

농어가경제조사의 교체가구 추정기법  
타당성 검토에 대한 결과보고

2005.10.

통 계 정 책 국

지 역 통 계 과

## I. 연구의 배경

- 본 연구는 농가경제조사의 3,200 농가와 어가경제조사의 1,175 어가 중에서 월 중 결측치가 발생하거나 연중 교체됨으로써 자산에 대한 미실현소득을 제대로 반영하지 못하는 가구에 대해서 적절한 통계적인 기법을 이용하여 자료값을 추정함으로써 통계결과의 정도를 제고하고자 함.
- 일계부를 작성하는 중 발생하는 월별 소득자료의 결측값은 농어가경제조사에 적합한 대체방법(imputation method) 및 대체군(imputation class)을 형성하여 대체군내의 응답가구의 값으로 대체한 후 추정함.
- 표본대상가구의 교체로 인하여 결과 집계에서 누락되는 가구에 대한 자산의 미실현소득액을 적절한 통계적 기법을 적용하여 추정함.

## II. 결측치 대체방법 및 대체군의 형성

- 결측치 대체방법으로 농어가경제조사에 적합한 가중핫덱대체(weighted hot-deck imputation)를 적용함.
- 대체군 형성 방안
  - 농가경제조사
    - 방안1 : 영농형태, 전·겸업, 지역을 고려하여 대체군을 형성하되, 대체군내 표본이 큰 경우에 대해서 경지면적으로 세분(44개 대체군)
    - 방안2 : 영농형태, 전·겸업, 지역을 고려하여 일차적으로 대체군을 형성한 후, 논벼, 2종겸업 등의 영농형태에 대해서 지역을 구분하지 않고 경지면적으로 세분(34개 대체군)
    - 방안3 : 방안2와 유사하며, 전작과 기타 영농형태에 대하여 대체군을 병합한 후 전·겸업으로 세분(33개 대체군)
    - 방안4 : 방안3과 유사하며 논벼(전업) 중 경지면적 12,000평 미만 농가와 2종겸업 농가 중 표본수가 200 이상인 대체군에 대해서는 유사한 지역으로 세분(39개 대체군)

- 어가경제조사

- 방안1 : 어업형태와 전·겸업을 고려하되, 표본설계 상의 지역층을 고려하여 유사한 지역층끼리 묶어서 형성(12개 대체군)
- 방안2 : 어업형태와 전·겸업을 고려한 후 10개시도를 유사한 특성을 갖는 지역으로 묶어서 형성(20개 대체군)
- 방안3 : 어업형태와 전·겸업을 우선 고려하고 동력선 사용어가와 양식업어가에 대해서 선박톤수와 양식장 면적을 이용한 후 지역으로 세분(22개 대체군)
- 방안4 : 어업형태와 전·겸업을 우선 고려하고 유사한 지역으로 세분한 후 선박톤수와 양식장면적으로 세분(23개 대체군)

○ 대체군 형성 효과

- 각 조사별로 4가지 방안을 제시한 후 각 방안에 대한 대체군 형성효과를 구해본 결과 농가경제조사는 방안4, 어가경제조사는 방안3으로 대체군을 결정함.
- 농가경제조사의 대체군 형성효과(Efficiency)

	2003년도				2004년도			
	방안1	방안2	방안3	방안4	방안1	방안2	방안3	방안4
농가소득	0.0716	0.1297	0.1304	<b>0.1310</b>	0.0865	0.1547	<b>0.1563</b>	<b>0.1563</b>
농업소득	0.1159	0.1869	0.1874	<b>0.1877</b>	0.1213	0.1891	<b>0.1902</b>	<b>0.1902</b>
농업수입	0.1577	0.2313	0.2321	<b>0.2322</b>	0.1672	0.2276	<b>0.2286</b>	<b>0.2286</b>
농업경영비	0.1389	0.1607	<b>0.1610</b>	<b>0.1610</b>	0.1864	0.2049	<b>0.2051</b>	<b>0.2051</b>
겸업소득	0.0469	0.0528	0.0527	<b>0.0529</b>	0.0874	0.1081	0.1081	<b>0.1082</b>
사업외소득	<b>0.3545</b>	0.3473	0.3476	0.3498	0.3963	0.3887	0.3890	<b>0.3907</b>

- 대체방안 2, 3, 4의 Efficiency가 큰 차이를 보이지는 않으나 대부분의 항목에 대해서 대체방안4의 Efficiency가 가장 크게 나타나므로 방안4에 의해서 39개의 대체군으로 형성함.

