

발간등록번호
11-1240000-000956-01

행정자료를 활용한 농림어업총조사 개선방안

안	동	환	교	수
권	세	혁	교	수
김	관	수	교	수
이	태	호	교	수
민	선	형	박	사
주	중	식	박	사
김	지	연	석	사
박	시	현	석	사
윤	예	린	석	사

제 출 문

통계청장 귀하

이 보고서를 “행정자료를 활용한 농림어업총조사 개선방안”과제의 연구결과
보고서로 제출합니다.

2017. 12. 9.

서울대학교 산학협력단
연구책임자 안 동 환

목 차

제1장 서론	1
1. 연구배경 및 필요성	1
2. 연구목적	3
3. 선행연구 검토	3
제2장 해외 및 국내 농업센서스 현황	5
1. 농업통계 관련 국제 권고	5
2. 해외 농업센서스 현황	14
3. 국내 농업센서스 현황	58
4. 소결 및 시사점	66
제3장 행정자료를 활용한 농림어업총조사 매칭 분석	74
1. 어업총조사 자료와 어업경영체DB 매칭 분석	74
2. 총조사 자료와 농업경영체DB 매칭 분석	90
3. 소결 및 시사점	134
제4장 농업총조사 개선 방안 제시	145
1. 행정자료 활용 검토	145
2. 행정자료 활용 사례	149
3. 활용 가능한 공공 및 민간 행정자료	153
4. 단계별 행정자료 활용 방안	161
5. 소결 및 시사점	173
제5장 결론	175

부 록	181
1. 유럽/캐나다/일본 농업센서스 관련 조사표	181
2. 불일치율 계급별 지역 분포	207
3. 지역별 벼 수확농가와 재배의향 경영체 수 비교	225
4. 인구주택총조사 활용 농가/비농가 판별 방법 예제	238
참고 문헌	251

표 차 례

[표 2-1] FAO(WCA 2020)가 권고하는 농업센서스 필수항목	6
[표 2-2] 국제기구별 인구센서스와 농업센서스 간 연계 관련 권고사항	13
[표 2-3] 주요국의 농업 통계	14
[표 2-4] 일본의 주요 농업 통계	20
[표 2-5] 일본 농림업센서스 농가 및 가족경영체 수 비교	24
[표 2-6] EU의 농업 행정자료 활용 가능 국가	29
[표 2-7] 영국의 설문조사(12월)와 축산물이력제(CTS) 간 가축(소) 수 비교 ·	30
[표 2-8] IACS와 FSS 비교	30
[표 2-9] 유럽 각국의 농업총조사 비교	35
[표 2-10] 미국농업총조사와 EU 농업구조조사의 차이점	39
[표 2-11] 캐나다 농업센서스의 조사항목	42
[표 2-12] 행정자료 활용 관련 캐나다와 우리나라 비교	51
[표 2-13] 캐나다의 행정자료를 활용한 농업통계	54
[표 2-14] 농림어업총조사 조사대상인 농가·임가·어가 및 행정리 정의	58
[표 2-15] 농림어가명부 작성에 활용된 농림어업 행정자료	59
[표 2-16] 2015 농림어업총조사 조사항목	61
[표 2-17] 농림어업총조사의 FAO(WCA 2020) 권고 농업센서스 필수항목 반영 여부	62
[표 2-18] 농업경영체등록에서의 등록대상 정의	64
[표 2-19] 주요국의 농업센서스 비교	66
[표 2-20] 주요국의 농업센서스 조사대상 비교	66
[표 2-21] 해외 농업통계 현황과 행정자료 활용을 위한 시사점	73
[표 3-1] 어업총조사와 어업경영체등록자료 간 단계별 연계방법	76
[표 3-2] 농림어업총조사 기준 가구별 연계단계 집계표	77

[표 3-3] 시도별 연계율 집계표	78
[표 3-4] 어업총조사와 어업경영체DB에서의 해수면, 내수면 비율	79
[표 3-5] 해수-경남-통영	80
[표 3-6] 성향점수 매칭 분석대상 집계 결과 (하동군)	83
[표 3-7] 해수 1차 매칭 결과 (하동군)	84
[표 3-8] 해수 PSM 성향점수 군 별 어가수 (하동군)	85
[표 3-9] 내수 1차 매칭 결과 (하동군)	85
[표 3-10] 내수 PSM 성향점수 군 별 어가 수 (하동군)	86
[표 3-11] 성향점수 매칭 결과 (하동군)	86
[표 3-12] 사전편찬식 매칭변수	88
[표 3-13] 사전편찬식 매칭 분석대상 집계 결과	89
[표 3-14] 매칭변수 (하동군)	89
[표 3-15] 사전편찬식 매칭 결과	90
[표 3-16] 농업총조사와 AGRIX의 시군구 구분 기준이 다른 경우	92
[표 3-17] 농가(경영체) 수 비교 (농업총조사 vs 농업경영체DB)	93
[표 3-18] 농가와 농업인의 정의 비교	94
[표 3-19] 읍면 단위 평균 불일치율 비교	96
[표 3-20] 경상북도 시군구별 농가VS경영체 수 비교	97
[표 3-21] 대구 시군구별 농가VS경영체 수 비교	98
[표 3-22] 경기도 농가(경영체) 수 비교 (농업총조사 vs 농업경영체DB) ..	98
[표 3-23] 농가 수가 많은 상위 20개 시군구	100
[표 3-24] 농가 수와 경영체수 차이가 큰 상위 20개 시군구	101
[표 3-25] 농가 수와 경영체수 불일치율이 큰 상위 20개 시군구	103
[표 3-26] 농가 수와 경영체수 불일치율이 작은(=일치율이 큰) 상위 20개 시군구	104
[표 3-27] 농가 수가 많은 상위 20개 읍면동	106
[표 3-28] 농가 수와 경영체수 차이가 큰 상위 20개 읍면동	107
[표 3-29] 불일치율이 큰 상위 20개 읍면동	108

[표 3-30] 불일치율이 작은(일치율이 높은) 상위 20개 읍면동	109
[표 3-31] 불일치율 기술통계량 요약	111
[표 3-32] 계급 수 결정방법	112
[표 3-33] 계급(분위)별 계급구간	112
[표 3-34] 계급별(분위별) 지역분포	113
[표 3-35] 농가수>경영체수인 경우	114
[표 3-36] 시도별 벼 수확농가(농업총조사) VS 재배의향농가(농업경영체DB) 비교	118
[표 3-37] 시도별 벼 수확면적(농업총조사) VS 재배의향면적(농업경영체DB) 비교	119
[표 3-38] 전라남도 시군구별 벼 수확면적(농업총조사) VS 재배의향면적(농업 경영체DB) 비교	120
[표 3-39] 벼 수확면적이 큰 상위 20개 시군구	121
[표 3-40] 벼 수확면적과 재배의향 면적 차이가 큰 상위 20개 시군구 ..	122
[표 3-41] 벼 수확(재배의향) 면적 불일치율이 큰 상위 20개 시군구	124
[표 3-42] 벼 수확(재배의향) 면적 불일치율이 작은 상위 20개 시	125
[표 3-43] 벼 수확 농가수와 벼 재배의향 경영체수 불일치율이 100%인 읍면동	127
[표 3-44] 벼 수확(재배의향) 면적 불일치율이 음(-)인 상위 20개 시군구	128
[표 3-45] 벼 수확면적이 큰 상위 20개 읍면동	129
[표 3-46] 벼 수확면적과 재배의향 면적 차이가 큰 상위 20개 읍면동 ..	130
[표 3-47] 벼 수확(재배의향) 면적 불일치율이 큰 상위 20개 읍면동	131
[표 3-48] 벼 수확(재배의향) 면적 불일치율이 작은 상위 20개 읍면동 ..	132
[표 3-49] 벼 수확(재배의향) 면적 불일치율이 음(-)인 상위 20개 읍면동	133
[표 3-50] 매칭 방법론별 비교 방법	134
[표 3-51] 매칭 방법론별 결과 비교	135
[표 3-52] 농림어업총조사와 어업경영체등록의 특성 비교 - 조사항목	· 139
[표 3-53] 농가 수와 경영체 수 불일치 원인 유형	143

[표 4-1] 인구주택총조사에 이용하는 행정자료 목록	150
[표 4-2] 인구주택총조사 조사항목(2015년)	151
[표 4-3] 가축동향조사 소축종의 조사 항목 시계열 비교	152
[표 4-4] 농림어업총조사와 농업경영체등록의 조사항목 비교	169
[표 4-5] 부분등록센서스 실시 방안	173
[표 4-6] 기간별 등록센서스 도입 및 센서스 실시 방안	174
[부표 1] 2015 농림어업총조사 조사항목	181
[부표 2] 불일치율 계급별 지역분포	207
[부표 3] 도(道) 중 농가 수와 경영체수 불일치율이 큰 상위 20개 시군구	225
[부표 4] 특별시 중 불일치율이 큰 상위 20개 읍면동	226
[부표 5] 도(道) 중 불일치율이 큰 상위 20개 읍면동	227
[부표 6] 벼 수확농가가 많은 상위 20개 시군구	228
[부표 7] 벼 수확농가와 재배의향 경영체 수 차이가 큰 상위 20개 시군구	229
[부표 8] 벼 수확(재배의향) 농가(경영체) 불일치율이 큰 상위 20개 시군구	230
[부표 9] 벼 수확(재배의향) 농가(경영체) 불일치율이 작은 상위 20개 시군구	231
[부표 10] 벼 수확(재배의향) 농가(경영체) 불일치율이 음(-)인 상위 20개 시군 구	232
[부표 11] 벼 수확농가가 많은 상위 20개 읍면동	233
[부표 12] 벼 수확농가와 재배의향 경영체 수 차이가 큰 상위 20개 읍면동	234
[부표 13] 벼 수확(재배의향) 농가(경영체) 불일치율이 큰 상위 20개 읍면동	235
[부표 14] 벼 수확(재배의향) 농가(경영체) 불일치율이 작은 상위 20개 읍면동	236

[부표 15] 벼 수확(재배의향) 농가(경영체) 불일치율이 음(-)인 상위 20개 읍면 동	237
[부표 16] 1인가구와 1세대부부가구 구별 변수	238
[부표 17] 피셔 선형 판별분석 사전 확률 설정	239
[부표 18] 피셔 선형 판별분석방법의 정분류 결과	239
[부표 19] 피셔 선형 판별분석방법의 사후확률 추정 결과	240
[부표 20] 피셔 이차함수 판별분석 사전 확률 설정	241
[부표 21] 피셔 이차함수 판별분석방법의 정분류 결과	241
[부표 22] 피셔 이차함수 판별분석방법의 사후확률 추정 결과	242
[부표 23] 로지스틱 판별분석 변수 및 통계량	242
[부표 24] 로지스틱 판별분석 결과	243
[부표 25] 농가와 비농가 구별 변수	248

그 립 차 례

[그림 2-1] 농업센서스의 모듈식 접근방법	9
[그림 2-2] 일본 농림수산성 조직도	18
[그림 2-3] 일본의 2015 농림업센서스 조사표	26
[그림 2-4] EU의 농업센서스	27
[그림 2-5] 유럽의 행정자료 활용 체계	33
[그림 2-6] 두 센서스의 조사체계	43
[그림 2-7] 농업센서스와 인구센서스의 데이터 연계 체계	44
[그림 2-8] 캐나다 통계청 조직도	52
[그림 2-9] 캐나다의 농업 통계 체계	55
[그림 2-10] 링크 가능한 파일의 연계시스템	57
[그림 2-11] 2015년도 농림어가명부 작성 체계	60
[그림 3-1] 어업총조사와 어업경영체DB 성향점수 매칭 방법론	81
[그림 3-2] 어업총조사와 어업경영체DB의 매칭	82
[그림 3-3] 어업총조사와 어업경영체DB 사전편착식 매칭 방법론	88
[그림 3-4] 시군구별 농가와 경영체 수 차이(절대) 비교	102
[그림 3-5] 시군구별 농가와 경영체 수 불일치율(상대) 비교	105
[그림 3-6] 읍면 단위 농가 경영체 불일치율	110
[그림 3-7] 불일치율 분포	111
[그림 3-8] 부안군 지도	115
[그림 3-9] 부안군 읍면별 농가 경영주 연령대 비중	116
[그림 3-10] 시군구별 벼 수확(재배의향)면적 절대 비교	123
[그림 3-11] 시군구별 벼 수확(재배의향)면적 상대 비교	126
[그림 3-12] 정확매칭과 성향점수 매칭 비교	136
[그림 3-13] 정확매칭과 사전편착식 점수 매칭 비교	136
[그림 3-14] 자료별 나이 조사(등록) 방법	137

[그림 4-1] 행정자료를 활용하여 조사항목을 조사결과표에 매핑	148
[그림 4-2] 농협조합원 가입 신청서	158
[그림 4-3] 등록센서스 생산 과정	164
[그림 4-4] 축산물이력제 및 가축동향조사 소축종의 시계열 비교	166
[그림 1] Deep Learning 방법을 통한 판별 과정	245
[그림 2] 의사결정나무 방법 도식	247

제 1 장

서 론

1. 연구배경 및 필요성

- 농림어업총조사는 농업·임업·어업 가구와 가구원의 규모, 특성 등 농림어가의 총체적인 기본구조 실태를 파악하기 위해 실시되는 전수조사임.
- 조사된 자료는 중앙정부 및 지방자치단체의 농림어업 정책과 지역 개발 수립에 필요한 기초자료로 사용되며, 각종 연구기관의 연구 자료로 활용되고 있음.
- 농림어업총조사의 모집단은 인구주택총조사의 가구 정보를 활용하여 구축되어 왔으나 2015년부터 인구주택총조사가 등록센서스로 전환됨에 따라 농가여부를 정확하게 파악하는 것이 용이하지 않게 됨. 따라서 정확한 농가 대상 파악을 위한 행정자료 활용 연구가 필요함.
 - 2015 인구주택총조사는 전수조사를 등록센서스로 실시하였기에 2015 농림어업총조사의 농림어가 대상은 2014년 가구주택기초조사와 농림어업 관련 조사자료, 행정자료를 통해 파악하였음.

- 또한, 농촌인구의 고령화, 1인 가구의 증가 등과 더불어 조사 대상자들의 사생활 보호의식이 높아지고 있어, 조사원들의 방문조사가 점점 어려워지고 소요 예산이 증가하고 있는 실정임.
 - 1인 가구의 증가, 인구 고령화와 더불어, 사생활 보호의식이 강화됨에 따라 현장조사방식은 갈수록 어려워지는 추세임.
- 농림어업총조사는 조사원이 조사대상 가구의 정의에 부합하는 농림어를 직접 방문하는 현장조사를 통해 조사가 이루어지기 때문에 조사대상자의 응답부담을 가중시키고 있음.
 - 즉, 국민들이 행정자료 관련 신고 등을 통해 자신의 통계 관련 정보를 제공하고 있음에도 불구하고, 정부가 현지조사를 통해 다시 해당 정보의 제공을 요청하고 있는 실정임.
 - 이와 같은 조사방법은 국민에게 이중적 부담으로 작용할 뿐만 아니라, 사생활 개입에 대한 불안감을 형성할 수 있음.
- 위와 같은 문제점을 해결하기 위해 행정자료를 활용할 경우, 저비용·고효율의 국가통계 생산 환경을 조성할 수 있음.
 - 최근 농림어업의 가구 및 산업 비중 감소로 대규모 총조사의 예산 절감 및 조사 효율화에 대한 요구가 증가하고 있음.
 - 또한 현장조사만을 활용한 통계 작성은 통계생산비용(인건비와 농가 방문 비용 등) 증가와 통계예산의 효율성을 감소시킬 수 있음.
- 최근 UN, EU 등 국제기구에서는 응답부담 감소를 위해 통계작성 시 행정자료 이용을 권장하고 있으므로 농림어업총조사 역시 이러한 추세에 맞춰 등록센서스의 활용에 관한 연구를 통해 통계작성의 용이성과 정확성을 구축할 수 있는 방안 마련이 필요함.
 - 미국, 캐나다, 일본 등 주요 국가들도 행정자료를 활용한 모집단 확보, 기초정보 제공, 조사항목 대체 등 행정자료에 기반한 조사를 실시하고 있음.

2. 연구목적

- 본 연구는 행정자료를 활용한 농림어업총조사의 개선 방안(예, 조사항목 개편 검토, 농림어업총조사 신뢰성과 정확성 제고 방안 검토)에 대한 기초 연구를 시도함.
 - 이를 통해 조사의 정책 활용도를 높이고, 고효율·저비용, 응답자 부담 경감 및 효율적 조사체계 구축의 단계별 방향을 제시하는 데에 그 목적이 있음.
- 본 연구를 통하여 농림어업총조사에 행정조사 결과를 도입하여 국가의 비용부담, 조사대상자의 응답부담을 동시에 경감할 수 있는 시스템 구축을 위한 기초 연구결과를 제시할 수 있을 것으로 기대함.

3. 선행연구 검토

- 최근 FAO와 주요 선진국은 농업통계에 행정자료를 활용하는 방안에 대한 연구를 활발히 진행하고 있음.
 - Wallgren, A. & Wallgren, B.(2010)은 농업통계를 위한 행정자료 활용 방안¹ 중 하나로서 ‘통계 등록 시스템 구축’을 제안하고 있으며, 시스템이

1 ‘유럽의 통합관리통제시스템(Integrated Administration and Control System, IACS) 을 예로 들면, 1) IACS만 사용, 2) IACS 및 농장등록부 활용, 3) 농업통계를 위한 등록 시스템 구축과 같은 3가지 방안을 제시함.

효율적으로 작동하고 양질의 통계를 생성하기 위해서는 다른 등록 자료와의 연계가 가능해야함을 강조하고 있음.

- FAO(2017)는 개발도상국의 농업통계 생산을 위한 행정자료의 수집, 관리 및 사용을 향상시키기 위한 방법을 제시하고 장기적인 관점에서 보았을 때 농업통계를 위한 통합 등록 시스템 구축이 필요함을 강조함.
- 행정자료 활용에 관한 국내연구들은 주요국의 행정자료 활용 사례 조사를 통해 국내 통계의 행정자료 활용방안 및 개선방향을 제시함.
 - 송호만·최은영(2009)은 행정자료를 농업총조사에 활용하고 있는 미국과 유럽연합의 사례와 우리나라 행정자료의 종류 및 특성 조사를 통해 행정자료 활용 모델을 제시하고 국내에 적합한 행정자료 활용방안을 제시함.
- 조순기·최은영(2009)은 ‘완전한 등록센서스’를 실시하고 있는 덴마크·핀란드와 ‘전통적인 조사 방식과 등록센서스가 결합된 형태의 등록센서스’를 도입 중인 독일의 사례를 통해 국내 센서스 조사 방법의 개선 방향을 제시함.
 - 제시된 개선 방향으로는 1)다른 행정기관과의 협조, 2)등록부의 품질 확보를 위한 노력, 3)관련 부처와 통합된 TF를 통한 범정부적 차원의 노력, 4)거주지 DB 구축의 필요성 등이 있음.
- 이내성(2008)은 2005년 인구총조사와 행정자료(주민등록자료) 활용을 위한 자료매칭연구를 통해 인구총조사 개선 및 정책적 제안을 제시함.
 - 행정자료의 이용상 문제점 및 한계점 진단, 연계방법과 위계성 마련 및 연결고리 정립(핀번호)에 대한 연구, 행정자료와 센서스 자료의 결과 차이와 이에 대한 분석, 행정자료의 수집 관리 이용 제공 등 비밀보호에 관해 법률 제도 연구, 시계열 차이 극복을 위한 공론회 개최 등에 대한 필요성을 제시함.

제 2 장

해외 및 국내 농업센서스 현황

1. 농업통계 관련 국제 권고

1.1 농업통계 관련 국제기구 권고안

- 국제연합식량농업기구(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)는 전 세계 농업 생산 단위의 구조 비교 및 분석을 위해 모든 국가가 최소 10년 주기로 농업센서스를 시행할 것을 권고하고 있음.
 - 2015년에는 “2020년 농업센서스를 위한 국제 권고안(World Programme for the Census of Agriculture 2020(WCA 2020))”을 발간하여 2016년에서 2025년 사이에 시행되어야 하는 10번째 세계 농업센서스에 대한 국제 기준을 제시하였음.

1.1.1 농업통계 항목에 관한 국제 권고

- FAO는 WCA 2020에서 농업센서스의 통계목록을 필수항목(essential items), 토대항목(frame items), 추가항목(additional items)으로 구분함.

- 필수항목은 농업센서스에 어떠한 방법론으로 접근했는지에 관계없이 해당 국가의 농업센서스의 목적과 전 세계 농업통계의 비교를 위해 반드시 수집해야하는 통계 항목임. 모든 응답자를 대상으로 하기 때문에 농업통계 전반에 대해 모집단 구축으로 활용될 수 있음.
 - 토대항목은 특히 모듈식 접근방법을 사용하는 센서스의 보충 모듈(1.1.2 참고)이나 후속 설문조사를 위한 틀을 세우는 것을 목적으로 함. 일부 토대항목은 필수항목과 겹칠 수 있고(e.g. 항목 0107: 경영체의 생산의 주된 목적), 이는 해당 항목이 두 가지 목적으로 사용될 수 있음을 의미하지만, 대부분의 토대항목은 필수항목으로 구분되지 않음.
 - 추가항목은 고전적 접근방법 또는 모듈식 접근방법과 관련이 없는 추가적인 항목임.
- WCA 2020에서는 경영체가 신고할 수 있는 총 128개 항목을 제시하였으며, 그 중 필수항목은 23개, 토대항목은 15개, 추가항목은 96개임.
- WCA 2020의 필수항목 중 국내 농림어업총조사에서 완벽히 조사되고 있는 항목은 14개이며, 경영체등록부에 완벽히 등록된 항목은 9개임.

[표 2-1] FAO(WCA 2020)가 권고하는 농업센서스 필수항목

번호	항목(영문)	항목(국문)	총조사	등록부
*2 0101	Identification and location of agricultural holding	농업경영체의 신원과 위치	○	○
0103	Legal status of agricultural holder (type of holder)	농업경영체의 법적 지위 (경영주의 종류)	○	○
0104	Sex of agricultural holder	경영주의 성별	○	○
0105	Age of agricultural holder	경영주의 나이	○	○
* 0107	Main purpose of production of the holding	경영체의 생산의 주요 목적	△	△
* 0108	Other economic activities of the household	가구의 기타 경제 활동	○	△ ³
* 0201	Total area of holding	경영체의 총면적	○	△

0202	Area of holding according to land use types	토지 이용 형태에 따른 경영체 면적	O	O
+4 0203	Area of holding according to land tenure types	토지 보유 형태에 따른 경영체 면적	O	O
+ 0302	Area of land actually irrigated: fully controlled and partially controlled irrigation	실제로 관개된 토지면적: 완전히 통제된 관개면적과 부분적으로 통제된 관개면적	△	X
0402	Area of temporary crops harvested (for each temporary crop type)	단년생 작물별 수확 면적	O	X
0406	Area of productive and non-productive permanent crops in compact plantations (for each permanent crop type)	경작지의 생산적/비생산적 단년생 작물별 재배 면적	O	△
0407	Number of permanent crop trees in scattered plantings (for each tree crop)	비경작지의 수종별 나무 주수	X	X
0411	Use of each type of fertilizer	각 비료 유형별 사용 여부	△	X
0501	Type of livestock system	축산 시스템 유형	O	O
* 0502	Number of animals	가축 수	O	O
+ 0503	Number of female breeding animals	번식용 암컷 가축 수	X	X
0601	Use of agricultural pesticides	농약 사용 여부	△	X
0801	Household size by sex and age groups	가구원의 성별 및 연령	O	△ ⁵
+ 0901	Whether working on the holding is the main activity	전업 여부	O	O
0902	Working time on the holding	경영체에서의 근무 시간	X	X
0903	Number and working time of employees on the holding by sex	성별 고용자 수 및 근무 시간	△	△ ⁶
* 1201	Presence of aquaculture on the holding	수경재배/양식(aquaculture) 여부	△	△

자료: Colwell, Jack, and Hiek Som (2004).

- 2 *는 필수항목과 토대항목 모두에 속하는 공통 항목으로 총 6개임.
- 3 농산물의 유통 및 가공(전년도 연간 기준)에 대한 정보를 알 수 있음.
- 4 +는 WCA 2020에서 새로 추가된 항목을 나타냄.
- 5 경영주 외의 가족원이 농업인인 경우에만 기입하게 되어있음.
- 6 가족원 외 농업종사자는 경영주와 1년 중 90일 이상 농업에 고용되어 종사한다는 서면 고용 계약서를 제출한 사람으로, 경영주외의 농업인에 등록될 수 있음.

1.12 농업센서스 방법론에 관한 국제 권고

- FAO는 WCA 2020에서 농업센서스의 계획 및 개발 단계에서 필요한 센서스의 방법론으로 네 가지 기법을 제시함.
 - 유의해야 할 것은 성공적인 연계와 교정 및 수정을 통한 보다 정확한 센서스 결과물을 위해서는 센서스 기법에 관계없이 조사단위의 고유 식별자가 존재해야 한다는 것임.

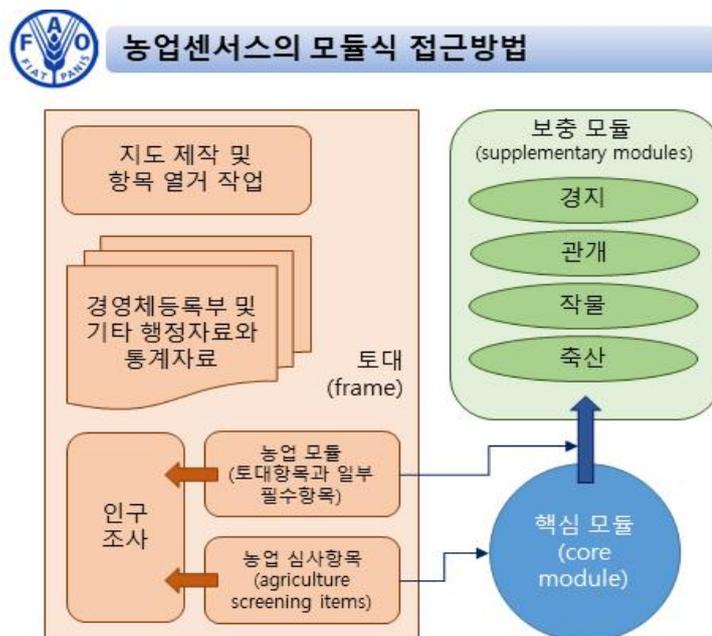
가. 고전적 접근방법(Classical Approach)

- 고전적 접근방법은 단 한 번의 조사로 모든 센서스 정보가 입력되는 방법임.
 - 고전적 접근방법은 모든 필수항목을 포함해야 하며, 각 나라별 필요에 따라 추가항목과 그 외 항목들을 포함시킬 수 있음.
- 일부 국가에선 비용효율성을 위해 간략한 조사표와 자세한 조사표를 이용한 센서스를 시행함.
 - 간략한 조사표는 모집단을 대상으로 하는 반면, 자세한 조사표는 특정 표본(하위 집단)을 대상으로 함. 이 때 자세한 조사표의 표본은 신뢰할 수 있는 데이터를 생성할 수 있을 만큼 충분히 커야 함.
 - 간략한 조사표를 이용하여 모든 농가에 대한 기본 정보를 수집하고, 몇 가지 기준으로 경영체를 분류함. 자세한 조사표는 일부 경영체의 상세 정보를 수집함.
- 고전적 접근방법은 통합된 센서스 및 조사 프로그램을 이용하거나 낮은 행정 수준을 보유한 국가에서 사용하기에 적합함.

나. 모듈식 접근방법(Modular Approach)

- 모듈식 접근방법은 핵심 모듈(core module)과 보다 심층적인 데이터를 제공하기 위해 핵심 모듈을 토대로 만든 하나 이상의 보충 모듈(supplementary module)을 이용한 조사 방법임.
 - 핵심 모듈은 토대항목을 비롯하여 보충 모듈을 설정하는 데 필요한 모든 항목들을 포함하며, 핵심 모듈과 보충 모듈 안에 모든 필수항목들이 포함되어야 함.
 - 핵심 모듈을 토대로 만들어진 보충 모듈의 모집단은 모든 경영체가 될 수도 있으며, 특정 규모 이상의 경영체, 규모를 고려하지 않은 축산경영체나 농업경영체와 같은 일부 경영체 집단이 될 수도 있음.
 - 모듈은 모집단이 하나의 특정 경영체인지 몇 가지 특성을 공동으로 가진 여러 경영체인지에 따라 하나의 주제 또는 여러 주제를 가질 수 있음.

[그림 2-1] 농업센서스의 모듈식 접근방법



- 고전적 접근방법의 간략한 조사표와 자세한 조사표를 이용한 센서스에서 자세한 조사표가 간략한 조사표를 토대로 만들어졌다면 하나의 핵심 모듈과 하나의 보충 모듈로 이루어진 모듈식 센서스라고 할 수 있음.
 - 그러나 간략한 조사표와 자세한 조사표가 동시에 배포될 경우 모듈식 접근방법이라고 할 수 없음.
- 모듈식 접근방법은 보충 모듈의 개수나 범위가 고정되어 있지 않아 각국의 필요와 사용가능한 자원 등에 따라 다양한 추가항목들을 수집할 수 있으며, 따라서 고전적 접근방법보다 더 광범위한 자료를 수집하는 데 사용됨.

다. 통합된 센서스/조사 기법(Integrated Census/Survey Modality)

- 농업센서스를 수행하는 새로운 통합된 센서스/조사 기법은 농업통합조사 (Agricultural Integrated Survey, AGRIS) 개념을 사용하여 다년간의 센서스/조사로 농업센서스의 통합을 강화하는 것을 목표로 함.
- AGRIS는 모듈식 조사 기법으로 두 농업센서스 사이에 연간으로 시행되는 간단한 센서스임.
 - AGRIS는 기본적으로 하나의 핵심 모듈(작물/가축 생산을 포함)과 네 개의 보충 모듈(경제, 노동력, 기계/장비, 생산방법/환경)로 구성되어 있으며, 필요에 따라 보충 모듈을 추가할 수 있음.
 - 두 농업센서스 사이의 매년마다 AGRIS의 핵심 모듈과 순환하는 하나 이상의 보충 모듈이 시행되며, 모든 필수항목이 포함되어야 함.
 - 순환의 주기는 각국의 농업통계시스템과 자료의 요구우선순위에 따라 상의할 수 있음.
- AGRIS는 다양한 차원의 농업경영체에 대한 넓은 범위의 자료를 생산하는데 있어 비용효율적인 방법임.

- AGRIS는 자료의 일정한 흐름을 유지하는 데 기여하며, 10년 치의 자료를 수집하고 정리하는 부담을 감소시키는 효과를 지님.
- 우리나라는 농림어업조사와 농기계보유현황 등을 두 센서스 사이에 연장으로 조사하고 있지만, 조사단위의 고유 식별자가 존재하지 않아 FAO의 권고와 같이 AGRIS를 이용하여 자료의 일정한 흐름을 유지한다고 하기에는 어려움이 있음.

라. 행정자료를 활용한 결합 센서스 기법(Combined Census Modality with Use of Administrative Data)

- 등록부나 다른 행정자료의 내용이 적절하고 양질이라면, 센서스에 활용될 수 있음. 등록부나 행정자료를 활용한 센서스는 다음과 같은 이점을 지님.
 - 응답자와 조사자의 부담을 감소시킬 수 있음.
 - 전체 모집단으로부터 모든 항목들을 수집하는 고전적 센서스보다 조사 속도가 향상되고 비용이 절감됨.
 - 등록부로 정보가 제공될 경우 무응답률을 낮출 수 있어 보다 완전한 결과물을 얻을 수 있음.
- 센서스의 모든 필수항목들이 행정자료를 기반으로 할 때 등록부를 사용하는 것이 가장 바람직함.
 - 등록부로 모든 필수항목들을 대체할 수 없다면, 행정자료, 설문조사나 다른 센서스를 통해 만들어진 통계자료를 사용하는 것도 하나의 방법임.
 - 설문조사 또는 기존 센서스 자료를 이용하여 행정자료로 얻을 수 없는 자료를 대체하거나 행정자료로 얻어진 정보를 점검 및 가장 최근의 내용으로 갱신할 수 있으며, 센서스에 여러 자료들을 연계하는 데 활용할 수 있음.

1.13 농업센서스 및 인구센서스 간 연계에 관한 국제 권고⁷

- FAO는 인구센서스와 농업센서스 간 연계 지침서(Guidelines for Linking Population and Housing Censuses with Agricultural Censuses with selected country practices, 2012)에서 인구센서스와 농업센서스 데이터 간에는 긴밀한 관계에 있다는 것을 언급하며 실제 두 센서스 데이터를 연계해 활용하는 국가들에 대한 사례와 이를 통한 연계 방안에 대해 설명하고 있음.
- 두 센서스 연계에 있어 가장 중요한 사안은 농가를 식별하는 것임. WCA 2010에서는 농업경영체를 두 가지 종류로 나누고 있는데, 그 중 가구 부문의 농업경영체 개념이 농가와 유사하다 할 수 있음.⁸
 - FAO(2012)에 따르면 대부분의 경우에는 농업경영체와 농가가 일대일로 대응되며 한 가구당 하나의 농업경영체만 존재하기 때문에, 대부분의 국가들에서는 농업경영체를 자기 농림업에 종사하고 있는 가구(household with own account agricultural production)와 동일하게 정의함.
- 인구센서스와 농업센서스를 연계하고 있는 사례로는 캐나다가 있음. 캐나다는 인구센서스와 농업센서스를 같은 날 동시에 조사하고 있음. 또한 두 센서스 모두 캐나다 통계청에서 주관하고 있으며, 두 조사대상의 개인정보를 매칭키로 하여 인구센서스와 농업센서스를 연계함.
- 캐나다 사례에서 볼 수 있듯이 일반적으로 두 센서스 데이터를 연계할 때에는 두 센서스의 조사시점이 같으며 동일한 정부 기관의 조사 주관 및 가구와

7 FAO(2010)의 내용을 바탕으로 재작성함.

8 FAO. 2005. A System of Integrated Agricultural Censuses and Surveys: World Programme for the Census of Agriculture 2010. Rome: FAO

농업경영자 간의 관계 파악이 전제되어야 함. 우리나라의 경우, 두 센서스를 주관하는 정부 기관은 동일하며 두 센서스의 조사시점에 있어 한 달이라는 차이가 있지만 2010년 연계 조사한 바 있음.

[표 2-2] 국제기구별 인구센서스와 농업센서스 간 연계 관련 권고사항

국제기구	권고사항
FAO	<ul style="list-style-type: none"> - 농업센서스와 인구센서스 간 공통의 조사 개념, 정의 및 분류체계, 국가기초구역(EA; Enumeration areas) 사용 - 인구센서스의 데이터를 통한 농업센서스의 프레임 구축: 인구센서스에서 조사된 가구의 직업 및 고용 상태와 관련된 표준 데이터를 사용하여 농가를 파악* - 인구센서스에서의 농업관련 조사항목 추가를 통한 농업 조사 - 농업센서스와 인구센서스 간 데이터 연계 - 두 센서스의 조사 지역 통합(joint field enumeration)
UN ⁹	<ul style="list-style-type: none"> - 시험 조사 지도제작(pre-census catographic listing) 및 인구센서스 조사 항목에 농업 관련 내용 추가 - 가구 구성원의 농업 종사 여부 - 1년 이상 농업에 종사한 개인 식별 - 유사한 두 센서스의 조사 시기 - 두 센서스를 연계하기 위해 조사지역 및 데이터 품질에 있어 신중히 고려
UNECE ¹⁰	<ul style="list-style-type: none"> - 두 센서스에서 호환되는 정의 사용 - 인구총조사의 데이터를 통한 국가기초구역(EA) 구분 및 표본 프레임 구축 - 두 데이터의 조사 지역, 조사 시기, 조사 요원을 통합하지만 각각 다른 조사표 제공
UNECA ¹¹	<ul style="list-style-type: none"> - 실행계획(장비 및 인원), 정보(지도 혹은 EA 목록) 공유나 시험조사 공동 수행 - 인구센서스 데이터 활용을 통한 농가 프레임 구축 및 농업경영체 식별, 조사 지역 자료(field enumeration material) 공유 가능

*: 두 조사에서 사용하는 개념이 다르면 문제가 생긴다는 단점이 있음.

9 The Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses, Revision 2 were adopted by the United Nations Statistical Commission (UNSC) at its 38th session in 2007

10 The Conference of European Statisticians Recommendations for the 2010 Censuses of Population and Housing (UNECE, 2006, Paras 42-48, pp. 73-74]

11 The UNECA Africa Addendum, The 2010 Africa Round of Population and Housing Censuses: Draft Implementation Handbook (UNECA, 2008, Para 3.6, p. 23)

2. 해외 농업센서스 현황

- 해외 농업센서스의 두 가지 큰 특징은 경영체 단위의 조사를 시행하고 있다는 것과 행정자료를 다양한 방식으로 활용하고 있다는 것임.
 - 비교적 최근에 농가에서 경영체로 조사단위를 전환한 일본의 사례를 살펴보고자 함.
 - 또한 미국, 유럽, 캐나다 등 주요 국가들이 보유한 농업 통계의 조사 및 운영 현황을 살펴보고 행정자료의 활용이 어떠한 방식으로 이루어지고 있는지 확인하고자 함.

[표 2-3] 주요국의 농업 통계

	대표 농업 통계명/조사목적	조사대상(단위)
일본	농림업센서스(農林業センサス)	1. 농림업경영체 연구 - 농림업경영체
	농림업센서스는 일본 농림업의 생산 구조와 취업 구조, 농산촌 지역의 토지, 자원 등 농림업 및 농산촌의 기본 구조의 실태와 그 변화를 밝히고, 농림업 시책의 기획·입안·추진을 위한 기초 자료가 되는 통계를 작성하여 제공하는 것을 목적으로 5년마다 실시하는 조사임.	2. 농산촌 지역 조사 - 시구정촌조사: 시구정촌 자치단체 - 농업마을조사: 지역전문가
	어업센서스(漁業センサス)	1. 해면어업조사 - 어업경영체(개인/단체), 해수면어업지역
	농림수산업에서는 어업 생산 구조, 취업 구조를 분명히 하는 것과 동시에, 어촌, 수산물 유통·가공업 등의 어업을 둘러싼 실태와 변화를 종합적으로 파악하기 위해 5년마다 전국의 수산업을 영위하고 있는 모든 가구와 법인을 대상으로 전수조사를 실시하고 있음.	2. 내수면어업 지역조사 - 어업경영체(개인/단체), 내수면어업지역 3. 유통가공 조사 - 수산시장, 냉동냉장, 수산가공 공장

	농업구조동태조사(農業構造動態調査)	
	농업을 둘러싼 정세가 크게 변화하는 가운데, 5년마다 실시하는 농림업총조사 실시 년 이외년의 농업 구조의 실태와 그 변화를 나타내기 위해 농업 생산 구조, 취업 구조 등에 관한 기본적인 사항을 파악하여 농정의 기획·입안, 추진 등에 필요한 자료를 정비하는 것을 목적으로 함.	- 농업경영체(가족경영체 및 조직경영체)
	농업총조사(Census of Agriculture)*	
	전국의 모든 카운티에 대해 통일되고 포괄적이며 공정한 농업 데이터 제공을 목적으로 함. 이를 통해 생산자는 국가에 농업의 가치와 중요성을 보여줄 수 있으며 향후 수년간 미국 농업 정책의 기본 바탕이 됨. 5년에 한번 실시함.	- 농업경영체(farm) ¹²
미 국	Crops/Stocks Survey (Agricultural Survey)	
	작물/가축 조사는 작물 재배 면적, 수확량 및 생산, 농장에 저장된 곡물 및 종자의 양에 대한 상세한 추정치를 제공함. 분기별로 모든 주에서 실시하는 표본 조사임.	- 농업경영주(farm and ranch operator)
	농업노동조사(Farm Labor Survey)	
	농장 노동 조사는 미국 농장과 목장이 4분기 주기로 직접 고용 한 모든 근로자에 대한 고용 및 임금 추정의 기초를 제공함.	- 농업경영체(farm)
	농업구조조사(Farm Structure Survey, FSS)*	
	EU 전역의 농업 상황을 평가하고 농업 보유 구조의 추세와 전환을 모니터링하며 외부 개발이나 정책의 영향을 모델링하는 데 도움이 됨.	- 농업경영체(holdings)
E U	통합관리통제시스템(Integrated Administration and Control System, IACS)	
	CAP 체제 하에서 직불금 수령에 있어 부정행위를 방지하고 통제하여 지불이 정확하게 이루어지도록 하기 위한 목적으로 신청 내역이 수집됨.	- 농업경영주(farmer)
	Farm Accountancy Data Network, FADN	
	농업 소득 및 공동농업정책(CAP)의 영향을 평가하기 위한 도구로써 유럽 연합 회원국들이 매년 실시하는 설문 조사. 일정 규모 이상의 농업경영체에 한해 조사함.	- 일정 규모 이상의 농업경영체(holdings) ¹³

캐 나 다	농업총조사(Census of Agriculture)	
	농업 조사를 위한 표본 프레임 및 농업 정책의 수립·관리·평가의 기초자료 및 각종 학술연구 자료 제공을 목적으로 함. 5년 주기로 5월에 조사됨. * 판매를 목적으로 농업활동을 하는 모든 농장을 조사대상으로 포함시키며, 취미로 농장을 운영하더라도 생산물에 대한 판매가 이루어진다면 총조사 조사대상에 포함됨.	- 센서스 농장 (census farm) ¹⁴ - 농장경영주 (farm operator)
	Farm Financial Survey, FRFN*	- 농업경영체 (agricultural operation)
	농장의 자산, 부채, 수입, 지출, 투자에 대한 데이터를 제공하며 농장 유형별 운영에 대한 농업 프로그램 및 정책의 효과를 조사함. 조사주기는 2년이며 표본조사임. 또한 농장총수입 및 농장 운영비용에 대한 내용은 캐나다 국세청(Canada Revenue Agency)의 데이터를 사용함.	* 농업 매출이 25,000달러 미만인 농장 및 기관 농장(institutional farms), multi-holding companies의 일부인 농장은 조사대상에서 제외함.
가축조사(Livestock Survey)*		
캐나다 축산경영체(livestock on agricultural operation)의 가축 수를 조사함. 가축조사를 통해 축산정책수립과 축산부문 연구를 위한 기초자료를 제공함. 표본조사이며 1년에 두 번(1월, 6월) 조사됨.	- 축산경영체(livestock on agricultural operations)	

*: 행정자료 활용 통계

12 any place from which \$1,000 or more of agricultural products were produced and sold, or normally would have been sold, during the census year.

13 only holdings whose size could be considered commercial.

(covers approximately 80.000 holdings, 5.000.000 farms in the EU, which covers approximately 90% of the total utilised agricultural area (UAA) and account for about 90% of the total agricultural production.)

14 다음 중 하나 이상을 판매하는 농장: 농작물(건초, 옥수수, 나무 열매 또는 견과류, 베리류, 채소, 종자), 가축, 가금류, 동물성 제품(우유 또는 크림, 계란, 울, 털), 또는 기타 농산물(크리스마스 트리, 온실 제품, 버섯, 잔디, 꿀, 메이플 시럽 제품)

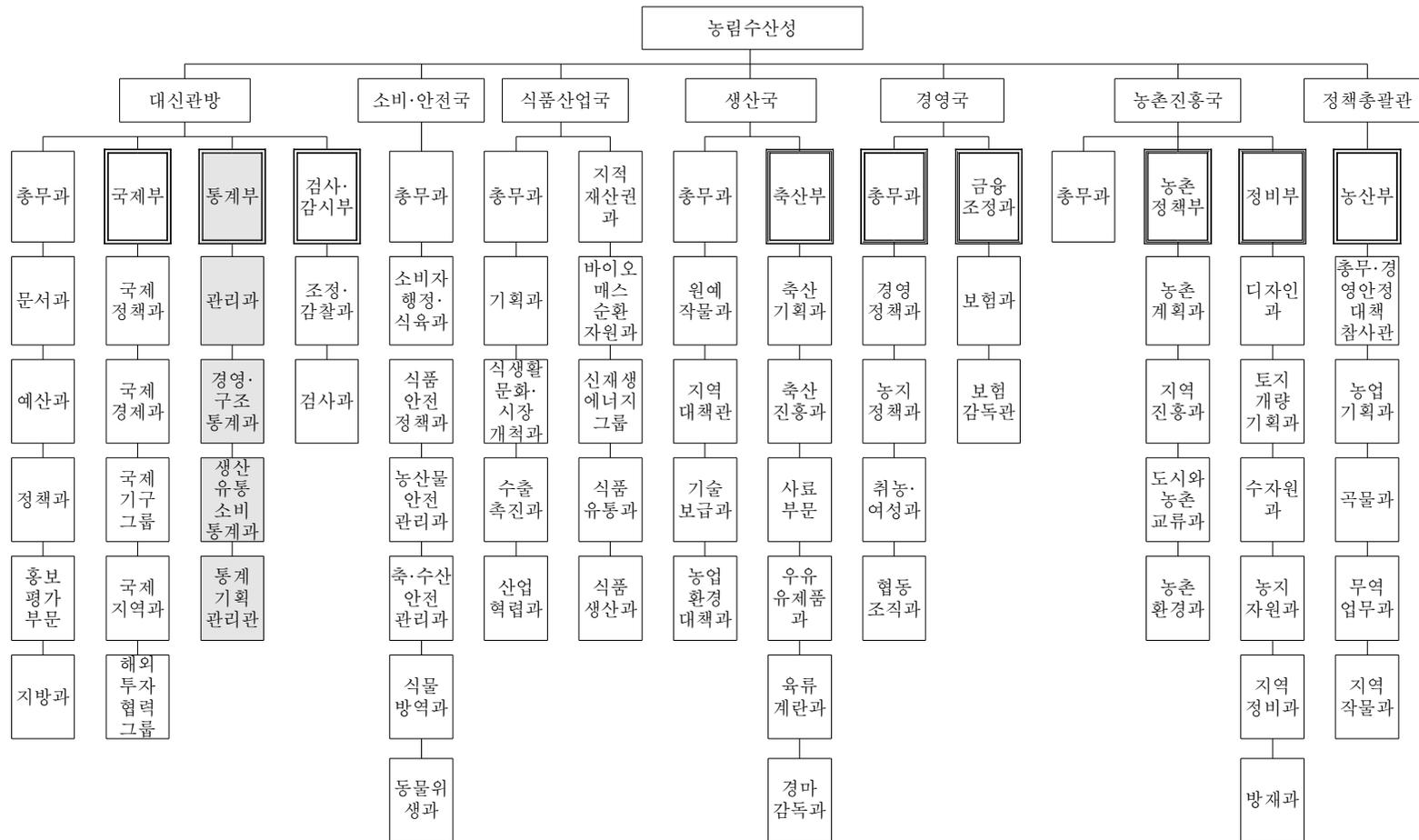
2.1 일본

2.1.1 일본의 농업통계 조직

- 일본은 우리나라와 같이 국가의 통계를 관할하는 독립된 기관인 통계국이 존재함에도 불구하고, 농림수산 정책에 필요한 농업통계의 생산에 관해서는 행정기관인 농림수산성이 전적으로 관리함.
 - 농림수산성 대신관방 산하 부서인 통계부 경영·구조 통계과에서 농림업 센서스와 어업센서스, 농업구조동태조사 등의 작성·가공·분석을 담당함.
 - 행정과 통계를 하나의 기관에서 관리하기 때문에 농업통계에 행정자료를 가공하지 않고 그대로 사용하는 것이 가능함.

- 농업 통계의 생산 후에는 통계국 포털 사이트(<http://www.e-stat.go.jp>)에 게재하여 부문별 조사 집계 결과의 개요 및 주요 통계표를 제공하고 있음.

[그림 2-2] 일본 농림수산성 조직도



주: 음영처리 된 곳은 일본 농업통계와 관련된 조직 및 부서임.
 자료: 일본 농림수산성 홈페이지(<http://www.maff.go.jp>)를 참고하여 저자 작성.

2.12 일본의 주요 농업통계

- 일본의 주요 농업통계로는 농업의 기본구조(생산구조, 취업구조, 경영구조) 등을 파악하기 위한 목적으로 작성되는 ‘농림업센서스’와 ‘농업구조동태조사’가 있음.
 - 일본의 농업통계는 구조 및 조사 환경 측면에서 국내 농업통계와 매우 유사하며 그 목적도 상당부분 일치함.
 - 그러나 일본의 농림업센서스는 경영체 단위로 조사되어 개별 경영체의 고용현황 및 생산 활동과 경영실적을 파악할 수 있다는 점에서 국내의 농림어업총조사와 차이를 보임.
- 일본 농림업센서스는 일본 농림업의 생산구조 및 취업구조 등의 실태와 농산촌 지역의 현황을 파악함으로써 농림업에 관한 여러 통계 조사에 필요한 기초 자료를 정비하고, 국제연합식량농업기구(FAO)가 제창하는 세계 농림업 센서스의 취지에 따라 각국 농림업과의 비교에서 일본 농림업의 실태를 명확하게 하는 것을 목적으로 함.
 - 전국 농림업 경영체 수 등의 경영체 상황, 농업 취업 인구 등 가족 구성원의 취업구조, 경영경지면적 등의 생산구조를 밝히기 위해 경영체 단위의 전수조사를 실시하고 있음. 이를 통해 구축된 농림업 경영체의 모집단 명부는 다른 표본조사(농업구조동태조사, 농업경영통계조사 등)의 표본을 추출하는 데 사용됨.
 - 농지·산림 등의 지역 자원 상황과 농산촌의 총 가구 수, 시설 및 인프라 유무, 지역 활동에 관한 정보를 구축하고 지역 단위의 기본적인 농업구조를 밝히기 위해 농산촌 지역 조사(시구정촌 조사와 농업 마을 조사)를 추가적으로 실시하고 있음.

[표 2-4] 일본의 주요 농업 통계

	농림업센서스(≒농림어업총조사)	농업구조동태조사(≒농업조사)
조사목적	일본 농림업의 생산구조 및 취업구조 등의 실태와 농산촌 지역의 현황을 파악함으로써 농림업에 관한 여러 통계 조사에 필요한 기초 자료를 정비하고, 국제연합 식량농업기구(FAO)에서 제창한 세계 농업 센서스의 취지에 따라 각국 농림업과의 비교에서 일본 농림업 실태를 명확하게 하는 것을 목적으로 함.	농업 구조 동태 조사는 농업을 둘러싼 정세가 크게 변화하는 가운데, 5년마다 실시하는 농림업센서스 실시년 이외 년의 농업 구조의 실태와 그 변화를 나타내기 위해 농업생산구조, 취업구조 등에 관한 기본적인 사항을 파악하여 농정의 기획·입안, 추진 등에 필요한 자료를 정비하는 것을 목적으로 함.
조사시기	조사 실시 년 2월 1일 (5년 마다 실시)	매년 2월 1일 (농림업센서스 실시 연도를 제외)
조사대상	1. 농림업경영체연구 - 농림산물의 생산을 하거나 또는 위탁을 받아 농림업 작업을 통해 생산 또는 작업에 따른 면적·인원수가 일정 규모 이상의 「농림업 생산 활동을 하는 자(단체의 경우 대표자)」 2. 농산촌 지역 조사 - 전국의 시구정촌과 농업 마을(전역이 시가화된 구역의 농업 마을 제외)	1. 가족 경영체 - 농림업센서스로 구축한 모집단 명부를 이용하여 추출한 가족 경영체의 표본 2. 조직 경영체 - 모집단 명부 및 시구정촌 등으로부터의 정보 수집을 통해 파악한 모집단 경영체 목록(신설 조직)을 이용하여 추출한 조직 경영체의 표본. 「농산물을 생산하는 조직 경영체」, 「농사의 수탁만을 수행하는 조직 경영체」 및 「신설 조직 경영체」로 구분
조사항목	1. 농림업경영체연구 (1) 경영 측면 (2) 가구의 상황 (3) 농업 경영의 특징 (4) 경영 경지 면적 등 (5) 농업용 기계의 소유 (6) 농업 노동력 (7) 농작물의 재배 면적 등 및 가축 사육 현황	1. 가족 경영체 (1) 경영체의 개요 (2) 토지에 관한 사항 (3) 가구에 관한 사항 (4) 농업 노동력에 관한 사항 (5) 농산물의 판매에 관한 사항 (6) 농사일의 위탁에 관한 사항

	<p>(8) 농산물 판매 금액 등 (9) 농사의 위탁 및 수탁 상황 (10) 소유 산림 면적 (11) 임업 노동력 (12) 육림 면적 등 및 소재 생산 (13) 임산물의 판매 금액 등 (14) 임업 작업 수탁 상황 (15) 기타 농림업경영체 현황을 파악하기 위해 필요한 사항</p> <p>2. 농산촌 지역 조사 (1) 농지·산림의 상황 등 (2) 지역 자원의 보전·활용 상황 (3) 총 토지 면적·임야 면적에 관한 사항 (4) 농업 마을의 입지 조건 등 (5) 기타 농산촌 지역의 현황을 파악하기 위해 필요한 사항</p>	<p>2. 조직 경영체 (1) 경영체의 개요 (2) 토지에 관한 사항 (3) 농업 노동력에 관한 사항 (4) 농산물의 판매에 관한 사항 (5) 농사일의 위탁에 관한 사항</p>
조사 방법	<p>1. 농림업경영체연구 - 「농림수산성-도도부현-시구정촌-지도원-조사원-조사대상」의 조사원 조사에서 조사원이 조사 대상에게 설문지를 배포·회수하는 자계조사(自計調査)</p> <p>2. 농산촌 지역 조사 (1) 시구정촌 조사 - 「농림수산성-지방통계조직-조사대상」의 우송 조사(신청하면 온라인 설문조사도 가능)로 조사표를 우편으로 배포·회수하는 자계조사</p> <p>(2) 농업 마을 조사 - 「농림수산성-지방통계조직-조사원-조사대상」의 조사원 조사에서 조사원이 농업 마을 전문가에게 설문지를 배포·회수하는 자계조사(농업 마을 전문가의 신청 시 조사원 면접 조사도 가능)</p>	<p>1. 가족 경영체 - 「농림수산성-지방조직-조사원」의 실시 계통에서 조사 대상에게 조사표를 배포 및 회수 또는 정부 통계 공동 이용 시스템에 의한 회수 중 하나에 의한 자계조사. 다만 조사 대상에서 면접 조사 요구가 있는 경우에는 조사원에 의한 조사 대상의 면접 조사를 통해 실시하며, 우송 조사 요구가 있는 경우에는 지방 조직이 조사 객체에 대한 조사표를 우편으로 배포 및 회수하는 우편 조사로 실시</p> <p>2. 조직 경영체 - 「농림수산성-지방조직」의 실시 계통에서 조사 대상에 조사표를 우편으로 배포하여 조사 대상의 뜻에 따라 우편 또는 정부 통계 공동 이용 시스템 중 하나에 의해 회수하는 자계조사의 방법으로 실시</p>

2.13 일본의 농업통계 개선방향

- 일본은 변화하는 농업환경과 농업정책을 뒷받침할 수 있는 통계를 생산하기 위해 농업통계를 적극적으로 개선하고 있음.
 - 첫째, 농업경영구조를 파악하여 정책대상자 위주의 표본을 선정하고자 함. 조사대상자에 있어 경영 측면을 보다 중요시하되, 기존의 농가 정의(재배면적 10a 이상 또는 연간 판매금액 15만 엔 이상)의 하한 기준을 유지하고 판매농가 정의(경영경지면적 30a 이상 또는 연간 판매금액 50만 엔 이상)를 적용하여 경영체를 정의함. 이는 소규모 경영체의 규모 확대 계획에 따른 새로운 인정농업자¹⁵를 보다 쉽게 추적하고, 현상유지를 지향하는 경영체가 존재하더라도 각 계층의 비교를 통한 새로운 정책을 시행하는 데 있어 기초자료로 사용될 수 있기 때문임.
 - 둘째, 농정개혁 추진을 위한 농업통계의 활용도 및 효율성 제고를 위해 조사체계를 변경함. 조사 객체의 부담 경감을 도모하기 위해 2000년부터 자급적 농가에 관한 조사 항목을 대폭 간소화하고 농가 세대원 및 토지면적 등 자원의 총량을 파악하기 위한 기본적인 항목에 한정하였으며, 농작물의 경작(재배)면적 및 가축 사육두수에 관해서는 자급용도 조사했던 1995년까지와는 달리 판매 목적으로 생산 예정인 것에 한정함.
 - 셋째, 응답자와 조사 직원의 부담을 동시에 경감시키기 위해 효율적인 통계조사방법을 도입함. 조사목적과 내용을 정확히 분석하여 조사의 중점화 및 간소화를 시도함. 우편회수방법, 일부 조사에 아웃소싱 도입, 소식별대장 데이터 등의 행정자료를 이용하여 가능한 조사공무원에 의한 직접조사는 줄이되, 개인의 사생활에 대한 정보와 같이 공무원이라는 신뢰가 없으면 정확한 내용 파악이 어렵거나 전문지식이 반드시 필요한 조사에 대해서는 조사공무원의 직접조사를 실시함.

15 일본의 농업 정책 대상자

2.14 일본 농림업센서스의 조사단위 전환

- 1995년까지 일본의 농림업센서스는 농가의 경제적 책임자인 농가의 세대주와 세자(다음 세대의 해당 가구의 경제적 책임자)를 대상으로 조사를 시행했음.
- 2000년의 농림업센서스는 가구원 중 농림업 사업체의 경영을 책임지는 농업경영자와 다음 세대에 농업 경영을 계승하는 농업후계자가 누구인지를 조사함.
 - 이 당시 농업경영자는 해당 농가의 농업 경영에 책임이 있는 자를 의미함. 농사일에 직접적으로 참여하지 않고 작업 등의 지시를 하는 사람도 포함시킴.
 - 부모가 벼농사 경영, 자식이 시설 원예를 하고 있는 것과 같이 하나의 농가에 여러 농업경영자가 있는 경우에는 그 중 한 명만 농업경영자로 지정함.
- 2005년부터 농림업센서스의 조사단위를 농가에서 농림업경영체로 변경하였음. 농림업경영체는 가족경영체와 조직경영체로 나누어지는데, 가족경영체인 경우에만 가구조사를 시행함.
 - 기존의 농가 개념에 의한 조사 결과와의 연속성을 확보하기 위해 판매 농가의 농업 주종별, 전·겸업별, 주요 부업별 정렬에 필요한 조사 항목 등 농가 개념 데이터의 파악에 필요한 조사 항목을 설정함.
 - 전체 가구원 수 및 성별과 15세 이상 가구원에 대한 상세한 정보(이름, 나이, 경영주와의 관계, 성별, 직업, 가족경영체에서 노동한 시간 등), 가구 소득, 후계자 등을 조사했기 때문에 농가의 파악이 가능한 것으로 판단됨.

- 또한 ‘조사객체후보명단(기존의 검토 표)’을 이용하여 자급적 농가의 가구 수, 소유 경지면적 등의 기본적인 사항을 파악하고 판매농가 및 총 농가의 기본 데이터를 제공하는 한편, 하야시, 하야시 이외의 임업경영체 등에 대해서도 가구 수 등의 기본 데이터를 제공함.
- 조사단위 전환 시 발생할 수 있는 문제에 대비하여 2005년에는 ‘협업경영체(協業經營體)¹⁶’를 추가적으로 조사하였으며, 2005년, 2010년에는 ‘1세대복수경영(一世帶複數經營)¹⁷ 여부’를 조사하였음.
- 일본의 경우 농가와 경영체의 수 차이가 크지 않아 조사단위를 전환하는데 있어 큰 문제가 없었을 것으로 판단됨.

[표 2-5] 일본 농림업센서스 농가 및 가족경영체 수 비교

(단위: 가구, 경영체, 전국)

구분	2000년	2005년	2010년	2015년
판매농가	2,336,909	1,963,424	1,631,206	1,329,591
가족경영체	-	-	1,681,727	1,362,896
농림업경영체	-	2,085,086	1,726,751	1,404,488

주: 가족경영체는 농림업경영체 수에서 조직경영체 수를 제한 값임.
 자료: 농림수산성 홈페이지

- 2010년 농림업센서스에서는 가구원 명단을 작성하지 않도록 하고(전체 가구원 수 및 성별과 15세 이상 가구원의 나이, 성별, 경영주와의 관계, 직업 등은 조사) 판매 금액과 면적 등의 파악 방법을 단순화함.

16 법인격의 유무에 관계없이 2호 이상의 가구가 공동으로 출자하여 하나 이상의 농업 부문의 생산에서 생산물의 판매 및 수지 결산, 수익 분배에 이르기까지 경영의 모든 것을 공동으로 하는 것을 말함.

17 동일 세대 내에서 여러 사람이 각각 독립적인 경영 또는 수지 결산을 바탕으로 농업 경영 또는 임업 경영을 실시하여 각각의 경영이 ‘농림업 경영체’의 규정 중 하나에 해당 하는 것을 말함.

- 2015년 농림업센서스에서는 조사 대상자의 부담 경감을 위해 동일 세대 내에 여러 경영체가 있을 경우, 하나의 농림업경영체로 조사를 실시하도록 변경함.
 - 2005년 농림업센서스와 2010년 농림업센서스에서는 동일 세대 내에서 여러 사람이 각각 독립적인 경영 또는 수지 결산 아래 농업 경영 또는 임업 경영을 실시해, 그 각각의 경영이 농림업경영체에 해당하는 경우 각각 다른 농림업경영체로 조사를 실시함(여러 경영체를 운영하는 가구 수는 2005년 290가구, 2010년 269가구).

2.15 일본 농림업경영체의 객체번호

- 일본은 농림업센서스에 ‘객체후보명단’의 경영체 ‘객체번호’를 사용하여 경영체를 식별하고 있으며, 객체번호를 포함한 16자리의 ‘기본지표번호’를 이용하여 다른 조사의 모집단을 구축하고 있음.¹⁸
 - 기본지표번호는 경영체의 주소지인 도도부현, 시구정촌, 구시구정촌, 농업취락, 조사구와 경영체 객체번호로 구성되어 있음.
 - 경영체 식별번호는 객체번호(2015), 정리번호(2010), 경영체번호(2005)로 농림업센서스 실시년도 마다 이름이 상이하지만, 사용방법은 동일함.
 - 그러나 농림업센서스의 기본지표번호는 다른 조사의 모집단을 구축하는 데에만 사용될 뿐, 각 조사의 경영체 식별 번호는 독립적으로 부여되고 있어 여러 조사 간의 연계가 이루어지고 있지 않는 것으로 판단됨.

