

제2장

농업총조사 항목 간 연관성 분석 및 대체군(보조변수) 개발

최 필 근

제1절 서론

1. 연구배경 및 목적

통계는 각종 국가정책과 지역발전의 계획수립을 위한 중요한 자료이다. 특히 농업통계는 농업정책의 기본 방향을 수립하고, 농산물 수급 및 가격 안정대책을 마련하며, 농업경영 구조변화 및 농가경제동향 파악을 통해 농업경영 개선 및 농가소득증대 정책 수립을 위한 중요한 자료로 활용되고 있다. 따라서 정확한 통계의 생산과 좋은 정책 수립을 위해서는 품질이 높은 통계자료를 수집하는 것이 매우 중요하다. 하지만 최근 1인·노인 및 맞벌이 가구가 증가하고 있는 추세이며 사생활 중시, 개인주의 확대 및 기업기밀 보호의식 강화 등 매년 조사환경은 악화되고 있다. 한 예로써 2005년 11월에 실시된 “2005년 인구주택총조사”에서는 조사기간내의 회수율이 2000년 조사 때보다 10%이상 낮아져서 조사기간을 연장하여 회수율을 높인 경우가 발생하기도 하였다. 이런 이유로 그동안 인구주택총조사에 대한 무응답 처리 연구(2005년 인구주택총조사 무응답 처리방법 연구(송순관), 2005 등)는 여러 차례 진행이 되었으나, 농업총조사에 대한 무응답 처리 연구는 인구주택총조사에 비해 상대적으로 미흡한 실정이다. 이는 농업총조사의 조사 대상자는 주로 농촌에 거주하고 있는데 도시 거주자들에 비해 상당히 호의적이어서 무응

답률이 높지 않았기 때문이다. 그러나, 최근 농촌의 환경도 점점 도시화가 되어가고, 산림청에서 실시하던 임업총조사의 이관으로 농림어업총조사를 동시에 실시하게 되면서 조사원의 업무부담뿐만 아니라 응답자의 응답부담도 더욱 가중되어 농업총조사의 무응답률도 계속적으로 증가하게 될 것으로 보인다. 따라서 무응답에 대한 근본적인 문제해결이 쉽지 않기 때문에 불가피하게 발생하는 무응답을 사후적으로 처리하는 방법을 체계적이고 지속적으로 연구하여 농업총조사의 무응답 발생시 정확성이 높은 대체를 할 수 있도록 대비해야 할 필요성이 있을 것이다.

무응답 처리 연구는 크게 두 가지 방법으로 나누어서 생각할 수 있다. 응답자의 부재나 응답거절로 인하여 질문 문항 전체에 대하여 무응답이 발생하는 단위 무응답(unit nonresponse)의 경우에는 무응답 가중치 조정 방법이 사용되고, 부분적인 문항에 대하여 무응답이 발생하는 항목 무응답(item nonresponse)의 경우에는 무응답 대체방법이 주로 사용된다. 농업총조사의 경우 전수조사라는 특성상 무응답 처리 연구는 항목 무응답을 대체하는 방법 연구로 이루어져야 할 것으로 판단되며, 단위 무응답일 경우 최소한의 기본정보를 이용한 mass imputation을 사용하면 될 것으로 본다.

항목 무응답을 대체하기 위한 방법은 여러 가지가 있다. 사회관련조사와 같이 범주형 항목들이 주를 이루는 경우는 주로 핫텍대체와 이와 유사한 최근방 기증자(donor) 대체방법이 적용되며, 경제관련조사와 같이 연속형 항목들이 주를 이루는 경우는 주로 회귀대체, 최근방대체, 과거 자료값의 대체, 과거 자료값과의 증감을 고려한 방법이 적용되고 있다. 이러한 대체방법들 중 어떤 방법이 가장 좋은가에 대한 결론은 내리기가 힘들다. 왜냐하면 각 조사들의 자료특성에 맞는 방법을 선택하여 사용하는 것이 가장 정확한 대체를 할 수 있을 것이기 때문이다. 하지만 어떠한 방법을 적용하든지 검토되어야 할 부분이 있다. 대체하기 위한 보조정보라고 볼 수 있는 대체군(matching field)이나 보조변수를 얼마나 적절하게 사용하고 있는지 고려해야 한다. 좋은 대체방법을 사용하더라도 적절한 대체군(보조변수)을 사용하지 못한다면 대체의 정확성은 떨어지게 될 것이다. 그러므로 각 조사에 대하여 효율적인 대체를 하기 위해서는 대체기법의 연구에 앞서 각 항목에 가장 적합한 대체군의 개발

이 선행되어야 할 것으로 본다. 따라서 본 연구에서는 농업총조사 항목 무응답을 대체하기 위한 기법개발 연구의 1단계로써 가구원 및 가구부분 항목에 대한 대체군을 개발하여 향후 대체의 효율성을 높일 수 있는 기반을 마련하고자 한다. 이 연구의 결과는 농업총조사뿐만 아니라 인구주택총조사, 임·어업총조사 및 항목 무응답 대체연구를 필요로 하는 많은 조사에 대한 선행연구로써 활용할 수 있을 것이다.

2. 연구내용 및 방법

본 연구에서 가장 핵심적으로 다루어지는 내용은 2005년 농업총조사 자료를 이용하여 가구원 및 가구부분의 항목에 대한 대체군을 개발하는데 있다. 대체군을 사용하는 근본적인 목적은 대체하기 원하는 항목과 연관성이 높은 항목들을 찾아내어 대체시 보조정보로써 활용을 하고자 하는데 있다. 예를 들어 인구주택총조사의 경우 성별과 연관성이 높은 항목은 출생아수계, 혼인상태, 가구주와의 관계 등으로 알려져 있으며 이를 대체군으로 활용하고 있다. 따라서 좋은 대체군을 개발하는 것은 대체하고자 하는 목표변수와 높은 연관성을 가지는 항목들을 찾아내는 것이며, 이러한 연구의 결과를 이용함으로써 보다 정확한 대체가 가능하리라 본다.

농업총조사의 항목들을 살펴보면 농업에 관한 항목은 연속형 자료가 대부분이며, 나머지 항목들은 주로 범주형 자료로 구성되어 있다. 농업총조사는 전수조사이므로 자료의 수도 상당하며, 항목들은 연속형과 범주형 유형이 섞여 있다. 따라서 항목 간의 연관성 분석을 위해서는 대용량의 자료로부터 변수들간의 의미 있는 관계를 탐색하는 데 효과적이라고 알려져 있는 의사결정나무(decision tree) 방법인 CHAID 및 CART 알고리즘을 사용하고자 한다. 이 두 방법은 같은 알고리즘을 가지고 있으나, 마디를 분할하는 데 있어서 다른 특징을 가지고 있다. 하지만 분석 결과에서는 상대적으로 많은 차이가 없는 것으로 알려져 있다. 그러므로 본 연구에서는 주로 CHAID방법의 결과에 CART방법의 결과를 보충하는 측면에서 이용한다. 즉, CHAID방법으로 연관성 분석을 실시하여 대체군을 선정하고, CART방법의 분석결과를 고려하여 선정된 항목을

추가하여 대체군을 결정한다. 그리고 이 결과에 대해서 부가적인 2차 분석을 추가하고자 한다. 이는 선택된 대체군의 항목들 중에서 대체하고자 하는 목표변수와 연관성이 가장 높은 항목에 대해서도 무응답일 경우가 있다. 이러한 경우 남아 있는 대체군의 항목들만 사용하기에는 정보의 손실이 크다고 할 수 있다. 따라서 연관성이 가장 높은 항목을 제외한 후 2차 연관성 분석을 실시하여 새로운 대체군을 결정하고, 이 결과를 토대로 최종 대체군을 완성하고자 한다.

본 연구를 위하여 제2절에서는 항목 간 연관성 분석에서 사용할 의사결정나무의 개념을 소개하고, 두 가지 알고리즘 CHAID 및 CART에 대한 이론적 배경을 설명한다. 제3절에서는 본 연구에서 사용할 농업총조사의 조사개요와 조사항목을 살펴보고, 연관성 분석이 필요한 항목을 제시하고자 한다. 제4절에서는 소개된 2개의 의사결정나무 알고리즘을 이용하여 농업총조사의 항목 간 연관성 분석을 실시하고, 이 결과를 바탕으로 추가 2차 분석을 하여 최종 대체군을 제시하고자 한다. 제5절에서는 본 연구의 최종적인 결론과 향후 연구되어야 할 사항들을 제시하고자 한다.

제2절 조사항목 간 연관성분석 알고리즘

이 절에서는 항목 간 연관성 분석에서 사용하고자 하는 의사결정나무를 소개하고 그 두 가지 방법인 CHAID(Chi-squared Automatic Interaction Detection) 와 CART(Classification and Regression Tree) 알고리즘에 대한 이론적 배경을 간략히 소개하고자 한다.

1. 의사결정나무 소개

의사결정나무는 대용량의 데이터로부터 이들 데이터 내에 존재하는 관계 및 연관규칙 등을 탐색하고 찾아내어 모형화하는 분석방법이다. 분석과정이 나무구조에 의해서 표현되기 때문에 해석이 용이하고 나무구조로부터 어떤 설명변수가 목표변수를 설명하기 위하여 더 중요한지를 쉽게 파악할 수 있다. 의사결정나무 분석이 활용될 수 있는 응용분야

는 다음과 같다(최종후 외,1998).

-
- 세분화 : 데이터를 비슷한 특성을 갖는 몇 개의 그룹으로 분할하여 각 그룹별 특성을 발견하고자 하는 경우
 - 분류 : 관측개체를 여러 설명변수에 근거하여 목표변수의 범주를 몇 개의 등급으로 분류하고자 하는 경우
 - 예측 : 자료로부터 규칙을 찾아내고 이를 이용하여 미래의 사건을 예측하고자 하는 경우
 - 변수선택 : 매우 많은 수의 설명변수 중에서 목표변수에 큰 영향을 미치는 변수들을 선택하고자 하는 경우
 - 규칙파악 : 여러 개의 설명변수들이 결합하여 목표변수에 작용하는 규칙(교호작용효과)을 파악하고자 하는 경우
 - 범주의 병합 : 범주형 목표변수의 범주를 소수의 몇 개로 병합
-

의사결정나무는 나무구조가 시작되는 뿌리마디로부터 시작하여 각 가지가 끝마디에 이를 때까지 자식마디를 계속적으로 분할해 나감으로써 형성된다. 분석의 목적과 자료구조에 따라서 적절한 분류기준과 정지규칙 그리고 분류오류를 크게 할 위험이 있거나 부적절한 추론규칙을 가지고 있는 가지를 가지치기 등으로 제거하여 의사결정나무를 얻는다. 분리기준은 하나의 부모마디로부터 자식마디들이 형성될 때 설명변수의 선택과 범주의 병합이 이루어질 기준을 의미하며 목표변수가 범주형인지 연속형인지에 따라 달라진다. 자세한 의사결정나무의 수행절차는 2개의 의사결정나무 알고리즘인 CHAID와 CART를 통해서 설명하고자 한다.

2. CHAID

의사결정나무의 분리 알고리즘 중의 하나인 CHAID는 Kass(1980)가 기존의 AID(Automatic Interaction Detection)방법을 계량하여 더 많은 양의 범주형 자료를 분석할 수 있게 개발한 것이다. 기존의 AID는 목표변수가 범주형인 자료에 대하여 이지분할을 하였는데 이것을 보완한

CHAID는 초기에는 범주형 자료에 대하여 χ^2 통계량에 의한 다지분할을 수행하였고, 향후 연속형 자료에 대해서도 F검정을 이용한 분할을 하게 되었다. CHAID는 각 설명변수들의 범주들이 자료를 목표변수의 각 범주들로 구분하는 판별력의 크기에 따라 설명변수들의 범주들을 이용하여 나무구조를 만드는 분석방법이다. 이 방법은 2개 이상의 하위 나무구조를 반복적으로 분할하는데 이 때 설명변수의 범주쌍에 대하여 목표변수의 유의한 차이가 없으면 설명변수의 범주들을 병합하고, 유의적이지 않은 쌍이 나타날 때까지 분할을 계속한다. 그러나 일반적으로는 정지규칙을 정하고 그 규칙에 해당될 때까지만 분할을 계속한다. 이후에 각 목표변수에 대하여 가장 유의적으로 분할하는 설명변수를 선택하여 그 설명변수의 범주에 의하여 자료를 분할하는 방법이다. 구체적인 알고리즘을 살펴보면 다음과 같다.

step 1 : 각 설명변수에 대하여, 목표변수와 가장 유사성(p 값으로 측정)이 큰 범주의 짝을 찾는다. p 값을 계산하는 방법은 목표변수의 자료특성에 의해 결정된다.

- 목표변수가 연속형인 경우에는 2개 이상의 그룹의 평균차이를 검정하는 분산분석표의 F검정을 사용한다.
- 목표변수가 범주형인 경우는 $2 \times d$ 분할표를 통한 χ^2 검정을 사용한다. 여기서 d 는 목표변수의 범주 수이다.

(예시) $2 \times d$ 분할표에서의 p 값 계산

	범주 1	범주 2	...	범주 d	합계
범주 1	f_{11}	f_{12}	...	f_{1d}	$f_{1.}$
범주 2	f_{21}	f_{22}	...	f_{2d}	$f_{2.}$
합계	$f_{.1}$	$f_{.2}$...	$f_{.d}$	$f_{..}$

유사성 검정을 위한 카이제곱 통계량은 $\chi^2 = \sum_{i,j} \frac{(f_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$ 이며, e_{ij} 는 분포의 동일성 또는 독립성의 가설 하에서 계산된 기대도수

로 $e_{ij} = \frac{f_{i.} \times f_{.j}}{f_{..}}$ 과 같이 계산된다.

step 2 : 가장 큰 p 값을 가지는 설명변수 범주의 짝에 대하여 그 p 값과 미리 정해놓은 α 값을 비교한다.

- p 값이 α 값보다 클 경우에는 짝을 이루는 설명변수의 범주를 통합하고, 새로 생성된 범주에 대하여 step 1을 다시 실행한다.
- p 값이 α 값보다 작을 경우에는 step 3으로 간다.

step 3 : 조정된 각 설명변수의 범주에 대하여 새로운 p 값을 계산하고, 가장 작은 p 값을 가지는 설명변수를 선택하여 그 p 값과 미리 정해놓은 α 값을 비교한다.

- p 값이 α 값보다 작거나 같을 경우에는 설명변수의 범주에 근거한 노드를 분리한다.
- p 값이 α 값보다 클 경우에는 노드를 분리하지 않으며 이 노드는 최종노드가 된다.

step 4 : 더 이상 분리할 노드가 없거나 정해진 정지규칙이 만족할 때까지 위의 과정을 독립적으로 반복한다.

3. CART

의사결정나무의 분리 알고리즘 중의 하나인 CART는 L.Briemen (1984)에 의해 개발된 것으로 목표변수가 이산형인 경우에는 지니 지수(Gini Index), 목표변수가 연속형인 경우에는 분산의 감소량을 이용하여 이진분할을 수행한다. 기본적으로는 CHAID와 같은 알고리즘을 가지고 있으나, 마디를 분할하는 데 있어서 다른 특징을 가지고 있다. CHAID에서 사용되는 카이제곱 통계량과 유사하게 지니 지수도 불순도(impurity)를 측정하는 하나의 지수이다. 임의의 한 개체가 목표변수의 i 번째 범주로부터 추출되었고, 그 개체를 목표변수의 j 번째 범주에 속한다고 오분류(misclassification)할 확률은 $P(i)P(j)$ 가 된다. 여기서 $P(i)$ 는 각 마

디에서 한 개체가 목표변수의 i 번째 범주에 속할 확률이다. 이러한 오분류 확률을 모두 합하면 다음과 같다.

$$G = \sum_{j=1}^d \sum_{i \neq j} P(i)P(j).$$

이것은 위에서 정의한 오분류 확률의 추정치가 된다. 여기서 d 는 목표변수의 범주 수를 의미한다. 일반적으로 CART는 이산형인 목표변수에 대해서는 지니 지수를 분할기준으로 사용하며 이 지수는 각 마디에서의 불순도 또는 다양도(diversity)를 재는 측도 중의 하나로써 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$G = \sum_{j=1}^d P(j)(1 - P(j)) = 1 - \sum_{j=1}^d P(j)^2 = 1 - \sum_{j=1}^d (n_j/n)^2.$$

여기서 n 은 그 마디에 포함되어 있는 관찰치 수를 의미하며, n_j 는 목표변수의 j 번째 범주에 속하는 관찰치의 수를 의미한다. 지니 지수는 n 개의 원소 중에서 임의로 2개를 추출하였을 때 추출된 2개가 서로 다른 그룹에 속할 수 있는 확률을 의미하며 Simpson의 다양도 지수로도 알려져 있다. 또한 목표변수의 범주가 2개인 경우에는 다음과 같이 표현될 수 있으며, 이것은 궁극적으로 카이제곱 통계량을 사용하는 것과 같게 된다.

$$G = 2P(1)P(2) = 2(n_1/n)(n_2/n).$$

CART 알고리즘은 지니 지수를 가장 감소시켜주는 설명변수와 그 변수의 최적분할을 자식마디로 선택하는데, 지니 지수의 감소량은 다음과 같이 계산된다.

$$\Delta G = G - \frac{n_L}{n} G_L - \frac{n_R}{n} G_R.$$

여기서 n 은 부모마디의 관측치 수를 나타내고, n_R 과 n_L 은 각각 자식마디의 관측치 수를 의미한다. 즉, 자식마디로 분리되었을 때의 불순도가 가장 작도록 자식마디를 형성하는 것이다.

제3절 농업총조사 개관

이 절에서는 본 연구에서 사용할 농업총조사의 조사개요와 조사항목에 대하여 살펴보고, 제4절에서 논의될 연관성 분석에 사용할 항목을 제시하고자 한다.

1. 조사개요

가. 조사연혁

우리나라 농업통계조사는 조선시대 말기인 1908년부터 농가인구, 미곡, 맥류, 콩 등의 파종면적과 수확량, 그리고 소, 말의 마리 수와 잠업 농가 및 상전면적 등을 조사한 것이 시초가 되었으며 1910년부터 8개년에 걸쳐 토지조사령에 근거 전국적으로 세부측량을 실시하여 지적도와 토지대장을 정비하면서부터 본격적으로 경지면적조사를 실시하였다. 지금과 같이 농업총조사를 시작한 것은 1960년 세계농업센서스에 처음 참가하면서부터이고 농업전반에 대해 세밀한 자료를 파악하여 농업통계의 기준을 마련하고 아울러 농업통계 개선에 획기적인 전환점을 마련하였다. 1961년 ‘제1차 농업국세조사’를 시작으로 2000년까지 10년 주기로 실시하여 왔으며, 1995년에는 세계무역기구(WTO)체제의 출범과 지방자치제의 실시 등으로 대내외적인 농업여건이 급변함에 따라 제5차 농업총조사를 특별히 5년 만에 실시하였다. 농업총조사는 1995년까지 농림부가 주관하여 지방자치단체를 통해 실시하였으나, 1998년 정부조직법의 개정으로 업무가 통계청에 이관됨에 따라 2000년부터 통계청이 주관하여 지방자치단체를 통해 실시하였으며, 특히 2005년부터는 시의성 있는 자료제공을 위해 총 조사주기를 5년으로 단축하여 실시하였다.

〈표 2-1〉 시기별 농업총조사의 명칭과 의의

명칭	조사기준일	의의 및 특징
제1차 농업국세조사	1961. 2. 1	· 제3회 세계농업센서스에 처음 참여 · 농업통계를 획시적으로 재정비
제2차 농업센서스	1970. 12. 1	· 조사결과를 읍·면별로 집계공표
간이농업센서스	1975. 12. 1	· 표본조사로 실시하여 농업자료를 보완
제3차 농업조사	1980. 12. 11	· 조사원을 지역실정과 농업부문에 정통한 사람으로 선발
간이농업센서스	1985. 12. 1	· 농수산통계조사 공무원이 조사하여 조사상의 미숙으로 인한 오차를 줄임
제4차 농업총조사	1990. 12. 1	· 영농형태, 농지임차 및 위탁 등에 관한 사항을 추가
제5차 농업총조사	1995. 12. 1	· 농가 정의를 판매금액 기준으로 변경 · 농축산물 판매금액 및 방법 등 항목 추가
제6차 농업총조사	2000. 12. 1	· 1998. 7. 작성기관을 농림부에서 통계청으로 변경 · 통계청으로 이관 후 처음 실시 · 어업총조사와 통합 실시 · 친환경농업, 농가의 정보화 현황 등 미래지향적 항목 추가
제7차 농업총조사	2005. 12. 1	· 임업 및 어업총조사와 통합 실시 · 혼인상태, 농업관련사업 등 농가인구 특성, 소득창출을 위한 사업 파악을 위한 항목 추가

나. 조사목적 및 조사범위

농업총조사는 1) 농업정책 수립·평가 및 국가경제 주요지표의 작성 2) 농업관련 학술연구 및 각종 농업통계 개선을 위한 모집단 자료 확보 3) 지방화시대에 요구되는 소지역 자료 생산 4) 국제간 자료 교류 및 분석을 통한 농업부문 국가경쟁력 강화에 기여를 주요 목적으로 하고 있다. 이러한 목적의 농업총조사는 지난 1980년 1차 농업국세조사 실시 이후 새로운 농업환경의 변화에 대응하기 위해서 조사내용과 항목을 매번 수정해 오고 있는데, 조사 항목과 내용의 변천은 우리나라 농업구조 및 농가의 변화를 반영하는 것이기도 하다. 2000년 이후 정보화 현황과 친환경농업 항목을 포함한 것이 대표적인 사례이다. 2005년 농업총조사의 조사범위는 이전에 비하여 단순화되었는데, 조사기준 현재 경지 10a (약 300평) 이상을 직접 경작하는 가구와 연간 농축산물의 판매금액이 50만원 이상으로 농업을 계속하는 가구(단, 판매금액이 50만원 미만이라도 조사기준시점 현재 50만원 이상의 가축을 사육하는 가구는 포함)로 경작면적과 농업수입만을 기준으로 정하고 있다.

2. 조사항목 검토

2005년 농업총조사의 항목에 대하여 살펴본다. 이들 항목들에 대하여 항목 간 연관성 분석을 통하여 대체군을 결정하고, 이 대체군을 이용하여 향후 농업총조사의 항목무응답을 대체해야 하기 때문에 지속적으로 조사 가능한 항목들로 대체군을 형성해야 할 것이다. 따라서 분석을 하기에 앞서 각 항목들에 대한 조사의 연속성 및 대체 가능성을 검토하고자 한다. 2005년 농업총조사의 조사내용을 살펴보면 가구원에 관한 사항, 경지에 관한 사항, 작물에 관한 사항, 가축에 관한 사항, 농기계 및 논벼 농사방법에 관한 사항, 농업경영에 관한 사항, 친환경농업에 관한 사항, 생산자조직 및 정보화현황에 관한 사항, 생활여건에 관한 사항, 주거에 관한 사항인 10개의 사항으로 구분할 수 있다.

가. 가구원에 관한 사항

가구원에 관한 사항은 <표 2-2>와 같이 11개 항목으로 구성되어 있다. 대부분의 항목들은 1970년 이후부터 계속적으로 조사해오고 있으며, 2000년 이후 경영주의 농사경력 항목이 추가되었다. 연관성 분석의 목적을 고려해 무응답 대체를 필요로 하지 않는 성명과 조사 특성상 무응답대체가 힘든 영농승계자 항목은 분석에서 제외하기로 한다.

<표 2-2> 가구원에 관한 사항의 조사항목, 연도 및 분석 필요여부

조사항목	조사년도							연관성 분석시 필요여부	무응답 대체
	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005		
(1) 성명		○	○	○	○	○	○	×	×
(2) 성별		○	○	○	○	○	○	○	○
(3) 나이(띠, 생일)		○	○	○	○	○	○	○	○
(4) 경영주와의 관계		○	○	○	○	○	○	○	○
(5) 교육정도(상태)		○	○	○	○	○	○	○	○
(6) 혼인상태				○	○		○	○	○
(7) 주종사분야		○	○	○	○	○	○	○	○
(8) 농업종사기간		○	○	○	○	○	○	○	○
(9) 농업외종사기간		○	○	○	○	○	○	○	○
(10) 경영주 농사경력						○	○	○	○
(11) 영농승계자			○	○	○	○	○	×	×

나. 경지에 관한 사항

경지에 관한 사항은 <표 2-3>와 같이 11개 항목으로 구성되어 있다. 대부분의 항목들은 농업총조사 시작부터 계속적으로 조사해오고 있다. 모든 항목들을 분석에 사용하되 서로 연관된 특성을 고려하여 분석의 필요에 따라 일시 제외하기로 한다. 예를 들어 논면적은 자기논과 남의 논을 합계이므로 논면적의 대체군에 두 항목 모두가 들어가지 않아야 한다.

〈표 2-3〉 경지에 관한 사항의 조사항목, 연도 및 분석 필요여부

조사항목	조사년도							연관성 분석시 필요여부	무응답 대체
	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005		
(1) 논면적	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(1-1) 자기논	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(1-2) 남의논	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(2) 이모작논	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(2-1) 일모작논	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(3) 경지정리논		○	○	○	○	○	○	○	○
(3-1) 경지미정리논		○	○	○	○	○	○	○	○
(4) 밭면적	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(4-1) 자기밭	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(4-2) 남의밭	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(5) 목초지면적	○	○	○	○	○	○	○	○	○

다. 작물에 관한 사항

작물에 관한 사항은 <표 2-4>와 같이 9개 항목으로 구성되어 있다. 이 중 시설면적 항목은 대체가 가능하나 과수 및 작물 수확면적 부분은 현재 데이터파일 특성상 항목무응답이 존재하지 않아 대체는 불가능할 것으로 보인다. 다시 말해서 응답자가 대답한 수확면적에 대해서만 조사 자료가 입력되며, 나머지는 수확면적이 무응답이 아니라 없는 것으로 판단하기 때문이다. 따라서 시설면적 부분에 대해서만 연관성 분석을 실시하기로 한다.

라. 가축에 관한 사항

가축에 관한 사항은 <표 2-5>와 같이 축종별 사육하는 가축의 수를 조사하는 1개 항목으로 구성되어 있다. 이 항목도 과수 및 작물 수확면적과 같은 이유로 항목무응답이 존재하지 않아 대체는 불가능할 것으로 보인다. 따라서 가축 부분에 대해서는 연관성 분석을 실시하지 않는다.

<표 2-4> 작물에 관한 사항의 조사항목, 연도 및 분석 필요여부

조사항목	조사년도							연관성 분석시 필요여부	무응답 대체
	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005		
(1) 과종별 과수면적	○	○	○	○	○	○	○	×	×
(2) 노지재배 작물면적	○	○	○	○	○	○	○	×	×
(3) 노지재배 판매작물	○	○	○	○	○	○	○	×	×
(4) 시설면적									
(4-1)자동화비닐하우스							○	○	○
(4-2) 비닐하우스		○	○	○	○	○	○	○	○
(4-3) 유리온실					○	○	○	○	○
(4-4) 기타시설					○	○	○	○	○
(5) 시설재배 수확작물		○	○	○	○	○	○	×	×
(6) 시군구작물							○	×	×

<표 2-5> 가축에 관한 사항의 조사항목, 연도 및 분석 필요여부

조사항목	조사년도							연관성 분석시 필요여부	무응답 대체
	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005		
(1) 축종별 사육마리수	○	○	○	○	○	○	○	×	×

마. 농기계 및 논벼 농사방법에 관한 사항

농기계 및 논벼 농사방법에 관한 사항은 <표 2-6>과 같이 13개 항목으로 구성되어 있다. 대부분의 항목들은 1990년 이후부터 계속적으로 조사해오고 있으며, SS분무기와 농업용 난방기 항목도 지속적인 조사를 할 계획이므로 모든 항목들을 분석에 사용하기로 한다.

바. 농업경영에 관한 사항

농업경영에 관한 사항은 <표 2-7>과 같이 5개 항목으로 구성되어 있다. 대부분의 항목들은 1990년 이후부터 계속적으로 조사해오고 있으며, 농업관련사업 항목은 2005년 처음 조사되었다. 그러나 이 항목은 사업

을 한 내용에 대해서 여러 가지를 선택할 수 있는 조사 특성상 항목무응답 대체가 불필요할 것으로 본다. 따라서 농업관련사업 항목에 대해서는 분석에는 사용하되 연관성 분석은 실시하지 않는다.

〈표 2-6〉 농기계에 관한 사항의 조사항목, 연도 및 분석 필요여부

조사항목	조사년도							연관성 분석시 필요여부	무응답 대체
	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005		
(1) 경운기		○	○	○	○	○	○	○	○
(2) 트랙터			○	○	○	○	○	○	○
(3) 콤바인			○	○	○	○	○	○	○
(4) 관리기				○	○	○	○	○	○
(5) 건조기			○	○	○	○	○	○	○
(6) 이앙기			○	○	○	○	○	○	○
(7) SS분무기					○		○	○	○
(8) 농업용난방기							○	○	○
(9) 논벼 농사방법									
(9-1) 벼묘판작업				○	○	○	○	○	○
(9-2) 논갈이				○	○	○	○	○	○
(9-3) 모내기				○	○	○	○	○	○
(9-4) 농약살포				○	○	○	○	○	○
(9-5) 벼베기탈곡				○	○	○	○	○	○

〈표 2-7〉 농업경영에 관한 사항의 조사항목, 연도 및 분석 필요여부

조사항목	조사년도							연관성 분석시 필요여부	무응답 대체
	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005		
(1) 전·겸업 수입구분	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(2) 영농형태	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(3) 농축산물 판매금액		○			○	○	○	○	○
(4) 판매처					○	○	○	○	○
(5) 농업관련사업							○	○	×

사. 친환경농업에 관한 사항

친환경농업에 관한 사항은 <표 2-8>과 같이 친환경 작물재배와 판매처 2개 항목으로 구성된다. 최근 들어 친환경 작물에 대한 관심이 늘어 2000년 이후부터 조사항목에 추가가 되었다. 향후 지속적인 관심이 있을 것으로 보여 두 항목을 분석에 사용하기로 한다.

<표 2-8> 친환경농업에 관한 사항의 조사항목, 연도 및 분석필요여부

조사항목	조사년도							연관성 분석시 필요여부	무응답 대체
	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005		
(1) 친환경 재배작물						○	○	○	○
(2) 친환경 농산물 판매처						○	○	○	○

아. 생산자조직 및 정보화현황에 관한 사항

생산자조직 및 정보화현황에 관한 사항은 <표 2-9>와 같이 5개 항목으로 구성되어 있다. 항목들 대부분이 2000년 이후에 추가가 되었다. 생산자조직 참여현황 및 PC 농업활용용도는 이전의 농업관련사업 항목과 같은 이유로 연관성 분석은 제외한다. 그러나 항목에 대한 정보를 활용하기 위해서 분석 항목으로는 사용하기로 한다.

<표 2-9> 생산자조직 및 정보화현황에 관한 사항의 조사항목, 연도 및 분석 필요여부

조사항목	조사년도							연관성 분석시 필요여부	무응답 대체
	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005		
(1) 생산자조직 참여						○	○	○	×
(2) PC 보유여부					○	○	○	○	○
(3) PC 농업활용여부						○	○	○	○
(4) PC 농업활용용도						○	○	○	×
(5) 홈페이지 개설여부						○	○	○	○

자. 생활여건에 관한 사항

생활여건에 관한 사항은 <표 2-10>과 같이 생활시설이용과 자동차 보유여부의 9개 항목으로 구성되어 있다. 생활시설이용 항목들은 농가의 삶의 질을 파악하기 위해 2005년에 추가되었고, 자동차 보유여부는 1980년 이후부터 조사되고 있다. 특히 승합차 보유여부는 2005년에 추가되었는데 자료의 수가 거의 없으며 중복 선택이 가능하여 분석에서 제외하기로 한다.