- 어가경제조사의 대체군 형성효과(Efficiency)

	2003년도				2004년도			
	방안1	방안2	방안3	방안4	방안1	방안2	방안3	방안4
어가소득	0.0206	0.0202	<b>0.0519</b>	0.0325	0.0142	0.0218	0.0208	<b>0.0244</b>
어업소득	0.1170	0.1170	<b>0.1425</b>	0.1251	0.0952	0.1072	0.1068	<b>0.1085</b>
어업수입	0.1216	0.1292	<b>0.2234</b>	0.1427	0.1188	0.1361	<b>0.1592</b>	0.1441
어업지출	0.0779	0.0852	<b>0.1809</b>	0.0961	0.0774	0.0922	<b>0.1241</b>	0.1019
겸업소득	0.0982	0.1310	<b>0.1375</b>	0.1330	0.1224	0.1572	<b>0.1601</b>	0.1579
사업외소득	0.1694	0.1922	<b>0.2073</b>	0.1977	0.1520	0.1852	<b>0.1895</b>	0.1854

- 대부분의 항목에 대해서 대체방안 3의 Efficiency가 가장 크게 나타나므로 방안 3에 의해서 22개의 대체군으로 형성함.

○ 대체군 형성 결과

- 농가경제조사의 대체군 형성결과

대체군	영농형태	전겸업	지역 구분
1	논벼	전업	경지 5,000평 미만 & (경기, 강원, 충남)
2	논벼	전업	경지 5,000평 미만 & (충북, 경북, 제주)
3	논벼	전업	경지 5,000평 미만 & (전북, 전남, 경남)
4	논벼	전업	경지 5,000평 이상-12,000평 미만 & (경기, 강원, 충남)
5	논벼	전업	경지 5,000평 이상-12,000평 미만 & (충북, 전북, 경북, 제주)
6	논벼	전업	경지 5,000평 이상-12,000평 미만 & (전남, 경남)
7	논벼	전업	경지 12,000평 이상
8	논벼	1종겸업	경지 5,000평 미만
9	논벼	1종겸업	경지 5,000평 이상 - 12,000평 미만
10	논벼	1종겸업	경지 12,000평 이상
11	과수	전업	(경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경남)
12	과수	전업	경북
13	과수	전업	제주
14	과수	1종겸업	전국
15	채소	전업	경기
16	채소	전업	강원
17	채소	전업	충북
18	채소	전업	충남
19	채소	전업	전북
20	채소	전업	전남
21	채소	전업	경북
22	채소	전업	경남
23	채소	전업	제주
24	채소	1종겸업	(경기, 강원, 충남, 경남, 제주)

(계속)

대체군	영농형태	전겸업	지역 구분
25	채소	1종겸업	(충북, 전북, 전남, 경북)
26	특작	전업	전국
27	특작	1종겸업	전국
28	화훼	전업,1종겸업	전국
29	전작,기타	전업	전국
30	전작,기타	1종겸업	전국
31	축산	전업	(경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 제주)
32	축산	전업	(전남, 경북, 경남)
33	축산	1종겸업	전국
34	2종겸업		(경기, 충남, 제주) & 경지 3,500평 미만
35	2종겸업		(경기, 충남, 제주) & 경지 3,500평 이상
36	2종겸업		(강원, 충북) & 경지 5,000평 미만
37	2종겸업		(전북, 전남) & 경지 5,000평 미만
38	2종겸업		(경북, 경남) & 경지 5,000평 미만
39	2종겸업		(강원, 충북, 전북, 전남, 경북, 경남) & 경지 5,000평 이상