[그림 2-3] 일본의 2015 농림업센서스 조사표

2015 농림업센서스
농림업경영체 조사표
 (2015년 2월 1일 현재)

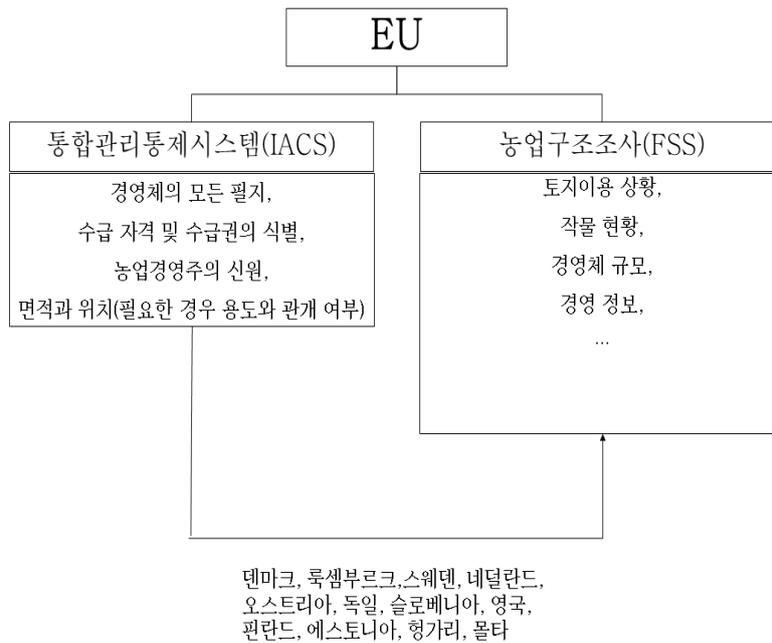
	도도부현	시구정촌	구시구정촌	농업취락	조사구	객체번호
기본지표번호						

¹⁸ 일본 농림수산성으로부터 직접 받은 답변을 바탕으로 작성함.

2.2 EU

- EU는 우리나라의 농업경영체DB와 유사한 통합관리통제시스템(Integrated Administration and Control System: IACS)과 농림어업총조사에 대응하는 농업구조조사(Farm Structure Survey)를 시행하고 있음.

[그림 2-4] EU의 농업센서스



2.2.1 농업통계 현황

가. 농업구조조사(FSS, Farm Structure Survey)

- 유럽연합에서 시행하는 농업구조조사(Farm Structure Survey)는 10년 주기로 농업 센서스 형태로 수행되는, 가장 포괄범위가 넓은 조사임. 매 2,3년마다 표본조사가 수행되며, 조사 항목은 유럽연합의 Regulation 1166/2008에 의해 규정됨.
- 농업구조조사(FSS)는 EU 가입국 내의 농업 경영체에 대해 일정한 간격으로 신뢰할 수 있는 데이터를 얻기 위한 목적으로 실시되며, 구체적으로는 아래와 같은 세부 목적을 달성하기 위함임.
 - EU 전역의 농업 현황을 평가함.
 - 농업 경영체의 구조 측면에서 추세와 변화를 모니터링함.
 - 환경적, 경제적, 사회적 측면에서 공동농업정책(Common Agricultural Policy)을 관리, 평가 및 설계함.
 - 농업 정책 이외에도 환경, 지역개발, 기후변화와 관련된 정책 수립에도 고려됨.
- 위와 같은 조사 목적을 고려할 때, 유럽의 FSS는 국내 농업의 현황, 농업 경영체의 경영과 생산, 농업 정책 평가 및 관련 정책 설계를 주요 목적으로 함을 알 수 있음.
- Decision 2007/80/EC에 따르면, FSS에 행정자료를 활용하여 항목 대체를 할 수 있는 국가와 자료는 아래와 같이 승인됨.

[표 2-6] EU의 농업 행정자료 활용 가능 국가

국가	행정자료	국가	행정자료
덴마크, 룩셈부르크, 스웨덴	농업 행정관리통합시스템	몰타	농업 행정관리통합시스템
	유기농가등록부		소이력시스템
	소이력시스템		식품 및 수의학 데이터베이스(가금류, 양, 염소)
네덜란드	농업 행정관리통합시스템	독일, 슬로베니아, 영국	농업 행정관리통합시스템
	유기농가등록부		소이력시스템
	국가농장등록부	핀란드	농업 행정관리통합시스템
오스트리아	농업 행정관리통합시스템	에스토니아, 헝가리,	유기농가등록부
	유기농가등록부		유기농가등록부
	수의정보시스템		

- EU는 FSS의 법적근거인 Regulation 1166/2008가 2016년 표본조사를 끝으로 만료됨에 따라, 2020년로 예정된 FSS 센서스 조사에 대한 전략 수립 단계에 있음.
- 영국(스코틀랜드)의 경우, 소 이력제(Cattel Tracing Scheme, CTS) 정보를 활용하여 FSS의 항목을 대체하기 위한 노력을 함. 2013년도의 FSS에 이를 도입하기 위해 2008년부터 2012년까지 매년 CTS와 실제 설문조사를 비교하는 작업을 시행함.

[표 2-7] 영국의 설문조사(12월)와 축산물이력제(CTS) 간 가축(소) 수 비교

년도	December survey	CTS data	Difference	Percentage difference
2008	1,786,376	1,825,565	-39,189	-2.2
2009	1,764,869	1,809,329	-44,460	-2.5
2010	1,776,908	1,805,083	-28,175	-1.6
2011	1,741,035	1,757,551	-16,516	-0.9
2012	1,732,547	1,755,442	-22,895	-1.3

[표 2-8] IACS와 FSS 비교

구분	IACS	FSS
대상 (조사 단위)	경영주(holder)	경영체(holding)
모집단	보조금을 신청하는 경영주	일정 기준을 만족한 경영체
식별자	IACS-id, Org-id	FSS-id, Org-id
변수	작물 재배면적	작물 재배면적
목적	적정한 보조금 지급	생산 현황에 대한 통계 작성

- EU 각 국가별로 활용 가능한 행정자료와 통계의 질에 있어 차이가 있으므로, 일반적인 행정자료 활용 방법론을 제시하기에는 무리가 있음.
 - 다만 개략적으로 본다면, 행정자료들이 수합되어 모집단 구축에 활용되고, 식별자를 활용하여 항목간 대체가 이루어지는 시스템을 갖추고 있음.
- 본 연구에서는 농업행정관리통합시스템, 유기농가등록부, 소이력시스템을 활용하는 스웨덴의 사례를 통해 보다 상세한 매칭 프로세스를 확인해봄.

2.2.2 행정자료 활용 방안

가. 통합관리통제시스템(Integrated Administration and Control System: IACS)

- IACS는 다음의 여섯 가지 요소로 구성됨.

- ① 농업경영체의 지원 신청 내용을 기록하는 전산 데이터베이스
- ② 농지의 위치식별체계
- ③ 지원 수급권의 식별과 등록을 위한 체계*
- ④ 지원 신청
- ⑤ 통합관리시스템
- ⑥ 지원 신청한 농업경영주를 식별할 수 있는 단일등록체계*

*: 2003년 단일직불제¹⁹ 도입에 따른 변경사항

- 농업경영체는 한 회원국 안에서 동일한 한 명의 농업경영주(farmer)에 의해 관리되는 생산 단위(production unit) 모두를 통합한 것을 가리킴.
- 농업경영주는 자연인과 법인 모두 가능하며, ‘농업경영체’는 그러한 하나의 농업경영주가 주체가 되어 경영하는 구체적 생산 단위들을 통합적으로 지칭하는 것임.
 - 즉, 하나의 농업경영주는 하나의 농업경영체가 대응하며 그 하나의 농업경영체에는 다수의 생산장소(사업장)가 포함될 수 있음.

19 종래의 품목별 직불제를 통합하여 일정조건(2005-07년까지 2년간 농업생산자)을 충족한 농업경영체를 대상으로 일정시기를 기준(2000-02년까지 수령한 직불금의 평균)으로 지급액을 고정한 수급권을 부여하고 있다. 수급권(entitlement)은 곡물, 전분용감자, 콩, 쌀, 쇠고기, 우유와 낙농제품, 양, 염소에 대한 직불금을 통합하여 주어지는데 직불금을 지급받기 위해서는 매년 신청을 하여야 하고, 일정 추가조건(예를 들어 법적영농조건(SMR))을 충족하여야 한다. (정호근, 2009)

- 매년 각 농업경영주는 IACS가 관리하는 직접지불의 지급을 받기 위해 경영체의 모든 필지, 기타 해당 규정이나 회원국이 정하는 정보를 기재하여 신청서를 제출해야 함.
 - 구체적으로 수급자격을 확인하는 데 필요한 모든 정보가 담겨 있어야 하며 특히 농업경영주의 신원, 지원 대상 제도, 수급권의 식별, 경영체의 모든 농업필지의 식별을 가능하게 하는 자세한 사항, 면적, 위치(필요한 경우 용도와 관계 여부) 등의 정보를 담고 있어야 함.

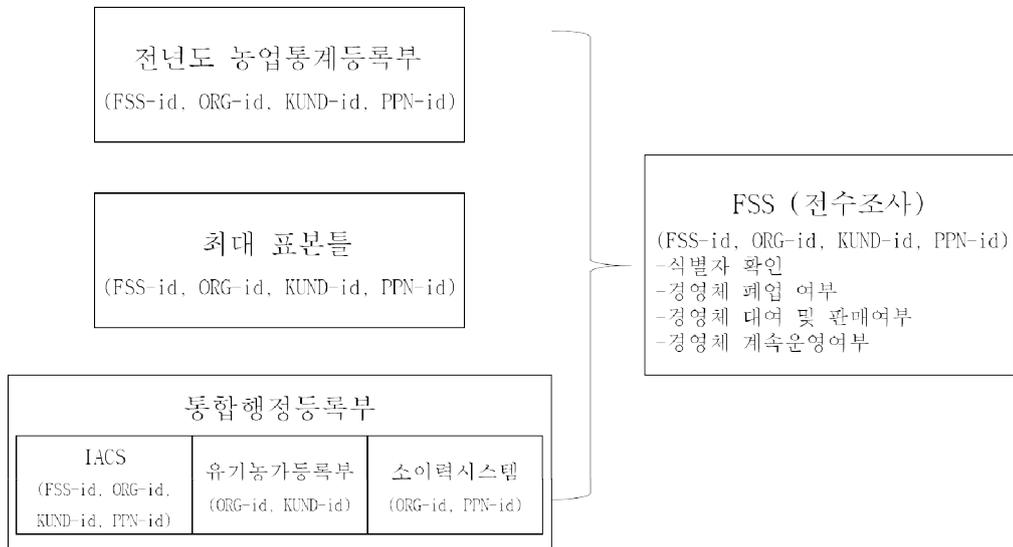
- 회원국 정부는 작년도 지급 농지에 기초하여 사전에 필요사항을 기입한 양식을 배포하며, 그 농지들을 표시한 지도를 첨부하여 제공해야 함.
 - 농업경영주 식별체계는 동일한 경영주가 제출하는 모든 지원 신청과 관련하여 신원을 정확히 단일하게 식별할 수 있어야 함.
 - 이러한 농업경영주 식별 체계는 IACS가 관리하는 지원 프로그램은 물론 다른 지원 프로그램과 관련해서도 동일하게 이용함.
 - 회원국들은 현장조사를 통해 농업경영주가 규정된 수행조건을 이행하고 있는지를 확인할 수 있는 체계를 구축해야 함.
 - 제출된 신청서에 대해서는 관리기구를 통해 우선 1)행정적 대조조사, 2)현장조사, 3)항공 및 인공위성 촬영을 이용한 검증이 이루어짐. □
 - 1) 행정적 대조조사는 동일 경지에 대하여 이중 지원이 있는지를 검증하고, 동물 관련 지원에 대해서는 출생, 이동, 도축을 올바르게 신고한 동물에 대해 지원이 이루어졌는지를 검증하는 것임. 행정적 대조조사에서 전산화된 각종 데이터베이스(농업용 필지 관련 데이터, 비농업용 필지 관련 데이터)가 활용됨.
 - 2) 현장조사는 동물 관련 지원에 대해서는 신청 건의 10%, 경지 관련 지원에 대해서는 신청 건의 5% 이상이 이루어져야 함. 현장조사를 통해 특정지역에서 상당한 부정확성(irregularity)이 발견된 경우 당년도와 그 다음 해에 그 지역에서의 현장조사 비율을 증가시켜야 함. 현장조사의 대상 경영체는 무작위 추출과 위험 분석(risk analysis)의 두 가지 방식을

병행하여 추출하며, 그 중 위험 분석은 지원액수, 농지지편의 수, 가축의 수, 전년 대비 변화, 신청액수와 신청한도의 근접성 등에 기초함.

- 3) 항공 및 인공위성 촬영은 Digital Land Parcel Identification System(LPIS)을 구축하여 신청 내역과 실제 위성사진 간의 일치정도를 GIS 프로그램으로 분석함. 신청 내용과 조사 결과 사이에 불일치가 있는 경우 그 정도에 따라 제재가 가해짐. 조사 결과 면적이 신청 내용보다 더 넓은 경우는 신청 내용을 적용함. 조사 결과 면적이 신청 내용보다 더 적은 경우, 단순감액을 원칙으로 하지만, 착오율 3%(착오면적 2ha) 이상 20% 미만이면 2배 감액하며, 20% 이상이면 면적 관련 지원에서 완전 배제함.

나. 유럽의 행정자료 활용 사례

[그림 2-5] 유럽의 행정자료 활용 체계



- FSS에 IACS, 유기농가등록부, 소이력시스템을 활용하는 국가의 체계는 아래와 같이 단계별로 설명될 수 있음.

- ① 전년도 농업통계등록부를 활용하여 1차 최대 표본틀(Maximal Sampling frame)을 구축한다.
- ② 활용가능한 행정자료(농업행정관리통합시스템, 유기농가등록부, 소이력시스템)을 통합한 통합행정등록부의 정보를 추가한다.
- ③ 식별자를 기준으로 자료를 통합한다. (서로 다른 등록부에 다(多): 다(多) 관계가 있을 수 있기 때문에 통합되는 순서는 특정 규칙에 의해 결정된다. 예를 들어, 한 개의 농업경영체를 구성하는 식별자들에 관한 정보가 다를 경우 식별자는 ORGid, KUNDid, PPNid²⁰ 순으로 사용된다.(송호만·최은영, 2008))
- ④ 해당 년도의 FSS 조사를 위해 최대표본틀에 포함되어 있는 모든 농업경영체에게 조사표가 보내진다. 조사표상의 농업경영체의 생성과 관련, 농업을 계속하고 있는 경우에는 경영자들에게 등록 고유번호(ORGid, KUNDid, PPNid)들을 묻는다. 농업을 계속하고 있지 않다면, 경영체를 빌려 주었는지, 팔았는지 또는 더 이상 농업경영을 하지 않는지를 묻는다.
- ⑤ 모집단이 생성되면 식별자의 연계를 통해 항목들이 농업경영체에 연계된다. (농업행정관리통합시스템상의 재배면적, 유기농가등록부의 작물에 대한 정보, 소이력시스템상의 소에 대한 정보 등)

20 FSSid는 농업구조조사 농업경영체 단위의 고유 번호이며, ORGid는 법률 단위의 고유 번호이다. 한 개의 FSSid는 여러 개의 ORGid에 대응될 수 있다. KUNDid는 농업행정관리통합시스템의 신청자의 고유 번호로 한 개의 FSSid는 여러 개의 KUNDid에 대응될 수 있다. PPNid는 중앙 소 데이터베이스(central cattleDB)와 기타 축산등록부에 기재되어 있는 소유자의 고유 번호이다. 한 개의 FSSid는 여러 개의 PPNid에 대응될 수 있다. (송호만·최은영, 2008)

[표 2-9] 유럽 각국의 농업총조사 비교

구분	프랑스	노르웨이	독일	헝가리
작성 기관	농업부 통계과	통계청	연방통계청, 주(Länder) 통계청	통계청
조사 기준 일	2009.11~2010.10 (가측) 2010.11.01. (지역개발) 2008.06~2010.05	2010.07.31 (양) 2010.06.01 또는 방목시작일 (지역별로 다름)	(토지, 작물) 2009.03~2010.02 (가측) 2010.03.01 (농업근로자) 2009.03~2010.02 (지역개발) 2008.03~2010.02	2010.06.01. (농업근로자) 2009.06~2010.05 (지역개발, 관개) 2008.06~2010.05
조사 기간	2010.10~2011.06	2010.08~2010.12	2010.03~2011.12	2010.06.01.~2010.06.21
조사 방법	CAPI를 이용한 직접면접조사	우편 조사 온라인 조사 (24%)	인터넷 조사, 직접조사, 우편조사	(농기업) 우편 조사 (경영체) 면접 조사
행정 자료 활용	(직접 연계) IACS, 소 등록부, 지역개발정보	(모집단 구축) 우유 배달 기록, 도축 기록, 곡물 및 오일시드 기록 등 (직접 연계) 국가 토지 대장, 소 등록부, 유기농가 등록부, 교육 대장	(직접 연계) IACS, 유전자변형 작물, 지역 개발 지 원비 수령 등	(직접 연계) 국가 토지 대장, IACS, 유기농가 등 등록부, 법인 경영체 등록부
조사 내용	(프랑스 추가 항목) 세대 교체 여부, 품질제고정책 참여 현황, 향료식물에 대한 상세명세, 각 지역별 지자체요구항목 등	-	(독일 추가 항목) 간작물, 지난 2년 동안의 임대 및 임대 료 변경 사항, 수익 및 거래세, 농장 승계	(헝가리 추가 항목) 농업생산목적, 토지 거래내역, 농업서비스 제공여부, 농공학 적 지표

주: CAPI(Computer-assisted personal interview)

- EU 국가들이 직접연계에 활용하는 행정자료를 살펴보면 크게 IACS, 국가 토지대장, 유기농가등록부, 소이력시스템 등이 있음을 확인할 수 있음.
 - 이 중, 소이력시스템은 국내의 축산물 이력제와 유사한 시스템으로, 가축 동향조사에 축산물이력제 정보를 연계하는 형태로 국내에서도 이미 시행 초기단계임.
 - IACS는 농업경영체 등록자료와 유사한 개념으로, 행정자료를 활용한 항목 연계 시 가장 핵심이 되는 자료로 볼 수 있음.
 - 국내에서는 농업경영체등록 시 친환경인증시스템에서 친환경농산물 인증 정보를 연계하여 담당공무원이 확인하도록 되어있어, EU에서 활용하는 유기농가 등록부까지도 농업경영체 등록자료에 포함되어있다고 볼 수 있음.
 - 따라서 EU 국가들의 행정자료 직접연계 사례를 통해, 국내에서도 우선적으로 농업경영체 등록자료, 농지원부, 축산물 이력제 등의 연계를 고려해볼 수 있음.

- 프랑스의 경우, 전문면접원의 방문에 의한 컴퓨터 면접 조사(CAPI, Computer Assisted Personal Interview) 방식을 채택하고 있음. 컴퓨터 프로그램에 응답자의 응답을 바로 기입하기 때문에, 입력된 개인 식별자를 기준으로 행정자료의 연계가 즉시 가능함.
 - 응답자의 개인 식별키를 활용하여 컴퓨터에 입력 즉시 연관된 행정자료가 출력됨. 응답자는 이 출력된 자료에 대해 확정, 추가, 수정의 3가지 선택지 중 하나를 응답할 수 있음.
 - 예를 들면, 센서스 조사항목 중 가축 수에 관련된 질문이 자동으로 행정자료에서 연계되어 이미 숫자가 기입된 채로 응답자에게 보여지게 됨. 이에 대해 응답자는 행정자료의 수치가 맞음을 “확정”하거나, 추가 내용을 기입하기 위해 “추가”를 선택하거나, 내용을 정정하기 위해 “수정”을 선택할 수 있음.

2.3 미국

2.3.1 농업통계 현황

가. 농업 관련 통계 연혁

- 미국의 농업통계를 총괄하는 USDA(United States Department of Agriculture, 농무부)은 1862년에 에이브러햄 링컨 (Abraham Lincoln)에 의해 설립됨.
 - 최초 작물보고는 1863년 7월에 실시했으며, 남북 전쟁 중 농무부는 농민들이 생산한 상품의 가치를 평가할 수 있도록 작물 및 가축 통계를 수집하고 배포함.
- 1905년 농무부 통계청 (Agricultural Statistics Board)이라는 농무부의 작물 보고위원회 (Crop Reporting Board)가 만들어지면서 전국적인 농업 통계 서비스가 개발됨.
 - 1961년 미국 농무부 (USDA)가 개편되면서 국가 농업 통계 서비스 (National Agricultural Statistics Service, NASS)로 알려진 통계보고 서비스 (Statistical Reporting Service)가 만들어짐.
- 농업통계 작성을 위한 농장의 정의는 농업 데이터 수집의 역사에서 여러 번 변경됨. 1975년 이래로 농장은 "1천 달러 이상의 농산물이 판매되었거나 일 년 중 판매될 예정인 모든 시설"로 정의됨.
 - USDA의 통계정보에는 기관 소유의 농장, 실험 및 연구 농장 및 인디언 보호 구역이 포함하며 공공, 산업 및 방목 협회의 토지는 제외함.

- 정부는 각 농장의 연간 판매의 일정 부분만큼 정부 보조금을 지급함.(USDA)

나. Census of Agriculture

- 미국 농무부 농업통계국(The National Agricultural Statistics Service: NASS)에서는 농업생산자(farmer)와 축산업생산자(rancher)의 농업총조사 우편발송명부(the Census Mail List:CML)를 관리함.
- 우편발송명부는 농장(farm)의 정의를 충족시키는, 즉 농산물을 생산하는 경영체(operation) 또는 연간 농업 생산물 판매액이 \$1,000 이상인 경우를 모두 포괄함. 본 센서스는 5년에 한번 전수조사로 진행됨.

2.3.2 행정자료 활용 방안

가. 레코드 연계 프로그램

- 미국 농무부 농업통계국에서는 레코드연계프로그램을 이용하여 연방과 주 행정자료의 명부, 생산자 협회의 명부, 살충제 사용자 명부, 수의사 명부 등 다양한 농업관련 단체를 포함한 외부 기관의 명부를 농업통계국의 명부와 연계함.
 - 연계된 명부를 통해 농업통계국에서 시행하는 표본조사의 모집단을 정의함.
- 레코드 연계를 통해 추가된 자료 중 농업통계국의 명부에 포함되어 있지 않은 농장은 조사대상 여부 확인 전까지 잠재적인 농장으로 취급되며, 농업통계국 지방사무소 직원들이 주기적인 조사를 통해 조사대상 여부를 확인하고

있음.²¹

[표 2-10] 미국농업총조사와 EU 농업구조조사의 차이점

구분	미국	EU
활용 범위	농업총조사 대상 선정	농업구조조사 대상 선정, 일부항목 조사 대체, 농업통계등록부 작성
행정자료의 종류	연방과 주 행정자료의 명부	통합행정관리통제시스템, 소 이력 시스템, 유기농가등록부 등 각 국에게 활용 허가된 행정자료
	생산자 협회의 명부, 살충제 사용자 명부, 수의사 명부 등 다양한 농업관련 단체의 자료	없음
행정자료의 포괄범위 및 정확성 확인여부	농업포괄범위조사 농업경영체식별조사	없음

21 Micael E, Kara, Mark and Andreea L., 2016, Evaluating Record Linkage Software for Agricultural Surveys, 2016 Joint Statistical Meetings

2.4 캐나다

2.4.1 농업통계 현황

가. Census of Agriculture

- (조사 연혁) 캐나다는 1871년부터 일부 지역에 한해 센서스를 시행하였으며, 1956년 경제가 급속히 발전하면서부터 캐나다 전역에서 5년 주기로 농업센서스 및 인구센서스^{22,23}를 동시에 시행하기 시작함.
- (조사 목적) 캐나다의 농업센서스는 농업 조사를 위한 표본 프레임 및 농업 정책의 수립·관리·평가의 기초자료와 각종 학술연구 자료 제공을 목적으로 하며, 농업센서스는 캐나다 농업 및 농산업 구조에 대한 역사적 견해를 제공함.
- (조사 단위) 농장경영자는 농장의 주요 경영 및 자산 관련 의사결정에 책임이 있는 사람임. 판매금액에 상관없이 판매를 목적으로 농업경영체(agricultural operation)를 운영하는 모든 경영자들은 반드시 농업센서스에 참여해야

22 캐나다는 조사응답자의 응답 부담 경감 및 데이터의 질 향상을 위해 소득과 관련된 내용을 국세청(Canada Revenue Agency) 자료를 활용하여 인구총조사의 조사항목을 간략화 함.

23 캐나다의 인구총조사는 전수조사로 시행되지만, 전체 가구 중 80%에게는 기본 인구통계학적인 항목만 묻는 간략한 형식(short form)의 조사표를 발송하며, 임의로 추출된 20%에게만 자세한 형식(long form)의 조사표를 발송함으로써 간략한 형식의 조사표에서 수집되지 못한 인구, 가구, 주택에 관한 자세한 정보를 파악할 수 있도록 함.

함.

- 1991년 이전에는 농장(farm)마다 한 명의 경영자만을 조사하였으나, 1991년부터 한 농장에서 최대 3명의 경영자를 조사하기 시작함.
- (조사시기 및 조사항목) 농업센서스와 인구센서스가 조사되는 시점은 농업인에게는 바쁜 5월이지만 두 조사를 동시에 시행하기 위해 가구의 이동이 적은 5월에 조사가 이루어짐.²⁴
- 2016년 농업센서스는 총 183개의 조사항목을 묻고 있음. 조사응답자들은 그들의 농업경영체와 관련된 질문들만 답하면 됨; 평균적으로 조사항목의 20%만 답하고 나머지는 ‘건너뛰기(skip)’ 기능을 통해 빠르게 넘길 수 있음.

24 2016년 농업센서스와 인구센서스는 'the Wave'라는 방법을 도입하여 센서스에 참여할 것을 단계별로 독려함. Wave 1(5월 2일)에는 모든 농장경영자들에게 보안접속 코드(Security Access Code)를 보내 이를 입력하여 인터넷 혹은 우편을 통해 조사에 응할 수 있도록 함. Wave 2에는 농업센서스에 대한 독촉장은 보내지 않지만 인구센서스 독촉장을 보냄으로써 농업센서스도 독려하는 단계임. Wave 3에는 Wave 1에 응답하지 않은 농장경영자에게 다시 농업센서스 조사표패키지를 보냄.

[표 2-11] 캐나다 농업센서스의 조사항목

부문	조사항목		
경영주	· 성명 · 성별 · 생년월일	· 전화번호 · 우편번호 · 이메일 주소	· 농업 종사시간 · 농업 외 종사시간
농업 경영	· 경영형태 · 주요 영농지역 · 경영체 면적	· 토지 이용 및 보유 · 수입* · 운영비*	· 농업 고용 · 직거래 · 승계 계획
소유물 시장가치	· 토지 및 건물	· 농기계 및 장비	
농업생산	· 밭작물 · 채소 · 과수/견과류	· 크리스마스 트리 · 시설(온실)작물 · 버섯	· 단풍나무/임산물 · 유기농 · 가축/축사형태
기타	· 투입재사용 면적 · 관개 시스템 및 면 적	· 기술	· 재생 가능한 에너지 생산 시스템

주: 1) 추가 항목 - 기술, 직거래, 후계자, 투입재, 재생 가능한 에너지 생산 시스템

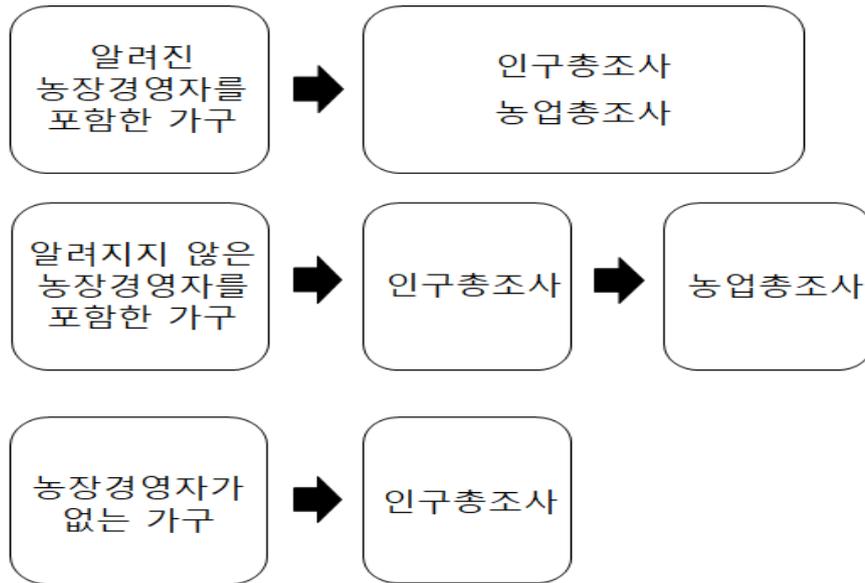
2) 농업생산 부문은 판매를 목적으로 재배한 작물의 종류와 수확면적을 조사함.

*) 행정자료 활용

자료: 캐나다 통계청(<http://www.statcan.gc.ca/eng/start>)

- (조사 방법) 조사가 시행되기 전, 사업등록부(Business Register)를 비롯한 행정자료와 이전 센서스에서 조사된 농업경영체 여부 데이터를 이용하여 농업센서스의 모집단을 구축함.
- 모집단에 포함된 이미 알려진 농장경영자(known farm operator)가 포함된 가구에는 인구센서스 조사표와 함께 농업센서스 조사표를 발송함.
- 인구센서스에서 가구원 중 농장경영주의 존재여부에 대한 질문을 통해 모집단에 포함되지 않은 알려지지 않은 농장경영주(unkown farm operator)가 포함된 새로운 가구가 발견되면 즉각적으로 조사본부에 알려지고 이후 전화 인터뷰 등 본부의 후속 조치를 통해 농업센서스에 반영될 수 있도록 함.

[그림 2-6] 두 센서스의 조사체계

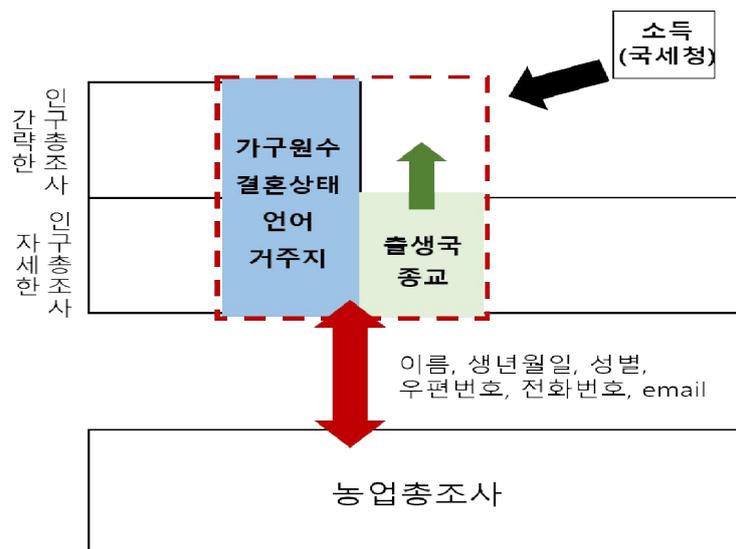


- 농업센서스와 인구센서스는 인터넷 혹은 서면으로 시행되며, 농업경영자에게 보안접속코드(secure access code)를 보내 자계식(self-enumeration)으로 조사에 응할 수 있도록 함.
- 캐나다는 농업센서스와 인구센서스를 동시에 실시하고 있어 농업센서스에서 조사된 농장경영자의 개인정보(예: 이름, 성별, 생년월일, 전화번호, 우편번호, e-mail 주소 등)를 매칭키로 하여 인구센서스 데이터베이스와 연계하고 있음.
 - 이를 통해 농업센서스에서는 조사되지 않는 농가단위의 사회·경제학적 특성에 대한 정보를 얻을 수 있음.
- 간략한 인구센서스 조사표에서 조사되는 가구원수, 결혼상태, 사용언어, 거주지에 대한 정보는 전체 가구를 대상으로 조사되기 때문에 모든 농업경영

자와 매칭이 가능하지만, 전체 가구의 20%만 응답하는 자세한 조사표에만 있는 데이터(출생국, 종교 등)는 일부의 농업경영자와 바로 매칭이 불가능함.

- 이 경우에는 자세한 조사표에 응답한 가구주 중 바로 매칭이 불가능한 농업경영자와 비슷한 인구통계학적 특성을 가진 가구의 데이터를 대신 사용함.

[그림 2-7] 농업센서스와 인구센서스의 데이터 연계 체계



- 캐나다는 농업센서스의 응답률을 제고하기 위한 방안으로 정당한 사유 없이 조사를 거부하면 캐나다 통계법 제 31조 b항에 의거하여 개인의 경우 3개월 이하의 징역 또는 500 캐나다 달러 이하의 벌금에 처함.
 - 국내 통계법 제41조(과태료)에 의하면 자료 제출을 거부하거나 응답요구를 거부하는 등에 해당하는 자에게 100만원 이하의 과태료를 부과하게 되어있음. 그러나 2013년 통계 조사에 응답을 거부한 제조업체 4곳에게 과태료를 부과한 사례 외에는 정부가 실제로 센서스 조사 응답 거부에 과태료를 부과한 사례는 없음²⁵.

※참고. 캐나다 통계법

False or unlawful information

31 Every person who, without lawful excuse,

(a) refuses or neglects to answer, or wilfully answers falsely, any question requisite for obtaining any information sought in respect of the objects of this Act or pertinent thereto that has been asked of him by any person employed or deemed to be employed under this Act, or

(b) refuses or neglects to furnish any information or to fill in to the best of his knowledge and belief any schedule or form that the person has been required to fill in, and to return the same when and as required of him pursuant to this Act, or knowingly gives false or misleading information or practises any other deception thereunder

is, for every refusal or neglect, or false answer or deception, guilty of an offence and liable on summary conviction to a fine not exceeding five hundred dollars or to imprisonment for a term not exceeding three months or to both.

1970-71-72, c. 15, s. 29.

2.4.2. 행정자료 활용 방안

- 캐나다는 행정자료를 활용하여 모집단의 정확도를 높이면서도 일부 조사항목은 행정자료로 대체된다는 점에서 소극적 행정자료 활용 유형과 적극적 행정자료 활용 유형의 혼합된 유형이라 할 수 있음.

가. 캐나다의 행정자료 활용 시스템

- 캐나다는 행정자료를 “다양한 비통계프로그램(non-statistical programs)을

25 권은중, 2013.09.23. “통계 조사 거부 기업에 첫 과태료”, 한겨레. 검색일자: 2017.11.07.

수행할 목적으로 수집된 데이터”로 정의하고 있으며(Statistics Canada, 2009), 또한 개인정보보호법을 통해 행정 목적(administrative purpose)을 정의하고 있음(Dolson, 2011).

- 캐나다가 통계 작성에 행정자료를 활용하는 목적은 다음과 같음(이민경, 2017).

- 행정자료만을 이용한 국가통계 생산
 - 1921년부터 캐나다 주정부의 주요통계 생산에 행정자료를 활용하기 시작하였으며, 1938년부터 국제무역통계를 위해 수출입자료를 활용함.
- 조사통계 보완
 - 행정자료를 조사의 표본틀로 이용하거나 기존의 표본틀을 보완하기 위한 목적으로 활용함.
 - 1988년부터 사업등록부(Business Register)에 국세청자료를 이용하기 시작하였으며, 1991년부터 주소등록부(Address Register)에 국세청자료, 캐나다 모기지 주택공사, 우편공사 등의 자료를 이용함.
 - 또한 행정자료를 활용하여 조사된 내용을 검토하며, 무응답대체 및 추정 등에도 활용함.
- 부분적인 조사항목 대체
 - 1994년 캐나다 국세청의 payroll deduction accounts 자료에 있는 고용자 수 등에 대한 데이터를 고용조사에 이용함.
 - 1995년부터 가구조사의 소득항목에 국세청의 소득세자료를 이용하였으며, 1997년부터 연간 사업체조사에 국세청의 소득세 자료를, 2004년부터 월간 사업체조사에 부가가치세 자료를 이용함.
- 신규 분석에 이용 등
 - 2001년 시민권 및 이민자 자료, 국세청의 수입세 자료 등을 이용하여 Longitudinal Immigration Database 구축하는 등을 통해 이민자의 경제행동을 연구함.

나. 행정자료 활용을 위한 정책

- 캐나다 통계청이 모든 행정자료에 접근 가능한 권한을 가진다는 내용을 캐나다 통계법에서 명시하고 있음. 캐나다 통계법 13조는 주정부, 지방부서 및 지자체, 기업·조직에서 작성된 기록에 대한 접근과 관련된 내용이며, 24-29 조에서는 구체적으로 소득 및 세금 자료와 수출입 및 사법 기록에 대한 접근이 가능함을 명시하고 있음.

※참고. 캐나다 통계법

Access to records

13 A person having the custody or charge of any documents or records that are maintained in any department or in any municipal office, corporation, business or organization, from which information sought in respect of the objects of this Act can be obtained or that would aid in the completion or correction of that information, shall grant access thereto for those purposes to a person authorized by the Chief Statistician to obtain that information or aid in the completion or correction of that information.

1970-71-72, c. 15, s. 12.

Returns under Income Tax Act

24 For the purposes of this Act and subject to section 17,

(a) the Chief Statistician or any person authorized by the Chief Statistician to do so may inspect and have access to any returns, certificates, statements, documents or other records obtained on behalf of the Minister of National Revenue for the purposes of the Income Tax Act or Part IX of the Excise Tax Act, and

(b) the Minister of National Revenue shall cause the returns, certificates, statements, documents, or other records to be made available to the Chief Statistician or person authorized by the Chief Statistician to inspect the records,

in such manner and at such times as the Governor in Council may prescribe on the recommendation of the Minister and the Minister of National Revenue.

R.S., 1985, c. S-19, s. 24; 1990, c. 45, s. 54.

- 캐나다 통계청은 행정자료 활용의 효율성과 효과의 극대화를 추구하는 정책 지침을 통해 행정자료의 정의, 근거 법안, 행정자료 활용과 관련된 부서별 책임자들에게 위임된 사항 등을 설명하고 있음.
 - 각종 통계자료나 행정자료와 같은 자료에 대한 수집사업 계획은 중앙행정기관이 평가하도록 하며, 행정자료를 활용한 데이터의 품질 및 활용 방법론을 평가하고 보고함.
- 그 외에도 고위급 양자위원회를 설치하여 행정자료와 관련되는 문제와 상호간의 이익을 검토하고 협의하며, 통계청이 행정기관에 통계자료에 대한 피드백을 주어 행정자료의 유용성과 약점 등을 설명함(최필근 외, 2008).
 - 행정시스템 내에서 가족, 사업체, 실업 등에 대한 표준화된 통계 정의를 활용하는 것을 촉진하며, 감사(audits)를 통해 행정자료 활용의 비용절약성을 확인함.
 - 또한 캐나다 통계청은 행정기관에 기술자문이나 서비스 제공을 통해 행정기관의 통계업무를 지원하고 있음.
- 행정자료 활용과 관련된 부서 책임자들의 역할은 다음과 같음²⁶.
 - 캐나다 통계국장(Chief Statistician of Canada): 최고 통계 전문가로 캐나다 통계청의 행정 및 운영 책임자이며, 통계 프로그램에서 사용할 행정자료를 수집할 수 있는 권한을 관리자에게 위임
 - 분석연구, 통계 인프라 및 방법론 분야 부국장: 행정자료의 통계적 사용과 관련된 활동을 최고 통계 전문가에게 보고 등
 - 행정자료 관리 위원회(Administrative Data Management Committee): 행정자료 활용을 향상시키고 보강하기 위한 전략 개발, 행정자료의 수집·관리·사용에 대한 행정체계(governance framework) 검토 및 경영진 관리 개선을 위한 권고안 작성 등

²⁶ http://www.statcan.gc.ca/eng/about/policy/admin_data

※참고. 행정자료 관리 위원회(Administrative Data Management Committee)

- 2014년 4월 1일, 캐나다 통계청은 행정자료 관리 위원회를 창설하였음. 본 위원회는 고위 관리직이 위원장을 맡고 있으며, 위원은 통계 프로그램(비즈니스 및 사회 통계) 및 토대 프로그램의 대표로 구성되어 있음.
 - 효과적·효율적인 행정자료의 수집, 관리 및 통계적 활용을 장려하며, 캐나다 통계청 경영진에게 행정자료의 활용을 증가시키며 개선하는 방법에 대해 권고하는 역할을 함.
- 행정자료 관리 위원회는 통계 프로그램과의 협력 및 행정자료 부서의 지원을 받아 다른 관리 위원회와 함께 다음과 같은 책임을 수행함.
 - 행정자료의 활용을 향상시키며 개선하는 전략을 발전시킴. 법적 규정, 정책, 부서 및 기관에서의 행정자료의 수집·관리·활용에 관한 거버넌스 프레임워크를 검토하고 개선을 위한 권고사항을 집행위원회(Executive Management Board)에 제출함.
 - 행정자료 발안을 검토하고 기관의 전반적인 결합성과 효율성을 촉진 방안을 권고함.

- 행정자료 부서²⁷: 캐나다 통계청을 대신하여 데이터 제공기관과 계약을 맺음으로써 광범위하게 사용되거나 수집 구조가 복잡한 행정자료를 취득 및 관리 등
- 고위 간부(Senior managers): 응답 부담, 비용, 데이터 품질 등 간의 균형을 고려하여 신규 또는 수정된 데이터 수집 활동을 승인하기 전 행정자료의 사용 검토, 행정자료 보관 기관으로서 행정자료와 관련된 모든 문제에 대해 통계청과 자료 제공자들 간의 단일 연락 지점 역할 수행 등
- 정보관리 부서: 통계법의 해석 및 시행을 위한 정보, 조언 및 서비스, 행

27 행정자료의 효과적이며 효율적인 관리를 지원하기 위해 행정자료 사무국(Administrative Data Secretariat)은 세무자료 부서(Tax Data Division)와 함께 행정자료 부서(Administrative Data Division)로 합병되었음.

정자료 관련 정책 도구 규정(법률 상담의 조정 등) 등 제공, 자료 제공자와의 자료수집 계약 개발

- 마이크로데이터 접근 부서: 캐나다 통계청의 확인 가능한 행정자료에 대한 접근 요청과 관련된 모든 측면 관리
 - 방법론 지부장: 행정자료의 통계적 사용을 위한 방법론적 조언 및 서비스를 통계 프로그램과 행정자료 부서에 제공 등
 - 정보학 국장: 통계 목적으로 행정자료의 원천을 수집, 사용 및 관리하기 위한 협력된 정보체계(corporate-wide informatics framework) 개발, 데이터 제공자와의 계약에 포함된 행정자료의 수집 및 처리에 대한 기술 자문 및 서비스를 통계 프로그램과 행정자료 부서에 제공
 - 통신부장: 행정자료의 통계적 이용과 관련된 통신 문제에 대한 정보, 조언 및 서비스 제공 등
 - 기업 지원 서비스 부서: 데이터 제공에 대한 지불이 포함된 민간부문의 행정자료 조달과 관련된 정보, 자문 및 서비스 제공, 법률과 캐나다 계약 정책을 만족시키면서 지불이 포함된 민간부문과의 계약 개발
 - 최고 감사 책임자(Chief Audit Executive): 정기적이며 지속적인 위험 기반 규정 준수 감사(risk-based compliance audits)를 통한 정책 준수 보장, 행정자료 활용과 관련된 조직 및 부서들을 대상으로 한 정기적인 행정자료 활용 활동 감사
- 캐나다는 통계체계가 통계청을 중심으로 집중화되어 있으며 행정자료 수집 관리에 있어서도 통계청 중심의 행정자료 수집관리 체계가 구축되어 있기 때문에 위와 같은 행정자료 활용 정책이 실현 가능한 것으로 보임.
- 우리나라 통계청의 통계데이터허브국²⁸ 행정자료관리과도 캐나다의 행

28 통계청은 2015년 데이터 분석 역량을 강화하기 위해 기존 통계정보국을 ‘통계데이터허브국’으로 확대 개편함. 통계데이터허브국은 4개과(통계데이터기획과, 행정자료관리과, 행정통계과, 빅데이터통계과)로 구성되어 있으며, 정보화기본계획의 수립 및 시행, 행정자료 데이터베이스시스템의 개발 및 운영, 행정자료를 활용한 통계 생

정자료 부서와 유사한 업무를 수행한다고 볼 수 있으며, 국가통계위원회에서는 행정자료의 활용에 관한 사항도 심의하고 있음. 그러나 캐나다는 자료 수집에 있어 계약의 형태를 가지고 있으며, 행정자료의 통계적 사용을 위한 방법론적 조언을 제공한다는 점 등에서 우리나라와 차이가 있음.

[표 2-12] 행정자료 활용 관련 캐나다와 우리나라 비교

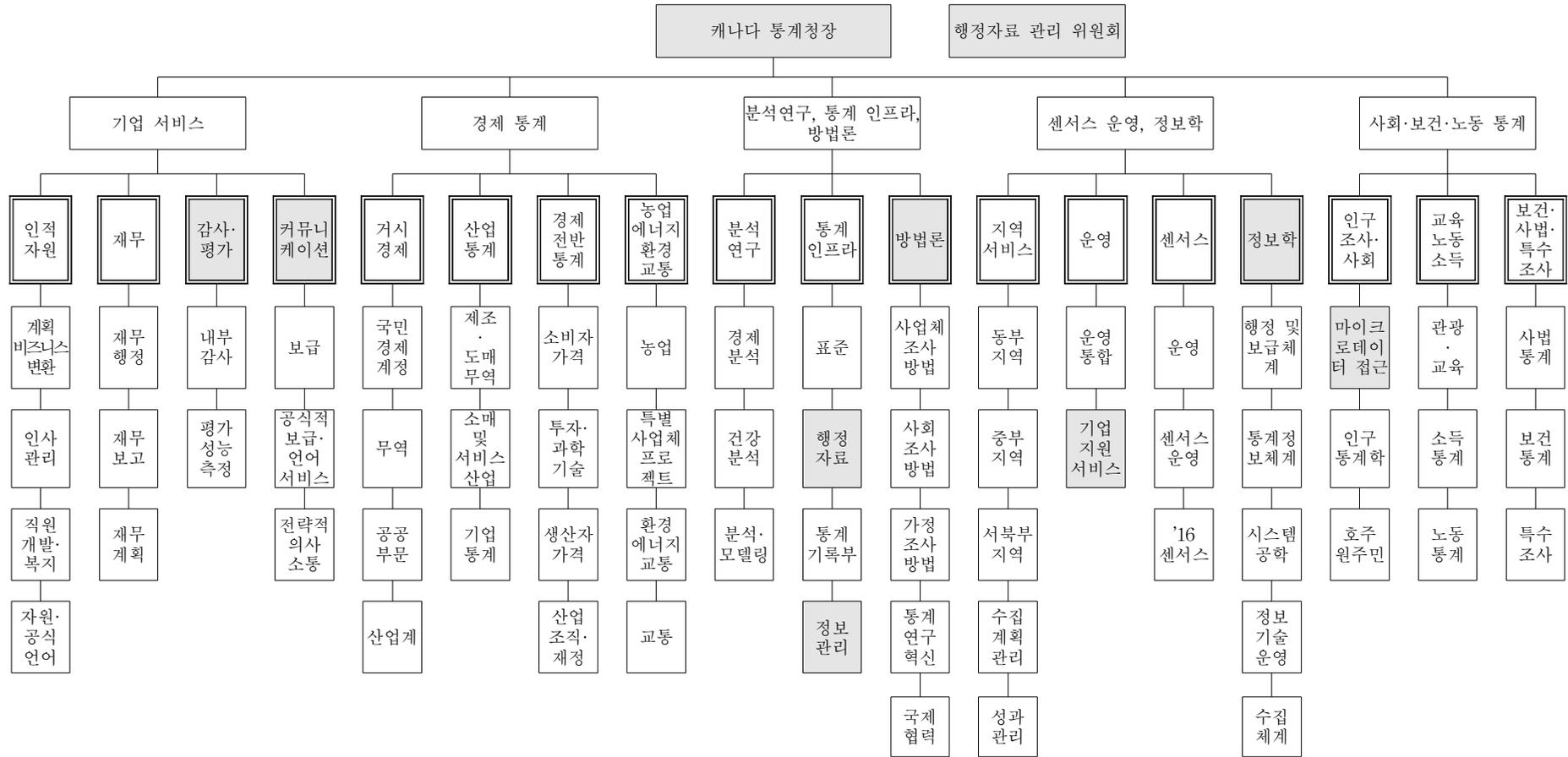
	캐나다	우리나라
행정자료 활용 관련 부서	○	○
행정자료 활용을 위한 수집 권한 주체	통계청장 또는 통계청장이 자료 수집 권한을 위임한 관리자	중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장이 공공기관의 장에게 요청 ¹⁾
행정자료 활용을 위한 수집 체계	협약 혹은 계약 ²⁾ 에 의한 수집	요청에 의한 수집
방법론적 조언	○	X
행정자료 활용 감사제도	○	X

주: 1) 통계법 제24조(행정자료의 제공) ①중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장은 통계의 작성을 위하여 필요한 경우에는 공공기관의 장에게 행정자료의 제공을 요청할 수 있다. <개정 2009.4.1., 2012.12.18.>

2) 데이터 수집 협약의 공식 문서 형식은 이해각서 및 협약을 포함한 공식적인 데이터 수집 협약, 비용이 관련되는 경우에는 계약서, 비공식 서면 통신(법이 허용하는 경우)이 있음. 공식 문서에는 최소한 행정자료를 입수할 수 있는 통계청의 법적 권한, 통계청의 행정자료 이용 의도 및 통계청의 행정자료를 보호할 법적 의무를 명시해야 함.

산의 기획, 빅데이터를 활용한 통계의 기획 및 작성 등의 업무를 수행하고 있음.

[그림 2-8] 캐나다 통계청 조직도



주: 음영처리 된 곳은 행정자료 활용과 관련된 조직 및 부서임.
 자료: 캐나다 통계청(<http://www.statcan.gc.ca/eng/start>)을 바탕으로 저자 작성.

다. 캐나다의 농업통계시스템

- 캐나다는 1930년 이전부터 농업 관련 행정자료가 존재하였으며, 1930년부터 행정자료를 농업조사에 활용하기 시작함.
 - 1930년까지는 곡물 및 기타 농산물의 공급, 수출 및 수입에 대한 연간 통계와 가축 및 동물 제품의 도살 및 마케팅에 대한 행정 데이터가 도표로 작성됨.
 - 1930년부터 행정자료와 연간 농업 조사를 통합하여 최종 작물 및 가축 추정치를 제공하기 시작했으며, 기존 자료와의 일관성을 유지하기 위한 노력이 이루어짐.
 - 1930년부터 1970년까지는 행정자료를 주로 공급 및 처분 분석(supply and disposition analysis)의 맥락에서 조사 및 센서스를 보완하기 위해 사용하였으며, 이 시기에는 새로운 데이터 원천을 확인하고 사용하기 위한 적극적인 노력이 이루어짐.

- 캐나다의 농업통계에는 다양한 행정자료들이 활용되고 있음.
 - 예를 들어, 2년마다 농장의 자산, 부채, 수입, 지출, 투자에 대한 조사를 하는 Farm Financial Survey(FFS)는 캐나다 국세청의 데이터를 이용하여 농장의 총수입 및 농장 운영비용에 대한 조사를 대체하고 있음.
 - 과세 자료를 통해 주요 영농 유형별·수익 계층별 및 지역별로 농업경제체의 재무 특성을 분류할 수 있으며 농가 소득도 조사할 수 있음.

- 2016년 FFS에서는 전체 질문의 약 20%가 국세청 데이터로 대체되면서 조사대상자의 응답 부담이 경감되는 효과를 얻음.
 - 그 외에도 마케팅, 가격, 직불금, 수출입자료 등의 행정자료를 농업센서스 및 각종 농업경제통계 작성에 활용하고 있음.

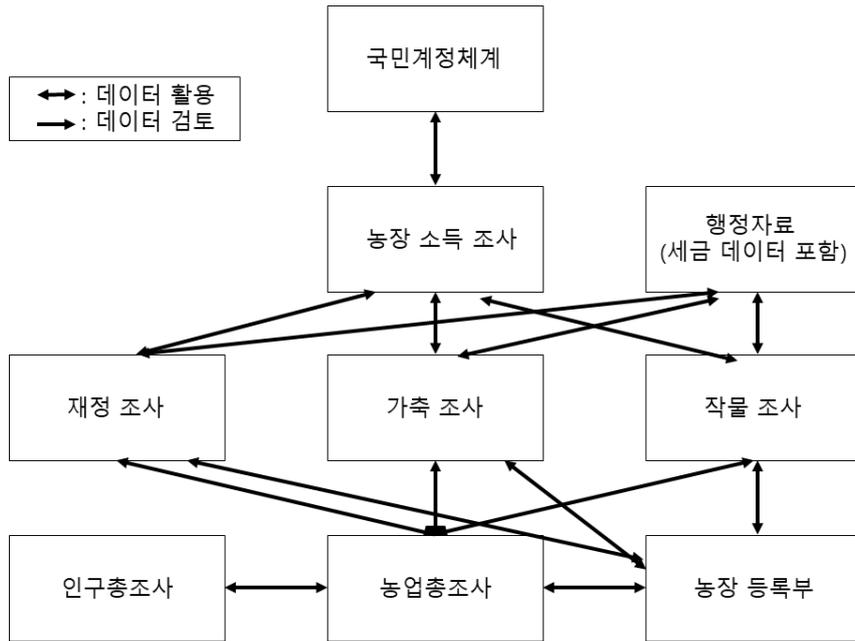
[표 2-13] 캐나다의 행정자료를 활용한 농업통계

발행 통계	조사주기(연간)	자료 원천
가축(소, 양) 통계	2회	생산자 조사 행정자료
돼지 통계	4회	생산자 조사 행정자료
적색육 재고	4회	산업조사
낙농업 통계	4회	산업조사 행정자료
수산업 통계	1회	사업체 조사
농작물 보고	계절별	생산자 조사 행정자료
과일류 및 채소류 생산	계절별	생산자 조사
농장 현금 수입	4회	행정자료
농장 순이익	1회	행정자료
소비가능한 식품	1회	행정자료 모델

자료: Dion, Chartrand, Murray (2010), p.295의 표를 재구성

- 통합된 통계 체계에는 각 프로그램 활동마다 농업 통계 프로그램의 품질 보증 프로세스가 내장되어 있어 데이터의 품질을 보증하고 정보의 해석을 용이하게 함.
- [그림 2-9]에서 볼 수 있듯이, 농장 등록부는 대부분의 농업 조사의 표본들을 제공하고 있으며, 이 표본들을 바탕으로 조사된 농업통계의 결과를 가지고 센서스 데이터의 유효성을 검토할 수 있음.

[그림 2-9] 캐나다의 농업 통계 체계



자료: Dion&Chartrand&Murray, 2010. Statistics Canada's Quality Assurance Framework Applied to Agricultural Statistics. Agricultural Survey Methods, p.281.를 바탕으로 저자 재작성.

라. 행정자료 활용의 도전 및 접근방식²⁹

○ 기관 간 데이터 접근에 관한 협상

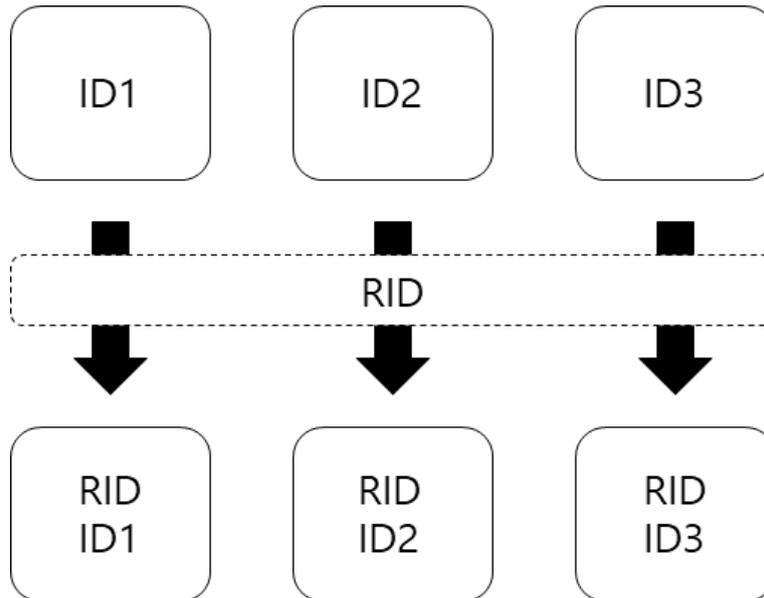
- 행정자료 접근과 관련된 다른 기관과의 협상이 점점 어려워지고 있음. 이에 캐나다 통계청은 통계 협상을 위한 소수의 직원(변호사가 아닌 담당자)을 두어 통계적 요구사항에 대한 지식과 통계법의 법률상 필요조건에 대한 이해를 바탕으로 필요에 따라 타기관의 법률 고문과 함께 데이터 접근에 관하여 협의할 수 있도록 함³⁰.

²⁹ Giles, P. (2011). A Canadian perspective on the use of administrative information for statistical purposes.

- 행정자료의 행정적 중요성과 통계적 중요성 간의 차이
 - 데이터를 모으는 기관에게는 필요 없는 정보이지만 통계작성에는 매우 중요한 정보일 수 있음. 이런 경우 해당 기관을 설득하여 관련된 내용을 조사하게 할 수 있지만, 캐나다 통계청에는 해당 기관에게 필요하지 않은 정보를 수집하게 할 법적 권한이 없음.

- 공통된 식별자 사용
 - 사업체 번호를 도입하면서 캐나다 통계청의 경제 통계의 질이 크게 향상됨. 1997년 정부와의 모든 거래에서 사업체 번호를 사용하는 것이 의무화 됨.
 - 캐나다는 주민등록을 요구하지 않는 대신, 각각의 프로그램마다 다른 개인 식별자가 존재하기 때문에 레코드 연계에 어려움이 있음. 다양한 데이터베이스를 연계할 때는 링크 가능한 접근법을 채택함.
 - 링크 가능한 파일에 대한 예:
 - 하나 이상의 동일한 개인정보가 들어있는 세 개의 파일이 존재한다고 가정할 때, 각각의 파일은 ID1, ID2, ID3이라는 서로 다른 식별자를 가지고 있음. 그러나 각각의 파일들에는 이름, 주소, 생년월일, 성별 등과 같은 공통의 식별자(RID)가 존재함. 각각의 식별자와 공통의 식별자(RID)를 연계하며 이를 통해 세 개의 서로 다른 ID파일을 생성할 수 있음. 이러한 3개의 ID링크 파일은 RID를 통해 서로 연결되어 있다 할 수 있으며, 이와 같은 연계데이터는 데이터 연계 책임자만 접근 가능함. 이러한 방식을 통해 개인정보보호와 파일 연계를 동시에 이룰 수 있음.

[그림 2-10] 링크 가능한 파일의 연계시스템



○ 행정자료의 중앙 관리

- 캐나다 통계청은 세금 데이터의 중요성을 인식하여 국세청(CRA)과의 연락을 위한 중앙 조직 단위를 개설함. 세금 데이터의 수집 목적과 통계용도가 상이하므로, 본 중앙 단위에서 통계용도와 불일치하는 세금 데이터에 대해 통계용도에 적합하도록 “clean up”을 실행함.

○ 행정자료 연계 항목의 마이크로데이터 공개

- 2011년 인구센서스는 2011년 국가주택조사(National Housing Survey, NHS)에 근거한 소득범위의 소득항목을 포함함³¹. 소득세 자료로 대체된 소득항목도 2011년 인구센서스 마이크로데이터에서 공개되고 있음.

31 2011년 NHS의 응답자들은 소득세 자료에 있는 소득 정보를 이용에 대한 동의도 함께 했는데, 소득 정보 이용에 동의한 경우에는 소득세 자료로 조사를 대체하였고, 동의하지 않은 응답자들은 조사표에서 자신의 소득 정보를 기입하였음.

3. 국내 농업센서스 현황

- 2015 농림어업총조사는 2015년 12월 1일 0시 현재 조사대상 정의에 해당하는 모든 농가·임가·어가와 행정리를 대상으로 실시함.

[표 2-14] 농림어업총조사 조사대상인 농가·임가·어가 및 행정리 정의

조사 대상	정의
농가	<ul style="list-style-type: none"> - 2015년 12월 1일 현재, 논이나 밭을 1,000㎡(10a)이상 직접 경작하는 가구 - 지난 1년간(2014. 12. 1.~2015. 11. 30.) 직접 생산한 농축산물 판매 금액이 120만 원 이상인 가구 - 2015년 12월 1일 현재, 사육하는 가축의 평가액이 120만 원 이상인 가구
임가	<ul style="list-style-type: none"> - 2015년 12월 1일 현재, 산림면적 30,000㎡(3ha) 이상 보유하면서 지난 5년 중(2010. 12. 1.~2015. 11. 30.) 육림작업 - (나무 심기, 숲 가꾸기, 간벌하기, 벌목하기 등) 실적이 있는 가구 - 지난 1년간(2014. 12. 1.~2015. 11. 30.) 벌목업, 양묘업(조림용 묘목 재배업)을 경영한 가구 - 지난 1년간(2014. 12. 1.~2015. 11. 30.) 채취업을 포함하여 직접 생산한 임산물 판매 금액이 120만 원 이상인 가구
어가	<ul style="list-style-type: none"> - 지난 1년간(2014. 12. 1.~2015. 11. 30.) 판매를 목적으로 1개월 이상 어선 어업, 맨손어업, 나잠어업, 기타 어로어업, 양식어업을 경영한 가구 - 지난 1년간(2014. 12. 1.~2015. 11. 30.) 직접 어획하거나 양식한 수산물 판매 금액이 120만 원 이상인 가구 - 2015년 12월 1일 현재, 양식하는 수산물의 평가액이 120만 원 이상인 가구
행정리	<ul style="list-style-type: none"> - 2015년 12월 1일 현재, 시군 조례에 의해 읍면에 설치된 행정리

자료: 2015 농림어업총조사 홈페이지(www.affcensus.go.kr)

- 농림어가명부는 가구주택기초조사에서 농림어가로 조사된 가구 및 2010 농림어업총조사 등의 조사 자료에서 농림어가로 조사된 가구, 관련된 행정자

료에서 농림어가로 보고된 가구를 통합하여 작성됨.

- 농림어가명부 작성에 활용된 농림어업 행정자료는 다음의 [표 2-14]과 같음.