<표 2-10> 생활여건에 관한 사항의 조사항목, 연도 및 분석 필요여부

조사항목	조사연도							연관성 분석시 필요여부	무응답 대체
	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005		
(1) 생활시설이용									
(1-1) 이동수단(동)							○	○	○
(1-2) 소요시간(동)							○	○	○
(1-3) 이동수단(금융)							○	○	○
(1-4) 소요시간(금융)							○	○	○
(1-5) 이동수단(병원)							○	○	○
(1-6) 소요시간(병원)							○	○	○
(2) 자동차보유여부									
(2-1) 승용차			○	○	○	○	○	○	○
(2-2) 승합차							○	×	×
(2-3) 화물차			○	○	○	○	○	○	○

차. 주거에 관한 사항

주거에 관한 사항은 <표 2-11>과 같이 7개 항목으로 구성되어 있다. 대부분 항목이 농가의 주거실태를 파악하기 위해 2000년 이후에 추가되었으며, 지속적인 조사가 필요할 것으로 본다. 따라서 모든 항목을 분석에 사용하기로 한다.

〈표 2-11〉 주거에 관한 사항의 조사항목, 연도 및 분석 필요여부

조사항목	조사년도							연관성 분석시 필요여부	무응답 대체
	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005		
(1) 거처종류						○	○	○	○
(2) 건축년도						○	○	○	○
(3) 난방시설(연료종류)				○		○	○	○	○
(4) 주거시설형태									
(4-1) 부엌					○	○	○	○	○
(4-2) 수도			○	○		○	○	○	○
(4-3) 화장실					○	○	○	○	○
(4-4) 목욕시설							○	○	○

제4절 농업총조사 항목 간 연관성 분석

이 절에서는 2절에서 소개한 2개의 의사결정나무 알고리즘을 이용하여 농업총조사의 항목 간 연관성 분석을 실시하고, 이 결과를 이용해서 추가적으로 2차 분석을 하여 각 항목에 가장 적절한 최종 대체군을 제시하고자 한다. 분석에서 사용할 농업총조사 자료는 가구원 부분은 전체자료(3,448,057명, 21항목)를 사용하고, 가구 부분은 항목의 수가 많아 자료의 양이 매우 방대하기 때문에 전체자료의 50%(635,779개, 94항목)를 사용하기로 한다. 자세한 항목은 <부록>의 농업총조사 조사표를 참고하기 바란다.

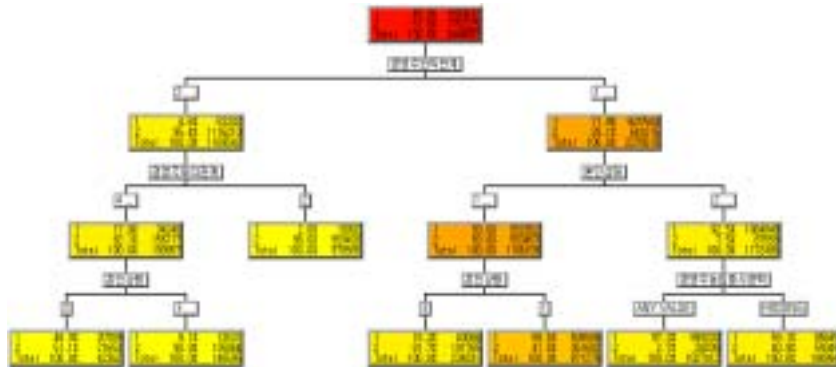
1. 각 항목에 대한 1차 연관성 분석

가. 가구원에 관한 사항

1) 성별

성별에 대한 연관성 분석의 결과를 <표>와 [그림]을 이용하여 설명하고자 한다. 모든 항목들의 설명방식이 같기 때문에 성별에 대해서만 자세하게 설명하고, 나머지 항목들은 약식으로 할 것이다. <표 2-12>에

서 분리변수의 괄호 안의 숫자는 각 가지에서의 마디 번호를 의미하며, 중요도는 목표변수를 분리하는 데 상대적으로 기여하는 정도로 역할(연관성)의 크기를 나타낸다고 할 수 있다. 그러므로 이 중요도의 값이 큰 항목들 위주로 대체군을 형성할 것이다.



[그림 2-1] 성별에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-12> 성별에 관한 연관성 분석의 세부내용

성별(CHAID)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	경영주와의관계	2, 4, 6	1, 3, 5, 7~9	1.0000
2	경영주와의관계(1)	4, 6	2	0.6246
	혼인상태(2)	1, 3, M	2, 4	
3	혼인상태(1)	2	3, 4, M	0.2287
	혼인상태(3)	3	1, M	
	농업종사경력(4)	any value	M	

※ M은 결측값을 의미함

1

가장 연관성이 높은 항목을 의미한다. 성별을 분리하는 데 가장 연관성이 높은 항목은 경영주와의관계이다. 전체 남자와 여자의 구성비는 49%와 51%이며 이를 분리하여 나간다.

좌

경영주와의관계에 의하여 왼쪽으로 분리되는 것을 의미한다. 경영주와의관계가 배우자(2), 부모(4), 조부모(6)인 경우는 좌로 분리되고, 이때의 구성비는 남자가 4.6%, 여자가 95.4%로 성별을 잘 분리하고 있음을 알 수 있다.

우

경영주와의관계에 의하여 오른쪽으로 분리되는 것을 의미한다. 경영주와의관계가 경영주(1), 자녀(3), 손자녀(3), 형제(7), 기타친인척(8), 농업고용인(9)인 경우는 우로 분리되고, 이때의 구성비는 남자가 71.9%, 여자가 28.1%로 분리가 되고 있다. 처음 구성비에 비하여 첫 번째 분리로부터 매우 잘 분리된 것을 볼 수 있다.

2(1)

첫 번째 분리가 끝난 후 두 번째 분리가 시작된다. 이 과정은 첫 번째 분리가 된 왼쪽부분을 다시 세부적으로 분리한다. 경영주와의관계 항목으로 다시 분리가 된다. 관계가 부모(4), 조부모(6)인 경우에는 왼쪽으로 분리되며 이때의 남녀의 구성비는 17.9%와 82.1%가 된다. 배우자(2)인 경우는 오른쪽으로 분리되며 이때의 남녀의 구성비는 2.0%와 98.0%가 된다. 따라서 첫 번째 분리 후의 구성비 4.6%와 95.4%보다 조금 더 격차가 벌어진 것을 볼 수 있다.

2(2)

이 과정은 첫 번째 분리가 된 오른쪽부분을 다시 세부적으로 분리한다. 두 번째로 연관성이 높은 혼인상태 항목으로 다시 분리가 된다. 혼인상태가 배우자있음(2), 이혼(4)인 경우는 오른쪽으로 분리되며 이때의 남녀의 구성비는 92.5%와 7.5%가 된다. 따라서 첫 번째 분리 후의 구성비 71.9%와 28.1%에 비해서 상당히 격차가 벌어져 매우 좋은 분리가 되었음을 알 수 있다. 그러나 왼쪽으로 분리된 것은 다시 세부적인 분리가 필요할 것으로 보인다.

3(1)

두 번째 분리가 끝난 후 세 번째 분리가 시작된다. 이 과정은 두 번째 분리가 된 처음부분을 다시 세부적으로 분리한다. 혼인상태 항목으로 다시 분리가 된다. 혼인상태가 사별(3), 이혼(4)인 경우는 오른쪽으로 분리되며 이때의 남녀의 구성비는 9.1%와 90.9%가 된다. 따라서 두 번째 분리 후의 구성비 17.9%와 82.1%에 비해서 많은 격차가 벌어져 좋은 분리가 되었음을 알 수 있다. 그러나 왼쪽으로 분리된 것은 더 이상 성별을 분리할 때 도움이 되지 않는 부분이다. 이 부분에서 무응답 대체시 많은 오류가 일어날 가능성이 많다.

3(3)

이 과정은 두 번째 분리가 된 세 번째 부분을 다시 세부적으로 분리한다. 혼인상태 항목으로 다시 분리가 된다. 혼인상태가 사별(3)인 경우는 왼쪽으로 분리되며 이때의 남녀의 구성비는 18.3%와 81.7%가 된다. 따라서 두 번째 분리 후의 구성비 50.0%와 50.0%에서 매우 좋은 분리가 되었음을 알 수 있다.

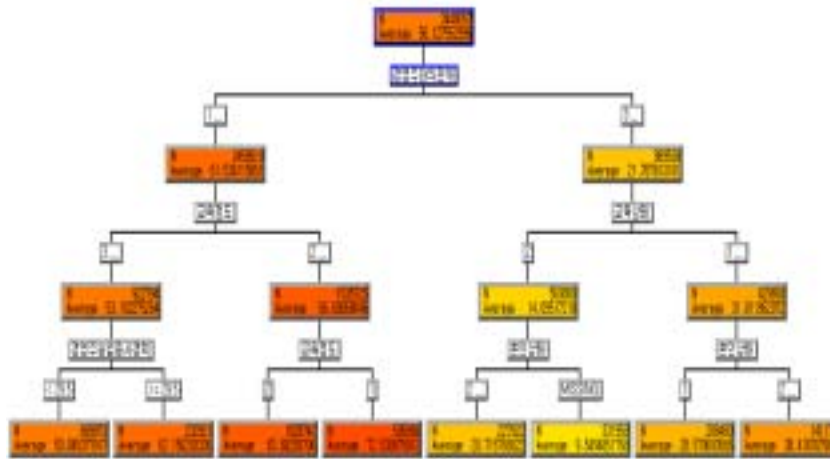
3(4)

이 과정은 두 번째 분리가 된 네 번째 부분을 다시 세부적으로 분리한다. 다음으로 연관성이 높은 항목인 농업종사경력으로 다시 분리가 된다. 농업종사경력이 있으면 왼쪽으로 분리되며 이때의 남녀의 구성비는 97.3%와 2.7%가 된다. 따라서 두 번째 분리 후의 구성비 92.5%와 7.5%보다 조금 더 격차가 벌어져 좋은 분리가 되었음을 알 수 있다. 오른쪽 부분처럼 농업종사경력이 없으면 성별을 분리하는 데에는 도움이 되지 못한다.

이상으로 성별을 분리하는 과정을 자세히 설명하였다. 요약하면, 경영주와의관계, 혼인상태, 농업종사경력이 성별을 분리하는 데 많은 연관성이 있다는 것을 알 수 있다. 그리고 세부적으로 분리가 잘 되는 부분에서는 대체의 정확도가 상당히 높을 것으로 판단되며, 반대의 경우에

서 대체의 정확도는 떨어질 것이다. 따라서 현재 사용할 수 있는 대체군으로 어느 정도의 대체의 정확성이 있는지는 농업총조사 무응답 대체기법 연구에서 볼 수 있을 것이다(2008). 다른 항목에 대해서도 성별과 같은 방법으로 내용을 해석하면 될 것으로 본다.

2) 나이



[그림 2-2] 나이에 관한 연관성 모형(CHAID)

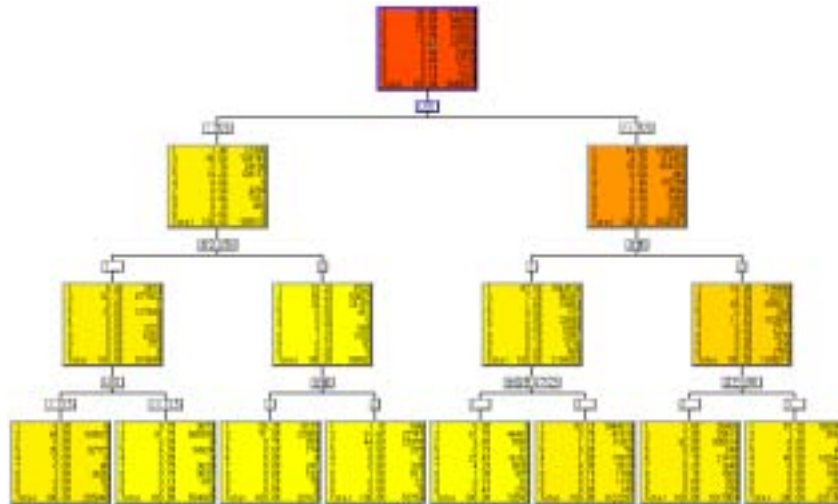
<표 2-13> 나이에 관한 연관성 분석의 세부내용

나이(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	경영주와의관계	1, 2, 4, 6, 7	3, 5, 8	1.0000
2	교육정도(1)	3, 4, 5, 6	1, 2	0.3511
	교육상태(2)	2, M	1, 3	0.2663
3	농업종사경력(1)	29.5미만	29.5이상	0.2231
	교육정도(2))	2	1	
	혼인상태(3)	1, 2, 3, 4	M	0.1518
	혼인상태(4)	1, M	2, 3, 4	

나이의 전체평균은 50.12세이며, 나이를 분리하는데 경영주와의관계가 가장 큰 역할을 한다. 다음으로 교육정도가 미취학, 초등학교인지 그 이상인지에 의해서 나이가 구분되고 교육상태, 농업종사경력 및 혼인상태도 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-2]와 <표 2-13>을 참조하기 바란다.

3) 경영주와의관계

경영주와의관계는 9개의 관련항목으로 구성되는데 그중에 경영주가 36.9%, 배우자가 28.4%, 자녀가 24.6%로 이 세 범주가 전체의 89.9%를 차지한다. 첫 번째 분리기준은 나이로서 35.5세 미만이면 80.5%가 자녀에 해당되고 여기에 배우자가 없으면 82.7%로 자녀일 가능성이 조금 더 높아진다. 다음으로 연관이 있는 항목은 성별로 나이가 35.5세 이상에 성별이 남자면 87.5%가 경영주가 된다. 혼인상태와 농업종사기간도 연관성이 높은 것으로 보인다. CART의 경우도 CHAID와 같은 항목들이 연관성이 높은 것으로 나타났으며, 주종사분야 항목이 추가되었다. 자세한 결과는 [그림 2-3]과 <표 2-14>를 참조하기 바란다.



[그림 2-3] 경영주와의관계에 관한 연관성 모형(CHAID)

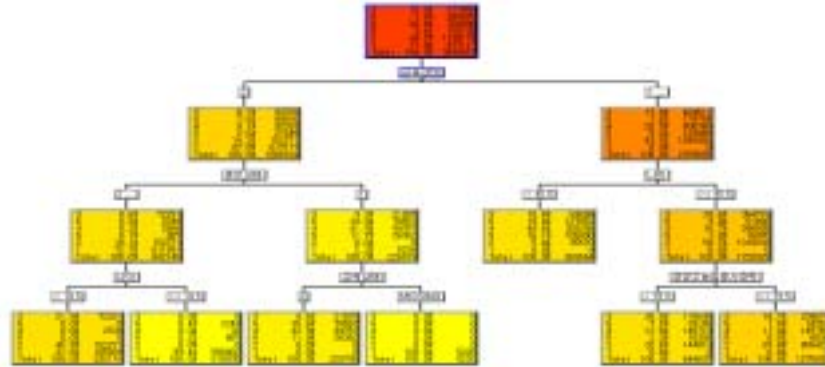
<표 2-14> 경영주와의관계에 관한 연관성 분석의 세부내용

경영주와의관계(CHAID)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	나이	35.5미만	35.5이상	1.0000
2	혼인상태(1)	1, 3, 4, M	2	0.6942
	성별(2)	1	2	0.9398
3	나이(1)	13.5미만	13.5이상	0.4723
	성별(2)	1	2	
	농업종사기간(3)	1, 2, M	3, 4, 5	
	혼인상태(4)	1, 2, M	3, 4	
경영주와의관계(CART)				
1	나이	35.5미만	35.5이상	1.0000
2	나이(1)	13.5미만	13.5이상	0.9397
	성별(2)	1	2	
3	나이(1)	8.5미만	8.5이상	0.7001
	혼인상태(2)	1, 3, 4, M	2	
	농업종사기간(3)	1, 2, M	3, 4, 5	
	혼인상태(4)	2, M	1, 3, 4	
4	주종사분야(5)	1~4, 6~8, M	5, 9	0.3104

4) 교육정도

교육정도는 6개의 관련항목으로 구성되는데 그중에 초등학교교육이 34.7%, 고등학교교육이 20.4%, 교육받지 않음(미취학포함)이 17.9%를 차지하고 있다. 가장 연관성이 높은 항목은 교육상태로 결측이면 교육받지 않음(미취학포함)이 100%이며, 재학이면 고등학교(42.9%)와 4년제 대학이상(35.6%)의 비율이 높다. 다음으로 연관이 있는 항목은 나이로 교육상태가 졸업이나 중퇴이고 45.5세 이상이면 초등학교교육이 58.7%, 중학교교육이 20.6%로 높아진다. 혼인상태 항목도 미혼인지 결혼한 적이 있는지에 따라서 교육정도가 달라져 연관성이 높은 것으로 나타났다. CART분석의 경우도 혼인상태를 제외하고 CHAID와 같은 항목들이 연관성이 높은 것으로 나타났다. 자세한 결과는 [그림 2-4]와 <표 2-15>

를 참조하기 바란다.



[그림 2-4] 교육정도에 관한 연관성 모형(CHAID)

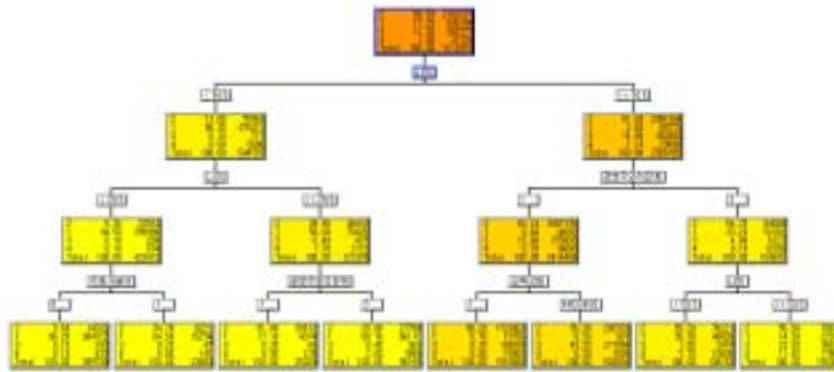
<표 2-15> 교육정도에 관한 연관성 분석의 세부내용

교육정도(CHAID)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	교육상태	2, M	1, 3	1.0000
2	혼인상태(1)	2, 3, 4, M	1	0.5179
	나이(2)	45.5미만	45.5이상	0.9122
3	나이(1)	19.5미만	19.5이상	
	교육상태(2)	2	M	
	농업종사경력(4)	33.5미만	33.5이상	0.3347
교육정도(CART)				
1	교육상태	2, M	1, 3	1.0000
2	나이(1)	24.5미만	24.5이상	0.8703
	나이(2)	49.5미만	49.5이상	
3	나이(1)	13.5미만	13.5이상	
	교육상태(2)	2	M	
	농업종사경력(4)	38.5미만	38.5이상	0.2823

5) 혼인상태

혼인상태를 살펴보면 미혼이 17.2%, 배우자 있음이 69.5%, 사별이

12.3%, 이혼이 1%의 비율로 구성되어 있다. 가장 큰 연관성이 있는 항목은 나이인데 29.5세 미만은 94.5%가 미혼이며, 29.5세 이상은 81.4%가 배우자가 있다. 다음으로 연관이 있는 항목은 경영주와의관계, 교육상태로써 34.5세 이상이며 경영주와의관계가 경영주, 배우자, 부모, 조부모이고 교육을 받았으면 배우자 있음의 비율이 90.2%로 높아진다. 농업종사경력도 혼인상태와 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-5]와 <표 2-16>을 참조하기 바란다.



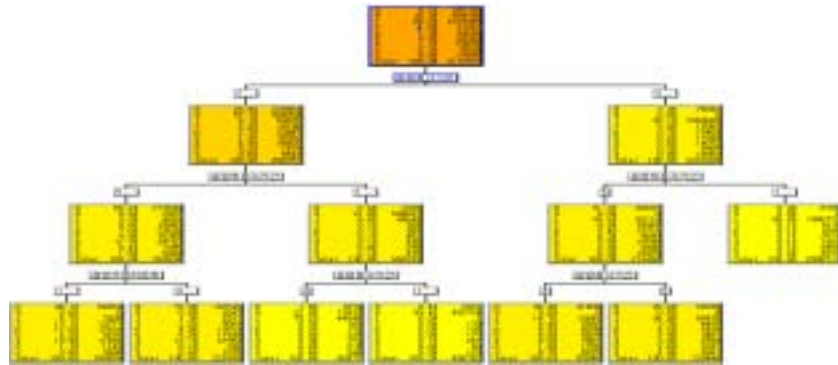
[그림 2-5] 혼인상태에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-16> 혼인상태에 관한 연관성 분석의 세부내용

혼인상태(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	나이	34.5미만	34.5이상	1.0000
2	나이(1)	29.5미만	29.5이상	0.4266
	경영주와의관계(2)	1, 2, 4, 6	3, 5, 7, 8, 9	
3	주종사분야(1)	4, 6, 8, 9, M	1, 2, 3, 5, 7	0.0885
	경영주와의관계(2)	1, 2, 7, 8, 9	3, 5	0.4099
	교육상태(3)	1, 2, 3	M	
	나이(4)	50.5미만	50.5이상	
4	농업종사경력(5)	33.5미만	33.5이상	0.2414

6) 주종사분야

주종사분야는 9개의 관련항목으로 구성되는데 그중에 농업이 68.2%, 종사안함이 16.3%, 기타산업이 9.5%로 대부분을 차지하고 있다. 가장 연관성이 높은 항목은 농업종사기간으로 농업종사기간이 3개월 이상이면 93.1%가 주로 농업에 종사하는 것으로 나타났다. 다음으로 연관이 있는 항목은 농업외종사기간으로 농업종사기간이 3개월 이상이고 농업외종사기간이 6개월 미만이면 농업의 비율이 98.9%로 높아진다. 반대의 경우는 대부분이 기타산업에 종사하는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-6]과 <표 2-17>을 참조하기 바란다.



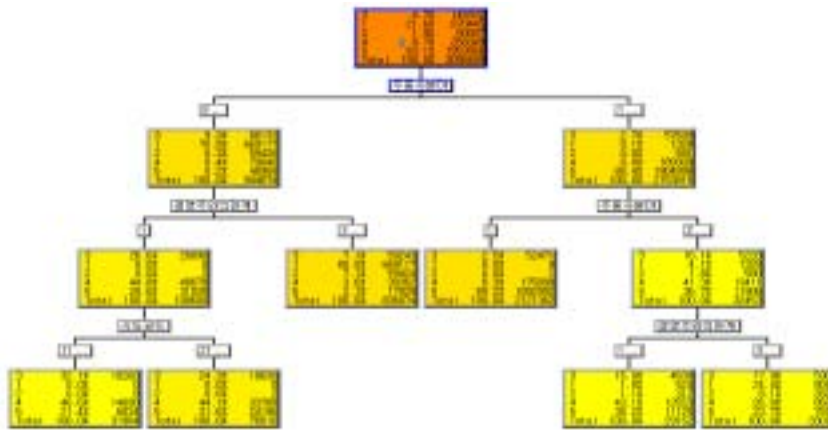
[그림 2-6] 주종사분야에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-17> 주종사분야에 관한 연관성 분석의 세부내용

주종사분야(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	농업종사기간	1, 2, 3, M	4, 5	1.0000
2	농업외종사기간(1)	4, 5, M	1, 2, 3	0.6741
	농업외종사기간(2)	5	1, 2, 3, 4, M	
3	경영주와의관계(1)	1, 2, 4, 9	3, 5, 6, 7, 9	0.0891
	농업종사기간(2)	3	1, 2, M	
	농업종사기간(3)	4	5, M	

7) 농업종사기간

농업종사기간은 5개의 관련항목으로 구성되는데 그중에 6개월이상이 63.1%로 가장 많고 없음이 21.6%로 나타났다. 가장 연관성이 높은 항목은 주종사분야로 주종사분야가 농업이면 89.2%가 6개월 이상이된다. 다음으로 연관이 있는 항목은 경영주와의관계로 주종사분야가 농업이 아니고 경영주가 아니면 농업종사기간이 없을 가능성이 80%로 높아진다. 시도 항목은 거의 연관성이 없어 보이며 CART도 CHAID와 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-7]과 <표 2-18>을 참조하기 바란다.



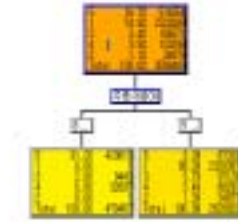
[그림 2-7] 농업종사기간에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-18> 농업종사기간에 관한 연관성 분석의 세부내용

농업종사기간(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	주종사분야	4, 5, 6, 7, 8, 9	1, 2, 3, M	1.0000
2	경영주와의관계(1)	1	1이외의 항목	0.3330
	주종사분야(2)	1, M	2, 3	
3	시도(1)	1, 2, 6	3, 4, 5, 7, 8, 9	0.0260
	경영주와의관계(4)			

8) 농업외종사기간

농업외종사기간은 5개의 관련항목으로 구성되는데 그중에 없음이 74.9%로 가장 많고 6개월 이상이 16.7%로 나타났다. 연관성이 높은 항목은 주종사분야 항목 하나로 나타났으며 주종사분야가 농업이나 없음이면 농업외종사기간은 88.3%가 없음으로 나타났다. 반대의 경우는 6개월 이상이 91.2%이다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 결과는 [그림 2-8]과 <표 2-19>를 참조하기 바란다.



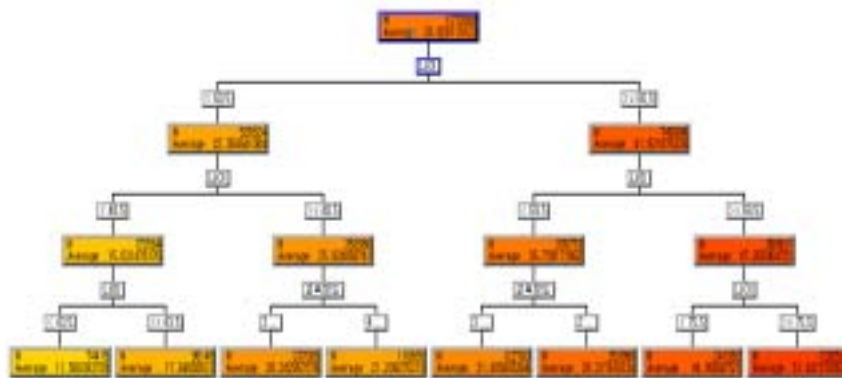
[그림 2-8] 농업외종사기간에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-19> 농업외종사기간에 관한 연관성 분석의 세부내용

농업외종사기간(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	주종사분야	2~8	1, 9, M	1.0000

9) 경영주 농업종사경력

경영주 농업종사경력의 전체평균은 33.82년이며, 이를 분리하는 데 나이가 가장 큰 역할을 한다. 나이가 48.5세 미만은 15.03년, 69.5세 이상은 47.2년의 평균경력을 보이고 있다. 다음으로 연관이 있는 항목은 교육정도로 교육정도가 낮을수록 농업종사경력은 높아지는 것을 알 수 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-9]와 <표 2-20>을 참조하기 바란다.



[그림 2-9] 경영주 농업종사경력에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-20> 경영주 농업종사경력에 관한 연관성 분석의 세부내용

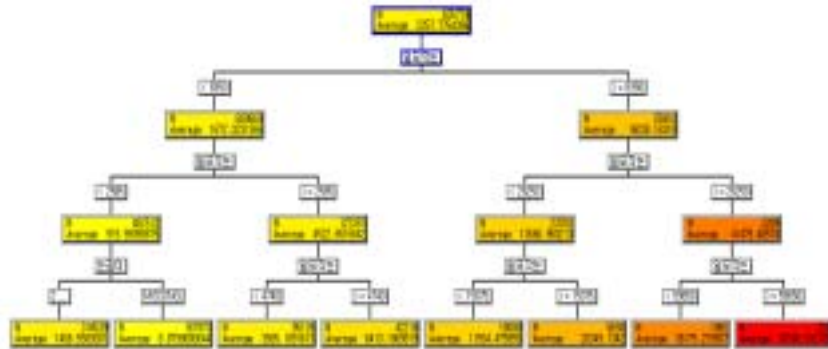
경영주 농업종사경력(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	나이	60.5미만	60.5이상	1.0000
2	나이(1)	48.5미만	48.5이상	
	나이(2)	69.5미만	69.5이상	
3	나이(1)	43.5미만	43.5이상	0.3133
	교육정도(2)	1, 2, 3	4, 5, 6	
	교육정도(3)	3, 4, 5, 6	1, 2	
	나이(4)	75.5미만	75.5이상	

나. 경지에 관한 사항

1) 논면적

논면적 분석에서는 남의논, 이모작논, 경지미정리논을 제외한다. 이 항목들과 자기논, 일모작논, 경지정리논 항목의 합은 논면적이 되므로 둘 다 알 때에는 분석의 필요성이 없기 때문이다. 논면적의 전체평균은 2257.77평이며, 일모작논과 가장 큰 연관성을 가진다. 일모작논이 2585 평 미만은 919.99평, 59650 평 이상은 87565.59평의 논면적을 평균적으로

가지고 있다. 경지정리논 및 논갈이 작업의 여부도 논면적에 조금의 영향을 보이고 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-10]과 <표 2-21>을 참조하기 바란다.



[그림 2-10] 논면적에 관한 연관성 모형(CHAID)

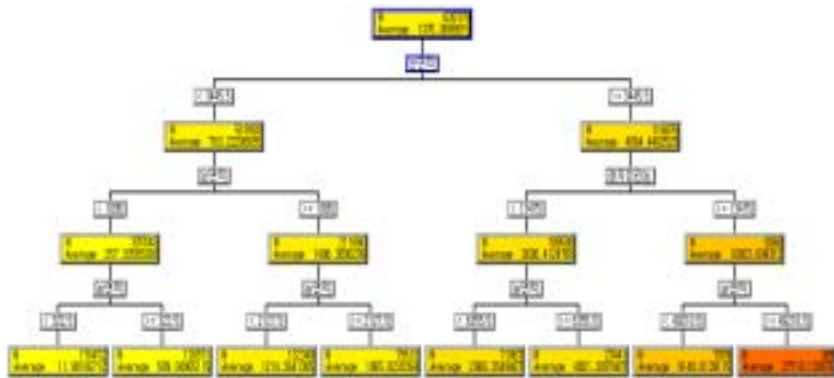
<표 2-21> 논면적에 관한 연관성 분석의 세부내용

논면적(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	일모작논	8350미만	8350이상	1.0000
2	일모작논(1)	2585미만	2585이상	
	일모작논(2)	26250미만	26250이상	
3	논갈이(1)	1, 2, 3	M	0.1512
	일모작논(2)	4740미만	4740이상	
	일모작논(3)	15075미만	15075이상	
	일모작논(4)	59650미만	59650이상	
4	경지정리논(3)	1858미만	1858이상	0.2104

2) 자기논

자기논은 논면적과 남의논을 알면 분석의 필요성이 없기 때문에 논면적 구하는 것을 우선으로 하고 남의논은 분석에서 제외한다. 자기논의 전체평균은 1370.08평이며, 논면적 및 경지정리논과 큰 연관성을 가

진다. 논면적이 322.5평 미만은 11.90평, 2127.5평 이상은 1965.82평의 자기논을 평균적으로 가지고 있다. 또한 논면적이 3445.5평 이상에서는 경지정리논에 의해서도 자기논의 면적이 큰 차이가 나는 것을 알 수 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-11]과 <표 2-22>를 참조하기 바란다.