- 어가경제조사의 대체군 형성결과

대체군	어업형태	전·겸업	구분 방법
1	비어선	전업, 1종겸업	전체
2	비어선	2종겸업	전북, 전남, 제주
3	비어선	2종겸업	전북, 전남, 제주 제외 나머지
4	무동력선, 동력선 사용	전업어가	선박 톤수<5.0
5	무동력선, 동력선 사용	전업어가	선박 톤수>=5.0
6	무동력선, 동력선 사용	1종겸업	경기, 인천, 충남
7	무동력선, 동력선 사용	1종겸업	강원, 경북 & 선박 톤수 <2.5
8	무동력선, 동력선 사용	1종겸업	강원, 경북 & 선박 톤수 >=2.5
9	무동력선, 동력선 사용	1종겸업	전북, 전남, 제주 & 선박 톤수<2.5
10	무동력선, 동력선 사용	1종겸업	전북, 전남, 제주 & 선박 톤수=2.5
11	무동력선, 동력선 사용	1종겸업	부산, 울산, 경남 & 선박톤수<2.5
12	무동력선, 동력선 사용	1종겸업	부산, 울산, 경남 & 선박톤수>=2.5
13	무동력선, 동력선 사용	2종겸업	경기, 인천, 충남
14	무동력선, 동력선 사용	2종겸업	강원, 경북
15	무동력선, 동력선 사용	2종겸업	전북, 전남, 제주
16	무동력선, 동력선 사용	2종겸업	부산, 울산, 경남
17	양식업	전업	전북, 전남, 제주
18	양식업	전업	전북, 전남, 제주 제외 나머지
19	양식업	1종겸업	전북, 전남, 제주
20	양식업	1종겸업	전북, 전남, 제주 제외 나머지
21	양식업	2종겸업	양식장 면적<=0.8
22	양식업	2종겸업	양식장 면적>0.8

### III. 결측치 대체결과 (일계부)

#### ○ 농가경제조사의 결측치 대체 전후 결과비교

- 결측치 대체 전후의 평균, 표준오차 및 CV의 값은 거의 차이가 나지 않으며, 겸업소득을 제외한 CV는 5%내외로 안정적임.

<농가경제조사의 결측치 대체 전후의 결과>

2003년	결측치 제외(N=3170)			결측치 대체(N=3200)		
	Mean	S·E	CV	Mean	S·E	CV
농가소득	27,920,699	685,753	0.0246	27,948,679	693,079	0.0248
농업소득	12,034,750	605,840	0.0503	11,986,141	610,000	0.0509
농업수입	22,202,760	966,579	0.0435	22,135,628	971,863	0.0439
농업경영비	10,168,010	538,290	0.0529	10,149,486	538,544	0.0531
겸업소득	2,046,056	230,471	0.1126	2,130,711	248,873	0.1168
사업외소득	6,884,546	340,054	0.0494	6,884,783	341,954	0.0497

2004년	결측치 제외(N=3178)			결측치 대체(N=3200)		
	Mean	S·E	CV	Mean	S·E	CV
농가소득	30,255,327	587,928	0.0194	30,251,516	630,471	0.0208
농업소득	13,175,206	507,859	0.0385	13,169,241	526,291	0.0400
농업수입	23,525,590	925,659	0.0393	23,479,274	947,181	0.0403
농업경영비	10,922,957	571,425	0.0523	10,894,802	587,148	0.0539
겸업소득	2,333,035	202,542	0.0868	2,338,619	208,054	0.0890
사업외소득	7,281,441	336,246	0.0462	7,279,527	372,266	0.0511

※ 각 항목은 자산부문 미실현소득을 반영하지 않은 연간소득항목임

※ 결측치 대체후 분산추정은 JK분산식을 이용함

#### ○ 어가경제조사의 결측치 대체 전후 결과비교

- 결측치 대체 전후의 평균, 표준오차 및 CV의 값은 거의 차이가 나지 않으며, 주요항목인 어가소득, 어업소득, 어업수입의 CV는 5%내외로 안정적이며, 어업지출, 겸업소득, 사업외소득의 CV는 10%이내임.