[표 2-15] 농림어가명부 작성에 활용된 농림어업 행정자료

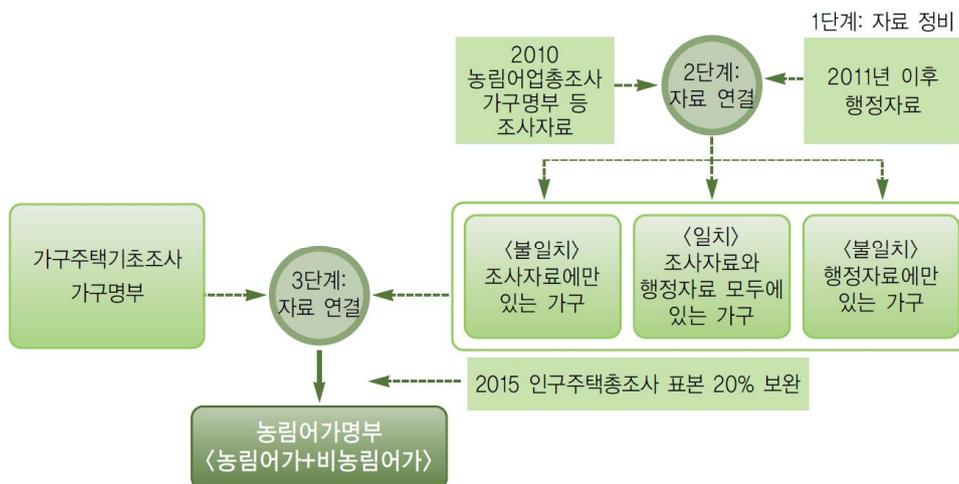
	자료명	입수기관
농업 (4종)	농업경영체	농림축산식품부
	농지원부	한국농어촌공사
	축산물등록명부	농림축산식품부
	쇠고기이력제	축산물품질평가원
임업 (8종)	임업후계자명부	산림청
	입목별 벌채허가.및.신고대장	산림청
	임산물.굴취채취허가 및 신고대장	산림청
	조경수협회명부	산림청
	산림조합원명부	산림청
	국유림대부사용 허가신청서	산림청
	독립가명부	산림청
관상수 시업상황 개인별 조사서	산림청	
어업 (5종)	어업경영체	해양수산부
	어선원부	해양수산부
	어업인허가대장	해양수산부
	내수면어가명부	통계청
	수협위탁판매자료	수협중앙회

자료: 농림어업조사 이용자용통계정보보고서(2015)

- 통계청은 2015년 인구총조사의 등록센서스 도입으로 전국 모든 가구의 농림어가 여부를 확인하기 용이하지 않게 되면서 가구주택기초조사에서 농림어가 여부를 확인함.
- 2015년 농림어업총조사 모집단 구축을 위한 농림어가명부 작성에서는 조사대상 가구의 누락을 방지하고 조사의 효율성을 제고하기 위해 가구주택기초조사에 최신의 조사·행정자료를 연계한 후 인구주택총조사(표본 20%) 결과를 반영하여 통합가구명부를 작성함.

- 농림어가명부의 작성은 1단계로 행정자료 입수 후 자료 정비 단계를 거친 후, 2단계로 2010 농림어업총조사 가구명부와 정비 완료된 2011년 이후의 최신 행정자료를 연계함³².
- 3단계로 2단계에서 작성한 명부와 가구주택기초조사 가구명부를 이용하여 통합가구명부를 작성하고, 2015 인구주택총조사 표본 20%를 통해 가구명부를 보완하여 최종 농림어가명부를 작성함.

[그림 2-11] 2015년도 농림어가명부 작성 체계



자료: 통계청, 2015 농림어업총조사 조사지침서

32 농림어가명부는 가구 누락방지를 위해 다양한 자료원을 이용해서 작성하지만 가구주택기초조사 현장조사 과정 및 관련 보조자료의 착오 가능성이 있음. 예를 들어, (1) 가구주택기초조사와 행정자료에서 동시에 농림어가 누락, (2) 가구주택기초조사에서 농림어가에 대한 개념 혼선으로 농림어가 가구 구분란 누락, (3) 행정자료 추가가구 중 실제 거주지와 신고한 주소지가 다른 경우가 있을 수 있음. 이를 보완하기 위해 조사구 내에 농림어가가 10가구 이상인 농림어가 밀집지역에서는 비농림어가도 농림어가명부에 등재하도록 하며, 농림어가 비밀집지역은 농림어가만 농림어가명부에 등재하지만, 현지실사 중 발견된 농림어를 반드시 조사대상에 포함시키도록 함.(2015 농림어업총조사 조사지침서)

- 농림어업총조사 조사항목은 시계열 및 국가별 비교 가능성 유지, 정책 수요 반영, 조사환경 변화 대응 등을 고려하여 선정함.

[표 2-16] 2015 농림어업총조사 조사항목

부문		조사항목	
농림어가 공통 (20개 항목)	가구원(9)	성명 성별 경영주와의 관계 나이 교육정도	혼인상태 농림어업 종사기간 농림어업 이외 종사기간 주 종사분야
	경영주 특성(3)	경영주 경력 5년 전 농림어업 경영여부	5년 전 거주지
	가구사항(4)	정보화기기 보유 및 활용 교통수단 보유	난방시설 주거시설 형태
	농림어업 경영(4)	생산자조직 참여 농어업 관련 사업	농어업 고용 전업 및 겸업
농가 부문 (24개 항목)	가구원(1)	농림업 종사형태	
	농업경영(5)	판매금액 경영형태 판매처	농기계보유 영농지역
	농업생산(18)	논면적 밭면적 논벼 수확면적 논벼 농사방법 논벼 유기비료 식량작물 채소/특용/화초/기타 산나물/약용/관상/표고 시설(온실) 면적	시설작물 주요 과수 및 재배시설 주요 과수 재배면적과 수확 면적 기타 과수 시군구 작물 가축 축사형태 가축 분뇨처리 목초지
임가 부문 (7개 항목)	임업생산 및 경영(7)	산림면적 육림업 벌목업 및 양묘업 채취업	판매금액 경영형태 판매처

어가 부문 (10개 항목)	가구원 (1)	어업 종사형태	
	어업경영(4)	판매금액 경영형태	판매처 판매형태
	어업생산(5)	보유어선 어선현황 어법종류	어획품종 양식품종
행정리 부문 (19개 항목)	읍(면)사무소 소재지 등(4)	읍(면)사무소 소재지 대중교통	빈집 폐교
	농어촌 시설(3)	생활 편의 시설 농림어업 관련 시설	생활 기반 시설
	경제활동조직, 도농교류, 정보화, 쓰레기 처리(5)	경제활동 조직 도농 교류 홈페이지 유무	홈페이지 용도 쓰레기 처리
	논벼 관리(5)	논벼 경작 여부 모내기 준비기 물 관리 논벼 성장기 물 관리	수확 이후 논 관리 논벼 벗짚 처리
	기타(2)	자연 마을(부락)	가구와 인구

자료: 2015 농림어업총조사 홈페이지(www.affcensus.go.kr)

- WCA 2020에서 권고하고 있는 농업센서스 필수항목 중 국내 농림어업총조사에서 완전히 반영하고 있는 항목은 14개이며, 6개의 항목은 부분적으로 반영하고 있고, 나머지 3개의 항목에 대해서는 조사가 이루어지지 않고 있음.

[표 2-17] 농림어업총조사의 FAO(WCA 2020) 권고 농업센서스 필수항목 반영 여부

반영 여부	FAO(WCA 2020) 권고 농업센서스 필수항목(국문)	농림어업총조사 조사항목	비고
반영	농업경영체의 신원과 위치	가구 주소 및 가구주 성명	
	경영주의 성별	성별	
	경영주의 나이	나이	
	가구의 기타 경제 활동	농업과 임업 외 종사 기간	
	경영체 면적	경지면적	

	토지 이용 형태에 따른 경영체 면적	경작경태	
	토지 보유 형태에 따른 경영체 면적	보유형태	
	축산 시스템 유형	축사 형태	
	가축 수	가축	
	가구원의 성별 및 연령	성별, 나이	
	전겸업 여부	전업 및 겸업	
	단년생 작물별 수확 면적		
	경작지의 다년생 작물 재배 면적		
부분 반영	농업경영체의 법적 지위 (경영주의 종류)		
	경영체의 생산의 주요 목적		
	각 비료 유형별 사용 여부	논벼 유기비료	논벼에 한해서만 조사
	농약 사용 여부	논벼 농사 방법	논벼에 한해서만 조사
	고용자 성별, 수 및 근무 시간	농업 고용	근무 시간 조사 안함
	수경재배/양식 여부		수경재배여부 조사 안함
	관개 면적	주요 과수 및 재배 시설	과수에 한해 관개시설 여부만 조사
미 반영	비경작지의 수종별 나무 주수		
	번식용 암컷 가축 수		
	경영체의 근무 시간		

- 농림어업총조사에서 활용 가능한 행정자료 중 하나인 농업경영체등록부에서의 등록대상과 그 정의는 다음과 같음.

[표 2-18] 농업경영체등록에서의 등록대상 정의

조사 대상	정의
농업인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「농업·농촌 및 식품산업 기본법 시행령」에서 정의한 농업인 1. 1,000㎡(10a) 이상의 농지¹를 경영하거나 경작하는 사람 2. 농업경영을 통한 농산물의 연간 판매액이 120만원 이상인 사람 3. 1년 중 90일 이상 농업에 종사하는 사람² 4. 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제16조제1항에 따라 설립된 영농조합법인의 농산물 출하·유통·가공·수출활동에 1년 이상 계속하여 고용된 사람 5. 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제19조제1항에 따라 설립된 농업회사법인의 농산물 유통·가공·판매활동에 1년 이상 계속하여 고용된 사람
농업법인	<ul style="list-style-type: none"> ○ “농업법인”이란 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제16조에 따른 영농조합법인과 제19조에 따른 농업회사법인을 말함. - 제16조 ① 협업적 농업경영을 통하여 생산성을 높이고 농산물의 출하·유통·가공·수출 및 농어촌 관광휴양사업 등을 공동으로 하려는 농업인 또는 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제3조제4호에 따른 농업 관련 생산자단체(이하 “농업생산자단체”라 한다)는 5인 이상을 조합원으로 하여 영농조합법인(營農組合法人)을 설립할 수 있음. - 제19조 ① 농업의 경영이나 농산물의 유통·가공·판매를 기업적으로 하려는 자나 농업인의 농작업을 대행하거나 농어촌 관광휴양사업을 하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 농업회사법인(農業會社法人)을 설립할 수 있음.
농업 경영체	<ul style="list-style-type: none"> ○ “농업경영체”란 농업인과 농업법인을 말함.
경영주인 농업인 ³	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농업경영체 내에서 농작물의 경작, 가축의 사육 등 농업경영의 의사결정 및 농업소득의 귀속 주체가 되는 농업인
경영주 외 농업인 ³	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경영주의 가족으로 아래의 요건을 모두 충족하는 사람 - 주민등록표에 6개월 이상 연속적으로 경영주의 가족으로 함께 등록된 사람⁴ - 경영주의 주소가 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제3조제5호에 따른 농촌이나 제61조에 따른 준농촌에 위치하는 경우로서 경영주와 실제 함께 거주하는 농업종사자인 가족 또는 「농업인확인서 발급규정」 제4조

	<p>제3호가목(2)에 따라 영농사실을 확인받은 가족</p> <ul style="list-style-type: none"> - 「국민연금법」 제9조에 따른 지역가입자, 같은 법 제10조에 따른 임의가입자(같은 법 제13조제1항에 따른 임의계속가입자 중 지역임의계속가입자를 포함), 「국민건강보험법」 제6조제2항에 따른 직장가입자의 피부양자(18세 이상인 자만 해당) 또는 같은 조 제3항에 따른 지역가입자 ○ 경영주의 가족원이 아닌 농업종사자인 경우 경영주와 1년 중 90일 이상 농업경영이나 농지경작활동의 고용인으로 종사한다는 고용계약을 체결하고 서면 계약서를 제출한 사람 ○ 경영주와의 관계: 가족원인 경우 주민등록상 관계를 자동으로 반영하며, 고용인의 경우 직접 작성함.
어업인	<ul style="list-style-type: none"> ○ “어업인”이란 「수산업·어촌 발전 기본법」 제3조제3호에 따른 어업인을 말함. - “어업인”이란 어업을 경영하거나 어업을 경영하는 자를 위하여 수산자원을 포획·채취하거나 양식하는 일 또는 염전에서 바닷물을 자연 증발시켜 소금을 생산하는 일에 종사하는 자로서 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 자를 말함.
어업법인	<ul style="list-style-type: none"> ○ “어업법인”이란 제16조에 따른 영어조합법인과 제19조에 따른 어업회사법인을 말함. - 제16조 ② 협업적 수산업경영을 통하여 생산성을 높이고 수산물의 출하·유통·가공·수출 및 농어촌 관광휴양사업 등을 공동으로 하려는 어업인 또는 「수산업·어촌 발전 기본법」 제3조제5호에 따른 어업 관련 생산자단체(이하 “어업생산자단체”라 한다)는 5인 이상을 조합원으로 하여 영어조합법인(營漁組合法人)을 설립할 수 있음. - 제19조 ③ 수산업의 경영이나 수산물의 유통·가공·판매를 기업적으로 하려는 자나 농어촌 관광휴양사업을 하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 어업회사법인(漁業會社法人)을 설립할 수 있음.
어업경영체	<ul style="list-style-type: none"> ○ “어업경영체”란 어업인과 어업법인을 말함.

주: 1) 「농어촌정비법」 제98조에 따라 비농업인이 분양받거나 임대받은 농어촌 주택 등에 부속된 농지는 제외함.

2) 3에만 해당하는 경우에는 경영주 외 농업인으로만 등록 가능함.

3) 농업경영체등록 정의(<http://uni.agrix.go.kr/docs2/potal/menu01.html>)

4) 부득이한 사유로 세대를 달리하는 가족관계증명서 상의 배우자 또는 경영주와 혼인한 외국인으로서 「출입국관리법」에 따라 등록된 국내 체류지가 경영주의 주민등록표 상의 주소와 6개월 이상 연속하여 동일한 사람은 예외로 함.

자료: 「농업·농촌 및 식품산업 기본법 시행령」, 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」

4. 소결 및 시사점

- 주요국의 농업센서스 사례를 종합해 보았을 때, 우리나라를 제외한 대부분의 국가들은 농업경영체를 조사단위로 농업센서스를 시행하고 있으며, 대부분의 국가들에서 행정자료를 활용하고 있다는 것을 알 수 있음.

[표 2-19] 주요국의 농업센서스 비교

구분	일본	EU	미국	캐나다	한국
작성 기관	농림수산성	통계청/ 농림부	농무부	통계청	통계청
조사 주기	5년	10년	5년	5년	5년
조사 대상	농림업경영체	농업경영체 (holdings)	농장, 목장 등 (farm)	농장, 목장 등 경영주(farm operator)	농가
조사 방법	조사원 면접조사, 우편조사, 온라인조사	직접조사, 우편조사, 온라인조사	우편조사	우편조사, 온라인조사	조사원 면접조사, 온라인조사
행정 자료 활용	모집단 구축, 농가 데이터 파악	모집단 구축, 일부 조사항목 대체	모집단 구축	모집단 구축	농림어가명부 작성

[표 2-20] 주요국의 농업센서스 조사대상 비교

국가	조사대상	정의
한국	농가	<ul style="list-style-type: none"> - 2015년 12월 1일 현재, 논이나 밭을 1,000㎡ (10a)이상 직접 경작하는 가구 - 지난 1년간(2014. 12. 1.~2015. 11. 30.) 직접 생산한 농축산물 판매 금액이 120만 원 이상인 가

		<p>구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2015년 12월 1일 현재, 사육하는 가축의 평가액이 120만 원 이상인 가구
E U	프랑스	<p>농업경영체 (agricultural holdings)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1ha 이상 경작에 이용되는 농경지를 소유한 모든 농업경영체 - 품목별 최소 경작면적 혹은 가축별 최소 사육마릿수를 충족하는 농업경영체 - (프랑스 령 국가에 대해서는) 각 국에 맞는 임계치 설정
	노르웨이	<p>농업경영체 (agricultural holdings)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 아래의 조건 중 하나라도 만족하는 농업경영체 - 0.5ha 이상 경작에 이용되는 농경지 - 0.1ha 이상의 다년생 노지 작물 - 0.2ha 이상의 노지채소 - 0.03ha 이상의 시설채소, 화훼, 경관수 - 0.1ha 이상의 묘목(조림용 제외) - 5두 이상의 번식용 암돼지, 1년 이상 된 10두 이상의 소 또는 염소, 1년 이상 된 20두 이상의 양, 50마리 이상의 돼지, 1,000마리 이상 닭, 25통 이상의 벌집
	독일	<p>농업경영체 (agricultural holdings)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 경작에 이용되는 농경지가 최소 5ha 이상인 농업경영체 - 품목별 최소 경작면적 혹은 가축별 최소 사육마릿수를 충족하는 농업경영체
	헝가리	<p>농업경영체 (agricultural holdings)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 아래 중 하나라도 사용하는 농업경영체 - 1500m² 경작에 이용되는 농경지 - 500m² 이상 과수원 및 포도밭 - 100m² 이상 시설재배 - 50m² 이상 버섯재배 - 아래 중 하나라도 소유하는 농업경영체 - 1마리 이상의 대형가축(소, 돼지, 말, 양, 염소 등) - 50마리 이상의 닭 - 25마리 이상의 소형동물(토끼, 식용비둘기 등) - 5통 이상의 벌집 - 또는 농업서비스를 제공하는 농업경영체
미국	농장, 목장 등 (farm)	<p>센서스 기간 동안 생산한 농축산물 판매 금액이 \$1,000 이상인 장소</p>
캐나다	농장, 목장 등 (census farm)	<p>판매를 목적으로 농축산물을 생산하는 농장, 목장</p>

		또는 다른 농업경영체(agricultural operation)*
일본	농림업경영체	<p>1. 농림업경영체 조사</p> <p>- 조사 실시 년 2월 1일 현재의 모든 농림업경영체</p> <p>*농업경영체: 아래 중 어느 하나에 해당하는 사업을 하는 자</p> <p>(1) 경영 경지 면적이 30아르 이상 규모의 농업</p> <p>(2) 농작물의 재배면적 또는 재배면적, 가축 사육 두수 또는 출하 두수 기타 사업의 규모가 다음 농림업 경영체의 외형 기준 이상 규모의 농업</p> <p>(가) 노지 채소 재배면적 15아르</p> <p>(나) 시설 채소 재배면적 350평방미터</p> <p>(다) 과수 재배면적 10아르</p> <p>(라) 노지 화훼 재배면적 10아르</p> <p>(마) 시설 화훼 재배면적 250평방미터</p> <p>(바) 착유우 사육 두수 1마리</p> <p>(사) 비육우 사육 두수 1마리</p> <p>(아) 돼지 사육 두수 15마리</p> <p>(자) 산란계 사육 두수 150 마리</p> <p>(차) 육계 연간 출하 마리 수 1,000마리</p> <p>(카) 기타 조사일 전 1년간의 농업 생산물의 총 판매액(이하 “농산물 판매 금액”이라한다) 50만원에 해당하는 사업의 규모</p> <p>(3) 농사의 수탁 사업</p> <p>*임업경영체: 아래 중 어느 하나에 해당하는 사업을 하는 자</p> <p>(1) 소유권에 따라 육림 또는 벌채(입목 대나무만을 물려하기 벌채를 제외한다)을 할 수 있는 산림(이하 “보유 산림”이라 한다)의 면적이 3헥타르 이상의 규모 임업(육림 또는 벌채를 적절히 실시하는 것에 한한다)</p> <p>(2) 위탁 받아 수행 육림 또는 소재 생산 또는 입목을 구입하는 소재 생산 사업</p> <p>2. 농산촌 지역 조사</p> <p>- 전국의 도시와 농업 취락(전역이 시가화된 구역의 농업 취락을 제외)</p>

주: *) 지난 12개월 동안 판매가 이루어지지 않더라도 판매 의도를 가지고 생산하였다면 센서스 조사대상에 포함됨.

- 유럽, 미국, 캐나다의 주요 농업 통계와 행정자료 활용 현황을 살펴본 결과, 행정자료 활용은 크게 소극적 행정자료 활용과 적극적 행정자료 활용으로 유형화될 수 있음.

- 소극적 행정자료 활용은 다양한 행정자료를 통합하여 모집단 구축에 반영하는 것을 의미함. 누락되는 조사 대상을 최소화하고, 목표 모집단과 조사 모집단을 가능한 일치하게 하는 것을 목적으로 함.
- 적극적 행정자료 활용은 행정자료의 항목을 직접적으로 연계하여 센서스의 조사항목을 대체하는 것으로, 직접 연계, 항목 연계 등으로 표현될 수 있음.
 - 적극적 행정자료 활용을 통해 조사원과 응답자는 조사 및 응답 부담을 줄일 수 있으며, 행정자료의 신뢰성이 담보되는 조건 하에서 센서스도 보다 정확하고 신뢰도 높은 자료를 얻어낼 수 있음.
- 미국은 다양한 행정자료 및 민간 명부를 통합하여 농업 센서스의 모집단을 구축하고 있으므로 소극적 행정자료 활용의 사례로 볼 수 있음.
- 반면 유럽은 각 나라별로 활용 가능한 행정자료에 관한 승인이 있고, 승인된 자료에 한해 센서스 시행 시 항목 간 대체가 가능하므로 적극적 행정자료 활용의 사례에 해당함.

가. 일본

- 일본은 농업 구조와 조사 환경 측면에서 국내와 매우 유사함. 그러나 2005년부터 세계권고와 다른 여러 나라와 같이 조사 대상을 농업 정책의 대상인 경영체로 변경하였으며, 경영체 뿐만 아니라 농가 단위로도 통계를 발표하여 시계열 문제를 최소화 하고자 노력함.
 - 조사 체계를 변경하면서 발생하는 시계열 문제를 최소화하기 위해 조사 대상의 정의 및 조사 항목을 유지하려고 노력함.
 - 특히 기존 농가 단위 조사 결과와의 연속성을 위해 가족경영체인 경우 가구원에 대한 정보를 기입하도록 하여 농가를 파악하고 있는 것으로 보이며, ‘조사객체후보명단’을 이용하여 농가의 가구 수, 경지면적 등의 기

본 데이터를 제공하고 있음.

- 조사객체후보명단 등의 행정자료를 모집단 구축과 이전 센서스 결과와의 비교 등에 활용하고 있음.
- 농업행정과 농업통계의 생산을 같은 기관(농림수산성)에서 관리하여 여러 농업 조사의 모집단 구축 및 행정자료의 활용이 용이함.

나. EU

- EU 차원에서 관리하는 농업 통계는 모두 경영체 단위로 조사되고 있어, 행정자료 활용 시에 매칭 상 발생하는 조사단위 불일치의 문제는 없음.
 - 다만, 등록자료인 IACS를 비롯한 다양한 행정자료를 농업센서스에 해당하는 FSS 구축에 활용함에 있어서 고려되는 가장 주요한 문제점은 상이한 조사 시기임.
 - 연초에 보조금 수령을 위한 목적으로 등록되는 IACS 자료와, 연말에 생산 결과 자료 수집을 위해 집계되는 FSS 데이터는 다를 수 있음.
 - 이를 해결하기 위해 1)행정적 대조조사, 2)현장조사, 3)항공 및 인공위성 촬영을 이용한 검증을 시행하며, 등록 내용이 사실과 다른 경우, 지원금을 감액함.
- 위와 같은 방법을 통해, 유럽 각 국은 신고된 IACS 자료가 신뢰성을 갖춘다고 판단하고, 별도의 가공없이 식별자 ID를 활용하여 직접 매칭을 실시함.
- 각 국가마다 조사항목의 조사기준일이 다를 수 있으며, 한 국가 내에서도 보다 정확한 농업생산 현황에 대한 결과 수집을 위해 지역별로 조사기준일이 다를 수 있음.
 - 항목 간 조사기준일 불일치가 문제점으로 인식되지 않음.

- 행정자료를 직접 연계하는 조사 항목은 각 국가마다 다를 수 있으나, 일반적으로 IACS, 유기농가 등록부, 국가토지대장, 소이력시스템 등을 활용함.
 - 국내에서도 이와 개념적으로 유사한 농업경영체 등록정보, 친환경 인증 시스템, 농지원부, 축산물 이력제 등의 행정자료 활용을 우선적으로 검토해볼 수 있음.

다. 미국

- 미국의 행정자료 활용은 모집단의 정확도를 높이기 위한 방안으로 활용되며, 다양한 기관과 협회의 명부까지도 포괄한다는 점을 특징으로 함.

라. 캐나다

- 캐나다의 사례는 행정자료를 활용하여 모집단의 정확도를 높인다는 점에서는 미국과 유사하다 볼 수 있지만, 농업 부문의 행정자료를 농업 센서스에 매칭한 것이 아니라 인구센서스를 농업센서스와 동시 실시한 것으로, 앞선 두 사례와는 다른 의미를 가짐.
- 두 가지 성격이 다른 센서스를 동시 실시하는 경우, 자료 수집 체계를 공유하여 인력, 시간, 비용 절감할 뿐만 아니라 센서스 시행 홍보 및 교육의 일원화가 가능함.
 - 또한 농업센서스에 필요한 경영주의 인구학적 특성과 관련된 항목은 동시 실시하는 인구센서스의 내용을 자동으로 연계되면서 응답자의 부담이 경감됨³³.

33 일반적으로 두 센서스 데이터를 연계할 때에는 두 센서스의 조사시점이 같으며 동일한 정부 기관의 조사 주관 및 가구와 농업경영자 간의 관계 파악이 전제되어야 함. 캐나다의 경우, 위의 전제 조건을 만족시키기 때문에 두 센서스 데이터의 연계가 가능함.

- 뿐만 아니라 농업센서스의 응답률 제고를 위해 패널티 제도를 시행하고 있다는 점도 특징으로 함.
- 행정자료 활용과 관련한 특징으로는 1)모집단 구축과 2)행정자료 활용을 위한 제도 구축을 들 수 있음.
 - 1) 모집단 구축: 행정자료를 활용
 - 2) 행정자료 활용을 위한 제도 구축: 행정자료 활용에 대한 정책과 관련된 사안을 통계법에서 명시하고 있음. 또한 캐나다 통계청에 제공된 행정자료에 접근·사용·관리를 담당하는 부서가 따로 존재하며, 다른 부서 및 조직 간에도 행정자료 활용을 위한 협력체계가 구축되어 있음.

[표 2-21] 해외 농업통계 현황과 행정자료 활용을 위한 시사점

국가	EU	미국	캐나다	일본
현황	<ul style="list-style-type: none"> • 경영체 단위의 농업 통계 구축. → 조사단위 불일치의 문제 없음. • 조사 시기 차이로 인해 발생하는 정보 차이를 보완하기 위한 3단계의 검증 시행. <ul style="list-style-type: none"> - 행정적 대조조사, 현장조사, 항공·인공위성 촬영 • 등록 내용이 사실과 다른 경우, 지원금을 감액 	<ul style="list-style-type: none"> • 모집단의 정확도를 높이기 위한 방안으로, 다양한 기관과 협회의 명부까지도 포괄하여 연계. 	<ul style="list-style-type: none"> • 인구센서스와 농업센서스의 동시 실시. <ul style="list-style-type: none"> - 비용 절감, 센서스 시행 홍보·교육의 일원화 - 경영주의 인구학적 특성을 자동 연계 • 통계청 중심의 행정자료 수집관리 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 2005년부터 농가에서 경영체 단위로 조사대상을 변경함. • 기존 센서스와의 시계열문제를 최소화하기 위해 가족경영체의 경우 가구원에 대한 정보를 기입하도록 하고 있으며, ‘조사객체후보명단’을 이용하여 농가의 기본적인 데이터를 제공함.
시사점	<p>조사 시점이 다른 행정자료와 센서스를 연계하기 위한 검증 절차</p>	<p>모집단의 정확도를 높이는 방안</p>	<p>경영체 명부를 통한 모집단 구축 및 행정자료 활용을 위한 법제도 구축</p>	<p>조사객체후보명단을 통한 모집단 구축 및 조사단위(대상)를 농가에서 경영체로 변경하기 위한 노력</p>
행정자료 활용 형태	<p>적극적 행정자료 활용</p>	<p>소극적 행정자료 활용</p>	<p>소극적/적극적 행정자료 활용</p>	<p>소극적 행정자료 활용</p>

제 3 장

행정자료를 활용한 농림어업총조사 매칭 분석

1. 어업총조사 자료와 어업경영체DB 매칭 분석

- 매칭방법은 경영체의 성명과 주소 정보를 모두 파악하고 있을 때 적용 가능한 정확매칭과 이러한 정보가 없을 때 적용 가능한 방법으로 구분될 수 있음.
- 본 장에서는 어가(어업경영체)단위로 자료 접근이 가능한 어업부분에 대한 방법론별 매칭결과를 제시하고 비교해보고자 함.
 - 분석에 사용된 자료는 어업총조사 자료와 어업경영체 등록정보(이한 어업경영체DB)임.
 - 본 절의 목적은 매칭방법론에 대한 검토이므로 분석 결과 제시를 전국이 아닌 하동군³⁴으로 제한하여 제시함.

34 하동군은 통계청 2020년 농림어업총조사의 시험 조사 지역임과 동시에 내수면과 해수면의 비중이 다른 지역대비 균등한 지역임.

1.1 정확매칭(Exact Matching)

1.1.1 연계 방법³⁵

- 정확매칭의 매칭 대상은 다음과 같음.
 - 농림어업총조사명부의 경우, 2015년 기준으로 조사된 비농림어가 가구주(19,579,143건)와 농림어가 가구원(2,649,701건)을 합한 22,228,844건을 대상으로 함.
 - 어업경영체DB의 매칭대상은 2016년까지 등록된 경영주(60,158건)와 그들의 배우자(33,179건)를 합한 93,337건임.

- 어업총조사와 어업경영체DB간 연계(정확매칭)는 다음과 같은 단계로 시행됨.
 - 1) 어업경영체와 어업총조사명부 각각에 대해 연계단계키를 생성함.
 - 예) 어업경영체(농총명부) 1_1단계 연계키:
KEY1=도로명코드+성명(경영주 또는 배우자(농총,가구원))+건물본번지+건물부번지+건물명+동명+호명
 - 2) 농총 명부를 농림어가 가구원과 비농림어가로 나눠 테이블을 별도로 생성
 - 3) 농림어가 가구원부터 우선 연계 실시(17단계)
 - 4) 비농림어가 테이블과 농림어가 가구원에서 연계된 어업경영체를 제외한 비매칭 자료를 연계
 - 5) 어업경영체 자료(농총 명부)에서 이전 단계에서 연계된 경영체는 다음 단계에서 제외

35 통계청 내부 자료 참고

6) 농림어가 가구원 연계 테이블과 비농림어가 연계 테이블 결합

[표 3-1] 어업총조사와 어업경영체등록자료 간 단계별 연계방법

연계 단계	단계별 조건
1	도로명코드+성명+건물본번지+건물부번지+건물명+동명+호명
2	도로명코드+성명+건물본번지+건물부번지+동명+호명 * 1단계의 건물명 제외
3	도로명코드+성명+건물본번지+건물부번지+호명 * 1단계의 건물명, 동명 제외
4	도로명코드+성명+건물본번지+건물명+동명+호명 * 1단계의 건물부번지 제외
5	도로명코드+성명+건물본번지+건물부번지 * 1단계의 건물명, 동명, 호명 제외
6	도로명코드+성명+건물본번지 * 1단계의 건물부번지, 건물명, 동명, 호명 제외
7	행정구역분류코드+법정동코드+성명+본번지+부번지+건물명+동명+호명 * 1단계의 도로명코드 대신 행정구역분류코드 및 법정동코드로 연계
8	행정구역분류코드+성명+본번지+부번지+건물명+동명+호명 * 23단계의 법정동코드 제외
9	행정구역분류코드+법정동코드+성명+본번지+부번지+동명+호명 * 24단계의 건물명 제외
10	행정구역분류코드+성명+본번지+부번지+동명+호명 * 25단계의 법정동코드, 건물명 제외
11	행정구역분류코드+법정동코드+성명+본번지+부번지+호명 * 26단계의 건물명, 동명 제외
12	행정구역분류코드+성명+본번지+부번지+호명 * 27단계의 법정동코드, 건물명, 동명 제외
13	행정구역분류코드+법정동코드+성명+본번지+건물명+동명+호명 * 28단계의 부번지 제외
14	행정구역분류코드+성명+본번지+건물명+동명+호명 * 29단계의 법정동코드, 부번지 제외
15	행정구역분류코드+법정동코드+성명+본번지+부번지 * 30단계의 건물명, 동명, 호명 제외
16	행정구역분류코드+성명+본번지+부번지 * 31단계의 법정동코드, 건물명, 동명, 호명 제외
17	행정구역분류코드+법정동코드+성명+본번지 * 32단계의 부번지, 건물명, 동명, 호명 제외

자료: 통계청 내부자료

1.1.2 연계 결과

- 농림어업총조사의 가구를 각 연계단계별로 집계하면 아래 표와 같은 분포를 보임.

[표 3-2] 농림어업총조사 기준 가구별 연계단계 집계표

		농림어업총조사		
		총 계	어가	비어가
계		43,942	28,820	15,122
연계 단계별	1	41,090	26,912	14,178
	2	850	538	312
	3	186	126	60
	4	1,006	663	343
	5	266	139	127
	6	32	15	17
	7	141	126	15
	8	3	3	0
	9	3	3	0
	10	0	0	0
	13	0	0	0
	14	0	0	0
	15	330	267	63
	16	6	5	1
	17	1	1	0

자료: 통계청 내부 자료

- 농림어업총조사 기준 매칭율은 총조사 전체 어가들 중, 매칭된 어가의 비율로 표현될 수 있음.
 - 농림어업총조사에서 조사된 해수면 어가, 내수면 어가의 총 합은 57,730 가구이며, 이 중 어업경영체DB와 매칭완료된 어가 수는 28,820임.
 - 따라서 연계율은 49.9%임.

[표 3-3] 시도별 연계율 집계표

시도	농림어업총조사			어업경영체		
	어가	연계 어가	연계율	어업경영체	연계 어업경영체	연계율
서울	13	0	0.0	33	0	0.0
부산	2,321	1,196	51.5	2,079	1,255	60.4
대구	15	1	6.7	6	1	16.7
인천	2,186	954	43.6	2,224	964	43.3
광주	21	0	0.0	17	0	0.0
대전	2	0	0.0	4	0	0.0
울산	914	381	41.7	786	413	52.5
세종	10	1	10.0	4	1	25.0
경기	1,202	491	40.8	1,071	505	47.2
강원	2,579	1,674	64.9	2,450	1,727	70.5
충북	328	62	18.9	116	63	54.3
충남	8,385	3,554	42.4	7,645	3,592	47.0
전북	3,270	1,909	58.4	5,662	1,986	35.1
전남	19,277	9,674	50.2	23,340	9,909	42.5
경북	3,249	1,811	55.7	3,246	1,858	57.2
경남	9,842	4,656	47.3	7,454	4,692	62.9
제주	4,116	2,456	59.7	4,021	2,505	62.3
계	57,730	28,820	49.9	60,158	29,471	49.0

자료: 통계청 내부 자료

1.2 PSM(Propensity Score Matching) 매칭

1.2.1 매칭 방법

- 본 분석에서는 어업총조사 자료와 어업경영체DB의 데이터를 활용하여 성향점수 매칭을 시도하고자 함.

- 총조사의 경우, 해수면/내수면을 구분하여 어가를 조사하고 있으며, 조사대상인 해수면/내수면 어가에 대해 공통적으로 가두리면적, 기타면적, 동력어선, 무동력어선을 조사함.
- 경영체는 해수면/내수면 어가에 대한 구분이 없으며 양식면적은 육지, 해양가두리, 기타면적으로 되어 있음.
 - 총조사와 달리 경영체는 해수, 내수에 대한 정보가 없으므로, 대신 해양가두리를 해수, 내수가두리를 내수로 간주하여 매칭함.
 - 기타면적은 해양양식면적인지 육지양식면적인지 구분이 불가능하여 해양(육지)가두리면적이 있는 경우 해양(육지) 기타면적으로 하였음.
 - 어선은 동력, 무동력 구별이 있으며, 어업종류는 내수면어업과 나머지 어업종류로 되어 있음.
 - 따라서 해수면 경영체는 해양가두리가 있으며, “내수면어업” 이외 어업에 종사하고, 동력·무동력어선을 가진 경영체임.
 - 내수면 경영체는 내수가두리가 있으며, 기타양식면적이 있고, “내수면어업”에 종사하며, 동력·무동력어선을 가진 경영체임.

[표 3-4] 어업총조사와 어업경영체DB에서의 해수면, 내수면 비율

구분	총조사	경영체	비율(%)
해수	54,516	64,893	119.0
내수	2,422	1,120	46.2

주: 경영체에서 해수, 내수 구분은 다음과 같음.

해수: 해양가두리 있음, “내수면어업” 이외 어업- 동력, 무동력어선

내수: 내수가두리 있음, 기타양식면적 있음, “내수면어업”- 동력, 무동력어선

- 어업총조사와 어업경영체DB(가두리면적, 가두리이외 면적, 동력어선, 무동력어선) 중 하나라도 등록한 어가(경영체)를 대상으로 1차 매칭을 시도함.

- 1차 매칭 후, 각각의 자료에서 집계된 어가(또는 경영체) 수가 20개 이상인 지역을 대상으로 PSM 매칭을 시행함.
 - 즉, 최소한 어가수와 경영체수가 각각 20개 이상인 지역에 대해서만 성향점수를 도출하여 매칭을 시도함.
 - PSM 매칭은 두 개의 상이한 집단(경영체, 총조사)의 개체를 성향점수에 의해 동질성을 갖는 군으로 분류한 후 매칭하는 것임.

- 매칭 데이터 생성
 - 경영체와 총조사의 데이터를 (시도-시군구) 군으로 분류한 다음, (시도-시군구)와 (가두리양식여부, 기타양식여부, 동력어선등록여부, 무동력어선등록여부)를 활용하여 최종 분석 군을 만듦.
 - (시도-시군구)-(등록여부군)의 어가와 경영체 수가 각각 20개 이상인 지역만 PSM으로 매칭함.
 - 그 외 지역은 등록정보(동이름, 가구주나이, 양식어종, 어획어종)으로 매칭함.

- PSM 매칭순서
 - (시도, 시군구)-(여부그룹) 단위로 분석함. 예를 들어, 해수면-(경남-통영)을 대상으로 등록여부군을 살펴본 결과는 다음과 같음.
 - 경남 통영의 해수면 어가 중 가두리 양식만 하고 있는 어가는 총 3개이며, 가두리 양식면적을 보유하고 있으면서 동력어선을 소유하고 있는 어가는 3개임.

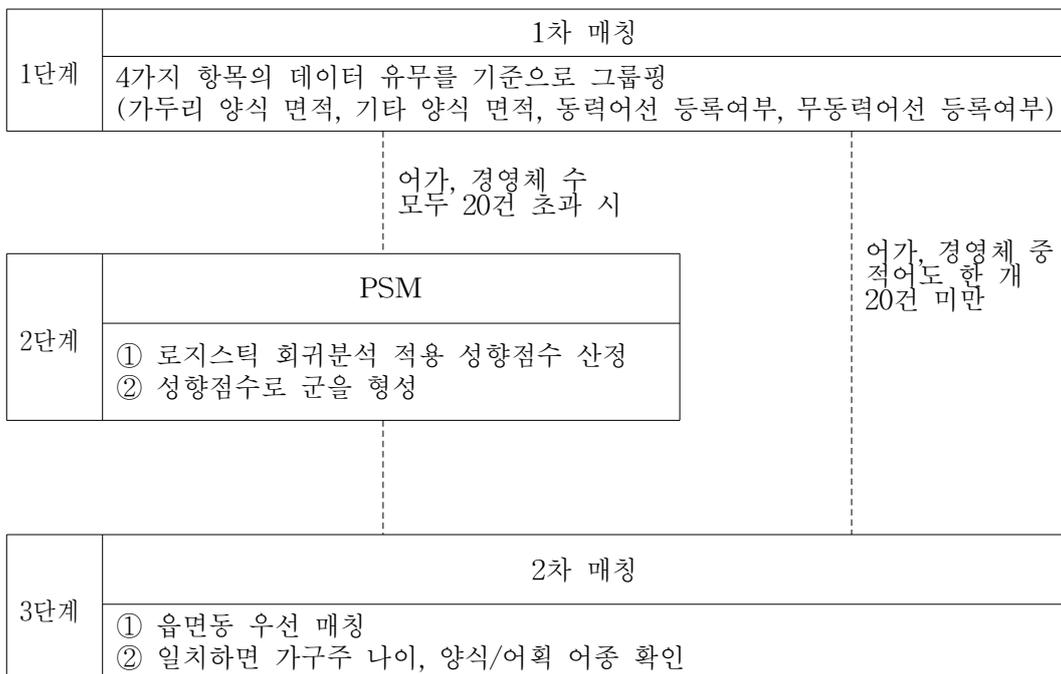
[표 3-5] 해수-경남-통영

해수 : 여부그룹						합계
가두리양식	기타양식	가두리+기타양식	동력어선	가두리+동력어선	기타양식+동력어선	
3	20	1	62	3	14	103

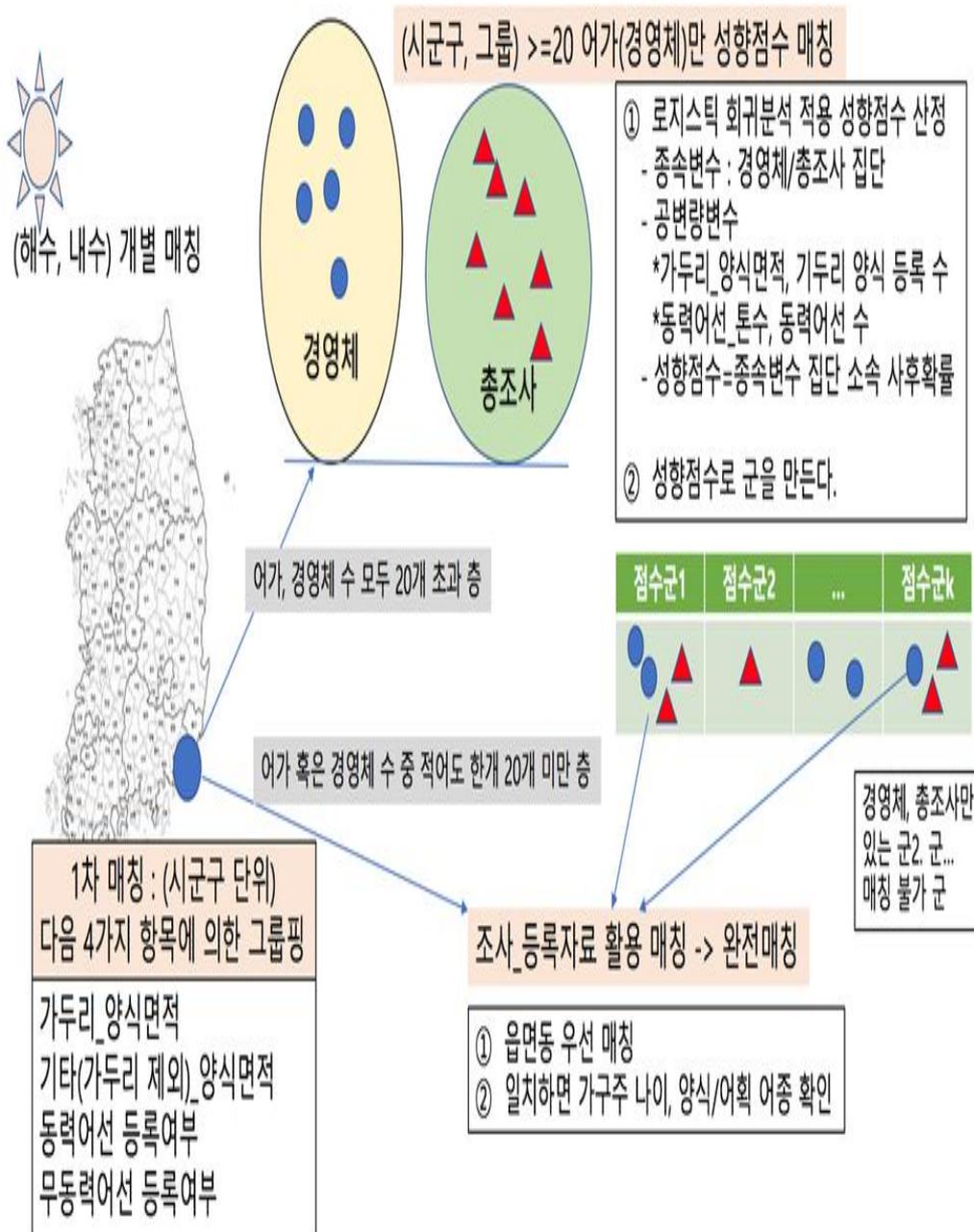
어가와 경영체 매칭은 103개의 데이터 군별로 따로 분석함.

- 1) 로지스틱 회귀분석을 적용하여 사후확률을 추정하고 이를 PS(성향 점수)로 활용함.
- 2) 성향점수 크기순으로 나열하고 성향점수의 크기로 군을 만듦.
이때, 군을 결정하는 성향점수의 크기는 같거나 매우 같은 값이며, 성향 점수의 크기로 군을 만들 때에는 반드시 각각의 집단(경영체, 총조사)에 개체가 하나 이상 포함되도록 해야 함.
- 3) 동일 군에 속한 (경영체, 총조사)의 동이름, 가구주 나이 (or 양식, 어획) 정보를 활용하여 매칭함.

[그림 3-1] 어업총조사와 어업경영체DB 성향점수 매칭 방법론



[그림 3-2] 어업총조사와 어업경영체DB의 매칭



1.2.2 매칭 결과_하동군

- 매칭방법론의 특성상, 전체 어가와 경영체가 아닌, 매칭변수 값이 존재하는 어가와 경영체만이 분석 대상으로 추려짐. 또한 해수와 내수를 구분하여 매칭을 실시하고, 매칭 후 중복 대상을 매칭 건수에서 제외함.
 - 해수 부문에는, 총 313개의 총조사 어가와 346개의 어업경영체가 분석 대상으로 집계됨.
 - 내수 부문에는 총 55개의 총조사 어가와 32개의 어업경영체가 분석대상으로 집계됨.
 - 해수와 내수에 동시 집계되는 분석대상 어가가 9가구 존재하므로, 본 성향점수 매칭의 총 분석대상은 359 어가임.

[표 3-6] 성향점수 매칭 분석대상 집계 결과 (하동군)

	경영체	총조사		비고
		총조사	1차 매칭	
해수	346	313	38	1차 매칭
			275	PSM 매칭
내수	32	55	6	1차 매칭
			49	PSM 매칭
총합	378	359	44	1차 매칭
			324	PSM 매칭

- 1차 매칭의 결과, 그룹 내 어가와 경영체가 각각 20개 이상인 지역에 대해서만 PSM 매칭을 시행함.
 - 해수 부문에는, 4개의 변수 중 동력어선 그룹에서 총 275개의 총조사 어가와 286개의 어업경영체가 PSM 매칭 대상으로 집계됨.
 - 그 밖의 변수로 구성된 그룹에서는 20개 이상의 데이터가 관측되지 않으므로 읍면동, 가구주 나이, 성별, 양식/어획 어종으로 PSM 매칭이 아닌

직접 매칭을 시도함.

[표 3-7] 해수 1차 매칭 결과 (하동군)

4개 변수 조합	경영체	총조사
가두리양식	12	5
기타양식	7	1
동력어선	286	275
무동력어선	-	2
가두리양식+기타양식	-	-
가두리양식+동력어선	27	18
기타양식+동력어선	11	10
가두리양식+기타양식+동력어선	1	-
기타양식+무동력어선	-	-
동력어선+무동력어선	2	1
기타양식+동력어선+무동력어선	-	-
가두리양식+무동력어선	-	1
총 어업경영체, 어가 수	346	313

- 해수부문 PSM 분석 대상 자료들의 성향점수(종속변수 집단 소속 사후확률)의 최솟값은 0.2951, 최댓값은 0.7198로, 아래와 같이 성향점수 군을 구성할 수 있음.
 - 각 성향점수 군의 숫자는 해당 군에 속할 수 있는 가장 작은 성향점수 값을 소숫점 셋째자리까지 표현한 것임. 즉, 성향점수 군 500은 성향점수 0.500 이상, 0.501 미만을 의미하고, 성향점수 군 501은 성향점수 0.501 이상, 0.502 미만을 의미함.
 - 첫 번째 성향점수군(440)은 성향점수 0.440 이상 0.460 미만의 데이터와 0.440 미만의 데이터를 모두 포함함.
 - 가장 마지막 성향점수 군(600)은 그 이상의 성향점수를 갖는 모든 데이터를 포함함. (즉, 성향점수 0.600 이상)

[표 3-8] 해수 PSM 성향점수 군 별 어가수 (하동군)

구 분	성향점수 군																			
	440	460	480	490	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	520	540	560	580	600
어 가	4	10	15	71	15	6	10	25	21	15	16	8	6	5	13	1	6	18	8	2
경 영 체	1	8	15	76	19	19	15	11	20	18	11	8	5	9	2	4	7	28	8	2

- 1차 매칭의 결과, 내수 부문에는 동력어선 그룹의 31개의 총조사 어가와 49개의 어업경영체가 PSM 매칭 대상으로 집계됨.
 - 그 밖의 변수로 구성된 그룹에서는 20개 이상의 데이터가 관측되지 않으므로 읍면동, 가구주 나이, 성별, 양식/어획 어종으로 PSM 매칭이 아닌 직접 매칭을 시도함.

[표 3-9] 내수 1차 매칭 결과 (하동군)

4개 변수 조합	경영체	총조사
가두리양식	-	-
기타양식	-	3
동력어선	31	49
무동력어선	1	1
가두리양식+기타양식	-	-
가두리양식+동력어선	-	-
기타양식+동력어선	-	-
가두리양식+기타양식+동력어선	-	-
기타양식+무동력어선	-	-
동력어선+무동력어선	-	2
기타양식+동력어선+무동력어선	-	-
가두리양식+무동력어선	-	-
총 어업경영체, 어가 수	32	55

- 내수부문 PSM 분석 대상 자료들의 성향점수의 최솟값은 0.3693, 최댓값은 0.5022로, 아래와 같이 성향점수 군을 구성할 수 있음.
 - 성향점수 군 300은 성향점수가 0.300 이상 0.400 미만, 성향점수군 400은 성향점수 0.400 이상인 데이터를 포함함.

[표 3-10] 내수 PSM 성향점수 군 별 어가 수 (하동군)

구분	성향점수 군	
	300	400
총조사 기준 어가	46	6
경영체	28	3

- 성향점수 매칭 결과, 전체 분석 대상 359 어가 중, 97건이 매칭완료 되었고, 그 중 46건이 정확매칭의 결과와 일치하는 것으로 나타남.
 - 해수 분석 결과, 1차 매칭에서 17건이 매칭되었고, 그 중 7건이 정확매칭의 결과와 일치함.

[표 3-11] 성향점수 매칭 결과 (하동군)

매칭 단계	해수		내수	
	전체	매칭완료	전체	매칭완료
1차 매칭	전체	38	전체	6
	매칭완료	17	매칭완료	0
	일치	7	일치	0
	불일치	4	불일치	0
PSM 매칭	전체	275	전체	49
	매칭완료	72	매칭완료	9
	일치	37	일치	3
	불일치	18	불일치	1
부문 계	89건 매칭 일치 44건, 불일치 22건		9건 매칭 일치 3건, 불일치 1건	
총 계	97건 매칭 ³⁶ (일치 46건, 불일치 23건)			

- 해수 PSM 매칭 결과, 72건이 매칭되었고, 그 중 37건이 정확매칭의 결과와 일치함.
- 내수 1차 매칭에서는 매칭된 자료가 없었으며, 내수 PSM 매칭결과, 총 9건이 매칭완료되었고 그 중 3건이 정확매칭의 결과와 일치함.

1.3 사전편찬식 매칭

1.3.1 매칭 방법

- 본 분석에서는 두 자료에 공통적으로 조사되고 있는 항목 중 항목간 정의가 일치(또는 유사)한 변수들을 활용하여 조사내용이 일치할 경우, 동일한 어가(경영체)로 매칭시킴.
- 활용한 변수는 다음과 같음.
 - 나이의 경우 두 조사의 정의가 유사하기는 하지만 총조사의 경우, 집에서 세는 나이를 질문한 후 조사시점 기준으로 생일이 지났는지 여부에 따라 만 나이를 계산함. 반면 경영체등록정보의 경우, 생년월일을 조사하여 이를 기준으로 만 나이를 계산함.
 - 즉, 세는 나이와 신고나이(주민등록상 나이)오는 차이와 조사원의 조사 착오 가능성이 있을 수 있으므로 매칭변수로서 나이는 제외하고 분석을 시도함.

36 해수와 내수 중복 어가의 매칭 1건 제외

[표 3-12] 사정편찬식 매칭변수

구분		일치 항목	유사 항목
가구원사항	일반 현황	성별	나이(활용압함)
어선 현황	어선어업 생산규모	톤수, 동력 유무	어선 수
양식시설 현황		양식 면적	

[그림 3-3] 어업총조사와 어업경영체DB 사전편찬식 매칭 방법론

1단계	매칭변수로 데이터 정렬
	각 자료(총조사(A)/경영체 DB(B))를 매칭 변수로 오름(또는 내림)차순으로 정렬함. (주소, 동력어선 수, 동력어선톤 수, 무동력어선 수, 무동력어선 톤수, 양식면적)
2단계	두 데이터를 통합 후 정렬
	① 매칭변수로 정렬된 각 자료를 통합하여 새로운 데이터set C를 생성함. ② 데이터set C를 매칭변수로 다시 정렬함.
3단계	매칭분석 대상 추출
	매칭변수로 정렬된 데이터를 개체들을 비교하여 ① 매칭변수에 기입된 값이 동일하고 ② 기입된 정보의 출처(총조사/경영체DB)가 다를 경우 동일한 어가(경영체로 판단함).

1.3.2 매칭 결과

- 방법론상 매칭변수 값이 동일하면서 자료 소속이 다른 개체들만 매칭대상으로 추출됨.

- 사전편찬식 매칭 결과, 전체 분석 대상 439 어가 중, 145건이 매칭완료 됨.
 - 해수 부문에는, 각각 134개의 어가와 경영체가 매칭대상 추출됨.
 - 내수 부문에는 각각 55개의 11개 어가와 경영체가 매칭대상 추출됨.

[표 3-13] 사전편찬식 매칭 분석대상 집계 결과

구분	총조사		경영체		비고
	매칭 전	매칭 후	매칭 전	매칭 후	
해수	333	134	361	134	- 총조사의 경우 매칭 전 해/내수를 모두 하는 어가 13개 - 매칭 후 해/내수 중복 어가 없음
내수	119	11	32	11	
합계	452	145	393	145	

- 매칭 전 매칭변수의 집계결과 차이를 살펴본 결과 동력어선 관련 변수보다 양식면적에서 큰 차이가 나타남.
 - 매칭 전 경영체DB와 총조사 가두리 양식 면적차이는 9.5ha였으며, 기타 양식면적은 56.5ha 였음.
 - 동력어선 수의 경우는 19개, 톤수는 37.8 차이가 남.
 - 이는 마을단위 공동양식장을 사용하는 경영체의 경우, 개인이 사용하는 실제면적이 아닌 공동양식장의 면적을 기입하게 되어있으므로 실제사용 면적보다 과대 등록될 수 있기 때문임.

[표 3-14] 매칭변수 (하동군)

	경영체		총조사	
	매칭 전	매칭 후	매칭 전	매칭 후
가두리양식면적	19.9	0.5	10.4	0.5
기타양식면적	59.5	0	3.0	0.0
동력어선 수	426	154	407	154
동력어선 톤수	622.1	195.7	584.3	195.7
무동력어선 수	3	0	8	0
무동력 어선 톤수	0.8	0	14.8	0
총 어업경영체, 어가 수	393	145	452	145

- 145건이 매칭대상 중 72건이 정확매칭의 결과와 일치하는 것으로 나타남.
 - 매칭대상 145건 중 해수부분은 134건, 내수부분은 11건임.
 - 정확매칭 결과와 일치하는 경우는 해수 67건, 내수 5건으로 총 72건임.

[표 3-15] 사전편찬식 매칭 결과

구분	해수		내수	
	매칭완료	134	매칭완료	11
매칭대상	일치	67	일치	5
	불일치	32	불일치	0
총 계	145건 매칭(일치 72건, 불일치 32건)			

2. 총조사 자료와 농업경영체DB 매칭 분석

2.1 농업총조사와 농업경영체등록정보 비교 개요

- 본 분석에서는 총조사 자료와 AGRIX 농림사업정보시스템에서 제공하는 농업경영체등록정보(이하 농업경영체DB)의 요약 데이터를 활용하여 읍면동 수준에서의 매칭을 시도하고자 함.
- 현재 AGRIX에서 제공하는 정보는 지역별 농업인과 농업법인 수, 지역별 노지재배면적과 시설재배면적, 품목별 재배면적, 지역별 가축/곤충 사육현황임.
 - AGRIX에서는 경지면적 정보를 제공하고 있지 않으므로 본 분석에서 논/밭 면적 비교는 제외함.

- 분석대상인 2015년 농업총조사의 조사대상 기간은 2014. 12. 1. ~ 2015. 11. 30이며, 2015년 농업경영체DB는 12월 31일 시점에 추출된 집계정보임.
- 농업총조사의 읍면동은 행정동 기준이지만 농업경영체DB의 읍면동은 법정동(리) 기준이므로 매칭을 하기 위해서 단위를 동 전체, 읍, 면으로 하되, 이때, 동 단위는 구분하지 않고 동 전체로 묶어서 비교함.

예시 1> 부산시의 경우, 15개구와 1개 군(기장군, 2개읍면)으로 구성되어 있음.

- > 부산시 부산진구 동전체
- 금정구 동전체
- 기장군 장안읍
- 기장군 철마면

==> 즉, 부산시는 15개구의 동 전체와 기장군의 1개읍,면만 표시하여 비교

예시 2> 시,구지역은 동전체, 읍, 면 단위로만 집계

경남 창원시 의창구는 5개의 동과 3개의 읍면으로 구성되어 있음

- > 경남 창원시 의창구 동 전체
- 동읍
- 대산면
- 북면

==> 즉, 창원시 의창구는 1개 동전체와 3개의 읍,면만 표시하여 비교

- 다만, 아래와 같이 농업총조사와 AGRIX의 시군구 구분 기준 자체가 다른 경우 농업총조사 데이터를 AGRIX 데이터 기준에 맞춤.
 - 농업총조사 시군구는 ‘수원시 장안구’로 구분되어 있지만 AGRIX의 경우, 시군구를 ‘수원시’ 읍면동을 ‘장안구’로 구분해 놓음.
 - 이런 경우, ‘구’ 안에 읍/면이 존재하더라도 1대1 매칭을 할 수 없

으며, ‘구’ 수준에서 두 자료를 비교함³⁷.

[표 3-16] 농업총조사와 AGRIX의 시군구 구분 기준이 다른 경우

시도	농업총조사		AGRIX 경영체DB	
	시군구	읍면동 (행정동)	시군구	읍면동
경기도	수원시 장안구	과장동	수원시	장안구
	수원시 장안구	과장동	수원시	장안구
충청북도	청주시 상당구	낭성면	청주시	상당구
	청주시 상당구	낭성면	청주시	상당구
경상북도	포항시 남구	구룡포읍	포항시	남구
	포항시 남구	구룡포읍	포항시	남구
경상남도	창원시 의창구	동읍	창원시	의창구
	창원시 의창구	동읍	창원시	의창구
	창원시 마산합포구	진북면	창원시	마산합포구
	창원시 마산합포구	진북면	창원시	마산합포구

2.2. 농업총조사와 농업경영체등록정보 매칭 결과

2.2.1. 농가 수와 경영체 수 비교

가. 시도 단위

- 농업총조사의 조사대상은 농가이지만 농업경영체DB는 등록된 경영체(농업인과 농업법인)에 대한 정보임.

37 이와 같은 경우에 해당하는 지역은 수원시(장안구, 권선구, 팔달구, 영통구), 성남시(수성구, 중원구, 분당구), 안양시(만안구, 동안구, 상록구, 단원구), 고양시(덕양구, 일산동구, 일산서구), 용인시(처인구, 기흥구, 수지구), 청주시(상당구, 서원구, 흥덕구, 청원구), 천안시(동남구, 서북구), 전주시(완산구, 덕진구), 포항시(남구, 북구), 창원시(의창구, 성산구, 마산합포구, 마산회원구, 진해구)임.

- 농가와 경영체수를 비교한 결과, 차이가 가장 많이 나타나는 지역은 경기>경북>전남>경남>충남 순임.

[표 3-17] 농가(경영체) 수 비교 (농업총조사 vs 농업경영체DB)

시도	농가 (A)		경영체(B)		(B)-(A)		불일치율 %
	가구	%	경영체	%	차이	%	
서울	3,911	0.4	14,443	0.9	10,532	2.1	269.3
부산	8,068	0.7	17,465	1.1	9,397	1.9	116.5
대구	16,571	1.5	30,172	1.9	13,601	2.7	82.1
인천	13,081	1.2	21,880	1.4	8,799	1.8	67.3
광주	12,036	1.1	22,794	1.4	10,758	2.1	89.4
대전	9,428	0.9	19,793	1.2	10,365	2.1	109.9
울산	12,385	1.1	22,975	1.4	10,590	2.1	85.5
세종	6,571	0.6	9,713	0.6	3,142	0.6	47.8
특광역시	82,051	8	159,235	10	77,184	15	94.1
경기	126,679	11.6	203,440	12.8	76,761	15.3	60.6
강원	73,082	6.7	98,866	6.2	25,784	5.1	35.3
충북	74,611	6.9	103,223	6.5	28,612	5.7	38.3
충남	132,008	12.1	182,356	11.5	50,348	10	38.1
전북	100,362	9.2	141,117	8.9	40,755	8.1	40.6
전남	150,141	13.8	213,446	13.4	63,305	12.6	42.2
경북	184,642	17	249,744	15.7	65,102	13	35.3
경남	131,455	12.1	191,544	12	60,089	12	45.7
제주	33,487	3.1	46,824	2.9	13,337	2.7	39.8
도 단위	1,006,467	93	1,430,560	90	424,093	85	42.1
전국	1,088,518	100	1,589,795	100	501,277	100	46.1

주: 불일치율=|(B-A)/A|*100

- 전국 농가(경영체) 수 대비 특광역시의 농가(경영체)수가 차지하는 비중을 살펴본 결과, 세종시를 제외하고는 총조사의 모든 특광역시의 비중이 경영체DB의 비중보다 작음.

- 서울특별시의 경우 전체 농가 수 중 서울시에 거주하는 농가는 0.4%에 불과하지만 경영체의 경우 0.9%임.
- 이는 총조사의 조사대상인 농가의 정의와 경영체로 등록할 수 있는 농업인의 정의가 다르기 때문임.
 - 농업인 중에서도 농업경영의 의사결정 및 농업소득의 귀속주체가 되는 농업인만이 경영체를 등록할 수 있으므로 농업인 정의 중 1)-2)에 하나라도 해당하는 농업인만이 경영체로 등록할 수 있음³⁸.