[그림 2-11] 자기논에 관한 연관성 모형(CHAID)

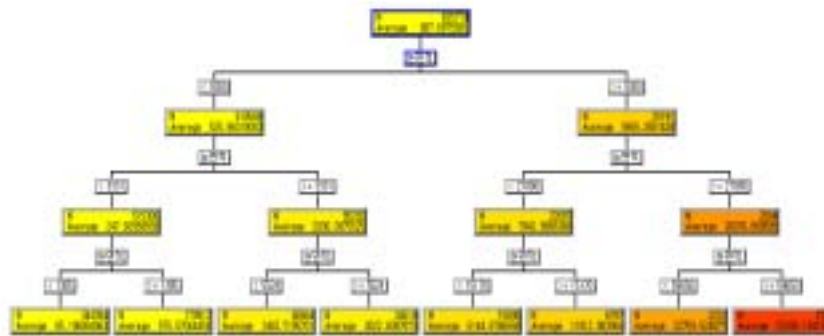
<표 2-22> 자기논에 관한 연관성 분석의 세부내용

자기논(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	논면적	3445.5미만	3445.5이상	1.0000
2	논면적(1)	1095미만	1095이상	0.4830
	경지정리논(2)	13475미만	13475이상	
3	논면적(1)	322.5미만	322.5이상	
	논면적(2)	2127.5미만	2127.5이상	
	논면적(3)	6355.5미만	6355.5이상	
	논면적(4)	49210.5미만	49210.5이상	

3) 남의논

남의논의 분석에서도 앞서서처럼 자기논의 항목을 분석에서 제외시

킨다. 남의논의 전체평균은 887.68평이며, 논면적과 큰 연관성을 가진다. 논면적이 1385평 미만은 85.19평, 59650평 이상은 53186.19평의 남의논을 평균적으로 가지고 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-12]와 <표 2-23>을 참조하기 바란다.



[그림 2-12] 남의논에 관한 연관성 모형(CHAID)

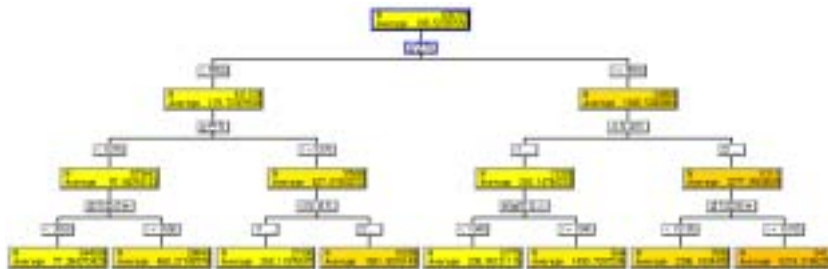
<표 2-23> 남의논에 관한 연관성 분석의 세부내용

남의논(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	논면적	9300미만	9300이상	1.0000
2	논면적(1)	3331미만	3331이상	
	논면적(2)	27080미만	27080이상	
3	논면적(1)	1385미만	1385이상	
	논면적(2)	5524미만	5524이상	
	논면적(3)	15170미만	15170이상	
	논면적(4)	59650미만	59650이상	

4) 이모작논

이모작논의 분석에서도 앞에서처럼 일모작논의 항목을 분석에서 제외시킨다. 이모작논의 전체평균은 188.53평이며, 논면적 및 지역(시도)과 큰 연관성을 가진다. 논면적이 5375평 미만은 97.04평, 9550평 이상은 1646.53평의 이모작논을 평균적으로 가지고 있다. 여기에서 논면적이

9550평 이상인 경우에는 시도에 의하여 263.14평과 3277.95평으로 크게 분리됨을 알 수 있다. 다음으로 경지정리논과도 큰 연관성을 보이는데 논면적이 5375평 이하인 경우 경지정리논 분리기준 3550평에 의해 이모작논의 평균이 77.38평과 468.21평으로 나누어짐을 알 수 있다. CART에서는 지역(시군구)도 큰 역할을 하는 것으로 나타났다. 따라서 이모작논의 면적을 추정할 때에는 지역을 고려해야함을 알 수 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-13]과 <표 2-24>를 참조하기 바란다.



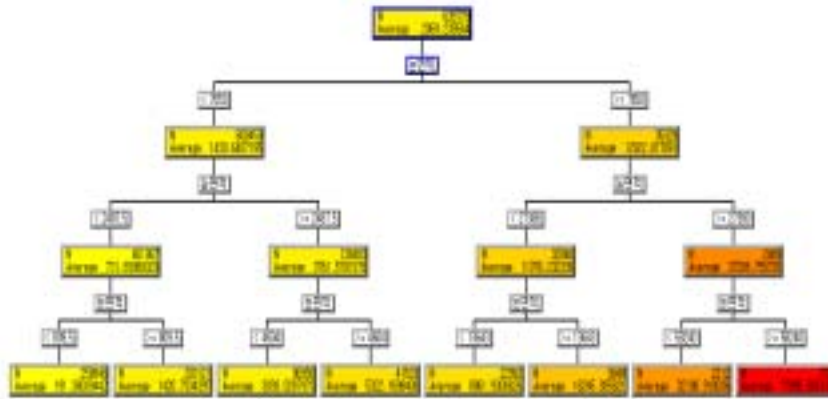
[그림 2-13] 이모작논에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-24> 이모작논에 관한 연관성 분석의 세부내용

이모작논(CHAID)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	논면적	9550미만	9550이상	1.0000
2	논면적(1) 시도(2)	5375미만	5375이상	0.9555
3	경지정리논(1) 시도(2)	3550미만	3550이상	0.5788
	비닐하우스(3)	1040미만	1040이상	0.1101
	경지정리논(4)	15185미만	15185이상	
이모작논(CART)				
1	논면적	9550미만	9550이상	1.0000
2	논면적(1) 시도(2)	5375미만	5375이상	0.9575
3	경지정리논(1) 시도(2)	3550미만	3550이상	0.5630
	비닐하우스(3)	1040미만	1040이상	0.1103
	시군구(4)			0.5510

5) 일모작논

일모작논의 분석에서도 앞서서처럼 이모작논의 항목을 분석에서 제외시킨다. 일모작논의 전체평균은 2069.23평이며, 논면적과 큰 연관성을 가진다. 논면적이 809.5평 미만은 191.36평, 58240평 이상은 77995.90평의 일모작논을 평균적으로 가지고 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-14]와 <표 2-25>를 참조하기 바란다.



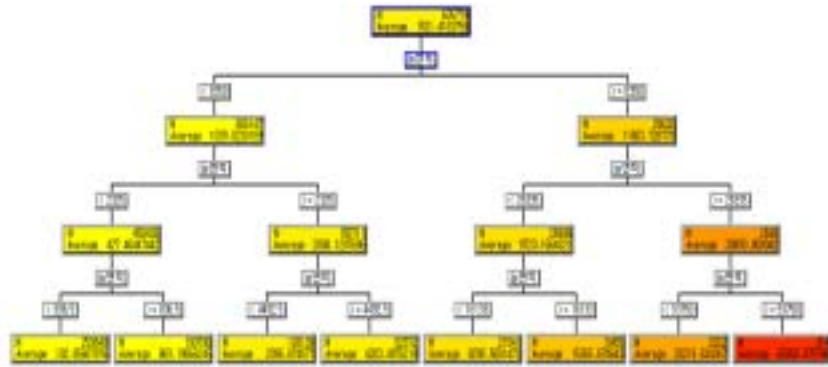
[그림 2-14] 일모작논에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-25> 일모작논에 관한 연관성 분석의 세부내용

일모작논(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	논면적	7650미만	7650이상	1.0000
2	논면적(1)	2487.5미만	2487.5이상	
	논면적(2)	27380미만	27380이상	
3	논면적(1)	809.5미만	809.5이상	
	논면적(2)	4604미만	4604이상	
	논면적(3)	13643미만	13643이상	
	논면적(4)	58240미만	58240이상	

6) 경지정리논

경지정리논의 경우도 경지미정리논 항목을 분석에서 제외시킨다. 경지정리논의 전체평균은 1531.41평이며, 논면적과 큰 연관성을 가진다. 논면적이 836.55평 미만은 102.85평, 53750평 이상은 65485.87평의 경지정리논을 평균적으로 가지고 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-15]와 <표 2-26>을 참조하기 바란다.



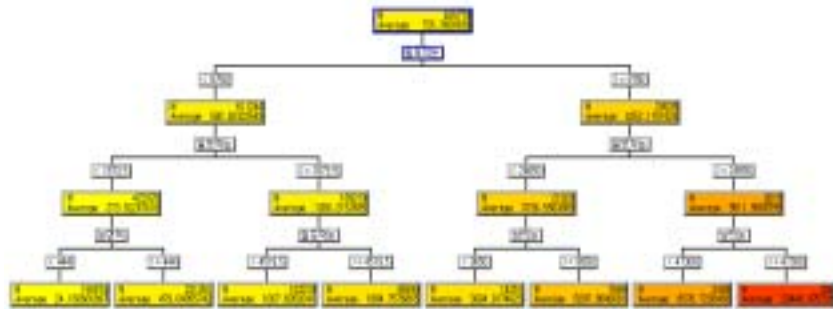
[그림 2-15] 경지정리논에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-26> 경지정리논에 관한 연관성 분석의 세부내용

경지정리논(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	논면적	8350미만	8350이상	1.0000
2	논면적(1)	2325미만	2325이상	
	논면적(2)	26335미만	26335이상	
3	논면적(1)	836.5미만	836.5이상	
	논면적(2)	4492.5미만	4492.5이상	
	논면적(3)	16133미만	16133이상	
	논면적(4)	53750미만	53750이상	

7) 경지미정리논

경지미정리논의 경우도 경지정리논 항목을 분석에서 제외시킨다. 경지미정리논의 전체평균은 726.36평이며, 일모작논과 가장 큰 연관성을 가진다. 일모작논이 1873.5평 미만은 273.52평, 24650평 이상은 9511.98평의 경지미정리논을 평균적으로 가지고 있다. 남의논 및 논면적도 경지미정리논을 구분하는 역할을 하는 것으로 나타났다. 여기에서 일모작논이 24650평 이상인 경우에는 남의논 분리기준 47300평에 의해 경지미정리논의 평균이 8576.72평과 20448.97평으로 나누어짐을 알 수 있다. 특히 경지미정리논은 이모작논처럼 시도와 시군구에 의한 연관성이 나타나는 것으로 보인다. [그림 2-16]과 <표 2-27>을 참조하기 바란다.



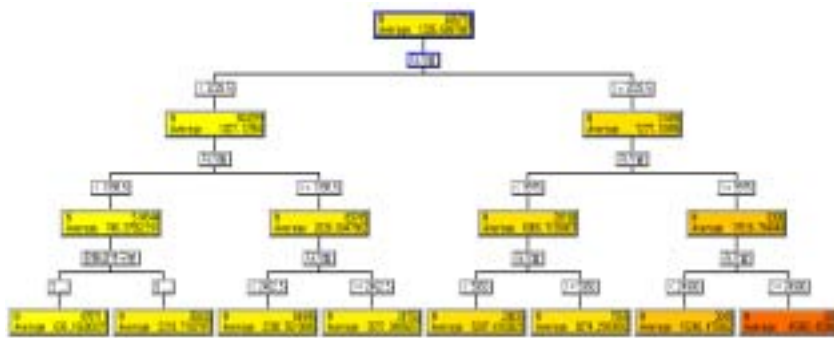
[그림 2-16] 경지미정리논에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-27> 경지미정리논에 관한 연관성 분석의 세부내용

경지미정리논(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	일모작논	8750미만	8750이상	1.0000
2	일모작논(1) 일모작논(2)	1873.5미만 24650미만	1873.5이상 24650이상	
3	논면적(1) 일모작논(2) 남의논(3) 남의논(4)	444미만 4519.5미만 9650미만 47300미만	444이상 4519.5이상 9650이상 47300이상	0.2037 0.2932
4	시도(5) 시군구(7)			0.2258 0.1915

8) 발면적

발면적 분석에서도 논면적 분석처럼 남의밭 항목을 제외한다. 발면적의 전체평균은 1336.68평이며, 자기밭과 가장 큰 연관성을 가진다. 자기밭이 1398.5평 미만은 746.37평, 24900평 이상은 45992.45평의 발면적을 평균적으로 가지고 있다. 다음은 영농형태가 논벼인지 다른 형태인지에 따라 발면적에 차이가 있으며, 판매금액구분 항목과도 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-17]과 <표 2-28>을 참조하기 바란다.



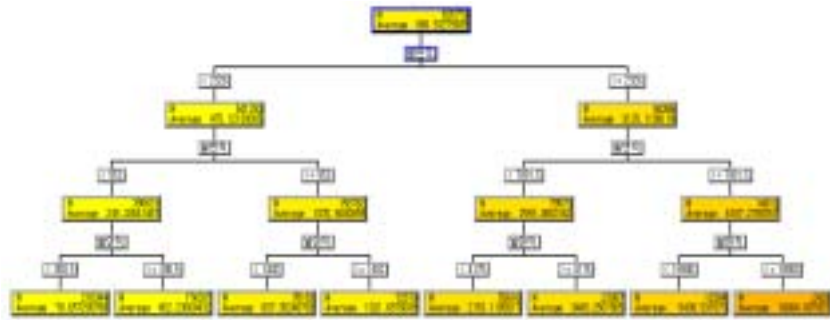
[그림 2-17] 발면적에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-28> 발면적에 관한 연관성 분석의 세부내용

발면적(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	자기밭	3228.5미만	3228.5이상	1.0000
2	자기밭(1)	1398.5미만	1398.5이상	
	자기밭(2)	9975미만	9975이상	
3	판매금액구분(1)	1~8	9~12	0.2606
	자기밭(2)	2462.5미만	2462.5이상	
	자기밭(3)	5950미만	5950이상	
	자기밭(4)	24900미만	24900이상	
4	영농형태(3)	2~6, 8	1, 7	0.3535

9) 자기밭

자기밭은 밭면적과 남의밭을 알면 분석의 필요성이 없기 때문에 밭면적 구하는 것을 우선으로 하고 남의밭은 분석에서 제외한다. 자기밭의 전체평균은 868.53평이며, 밭면적과 큰 연관성을 가진다. 밭면적이 300.5평 미만은 78.65평, 18900평 이상은 10004.68평의 자기밭을 평균적으로 가지고 있다. 또한 큰 연관성은 아니지만 영농형태와 남의논의 면적에 의해서도 자기밭 면적이 차이가 나는 것을 알 수 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-18]과 <표 2-29>를 참조하기 바란다.



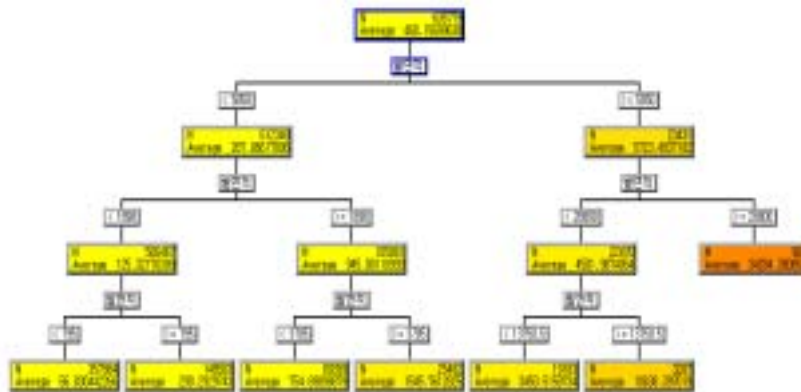
[그림 2-18] 자기밭에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-29> 자기밭에 관한 연관성 분석의 세부내용

자기밭(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	밭면적	2326미만	2326이상	1.0000
2	밭면적(1)	953미만	953이상	
	밭면적(2)	7081.5미만	7081.5이상	
3	밭면적(1)	300.5미만	300.5이상	
	밭면적(2)	1402미만	1402이상	
	밭면적(3)	4175미만	4175이상	
	밭면적(4)	18900미만	18900이상	
4	남의논(1)	125미만	125이상	0.1841
	영농형태(7)	1, 3, 4, 6, 8	2, 5, 7	0.1926

10) 남의발

자기발 항목이 제외된 남의발 분석도 자기발과 같은 결과를 보인다. 남의발의 전체평균은 468.15평이며, 발면적과 큰 연관성을 가진다. 발면적이 795평 미만은 56.83평, 28800평 이상은 34284.38평의 남의발을 평균적으로 가지고 있다. 또한 큰 연관성은 아니지만 영농형태와 남의논의 면적에 의해서도 남의발 면적이 차이가 나는 것을 알 수 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-19]와 <표 2-30>을 참조하기 바란다.



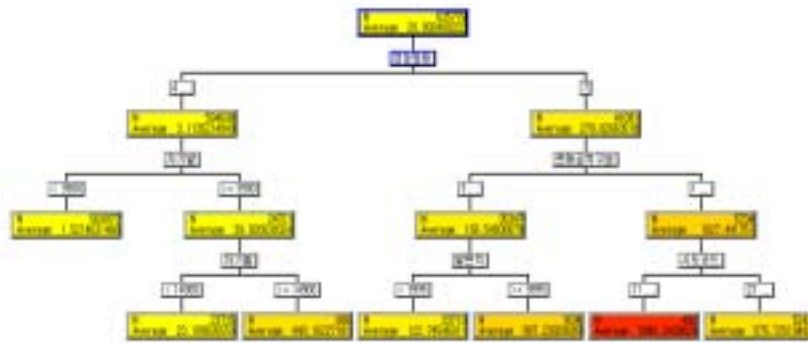
[그림 2-19] 남의발에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-30> 남의발에 관한 연관성 분석의 세부내용

남의발(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	발면적	5850미만	5850이상	1.0000
2	발면적(1)	1898미만	1898이상	
	발면적(2)	28800미만	28800이상	
3	발면적(1)	795미만	795이상	
	발면적(2)	3705미만	3705이상	
	발면적(3)	13750.5미만	13750.5이상	
4	남의논(1)	308미만	308이상	0.1131
	영농형태(5)	3, 4, 5, 6, 8	1, 2, 7	0.1183

11) 목초지면적

목초지면적의 전체평균은 20.99평이며, 영농형태와 가장 큰 연관성을 가진다. 영농형태가 축산이면 279.82평, 다른 형태이면 3.11평의 목초지면적을 평균적으로 가지고 있다. 다음으로 연관이 있는 항목은 판매금액인데 영농형태가 축산인 경우 판매금액이 5000만원 미만은 158.54평, 5000만원 이상이면 1027.44평의 목초지면적을 평균적으로 가지고 있다. 또한 발면적과 지역(시도)에 따라서도 목초지 면적은 큰 차이가 나는 것을 알 수 있다. 따라서 목초지면적을 추정할 때에는 같은 지역내에서 영농형태, 판매금액구분, 발면적을 고려하면 좋은 추정이 될 것으로 판단된다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-20]과 <표 2-31>을 참조하기 바란다.



[그림 2-20] 목초지면적에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-31> 목초지면적에 관한 연관성 분석의 세부내용

목초지면적(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	영농형태	1~6, 8	7	1.0000
2	자기발(1)	3900미만	3900이상	0.1265
	판매금액구분(2)	2~10	1, 11, 12	0.5466
3	자기발(2)	14900미만	14900이상	0.5463
	발면적(3) 시도(4)	3995미만	3995이상	0.4858

다. 작물시설에 관한 사항

1) 자동화비닐하우스

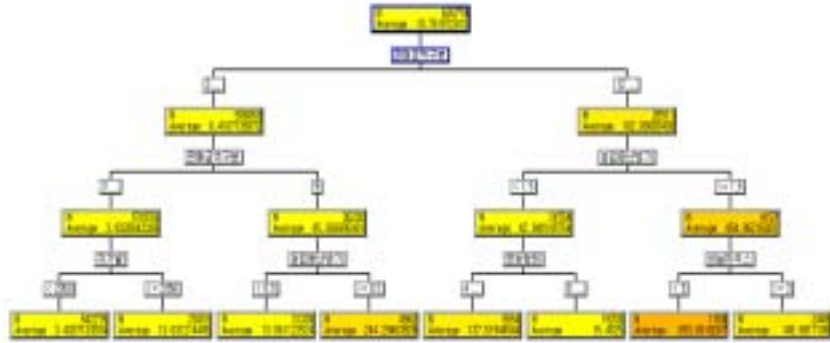
자동화비닐하우스의 전체평균은 10.76평이며, 판매금액구분 항목과 가장 큰 연관성을 가진다. 판매금액이 5000만원 미만은 6.41평, 5000만원 이상이면 102.09평의 자동화비닐하우스를 평균적으로 가지고 있다. 다음으로 연관이 있는 항목은 농업용난방기 보유여부로 판매금액이 5000원 이상이고 농업용난방기가 2대 이상이면 454.86평, 2대 미만이면 42.84평의 자동화비닐하우스를 평균적으로 가지고 있다. 또한 비닐하우스 면적, 영농형태, 판매처구분에 의해서도 자동화비닐하우스 면적은 큰 차이가 나는 것을 알 수 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-21]과 <표 2-32>를 참조하기 바란다.

2) 비닐하우스

비닐하우스의 전체평균은 112평이며, 채소관련활동 여부와 가장 큰 연관성을 가진다. 활동을 하지 않은 경우는 60.71평, 한 경우는 1055.68평의 비닐하우스를 평균적으로 가지고 있다. 채소관련활동을 한 경우에 판매금액이 3000만원 미만이면 674.86평, 3000만원 이상이면 1743.92평으로 다시 나누어진다. 영농형태도 큰 연관성을 가지는데 채소나 화훼 형태를 가지면 비닐하우스 면적이 커지는 것을 알 수 있다. 그리고 지역(시도), 자동화비닐하우스, 판매처구분도 조금의 연관성은 보인다. CART에서는 지역(시군구)도 큰 역할을 하는 것으로 나타났으며 이모작 논의 면적도 연관성이 있어 보인다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-22]와 <표 2-33>을 참조하기 바란다.

3) 유리온실

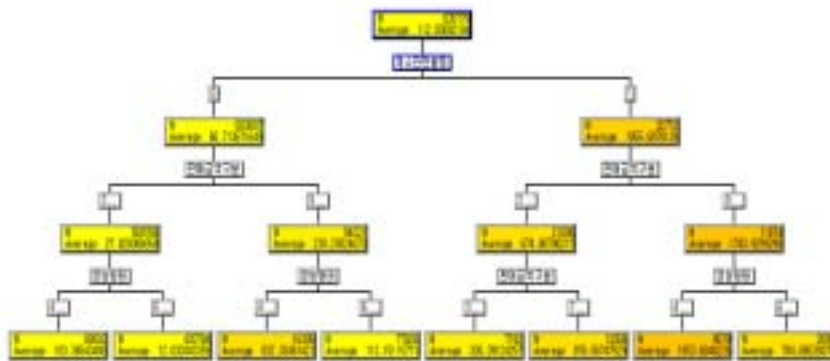
유리온실의 전체평균은 0.75평으로 상당히 작은 부분을 차지하고 있다. 판매금액구분이 가장 큰 연관성을 가지는데 3000만원 미만은 0.39평, 3000만원 이상은 5.58평의 유리온실을 평균적으로 가지고 있다.



[그림 2-21] 자동화비닐하우스에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-32> 자동화비닐하우스에 관한 연관성 분석의 세부내용

자동화비닐하우스(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	판매금액구분	1~9	10, 11, 12	1.0000
2	판매금액구분(1)	1~8	9	0.7657
	농업용난방기(2)	1.5미만	1.5이상	
3	자기밭(1)	2950미만	2950이상	0.4134
	농업용난방기(2)	0.5미만	0.5이상	
	영농형태(3)	4, 5, 8	1, 2, 3, 6, 7	
	비닐하우스(4)	3미만	3이상	
4	판매처구분(7)	3~6, 8~10	1, 2, 7, 11	0.3510

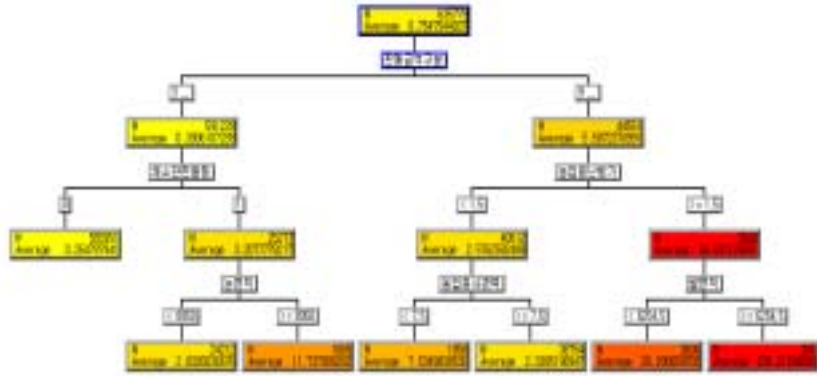


[그림 2-22] 비닐하우스에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-33> 비닐하우스에 관한 연관성 분석의 세부내용

비닐하우스(CHRID)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	채소관련활동	0	1	1.0000
2	판매금액구분(1)	1~7, 12	8~11	0.6647
	판매금액구분(2)	1~8	9~12	
3	영농형태(1)	3, 4, 5, 8	1, 2, 6, 7	0.5972
	영농형태(2)	4, 5	1~3, 6~8	
	판매금액구분(3)	1~6	7, 8	
	영농형태(4)	4, 5	1~3, 6~8	
4	판매처구분(1)	3~6, 8~11	1, 2, 7	0.2065
	시도(2)			0.2568
	자동비닐하우스(4)	100미만	100이상	0.2420
비닐하우스(CART)				
1	채소관련활동	0	1	1.0000
2	판매금액구분(1)	1~7, 12	8~11	0.6647
	판매금액구분(2)	1~8	9~12	
3	영농형태(1)	3, 4, 5, 8	1, 2, 6, 7	0.5598
	영농형태(2)	4, 5	1~3, 6~8	
	판매금액구분(3)	1~6	7, 8	
	시군구(4)			
4	이모작논(4)	4025미만	4025이상	0.2442

판매금액이 3000만원 이상인 경우에 농업용 난방기가 2대 이상이면 36.63평, 2대 이하이면 2.57평으로 차이가 크게 나누어진다. 또한 발면적도 큰 연관성을 가지는데 판매금액이 3000만원 이상이고 농업용 난방기가 2대 이상인 경우에 발면적이 6254.5평 미만이면 20.20평, 6254.5평 이상이면 235.21평의 유리온실을 평균적으로 가지고 있음을 알 수 있다. CART에서는 지역(시군구, 읍면동)의 역할이 조금 보이나 CHRID와는 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-23]과 <표 2-34>를 참조하기 바란다.



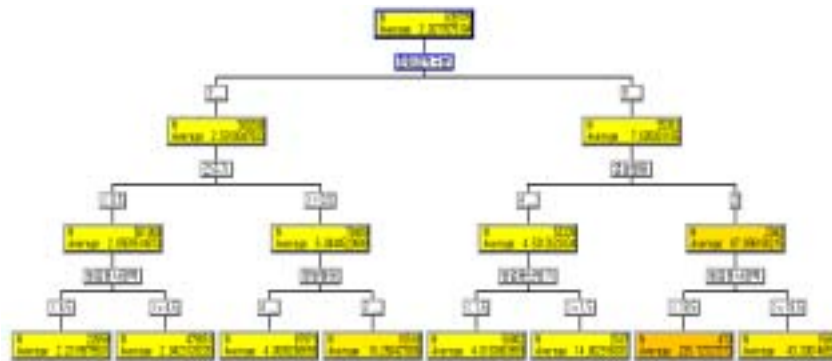
[그림 2-23] 유리온실에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-34> 유리온실에 관한 연관성 분석의 세부내용

유리온실(CHAID)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	판매금액구분	1~8	9~12	1.0000
2	채소관련활동(1)	0	1	0.1277
	농업용난방기(2)	1.5미만	1.5이상	0.5784
3	논면적(2)	8950미만	8950이상	0.0793
	농업종사경력(3)	7.5미만	7.5이상	0.0610
	밭면적(4)	6254.5미만	6254.5이상	0.5069
유리온실(CART)				
1	판매금액구분	1~8	9~12	1.0000
2	채소관련활동(1)	0	1	0.1539
	읍면동(2)			0.5547
3	읍면동(1)			
	농업용난방기(3)	1.5미만	1.5이상	0.3134
4	농업용난방기(4)	1.5미만	1.5이상	
	시군구(3)			0.1143
	밭면적(4)	6254.5미만	6254.5이상	0.2555

4) 기타시설

기타시설의 전체평균은 3.02평이며, 판매금액구분과 영농형태에 의하여 면적의 차이가 크게 난다. 특히 영농형태가 특용작물인 경우는 기타시설의 면적이 크게 증가하는 것으로 나타났다. 건조기 보유여부와 농업종사경력, 밭면적, 판매처구분도 기타시설면적에 많은 영향을 주는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-24]와 <표 2-35>를 참조하기 바란다.



[그림 2-24] 기타시설에 관한 연관성 모형(CHAID)

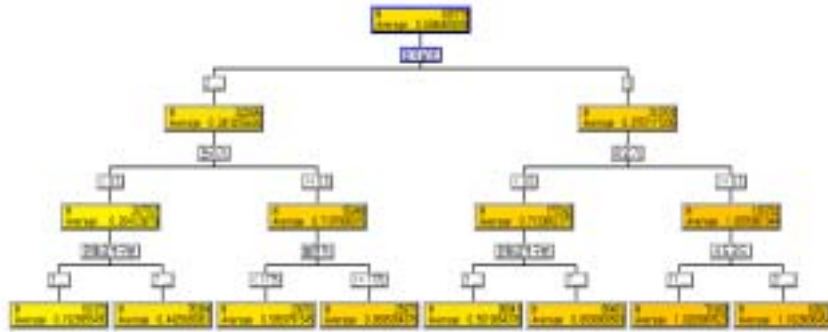
<표 2-35> 기타시설에 관한 연관성 분석의 세부내용

기타시설(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	판매금액구분	1~9	10, 11, 12	1.0000
2	건조기(1)	0.5미만	0.5이상	0.5367
	영농형태(2)	1, 2, 4-8	3	0.9543
3	농업종사경력(1)	4.5미만	4.5이상	0.5023
	영농형태(2)	1, 4-8	2, 3	
	농업용난방기(3)	1.5미만	1.5이상	0.1178
	농업종사경력(4)	18.5미만	18.5이상	
4	밭면적(7)	3959.5미만	3959.이상	0.4598
	판매처구분(8)	4~6, 8, 9, 11	1~3, 7, 10	0.4128

라. 농기계 및 논벼 농사방법에 관한 사항

1) 경운기

경운기의 전체평균은 0.6대이며, 농약살포 방법 항목과 가장 큰 연관성을 가진다. 자신이 직접 했을 경우는 0.87대, 남에게 일부나 전부를 맡겼을 경우는 0.34대의 경운기를 평균적으로 가지고 있다. 다음으로 연관이 있는 항목은 이앙기 및 관리기 보유여부로 이들을 보유하고 있는 경우에 경운기 보유확률이 훨씬 높아지는 것을 알 수 있다. 판매금액은 500만원을 기준으로 다소 차이를 보이고 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-25]와 <표 2-36>을 참조하기 바란다.



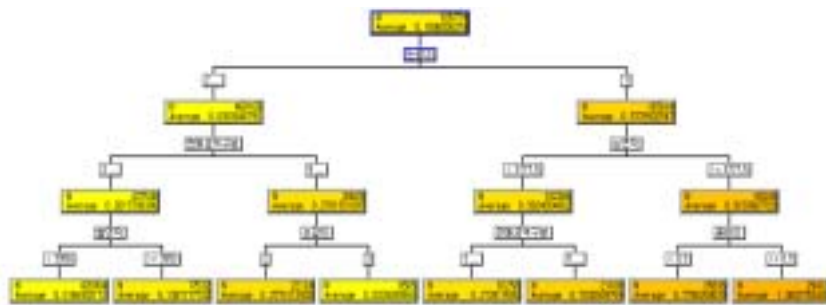
[그림 2-25] 경운기에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-36> 경운기에 관한 연관성 분석의 세부내용

경운기(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	농약살포	2, 3, M	1	1.0000
2	관리기(1)	0.5미만	0.5이상	0.4575
	이앙기(2)	0.5미만	0.5이상	0.4876
3	판매금액구분(1)	1~5	6~12	0.4270
	밭면적(2)	1775미만	1775이상	0.1561
	판매금액구분(3)	1~5	6~12	0.1225
	시도(4)			

2) 트랙터

트랙터의 전체평균은 0.18대로 많은 가구에서 가지고 있지 않은 농기계이다. 이것은 논갈이 방법 항목과 가장 큰 연관성을 가지는데 자신이 직접 했을 경우는 0.58대, 남에게 일부나 전부를 맡겼을 경우는 0.04대의 트랙터를 평균적으로 가지고 있다. 다음으로 연관이 있는 항목은 논면적으로 논갈이를 직접 한 경우 논면적이 3777.5미만이면 0.36대, 3777.5이상이면 0.92대를 평균적으로 보유하고 있다. 판매금액은 3000만원을 기준으로 다소 차이를 보이고 있으며, 콤바인 보유여부도 조금의 연관성이 있는 것으로 판단된다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-26]과 <표 2-37>을 참조하기 바란다.