<어가경제조사의 결측치 대체 전후의 결과>

2003년	결측치 제외(N=1155)			결측치 대체(N=1175)		
	Mean	S · E	CV	Mean	S · E	CV
어가소득	26,520,803	857,993	0.0324	26,603,853	857,325	0.0322
어업소득	12,929,662	713,243	0.0552	12,891,032	707,051	0.0548
어업수입	26,936,171	1,693,489	0.0629	26,943,280	1,676,679	0.0620
어업지출	14,006,509	1,353,295	0.0966	14,052,248	1,340,765	0.0954
겸업소득	4,473,013	445,480	0.0996	4,494,544	445,736	0.0992
사업외소득	4,548,680	339,880	0.0747	4,601,068	344,583	0.0749

2004년	결측치 제외(N=1168)			결측치 대체(N=1175)		
	Mean	S · E	CV	Mean	S · E	CV
어가소득	29,392,563	1,124,377	0.0383	29,344,164	1,120,662	0.0382
어업소득	14,420,969	1,060,151	0.0735	14,392,118	1,057,446	0.0735
어업수입	29,222,325	1,820,592	0.0623	29,145,719	1,815,143	0.0623
어업지출	14,801,356	1,202,409	0.0812	14,753,601	1,198,606	0.0812
겸업소득	5,073,520	479,937	0.0946	5,065,196	479,392	0.0946
사업외소득	4,930,405	371,481	0.0753	4,915,315	371,752	0.0756

※ 각 항목은 자산부문 미실현소득을 반영하지 않은 연간소득항목임

※ 결측치 대체후 분산추정은 JK분산식을 이용함

#### IV. 자산에 대한 미실현소득 추정방법(일계부+원부)

##### ○ 교체 농어가의 처리방안

- 교체된 농어가의 자료값을 집계에서 제외하는 방안

· 1년간 조사된 자료의 손실로서 현행 방법임.

(2003년 농가 4.6%, 어가 8.2%, 2004년 농가 4.5%, 어가 6.6%임)

- 교체된 농어가의 미실현소득을 추정하는 방안

· 자료의 최대 활용이 가능하나 제안된 몇 가지 추정방법들마다 장단점이 있으며, 추정방법이 복잡하여 실제 구현이 어려운 경우 허용범위 내에서 추정방법의 실제 적용이 용이한 방법을 선택하는 것이 바람직함.

○ 교체 농여가의 자산에 대한 미실현소득 추정방안

- 교체된 가구의 교체 이전의 항목값을 소급하여 조사하는 방법
  - 교체가 연초에 일어났거나, 변동사항이 적은 건물, 토지, 선박 등의 경우 소급조사가 가능하나 교체가 하반기에 일어나거나 대동식물, 미처분농수산물 등과 같은 변동이 잦은 항목들의 경우 기억에 의존하는 소급조사가 거의 불가능함.
- 교체 시점을 연초로 간주하는 방법
  - 장점 : 자산의 연초평가액, 연중 증감액, 감가상각액 등 자산과 관련된 미실현소득 항목들에 대해서 세밀히 조사가 가능함.
  - 단점 : 교체전에 발생한 미실현소득의 항목값이 누락되지만 그 정도가 미미한 경우 실제 적용이 매우 용이함.
- 교체가구의 미실현소득의 항목값을 추정하는 방법
  - 추정방법은 대체군 내에서 교체가 일어나지 않은 가구들의 평균값으로 대체하는 방법을 사용함.
  - 장점 : 교체 이전에 발생한 미실현소득의 항목값을 추정에 반영함.
  - 단점 : 세부항목이 일계부와 원부간에 복잡하게 연결되어 있어 추정단계가 다소 복잡할 것으로 판단됨
- 위의 방법들을 실제 업무에 적용이 용이하도록 적절히 혼용하면 완전하지는 않지만 교체가구의 미실현소득을 효율적으로 추정하는 방법이 될 것으로 판단됨.