[표 3-18] 농가와 농업인의 정의 비교

농가의 정의	농업인의 정의
1) 2015년 12월 1일 현재, 논이나 밭을 1,000㎡(10a) 이상 직접 경작하는 가구 2) 지난 1년간(2014. 12. 1. ~ 2015. 11. 30.) 직접 생산한 농축산물의 판매금액이 120만 원 이상인 가구 3) 2015년 12월 1일 현재, 사육하는 가축의 평가액이 120만 원 이상인 가구	1) 1,000㎡(10a) 이상의 농지를 경영하거나 경작하는 사람 2) 농업경영을 통한 농산물의 연간 판매액이 120만원 이상인 사람 3) 1년 중 90일 이상 농업에 종사하는 사람 4) 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제16조제1항에 따라 설립된 영농조합법인의 농산물 출하·유통·가공·수출활동에 1년 이상 계속하여 고용된 사람 5) 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제19조제1항에 따라 설립된 농업회사법인의 농산물 유통·가공·판매활동에 1년 이상 계속하여 고용된 사람

38 3)-5)의 정의에 속하는 농업인은 경영체의 경영주가 아니므로 경영체 등록을 할 자격조건이 되지 않음.

<참고> 출처: 맞춤형 농정을 위한 농업경영체DB 분석 및 활용 연구

[부표] 2015년 농업경영체 추정 가구 수 (농업경영체DB, 농림어업총조사)

시도	경영체 수 (명) (A)	경영체DB 농가수 (B)	총조사 농가수 (C)	경영체 가구당 경영체 수 (A/B)	총조사 대비 경영체 추정 가구 비율 (B/C)
서울	14,443	11,719	3,911	1.23	3.00
부산	17,465	15,681	8,068	1.11	1.94
대구	30,172	25,341	16,571	1.19	1.53
인천	21,880	19,573	13,081	1.12	1.50
광주	22,794	17,394	12,036	1.31	1.45
대전	19,793	16,528	9,428	1.20	1.75
울산	22,975	19,869	12,385	1.16	1.60
세종	9,711	8,876	6,571	1.09	1.35
경기	203,440	180,007	126,679	1.13	1.42
강원	98,866	92,801	73,082	1.07	1.27
충북	103,224	94,154	74,611	1.10	1.26
충남	182,357	171,482	132,008	1.06	1.30
전북	141,117	128,672	100,362	1.10	1.28
전남	213,446	196,263	150,141	1.09	1.31
경북	249,744	231,719	184,642	1.08	1.25
경남	191,544	173,479	131,455	1.10	1.32
제주	46,824	41,435	33,487	1.13	1.24
계	1,589,795	1,444,993	1,088,518	1.10	1.33

- 농업총조사의 농가 수와 농업경영체 DB의 경영체 수의 차이를 농가 수에 대한 비율로 표현한 것을 불일치율이라고 정의한다면, 서울>부산>대전>광주 순으로 농업총조사와 경영체DB의 불일치율이 높은 것으로 나타남.
 - 불일치율이 가장 낮은 지역은 강원, 경북 지역으로, 약 35% 정도의 차이를 보임.
 - 특광역시 불일치율은 94.1%, 도 단위 행정구역의 불일치율은 42.1%로, 특광역시 중심으로 불일치율이 뚜렷하게 높은 것을 알 수 있음.
 - 읍면 단위로 구분하여 평균 불일치율을 살펴보면 읍 지역이 평균적으로 면 단위 지역에 비해 높은 불일치율을 보이는 것을 알 수 있음.

- 이는 상대적으로 도시화가 진행된 지역에서 총조사의 모집단 관련 문제, 경영체 분리등록, 비농가의 경영체등록, 경영체 미등록 등의 불일치 요인이 크게 작용하는 것으로 추측할 수 있음.

[표 3-19] 읍면 단위 평균 불일치율 비교

구분		평균 불일치율*
읍면 단위	읍	51.9
	면	44.8

주 1) 불일치율= $\frac{B-A}{A} \times 100$

주 2) * 양수 값과 음수 값의 상쇄로 인한 평균 불일치율 과소 평가를 막기 위해, 각 불일치율의 절댓값으로 변환하여 평균을 구함.

- 농가(경영체)수가 가장 많이 분포된 경북 지역의 시군구별 농가와 경영체수를 비교한 결과, 총조사의 경우 경주시>김천시>안동시 순으로 농가가 많았으며, 경영체DB는 경주시>포항시>안동 순이었음.
 - 절대적 차이가 가장 많이 나는 지역은 포항시>경주시>구미시였음.
 - 그 중 구미시는 불일치율이 가장 높은 지역으로 나타나 다른 시군구보다 도시화가 이루어진 지역일수록 차이가 큰 경향을 보임.
- 위에 대한 결과를 확인해보기 위해 경북 인근 광역시인 대구와 결과를 비교해 봄.
 - 대구의 경우 외곽지역인 달서구와 달성군이 농가 수와 농업경영체 수 차이가 많이 나타났으며, 다음은 수성구가 차지함.

[표 3-20] 경상북도 시군구별 농가VS경영체 수 비교

구분	농가 (A)		경영체(B)		차이 (B)-(A)		불일치율 %
	가구	%	가구	%	가구	%	
포항시	12,841	7.0	18,638	7.5	5,797	8.9	45.1
경주시	15,313	8.3	20,264	8.1	4,951	7.6	32.3
김천시	14,565	7.9	17,147	6.9	2,582	4.0	17.7
안동시	14,128	7.7	18,218	7.3	4,090	6.3	28.9
구미시	9,307	5.0	15,024	6.0	5,717	8.8	61.4
영주시	8,777	4.8	11,541	4.6	2,764	4.2	31.5
영천시	10,797	5.8	14,487	5.8	3,690	5.7	34.2
상주시	14,492	7.8	18,634	7.5	4,142	6.4	28.6
문경시	7,581	4.1	10,335	4.1	2,754	4.2	36.3
경산시	7,947	4.3	12,323	4.9	4,376	6.7	55.1
군위군	4,341	2.4	6,197	2.5	1,856	2.9	42.8
의성군	10,943	5.9	13,723	5.5	2,780	4.3	25.4
청송군	5,030	2.7	6,311	2.5	1,281	2.0	25.5
영양군	3,360	1.8	4,177	1.7	817	1.3	24.3
영덕군	4,319	2.3	5,733	2.3	1,414	2.2	32.7
청도군	7,263	3.9	10,634	4.3	3,371	5.2	46.4
고령군	3,749	2.0	5,331	2.1	1,582	2.4	42.2
성주군	5,999	3.2	9,456	3.8	3,457	5.3	57.6
칠곡군	5,014	2.7	7,347	2.9	2,333	3.6	46.5
예천군	8,265	4.5	10,783	4.3	2,518	3.9	30.5
봉화군	5,896	3.2	7,256	2.9	1,360	2.1	23.1
울진군	4,242	2.3	5,566	2.2	1,324	2.0	31.2
울릉군	473	0.3	619	0.2	146	0.2	30.9
계	184,642	100	249,744	100	65,102	100.0	35.3

주: 불일치율= $\frac{B-A}{A} \times 100$

- 농가 수와 경영체 수 차이가 큰 지역을 좀 더 자세히 살펴보기 위해 경영체 수와 농가 수의 절대적 차이가 가장 큰 경기도를 대상으로 시군구 단위에서 두 자료를 비교해 봄(표 [3-22]참조).
 - 가장 많이 차이가 나는 지역은 화성>평택>용인>안성 순임.
 - 화성과 평택의 경우 경기도 지역 내에서도 농가 수와 경영체 수가 가장 많은 지역임.

- 하지만 용인시의 경우, 농가 수로는 8순위, 경영체 수는 5순위를 차지하는 지역임에도 불구하고 두 자료의 집계결과 차이(3위)가 많이 나는 지역으로 나타남.

[표 3-21] 대구 시군구별 농가VS경영체 수 비교

구분	농가 (A)		경영체(B)		차이 (B)-(A)	
	가구	%	경영체	%	가구	%
중구	121	0.7	335	1.1	214	1.6
동구	3,665	22.1	5,154	17.1	1,489	10.9
서구	554	3.3	1,181	3.9	627	4.6
남구	329	2.0	812	2.7	483	3.6
북구	2,017	12.2	3,878	12.9	1,861	13.7
수성구	2,410	14.5	4,585	15.2	2,175	16.0
달서구	1,694	10.2	4,969	16.5	3,275	24.1
달성군	5,781	34.9	9,258	30.7	3,477	25.6
계	16,571	100.0	30,172	100.0	13,601	100.0

[표 3-22] 경기도 농가(경영체) 수 비교 (농업총조사 vs 농업경영체DB)

시군구	농가 (A)		경영체(B)		(B)-(A)		불일치율 (%)
	가구	%	경영체	%	농가 (경영체)수	%	
가평균	4,199	3.3	5,518	2.7	1,319	1.7	31.4
고양시	6,265	4.9	10,631	5.2	4,366	5.7	69.7
과천시	506	0.4	751	0.4	245	0.3	48.4
광명시	731	0.6	1,497	0.7	766	1.0	104.8
광주시	4,379	3.5	6,507	3.2	2,128	2.8	48.6
구리시	494	0.4	943	0.5	449	0.6	90.9
군포시	493	0.4	1,145	0.6	652	0.8	132.3
김포시	5,488	4.3	9,123	4.5	3,635	4.7	66.2
남양주시	5,183	4.1	8,752	4.3	3,569	4.6	68.9
동두천시	789	0.6	1,091	0.5	302	0.4	38.3
부천시	997	0.8	2,458	1.2	1,461	1.9	146.5
성남시	1,092	0.9	2,783	1.4	1,691	2.2	154.9
수원시	3,357	2.7	6,714	3.3	3,357	4.4	100.0
시흥시	1,873	1.5	3,523	1.7	1,650	2.1	88.1
안산시	1,987	1.6	3,717	1.8	1,730	2.3	87.1
안성시	8,578	6.8	13,322	6.5	4,744	6.2	55.3

안양시	654	0.5	1,496	0.7	842	1.1	128.7
양주시	4,318	3.4	5,757	2.8	1,439	1.9	33.3
양평군	7,615	6.0	11,500	5.7	3,885	5.1	51.0
여주시	7,241	5.7	11,158	5.5	3,917	5.1	54.1
연천군	3,557	2.8	4,458	2.2	901	1.2	25.3
오산시	1,183	0.9	2,488	1.2	1,305	1.7	110.3
용인시	7,232	5.7	12,405	6.1	5,173	6.7	71.5
의왕시	817	0.6	1,402	0.7	585	0.8	71.6
의정부시	1,265	1.0	2,578	1.3	1,313	1.7	103.8
이천시	8,183	6.5	12,462	6.1	4,279	5.6	52.3
파주시	7,864	6.2	12,267	6.0	4,403	5.7	56.0
평택시	10,013	7.9	15,936	7.8	5,923	7.7	59.2
포천시	6,779	5.4	9,913	4.9	3,134	4.1	46.2
하남시	1,283	1.0	2,160	1.1	877	1.1	68.4
화성시	12,264	9.7	18,985	9.3	6,721	8.8	54.8
계	126,679	100.0	203,440	100.0	76,761	100.0	60.6

주: 불일치율= $\frac{|B-A|}{A} \times 100$

나. 시군구 단위

- 시군 단위로 농가와 경영체수를 비교한 결과, 농가가 가장 많은 지역은 제주 제주시> 경북 경주시> 경남 진주시> 제주 서귀포시로 집계되어 제주도의 시군 순위가 높은 것으로 조사됨.
 - 농가 수가 많은 상위 20개 시군구가 전체 농가(경영체) 수에서 차지하는 비중은 약 23.1%(21.3%)였으며, 불일치율은 전국 보다 낮은 약 34.9%로 나타남.

[표 3-23] 농가 수가 많은 상위 20개 시군구

시도	시군구	농가(A)		경영체(B)		(B)-(A)		불일치율 (%)
		가구	%	경영체	%	차이	%	
제주	제주시	18,671	1.7	25,254	1.6	6,583	1.3	35.3
경북	경주시	15,313	1.4	20,264	1.3	4,951	1.0	32.3
경남	진주시	15,125	1.4	19,676	1.2	4,551	0.9	30.1
제주	서귀포시	14,816	1.4	21,570	1.4	6,754	1.4	45.6
경북	김천시	14,565	1.3	17,147	1.1	2,582	0.5	17.7
경북	상주시	14,492	1.3	18,634	1.2	4,142	0.8	28.6
경북	안동시	14,128	1.3	18,218	1.2	4,090	0.8	29.0
전남	고흥군	13,033	1.2	16,808	1.1	3,775	0.8	29.0
경기	화성시	12,264	1.1	18,985	1.2	6,721	1.3	54.8
충남	서산시	12,229	1.1	16,215	1.0	3,986	0.8	32.6
충남	당진시	11,533	1.1	16,670	1.1	5,137	1.0	44.5
전남	순천시	11,325	1.0	16,780	1.1	5,455	1.1	48.2
경북	의성군	10,943	1.0	13,723	0.9	2,780	0.6	25.4
경북	영천시	10,797	1.0	14,487	0.9	3,690	0.7	34.2
충북	충주시	10,742	1.0	13,256	0.8	2,514	0.5	23.4
전북	익산시	10,577	1.0	15,642	1.0	5,065	1.0	47.9
충남	논산시	10,572	1.0	14,800	0.9	4,228	0.8	40.0
충남	예산군	10,314	1.0	13,240	0.8	2,926	0.6	28.4
전남	해남군	10,284	0.9	14,287	0.9	4,003	0.8	38.9
충남	공주시	10,151	0.9	14,181	0.9	4,030	0.8	39.7
합계		251,874	23.1	339,837	21.4	87,963	17.6	34.9
전국		1,088,518	100.0	1,589,795	100.0	501,277	100.0	46.1

주: 불일치율={[(B-A)/A]}*100

[표 3-24] 농가 수와 경영체수 차이가 큰 상위 20개 시군구

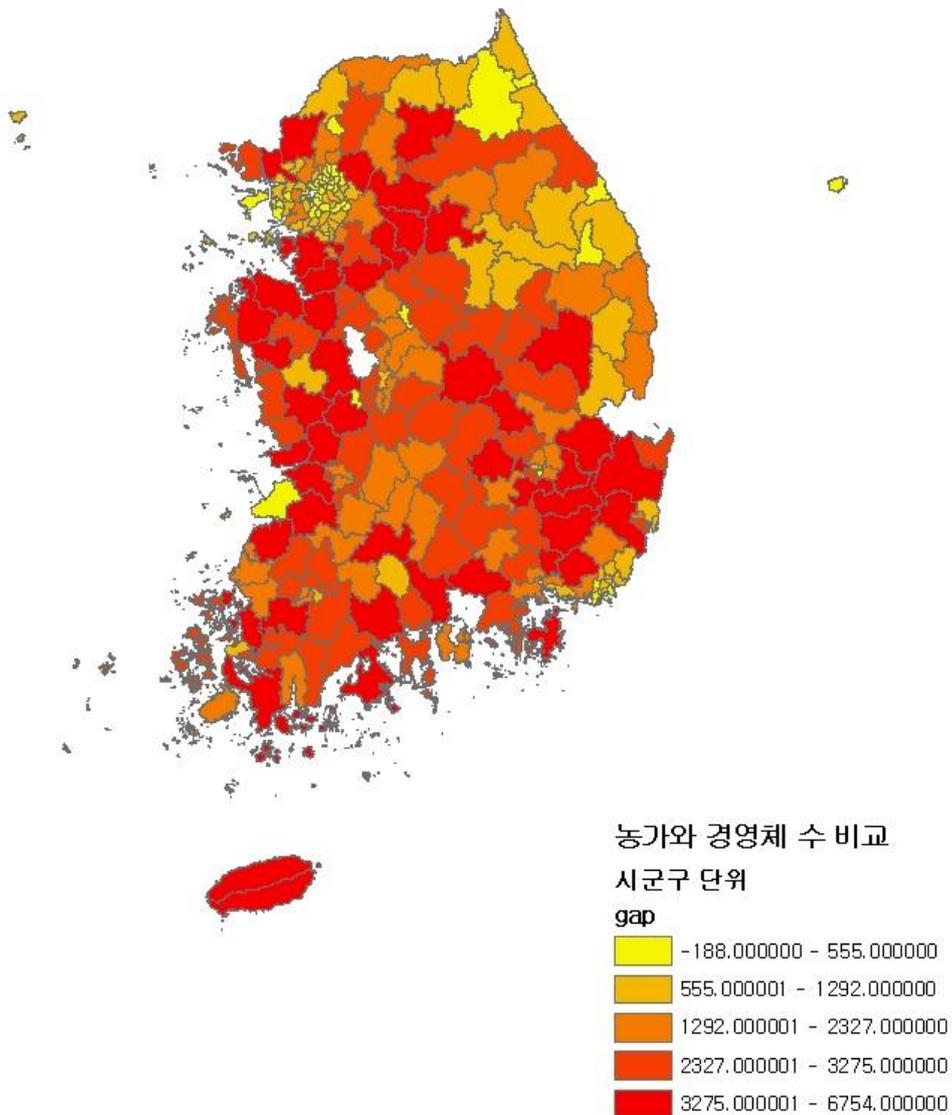
시도	시군구	농가(A)		경영체(B)		(B)-(A)		불일치율 (%)
		가구	%	경영체	%	차이	%	
제주	서귀포시	14,816	1.4	21,570	1.4	6,754	1.4	45.6
경기	화성시	12,264	1.1	18,985	1.2	6,721	1.3	54.8
제주	제주시	18,671	1.7	25,254	1.6	6,583	1.3	35.3
경기	평택시	10,013	0.9	15,936	1.0	5,923	1.2	59.2
경북	구미시	9,307	0.9	15,024	1.0	5,717	1.1	61.4
전남	순천시	11,325	1.0	16,780	1.1	5,455	1.1	48.2
전남	나주시	10,124	0.9	15,398	1.0	5,274	1.1	52.1
충남	당진시	11,533	1.1	16,670	1.1	5,137	1.0	44.5
전북	익산시	10,577	1.0	15,642	1.0	5,065	1.0	47.9
경북	경주시	15,313	1.4	20,264	1.3	4,951	1.0	32.3
경남	밀양시	9,993	0.9	14,942	0.9	4,949	1.0	49.5
경기	안성시	15,125	1.4	19,676	1.2	4,551	0.9	30.1
경남	김해시	10,572	1.0	14,800	0.9	4,228	0.8	40.0
경남	진주시	14,492	1.3	18,634	1.2	4,142	0.8	28.6
전북	김제시	14,128	1.3	18,218	1.2	4,090	0.8	29.0
경기	파주시	10,284	0.9	14,287	0.9	4,003	0.8	38.9
경북	경산시	12,229	1.1	16,215	1.0	3,986	0.8	32.6
경기	이천시	13,033	1.2	16,808	1.1	3,775	0.8	29.0
충남	논산시	10,797	1.0	14,487	0.9	3,690	0.7	34.2
경북	상주시	14,565	1.3	17,147	1.1	2,582	0.5	17.7
	합계	249,161	22.9	346,737	21.8	97,576	19.5	39.2
	전국	1,088,518	100.0	1,589,795	100.0	501,277	100.0	46.1

주: 불일치율=[(B-A)/A]*100

- 농업총조사의 농가 수와 농업경영체 DB의 경영체 수의 절대적인 차이를 그림으로 살펴보면, [그림 3-4]와 같음.
 - 절대적인 농가 수 또는 농업경영체 수가 많은 군 단위 지역에서 큰 차이를 보이며, 전국적으로 비교적 고르게 분포하고 있음.
 - 전라북도 부안군은 유일하게 농업총조사의 농가 수가 농업경영체DB의 경영체 수보다 큰 것으로 나타남.
 - 부안군을 제외한 모든 시군구 지역에서 경영체 수가 농가 수를 초과함.

- 부산, 인천, 서울 등의 대도시 지역에서는 농가와 경영체 수의 절대적인 차이는 작은 것으로 나타남.

[그림 3-4] 시군구별 농가와 경영체 수 차이(절대) 비교



- 농가 수와 경영체 수의 상대적 차이를 보기 위한 불일치율이 큰 상위 20개 시군구를 살펴본 결과, 서울과 부산지역이 대부분을 차지하였음.
 - 가장 불일치율이 큰 지역은 서울시 동대문구 였으며, 656.1% 불일치율을 보임.
 - 그 외 400% 이상의 불일치율을 보인 지역으로는 서울 성동구, 서울 노원구, 부산 부산진구, 서울 용산구가 있음.
- 경기도 지역을 제외하면, 불일치율이 높은 지역은 모두 특광역시의 시(市)들로서 전국 농가(경영체) 수에서 차지하는 비중은 약 0.3%(0.9%)임.

[표 3-25] 농가 수와 경영체수 불일치율이 큰 상위 20개 시군구

시도	시군구	농가 (A)		경영체(B)		(B)-(A)		불일치율 (%)
		가구	%	경영체	%	차이	%	
서울	동대문구	66	0.0	499	0.0	433	0.1	656.1
서울	성동구	52	0.0	311	0.0	259	0.1	498.1
서울	노원구	104	0.0	600	0.0	496	0.1	476.9
부산	부산진구	124	0.0	702	0.0	578	0.1	466.1
서울	용산구	40	0.0	226	0.0	186	0.0	465.0
서울	서대문구	54	0.0	295	0.0	241	0.1	446.3
부산	남구	103	0.0	499	0.0	396	0.1	384.5
서울	강남구	234	0.0	1,111	0.1	877	0.2	374.8
서울	송파구	264	0.0	1,209	0.1	945	0.2	358.0
서울	성북구	89	0.0	404	0.0	315	0.1	353.9
서울	관악구	111	0.0	501	0.0	390	0.1	351.4
부산	북구	350	0.0	1,570	0.1	1,220	0.2	348.6
서울	동작구	97	0.0	422	0.0	325	0.1	335.1
서울	은평구	173	0.0	751	0.1	578	0.1	334.1
서울	마포구	103	0.0	424	0.0	321	0.1	311.7
서울	광진구	135	0.0	545	0.0	410	0.1	303.7
울산	동구	332	0.0	1,337	0.1	1,005	0.2	302.7
경기	성남시 중원구	124	0.0	496	0.0	372	0.1	300.0
부산	사상구	166	0.0	660	0.0	494	0.1	297.6
경기	성남시 분당구	371	0.0	1,435	0.1	1,064	0.2	286.8
	합계	3,092	0.3	13,997	0.9	10,905	2.2	352.7
	전국	1,088,518	100.0	1,589,795	100.0	501,277	100.0	46.1

주: 불일치율=[(B-A)/A]*100

○ 불일치율이 작은(일치율이 큰) 상위 20개 시군구를 살펴본 결과, 불일치율이 큰 지역들과 다르게 도(道)지역의 시군구들로 나타남.

- 가장 불일치율이 작은 지역은 충남 청양군>충북 제천시>강원 인제군 순으로 나타났으며, 전북 부안군의 경우 유일하게 경영체수보다 농가수가 많아 일치율이 음(-)으로 분석됨.
- 불일치율이 낮은 지역들이 전국 농가(경영체) 수에서 차지하는 비중은 약 10.1%(8.3%)였으며, 불일치율은 약 19.5%로 나타남.

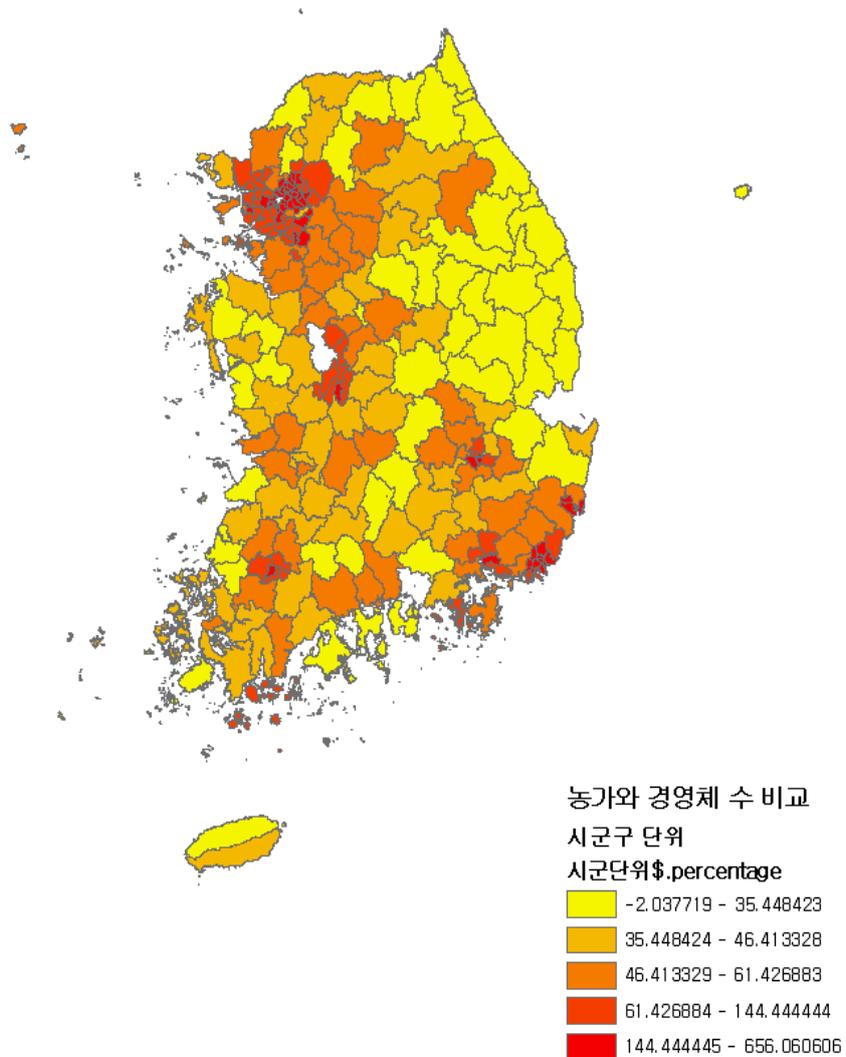
[표 3-26] 농가 수와 경영체수 불일치율이 작은(=일치율이 큰) 상위 20개 시군구

시도	시군구	농가 (A)		경영체(B)		(B)-(A)		불일치율 (%)
		가구	%	경영체	%	차이	%	
전북	부안군	9,226	0.9	9,038	0.6	-188	0.0	-2.0
충남	청양군	6,837	0.6	7,757	0.5	920	0.2	13.5
충북	제천시	7,331	0.7	8,477	0.5	1,146	0.2	15.6
강원	인제군	3,226	0.3	3,743	0.2	517	0.1	16.0
강원	동해시	2,463	0.2	2,871	0.2	408	0.1	16.6
경북	김천시	14,565	1.3	17,147	1.1	2,582	0.5	17.7
강원	양양군	2,996	0.3	3,591	0.2	595	0.1	19.9
경남	남해군	7,092	0.7	8,671	0.6	1,579	0.3	22.3
경북	봉화군	5,896	0.5	7,256	0.5	1,360	0.3	23.1
강원	삼척시	4,606	0.4	5,683	0.4	1,077	0.2	23.4
충북	충주시	10,742	1.0	13,256	0.8	2,514	0.5	23.4
경북	영양군	3,360	0.3	4,177	0.3	817	0.2	24.3
충북	단양군	3,471	0.3	4,336	0.3	865	0.2	24.9
경기	연천군	3,557	0.3	4,458	0.3	901	0.2	25.3
경북	의성군	10,943	1.0	13,723	0.9	2,780	0.6	25.4
경북	청송군	5,030	0.5	6,311	0.4	1,281	0.3	25.5
강원	정선군	3,398	0.3	4,276	0.3	878	0.2	25.8
강원	고성군	2,334	0.2	2,942	0.2	608	0.1	26.1
강원	양구군	2,169	0.2	2,756	0.2	587	0.1	27.1
강원	태백시	665	0.1	846	0.1	181	0.0	27.2
	합계	109,907	10.1	131,315	8.3	21,408	4.3	19.5
	전국	1,088,518	100.0	1,589,795	100.0	501,277	100.0	46.1

주: 불일치율= $\frac{|B-A|}{A} * 100$

- 시군구별로 도출된 불일치율 값을 지도로 표현하면 [그림 3-5]와 같음.
- 부안군을 제외한 모든 시군구의 불일치율은 양(+)을 값을 가지고 있으며, 서울과 부산 지역에서 평균 144%이상 매우 높게 나타남.

[그림 3-5] 시군구별 농가와 경영체 수 불일치율(상대) 비교



다. 읍면동 단위³⁹

- 읍면동 단위로 농가와 경영체수를 비교한 결과, 농가가 가장 많은 지역은 제주 제주시> 경북 포항시> 충남 천안시> 경남 진주시로 나타남.

[표 3-27] 농가 수가 많은 상위 20개 읍면동

시도	시군구	읍면동	농가 (A)		경영체(B)		(B)-(A)		불일치율 (%)
			가구	%	경영체	%	차이	%	
제주	제주시	동	9,566	0.9	11,903	0.8	2,337	0.5	24.4
경북	포항시 북구	동	7,438	0.7	10,892	0.7	3,454	0.7	46.4
충남	천안시 동남구	동	6,296	0.6	9,354	0.6	3,058	0.6	48.6
경남	진주시	동	6,210	0.6	8,114	0.5	1,904	0.4	30.7
제주	서귀포시	동	6,128	0.6	8,669	0.6	2,541	0.5	41.5
경기	용인시 처인구	동	5,767	0.5	9,004	0.6	3,237	0.7	56.1
경북	포항시 남구	동	5,403	0.5	7,746	0.5	2,343	0.5	43.4
충남	천안시 서북구	동	5,355	0.5	7,887	0.5	2,532	0.5	47.3
광주	광산구	동	4,887	0.5	8,137	0.5	3,250	0.7	66.5
충북	청주시 상당구	동	4,731	0.4	6,966	0.4	2,235	0.5	47.2
충북	청주시 흥덕구	동	4,613	0.4	7,517	0.5	2,904	0.6	63.0
경남	창원시 의창구	동	4,389	0.4	8,219	0.5	3,830	0.8	87.3
경북	김천시	동	4,290	0.4	4,878	0.3	588	0.1	13.7
전북	전주시 덕진구	동	4,234	0.4	5,882	0.4	1,648	0.3	38.9
충북	청주시 청원구	동	4,120	0.4	6,299	0.4	2,179	0.4	52.9
경북	경주시	동	4,032	0.4	5,470	0.3	1,438	0.3	35.7
경북	안동시	동	3,870	0.4	5,130	0.3	1,260	0.3	32.6
충북	충주시	동	3,685	0.3	4,638	0.3	953	0.2	25.9
대구	동구	동	3,665	0.3	5,154	0.3	1,489	0.3	40.6
경기	평택시	동	3,606	0.3	5,525	0.4	1,919	0.4	53.2

주: 불일치율=[(B-A)/A]*100

- 농가 수와 경영체 수의 절대적 차이가 큰 지역은 경남 창원시 의창구> 경북 구미시> 경북 포항시 북구> 대구 달서구> 대전 서구 순으로 나타남.
 - 경북 구미시, 대구 달서구, 대전 서구의 경우는 농가 수가 많은 지역이

³⁹ 개요에서 설명했듯이 동 단위는 개별이 아닌 동 전체로 묶어서 비교함.

아님에도 불구하고 절대적인 차이가 많은 것으로 나타남.

[표 3-28] 농가 수와 경영체수 차이가 큰 상위 20개 읍면동

시도	시군구	읍면동	농가 (A)		경영체(B)		(B)-(A)		불일치율 (%)
			가구	%	경영체	%	차이	%	
경남	창원시 의창구	동	4,389	0.4	8,219	0.5	3,830	0.8	87.3
경북	구미시	동	2,850	0.3	6,381	0.4	3,531	0.7	123.9
경북	포항시 북구	동	7,438	0.7	10,892	0.7	3,454	0.7	46.4
대구	달서구	동	1,694	0.2	4,969	0.3	3,275	0.7	193.3
대전	서구	동	2,681	0.3	5,944	0.4	3,263	0.7	121.7
광주	광산구	동	4,887	0.5	8,137	0.5	3,250	0.7	66.5
경기	용인시 처인구	동	5,767	0.5	9,004	0.6	3,237	0.7	56.1
충남	천안시 동남구	동	6,296	0.6	9,354	0.6	3,058	0.6	48.6
충북	청주시 흥덕구	동	4,613	0.4	7,517	0.5	2,904	0.6	63.0
광주	북구	동	3,077	0.3	5,967	0.4	2,890	0.6	93.9
울산	남구	동	1,412	0.1	4,015	0.3	2,603	0.5	184.4
대전	유성구	동	2,725	0.3	5,310	0.3	2,585	0.5	94.9
제주	서귀포시	동	6,128	0.6	8,669	0.6	2,541	0.5	41.5
충남	천안시 서북구	동	5,355	0.5	7,887	0.5	2,532	0.5	47.3
경남	김해시	동	3,421	0.3	5,886	0.4	2,465	0.5	72.1
강원	원주시	동	3,129	0.3	5,564	0.4	2,435	0.5	77.8
경북	포항시 남구	동	5,403	0.5	7,746	0.5	2,343	0.5	43.4
제주	제주시	동	9,566	0.9	11,903	0.8	2,337	0.5	24.4
광주	서구	동	1,349	0.1	3,654	0.2	2,305	0.5	170.9
전남	순천시	동	3,226	0.3	5,471	0.3	2,245	0.5	69.6

주: 불일치율=|(B-A)/A|*100

○ 불일치율이 큰 상위 20개 읍면동을 살펴본 결과, 전남 완도군과 신안군 같이 조사가 어려운 도서지역이 1-4순위로 나타났으며, 그 다음은 서울과 부산과 같은 특별시에서 차이가 큰 것으로 집계됨.

- 가장 불일치율이 큰 지역은 전남 신안군 흑산면과 완도군 생일면이며, 2000%이상의 불일치율을 보임.
- 특히 신안군 흑산면의 2010년 농가 수는 96개로 2015년도 조사된 수치(4개)와 큰 차이를 보임.

[표 3-29] 불일치율이 큰 상위 20개 읍면동

시도	시군구	읍면동	농가 (A)		경영체(B)		(B)-(A)		불일치율 (%)
			가구	%	경영체	%	차이	%	
전남	신안군	흑산면	4	0.0	184	0.0	180	0.0	4500.0
전남	완도군	생일면	5	0.0	137	0.0	132	0.0	2640.0
전남	완도군	보길면	36	0.0	374	0.0	338	0.1	938.9
전남	완도군	금일읍	60	0.0	475	0.0	415	0.1	691.7
서울	동대문구	동	66	0.0	499	0.0	433	0.1	656.1
서울	성동구	동	52	0.0	311	0.0	259	0.1	498.1
서울	노원구	동	104	0.0	600	0.0	496	0.1	476.9
부산	부산진구	동	124	0.0	702	0.0	578	0.1	466.1
서울	용산구	동	40	0.0	226	0.0	186	0.0	465.0
서울	서대문구	동	54	0.0	295	0.0	241	0.1	446.3
제주	제주시	추자면	1	0.0	5	0.0	4	0.0	400.0
부산	남구	동	103	0.0	499	0.0	396	0.1	384.5
서울	강남구	동	234	0.0	1,111	0.1	877	0.2	374.8
서울	송파구	동	264	0.0	1,209	0.1	945	0.2	358.0
서울	성북구	동	89	0.0	404	0.0	315	0.1	353.9
서울	관악구	동	111	0.0	501	0.0	390	0.1	351.4
부산	북구	동	350	0.0	1,570	0.1	1,220	0.2	348.6
전북	군산시	옥도면	24	0.0	106	0.0	82	0.0	341.7
서울	동작구	동	97	0.0	422	0.0	325	0.1	335.1
서울	은평구	동	173	0.0	751	0.1	578	0.1	334.1

주: 불일치율=[(B-A)/A]*100

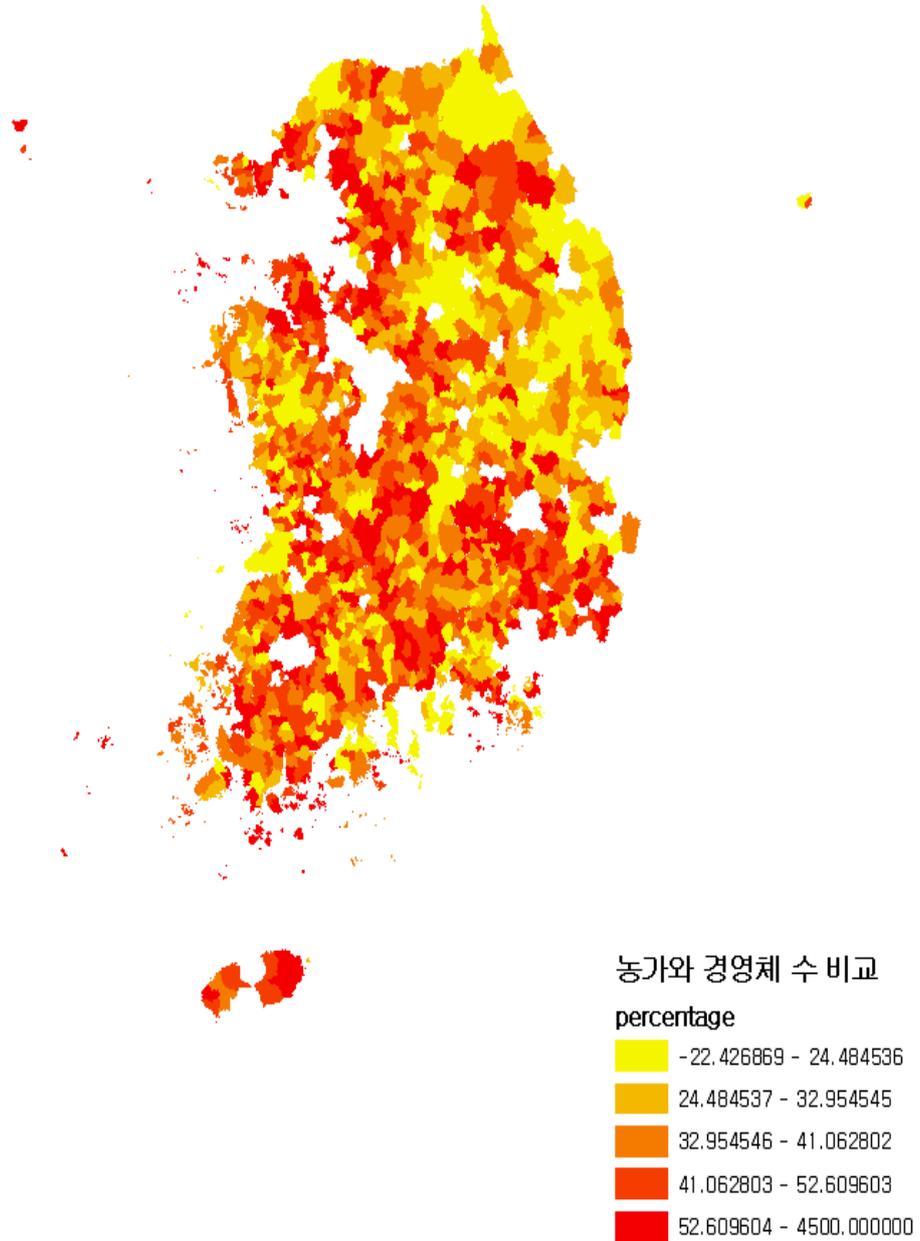
- 불일치율이 작은(일치율이 큰) 상위 20개 읍면동은 [표 3-30]과 같음.
 - 가장 불일치율이 작은 지역은 전남 영광군 낙월면>전북 부안군 부안읍>경남 함양군 서상면>경기 연천군 증면>전북 군산시 임피면>충북 단양군 단성면 순서임.
 - 시군구 단위 분석에서 전북 부안군의 경우 불일치율이 음(-)으로 조사되었음에도 불구하고 부안읍의 경우 불일치율이 양(+)으로 나타났으며, 일치율 또한 높은 것으로 분석됨.

[표 3-30] 불일치율이 작은(일치율이 높은) 상위 20개 읍면동

시도	시군구	읍면동	농가 (A)		경영체(B)		(B)-(A)		불일치율 (%)
			가구	%	경영체	%	차이	%	
전남	영광군	낙월면	33	0.00	33	0.00	0.00	0.00	0.00
전북	부안군	부안읍	1515	0.14	1527	0.10	12	0.00	0.79
경남	함양군	서상면	662	0.06	669	0.04	7	0.00	1.06
경기	연천군	중면	34	0.00	35	0.00	1	0.00	2.94
전북	군산시	임피면	512	0.05	530	0.03	18	0.00	3.52
충북	단양군	단성면	277	0.03	287	0.02	10	0.00	3.61
강원	삼척시	미로면	580	0.05	604	0.04	24	0.00	4.14
강원	양구군	남면	606	0.06	632	0.04	26	0.01	4.29
충남	청양군	정산면	888	0.08	928	0.06	40	0.01	4.50
강원	인제군	북면	819	0.08	860	0.05	41	0.01	5.01
충남	청양군	화성면	671	0.06	712	0.04	41	0.01	6.11
경북	김천시	부항면	483	0.04	513	0.03	30	0.01	6.21
경북	김천시	봉산면	794	0.07	845	0.05	51	0.01	6.42
경북	영천시	북안면	1082	0.10	1154	0.07	72	0.01	6.65
전남	화순군	동북면	547	0.05	587	0.04	40	0.01	7.31
경남	거제시	사등면	814	0.07	874	0.05	60	0.01	7.37
충북	제천시	금성면	448	0.04	483	0.03	35	0.01	7.81
충남	청양군	대치면	671	0.06	728	0.05	57	0.01	8.49
충북	제천시	수산면	559	0.05	607	0.04	48	0.01	8.59
경북	김천시	감천면	557	0.05	605	0.04	48	0.01	8.62
경북	안동시	남선면	516	0.05	562	0.04	46	0.01	8.91

주: 불일치율=[(B-A)/A]*100

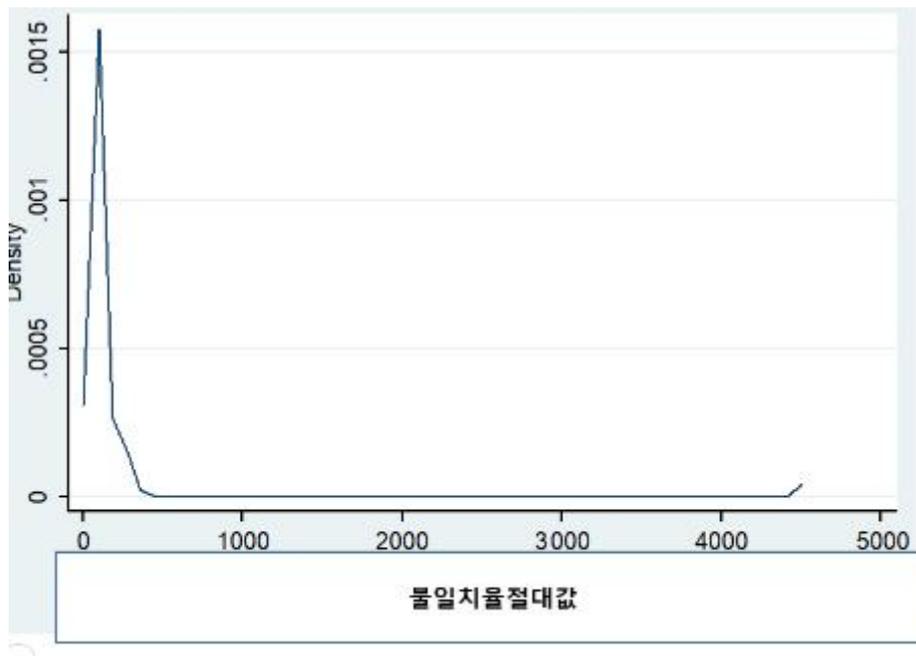
[그림 3-6] 읍면 단위 농가 경영체 불일치율



○ 읍면단위 불일치율을 기준으로 그룹을 구분하여 그룹별 관측 지역을 파악하고자함.

- 먼저, 그룹 구분을 위해 불일치율 분포를 살펴본 결과, 불일치율이 높은 지역(전남 신안군 흑산면과 완도군 생일면과 보길면 등)으로 인해 아래와 같이 오른쪽 꼬리가 긴 비대칭의 모양을 나타냄.
- 이와 같은 비범주형 데이터가 비대칭 분포를 가진 경우, 데이터의 대표값으로 산술평균이 아닌 중앙값을 사용하므로, 평균을 기준으로 데이터를 그룹화 하지 않고 분위수를 활용함.

[그림 3-7] 불일치율 분포



[표 3-31] 불일치율 기술통계량 요약

평균	55.57	중앙값	38.51
분산	20978.64	표준편차	144.84
왜도	23.19	첨도	652.16

- 집단 설정을 위해서는 계급수와 계급구간을 정해야 함. 일반적으로 적절한 계급 수 결정을 위해 사용되는 것은 Huntsberger(1961)와 Brooks와 Carruthers(1953)의 방법이 있으며, 본 분석에서는 Brooks와 Carruthers(1953)방법을 적용하여 불일치율을 16개 계급 수로 구분함.

[표 3-32] 계급 수 결정방법

구분	식	값	구간 수	관측수
Huntsberger(1961)	$k = 1 + 3.3 \log_{10} N$	11.5	12개	1521
Brooks와 Carruthers(1953)	$k = 5 * \log_{10} N$	15.91	16개	

- 분위수를 기준으로 16개 계급을 산출한 결과 각 계급(집단)에 속한 지역 수는 6-7분위만 제외하고 모두 95개임. 계급별 불일치율 구간은 [표 3-33]과 같으며, 각 분위에 속하는 지역분포는 [표 3-34]와 같음⁴⁰.

[표 3-33] 계급(분위)별 계급구간

구분	최소값	최대값	빈도
1분위	0.0	16.21	95
2분위	16.29	21.41	95
3분위	14.67	0.16	95
4분위	21.47	24.85	95
5분위	27.77	30.53	95
6분위	30.533	33.333	96
7분위	33.38	35.76	94
8분위	35.79	38.49	95
9분위	38.52	41.59	95
10분위	41.63	45.03	95
11분위	45.10	48.83	95
12분위	49.11	53.23	95
13분위	53.24	58.96	95
14분위	58.937	68.35	95
15분위	68.82	95.35	95
16분위	96.99	4500.00	95

40 분위별 시군구, 읍면동 명칭은 <부록 2절>에 첨부하였음.

- 불일치율이 낮은 경북지역은 1-6분위에서 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 서울의 읍면동은 모두 16분위에 속함.

[표 3-34] 계급별(분위별) 지역분포

구분	1분위	2분위	3분위	4분위	5분위	6분위	7분위	8분위
서울	0	0	0	0	0	0	0	0
부산	0	0	0	0	0	0	0	0
대구	0	0	0	0	0	0	0	0
인천	1	1	0	0	0	0	1	0
광주	0	0	0	0	0	0	0	0
대전	0	0	0	0	0	0	0	0
울산	0	0	0	1	1	0	1	2
세종	1	0	1	0	0	3	1	0
경기	3	4	5	4	7	8	3	8
강원	18	8	14	10	14	9	9	8
충북	13	10	5	8	4	3	11	10
충남	8	10	10	13	9	14	14	16
전북	13	11	10	9	8	7	6	9
전남	9	18	8	9	17	14	19	17
경북	23	20	28	22	24	25	16	13
경남	6	13	13	19	10	13	13	11
제주	0	0	1	0	1	0	0	1
구분	9분위	10분위	11분위	12분위	13분위	14분위	15분위	16분위
서울	0	0	0	0	0	0	0	25
부산	0	0	2	1	0	2	2	13
대구	1	1	2	0	1	1	6	4
인천	3	3	2	4	2	3	1	7
광주	0	0	0	0	0	1	3	1
대전	0	0	0	0	0	0	3	2
울산	1	0	1	2	2	0	2	3
세종	1	1	0	0	0	0	2	1
경기	7	8	10	19	19	28	21	17
강원	5	3	6	6	2	4	3	2
충북	5	5	4	7	5	3	1	1
충남	13	16	12	7	2	6	6	2
전북	13	16	13	11	19	8	11	2
전남	21	16	17	18	19	10	15	7
경북	6	11	11	7	11	11	6	1
경남	17	13	14	12	10	17	13	6
제주	2	2	1	1	3	1	0	1

- 읍면동별 비교에서 농가 수가 경영체 수보다 많은 지역을 분석해본 결과, 전북 부안군의 면 단위 지역이 주로 분포되어 있었음.
 - 이는 부안군의 경우, 백삼면과 동진면 같은 경우, 토지대장에 등록되지 않는 땅에 농사를 지을 경우, 가지번을 발급되어야 경영체를 등록할 수 있지만 이런 행정절차가 이루어지지 않아 등록하지 못한 경영체가 있는 것으로 파악됨.
 - 또한 부안군의 경우, 이태호(2017)⁴¹에 따르면 고령농의 비중이 다른 지역에 비해 높은 것으로 보아 경영체등록에 대한 인지도가 낮을 가능성이 있음.
 - 불일치율이 낮은(일치율이 높은) 부안읍의 경우 [그림 3-8]과 같이 부안군은 다른 읍면대비 지리적 위치가 내륙지역에 있으며 70대 이상 농업경영주의 비중이 작은 것으로 분석됨([그림 3-9] 참조).

[표 3-35] 농가수>경영체수인 경우

시도	시군구	읍면동	농가 (A)		경영체(B)		(B)-(A)		불일치율 (%)
			가구	%	경영체	%	차이	%	
전북	부안군	상서면	627	0.1	626	0.0	-1	0.0	-0.2
전남	고흥군	두원면	1,241	0.1	1,239	0.1	-2	0.0	-0.2
경북	김천시	개령면	731	0.1	709	0.0	-22	0.0	-3.0
충북	제천시	청풍면	311	0.0	297	0.0	-14	0.0	-4.5
전북	부안군	동진면	809	0.1	770	0.1	-39	0.0	-4.8
전북	부안군	줄포면	704	0.1	655	0.0	-49	0.0	-7.0
경북	봉화군	재산면	549	0.1	510	0.0	-39	0.0	-7.1
전북	부안군	백산면	780	0.1	703	0.0	-77	0.0	-9.9
전북	부안군	보안면	909	0.1	799	0.1	-110	0.0	-12.1
전북	부안군	위도면	197	0.0	172	0.0	-25	0.0	-12.7
전북	부안군	행안면	526	0.1	450	0.0	-76	0.0	-14.5
전북	부안군	계화면	923	0.1	716	0.1	-207	0.0	-22.4

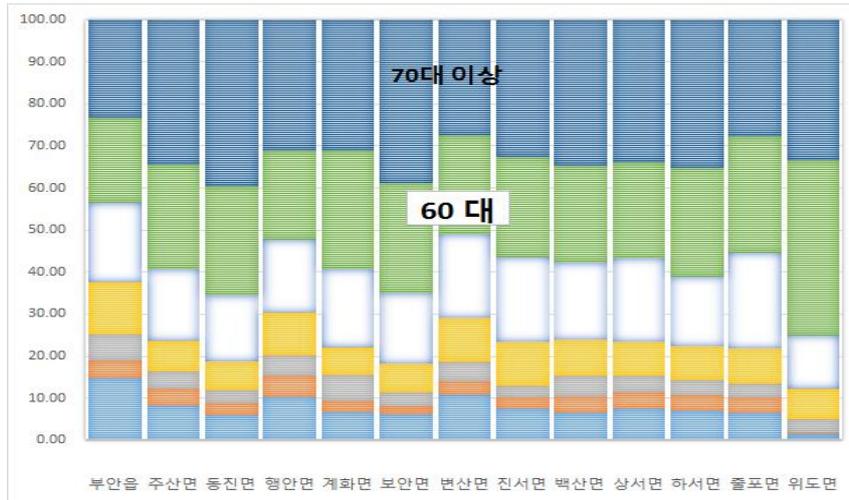
주: 불일치율={|B-A|/A}*100

41 이태호 외(2017) 「농림어업총조사 자료 활용성 제고를 위한 심층분석 연구 사업」

[그림 3-8] 부안군 지도



[그림 3-9] 부안군 읍면별 농가 경영주 연령대 비중



2.2.2. 수확면적과 재배면적 비교 결과_(벼)

- 농업총조사의 논벼 수확면적과 경영체DB의 노지와 시설에서 재배되는 벼⁴²의 재배의향면적을 비교함.
 - 여기서 노지란, 외부와 환경적으로 단절되지 않은 농지로서 지붕만 가리는 비가림시설(연동포함), 고춧대, 오이닝쿨 유도용그물, 병해충이나 조수 피해를 방지하기 위해 만든 보호망은 노지에 포함됨.
 - 시설이란, 온실(유리), 온실(경질판), 온실(비닐), 육묘장(유리), 육묘장(경질판), 육묘장(비닐), 재배사, 비가림시설 중 측면을 비닐로 덮은 경우를 의미함.

- 농업경영체 DB의 지역별 재배의향면적은 경영주의 거주지 기준이 아닌 농지소재지 주소별, 재배품목별 데이터임. 따라서 농가 주소지 기준으로 집계

⁴² 농업경영체등록정보에서 조사되고 있는 미곡류(대분류)>벼(중분류)>벼(소분류)를 의미함.

된 농업총조사의 결과와 차이가 있을 수 있음.

- 또한 경영체DB는 실제 재배되는 면적이 아닌 재배의향면적을 등록하도록 되어있음.

가. 시도 단위

- 벼 수확농가와 벼 재배의향이 있는 경영체수를 비교한 결과, 농가(경영체) 수가 많이 분포되어 있는 지역은 전남과 경북이었으며, 두 자료의 집계결과 차이가 가장 많이 나타나는 지역은 경북과 경기도였음.
- 불일치율(절대값 기준)의 경우, 제주>서울>세종>부산 순으로 크게 나타났으며, 이같은 지역들의 경우 논벼 농가(경영체수)비중이 1%미만으로 작음.
 - 농가와 경영체수 비교결과와 다르게 특별시와 도 모두 30%대의 불일치율을 보임.
 - 다만 이와 같은 결과는 농업총조사는 경영주 거주지 기준으로 경영체DB의 경우 농지 주소 기준으로 집계되었음을 고려하여 해석해야함
- 벼 수확면적과 재배의향면적을 비교한 결과, 면적이 가장 많이 분포되어 있는 지역은 전남>충남>전북임.
- 시도별 두 면적의 절대적 차이가 큰 지역은 전남>충남>경북이며, 상대적 차이인 불일치율이 큰 지역은 제주>서울>대전 순임.
- 면적에 대한 불일치율의 경우, 벼 수확농가(재배의향 경영체) 불일치율보다 작게 나타남.

[표 3-36] 시도별 벼 수확농가(농업총조사) VS 재배의향농가(농업경영체DB) 비교

시도	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율 (%)
	농가	비중 (%)	경영체	비중 (%)	면적	비중 (%)	
서울	1,068	0.2	372	0.0	-696	-0.3	-65.2
부산	3,427	0.5	5,253	0.6	1,826	0.9	53.3
대구	6,887	1.1	7,609	0.9	722	0.4	10.5
인천	7,930	1.3	11,568	1.4	3,638	1.8	45.9
광주	7,513	1.2	9,444	1.1	1,931	0.9	25.7
대전	3,934	0.6	3,502	0.4	-432	-0.2	-11.0
울산	7,697	1.2	11,095	1.3	3,398	1.7	44.2
세종	4,272	0.7	6,804	0.8	2,532	1.2	59.3
특별시	42,728	6.7	55,647	6.6	12,919	6.3	30.2
경기	71,377	11.2	104,211	12.4	32,834	16.0	46.0
강원	28,746	4.5	35,120	4.2	6,374	3.1	22.2
충북	41,442	6.5	54,308	6.5	12,866	6.3	31.1
충남	95,898	15.1	126,666	15.1	30,768	15.0	32.1
전북	66,672	10.5	86,426	10.3	19,754	9.6	29.6
전남	98,657	15.5	128,714	15.3	30,057	14.6	30.5
경북	108,156	17.0	140,274	16.7	32,118	15.6	29.7
경남	81,673	12.9	109,333	13.0	27,660	13.5	33.9
제주	15	0.0	25	0.0	10	0.0	66.7
도	592,636	93.3	785,077	93.4	192,441	93.7	32.5
전국	635,364	100.0	840,724	100.0	205,360	100.0	32.3

주 1) 지역을 달리하여 여러 농지를 경영하는 농업경영체의 경우, 시도·시군구·읍면동의 경영체 수 합계가 일치하지 않을 수 있음⁴³

2) 불일치율= $\frac{[B-A]}{A} \times 100$

43예시) 한 농업경영체가 경기도 평택시 서정동의 5개 필지와 경기도 평택시 장당동의 3개 필지, 경기도 안성시 옥산동의 2개 필지에 각각 0.1ha의 시설수박을 재배하는 경우, 시도별 합계는 경영체 1건 재배규모 1.0ha, 시군별 합계는 경영체 2건, 재배규모 각 0.8ha, 0.2ha, 읍면동별 합계는 경영체 3건 재배규모 각 0.5ha, 0.3ha, 0.2ha로 표시

[표 3-37] 시도별 벼 수확면적(농업총조사) VS 재배의향면적(농업경영체DB) 비교

단위: ha, %

시도	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율
	수확면적	비중	의향면적	비중	면적	비중	
서울	720	0.1	165	0.0	-555	-0.8	-77.1
부산	2,936	0.4	2,525	0.3	-411	-0.6	-14.0
대구	3,522	0.5	2,603	0.3	-919	-1.3	-26.1
인천	11,640	1.6	12,560	1.6	920	1.3	7.9
광주	5,709	0.8	5,127	0.6	-582	-0.8	-10.2
대전	1,907	0.3	1,281	0.2	-626	-0.9	-32.8
울산	4,692	0.6	4,704	0.6	12	0.0	0.3
세종	3,857	0.5	4,069	0.5	212	0.3	5.5
특별시	34,983	4.8	33,034	4.1	-1,949	-2.8	-5.6
경기	81,115	11.1	82,167	10.3	1,052	1.5	1.3
강원	32,262	4.4	34,308	4.3	2,046	2.9	6.3
충북	35,767	4.9	39,512	5.0	3,745	5.4	10.5
충남	125,536	17.2	142,470	17.8	16,934	24.3	13.5
전북	116,937	16.0	126,747	15.9	9,810	14.1	8.4
전남	141,556	19.4	161,184	20.2	19,628	28.2	13.9
경북	95,311	13.1	106,865	13.4	11,554	16.6	12.1
경남	65,809	9.0	72,628	9.1	6,819	9.8	10.4
제주	6	0.0	18	0.0	12	0.0	200.0
도	694,299	95.2	765,899	95.9	71,600	102.8	10.3
전국	729,282	100.0	798,934	100.0	69,652	100.0	9.6

주: 불일치율= $\frac{[B-A]}{A} \times 100$

- 두 조사의 절대적 면적 차이가 가장 컸던 전라남도 내 시군구별 수확면적과 재배의향면적을 비교한 결과, 수확면적과 재배의향면적이 가장 넓은 지역은 해남군이었으며 그 다음은 영암군과 나주시가 차지함.
- 두 조사의 결과 차이가 가장 많이 나는 지역은 면적이 넓은 해남군이었으며, 영암군의 경우 나주시보다 수확(재배의향)면적이 넓기는 하지만 두 조사의 면적 차이는 나주시와 비슷한 것으로 나타남.

[표 3-38] 전라남도 시군구별 벼 수확면적(농업총조사) VS
재배의향면적(농업경영체DB) 비교

시군구	농가(A)			경영체(B)			차이(B)-(A)		
	농가	면적 (ha)	면적 (%)	경영체	면적 (ha)	면적 (%)	농가 (경영체) 수	면적 (ha)	면적 (%)
해남군	7,805	18,630	13.2	9,848	21,898	13.6	2,043	3,268	16.7
영암군	5,579	13,504	9.5	7,933	15,222	9.4	2,354	1,718	8.8
나주시	7,401	10,268	7.3	11,147	12,018	7.5	3,746	1,750	8.9
신안군	4,856	7,717	5.5	6,123	9,226	5.7	1,267	1,509	7.7
영광군	4,387	9,154	6.5	5,531	10,584	6.6	1,144	1,430	7.3
담양군	4,626	4,465	3.2	7,376	5,844	3.6	2,750	1,379	7.0
강진군	4,424	8,338	5.9	5,735	9,675	6.0	1,311	1,337	6.8
보성군	5,130	7,430	5.2	6,498	8,482	5.3	1,368	1,052	5.4
무안군	5,470	7,559	5.3	7,729	8,444	5.2	2,259	885	4.5
장성군	3,918	4,139	2.9	6,160	4,960	3.1	2,242	821	4.2
고흥군	7,263	10,851	7.7	9,115	11,623	7.2	1,852	772	3.9
함평군	4,357	6,677	4.7	5,605	7,422	4.6	1,248	745	3.8
순천시	5,903	4,493	3.2	7,416	5,122	3.2	1,513	629	3.2
곡성군	3,928	3,634	2.6	4,638	4,156	2.6	710	522	2.7
완도군	2,104	1,545	1.1	3,315	2,063	1.3	1,211	518	2.6
화순군	4,633	4,355	3.1	6,023	4,822	3.0	1,390	467	2.4
장흥군	4,247	7,758	5.5	5,549	8,146	5.1	1,302	388	2.0
구례군	2,360	1,980	1.4	2,890	2,289	1.4	530	309	1.6
여수시	4,039	1,915	1.4	4,671	2,161	1.3	632	246	1.3
진도군	2,673	5,174	3.7	3,157	5,283	3.3	484	109	0.6
광양시	3,060	1,579	1.1	4,000	1,658	1.0	940	79	0.4
목포시	494	392	0.3	194	86	0.1	-300	-306	-1.6
계	98,657	141,556	100	130,653	161,184	100	31,996	19,627	100

주: 불일치율={|B-A|/A} *100

나. 시군구 단위

- 시군구 단위로 수확면적과 재배의향 면적을 비교한 결과, 벼 수확이 가장 많은 지역은 전남 해남군>전북 익산시>전북 김제시>충남 당진시>충남 서산시 였음.

- 벼 수확면적이 넓은 상위 20개 시군구의 벼 면적이 전국 벼 수확면적에서 차지하는 비중은 약 35%임.
- 전국 재배의향면적 대비 동일한 시군구의 재배의향 면적 비중은 약 36%로 수확면적 비중과 유사한 결과를 보임.