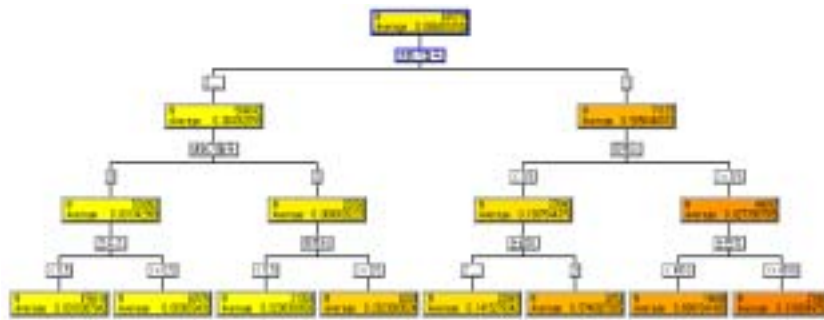
[그림 2-26] 트랙터에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-37> 트랙터에 관한 연관성 분석의 세부내용

트랙터(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	논갈이	2, 3, M	1	1.0000
2	판매금액구분(1)	1~8	9~12	0.3680
	논면적(2)	3777.5미만	3777.5이상	0.5768
3	밭면적(1)	3950미만	3950이상	0.0826
	논갈이(2)	2, M	3	
	판매금액구분(3)	1~8	9~12	0.2006
	콤바인(4)	0.5미만	0.5이상	

3) 콤바인

콤바인의 전체평균은 0.07대로 많은 가구에서 가지고 있지 않은 농기계이다. 콤바인의 보유가 벼베기탈곡 방법 항목과 가장 큰 연관성을 가지는데 자신이 직접 했을 경우는 0.58대, 남에게 일부나 전부를 맡겼을 경우는 0.004대의 트랙터를 평균적으로 가지고 있다. 이 경우는 거의 가지고 있지 않다고 할 수 있다. 직접 한 경우에는 트랙터 보유여부에 따라 0.82대로 콤바인 보유 가능성이 높아짐을 알 수 있다. 논면적과 이앙기 보유, 논갈이 방법도 조금의 연관성이 있는 것으로 나타났다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-27]과 <표 2-38>을 참조하기 바란다.



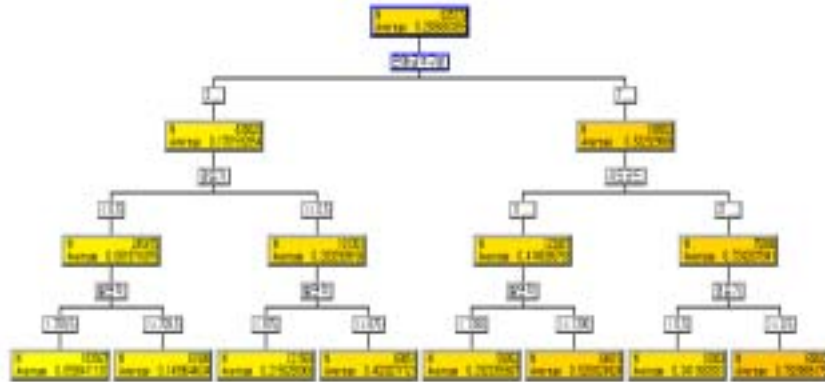
[그림 2-27] 콤바인에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-38> 콤바인에 관한 연관성 분석의 세부내용

콤바인(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	벼베기탈곡	2, 3, M	1	1.0000
2	벼베기탈곡(1)	3, M	2	0.5709
	트랙터(2)	0.5미만	0.5이상	
3	건조기(1)	0.5미만	0.5이상	0.0728
	트랙터(2)	0.5미만	0.5이상	0.1543
	논갈이(3)	1, 2, M	3	
	논면적(4)	4810미만	4810이상	0.1708
4	이앙기(7)	0.5미만	0.5이상	0.1697

4) 관리기

관리기의 전체평균은 0.28대이며 판매금액구분 항목과 가장 큰 연관성을 가지는데 1000만원 미만은 0.17대, 1000만원 이상은 0.58대의 관리기를 평균적으로 가지고 있다. 경운기 보유여부와 지역(시도)도 큰 연관성을 보이고 있다. 소유하고 있는 밭면적이 클수록 관리기 보유확률이 높아지며, 트랙터 보유와 비닐하우스 면적도 조금의 연관성이 있는 것으로 나타났다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-28]과 <표 2-39>를 참조하기 바란다.



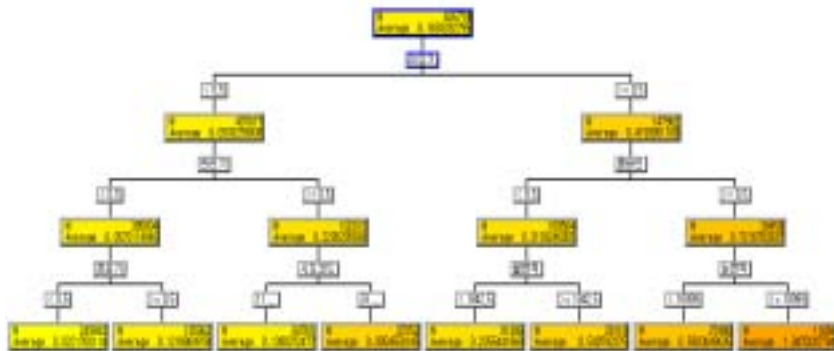
[그림 2-28] 관리기에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-39> 관리기에 관한 연관성 분석의 세부내용

관리기(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	판매금액구분	1~6, 12	7~11	1.0000
2	경운기(1)	0.5미만	0.5이상	0.5806
	시도(2)			0.5774
3	밭면적(1)	709.5미만	709.5이상	0.5139
	밭면적(2)	875미만	875이상	
	밭면적(3)	1390	1390	
	경운기(4)	0.5미만	0.5이상	
4	트랙터(3)	0.5미만	0.5이상	0.2371
	비닐하우스(4)	365미만	365이상	0.1876

5) 건조기

건조기의 전체평균은 0.17대이며 이앙기 항목과 가장 큰 연관성을 가지는데 이앙기가 있으면 0.42대로 높아지고, 여기에 콤바인도 가지고 있을 시에는 0.72대의 건조기를 평균적으로 가지고 있다. 관리기 보유여부와 지역(시도)도 큰 연관성을 보이며, 소유하고 있는 논면적과 밭면적이 클수록 관리기 보유확률이 높아지는 것으로 나타났다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-29]와 <표 2-40>을 참조하기 바란다.



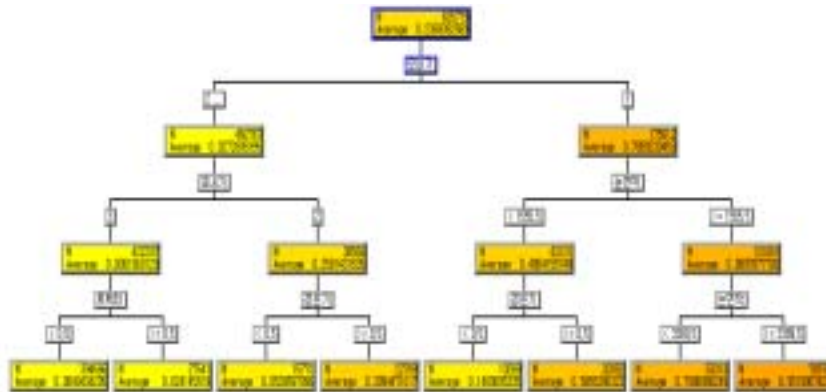
[그림 2-29] 건조기에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-40> 건조기에 관한 연관성 분석의 세부내용

건조기(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	이앙기	0.5미만	0.5이상	1.0000
2	관리기(1)	0.5미만	0.5이상	0.4446
	콤바인(2)	0.5미만	0.5이상	0.6251
3	경운기(1)	0.5미만	0.5이상	0.2689
	시도(2)			0.5172
	밭면적(3)	1842.5미만	1842.5이상	0.5437
	논면적(4)	10999미만	10999이상	0.4045
4	트랙터(3)	0.5미만	0.5이상	0.2371

6) 이양기

이양기의 전체평균은 0.24대이며 모내기방법 항목과 가장 큰 연관성을 가지는데 직접 모내기를 한 경우는 0.79대로 이양기를 가지고 있을 가능성이 높으며, 남에게 맡긴 경우는 0.03대로 이양기를 거의 가지고 있지 않은 것으로 보인다. 경운기 보유여부와 소유하고 있는 논면적의 크기도 이양기수와 연관성을 보이고 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-30]과 <표 2-41>을 참조하기 바란다.



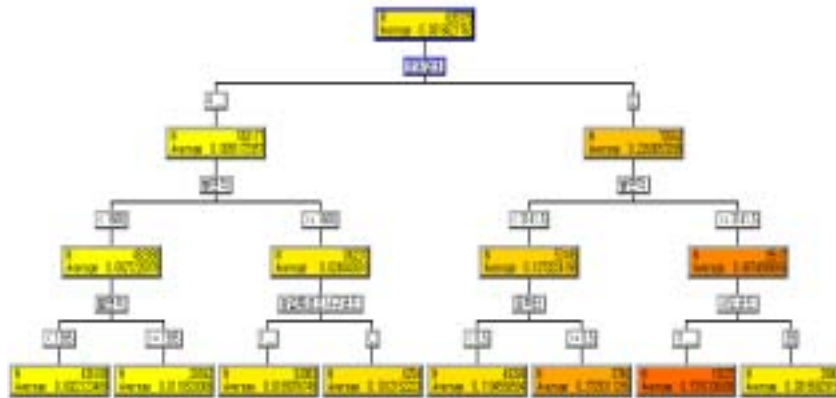
[그림 2-30] 이양기에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-41> 이양기에 관한 연관성 분석의 세부내용

이양기(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	모내기	2, 3, M	1	1.0000
2	모내기(1) 논면적(2)	3, M 1555.5미만	2 1555.5이상	0.3083
3	트랙터(1) 경운기(2) 경운기(3) 논면적(4)	0.5미만 0.5미만 0.5미만 3389.5미만	0.5이상 0.5이상 0.5이상 3389.5이상	0.0690 0.2174
4	논갈이(3)	3, M	1, 2	0.1054

7) SS분무기

SS분무기의 전체평균은 0.03대로 대부분이 소유하고 있지 않은 농기계이다. 이것은 영농형태 항목과 가장 큰 연관성을 가지는데 영농형태가 과수인 경우 0.22대의 SS분무기를 평균적으로 가지고 있다. 여기에 밭면적이 3141.5평 이상이고, 지역(시도)의 여부에 따라 0.58대로 보유하고 있을 가능성이 높아지는 것을 알 수 있다. 판매금액구분과 트랙터 보유여부도 SS분무기와 연관성이 있으며, CHAID와 CART 두 방법 모두 같은 항목이 SS분무기와 연관성이 있는 것으로 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-31]과 <표 2-42>를 참조하기 바란다.



[그림 2-31] SS분무기에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-42> SS분무기에 관한 연관성 분석의 세부내용

SS분무기(CHAID)					
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도	
1	영농형태	1, 3~8	2	1.0000	
2	밭면적(1)	1680미만	1680이상	0.7532	
	밭면적(2)	3141.5미만	3141.5이상		
3	밭면적(1)	1385미만	1385이상	0.1145	
	농업특성조사구(2)	A, B, D~I	C		
	트랙터(3)	0.5미만	0.5이상		0.2877
	시도(4)				0.5706
	판매금액구분(7)	1~8	9~12	0.3074	

SS분무기(CART)				
1	영농형태	1, 3~8	2	1.0000
2	밭면적(1)	1680미만	1680이상	0.7532
	밭면적(2)	3141.5미만	3141.5이상	
3	판매금액구분(1)	1~6, 10~12	7, 8, 9	0.3084
	농업특성조사구(2)	A, B, D~I	C	0.1132
	트랙터(3)	0.5미만	0.5이상	0.2820
	시도(4)			0.5534
4	시군구(7)			0.1457

8) 농업용난방기

농업용난방기의 전체평균은 0.08대로 SS분무기와 같이 대부분이 소유하고 있지 않은 농기계이다. 판매금액구분 항목과 가장 큰 연관성을 가지는데 5000만원 미만은 0.05대, 5000만원 이상은 0.74대의 농업용난방기를 평균적으로 가지고 있다. 판매금액구분이 5000만원 이상이고 자동화비닐하우스가 717.5평 이상이면 3.13대의 농업용난방기를 평균적으로 가지고 있는 것으로 나타났다. 비닐하우스, 영농형태, 화훼관련활동 여부도 농업용난방기와 큰 연관성을 보이고 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-32]와 <표 2-43>을 참조하기 바란다.



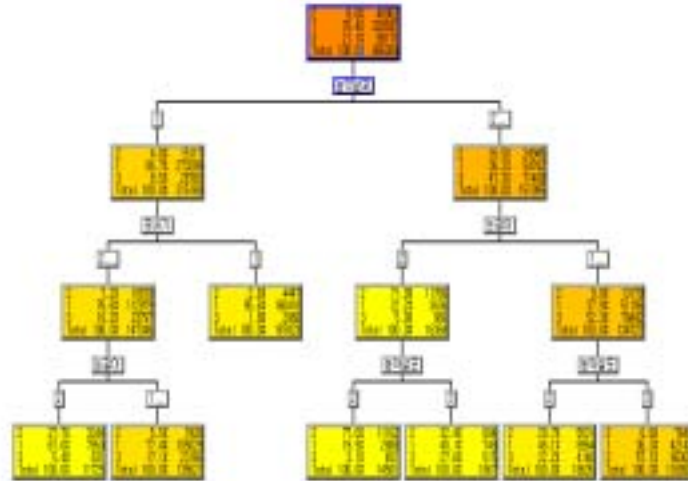
[그림 2-32] 농업용난방기에 관한 연관성 모형(CHAID)

〈표 2-43〉 농업용난방기에 관한 연관성 분석의 세부내용

농업용난방기(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	판매금액구분	1~9	10, 11, 12	1.0000
2	비닐하우스(1) 자동비닐하우스(2)	285미만 717.5미만	285이상 717.5이상	0.8528 0.7681
3	판매금액구분(1) 영농형태(2) 비닐하우스(3) 판매금액구분(4)	1~7 1, 3, 4, 6~8 555미만 11, 12	8, 9 2, 5 555이상 10	0.5101
4	시도(4) 화훼관련활동(5)	0	1	0.2386 0.5131

9) 비묘판작업

비묘판작업은 3개의 관련항목으로 구성되는데 그중에 자신이 전부 한 경우가 70.4%, 남이 일부분 한 경우가 8.5%, 남이 전부 한 경우가 21.1%로 구성되어 있다. 첫 번째 분리기준은 농약살포로서 농약살포를 자신이 직접 한 경우에는 86.7%가 비묘판작업을 직접 한 것으로 나타났다. 여기에 모내기도 직접 한 경우, 비묘판작업을 95.6%가 직접 한 것으로 보인다. 다음으로 연관이 있는 항목은 논갈이로써 농약살포와 논갈이를 남이 일부 한 경우에는 비묘판작업 역시 남이 일부분 할 가능성이 71.9%로 높아진다. 지역도 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-33]과 <표 2-44>를 참조하기 바란다.



[그림 2-33] 벼묘판작업에 관한 연관성 모형(CHAID)

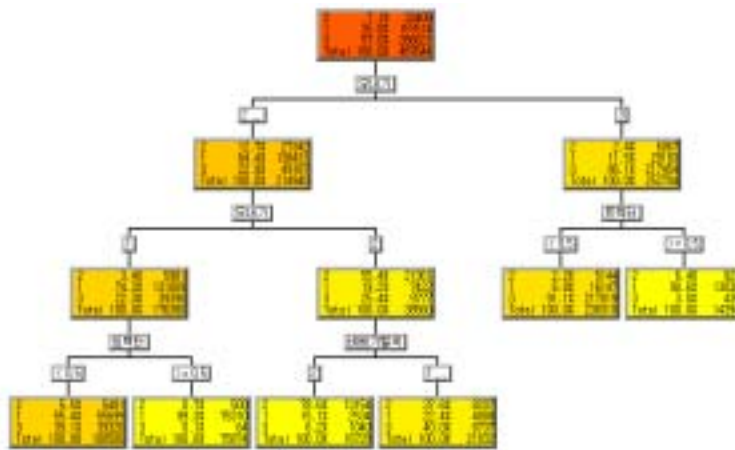
<표 2-44> 벼묘판작업에 관한 연관성 분석의 세부내용

벼묘판작업(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	농약살포	1, M	2, 3	1.0000
2	모내기(1)	2, 3, M	1	0.3259
	논갈이(2)	2	1, 3, M	0.4718
3	논갈이(1)	2	1, 3, M	
	농약살포(3)	2, M	3	
	농약살포(4)	2	3, M	
4	시도(5)			0.2828
	읍면동(6)	0	1	0.1686

10) 논갈이

논갈이작업은 3개의 관련항목으로 구성되는데 그중에 자신이 전부 한 경우가 35.8%, 남이 일부만 한 경우가 7.1%, 남이 전부 한 경우가 57.0%로 구성되어 있다. 첫 번째 분리기준은 모내기로서 모내기를 자신이 직접 한 경우에는 논갈이도 74.3%가 직접 하였고, 남이 일부만 한 경

우는 논갈이도 55.4%가 남이 일부분 하였고, 남이 전부 한 경우는 논갈이도 86.1%가 남이 전부한 것으로 나타났다. 여기에 모내기를 직접 하였고 트랙터를 가지고 있을 경우에는 논갈이를 직접 할 가능성이 99.3%까지 높아진다. 벼베기탈곡도 논갈이와 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-34]와 <표 2-45>를 참조하기 바란다.



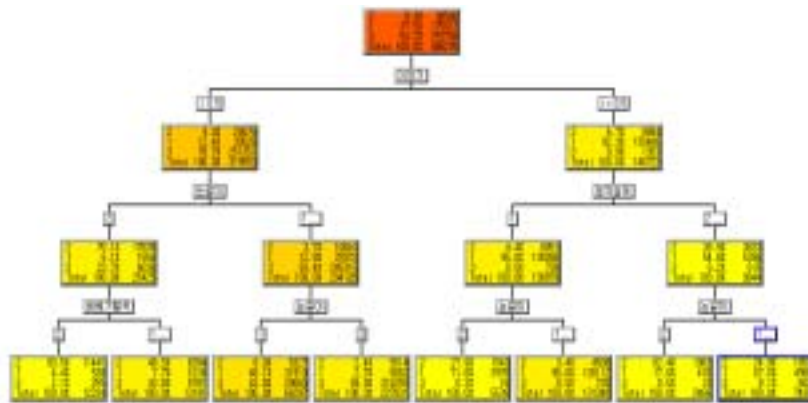
[그림 2-34] 논갈이에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-45> 논갈이에 관한 연관성 분석의 세부내용

논갈이(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	모내기	1, 2, M	3	1.0000
2	모내기(1) 트랙터(2)	1, M 0.5미만	2 0.5이상	0.6080
3	트랙터(1) 벼베기탈곡(2)	0.5미만 2	0.5이상 1, 3, M	0.3325
4	농약살포(2) 시도(4)	1, 3, M	2	0.1065 0.1917

11) 모내기

모내기작업은 3개의 관련항목으로 구성되는데 그중에 자신이 전부 한 경우가 37.5%, 남이 일부분 한 경우가 8.3%, 남이 전부 한 경우가 54.2%로 구성되어 있다. 첫 번째 분리기준은 이앙기로 보유하고 있으면 92.3%가 모내기를 직접 하였고, 보유하고 있지 않으면 78.7%가 남이 전부 모내기를 한 것으로 나타났다. 다음으로 연관이 있는 항목은 논갈이와 벼베기탈곡 항목으로 이앙기를 보유하고 있지 않고 논갈이와 벼베기탈곡을 남이 일부분 한 경우 모내기도 남이 일부분 할 가능성은 93.5%로 높아진다. 농약살포도 조금의 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-35]와 <표 2-46>을 참조하기 바란다.



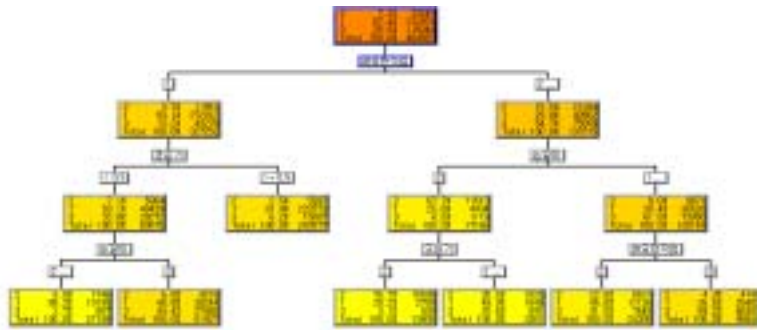
[그림 2-35] 모내기에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-46> 모내기에 관한 연관성 분석의 세부내용

모내기(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	이앙기	0.5미만	0.5이상	1.0000
2	논갈이(1)	2	1, 3, M	0.5974
	농약살포(2)	1, M	2, 3	0.1589
3	벼베기탈곡(1)	2	1, 3, M	0.3039
	논갈이(2)	1	3, M	
	논갈이(3)	2	1, 3, M	
	논갈이(4)	2	1, 3, M	

12) 농약살포

농약살포작업은 3개의 관련항목으로 구성되는데 그중에 자신이 전부 한 경우가 67.4%, 남이 일부분 한 경우가 7.2%, 남이 전부 한 경우가 25.4%로 구성되어 있다. 첫 번째 분리기준은 비묘판작업으로 이를 자신이 직접 한 경우에는 농약살포도 83.1%가 직접 한 것으로 나타났다. 여기에 경운기를 보유하고 있으면 그 비율이 91.4%로 증가함을 알 수 있다. 다음으로 연관이 있는 항목은 논갈이 항목으로 비묘판작업과 논갈이를 남이 일부분 한 경우 농약살포도 남이 일부분 할 가능성은 67.7%로 나타났다. 모내기과 지역(시도)도 조금의 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-36]과 <표 2-47>을 참조하기 바란다.



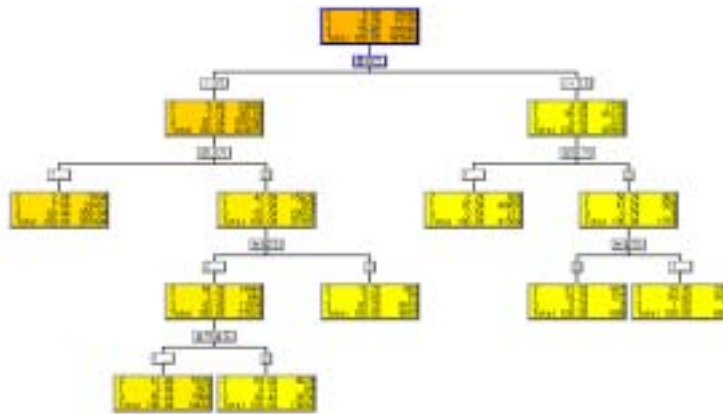
[그림 2-36] 농약살포에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-47> 농약살포에 관한 연관성 분석의 세부내용

농약살포(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	비묘판작업	1, M	2, 3	1.0000
2	경운기(1)	0.5미만	0.5이상	0.5107
	논갈이(2)	2	1, 3, M	0.6077
3	논갈이(1)	1, 2	3, M	0.1407
	모내기(3)	2, M	1, 3	
	비묘판작업(4)	2	3, M	
4	시도			0.1824

13) 벼베기탈곡

벼베기탈곡작업은 3개의 관련항목으로 구성되는데 그중에 자신이 전부 한 경우가 15.2%, 남이 일부분 한 경우가 5.5%, 남이 전부 한 경우가 79.3%로 구성되어 있다. 첫 번째 분리기준은 콤바인으로 보유하고 있으면 95.5%가 벼베기탈곡을 직접 하였고, 보유하고 있지 않으면 87.3%가 남이 전부 벼베기탈곡을 한 것으로 나타났다. 다음으로 연관이 있는 항목은 모내기, 논갈이, 농약살포 항목 순으로 나타났다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-37]과 <표 2-48>을 참조하기 바란다.



[그림 2-37] 벼베기탈곡에 관한 연관성 모형(CHAID)

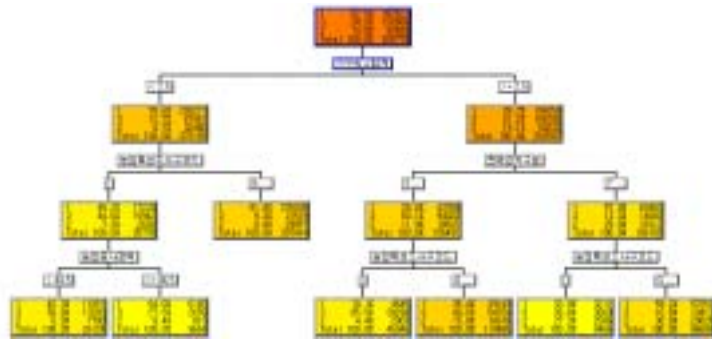
<표 2-48> 벼베기탈곡에 관한 연관성 분석의 세부내용

벼베기탈곡(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	콤바인	0.5미만	0.5이상	1.0000
2	모내기(1)	1, 3, M	2	0.4242
	모내기(2)	1, 3, M	2	
3	논갈이(1)	1, 2, M	3	0.2257
	논갈이(3)	2, M	1, 3	
4	농약살포	1, 3, M	2	0.1271

마. 농업경영에 관한 사항

1) 전·겸업수입구분

전·겸업수입구분은 3개의 관련항목으로 구성되는데 그중에 농업수입뿐임은 62.5%, 농업수입이 많음은 13.0%, 농업이외 수입이 많음은 24.5%를 차지하고 있다. 전·겸업수입구분과 가장 연관성이 높은 항목은 가구원수합계로 2명이하이면 78.6%가 농업수입뿐인 것으로 나타났다. 다음으로 연관이 있는 항목은 판매금액구분으로 가구원수가 3명이상이고 판매금액이 1,000만원 미만이면 60.1%가 농업이외 수입이 많은 것으로 보인다. 농업특성조사구도 전·겸업수입을 구분하는데 큰 역할을 하는 것으로 나타났다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-38]과 <표 2-49>를 참조하기 바란다.



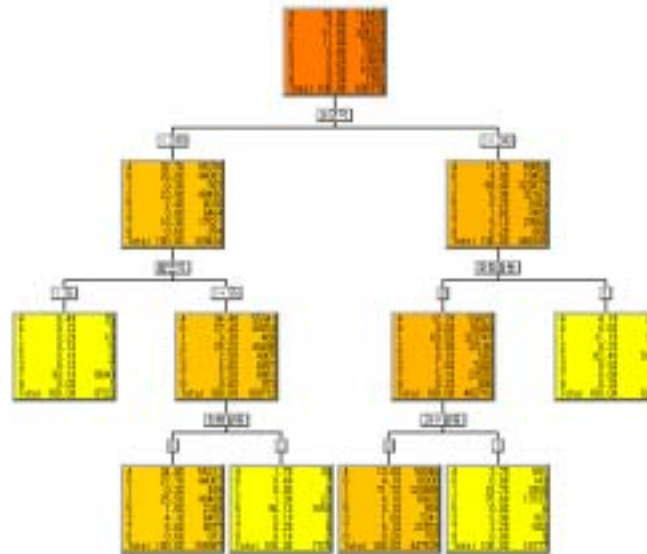
[그림 2-38] 전·겸업수입구분에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-49> 전·겸업수입구분에 관한 연관성 분석의 세부내용

전·겸업수입구분(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	가구원수합계	2.5미만	2.5이상	1.0000
2	농업특성조사구(1)	I	A~H	0.6447
	판매금액구분(2)	1~6	7~12	0.7901
3	농업종사경력(1)	44.5미만	44.5이상	0.1384
	농업특성조사구(3)	I	A~H	
	농업특성조사구(4)	I	A~H	
4	승용차보유(6)	0	1	0.3160

2) 영농형태

영농형태는 8개의 관련항목으로 구성되는데 그중에 논벼가 51.0%, 과수가 11.4%, 채소가 18.0%, 일반 밭작물이 9.8%로 이 네 범주가 전체의 90.2%를 차지한다. 첫 번째 분리기준은 논면적으로 240평 이상이면 69.4%가 영농형태가 논벼로 나타났다. 또한 밭면적도 큰 연관성을 가지는데 논면적이 240평 미만이고, 밭면적이 55평 미만이면 99.1%인 거의 대부분이 축산을 하는 것으로 보인다. 생산자 조직 참여활동(화훼, 과수)도 연관성이 높은 것으로 판단된다. CART의 경우도 CHAID와 같은 항목들이 선택되는데 특히 농업특성조사구와 판매처구분 항목이 연관성이 높은 것으로 나타났다. 자세한 결과는 [그림 2-39]와 <표 2-50>을 참조하기 바란다.



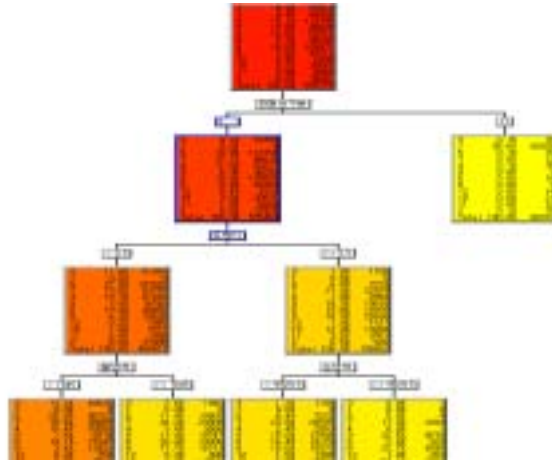
[그림 2-39] 영농형태에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-50> 영농형태에 관한 연관성 분석의 세부내용

영농형태(CHAIID)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	논면적	240미만	240이상	1.0000
2	밭면적(1)	55미만	55이상	0.4544
	화훼활동(2)	0	1	0.3867
3	화훼활동(2)	0	1	0.4422
	과수활동(3)	0	1	
4	농업특성조사구(3)	A, B, D~I	C	0.3204
	판매처구분(5)	3, 4, 6, 7, 9, 11	1, 2, 5, 8, 10	0.2231
영농형태(CART)				
1	논면적	240미만	240이상	1.0000
2	농업특성조사구(1)	A, B, D~I	C	0.7802
	판매처구분(2)	3, 4, 6, 8, 9, 11	1, 2, 5, 7, 10	0.6158
3	밭면적(1)	105미만	105이상	0.3598
	판매처구분(2)	4, 6, 8~11	1, 2, 3, 5, 7	
	농업특성조사구(3)	A, B, I	C~H	
	농업특성조사구(4)	A~C, E~I	D	
4	비닐하우스(7)	810미만	810이상	0.1433

3) 판매금액구분

판매금액구분은 12개의 관련항목으로 구성되는데 2,000만원 미만이 81.5%, 이상이 18.5%를 차지한다. 첫 번째 분리기준은 판매처구분으로 판매가 없으면 99.6%가 판매금액도 없다. 다음으로 논면적, 밭면적, 트랙터 보유여부가 판매금액을 결정하는데 중요한 항목임을 알 수 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-40]과 <표 2-51>을 참조하기 바란다.