○ 자산에 대한 미실현소득액의 추정결과

- 본 보고서에서는 세가지 방법에 의한 결과를 비교하고자 함.
  - 교체 및 무응답가구를 제외 한후 추정
  - 교체시점을 연초로 간주한 후 전체가구를 포함하여 추정
  - 교체가구의 미실현소득액을 대체군내 평균값으로 대체하여 추정

※ 본 보고서의 결과값들은 가중치의 사후조정 및 이상치(outlier value) 처리없이 집계한 결과로서 농가경제조사와 어가경제조사의 공표결과와 일치하지 않음

- 농가경제조사에서 항목별 미실현소득액 추정결과

- 세가지 방법을 비교하여 보면 농업용 감가상각액, 미처분농축산물, 대동물 증식액에서 값의 차이를 보이고 있으며, 다른 항목에 대해서는 세 가지 방법의 차가 거의 없음.
- 농업용 감가상각액 등 값의 차이를 보이는 항목들은 교체가구의 값을 평균대체한 방법의 추정값이 교체가구의 값을 제외한 방법의 추정값에 가까움.

항목별 미실현소득	2003년			2004년		
	제외*	교체시점=연초	평균대체	제외**	교체시점=연초	평균대체
·농업용 감가상각액	3,408,472	3,358,910	3,374,084	3,594,604	3,548,329	3,575,137
- 건물	857,984	841,006	849,763	899,259	886,959	897,399
- 기계기구	2,545,372	2,512,901	2,519,220	2,644,986	2,613,069	2,626,750
- 무형자산	5,116	5,003	5,101	50,359	48,301	50,988
·가계용 감가상각액	1,732,173	1,729,584	1,731,853	1,950,625	1,956,701	1,944,711
- 건물	592,917	591,506	592,806	655,347	659,011	654,105
- 기계기구	1,139,254	1,138,076	1,139,045	1,295,250	1,297,665	1,290,580
- 무형자산	2	2	2	28	25	26
·겸업용 감가상각액	578,525	579,118	578,880	616,548	613,199	604,460
- 건물	29,373	30,123	29,964	40,352	41,127	39,364
- 기계기구	524,509	525,465	522,850	573,337	569,333	562,204
- 무형자산	24,643	23,530	26,066	2,859	2,739	2,892
·기타용 감가상각액	115,521	116,189	116,212	157,356	165,615	155,687
- 건물	76,269	76,935	76,974	114,588	122,399	114,423
- 기계기구	37,512	37,592	37,426	42,768	43,216	41,264
- 무형자산	1,740	1,662	1,812	0	0	0
·미사용자재	-147,275	-142,253	-149,030	-108,429	-111,721	-108,922
·미처분농축산물	-348,694	-265,948	-442,368	412,503	494,578	414,677
·대동물 증식액	2,390,611	2,280,216	2,367,302	1,772,860	1,879,002	1,770,170
·대식물 증식액	60,529	61,680	58,504	69,046	75,544	68,726

\* N=3,047, \*\*N=3,056

- 어가경제조사에서 항목별 미실현소득액 추정결과

- 세가지 방법을 비교하여 보면 양식용 감가상각액, 미처분농수산물, 대동물 증식액에서 값의 차이를 보이고 있으며, 다른 항목에 대해서는 세 가지 방법의 차가 거의 없음.
- 양식용 감가상각액 등 값의 차이를 보이는 항목들은 교체가구의 값을 평균대체한 방법의 추정값이 교체가구의 값을 제외한 방법의 추정값에 가까움.