[표 3-39] 벼 수확면적이 큰 상위 20개 시군구

단위: ha, %

시도	시군구	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율
		수확면적	비중	의향면적	비중	면적	비중	
전남	해남군	18,629.9	2.5	21,899.7	2.7	3,269.8	5.2	17.6
전북	익산시	18,243.8	2.5	18,115.8	2.3	-128.0	-0.2	-0.7
전북	김제시	18,242.8	2.5	20,941.8	2.6	2,699.0	4.3	14.8
충남	당진시	17,348.5	2.4	19,671.1	2.5	2,322.6	3.7	13.4
충남	서산시	16,268.7	2.2	19,648.6	2.5	3,380.0	5.4	20.8
전북	부안군	14,070.5	1.9	13,922.7	1.7	-147.8	-0.2	-1.1
전남	영암군	13,504.1	1.8	15,222.0	1.9	1,717.9	2.7	12.7
전북	군산시	12,190.2	1.7	11,951.3	1.5	-238.9	-0.4	-2.0
전북	정읍시	12,131.5	1.6	14,917.0	1.9	2,785.5	4.5	23.0
전북	고창군	11,796.6	1.6	13,055.5	1.6	1,259.0	2.0	10.7
경기	평택시	11,641.1	1.6	11,324.5	1.4	-316.6	-0.5	-2.7
경기	화성시	11,559.0	1.6	11,933.5	1.5	374.5	0.6	3.2
경북	상주시	11,212.9	1.5	13,375.3	1.7	2,162.4	3.5	19.3
경북	경주시	10,859.6	1.5	11,814.6	1.5	955.0	1.5	8.8
전남	고흥군	10,850.9	1.5	11,625.0	1.5	774.1	1.2	7.1
전남	나주시	10,268.0	1.4	12,020.6	1.5	1,752.6	2.8	17.1
충남	논산시	10,043.2	1.4	11,713.6	1.5	1,670.3	2.7	16.6
충북	청주시	10,033.7	1.4	10,566.6	1.3	532.9	0.9	5.3
충남	예산군	9,655.5	1.3	10,644.0	1.3	988.5	1.6	10.2
인천	강화군	9,547.0	1.3	10,578.4	1.3	1,031.4	1.6	10.8
	합계	248,550.6	33.7	274,363.2	34.3	25,812.7	41.3	10.4
	전국	729,282	100	798,934	100	69,652	100	9.6

주: 불일치율=[(B-A)/A]*100

- 수확면적과 재배의향면적 차이가 큰 지역은 충남 서산시>전남 해남군>전북 정읍시>전북 김제시>충남 당진시 등이 있음.
- 수확면적과 재배의향면적 차이가 큰 지역(상위 20개 시군구)들이 전국 수확면적과 재배의향면적 차이에서 차지하는 비중은 약 61.9%로 절반이

넘는 차이가 이들 시군구에서 나타남.

[표 3-40] 벼 수확면적과 재배의향 면적 차이가 큰 상위 20개 시군구

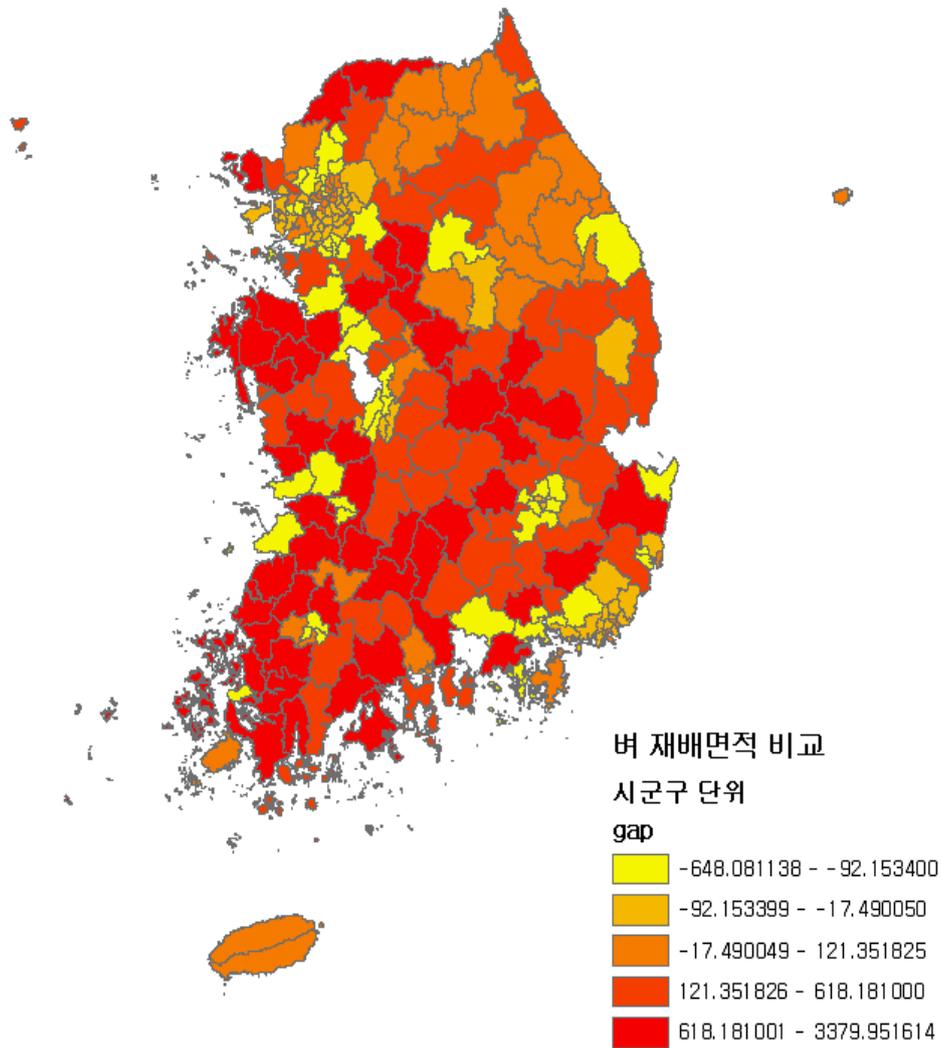
단위: ha, %

시도	시군구	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율
		수확면적	비중	의향면적	비중	면적	비중	
충남	서산시	16,268.7	2.2	19,648.6	2.5	3,380.0	5.4	20.8
전남	해남군	18,629.9	2.5	21,899.7	2.7	3,269.8	5.2	17.6
전북	정읍시	12,131.5	1.6	14,917.0	1.9	2,785.5	4.5	23.0
전북	김제시	18,242.8	2.5	20,941.8	2.6	2,699.0	4.3	14.8
충남	당진시	17,348.5	2.4	19,671.1	2.5	2,322.6	3.7	13.4
충남	태안군	7,435.5	1.0	9,673.9	1.2	2,238.4	3.6	30.1
경북	상주시	11,212.9	1.5	13,375.3	1.7	2,162.4	3.5	19.3
충남	부여군	9,440.5	1.3	11,316.1	1.4	1,875.6	3.0	19.9
전남	나주시	10,268.0	1.4	12,020.6	1.5	1,752.6	2.8	17.1
전북	남원시	8,609.6	1.2	10,356.5	1.3	1,746.9	2.8	20.3
전남	영암군	13,504.1	1.8	15,222.0	1.9	1,717.9	2.7	12.7
충남	논산시	10,043.2	1.4	11,713.6	1.5	1,670.3	2.7	16.6
경북	예천군	8,370.3	1.1	10,031.6	1.3	1,661.3	2.7	19.8
전남	신안군	7,716.8	1.0	9,238.4	1.2	1,521.6	2.4	19.7
전남	영광군	9,154.1	1.2	10,584.2	1.3	1,430.1	2.3	15.6
전남	담양군	4,464.9	0.6	5,848.1	0.7	1,383.3	2.2	31.0
전남	강진군	8,338.1	1.1	9,675.8	1.2	1,337.7	2.1	16.0
강원	철원군	9,261.1	1.3	10,540.5	1.3	1,279.4	2.0	13.8
충남	아산시	8,792.9	1.2	10,053.4	1.3	1,260.5	2.0	14.3
전북	고창군	11,796.6	1.6	13,055.5	1.6	1,259.0	2.0	10.7
합계		221030.0	30.0	259783.9	32.5	38753.9	61.9	17.5
전국		729,282	100	798,934	100	69,652	100	9.6

주: 불일치율=|(B-A)/A|*100

- 농업총조사의 벼 수확면적과 농업경영체 DB의 벼 재배의향면적의 절대적인 차이를 살펴보면, [그림 3-10]과 같음.

[그림 3-10] 시군구별 벼 수확(재배의향)면적 절대 비교



- 벼 수확면적과 재배의향면적의 상대적 차이를 보기 위한 불일치율이 큰 상위 20개 시군구를 살펴본 결과, 불일치율이 1,000% 이상인 지역은 모두 특광역시임.

- 부산 서구> 인천 동구>서울 중구>부산 중구>대구 남구>인천 남구임.

○ 불일치율이 큰 상위 20개 시군구의 면적 불일치율은 54.3%이며 이는 전국 (약 9.6%) 44.7%p 높은 수치임.

[표 3-41] 벼 수확(재배의향) 면적 불일치율이 큰 상위 20개 시군구

단위: ha, %

시도	시군구	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율
		수확면적	비중	의향면적	비중	면적	비중	
부산	서구	4.8	0.0	320.9	0.0	316.1	0.5	6571.3
인천	동구	2.3	0.0	118.7	0.0	116.5	0.2	5153.4
서울	중구	3.4	0.0	173.4	0.0	170.1	0.3	5027.8
부산	중구	4.0	0.0	173.4	0.0	169.5	0.3	4259.9
부산	남구	26.9	0.0	944.0	0.1	917.1	1.5	3405.2
대구	남구	31.6	0.0	944.0	0.1	912.4	1.5	2883.3
인천	남구	49.1	0.0	944.0	0.1	894.9	1.4	1823.8
부산	동구	11.8	0.0	118.7	0.0	106.9	0.2	904.6
대구	중구	23.3	0.0	173.4	0.0	150.2	0.2	644.5
제주	서귀포시	2.4	0.0	16.9	0.0	14.5	0.0	596.4
울산	동구	19.6	0.0	118.7	0.0	99.1	0.2	505.7
대구	서구	67.1	0.0	320.9	0.0	253.9	0.4	378.5
울산	남구	218.5	0.0	944.0	0.1	725.5	1.2	332.1
부산	북구	31.7	0.0	73.8	0.0	42.1	0.1	132.9
경북	성주군	1,998.3	0.3	2,737.4	0.3	739.1	1.2	37.0
전남	완도군	1,544.8	0.2	2,063.6	0.3	518.8	0.8	33.6
전북	장수군	2,316.5	0.3	3,044.1	0.4	727.6	1.2	31.4
전남	담양군	4,464.9	0.6	5,848.1	0.7	1,383.3	2.2	31.0
충남	태안군	7,435.5	1.0	9,673.9	1.2	2,238.4	3.6	30.1
충북	괴산군	2,385.8	0.3	3,100.9	0.4	715.1	1.1	30.0
	합계	20642.2	2.8	31853.1	4.0	11210.9	17.9	54.3
	전국	729,282	100	798,934	100	69,652	100	9.6

주: 불일치율= $\frac{B-A}{A} \times 100$

○ 불일치율이 작은(일치율이 큰) 상위 20개 시군구를 살펴본 결과, 가장 불일치율 작은 지역은 강원 인제군>강원 강릉시>강원 춘천시>경기 파주시>충북 충주시 등으로 나타나 강원도 지역의 일치율이 높은 것으로 여겨짐.

- 불일치율이 낮은 지역들이 전국 벼 수확(재배의향) 면적에서 차지하는 비중은 약 10.1%(9.6%)였으며, 불일치율은 약 3.2%로 나타남.

[표 3-42] 벼 수확(재배의향) 면적 불일치율이 작은 상위 20개 시

단위: ha, %

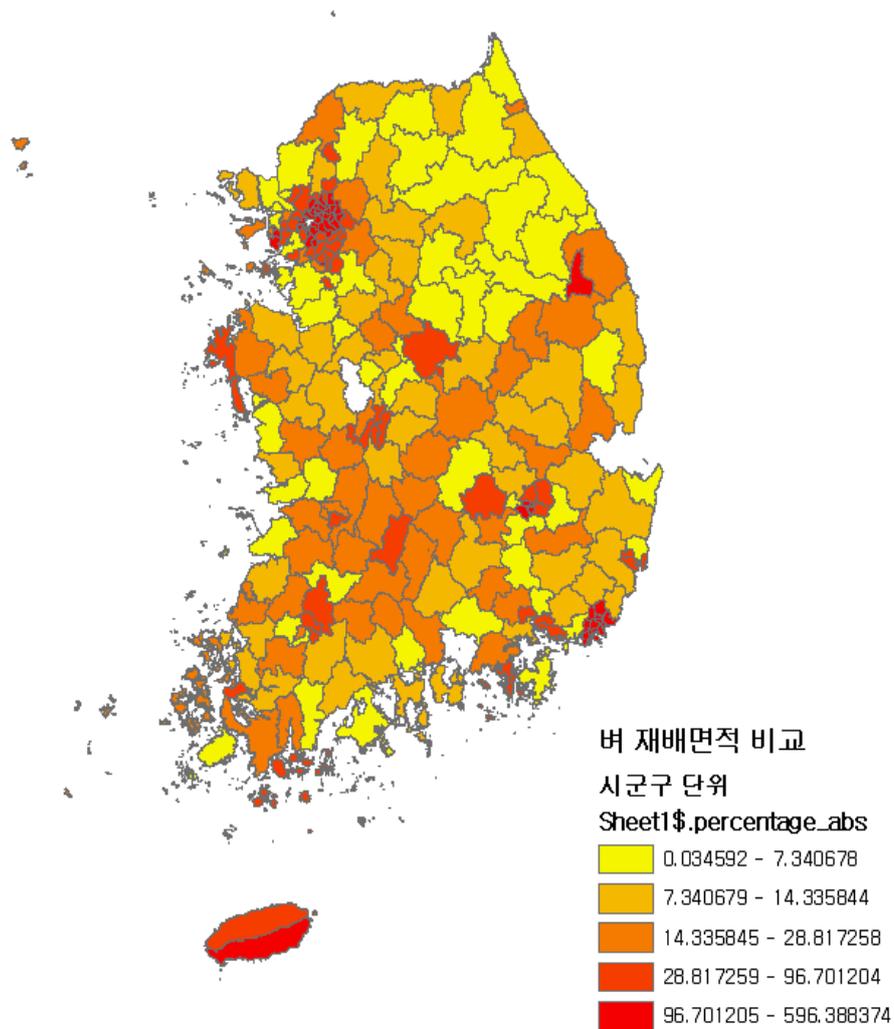
시도	시군구	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율
		수확면적	비중	의향면적	비중	면적	비중	
강원	인제군	733.6	0.1	733.8	0.1	0.3	0.0	0.0
강원	강릉시	2,768.6	0.4	2,782.4	0.3	13.9	0.0	0.5
강원	춘천시	1,573.8	0.2	1,588.9	0.2	15.2	0.0	1.0
경기	파주시	7,071.7	1.0	7,154.5	0.9	82.9	0.1	1.2
충북	충주시	5,125.4	0.7	5,199.0	0.7	73.6	0.1	1.4
광주	광산구	2,861.6	0.4	2,903.1	0.4	41.5	0.1	1.4
광주	남구	930.4	0.1	944.0	0.1	13.6	0.0	1.5
전북	순창군	5,431.5	0.7	5,515.5	0.7	84.0	0.1	1.5
강원	동해시	175.6	0.0	178.4	0.0	2.7	0.0	1.6
전남	진도군	5,174.0	0.7	5,283.0	0.7	109.0	0.2	2.1
경기	화성시	11,559.0	1.6	11,933.5	1.5	374.5	0.6	3.2
강원	정선군	259.6	0.0	268.5	0.0	8.9	0.0	3.4
경기	김포시	4,583.3	0.6	4,773.4	0.6	190.1	0.3	4.1
충북	증평군	1,065.2	0.1	1,110.4	0.1	45.2	0.1	4.2
강원	화천군	683.8	0.1	717.8	0.1	34.0	0.1	5.0
전남	광양시	1,578.9	0.2	1,658.7	0.2	79.8	0.1	5.1
전남	장흥군	7,758.4	1.1	8,150.4	1.0	392.0	0.6	5.1
충북	청주시	10,033.7	1.4	10,566.6	1.3	532.9	0.9	5.3
경북	김천시	4,588.9	0.6	4,837.1	0.6	248.2	0.4	5.4
강원	평창군	369.9	0.1	390.2	0.0	20.2	0.0	5.5
	합계	74,326.7	10.1	76,689.1	9.6	2,362.4	3.8	3.2
	전국	729,282	100	798,934	100	69,652	100	9.6

주: 불일치율=[(B-A)/A]*100

- 벼 수확(재배의향)면적의 상대적인 차이를 살펴보기 위한 불일치율 값을 지도로 표현하면 [그림 3-11]과 같음.
 - 두 자료간 불일치를 파악하기 위해 불일치율은 절대값으로 변환되어 그림에 표현됨.

- 서울과 부산, 대구와 경기 일부 지역의 경우, 벼 재배의향면적(경영체 DB)이 파악되지 않았으나 벼 수확면적(농업총조사)은 조사된 자료가 있어, 100%의 불일치율을 보임.
- 불일치율은 부산, 인천, 서울 시군구에서 가장 높게 나타남.
- 강원도 지역에서 낮은 불일치율을 보임.

[그림 3-11] 시군구별 벼 수확(재배의향)면적 상대 비교



- 불일치율이 100%인 읍면동은 [표 3-43]과 같으며, 주로 서울특별시, 부산광역시에 분포되어 있음.
 - 해당지역에 벼 재배의향 면적은 존재하지 않지만 이와 같은 지역에 농가(경영체)가 존재하지 않는 것은 아님.
 - 즉, 특광역시에 거주하는 경영주의 경우 농사는 다른 지역에서 지을 수 있음을 시사함.
 - 농업총조사의 수확면적은 거주지 기준으로 집계되었으므로 실제 서울에서 수확된 면적이 아닐 가능성 또한 있음.

[표 3-43] 벼 수확 농가수와 벼 재배의향 경영체수 불일치율이 100%인 읍면동

시도	시군구	읍면동
강원도	정선군	사북읍
	태백시	동 전체
	평창군	대관령면
경기도	구리시	동 전체
	남양주시	퇴계원면
	수원시 팔달구, 안양시 동안구	동 전체
대구시	남구, 서구, 중구	동 전체
부산시	남구, 동구, 동래구, 부산진구, 북구, 사상구, 사하구, 서구, 수영구, 연제구, 영도구, 중구	동 전체
서울시	강남구, 강동구, 강북구, 관악구, 광진구, 구로구, 금천구, 노원구, 동대문구, 동작구, 서대문구, 성동구, 성북구, 양천구, 영등포구, 용산구, 은평구, 종로구, 중구, 중랑구	동 전체
인천시	남구, 중구	동 전체
제주시	제주시	동 전체
	제주시	애월읍
충청남도	계룡시	신도안면

○ 두 자료의 차이가 음(-)인 경우, 즉 재배의향면적보다 수확면적이 큰 상위 시군구는 [표 3-44]와 같음.

- 상위 20개 시군구의 경우, 전남 목포시, 제주 제주시를 제외하고는 모두 특별시의 시(市)들 또는 경기도 지역임.
- 위 결과로 미루어 보아 집계된 수확면적의 경영주들은 경작지를 다른 지역에 두고 도시에 거주하는 경영주일 가능성이 높음.

[표 3-44] 벼 수확(재배의향) 면적 불일치율이 음(-)인 상위 20개 시군구

단위: ha, %

시도	시군구	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율
		수확면적	비중	의향면적	비중	면적	비중	
서울	서초구	25.1	0.00	0.0	0.00	-25.1	-0.04	-99.8
서울	마포구	9.7	0.00	0.1	0.00	-9.5	-0.02	-98.5
부산	해운대구	19.4	0.00	0.3	0.00	-19.1	-0.03	-98.2
서울	송파구	36.1	0.00	0.7	0.00	-35.4	-0.06	-98.0
인천	연수구	77.1	0.01	2.3	0.00	-74.8	-0.12	-97.1
대구	달서구	242.8	0.03	7.9	0.00	-234.9	-0.38	-96.7
서울	도봉구	8.6	0.00	0.5	0.00	-8.2	-0.01	-94.7
광주	북구	1,273.5	0.17	73.8	0.01	-1,199.8	-1.92	-94.2
경기	안산시	8,286.0	1.12	502.3	0.06	-7,783.7	-12.44	-93.9
대구	수성구	181.9	0.02	12.9	0.00	-169.1	-0.27	-92.9
부산	강서구	2,152.5	0.29	163.4	0.02	-1,989.1	-3.18	-92.4
울산	북구	617.8	0.08	73.8	0.01	-544.0	-0.87	-88.1
인천	부평구	152.9	0.02	30.5	0.00	-122.4	-0.20	-80.1
경기	성남시	96.4	0.01	19.5	0.00	-76.9	-0.12	-79.8
전남	목포시	392.0	0.05	86.7	0.01	-305.3	-0.49	-77.9
제주	제주시	4.0	0.00	1.0	0.00	-3.0	0.00	-74.8
경기	과천시	35.8	0.00	11.0	0.00	-24.8	-0.04	-69.2
인천	남동구	100.8	0.01	31.6	0.00	-69.2	-0.11	-68.7
대전	대덕구	209.7	0.03	67.9	0.01	-141.8	-0.23	-67.6
대구	북구	219.4	0.03	73.8	0.01	-145.6	-0.23	-66.4

주: 불일치율={[B-A]/A}*100

다. 읍면동 단위

- 읍면동 단위로 수확면적과 재배의향 면적을 살펴본 결과, 수확면적이 가장 넓은 지역은 경북 포항시 북구> 전북 익산시> 충남 천안시 동남구> 경기 용인시 처인구로 나타남.
 - 상기 지역들의 개별 동 단위가 아닌 동 전체를 기준으로 집계했기 때문에 나타난 결과임.
 - 읍면 단위로 결과를 살펴보면 강원 철원군 동송읍> 전북 부안군 계화면> 전남 해남군 산이면의 수확면적이 넓음.

[표 3-45] 벼 수확면적이 큰 상위 20개 읍면동

단위: ha, %

시도	시군구	읍면동	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율
			수확면적	비중	의향면적	비중	면적	비중	
경북	포항시 북구	동	5529.7	0.8	5287.7	0.7	-242.0	-0.3	-4.4
전북	익산시	동	5238.6	0.7	2626.0	0.3	-2612.6	-3.7	-49.9
충남	천안시 동남구	동	4241.5	0.6	3851.1	0.5	-390.3	-0.6	-9.2
경기	용인시 처인구	동	3804.8	0.5	4012.2	0.5	207.4	0.3	5.5
강원	철원군	동송읍	3802.8	0.5	4524.8	0.6	722.0	1.0	19.0
충북	청주시 청원구	동	3303.6	0.5	3692.1	0.5	388.5	0.6	11.8
전북	부안군	계화면	2924.9	0.4	3042.1	0.4	117.3	0.2	4.0
충북	청주시 흥덕구	동	2906.4	0.4	3102.6	0.4	196.2	0.3	6.7
광주	광산구	동	2861.6	0.4	2903.1	0.4	41.5	0.1	1.4
전북	김제시	동	2860.3	0.4	3225.1	0.4	364.8	0.5	12.8
충남	서산시	동	2804.3	0.4	1716.1	0.2	-1088.2	-1.6	-38.8
전남	해남군	산이면	2781.2	0.4	3513.4	0.4	732.1	1.0	26.3
전북	군산시	동	2676.3	0.4	1803.2	0.2	-873.1	-1.2	-32.6
충남	천안시 서북구	동	2647.9	0.4	2497.3	0.3	-150.7	-0.2	-5.7
충북	청주시 상당구	동	2543.2	0.3	2601.1	0.3	57.9	0.1	2.3
경남	창원시 의창구	동	2513.6	0.3	2645.5	0.3	131.9	0.2	5.2
경북	경주시	동	2421.8	0.3	2196.1	0.3	-225.6	-0.3	-9.3
강원	철원군	철원읍	2363.3	0.3	2538.6	0.3	175.3	0.3	7.4
전남	영암군	삼호읍	2362.1	0.3	2172.8	0.3	-189.3	-0.3	-8.0
충남	당진시	석문면	2325.4	0.3	2512.8	0.3	187.4	0.3	8.1

주: 불일치율=[(B-A)/A]*100

[표 3-46] 벼 수확면적과 재배의향 면적 차이가 큰 상위 20개 읍면동

단위: ha, %

시도	시군구	읍면동	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율
			수확 면적	비중	의향 면적	비중	면적	비중	
충남	서산시	부석면	1921.4	0.3	4747.0	0.6	2825.6	4.0	147.1
충남	태안군	남면	672.6	0.1	1717.9	0.2	1045.3	1.5	155.4
충남	서산시	고북면	2249.3	0.3	3247.4	0.4	998.0	1.4	44.4
전남	신안군	지도읍	1034.4	0.1	1851.9	0.2	817.5	1.2	79.0
전북	정읍시	고부면	764.3	0.1	1565.2	0.2	800.9	1.1	104.8
전남	해남군	산이면	2781.2	0.4	3513.4	0.4	732.1	1.0	26.3
강원	철원군	동송읍	3802.8	0.5	4524.8	0.6	722.0	1.0	19.0
전남	해남군	황산면	2011.1	0.3	2715.1	0.3	704.0	1.0	35.0
전북	익산시	망성면	972.8	0.1	1556.6	0.2	583.9	0.8	60.0
전남	영암군	시종면	1945.7	0.3	2526.1	0.3	580.4	0.8	29.8
전남	영광군	백수읍	1662.3	0.2	2217.9	0.3	555.7	0.8	33.4
전남	영암군	미암면	1221.4	0.2	1766.8	0.2	545.4	0.8	44.7
충남	홍성군	서부면	790.1	0.1	1294.8	0.2	504.7	0.7	63.9
충남	보령시	남포면	1279.9	0.2	1768.9	0.2	489.0	0.7	38.2
충남	당진시	신평면	1503.5	0.2	1990.7	0.2	487.2	0.7	32.4
경북	상주시	사벌면	1251.3	0.2	1720.4	0.2	469.1	0.7	37.5
경북	의성군	다인면	2103.6	0.3	2564.6	0.3	461.1	0.7	21.9
충남	태안군	태안읍	1488.8	0.2	1933.2	0.2	444.4	0.6	29.8
충남	부여군	세도면	722.4	0.1	1158.3	0.1	435.8	0.6	60.3
충남	예산군	삼교읍	1730.4	0.2	2164.5	0.3	434.1	0.6	25.1

주: 불일치율 = $\{[B-A]/A\} * 100$

- 불일치율이 큰 상위 20개 읍면동을 살펴본 결과, 불일치율이 1,000% 이상으로 나타난 지역은 제주 서귀포시와 경기도 파주시 진동면이었음.

[표 3-47] 벼 수확(재배의향) 면적 불일치율이 큰 상위 20개 읍면동

단위: ha, %

시도	시군구	읍면동	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율
			수확 면적	비중	의향 면적	비중	면적	비중	
제주	서귀포시	동	0.7	0.0	8.7	0.0	8.0	0.0	1095.4
경기	파주시	진동면	28.5	0.0	331.9	0.0	303.4	0.4	1066.2
전남	완도군	보길면	1.6	0.0	13.3	0.0	11.7	0.0	734.2
제주	서귀포시	대정읍	1.6	0.0	7.6	0.0	6.0	0.0	388.1
경기	연천군	중면	47.5	0.0	211.6	0.0	164.1	0.2	345.4
전북	군산시	옥도면	2.4	0.0	10.6	0.0	8.2	0.0	335.6
전남	완도군	금일읍	17.3	0.0	57.6	0.0	40.3	0.1	233.1
제주	서귀포시	안덕면	0.1	0.0	0.5	0.0	0.3	0.0	227.2
경북	문경시	동로면	22.7	0.0	68.2	0.0	45.6	0.1	200.9
경북	영주시	봉현면	32.9	0.0	89.7	0.0	56.8	0.1	173.0
충남	태안군	남면	672.6	0.1	1717.9	0.2	1045.3	1.5	155.4
경북	성주군	벽진면	94.9	0.0	238.0	0.0	143.1	0.2	150.7
충남	서산시	부석면	1921.4	0.3	4747.0	0.6	2825.6	4.0	147.1
경남	남해군	미조면	0.8	0.0	1.9	0.0	1.1	0.0	144.7
인천	옹진군	연평면	3.9	0.0	8.8	0.0	4.9	0.0	127.9
전북	부안군	위도면	0.5	0.0	1.2	0.0	0.6	0.0	126.7
강원	평창군	용평면	1.0	0.0	2.0	0.0	1.1	0.0	112.5
전북	정읍시	고부면	764.3	0.1	1565.2	0.2	800.9	1.1	104.8
경남	밀양시	산내면	28.4	0.0	57.4	0.0	29.0	0.0	102.0
경기	연천군	장남면	190.1	0.0	372.5	0.0	182.4	0.3	95.9

주: 불일치율=|[B-A]/A]*100

- 불일치율이 작은(일치율이 큰) 읍면동을 살펴본 결과 경북 의성군 점곡면과 전남 진도군 의신면의 경우 수확면적과 재배의향면적이 동일하게 나타남.

[표 3-48] 벼 수확(재배의향) 면적 불일치율이 작은 상위 20개 읍면동

단위: ha, %

시도	시군구	읍면동	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율
			수확 면적	비중	의향 면적	비중	면적	비중	
경북	의성군	점곡면	130.0	0.0	130.0	0.0	0.0	0.0	0.0
전남	진도군	의신면	685.0	0.1	685.2	0.1	0.3	0.0	0.0
강원	원주시	귀래면	156.7	0.0	156.9	0.0	0.2	0.0	0.1
전남	화순군	이서면	192.2	0.0	192.4	0.0	0.3	0.0	0.1
경기	광주시	남한산성면	19.6	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	0.2
부산	기장군	일광면	87.3	0.0	87.5	0.0	0.2	0.0	0.2
경남	거제시	하청면	99.3	0.0	99.5	0.0	0.2	0.0	0.2
경남	함양군	함양읍	673.0	0.1	674.6	0.1	1.7	0.0	0.2
전남	장흥군	장흥읍	863.2	0.1	865.6	0.1	2.4	0.0	0.3
강원	정선군	북평면	131.1	0.0	131.4	0.0	0.4	0.0	0.3
충북	보은군	속리산면	73.9	0.0	74.1	0.0	0.2	0.0	0.3
경남	김해시	진례면	552.8	0.1	555.4	0.1	2.5	0.0	0.5
인천	강화군	서도면	285.0	0.0	286.4	0.0	1.4	0.0	0.5
전남	영광군	영광읍	1208.7	0.2	1214.9	0.2	6.2	0.0	0.5
충남	보령시	미산면	303.3	0.0	304.9	0.0	1.6	0.0	0.5
전남	곡성군	삼기면	305.2	0.0	307.0	0.0	1.8	0.0	0.6
전북	김제시	봉남면	1423.1	0.2	1432.5	0.2	9.3	0.0	0.7
강원	양구군	양구읍	389.1	0.1	391.7	0.0	2.6	0.0	0.7
전남	진도군	지산면	1424.3	0.2	1434.3	0.2	10.0	0.0	0.7
전남	장성군	장성읍	501.2	0.1	504.7	0.1	3.5	0.0	0.7

주: 불일치율={|B-A|/A}*100

- 두 자료의 차이가 음(-)인 경우, 즉 재배의향면적보다 수확면적이 큰 상위 읍면동은 시군구 집계 결과와 마찬가지로 서울 서초구> 서울 마포구> 부산 해운대구가 1-3위를 나타냈으며, 면 단위 지역으로는 충북 제천시 청풍면, 경남 통영시 한산면이 있음.

[표 3-49] 벼 수확(재배의향) 면적 불일치율이 음(-)인 상위 20개 읍면동
단위: ha, %

시도	시군구	읍면동	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율
			수확 면적	비중	의향 면적	비중	면적	비중	
서울	서초구	동	25.1	0.0	0.0	0.0	-25.1	0.0	-99.8
서울	마포구	동	9.7	0.0	0.1	0.0	-9.5	0.0	-98.5
부산	해운대구	동	19.4	0.0	0.3	0.0	-19.1	0.0	-98.2
경기	안양시 만안구	동	23.4	0.0	0.4	0.0	-22.9	0.0	-98.1
서울	송파구	동	36.1	0.0	0.7	0.0	-35.4	-0.1	-98.0
인천	연수구	동	77.1	0.0	2.3	0.0	-74.8	-0.1	-97.1
대구	달서구	동	242.8	0.0	7.9	0.0	-234.9	-0.3	-96.7
경기	용인시 수지구	동	149.3	0.0	4.9	0.0	-144.3	-0.2	-96.7
경남	창원시 성산구	동	110.6	0.0	5.5	0.0	-105.1	-0.1	-95.0
서울	도봉구	동	8.6	0.0	0.5	0.0	-8.2	0.0	-94.7
경남	통영시	동	17.0	0.0	0.9	0.0	-16.1	0.0	-94.6
경기	성남시 수정구	동	43.9	0.0	2.6	0.0	-41.2	-0.1	-94.0
충남	계룡시	동	38.4	0.0	2.4	0.0	-35.9	-0.1	-93.7
울산	남구	동	218.5	0.0	14.2	0.0	-204.3	-0.3	-93.5
경기	성남시 중원구	동	8.9	0.0	0.6	0.0	-8.3	0.0	-93.0
대구	수성구	동	181.9	0.0	12.9	0.0	-169.1	-0.2	-92.9
세종	세종시	동	49.4	0.0	5.1	0.0	-44.3	-0.1	-89.7
광주	동구	동	122.1	0.0	14.0	0.0	-108.1	-0.2	-88.6
충북	제천시	청풍면	2.6	0.0	0.3	0.0	-2.3	0.0	-87.8
경남	통영시	한산면	251.1	0.0	32.4	0.0	-218.7	-0.3	-87.1

주: 불일치율=[(B-A)/A]*100

3. 소결 및 시사점

3.1. 어업 부문 매칭 소결

- 본 장에서는 경영체의 성명과 주소 정보 파악 여부에 따라 적용 가능한 3가지 매칭 방법론(정확매칭, 성향점수매칭, 사전편찬식매칭)을 정리하고, 각각의 방법론으로 하동군을 대상으로 매칭 분석을 실시함.
- 하동군 어가는 총 439(=333+119-13)개의 어가가 있으며, 그 중 해수어가는 333개, 내수 어가 119개, 해수와 내수를 모두 하는 어가는 13개임.
- 본 분석에서 매칭방법론별 결과를 비교하기 위해 사용한 매칭률, 일치율, 방법론별 자체 일치율 식은 [표 3-50]과 같음.
 - 경영체의 성명과 주소 정보가 모두 존재하는 경우, 주소와 이름을 매칭 변수로 하는 정확 매칭을 실시함.

[표 3-50] 매칭 방법론별 비교 방법

구분	식
매칭률	$\frac{\text{방법론별 매칭대상 건수}}{\text{해수어가} + \text{내수어가} - (\text{해/내수를 모두하는 어가})} * 100$
일치율	$\frac{\text{방법론별 매칭대상 중 정확매칭 결과와 일치하는 어가(경영체) 수}}{\text{정확매칭 건수}} * 100$
방법론별 자체 일치율	$\frac{\text{방법론별 매칭대상 중 정확매칭 결과와 일치하는 어가(경영체) 수}}{\text{방법론별 매칭건수}} * 100$

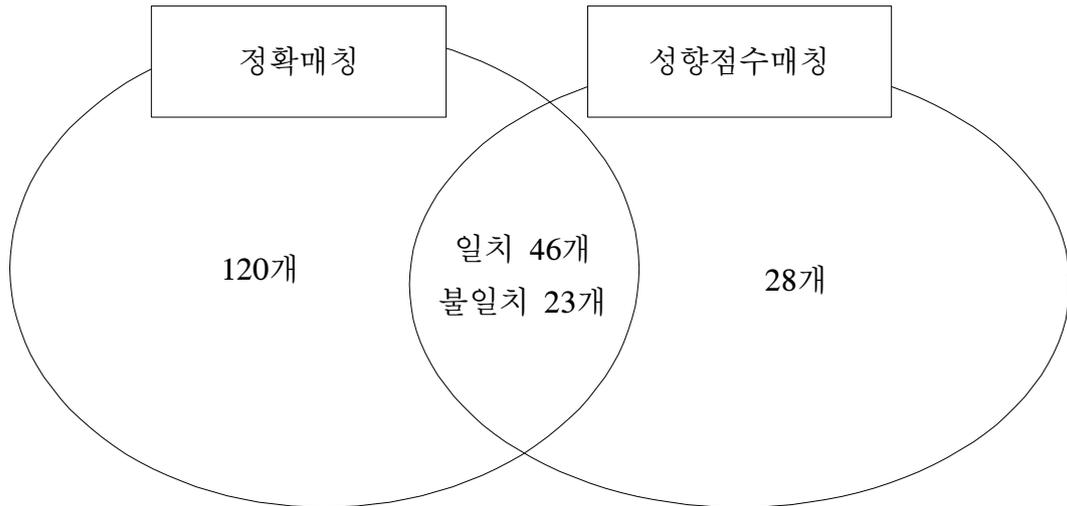
- 방법론별 매칭률 비교결과 정확매칭>사전편찬식매칭>성향점수매칭 순으로 매칭률이 큼.

[표 3-51] 매칭 방법론별 결과 비교

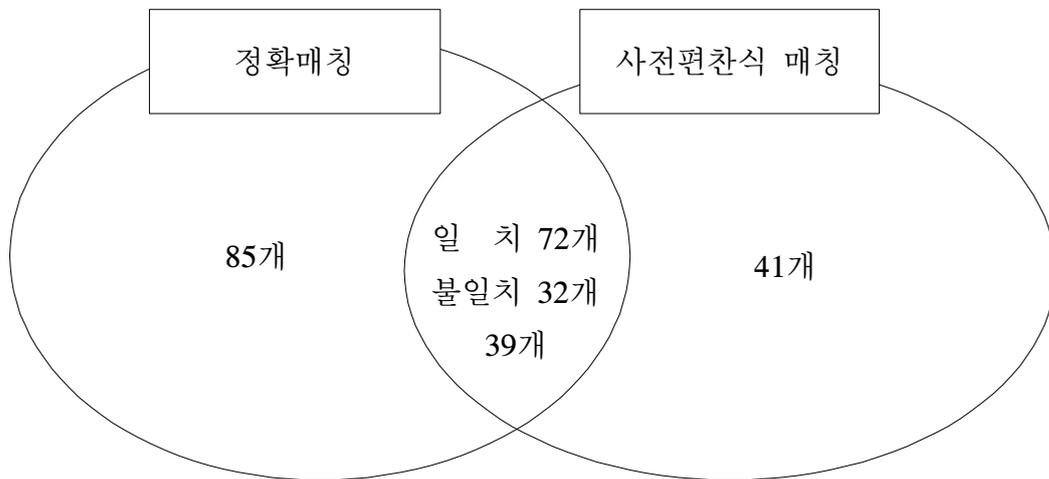
	정확매칭	성향점수매칭	사전편찬식 매칭
방법론	이름과 거주지가 같은 경우 동일어가(경영체)로 간주함.	성향점수 동일 군에 속한 자료의 동일름, 가구주 성별, 나이를 활용하여 매칭함.	두 자료의 존재하는 동일변수의 수치가 같은 어가(경영체)를 동일 개체로 봄.
매칭 변수	주소, 이름	시도, 시군구, 읍면동, 가구주 성별, 나이	시도, 시군구, 읍면동, 동력(무동력)어선수, 동력(무동력)어선톤수, 가두리(기타)양식 양식면적
매칭 대상 건수	189	97	145
정확매칭 건수	189	46	72
하동군 매칭률	43.1%	22.1%	33.1%
일치율	100%	24.3%	38.1%
자체 일치율	100%	47.4%	49.7%

- 정확매칭의 매칭 일치율이 100%라고 가정하고, 정확매칭방법 기준으로 나머지 두 방법을 비교한 결과는 다음과 같음.
 - 성향점수 매칭결과는 24.3%, 사전편찬식 매칭방법은 38.1%의 비율로 정확매칭의 결과와 일치함.

[그림 3-12] 정확매칭과 성향점수 매칭 비교



[그림 3-13] 정확매칭과 사전편찬식 점수 매칭 비교



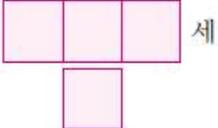
- 어업총조사 ‘집에서 세는 나이’를 조사 후 생년월일을 파악하여 조사시점 기준으로 만나이를 계산함. 반면 경영체DB는 주민등록번호를 기준으로 만나이를 계산함.

- 위와 같은 조사 방법으로 인한 즉, 세는 나이와 신고나이(주민번호)에서

오는 차이와 조사원 조사착오 가능성 등을 고려하여 총조사도 향후 나이 조사시 생년월일을 조사하는 방법을 검토할 필요가 있음.

- 성향점수 매칭방법의 경우, 경영주의 나이를 매칭변수로 활용한다는 점에서 매칭률이 낮게 측정되었을 가능성이 있음.

[그림 3-14] 자료별 나이 조사(등록) 방법

4 나이 집에서 세는 나이는 몇 살입니까? 집에서 지내는 생일은 언제입니까? ① 11월 30일(음력 10월 19일) 이전 ② 12월 1일(음력 10월 20일) 이후	
---	---

1. 일반현황

	성명		사업장명	주민등록번호(외국인등록번호)
	①경영주인 어업인	② 주소	주민등록지 (신고거소지)	() 기재생략 어촌계 이름 :
실제 거주지			어촌계 이름 :	

- 성향점수와 사전편찬식 방법의 일치율 결과, 동력어선 수를 매칭변수로 사용한 어가(경영체)는 일치율이 높았으며, 양식면적은 낮았음.
 - 이는 매칭변수로서 동력 어선 수와 어선 톤수의 활용성을 뒷받침해주는 결과임.
 - 또한, 양식면적의 경우, 두 조사의 항목정의가 일치하지만 경영체DB의 경우 마을단위 공동양식장을 사용하는 어가의 경우, 개인이 사용하는 실제면적이 아닌 공동양식장의 면적을 기입하게 되어있으므로 실제사용면적보다 과대 등록될 수 있음.
- 어업 경영체의 자료를 활용함에 있어, 매칭된 경영체와 어가간의 일부 변수의 수치 차이가 존재함. 따라서 추가적으로 다른 행정자료를 활용하여 검증하는 방안을 고려해야 함.

- 동일 항목에 대한 상이한 수치의 경우, 수협의 어업경영조사 및 관련 자료, 어선원부, 어업인허가대장 등을 종합적으로 고려하여 자료 간 교차점검이 필요함.
- 어업경영체 등록은 2013년도부터 실시하여, 농업경영체 등록에 비해 자료 누적 기간이 짧음. 어업경영체 모집단 구축이 진행 중임을 고려할 때, 어업경영체 자료활용을 위해서는 보다 면밀한 추가 연구와 검토가 필요함.

[표 3-52] 농림어업총조사와 어업경영체등록의 특성 비교 - 조사항목

조사분야	농림어업총조사	어업경영체등록
1. 일반 현황	성명, 성별 경영주와의 관계, 나이, 혼인상태, 어업종사기간, 교육정도, 어업종사형태, 어업의 종사기간, 주 종사 분야	성명, 성별 경영주와의 관계, 나이, 혼인상태, 어업종사기간(1년 중 60일 이상 종사여부)
	2-1. 어선 현황	보유어선 수, 동력유무, 톤수, 어법, 어선명칭, 어선제질, 연간출어일수(일), 평균승선인원(명)
2-2. 어업 경영	판매금액, 어업고용, 경영형태, 판매처, 판매형태, 생산자조직 참여, 어업관련사업, 전업및겸업	생산금액, 어업고용
2-3. 경영주 특성	경영주 어업 종사경력, 5년전 경영여부, 5년전 거주여부	
2-4. 가구 사항	정보화 기기보유 및 활용, 교통보유수단, 난방시설, 주거시설형태	
3. 해수	어법종류, 양식품종, 양식방법, 어획품종, 양식면적	어법종류, 양식품종(어류/그밖), 양식방법, 양식면적, 어획품종(주요어종)
	어획량순위	
4. 내수	어획품종, 양식품종, 양식면적, 어획장소	어획품종(주요어종), 양식품종(대표어종), 양식면적
	어법종류, 어획량순위,	
어업경영체에만 있는 항목	어업경영 관련 교육 이수(교육기관, 교육과정명, 교육기간) 어업인후계자 선정(종류, 품목, 지정년도) 어업관련 융자 및 보조금 수령(정책명, 면적, 톤, 총사업비, 정부 보조금, 정부 융자금) 친환경수산물 인증(인증종류, 소재지, 인증면적, 인증번호)	

참고) 점선 위의 항목은 농림어업총조사와 어업경영체에 유사 또는 일치하게 존재하는 조사항목임.
점선 아래 항목은 농림어업총조사에서는 조사되지만 어업경영체등록에 존재하지 않는 항목임.
밑줄 친 항목은 두 자료 내에서의 조사항목 정의, 포괄범위가 동일한 항목임.

2.3 농업부분 매칭 소결

- 상기 내용들을 종합해본 결과, 농업총조사와 경영체DB의 조사(등록)결과가 다른 이유로는 다음과 같은 사항들을 고려해볼 수 있음.

1) 조사단위 및 조사시기와 집계 기준 차이

- 농업총조사의 경우, 12월 1일 작년 12월-금년 11월까지 수확한 면적을 조사하지만 농업경영체DB는 2-4월 경영체들이 등록한 재배의향면적을 12월 31일에 추출하여 집계한 자료임.
 - 이와 같이 등록된 데이터는 농산물품질관리원의 직불금 이행점검시기(6월-9월)가 수행되기 전에 입력된 정보들임.

- 농업총조사는 농가 주소를 기준으로 면적을 집계하지만, 경영체DB는 필지 주소로 재배의향면적을 집계함.

2) 농업총조사 조사대상의 파악 착오 가능성

- 총조사의 농가명부⁴⁴는 가구주택기초조사에서 농가로 조사된 가구, 2010 농업 총조사 등 조사자료에서 농가로 조사된 가구, 관련 행정자료에서 농가로 보고된 가구를 통합하여 작성하였음.
 - 관련 행정자료로는 농업경영체 DB(2013년), 쇠고기이력제명부(2014년), 농지원부(2014년), 축산업등록명부(2014년)가 있음.
 - 하지만 명부작성 작업에서 기초자료의 현장조사 과정 및 관련 보조자료의 착오 가능성이 있어 조사대상이 정확히 파악되지 못할 가능성이 있음.

44 농림어가명부는 조사구별 거처번호, 가구번호, 주소, 가구주 성명, 농림어가여부 등이 출력된 조사용 가구목록 자료임.

- 즉, 근교에 사는 농업인의 경우 농업총조사 응답을 피하기 위해 농업인(농가)가 아니라고 답했을 가능성이 있음.
- 또한 전남 신안군 흑산면, 전남 영암군 삼호읍, 전북 고창군 성송면 용암리의 경우와 같이 시계열 단절이 일어난 자료가 존재하는 것으로 보아 농가 수가 작은 지역의 경우 조사대상 파악이 정확히 이루어지지 않았을 가능성을 제기 할 수 있음.

※ 참고			
전라남도 영암군 삼호읍 용당 4리			
구분	2005년	2010년	2015년
논 면적	39	0	861.9
밭 면적	10.1	0	7.5
논+밭	49.1	0	869.4
총 농가 수	18	0	14
전라북도 고창군 성송면 용암리			
구분	2005년	2010년	2015년
논 면적	24.3	545.4	5.7
밭 면적	12.6	81.3	4.1
논+밭	36.9	626.7	9.8
총 농가 수	21	17	13

3) 제도 및 조사방법의 차이

- 농업총조사는 조사원이 직접 농가를 방문하여 면접하는 방법으로 조사하고 있지만 경영체등록은 농업인이 직접 신청(등록)함.
 - 농업인이 농업경영체 등록을 신청할 경우 담당 공무원은 현장조사 확인이 아닌 서류확인 작업을 거쳐 이를 수리(受理)함.

- 즉, 쌀직불금을 신청한 경우를 제외하고는 농업인이 신청한 정보를 직접 확인하는 현장점검은 이루어지고 있지 않음.
- 서류 제출만으로 정확성을 제고시키는 것은 한계가 있으므로 경영체DB의 정확성 확보를 위한 검증절차 강화가 필요함⁴⁵.

4) 경영체 미등록/분리등록 및 비농업인 경영체 등록

- 경영체등록은 토지대장에 등록된 필지가 있어야 등록이 가능하며, 다수의 경영체가 동일한 필지를 등록할 수 없음.
 - 따라서 전북 부안군과 같이 간척사업이 이루어지는 지대에 농사를 지을 경우 해당 농지는 토지대장에 등록된 토지가 아니므로 경영체를 등록할 수 없는 상황이 발생함.
 - 또한 동일 농지를 대상으로 다수의 경영체가 등록되는 것은 불가능하므로 만약 지주가 경영체 등록을 원할 경우 임차인은 지주와의 계약관계로 인해 경영체 등록을 포기할 수도 있음.
- 농업경영체로 등록된 농업인은 등록확인서를 발급 받을 수 있으며, 이와 같은 발급서가 있을 경우, 농업인으로서의 혜택을 받을 수 있음.
 - 따라서 여러 필지를 보유한 농가의 경우 필지를 분할하여 경영체를 여러 개로 분리 등록했을 가능성이 제기됨.
- 농가와 농업경영체를 일치시키기 위해서는 위와같은 사항(조사 조사대상에 포함되지 않은 농가, 경영체 미등록 농가, 경영체 분리등록 농가)을 파악해야 함.
 - 이를 위한 방안으로서 ‘농가 조사 시, 농가에 포함된 경영체 수 조사’ 또는 ‘농가와 경영체를 연계할 수 key(식별키) 생성’ 등을 고려할 수 있음.

45 2장 유럽사례 참조

[표 3-53] 농가 수와 경영체 수 불일치 원인 유형

유 형	원 인
모집단 관련	<p>▶ 농업총조사의 모집단이 잘못 설정되었을 가능성이 있음.</p> <p>① 몇몇 리의 경우, 농가수의 시계열 단절이 존재함. 사례> 전라남도 영암군 상호읍 용당 4리, 전라북도 고창군 성송면 용암리</p> <p>② 근교(또는 도시화가 이루어진 지역)에 농가 수보다 경영체가 많은 경우로 미루어 보아 응답불응으로 인해 현재 총조사 모집단의 기초자료인 과거 조사자료나 가구주택기초조사⁴⁶의 모집단이 과소 설정되었을 수 있음.</p> <p>③ 신규농가(귀농, 도시농업 등)가 파악이 안되었을 경우 - 총조사의 농가명부에 등록되지 않은 귀농인은 총조사의 조사대상에 포함되지 않았을 수 있지만 귀농인혜택(취득세 혜택: 3년 이내 취득하는 농지 취득세 50% 경감)을 받기 위해 경영체 등록은 신속히 할 가능성이 있음.</p>
경영체 미등록	<p>▶ 경영체 수보다 농가 수가 많은 경우</p> <p>① 토지대장에 등록되지 않은 토지(예, 간척지)에 농사를 지을 경우 경영체 등록을 할 수 없음.(예, 전북 부안군의 동진면과 백삼면)</p> <p>② 지역 특성에 따라 경영체 등록의 필요성이 적다고 느끼거나 등록 의지가 강하지 않을 수 있음.(예, 고령화 농가가 많거나 경작 면적이 작은 경우)</p> <p>③ 또한 임차지의 경우, 지주와의 관계(지주가 경영체 등록을 원할 경우 다음 계약을 위해서)로 인해 경영체 등록을 못할 수 있음.</p>
경영체 분리 등록	<p>▶ 한 농가에 다수의 경영체가 존재하는 경우</p> <p>① 농업인에게 주어지는 혜택(세금, 직불금 등) 중 상한이 존재하는 경우 경영체 분리등록에 대한 동기가 될 수 있음. a) 사업소득의 경우(사업자등록이 있어야함) · 식량작물재배업의 소득 과세대상에서 제외 · 일반 작물재배업은 수입금액 10억원 이하까지만 비과세 대상 b) 상속세</p>

	<ul style="list-style-type: none"> · 영농에 종사한 경우 영농상속재산은 15억원 한도 공제 가능 c) 영농상속공제 <ul style="list-style-type: none"> · 영농에 종사한 경우 영농상속재산은 15억원 한도 공제 가능 d) 직불금 관련(쌀의 경우) <ul style="list-style-type: none"> · 직불금의 경우 상한이(농업인 30ha, 법인 50ha)정해져 있으므로 대규모 농가의 경우, 경영체를 분리함으로써 재배면적을 작게 등록했을 수도 있음.
비농가 경영체 등록	<p>▶ 근교(또는 도시화가 이루어진 지역)에 농가 수보다 경영체가 많음.</p> <p>① 도시에 살면서 직접 경작하지 않는 지주가 농업인으로서의 혜택(세금감면 및 면제, 건강보험 및 국민연금 지원 등)을 받기 위해 경영체를 등록한 경우</p> <p>② 부모는 농사를 짓지만 영농을 하지 않는 가족이 농업인 혜택을 받기 위해 부모의 필지를 분할하여 경영체 등록</p> <ul style="list-style-type: none"> - 금융소득, 상속세, 양도소득세, 영농상속공제, 증여세 혜택을 받기 위해 경영체를 등록했을 가능성이 있음. <p>a) 금융소득</p> <ul style="list-style-type: none"> · 농어가목돈마련저축과, 농협 예탁금(3,000만원 이하) 이자소득 비과세 <p>b) 양도소득</p> <ul style="list-style-type: none"> · 1세대2주택이나 농어촌주택을 포함한 경우 일반주택 양도시 양도소득세 비과세 · 8년 이상 된 자경농지, 축사용지를 양도시/ 자경농지 대토 시 감면 <p>c) 재산세</p> <ul style="list-style-type: none"> · 영농에 사용되는 토지의 경우 일반 세율(0.2%)보다 낮은 세율(0.07%)을 받을 수 있음. <p>d) 증여세</p> <ul style="list-style-type: none"> · 자경농민이 직접 경작하는 농지, 초지, 산림지, 축사용지를 직계비속에 계 증여하는 경우의 증여세 면제 <p>e) 농지에 대해 종합부동산세 과세 제외</p> <ul style="list-style-type: none"> · 농지는 종합부동산에 계산에 합산하지 않음. <p>f) 취득세</p> <ul style="list-style-type: none"> · 자경농민이 직접 농업에 사용하는 농지·축사·온실 등 취득세 50% 경감

46 가구주택기초조사의 경우, 농림어가 누락방지를 위해 농림어가 대상 범위를 농림어업총조사 대상 범위보다 크게 설정함.

제4장

농업총조사 개선 방안 제시

1. 행정자료 활용 검토

1.1 농업통계의 모집단

- 농업통계의 모집단은 각종 농림수산 표본조사의 표본틀 자료로 활용되며, 주로 농림어업총조사를 통해서 구축됨. 총조사는 ‘국가가 주관이 되어 통일된 기준에 따라 조사 대상의 총수와 그 개별적 특성을 일일이 조사하는 전국적 규모의 통계조사’를 말함(통계법 제5조의3).
 - 농림어업총조사의 조사대상은 개인·농가·농장·경영체 등의 단위로 할 수 있으며, 자연인뿐만 아니라 법인을 포함할 수 있음.
 - 현재 우리나라 농림어업총조사의 조사대상은 농림어가명부⁴⁷에 있는 농

47 2015년의 농림어가명부는 ‘2010년의 농총 가구명부, 2011년 이후의 행정자료, 2014년의 가구주택기초조사 가구명부 및 2015년의 인총 표본 20%’를 보완하여 작성됨.

가입. 농가에는 자연인만 포함되어 있으며, 농업법인은 포함되어 있지 않음.

- “행정자료”란 통계자료⁴⁸를 제외한 것으로서 공공기관이 직무상 작성·취득하여 관리하고 있는 문서·대장 및 도면과 데이터베이스 등 전산자료를 말함.(통계법 제3조)
 - 행정자료의 등록 단위는 개인·가구·경영체·농장·조합원 등이 있으며, 등록 대상은 대부분 법인을 포함하고 있음. 농업관련 주요 행정자료로 농업경영체등록이 있음.
 - 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」에 따라 농어업·농어촌에 관련된 용자·보조금 등을 지원받으려는 농어업경영체는 “농어업경영정보”를 등록하여야 하며, 농업경영체는 농업인 및 농업법인임.
- 행정자료를 활용할 경우, 농업 통계의 모집단이 누락되지 않도록 하여야 함.
 - 등록률이 높은 행정자료를 활용할 경우 모집단이 누락되는 위험을 줄일 수 있을 것임.
 - 2015년의 농림어업총조사 농가수는 108만이며, 농업경영체 등록수는 농업인 159만 및 농업법인 7,228개로 나타나 농업경영체 등록수가 농림어업총조사 가구수보다 많은 것으로 조사됨.⁴⁹
 - 최근 가축동향조사는 농장(법인 포함) 단위의 행정자료를 활용하면서 소축종(한우, 육우, 젖소)의 모집단이 증가하였음(2017년 2분기 93,619개 농가, 2017년 3분기 106,015개 농장).

48 “통계자료”란 통계작성기관이 통계의 작성을 위하여 수집·취득 또는 사용한 자료(데이터베이스 등 전산자료를 포함한다)를 말함(통계법 제3조).

49 따라서 일반적으로 농업경영체 등록수가 농총 가구수 보다 많은 지역이 대부분이나 농업경영체 등록수보다 농총 가구수가 많은 지역도 있을 수 있음(예, 전북 부안군 등).

1.2 농업통계의 조사항목 및 조사결과표 시계열

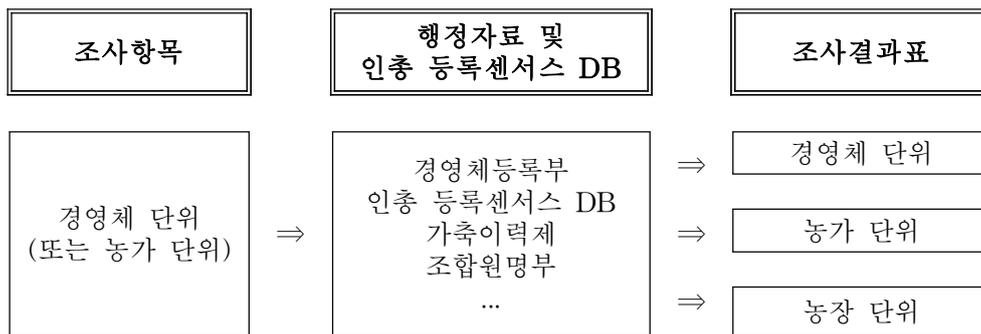
- 농림어업총조사는 농가의 기본구조 현황과 변동 추세를 파악하여 농업정책 수립 및 학술적 연구에 필요한 자료를 제공하고 있음.
 - 농가의 기본구조 현황과 변동 추세를 파악하려면, 이에 적합한 ‘조사항목’을 구성하여야 함.
 - 농업정책 수립 및 학술적 연구에 필요한 자료를 제공하기 위해서는, 충분한 ‘조사 결과표’를 생산할 수 있어야 함.

- 농총의 조사항목(2015년)은 농가·임가, 해수면 어가, 내수면 어가, 지역조사 4종 130개 항목으로 구성되어 있음.
 - 농림어업공동(20개 항목) : 가구원 사항, 경영주 특성, 생활여건 등
 - 농업부문(24개 항목) : 가구원, 농업경영, 농업생산 등
 - 임업부문(7개 항목) : 임업생산 및 경영 등
 - 어업부문(10개 항목) : 가구원, 어업경영, 어업생산 등
 - 지역조사표(19개 항목) : 읍면소재지, 지리조건 등, 농어촌 시설, 경제활동조직, 도농교류, 정보화, 쓰레기 처리, 논벼 관리 등

- 농총의 조사 결과표(2015년)는 농업 부문, 임업 부문, 해수면 어업 부문, 내수면 어업 부문, 지역조사 부문 5종 225개 항목으로 구성됨. 농업 부문의 조사결과표 주요 항목은 다음과 같음.
 - 농가(29개 항목) : 총조사 실시연도별 농가 및 농가인구, 농기계 보유농가 및 보유대수, 농축산물 판매금액별 농가 등
 - 농가인구(8개 항목) : 연령 및 성별 농가인구/성비 등
 - 농업종사가구원(7개 항목) : 연령 및 성별 농업종사가구원 등
 - 작물(11개 항목) : 논벼 수확면적규모별 농가 및 면적 등

- 가축(7개 항목) : 가축사육 농가 및 마리수 등
- 행정자료를 활용할 때, 조사항목 또는 조사 결과표의 시계열 연결을 고려해야 함.
 - 조사항목 시계열을 유지하여 연결한 사례 : 인구주택총조사(2015년)는 24종의 행정자료를 서로 연계·활용하여 시계열을 유지하였음.
 - 조사항목 시계열을 소급·신설하여 연결한 사례 : 가축동향조사(2017년 3분기)는 소축종(한우, 육우, 젖소)의 조사항목(가축이력제의 농장수, 사육두수) 시계열을 소급(2014년)하여 신설하였음.
 - 조사결과표의 시계열을 유지하는 방안 : 조사단위를 농가에서 경영체로 전환한 경우, 조사항목은 경영체단위(또는 농가단위)로 구성하고, 조사결과표는 경영체·농가·농장별로 발표함. 즉 행정자료 및 인총 등록센서스 DB를 활용(주민등록표 등 24종의 행정자료를 내포함)하여 경영체의 가구 연계키를 생성하여, 조사항목을 조사결과표에 매핑하는 것임.(제4절에서 논의)

[그림 4-1] 행정자료를 활용하여 조사항목을 조사결과표에 매핑



2. 행정자료 활용 사례

2.1 행정자료를 활용한 등록센서스 생산 - 인구주택총조사⁵⁰

- 등록센서스(Register-based Census)는 가구를 직접 방문하는 현장조사 대신, 행정자료(주민등록부, 건축물대장 등)를 이용하여 통계를 작성하는 조사방식을 말함.
 - 완전등록센서스는 100% 행정자료만을 연계·활용하는 방식으로 주로 행정자료가 완비된 국가에서 실시되고 있음.
 - 부분등록센서스는 행정자료와 함께 표본조사 등 현장조사를 병행하는 방식으로 총조사의 다양한 항목을 유지할 수 있음.

- 2015년 인구주택총조사는 부분등록센서스 방식을 도입하여, 전수조사(전국민 100%)는 등록센서스, 표본조사(전국민 20%)는 현장조사를 실시하였음.⁵¹
 - 전수항목은 현장조사 없이 13개 기관에서 관리중인 24종의 행정자료를 서로 연계·활용하여 통계를 작성함[표 4 - 1].
 - 인구의 경우 모집단 생성에는 3종(주민등록부 등)의 행정자료를, 모집단 보완에는 8종(재외국민거소신고자 명부 등)의 행정자료를 연계·활용하

50 <http://www.census.go.kr/> 및 농업경영체 DB의 활용도 제고 방안 연구(이태호 외, 2016)

51 농총의 등록센서스 DB를 인총의 등록센서스 DB에 연계하여 구축하면, 농총은 인총 등록센서스의 모든 결과(각 행정자료 및 조사항목)를 연계하여 활용할 수 있음.(4.2.1절 참조)

였음[표 4 - 1].