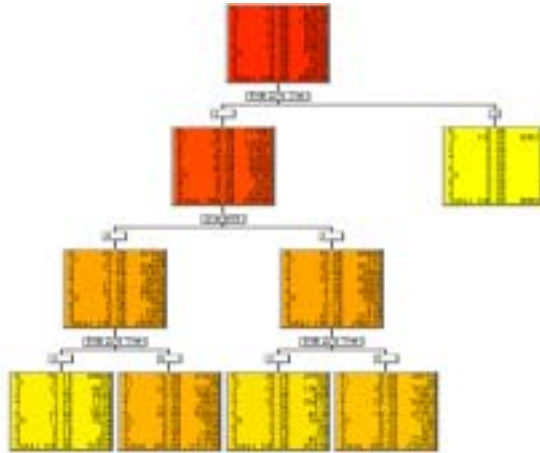
[그림 2-40] 판매금액구분에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-51> 판매금액구분에 관한 연관성 분석의 세부내용

판매금액구분(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	판매처구분	1~10	11	1.0000
2	트랙터(1)	0.5미만	0.5이상	0.3979
3	밭면적(1)	1645미만	1645이상	0.3921
	논면적(2)	9929.5미만	9929.5이상	0.5584
4	영농형태(3)	2, 3, 4, 5, 7	1, 6, 8	0.2086
	영농형태상세(4)	1, 6, M	2, 3, 4, 5, 7	0.1972

4) 판매처구분

판매처구분은 11개의 관련항목으로 구성되어진다. 가장 연관성이 높은 항목은 판매금액구분이며, 영농형태도 큰 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-41]과 <표 2-52>을 참조하기 바란다.



[그림 2-41] 판매처구분에 관한 연관성 모형(CHAID)

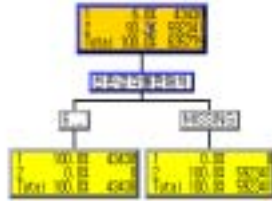
<표 2-52> 판매처구분에 관한 연관성 분석의 세부내용

판매처구분(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	판매금액구분	2~12	1	1.0000
2	영농형태(1)	2~7	1, 8	0.5258
3	판매금액구분(1)	2, 3, 4	5~12	
	판매금액구분(2)	2, 3, 4	5~12	
4	시도(1)			0.1682

바. 친환경농업에 관한 사항

1) 친환경수확작물유무

친환경수확작물유무는 6.8%가 있으며, 93.2%가 없는 것으로 나타났다. 친환경작물판매처 항목과 연관성을 가지는데 판매처가 있으면 친환경 작물을 수확하고 있다. 이는 친환경작물판매처를 알면 100% 판단이 가능하다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-42]와 <표 2-53>을 참조하기 바란다.



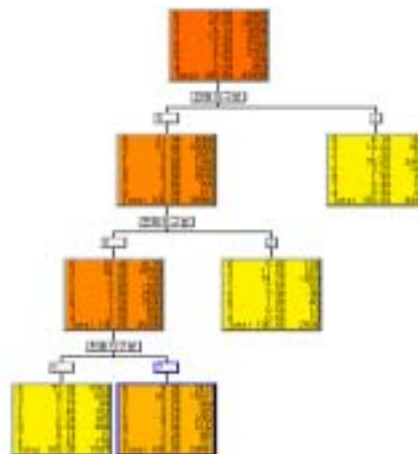
[그림 2-42] 친환경수확작물유무에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-53> 친환경수확작물유무에 관한 연관성 분석의 세부내용

친환경수확작물유무(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	친환경작물판매처	1~8	M	1.0000

2) 친환경작물판매처

친환경작물판매처는 8개의 관련항목으로 구성된다. 가장 연관성이 높은 항목은 판매처구분이며, 지역(읍면동, 시군구)도 조금의 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 비슷한 결과를 나타내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-43]과 <표 2-54>를 참조하기 바란다.



[그림 2-43] 친환경작물판매처에 관한 연관성 모형(CHAID)

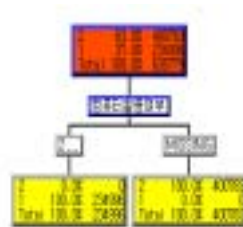
<표 2-54> 친환경작물판매처에 관한 연관성 분석의 세부내용

친환경작물판매처(CHAID)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	판매처구분	2~11	1	1.0000
2	판매처구분(1)	3~11	2	
3	판매처구분(1)	6, 10	3~5, 7~9, 11	
친환경작물판매처(CART)				
1	판매처구분	1, 2, 5~8, 10, 11	3, 4, 9	1.0000
2	판매처구분(1) 판매처구분(2)	6, 10 3	1, 2, 5, 7, 8, 11 4, 9	
3	판매처구분(1) 읍면동(2)	2, 5, 7, 8, 11 4, 6, 8~11	1	0.1611
4	시군구(7)	810미만	810이상	0.1185

사. 생산자조직 및 정보화현황에 관한 사항

1) 컴퓨터보유여부

컴퓨터보유여부는 37%가 가지고 있으며, 63%는 없는 것으로 나타났다. 이 항목은 컴퓨터활용여부 항목에 응답이 있으면 컴퓨터를 보유하고 있는 것으로 조사표가 설계되어 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-44]와 <표 2-55>를 참조하기 바란다.



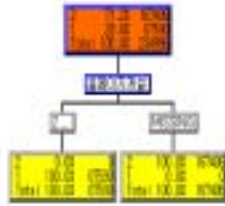
[그림 2-44] 컴퓨터보유여부에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-55> 컴퓨터보유여부에 관한 연관성 분석의 세부내용

컴퓨터보유여부(CHAD 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	컴퓨터활용여부	1, 2	M	1.0000

2) 컴퓨터활용여부

농업과 관련하여 컴퓨터활용여부는 28.8%가 활용하고 있으며, 71.2%는 활용하지 않는 것으로 나타났다. 이 항목은 홈페이지개설 항목에 응답이 있으면 컴퓨터를 활용하고 있는 것으로 조사표가 설계되어 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-45]와 <표 2-56>을 참조하기 바란다.)



[그림 2-45] 컴퓨터활용여부에 관한 연관성 모형(CHAD)

<표 2-56> 컴퓨터활용여부에 관한 연관성 분석의 세부내용

컴퓨터활용여부(CHAD 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	홈페이지개설	1, 2	M	1.0000

3) 홈페이지개설여부

홈페이지개설여부는 3.5%가 개설하였고, 96.5%는 개설하지 않는 것으로 나타났다. 가장 연관성이 높은 항목은 농축산물판매활용으로 판매에 활용하고 있으면 52.6%가 홈페이지를 개설하였고, 활용하지 않으면 99.2%가 홈페이지를 개설하지 않은 것으로 나타났다. 친환경수확작물유

무도 조금의 연관성이 있는 것으로 보이며, CART 방법의 경우 지역(시군구)과도 연관이 있는 것으로 나타났다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-46]과 <표 2-57>을 참조하기 바란다.



[그림 2-46] 홈페이지개설여부에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-57> 홈페이지개설여부에 관한 연관성 분석의 세부내용

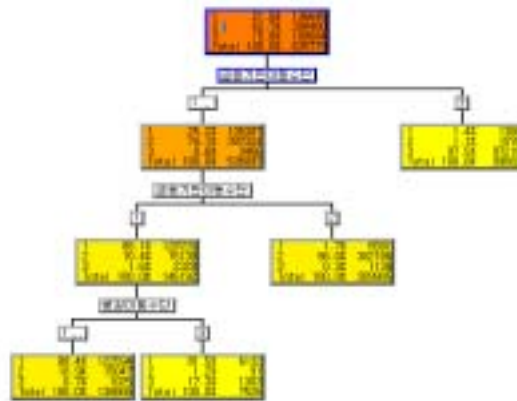
홈페이지개설여부(CHAID)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	농축산물판매활용	1	0	1.0000
2	친환경수확작물(1)	2	1	0.1259
3	농업정보수집(1)	1	0	0.0843
홈페이지개설여부(CART)				
1	농축산물판매활용	1	0	1.0000
2	시군구(1)			0.1335
3	친환경수확작물(1)	1	2	0.1124

아. 생활여건에 관한 사항

1) 동사무소이동수단

동사무소이동수단은 3개의 관련항목으로 구성되는데 걸어서 이동이 21.5%, 자동차로 이동이 62.7%, 기타가 15.8%를 차지하고 있다. 동사무

소이동수단과 가장 연관성이 높은 항목은 금융기관이동수단으로 걸어서 금융기관으로 가면 88.1%가 걸어서 동사무소를 가며, 자동차를 타고 금융기관으로 가면 98%가 자동차를 타고 동사무소를 가는 것으로 나타났다. 병원이동수단도 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-47]과 <표 2-58>을 참조하기 바란다.



[그림 2-47] 동사무소이동수단에 관한 연관성 모형(CHAID)

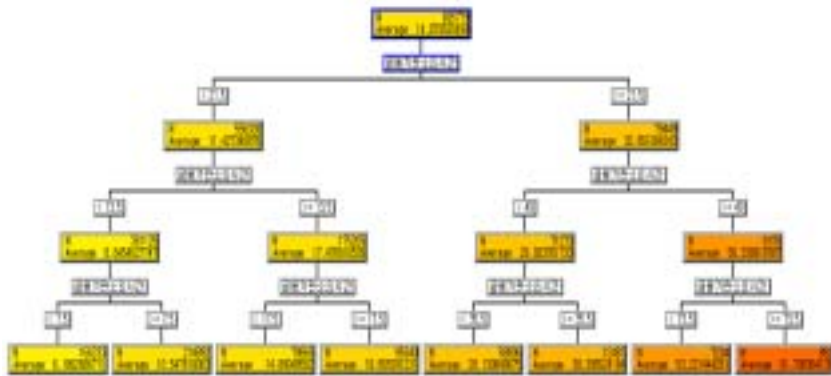
<표 2-58> 동사무소이동수단에 관한 연관성 분석의 세부내용

동사무소이동수단(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	이동수단(금융)	1, 2	3	1.0000
2	이동수단(금융)(1)	1	2	
3	이동수단(병원)(1)	1, 2	3	0.1723

2) 동사무소소요시간

동사무소소요시간의 전체평균은 14.08분이며, 금융기관소요시간 항목과 가장 큰 연관성을 가진다. 금융기관소요시간이 7.5분 미만은 6.19분, 73.5분 이상은 81.8분이라는 시간이 평균적으로 동사무소까지 소요

되는 것으로 나타났다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-48]과 <표 2-59>를 참조하기 바란다.



[그림 2-48] 동사무소소요시간에 관한 연관성 모형(CHAID)

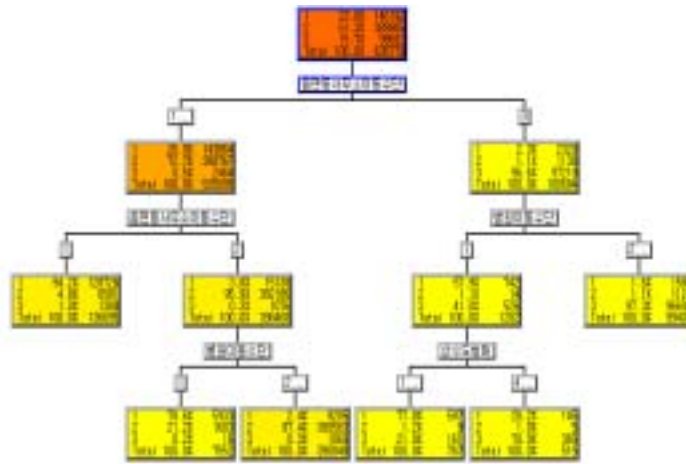
<표 2-59> 동사무소소요시간에 관한 연관성 분석의 세부내용

동사무소소요시간(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	소요시간(금융)	21.5미만	21.5이상	1.0000
2	소요시간(금융)(1)	13.5미만	13.5이상	
	소요시간(금융)(2)	49미만	49이상	
3	소요시간(금융)(1)	7.5미만	7.5이상	
	소요시간(금융)(2)	17.5미만	17.5이상	
	소요시간(금융)(3)	35.5미만	35.5이상	
	소요시간(금융)(4)	73.5미만	73.5이상	

3) 금융기관이동수단

금융기관이동수단은 3개의 관련항목으로 구성되는데 걸어서 이동이 23.0%, 자동차로 이동이 61.3%, 기타가 15.7%를 차지하고 있다. 금융기관이동수단과 가장 연관성이 높은 항목은 동사무소이동수단으로 걸어서 동사무소로 가면 94.2%가 걸어서 금융기관을 가며, 자동차를 타고 동사무소로 가면 95.9%가 자동차를 타고 금융기관을 가는 것으로 나타

났다. 병원이동수단도 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-49]와 <표 2-60>을 참조하기 바란다.



[그림 2-49] 금융기관이동수단에 관한 연관성 모형(CHAID)

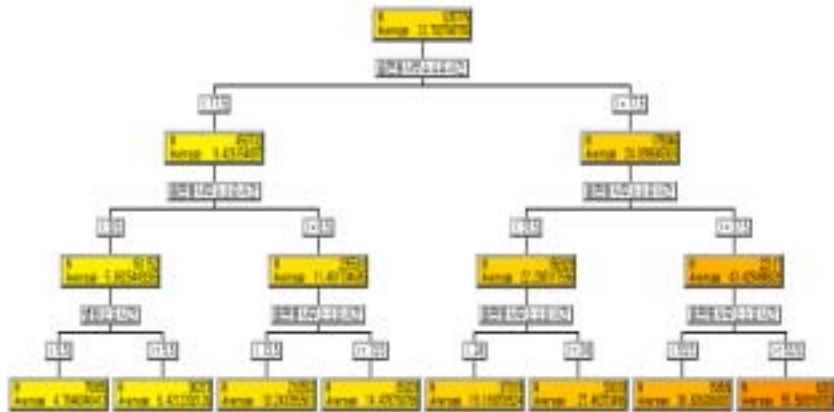
<표 2-60> 금융기관이동수단에 관한 연관성 분석의 세부내용

금융기관이동수단(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	이동수단(동)	1, 2	3	1.0000
2	이동수단(동)(1)	1	2	0.1811
	이동수단(병원)(2)	1	2, 3	
3	이동수단(병원)(2)	1	2, 3	0.0405
	상수도형태(3)	1, 3	2, 4	

4) 금융기관소요시간

금융기관소요시간의 전체평균은 13.78분이며, 동사무소소요시간 항목과 가장 큰 연관성을 가진다. 동사무소소요시간이 8.5분 미만은 5.69분, 53.5분 이상은 55.57분이라는 시간이 평균적으로 금융기관까지 소요

되는 것으로 나타났다. 병원소요시간 항목도 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-50]과 <표 2-61>을 참조하기 바란다.



[그림 2-50] 금융기관소요시간에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-61> 금융기관소요시간에 관한 연관성 분석의 세부내용

금융기관소요시간(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	소요시간(동)	17.5미만	17.5이상	1.0000
2	소요시간(동)(1)	8.5미만	8.5이상	
	소요시간(동)(2)	37.5미만	37.5이상	
3	소요시간(병원)(1)	5.5미만	5.5이상	0.2276
	소요시간(동)(2)	13.5미만	13.5이상	
	소요시간(동)(3)	24미만	24이상	
	소요시간(동)(4)	53.5미만	53.5이상	

5) 병원이동수단

병원이동수단은 3개의 관련항목으로 구성되는데 걸어서 이동이 15.3%, 자동차로 이동이 69.9%, 기타가 14.8%를 차지하고 있다. 병원이동수단과 가장 연관성이 높은 항목은 금융기관이동수단으로 걸어서 금

금융기관으로 가면 64.5%가 걸어서 병원을 가며, 자동차를 타고 금융기관을 가면 99.2%가 자동차를 타고 병원을 가는 것으로 나타났다. 병원소요시간도 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-51]과 <표 2-62>를 참조하기 바란다.



[그림 2-51] 병원이동수단에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-62> 병원이동수단에 관한 연관성 분석의 세부내용

금융기관이동수단(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	이동수단(금융)	1, 2	3	1.0000
2	이동수단(금융)(1)	1	2	0.2520
	소요시간(병원)(2)	19미만	19이상	
3	소요시간(병원)(1)	13.5미만	13.5이상	0.2632
	소요시간(금융)(4)	15.5미만	15.5이상	

6) 병원소요시간

병원소요시간의 전체평균은 19.66분이며, 금융기관소요시간 항목과 가장 큰 연관성을 가진다. 금융기관소요시간이 17.5분 미만은 15.53분, 395분 이상은 48.4분이라는 시간이 평균적으로 병원까지 소요되는 것으

로 나타났다. 지역(읍면동)과 병원소요시간 항목도 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-52]와 <표 2-63>을 참조하기 바란다.



[그림 2-52] 병원소요시간에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-63> 병원소요시간에 관한 연관성 분석의 세부내용

병원소요시간(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	소요시간(금융)	17.5미만	17.5이상	1.0000
2	읍면동(1)			0.3211
	소요시간(금융)(2)	39미만	39이상	
3	소요시간(동)(1)	13.5미만	13.5이상	0.1224
	이동수단(병원)(2)	1	2, 3	
	소요시간(금융)(3)	26.5미만	26.5이상	
	소요시간(금융)(4)	56미만	56이상	

7) 승용차보유

승용차보유여부는 30.6%가 가지고 있으며, 69.4%는 없는 것으로 나타났다. 첫 번째 분리기준은 컴퓨터보유여부로 컴퓨터를 가지고 있으면 57.4%가 승용차를 가지고 있고, 컴퓨터가 없으면 85.1%가 승용차가 없

는 것으로 나타났다. 화물차보유여부도 높은 연관성을 보이는데 컴퓨터와 화물차를 보유하고 있으면 승용차가 없을 가능성이 61.4%가 된다. 또한 승합차보유, 전·겸업수입구분, 동사무소이동수단 항목도 높은 연관성을 보이는 것으로 판단된다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-53]과 <표 2-64>를 참조하기 바란다.



[그림 2-53] 승용차보유에 관한 연관성 모형(CHAID)

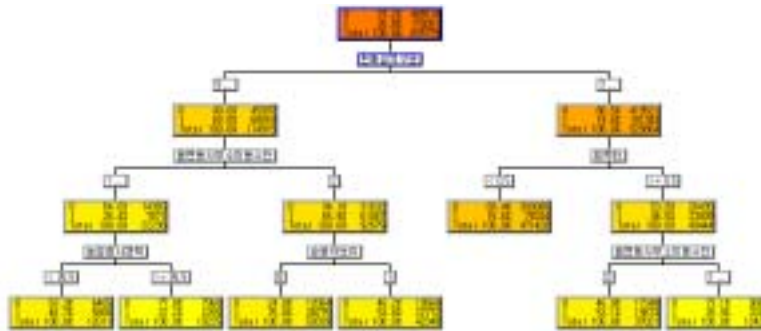
<표 2-64> 승용차보유에 관한 연관성 분석의 세부내용

승용차보유(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	컴퓨터보유여부	1	2	1.0000
2	화물차보유(1)	1	0	0.4748
	전겸업수입구분(2)	3	1, 2	0.3005
3	판매금액구분(1)	1~9	10, 11, 12	0.1702
	이동수단(동)(2)	1, 2	3	0.3293
	가구원수합계(3)	2.5미만	2.5이상	0.1433
4	승합차보유(3)	1	0	0.3178

8) 화물차보유

화물차보유여부는 26.8%가 가지고 있으며, 73.2%는 없는 것으로 나타났다. 첫 번째 분리기준은 판매금액구분으로 판매금액이 2,000만원 미만이면 80.5%가 화물차를 보유하고 있지 않다. 여기에 트랙터도 없으면

화물차가 없을 가능성이 83.4%로 높아진다. 동사무소이동수단, 승용차 보유여부 항목도 높은 연관성을 보이는 것으로 판단된다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 분석의 내용은 [그림 2-54]와 <표 2-65>를 참조하기 바란다.



[그림 2-54] 화물차보유에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-65> 화물차보유에 관한 연관성 분석의 세부내용

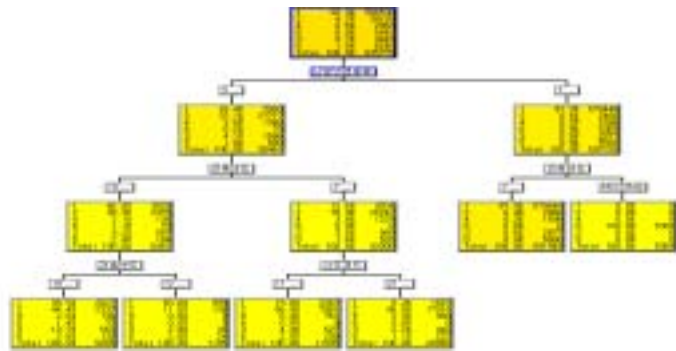
화물차보유(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	판매금액구분	8~12	1~7	1.0000
2	이동수단(동)(1) 트랙터(2)	1, 3	2	0.3864
		0.5미만	0.5이상	0.5293
3	농업종사경력(1)	35.5미만	35.5이상	0.2553
	승용차보유(2)	0	1	0.3650
	이동수단(동)(4)	2	1, 3	

자. 주거에 관한 사항

1) 거처종류

거처종류는 6개의 관련항목으로 구성되는데 그중에 단독주택이 92.3%, 아파트가 4.7%로 단독주택이 대부분을 차지하고 있다. 가장 연관성이 높은 항목은 난방연료종류로 난방이 중앙난방, 지역난방, 도시가스 및 프로판가스 보일러이면 72.1%가 아파트에 거주하는 것으로 나타났다. 또한 연탄이나 기름의 경우 97.0%가 단독주택에 거주하고 있다.

다음으로 연관이 있는 항목은 건축년도로 오래될수록 아파트보다는 단독주택에 거주할 가능성이 높아짐을 알 수 있다. 지역(시도)도 약간의 연관성이 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-55]와 <표 2-66>을 참조하기 바란다.



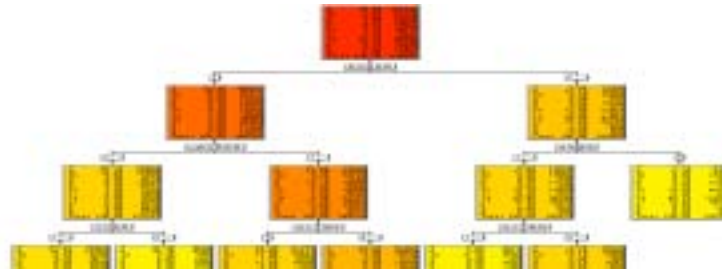
[그림 2-55] 거처종류에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-66> 거처종류에 관한 연관성 분석의 세부내용

거처종류(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	난방연료종류	1, 2, 3, 5	4, 6~10	1.0000
2	건축년도(1)	9~13, M	1~8	0.5442
	건축년도(2)	1~13	M	
3	건축년도(1) 시도(2)	9, 10, M	11, 12, 13	0.1231

2) 건축년도

건축년도는 13개의 관련항목으로 구성되는데 2000년도 이전에 지어진 집들이 86.6%를 차지하고 있다. 가장 연관성이 높은 항목은 화장실 종류로 화장실이 수세식인지 아닌지에 따라 건축년도의 차이를 보이고 있다. 또한 부엌형태, 거처종류, 수도형태에 따라서도 차이가 남을 알 수 있다. CART 방법의 경우 목욕시설도 연관성이 있는 것으로 나타났다. 자세한 결과는 [그림 2-56]과 <표 2-67>을 참조하기 바란다.



[그림 2-56] 건축년도에 관한 연관성 모형(CHAID)

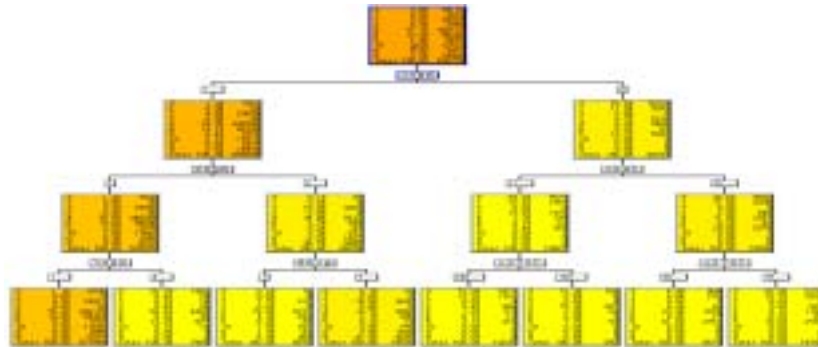
<표 2-67> 건축년도에 관한 연관성 분석의 세부내용

건축년도(CHAID)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	화장실종류	1	2, 3	1.0000
2	난방연료종류(1)	1~3, 5, 6, 10	4, 7~9	0.4483
	부엌형태(2)	1, 3	2	0.3641
3	거처종류(1)	1, 3, 5	2, 4	0.3240
	수도형태(2)	1	2, 3, 4	0.2530
	수도형태(3)	1, 3	2, 4	
건축년도(CART)				
1	화장실종류	1	2, 3	1.0000
2	난방연료종류(1)	1~3, 5, 6, 10	4, 7~9	0.4266
	목욕시설(2)	1	2, 3	0.3172
3	거처종류(1)	1, 3~5	2	0.2363
	시군구(2)			0.1603

3) 난방연료종류

난방연료종류는 10개의 관련항목으로 구성되는데 그중에 기름보일러가 71.1%, 전기보일러가 13.4%로 전체의 84.5%를 차지하고 있다. 가장 연관성이 높은 항목은 거처종류로 거처종류가 아파트일 경우에는 도시가스, 프로판가스 보일러의 비중이 73.2%로 높아짐을 알 수 있다. 또한 부엌형태, 지역(시도, 시군구), 목욕시설에 따라서도 난방연료종류가 차이가 남을 알 수 있다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타

내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-57]과 <표 2-68>을 참조하기 바란다.



[그림 2-57] 난방연료종류에 관한 연관성 모형(CHAID)

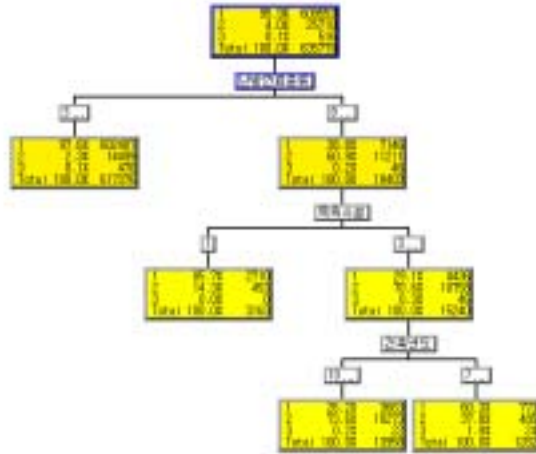
<표 2-68> 난방연료종류에 관한 연관성 분석의 세부내용

난방연료종류(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	거처종류	1, 3, 4, 5, 6	2	1.0000
2	부엌형태(1) 시도(2)	1	2, 3	0.5895
				0.3052
3	거처종류(1) 목욕시설(2) 시군구(3) 시군구(4)	1, 5, 6	3, 4	0.5063
				1
		7~13	1~6	
				0.1724

4) 부엌형태

부엌형태는 3개의 관련항목으로 구성되는데 입식이 95.9%, 재래식이 4.0%, 없음이 0.1%를 차지하고 있다. 가장 연관성이 높은 항목은 난방연료종류로 난방이 연탄, 재래식 아궁이이면 재래식 부엌의 비중이 60.9%로 상당히 증가함을 알 수 있다. 여기에 목욕시설이 비온수이면 70.6%로 더 증가하는 것으로 나타났다. 또한 건축년도와 화장실종류도 부엌형태와 조금의 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법

은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-58]과 <표 2-69>를 참조하기 바란다.



[그림 2-58] 부업형태에 관한 연관성 모형(CHAID)

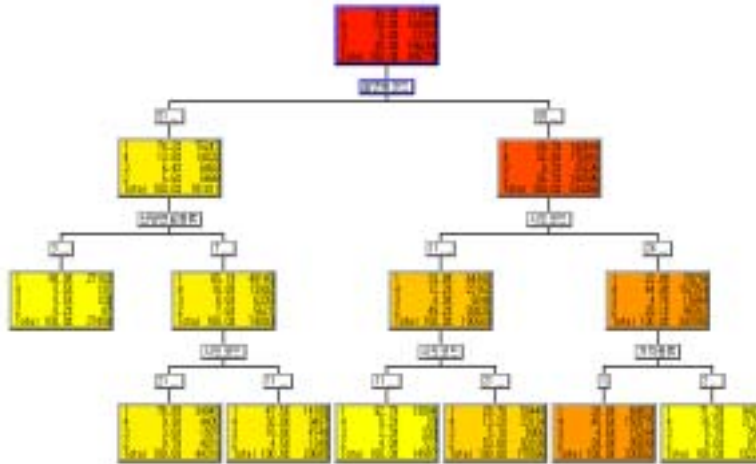
<표 2-69> 부업형태에 관한 연관성 분석의 세부내용

부업형태(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	난방연료종류	1~7, 10	8, 9	1.0000
2	목욕시설(2)	1	2, 3	0.3682
3	건축년도(4)	1~8	9~13	0.1597
4	화장실종류(7)	1	2, 3	0.1197

5) 수도형태

수도형태는 4개의 관련항목으로 구성되는데 상수도가 34.3%, 마을상수도(간이상수도)가 30.9%, 자가(전용)수도가 5.0%, 없음이 29.9%를 차지하고 있다. 가장 연관성이 높은 항목은 지역(읍면동, 시도)으로 지역에 따라 수도형태가 큰 차이가 나는 것을 알 수 있다. 거처종류와 난방연료종류, 동사무소이동수단도 수도형태와 연관성이 있는 것으로 보인다. CART 방법의 경우 농업특성조사구도 연관성이 있는 것으로 나타났다.

다. 자세한 결과는 [그림 2-59]와 <표 2-70>을 참조하기 바란다.



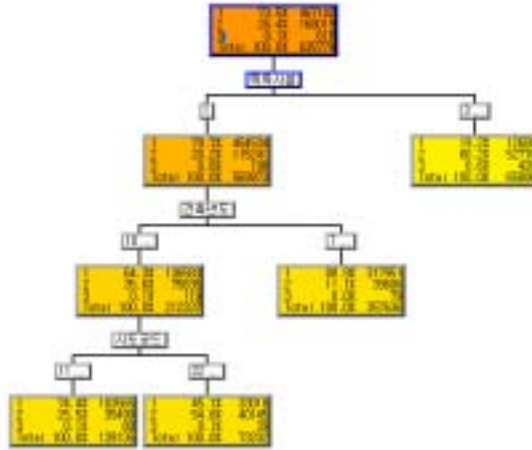
[그림 2-59] 수도형태에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-70> 수도형태에 관한 연관성 분석의 세부내용

수도형태(CHAID)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	읍면동			1.0000
2	난방연료종류(1) 시도(2)	1, 2, 3, 5	4, 6~10	0.2835 0.8933
3	시도(2) 시도(3) 거처종류(4)	1	2~6	0.4063
4	이동수단(동)	1	2, 3	0.2787
수도형태(CART)				
1	읍면동			1.0000
2	난방연료종류(1) 시도(2)	1, 2, 3, 5	4, 6~10	0.2707 0.7847
3	시도(2) 읍면동(3) 읍면동(4)			
4	이동수단(동)(1) 농업특성조사구(2) 시군구	1 E, I	2, 3 A~D, F~H	0.1516 0.2493 0.2916

6) 화장실종류

화장실종류는 3개의 관련항목으로 구성되는데 수세식이 73.5%, 재래식이 26.4%, 없음이 0.1%를 차지하고 있다. 가장 연관성이 높은 항목은 목욕시설로 비온수시설로 되어 있으면 80.2%가 재래식 화장실을 가지고 있는 것으로 나타났다. 또한 건축년도가 최근일수록 수세식 화장실의 비중이 높아지며 지역(시도)과 부엌형태도 화장실종류와 연관성이 있는 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-60]과 <표 2-71>을 참조하기 바란다.



