

패널자료의 품질 개선을 위한 조사기법 연구

- 컴퓨터를 이용한 조사(CAPI) 방법 -

최효미 · 이상호 · 성재민 · 김기민 · 배기준

www.kli.re.kr



패널자료의 품질 개선을 위한 조사기법 연구

- 컴퓨터를 이용한 조사(CAPI) 방법 -

최효미 · 이상호 · 성재민
김기민 · 배기준

목 차

요 약	i
제1장 머리말	(최효미) 1
제2장 패널조사의 비표본오차와 CAPI에 관한 이론적 검토	(이상호) 4
제1절 일반적인 조사연구의 비표본오차	4
1. 비표본오차 관리의 필요성	4
2. 비표본오차의 유형	6
3. 비표본오차의 관리	11
제2절 패널조사의 비표본오차	12
1. 모집단의 정의와 표본설계	13
2. 표본이탈	15
3. 회고오차	18
4. 돌출효과	20
5. 패널 컨디셔닝 효과	22
제3절 패널조사의 비표본오차 관리와 CAPI	24
1. CAPI를 이용한 조사관리의 개요	24
2. 모드효과	27
3. 중속형 설문의 도입과 CAPI	28
4. EHC와 CAPI	30
제4절 소 결	31

제3장 국내외 주요 패널조사의 CAPI 도입 현황 … (배기준) … 34

제1절 서론 34

제2절 패널조사에서의 CAPI 도입 목적과 고려사항 35

제3절 국내외 패널조사의 CAPI 도입 과정과 현황 37

 1. 국외 패널조사의 경우 39

 2. 국내 패널조사의 경우 42

제4절 국내외 패널조사의 CAPI 도입 결과와 평가 47

제5절 결론 51

제4장 컴퓨터를 활용한 조사의 효과에 관한 실증연구 :

 노동패널 CAPI 실험 데이터의 분석 … (최효미 · 성재민) … 53

제1절 서론 53

제2절 노동패널 실험 설계 개요 54

제3절 CAPI의 효과에 관한 실증분석 58

 1. 조사성공률, 응답시간 59

 2. 응답자 및 면접원 태도 64

 3. 항목무응답률, 항목응답률, 자료수정률 68

 4. 분포의 차이 89

제4절 요약 및 결론 95

제5장 한국노동패널조사의 CAPI 이행 효과 : 차수 간 데이터

 정합성 여부를 중심으로 (이상호 · 배기준) … 98

제1절 서론 98

제2절 CAPI로의 이행과정 99

제3절 CAPI 도입이 조사성과에 미친 효과 103

제4절 항목 응답 및 무응답 오차 분석 111

 1. 자료 처리 단계의 오차 112

2. 항목무응답 오차	113
3. 항목응답 오차	116
제5절 응답성향의 변화에 미친 효과	118
1. 민감 문항의 응답 비중	118
2. 히 핑	121
제6절 소 결	123

제6장 CAPI 도입을 통한 피면접자 변경 시 발생하는 응답

불일치 제어 효과 : 사업체패널조사의 사례 ... (김기민) ... 125

제1절 서 론	125
제2절 연구배경	126
제3절 분석자료 및 분석방법	129
1. 분석 자료 및 변수 설명	129
2. 분석방법	131
제4절 분석결과	132
제5절 요약 및 결론	137

제7장 Event History Calendar 프로그램 개발과 기대효과 :

한국노동연구원 CAPI-EHC의 주요 기능과 특징

..... (김기민 · 최효미) ... 139

제1절 서 론	139
제2절 선행연구에 나타난 EHC 효과	140
제3절 한국노동연구원 CAPI-EHC 주요 기능과 특징	144
1. CAPI-EHC 모듈	144
2. 구현된 CAPI-EHC 화면의 특징	145
3. CAPI-EHC의 주요 기능	148
제4절 요약 및 결론	152

제8장 결 론 (최효미) ... 154

참고문헌 158

〈부록〉 호주의 주요 패널조사 현황과 국내패널에의 시사점
..... (최효미 · 배기준) ... 168

1. 호주 패널조사 개요 169
2. 장기적이고 체계적인 조사기법 연구 170
3. 공공 DB 연계와 연구 협력 171
4. 기관 간 협동 연구 체계 구축 173

표 목 차

<표 2- 1> 오차의 원천에 따른 비표본오차의 종류	6
<표 2- 2> 조사오차의 위험도	12
<표 3- 1> 국내 CAPI 도입 패널조사 실시담당기관 및 조사방법 ...	44
<표 3- 2> CAPI 도입에 따른 데이터 특성별 효과	48
<표 4- 1> 10차년도 CAPI 실험 설계	57
<표 4- 2> 조사도구별 조사성공률 차이	60
<표 4- 3> 10차년도 조사 성공된 CAPI 이행평가 가구 구성	60
<표 4- 4> CAPI로 조사해야 했으나 PAPI로 조사를 마친 이유 ...	61
<표 4- 5> 조사 비성공 가구의 무응답 사유	62
<표 4- 6> 면접원별 비성공 가구 수	62
<표 4- 7> 응답시간(가구 설문)	64
<표 4- 8> 조사 진행 전 컴퓨터 문제 발생했는지 여부	66
<표 4- 9> 조사 진행 중 컴퓨터 문제 발생했는지 여부	66
<표 4-10> 조사 진행 속도에 대한 응답자들의 느낌	67
<표 4-11> 응답 편리성에 대한 응답 가구원의 생각	67
<표 4-12> 향후 어떤 방식으로 조사했으면 좋겠는지에 대한 응답 ...	68
<표 4-13> 지난 한 해 동안의 가구소득 무응답률(PAPI 조사)	72
<표 4-14> 가구 근로소득액 응답률(PAPI vs CAPI)	73
<표 4-15> 리뷰 전 데이터의 면접원별 가구 근로소득 응답률 (PAPI vs CAPI)	74
<표 4-16> 가구소득 응답률의 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이	76
<표 4-17> 지난 한 해 가구소득 수정률의 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이	77

<표 4-18> 가구 생활비 무응답률 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이	78
<표 4-19> 가구 생활비 자료수정률 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이	79
<표 4-20> 주거지 정보 무응답률의 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이	80
<표 4-21> 주거지 정보 자료수정률의 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이	80
<표 4-22> 가구원 관련 문항 무응답률과 자료수정률 (PAPI vs CAPI)	82
<표 4-23> 재학 여부, 혼인상태 무응답률, 자료수정률 (PAPI vs CAPI)	84
<표 4-24> 건강 및 활동제약, 흡연 문항 무응답률의 집단 (PAPI vs CAPI) 간 차이	85
<표 4-25> 건강 및 활동제약, 흡연 문항 자료수정률의 집단 (PAPI vs CAPI) 간 차이	85
<표 4-26> 생활만족도 문항 무응답률의 집단 (PAPI vs CAPI) 간 차이	86
<표 4-27> 생활만족도 문항 자료수정률의 집단 (PAPI vs CAPI) 간 차이	87
<표 4-28> 사적 이전과 이전소득 스킵 오류율의 집단 (PAPI vs CAPI) 간 차이	89
<표 4-29> 개인 특성 차이 검증	90
<표 4-30> 직장만족도 응답 차이 검증	91
<표 4-31> 생활만족도 차이 검증	92
<표 4-32> 건강상태 및 장애 응답 차이 검증	93
<표 4-33> 흡연 및 음주 변수 차이 검증	94
<표 4-34> 소득 변수 차이 검증	94
<표 4-35> 최종 자료를 이용한 차이 검증	95
<표 5- 1> CAPI 시스템의 구성	101
<표 5- 2> CAPI 조사의 비중	103

<표 5- 3> 각 차수별 조사방식 및 본인응답 비중	104
<표 5- 4> 각 차수별 응답자 태도	105
<표 5- 5> 개인용 설문지의 평균 응답시간	107
<표 5- 6> 비성공 가구의 비성공 사유	109
<표 5- 7> 각 연도별 조사성공률	110
<표 5- 8> 1단계 클리닝 과정의 에러(의심) 발생 빈도	112
<표 5- 9> 주요 변수의 항목무응답률	114
<표 5-10> 주관적 태도 관련 문항의 항목무응답률	116
<표 5-11> 가구원 인적 정보의 자료수정률	117
<표 5-12> 응답 기피 및 사회적 민감 문항의 응답 비중	120
<표 5-13> 흡연 및 음주 관련 응답 비중	120
<표 5-14> 허핑 발생률	122
<표 6- 1> 사업체패널조사 시 피면접자 변경 현황	127
<표 6- 2> 규모·산업별 사업체패널조사 시 피면접자 변경 현황(2005→2007년)	128
<표 6- 3> 종이 설문(PAPI) 조사와 CAPI 조사의 응답 불일치 ...	129
<표 6- 4> 자료 현황	130
<표 6- 5> ① 유형 설문에 대한 독립성 검정	133
<표 6- 6> ① 유형 설문에 대한 T-test	134
<표 6- 7> ① 유형 설문에 대한 프로빗(probit) 분석 결과	134
<표 6- 8> ② 유형 설문에 대한 독립성 검정	135
<표 6- 9> ② 유형 설문에 대한 T-test	136
<표 6-10> ② 유형 설문에 대한 프로빗(probit) 분석 결과	136
<표 7- 1> 기본 화면 설정	149
<표 7- 2> Calendar 화면 구성	149
<표 7- 3> 설문 내용 화면에 구성	150
<표 7- 4> 필수요소	151
<표 7- 5> 다른 DB와 연계 설정 방법	152

그림목차

[그림 2-1] 표본조사의 프로세스	5
[그림 2-2] 표본이탈의 범위	17
[그림 2-3] SIPP 소득문항의 돌출효과	21
[그림 2-4] 돌출효과 유형들	22
[그림 5-1] 주간 조사진행률 추이	109
[그림 5-2] 가구 및 개인 소득(소비)의 분포: 11차 조사	122
[그림 7-1] 고령화연구패널조사 직업력 EHC 예시	142
[그림 7-2] 한국노동패널조사 info-sheet 예시	143
[그림 7-3] CAPI-EHC 프로그램 모듈 구성	145
[그림 7-4] CAPI-EHC 프로그램의 화면 구성	146
[그림 7-5] Event History Calendar	146
[그림 7-6] 해당 연도 주요 사건	147
[그림 7-7] 주요 사건의 선택	148
[그림 7-8] Blaise 설문에 필수요소 지정	151

요 약

종단면 자료는 횡단면 자료에 비해 다양한 형태의 비표본오차(non-sampling errors)가 발생할 수 있기 때문에 조사 설계 및 실사, 데이터 작업까지 전 과정에 걸쳐 면밀한 계획이 필요하다. 서구의 패널조사기관들은 패널자료의 질적 향상을 위해 다양한 평가연구를 진행하는 등 부단한 노력을 기울이고 있다. 반면 국내에서는 조사방법에 관한 연구를 찾아 보기 힘든 실정이다.

본 연구는 조사도구 효과(mode effect)에 관한 한국 최초의 연구이다. 구체적으로는 “CAPI의 도입이 데이터의 품질에 어떠한 영향을 미치는가”에 대한 실증분석이다. 이를 위해 한국노동연구원의 노동패널자료 및 사업체패널자료를 주로 이용하였다. 본고의 실증 분석에 이용된 사업체패널자료는 CAPI 조사 방식을 도입한 한국 최초의 조사라는 의미를 갖고 있다. 또한 노동패널자료는 2007년 10차년도 조사에서 CAPI와 관련된 실험연구를 진행한 바 있으며, 2008년에는 CAPI가 조사 전반에 적용되면서 조사도구의 전환을 경험하기도 하였다.