- 인구주택총조사의 다양한 항목을 유지하기 위하여, 행정자료로 파악하기 곤란한 항목은 표본조사(20%)를 현장조사하였음. 조사항목(53항목)을 UN권고항목과 고유항목, 등록센서스 항목과 표본조사 항목으로 분류하면 [표 4-2]와 같음.

[표 4-1] 인구주택총조사에 이용하는 행정자료 목록

행정자료명(24종)	제공기관	이용 목적	
주민등록부	행정자치부	인구·가구 모집단 생성	
도로명주소(국가기초구역) 자료		거처 모집단 생성	
외국인등록부	법무부	인구(외국인) 모집단 생성	
재외국민거소신고자 명부		인구 보완	
외국국적동포거소신고자 명부		인구(외국인) 보완	
불법체류자(단기체류자격) 명부		인구(외국인) 모집단 생성	
국적 취득자 명부		인구, 가구 보완	
출입국자료		인구(해외거주자) 보완	
교정시설 수용자 명부		가구 보완	
소년원 원생 명부		가구 보완	
가족관계등록부		대법원	가구 보완
사회시설 및 이용자 명부		보건복지부	인구, 집단가구 보완
해외주재 공관원 명부	외교부	인구, 가구 보완	
군인 명부	국방부	가구 보완	
의무경찰 명부	경찰청	가구 보완	
의무해양경찰 명부	국민안전처	가구 보완	
의무소방대원 명부		가구 보완	
전기시설(주택용) 자료	한국전력공사	주택(거주가능가구수) 보완	
건축물대장	국토교통부	주택 보완	
주택공시가격자료		주택 모집단 생성	
학적부(대학)	교육부, 각 대학	인구(실거주지), 가구 보완	
기숙시설(대학) 이용자 명부		인구, 집단가구 보완	
고용보험 피보험자 자료	한국고용정보원	가구 보완	
국민연금 사업장가입자 자료	국민연금공단	가구 보완	

자료: 통계청 고시 제2015-335호(인구주택총조사에 이용하는 행정자료 목록)

[표 4-2] 인구주택총조사 조사항목(2015년)

구 분		등록센서스 항목(12)	표본조사 항목(52)	
UN 권고 항목 (38)	인구 (24)	①성명 ②성별 ③나이 ④가구주와의 관계 ⑤국적 ⑥입국연월	①성명 ②성별 ③나이 ④가구주와의 관계 ⑤국적 ⑥입국연월 ⑦종교* ⑧교육정도 ⑨전공계열* ⑩출생지 ⑪1년전 거주지 ⑫5년전 거주지	⑬활동계약 ⑭통근통학여부 ⑮통근통학장소 ⑯경제활동상태 ⑰종사상지위 ⑱산업 ⑲직업 ⑳근로장소 ㉑혼인상태 ㉒혼인연월 ㉓출산자녀수 ㉔자녀출산시기*
	가구 (8)	①가구구분	①가구구분 ②사용방수 ③주거시설형태 ④난방시설	⑤주거전용 영업겸용 여부 ⑥점유형태 ⑦임차료 ⑧주인가구 여부
	주택 (6)	①거처의 종류 ②주거용 연면적 ③건축연도 ④대지면적	①거처의 종류 ②층방수 ③주거시설수	④주거용 연면적** ⑤건축연도** ⑥대지면적**
고 유 항목 (15)	인구 (11)	①본관***	①아동보육 ②이용교통수단 ③일상생활·사회생활 제약* ④통근통학소요시간 ⑤현직업 근무연수	⑥추가계획자녀수 ⑦결혼 전 취업 여부* ⑧경력단절* ⑨사회활동 ⑩고령자생활비원천
	가구 (4)		①거주기간 ②건물 및 거주층	③주차장소 ④타지주택소유여부

자료: 2015 인구주택총조사 종합시행계획(통계청, 2015)

주 1) * : 신규항목(2010년 대비)

2) ** : 행정자료로 대체되는 표본항목

3) *** : 전수에만 있는 항목

2.2 행정자료 관리기관과 공동으로 통계 작성 - 가축동향조사

- 공동통계작성은 ‘현장조사 대신 행정기관이 관리하는 행정자료를 단순 집계하여 통계를 작성(대체)하는 방법’으로 정의해 볼 수 있음.
 - 공동통계작성은 행정자료를 단순 집계하여 통계를 작성(대체)하는 반면, 등록센서스는 행정자료를 연계·활용하여 새로운 통계를 생산하는 것임.
 - 2017년 3분기부터 ‘가축동향조사’ 소축종(한육우, 젃소)의 경우 행정기관(축산물품질평가원)이 관리하는 행정자료(축산물이력제)를 단순 집계하여 통계를 작성하였음.

- 가축동향조사는 소축종의 모집단 누락을 방지하기 위하여, 조사단위를 ‘농가’에서 ‘농장(농가 및 법인 포함)’으로 변경하였음. 또한 조사항목의 시계열 연결을 위하여, 행정자료의 조사항목 시계열을 소급·신설하였음[표 4-3].
 - 행정자료에 연계된 조사항목(가축이력제의 농장수, 사육두수)의 시계열을 소급(2014년부터)하여 신설하고, 기존 조사통계의 조사 항목(표본농가의 농가수, 사육두수) 시계열은 2017년 2분기로 종료하였음.

[표 4-3] 가축동향조사 소축종의 조사 항목 시계열 비교

단위: 천마리, 가구(농장)

구분		2014.12	2015.12	2016.12	2017년		
					3월	6월	9월
행정 자료	총 마릿수	3,472	3,337	3,381	3,301	3,448	3,502
	사육 농장수	123,288	113,484	109,016	107,887	107,079	106,015
조사 통계	총 마릿수	3,190	3,088	3,121	3,042	3,188	
	사육 가구수	109,530	99,858	95,233	94,545	93,619	
비교 (차이)	총 마릿수	282	249	260	259	260	
	농장수-가구수	13,758	13,626	13,783	13,342	13,460	

자료: 가축동향조사결과(통계청, 2017) 재구성

3. 활용 가능한 공공 및 민간 행정자료

3.1 공공 행정자료 (1) - 농업경영체등록

- 농업경영체등록은 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」에 따라 농림축산식품부(농관원)에서 관리하고 있음(2008년 도입·시행).
 - 국립농산물품질관리원장은 등록신청서를 받으면 농업경영정보 등록부를 작성하고, 농업경영체 등록 확인서를 신청인에게 발급함.

- 등록신청 대상은 농업경영체(농업인 및 농업법인)임.
 - 농업·농촌에 관련된 용자·보조금 등을 지원받으려는 농업경영체는 "농업경영정보"를 등록하여야 함.

- 등록신청 항목은 농업경영정보이며, 이는 생산요소와 생산물 및 직불금으로 구성됨.
 - 농업경영체는 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제40조에 따른 농지·축사·원예시설 등 생산수단, 생산농산물, 생산방법 및 가축사육 마릿수 등 농업경영 관련 정보 및 용자·보조금 등의 수령정보로서 대통령령으로 정하는 것(이하 "농업경영정보"라 한다)을 등록함.
 - 생산요소[노동, 토지, 축산물(소)] 및 직불금은 관련 행정기관의 행정자료에 연계되어 있음.

- 등록신청은 상시적으로 할 수 있으며, 일제등록기간을 운영하고 있음.

- 농관원은 농업경영체등록과 직불금을 통합하여 신청하는 일제등록(매년 2월 ~ 4월)을 시행하고 있으며, 대부분은 일제등록 기간에 신청됨.
- 등록정보의 사실여부를 확인하기 위한 현지조사 등의 조사를 실시함.
 - 농관원은 직불금신청 농지에 방문하여, 재배면적 및 재배품목을 조사하는 직불제 이행점검(6월 ~ 9월, 표본조사)을 실시함.
 - 행정기관은 농업법인의 적법한 운영과 효율적 관리를 위하여 3년마다 농업법인의 운영실태 등에 대한 조사를 실시하여야 함.
- 등록의 실효성을 확보하기 위하여 과태료를 부과할 수 있음.
 - 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 제4조에 따른 농업경영정보를 등록 또는 변경등록을 한 자에게는 100만 원 이하의 과태료를 부과함.
 - 농업법인의 운영실태 등에 대한 조사에 불응하거나 조사를 방해한 농업법인에게는 300만 원 이하의 과태료를 부과함.
- 농업경영체등록 자료의 활용 가능성은 다음과 같음.
 - 농업경영체등록부는 농업통계의 모집단 및 조사항목 정보를 포괄적으로 가지고 있는 행정자료임.(4절 참조)
 - 농업경영체등록부를 활용하여 농업통계의 모집단을 구축할 경우 모집단 누락 위험이 적음. 농업경영체 등록수는 2015년 농업인 159만 및 농업법인 7,228개임.
 - 농업경영체등록부의 생산요소[노동, 토지, 축산물(소)] 정보는 정확성이 높음. 이는 경영체의 인적정보는 주민등록표에 연계, 토지정보는 토지대장에 연계, 축산물(소) 정보는 가축이력제에 연계되어 있기 때문임.
 - 경영체등록은 주로 영농활동이 시작되기 전인 일제등록기간(2~4월)에 신청되고 있어, 생산물(농작물) 재배면적의 경우 ‘재배 의향’ 면적일 가능성이 높지만, 논벼의 경우에는 직불금과 연계되어 있어 ‘실제 재배’ 면적에 가까움.

3.2 공공 행정자료 (2) - 축산물이력제

- 축산물이력제는 「가축 및 축산물 이력관리에 관한 법률」에 따라 농림축산식품부(축산물품질평가원, 이하 축평원)에서 관리하고 있음.
 - 농림축산식품부장관(축산물품질평가원에 위탁)은 개체식별번호를 부여하였거나 농장식별번호를 부여한 가축사육시설에서 사육된 이력관리대상가축 및 국내산이력축산물에 대하여 가축및축산물식별대장에 기록하여야 함.

- 축산물이력제는 이력관리 대상 축산물의 사육단계, 도축단계, 수입단계, 판매·유통단계의 이력을 관리하는 것임. 사육단계에서의 주요 내용은 농장식별번호 발급과 이력관리대상축산물의 출생신고 등임.
 - 가축사육시설을 경영하는 자(사실상 관리하는 자를 포함하며, 이하 "농장경영자"라 한다)는 농림축산식품부장관에게 농장식별번호의 발급을 신청하여야 함.
 - 농장경영자는 이력관리대상축산물인 소·종돈의 출생 및 폐사 등의 사실을 농림축산식품부장관에게 신고하여야 함.

- 농장경영자가 소·종돈의 출생 등에 관하여 의무적으로 신고해야 할 사항은 농장경영자 정보, 가축 사육시설 정보 등 27개 항목임.
 - 농장경영자 정보 : 성명, 주민등록번호, 법인명칭, 주소
 - 가축 사육시설 정보 : 농장식별번호, 위탁기관명, 사육시설소재지, 사육개시 연월일, 관리자 성명, 관리자 주민등록번호, 관리자 주소
 - 출생수입수출신고 : 출생·수입·수출연월일, 소의 종류(한우, 육우, 젃소, 수입소, 기타), 암수 구분, 부 개체식별번호, 모 개체식별번호
 - 양도·양수 신고 : 양도(반출)·양수(반입) 구분, 양도(반출)·양수(반입)

연월일 및 장소

- 폐사신고 : 폐사일, 폐사원인, 폐사처리방법

- 제도의 실효성을 확보하기 위하여 벌금 및 과태료 규정을 두고 있음.
 - 농장식별번호 신청을 거짓으로 한 자, 소 및 종돈의 출생(폐사) 신고를 거짓으로 한 자, 이력번호를 표시하지 아니하거나 거짓으로 표시한 자 등에게는 500백만원 이하의 벌금에 처함.
 - 농장식별번호 발급을 신청하지 아니한 자, 소 및 종돈의 출생(폐사) 신고를 하지 아니한 자, 매월 돼지의 사육현황 등을 신고하지 아니하거나 거짓으로 신고한 자 등에게는 500만원 이하의 과태료를 부과함.

- 축산물이력제 자료의 활용 가능성은 다음과 같음.
 - 축산물이력제 정보는 축산업의 모집단(농장단위, 법인포함)에 가장 충실한 자료임.(가축사육시설을 경영하는 자는 의무적으로 농장식별번호의 발급을 신청함.)
 - 소·종돈의 의무신고 사항(27개 항목)은 조사통계(총조사, 가축동향조사)의 조사항목을 포괄하고 있음.
 - 축산물이력제는 조사통계(가축동향조사) 및 행정자료(농업경영체등록)에 연계되어 활용되고 있음.

3.3 민간 행정자료 (1) - 농협 조합원명부

- 농업협동조합의 조합원명부는 「농업협동조합법」에 따라 조합(지역조합, 품목조합) 및 중앙회에서 작성하고 있음.
 - 조합원의 자격을 가진 자가 조합에 가입하려는 경우에는 가입신청서를 해당 조합장에게 제출함.
 - 조합원명부의 기재사항은 ‘조합원의 성명과 주소 또는 거소’ 및 ‘조합원

의 가입 연월일'임.

- 가입대상은 조합원의 자격요건을 충족하는 농업인⁵² 및 법인임.
 - 조합원은 지역농협의 구역에 주소, 거소나 사업장이 있는 농업인이어야 하며, 둘 이상의 지역농협에 가입할 수 없음.
 - 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제16조 및 제19조에 따른 영농조합법인과 농업회사법인으로서 그 주된 사무소를 지역농협의 구역에 두고 농업을 경영하는 법인은 지역농협의 조합원이 될 수 있음.

- 조합 가입신청서 내용은 다음과 같음.
 - 성명, 주민등록번호 및 주소
 - 가구원 수
 - 인수하려는 출자좌수
 - 경작면적 및 주 작물명 또는 사육하는 가축의 종류와 수
 - 농업종사일수
 - 다른 조합에의 가입 여부와 그 조합과의 관계

- 농협 조합원명부 자료의 활용 가능성은 다음과 같음.
 - 농업통계 모집단을 파악할 때 공공 행정자료를 보완해 줄 수 있는 민간 행정자료임.(완화된 농업인 규정 등)
 - 조합원의 자격요건인 농업인의 정의는 농업경영체의 등록요건(농업인

52 지역농업협동조합의 조합원의 자격요건인 농업인의 범위(시행령 제4조)

1. 1천제곱미터 이상의 농지를 경영하거나 경작하는 자
2. 1년 중 90일 이상 농업에 종사하는 자
3. 잠종 0.5상자[2만립(粒) 기준상자]분 이상의 누에를 사육하는 자
4. 별표 1에 따른 기준 이상의 가축을 사육하는 자와 그 밖에 「축산법」 제2조제1호에 따른 가축으로서 농림축산식품부장관이 정하여 고시하는 기준 이상을 사육하는 자
5. 농지에서 330제곱미터 이상의 시설을 설치하고 원예작물을 재배하는 자
6. 660제곱미터 이상의 농지에서 채소·과수 또는 화훼를 재배하는 자

- 규정) 및 농총의 조사대상 요건(농가 규정)에 비하여 완화된 규정임.(330제곱미터 이상의 시설을 설치하고 원예작물을 재배하는 자 등을 포함)
- 지역농협의 사업(신용 및 경제)에 참여하기 위해서는 조합원에 가입하여야 함. 따라서 자발적인 조합원 가입률이 높을 것으로 기대됨.
 - 조합원 가입신청서는 농업인 및 비농업인 정보를 포함하고 있음.

[그림 4-2] 농협조합원 가입 신청서

조합원 가입 신청서

(자연인용)

주 소				전 화 번 호		
거 소				휴 대 폰		
성 명		주민등록번호		가 구 원 수		
계 좌 번 호			직 업			
인 수 예 정 출자(가입)금	좌 천원	생년월일 (음,양)		결혼기념일 (음 , 양)		
조합원 자격에 해당하는 사항						
사업장소소재지						
작물명 및 경작 면적(축협은 사 육하는 가축의 종류와 수)	경 종 업	m ²	가 족 사 항	성 명	관 계	주 민 등 록 번 호
	축 산 업	두,수				
	원예,과수,채소	m ²				
	인 삼 , 기 타	m ² ,두,수,상자,군				
	농업종사일수	1년중 일				
타조합에의 가입유무		조합명:		그 조합과의 관계		
본인은 농협법 및 귀조합의 정관을 준수하며 조합운영에 적극적으로 참여하고 조합사업을 성실히 이용하고자 하니 가입을 승낙하여 주시기 바랍니다.						

자료: 가평군농협(<http://www.gpn2390.com/>)

3.4 민간 행정자료 (2) - 면세유류관리대장

- 면세유류관리대장은 「조세특례제한법」, 「농·축산·임·어업용 기자재 및 석유류에 대한 부가가치세 영세율 및 면세 적용 등에 관한 특례규정」 및 「농업용 면세유류 공급요령」에 따라 지역농협에서 작성하고 있음.
 - 지역조합장은 면세유류 공급대상 농업인 등 별로 면세유류 관리대장을 작성·보관하여야 함. 이 때, 농가는 경영주를 기준으로 관리함.
 - 농업용 면세유류를 사용하려는 농업인 등은 거주지 또는 경작지가 소재한 면세유류관리기관장(지역조합장)에게 농업기계의 보유현황 및 경작 사실 등을 신고함.

- 면세유류 공급대상자는 개인, 법인 및 조합임.
 - 개인(「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제4조제1항에 따라 농어업경영정보를 등록한 자만 해당하되, 농산물건조장 운영업에 종사하는 자는 그러하지 아니하다.)
 - 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」에 따라 설립된 영농조합법인과 농업회사법인
 - 「농업협동조합법」에 따른 조합, 조합공동사업법인 및 중앙회

- 면세유류 교부대상 농업기계는 42종이며, 동일 농업기계는 1대만 등록이 가능함.
 - 단, 개인의 농업용 난방기와 선박, 내수면 어업용 양식시설은 대수대로 등록 가능. 농업회사법인, 영농조합법인에 대한 농업기계는 대수대로 등록 가능.

- 농업용 면세유류는 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제4조에 따라 등록된 농지규모 및 재배품목 등을 고려하여 농가별로 배정함.

- 공동으로 생산활동을 하는 배우자 및 직계 존비속으로서 생계를 같이하는 자는 별도로 면세유류를 공급받을 수 없음. 단, 직계 존비속이라 하더라도 경영체를 별도 가입하고 농사도 따로 짓고, 생계를 같이 하지 않는다면 면세유류 공급이 가능함.
- 행정기관의 사후 관리로 감면세액 및 가산세 추징 규정이 있음.
 - 국립농산물품질관리원은 농업인 등, 면세유류판매업자, 면세유류 관리기관에 대한 점검을 실시함.
 - 점검 결과 용도의 사용, 부정유통, 관리부실 등을 적발하였을 경우 그 사실을 관할 세무서장에게 통보하고 농림축산식품부장관에게 보고함.
 - 세무서장은 해당 사안에 대하여 감면세액 및 가산세를 추징함.
- 면세유류관리대장 자료의 활용 가능성은 다음과 같음.
 - 면세유류관리대장은 농업경영체등록부에 연계되어 ‘경영체단위로 등록’되고 있으며, 농협은 공급대상자를 ‘농가별로 관리’하고 있음.
 - 총조사의 농기계 조사항목을 대체하기에는 부족한 자료임. (등록대상 농기계는 42종으로 한정, 동일 농업기계는 1대만 등록함이 원칙임).
 - 2017년 농업용 면세유류의 배정농가⁵³는 100만 농가이며, 농총의 모집단 구축에 참고할 수 있는 자료임.

3.5 기타 자료 - 친환경 인증관리 정보시스템

- 농림축산식품부장관(국립농산물품질관리원, 국립수산물품질관리원)은 「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률」에 따라 다음의 업무를 수행하기 위하여 ‘친환경 인증관리 정보시스템’을 구축·운영함.

⁵³ 2017 면세유류 업무안내(농협경제지주 에너지사업부)

- 인증기관 지정·등록, 인증 현황, 수입증명서 관리 등에 관한 업무
 - 인증품 등에 관한 정보의 수집·분석 및 관리 업무
 - 인증품 등의 사업자 목록 및 생산, 제조·가공 또는 취급 관련 정보 제공
 - 인증받은 자의 성명, 연락처 등 소비자에게 인증품 등의 신뢰도를 높이기 위하여 필요한 정보 제공
 - 인증기준 위반품의 유통 차단을 위한 인증취소 등의 정보 공표
- 친환경인증 신청 및 정보구축 과정은 다음과 같음.(무농약농수산물외의 경우)
- 무농약농수산물등을 생산 또는 취급하는 자(개인, 법인, 단체)는 무농약농수산물등의 인증을 받으려면 인증기관에 인증을 신청하며, 각 인증기관에 신청된 정보는 ‘친환경 인증관리 정보시스템’에 구축됨.
- 친환경 인증관리 정보시스템 자료의 활용 가능성은 다음과 같음.
- 농업통계 모집단을 보완해 줄 수 있는 행정자료임.(성명, 연락처 등)
 - 조사항목과 관련하여 인증 생산자의 생산현황(품목별 재배면적 등)을 파악할 수 있는 자료임.

4. 단계별 행정자료 활용 방안

4.1 경영체 단위의 모집단 및 조사항목(조사결과표) 시계열 생산

- 농업통계의 모집단이 각종 농림수산물 표본조사의 표본틀로 완전하게 구축되려면, 모집단에 자연인뿐만 아니라 농업법인을 포함해야 함. 또한 모집단은 각종 통계의 국제간 비교 가능성을 높일 수 있도록 구축되어야 할 것임. 이

를 위하여 총조사의 조사단위를 경영체(농업인 및 농업법인) 단위로 변경할 필요가 있음.

- 총조사의 조사대상에 농업법인을 포함하는 방법은 첫째 농가 단위를 유지하면서 농업법인을 포함하는 방식, 둘째 농가 단위를 농장 단위로 변경하는 방식, 셋째 농가 단위를 경영체 단위로 변경하는 방식을 고려해 볼 수 있음.
 - 행정자료 중 작성범위가 농업 전체이고, 작성대상에 농업법인을 포함하고 있는 자료는 농업경영체등록 자료가 유일함.
 - 해외사례(제2장)에서 검토한 바와 같이 대부분 국가는 경영체 단위로 총조사를 시행하고 있음. 통계의 국제적 비교가능성을 높이기 위해서는 경영체 단위의 총조사가 필요하다고 판단됨.
- 총조사의 조사항목(조사결과표) 시계열을 유지하기 위하여, 조사항목의 경우 경영체 단위로 현장조사 또는 행정자료를 활용하고, 조사 결과표를 경영체 및 농가 단위로 병행하여 발표할 수 있음.(4.2.절에서 논의함.)
- 조사항목을 조사결과표에 연계(매핑)하기 위해서는 행정자료들이 필요하며, 각 행정자료를 서로 연계할 수 있는 연계키가 있어야 함.(연계키는 행정자료 및 인총의 전수조사결과를 활용하여 생성)
 - 등록센서스는 조사항목의 조사단위를 농가에서 경영체로 변경한 경우에도, 조사결과표를 여러 조사단위(농가, 경영체, 농장 등)로 생산 할 수 있는 통계 작성방법임.

<참고> 농업경영체등록 자료를 활용한 모집단 구축 방안

- (방법1) 어업총조사와 어업경영체 매칭 방법과 동일하게 ①행정주소 매칭 (이름, 주소) ② ①단계를 통해 완전 매칭된 대상을 제외하고 PSM 매칭을 실시함.
 - 농업총조사의 농가와 완전 매칭된 경영체를 제외하고 경영체 DB에만 등록된 경영체를 조사대상으로 전화조사⁵⁴를 실시하여 농가를 파악함.
- (방법2) 2015 인구주택총조사에서 조사된 비농가를 대상으로 “판별분석” (부록 4. 인구주택총조사 활용 농가/비농가 판별 방법 예제 참고) 적용하여 비농가 중 농가 가능성이 높은 가구를 파악함.
 - 비농가 중 농가 가능성이 높은 가구를 대상으로 전화조사 및 방문조사를 실시하여 농가여부를 조사함.
- (방법3) 통계청 필지 정보와 경영체 필지 정보를 활용하여 매칭된 필지를 등록한 경영체를 농가로 정의함.
 - 매칭되지 않은 필지를 등록한 경영체는 농업총조사에서 농가로 파악하지 못한 경우로 간주하고 이를 대상으로 전화조사를 실시하여 농가/비농가 여부를 파악함.

4.2 등록센서스 도입 방안 제시

- 등록센서스는 농가에 직접 방문하는 현장조사와 달리, 행정자료(농업경영체 등록부, 주민등록표, 축산물이력제자료 등)를 서로 연계·활용(제3장의 매칭 분석 등)하여 통계를 생산하는 조사방법임.

⁵⁴ 경영체등록정보의 경우, 경영주의 연락처를 조사하고 있으므로 이를 활용함.

- 등록센서스는 여러 자료(경영체등록부, 인총 등록센서스 DB)를 표준화(가구식별키 생성 등)하여 모집단을 구축하고, 조사항목의 조사단위(경영체)에 제한 받지 않도록 조사결과표(경영체, 농가, 농장 단위)를 생산할 수 있는 조사방법임.(1.2절의 그림[4-1] 및 4.2.1절 참조)
 - 완전등록센서스는 행정자료만을 연계·활용하여 통계를 생산하는 방식으로, 행정자료가 완비되어 있는 경우에 실시할 수 있음.
 - 부분등록센서스는 행정자료와 현장조사(표본조사 등)를 병행하여 통계를 생산하는 방식으로, 농총의 조사 항목을 다양하게 유지할 수 있음.
- 등록센서스 생산은 ‘행정기관으로부터 행정자료를 제공받아 등록센서스 DB를 구축하는 일련의 과정’을 거침(그림[4-3]).
- 등록센서스 생산 과정은 단계별로 보면 ‘행정자료 입수, 행정자료 표준화, 행정자료 연계, 등록센서스 DB 구축’으로 구분할 수 있음.
 - 기간별로 보면 단기(1~5년), 중기(6~10년), 장기(11~20년)의 과정으로 나누어 볼 수 있음.

[그림 4-3] 등록센서스 생산 과정



자료: <http://www.census.go.kr> 재구성

4.2.1. 단기(1~5년) : 행정자료의 입수, 사전평가 및 표준화

- 행정자료 관리기관으로부터 행정자료를 입수하기 위해서는 관련 법률을 정비하여야 함.
 - 인총은 등록센서스(2015.11.1. 시행)를 실시하기 위하여 통계법(제24조)⁵⁵에 따라, 인구주택총조사규칙(제6조의2, 2015.10.5. 제정)⁵⁶ 및 통계청고시(제2015-335호, 2015.10.12. 제정)⁵⁷의 각 조항을 제정·시행하여, 13개 행정기관으로부터 24종 행정자료를 입수하였음.
 - 농총과 관련하여 통계청 고시(예: 농림어업총조사에 이용하는 행정자료 목록)에 포함해야할 행정자료는 농업경영체등록부 등 약 17종⁵⁸이 있음.
- 행정자료의 완성도에 대한 사전평가가 필요하며, 각 행정자료와 기존의 조사통계를 비교(예: 조사항목 시계열을 비교)하여 평가할 수 있음.
 - 가축동향조사와 축산물이력제(소이력제)의 소축종(한육우 및 젓소)의 시계열을 비교해 보면, [그림 4-4]와 같이 소이력제의 농장수 및 마릿수의 차이가 각 시점에서 안정적으로 나타나고 있음.(시점별 통계치는 [표 4-3] 참조)

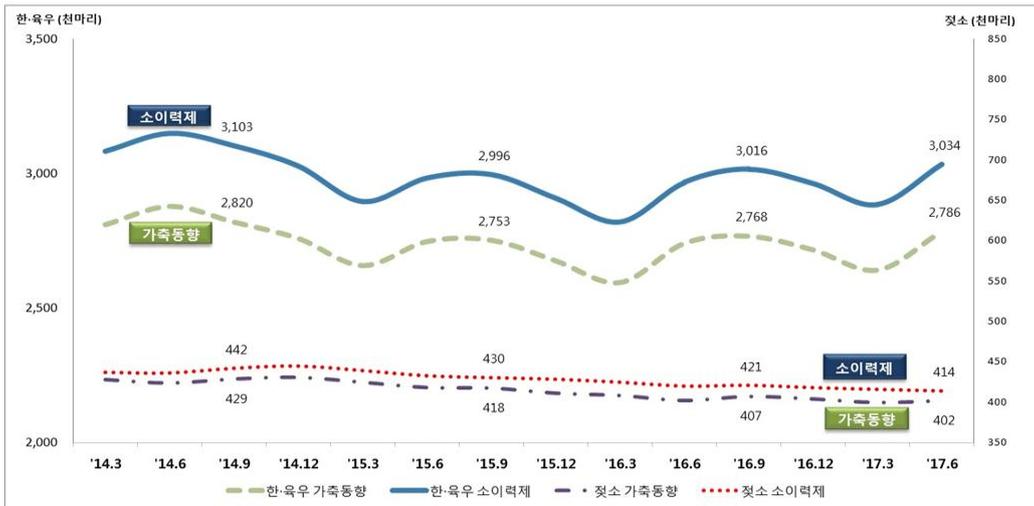
55 통계법 제24조 ① 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장은 통계의 작성을 위하여 필요한 경우에는 공공기관의 장에게 행정자료의 제공을 요청할 수 있다.

56 인구주택총조사규칙 제6조의2 ① 통계청장은 등록센서스를 통한 인구총조사를 위하여 다음 각 호의 자료를 이용할 수 있다.

57 통계청고시 제20-15-335호 인구주택총조사에 이용하는 행정자료 목록(24종)

58 농업(4종 : 농업경영체등록자료, 농지원부, 축산업등록명부, 축산물이력제자료), 임업(8종 : 임업후계자 명부, 임목별 벌채허가 및 신고대장, 임산물 굴취채취허가 및 신고 대장, 조경수협회명부, 산림조합원명부, 국유림대부사용허가 신청서, 독립가명부, 관상수사업상황개인별 조사서), 어업(5종 : 수협위탁자료, 어선원부, 어업경영체등록자료, 어업인허가대장, 내수면 어가명부).

[그림 4-4] 축산물이력제 및 가축동향조사 소축종의 시계열 비교



자료: 가축동향조사결과(통계청, 2017)

○ 조사단위의 표준화와 관련하여 현재 농총의 조사단위(가구)와 경영체등록의 등록단위(경영체)를 표준화하는 key(가구 식별키)의 생성이 필요함.(인총 등록센서스 DB를 활용함)

- 농업경영체등록부와 인총 등록센서스 DB(주민등록부 등 24종의 행정자료를 내포하고 있는 자료임)를 연계하여 가구 식별키(동일 주소 경영체의 가구 여부를 식별할 수 있는 키)를 생성할 수 있음.
- 가구 식별키를 생성하는 방법은 첫째 인총 등록센서스 DB의 가구기에 농업경영체등록부를 연계하는 방법, 둘째 경영체등록부에 가구기를 신설하는 방법, 셋째 경영체와 농총을 연계하는 매칭기법(제3장)으로 가구 식별키를 신설하는 방법이 있음. 첫 번째 방법을 통하여 ‘인총 등록센서스 DB와 동일한 가구키’를 사용할 경우, 인총 등록센서스 DB를 쉽게 공유할 수 있는 장점이 있음.
- 인총 등록센서스 DB의 가구식별키에 경영체등록부를 연계하는 방법은 두 변수(주민등록번호 및 주민등록주소)를 완전매칭하는 것임.

- 농업경영체는 2008년에 도입되어 2017년 현재까지 10년간 시행되어 행정자료의 완성도가 높으므로 단기(1~5년)에 가구 식별키를 생성하는 것이 가능할 것임. 어업경영체의 가구 식별키는 중기(6~10년)에 생성하는 방안을 검토.
- 조사항목 표준화는 총조사의 조사항목과 행정자료의 등록항목을 연계하는 key(항목 연계키)를 생성하는 것임.
 - 현재 농업경영체등록부는 ‘농수축산물 표준코드’를 이용하여 등록하고 있음. 농수축산물 표준코드는 대분류(부류, 2자리), 중분류(품목, 2자리), 소분류(품종, 2자리)인 총 6자리의 숫자로 구성되어 있으며, 현재 표준코드는 소분류를 기준으로 9,283개가 등록되어 있음.
 - 통계청은 각 조사통계별로 자체적인 항목분류·부호집을 사용하고 있음. 현재 총조사는 조사표에 열거된 품목(84개 작물, 13개 가축)을 대상으로 조사하고 있음.
 - 농축수산물 표준코드는 전자정부법 제50조(표준화) 및 동법 시행령 제59조(표준화)에 따라 제정된 표준코드이므로, 각 조사통계의 항목코드를 농수축산물 표준코드에 연계시키는 방향으로 조사항목을 표준화할 필요가 있음.⁵⁹
- 2020년 농총은 조사단위 및 조사항목의 표준화가 진행되는 단기(1년~5년)의 기간에 시행되므로, 기존의 조사방법(농가단위, 현장조사)으로 총조사를 시행함.
 - 기존의 조사단위(농가) 및 조사항목으로 총조사를 시행하되, 다양한 조사단위(농가, 경영체, 농장)의 조사결과표를 작성(내검)해 볼 수 있음.

59 전자정부법 시행령 제59조 ① 행정안전부장관은 법 제50조에 따라 다음 각 호의 사항에 대하여 표준을 정하여 관보에 고시할 수 있다. ③ 중앙행정기관등의 장은 제1항에 따라 제정된 표준을 준수하여야 하고, 행정안전부장관은 중앙행정기관등에 대하여 표준의 준수 여부 등 표준화 현황조사를 실시할 수 있다.

- 인총 등록센서스 DB는 주민등록부 등 24종의 행정자료를 이미 연계한 것으로 다양한 가구 정보를 가지고 있음. 따라서 인총을 활용하면 농업경영체의 가구 식별키를 생성하는 것은 단기에 가능할 것으로 보임.

4.2.2. 중기(6~10년) : 행정자료 연계 및 등록센서스 DB 구축

- 조사항목 중 행정자료와 직접 연계가 가능한 경우, 행정자료를 단순 집계하거나 간단한 연계를 통하여 등록센서스 DB를 구축할 수 있음.
 - 가축동향조사(소축종)는 축산물이력제 자료를 단순 집계하여 축산물품질평가원과 공동으로 통계를 작성·발표하였음(2017년 3분기). 이를 위하여 가축동향조사의 일부 조사항목(소축종)에 한해서 조사단위를 농가에서 농장으로 변경한 바 있음.
 - 농총의 조사단위를 경영체단위로 변경할 경우, 농장단위인 축산물이력제 자료를 농총에 직접 활용하기는 어려움. 한편 축산물이력제의 소축종은 농업경영체등록에도 연계되어 있음. 따라서 농업경영체등록과 축산물이력제 행정자료를 서로 연계하여 경영체단위의 등록센서스 DB를 구축할 수 있음.
- 조사항목 중 행정자료와 연계가 어려운 경우에는 조사시기(연초등록과 연말조사의 차이) 및 조사항목(매칭 안 된 것)을 조정하여 등록센서스 DB를 구축함.
 - 농총의 조사시기는 12월 1일 기준이며, 농업경영체등록은 상시등록이 가능(대부분 일제등록기간인 2월~4월에 등록)하여 직접 연계가 어려움.
 - 조사시기의 경우 유럽의 사례(제2장)에서 검토한 바와 같이 총조사의 모든 조사항목을 12월 1일로 특정하지 않고, 조사항목 별로 탄력적으로 운영하는 방안을 검토할 수 있음.
 - 농총의 조사항목(수확면적 - 조사연도에 수확한 농작물)과 농업경영체

등록의 등록항목(재배면적 - 등록연도에 재배할 의향이 있는 또는 재배 중인 농작물)의 정의가 다르기 때문에 직접 연계가 어려움.⁶⁰

- 조사항목의 경우 통계청은 농업면적조사에서 사용하고 있는 원격탐사 등 ICT 기술을 활용하여, 원격탐사 결과와 농업경영체등록부가 불일치하는 경우 행정기관에 통보하는 시스템을 구축하여 행정자료의 정확성을 높일 수 있음(제2장 EU 사례 참조).
- 조사항목 중 연계할 행정자료가 없는 경우에는 현장조사를 실시함.
- 농업총조사의 농가 및 지역에 관한 조사항목은 농업경영체등록에 없는 항목이므로 현장조사(인총의 경우, 20% 표본조사)가 필요함.
 - 인총 등록센서스 DB에 가구키를 연계한 경우, 현장조사는 인총의 가구항목(12개 항목, [표 4-2] 참조) 조사결과를 보완하는 방향으로 조사를 실시함.
- 아래의 표는 농총(2015년 조사)과 농업경영체등록(2017년 등록)의 각 조사항목을 조사 분야별로 비교한 것임.

[표 4-4] 농림어업총조사와 농업경영체등록의 조사항목 비교

조사 분야	농림어업총조사(2015년)	농업경영체등록(2017년)
가구원 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 가구구분, 가구원 수(남, 녀), 주소(행정리), 가구주 • 가구원(공통): 성명, 성별, 경영주와의 관 	<ul style="list-style-type: none"> • 경영주 : 성명, 주민등록번호(외국인등록번호), 주소, 연락처, 영농이력(농업시작형태, 농업종사형태(전업, 겸업), 농업종

60 농업경영체등록의 재배면적은 경영체 DB가 구축되는 시점에 따라 정의가 다름. 예를 들어 논벼의 경우, 첫째 일제등록기간(2월 ~ 4월)에 등록된 재배면적은 대부분 ‘재배할 의향이 있는’ 면적임이며, 둘째 직불제이행점검(6월 ~ 9월)이 실시된 농지의 재배면적은 ‘재배 중인’ 면적임. 즉 각 등록항목은 등록연도 중 상시로 변동하는 자료이므로 해석에 주의가 필요함. 한편 논벼 재배면적의 경우 직불금과 관련되어, 다른 품목에 비하여 정확성(실제 수확 가능성)이 높으므로 활용가능성이 있음.

	<p>계, 나이, <u>교육정도, 혼인상태, 농림업종사기간, 농림업종사형태, 농림업외 종사기간, 주 종사 분야</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>경영주특성: 경영주 경력, 5년전 농림업 경영여부, 5년전 거주지</u> 	<p>사기간)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>경영주외 농업인</u> : 성명, 주민등록번호(외국인등록번호), 경영주와의 관계, 연락처, 영농이력(농업시작형태, 농업종사형태(전업, 겸업), 농업종사기간), 공동경영주 여부
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>논 보유면적: 보유형태별(자기논/남의논), 경작형태별(정리/미정리), 경작형태별(1모작/2모작/경작하지 않음)</u> • <u>밭 보유면적: 보유형태별(자기밭/남의밭), 경작형태별(경작함/경작하지 않음)</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>농지일반</u> : 소재지, 지목(공부, 실제), 경영형태(자경, 공유, 임차) • <u>농지면적</u> : 공부, 실제경작, 미이용(휴경, 폐경) • <u>시설현황</u>: 시설종류, 시설면적 • <u>품목별 재배면적</u> : 품목, 면적(노지, 시설) • <u>농지소유자 성명</u>
경지 및 작물	<ul style="list-style-type: none"> • <u>논벼 수확 면적, 식량작물 수확 면적</u> • <u>논벼 농사 방법(직접, 위탁), 논벼 유기비료 사용 면적</u> • <u>채소, 특용작물, 화초 작물 등 수확 면적</u> • <u>산나물, 약용작물, 관상작물, 표고버섯 재배 면적</u> • <u>시설작물 재배면적(시설종류별) 시설작물 수확면적(작물별)</u> • <u>주요 과수(사과, 배, 복숭아, 단감, 포도, 감귤, 뽕은감)의 재배시설(시설재배, 조류퇴치망, 빗물방지, 지주, 관개)</u> • <u>과수(과종, 품종) 재배면적과 수확면적</u> • <u>시군구 작물 수확 면적</u> 	<ul style="list-style-type: none"> •
가축과 목초지	<ul style="list-style-type: none"> • <u>사육 가축 두수</u> • <u>축사 형태</u> • <u>가축분뇨처리방법: 자체(퇴비/액비/정화), 위탁 등</u> • <u>목초지 면적</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>사육시설 소재지, 소재지 공부 면적, 시설면적(공부, 실제)</u> • <u>경영형태(자영, 임차), 용도(축사 또는 부대시설)</u> • <u>사육품목, 사육규모</u> • <u>축산물(소)이력제 행정자료 연계(2017년)</u>
농업 경영	<ul style="list-style-type: none"> • <u>판매금액 구간(120만원 미만 ~ 5억 이상)</u> • <u>경영형태(판매 금액이 가장 많았던 경영형태)</u> • <u>주 판매처(판매 금액이 가장 많았던 판매처)</u> • <u>영농지역(경작지 또는 축사 소재지, 시군구)</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>생산유통(표본 경영체만 작성함): 주요품목, 재배면적(사육규모), 생산량, 판매량, 판매금액, 주요 판매처</u>

	<ul style="list-style-type: none"> • 전업 및 겸업(농업수입 뿐/농업수입이 많음/농업이외 수입이 많음) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • 생산자 조직(작목반, 법인 등) 참여 여부 • 농업관련사업(직판장/직거래/식당/관광 등) • 농업고용인 고용기간 및 수(내외국인, 성별) • 농기계 보유대수(농기계별), 저온저장고 보유면적 	•
가구 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 정보화기기(컴퓨터, 스마트폰 등) 보유 및 활용 • 교통수단 보유(자동차, 오토바이, 자전거 등) • 난방시설(중앙난방, 지역난방, 기름, 연탄, 화목보일러 등) • 주거시설 형태(부엌, 화장실, 목욕시설, 수도, 운수) • 주택항목(행정자료 연계, 국토부) 	•
행정 자료 연계	•	<ul style="list-style-type: none"> • 주민등록부, 토지대장 • 직불금(사업신청명, 재배품목, 신청면적, 농지이용현황, 수령자성명, 진흥지역여부) • 축산물(소)이력제

자료: 농업경영체 DB의 활용도 제고 방안 연구(이태호 외, 2016) 재구성
주1) 밑줄 친 항목은 농업경영체등록에 포함되지 않은 것.

- 2025년 농림어업총조사는 농업총조사의 경우 조사단위의 표준화가 완성되었으므로 경영체 단위로 현장조사를 실시하고, 임어업총조사의 경우 표준화가 진행 중이므로 임어가 단위로 현장조사를 실시함.
 - 농업총조사는 새로운 조사단위(경영체) 및 조사항목으로 총조사를 시행하되, 다양한 조사단위(농가, 경영체, 농장)의 조사결과표를 작성(내검)해 볼 수 있음.
 - 임어업총조사는 기존의 조사단위(임어가) 및 조사항목으로 총조사를 시행하되, 다양한 조사단위(임어가, 경영체, 농장)의 조사결과표를 작성(내검)해 볼 수 있음.

4.2.3. 장기(11년~20년) : 부분등록센서스 실시

- 2030년 농업총조사는 가구식별키 및 항목식별키의 호환성 검증을 거쳐 구축된 등록센서스 DB를 이용하여 등록센서스를 실시함.
 - 2030년 임어업총조사는 조사단위의 표준화가 완성(임어가 및 임어업경영체)될 경우, 경영체 단위로 현장조사를 실시.
 - 임어업총조사의 등록센서스는 2035년에 시행하는 방안을 검토(이하는 농업총조사의 등록센서스 실시 방안임).

- 행정자료(전수조사)와 현장조사(전수조사 또는 표본조사)를 병행하는 부분등록센서스를 도입하여 총조사의 다양한 항목을 유지함[표 4-5].
 - 농업총조사의 조사항목은 농업항목, 농가항목 및 지역항목으로 구분됨.
 - 농업 항목은 생산요소[노동, 토지, 자본(대동물인 소축종)] 및 생산물(농산물, 축산물)로 구분 가능함.
 - 농업경영체등록은 생산요소[노동, 토지, 자본(대동물인 소축종)]에 대한 해상도가 높은 자료이므로, 인총의 전수조사 결과표와 연계하여 등록센서스(전수조사)를 실시함.
 - 농업총조사의 생산물, 농가 및 지역에 관한 조사항목의 경우 현재로는 행정자료를 찾기 어려우므로 현장조사(예: 전수 또는 표본 20% 등)를 병행하여야 함. 행정자료가 없는 가구 정보 등(주거, 교통, 정보화, 난방)이 해당됨.⁶¹

61 전술한 바와 같이, 인총 등록센서스 DB에 가구키를 연계하면, 인총의 가구항목(12개 항목, [표 4-2] 참조) 조사 결과를 공유할 수 있음.

[표 4-5] 부분등록센서스 실시 방안

총조사 조사항목 구분		경영체등록정보	연계된 행정자료	연계할 자료	총조사 방안	
농업	생산요소	노동	농업인	주민등록표	인총 전수조사 결과	
		토지	농지	토지대장		
		자본	가축(소)	축산물이력제 (소축종)		
	생산물	농산물	재배품목(벼)	직불금(벼)	현장조사 (전수 또는 표본 20%)	
			재배품목 (벼 외 품목)			
		축산물	사육품목 (소 외 가축)			
농가 및 지역		없음				

5. 소결 및 시사점

- 농업통계의 모집단은 자연인뿐만 아니라 농업법인을 포함해야 하며, 각종 통계의 국제간 비교 가능성을 높일 수 있도록 구축되어야 할 것임. 이를 위하여 총조사의 조사단위를 경영체(농업인 및 농업법인) 단위로 변경할 필요가 있음.
- 총조사의 조사항목(조사결과표) 시계열을 유지하기 위하여, 조사항목의 경우 경영체 단위로 현장조사 또는 행정자료를 활용하고, 조사 결과표를 경영체 및 농가 단위로 병행하여 발표할 수 있음.
- 등록센서스는 여러 자료(경영체등록부, 인총 등록센서스 DB)를 표준화(가

구식별키 생성 등)하여 모집단을 구축하고, 조사항목의 조사단위(경영체)에 제한 받지 않는 조사결과표(경영체, 농가, 농장 단위)를 생산할 수 있는 조사 방법임.

- ‘인총 등록센서스 DB와 동일한 가구키’를 현재 농총의 조사단위(가구)와 경영체등록의 등록단위(경영체)를 표준화하는 key(가구 식별키)로 사용하면, 인총의 등록센서스 DB를 쉽게 공유할 수 있는 장점이 있음. 인총 등록센서스 DB의 가구식별키에 경영체등록부를 연계하는 방법은 두 변수(주민등록번호 및 주민등록주소)를 완전매칭하는 것임.
- 등록센서스의 기간별 도입방안은 단기(1~5년, 행정자료 입수 및 표준화), 중기(6년~10년, 행정자료 연계 및 등록센서스 DB구축), 장기(11년~20년, 부분등록센서스 실시)와 같음. 각 도입기간에 농림어업총조사를 실시하는 방안은 다음의 표와 같음.

[표 4-6] 기간별 등록센서스 도입 및 센서스 실시 방안

		단기 (1~5년) (2020년 센서스)	중기 (6~10년) (2025년 센서스)	장기	
				(11~15년) (2030년 센서스)	(16~20년) (2035년 센서스)
등록 센서스 도입	농업 총조사	행정자료 입수, 행정자료 표준화	행정자료 연계, 등록센서스 DB 구축	등록센서스 실시	등록센서스 실시
	임어업 총조사		행정자료 입수, 행정자료 표준화	행정자료 연계, 등록센서스 DB 구축	등록센서스 실시
센서스 실시	농업 총조사	농가단위, 현장조사	경영체단위, 현장조사	경영체단위, 부분등록센서스	경영체단위, 부분등록센서스
	임어업 총조사	임어가단위, 현장조사	임어가단위, 현장조사	경영체단위, 현장조사	경영체단위, 부분등록센서스

주) 기간별 방안은 정책방향 및 행정자료의 완성도에 따라 조정(단축)될 수 있음.

제5장

결론

- 직접 방문하여 질의하는 현장조사 방식이 조사대상자와 조사원 모두에게 부담으로 작용할 수 있다는 점에서, 행정자료를 활용한 통계 작성 방식에 대한 논의가 증가하고 있음.
 - UN, FAO, EU 등 국제기구와 조직에서도 현장조사 질의 방식은 응답자의 응답부담을 가중시킬 뿐만 아니라 행정자료 관련 신고와 이중적 부담으로 작용할 수 있음.
 - 행정자료를 활용한 통계 작성은 조사원의 인력을 감축하고 중복 작업을 최소화 하여 통계 작성 예산을 절감할 수 있다는 장점이 있음.
 - 최근 UN, FAO, EU 등 국제기구와 조직에서도 응답자와 조사자 양측의 부담을 감소하는 선진적인 통계 작성방법으로 행정자료 활용을 제안하거나 적극 권고하고 있음.
 - 따라서 행정자료를 활용할 경우, 저비용·고효율의 국가통계 생산 환경을 조성할 수 있을 것으로 기대됨.

- 본 연구에서는 우리나라의 농림어업총조사 작성에 있어서 행정자료를 활용할 수 있는 방안과 이를 위해 선결되어야 하는 과제들을 검토해봄.

- 우선, 미국, 캐나다, 일본 등 행정자료를 활용하여 농업 통계를 작성하고 있

는 주요 국가들의 사례와 국제기구의 권고안 등을 참고하여 농업통계에 있어 행정자료의 활용을 유형별로 구분하고, 시사점을 도출함.

- FAO는 농업센서스(총조사)와 관련하여 고전적 접근방법, 모듈식 접근방법, 통합 센서스 기법, 행정자료 결합 센서스 기법, 총 네 가지 방법론을 제시함. 센서스 기법에 관계없이 정확성 제고를 위해 조사 단위별 고유 식별자가 반드시 필요함을 강조함.
- 유럽과 일본, 캐나다, 미국의 사례를 볼 때, 해외에서는 농업 통계를 경영체(또는 경영주) 단위로 조사하고 있는 뚜렷한 경향성을 확인할 수 있음.
- 일본은 2005년부터 조사단위를 국제 권고안과 추세에 발맞추어 농가에서 농업경영체로 변경함. 5년 주기의 농업센서스 사이에 매년 시행되는 ‘농업구조동태조사’를 활용하여 자료의 일정한 흐름을 유지하고 있음.
- 유럽과 미국, 캐나다의 경우, 농업 통계 작성 시작부터 모두 경영체 단위로 조사 및 작성, 공표되고 있어 행정자료 매칭 시 발생하는 조사단위 불일치의 문제는 존재하지 않음.
- 조사단위 불일치의 문제를 제외하면, 유럽에서는 행정자료와 농업 센서스 간의 상이한 조사 시점에서 비롯되는 수치 차이의 문제를 해결하고 관리하는 방식, 미국에서는 모집단의 정확도를 높이기 위해 여러 기관과 협회의 명부까지 포괄적으로 검토하는 접근법 등을 국내 도입 가능한 시사점으로 꼽을 수 있음.
- 선진 통계 시스템을 갖춘 것으로 평가되는 캐나다의 경우, 인구센서스에서 기본 인적사항을, 국세청 행정자료로부터 소득 정보를 농업 센서스에 직접 연계하여 항목을 대체함. 이는 통계 관련 모든 행정과 업무가 통계청의 권한 하에 집중되어있으며, 행정자료 연계와 활용만을 담당하는 전담 부서와 인력이 조직되어 있기 때문은 것으로 평가함.
- 해외 농업센서스 현황을 살펴본 결과, 행정자료 활용은 크게 다양한 행정자료를 모집단 구축을 목적으로 활용하는 소극적 행정자료 활용과, 행정자료 항목을 직접적으로 연계하여 센서스의 조사항목을 대체하는

적극적 행정자료 활용으로 유형화될 수 있음.

- 위의 유형 구분에 의하면, 미국과 일본은 소극적 행정자료 활용, 유럽은 적극적 행정자료 활용의 사례로 볼 수 있고, 캐나다는 두 가지 모습을 모두 갖춘 것으로 분석됨.

- 현재 단계에서 활용가능한 입수된 자료를 바탕으로 농림어업총조사와 농업 또는 어업경영체 데이터를 비교하고 매칭 분석을 실시함.
 - 어업의 경우, 마이크로데이터를 확보하여 가구 간 매칭을 시도함. 본 연구에서는 크게 정확매칭, PSM 매칭, 사전편찬식 매칭의 세 가지 매칭 방법론을 제안함.
 - 모든 방법론에서 매칭율이 40%정도로 낮게 나타났으며, 매칭율을 향상시키기 위해서는 농림어업총조사와 경영체등록부에서 각기 다르게 수집하고 있는 자료(예, 총조사의 경우, ‘집에서 세는 나이’. 경영체의 경우, ‘생년월일’.)의 개념을 일치할 필요가 있고, 추가적인 변수 분석을 통해 활용도 높은 매칭변수를 추려내는 작업이 필요함.
 - 농업 매칭은 읍면 단위로 분석되었고, 동 단위 지역은 행정동과 법정동 간의 불일치 문제로 인하여 하나의 동으로 통합되어 분석됨.
 - 농가와 경영체 수의 차이는 지역별로 매우 다양하게 도출됨. 대다수의 읍면동에서 경영체가 농가보다 많은 것으로 분석되었으나, 일부 지역(예, 전북 부안군 면 단위 지역 일부)의 경우, 경영체 수가 농가 수 보다 크게 나타나는 경우도 있음.
 - 농가와 경영체 수의 불일치 원인으로는 모집단 파악 시의 문제, 경영체 미등록 및 각종 농업인 혜택을 위한 분리등록 등을 제기할 수 있음.
 - 농가와 경영체의 정확한 매칭을 위해서는 농림어업총조사 시에 경영체 등록번호를 적거나, 두 자료 모두에서 사용할 수 있는 고유코드를 생성하여, 연계할 수 있는 식별키를 분명히 해야 함.
 - 또한 조사대상과 집계기준의 차이로 인해 재배면적 항목 매칭은 그 숫자가 다를 가능성이 충분히 있으므로, 이를 해결하기 위해서는 총조사

조사 시 필지기준 면적이 조사되어야 함.

- 그리고 경영체등록정보가 한 해의 재배 의향을 묻는 데에 반해 총조사는 수확 후 생산 결과를 묻는다는 점에서, 두 자료의 등록 및 조사 시점의 차이에서 발생하는 차이를 최소화하려는 노력이 선행되어야 함.
- 앞서 논의한 해외사례와 국제 권고안, 매칭분석 결과를 종합할 때, 현행 농림어업총조사는 행정자료 활용을 위해 아래와 같은 내용을 필수적으로 검토해야 함.
 - 해외 대부분의 국가에서는 모든 농업 통계를 경영체 또는 경영주 단위로 조사 및 작성하고 있음. 다양한 통계와 행정자료에서 통용되는 하나의 연계키(경영체 또는 경영주 ID)를 사용하기 때문에 행정자료 연계 및 활용에 있어 특이점이 발생하지 않음.
 - 행정자료를 활용할 경우, 이를 활용하는 농업 통계의 모집단이 누락되지 않도록 하여야 함. 등록률이 높은 행정자료를 활용하거나 여러 행정자료를 활용하여 교차점검을 하는 등의 단계가 필요함.
 - 농림어업총조사는 농가의 기본구조 현황과 변동 추세를 파악하여 농업 정책수립 및 학술적 연구에 필요한 매우 중요도와 활용도 높은 자료가므로 시계열 연결을 유지해야 함.

앞 장에서의 논의를 종합하여 농림어업총조사의 향후 발전방안과 개선 과제를 요약하면 크게 1) 조사단위 변경, 2) 단일식별키 생성, 3) 행정자료 표준화, 4) 행정자료 입수 체계 구축으로 정리할 수 있음.

- 농가에서 경영체로의 조사단위 변경
 - 다수의 해외사례에서 알 수 있듯이 대부분의 국가들은 농업정책대상인 경영체를 조사단위로 총조사 및 농업통계를 작성하고 있음. 따라서 우리

나라도 국제 추세를 따라 경영체를 농업통계의 조사대상으로 하는 것이 바람직함.

- 총조사의 조사단위를 경영체 단위로 변경한다면 기존 조사항목과의 시계열 유지 문제가 발생할 수 있음. 이와 같은 문제를 해결하기 위한 방안으로 경영체 단위로 조사하되 조사결과표 집계 시, 농가 단위와도 병행한 집계 결과 데이터를 제공하는 방안이 있음.

- 농가와 경영체 매칭을 위한 가구식별키 생성
 - 총조사를 경영체 단위로 조사하되 농가단위의 데이터를 제공하기 위해서는 우선 경영체의 가구 여부를 식별할 수 있는 가구식별키를 생성해야 함. 이를 위해서는 여러 행정자료(가족관계등록부, 주민등록부 등)를 활용하기 위한 매칭키 생성
 - 가구식별키를 이용하는 방안에는 두 가지를 생각해 볼 수 있음. 첫 번째로, 경영체등록부에 가구식별키를 추가 등록하도록 하여 이를 통해 총조사와 경영체등록부 연계가 가능하도록 하는 방안이 있음. 두 번째로는 일본의 사례와 같이 총조사 조사표에 경영체를 식별할 수 있는 매칭키(경영체번호/농업인번호)를 추가한 후 이 매칭키를 기준으로 농가와 경영체를 연계하는 방안이 있음.

- 행정자료 파악 및 표준화
 - 국제기구 권고안과 다른 국가의 총조사를 참고할 때, 행정자료를 활용하여 통계의 질을 높이고 통계작성 비용과 응답자 부담을 경감하는 것이 국제적인 추세임. 향후 더욱 많은 행정자료들이 통계와 연계되거나 통계작성을 위한 검증수단으로 활용될 것으로 예측됨에 따라, 활용 가능한 행정자료에 대한 파악이 중요함.
 - 유럽 사례([표2-6] EU의 농업 행정자료 활용 가능 국가)와 같이, 통계 조사항목과 이미 유사한 항목을 포함하고 있는 행정자료에 대한 목록 구축이 선행되어야 함.

- 활용가능성이 존재하는 유사 행정자료에 대해 조사항목 간의 정의, 집계 기준, 행정자료 작성 시기, 행정자료 보유 기관 등을 파악하여, 행정자료의 항목 직접 연계 시 문제가 발생할 수 있는지를 사전에 검토해야 함.
- 행정자료 입수를 위한 거버넌스 체계 구축
 - 행정자료 작성 및 관리기관으로부터 자료 이관을 받아 연계 및 활용하는 절차에 관하여 체계 구축이 필요함.
 - 캐나다의 사례를 참고하여, 통계청 조직 내부에 행정자료 입수 및 연계 전담 업무를 배정하고, 자료 입수 권한과 관련된 내용을 법적으로, 또는 계약의 형태로 명문화할 필요가 있음.

부 록

1. 유럽/캐나다/일본 농업센서스 관련 조사표

1.1. 유럽 농업구조조사 조사항목(EC Regulation 1166/2008)

[부표 1] 2015 농림어업총조사 조사항목

부문		조사항목
일반 특성	경영체 위치	위도 경도
	경영체의 법적 지위	자연인의 단독 소유 (경영주와 소유주 일치여부) 다수 자연인의 공동 소유 법인 소유
	토지 보유	농업생산에 이용되는 토지 면적 - 자가 경작, 임대, 공동 경작 유기농업 - 인증된 유기농업 면적 - 인증 예정인 유기농업 면적 - 인증된 또는 인증 예정인 유기농업 면적 - 인증된 유기 축산 두수 경영체의 생산 목적 - 50% 이상 자가 소비 여부 - 최종소비자에게 50% 이상의 직접 판매 여부
토지	경작가능면적	식량 생산용 곡물의 품목별 면적 - 밀, 보리, 귀리, 옥수수, 쌀 등 두류 곡물의 각 품목별 면적

	<p>감자 사탕수수 특용작물 - 담배, 홉, 목화, 해바라기 등 신선채소, 메론, 딸기 - 노지 재배 면적 - 시설 재배 면적 화훼 및 관상용 식물 - 노지 재배 면적 - 시설 재배 면적 녹색 식물 - 임시 목초지 - 콩과 식물 - 기타 인접되지 않은 작물 종자 및 묘목 기타 작물 보조금이 없는 휴경지 보조금이 있는 휴경지</p>
텃밭	면적
영구초지	<p>목초지 자연목장 생산이나 보조금을 위해 사용되지 않는 영구 초지</p>
다년생 작물	<p>과실류 - 과일류 (온대기후 작물, 아열대기후 작물 구분하여) - 베리류 - 견과류 시트러스 올리브 - 생과용 - 가공용 포도 - 와인 생산용 - 생과용 - 건포도용 원예 기타 다년생 작물 시설재배 다년생 작물</p>
기타토지	<p>농업생산에 이용되지 않는 토지 숲 기타 시설토지 (건물, 연못, 바위, 도로 등)</p>
버섯, 관개 지역, 연료 작물,	<p>버섯 관개 면적</p>

	유전자조작 작물	<ul style="list-style-type: none"> - 전체 면적 - 지난 12개월 동안 적어도 한번 관개된 경작면적 연료 작물 유전자조작 작물
가축	말	산림면적 육림업 벌목업 및 양묘업 채취업
	소	12개월 미만의 소 12개월 이상, 24개월 미만의 수소 12개월 이상, 24개월 미만의 암소 24개월 이상의 수소 24개월 이상의 암소 젖소 기타 소
	양과 염소	양 <ul style="list-style-type: none"> - 번식용 암컷 양 - 기타 양 염소 <ul style="list-style-type: none"> - 번식용 암컷 염소 - 기타 염소
	돼지	20kg 이하의 자돈 50kg 이상의 모돈 기타 돼지
	가금류	육계 양계 기타 가금류 <ul style="list-style-type: none"> - 칠면조, 오리, 거위, 타조, 기타 언급되지 않은 가금류
	토끼, 번식용 암컷	
	양봉	
	기타	
농기계 및 시설	농기계	경영체 소유의 농기계 <ul style="list-style-type: none"> - 4륜 트랙터, 캐리어 - 이앙기 - 콤바인 - 기타 수확기 공용 농기계 <ul style="list-style-type: none"> - 4륜 트랙터, 캐리어 - 이앙기 - 콤바인

		<ul style="list-style-type: none"> - 기타 수확기
	농업 설비	신재생에너지 생산을 위한 설비 <ul style="list-style-type: none"> - 풍력 - 바이오매스 - 태양열 - 수력 - 기타
고용	농업노동	소유주 <ul style="list-style-type: none"> - 성별 - 나이 - 농업 노동에 종사하는 시간의 비율 경영주 <ul style="list-style-type: none"> - 성별 - 나이 - 농업 노동에 종사하는 시간의 비율 경영주 능력 배양 <ul style="list-style-type: none"> - 농업 교육 프로그램 - 지난 1년간 직업교육 이수 여부 소유주의 남성 가구 구성원 <ul style="list-style-type: none"> - 농업 노동에 종사하는 시간의 비율 소유주의 여성 가구 구성원 <ul style="list-style-type: none"> - 농업 노동에 종사하는 시간의 비율 비가구원 남성 고용인 <ul style="list-style-type: none"> - 농업 노동에 종사하는 시간의 비율 비가구원 여성 고용인 <ul style="list-style-type: none"> - 농업 노동에 종사하는 시간의 비율 비가구원 일시 근로자의 고용 일수 경영체 직접고용이 아닌 연계고용(예, 계약자의 고용인) 고용 일수
	농업 외 노동	소유주이자 경영주의 비농업 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 본업 여부 - 부업 여부 - 경영체 관련/비관련 활동 여부 경영주 배우자의 비농업 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 본업 여부 - 부업 여부 - 경영체 관련/비관련 활동 여부 경영주의 가구원의 비농업 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 본업 여부 - 부업 여부 - 경영체 관련/비관련 활동 여부

		비가구원 고용인의 비농업활동 - 본업 여부 - 부업 여부
경영체 의 비농업 부문 활동	농업 외 분야	- 관광 - 수공업 - 가공 - 신재생에너지 생산 - 목재가공 - 양식업 - 컨설팅 (농업, 비농업) - 삼림관리
	비농업 부문 활동 비중	- 최종 생산물 가치의 비중
지역 개발	지난 3년간 지역의 지원 여부	자문 경영체 시설 현대화 농업생산물 가치 증대 지역 규격화 음식품질 제도 참여 여부 Natura 2000의 보조금 Water Framework Directive의 보조금 농업환경 보조금 - 친환경농산물 보조 - 동물 복지 보조 비농업 부문 다각화 관광진흥 프로그램

1.2. 2016 캐나다 농업총조사 조사표

온라인: 보안접속코드 입력

- ◆ 농업경영체당 온라인이나 종이로 된 하나의 조사표를 작성합니다.
- ◆ 만약 같은 농업경영체가 여러 조사표를 받게 되었거나 혹은 추가적인 조사표가 필요하다면 총조사 담당자에게 문의합니다.