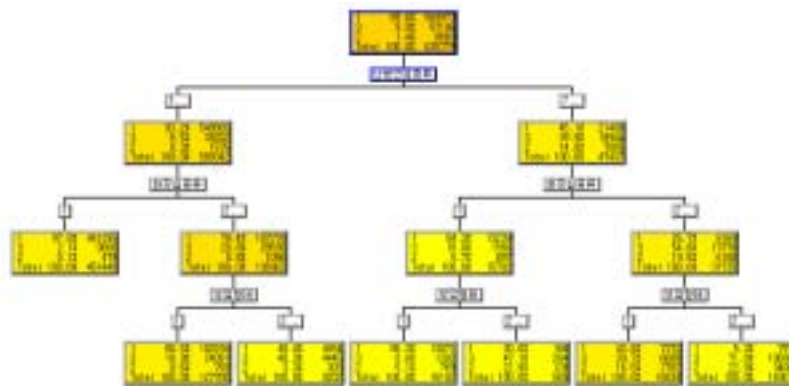
[그림 2-60] 화장실종류에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-71> 화장실종류에 관한 연관성 분석의 세부내용

화장실종류(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	목욕시설	1	2, 3	1.0000
2	건축년도(1)	10~13	1~9	0.6426
3	시도(1)			0.4387
4	부엌형태(1)	1, 3	2	0.2068

7) 목욕시설

목욕시설은 3개의 관련항목으로 구성되는데 온수시설이 89.6%, 비온수시설이 1.4%, 없음이 9.0%를 차지하고 있다. 가장 연관성이 높은 항목은 난방연료종류로 난방형태가 연탄보일러, 연탄아궁이, 재래식아궁이로 되어 있으면 목욕시설이 없을 가능성이 39.9%로 높아진다. 여기에 화장실종류가 수세식이 아니면 54.8%가 목욕시설이 없는 것으로 나타났다. 부엌형태도 목욕시설과 연관성이 높은 것으로 보인다. CHAID와 CART 두 방법은 같은 결과를 나타내고 있다. 자세한 결과는 [그림 2-61]과 <표 2-72>를 참조하기 바란다.



[그림 2-61] 목욕시설에 관한 연관성 모형(CHAID)

<표 2-72> 목욕시설에 관한 연관성 분석의 세부내용

목욕시설(CHAID 및 CART)				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	난방연료종류	1~6, 10	7, 8, 9	1.0000
2	화장실종류(1)	1	2, 3	0.9001
	화장실종류(2)	1	2, 3	
3	부엌형태(2)	1	2, 3	0.4842
	부엌형태(3)	1	2, 3	
	부엌형태(4)	1	2, 3	
4	거처종류(3)	1	5, 6	0.1077
	시도(4)			

2. 각 항목에 대한 2차 연관성 분석

1차 연관성 분석에서 도출한 결과를 근거로 2차 연관성 분석을 한다. 분석항목과 가장 연관성이 높은 항목을 제외하고 새로운 분석을 한다. 이때 분석항목과 유사하여 무응답이 동시에 일어날 수 있는 항목도 고려하여 분석에서 제외시키기로 하고, 차후에 수정이 필요할시 수정하도록 한다. 2차 연관성 분석의 결과로 제시된 대체군은 가장 중요한 보조변수의 정보를 쓸 수 없을 때 이용할 수 있는 하나의 예비 대체군으로 판단하면 될 것으로 본다. 분석 형태는 앞서와 유사하므로 분석그림은 생략하고 연관성이 높은 항목에 대해서만 간단하게 정리하고자 한다.

가. 가구원에 관한 사항

1) 성별

1차 연관성 분석의 결과 성별과 가장 연관성이 높은 항목은 경영주와의관계 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-73>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 농업종사경력으로 나타났다. 두 번째로 연관성이 높은 항목은 혼인상태로 이 두 항목은 1차 대체군에 포함이 되어 있는 것을 알 수 있다. 그리고 교육정도 와 나이가 새로 추가가 되었으며, 경영주와의 관계의 정보를 사용할 수 없을 때 교육정도와 나이 정보를 이용하여 대체의 정확도를 조금 더 높일 수 있을 것으로 판단된다.

<표 2-73> 성별에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

성별(CHAIID)_경영주와의관계 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	농업종사경력	any value	M	1.0000
2	농업종사경력(1) 교육정도(2)	any value 1, 2	M 3~6	0.4245
3	혼인상태(1) 혼인상태(2) 나이(4)	3 2, 3 56.5미만	1, 2, 4, M 1, 4, M 56.5이상	0.9018 0.2463

2) 나이

1차 연관성 분석의 결과 나이와 가장 연관성이 높은 항목은 경영주와의관계 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-74>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 혼인상태이며 두 번째로 연관성이 높은 항목은 교육정도로 나타났다. 농업종사경력과 교육상태는 연관성은 있어 보이나, 정도는 상당히 미묘한 것으로 보인다. 따라서 경영주와의 관계의 정보를 사용할 수 없을 때 주로 혼인상태와 교육정도 정보를 이용하여 대체를 해야 할 것으로 판단된다.

<표 2-74> 나이에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

나이(CHAIID)_경영주와의관계 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	혼인상태	1, M	2, 3, 4	1.0000
2	혼인상태(1) 교육정도(2)	1 3~6	M 1, 2	0.3894
3	교육상태(1)	1, 3, M	2	0.1068
	교육정도(2)	2, 3, 4	1	
	농업종사경력(3)	29.5미만	29.5이상	0.1746
	교육정도(4)	2	1	

3) 경영주와의관계

1차 연관성 분석의 결과 경영주와의관계와 가장 연관성이 높은 항목은 나이 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-75>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 혼인상태이며 두 번째로 연관성이 높은 항목은 성별로 나타났다. 이 경우는 경영주와의 관계와 연관성이 높은 새로운 항목이 더 이상 나타나지 않아 나이의 정보를 사용할 수 없을 때에는 약간의 정보손실은 감수해야 할 것으로 보인다.

〈표 2-75〉 경영주와의관계에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

경영주와의관계(CHAID)_나이 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	혼인상태	1, M	2, 3, 4	1.0000
2	농업종사기간(1)	1~3, M	4, 5	0.3151
	성별(2)	1	2	0.8155
3	농업종사기간(3)	1, 2, M	3, 4, 5	
	혼인상태(4)	2, M	3, 4	

4) 교육정도

1차 연관성 분석의 결과 교육정도와 가장 연관성이 높은 항목은 교육상태 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-76>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 혼인상태이며, 두 번째로 연관성이 높은 항목은 나이로 이 두 항목은 1차 대체군에 포함이 되어 있는 것을 알 수 있다. 그리고 성별 항목이 새롭게 추가가 되었으며, 교육상태의 정보를 사용할 수 없을 때 성별 정보를 이용하여 대체의 정확도를 조금 더 높일 수 있을 것으로 판단된다.

〈표 2-76〉 교육정도에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

교육정도(CHAID)_교육상태 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	혼인상태	2, 3, 4, M	1	1.0000
2	나이(1)	66.5미만	66.5이상	0.9475
	나이(2)	20.5미만	20.5이상	
3	성별(2)	1	2	0.4230
	나이(3)	16.5미만	16.5이상	
	나이(4)	39.5미만	39.5이상	

5) 혼인상태

1차 연관성 분석의 결과 혼인상태와 가장 연관성이 높은 항목은 나

이 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-77>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 경영주와의관계이며, 두 번째로 연관성이 높은 항목은 교육상태로 이 두 항목은 1차 대체군에 포함이 되어 있는 것을 알 수 있다. 여기에 농업종사기간 항목이 새롭게 추가가 되었으며, 나이 정보를 사용할 수 없을 때 농업종사기간 정보를 이용하여 대체의 정확도를 더 높일 수 있을 것으로 판단된다.

<표 2-77> 혼인상태에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

혼인상태(CHAIID)_나이 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	경영주와의관계	1, 2, 4, 6	3, 5, 7, 8, 9	1.0000
2	교육상태(1)	1, 2, 3	M	0.4005
	농업종사기간(2)	3, 4, 5, M	1, 2	0.2349
3	경영주와의관계(2)	1, 2	4, 6	

6) 주종사분야

1차 연관성 분석의 결과 주종사분야와 가장 연관성이 높은 항목은 농업종사기간 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-78>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 농업외종사기간이며, 두 번째로 연관성이 높은 항목은 경영주와의관계로 이 두 항목은 1차 대체군에 포함이 되어 있는 것을 알 수 있다. 이 경우는 주종사분야와 연관성이 높은 새로운 항목은 더 이상 없는 것으로 보인다.

<표 2-78> 주종사분야에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

주종사분야(CHAIID)_농업종사기간 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	농업외종사기간	5, M	1~4	1.0000
2	경영주와의관계(1)	1, 2, 4	3, 5~9	0.8188
	경영주와의관계(2)	1, 2	3~9	
3	농업외종사기간(4)	1, 2, M	3, 4	

7) 농업종사기간

1차 연관성 분석의 결과 농업종사기간과 가장 연관성이 높은 항목은 주종사분야 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-79>와 같다. 새로운 모형에서는 농업종사기간과 연관성을 가지는 항목이 경영주와의관계만 선택이 되어 주종사분야 정보를 사용할 수 없을 때에는 대체의 정확성은 상당히 떨어질 것으로 판단된다.

<표 2-79> 농업종사기간에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

농업종사기간(CHRID)_주종사분야 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	경영주와의관계	1, 2, 9	3~8	1.0000

8) 농업외종사기간

1차 연관성 분석의 결과 농업외종사기간과 연관성이 있는 항목은 주종사분야 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-80>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 교육상태이며, 두 번째로 연관성이 높은 항목은 농업종사기간으로 나타났다. 또한 나이도 높은 연관성이 있는 것으로 보인다. 이 경우는 주종사분야 항목이 없을 때 새로운 항목으로 구성된 모형을 이용하여 대체가 이루어짐을 알 수 있다.

<표 2-80> 농업외종사기간에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

농업외종사기간(CHRID)_주종사분야 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	교육상태	2	M	1.0000
2	농업종사기간(1)	1~4	5, M	0.9436
3	나이(2)	60.5미만	60.5이상	0.5487

9) 경영주 농업종사경력

1차 연관성 분석의 결과 경영주 농업종사기간과 가장 연관성이 높은

항목은 나이 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-81>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 교육정도로 이 항목은 1차 대체군에 포함이 되어 있다. 이 외에 교육상태와 농업외종사기간 항목이 새롭게 추가되어 나이 항목이 무응답일 경우 이 정보를 이용하여 대체의 정확도를 높일 수 있을 것으로 판단된다.

<표 2-81> 경영주 농업종사경력에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

농업종사경력(CHAID)_나이 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	교육정도	3~6	1, 2	1.0000
2	교육정도(1)	3	4, 4, 6	0.2706
	교육상태(2)	3, M	1	
3	농업외종사기간(1)	2~5	1, M	0.2402

나. 경지에 관한 사항

1) 논면적

1차 연관성 분석의 결과 논면적과 가장 연관성이 높은 항목은 일모작논 항목이었다. 그런데 실제 조사표에는 논에 관한 질문이 하나로 묶여 있다고 봐도 무방할 것이다. 즉, 논면적뿐만 아니라 일모작논에 대해서도 무응답을 했다면 다른 항목 역시 무응답일 가능성이 상당히 높다. 따라서 2차 연관성 분석에서는 일모작논 면적만 제외하지 않고 논에 관한 사항을 모두 제외하고 분석하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-82>와 같다. 새로운 모형에서 논면적과 가장 연관성이 높은 항목은 트랙터수로 나타났다. 두 번째로 연관성이 높은 항목은 영농형태이며, 다음으로 논갈이, 판매금액구분, 모내기방법 순으로 연관성이 높은 것으로 나타났다. 따라서 논에 관한 항목들 대부분이 무응답일 경우에는 이 모형에 의해서 대체가 가능하지만 많은 정보의 손실로 정확도 면에서는 다소 떨어질 것으로 보인다.

〈표 2-82〉 논면적에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

논면적(CHAIID)_논 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	트랙터	0.5미만	0.5이상	1.0000
2	논갈이(1)	1, 2, 3	M	0.5789
	영농형태(2)	2~7	1	0.7233
3	판매금액구분(1)	1~5	6~12	0.5503
	모내기(3)	1, 2, 3	M	0.2640
	판매금액구분(4)	1~8	9~12	

2) 자기논

1차 연관성 분석의 결과 자기논과 가장 연관성이 높은 항목은 논면적 항목이었다. 이 경우에도 앞의 논면적의 경우와 마찬가지로 자기논과 논면적에 대하여 무응답을 했다면 논에 관련된 다른 항목 역시 무응답일 가능성이 상당히 높다. 따라서 2차 연관성 분석에서는 논면적만 제외하지 않고 논에 관한 사항을 모두 제외하고 분석하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-83>와 같다. 새로운 모형에서 자기논과 가장 연관성이 높은 항목은 이앙기수로 나타났다. 두 번째로 연관성이 높은 항목은 판매금액구분이며, 논갈이 방법 및 영농형태도 자기논의 면적과 연관성이 높은 것으로 보인다. 따라서 논에 관한 항목들 대부분이 무응답일 경우에는 새로운 항목들로 구성된 모형에 의해서 대체가 가능할 것이다.

〈표 2-83〉 자기논에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

자기논(CHAIID)_논 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	이앙기	0.5미만	0.5이상	1.0000
2	논갈이(1)	1, 2, 3	M	0.6772
	판매금액구분(2)	1~8	9~12	0.7542
3	판매금액구분(1)	1~5	6~12	
	판매금액구분(3)	1~6	7, 8	
	영농형태(4)	2~8	1	0.6012

3) 남의논

1차 연관성 분석의 결과 남의논과 연관성이 높은 항목은 논면적 항목으로 나타났다. 이 경우에도 앞의 경우와 마찬가지로 남의논과 논면적에 대하여 무응답을 했다면 논에 관련된 다른 항목 역시 무응답일 가능성이 상당히 높다. 따라서 2차 연관성 분석에서는 논면적만 제외하지 않고 논에 관한 사항을 모두 제외하고 분석하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-84>와 같다. 새로운 모형에서 남의논과 가장 연관성이 높은 항목은 이앙기수로 나타났다. 두 번째로 연관성이 높은 항목은 콤바인수이며, 판매금액구분, 농약살포 방법도 남의논의 면적과 연관성이 높은 것으로 보인다. 하지만 실제 무응답 대체시에는 논면적과 자기논이 먼저 대체되기 때문에 남의논의 면적은 결정적 대체에 의하여 구할 수 있을 것으로 판단된다. 그러므로 이 모형은 자기논의 면적만 분리하여 대체를 한다면 필요하다고 할 수 있다.

<표 2-84> 남의논에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

남의논(CHAIID)_논 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	이앙기	0.5미만	0.5이상	1.0000
2	농약살포(1)	1, 2, 3	M	0.2576
	콤바인(2)	0.5미만	0.5이상	0.8562
3	판매금액구분(3)	1~7	8~12	0.8497
	판매금액구분(4)	1~8	9~12	

4) 이모작논

1차 연관성 분석의 결과 이모작논과 가장 연관성이 높은 항목은 논면적 항목으로 나타났다. 이 경우에도 앞의 경우와 마찬가지로 2차 연관성 분석에서는 논면적만 제외하지 않고 논에 관한 사항을 모두 제외하고 분석하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-85>와 같다. 새로운 모형에서 남의논과 가장 연관성이 높은 항목은 시도로 나타났다. 두 번째로 연관성이 높은 항목은 건조기수이며, 판매금액구분, 이앙기수도 이모작논

면적과 연관성이 높은 것으로 보인다. 이 경우도 실제 무응답 대체시에는 논면적과 일모작논이 먼저 대체되기 때문에 이모작논의 면적은 결정적 대체에 의하여 구할 수 있을 것으로 판단된다.

〈표 2-85〉 이모작논에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

이모작논(CHAD) _ 논 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	시도			1.0000
2	판매금액구분(1)	1~5	6~12	0.7501
	건조기(2)	0.5미만	0.5이상	0.9987
3	이양기(3)	0.5미만	0.5이상	0.1326

5) 일모작논

1차 연관성 분석의 결과 일모작논과 연관성이 높은 항목은 논면적 항목이었다. 앞의 경우와 마찬가지로 2차 연관성 분석에서는 논면적만 제외하지 않고 논에 관한 사항을 모두 제외하고 분석하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-86>과 같다. 새로운 모형에서 일모작논과 가장 연관성이 높은 항목은 이양기수로 나타났다. 두 번째로 연관성이 높은 항목은 콤바인수이며, 판매금액구분, 논갈이 방법도 일모작논 면적과 연관성이 높은 것으로 보인다. 하지만 실제 무응답 대체시에는 논면적이 먼저 대체되기 때문에 1차 연관성 모형에 의하여 대체가 가능할 것으로 판단된다.

〈표 2-86〉 일모작논에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

일모작논(CHAD) _ 논 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	이양기	0.5미만	0.5이상	1.0000
2	논갈이(1)	1, 2, 3	M	0.4646
	콤바인(2)	0.5미만	0.5이상	0.7189
3	판매금액구분(3)	1~5	6~12	0.6695

6) 경지정리논

경지정리논의 경우는 일모작논과 유사한 대체군을 가지며, 새롭게 추가된 영농형태가 경지정리논과 높은 연관성이 있는 것으로 보인다. 이 경우도 논면적이 먼저 대체되기 때문에 1차 연관성 모형에 의하여 대체가 가능할 것으로 판단된다. 2차 연관성 분석의 결과는 <표 2-87>과 같다.

<표 2-87> 경지정리논에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

경지정리논(CHAID)_논 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	이앙기	0.5미만	0.5이상	1.0000
2	논갈이(1)	1, 2, 3	M	0.4587
	판매금액구분(2)	1~7	8~12	0.9715
3	영농형태(4)	2~8	1	0.8378

7) 경지미정리논

1차 연관성 분석의 결과 경지미정리논과 가장 연관성이 높은 항목은 일모작논 항목으로 나타났다. 이 경우에도 앞의 경우와 마찬가지로 2차 연관성 분석에서는 논면적만 제외하지 않고 논에 관한 사항을 모두 제외하고 분석한다. 분석의 결과는 <표 2-88>과 같다. 새로운 모형에서 경지미정리논과 가장 연관성이 높은 항목은 이앙기수로 나타났다. 두 번째로 연관성이 높은 항목은 콤바인수이며, 논갈이방법, 판매금액구분, 트랙터수도 경지미정리논과 연관성이 높은 것으로 보인다.

<표 2-88> 경지미정리논에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

경지미정리논(CHAID)_논 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	이앙기	0.5미만	0.5이상	1.0000
2	논갈이(1)	1, 2, 3	M	0.4604
	콤바인(2)	0.5미만	0.5이상	0.5709
3	판매금액구분(1)	1~5	6~12	0.3978
	트랙터(3)	0.5미만	0.5이상	0.2100

8) 발면적

1차 연관성 분석의 결과 발면적과 가장 연관성이 높은 항목은 자기밭 항목이었다. 여기서 발면적 뿐만 아니라 자기밭에 대해서도 무응답을 했다면 남의밭 항목 역시 무응답일 가능성이 상당히 높다. 따라서 2차 연관성 분석에서는 자기밭, 남의밭 항목을 동시에 제외하고 분석하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-89>와 같다. 새로운 모형에서 발면적과 가장 연관성이 높은 항목은 판매금액구분이며 두 번째로 연관성이 높은 항목은 영농형태로 이 두 항목은 1차 대체군에 포함이 되어 있는 것을 알 수 있다. 그리고 관리기수 항목이 새롭게 추가가 되었으며, 발관련 정보를 사용할 수 없을 때 이 모형을 이용하여 대체를 할 수 있을 것이다.

<표 2-89> 발면적에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

발면적(CHAIID)_자기밭, 남의밭 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	판매금액구분	1~6	7~12	1.0000
2	영농형태(1)	2~6, 8	1, 7	0.7335
	영농형태(2)	2~4, 6, 8	1, 5, 7	
3	판매금액구분(1)	1~5	6	0.1431
	관리기(4)	0.5미만	0.5이상	

9) 자기밭

1차 연관성 분석의 결과 자기밭과 가장 연관성이 높은 항목은 발면적 항목이었다. 2차 연관성 분석에서는 발면적과 남의밭을 제외하고 분석한다. 분석의 결과는 <표 2-90>과 같이 자기밭과 가장 연관성이 높은 항목은 판매금액구분이며, 두 번째로 연관성이 높은 항목은 영농형태로 1차 대체군에 포함되지 않은 판매금액구분이 추가되어 있는 것을 알 수 있다. 따라서 발관련 항목이 없을 때에는 판매금액구분 항목을 이용하여 대체할 수 있으나, 대체의 정확도는 다소 낮아질 것으로 보인다. 그러나, 실제 대체시에는 발면적을 가장 먼저 대체하여 1차 연관성 모형을 쓸 수 있을 것으로 판단된다.

<표 2-90> 자기발에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

자기발(CHAIID)_발면적, 남의발 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	판매금액구분	1~6	7~12	1.0000
2	영농형태(1)	2~6, 8	1, 7	0.9068
	영농형태(2)	1, 3, 4, 5, 7	2, 6, 8	
3	판매금액구분(1)	1~5	6	
	영농형태(3)	3, 4, 5	1, 7	

10) 남의발

1차 연관성 분석의 결과 남의발과 가장 연관성이 높은 항목은 발면적 항목이었다. 2차 연관성 분석에서는 발면적과 자기발을 제외하고 분석한다. 분석의 결과는 <표 2-91>과 같이 남의발과 가장 연관성이 높은 항목은 판매금액구분이며, 두 번째로 연관성이 높은 항목은 영농형태이다. 시도도 남의발 면적을 추정하는 데 좋은 정보가 됨을 알 수 있다.

<표 2-91> 남의발에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

남의발(CHAIID)_발면적, 자기발 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	판매금액구분	1~6	7~12	1.0000
2	자기논(1)	50미만	50이상	0.1870
	영농형태(2)	3, 4, 6, 8	2, 3, 5, 7	0.8704
3	시도(3)			0.8176

11) 목초지면적

1차 연관성 분석의 결과 목초지면적과 가장 연관성이 높은 항목은 영농형태 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-92>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 승용차보유

여부이며 두 번째로 연관성이 높은 항목은 컴퓨터활용여부로 나타났다. 화물차보유여부도 좋은 보조변수가 됨을 알 수 있다. 따라서 영농형태 정보를 사용할 수 없을 때에는 1차 대체군에 포함되지 않았던 새로운 대체군의 정보를 이용하여 대체를 할 수 있을 것으로 판단된다.

<표 2-92> 목초지면적에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

목초지면적(CHOID)_영농형태 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	승용차보유	0	1	1.0000
2	컴퓨터활용여부(2)	2, M	1	0.8031
3	화물차보유(4)	0	1	0.6774

다. 작물시설에 관한 사항

1) 자동화비닐하우스

1차 연관성 분석의 결과 자동화비닐하우스 면적과 가장 연관성이 높은 항목은 판매금액구분 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석을 하되 한 가지를 더 고려하기로 한다. 실제 조사표에는 시설면적에 관한 질문이 하나로 묶여 있다고 봐도 무방할 것이다. 이런 이유로 자동화비닐하우스 면적이 무응답일 경우 다른 시설면적 역시 무응답일 가능성이 상당히 높다. 그러므로 2차 연관성 분석에서는 다른 시설면적도 추가로 제외하고 분석하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-93>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 영농형태이며, 다음으로 연관성이 높은 항목은 판매처구분으로 이 두 항목은 1차 대체군에 포함이 되어 있다. 여기에 발면적이 새롭게 추가되어 판매금액구분 항목이 무응답일 경우 발면적 정보를 이용하여 대체의 정확도를 높일 수 있을 것으로 판단된다.

<표 2-93> 자동화비닐하우스에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

자동화비닐하우스(CHAIID)_판매금액구분, 작물시설 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	영농형태	4, 5, 8	1~3, 6, 7	1.0000
2	판매처구분(2)	3~6, 10, 11	1, 2, 7~9	0.8014
3	밭면적(3)	1190미만	1190이상	0.7677

2) 비닐하우스

1차 연관성 분석의 결과 비닐하우스 면적과 가장 연관성이 높은 항목은 채소관련 활동여부 항목이었다. 앞의 경우처럼 이 항목과 시설면적 항목들을 제외하고 2차 연관성 분석을 하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-94>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 판매금액구분이며, 그 다음은 영농형태, 판매처구분으로 모든 항목이 1차 대체군에 포함되어 있다. 이 경우는 비닐하우스 면적과 연관성이 높은 새로운 항목은 더 이상 없는 것으로 보인다.

<표 2-94> 비닐하우스에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

비닐하우스(CHAIID)_채소관련활동, 작물시설 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	판매금액구분	1~7	8~12	1.0000
2	영농형태(1)	3~5	1, 2, 6~8	0.7631
3	판매처구분(2)	3~6, 8~11	1, 2, 7	0.4566

3) 유리온실

1차 연관성 분석의 결과 유리온실 면적과 가장 연관성이 높은 항목은 판매금액구분 항목이었다. 앞의 경우처럼 이 항목과 시설면적 항목들을 제외하고 2차 연관성 분석을 하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-95>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 경영주의 농업종사경력이며, 그 다음은 컴퓨터보유(활용)여부, 농업정보활용여부로 모든 항목들이 2차 연관성 분석에서 추가가 되었다. 따라서 판매금액구

분이 무응답일 경우에는 연관성이 높은 새로운 항목들에 의해서 유리온실 면적을 추정할 수 있을 것으로 판단된다.

<표 2-95> 유리온실에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

유리온실(CHRID)_판매금액구분, 작물시설 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	농업종사경력	20.5미만	20.5이상	1.0000
2	컴퓨터보유여부(2)	2	1	0.7239
3	농업정보활용(3)	0	1	0.5122
	컴퓨터활용여부(4)	2	1	0.7109

4) 기타시설

1차 연관성 분석의 결과 기타시설 면적과 가장 연관성이 높은 항목은 판매금액구분 항목이었다. 이 항목과 시설면적 항목들을 제외하고 2차 연관성 분석을 하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-96>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 화물차보유여부이며, 그 다음은 영농형태, 발면적, 관리기수로 화물차보유여부와 관리기수 항목이 2차 연관성 분석에서 새로 추가되었다. 따라서 판매금액구분이 무응답일 경우 이 두 항목을 이용함으로써 대체의 정확도를 높일 수 있을 것으로 보인다.

<표 2-96> 기타시설에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

기타시설(CHRID)_판매금액구분, 작물시설 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	화물차보유여부	0	1	1.0000
2	발면적(1)	1485미만	1485이상	0.6250
	영농형태(2)	1, 4, 6-8	2, 3, 5	0.8258
3	관리기(4)	0.5미만	0.5이상	0.5607

라. 농기계 및 논벼 농사방법에 관한 사항

1) 경운기

1차 연관성 분석의 결과 경운기수와 가장 연관성이 높은 항목은 농약살포 방법이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석을 하되 한 가지를 더 고려하기로 한다. 실제 조사표에는 농기계 보유대수에 관한 질문이 하나로 묶여 있다고 봐도 무방할 것이다. 이런 이유로 경운기수가 무응답일 경우 다른 농기계수도 역시 무응답일 가능성이 상당히 높다. 그러므로 2차 연관성 분석에서는 다른 농기계에 관한 항목도 추가로 제외하고 분석하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-97>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 모내기방법이며, 다음으로 연관성이 높은 항목은 판매금액구분, 벼묘판작업방법, 논면적, 시도로 나타났다. 따라서 농약살포방법이 무응답일 경우 새로운 항목들에 의해서 대체의 정확도를 높일 수 있을 것이다.

<표 2-97> 경운기에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

경운기(CHAID)_농약살포, 농기계 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	모내기	2, 3, M	1	1.0000
2	판매금액구분(1)	1~4	5~12	0.6655
	판매금액구분(2)	1~5	6~12	
3	벼묘판작업(1)	3, M	1, 2	0.3709
	논면적(3)	965미만	965이상	0.1500
	시도(4)			0.1238

2) 트랙터

1차 연관성 분석의 결과 트랙터수와 가장 연관성이 높은 항목은 논갈이 방법이었다. 앞의 경우처럼 이 항목과 농기계 관련 항목들을 제외하고 2차 연관성 분석을 하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-98>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 모내기방법이며, 그 다음은 논면적, 판매금액구분, 벼베기탈곡 방법으로 모내기와 벼베기탈곡 방

법이 2차 대체군으로 새로이 추가되었다.

<표 2-98> 트랙터에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

트랙터(CHAIID)_논갈이, 농기계 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	모내기	2, 3, M	1	1.0000
2	판매금액구분(1)	1~6	7~12	0.6108
	논면적(2)	3901미만	3901이상	0.7211
3	벼베기탈곡(4)	2, 3, M	1	0.4426

3) 콤바인

1차 연관성 분석의 결과 콤바인수와 가장 연관성이 높은 항목은 벼베기탈곡 방법이었다. 이 항목과 농기계 관련 항목들을 제외하고 2차 연관성 분석을 한 결과는 <표 2-99>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 논갈이방법이며, 그 다음은 논면적으로 모든 항목이 1차 대체군에 포함되어 있다. 이 경우는 비닐하우스 면적과 연관성이 높은 새로운 항목은 더 이상 없는 것으로 보인다.

<표 2-99> 콤바인에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

콤바인(CHAIID)_벼베기탈곡, 농기계 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	논갈이	2, 3, M	1	1.0000
2	논면적(2)	4895미만	4895이상	0.9690

4) 관리기

1차 연관성 분석의 결과 관리기수와 가장 연관성이 높은 항목은 판매금액구분 항목이었다. 따라서 이 항목과 농기계 관련 항목들을 제외하고 2차 연관성 분석을 한 결과는 <표 2-100>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 밭면적이며, 그 다음은 시도로 이 두 항목은 1차 대체군에 포함되어 있다. 여기에 2차 연관성 분석의 결과 농약살포

및 논갈이 방법과 영농형태가 추가적으로 관리기수와 연관성이 높은 것으로 나타나 판매금액구분 항목을 사용할 수 없을 때 이 항목들을 이용하여 대체의 정확도를 높일 수 있을 것으로 판단된다.

〈표 2-100〉 관리기에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

관리기(CHAID)_판매금액구분, 농기계 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	밭면적	1055미만	1055이상	1.0000
2	농약살포(1)	2, 3, M	1	0.4329
	시도(2)			0.4887
3	영농형태(2)	2~7	1, 8	0.2824
	논갈이(4)	2, 3, M	1	0.3545

5) 건조기

1차 연관성 분석의 결과 건조기수와 가장 연관성이 높은 항목은 이앙기수 항목이었다. 따라서 이 항목과 농기계 관련 항목들을 제외하고 2차 연관성 분석을 한 결과는 <표 2-101>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 모내기방법이며, 그 다음은 논면적, 밭면적, 시도 등으로 나타났다. 따라서 이앙기수를 사용할 수 없을 때 새로 추가된 항목들의 정보를 이용할 수 있을 것이다.

〈표 2-101〉 건조기에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

건조기(CHAID)_이앙기, 농기계 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	모내기	2, 3, M	1	1.0000
2	밭면적(1)	1385미만	1385이상	0.6700
	논면적(2)	5877미만	5877이상	0.6987
3	농약살포(1)	2, 3, M	1	0.1828
	시도(2)			0.4548
	벼베기탈곡(4)			2, 3

6) 이양기

1차 연관성 분석의 결과 이양기수와 가장 연관성이 높은 항목은 모내기 방법이었다. 따라서 이 항목과 농기계 관련 항목들을 제외하고 2차 연관성 분석을 한 결과는 <표 2-102>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 논면적이며, 그 다음은 논갈이방법으로 이 두 항목은 1차 대체군에 포함되어 있다. 여기에 2차 연관성 분석의 결과 농약살포 및 벼베기탈곡 방법도 이양기수와 연관성이 있는 것으로 보인다.