◆ 한국 패널조사의 CAPI 도입

한국의 패널조사에 CAPI가 도입된 것은 2005년 후반 한국노동연구원이 고령자패널조사 및 사업체패널조사에 적용한 것이 처음이다. 당시 한국노동연구원은 “CAPI 조사 방법이 조사 비용과 시간을 단축시키고, 면접원 및 응답자의 오류를 최소화시킴으로써 데이터의 질적 향상을 가져올 것”이라고 내다보았다. 이러한 기대에 힘입어 CAPI는 불과 5년 만에 대표적 패널조사 도구로 급부상하였으며, 현

재 9개의 패널조사가 CAPI로 실사를 진행하고 있다. 그러나 이러한 CAPI의 급속한 확산에도 불구하고, CAPI의 실질적 효과에 대한 사후 검증 및 실증연구는 전혀 진전된 바가 없는 상태이다.

◆ 10차년도 노동패널 CAPI 실험연구

지난 2007년 한국노동연구원은 노동패널 원표본 중에서 대전·충청지역의 약 560가구에 대해 조사도구 변경(CAPI) 실험을 실시한 바 있다. 분석방법은 실험집단에 속한 가구(CAPI)와 비교집단(PAPI)의 응답 특성이 유의미한 차이를 갖는지를 검증하는 방식으로 진행되었다. 본 분석에 사용된 자료는 면밀한 계획하에 진행된 실험연구 자료에 국한되어 있으며, 실사과정에서 슈퍼바이저의 리뷰가 진행되기 전과 진행된 후의 자료¹⁾를 모두 활용하여 분석하였다.

2007년 대전·충청지역을 대상으로 실시된 ‘노동패널 CAPI 이행 실험’의 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 응답률은 조사도구에 따라 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 실험가구로 배정받은 원가구 중 PAPI 성공 가구는 212가구, CAPI 성공 가구는 218가구(부분성공 58가구 포함)였다. CAPI로 조사를 완료하지 못하고 부분성공한 이유는 대부분 배부 오류나 기술적 문제로 CAPI 조사 준비기간이 짧아 발생한 문제들이었다.

둘째, CAPI 도입으로 인한 응답시간 단축 효과는 없는 것으로 분석되었다. 다만, ‘CAPI 조사 방식에 관한 면접원 설문’ 조사 결과, CAPI가 체감적으로 응답시간을 감소시키는 효과가 있다는 쪽이 다수 응답이었다. 또한 면접원들과 응답자들의 CAPI에 대한 반응은 대체로 중립적이거나 호의적이었다.

셋째, CAPI는 설문 로직을 따라가지 못하는 스킵오류(skip error) 및 항목무응답률은 유의미하게 감소시키는 것으로 나타났다. 또한

1) 실사과정 중 실사업체의 슈퍼바이저에 의한 리뷰는 가장 원초적인 자료의 정제(editing) 과정을 의미한다.

사전정보를 활용하는 설문에 대한 오류 교정도 CAPI가 PAPI에 비해 효과적인 것으로 나타났다.

넷째, 응답 분포에 대한 영향은 일부 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 나타나긴 했지만, 전반적으로 모드 효과가 있다고 보기는 어려운 상황이다. 이는 CAPI 이행 과정에서 PAPI를 병행하는 과도기를 가져도 데이터 품질에 큰 영향을 미치지 않을 것이라는 긍정적인 신호일 수 있다. 그러나 생활만족도를 비롯해 일부 통계적으로 유의하게 나타난 변수들에 대해서는 좀더 면밀한 검토가 필요한 것으로 보인다.

◆ CAPI가 차수 간 정합성에 미친 영향(노동패널자료 분석)

제5장에서는 CAPI로의 이행이 KLIPS 자료의 차수 간 정합성에 어떠한 영향을 미쳤는지를 분석하였다. 주요 분석내용은 CAPI로의 이행이 표본이탈을 비롯한 전반적인 조사성과에 미친 효과, 항목 응답 및 무응답 오차에 미친 효과, 그리고 사회적으로 민감한 문항의 응답성향의 변화에 미친 효과 등이다.

분석 결과 CAPI 실험 연구에서 확인되지 않았던 몇 가지 주목할 만한 점들이 발견되었다. 우선 전반적인 조사성과와 관련하여 CAPI 도입 이후 응답자의 조사협조도와 설문이해도의 향상, 본인응답 및 면접조사의 비중 증가, 응답시간의 단축 등 조사의 전반적인 성과에서 긍정적인 결과가 나타났다.

반면 소폭이기는 하지만 조사에 대한 강령거절이 증가하면서 조사 진행 기간의 연장과 조사성공률의 감소도 확인되었다. 그러나 이는 CAPI 도입의 부정적 효과라기보다 장기간 반복된 조사로 인해 ‘패널 피로도’가 증가하여 조사성공 잠재력을 높이는 것이 한계에 이르렀기 때문인 것으로 해석된다.

실사과정 혹은 편칭, 데이터 산출 과정에서 발생했던 핵심변수의 오차 및 skip 에러는 CAPI 프로그래밍으로 인해서 상당 부분 감소

한 것으로 확인되었다. 이에 따라 데이터 클리닝 과정에서 처리되었던 주요 변수의 항목 응답 및 무응답 오차의 일부가 실사과정에서 미리 차단되는 효과를 가져온 점은 긍정적으로 평가할 수 있다.

그러나 자료에 대한 크로스 체크와 중단면 클리닝 과정에서 발견된 오차는 CAPI의 도입으로 감소했다는 증거를 확인할 수 없었다. 마찬가지로 사회적으로 민감하거나 응답이 번거로운 질문에 대해서도 CAPI가 응답 비중을 높이는 데 기여했다는 증거는 발견되지 않았다. CAPI의 도입 이후 소비지출과 저축 문항의 히핑(heaping)은 오히려 증가한 것으로 나타났다.

이상의 분석결과를 종합하면 KLIPS의 CAPI 도입은 비교적 성공적으로 이행했다고 평가할 수 있다. 그러나 일부 문항에서 나타난 응답패턴의 변화, 조사의 장기화에 따른 ‘패널 피로도’ 증가의 효과 등에 대해서는 향후 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

◆ 피면접자 변경과 CAPI 효과(사업체패널자료 분석)

가구(혹은 개인)조사와는 다른 특성을 갖는 사업체조사에서 CAPI의 효과는 어떠한가? 한국노동연구원 사업체패널조사의 경우 중간에 조사도구가 변경된 노동패널과는 달리 1차년도 조사부터 CAPI로 조사가 진행되었다. 이에 따라 비교집단을 설정하기가 곤란한 면이 있었다.

그러나 사업체조사는 사업체를 추적하여 조사하기 때문에 차수간 응답자가 변경되는 특징을 갖는다. 즉 사업체 내에서의 인사이동이나 이직 등으로 인하여 응답자가 바뀌게 되면 그 개인의 해당 사업체와 관련된 지식의 포괄 범위가 다르기 때문에 응답의 연속성 문제가 발생된다. CAPI의 도입은 응답자 교체로 인한 비표본오차를 감소시킬 것으로 기대된다.

제6장의 연구는 사업체패널자료를 사용하여 ‘피면접자 변경에 따른 응답 불일치가 나타나는지’와 ‘CAPI 도입이 이러한 문제점을 해

결하였는지'에 관한 분석 결과이다. 인사담당자 설문 of 주요 변수들에 대해 CAPI의 사전 정보 탑재 기능이 들어간 경우와 아닌 경우에 대해 응답 일치 여부가 어떻게 다른지를 비교분석하였다.

실증분석 결과, CAPI에 사전 정보를 탑재하지 않은 경우 피면접자 변경으로 인한 응답 불일치가 유의하게 발생한 반면, 사전 정보가 탑재된 경우 피면접 변경이 응답의 불일치에 미친 영향은 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 CAPI 조사 방법이 응답의 일관성에 긍정적인 효과를 미치고 있음을 시사한다.

◆ CAPI-EHC의 기대효과

주로 교육, 직업훈련, 고용, 혼인, 주거 등 생애사의 주요 사건들을 조사하는 데 활용되는 EHC는 가독성을 높여 과거 사건이 발생한 시점들 간의 회고 오류를 줄여줌으로써 자료의 신뢰도를 높이는 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 반면 EHC는 설계와 입력이 복잡하여 많은 시간과 비용을 발생시킨다는 단점을 가지고 있다. 그러나 이러한 단점은 CAPI의 도입으로 상당 부분 완화될 것으로 예상된다. 왜냐하면 CAPI 조사의 경우 초기 프로그램 개발에 많은 시간과 비용이 들지만 차수가 거듭될수록 비용부담이 줄어드는 특징을 갖기 때문이다. 또한 CAPI 조사는 데이터의 입출력이 실사와 동시에 이루어지기 때문에 입출력 부담이 크게 줄어들게 된다. 특히 CAPI-EHC는 실사과정에서 실시간으로 오류 체크가 진행되기 때문에 일관성 있는 생애사 자료를 확보할 수 있다는 장점을 갖는다.

한국노동연구원의 CAPI-EHC 프로그램은 원활한 실행속도, 사전 정보 혹은 다른 CAPI 프로그램과의 손쉬운 연동, 설문과 조사 설계에 맞춰 쉽게 설정 가능한 EHC 프로그램에 중점을 두고 개발하였다. 한국노동연구원의 CAPI-EHC 프로그램은 Calendar 구현을 위해 달력 구성의 기본이 되는 일곱 가지 변수를 Blaise 설문 파일에서 지정할 수 있고, 환경 설정 파일에서 프로그램의 제목, Calendar

의 형태 및 디자인, 외부 연계 파일 등을 지정만 하면 조사에 바로 활용 가능하도록 설계되어 있다. 한국노동연구원의 CAPI-EHC 시스템은 CAPI와 EHC의 장점을 골고루 살린 실용적 프로그램이다. 그러나 한국노동연구원 CAPI-EHC 프로그램은 아직까지 실사에 적용된 적이 없어, 이 프로그램의 안정성 및 효과가 검증되지 않았다는 한계를 갖는다.

◆ 종합 결론 및 향후 과제

CAPI 도입은 자료 안에서의 정합성을 확보하고, 면접원의 편의를 증진시키며, 스킵 오류를 줄이는 등 기계적 오차를 감소시키는 효과가 있는 것으로 분석됐다. 한편 응답률, 응답시간, 조사비용, 데이터 가공 및 클리닝 시간 등에 관한 효과는 좀더 시간을 두고 관찰해 볼 과제이다.

본고는 CAPI를 중심으로 조사도구 효과(mode effect)를 사후 검증한 한국 최초의 실증연구이나, 이는 조사방법 연구의 극히 일부에 지나지 않는다. 이를 시발점으로 향후 한국에서 보다 체계적이고 장기적인 조사기법 연구가 활성화될 수 있기를 기대해 본다.

제 1 장

머리말

한국의 종단면 조사(패널조사)는 급속한 양적 성장에도 불구하고, 패널조사 기법과 관련한 연구는 거의 진행되지 못하고 있는 실정이다. 종단면 자료는 횡단면 자료에 비해 다양한 형태의 비표본오차(non-sampling errors)가 발생할 수 있기 때문에 조사 설계 및 실사, 데이터 작업까지 전 과정에 걸쳐 면밀한 계획이 필요하다. 특히 표본의 마모를 최소화하면서 논리적으로 일관된 조사결과를 얻기 위해서는 상당한 인내와 노력이 소요된다. 서구의 패널조사들은 조사기법에 대한 다양한 평가연구 등을 통해 패널자료의 질적 향상을 도모하고 있다. 자료의 정제(cleaning)와 가공(restructure)뿐 아니라, 가중치나 임putation 등 통계 기법을 통한 통계 품질개선 노력, 실사와 직접 연관되어 있는 조사방법론 연구까지 폭넓은 연구가 진행되고 있다. 특히 조사도구 효과, 면접원 효과, 사례금 효과 등 조사방법과 관련된 연구가 지속적으로 이뤄지면서, 실사 과정에서의 데이터 품질개선 효과를 거두고 있다.