1단계.

1. 캐나다 국세청에서 농업경영체(agricultural operation)를 위해 발급한 사업체번호 (GST/HST)를 입력하시오.
2. 농장 이름 입력(해당될 시)
3. 회사 이름(농장 이름과 다를 시)
4. 이 조사표를 작성하는 작성자의 이름 및 주소
: 성, 이름, 전화번호, 다른 전화번호, 우편 주소, 마을 혹은 도시 이름, 주, 우편번호, 이메일 주소

2단계. 2016년 5월 10일 현재, 농업경영체의 의사결정에 책임이 있는 사람들은 각각 아래의 질문에 답해주시길 바랍니다.

경영주(operator) 1: 성, 이름

경영주 2: 성, 이름

경영주 3: 성, 이름

	경영주 1	경영주 2	경영주 3
성별 → 생년월일 → 전화번호 → 우편번호 →	남 여 일 월 년 000-000-0000 000-000	남 여 일 월 년 000-000-0000 000-000	남 여 일 월 년 000-000-0000 000-000
5. 농장 종사 시간 2015년, 각 경영주 의 평균 이 농업경 영체에 종사한 시 간은? (임작업 포함)	평균: 40시간 이상/주 30-40시간/주 20-29시간/ 주 20시간 미만/주	평균: 40시간 이상/주 30-40시간/주 20-29시간/ 주 20시간 미만/주	평균: 40시간 이상/주 30-40시간/주 20-29시간/ 주 20시간 미만/주
6. 그 외 종사 시 간 2015년, 이 경영주 는 이 농업경영체 를 제외한 다른 직 업이나 다른 사업 체 운영으로부터 임금을 받았습니 까? (임작업 제외)	아니오/예 예→다른 일에 종 사한 모든 시간 표 시 평균: 40시간 이상/주 30-40시간/주 20-29시간/ 주 20시간 미만/주	아니오/예 예→다른 일에 종 사한 모든 시간 표 시 평균: 40시간 이상/주 30-40시간/주 20-29시간/ 주 20시간 미만/주	아니오/예 예→다른 일에 종 사한 모든 시간 표 시 평균: 40시간 이상/주 30-40시간/주 20-29시간/ 주 20시간 미만/주

3단계. 이 경영체의 주요 농장 위치

7. 주소

: 번호, 도로명, 마을·도시 혹은 지방자치제 이름, 주, 우편번호

8. Prairies와 British Columbia의 일부 지방

: Quarter, Section, Township, Range, Meridian

4단계. 토지면적 단위

9. 토지면적을 입력할 때 사용하고자 하는 토지면적의 단위를 선택하십시오.(선택한 단위는 설문지의 모든 영역에 적용됨)

: 에이커, 헥타르, 아르팡(퀘백만)

1 acre = 0.40 hectare = 1.18 arpent
1 hectare = 2.47 acres = 2.92 arpents
1 arpent = 0.85 acre = 0.34 hectare

5단계. 이 경영체의 2016년 이용 가능한(workable) 토지 면적과 이용 불가능한 토지 면적

- ◆ 이용 가능한 토지: 경지, 묘목장, 잔디, 여름철 휴한, 목초지 등
- ◆ 이용 불가능한 토지:
 - 모든 유희지: 식림지, 덩불, 연못, 늪지, 습지, 완충 지대 등
 - 모든 건물이 위치한 토지: 온실, 버섯 재배사, 농촌주택, 헛간

10. 총 소유 토지 면적(모든 이용 가능한 토지 및 이용 불가능한 토지 포함)
11. 정부로부터 임대(면허(licence), 허가 혹은 임대 등)
12. 다른 이로부터 임대(rented or leased)
13. 이 경영체가 이용하는 공유경지(crop-shared land)
14. 이 경영체가 이용하는 다른 토지(토지 거래(land trading), 무상임대(rent-free) 등)
15. 10-14 질문의 총합
16. 타인에 의해 이용되는 토지 면적(임대, 대여해주거나 혹은 타인에게 공유된 경지, 토지 거래, 무상임대 등)
17. 순면적 = 15번 질문 - 16번 질문

6단계. 건초 혹은 농작물

- ◆ 포함: • 작년에 재배되거나 심어졌다 할지라도 2016년에 수확되거나 녹비로 사용된 모든 건초와 농작물
 - 씨앗을 뿌렸거나 뿌릴 토지
- ◆ 타인에 의해 이용되는 토지 제외
- ◆ 2016년에 한 작물 이상 경작되었어도, 한번만 면적 입력
- ◆ 채소는 7단계에, 과일, 베리류 및 견과류는 8단계에 입력

18. 밀 봄밀(아래 듀럼밀 보고) 듀럼밀 가을밀(2016년에 수확된)	26. 아마씨 27. 말린 목초용 완두 (신선한 청완두는 7단계 에 보고)	33. 기타 다른 건초 및 사료작물(클로버, 수수 등) (10단계 목초지에 보고)
19. 옥수수 20. 보리 21. 잡곡 22. 옥수수 봄밀(사탕옥수수는 7단계 에 보고) 사료용 등의 옥수수	28. 병아리콩 (가르반조콩 포함)	34. 2016년에 수확된 목 초종자(잔디씨 포함) (9단계 잔디에 보고)
23. 호밀 가을호밀(2016년 수확된) 봄호밀	29. 렌틸콩 30. 말린 흰콩(흰색 강낭 콩, 흰제비콩)	35. 감자 36. 겨자씨 37. 해바라기 38. 카나리아씨
24. 캐놀라(평지씨) 25. 대두	31. 기타 말린 콩(강낭콩, 리마콩 등) 32. 알팔파 혹은 건초와 혼합된 알팔파, 사일리지, 여물, 인종 건초 알팔파 등	39. 인삼 40. 메밀 41. 사탕무 42. 라이밀 43. 기타 농작물

44. 건초 및 농작물의 총 면적(18-43의 총합)

7단계. 판매를 목적으로 채소를 재배하였습니까?

- 타인에 의해 이용되는 토지 제외
- 감자, 말린 목초용 완두 및 모든 말린 콩류는 6단계에 입력
- 온실채소는 19단계에 입력
아니오 → 8단계
예 → • 작물이 심어졌거나 2016년에 작물이 심어진 총 면적 입력
• 4단계에서 선택한 단위로 입력

45. 사탕옥수수 46. 토마토 47. 오이(모든 종) 48. 완두콩(말린 료 용 완두는 6단계에 보고) 49. 청록 및 까치콩 50. 양배추(배추는 아래에 보고)	51. 배추 52. 콜리플라워 53. 브로콜리 54. 방울 양배추 55. 당근(어린 당근 포함) 56. 순무 57. 비트 58. 무	59. 샬롯 및 양파 60. 말린 양파 등 61. 셀러리 62. 양상추(모든 이 삭과 잎) 63. 시금치 64. 고추 65. 후추? 피망? 65. 호박	66. 애호박 67. 아스파라거스, producing 68. 아스파라거스, non-producing 69. 기타 채소(허 브, 대황, 멜론, 마늘 등) - 품종명 및 면적:
---	---	--	--

70. 채소 총면적(45-69 총합)

8단계. 판매를 목적으로 과일류, 베리류 혹은 견과류를 재배하였습니까?

- ◆ 타인에 의해 이용된 토지 제외

아니오 → 9단계

예 → 4단계에서 선택한 단위로 입력

71. 사과	77. 살구	82. 블루베리(철쭉과 블루베리 관목 및 관리된 토지에서 자란 야생 블루베리) 83. 채진목류 열매 84. 기타 과일류, 베리류 혹은 견과류 - 품종명 및 면적:
72. 배	78. 포도	
73. 자두 및 말린자두	79. 딸기	
74. 체리(단)	80. 라즈베리	
75. 체리(신)	81. 크랜베리	
76. 복숭아		

85. 과일류, 베리류 및 견과류 총 면적(71-84 총합)

9단계. 판매를 목적으로 잔디, nursery products 혹은 크리스마스 트리를 재배하였습니까?

- ◆ 온실재배라면 19단계에 입력

아니오 → 10단계

예 → 2016년에 재배한 총 면적 입력

86. 판매를 목적으로 재배한 잔디의 총면적

87. 판매를 목적으로 재배한 nursery products의 총면적(관목, 정향나무, 장식품, 전구 등, 야외에서 재배되거나 콜드프레임 혹은 터널 안에서 재배된)

88. 판매를 목적으로 재배된 크리스마스 트리의 총 면적(성장 단계에 상관없이 자연스럽게 조성된 지역 포함. 비료 또는 살충제를 사용하여 관리한 지역도 포함.)

10단계. 토지 이용

- ◆ 타인에 의해 이용된 토지 제외

89. 17번 질문에 응답한 순면적 입력.

89번의 면적이 어떻게 이용되었는지 아래에 입력

90. 농작물, 건초, 채소, 과일류, 베리류, 견과류, 잔디, nursery products 및 크리스마

스 트리의 총 면적 (질분 44, 70, 85, 86, 87, 88의 총합)

91. 여름철 휴한(일 년 동안 작물이 경작되지는 않았으나 기경이나 화학작용에 의해 잡초를 조절한 경지 포함)
92. 씨앗을 뿌린 목초지(건초, 씨를 경작한 면적 제외)
93. 자연 목초지(목초지로 이용되는 산림 지대 포함)
94. 산림 지대 및 습지(조림지, 사탕단풍 숲, 방풍림, 덩불, 연못, 늪지 등)
95. 그 외 모든 토지(유희지, 농촌건물이 있는 토지, 농가마당, 길, 가정용 정원, 온실 및 버섯재배사가 위치한 곳)
96. 90-95 총합(89번에서 입력한 순면적과 동일해야 함.)

11단계. 91번에서 여름철 휴한이 있다고 응답하였다면, 2016년 이 토지에 사용된 잡초제거 형태는 무엇입니까:

97. • 화학적 휴경(Chemfallow)만
 - 여름철 휴경(Summerfallow), 땅을 갈은 형태 만
 - 같은 토지에서 화학적 휴경과 땅을 갈은 형태로 잡초제거(앞에서 “화학적 휴경만”이나 “여름철 휴경만”에 해당되는 토지 제외)

12단계. 씨앗을 뿌린 땅이 있다면, 해당되는 사항에 응답하십시오

- ♦ 포함: 지난 가을이나 이번 봄에 준비된 토지
 - ♦ 제외: 이번 년도에 여름철 휴경을 한 토지
98. • 무경운 파종 혹은 zero-till seeding(아무도 건드리지 않은 그루터기나 잔디에 직접 씨를 뿌린 것 포함)
 - 표면에 대부분의 작물 부산물을 남겨둔 기경(起耕)(최소 기경 포함)
 - 대부분의 작물 부산물을 토양에 포함시키는 기경

13단계. 2015년, 이 경영주는 아래의 것을 했습니까?(예/아니오)

99. 겨울에 현장에서 방목이나 먹이주기를 연습했는가?
100. 윤환 방목을 연습했는가?

101. 녹색 작물을 갈아엎었는가?

102. 겨울에 지피 작물이 있는가(가을 호밀, 가을밀, 붉은토끼풀 등)?

103. 바람막이나 방풍림을 가지고 있는가(자연적이거나 심어진)?

14단계. 2015년, 이 경영체에서 동물의 잠자리용이나 판매를 위해 묶어둔 농작물 부산물(짚, 여물, 줄기)의 면적은 얼마나 됩니까?

◆ 포함: 작은 곡류, 오일시드, 옥수수 줄기

◆ 제외: 건초, 옥수수 사일리지 혹은 기타 사료

104. 2015년에 묶어둔 농작물 부산물의 면적 입력

15단계. 2015년, 이 경영체에서 제초제, 살충제, 살진균제, 화학 비료, 석회, 미량금속 혹은 영양분이 이용되었습니까?

◆ 제외: • 온실 혹은 버섯 재배사 면적;

• 처리된 종자

아니오 → 16단계

예 → 2015년에 하나 이상을 적용하였다 하더라도, 각 투입제당 한번만 입력

105. 2015년, 이 경영체에서 투입제를 사용한 토지의 면적 입력

: 제초제, 살충제, 살진균제, 화학 비료, 석회, 미량금속 혹은 영양분(구리, 망간 등)

16단계. 2015년, 이 경영체에서 비료를 적용하였습니까?

아니오 → 17단계

예

106. 적용 방법별 토지 면적

: 토양에 혼합된 고체비료 혹은 퇴비, 토양에 혼합되지 않은 고체비료 혹은 퇴비, 토양에 주입했거나 혼합한 액비, 토양에 혼합되지 않은 액비

17단계. 2015년, 이 경영체에서 관개시스템을 이용했습니까?

◆ 포함: 모든 관개방법(피벗, 스프링클러 등)

- ◆ 제외: 온실 혹은 버섯 재배사

아니오 → 18단계

예

107. 2015년, 관개된 토지의 면적 입력

18단계. 이 경영체에서는 판매를 위해 생산하는 유기농산물이 있습니까?

- ◆ 포함: 인증된 농산물 혹은 인증 과정에 있는 농산물

아니오 → 19단계

예

108. 2016년, 유기농산물의 상태

- 유기농산물 인증기관의 인증 받음
- 이행기(인증 받는 과정에 있음)

109. 인증기관의 이름 입력

19단계. 이 경영체에서는 판매를 위해 생산하는 온실 작물이 있습니까?

- ◆ 잔디, nursery products, 크리스마스 트리는 9단계에 입력

- ◆ 콜드프레임이나 터널은 7단계나 8단계에 입력

아니오 → 20단계

예

110. 입력될 면적의 단위

제곱피트 혹은 제곱미터

111. 유리, 플라스틱 혹은 기타 시설에서 재배한 작물의 총면적(2016년 기준)

위 총면적 중, 2016년 5월 10일, 아래의 각 항목에 대해 입력

112. 꽃(절화, 장식용 표화단 및 화분용 화초 등)

113. 온실 채소

114. 기타 온실 작물(화단용 채소, 묘목 등) - 작물명칭 및 면적 입력

20단계. 이 경영체에서는 판매를 위해 버섯을 생산하고 있습니까?

아니오 → 21단계

예

115. 입력될 면적의 단위

제곱피트 혹은 제곱미터

116. 2016년 5월 10일 버섯의 총 재배면적(standing footage)

21단계. 2016년, 이 경영체에는 꼭지를 달은 단풍나무가 있었습니까?

아니오 → 22단계

예

117. 2016년 봄에 단풍나무에 달은 총 꼭지 수

22단계. 이 경영체는 꿀 생산 혹은 수분을 위한 벌을 소유하고 있습니까?

아니오 → 23단계

예 → 위치에 관계없이 보유한 벌 입력

118. 2016년 5월 10일, 이 경영체가 소유한 봉군 수는 몇 개입니까?(2016년 5월 10일 기준)

119. 2016년 5월 10일, 이 경영체에서 소유한 기타 다른 수분용 벌(leafcutter, blue orchard, bumble 등)은 몇 마리입니까?(2016년 5월 10일 기준)

- 측정 단위: 깔런, 벌 수, 봉군

- 개수

23단계. 2015년, 이 경영체에서는 어떤 기술이 이용되었습니까?

♦ 이 경영체에서 다른 사람에 의해 진행된 작업도 포함

120.

농장 경영을 위한 컴퓨터/노트북	로봇 착유(Robotic milking)
농장 경영을 위한 스마트폰/태블릿	축사를 위한 자동 환경 제어
자동 조종 장치	자동 사료 공급
GPS 기술	기타 기술
GIS 맵핑	
온실 자동화	없음

24단계. 2016년 5월 10일, 이 경영체에는 가금류가 있습니까(수)?

아니오 → 25단계

- 예 →
- 소유권에 관계없이 모든 가금류 입력
 - 판매용 및 자가소비용 모두 포함
 - 타인에 의해 운영되는 경영체가 보유한 가금류는 제외

121.-123. 산란계

124.-125. 육계

126.-127. 기타 가금류

25단계. 2015년, 이 경영체에는 판매를 위한 닭 혹은 칠면조가 있습니까?

아니오 → 26단계

예 → 무게를 기준으로 입력

128. 무게 입력 단위: 킬로그램 혹은 파운드

129.-130. 닭, 칠면조

26단계. 2015년, 이 경영체에는 판매를 위해 생산된 계란이 있습니까?

아니오 → 27단계

예 → 2015년, 다스 단위로 입력

131.-132. 테이블 계란, 부화 계란

27단계. 2015년, 이 경영체에는 상업용 가금류 부화장이 있습니까?

아니오 → 28단계

예

133. 2015년, 몇 마리의 병아리 혹은 가금류가 부화했습니까?

28단계. 2016년 5월 10일, 이 경영체에는 가축이 있습니까(수)?

아니오 → 29단계

- 예 →
- 소유권에 관계없이 모든 가축 입력
 - 포함: 소유권에 관계없이 이 경영체에서 보관하고 있는 가축(지역 사회 방목지, 방목 협동 조합 또는 공공용지 방목 포함)
 - 제외: 소유하고 있으나 타인이 운영하는 농장, 목장에 보관된 가축

134.-140. 소

141.-147. 돼지

148.-152. 양

153.-162. 기타 가축

29단계. 이 경영체의 토지 및 건축물의 시장가치

- ♦ 포함: • 이 경영체의 일부인 주택, 농장 건물 등 모든 토지 및 건축물의 가치
• 이 경영체의 벌크 탱크, 분만 우리 등 모든 고정 장비의 가치
- ♦ 제외: 타인에게 임대한 토지나 건축물의 가치

163. 토지 및 건축물의 현재 시장 가치(달러)

: 소유, 타인이나 정부로부터 임차

30단계. 2016년 5월 10일, 이 경영체가 소유하거나 임대한 농기계 및 장비(소유 및 임대한 농기계·장비 수, 현재 시장 가치)

- ♦ 포함: 소유하거나 다른 경영체에 임대 혹은 공동으로 사용되는 모든 농기계 및 장비
- ♦ 제외: 단기 임대해준 기계(매시간 혹은 매일 대여)
- ♦ 고정 장비는 29단계에 입력

164.-172. 트랙터(성능별), 콤팩트, 수확기, 관개 장비 등

31단계. 2015년 농장 총 수입금 및 운영비용

- ◆ 2015년 회계 연도 혹은 마지막 전치 회계 연도 기준으로 입력

농장 총 수입금(비용 제외 전)

- ◆ 포함: • 판매한 모든 농산물 및 임산물 수입금
• 프로그램 및 보험료 지불금, custom work 수입금
- ◆ 제외: • 자본 매도(토지, 장비 등)
• 재판매를 위해 구입한 물건의 판매

173. 2015년, 농장 총 수입금

174. 위의 수입금 중 장작, 펄프 목재, 통나무, 울타리, 말뚝의 판매량은 얼마입니까?

농장 총 운영비용

- ◆ 포함: • 농장이 지불한 금액만
- ◆ 제외: • 재판매를 위해 구입한 모든 상품의 원가
• 감가상각비 혹은 자본 비용

175. 2015년, 농장 총 운영비용은 얼마입니까?

32단계. 2015년, 이 경영체는 고용인에 임금을 지불하였는가?

- ◆ 포함: 가족 및 가족 외
- ◆ 제외: custom 혹은 계약직 근로자
아니오 → 33단계
예

176. 2015년, 임금을 지불한 고용인은 몇 명입니까?

: 1) 연중무휴 상근(주 30시간 이상), 2) 연중무휴 파트타임(주 30시간 미만),
3) 계절직 혹은 임시직

177. 2015년, 임금을 받은 고용인 수

178. 2015년, 177번의 임금을 받은 고용인 중 가족은 몇 명이었습니까?

33단계. 2015년, 이 경영체는 농산물 직거래를 하였습니까?

- ◆ 제외: 재판매를 위해 구입한 상품의 판매

아니오 → 34단계

예

179. 2015년, 직거래로 판매된 상품은 어떤 것입니까?

: 가공되지 않은 농산물(예: 과일, 채소 등), 가공 상품(예: 젤리, 소세지, 와인, 치즈 등)

180. 2015년, 직거래 판로

34단계. 2016년, 이 농업경영체의 운영 제도(operating arrangement)

181. 이 경영체의 운영 제도 무엇입니까?

: 독점 판매권, 서면 계약 없는 협력 관계, 서면 계약을 통한 파트너십, 가족 기업(하나 이상의 주주가 있는 기업 포함), 비가족 법인

*181번에 이 경영체에 해당되는 운영 제도가 없다면, 마지막 페이지에 있는 의견란에 적어주십시오.

35단계. 2016년 5월 10일, 이 경영체는 승계 계획이 있습니까?

- ◆ 승계 계획은 유언장보다 더 광범위하며, 이는 농장 경영의 미래 연속성을 보장하는 공식화된 계획입니다. 승계 계획은 세 가지 요소를 포함하고 있습니다: 경영 이전, 자산 및 소유권의 양도, 노동의 양도

아니오 → 36단계

예

182. 당신의 경영 승계 계획에서 누가 이 경영체의 승계자입니까?

: 가족, 가족 외

36단계. 2015년, 이 경영체에는 소유권과 관계없이 재생 가능한 에너지 생산 시스템이 있습니까?

- ◆ 포함: 이 경영체를 위하거나 판매를 위해 생산하는 에너지 시스템

아니오 → 응답 끝

예

183. 2015년, 이 경영체에는 어떤 재생 가능한 에너지 생산 시스템이 있습니까?

: 태양 전지판, 풍력 터빈, 바이오 가스 혹은 메탄, 바이오 디젤 생산 시스템, 지열 발전기, 수력 발전기, 기타 재생 가능한 에너지 생산 시스템

농업총조사의 목적 및 데이터 이용

농업 총조사는 캐나다 농산업의 물리적, 경제적, 사회적, 환경적 측면에 대한 종합적이고 통합적인 프로파일을 제공합니다. 농업 총조사는 5년에 한번씩 시행됩니다. 농업인 및 농촌 사회에 직접적으로 영향을 미치는 농업 경영 전략, 농업 정책, 프로그램 및 서비스에 대한 정보를 제공하기 위해서는 이와 관련된 데이터가 필요합니다.

총조사 데이터는 농업 단체, 정부 부처, 농업 공급자 및 서비스 공급자, 농업의 변화에 대한 이해를 돕고 대응하는 데 도움을 주는 연구자들에게 신뢰할 수 있는 정보를 제공합니다.

5월에 조사 이유는?

캐나다 통계청은 5월 중순이 농업인들에게 가장 바쁜 시기 중 하나임을 인정하지만, 인구 총조사와 농업 총조사를 동시에 시행하면 조사 절차를 간소화하고 수백만달러를 절약할 수 있습니다.

레코드 연계의 사용

캐나다 통계청은 총조사 데이터를 강화하고 응답 부담을 최소화하기 위해 다른 조사나 행정자료로부터 정보를 수집할 수 있습니다.

개인정보보호

당신의 총조사 응답 내용은 법률에 의해 보호됩니다. 모든 통계청 직원들은 비밀 선서를 했으며, 귀하의 총조사 정보는 캐나다 통계청 밖에서 귀하의 동의 없이 누구에게도 주어지지 않습니다. 이것은 당신의 권리입니다.

팩스 또는 이메일 전송 정보

캐나다 통계청은 팩스나 이메일 전송 중 정보 노출의 위험이 있을 수 있음을 알려드립니다. 다만, 통계청은 통계법에 의거하여 수집된 모든 정보를 위해 보장된 보호 수준을 제공할 것입니다.

의견

13. 일본 농업총조사 조사표

2015 농림업센서스
농림업경영체 조사표
(2015년 2월 1일 현재)

	도도부현	시구정촌	구시구정촌	농업취락	조사구	객체번호
기본지표번호						

[1] 경영체의 개요

1. 경영체가 회사 등으로 법인화되어 있습니까? 다음 중 하나 이상의 답을 반드시 선택해 주십시오.

법인이 아님	
--------	--

법인	농사조합법인 (농산물생산자조합법인)		
	회사	주식회사	
		합명·합자회사	
		합동회사	
		상호회사	
각종단체	농협		
	삼림조합		
	기타 각종단체		
기타 법인			
지방공공단체·재산구			

<input type="checkbox"/>	가족경영체	→	"[2] 가구"항으로
<input type="checkbox"/>	조직경영체	→	

조직경영체인 경우에만 응답할 것.
2. 당신은 목초지를 조성하며 가족의 위탁 사업을 운영하고 있습니까?
3. 방목을 위해 공동으로 목초를 재배하고, 공동으로 채초합니까?

"[3] 농업경영체 내부 노동력"항으로

[2] 가구

1. 가구원 수를 기입해 주십시오.¹⁾
- 남/여 가구원 수
- 14세 이하의 남/여 가구원 수(2000년 1월 2000년 1월 31일 이후 출생자)

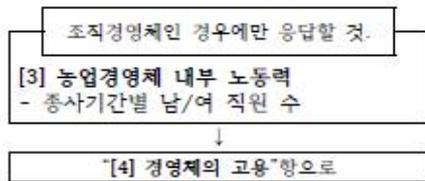
2. 15세 이상의 가구원(2000년 2월 1일 이전 출생자)
① 경영주와의 관계
② 성별
③ 생년월일
④ 지난해의 주 종사 분야
⑤ 가족경영체 종사 기간(8시간/1일로 계산, 전체 일한 시간이 8시간 이하인 경우 1일로 계산)
⑥ 가족경영체와 그 외의 직종 중 더 많은 시간을 일한 직종
⑦ 경영주(1명 이상 선택)/의사결정권자(모두 선택)/후계자(1명 선택) 여부

3. 가구 소득
(1) 지난해에 가구원 중 한 명이라도 가족경영체 외의 직종에 종사한 사람이 있습니까?
(2) 가족경영체와 그 외의 직종 중 가구 소득에 더 많은 비중을 차지하는 것이 무엇입니까?((1)번 문항에서 '예'라고 답한 경우에만 응답)

1) 가족경영체의 가구원에는 해당 가구가 고용하고 있는 농업노동력도 포함됨.

4. 가구 내에는 거주하지 않지만 15세 이상인 후계자가 있습니까?(2.⑦번 문항에서 후계자가 없는 경우에만 응답)

"[4] 농업경영체의 고용"항으로



[4] 농업경영체의 고용

1. 정규직 고용
 - 남/여 고용자 수 및 연일수
 - 연령별 남/여 고용자 수
2. 계약직 고용
 - 남/여 고용자 수 및 연일수

[5] 경지
- 경지면적(두둑 포함)

밭					
자기밭	전체면적				
	전용면적				
	휴경면적				
남의밭	전체면적				
	관리면적				
묘 재 배 면 적	(1)식량용				
	(2)사료용				
	(1), (2) 중 이르작는				
	별 이외의 작물 재배면적				
	경작하지 않은 면적				

밭 ²⁾					
자기밭	전체면적				
	전용면적				
	휴경면적				
남의밭	전체면적				
	관리면적				
식량용 사료용 목초전용지 경작하지 않은 밭 면적	식량용				
	사료용				
	목초전용지				
	경작하지 않은 밭 면적				

2) 목초지는 포함, 수원지(다년생 작물 재배지)는 불포함.

수원지(다년생 작물 재배지)					
자기밭	전체면적				
	전용면적				
	휴경면적				
남의밭	전체면적				
	관리면적				

경지 외(산림·별판 등)					
경지 이외의 부지 면적					

은실					
은실 면적					

[6] 농업용 기계 보유현황

전동이앙기		
트랙터		
콤바인		

[7] 판매목적의 농산물 생산

1. 지난 1년간 판매 목적으로 경작된 총 작부(재배)면적(두둑제외)

면적 · 곡물 · 류	논벼				
	밭벼				
	밀				
	보리·호밀				
	메밀				
	기타 곡물				

감 자 류	원료용(전분용)				
	식용 (가공용 포함)				
	고구마				

콩 류	대두				
	팥				
	기타 콩				

공 예 작 물	사탕수수				
	담배				
	차				
	근대				
	곤약 뿌리				
	기타 공예작물				

야채류 ³⁾		노지재배면적				온실재배면적			
근채류	외부								
	당근								
	토란								
	참마								
엽채류	배추								
	양배추								
	시금치								
	상추								
	부추								
	양파								
	브로콜리								
과채류	오이								
	지토마								
	피망								
과실류	딸기								
	메론								
기타									

		노지재배면적				온실재배면적			
과수류	감귤								
	기타 감귤류								
	사과								
	포도								
	일본 배								
	배								
	복숭아								
	체리								
	비파								
	감								
	밤								
	매실								
	자두								
화훼·화목류	키위								
	파인애플								
	기타								
	화훼	화훼							
	화목 및 관목	화목							
화훼류를 재배하는 경우	질화				분재				
	구근초				화단용 묘목				
기타									

3) 야채류부터는 노지재배면적과 온실재배면적을 따로 기입할 것.

가축					
2. 우유 생산을 목적으로 사용하고 있는 젖소 사육두수					
24개월 이상					
24개월 미만					
3. 판매목적으로 사용하고 있는 소 두수					
4. 판매목적으로 사용하고 있는 돼지 두수					
5. 계란 판매를 목적으로 사용되고 있는 알뜰두수(병아리 포함)					
6. 지난 1년간 판매된 육계 두수					

기타		
7. 버섯을 재배하고 있거나 [7]의 1 ~ 6번 문항에 속하지 않는 다른 작물을 재배하고 있습니까?		
재배하고 있지 않음		
재배하고 있음	버섯 재배	
	기타 작물	

[8] 지난 1년간 농작업의 위탁4)

농·묘·작업	작업별 위탁	육묘	
		경운·씨레질	
		이앙	
		방제	
		벼 베기·탈곡	
		건조·조제	
		전체 작업 위탁	
사방수수 작업			
그 외 작업(밀, 대두, 축산 등)			

4) 전체 경영을 위탁한 경우 "[5] 경지" 문항에 기입.

[9] 지난 1년간 농작업의 수탁5)

1. 수탁소득

수탁소득이 있는 경우에만 응답할 것.					
2. 논벼작업 수탁 경지 면적					
작업별 수탁	육묘				
	경운·씨레질				
	이앙				
	방제				
	벼베기·탈곡				
	건조·조제				
전체 작업 수탁					
3. 사방수수작업 수탁 경지 면적					
작업별 수탁	경운·정지				
	식부				
	중경·복주기				
	방제				
	수확				
전체 작업 수탁					
4. 그 외 수탁 작업					

5) 전체 경영을 위탁받은 경우 "[5] 경지" 문항에 기입.

[12] 임업과 임업 노동

1. 산림 면적
2. 자기 보유 산림 중 위탁 산림 면적(전체 경영 위탁 시에도 응답)
3. 수탁 산림 면적(전체 경영 수탁 시에도 응답)
4. 지난 5년간 자기 보유 산림에서 한 옥림 작업(위탁 작업 포함)
5. 지난 1년간 자기 보유 산림에서 한 옥림 작업의 면적(위탁 작업 포함)

[13] 임업경영체의 노동력

1. 근무 기간별 남/여 노동 인원(8시간/1일로 계산. 전체 일한 시간이 8시간 이하인 경우 1일로 계산)

[14] 임업경영체의 고용

1. 정규직 고용
- 남/여 고용자 수 및 연일수
2. 계약직 고용
- 남/여 고용자 수 및 연일수
3. 지난 1년간 150일 이상 근무한 정규직/계약직 고용자 수

[15] 자재 생산

1. 지난 1년간 자기 보유 산림에서 스스로 벌목한 자재 생산량(m^3)

2. 지난 1년간 수탁 노동의 자재 생산량 또는 입목 구매량(자재용으로 사용된 재목 포함)

[16] 임산물 판매

1. 지난 1년간 임산물의 판매 금액

판매소득이 있는 경우에만 응답할 것.
2. 지난 1년간 판매한 모든 임산물

[17] 지난 1년간 임작업의 수탁

1. 지난 1년간 임작업의 수탁으로 발생한 소득(입목 구입으로 발생한 자재 생산 수입 포함)

수탁소득이 있는 경우에만 응답할 것.
2. 수탁 작업별 면적

[18] 도도부현 설정 항목

응답해 주셔서 고맙습니다.	
2020년 세계 농림업 센서스에서 온라인 조사 표가 제공된다면 사용하시겠습니까?	
네	
아니요	

- 6) 입목 구입으로 인한 자재 생산 소득은 자재 판매 금액에서 입목 구매 금액을 제외한 값.

2. 불일치율 계급별 지역 분포

[부표 2] 불일치율 계급별 지역분포

시도	시군구	읍면동	분위	시도	시군구	읍면동	분위	
강원	고성군	현내면	1	강원	강릉시	주문진읍	9	
	삼척시	가곡면	1		철원군	갈말읍	9	
	삼척시	노곡면	1		철원군	동송읍	9	
	삼척시	미로면	1		춘천시	남산면	9	
	삼척시	신기면	1		홍천군	내면	9	
	삼척시	하장면	1	경기	가평군	상면	9	
	양구군	남면	1		가평군	설악면	9	
	양양군	서면	1		안성시	서운면	9	
	양양군	손양면	1		이천시	설성면	9	
	양양군	양양읍	1		파주시	월롱면	9	
	원주시	지정면	1		포천시	동	9	
	인제군	북면	1		화성시	팔탄면	9	
	인제군	상남면	1		경남	거제시	동부면	9
	인제군	서화면	1			고성군	하일면	9
	정선군	임계면	1			남해군	미조면	9
	정선군	화암면	1			밀양시	부북면	9
	춘천시	신북읍	1			밀양시	산외면	9
	홍천군	동면	1			사천시	사천읍	9
	경기	가평군	청평면			1	사천시	용현면
연천군		장남면	1	의령군		가례면	9	
연천군		중면	1	진주시		집현면	9	
경남	거제시	사등면	1	창녕군		장마면	9	
	거제시	일운면	1	창녕군		창녕읍	9	
	고성군	구만면	1	하동군		양보면	9	
	진주시	금곡면	1	함안군		대산면	9	
	함양군	서상면	1	함안군	여항면	9		
	함양군	수동면	1	함양군	서하면	9		
경북	김천시	감천면	1	함천군	가야면	9		
	김천시	개령면	1	함천군	대양면	9		
	김천시	대항면	1	경북	경산시	와촌면	9	
	김천시	동	1		구미시	해평면	9	

	김천시	봉산면	1		군위군	효령면	9
	김천시	부항면	1		봉화군	봉화읍	9
	봉화군	법전면	1		영덕군	강구면	9
	봉화군	소천면	1		영천시	대창면	9
	봉화군	재산면	1	대구	동구	동	9
	상주시	내서면	1	세종	세종시	전의면	9
	상주시	중동면	1	울산	울주군	온양읍	9
	안동시	남선면	1		강화군	교동면	9
	영양군	입암면	1	인천	강화군	양도면	9
	영양군	청기면	1		강화군	하점면	9
	영주시	평은면	1		강진군	성전면	9
	영천시	북안면	1		곡성군	목사동면	9
	예천군	용궁면	1		광양시	옥룡면	9
	울릉군	서면	1		구례군	토지면	9
	울진군	금강송면	1		나주시	다도면	9
	의성군	단촌면	1		무안군	무안읍	9
	의성군	사곡면	1		순천시	별량면	9
	의성군	춘산면	1		순천시	황전면	9
	청도군	운문면	1		신안군	비금면	9
세종	세종시	연서면	1	전남	신안군	신의면	9
인천	강화군	서도면	1		신안군	암태면	9
	고흥군	두원면	1		여수시	동	9
	구례군	산동면	1		영광군	백수읍	9
	순천시	월등면	1		영암군	금정면	9
	여수시	남면	1		영암군	도포면	9
전남	영광군	낙월면	1		영암군	신북면	9
	진도군	군내면	1		영암군	학산면	9
	함평군	나산면	1		장흥군	관산읍	9
	함평군	엄다면	1		해남군	화원면	9
	화순군	동북면	1		화순군	도암면	9
	군산시	임피면	1		화순군	이서면	9
	남원시	덕과면	1		고창군	부안면	9
	부안군	동진면	1		군산시	성산면	9
	부안군	백산면	1		김제시	성덕면	9
	부안군	보안면	1		남원시	사매면	9
	부안군	부안읍	1		남원시	산동면	9
	부안군	상서면	1		무주군	안성면	9
	부안군	위도면	1	전북	완주군	상관면	9
	부안군	주산면	1		완주군	용진읍	9
	부안군	줄포면	1		익산시	함라면	9
	부안군	진서면	1		임실군	신평면	9
	부안군	행안면	1		장수군	산서면	9
	임실군	삼계면	1		장수군	장계면	9
충남	아산시	선장면	1		전주시 덕진구	동	9

	청양군	남양면	1	제주	서귀포시	동	9	
	청양군	대치면	1		제주시	한림읍	9	
	청양군	목면	1		공주시	이인면	9	
	청양군	비봉면	1		공주시	탄천면	9	
	청양군	정산면	1		금산군	군북면	9	
	청양군	청양읍	1		금산군	금산읍	9	
	청양군	화성면	1		논산시	노성면	9	
충북	단양군	단성면	1	충남	당진시	고대면	9	
	단양군	어상천면	1		당진시	우강면	9	
	영동군	용화면	1		보령시	오천면	9	
	제천시	금성면	1		보령시	웅천읍	9	
	제천시	동	1		보령시	청라면	9	
	제천시	백운면	1		아산시	염치읍	9	
	제천시	송학면	1		태안군	태안읍	9	
	제천시	수산면	1		홍성군	홍북읍	9	
	제천시	청풍면	1		괴산군	장연면	9	
	충주시	금가면	1		충북	단양군	가곡면	9
	충주시	동량면	1			영동군	추풍령면	9
	충주시	소태면	1			영동군	학산면	9
	충주시	수안보면	1			음성군	금왕읍	9
							영월군	영월읍
강원	동해시	동	2	강원	홍천군	홍천읍	10	
	영월군	북면	2		횡성군	횡성읍	10	
	원주시	신림면	2		경기	성남시 수정구	동	10
	원주시	호저면	2	안성시		보개면	10	
	철원군	근북면	2	양평군		양동면	10	
	철원군	철원읍	2	양평군		지평면	10	
	춘천시	동산면	2	양평군	청운면	10		
평창군	방림면	2	경기	여주시	강천면	10		
남양주시	조안면	2		파주시	광탄면	10		
연천군	연천읍	2		파주시	법원읍	10		
포천시	관인면	2		경남	거창군	남상면	10	
포천시	이동면	2	고성군		상리면	10		
거창군	남하면	2	김해시		대동면	10		
거창군	웅양면	2	밀양시		단장면	10		
고성군	회화면	2	밀양시		상동면	10		
남해군	고현면	2	밀양시		하남읍	10		
남해군	남면	2	산청군		산청읍	10		
남해군	상주면	2	의령군		대의면	10		
남해군	설천면	2	의령군		의령읍	10		
의령군	궁류면	2	의령군		지정면	10		
진주시	사봉면	2	의령군		화정면	10		
진주시	이반성면	2	창녕군		대합면	10		
진주시	정촌면	2	창녕군		부곡면	10		
진주시	진성면	2	경북		구미시	고아읍	10	
함양군	지곡면	2						

경북	경주시	강동면	2	대구 세종 인천	문경시	문경읍	10		
	경주시	내남면	2		문경시	산북면	10		
	경주시	외동읍	2		상주시	모서면	10		
	구미시	도개면	2		성주군	월항면	10		
	구미시	무을면	2		영주시	봉현면	10		
	군위군	산성면	2		영천시	임고면	10		
	김천시	감문면	2		예천군	예천읍	10		
	김천시	대덕면	2		울진군	기성면	10		
	문경시	영순면	2		청도군	금천면	10		
	문경시	호계면	2		포항시 남구	동	10		
	봉화군	상운면	2		달성군	하빈면	10		
	안동시	남후면	2		세종시	금남면	10		
	안동시	예안면	2		전남	강화군	내가면	10	
	영양군	수비면	2			인천	옹진군	대청면	10
	영주시	문수면	2			옹진군	북도면	10	
	예천군	유천면	2			고흥군	봉래면	10	
	의성군	단밀면	2			고흥군	영남면	10	
	의성군	안사면	2			광양시	광양읍	10	
	청송군	부동면	2			광양시	옥곡면	10	
청송군	현서면	2	나주시	봉황면		10			
인천	강화군	송해면	2	나주시		세지면	10		
	강진군	읍천면	2	담양군		수북면	10		
전남	고흥군	도덕면	2	무안군		망운면	10		
	고흥군	점암면	2	무안군		해제면	10		
	고흥군	풍양면	2	보성군		회천면	10		
	곡성군	오산면	2	순천시		송주읍	10		
	곡성군	입면	2	장흥군		부산면	10		
	광양시	봉강면	2	장흥군		유치면	10		
전북	보성군	노동면	2	해남군		옥천면	10		
	보성군	웅치면	2	화순군		춘양면	10		
	여수시	돌산읍	2	화순군		화순읍	10		
	여수시	소라면	2	전북	고창군	공음면	10		
	여수시	울촌면	2		고창군	대산면	10		
	영광군	군서면	2		김제시	부량면	10		
	영광군	묘량면	2		김제시	진봉면	10		
	해남군	현산면	2		남원시	산내면	10		
	화순군	북면	2		남원시	주천면	10		
	화순군	이양면	2		무주군	적상면	10		
	화순군	청풍면	2		순창군	인계면	10		
	전북	군산시	대야면		2	순창군	팔덕면	10	
		김제시	만경읍		2	완주군	구이면	10	
		김제시	죽산면		2	완주군	이서면	10	
		남원시	금지면		2	익산시	왕궁면	10	
		부안군	변산면		2	익산시	용안면	10	

	완주군	동상면	2	제주	임실군	신덕면	10
	임실군	덕치면	2		정읍시	동	10
	정읍시	고부면	2		정읍시	웅동면	10
	정읍시	영원면	2		서귀포시	남원읍	10
	정읍시	칠보면	2		제주시	조천읍	10
	진안군	주천면	2		공주시	동	10
충남	계룡시	동	2	충남	공주시	정안면	10
	부여군	옥산면	2		금산군	남일면	10
	서산시	성연면	2		금산군	부리면	10
	서천군	마산면	2		논산시	은진면	10
	서천군	문산면	2		당진시	동	10
	서천군	판교면	2		당진시	순성면	10
	예산군	광시면	2		보령시	동	10
	예산군	신암면	2		부여군	구룡면	10
	예산군	신양면	2		부여군	부여읍	10
	홍성군	홍동면	2		부여군	석성면	10
충북	영동군	매곡면	2	충북	서산시	동	10
	옥천군	안남면	2		서천군	중천면	10
	음성군	소이면	2		아산시	인주면	10
	제천시	한수면	2		태안군	남면	10
	진천군	백곡면	2		홍성군	갈산면	10
	충주시	노은면	2		괴산군	청천면	10
	충주시	산척면	2		보은군	장안면	10
	충주시	살미면	2		영동군	상촌면	10
	충주시	주덕읍	2		옥천군	군북면	10
충주시	중앙탑면	2	옥천군	옥천읍	10		
강원	강릉시	구정면	3	강원	양양군	현남면	11
	고성군	거진읍	3		영월군	김삿갓면	11
	삼척시	근덕면	3		영월군	무릉도원면	11
	양양군	강현면	3		춘천시	동내면	11
	영월군	상동읍	3		평창군	미탄면	11
	원주시	홍업면	3		평창군	용평면	11
	인제군	기린면	3		과천시	동	11
	인제군	남면	3		김포시	통진읍	11
	인제군	인제읍	3		안성시	동	11
	정선군	신동읍	3		양주시	백석읍	11
	정선군	여량면	3		여주시	대신면	11
	춘천시	서면	3		이천시	신둔면	11
	화천군	하남면	3		이천시	율면	11
	횡성군	공근면	3		평택시	현덕면	11
경기	광주시	남종면	3	경기	포천시	화현면	11
	광주시	도척면	3		화성시	매송면	11
	양주시	장흥면	3		밀양시	상남면	11
	연천군	군남면	3		산청군	시천면	11
	연천군	신서면	3		산청군	신안면	11

경남	김해시	생림면	3		양산시	동면	11	
	남해군	남해읍	3		진주시	미천면	11	
	남해군	삼동면	3		창녕군	도천면	11	
	남해군	이동면	3		창녕군	성산면	11	
	남해군	창선면	3		하동군	북천면	11	
	사천시	곤양면	3		하동군	악양면	11	
	의령군	낙서면	3		하동군	횡천면	11	
	진주시	내동면	3		함안군	칠서면	11	
	진주시	대곡면	3		함양군	휴천면	11	
	진주시	명석면	3		합천군	적중면	11	
	창녕군	계성면	3		합천군	청덕면	11	
	창녕군	대지면	3		경북	경산시	남산면	11
	함안군	산인면	3			경주시	천북면	11
	경북	경주시	산내면			3	상주시	외남면
군위군		소보면	3	성주군		벽진면	11	
군위군		우보면	3	성주군		초전면	11	
김천시		구성면	3	영덕군		축산면	11	
김천시		조마면	3	울진군		후포면	11	
김천시		지례면	3	청도군		매진면	11	
문경시		산양면	3	칠곡군		기산면	11	
봉화군		명호면	3	칠곡군		동명면	11	
봉화군		석포면	3	포항시 북구		동	11	
상주시		모동면	3	대구		달성군	가창면	11
상주시		은척면	3			달성군	다사읍	11
경북		상주시	화남면	3		부산	강서구	동
		안동시	녹전면	3	중구		동	11
		안동시	와룡면	3	울산	울주군	삼동면	11
	안동시	일직면	3	인천	강화군	길상면	11	
	영덕군	남정면	3		강화군	양사면	11	
	영덕군	병곡면	3	전남	강진군	군동면	11	
	예천군	상리면	3		곡성군	겸면	11	
	예천군	용문면	3		곡성군	옥과면	11	
	울릉군	북면	3		나주시	공산면	11	
	울진군	온정면	3		나주시	금천면	11	
	울진군	죽변면	3		나주시	다시면	11	
	의성군	구천면	3		나주시	왕곡면	11	
	의성군	금성면	3		담양군	고서면	11	
	의성군	다인면	3		목포시	동	11	
의성군	안평면	3	무안군		현경면	11		
청송군	안덕면	3	보성군		득량면	11		
청송군	파천면	3	보성군		율어면	11		
세종	세종시	소정면	3		순천시	해룡면	11	
전남	고흥군	과역면	3		영광군	영광읍	11	
	고흥군	대서면	3	장흥군	대덕읍	11		

전북	곡성군	오곡면	3	전북	진도군	조도면	11
	구례군	간전면	3		화순군	도곡면	11
	구례군	마산면	3		고창군	성송면	11
	순천시	주암면	3		김제시	봉남면	11
	여수시	화양면	3		김제시	청하면	11
	영광군	군남면	3		순창군	쌍치면	11
	고창군	상하면	3		순창군	풍산면	11
	군산시	회현면	3		완주군	봉동읍	11
	부안군	계화면	3		완주군	삼례읍	11
	부안군	하서면	3		완주군	소양면	11
	익산시	낭산면	3		익산시	망성면	11
	익산시	용동면	3		임실군	성수면	11
	임실군	지사면	3		임실군	청용면	11
	정읍시	산외면	3		정읍시	산내면	11
	정읍시	입암면	3		정읍시	정우면	11
	정읍시	대인면	3		제주	제주시	애월읍
제주	제주시	동	3	공주시	계룡면	11	
충남	논산시	강경읍	3	충남	금산군	제원면	11
	보령시	성주면	3		논산시	광석면	11
	보령시	주포면	3		논산시	양촌면	11
	보령시	청소면	3		당진시	합덕읍	11
	서산시	운산면	3		보령시	미산면	11
	서천군	한산면	3		부여군	은산면	11
	예산군	오가면	3		부여군	충화면	11
	청양군	운곡면	3		아산시	음봉면	11
	홍성군	구항면	3		천안시 동남구	동	11
홍성군	은하면	3	천안시 서북구	동	11		
충북	단양군	대강면	3	충북	태안군	소원면	11
	단양군	영춘면	3		괴산군	불정면	11
	제천시	봉양읍	3		보은군	보은읍	11
	충주시	양성면	3		충주시 상당구	동	11
	충주시	엄정면	3		충주시	대소원면	11
강원	강릉시	연곡면	4	강원	춘천시	동면	12
	고성군	죽왕면	4		춘천시	사북면	12
	고성군	토성면	4		평창군	대화면	12
	삼척시	원덕읍	4		평창군	진부면	12
	양양군	현북면	4		홍천군	서면	12
	영월군	남면	4		횡성군	둔내면	12
	원주시	귀래면	4		김포시	하성면	12
	정선군	북평면	4		남양주시	별내면	12
	춘천시	북산면	4		남양주시	수동면	12
	태백시	동	4		남양주시	와부읍	12
경기	가평군	북면	4	경기	안성시	금광면	12
	양주시	광적면	4		안성시	미양면	12
	연천군	왕징면	4		안성시	양성면	12

경남	이천시	마장면	4	경남	양평군	강하면	12
	거창군	고제면	4		양평군	용문면	12
	거창군	주상면	4		여주시	가남읍	12
	고성군	개천면	4		이천시	모가면	12
	남해군	서면	4		과주시	적성면	12
	사천시	축동면	4		평택시	동	12
	양산시	원동면	4		포천시	영중면	12
	의령군	봉수면	4		포천시	일동면	12
	의령군	부림면	4		화성시	남양읍	12
	진주시	일반성면	4		화성시	마도면	12
	진주시	지수면	4		화성시	서신면	12
	창녕군	고암면	4		화성시	송산면	12
	함안군	군북면	4		거창군	북상면	12
	함양군	마천면	4		김해시	주촌면	12
	함양군	병곡면	4		김해시	진영읍	12
	함양군	안의면	4		밀양시	동	12
	합천군	묘산면	4		산청군	생비량면	12
	합천군	쌍백면	4		양산시	동	12
	합천군	쌍책면	4		진주시	수곡면	12
합천군	초계면	4	통영시	도산면	12		
경북	고령군	개진면	4	하동군	옥종면	12	
	고령군	덕곡면	4	함안군	함안면	12	
	김천시	남면	4	함양군	함양읍	12	
	상주시	공검면	4	합천군	덕곡면	12	
	상주시	동	4	경산시	진량읍	12	
	상주시	사벌면	4	문경시	동로면	12	
	상주시	이안면	4	성주군	선남면	12	
	상주시	화서면	4	울릉군	울릉읍	12	
	안동시	서후면	4	청도군	풍각면	12	
	안동시	임하면	4	청도군	화양읍	12	
	영덕군	달산면	4	칠곡군	가산면	12	
	영양군	일월면	4	부산	기장군	철마면	12
	영주시	부석면	4	울주군	두동면	12	
	영주시	이산면	4	울주군	청량면	12	
	영주시	장수면	4	강화군	삼산면	12	
	영천시	고경면	4	강화군	선원면	12	
	영천시	청통면	4	강화군	화도면	12	
	예천군	개포면	4	옹진군	영흥면	12	
	의성군	가음면	4	고흥군	고흥읍	12	
	의성군	옥산면	4	나주시	동강면	12	
청송군	현동면	4	담양군	금성면	12		
칠곡군	지천면	4	담양군	대전면	12		
울산	울주군	두서면	4	담양군	봉산면	12	
전남	고흥군	남양면	4	무안군	삼향읍	12	
	곡성군	고달면	4	보성군	보성읍	12	

	곡성군	죽곡면	4		순천시	낙안면	12	
	영광군	대마면	4		순천시	서면	12	
	영암군	서호면	4		신안군	압해읍	12	
	장성군	북하면	4		신안군	장산면	12	
	장흥군	장동면	4		완도군	고금면	12	
	함평군	대동면	4		완도군	군외면	12	
	해남군	계곡면	4		장성군	삼서면	12	
전북	김제시	백구면	4		장흥군	장평면	12	
	남원시	아영면	4		함평군	학교면	12	
	남원시	이백면	4		함평군	해보면	12	
	순창군	북흥면	4		해남군	산이면	12	
	순창군	적성면	4		전북	고창군	고수면	12
	완주군	비봉면	4			고창군	고창읍	12
	완주군	화산면	4			고창군	심원면	12
	익산시	성당면	4			남원시	운봉읍	12
임실군	오수면	4	임실군	관촌면		12		
충남	공주시	신평면	4	장수군		장수읍	12	
	공주시	의당면	4	전주시 완산구		동	12	
	금산군	남이면	4	정읍시		덕천면	12	
	당진시	대호지면	4	정읍시	북면	12		
	당진시	면천면	4	정읍시	소성면	12		
	보령시	주산면	4	정읍시	이평면	12		
	서산시	고북면	4	제주	서귀포시	대정읍	12	
	서천군	기산면	4	충남	공주시	유구읍	12	
	서천군	비인면	4		당진시	송산면	12	
	서천군	화양면	4		서천군	시조면	12	
	예산군	대술면	4		아산시	도고면	12	
	청양군	장평면	4		아산시	둔포면	12	
	홍성군	금마면	4		아산시	탕정면	12	
	충북	단양군	적성면		4	태안군	안면읍	12
보은군		삼승면	4		괴산군	연풍면	12	
영동군		심천면	4	보은군	마로면	12		
옥천군		안내면	4	영동군	양산면	12		
음성군		생극면	4	옥천군	청산면	12		
음성군		원남면	4	음성군	대소면	12		
진천군		문백면	4	음성군	음성읍	12		
충주시		동	4	충주시 청원구	동	12		
강원	강릉시	강동면	5	강원	철원군	근남면	13	
	강릉시	옥계면	5		평창군	대관령면	13	
	삼척시	도계읍	5	경기	김포시	대곶면	13	
	속초시	동	5		김포시	월곶면	13	
	영월군	한반도면	5		안성시	죽산면	13	
	원주시	부론면	5		양평군	개군면	13	
	원주시	소초면	5		양평군	서종면	13	
	정선군	남면	5		양평군	양평읍	13	

	춘천시	남면	5		여주시	능서면	13
	춘천시	신동면	5		여주시	북내면	13
	홍천군	화촌면	5		여주시	홍천면	13
	화천군	상서면	5		용인시 처인구	동	13
	횡성군	갑천면	5		이천시	부발읍	13
	횡성군	서원면	5		파주시	탄현면	13
경기	양주시	남면	5	파주시	파주읍	13	
	양평군	단월면	5	파주시	파평면	13	
	여주시	금사면	5	평택시	오성면	13	
	연천군	미산면	5	포천시	내촌면	13	
	연천군	백학면	5	화성시	봉담읍	13	
	파주시	군내면	5	화성시	양감면	13	
	포천시	영북면	5	화성시	우정읍	13	
	경남	거제시	거제면	5	거창군	마리면	13
		거제시	하청면	5	고성군	고성읍	13
		고성군	대가면	5	고성군	동해면	13
		사천시	동	5	김해시	진례면	13
		사천시	서포면	5	김해시	한림면	13
의령군		칠곡면	5	밀양시	삼랑진읍	13	
	창녕군	유어면	5	사천시	곤명면	13	
	합안군	칠북면	5	사천시	사남면	13	
	합천군	가회면	5	창원시 마산합포구	동	13	
	합천군	삼가면	5	하동군	하동읍	13	
	경북	구미시	옥성면	5	경산시	자인면	13
		김천시	농소면	5	경산시	하양읍	13
김천시		어모면	5	고령군	대가야읍	13	
봉화군		봉성면	5	군위군	군위읍	13	
봉화군		춘양면	5	군위군	의흥면	13	
상주시		합창읍	5	문경시	농암면	13	
	상주시	화북면	5	성주군	수륜면	13	
	안동시	도산면	5	안동시	풍천면	13	
	안동시	북후면	5	영덕군	영해면	13	
	안동시	풍산읍	5	칠곡군	석적읍	13	
	영덕군	영덕읍	5	칠곡군	왜관읍	13	
	영덕군	지품면	5	달성군	화원읍	13	
경북	영덕군	창수면	5	대구	북구	동	13
	영주시	단산면	5	울산	울주군	상북면	13
	영주시	순흥면	5	인천	용진군	자월면	13
	예천군	보문면	5	중구	동	13	
	울진군	근남면	5	전남	강진군	마량면	13
	의성군	단북면	5		고흥군	도양읍	13
의성군	신평면	5	고흥군		동일면	13	
의성군	의성읍	5	구례군		구례읍	13	
의성군	점곡면	5	나주시		동	13	
청송군	부남면	5	담양군		남면	13	

울산	청송군	진보면	5		담양군	무정면	13
	칠곡군	약목면	5		무안군	청계면	13
	울주군	온산읍	5		순천시	상사면	13
	강진군	병영면	5		여주시	화정면	13
	강진군	작천면	5		영암군	시종면	13
	곡성군	삼기면	5		장성군	남면	13
	광양시	진월면	5		장성군	장성읍	13
전남	구례군	광의면	5	장성군	황룡면	13	
	담양군	용면	5	장흥군	안양면	13	
	무안군	운남면	5	장흥군	장흥읍	13	
	보성군	미력면	5	진도군	고군면	13	
	보성군	조성면	5	해남군	화산면	13	
	순천시	송광면	5	화순군	능주면	13	
	순천시	외서면	5	고창군	무장면	13	
	신안군	임자면	5	군산시	나포면	13	
	영광군	불갑면	5	김제시	용지면	13	
	장성군	북일면	5	남원시	대산면	13	
	진도군	임회면	5	남원시	인월면	13	
	함평군	손불면	5	무주군	무주읍	13	
	해남군	북일면	5	무주군	부남면	13	
	전북	고창군	성내면	5	순창군	동계면	13
고창군		해리면	5	익산시	금마면	13	
군산시		옥구읍	5	익산시	동	13	
남원시		대강면	5	익산시	삼기면	13	
완주군		운주면	5	익산시	춘포면	13	
임실군		강진면	5	익산시	황등면	13	
장수군		계남면	5	임실군	운암면	13	
진안군		정천면	5	장수군	번암면	13	
제주	제주시	우도면	5	정읍시	감곡면	13	
	논산시	채운면	5	진안군	백운면	13	
충남	당진시	정미면	5	진안군	부귀면	13	
	보령시	천북면	5	진안군	상전면	13	
	부여군	내산면	5	서귀포시	표선면	13	
	서산시	부석면	5	제주시	구좌읍	13	
	서산시	인지면	5	제주시	한경면	13	
	예산군	고덕면	5	금산군	진산면	13	
	예산군	덕산면	5	아산시	신창면	13	
	홍성군	서부면	5	괴산군	괴산읍	13	
충북	단양군	단양읍	5	괴산군	청안면	13	
	옥천군	군서면	5	영동군	영동읍	13	
	진천군	초평면	5	음성군	맹동면	13	
	충주시	신니면	5	음성군	삼성면	13	
강원	강릉시	동	6	강릉시	왕산면	14	
	강릉시	사천면	6	평창군	평창읍	14	

	양구군	동면	6		홍천군	서석면	14
	양구군	방산면	6		횡성군	우천면	14
	원주시	판부면	6		고양시 덕양구	동	14
	평창군	봉평면	6		고양시 일산동구	동	14
	홍천군	남면	6		광주시	남한산성면	14
	화천군	사내면	6		광주시	동	14
	횡성군	청일면	6		광주시	오포읍	14
	가평군	가평읍	6		광주시	초월읍	14
	가평군	조종면	6		남양주시	진건읍	14
	여주시	산북면	6		남양주시	화도읍	14
	여주시	점동면	6		수원시 팔달구	동	14
	연천군	전곡읍	6		안성시	고삼면	14
	이천시	호법면	6		안성시	일죽면	14
	평택시	서탄면	6		양평군	강상면	14
	화성시	정남면	6		양평군	양서면	14
	거제시	남부면	6	경기	양평군	옥천면	14
	거창군	거창읍	6		이천시	대월면	14
	고성군	마암면	6		이천시	백사면	14
	고성군	영현면	6		파주시	동	14
	김해시	상동면	6		파주시	문산읍	14
	산청군	금서면	6		파주시	조리읍	14
	산청군	삼장면	6		파주시	진동면	14
	산청군	차황면	6		평택시	고덕면	14
	의령군	유곡면	6		평택시	안중읍	14
	진주시	동	6		평택시	청북읍	14
	진주시	문산읍	6		포천시	소흘읍	14
	창녕군	이방면	6		포천시	신북면	14
	합천군	울곡면	6		하남시	동	14
	경주시	서면	6		화성시	비봉면	14
	고령군	쌍림면	6		화성시	향남읍	14
	고령군	우곡면	6		거제시	연초면	14
	고령군	운수면	6		거제시	장목면	14
	구미시	장천면	6		밀양시	무안면	14
	김천시	증산면	6		밀양시	초동면	14
	문경시	마성면	6		산청군	단성면	14
	상주시	낙동면	6		양산시	하북면	14
	상주시	청리면	6	경남	창원시 진해구	동	14
	상주시	화동면	6		통영시	광도면	14
	안동시	동	6		통영시	사랑면	14
	영주시	안정면	6		통영시	용남면	14
	영천시	신녕면	6		하동군	금남면	14
	영천시	자양면	6		하동군	적량면	14
	영천시	화북면	6		하동군	진교면	14