항목별 미실현소득액	2003			2004		
	제외*	교체시점=연초	평균대체	제외**	교체시점=연초	평균대체
·어로용 감가상각액	1,164,454	1,175,488	1,170,055	1,226,910	1,218,093	1,226,492
- 건물	36,841	36,809	37,038	41,854	43,029	42,118
- 선박 및 기계기구	1,127,429	1,138,509	1,132,839	1,183,873	1,173,950	1,183,229
- 무형자산	184	170	178	1,183	1,114	1,145
·양식용 감가상각액	724,268	757,331	717,344	856,225	840,306	851,305
- 건물	128,692	138,700	130,083	158,003	152,552	156,173
- 선박 및 기계기구	595,576	618,631	587,261	697,656	687,221	694,588
- 무형자산	0	0	0	566	533	544
·가계용 감가상각액	1,521,303	1,520,896	1,515,386	1,768,002	1,796,788	1,768,525
- 건물	629,675	627,845	628,943	684,666	685,892	686,491
- 선박 및 기계기구	891,628	893,051	886,443	1,083,336	1,110,896	1,082,034
- 무형자산	0	0	0	0	0	0
·겸업용 감가상각액	853,787	808,238	844,520	993,066	981,939	992,764
- 건물	160,828	151,971	159,484	195,646	194,147	200,367
- 선박 및 기계기구	692,959	656,267	685,036	797,420	787,792	792,397
- 무형자산	0	0	0	0	0	0
·기타용 감가상각액	129,825	123,633	130,703	144,909	140,791	147,801
- 건물	96,771	91,328	97,507	90,495	88,982	91,998
- 선박 및 기계기구	32,767	32,039	32,886	54,414	51,809	55,803
- 무형자산	287	266	310	0	0	0
·미사용자재	-32,331	-42,899	-29,019	-20,168	-25,714	-20,804
·미처분농수산물	36,499	47,014	25,564	739,313	804,303	738,020
·대동물 증식액	372,036	349,801	363,330	136,069	133,834	131,091
·대식물 증식액	52,550	49,159	51,184	23,778	24,985	24,031

\* N=1,078, \*\*N=1,098

○ 미실현소득액을 반영한 소득항목의 추정결과

- 농가경제조사에서 미실현소득을 반영한 소득 추정결과

- 세가지 방법을 비교하여 보면 농가소득, 농업소득, 농업수입 및 지출 등 주요항목의 추정값이 다소 차이를 보이고 있으나, 오차범위 이내의 수치임.

<소득항목 추정결과: 농가경제조사>

소득항목	2003년			2004년		
	Mean	S · E	CV	Mean	S · E	CV
제외						
-농가소득	26,106,744	840,716	0.0322	26,324,893	565,781	0.0215
-농업소득	10,990,784	792,662	0.0721	12,099,043	493,122	0.0408
-농업수입	24,545,220	1,209,753	0.0493	26,040,040	1035,174	0.0398
-농업경영비	13,554,436	705,621	0.0521	14,522,402	673,576	0.0464
-겸업소득	1,423,963	225,676	0.1585	1,725,805	198,597	0.1151
-사업외소득	6,749,625	330,324	0.0489	7,043,812	337,052	0.0479
교체시점=연초						
-농가소득	26,112,663	823,128	0.0315	26,528,517	601,530	0.0227
-농업소득	10,845,432	769,299	0.0709	12,181,756	533,098	0.0438
-농업수입	24,211,575	1,160,258	0.0479	25,928,398	1,087,537	0.0419
-농업경영비	13,366,143	676,806	0.0506	14,331,410	686,796	0.0479
-겸업소득	1,551,594	249,997	0.1611	1,725,420	184,226	0.1068
-사업외소득	6,768,594	340,475	0.0503	7,113,912	368,676	0.0518
평균대체						
-농가소득	26,012,972	820,338	0.0315	26,334,016	587,728	0.0223
-농업소득	10,744,526	771,555	0.0718	11,956,600	518,029	0.0433
-농업수입	24,119,066	1,162,410	0.0482	25,732,848	1,059,211	0.0412
-농업경영비	13,374,540	676,092	0.0506	14,361,016	685,290	0.0477
-겸업소득	1,552,831	248,784	0.1602	1,734,159	190,007	0.1096
-사업외소득	6,768,572	340,375	0.0503	7,123,840	368,339	0.0517

- 어가경제조사에서 미실현소득을 반영한 소득 추정결과

- 세가지 방법을 비교하여 보면 어가소득, 어업소득 등 주요항목의 추정값이 다소 차이를 보이고 있으나, 오차범위 이내의 수치임.