반면 국내 대부분의 패널조사기관들은 적은 인력과 비용, 촉박한 일정 등에 쫓기며, 조사와 관련된 연구를 진행하기 어려운 현실에 놓여 있다. 그러나 양적 확대에만 집중하던 국내의 패널조사는 이제는 질적인 내실을 확보해야 하는 시점에 다다랐다. 무엇보다 패널자료로서의 지속가능성과 종단 연구의 질적 향상을 위해서는 국내패널연구 기관들도 이제는 조사방법에 관한 체계적인 연구를 통해 보다 효과적이고 성공적인 조사 시스템을 구축해야 할 필요가 있다. 다행스러운 것은 열악한 환경 속에

서도 국내 패널조사기관들의 통계 품질 개선 노력이 꾸준히 진행되어 왔다는 점이다. 최근 들어 급격히 확산되고 있는 컴퓨터를 활용한 조사, 즉 CAPI(Computer Assisted Personal Interviewing) 조사가 대표적인 예이다.

한국의 패널조사에 CAPI가 도입된 것은 2005년 후반 한국노동연구원이 고령자패널조사 및 사업체패널조사에 적용한 것이 처음이다. 당시 한국노동연구원은 “CAPI 조사방법이 조사 비용과 시간을 단축시키고, 면접원 및 응답자의 오류를 최소화시킴으로써 데이터의 질적 향상을 가져올 것”이라고 내다보았다. 이러한 기대에 힘입어 CAPI는 불과 5년 만에 대표적 패널조사 도구로 급부상하였으며, 현재 9개의 패널조사가 CAPI로 실사를 진행하고 있다. 이러한 CAPI의 급속한 확산에도 불구하고, CAPI의 실질적 효과에 대한 사후 검증 및 실증연구는 전혀 진전된 바가 없는 상태이다.

본 연구는 종단면 조사(또는 패널조사)에서 CAPI의 도입이 데이터의 품질에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 실증분석에 초점을 두고 있다. 이를 위해 한국노동연구원의 노동패널자료 및 사업체패널자료를 주로 이용하였다. 본고의 실증분석에 이용된 사업체패널자료는 CAPI 조사 방식을 도입한 한국 최초의 조사라는 의의를 갖고 있다. 또한 노동패널자료는 2007년 10차년도 조사에서 CAPI와 관련된 실험연구를 진행한 바 있으며, 2008년에는 CAPI가 조사 전반에 적용되면서 조사도구의 전환을 경험하기도 하였다.

본 연구는 조사도구의 사후 효과에 관한 한국 최초의 실증연구라는 점과 실험연구를 포함하고 있다는 점에서 특히 의의를 지닌다.

본 보고서의 구성은 다음과 같다. 먼저 제2장에서는 패널조사 방법론에 관한 이론을 개략적으로 소개하고, 제3장에서는 서구 주요 패널조사 및 국내 패널조사의 CAPI 도입 사례에 관한 선행연구 결과를 제시한다. 이들 제2장과 3장을 통해서는 패널조사 방법론의 이론적 틀에 기초하여 CAPI의 도입이 표본이탈(sample attrition), 패널무응답(panel non-response) 등과 같은 주요 ‘패널비표본오차’의 감소에 어떤 영향을 미치는지를 검토하고, CAPI 도입의 효과에 대한 실증분석의 이론적 기초를 제공한다. 이

어지는 제4장부터 제6장까지는 CAPI의 데이터 품질개선 효과에 관한 실증분석 결과를 제시한다. 제4장은 노동패널이 10차년도(2007년) 조사에서 실시한 「CAPI 실험」에 관한 실증연구이다. 제5장은 2008년 노동패널의 조사도구가 종이 설문(PAPI)에서 CAPI로 전면 교체되면서 나타난 효과에 대한 분석이다. 제6장은 사업체패널자료를 활용하여, 응답자 변경에 따른 CAPI의 효과를 측정하고 있다. 다음으로 제7장은 2010년 한국노동연구원에서 개발 완료된 EHC(Event History Calendar)의 주요 기능과 특징에 관한 보고이다. 회고 오류를 줄이고 실사의 편의를 증진시키기 위해 개발된 한국노동연구원 CAPI-EHC의 주요 기능과 특징을 소개하고, 향후 기대 효과에 대해 살펴본다. 마지막으로 제8장에서는 보고서의 내용을 간략히 요약하고, 한국의 조사방법 연구 활성화를 위한 과제를 모색해 본다.

본 연구는 ‘CAPI 및 패널관리시스템’ 사업의 일환으로 수행되었으며, 총 6회의 포럼²⁾과 2회의 전문가 간담회로 진행되었다. 각 장의 보고서는 포럼의 발표 자료를 수정 보완한 것으로, 각 장의 내용에는 약간의 중복이 있을 수 있음을 미리 밝혀 둔다.³⁾

2) 특히 매회의 포럼에서 귀중한 조언을 해주신 김규성(서울시립대 통계학과 교수), 이기재(방송통신대 통계학과 교수), 윤윤규(한국노동연구원 노동통계연구실장)님께 깊은 감사를 드립니다.

3) 여러 차례의 연구진 회의를 통해 대부분의 중복은 배제되었다. 다만, 유기적 관련성을 가지면서도 장별로 완결성을 갖는 보고서의 성격상 연구자의 필요에 의해 약간의 중복이 있을 수 있음을 밝힌다.

제 2 장

패널조사의 비표본오차와 CAPI에 관한
이론적 검토

제 1 절 일반적인 조사연구의 비표본오차

1. 비표본오차 관리의 필요성

일반적으로 표본조사(sample survey)는 조사목표의 수립부터 모집단 정의, 표본추출과 설문지 설계, 현장실사, 자료의 편집 등의 체계적인 과정을 통해 최종적인 조사결과를 도출하게 된다(그림 2-1 참조). 그런데 각 조사단계마다 다양한 형태의 조사오차(survey errors)가 발생할 수 있다. 따라서 조사자료의 타당성과 신뢰성을 확보하기 위해서는 조사 각 단계에서 발생하는 조사오차를 최소화하는 것이 무엇보다 중요하다.

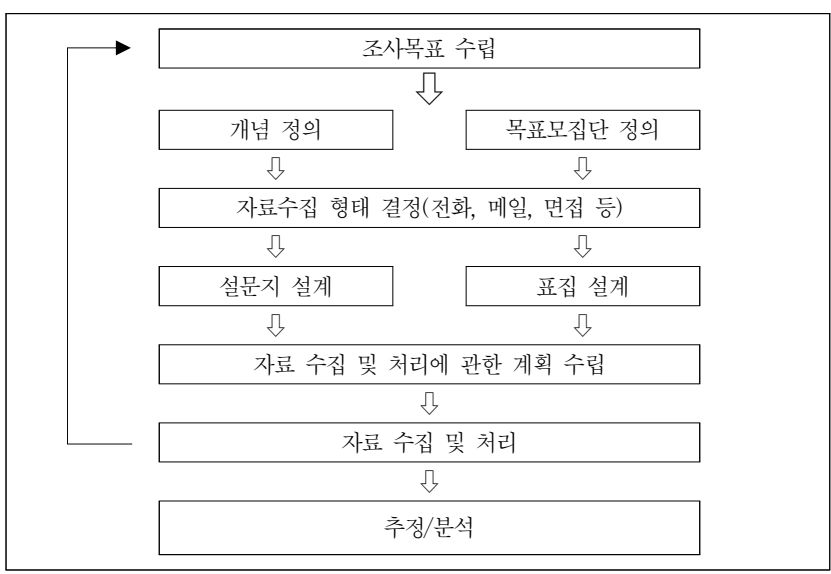
통계적인 관점에서는 표본조사에서 발생하는 조사오차를 ‘총조사오차’(total survey errors)라는 개념으로 체계화하고 있다. 총조사오차란, ‘모집단 평균과 표본조사에 기초한 추정치의 평균 사이에 발생하는 차이’로 정의되는데, 이는 다시 ‘표본오차’(sampling errors)와 ‘비표본오차’(nonsampling errors)로 구분된다. 이때 표본오차란 표본선택(sample selection)이 모집단을 대표하지 못했을 때 발생하는 오차이며, 비표본오차는 응답거절이나 질문에 대한 잘못된 응답 등 표본오차 이외의 모든 오차를 말한다.

어떤 조사를 수행함에 있어서 주어진 예산과 자원은 제한되어 있기 때문에, 조사 주체는 총조사오차를 줄이기 위해 전략적 의사결정을 해야 한다. 다시 말해 표본오차와 비표본오차 중 어떤 부분에 더 많은 노력을 투입할지가 조사전략 수립의 핵심적인 이슈가 된다. 만일 확률표집이 정확하게 이루어졌다면 더 많은 표본의 추출을 통해서 표본오차를 줄이는데 더 주력할 것인지, 면접원 관리, 더 높은 응답률, 보다 정확한 응답에 예산과 노력을 투입할 것인지를 문제에 직면하게 되는 것이다.

오늘날 확률표집 이론의 발전으로 인해 표본오차보다는 비표본오차의 성격과 원인, 그리고 오차의 감소 방법에 대한 관심이 점점 더 커지고 있다. 예컨대 캐나다 통계청에서 발간하는 조사방법론 분야 최고의 학술지인 *Survey Methodology*에서도 표본설계와 관련된 문헌들이 과반수 이상을 차지했지만, 20세기 후반부터 비표본오차에 관련된 문헌들이 증가하고 있는 추세이다(김규성·이기재, 2001).

표집된 자료를 이용하여 모집단에 대한 추정을 할 때, 추정치들은 모집단추정치와 다를 수 있으며, 확률표집에 따른 분산이 발생한다. 이때

(그림 2-1) 표본조사의 프로세스



자료 : Biemer and Lyberg(2003).

표본분산의 크기는 표본 수, 계층표집, 클러스터링, 표본추출확률 등과 같은 표본설계 방식에 따라 결정된다. 그러나 표본의 선택확률이 균등하지 않거나 분석단계에서 적절한 가중치가 부여되지 않았을 경우 선택된 단위는 편의를 발생시킬 수 있다.

2. 비표본오차의 유형

비표본오차는 오차 발생의 원인에 따라 프레임오차 혹은 포함오차 (frame errors/coverage errors) · 무응답오차(nonresponse errors) · 명세화오차(specification errors) · 측정오차(measurement errors) · 처리오차 (processing errors), 오차 발생의 주체에 따라서는 면접원오차(interviewer

〈표 2-1〉 오차의 원천에 따른 비표본오차의 종류

오차의 원천	오차의 형태
명세화오차	개념(Concepts) 목표(Objectives) 데이터 요소(Data elements)
포함오차	누락(Omissions) 잘못된 포함(Erroneous inclusions) 중복(Duplications)
무응답오차	전체단위(Whole unit) 일부단위(Within unit) 항목(Item) 불완전정보(Incomplete information)
측정오차	정보시스템(Information system) 세팅(Setting) 자료수집방법(Mode of data collection) 응답자(Respondent) 면접(Interview) 도구(Instrument)
처리오차	에디팅(Editing) 데이터엔트리(Data entry) 코딩(Coding) 가중치부여(Weighting) 계산(Tabulation)

자료: Biemer and Lyberg(2003)에서 재인용.

errors)와 응답자오차(respondent errors)로, 그리고 오차의 성격에 따라서 가변적 오차(variable errors)와 체계적 오차(systemic errors) 등 다양한 방식으로 구분될 수 있다(Biemer and Lyberg, 2003; Bound et al., 2001; Groves and Couper, 1998; Groves et al., 2002; Lessler and Kalsbeek, 1992).