<표 2-102> 이양기에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

이양기(CHAID) 모내기, 농기계 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	논면적	2452.5미만	2452.5이상	1.0000
2	농약살포(1)	2, 3, M	1	0.5013
	논갈이(2)	2, 3, M	1	0.6510
3	벼베기탈곡(4)	2, 3, M	1	0.1774

7) SS분무기

1차 연관성 분석의 결과 SS분무기수와 가장 연관성이 높은 항목은 영농형태 항목이었다. 이 항목과 농기계 관련 항목들을 제외하고 2차 연관성 분석을 한 결과는 <표 2-103>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 자기밭 면적이며, 그 다음은 과수활동여부, 농업특성조사구, 밭면적으로 나타났다. 1차 연관성 분석에서 자기밭 면적만이 추가가 되었으며, 영농형태가 무응답일 경우 자기밭 면적의 정보를 이용하여 더 정확한 대체를 할 수 있을 것으로 판단된다.

<표 2-103> SS분무기에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

SS분무기(CHAID) 영농형태, 농기계 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	자기밭	1190미만	1190이상	1.0000
2	과수활동(1)	0	1	0.7274
	자기밭(2)	3010미만	3010이상	
3	농업특성조사구(2)	C, I	A, B, D~H	0.4654
	밭면적(4)	965미만	965이상	

8) 농업용난방기

1차 연관성 분석의 결과 농업용난방기와 가장 연관성이 높은 항목은 판매금액구분 항목이었다. 이 항목과 농기계 관련 항목들을 제외하고 2차 연관성 분석을 한 결과는 <표 2-104>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 판매처구분이며, 그 다음은 영농형태, 컴퓨터활용여부, 비닐하우스 및 밭면적으로 판매처구분과 컴퓨터활용여부가 새로이 추가되었음을 알 수 있다. 따라서 판매금액구분이 무응답일 경우 이 항목들의 정보를 이용하여 대체를 하면 더 정확할 것으로 판단된다.

<표 2-104> 농업용난방기에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

농업용난방기(CHAID)_판매금액구분, 농기계 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	판매처구분	3~6, 10, 11	1, 2, 7~9	1.0000
2	영농형태(1)	3~5, 7	1, 2, 6, 8	0.7735
	컴퓨터활용여부(2)	2, M	1	0.5761
3	비닐하우스(1)	16.5미만	16.5이상	0.4091
	밭면적(3)	1185미만	1185이상	0.2233

9) 비묘판작업

1차 연관성 분석의 결과 비묘판작업 방법과 가장 연관성이 높은 항목은 농약살포 방법이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석을 하되 한 가지를 더 고려하기로 한다. 실제 조사표에는 논벼 농사방법에 관한 질문이 하나로 묶여 있다고 봐도 무방할 것이다. 이런 이유로 비묘판작업 방법이 무응답일 경우 다른 농사방법 역시 무응답일 가능성이 상당히 높다. 그러므로 2차 연관성 분석에서는 다른 농사방법에 관한 항목도 추가로 제외하고 분석하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-105>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 경운기수이며, 다음으로 연관성이 높은 항목은 수도형태, 시도로 나타났다. 따라서 농약살포 방법이 무응답일 경우 경운기수와 수도형태의 정보를 추가하여 대체를 하면 더 정확한 결과를 가져올 수 있을 것이다.

〈표 2-105〉 벼묘판작업에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

벼묘판작업(CHAID)_농약살포, 농사방법 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	경운기	0.5미만	0.5이상	1.0000
2	수도형태(1)	1	2, 3, 4	0.3104
3	시도(1)			0.2544

10) 논갈이

1차 연관성 분석의 결과 논갈이 방법과 가장 연관성이 높은 항목은 모내기 방법이었다. 따라서 이 항목과 논벼 농사방법 관련 항목들을 제외하고 2차 연관성 분석을 한 결과는 <표 2-106>과 같다. 새로운 모형에서는 트랙터수만이 논갈이 방법과 연관성이 높은 것으로 나타났으며, 이것은 1차 대체군에 포함이 되어있어 모내기 방법의 정보를 활용할 수 없을 때에는 대체의 정확도는 다소 떨어질 것으로 판단된다.

〈표 2-106〉 논갈이에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

논갈이(CHAID)_모내기, 농사방법 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	트랙터	0.5미만	0.5이상	1.0000

11) 모내기

1차 연관성 분석의 결과 모내기 방법과 가장 연관성이 높은 항목은 이앙기수 항목이었다. 이 항목과 논벼 농사방법 관련 항목들을 제외하고 2차 연관성 분석을 한 결과는 <표 2-107>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 트랙터수이며, 다음으로 연관성이 높은 항목은 경운기수, 논면적으로 나타났다. 따라서 이앙기수가 무응답일 경우 2차 대체군을 이용하여 대체하면 될 것으로 보인다.

<표 2-107> 모내기(CHAID)_이앙기, 농사방법 관련 항목 제외

모내기(CHAID)_이앙기, 농사방법 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	트랙터	0.5미만	0.5이상	1.0000
2	경운기(1)	0.5미만	0.5이상	0.6733
3	논면적(1)	1621미만	1621미만	0.2506

12) 농약살포

1차 연관성 분석의 결과 농약살포 방법과 가장 연관성이 높은 항목은 비료관작업 방법이었다. 이 항목과 논벼 농사방법 관련 항목들을 제외하고 2차 연관성 분석을 한 결과는 <표 2-108>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 경운기수이며, 다음으로 연관성이 높은 항목은 가구원수합계, 시도로 나타났다. 가구원수합계가 새롭게 추가되었으며 이를 이용하여 더 정확한 대체를 할 수 있을 것으로 본다.

<표 2-108> 농약살포에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

농약살포(CHAID)_비료관작업, 농사방법 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	경운기	0.5미만	0.5이상	1.0000
2	가구원수합계(1)	1.5미만	1.5이상	0.2787
3	시도(2)			0.1928

13) 벼베기탈곡

1차 연관성 분석의 결과 벼베기탈곡 방법과 가장 연관성이 높은 항목은 콤바인수 항목이었다. 이 항목과 논벼 농사방법 관련 항목들을 제외하고 2차 연관성 분석을 한 결과는 <표 2-109>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 트랙터수이며, 다음으로 연관성이 높은 항목은 이앙기수로 나타났다. 따라서 콤바인수의 정보를 사용할 수 없을 때 트랙터와 이앙기수의 정보를 추가하여 추정한다면 더 정확한 대체가 될 것이다.

〈표 2-109〉 벼베기탈곡에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

벼베기탈곡(CHAIID)_콤바인, 농사방법 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	트랙터	0.5미만	0.5이상	1.0000
2	이앙기(2)	0.5미만	0.5이상	0.4224

마. 농업경영에 관한 사항

1) 전·겸업수입구분

1차 연관성 분석의 결과 전·겸업수입구분과 가장 연관성이 높은 항목은 가구원수합계 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-110>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 승용차보유여부로 나타났다. 다음으로 연관성이 높은 항목은 판매금액구분, 농업특성조사구로 이 모든 항목들이 1차 대체군에 포함이 되어 있는 것을 알 수 있다. 하지만, 가구원수합계는 기본적인 정보로써 대부분이 알 수 있는 사항이므로 실제 전·겸업수입구분을 대체시에는 1차 대체군을 이용하여 대체가 가능할 것으로 판단된다.

〈표 2-110〉 전·겸업수입구분에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

전·겸업수입구분(CHAIID)_가구원수합계 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	승용차보유	0	1	1.0000
2	농업특성조사구(1)	F, G, I	A~E, H	0.6195
	판매금액구분(2)	1~6	7~12	0.7516

2) 영농형태

1차 연관성 분석의 결과 영농형태와 가장 연관성이 높은 항목은 논 면적 항목이었다. 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-111>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 논갈이 방법이며, 다음으로 연관성이 높은 항목은 농업특성조사구, 밭면적으로 나타났다.

<표 2-111> 영농형태에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

영농형태(CHAID)_논면적 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	논갈이	1, 2, 3	M	1.0000
2	농업특성조사구(1)	A, B, D, G~I	C, E, F	0.8522
3	밭면적(2)	585.5미만	585.5이상	0.2530

3) 판매금액구분

1차 연관성 분석의 결과 판매금액구분과 가장 연관성이 높은 항목은 판매처구분 항목이었다. 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-112>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 논면적이며, 다음으로 연관성이 높은 항목은 밭면적, 트랙터수, 영농형태로 나타났다. 하지만 이 항목들 모두가 1차 대체군에 포함이 되어 있어 판매처구분이 무응답일 경우 대체의 정확도는 다소 떨어질 것으로 판단된다.

<표 2-112> 판매금액구분에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

판매금액구분(CHAID)_판매처구분 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	논면적	2210미만	2210이상	1.0000
2	밭면적(1)	1143미만	1143이상	0.8683
	트랙터(2)	0.5미만	0.5이상	0.5083
3	영농형태(1)	1~4, 6, 8	5, 7	0.3606

4) 판매처구분

1차 연관성 분석의 결과 판매처구분 항목과 가장 연관성이 높은 항목은 판매금액구분 항목이었다. 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-113>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 영농형태이며, 다음으로 논면적과 경운기수가 연관성이 높게 나타났다. 따라서 판매금액구분 정보를 사용할 수 없을 때 논면적과 경운기수의 정보를 추가하여 추정한다면 더 정확한 대체를 할 수 있을 것이다.

〈표 2-113〉 판매처구분에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

판매처구분(CHRID)_판매금액구분 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	영농형태	2~8	1	1.0000
2	경운기(1)	0.5미만	0.5이상	0.5521
	논면적(2)	1018.5미만	1018.5이상	0.8411

바. 친환경농업에 관한 사항

1) 친환경수확작물유무

1차 연관성 분석의 결과 친환경수확작물유무와 연관성이 있는 항목은 친환경작물판매처 하나의 항목이었다. 그러나 2차 연관성 분석의 결과 이 항목을 제외하고는 친환경수확작물유무와 연관성이 있는 항목은 없는 것으로 보인다. 분석한 결과는 <표 2-114>와 같다.

〈표 2-114〉 친환경수확작물유무에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

친환경수확작물유무(CHRID)_친환경작물판매처 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	없음			

2) 친환경작물판매처

1차 연관성 분석의 결과 친환경작물판매처와 연관성이 있는 항목은 판매처구분 하나의 항목이었다. 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-115>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 영농형태이며, 다음으로 논면적과 판매금액구분이 연관성이 높게 나타났다. 또한 시도와 직판장직거래 사업유무도 연관성이 있는 것으로 판단된다. 따라서 판매처구분 항목을 사용할 수 없을 때에는 새로운 대체군에 의해서 대체가 됨을 알 수 있다.

〈표 2-115〉 친환경작물판매처에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

친환경작물판매처(CHAID)_판매처구분 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	영농형태	2~5	1, 6~8	1.0000
2	판매금액구분(1)	1~6	7~12	0.4581
	논면적(2)	1213.5미만	1213.5이상	0.6427
3	시도(1)	0	1	0.3649
	직관장직거래(2)			0.3566

사. 생산자조직 및 정보화현황에 관한 사항

1) 컴퓨터보유여부

1차 연관성 분석의 결과 컴퓨터보유여부와 연관성이 있는 항목은 컴퓨터활용여부 하나의 항목이었다. 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-116>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 가구원수합계이며, 다음으로 승용차보유, 농업종사경력으로 나타났다. 따라서 컴퓨터활용여부가 무응답일 경우 새로운 모형에 의해서 추정을 할 수 있을 것이다.

〈표 2-116〉 컴퓨터보유여부에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

컴퓨터보유여부(CHAID)_컴퓨터활용여부 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	가구원수합계	2.5미만	2.5이상	1.0000
2	승용차보유(1)	1	0	0.3513
3	농업종사경력(1)	39.5미만	39.5이상	0.2300

2) 컴퓨터활용여부

1차 연관성 분석의 결과 컴퓨터활용여부와 연관성이 있는 항목은 홈페이지개설 하나의 항목이었다. 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-117>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 농업정보수집활용이며, 다음으로 기타농업활용, 농산물판매활용으로 나타났다.

이러한 2차 대체군을 이용하여 대체의 정확도를 높일 수 있다.

〈표 2-117〉 컴퓨터활용여부에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

컴퓨터활용여부(CHRID)_홈페이지개설 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	농업정보수집활용	1	0	1.0000
2	기타농업활용(2)	1	0	0.3561
3	농산물판매활용(4)	1	0	0.1803

3) 홈페이지개설여부

1차 연관성 분석의 결과 홈페이지개설여부와 가장 연관성이 높은 항목은 농축산물판매활용 항목이었다. 그러나 2차 연관성 분석의 결과 이 항목을 제외하고는 홈페이지개설여부와 연관성이 있는 항목은 없는 것으로 보인다. 분석한 결과는 <표 2-118>과 같다.

〈표 2-118〉 홈페이지개설여부에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

홈페이지개설여부(CHRID)_농축산물판매활용 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	없음			

아. 생활여건에 관한 사항

1) 동사무소이동수단

1차 연관성 분석의 결과 동사무소이동수단과 가장 연관성이 높은 항목은 금융기관이동수단 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석을 하되 한 가지를 더 고려하기로 한다. 실제 조사표에는 생활시설이용에 관한 질문이 하나로 묶여 있다고 봐도 무방할 것이다. 이런 이유로 동사무소이동수단이 무응답일 경우 다른 생활시설이용 항목 역시 무응답일 가능성이 상당히 높다. 그러므로 2차 연관성 분석에서는 다른 생활시설이용에 관한 항목도 추가로 제외하고 분석하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-119>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 수도형

태이며, 다음으로 농업특성조사구 항목이 연관성이 높은 것으로 나타나 이 항목들을 이용하여 무응답 대체를 할 수 있을 것이다.

<표 2-119> 동사무소이동수단에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

동사무소이동수단(CHRID)_금융기관이동수단, 생활시설이용 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	수도형태	1	2, 3, 4	1.0000
2	농업특성조사구(1)	1	A~H	0.6688

2) 동사무소소요시간

1차 연관성 분석의 결과 동사무소소요시간과 연관성이 있는 항목은 금융기관소요시간 하나의 항목이었다. 이 항목과 생활시설이용 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-120>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 승용차보유여부이며, 다음으로 화물차보유여부, 수도형태로 나타났다. 따라서 금융기관소요시간 항목을 사용할 수 없을 때에는 새로운 대체군에 의해서 대체가 됨을 알 수 있다.

<표 2-120> 동사무소소요시간에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

동사무소소요시간(CHRID)_금융기관소요시간, 생활시설이용 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	승용차보유	0	1	1.0000
2	화물차보유(1)	0	1	0.9221
	수도형태(2)	1	2, 3, 4	0.5781

3) 금융기관이동수단

1차 연관성 분석의 결과 금융기관이동수단과 가장 연관성이 높은 항목은 동사무소이동수단 항목이었다. 이 항목과 생활시설이용 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-121>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 수도형태이며, 다음으로 농업특성조사구 항목이 연관성이 높은 것으로 나타나 이 항목들을 이용하여 대체의 정확도를 높일 수

있을 것으로 보인다.

<표 2-121> 금융기관이동수단에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

금융기관이동수단(CHRID)_동사무소이동수단, 생활시설이용 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	수도형태	1	2, 3, 4	1.0000
2	농업특성조사구(1)	I	A~H	0.6329

4) 금융기관소요시간

1차 연관성 분석의 결과 금융기관소요시간과 가장 연관성이 높은 항목은 동사무소소요시간 항목이었다. 이 항목과 생활시설이용 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-122>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 승용차보유여부이며, 다음으로 화물차보유여부, 수도형태로 나타났다.

<표 2-122> 금융기관소요시간에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

금융기관소요시간(CHRID)_동사무소소요시간, 생활시설이용 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	승용차보유	0	1	1.0000
2	화물차보유(1)	0	1	0.9210
	수도형태(2)	1	2, 3, 4	0.6261

5) 병원이동수단

1차 연관성 분석의 결과 병원이동수단과 가장 연관성이 높은 항목은 금융기관이동수단 항목이었다. 따라서 이 항목과 생활시설이용 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-123>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 수도형태이며, 다음으로 농업특성조사구 항목이 연관성이 높은 것으로 나타나 이 항목들을 이용하여 대체의 정확도를 높일 수 있을 것으로 보인다.

〈표 2-123〉 병원이동수단에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

병원이동수단(CHAIID)_금융기관이동수단, 생활시설이용 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	수도형태	1	2, 3, 4	1.0000
2	농업특성조사구(1)	I	A~H	0.7174

6) 병원소요시간

1차 연관성 분석의 결과 병원소요시간과 가장 연관성이 높은 항목은 금융기관소요시간 항목이었다. 이 항목과 생활시설이용 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-124>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 수도형태이며, 다음으로 승용차보유여부, 화물차보유여부, 농업종사경력, 거처종류로 나타났다. 따라서 금융기관소요시간 항목을 사용할 수 없을 때에는 새로운 대체군을 이용하여 대체를 할 수 있을 것이다.

〈표 2-124〉 병원소요시간에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

병원소요시간(CHAIID)_금융기관소요시간, 생활시설이용 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	수도형태	1	2, 3, 4	1.0000
2	농업종사경력(1)	30.5미만	30.5이상	0.4292
	승용차보유(2)	0	1	0.6738
3	거처종류(1)	1, 6	2~5	0.2901
	화물차보유(3)	0	1	0.5520

7) 승용차보유여부

1차 연관성 분석의 결과 승용차보유여부와 가장 연관성이 높은 항목은 컴퓨터보유여부 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석을 하되 한 가지를 더 고려하기로 한다. 실제 조사표에는 자동차보유에 관한 질문이 하나로 묶여 있다고 봐도 무방할 것이다. 이런 이유로 승용차보

유여부 항목이 무응답일 경우 다른 자동차보유 항목 역시 무응답일 가능성이 상당히 높다. 그러므로 2차 연관성 분석에서는 자동차보유에 관한 항목도 추가로 제외하고 분석하기로 한다. 분석의 결과는 <표 2-125>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 컴퓨터활용여부이며, 다음으로 전·겸업수입구분, 동사무소이동수단 항목이 연관성이 높은 것으로 나타났다. 2차 연관성 분석에서 컴퓨터활용여부가 추가되었음을 알 수 있다.

<표 2-125> 승용차보유에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

승용차보유(CHAID)_컴퓨터보유여부, 자동차 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	컴퓨터활용여부	1, 2	M	1.0000
2	전겸업수입구분(1)	1, 2	3	0.3345
3	이동수단(동)(1)	1, 3	2	0.1651

8) 화물차보유여부

1차 연관성 분석의 결과 화물차보유여부와 가장 연관성이 높은 항목은 판매금액구분 항목이었다. 따라서 이 항목과 자동차보유여부 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-126>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 트랙터수이며, 다음으로 밭면적, 동사무소이동수단, 농업종사경력 항목이 연관성이 높은 것으로 나타났다. 2차 연관성 분석에서 밭면적이 추가되어 판매금액구분 항목이 무응답일 경우 이를 이용해 더 정확한 대체가 가능할 것으로 판단된다.

<표 2-126> 화물차보유에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

화물차보유(CHAID)_판매금액구분, 자동차 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	트랙터	0.5미만	0.5이상	1.0000
2	밭면적(1)	1929미만	1929이상	0.5359
	이동수단(동)(2)	2	1, 3	0.3380
3	농업종사경력(2)	39.5미만	39.5이상	0.3204

자. 주거에 관한 사항

1) 거처종류

1차 연관성 분석의 결과 거처종류와 가장 연관성이 높은 항목은 난방연료종류 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-127>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 건축년도로 이 항목은 1차 대체군에 포함이 되어 있는 것을 알 수 있다. 여기에 농업특성조사 항목이 새롭게 추가가 되었으며, 난방연료종류 정보를 사용할 수 없을 때 농업특성조사구 정보를 이용하여 대체의 정확도를 더 높일 수 있을 것으로 판단된다.

<표 2-127> 거처종류에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

거처종류(CHAIID)_난방연료종류 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	건축년도	1~9	10~13	1.0000
2	농업특성조사구(1)	I, F	A~E, G, H	0.8744

2) 건축년도

1차 연관성 분석의 결과 건축년도와 가장 연관성이 높은 항목은 화장실종류 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-128>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 난방연료종류이며, 다음으로 농업종사경력, 거처종류가 연관성이 높은 것으로 보인다. 농업종사경력이 새롭게 추가되어 이 정보를 이용하여 대체를 할 수 있을 것이다.

<표 2-128> 건축년도에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

건축년도(CHAIID)_화장실종류 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	난방연료종류	1~3, 5, 6	4, 7~10	1.0000
2	거처종류(1)	1	2~6	0.4444
	농업종사경력(2)	49.5미만	49.5이상	0.5336

3) 난방연료종류

1차 연관성 분석의 결과 난방연료종류와 가장 연관성이 높은 항목은 거처종류 항목이었다. 이 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-129>와 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 목욕시설이며, 다음으로 연관성이 높은 항목은 부엌형태로 나타났다. 하지만 이 항목들 모두가 1차 대체군에 포함이 되어있어 거처종류가 무응답일 경우 대체의 정확도는 다소 떨어질 것으로 판단된다.

<표 2-129> 난방연료종류에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

난방연료종류(CHAID)_거처종류 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	목욕시설	1	2, 3	1.0000
2	부엌형태(2)	1, 3	2	0.7612

4) 부엌형태

1차 연관성 분석의 결과 부엌형태와 가장 연관성이 높은 항목은 난방연료종류 항목이었다. 따라서 이 항목을 제외하고 분석을 하되 한 가지를 더 고려하기로 한다. 실제 조사표에는 주거시설형태에 관한 질문이 하나로 묶여 있다고 봐도 무방할 것이다. 이런 이유로 부엌형태 항목이 무응답일 경우 다른 주거시설형태 항목 역시 무응답일 가능성이 상당히 높다. 그러므로 2차 연관성 분석에서는 주거시설형태에 관한 항목도 추가로 제외하고 분석하기로 한다. 그러나 2차 연관성 분석의 결과가 항목들을 제외하면 부엌형태와 연관성이 있는 항목은 나타나지 않아 난방연료종류가 무응답일 경우 대체의 정확도는 다소 떨어질 것으로 판단된다. 분석한 결과는 <표 2-130>과 같다.

<표 2-130> 부엌형태에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

부엌형태(CHAID)_난방연료종류, 주거시설형태 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	없음			

5) 수도형태

1차 연관성 분석의 결과 수도형태와 가장 연관성이 높은 항목은 읍면동 항목이었다. 하지만 읍면동 코드는 기존에 주어져 있는 정보이므로 무응답이 될 수 없어 2차 연관성 분석의 필요성은 없을 것으로 판단된다.

6) 화장실종류

1차 연관성 분석의 결과 화장실종류와 가장 연관성이 높은 항목은 목욕시설 항목이었다. 따라서 이 항목과 주거시설형태 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-131>과 같다. 새로운 모형에서 가장 연관성이 높은 항목은 건축년도이며, 다음으로 연관성이 높은 항목은 시도로 나타났다. 하지만 이 항목들 모두가 1차 대체군에 포함이 되어있어 목욕시설이 무응답일 경우 대체의 정확도는 다소 떨어질 것으로 판단된다.

<표 2-131> 화장실종류에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

화장실종류(CHAIID)_목욕시설, 주거시설형태 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	건축년도	9~13	1~8	1.0000
2	시도(1)			0.5822

7) 목욕시설

1차 연관성 분석의 결과 목욕시설과 가장 연관성이 높은 항목은 난방연료종류 항목이었다. 따라서 이 항목과 주거시설형태 항목을 제외하고 분석한 결과는 <표 2-132>와 같다. 그러나 2차 연관성 분석의 결과 이 항목들을 제외하면 목욕시설과 연관성이 있는 항목은 더 이상 나타나지 않아 난방연료종류의 정보를 사용할 수 없을 때에는 대체의 정확도는 다소 떨어질 것으로 판단된다.

〈표 2-132〉 목록시설에 관한 2차 연관성 분석의 세부내용

목록시설(CHAID)_난방연료종류, 주거시설형태 관련 항목 제외				
깊이(연관성)	분리변수	분리지점(좌)	분리지점(우)	중요도
1	없음			

3. 2차(예비) 대체군 필요성 검토

2차 연관성 분석을 통하여 목표변수와 가장 연관성이 높은 항목의 정보를 사용할 수 없을 경우를 대비하여 예비 대체군을 마련하였다. 일반적으로 기존의 무응답 대체에서는 하나의 대체군을 사용한다. 즉, 대체군에 속하는 항목이 무응답일 경우에는 그 항목을 제외하고 응답한 항목만을 가지고 대체에 사용한다. 따라서 본 연구에서는 대체의 정확성을 조금이라도 더 높일 수 있게 2차 대체군의 사용을 제안하였으며 간단한 모의실험을 통하여 2차 대체군의 필요성을 검토하고자 한다.

모의실험은 모든 항목들에서 유사할 것으로 판단되어 전체 항목 중에서 성별과 트랙터수 항목에 대해서만 실시하기로 한다. 각 항목에 대하여 임의로 1,000개의 무응답을 만들어 대체군의 변화에 따른 대체의 정확성을 알아볼 것이다. 사용되는 대체방법은 응용된 핫덱 대체방법으로 자세한 내용은 『농업총조사 무응답 대체기법 연구(최필근, 2008)』를 참조하기 바란다.

성별의 경우 1차 대체군의 경영주와의관계, 혼인상태, 농업종사경력 의 모든 정보를 사용했을 때에는 대체의 정확도가 81.5%가 되었다. 그러나 성별과 가장 연관성이 높은 경영주와의관계를 응답하지 않아 대체군으로 혼인상태와 농업종사경력만을 사용했을 경우에는 78.2%로 대체의 정확도가 하락하였다. 여기서 정보의 손실을 조금이라도 줄이고자 교육정도와 나이 항목이 추가된 2차 대체군을 사용하면 대체의 정확도가 80.3%로 높아짐을 알 수 있다. 자세한 내용은 [그림 2-62]를 참조하기 바란다.

트랙터수의 경우 1차 대체군의 논같이방법, 논면적, 판매금액구분, 콤바인수의 모든 정보를 사용했을 때에는 정확하게 트랙터수를 추정한

것이 87.6%, 1대의 차이를 보인 경우는 12% 정도가 되었다. 그러나 트랙터수와 가장 연관성이 높은 논갈이방법을 응답하지 않아 대체군에서 제외하고 모의실험을 한 결과 81.7%로 대체의 정확도가 하락하였다. 여기에 모내기과 벼베기탈곡 방법이 추가된 2차 대체군을 사용하면 대체의 정확도가 84.6%로 높아짐을 알 수 있다. 자세한 내용은 [그림 2-63]을 참조하기 바란다.



[그림 2-62] 2차 대체군 필요성 검토(성별)



[그림 2-63] 2차 대체군 필요성 검토(트랙터)

본 모의실험의 결과에서처럼 2차 대체군을 사용한다면 대체의 정확성을 조금이라도 더 높일 수 있음을 알 수 있었다. 하지만 3차 이상의

대체군은 고려하지 않을 것이다. 왜냐하면 대체과정이 많이 복잡해져 효율적이지 못할 뿐만 아니라 대체의 정확도 면에서도 큰 차이를 보이지 않을 것이기 때문이다. 본 연구에서 제시한 2차 대체군은 농업총조사 무응답 대체연구에서 사용하도록 할 것이지만 필요에 따라서는 1차 대체군만으로도 적용할 수 있을 것이다.

4. 각 항목별 연관성 분석결과 요약

1차, 2차 연관성 분석을 통하여 항목들 각각에 대해서 무응답을 대체하기 위한 대체군(보조변수)을 개발하였다. 분석과정에서 CHAID방법과 CART방법을 같이 사용하였으나, 결과에서는 차이가 거의 나타나지 않음을 알 수 있었다. 따라서 향후 무응답 대체시 대체군으로 CHAID방법에 의한 결과를 사용하고자 한다. 분석결과를 요약한 표를 참조하기 바란다.