<소득항목 추정결과: 어가경제조사>

소득항목	2003년			2004년		
	Mean	S · E	CV	Mean	S · E	CV
제외						
-어가소득	22,669,187	873,101	0.0385	25,126,423	1,181,067	0.0470
-어업소득	11,462,320	783,961	0.0684	13,189,425	1,140,237	0.0865
-어업수입	27,414,729	1,729,827	0.0631	30,208,151	1,945,624	0.0644
-어업지출	15,952,409	1,480,490	0.0928	17,018,726	1,346,525	0.0791
-겸업소득	3,743,494	431,988	0.1154	4,142,316	475,352	0.1148
-사업외소득	4,419,404	352,327	0.0797	4,724,282	379,592	0.0803
교체시점=연초						
-어가소득	22,707,140	847,287	0.0373	25,355,084	1,156,609	0.0456
-어업소득	11,447,086	781,750	0.0683	13,322,556	1,113,133	0.0836
-어업수입	27,389,253	1,681,788	0.0614	30,108,840	1,883,393	0.0626
-어업지출	15,942,168	1,411,981	0.0886	16,786,285	1,284,613	0.0765
-겸업소득	3,686,307	409,559	0.1111	4,083,256	453,040	0.1110
-사업외소득	4,477,435	340,365	0.0760	4,774,524	366,661	0.0768
평균대체						
-어가소득	22,694,943	841,162	0.0371	25,271,223	1,157,500	0.0458
-어업소득	11,472,731	776,520	0.0677	13,228,266	1,117,465	0.0845
-어업수입	27,383,359	1,679,896	0.0614	30,038,860	1,887,204	0.0628
-어업지출	15,910,628	1,411,127	0.0887	16,810,594	1,282,950	0.0763
-겸업소득	3,650,024	409,974	0.1123	4,072,431	452,471	0.1111
-사업외소득	4,470,365	340,189	0.0761	4,767,514	366,758	0.0769

## V. 결 론

- 농어가경제조사의 표본대상가구 중에서 월중 일계부의 결측치가 발생하는 경우 가중핫덱(weighted hot-deck)방법을 이용하여 대체함.
- 대체군 형성방안으로 농어가경제조사의 경우 각각 4가지 대체방안을 제시하였으며, 농가경제조사에서는 대체방안4, 어가경제조사에서는 대체방안3의 효율이 가장 높게 나타났으므로 이들 방안으로 대체군을 형성하여 대체군내에서 가중핫덱방법을 이용하여 대체함.
- 교체가구에 대한 자산의 미실현소득 추정방법은 본 보고서에 제시된 방법들의 추정결과가 크게 다르지 않으므로, 실제 업무에 적용이 용이하도록 적절히 혼용하여 사용하는 것이 바람직함.
- 소급조사가 가능한 건물 등 고정자산에 대한 감가상각액은 소급하여 조사함으로써 실제 자료값에 근사하게 사용할 수 있음.
- 소급이 어려운 항목인 대동식물, 미처분농축수산물, 미사용자재에 대한 증식액은 다음 방법에 대한 추정결과가 서로 유사하므로 이들 방법들 중 적용이 용이한 방법을 선택하여 사용하여도 무방할 것으로 보임.
  - 교체시점을 연초로 간주하는 방법
  - 해당 대체군내 응답가구의 평균값으로 대체하는 방법
  - 상반기에 교체된 경우 교체시점을 연초로 간주하고, 하반기에 교체된 경우 해당 대체군내의 평균값으로 대체
- 결측치 대체 및 교체로 인한 변동효과를 반영하기 위해 JK 분산식을 적용함으로써 분산의 과소추정을 방지함.