가. 명세화오차

명세화오차(specification errors)란 조사에서 측정되어야 할 개념과 설문을 통해 실제로 측정된 개념이 다를 때 발생하는 오차이다.⁴⁾ 잘못된 개념화에 따른 오차는 모수 추정에 있어서 편의를 발생시키며 결과적으로 추정치에 대한 추론에도 잘못된 결과를 가져오게 된다. 명세화오차는 연구자, 설문지 설계자, 그리고 조사의뢰자 간의 의사소통 문제 때문에 발생하는 경우가 많다. 따라서 명세화오차를 감소시키기 위해서는 무엇이 측정되어야 할 개념인지를 잘 알고 있는 연구자나 조사전문가를 통한 검토와 소통이 이루어져야 한다.

나. 포함오차

포함오차(coverage errors)는 표본들의 추출 과정에서 발생하는 오차로 표집틀오차(frame errors)로 불리기도 한다. 이때 표본틀(sampling frame)이란 표본 추출 시에 사용되는 목표모집단의 목록을 의미한다. 표본이 전체 모집단을 대표하기 위해서는 조사의 단위가 되는 개인, 가구, 기업 등과 같은 모집단의 요소들이 표본틀에 등재되어 있어야 한다. 그런데 잘못된 표집틀(sampling frame)에 의해서 중복·누락·불완전 포함·불필요한 포함 등이 발생할 수 있다. 이때 표집된 단위와 누락된 단위 간에 체계적인 차이가 발생한다면 이것이 포함오차로 나타나는 것이다.

4) 여기서 언급하는 명세화오차는 계량경제학 등에서 분석모형에 잘못된 변수를 포함시켰을 때 발생하는 오차를 지칭하는 용어와는 다름을 유의하기 바란다.

다. 무응답오차

응답오차(nonresponse errors)란, 단위무응답(unit nonresponse), 항목무응답(item nonresponse), 불완전응답(incomplete response) 등을 총칭하는 용어이다. 단위무응답은 가구나 개인 등 하나의 표집단위 전체가 어떤 설문에 응답하지 않았을 때 발생한다. 항목무응답은 설문지상의 특정 주제나 문항에 대해 발생하는 무응답을 말하는데, 가장 대표적인 것이 가구소득에 대한 무응답이다. 불완전응답은 주로 개방형 설문에서 발생한다. 예컨대 직업이나 산업분류를 위해서는 응답자에게 단어나 문장 형태로 그 일자리에 대한 상세정보를 수집하게 되는데, 분류가 이루어질 수 없도록 충분히 답변하지 않게 된다면 불완전응답으로 인한 오차가 발생하는 것이다.

무응답오차는 결국 결측자료(missing data)의 문제로 귀결된다. 결측자료는 그 특성에 따라 MCAR(Missing Completely At Random), MAR(Missing At Random), MNAR(Missing Not At Random) 세 가지로 분류될 수 있다(Little and Rubin, 2002). MCAR은 결측자료가 어떤 변수들과도 완전하게 관련성을 갖지 않을 때이며, MAR은 결측자료가 관련 변수를 통제하고 났을 때에는 특정한 변수에 영향을 미치지 않을 때를 말한다. 만일 둘 다 아니라면 그 자료는 MNAR(Missing Not At Random)이다. 최우추정량 등 적절한 통계적 방법을 이용하면 MAR과 MCAR로 인해서 추정량의 설명력 감소나 편의를 발생시키지 않지만, MNAR은 항상 추정량의 편의를 발생시킬 수밖에 없다.

라. 측정오차와 처리오차

측정오차(measurement errors)는 응답자나 면접원, 그리고 설문지에 의해서 주로 발생한다. 응답자들은 의도하든 의도하지 않든 잘못된 정보를 제공할 수 있다. 면접원 역시도 응답에 영향을 미치면서 잘못된 응답을 유도하거나, 올바른 응답을 잘못 기재하는 경우가 있다. 모호한 설문, 지시문의 혼란, 용어에 대한 오류 등도 주요한 설문지 오차의 원천이 된다.

이와 달리 처리오차(processing errors)는 데이터 에디팅, 데이터 엔트리, 코딩, 가중치 부여, 자료 구축 등 자료 처리에서 발생하는 오차이다. 에디팅오차는 특정 값이 응답 범위를 벗어날 때 주로 나타나며, 코딩오차는 조사된 정보를 잘못 입력함으로써 나타나는 오차이다. 단어나 문장으로 입력된 직업이나 산업의 문자 정보를 잘못된 코드로 전환할 때도 코딩오차가 발생할 수 있다. 이 밖에 가중치오차는 추출확률, 무응답오차, 표본틀 범위오차 등이 잘못 계산되었을 때 나타나는 오차이다. 통계 소프트웨어의 잘못된 계산 역시도 최종 자료에 영향을 미치는 처리오차 중 하나이다.

마. 면접원오차와 응답자오차

위에서 언급한 오차가 고전적인 방식에 따라 구분된 조사 프로세스의 각 단계에서 발생하는 오차들을 구분한 것이라면, 면접원오차와 응답자오차는 오차 발생의 주체에 따라 구분되는 오차이다(Lynn, 2001).

면접조사의 경우 조사원에 따라 질문방식에 차이가 존재할 수 있다. 또한 조사원별로 목소리의 톤이나 설문을 읽는 속도 등에도 차이가 발생할 수 있다. 만일 이러한 차이가 조사원의 성별이나 경력·연령·학력 등에 따라 체계적으로 존재한다면 이 역시도 자료의 편의를 발생시키는 원인이 된다. 극단적으로는 조사원의 선발이 정확한 확률표집의 원리에 따라 이루어졌다 하더라도, 응답자들에게 확률표집 원리로 배분(allocation)되지 않는다면 편의가 발생할 수 있다.

한편 응답자가 제공하는 정보가 항상 참값이라는 보장도 없다. 응답자는 어떤 문항에 대한 지식의 부족이나 이해력의 부족으로 정확한 답변을 하지 못할 수 있다. 오래된 사건들을 잊어 버리거나 부정확하게 기억함으로써 오류가 발생할 수도 있다. 문항 자체는 이해하지만, 답변 과정에서 조사원에게 정확하게 전달하지 못하여 오류가 발생할 수도 있다. 과소보고(under-reporting)나 히핑(heapings)⁵⁾ 등이 그 대표적인 예이다.

5) 히핑의 가장 대표적인 예는 소득이다. 예컨대 자신의 실제 월소득이 212만 원임에도 불구하고 조사에서는 200만 원이라고 응답한다면, 소득자료의 분포는 100만 원, 200만

앞서의 무응답오차가 응답의 양적 측면, 즉 응답 여부에 대해서 다루고 있다면 응답자오차는 응답의 질적 측면, 즉 응답의 신뢰성(respondent reliability)에 보다 초점을 맞추고 있다.

바. 가변적 오차와 체계적 오차

Biemer and Lyberg(2003)는 오차의 결과가 주로 자료의 '분산'(variance)과 관련되어 있는가, 아니면 자료의 '편의'(bias)와 관련되어 있는가에 따라 가변적 오차(variable errors)와 체계적 오차(systemic errors)로 구분한다.

이 중 가변적 오차는 분산의 원인이 되는 오차이며, 자료의 신뢰성(reliability) 문제와 연관된다. 예컨대 어떤 응답자가 소득문항에 대해 응답하는 과정에서 앞서 언급한 수많은 비표본오차의 요소들이 영향을 미칠 것이다. 이때 어떤 요소들은 음(-)의 효과를 가져오는 방향으로 영향을 미치고, 또 다른 요소들은 양(+)의 효과를 가져오는 방향으로 영향을 미칠 것이다. 이러한 요소들의 누적적 영향들(cumulative effects)이 모두 합쳐지고 나면, 그 개인의 소득에 대한 특정 관측치에 대한 오차가 참값으로부터 양의 방향 혹은 음의 방향으로 나타날지가 결정될 것이다. 이런 과정은 모든 응답자들의 모든 문항에 대해 동일하게 반복될 것이다. 결국 모집단으로부터 추출된 표본관측치에 대한 평균소득은 모든 오차들이 서로를 상쇄함으로써 모집단 참값과 동일하게 되는 것이다.

그러나 많은 경우 음의 오차와 양의 오차는 서로 완벽하게 상쇄되지 못한다. 만일 표본관측치를 평균했을 때에도 오차의 합계가 '0'이 되지 않는다면, 추정치의 편의를 발생시키게 되고 체계적 오차가 되는 것이다. 설문 문항 역시도 편의를 발생시킬 수 있는데 그 중에서 대표적인 것이 '사회적으로 바람직한 방향으로 응답하려는 성향에서 비롯된 편의'(social desirability bias)이다. 음주·흡연·약물 복용·범죄행위 등 사회적으로 민감한 질문에서 과소응답 경향이 대표적인 예라고 할 수 있다.

원, 300만 원 등 특정 지점에 쌓이게 될 것이다. 이런 현상을 히핑이라고 하며, 이런 자료를 'heaped data'라고 한다. Pudney(2008)를 참조.

그렇다면 가변적 오차와 체계적 오차는 추정치에 어떤 효과를 가져올까? Biemer and Lyberg(2003)에 따르면 일반적으로 가변적-비표본오차의 선형추정치에 대한 효과는 표본오차가 선형추정치에 미치는 효과와 비슷하다. 이는 표본오차와 가변적-비표본오차 모두 표본의 크기를 증가시킴으로서 감소시킬 수 있음을 의미한다. 그러나 표본의 크기를 증가시킨다고 해서 체계적 오차가 줄어들지는 않는다. 많은 경우 표본조사의 주요 목적이 모집단의 평균이나 합계 등과 같은 특성치를 산출하는 것이므로, 체계적 오차의 주요 원인을 정의해 주고 제거해 주는 것이 훨씬 더 중요하다.

3. 비표본오차의 관리

조사오차는 앞서 [그림 2-1]에서 제시된 조사 프로세스의 각 단계에서 체계적으로 관리되어야 한다. 즉 조사전략 수립 시점부터 조사의 목적, 모집단의 설정, 조사방법, 문헌 검토 등이 필요하다. 뿐만 아니라 개략적 조사내용 확정, 시간테이블, 작동플랜, 잠재적인 문제 리스트 설정, 개략적인 표집방법 구상, 주요 관심사에 대한 정리도 필요하다. 이러한 전략의 구성은 조사예산의 할당을 표본오차의 감소에 집중할 것인지 아니면 비표본오차의 감소에 집중할 것인지에 영향을 미치게 된다.

만일 확률표집(random sampling)이 정확하게 이루어졌다면, 표본오차(표본분산)는 표본 수의 크기에 따라 결정된다. 반면 비표본오차는 표본조사에서 필연적으로 발생하는 오차이며 통제하기도 쉽지 않다. 주로 체계적 오차와 관련된 비표본오차는 응답자, 면접원, 응답거절, 설문지 등에서 발생할 수 있으며, 표본오차보다 훨씬 더 큰 손실을 낳을 수 있다.

아래의 <표 2-2>와 같이 표본오차는 자료의 분산 위험이 높지만 편 발생 위험은 낮은 반면, 대부분의 비표본오차들은 자료의 편 발생 위험이 높다는 것을 알 수 있다. Assael and Keon(1982)은 표본오차와 비표본오차의 상대적 크기를 분석한 바 있는데, 총조사오차의 약 95%를 비표본오차가 차지한다는 결과가 나오기도 하였다. 이들은 이러한 분석결과를 바탕으로 조사전략의 초점 역시도 면접원 관리와 설문지 개발, 그리

〈표 2-2〉 조사오차의 위험도

조사오차의 구성요소	가변적 오차의 위험	체계적 오차의 위험
명세화오차	낮음	높음
표집틀오차	낮음	높음
비용답오차	낮음	높음
측정오차	높음	높음
처리오차	높음	높음
표집오차	높음	낮음

자료 : Biemer and Lyberg(2003).