〈표 2-133〉 가구원 항목들에 대한 연관성 분석결과 요약

분석항목	대체군(1차)	대체군(2차)
성별	경영주와의관계, 혼인상태 농업종사경력	농업종사경력, 혼인상태 교육정도, 나이
나이	경영주와의관계, 교육정도 교육상태, 농업종사경력 혼인상태	혼인상태, 교육정도 농업종사경력, 교육상태
경영주와의관계	나이, 성별, 혼인상태 농업종사기간	혼인상태, 성별 농업종사기간
교육정도	교육상태, 나이, 혼인상태 농업종사경력	혼인상태, 나이, 성별
혼인상태	나이, 경영주와의관계 교육상태, 농업종사경력	경영주와의관계, 교육상태 농업종사기간
주종사분야	농업종사기간 농업외종사기간 경영주와의 관계	농업외종사기간 경영주와의관계
농업종사기간	주종사분야 경영주와의관계	경영주와의관계
농업외종사기간	주종사분야	교육상태, 농업종사기간 나이
농업종사경력	나이, 교육정도	교육정도, 교육상태 농업외종사기간

※ 대체군의 나열순서는 중요한 항목부터 나열된 것임

〈표 2-134〉 경지 항목들에 대한 연관성 분석결과 요약

분석항목	대체군(1차)	대체군(2차)
논면적	일모작논, 경지정리논 논갈이	트랙터, 영농형태, 논갈이 판매금액구분, 모내기
자기논	논면적, 경지정리논	이앙기, 판매금액구분 논갈이, 영농형태
남의논	논면적	이앙기, 콤바인, 판매금액구분, 농약살포
이모작논	논면적, 시도, 경지정리논 비닐하우스, 시군구	시도, 건조기, 판매금액구분 이앙기
일모작논	논면적	이앙기, 콤바인 판매금액구분, 논갈이
경지정리논	논면적	이앙기, 판매금액구분 영농형태, 논갈이
경지미정리논	일모작논, 남의논, 시도 논면적, 시군구	이앙기, 콤바인, 논갈이 판매금액구분, 트랙터
밭면적	자기밭, 영농형태 판매금액구분	판매금액구분, 영농형태 관리기
자기밭	밭면적, 영농형태, 남의논	판매금액구분, 영농형태
남의밭	밭면적, 영농형태, 남의논	판매금액구분, 영농형태 시도, 자기논, 남의논
목초지면적	영농형태, 판매금액구분 밭면적, 시도, 자기밭	승용차보유, 컴퓨터활용 화물차보유

〈표 2-135〉 작물시설 항목들에 대한 연관성 분석결과 요약

분석항목	대체군(1차)	대체군(2차)
자동화비닐하우스	판매금액구분, 농업용난방기 비닐하우스, 영농형태 판매처구분	영농형태, 판매처구분 밭면적
비닐하우스	채소관련활동, 판매금액구분 영농형태, 시도, 자동화비닐하우스, 판매처구분	판매금액구분, 영농형태 판매처구분
유리온실	판매금액구분, 농업용난방기 밭면적, 채소관련활동	농업종사경력, 컴퓨터보유 컴퓨터활용, 농업정보활용
기타시설	판매금액구분, 영농형태, 건조기 농업종사경력, 밭면적 판매처구분, 농업용난방기	화물차보유, 영농형태 밭면적, 관리기

〈표 2-136〉 농기계, 논벼농사방법 항목들에 대한 연관성 분석결과 요약

분석항목	대체군(1차)	대체군(2차)
경운기	농약살포, 이앙기, 관리기 판매금액구분, 밭면적, 시도	모내기, 판매금액구분 벼묘판작업, 논면적, 시도
트랙터	논갈이, 논면적 판매금액구분, 콤바인	모내기, 논면적 판매금액구분, 벼베기탈곡
콤바인	벼베기탈곡, 트랙터 논면적, 이앙기, 논갈이	논갈이, 논면적
관리기	판매금액구분, 경운기, 시도 밭면적, 트랙터, 비닐하우스	밭면적, 시도, 농약살포 논갈이, 영농형태
건조기	이앙기, 콤바인, 밭면적 시도, 관리기, 논면적 경운기, 트랙터	모내기, 논면적, 밭면적 시도, 벼베기탈곡, 농약살포
이앙기	모내기, 논면적, 경운기 논갈이	논면적, 논갈이, 농약살포 벼베기탈곡
SS분무기	영농형태, 밭면적, 시도 판매금액구분, 트랙터 농업특성조사구	자기밭, 과수활동 농업특성조사구, 밭면적
농업용난방기	판매금액구분, 비닐하우스 자동화비닐하우스 화훼관련활동, 영농형태 시도	판매처구분, 영농형태 컴퓨터활용, 비닐하우스 밭면적
벼묘판작업	농약살포, 논갈이, 모내기 시도, 읍면동	경운기, 수도형태, 시도
논갈이	모내기, 트랙터, 벼베기탈곡 시도, 농약살포	트랙터
모내기	이앙기, 논갈이, 벼베기탈곡 농약살포	트랙터, 경운기, 논면적
농약살포	벼묘판작업, 논갈이, 경운기 시도, 모내기	경운기, 가구원수합계, 시도
벼베기탈곡	콤바인, 모내기, 논갈이 농약살포	트랙터, 이앙기

〈표 2-137〉 농업경영 항목들에 대한 연관성 분석결과 요약

분석항목	대체군(1차)	대체군(2차)
전·겸업수입구분	가구원합계, 판매금액구분 농업특성조사구, 승용차 농업특성조사구	승용차보유, 판매금액구분 농업특성조사구
영농형태	논면적, 밭면적, 과수활동 화훼활동, 농업특성조사구 판매처구분	논같이, 농업특성조사구 밭면적
판매금액구분	판매처구분, 논면적, 트랙터 밭면적, 영농형태 영농형태상세	논면적, 밭면적, 트랙터 영농형태
판매처구분	판매금액구분, 영농형태 시도, 영농형태상세 직판장직거래	영농형태, 논면적, 경운기

〈표 2-138〉 친환경농업 항목들에 대한 연관성 분석결과 요약

분석항목	대체군(1차)	대체군(2차)
친환경수확작물유무	친환경작물판매처	없음
친환경작물판매처	판매처구분	영농형태, 논면적 판매금액구분, 시도 직판장직거래

〈표 2-139〉 생산자조직, 정보화현황 항목들에 대한 연관성 분석결과 요약

분석항목	대체군(1차)	대체군(2차)
컴퓨터보유여부	컴퓨터활용여부	가구원수합계, 승용차보유 농업종사경력
컴퓨터활용여부	홈페이지개설여부	농업정보수집활용 기타농업활용 농축산물판매활용
홈페이지개설여부	농축산물판매활용 친환경수확작물, 시군구	없음

〈표 2-140〉 생활여건 항목들에 대한 연관성 분석결과 요약

분석항목	대체군(1차)	대체군(2차)
동사무소이동수단	이동수단(금), 이동수단(병)	수도형태, 농업특성조사구
동사무소소요시간	금융기관소요시간	승용차, 화물차, 수도형태
금융기관이동수단	이동수단(동), 이동수단(병)	수도형태, 농업특성조사구
금융기관소요시간	소요시간(동), 소요시간(병)	승용차, 화물차, 수도형태
병원이동수단	이동수단(금), 소요시간(금) 소요시간(병)	수도형태, 농업특성조사구
병원소요시간	소요시간(금), 읍면동 소요시간(동), 이동수단(병)	수도형태, 승용차, 화물차 농업종사경력, 거처종류
승용차보유여부	컴퓨터보유, 화물차보유 이동수단(동), 전·겸업수입 판매금액구분, 가구원합계	컴퓨터활용, 전·겸업수입 동사무소이동수단
화물차보유여부	판매금액구분, 트랙터 이동수단(동), 승용차보유 농업종사경력	트랙터, 발면적, 이동수단(동) 농업종사경력

〈표 2-141〉 주거 항목들에 대한 연관성 분석결과 요약

분석항목	대체군(1차)	대체군(2차)
거처종류	난방연료, 건축년도, 시도	건축년도, 농업특성조사구
건축년도	화장실종류, 난방연료종류 부업형태, 거처종류, 수도	난방연료종류, 농업종사경력
난방연료종류	거처종류, 부업형태 목욕시설, 시군구, 시도 건축년도	목욕시설, 부업형태
부업형태	난방연료종류, 목욕시설 건축년도, 화장실종류	없음
수도형태	읍면동, 시도, 거처종류 난방연료종류, 이동수단(동)	2차 대체군 필요없음
화장실종류	목욕시설, 건축년도, 시도 부업형태	건축년도, 시도
목욕시설	난방연료종류, 화장실종류 부업형태, 시도, 거처종류	없음

제5절 결론 및 향후 연구계획

본 연구에서는 농업총조사의 무응답 항목을 효율적으로 대체하기 위해 각 항목들에 대해서 연관성 분석을 실시하여 가장 적절한 대체군(보조변수)을 개발하였다. 일반적으로 무응답 대체방법은 자료의 성격에 따라 적용되는 방법들이 있다. 예를 들면, 범주형 자료의 경우는 핫택 대체방법, 연속형 자료의 경우는 회귀, 비 및 최근방 대체방법을 주로 사용한다. 따라서 효율적인 무응답 대체를 위해서는 대체방법의 선택도 중요하지만 이보다 우선되어야 하는 것이 대체군(보조변수)의 선택이라고 할 수 있다. 즉, 어떠한 대체군을 얼마나 적절하게 사용하고 있는지의 여부에 따라 대체의 정확성이 결정된다고 해도 과언이 아니다.

농업총조사의 항목은 연속형과 범주형 항목들이 적절하게 혼합되어 있다. 그리고 농업총조사는 전수조사이기 때문에 자료의 양이 상당히 크다. 2005년 조사의 경우 가구원부문은 21개 항목에 3,448,057명, 가구부문은 94개 항목에 1,271,558개의 자료를 포함하고 있다. 따라서 대용량의 자료로부터 변수들간의 의미 있는 관계를 탐색하는데 효과적인 의사결정나무 모형을 이용한 연관성 분석을 수행하여 대체군을 선택하였다. 분석의 결과는 4절에서 자세하게 제시하였으므로 성별에 대해서만 예를 들어 간략하게 언급하고자 한다.

성별의 경우 연관성 분석의 결과 경영주와의관계가 가장 연관도가 높으며, 혼인상태, 농업종사경력의 순으로 성별과 관련이 높다. 이런 이유로 성별이 무응답일 경우 이 세 항목을 대체군으로 사용하여 대체를 한다면 적절한 대체가 될 것이다. 그러나 이때 가장 연관성이 높은 경영주와의관계 역시 무응답이라면 보조변수의 정보 손실이 매우 크다고 할 수 있을 것이다. 그러므로 이러한 경우를 대비하여 2차 연관성 분석을 실시하였다. 경영주와의관계 항목을 제외한 후의 분석 결과는 농업종사경력, 혼인상태, 교육정도, 나이 항목 순으로 성별과 연관성이 높게 나타났다. 따라서 경영주와의관계의 정보를 사용할 수 없을 경우 이 네 항목의 정보를 이용하여 무응답 대체를 한다면 1차 대체군을 사용하는 것보다는 더 정확한 대체를 할 수 있을 것으로 판단된다.

본 연구에서는 2005년 농업총조사의 모든 항목 중 과수, 작물, 가축

부분을 제외한 61개 항목들에 대하여 연관성 분석을 실시하였고, 1,2차 대체군(보조변수)을 개발하였다. 이러한 선행연구를 바탕으로 각 항목에 가장 적합한 무응답 대체기법 개발연구가 계속적으로 진행되어야 할 것이다.

마지막으로 본 연구에서 제외되었던 과수, 작물, 가축부분에 대한 연구를 언급하고자 한다. 현재 연구시점의 데이터파일 설계는 응답을 한 내용에 대해서만 입력되어지며, 과수, 작물, 가축이 하나의 항목으로 구성되어 있다. 그러므로 현재의 설계에서는 연관성 분석 및 무응답 대체를 할 수 없을 것으로 판단된다. 따라서 과수, 작물, 가축부분의 무응답 대체연구가 진행되기 위해서는 데이터파일 설계가 바뀌어야 한다. 예를 들면 과수의 경우 사과, 배를 포함한 12개의 항목이 있는데 각각 하나의 항목으로 분리가 되어야 할 것이다. 이러한 방법으로 설계를 할 경우 과수 12개, 노지재배수확작물 15개, 노지재배판매작물 11개, 시설재배수확작물 19개, 가축 16개로 총 73개 항목으로 늘어나게 되며 이 항목들에 대하여 연관성 분석 및 대체방법 연구가 향후 이루어져야 할 것이다.

대부분의 통계조사에서는 무응답이 존재할 수밖에 없다. 무응답률을 최대한 낮추는 것이 가장 좋은 방법이나 무응답이 나올 경우 통계적 이론에 근거한 체계적인 방법을 통하여 무응답을 대체하는 것이 통계품질 향상에 도움을 줄 수 있을 것이다. 본 연구에서 사용한 CHAID 및 CART 알고리즘은 통계적 이론을 바탕으로 목표변수와 가장 연관성이 높은 항목을 찾아낸다. 따라서 이러한 방법에 의하여 제시된 대체군을 각 항목에 사용함으로써 무응답 대체의 정확도는 높아질 것이라 확신한다. 그리고 행정자료의 활용이나 새로운 조사 항목의 개발이 가능하다면 더 좋은 대체군을 형성할 수 있으며 이로 인하여 대체의 정확도를 더 높일 수 있을 것이다. 본 연구를 마무리하면서 다른 조사에 대한 대체군 개발연구에도 많은 부분 일조할 수 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

- 강현철 · 서두성 · 최종후(1998), 「Enterprise Miner의 의사결정나무분석 알고리즘」, SAS 사용자 컨퍼런스 발표 자료집.
- 김규성(2000), “무응답 대체 방법과 대체 효과”, 「조사연구」, 제1권 2호, pp.1-14.
- 김영원 · 이주원(2003), “CART를 활용한 결측값 대체방법: 인구주택총조사 혼인상태 항목을 중심으로”, 「조사연구」, 제4권 2호, pp.1-21.
- 김영원 · 조선경(1996), “표본조사에서 항목 무응답 대체 방법”, 「한국통계학회논문집」, 제3권 3호, pp.145-159.
- 송순관(2005), 「2005 인구주택총조사 무응답 처리방법 연구 및 읍면동 통계작성 가능성 검토」, 통계청 인구조사과.
- 이석훈(2006), “인구주택총조사 항목 간 연관성 분석 연구용역 보고서”, 한국조사연구학회.
- 조사통계연구회(2000), 「무응답 오차」, 자유아카데미.
- 최종후 · 서두성(1999), “데이터마이닝 의사결정나무의 응용”, 통계청 「통계연구」, 제4권 1호, pp.61-83.
- 최종후 · 한상태 · 강현철 · 김은석(1998), 「Answer Tree를 이용한 데이터마이닝 의사결정나무분석」, SPSS아카데미.
- 최종후 · 한상태 · 강현철 · 김은석(2000), 「SAS Enterprise Miner를 이용한 데이터마이닝」, 자유아카데미.
- 최통진(2006), “농림어업총조사를 위한 무응답 보정에 관한 연구”, 석사학위논문.
- 통계개발원(2007), 「2005년 농림어업총조사 종합분석」.
- 통계교육원(2005), 「무응답 처리 실무론」.
- 통계청(2005), 「2005 농림어업총조사 조사지침서」.
- (2007), 「농림어업총조사 조사항목 변천 자료집」.

Agresti, A.(1990), *Categorical Data Analysis*, A Wiley-Interscience Publication.

Berry, M. J. A. and G. S. Linoff(1997), *Data Mining Techniques*, John Wiley &

Sons, New York.

Breiman, L., J. H. Friedman, R. A. Olshen and C. J. Stone(1984), Classification and Regression Trees, Wadsworth, Belmont.

Kalton, G. and D. Kasprzyk(1986), "The Treatment of Missing Survey Data", Survey Methodology, Vol. 12, pp.1-16.

Kass, G.(1980), "An Exploratory Technique for Investigating Large Quantities of Categorical Data", Applied Statistics, Vol. 29, No. 2, pp.119-127.

Quinlan, J. R.(1986), "Induction of Decision Tree", Machine Learning, 1, pp.81-106.

Rubin, D. B. and J. A. Little(1986), Statistical Analysis with Missing Data, John Wiley & Sons, New York.

Scott, A. J.(1976), "An Approximate Test for use with AID", Applied Statistics, Vol. 25, No. 2, pp.103-106.

< 부 록 >

※ 2005 농업총조사 조사표



2005 농업총조사
농가·임가 조사표

통계법에 의하여 모든 국민은 이 조사에 응답할 의무가 있으며, 조사된 모든 내용은 엄격히 보호됩니다.

2005년 12월 1일 현재 농가·임가에 해당하는 모든 가구를 대상으로 조사합니다.

농가

다음 중 하나에 해당하는 농업을 경영하는 가구

- 2005년 12월 1일 현재 논·밭 등 경지 300평 이상 직접 경작하는 가구
- 연간 농축산물의 판매금액이 50만원 이상으로 농업을 계속하는 가구
(1년 판매금액이 50만원 미만이지만 2005년 12월 1일 현재 50만원 이상의 가축을 사육하는 가구는 농가에 포함)

임가

다음 중 하나에 해당하는 임업을 경영하는 가구

- 2005년 12월 1일 현재 산림 3ha(9,000평)이상 보유하면서
채산 5년 중(2000. 12. 1 - 2005. 11. 30) 목축작업 실적이 있는 가구
- 지난 1년간 활목업, 임목업 등 영생한 가구
- 연간 채취 또는 거래한 임산물과 판매금액이 100만원 이상인 가구

시·도	시·군·구	읍·면·동	행정리	농림어업 조사구번호	농가·임가 등록번호
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

인구주택 조사구번호	가 계 번호	가 구 번호	조사표 부수	검정주 성명
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> 총 <input type="checkbox"/> 부수 <input type="checkbox"/> 부	<input type="text"/>

농가·임가 구분 농가 임가 • (농가, 임가 모두 해당되면 둘 다)

조사표 작성시 의문사항은 농림어업 총조사 홈페이지 www.ocensus.go.kr에서
조사표 작성안내를 참조하시거나 무료전화 080-789-2005로 문의하시기 바랍니다.

주관 : 통계청 실시 : 시·도

I 농가·임가 가구원에 관한 사항

가구원수
2005년 12월 1일 현재 실제로 이 지역에서 같이 살고 있는 사람은 모두 몇 명입니까?
* 0은 같이 살고 있지 않는 영농농가 또는 가구원수에 해당

		합 계	남 자	여 자

같이 살고 있지 않는 영농농가 또는 가구원수에 해당

직업대	설 명	1번 가구원 (호주수)	2번 가구원	3번 가구원	4번 가구원	5번 가구원	같이 살고 있지 않는 영농농가 또는 가구원수에 해당
총 집수	1 성별 이 지역에서 살고 있는 분의 성별을 모두 말씀해 주십시오.						
남자	2 성별 남자입니까, 여자입니까? ① 남 자 ② 여 자						
5 6 M	3 나이 2005년 12월 1일 현재 집에서 세는 나이는 몇 살입니까? <small>* 10살 이상은 '9' 입력 기법</small>						
범	무슨 띠입니까?						
1	집에서 지낸 생일은 언제였습니까? ① 11월 30일 이후 (음 10월 29일 이후) ② 12월 1일 이후 (음 10월 30일 이후)						
영양구년	4 경영주와의 관계 이 분은 경영주와 어떤 관계입니까? ① 경영 주 ② 배우자 ③ 자 ④ 부 ⑤ 조 ⑥ 손 ⑦ 고 ⑧ 조부 ⑨ 형제·자매 ⑩ 기타(생년월일 등) ⑪ 농업교육생 등						
고등학교 졸업이전	5 교육정도 정규교육은 어디까지 받았습니까? ① 전 받지않(이취학 포함) ② 초등학교 ③ 중 학교 ④ 고등학교 ⑤ 3년제 대학 ⑥ 4년제 대학 이상 <div style="margin-left: 20px;"> ① 농업 ② 대학 ③ 중학 </div>						

102 | 2005 농업기밀조사

새는 나이 16세부터 모두 가입합니다.

필수
응답

직업대	1	2	3	4	5	6	7	8	
40대 이상 고소득	2	1 혼인상태 혼인상태는 어떠한가요? - 2차에 걸쳐서 실제 혼인 상태 표시 ① 미혼 ② 배우자 있음 ③ 사별 ④ 이혼	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
농업자	1	1 주 종사분야 지난 1년간(2004.12.1~2005.11.30) 주로 어떤 분야에 종사하였습니까? ① 농업 ② 어업 ③ 임업 ④ 축산 및 수산업 ⑤ 운수·정보통신업 ⑥ 기타 ⑦ 임업 ⑧ 제조업 ⑨ 도·소매업 ⑩ 기타산업	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

농가이면 계속조사합니다.

입가에만 해당되면 3번으로 →

40대 이상	5	4 농업 종사기간 지난 1년간 농업에 종사한 기간은 몇 개월입니까? ① 없음 ② 1개월 미만 ③ 1 - 3개월 ④ 3 - 6개월 ⑤ 6개월 이상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20대 이상	3	3 농업 이외 종사기간 지난 1년간 농업 이외의 일에 종사한 기간은 몇 개월입니까? ① 없음 ② 1개월 미만 ③ 1 - 3개월 ④ 3 - 6개월 ⑤ 6개월 이상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	10 경영주 농업경력 경영주로서 농업에 종사한 경력은 몇 년입니까? ① 없음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	11 영농순계자 경영주의 뒤를 이어 농업에 종사할 자녀(손자녀)가 있습니까? - 1년에 한 차례조사하여 1년 1회	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

II 농업에 관한 사항

1 전·겸업

12 지난 1년간 이 맥의 전채수입에서 농업수입과 농업이외 수입 중 어느 쪽이 더 많았습니까?
- 농업이외 수입이란 이 맥을 제외한 가구원이 가져온 수입을 의미함

농업수입중심
 농업수입이 많음
 농업이외 수입이 많음

15 과수원

밭면적 중 과수원이 있으면 과수종류별로 면적을 알뜰해 주십시오.

- 10평이 넘는 과수원이 없는 주택은 면적 없음
- 시설하우스 제외 항목은 12번에 기재
- 사과, 배, 오렌지, 복숭아 등 과수원의 면적을 기재

2 경지

13 2005년 12월 1일 현재 직접 농사짓는 논은 모두 몇 평입니까?
단위: 평

평당 번호	논	실면적	한	백	십	평
	본 면적(102+03)	01				
	자기는	00				
	남의논(부록제출)	03				

13-1 이모작 논과 일모작 논은 각각 몇 평입니까?
단위: 평

평당 번호	논	실면적	한	백	십	평
	이 모 작 논	04				
	일 모 작 논	05				

13-2 경지정리 논과 미정리 논은 각각 몇 평입니까?
단위: 평

평당 번호	논	실면적	한	백	십	평
	경 지 정 리 논	06				
	경 지 미 정 리 논	07				

14 밭
 직접 농사짓는 밭은 모두 몇 평입니까?
- 과수원, 나무심은 밭, 개간한 밭 등을 포함

평당 번호	밭	실면적	한	백	십	평
	본 면적(102+03)	01				
	자기밭	02				
	남의밭(부록제출)	03				

평당 번호	과 수 종 류	실면적	한	백	십	평
	사 과	01				
	배	02				
	복숭아	03				
	분 도	04				
	단 감	05				
	딸 기	06				
	감	07				
	자두	08				
	참 다래 (키위)	09				
	매 실	10				
	딸 구	11				
	유 지	12				
	기타()	13				
	합 계 (101+...+13)	09				

16 목초지
 가족사육을 위하여 재배 또는 관리하는 목초지가 있습니까?
- 목초지란 가족사육을 위해 용역을 삼겨 재배관리하는 초지

평당 번호	목 초 지	실면적	한	백	십	평
	목 초 지 면 적	01				

[04] 2005 농업총조사

3 작품

17. 노지재배 수확작물

지난 1년간 노지에서 수확한 작물의 면적과 관해여부를 알람해 주십시오.

- 순이외로 모든 작물의 수확면적에 관해여부를 표시
- 작은 면적이거나 노지재배일수록 0표

작물 번호	작물명	면적 (㎡)	관해 여부	비율		비율 (%)
				관해	비율	
01	논벼(밭벼 제외)	01				1
02	감자(고구마 제외)	02				1
03	목수수(식용)	03				1
04	콩	04				1
05	팥	05				1
06	감	06				1
07	고구마	07				1
08	감장부	08				1
09	감장배추	09				1
10	고추	10				1
11	양파	11				1
12	대파	12				1
13	마늘	13				1
14	감	14				1
15	인삼(재배면적)	15				1
99	합계(01~15)	99				

18. 노지재배 관목작물

위 작품 이외에 관목을 목적으로 노지에서 수확한 작물의 면적을 알람해 주십시오.

- 기타: 복숭아, 사과, 수박 등 노지재배관목 면적용 기입

작물 번호	작물명	면적 (㎡)	관해 여부	비율		비율 (%)
				관해	비율	
01	장미	01				
02	시금치	02				
03	상추	03				
04	복숭아	04				
05	오이	05				
06	수박	06				
07	호박	07				
08	당근	08				
09	물냉이	09				
10	양파	10				
11	양파	11				
12	기타()	12				
99	합계(01~12)	99				

19. 시설면적

지난 1년간 시설재배에 이용된 비닐하우스 등 시설면적은 몇 평입니까?

- 작물종에 관계없이 시설면적(㎡)만, 정소, 비닐방 같은 제외

시설 번호	재배시설 종류	면적 (㎡)	관해 여부	비율		비율 (%)
				관해	비율	
01	비닐재배(비닐하우스)	01				
02	재배(비닐하우스)	02				
03	온실	03				
04	기타시설	04				
99	합계(01~04)	99				

20. 시설재배 수확작물

위 시설에서 수확한 작물의 면적을 알람해 주십시오.

- 시설번호는 재배, 양양수, 사과용지, 기타의 농을 표시
- 같은 작물종에 대해 시설 수확한 경우는 모두 같은 면적을 기입

시설 번호	시설 작물명	면적 (㎡)	관해 여부	비율		비율 (%)
				관해	비율	
01	무	01				
02	배추	02				
03	시금치	03				
04	상추	04				
05	토마토	05				
06	오이	06				
07	양파	07				
08	수박	08				
09	양파	09				
10	호박	10				
11	고추	11				
12	대파	12				
13	시금치	13				
14	무	14				
15	감	15				
16	배	16				
17	복숭아	17				
18	감	18				
19	토마토	19				
20	기타()	20				
99	합계(01~20)	99				

4 가축

22 2008년 2월 1일 현재 사육하고 있는 가축 마리 수를 알람에 주십시오.
-농가당, 연애 등 세개의 사육마리 포함하여 조사

조사 항목	가 축 종 류	단위: 마리			
		실 면 적	전 체 사 육	사 육 일	사 육 일
	참 우				
	목우 (우+우+우)	01			
	말 소	02			
	돼 지	03			
	양 돼	04			
	산	05			
	원	06			
	계	07			
	말	08			
	산	09			
	양	10			
	소	11			
	사	12			
	슴	13			
	피	14			
	리	15			
	기타(가축(예:양 등))	16			
	합	계(01+~+16)	99		

5 농기계

23 농기계 보유
 2008년 2월 1일 현재 농기계 보유대수를 종류별로 알람에 주십시오.

조사 항목	농 기 계 종 류	단위: 대	
		보 유	보 유
	경 운 기	01	
	트 렉 터	02	
	콤 배 인	03	
	경 리 기	04	
	건 조 기	05	
	허 당 기	06	
	과수원용 50분무기	07	
	농 업 용 안 방 기	08	
	합	계(01+~08)	99

24 논벼 농사방법
 지난 1년간 논벼 농사는 어떻게 지었습니까?
-논에 직접으로 재앙하는 것 하나만 CTR

조사 항목	논 벼 작 업	전부 내거 지않다	남에게 맡겨서 지었다		
			일 부	전 부	
	배 모 전 작 업	01	1	2	3
	논 밭 이	02	1	2	3
	모 내 기	03	1	2	3
	논 약 살 포	04	1	2	3
	배 세 기/말 곡	05	1	2	3

6 생산자조직 참여 현황

25 지난 1년간 농업과 관련하여 어떤 작목반이나 협회에서 활동하였습니까?
-지역별 1개 이상 CTR

조사 항목	작 목 반					협 회		활동 단형	
	논 벼	과 수	채 소	특 용 작 물	기 타	영 농 조 합 협 회	농 업 협 회		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

[06] 2005 농업어업조사

7 농축산물 판매

26 판매금액

지난 1년간 직접 생산한 농축산물의 판매금액은 얼마나 됩니까?

· 판매금액은 영수증에 적힌 교수금액이 아니라, 판매한 총금액

판매금액 단위	50 ~ 100		100 ~ 200		200 ~ 500		500 ~ 1000		1000 ~ 2000		2000 ~ 3000		3000 ~ 5000		5000 이상		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	
1																	

27 판매처

판매금액이 가장 많았던 농축산물은 주로 어디에 판매하였습니까?

- 도매시장
- 신개공관장
- 농협·농협법인
- 정부에 판매 (공공매출처, 수매 등)
- 수산물(수산양식, 양어기 등)
- 개인소매자
- 대형수산물재(백화점, 할인점 등)
- 대형수산물(사립) 식자재도, 군납 등)
- 농축산물 가공업체
- 국제시장
- 기타(판매처를 포함)

28 영농형태

이 밖의 영농수입이 가장 많았던 농업형태는 무엇입니까?

논	과수	특용작물	채소	채류	일반 밭작물	축산	양잠	기타
1	2	3	4	5	6	7	8	9

- 사과
- 배
- 복숭아
- 토마토
- 감
- 기타과수
- 노지채소
- 시설채소
- 한우
- 육우
- 정소양돈
- 돼지
- 산양계
- 육계
- 기타(가축양돈 등)

8 친환경 농업

29 친환경재배 수확방법

지난 1년간 판매를 목적으로 비료나 농약을 전혀 사용하지 않았거나 적게 사용한 친환경농산물이 있습니까?

- 예 아 아니오 모르겠음

작업종류	수확방법			재배방법		
	비료	농약	살포	비료	농약	살포
논	01			1	2	3
과수	02			1	2	3
채소	03			1	2	3
특용작물	04			1	2	3
기타작물	05			1	2	3
합계(1~4)	06					

- 재배법: 농약을 이전의 1/3 이하로 줄여 재배
- 살포법: 농약을 전혀 사용하지 않고 재배
- 살포법: 농약과 화학비료를 전혀 사용하지 않고 재배

30 친환경농산물 판매처

친환경농산물은 주로 어디에 판매하였습니까?

- 도매시장
- 신개공관장
- 농협·농협법인
- 소세리단체
- 친환경농산물 전문수출업체
- 개인소매자
- 대형수산물재(백화점, 할인점 등)
- 기타(판매처를 포함)

9 농업관련사업

21 지난 1년간 농업과 관련된 다음 사업을 하였습니까?

· 해당사항이 없으면 C

- 직운출, 직거래
- 농가 상담
- 농산물 가공업
- 농가 연박
- 수양농원, 관광농원
- 하지 않았음

10 농업정보화 현황

32 컴퓨터(PC) 보유
2005년 12월 1일 현재 컴퓨터를 보유하고 있습니까?
· 해당되는 것에 표

예
 아니오
↓
다해 농업조사자부로

33 컴퓨터(PC) 활용
농업과 관련하여 조금이라도 컴퓨터를 활용하였습니까?
 예
 아니오
↓
다해 농업조사자부로

34 컴퓨터(PC) 활용 용도
농업과 관련하여 컴퓨터를 어떤 용도로 활용하였습니까?
· 해당되는 것에 표

농업정보수집
 농작산물 판매
 구상농원, 임박안락 등 농촌관광
 기타 농업에 활용()

35 홈페이지 개설
농업과 관련하여 홈페이지를 개설하였습니까?
 홈페이지 개설
 홈페이지 미개설

임업조사자부

	· 해당되는 것에 <input type="checkbox"/> 표	
	① 예	② 아니오
▶ 지난 1년간 재배한 임산물에 있습니까? · 유실수(참, 밤, 대추, 잣, 은행, 밤, 참나무 등) · 표고버섯, 산나물(취나물, 더덕, 도라지, 두릅 등) · 약용(비늘)두릅, 산수유, 오미자, 청홍 등 · 조경수, 분재, 야생목, 잔디 등 관상식물	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▶ 지난 1년간 산에서 채취한 임산물이 있습니까? · 버섯, 약재, 산나물, 약초, 고로쇠 등 모든 임산물	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▶ 지난 5년 중 산림에서 나무심기, 숲가꾸기, 나무베기 등 육림작업을 하였습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▶ 지난 1년간 벌목업을 경영하였습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▶ 지난 1년간 조림용 묘목을 재배하였습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

① '예'가 하나라도 표시되면 **32번**으로

모두 '②' '아니오'에 표시되면 **33번**으로

2005년 12월 1일 현재 컴퓨터를 보유하고 있습니까?
· 해당되는 것에 표

① 예
② 아니오
↓
다해 농업조사자부로

IV 생활여건 * 농가·입가 모두 기입합니다.

54 생활시설 이용

평소 약에서 다음 시설을 이용할 때 이동수단과 소요시간을 각각 알음에 주십시오.

구 분	이동수단(차량) 이용 유형서 기입(차량) 기입			소요 시간 (분)		
	1	2	3			
읍·면·동사무소						
공·용·기·관						
별·의·원						

55 자동차 보유

2005년 12월 31일 현재 어떤 자동차를 보유하고 있습니까?

* 해당되는 것 모두

- 승용차(20인승 이하)
- 승합차(20인승 이상)
- 화물 자동차
- 없음

V 주거에 관한 사항 * 농집어가 영부의 추가가구만 조사합니다.

56 거주형태

이 집은 어떤 종류의 건물입니까?

- 단독주택(다가구주택 포함)
- 아파트
- 연립주택
- 다세대주택
- 다가수용 건물(상가, 공장, 여관 등)내 주택
- 주택 이외의 기타(레일하우스, 권자별 등)

57 건축년도

이 집은 언제 지어졌습니까?

- 2005년
- 2004년
- 2003년
- 2002년
- 2001년
- 2000년
- 1995 - 1999년
- 1990 - 1994년
- 1985 - 1989년
- 1980 - 1984년
- 1970 - 1979년
- 1960 - 1969년
- 1959년 이전

58 난방시설

이 가구의 난방은 주로 어떻게 하고 있습니까?

- 중앙난방
- 지역난방
- 도시가스 보일러
- 기름 보일러
- 휴대용가스(프로판) 보일러
- 전기 보일러
- 연탄 보일러
- 연탄 아궁이
- 벽에서 아궁이
- 기타

59 주거시설 형태

이 가구의 부엌, 수도, 화장실, 목욕시설은 어떤 형태입니까?

- 부엌
 - 열 식
 - 냉 식
 - 열 유
- 수도
 - 상 수도
 - 아용상수도(간이상수도)
 - 자가정유수도
 - 열 유
- 화장실
 - 수 세 식
 - 냉 식
 - 열 유
- 목욕시설
 - 온수시설
 - 세온수시설
 - 열 유

응답하신 분의 성명과 전화번호를 기입하여 주십시오.

응답자 성명	가구원 번호	면허 가능한 전화번호
		() -

* 전화번호는 응답하신 내용에 대하여 추가 질문사항이 있을 경우 필요하기 위한 것으로 다른 목적으로는 사용되지 않습니다.

조사원 성명

응답해 주셔서 감사합니다.

통 계 청 장

여기에 해당하는 경우 해수면어가 또는 내수면어가 조사표를 추가 작성합니다.