세종	영천시	화산면	6	경북	하동군	청암면	14	
	예천군	감천면	6		함안군	가야읍	14	
	예천군	하리면	6		함안군	법수면	14	
	예천군	호명면	6		합천군	합천읍	14	
	울진군	매화면	6		경산시	동	14	
	울진군	울진읍	6		경산시	압량면	14	
	울진군	평해읍	6		경산시	용성면	14	
	의성군	봉양면	6		경주시	현곡면	14	
	의성군	비안면	6		고령군	다산면	14	
	청송군	청송읍	6		고령군	성산면	14	
세종	세종시	부강면	6	성주군	성주읍	14		
	세종시	장군면	6	성주군	용암면	14		
	세종시	전동면	6	영천시	금호읍	14		
	강진군	신전면	6	청도군	각북면	14		
전남	고흥군	동강면	6	청도군	청도읍	14		
	담양군	월산면	6	광주	광산구	동	14	
	보성군	복내면	6	대구	달성군	현풍면	14	
	신안군	증도면	6	부산	기장군	기장읍	14	
	여수시	삼산면	6		기장군	일광면	14	
	전남	영광군	법성면	6	인천	강화군	강화읍	14
		영암군	덕진면	6		옹진군	덕적면	14
		영암군	미암면	6		옹진군	백령면	14
		장성군	서삼면	6	전남	강진군	강진읍	14
		장흥군	용산면	6		광양시	다압면	14
진도군		의신면	6	나주시		남평읍	14	
해남군		북평면	6	나주시		노안면	14	
해남군		해남읍	6	무안군		일로읍	14	
전북	고창군	아산면	6	신안군		팔금면	14	
	김제시	광활면	6	영암군		삼호읍	14	
	김제시	금구면	6	영암군		영암읍	14	
	남원시	송동면	6	합평군	월야면	14		
	순창군	금과면	6	화순군	남면	14		
	완주군	고산면	6	전북	군산시	옥산면	14	
	장수군	천천면	6		김제시	황산면	14	
	충남	공주시	사곡면		6	남원시	동	14
논산시		가야곡면	6		무주군	무풍면	14	
논산시		상월면	6		익산시	여산면	14	
보령시		남포면	6		익산시	함열읍	14	
보령시		주교면	6		임실군	임실읍	14	
부여군		남면	6		진안군	마령면	14	
부여군		외산면	6	제주	서귀포시	성산읍	14	
서산시		음암면	6	충남	금산군	추부면	14	
서천군	서면	6	논산시		동	14		
예산군	대흥면	6	당진시		신평면	14		

충북	예산군	응봉면	6	충북	부여군	임천면	14
	청양군	청남면	6		서천군	서천읍	14
	태안군	원북면	6		홍성군	홍성읍	14
	홍성군	결성면	6		옥천군	청성면	14
	괴산군	소수면	6		진천군	진천읍	14
	영동군	황간면	6		청주시 흥덕구	동	14
강원	증평군	도안면	6	강원	원주시	동	15
	강릉시	성산면	7		정선군	사북읍	15
	고성군	간성읍	7	횡성군	강림면	15	
	영월군	주천면	7	경기	구리시	동	15
	원주시	문막읍	7		김포시	고촌읍	15
	철원군	김화읍	7		김포시	동	15
	철원군	서면	7		남양주시	오남읍	15
	홍천군	내촌면	7		남양주시	진접읍	15
	홍천군	북방면	7		남양주시	퇴계원면	15
	화천군	화천읍	7		수원시 권선구	동	15
	광주시	곤지암읍	7		시흥시	동	15
	양주시	동	7		안산시 단원구	동	15
	양주시	은현면	7		안산시 상록구	동	15
	경남	거제시	둔덕면		7	안성시	공도읍
거창군		신원면	7		안성시	대덕면	15
고성군		영오면	7		안성시	삼죽면	15
고성군		하이면	7		안양시 동안구	동	15
사천시		정동면	7	여주시	동	15	
산청군		생초면	7	의왕시	동	15	
산청군		신등면	7	이천시	동	15	
산청군		오부면	7	평택시	진위면	15	
의령군		용덕면	7	평택시	팽성읍	15	
하동군		고전면	7	평택시	포승읍	15	
함양군		백전면	7	포천시	가산면	15	
함양군		유림면	7	경남	고성군	삼산면	15
합천군		대병면	7		김해시	동	15
경산시		남천면	7		밀양시	청도면	15
경주시	건천읍	7	양산시		상북면	15	
경주시	동	7	창녕군		길곡면	15	
경주시	양북면	7	창원시 마산회원구		동	15	
구미시	선산읍	7	창원시 의창구		동	15	
김천시	아포읍	7	통영시		산양읍	15	
상주시	공성면	7	통영시		육지면	15	
상주시	외서면	7	하동군		화개면	15	
안동시	길안면	7	함안군		칠원읍	15	
안동시	임동면	7	합천군		봉산면	15	
영양군	석보면	7	합천군		야로면	15	
영주시	풍기읍	7	경북		군위군	고로면	15

	영천시	화남면	7		군위군	부계면	15	
	예천군	풍양면	7		성주군	가천면	15	
	청도군	각남면	7		성주군	금수면	15	
	청도군	이서면	7		성주군	대가면	15	
세종	세종시	연기면	7		칠곡군	북삼읍	15	
울산	울주군	웅촌면	7	광주	남구	동	15	
인천	강화군	불은면	7		동구	동	15	
	고흥군	금산면	7		북구	동	15	
	고흥군	도화면	7	대구	달성군	구지면	15	
	곡성군	석곡면	7		달성군	논공읍	15	
	구례군	용방면	7		달성군	옥포면	15	
	나주시	문평면	7		달성군	유가면	15	
	나주시	반남면	7		북구	동	15	
	보성군	검백면	7		수성구	동	15	
	보성군	별교읍	7	대전	대덕구	동	15	
전남	신안군	도초면	7		동구	동	15	
	신안군	자은면	7	유성구	동	15		
	신안군	지도읍	7	부산	기장군	장안읍	15	
	신안군	하의면	7		기장군	정관읍	15	
	영광군	염산면	7	세종	세종시	연동면	15	
	진도군	진도읍	7		세종시	조치원읍	15	
		함평군	함평읍	7	울산	울주군	범서읍	15
		해남군	삼산면	7		울주군	서생면	15
		해남군	황산면	7	인천	계양구	동	15
		화순군	동면	7	전남	강진군	대구면	15
	화순군	한천면	7	광양시		동	15	
전북	고창군	홍덕면	7	담양군		담양읍	15	
	남원시	보절면	7	담양군		창평면	15	
	순창군	유등면	7	보성군		문덕면	15	
	익산시	오산면	7	순천시		동	15	
	장수군	계북면	7	완도군		금당면	15	
	진안군	동향면	7	완도군		소안면	15	
충남	공주시	우성면	7	완도군		신지면	15	
	금산군	금성면	7	완도군		약산면	15	
	부여군	양화면	7	완도군	완도읍	15		
	부여군	장암면	7	장성군	북이면	15		
	서산시	대산읍	7	장성군	진원면	15		
	서산시	지곡면	7	장흥군	회진면	15		
	서산시	팔봉면	7	해남군	송지면	15		
	서산시	해미면	7	전북	군산시	동	15	
	서천군	마서면	7		군산시	옥서면	15	
	아산시	동	7		김제시	공덕면	15	
아산시	송악면	7	김제시		금산면	15		

충북	예산군	봉산면	7	충남	김제시	동	15
	예산군	삽교읍	7		김제시	백산면	15
	홍성군	장곡면	7		무주군	설천면	15
	단양군	매포읍	7		순창군	순창읍	15
	보은군	산외면	7		진안군	안천면	15
	보은군	탄부면	7		진안군	용담면	15
	보은군	회남면	7		진안군	진안읍	15
	보은군	회인면	7		계룡시	엄사면	15
	영동군	양강면	7		금산군	복수면	15
	영동군	용산면	7		당진시	송악읍	15
	옥천군	동이면	7		부여군	세도면	15
	음성군	감곡면	7		서천군	장항읍	15
	증평군	증평읍	7		아산시	배방읍	15
	진천군	광혜원면	7		충북	청주시 서원구	동
강원	삼척시	동	8	강원	정선군	고한읍	16
	양구군	양구읍	8	춘천시	동	16	
	양구군	해안면	8	고양시 일산서구	동	16	
	영월군	중동면	8	광명시	동	16	
	정선군	정선읍	8	군포시	동	16	
	홍천군	두촌면	8	김포시	양촌읍	16	
	화천군	간동면	8	남양주시	동	16	
	횡성군	안흥면	8	부천시	동	16	
경기	광주시	퇴촌면	8	경기	성남시 분당구	동	16
	동두천시	동	8		성남시 중원구	동	16
	안성시	원곡면	8		수원시 영통구	동	16
	연천군	청산면	8		수원시 장안구	동	16
	이천시	장호원읍	8		안양시 만안구	동	16
	포천시	군내면	8		오산시	동	16
	포천시	창수면	8		용인시 기흥구	동	16
	화성시	장안면	8		용인시 수지구	동	16
경남	거창군	가북면	8	의정부시	동	16	
	거창군	가조면	8	화성시	동	16	
	거창군	위천면	8	화성시	동탄면	16	
	고성군	거류면	8	경남	거제시	동	16
	밀양시	산내면	8		양산시	물금읍	16
	의령군	정곡면	8		진주시	대평면	16
	진주시	금산면	8		창원시 성산구	동	16
	창녕군	남지읍	8		통영시	동	16
창녕군	영산면	8	하동군		금성면	16	
통영시	한산면	8	경북		구미시	동	16
합천군	용주면	8	광주		서구	동	16
경북	경주시	감포읍	8	대구	남구	동	16
	경주시	안강읍	8		달서구	동	16
	경주시	양남면	8		서구	동	16

	구미시	산동면	8		중구	동	16
	문경시	가은읍	8	대전	서구	동	16
	문경시	동	8		중구	동	16
	봉화군	물야면	8	부산	금정구	동	16
	영양군	영양읍	8		남구	동	16
	영주시	동	8		동구	동	16
	영천시	동	8		동래구	동	16
	예천군	지보면	8		부산진구	동	16
	울진군	북면	8		북구	동	16
	의성군	안계면	8		사상구	동	16
울산	울주군	삼남면	8		사하구	동	16
	울주군	언양읍	8		서구	동	16
	강진군	도암면	8		수영구	동	16
	강진군	칠량면	8	연제구	동	16	
	고흥군	포두면	8	영도구	동	16	
	곡성군	곡성읍	8	해운대구	동	16	
전남	광양시	진상면	8	서울	강남구	동	16
	구례군	문척면	8		강동구	동	16
	담양군	대덕면	8		강북구	동	16
	무안군	몽탄면	8		강서구	동	16
	신안군	안좌면	8		관악구	동	16
	영광군	홍농읍	8		광진구	동	16
	영암군	군서면	8		구로구	동	16
	장성군	동화면	8		금천구	동	16
	장성군	삼계면	8		노원구	동	16
	진도군	지산면	8		도봉구	동	16
	합평군	신광면	8		동대문구	동	16
	해남군	마산면	8		동작구	동	16
	해남군	문내면	8		마포구	동	16
	전북	고창군	신림면		8	서대문구	동
군산시		개정면	8	서초구	동	16	
군산시		서수면	8	성동구	동	16	
남원시		수지면	8	성북구	동	16	
남원시		주생면	8	송파구	동	16	
순창군		구림면	8	양천구	동	16	
완주군		경천면	8	영등포구	동	16	
익산시		웅포면	8	용산구	동	16	
제주	진안군	성수면	8	은평구	동	16	
	서귀포시	안덕면	8	종로구	동	16	
충남	공주시	반포면	8	중구	동	16	
	논산시	별곡면	8	중랑구	동	16	
	논산시	부적면	8	세종시	동	16	
	논산시	성동면	8	남구	동	16	
	논산시	연무읍	8	울산	동구	동	16

	논산시	연산면	8		중구	동	16
	당진시	석문면	8	인천	남구	동	16
	부여군	규암면	8		남동구	동	16
	부여군	초촌면	8		동구	동	16
	부여군	홍산면	8		부평구	동	16
	아산시	영인면	8		서구	동	16
충남	예산군	예산읍	8	인천	연수구	동	16
	태안군	고남면	8		용진군	연평면	16
	태안군	근흥면	8	전남	나주시	산포면	16
	태안군	이원면	8		신안군	흑산면	16
	홍성군	광천읍	8		완도군	금일읍	16
괴산군	감물면	8	완도군		노화읍	16	
괴산군	사리면	8	완도군		보길면	16	
충북	괴산군	칠성면	8	전북	완도군	생일면	16
	보은군	내북면	8		완도군	청산면	16
	보은군	속리산면	8		군산시	옥도면	16
	보은군	수한면	8		정읍시	신태인읍	16
	옥천군	이원면	8	제주	제주시	추자면	16
	제천시	덕산면	8	충남	계룡시	두마면	16
	진천군	덕산면	8		계룡시	신도안면	16
	진천군	이월면	8	충북	괴산군	문광면	16

3. 지역별 벼 수확농가와 재배의향 경영체 수 비교

[부표 3] 도(道) 중 농가 수와 경영체수 불일치율이 큰 상위 20개 시군구

시도	시군구	농가 (A)		경영체(B)		(B)-(A)		불일치율 (%)
		가구	%	경영체	%	차이	%	
경기	성남시 중원구	124	0.01	496	0.03	372	0.07	300.00
경기	성남시 분당구	371	0.03	1,435	0.09	1,064	0.21	286.79
경기	안양시 만안구	169	0.02	634	0.04	465	0.09	275.15
경남	창원시 성산구	811	0.07	2,767	0.17	1,956	0.39	241.18
경기	수원시 영통구	475	0.04	1,485	0.09	1,010	0.20	212.63
경기	용인시 기흥구	871	0.08	2,164	0.14	1,293	0.26	148.45
경기	부천시	997	0.09	2,458	0.15	1,461	0.29	146.54
경기	군포시	493	0.05	1,145	0.07	652	0.13	132.25
경기	오산시	1,183	0.11	2,488	0.16	1,305	0.26	110.31
경기	용인시 수지구	594	0.05	1,237	0.08	643	0.13	108.25
경기	광명시	731	0.07	1,497	0.09	766	0.15	104.79
경기	의정부시	1,265	0.12	2,578	0.16	1,313	0.26	103.79
경기	수원시 장안구	778	0.07	1,578	0.10	800	0.16	102.83
전남	완도군	3,938	0.36	7,977	0.50	4,039	0.81	102.56
경기	고양시 일산서구	1,252	0.12	2,534	0.16	1,282	0.26	102.40
경기	안산시 상록구	879	0.08	1,705	0.11	826	0.16	93.97
경기	구리시	494	0.05	943	0.06	449	0.09	90.89
경남	창원시 마산회원구	1,556	0.14	2,938	0.18	1,382	0.28	88.82
경기	시흥시	1,873	0.17	3,523	0.22	1,650	0.33	88.09
경남	창원시 의창구	4,389	0.40	8,219	0.52	3,830	0.76	87.26

[부표 4] 특별시 중 불일치율이 큰 상위 20개 읍면동

시도	시군구	읍면동	농가 (A)		경영체(B)		(B)-(A)		불일치율 (%)
			가구	%	경영체	%	차이	%	
서울	동대문구	동	66	0.01	499	0.03	433	0.09	656.06
서울	성동구	동	52	0.00	311	0.02	259	0.05	498.08
서울	노원구	동	104	0.01	600	0.04	496	0.10	476.92
부산	부산진구	동	124	0.01	702	0.04	578	0.12	466.13
서울	용산구	동	40	0.00	226	0.01	186	0.04	465.00
서울	서대문구	동	54	0.00	295	0.02	241	0.05	446.30
부산	남구	동	103	0.01	499	0.03	396	0.08	384.47
서울	강남구	동	234	0.02	1,111	0.07	877	0.17	374.79
서울	송파구	동	264	0.02	1,209	0.08	945	0.19	357.95
서울	성북구	동	89	0.01	404	0.03	315	0.06	353.93
서울	관악구	동	111	0.01	501	0.03	390	0.08	351.35
부산	북구	동	350	0.03	1,570	0.10	1,220	0.24	348.57
서울	동작구	동	97	0.01	422	0.03	325	0.06	335.05
서울	은평구	동	173	0.02	751	0.05	578	0.12	334.10
서울	마포구	동	103	0.01	424	0.03	321	0.06	311.65
서울	광진구	동	135	0.01	545	0.03	410	0.08	303.70
울산	동구	동	332	0.03	1,337	0.08	1,005	0.20	302.71
부산	사상구	동	166	0.02	660	0.04	494	0.10	297.59
서울	금천구	동	67	0.01	257	0.02	190	0.04	283.58
서울	도봉구	동	121	0.01	458	0.03	337	0.07	278.51

[부표 5] 도(道) 중 불일치율이 큰 상위 20개 읍면동

시도	시군구	읍면동	농가 (A)		경영체(B)		(B)-(A)		불일치율 (%)
			가구	%	경영체	%	차이	%	
전남	신안군	흑산면	4	0.00	184	0.01	180	0.04	4500.00
전남	완도군	생일면	5	0.00	137	0.01	132	0.03	2640.00
전남	완도군	보길면	36	0.00	374	0.02	338	0.07	938.89
전남	완도군	금일읍	60	0.01	475	0.03	415	0.08	691.67
제주	제주시	추자면	1	0.00	5	0.00	4	0.00	400.00
전북	군산시	옥도면	24	0.00	106	0.01	82	0.02	341.67
경기	성남시 중원구	동	124	0.01	496	0.03	372	0.07	300.00
경기	성남시 분당구	동	371	0.03	1,435	0.09	1,064	0.21	286.79
경기	안양시 만안구	동	169	0.02	634	0.04	465	0.09	275.15
경남	창원시 성산구	동	811	0.07	2,767	0.17	1,956	0.39	241.18
경기	수원시 영통구	동	475	0.04	1,485	0.09	1,010	0.20	212.63
전남	완도군	청산면	245	0.02	663	0.04	418	0.08	170.61
경남	거제시	동	1,125	0.10	3,028	0.19	1,903	0.38	169.16
경기	용인시 기흥구	동	871	0.08	2,164	0.14	1,293	0.26	148.45
경기	부천시	동	997	0.09	2,458	0.15	1,461	0.29	146.54
전남	완도군	노화읍	391	0.04	937	0.06	546	0.11	139.64
경기	남양주시	동	762	0.07	1,774	0.11	1,012	0.20	132.81
경기	군포시	동	493	0.05	1,145	0.07	652	0.13	132.25
경북	구미시	동	2,850	0.26	6,381	0.40	3,531	0.70	123.89
경기	화성시	동탄면	107	0.01	237	0.01	130	0.03	121.50

[부표 6] 벼 수확농가가 많은 상위 20개 시군구

시도	시군구	총조사 (A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율 (%)
		농가	비중 (%)	경영체	비중 (%)	농가 (경영체 수)	비중 (%)	
경북	경주시	12,007	1.87	16,375	1.91	4,368	2.00	36.4
충북	청주시	11,144	1.74	15,716	1.83	4,572	2.10	41.0
경북	상주시	9,892	1.54	12,435	1.45	2,543	1.17	25.7
충남	서산시	9,448	1.47	12,539	1.46	3,091	1.42	32.7
충남	당진시	9,131	1.42	13,443	1.56	4,312	1.98	47.2
경기	화성시	8,832	1.38	16,172	1.88	7,340	3.37	83.1
경북	포항시	8,651	1.35	11,381	1.32	2,730	1.25	31.6
전북	익산시	8,382	1.31	12,025	1.40	3,643	1.67	43.5
경남	진주시	8,301	1.29	9,076	1.06	775	0.36	9.3
경북	안동시	8,278	1.29	9,845	1.15	1,567	0.72	18.9
경기	평택시	8,056	1.26	13,348	1.55	5,292	2.43	65.7
경북	의성군	7,837	1.22	9,532	1.11	1,695	0.78	21.6
전남	해남군	7,805	1.22	9,848	1.15	2,043	0.94	26.2
충남	논산시	7,727	1.20	11,343	1.32	3,616	1.66	46.8
충남	예산군	7,710	1.20	10,328	1.20	2,618	1.20	34.0
충남	공주시	7,545	1.18	10,381	1.21	2,836	1.30	37.6
전남	나주시	7,401	1.15	11,148	1.30	3,747	1.72	50.6
전남	고흥군	7,263	1.13	9,115	1.06	1,852	0.85	25.5
충남	홍성군	7,245	1.13	9,427	1.10	2,182	1.00	30.1
충남	부여군	7,226	1.13	9,902	1.15	2,676	1.23	37.0

[부표 7] 벼 수확농가와 재배의향 경영체 수 차이가 큰 상위 20개 시군구

시도	시군구	총조사 (A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율 (%)
		농가	비중 (%)	경영체	비중 (%)	농가 (경영체 수)	비중 (%)	
경기	화성시	8,832	1.38	16,172	1.88	7,340	3.37	83.1
경기	평택시	8,056	1.26	13,348	1.55	5,292	2.43	65.7
충북	청주시	11,144	1.74	15,716	1.83	4,572	2.10	41.0
경북	경주시	12,007	1.87	16,375	1.91	4,368	2.00	36.4
충남	당진시	9,131	1.42	13,443	1.56	4,312	1.98	47.2
충남	아산시	7,154	1.12	11,071	1.29	3,917	1.80	54.8
울산	울주군	5,138	0.80	9,025	1.05	3,887	1.78	75.7
경기	안성시	6,215	0.97	10,052	1.17	3,837	1.76	61.7
전남	나주시	7,401	1.15	11,148	1.30	3,747	1.72	50.6
전북	익산시	8,382	1.31	12,025	1.40	3,643	1.67	43.5
충남	논산시	7,727	1.20	11,343	1.32	3,616	1.66	46.8
전북	김제시	6,690	1.04	10,236	1.19	3,546	1.63	53.0
경기	파주시	5,280	0.82	8,572	1.00	3,292	1.51	62.3
충남	서산시	9,448	1.47	12,539	1.46	3,091	1.42	32.7
경남	함안군	4,468	0.70	7,539	0.88	3,071	1.41	68.7
경기	이천시	5,928	0.92	8,993	1.05	3,065	1.41	51.7
경남	밀양시	5,369	0.84	8,406	0.98	3,037	1.39	56.6
경기	여주시	5,335	0.83	8,197	0.95	2,862	1.31	53.6
인천	강화군	5,674	0.88	8,512	0.99	2,838	1.30	50.0
충남	공주시	7,545	1.18	10,381	1.21	2,836	1.30	37.6

[부표 8] 벼 수확(재배의향) 농가(경영체) 불일치율이 큰 상위 20개 시군구

시도	시군구	총조사 (A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불 일치율 (%)
		농가	비중 (%)	경영체	비중 (%)	농가 (경영체) 수	비중 (%)	
인천	동구	8	0.00	509	0.06	501	0.23	6262.5
부산	남구	31	0.00	1,868	0.22	1,837	0.84	5925.8
서울	중구	9	0.00	491	0.06	482	0.22	5355.6
부산	서구	15	0.00	734	0.09	719	0.33	4793.3
부산	중구	11	0.00	491	0.06	480	0.22	4363.6
인천	남구	80	0.01	1,868	0.22	1,788	0.82	2235.0
부산	동구	22	0.00	509	0.06	487	0.22	2213.6
대구	남구	108	0.02	1,868	0.22	1,760	0.81	1629.6
대구	중구	36	0.01	491	0.06	455	0.21	1263.9
울산	동구	82	0.01	509	0.06	427	0.20	520.7
대구	서구	190	0.03	734	0.09	544	0.25	286.3
제주	서귀포시	5	0.00	19	0.00	14	0.01	280.0
부산	북구	107	0.02	335	0.04	228	0.10	213.1
울산	남구	711	0.11	1,868	0.22	1,157	0.53	162.7
인천	계양구	418	0.07	969	0.11	551	0.25	131.8
경기	시흥시	766	0.12	1,693	0.20	927	0.43	121.0
경기	화성시	8,832	1.38	16,172	1.88	7,340	3.37	83.1
경북	성주군	2,644	0.41	4,726	0.55	2,082	0.96	78.7
울산	울주군	5,138	0.80	9,025	1.05	3,887	1.78	75.7
인천	서구	420	0.07	734	0.09	314	0.14	74.8

[부표 9] 벼 수확(재배의향) 농가(경영체) 불일치율이 작은 상위 20개 시군구

시도	시군구	총조사 (A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율 (%)
		농가	비중 (%)	경영체	비중 (%)	농가 (경영체) 수	비중 (%)	
강원	동해시	402	0.06	405	0.05	3	0.00	0.7
경기	남양주시	729	0.11	749	0.09	20	0.01	2.7
경기	오산시	834	0.13	863	0.10	29	0.01	3.5
강원	인제군	889	0.14	949	0.11	60	0.03	6.7
강원	정선군	375	0.06	403	0.05	28	0.01	7.5
경기	고양시	2,124	0.33	2,290	0.27	166	0.08	7.8
경북	영양군	1,489	0.23	1,611	0.19	122	0.06	8.2
경남	진주시	8,301	1.29	9,076	1.06	775	0.36	9.3
전북	부안군	5,038	0.79	5,536	0.64	498	0.23	9.9
충북	제천시	2,618	0.41	2,942	0.34	324	0.15	12.4
경기	광주시	1,595	0.25	1,794	0.21	199	0.09	12.5
경남	남해군	4,808	0.75	5,537	0.64	729	0.33	15.2
강원	강릉시	3,103	0.48	3,587	0.42	484	0.22	15.6
전남	여수시	4,038	0.63	4,672	0.54	634	0.29	15.7
충남	청양군	4,901	0.76	5,682	0.66	781	0.36	15.9
강원	양양군	1,500	0.23	1,744	0.20	244	0.11	16.3
강원	양구군	1,229	0.19	1,437	0.17	208	0.10	16.9
경북	청송군	2,250	0.35	2,631	0.31	381	0.17	16.9
경북	영주시	3,723	0.58	4,355	0.51	632	0.29	17.0
충북	단양군	675	0.11	795	0.09	120	0.06	17.8

[부표 10] 벼 수확(재배의향) 농가(경영체) 불일치율이 음(-)인 상위 20개 시군구

시도	시군구	총조사 (A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율 (%)
		농가	비중 (%)	경영체	비중 (%)	농가 (경영체) 수	비중 (%)	
부산	금정구	81	0.01	1	0.00	-80	-0.04	-98.8
서울	서초구	54	0.01	1	0.00	-53	-0.02	-98.1
부산	해운대구	69	0.01	2	0.00	-67	-0.03	-97.1
서울	도봉구	21	0.00	1	0.00	-20	-0.01	-95.2
인천	연수구	100	0.02	5	0.00	-95	-0.04	-95.0
서울	마포구	17	0.00	1	0.00	-16	-0.01	-94.1
대구	달서구	702	0.11	48	0.01	-654	-0.30	-93.2
서울	송파구	69	0.01	5	0.00	-64	-0.03	-92.8
대구	수성구	554	0.09	80	0.01	-474	-0.22	-85.6
경기	안산시	7,222	1.13	1,181	0.14	-6,041	-2.77	-83.6
광주	북구	1,927	0.30	335	0.04	-1,592	-0.73	-82.6
부산	강서구	1,862	0.29	364	0.04	-1,498	-0.69	-80.5
경기	성남시	189	0.03	52	0.01	-137	-0.06	-72.5
울산	북구	1,208	0.19	335	0.04	-873	-0.40	-72.3
인천	부평구	219	0.03	81	0.01	-138	-0.06	-63.0
전남	목포시	494	0.08	194	0.02	-300	-0.14	-60.7
경남	고성군	4,585	0.71	1,835	0.21	-2,750	-1.26	-60.0
대전	대덕구	558	0.09	231	0.03	-327	-0.15	-58.6
경기	과천시	70	0.01	30	0.00	-40	-0.02	-57.1
인천	남동구	156	0.02	76	0.01	-80	-0.04	-51.3

[부표 11] 벼 수확농가가 많은 상위 20개 읍면동

시도	시군구	읍면동	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율(%)
			농가	비중(%)	경영체	비중(%)	농가(경영체 수)	비중(%)	
경북	포항시 북구	동	5,241	0.82	7,537	0.81	2,296	0.76	43.8
충남	천안시 동남구	동	4,278	0.67	5,703	0.61	1,425	0.47	33.3
경기	용인시 처인구	동	3,556	0.56	6,143	0.66	2,587	0.86	72.8
경북	포항시 남구	동	3,410	0.54	3,985	0.43	575	0.19	16.9
광주	광산구	동	3,288	0.52	5,982	0.64	2,694	0.90	81.9
충북	청주시 흥덕구	동	3,129	0.49	5,223	0.56	2,094	0.70	66.9
충북	청주시 상당구	동	3,075	0.48	4,072	0.44	997	0.33	32.4
경북	경주시	동	3,043	0.48	4,203	0.45	1,160	0.39	38.1
충북	청주시 청원구	동	3,001	0.47	4,670	0.50	1,669	0.56	55.6
충남	천안시 서북구	동	2,932	0.46	3,611	0.39	679	0.23	23.2
경남	창원시 의창구	동	2,729	0.43	4,987	0.53	2,258	0.75	82.7
경기	평택시	동	2,650	0.42	2,440	0.26	-210	-0.07	-7.9
전북	익산시	동	2,556	0.40	3,250	0.35	694	0.23	27.2
경남	진주시	동	2,487	0.39	569	0.06	-1,918	-0.64	-77.1
전북	전주시 덕진구	동	2,374	0.37	2,736	0.29	362	0.12	15.2
경남	김해시	동	2,111	0.33	2,756	0.29	645	0.21	30.6
전북	군산시	동	2,089	0.33	2,412	0.26	323	0.11	15.5
충북	청주시 서원구	동	1,939	0.31	2,422	0.26	483	0.16	24.9
광주	북구	동	1,927	0.30	2,271	0.24	344	0.11	17.9
경북	상주시	동	1,911	0.30	3,050	0.33	1,139	0.38	59.6

[부표 12] 벼 수확농가와 재배의향 경영체 수 차이가 큰 상위 20개 읍면동

시도	시군구	읍면동	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불 일치 율 (%)
			농가	비중 (%)	경영 체	비 중 (%)	농가 (경영체) 수	비 중 (%)	
광주	광산구	동	3,288	0.52	5,982	0.64	2,694	0.90	81.9
부산	강서구	동	1,862	0.29	4,490	0.48	2,628	0.88	141.1
경기	용인시 처인구	동	3,556	0.56	6,143	0.66	2,587	0.86	72.8
경북	포항시 북구	동	5,241	0.82	7,537	0.81	2,296	0.76	43.8
경남	창원시 의창구	동	2,729	0.43	4,987	0.53	2,258	0.75	82.7
충북	청주시 흥덕구	동	3,129	0.49	5,223	0.56	2,094	0.70	66.9
충북	청주시 청원구	동	3,001	0.47	4,670	0.50	1,669	0.56	55.6
전북	김제시	동	1,137	0.18	2,710	0.29	1,573	0.52	138.3
충남	천안시 동남구	동	4,278	0.67	5,703	0.61	1,425	0.47	33.3
경기	평택시	현덕면	691	0.11	1,916	0.20	1,225	0.41	177.3
경기	시흥시	동	766	0.12	1,978	0.21	1,212	0.40	158.2
경기	화성시	우정읍	1,021	0.16	2,181	0.23	1,160	0.39	113.6
경북	경주시	동	3,043	0.48	4,203	0.45	1,160	0.39	38.1
경북	상주시	동	1,911	0.30	3,050	0.33	1,139	0.38	59.6
경기	화성시	장안면	832	0.13	1,918	0.20	1,086	0.36	130.5
경기	평택시	팽성읍	842	0.13	1,868	0.20	1,026	0.34	121.9
광주	남구	동	1,199	0.19	2,212	0.24	1,013	0.34	84.5
강원	철원군	동송읍	1,189	0.19	2,189	0.23	1,000	0.33	84.1
충북	청주시 상당구	동	3,075	0.48	4,072	0.44	997	0.33	32.4
경기	평택시	포승읍	729	0.11	1,715	0.18	986	0.33	135.3

[부표 13] 벼 수확(재배의향) 농가(경영체) 불일치율이 큰 상위 20개 읍면동

시도	시군구	읍면동	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율(%)
			농가	비중(%)	경영체	비중(%)	농가(경영체) 수	비중(%)	
경기	과주시	진동면	22	0.00	321	0.03	299	0.10	1359.1
경기	연천군	중면	15	0.00	135	0.01	120	0.04	800.0
강원	평창군	용평면	1	0.00	6	0.00	5	0.00	500.0
전북	군산시	옥도면	5	0.00	30	0.00	25	0.01	500.0
전남	완도군	금일읍	9	0.00	48	0.01	39	0.01	433.3
경기	과주시	군내면	86	0.01	435	0.05	349	0.12	405.8
전북	부안군	위도면	1	0.00	5	0.00	4	0.00	400.0
제주	서귀포시	대정읍	2	0.00	10	0.00	8	0.00	400.0
전남	완도군	보길면	6	0.00	29	0.00	23	0.01	383.3
전북	군산시	옥산면	251	0.04	1,104	0.12	853	0.28	339.8
제주	서귀포시	안덕면	1	0.00	4	0.00	3	0.00	300.0
인천	옹진군	연평면	4	0.00	14	0.00	10	0.00	250.0
경북	경산시	남천면	7	0.00	23	0.00	16	0.01	228.6
경북	문경시	동로면	51	0.01	167	0.02	116	0.04	227.5
경남	하동군	금성면	276	0.04	872	0.09	596	0.20	215.9
경기	화성시	매송면	269	0.04	815	0.09	546	0.18	203.0
경기	김포시	양촌읍	350	0.06	1,045	0.11	695	0.23	198.6
경기	평택시	진위면	377	0.06	1,106	0.12	729	0.24	193.4
강원	철원군	근북면	29	0.00	82	0.01	53	0.02	182.8
경북	영주시	봉현면	60	0.01	168	0.02	108	0.04	180.0

[부표 14] 벼 수확(재배의향) 농가(경영체) 불일치율이 작은 상위 20개 읍면동

시도	시군구	읍면동	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율 (%)
			농가	비중 (%)	경영체	비중 (%)	농가 (경영체)수	비중 (%)	
전남	화순군	화순읍	1,001	0.16	1,003	0.11	2	0.001	0.2
충북	제천시	수산면	86	0.01	87	0.01	1	0.000	1.2
경북	영양군	청기면	310	0.05	315	0.03	5	0.002	1.6
충북	옥천군	옥천읍	621	0.10	632	0.07	11	0.004	1.8
경북	문경시	동	1,065	0.17	1,088	0.12	23	0.008	2.2
경남	남해군	남해읍	664	0.10	681	0.07	17	0.006	2.6
강원	삼척시	미로면	111	0.02	114	0.01	3	0.001	2.7
전북	진안군	정천면	97	0.02	100	0.01	3	0.001	3.1
강원	정선군	임계면	120	0.02	124	0.01	4	0.001	3.3
강원	영월군	영월읍	28	0.00	29	0.00	1	0.000	3.6
전북	남원시	동	1,137	0.18	1,179	0.13	42	0.014	3.7
경기	양주시	장흥면	130	0.02	135	0.01	5	0.002	3.8
충남	당진시	동	1,156	0.18	1,209	0.13	53	0.018	4.6
경남	양산시	동면	85	0.01	89	0.01	4	0.001	4.7
경남	합천군	합천읍	508	0.08	532	0.06	24	0.008	4.7
강원	인제군	기린면	145	0.02	152	0.02	7	0.002	4.8
강원	삼척시	하장면	38	0.01	40	0.00	2	0.001	5.3
강원	철원군	서면	356	0.06	375	0.04	19	0.006	5.3
강원	평창군	방림면	34	0.01	36	0.00	2	0.001	5.9
강원	화천군	화천읍	155	0.02	166	0.02	11	0.004	7.1

[부표 15] 벼 수확(재배의향) 농가(경영체) 불일치율이 음(-)인 상위 20개 읍면동

시도	시군구	읍면동	총조사(A)		경영체(B)		차이(B)-(A)		불일치율(%)
			농가	비중(%)	경영체	비중(%)	농가(경영체 수)	비중(%)	
부산	금정구	동	81	0.01	1	0.00	-80	-0.03	-98.8
경기	안양시 만안구	동	58	0.01	1	0.00	-57	-0.02	-98.3
서울	서초구	동	54	0.01	1	0.00	-53	-0.02	-98.1
부산	해운대구	동	69	0.01	2	0.00	-67	-0.02	-97.1
서울	도봉구	동	21	0.00	1	0.00	-20	-0.01	-95.2
경남	통영시	동	60	0.01	3	0.00	-57	-0.02	-95.0
인천	연수구	동	100	0.02	5	0.00	-95	-0.03	-95.0
서울	마포구	동	17	0.00	1	0.00	-16	-0.01	-94.1
경기	성남시 중원구	동	16	0.00	1	0.00	-15	0.00	-93.8
대구	달서구	동	702	0.11	49	0.01	-653	-0.22	-93.0
서울	송파구	동	69	0.01	5	0.00	-64	-0.02	-92.8
울산	남구	동	711	0.11	55	0.01	-656	-0.22	-92.3
경남	창원시 성산구	동	314	0.05	26	0.00	-288	-0.10	-91.7
경기	용인시 수지구	동	206	0.03	19	0.00	-187	-0.06	-90.8
세종	세종시	동	89	0.01	11	0.00	-78	-0.03	-87.6
충남	계룡시	동	55	0.01	8	0.00	-47	-0.02	-85.5
경기	성남시 수정구	동	88	0.01	13	0.00	-75	-0.02	-85.2
대구	수성구	동	554	0.09	82	0.01	-472	-0.16	-85.2
경기	수원시 장안구	동	430	0.07	79	0.01	-351	-0.12	-81.6
광주	동구	동	314	0.05	59	0.01	-255	-0.08	-81.2

4. 인구주택총조사 활용 농가/비농가 판별 방법 예제

- 데이터: 2015 인구주택총조사 1% 가구 데이터(통계청 MDIS)
- 목표변수: 농가/비농가를 판별하기에 앞서, 인구주택총조사를 이용하여 1인 가구와 1세대부부를 판별해보고자 함.
- 판별변수: 1인가구와 1세대부부가구를 판별할 수 있는 조사 변수

[부표 16] 1인가구와 1세대부부가구 구별 변수

변수	변수형태	내용	사용여부	
			Fisher 판별분석	로지스틱 판별분석
거주기간	측정형		○	모두 사용
거주층 구분	범주형	지하/지상/옥상		
부엌시설형태	범주형	현대식/재래식		
화장실형태	범주형	수세식/재래식		
화장실시설사용	범주형	단독/공동		
목욕시설형태	범주형	단독/공동		
난방시설	범주형	중앙/지역/개별		
자동차 보유여부	범주형			
주택절유형태	범주형	자기집/그외		
거처종류	범주형	단독/아파트/그외		
총방수	측정형	최대 6	○	
총거실수	측정형	최대 6	○	
주거용 면적	측정형		○	
가구형태(중속변수)	집단변수	1인(1)/1세대부부(0)		

4.1. 판별분석 방법론

가. 피셔 선형 판별분석방법

- lda(가구형태 ~ 거주층 구분 + 총방수 + 총거실수 + 주거용 면적, data = DS, prior = c(0.5, 0.5))
- 그룹의 사전 확률(Prior probabilities of groups)
 - 1인가구, 1세대부부의 사전 확률을 설정함. 만약 사전 확률을 설정하지 않는다면 원표본의 크기 비율인 42.27%, 57.73%의 확률로 판별함수 식을 도출할 수 있음.

[부표 17] 피셔 선형 판별분석 사전 확률 설정

0(1세대 부부)	1(1인 가구)
0.5	0.5

- 정분류 결과
 - 1세대부부로 판별한 결과 중, 정확하게 1세대부부인 비율이 0.8599480이며, 1인가구로 판별된 결과에서 정확하게 1인가구인 비율이 0.3478261임.
 - 전체 정분류 결과 중 1인가구의 정분류 결과의 비율은 0.5643임.

[부표 18] 피셔 선형 판별분석방법의 정분류 결과

0(1세대 부부)	1(1인 가구)
0.8599480	0.3478261

○ 1인가구 판단

- “1세대 부부” 중 사후 확률(1인 가구에 속할 확률)이 높은 가구를 대상으로 “방문조사”를 실시하여 1인 가구임을 판단할 수 있음.
- 2번 가구의 경우, 사후 확률의 추정 결과가 높으므로 방문조사를 통해 1인가구의 여부를 판단해볼 수 있음.

[부표 19] 피셔 선형 판별분석방법의 사후확률 추정 결과

	0(1세대 부부)	1(1인 가구)
1	0.54003748	0.4599625
2	0.37678786	0.6232121
3	0.59783712	0.4021629
4	0.57215278	0.4278472
5	0.60247696	0.3975230
6	0.54212832	0.4578717
7	0.53879779	0.4612022
8	0.56840799	0.4315920
9	0.58801320	0.4119868
10	0.57031961	0.4296804

주: 처음 10가구 중 0=1세대부부 가구, 1= 1인 가구에 속할 사후 확률 추정 결과임.

○ 유의한 변수 선택 결과

- “총 방수”의 correctness rate은 0.5589로 “총 방수”만 1인 가구 판별에 유의한 변수임.

나. 피셔 이차함수 판별분석방법

- qda(가구형태 ~ 거주층 구분 + 총방수 + 총거실수 + 주거용 면적, data = DS, prior = c(0.5, 0.5))
- 그룹의 사전 확률(Prior probabilities of groups)

- 1인가구, 1세대부부의 사전 확률을 설정함. 만약 사전 확률을 설정하지 않는다면 원표본의 크기 비율인 42.27%, 57.73%의 확률로 판별함수 식을 도출할 수 있음.

[부표 20] 피셔 이차함수 판별분석 사전 확률 설정

0(1세대 부부)	1(1인 가구)
0.5	0.5

○ 정분류 결과

- 1세대부부 집단(0)의 정분류 결과는 93.8%이며, 1인가구 집단(1)의 결과는 26.7%임.
- 전체 정분류 결과 중 1인가구의 정분류 결과의 비율은 0.5505임.
- 피셔 이차함수 판별분석방법의 분석결과, “1인 가구”를 판별함에 있어서는 피셔 이차함수 판별분석방법을 통한 정분류 비율이 선형 판별분석방법보다는 낮으나, 만약 “1세대 부부가구”를 정확하게 판별하는 것이 목적이라면 피셔 이차함수 판별 방법이 우월하다 할 수 있음.

[부표 21] 피셔 이차함수 판별분석방법의 정분류 결과

0(1세대 부부)	1(1인 가구)
0.9377809	0.2669323

○ 1인가구 판단

- “1세대 부부” 중 사후 확률(1인 가구에 속할 확률)이 높은 가구를 대상으로 “방문조사”를 실시하여 1인 가구임을 판단할 수 있음.
- 피셔 선형함수 판별분석방법을 통해 추정한 사후확률과 비교하였을 때, 1인 가구에 속한 사후 확률도 상이함을 알 수 있음.

[부표 22] 피셔 이차함수 판별분석방법의 사후확률 추정 결과

	0(1세대 부부)	1(1인 가구)
1	9.772699e-01	0.02273015
2	5.823345e-01	0.41766550
3	9.630748e-01	0.03692519
4	9.728863e-01	0.02711370
5	9.364526e-01	0.06354737
6	9.784793e-01	0.02152066
7	9.735510e-01	0.02644900
8	9.739208e-01	0.02607916
9	9.718355e-01	0.02816448
10	9.760226e-01	0.02397736

다. 로지스틱 판별분석

- 로지스틱 판별분석은 피셔 판별분석 방법과는 달리 범주형 변수를 사용할 수 있어 더 효율적인 방법임.

[부표 23] 로지스틱 판별분석 변수 및 통계량

변수명	Wald-통계량	유의확률
거주기간	76.9466	<.0001
거주층 구분	0.7206	0.3959
부엌시설형태	8.8945	0.0029
화장실형태	1.1759	0.2782
화장실시설사용	0.316	0.574
목욕시설형태	8.9344	0.0115
난방시설	888.4554	<.0001
자동차 보유여부	557.9112	<.0001
주택점유형태	43.3432	<.0001
거처종류	1.5467	0.2136
총방수	1.9123	0.1667
총거실수	7.9272	0.0049
주거용 면적	3.2989	0.0693

[부표 24] 로지스틱 판별분석 결과

정분류결과									
사후 확률	정분류		오분류		Percentages				
	부부	1인가구	부부	1인가구	정분류	민감도	특이도	FALSE POS	FALSE NEG
0.34	3555	3247	2526	672	68	84.1	56.2	41.5	17.1
0.36	3486	3382	2391	741	68.7	82.5	58.6	40.7	18
0.38	3425	3482	2291	802	69.1	81	60.3	40.1	18.7
0.4	3348	3617	2156	879	69.7	79.2	62.7	39.2	19.6
0.42	3284	3747	2026	943	70.3	77.7	64.9	38.2	20.1
0.44	3153	3905	1868	1074	70.6	74.6	67.6	37.2	21.6
0.46	2667	4478	1295	1560	71.5	63.1	77.6	32.7	25.8
0.48	2499	4769	1004	1728	72.7	59.1	82.6	28.7	26.6
0.5	2398	4922	851	1829	73.2	56.7	85.3	26.2	27.1
0.52	2329	4974	799	1898	73	55.1	86.2	25.5	27.6
0.54	2272	5015	758	1955	72.9	53.7	86.9	25	28
0.56	2242	5071	702	1985	73.1	53	87.8	23.8	28.1
0.58	2219	5085	688	2008	73	52.5	88.1	23.7	28.3
0.6	2192	5101	672	2035	72.9	51.9	88.4	23.5	28.5
0.62	2175	5109	664	2052	72.8	51.5	88.5	23.4	28.7
0.64	2141	5129	644	2086	72.7	50.7	88.8	23.1	28.9
0.66	2079	5150	623	2148	72.3	49.2	89.2	23.1	29.4
0.68	1989	5193	580	2238	71.8	47.1	90	22.6	30.1
0.7	1809	5271	502	2418	70.8	42.8	91.3	21.7	31.4

- 사후확률 0.5 기준인 경우 로지스틱 판별분석 정분류 비율은 73.2%로 나타남.
- [부표 25]에서 민감도(sensitivity)란 실제 1인가구(1)가 판별분석 결과로도 1인가구로 예측된 확률을 의미함. 특이도(specificity)란 실제 1세대부부 가구(0)가 판별분석 결과 1세대부부 가구로 예측될 확률을 의미함.

$$- \text{sensitivity} = \frac{\text{Card}(\hat{y}=1)}{\text{Card}(y=1)}$$

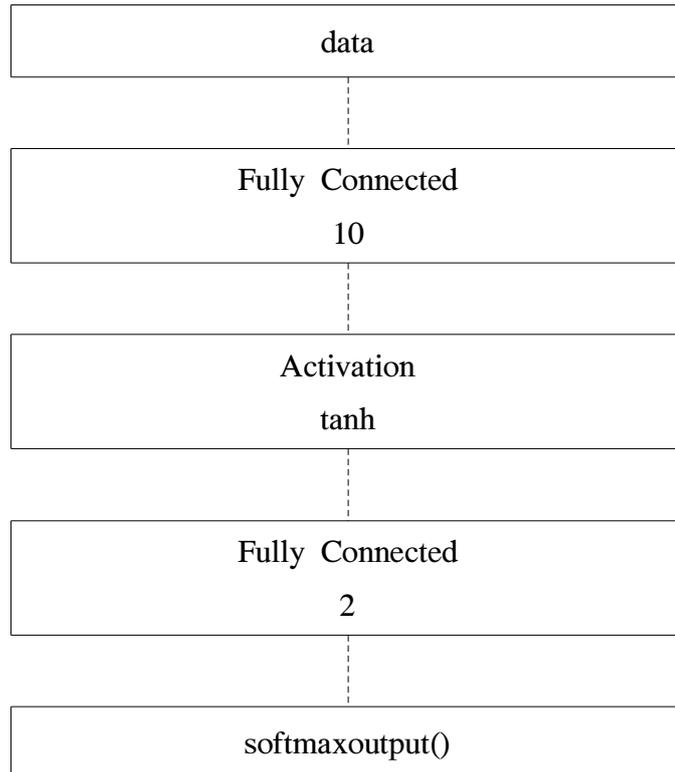
$$- \text{specificity} = \frac{\text{Card}(\hat{y}=0)}{\text{Card}(y=0)}$$

- 이를 고려할 때, 실제 1인 가구 내에서의 정분류 비율은 56.7%, 실제 1세대부부 가구 중 정분류 비율은 85.3%임.
- 피셔 판별분석보다 1인 가구 정분류 비율이 높으므로. 1인 가구 판별이 목적이라면 로지스틱 판별분석을 활용하는 것이 더욱 효율적임.

라. Deep Learning 방법

- MXNET 패키지를 사용하여 Deep Learning 방식으로 1인가구/1세대부부가 구 여부를 판별함.
 - 판별변수 : 측정형 변수 4개(총 거주기간, 총방수(C35), 총거실수(C36), 거주면적(C41))
- 판별 결과, 1인 가구 정분류 비율 55.26%로 다른 판별 방법에 비하여 비교적 높게 나타남.

[그림 1] Deep Learning 방법을 통한 판별 과정



마. 의사결정나무 방법(CLASSIFICATION TREE)

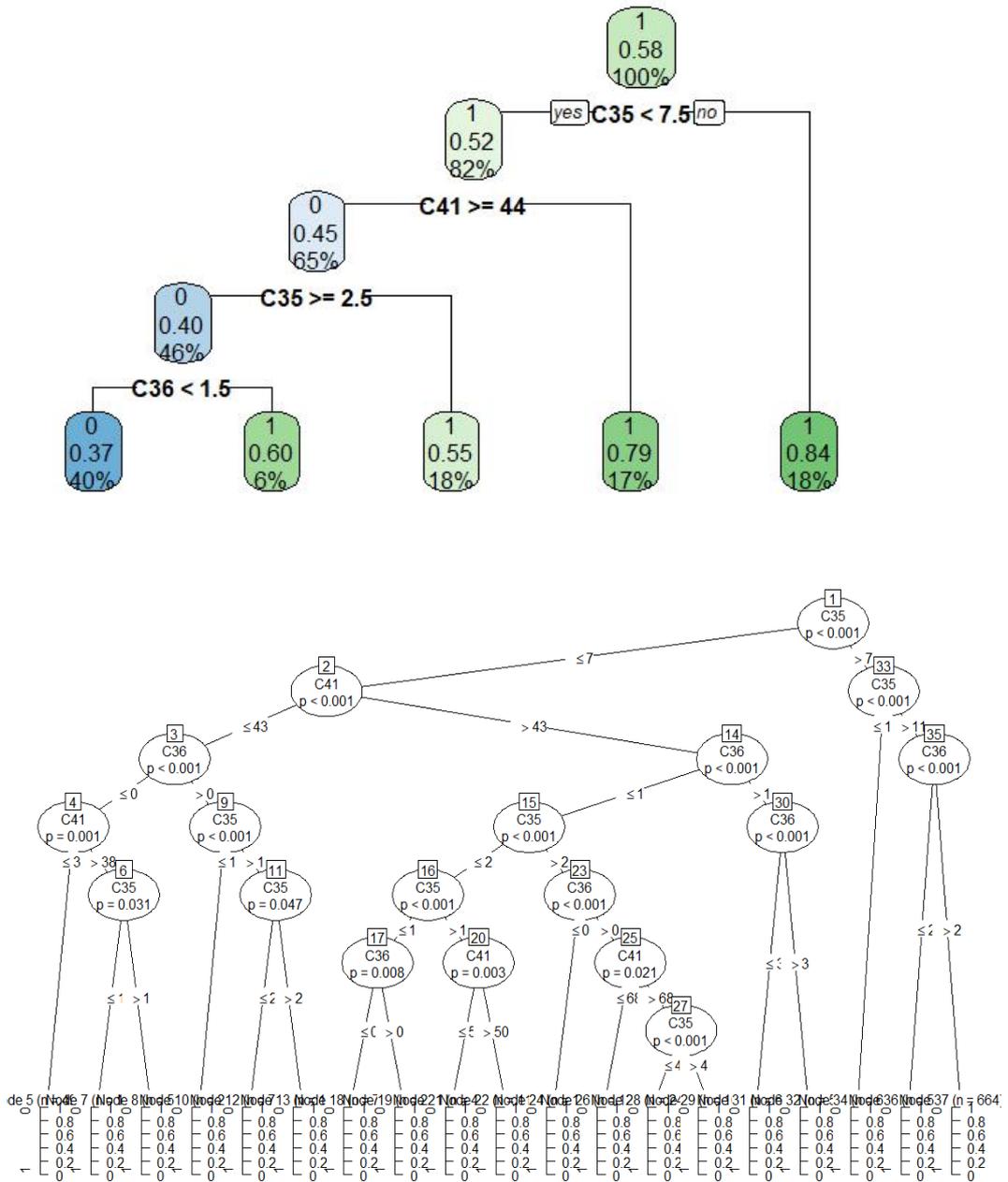
- 의사결정나무 방법을 통해 1인가구(1)과 1세대부부가구(0) 여부를 판별할 수 있음. 이 때 각 상자 안의 두 번째 숫자가 데이터의 순도를 나타내며, 아래 %로 표현되는 비율은 전체 데이터 샘플 중 해당 군으로 분류된 데이터의 비율을 의미함.
 - 모형 설정에 사용된 변수: 측정형 변수 4개(총 거주기간, 총방수(C35), 총거실수(C36), 거주면적(C41))
 - 실제 판별에 사용된 변수: 측정형 변수 3개(총방수(C35), 총거실수(C36),

거주면적(C41))

- 의사결정나무 방법을 사용한 결과 1세대 부부는 40%, 1인 가구는 60%인 것으로 나타났으며, 1세대 부부인 경우 1가지와 1인 가구인 경우 4가지로 구분할 수 있음.
 - 거주면적이 44 이상이고 총방수가 3~7개, 총 거실수가 1개 이하인 경우 1세대 부부이며, 전체 중 40%를 차지함.
 - 총방수가 8개 이상인 경우 1인 가구이며, 전체 중 18%를 차지함.
 - 총방수가 7개 이하이고 거주면적이 44미만인 경우 1인 가구이며, 전체 중 17%를 차지함.
 - 총방수가 2개 이하이고 거주면적이 44이상인 경우 1인 가구이며, 전체 중 18%를 차지함.
 - 총방수가 3개 이상이고 거주면적이 44이상이며 총거실수가 2개 이상인 경우 1인 가구이며, 전체 중 6%를 차지함.

- 판별 결과, 1세대부부가구는 0.37의 순도로 분류되며, 전체 데이터의 40%가 이 군에 해당된다. 이 때의 순도 0.37은 앞선 방법론에서의 정분류 비율과 같은 개념으로 해석할 수 있다.

[그림 2] 의사결정나무 방법 도식



4.2. 농가/비농가 판별분석

- 1인가구, 1세대 가구를 판별하는 동일한 방식으로, 농가와 비농가를 판별할 수 있음.
- 농가/비농가 판별을 위해 활용할 수 있는 변수는 아래와 같음
 - (인구) 산업대분류, 직업대분류, 이용 교통수단(전철, 지하철)
 - (주택) 거처의 종류
 - (가구) 수도시설, 난방시설
- 각 변수의 유의확률을 도출하여 유의한 변수임을 확인하는 과정이 선행되어야 함. (예시, 1인가구와 1세대 부부가구 판별 분석 시의 “총 방수” 변수에 대한 correctness rate을 산출하여 변수의 유의성을 확인함.)

[부표 25] 농가와 비농가 구별 변수

항목	코드	
산업대분류	A	농업, 임업 및 어업
	B	광업
	C	제조업
	D	전기,가스,증기 및 수도사업
	E	하수 폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업
	F	건설업
	G	도매 및 소매업
	H	운수업
	I	숙박 및 음식점업
	J	출판, 영상 방송통신 및 정보서비스업
	K	금융 및 보험업
	L	부동산업 및 임대업
	M	전문,과학 및 기술서비스업

	N	사업시설관리 및 사업지원서비스업
	O	공공행정, 국방 및 사회보장행정
	P	교육서비스업
	Q	보건업 및 사회복지서비스업
	R	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업
	S	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업
	T	가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가생산활동
	U	국제 및 외국기관
		해당없음(15세미만, 경제활동상태4)
직업 대분류	1	관리자
	2	전문가 및 관련 종사자
	3	사무 종사자
	4	서비스 종사자
	5	판매 종사자
	6	농림어업 숙련 종사자
	7	기능원 및 관련 기능 종사자
	8	장치기계 조작 및 조립 종사자
	9	단순노무 종사자
	A	기타
이용교통수단		
걸어서	1	걸어서
		해당없음
승용차, 소형승합차	1	승용차, 소형승합차
		해당없음
시내, 좌석, 마을버스	1	시내, 좌석, 마을버스
		해당없음
통근, 통학버스	1	통근, 통학버스
		해당없음
고속, 시외버스	1	고속, 시외버스
		해당없음
전철, 지하철	1	전철, 지하철
		해당없음
기차	1	기차
		해당없음
택시	1	택시
		해당없음
자전거	1	자전거
		해당없음
기타	1	기타

		해당없음
거처의 종류	01	단독주택
	02	아파트
	03	연립주택
	04	다세대주택
	05	비거주용 건물 내 주택
	06	오피스텔
	07	호텔, 여관 등 숙박업소의 객실
	08	기숙사 및 사회시설
	09	판잣집, 비닐하우스
	10	기타
수도시설형태	1	상수도
	2	마을 상수도(간이상수도)
	3	전용상수도
	4	없음
난방시설	1	중앙난방
	2	지역난방
	3	개별난방
개별난방종류	1	도시가스보일러
	2	기름보일러
	3	LPG(프로판가스)보일러
	4	전기보일러
	5	연탄보일러
	6	화목보일러
	7	연탄아궁이
	8	재래식아궁이
	9	기타

참고 문헌

- 김서영. 2007. 농업통계구조 개선방안. 통계청.
- 김수석. 2013. 농업경영체 등록제의 등록실태와 활용방안. 한국농촌경제연구원.
- 농림축산식품부. 2016. 2015 농업기계 보유현황.
- 농협경제지주. 2017 면세유류 업무안내.
- 송호만·최은영. 2009. 농업총조사의 행정자료 활용 방안. 통계청.
- 이내성. 2008. “인구총조사에 주민등록 행정자료 활용을 위한 자료매칭연구”. 『조사연구』 9(2): 119-149.
- 이태호·김관수·주중식. 2016. 농업경영체 DB의 활용도 제고 방안 연구. 한국농업경제학회.
- 이태호·김관수·안동환·김채리·어혜선·이세진·김의준·박진우. 2017. 농림어업총조사 자료 활용성 제고를 위한 심층분석 연구 사업. 통계청.
- 이민경. 2017. 행정자료를 활용한 기업등록부(Business Register) 구축방안 연구. 통계청.
- 이희연·노승철. 2015. 고급통계분석. 문우사
- 정호근. 2013. 직접지불제 개편과 농가단위 소득안정제 도입 방안. 한국농촌경제연구원.
- 최필근·이내성·박소현·정미옥·정선경. 2008. 국가통계의 품질제고를 위한 방법론 연구: imputation 기법과 행정자료 활용을 중심으로. 통계개발원.
- 한석호·김수석·채관석·유찬희·남경수·정호연. 2016. 맞춤형 농정을 위한 농업경영체 DB 분석 및 활용 연구. 한국농촌경제연구원.
- 통계청. 2017년 3분기 가축동향조사결과.
- 통계청. 2015 농림어업총조사 조사지침서.

가축 및 축산물 이력관리에 관한 법률

농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률

농업협동조합법

농·축산·임·어업용 기자재 및 석유류에 대한 부가가치세 영세율 및 면세 적용 등에 관한 특례규정

조세특례제한법

통계법

- 캐나다 통계청, <http://www.statcan.gc.ca/eng/start>
- 미국 농무부, <https://www.nass.usda.gov/>
- 일본 농림수산업성, <http://www.maff.go.jp/index.html>
- 2015 농림어업총조사 홈페이지, <http://www.affcensus.go.kr>
- 2015 인구주택총조사 홈페이지, <http://www.census.go.kr>
- 권은중. “통계 조사 거부 기업에 첫 과태료”. 한겨레. 2013.09.23. http://www.hani.co.kr/arti/economy/economy_general/604284.html 검색일자: 2017.11.07.
- Brooks, C. and Carruthers, N. 1953. Handbook of Statical Methods in Meteorology. London; HMSO.
- Colwell, Jack, & Hiek Som. 2004. The World Census of Agriculture 2010 Programme: A Modular Approach. 3 rd International Conference on Agricultural Statistics (ICAS III), FAO, Cancún, Mexico.
- Dolson, D. 2011. Administrative Data Use in a Traditional Census. Presented at the 58th ISI Congress, Dublin, Ireland.
- Dion, M., Chartrand, D., & Murray, P. (2010). Statistics Canada’s Quality Assurance Framework Applied to Agricultural Statistics. Agricultural Survey Methods, 277-301.
- Etienne Saint-Pierre. 2017. The Census of Agriculture 2016 in Canada: Key Methodological Consideration. Regional Roundtable on the World Programme for the Census of Agriculture 2020 (WCA 2020) 발표자료. 2017.05.26.
- EU. COMMISSION DECISION of 1 February 2007. Authorising certain Member States to use information from sources other than statistical surveys for the 2007 survey on the structure of agricultural holdings.
- EUROSTAT. Farm Structure Survey 2009/2010 Survey on agricultural production methods 2009/2010. National Methodological Report (NMR). Denmark.
- EUROSTAT. 2015. Strategy for agricultural statistics for 2020 and beyond.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2012. Guidelines for Linking Population and Housing Censuses with Agricultural Censuses with selected country practices. Food and Agriculture Organization of the United Nations, United Nations Population Fund, Rome.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2015. World Program for the Census of Agriculture 2020: Volume 1. Programme, Concepts and Definitions.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2017. Improving the Methodology

- for Using Administrative Data in an Agricultural Statistics System. Technical Report Series GO-24-2017.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2017. World Program for the Census of Agriculture 2020: Volume 2. Operational Guidelines.
- Giles, P. 2011. A Canadian perspective on the use of administrative information for statistical purposes.
- Huntsberger, D. 1961. Elements of Statistical Inference. Chicago: Allyn and Bacon.
- Julie Trépanier. 2016. Administrative Data(ppt).
- Micael E, Kara, Mark & Andreea L. 2016. Evaluating Record Linkage Software for Agricultural Surveys. 2016 Joint Statistical Meetings.
- Statistics Canada. 2009. Statistics Canada Quality Guidelines. Catalog 2-539-X.
- Trant, M., & Whitridge, P. 1999. Integration of Administrative Data with Survey and Census Data. Agriculture Division, Statistics Canada.
- Trant, M., & Whitridge, P. 2000. Agriculture and Rural Working Paper Series - Integration of Administrative Data with Survey and Census Data, no. 42.
- Yung, W., Lavallée, P., & Trépanier, J. 2013. The use of Administrative Data at Statistics Canada. Presented at the 59th ISI World Statistics Congress, Hong Kong.

주 의

1. 이 보고서는 통계청에서 시행한 정책연구용역사업의 연구결과 보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표 또는 인용할 때에는 반드시 통계청에서 시행한 정책연구용역사업의 결과임을 밝혀야 합니다.
3. 이 보고에 대한 저작 재산권 일체와 2차적 저작물 또는 편집 저작물의 작성권은 통계청이 소유하며, 통계청은 정책상 필요시 보고서의 내용을 보완 또는 수정할 수 있습니다.