고 응답의 신뢰성을 높이는 방향으로 바뀌어야 함을 지적한 바 있다.

제 2 절 패널조사의 비표본오차

패널조사는 동일한 응답자를 대상으로 반복적으로 추적조사하기 때문에 핵심적인 변수나 추정치 혹은 주제의 시간에 따른 변화를 분석할 수 있다는 장점을 가진다. 시간에 따른 변화라 함은 소득이나 지출과 같은 연속적 변수에만 해당되는 것이 아니라, 빈곤이나 실업과 같은 사건의 발생과 지속성의 경우에도 해당된다. 뿐만 아니라 패널조사는 횡단면 조사와 비교할 때 서로 다른 두 요인 간의 인과관계에 대해서도 무엇이 원인이고 무엇이 결과인지 정확하게 추정할 수 있으며, 관측할 수 없는 요소들까지 분석과정에서 통제할 수 있다(Lynn, 2009; Menard, 2008; Ployhart and Vandenberg, 2010).

패널조사는 자료수집 측면에서도 장점이 존재한다. 패널조사는 한번 표본을 추출하면 동일한 표본을 반복적으로 조사하기 때문에 매년 새로운 표본을 추출하는 데 드는 비용과 노력을 줄일 수 있다. 또한 과거의 사건에 대한 정보가 조사 차수 간에 반복적으로 수집되기 때문에, 먼 과거의 회고적 정보를 한 번에 수집해야 하는 횡단면 조사와 달리 회고적 정보를 수집하는 데 있어서도 보다 높은 정확성을 기할 수 있다. 직무만

족도와 같은 주관적 태도에 대한 정보에 대해서도 응답의 신뢰성을 체크할 수 있기 때문에 보다 일관된 자료 수집이 가능하다.

그러나 패널조사는 횡단면 조사에서 발생하지 않는 여러 가지 문제점을 발생시키기도 한다. (추가표본을 추출하지 않는 한) 한번 표본이 추출되면 동일하게 반복조사되는 반면, 모집단의 특성은 시간이 지날수록 변화될 수 있기 때문에 표본오차 및 포함오차가 커질 수 있다. 조사 차수가 반복됨에 따라 표본감소가 나타나는 표본이탈 문제는 패널조사에서만 나타나는 특수한 형태의 단위무응답이다. 자료수집 과정에서도 다양한 형태의 항목무응답 및 응답오차가 발생할 수 있다. 뒤에서 보다 자세하게 다루게 되겠지만, 응답자가 이전 조사에 응답한 경험을 바탕으로 다음 차수에서 다른 형태로 응답하게 되는 패널 컨디셔닝(panel conditioning), 회고문항에서 나타나는 텔레스코핑(telescoping)과 돌출효과(seam effects) 등이 대표적인 예이다.

요컨대 패널조사가 횡단면 조사보다 더 많은 정보를 획득하는 것이 가능하다는 것은 동시에 훨씬 더 다양하고 복잡한 형태의 조사오차가 발생할 가능성이 있다는 것을 의미한다. 즉 ‘더 많은 정보’(more information)는 ‘더 많은 오차’(more errors)의 잠재적 원천이 될 수 있다. 따라서 패널조사의 오차를 관리하기 위해서 조사설계에서부터 자료 처리에 이르기까지 조사 전 과정에서 더욱 많은 비용과 노력이 필요하다.

1. 모집단의 정의와 표본설계⁶⁾

가. 모집단의 정의

일반적인 사회조사가 몇몇 핵심적인 주제에 대해서만 초점을 맞추는 것과 달리, 패널조사는 처음부터 다목적 조사로 설계되기 때문에 어떤 주제에 초점을 두고 조사대상을 정하는가에 따라 모집단 정의 자체가 달라질 수 있다. 또한 핵심적인 목표변수(target variables)가 정해진 다 하

6) 패널조사의 모집단 정의 및 추적 원칙과 관련된 자세한 논의는 Rendtel and Harms (2009)를 참조.

더라도 어떤 사건의 변화율, 변화수준, 기간, 위험률 등과 같은 동태적 모수들까지 고려해야 한다. 표본추출 과정에서 PSUs나 층(strata)을 구획할 때 이러한 특성치(estimates)들을 어떻게 반영할 것인가에 대해서는 현재까지 뚜렷하게 정해진 기준이 없다. 더욱이 조사설계 당시 관심을 두었던 주제가 조사 차수가 지나면서 변할 수도 있다. 특히 가구패널 조사의 경우 일반적으로 최소 10년 이상의 전망을 갖고 설계되기 때문에 모집단에 대한 다차원적이고 가변적 정의가 요구된다. 가장 중요한 것은 주거이동, 이민이나 사망 등에 의해서 발생하는 모집단 구성 자체의 변화이다. 이 경우 최초 표본설계 시점부터 미래에 발생할 모집단의 변화를 미리 예측하여 이를 반영해야 한다는 문제가 발생한다.⁷⁾

나. 추적 원칙의 설정(follow-up rules)

시간에 따른 모집단 특성의 변화는 모집단을 어떻게 정의하는가에 따라 이에 대응하는 상이한 추적 원칙이 필요하게 된다.

- i) 초기 모집단만 규정하는 고정패널(fixed panel) : 초기 시점의 모집단 U^0 의 구성원, 즉 원표본 가구원만 추적함. 표본 구성원의 이민이나 사망 등은 모집단 구성에 반영되며, 신규 출생은 포함되지 않음. BCS70(British Cohort Study), 고령화연구패널(KLoSA) 등이 대표적인 예임.
- ii) 초기 모집단 + 동거인 : 초기 모집단 U^0 의 구성원(원표본 가구원) + t시점에서의 가구원(비표본 가구원)을 추적함. 만일 비표본 가구원이 가구를 떠날 경우 추적하지 않음.

7) 현재 KLIPS를 비롯한 국내외 많은 가구패널조사들이 매년 고정 반복되는 메인 설문 이외에 연령집단이나 소득집단, 학력계층에 대해 부가조사를 실시하고 있다. 만일 전국을 대상으로 하는 어떤 패널조사에서 t시점에 15~18세의 연령 코호트를 대상으로 하는 부가조사를 실시한다면, (표본이탈이 전혀 발생하지 않는다고 하더라도) 여전히 t시점의 표본 구성원들(s_{15-18}^t)이 동일한 모집단(U_{15-18}^t)을 대표할 수 있는가?

- iii) 초기 모집단 + 자손: 초기 모집단을 원표본 가구원의 자녀(손자 등)들에게 확장한 개념임. 자녀들이 가구를 떠나더라도 계속 추적함. 영국의 BHPS, 한국의 KLIPS 등과 같은 가구패널조사에서 적용.
- iv) 특정 시점의 모든 가구원: 어떤 시점에 초기 모집단 표본 가구 내에 비표본 가구원이 동거할 경우, 이들도 t시점의 모집단 구성원으로 간주함. 이들이 가구를 떠날 경우에도 추적조사함. 독일의 SOEP에서 적용하고 있는 원칙임.

만일 적절한 모집단의 정의와 추적 원칙의 설정이 이루어지지 않았다면, 그 자체가 포함오차를 발생시킨다. 예컨대 분가로 인해 추적할 필요가 없는 비표본 구성원을 추적한 경우 과대포함(over-coverage) 문제가 발생하며, 추적 원칙에 의해서 새로 출생한 가구원을 추적해야 함에도 불구하고 조사를 하지 않았다면 과소포함(under-coverage) 문제가 발생한다. 모집단 정의와 추적 원칙의 설정 문제는 뒤에서 다루게 될 표본이탈(sample attrition) 및 이사추적 문제(location problem)와도 밀접한 연관성을 갖고 있다.

2. 표본이탈

표본이탈은 조사가 반복됨에 따라서 발생하는 특수한 형태의 단위무응답으로 볼 수 있다. 그러나 패널조사의 표본이탈(sample attrition)은 횡단면 조사의 단위무응답과 달리 더욱 근본적인 이슈를 포함한다. 횡단면 조사는 단위무응답이 발생하더라도 가중치를 통해서 모집단에 대한 복원이 가능하다. 그러나 패널조사의 표본이탈은 조사 차수가 지남에 따라 누적될 수밖에 없기 때문에, 표본마모가 심각한 수준에 이르게 되면 조사의 지속가능성을 위협할 수 있다. 더욱이 표본이탈이 체계적(non-ignorable attrition)이라면 모집단추정치에 편의를 발생시킬 수 있다. 특히 대부분의 가구패널에서 표본이탈이 조사 초기(2~3차 조사)에 집중되기 때문에, 표본이탈 문제는 표본크기 및 표본설계 방법에도 영향

을 미치게 된다. 이 때문에 표본이탈은 패널조사 방법론에서 가장 관심 있게 다루어져 왔던 주제이기도 하다(Fitzgerald et al., 1998; Lillard et al., 1998; Zabel, 1998; 이상호, 2005).

이론적으로 ‘표본이탈’(sample attrition)이란, 표집된 조사단위(개인, 가구, 학교, 사업체 등)가 조사에 참여하지 않음으로써 발생하는 자료의 ‘영구적인 손실’(permanent loss)을 의미한다(Uhrig, 2008). 이때 최초 표집 후 1차 조사에서의 무응답(initial non-response)은 통상적으로 표본이탈에서 제외된다. 또한 이민이나 사망으로 인한 표본의 소멸 역시도 표본이탈에서 제외되는 경우가 많다.

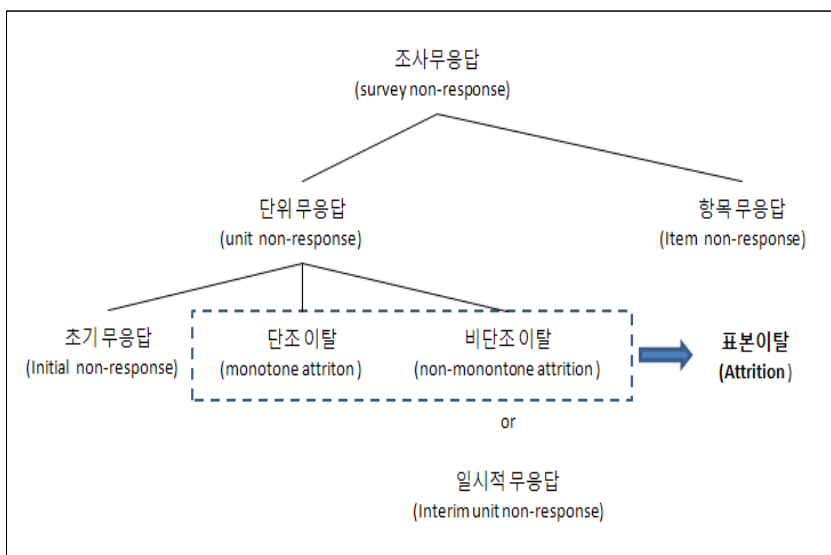
일시적 무응답 역시 개념적으로 표본이탈에 포함되지 않는다. 문제는 이를 사전적으로 식별하는 것이 사실상 불가능하다는 점이다. 특정 차수에서 단위무응답이 발생하더라도 이후 차수 재응답을 할 수 있기 때문에 실제로는 표본이탈과 일시적 무응답을 구분하기가 쉽지 않기 때문이다. 따라서 일시적 무응답은 일단 표본이탈로 간주한 후, 재복귀를 하게 될 경우 비단조이탈(non-monotone attrition)로 정의한다(Burkam and Lee, 1998).

이러한 정의에 기초하여 표본이탈의 현실적 범위를 규정하면, 표본이탈의 형태는 크게 단조이탈(monotone attrition)과 비단조이탈(non-monotone attrition)로 구분될 수 있으며, 그 체계는 [그림 2-2]와 같다.

표본이탈은 발생 단계에 따라 표본 구성원에 대한 추적 실패, 추적에는 성공했지만 응답자에 대한 접촉 실패, 추적과 접촉에는 성공했으나 응답거절과 같이 세 영역에서 발생할 수 있다(Nicoletti and Buck, 2004; Nicoletti and Peracchi, 2004). 첫째, 주로 이어나 이민 등에 따른 추적 실패의 문제는 이사추적을 어떻게 할 것인가가 가장 중요하다. 이사추적의 문제는 패널조사 전략에서 ‘로케이션 문제’(location problem)라는 특수한 영역으로 분류될 정도로 최근 중요한 이슈로 떠오르고 있다. 둘째, 접촉 실패는 표본 구성원이 변경된 연락처나 주소를 알려 주지 않거나, 응답자 리스트 관리상의 문제 때문에 발생한다.

마지막으로 응답거절은 이전 조사 당시의 설문지 분량이나 주제의 민감성에 기인한 응답자의 경험, 면접원과 응답자 간의 관계, 응답자의 개

(그림 2-2) 표본이탈의 범위



인적 사회적 성향으로 인해서 발생한다(Smith and Schoeni, 2008; Watson and Wooden, 2009).

표본이탈의 세 가지 단계 중 어떤 것이 더 중요한 원인인지에 대해서는 연구자마다 차이가 있다. Lepkowski and Couper(2002)와 같이 현대 조사기법상 첫째와 둘째 영역은 거의 문제가 되지 않고 셋째 영역이 가장 큰 부분을 차지한다는 주장이 있는가 하면, 다른 연구자들에 따르면 위의 구분법에 따른 누적적 표본이탈 문제보다 초기(2~3차)이탈 문제에 보다 집중해야 함을 지적한 바도 있다.

표본이탈은 면접원과 응답자라는 주체 간의 관계적 측면에서도 살펴볼 수 있다. 면접원과 응답자와의 관계는 ‘면접원효과’(interviewer effects)라는 특수한 연구분야로 다루어지도 한다. 패널조사는 개인의 사생활과 관련된 민감하고 복잡한 주제를 다루는 경우가 많기 때문에 응답자와 면접원 간의 신뢰관계가 가장 중요하다. 따라서 면접원이 교체될 경우 표본이탈이 커질 수 있다. 다른 모든 요인들을 통제했을 때, 동일한 면접원을 투입할 경우 응답률이 약 6% 증가한다는 연구결과도 있다(Lynn et al., 2005). 따라서 면접원 인센티브의 설계를 통해서 동일한 면접원의 보

유 가능성을 높이는 전략을 구사하기도 한다. 그러나 숙련된 면접원이 특정 지역이나 특정 집단의 응답자에게만 동일하게 유지될 경우, 면접원의 확률적 배분(random assignment) 원칙에 위배되어 새로운 오차 발생의 원인이 될 수도 있다.

무엇보다 표본이탈의 가장 중요한 요인은 응답자의 특성 그 자체이다. 표본이탈은 성별·연령·인종·혼인상태와 같은 응답자 개인의 인적 특성 외에도 가구원 수·자녀 여부 등과 같은 가구 특성, 소득과 고용형태와 같은 경제적 특성, 거주지역 등과 같은 특성에 따라 체계적으로 그 양태가 다를 수 있다. 지금까지의 연구결과에 따르면, 대체로 여성의 이탈률은 낮은 반면, 청년층과 고령층일수록 그리고 이혼이나 배우자의 사망과 같은 혼인상태의 변화가 발생할 경우의 이탈률이 높은 것으로 보고되었다. 단독가구인 경우에는 접촉가능성이 낮아서 이탈률이 높은 반면, 자녀를 가진 가정은 상대적으로 접촉가능성이 높기 때문에 이탈률이 낮다. 소득의 분포가 양극단에 위치할수록, 실업자나 비정규직과 같이 고용상태가 불안정할수록 이탈률이 높다는 보고도 있다. 마지막으로 지역과 관련하여서는 대도시 지역 거주자일수록 이탈률이 높다는 보고가 있다 (Ahern and Le Brocoque, 2005; Groves, 2006; Lipps, 2009; McGonagle et al. 2010; Uhrig, 2008; Watson and Wooden, 2009).

3. 회고오차

패널조사는 1차조사에서 회고적인 생애사(life history) 정보를 수집할 뿐만 아니라, 차수 간의 정보를 수집함에 있어서도 다양한 주제에 대한 회고정보를 수집한다. Lynn et al.(2005)에 따르면, 회고오차(recall error)는 패널조사에서 가장 중요한 측정오차 중 하나로, 응답자가 과거의 사건이나 상황에 대해서 정확하게 응답하지 않았을 경우 발생한다. 현실에서 '정확하게 기억이 보고되지 않는다는 것'은 과거를 기억하는 과정, 기억을 보고하는 과정, 그리고 회고된 정보를 기록하는 과정 각각에서 발생할 수 있다.

이러한 과정에서 발생하는 회고오차의 종류로는 망각, 텔레스코핑, 돌

출효과와 같은 것들이 있다.

- i) 망각(forgetting): 과거 정보를 기억할 만한 끈이 없어서 잊어 버림. 일반적으로 기억의 감소는 먼 과거일수록, 그리고 루틴한 사건 들일수록 더 빨리 이루어지게 됨.
- ii) 텔레스코핑(telescoping): 응답자가 오래된 사건을 더 최근에 발생한 사건으로 응답하거나(forward telescoping/time compression), 혹은 실제로 최근에 발생한 사건을 더 오래된 사건으로 보고하려는 경향(backward telescoping/time expansion)을 말함. 1950~60년대 소비자 지출에 대한 가구조사에서 응답자들이 지출시점을 앞당겨서 보고하고 지출의 규모를 과장하려는 경향이 있음을 발견한 것이 최초의 시발점이 됨. 결론적으로 텔레스코핑은 사건이 실제 발생한 시점에서 응답으로 기록되는 시점으로 이행하는 과정이 불완전하다는 것을 지칭하는 용어라고 할 수 있음. 사건사분석(event history analysis)에서 중요한 이슈로 다루어지고 있음.
- iii) 돌출효과(seam effects): t 조사 차수의 끝과 t+1 조사 차수의 시작점 사이의 'seam(돌출점)'에서 응답자의 변화가 비례하지 않는 현상.

회고오차의 성격과 범위에 영향을 미치는 요인들은 다양하다. 우선 회고기간이 길수록 일반적으로 편의는 더 증가할 수 있다. 특히 소비지출, 소득, 입원, 건강상태, 사고, 범죄 등에 대한 기억에서 '시간효과'(time effects)는 더욱 커지게 된다.

기억을 되살리는 데 있어서 사건이나 행동의 명료성(saliency)도 중요한 요소이다. 일반적으로 사건의 명료성은 기억의 흐름을 따라가는 데 긍정적인 요소로 작용을 하지만, 역으로 기억의 일부를 과장하는 요소로 작용하기도 한다. 즐거운 사건은 즐겁지 않은 사건보다 더 정확하게 회고되는 경향이 있는 반면, 긍정적이거나 부정적인 사건 모두 중립적인

사건보다 더 정확하게 회고된다는 연구도 있다. 이런 이유로 이혼력이 혼인력보다 덜 정확하게 회고되는 경향이 나타난다. 사건의 복잡성 정도에 대한 개인 간 차이 역시도 회고오차에 영향을 미친다. 예컨대 직업력(work history)에서 개인의 실업스펠 기간이 길거나, 고용-실업 상태의 반복이 잦은 경우 회고오차 발생 가능성이 더 증가한다. 마지막으로 응답자의 특성에 따라서는 여성·고학력자일수록 상대적으로 낱짜나 사건을 더 잘 기억한다는 연구가 있다.

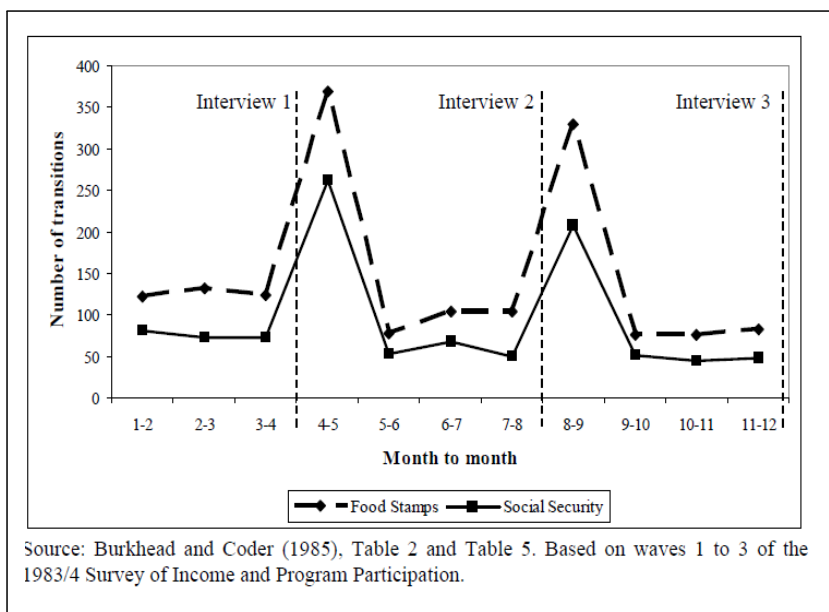
4. 돌출효과

돌출효과(seam effects)는 특수한 형태의 회고오차로, 동일한 조사항목에 대한 응답 값이 조사 차수가 변화하는 시점에 튀는 것을 말한다. 미국 센서스국에서 실시하는 SIPP(Survey of Income and Program Participation) 조사에서 그 심각성이 처음 제기된 이래, 최근 몇 년 동안 각국의 패널조사 연구자들이 가장 관심을 갖고 있는 분야이기도 하다(Jäckle and Lynn, 2005; Jäckle, 2008; Moore et al., 2009).

돌출효과의 개념을 이해하기 위해 SIPP 조사의 예를 살펴보자. SIPP 조사는 정부의 소득지원프로그램 효과를 측정하기 위해서 도입된 패널조사로 매 4개월마다 한 차례씩 조사가 이루어진다. 이때 응답자가 정부로부터 공적 이전소득을 받는 경우 이를 매 월별로 기록하도록 한다. 그런데 [그림 2-3]과 같이 조사 차수가 변경되는 4/5월, 8/9월 시점에 공적 이전소득 수급자가 급증하여 돌출부(seam)를 이루는 것을 확인할 수 있다. 실제로 SIPP 연구진에서는 주정부 보조금 수령 여부에 대한 답변이 차수 내에서는 6~64%까지 하향추정된 반면, 차수 간에는 20~200%까지 과잉추정되었다는 점을 발견하기도 했다.

돌출효과는 크게 세 가지 유형으로 나눌 수 있다. 첫째는 사건을 ‘생략 혹은 과소보고’(omission or under-reporting)하는 경우이다. [그림 2-4]와 같이 사건 자체를 생략(그림의 유형 1)하거나, 이전 차수에서 응답을 생략하거나 잘못 보고했으나 이번 차수부터 이를 정확하게 보고한 경우(유형 2a), 이전 차수에서 지속되는 사건을 다음 차수에서 보고하지

[그림 2-3] SIPP 소득문항의 돌출효과



않는 경우(유형 2b), 동일한 사건이 지속되고 있음에도 불구하고 중간 차수에서 이를 생략하여 마치 두 개의 사건이 발생한 것처럼 보이는 경우(유형 3)등이 구체적인 예들이다.

둘째는 사건에 대한 ‘오분류’(misclassification or re-definition)이다. 실제로는 동일한 경제활동상태임에도 불구하고 이전 차수에서 실업상태로 분류되었다가 다음 차수에는 비경제활동으로 분류된 경우 등이 여기에 해당된다(유형 4~6). 마지막 유형은 ‘잘못된 시점보고’(misplacement of events in time)이다. 이전 조사에서는 응답자가 자신의 현재 상태에 대해서 정확하게 답변했지만, 다음 조사 시작시점에서 응답과정에 날짜 착오가 발생한 경우이다(Jäckle, 2008).

돌출효과의 발생 원인은 응답자의 잘못된 설문 이해, 응답자의 회고오차(특히 텔레스코핑), 산업과 직종 분류를 위한 개방형 설문에서 정확한 분류가 이루어질 수 없도록 서술이 잘못된 경우, 지시문의 오류, 면접원 및 자료 처리 오차 등 다양하다. 돌출효과의 해법으로는 보다 엄밀한 조

(그림 2-4) 돌출효과의 유형들

Case	Error Type	Interview 1	Interview 2	Interview 3	Estimated Change
1	Omission	×-----×	×-----×	×	Under-reported within-wave start and end
2a		×-----◇	-----		Under-reported within-wave start, misplaced to seam
2b		-----◇	-----×		Under-reported within-wave end, misplaced to seam
3		-----○	-----○	-----	Spurious end at I1 seam and spurious start at I2 seam
4	Misclassification	=====	-----		No effect
5		-----○	-----		Spurious end and start at I1 seam
6		-----○	-----○	-----	Spurious ends and starts at I1 and I2 seams
7	Misdating	-----◇	-----×		Under-reported within-wave start, misplaced to seam
Legend		----- Correct report	× Under-reported within-wave change		
		----- Omission	◇ Within-wave change misplaced to seam		
		===== Misclassification	○ Spurious seam change		
		----- Misdating			

자료 : Jäckle(2008), p.10.

사관리 외에도 지난 차수의 정보를 다음 차수 설문에서 이용하는 종속형 설문(dependent interviewing) 등이 제시되고 있다(Jäckle, 2008, 2010; Jäckle et al., 2008).

5. 패널 컨디셔닝 효과

패널 컨디셔닝(panel conditioning)이란, ‘응답자가 이전 조사를 한 번 이상 해보았기 때문에 발생하는 응답상의 변화’를 말하는데, 주로 동일한 문항을 반복조사하는 과정에서 나타난다. 특히 생활만족도나 직무만족도와 같이 응답자의 주관적 태도와 관련된 문항에서 빈번하게 나타나며, 조사 차수 간의 간격이 짧은 경우에 더욱 뚜렷한 것으로 알려져 있다(Sturgis et al., 2009).

패널 컨디셔닝의 발생 원인을 설명하는 이론으로는 인지적 고무 가설(the cognitive stimulus hypothesis)이 있다. 정치 관련 설문조사에서

시작된 가설로 선거 전에 어떤 정치인에 투표할 것인가를 조사하게 되면, 이 조사로 고무된(stimulated) 응답자들이 선거에 더 관심을 갖게 되고 결과적으로 투표율을 증가시키게 된다는 것이다.

이 가설은 패널조사에도 적용될 수 있다. 대부분 패널조사를 처음 접하는 응답자들은 중요한 사회정치적 문제에 대해 그다지 많이 생각하지 않지만, 조사 차수가 반복되면서 응답자들이 자극받게 되고, 조사 이후 관련된 주제에 대한 정보 습득, 가족과 친구와의 토론, 미디어를 통한 관심 등을 통해서 공적·사적 관심도를 높여 가는 과정을 거치게 된다. 결과적으로 주관적 응답문항에 대한 ‘자극’ 과정을 통해서 응답자의 태도변화가 수반된다. 한편 면접원 스스로도 이전 차수에서 면접을 해보았기 때문에 태도변화가 생길 수 있다. 면접원이 이전 차수와 동일한 응답자를 방문한 경우, 응답자와 훨씬 더 친근한 환경이 조성될 수 있다. 이로 인해 면접원은 완전하고 정확하게 조사를 진행하는 데 소홀하거나, 응답자와 면접원 간의 ‘묵시적 동의’에 의해서 사건 자체에 대한 보고를 생략할 수 있다.⁸⁾

응답자의 태도변화는 동일한 주제에 대한 관심도의 하락이나 면접원과의 관계의 지속에 따라서 부정적인 방향으로 발현될 수 있다. 우선 항목무응답이 증가할 수 있다. 또한 다양한 응답편의가 발생할 수도 있다. 사회적 규범에 맞는 방향으로 응답하려는 경향인 ‘사회적 선망’(social desirability), 면접원에게 더 좋은 영향을 끼칠 것으로 예상되는 내용이나 방향으로 응답하려는 ‘묵종’(acquiescence), 자기 표현의 위험성을 줄이거나 무관심하기 때문에 깊이 생각하지 않음으로 나타나는 ‘중간반응 경향성’(centrality bias), 극단적인 긍정이나 부정의 반응을 나타내는 ‘양극단반응 경향’(yes and no-saying), 면접원과 개인적 관계를 맺음으로써 나타나는 ‘면식에 의한 편의’(auspices) 등이 대표적인 예이다.

8) KLIPS의 경우 직업훈련 관련 문항이 그 예가 될 수 있다. 만일 응답자가 지난 1년 동안 직업훈련을 받은 적이 ‘있다’라고 응답했을 때 최대 약 50여 개의 하위문항에 응답해야 한다. 조사 차수가 반복되면서 응답의 번거로움을 학습한 응답자가 직업훈련을 받은 적이 ‘없다’라고 응답했을 경우 이 응답의 오류 여부를 확인하거나 이러한 시도를 차단할 만한 수단이 없다. 동시에 면접원 역시도 조사시간을 줄이고 응답자의 조사거절을 방지하기 위해서 이를 묵인할 수 있다.

제 3 절 패널조사의 비표본오차 관리와 CAPI

1. CAPI를 이용한 조사관리의 개요

패널조사의 비표본오차를 관리하기 위한 해법은 크게 두 가지 접근으로 나눌 수 있다. 첫째 방법은 표본 추가(sample addition)와 가중치 부여(weighting), 그리고 무응답대체(imputation) 등과 같은 통계적 접근이다. 그러나 통계적인 접근은 사후적인 해법이라는 측면에서 근본적인 해결책이 될 수 없다.

보다 본질적인 대책은 조사 과정의 각 단계(조사설계-설문설계-현장실사-자료처리)에서 자료의 오차발생 가능성 자체를 최대한 억제하는 것이다. 조사설계 단계에서 모집단 정의와 추적 원칙을 명확히 설정하고 혁신적인 조사기법의 도입을 기획하는 것, 설문설계 단계에서 회고오차 등을 줄일 수 있는 설문형태를 도입하는 것, 현장실사 단계에서 표본이탈을 방지하고 면접원오차를 줄일 수 있는 다양한 전략을 모색하는 것(면접원과 응답자 인센티브 시스템의 설계 등),⁹⁾ 코딩과 에디팅 에러를 줄이기 위한 노력들, 종단면 오차를 줄이기 위한 종단면 데이터 클리닝 등이 여기에 포함된다.

예컨대 독일 SOEP의 경우 ‘Gap Questionnaires’(일시적 이탈 후 복귀한 응답자를 대상으로 미복귀 기간에 대한 별도의 정보를 수집하기 위해 개발된 설문지)를 도입하고 면접원과 응답자 간의 상호작용 효과를 검증하기 위해서 시작된 면접원패널(interviewer panel)을 실시하는 등의 시도를 하고 있다. 또한 주관적 설문 문항에 대한 응답의 일관성을 검증하기 위해서 1회 조사 후 6개월 후 동일문항에 대해 다시 조사하는 ‘재검토 연구’(re-test-studies)를 실시하기도 한다(Schupp, 2005).

이러한 시도와 더불어 대부분의 패널조사 주체들이 시도하고 있는 가

9) KLIPS의 응답 사례금 효과에 관한 연구로는 성재민(2007)을 참조.

장 중요하고 전면적인 변화가 바로 CAPI(Computer-Assisted Personal Interviewing)¹⁰⁾ 시스템의 도입이다. CAPI 도입에 따른 장점으로서는 다음과 같은 것들이 있다.

첫째, 조사과정의 자동화 및 단순화를 통한 조사시간 및 조사기간의 단축이다. 패널조사는 방대한 설문량과 복잡한 설문구조로 인해 일반적인 횡단면 조사보다 긴 설문시간이 소요된다. CAPI는 설문과정의 자동화와 효율화를 통해서 조사시간을 단축할 수 있다. 또한 CAPI는 데이터 처리와 클리닝 과정을 단순화함으로써 결과적으로 조사기간을 단축하는 효과도 있다. 즉 PAPI(Paper-Assisted Personal Interviewing)에서는 실사 종료 후에 진행되는 데이터 코딩과 에디팅, 그리고 데이터 클리닝 과정 일부가 CAPI 설문 프로그램 속에 내장되기 때문에 조사단계가 단축될 수 있다.

둘째, 자료의 오차를 감소시키는 효과이다. CAPI는 개발 문항에서 발생하는 스킵(skip) 오류뿐만 아니라 전체 설문지 내의 서로 다른 모듈을 선택하는 과정에서 발생하는 오류도 줄여 준다. 예컨대 KLIPS와 같은 가구조사의 경우 ‘가구원 기본정보’ → ‘가구용 설문’ → ‘개인설문’ → ‘응답 집단별 설문’을 진행하는 과정에서, WPS와 같은 사업체조사는 ‘사업체기본정보’ → ‘인사담당자용 설문’ → ‘근로자대표 설문’ 진행 과정에서 잘못된 설문을 선택할 수 있다.

셋째, 실사 현장에서 면접원이 직접 지난 응답에 대한 비교 검증을 함으로써 조사 차수 간(inter-wave) 데이터 정합성을 향상시킬 수 있다. 패널조사는 시간의 경과에 따른 변화를 추적하는 문항이 많기 때문에 차수 간 응답의 정합성이 중요하다. 종이 설문지의 경우 기술적인 제약으로 인해 면접원이 조사를 진행하면서 직접 응답의 정합성을 체크하는 데 한계가 존재한다. 그러나 CAPI의 경우 지난 조사 당시 정보를 관련 설문 문항에 연동함으로써 면접원이 조사를 진행하면서 즉각적으로 이를 검증할 수 있다.

10) 컴퓨터지원조사인 CAI(Computer-Assisted Interviewing)에는 CAPI뿐만 아니라 컴퓨터지원전화조사(CATI), 컴퓨터지원자기입력조사(CASI), 컴퓨터지원인터넷조사(CAWI) 등이 있으나, 여기서는 CAPI를 컴퓨터지원조사를 통칭하는 용어로 사용하였다.

마지막으로, CAPI는 조사관리의 효율성 향상시킬 수 있다. CAPI는 면접원의 설문조사 정보를 실시간으로 기록할 뿐만 아니라, 컴퓨터 네트워크를 통해 조사관리 주체들 역시도 실시간으로 이를 보고받을 수 있다. 즉 면접원이 진행하고 있는 것과 동일한 응답정보를 원거리에서 직접 관찰할 수 있기 때문에 문제 발생 시 즉각적인 대처가 가능할 뿐만 아니라, 면접원의 속임수도 방지할 수 있다.

그러나 CAPI의 도입이 반드시 장점만 갖는 것은 아니며, 다음과 같은 몇 가지 비용을 수반할 수 있다. 우선 면접원이 컴퓨터를 조작하고 프로그램을 사용하는 데 있어서 새로운 숙련이 필요하기 때문에 면접비용이 증대할 수 있다. 또한 CAPI 설문지를 작성하기 위한 프로그래밍 및 테스트, 관련 데이터베이스 구축 및 조사환경의 변화 등으로 조사준비기간이 늘어날 수도 있다. 면접원 교육훈련비용 및 설문지 프로그램을 담당하는 별도의 인력이 확보되어야 한다는 점도 새로운 비용을 발생시키는 요소들이다.

무엇보다 기존의 PAPI 시스템을 CAPI로 전환하는 것은 조사 시스템 자체의 변화를 의미하기 때문에 ‘눈에 보이지 않는 비용’이 더욱 본질적인 문제일 수 있다. 미국의 PSID, 영국의 BHPS, 독일의 SOEP 등의 사례들을 살펴보면 CAPI 이행 초기에 여러 가지 문제점이 발생하였음을 확인할 수 있다(Laurie, 2003; McGonagle and Schoeni, 2006; Schräpler et al., 2010). 프로그래밍 오류, 기존의 DB와 CAPI로 수집된 정보와의 호환성, 실사과정에서 발생하는 각종 하드웨어나 소프트웨어 상의 문제점 등의 문제로 조사가 지연된 사례들이 보고되었다. 이러한 문제들은 오랜 기간 동안 쌓아 왔던 응답자로부터의 신뢰관계를 훼손함으로써 표본이탈에 영향을 미칠 뿐 아니라, 결과적으로는 자료의 신뢰성에 심각한 영향을 미칠 수 있다.

따라서 CAPI 이행을 위해서는 여러 가지 가능성과 문제점들을 사전에 잘 파악하여 단계적으로 이행하는 것이 매우 중요하다. CAPI 이행에 있어서 검토해야 할 주요 사항을 살펴보면, 우선 컴퓨터와 서버, 데이터베이스, 소프트웨어 등 하드웨어적인 측면에서의 기술적 가능성에 대한 검토가 필요하다. 또한 CAPI 설문지를 설계함에 있어서도 응답자가 성

실히 조사에 응하고 기존의 응답패턴을 유지할 수 있도록 해야 한다. 다음으로 면접원이 컴퓨터와 프로그램을 능숙하게 사용할 있도록 철저한 교육훈련이 필요하며, 문제 발생 시 관리팀과의 신속한 의사소통 및 문제해결이 가능하도록 충분한 지원체계가 뒷받침되어야 한다. 그리고 CAPI 도입으로 보다 정확한 자료의 수집이 가능하도록 세심한 설문지 프로그래밍과 에러 체크 능력이 필요하다. 마지막으로 하드웨어 및 소프트웨어·교육 훈련·인력 확보 등에 필요한 직접비용뿐만 아니라 전반적인 조사일정의 변화를 면밀하게 검토해야 한다.

2. 모드효과

모드효과(mode effects)란 조사방식(면접조사, 전화조사, 우편조사, 인터넷조사 등)의 변화로 인해서 발생하는 표본이탈·무응답오차·측정오차 등을 종합적으로 일컫는 용어이다. 그러나 모드효과가 반드시 차수 간의 변화만을 의미하는 것은 아니다. 많은 패널조사들이 ‘다중모드’(multiple mode) 방식을 취하고 있기 때문에, 동일한 차수 내에서도 모드효과가 발생할 수 있다. 예컨대 동일한 질문이라 하더라도 면접조사는 눈으로 설문을 보면서 진행하지만, 전화조사는 전적으로 조사원의 구두설명에 의존하게 되며, 자기기입식 조사는 전적으로 응답자의 판단에 따라 응답이 이루어진다(Dillman, 2009).

CAPI 도입 과정에서도 면접원과 응답자가 ‘동일한 조사임에도 불구하고 마치 다른 조사인 것으로 인식’함으로써 모드효과가 발생하고, 결과적으로 표본이탈이나 응답성향의 변화가 나타날 수 있다. 우선 종이 설문을 CAPI로 바꾸는 경우, 프로그래밍상의 기술적 문제로 인해 설문문항들의 진행순서가 바뀔 수 있다. 또한 응답자는 동일한 문항을 마치 다른 설문인 것으로 인식할 수도 있다. 노트북에 구현되는 시각적 환경, 노트북 스위치나 컴퓨터 키보드를 조작하는 설문진행상의 과정들이 낯설고 새로운 환경으로 인식될 수 있는 요소들이다.

특히 최근에는 컴퓨터에 기반한 조사기법의 발전으로 인해서 모드효과에 대한 통제가 더욱 중요해지고 있다. CAPI 이행이 완료되었다 하더라도

도 CATI(컴퓨터지원 전화조사), CAWI(컴퓨터지원 웹조사), EHC(Event History Calendar) 등이 혼합되는 경우가 많으므로 다중모드의 문제까지 발생할 수 있는 것이다.

외국의 사례를 살펴보면, 도입시기에 따라 모드효과의 크기와 내용이 상이함을 확인할 수 있다.¹¹⁾ 패널조사로서 처음으로 컴퓨터 도입을 선택한 PSID의 경우 1993년에 CATI로 전환하였다. PSID가 CAI를 도입한 시기는 컴퓨터 기술이 현재에 비해 떨어졌기 때문에 CAI 이행에 많은 어려움을 겪었던 것으로 보인다. 설문지 프로그램상의 오류, 무거운 컴퓨터, 시스템 에러 등으로 중간에 조사가 중단되기도 했기 때문이다. 1998년에 CAPI를 도입한 독일 SOEP의 경우에는 CAPI 실험연구를 통해 모드효과를 검증하였다. SOEP의 경우 응답자의 거부반응은 거의 없었으며, 양자 간의 응답률 차이도 거의 발생하지 않았다. 항목무응답의 경우 CAPI에서 더 낮았지만, 민감한 질문에 대해서는 조사 초기에 상대적으로 높은 응답거절률을 보였다는 분석도 있었다. 전체적으로 원활한 이행 과정을 겪었던 것으로 평가된다(Schräpler, 2010). 영국의 BHPS도 SOEP과 비슷한 시기인 1999년(9차 조사)부터 CAPI를 도입하였다. 별도의 실험연구는 수행하지 않았지만, 전체적으로 모드효과 없이 성공적으로 이행된 것으로 평가된다(Laurie, H., 2003). 결론적으로 외국의 주요 가구 패널조사에서는 조사 초기에는 상대적으로 많은 시행착오를 겪었지만, 최근으로 올수록 모드효과가 거의 발생하지 않은 것으로 보인다.

3. 종속형 설문의 도입과 CAPI

CAPI는 항목응답 및 무응답오차를 줄이는 데 기여하는 것으로 알려져 있다. 특히 CAPI를 이용한 ‘종속형 설문’(Dependent Interviewing : DI)의 도입은 회고오차를 감소시키는 데 도움이 될 수 있다. 종속형 설

11) Anger et al.(2009), Burton et al.(2008), Laurie(2003), McGonagle et al.(2010), Schräpler et al.(2010), Schupp(2005), Wagner(2009) 등 다수 문헌을 참조. 그 외에 CAPI 도입을 비롯한 외국의 조사전략에 대한 사례 연구는 이상호(2006)를 참고하기 바란다.

문이란 이전 조사의 정보를 활용하여 다음 차수에서도 동일한 설문에 대해 연속적으로 설문하는 기법을 말한다. 무엇보다 DI는 동일한 설문에 대해 불필요한 반복을 줄임으로써 면접시간을 줄일 수 있다. 또한 회고적 설문에 대한 정확한 체크를 통해 텔레스코핑이나 돌출효과를 줄일 수도 있다. 일종의 ‘제한된 회고’(bounded recall)를 통해서 응답자가 사건 발생 시점을 임의적으로 이동시키는 것을 막는 것이다.

DI는 크게 사전적 형태와 사후적 형태로 나눌 수 있다. 예컨대 “우리가 지난번에 조사했을 때, 당신은 소득보조를 받았다고 응답했습니다. 지금도 계속 받고 계십니까?”라고 질문한다면 사전적(proactive) 형태의 DI가 된다. 이와는 대조적으로 “당신은 아래의 소득원천 중에서 어떤 것에서 소득을 얻고 계십니까?”라는 질문을 하였는데 해당 문항에 응답하지 않았다면, “제가 체크해 보니, 당신은 지난 조사에서 소득보조를 받았다고 응답했군요, 여전히 계속 받고 계십니까?”라고 질문하였다면 사후적(reactive) 형태의 DI가 된다.

관련 연구들을 살펴보면 사전적 형태의 DI는 산업과 직업 분류를 위한 설문에서 조사 차수 간 과잉변화 오차를 줄여 주며, 사후적 형태의 DI는 소득원에 대한 생략을 줄여 주는 것으로 알려져 있다. 그러나 DI를 이용한 설문 역시도 묵인(acquiescence bias)이나 사회적 선망(social desirability bias)과 같은 측정오차를 발생시킬 수 있으므로 세심한 설문 설계가 요구된다(Jäckle et al., 2008).

DI는 설문의 형태와 관련된 것이기 때문에 종이 설문에서도 사용이 가능하다. 그럼에도 불구하고 CAPI의 도입은 DI의 활용가능성을 비약적으로 증대시킨다는 점에서 긍정적인 효과를 갖는다. 종이 설문에서는 지면의 제약과 기술적인 문제로 인해서 수록할 수 있는 지난 차수 정보의 양과 내용이 극히 제한적일 수밖에 없다. 반면 CAPI의 경우 반복적으로 조사되는 모든 문항에 대해 DI를 도입하는 데 있어서 기술적인 제약이 존재하지 않는다. 그러나 지나친 DI의 남용은 개인정보의 노출에 따라 오히려 응답자에게 거부감을 줄 뿐만 아니라, 지난 차수에 잘못 기록된 응답이 항구적으로 반복 지속될 수 있기 때문에 주의가 필요하다.

DI의 효과와 관련된 외국의 사례로는 2003년에 실시되었던 BHPS의

실험연구가 있다.¹²⁾ 실험 결과 DI는 차수 간 응답의 비정합성을 상당 수준 감소시키는 것으로 나타났다. 사전적 형태(proactive)의 DI는 일자리의 특성(산업, 직업, 사업체 규모, 고용상태)에서 발생하였던 의심스러운 변화와 더불어 고용스펠(employment spell)의 오류를 감소하는 효과가 있음이 확인되었다. 또한 비근로소득에 대해서는 사후적 형태의 DI가 효과적인 것으로 나타났다. 이러한 실험 결과를 바탕으로 BHPS는 2006년 경제활동상태, 고용 관련 스펠 자료, 금융분야 등을 대상으로 DI를 전면적으로 실시하였다(Jäckle et al., 2008).

4. EHC와 CAPI

CAPI의 도입과 관련하여 마지막으로 다루게 될 주제는 사건사달력(Event History Calendar : EHC)을 통한 회고오차의 감소 효과이다.

앞서 언급했듯이, 패널조사는 가구의 이주, 소득, 고용과 실업 등 다양한 과거의 정보를 조사한다. 여기에는 신규 조사자의 일자리 정보나 은퇴자에 대한 부가조사와 같이 상대적으로 먼 회고정보를 파악해야 하는 경우도 있고, 조사 차수 간에 발생하는 상태 변화와 같이 상대적으로 짧은 기간의 회고정보를 파악해야 하는 경우도 있다.

회고오차의 감소를 위해서는 무엇보다 세심한 설문지 설계와 조사관리가 선행되어야 한다. 또한 응답자가 회고해야 하는 사건을 보다 정확하게 기억할 수 있도록 여러 가지 장치가 필요하다. 즉 질문의 형태를 가급적 상세하게 구술하고 사건들의 시퀀스를 논리적으로 나열해 줌으로써 기억을 도울 수 있다. 사건의 리스트나 그림, 사진 등의 도구를 사용하는 것도 유용하다.

이러한 도구 중에서 최근에 가장 많이 시도되는 것이 바로 EHC이다. EHC는 ‘달력을 이용하여 사건의 흐름을 시간에 따라 순차적으로 나열하

12) BHPS는 2003년 ECHP내의 BHPS표본을 대상으로 ‘소득 및 고용 관련 조사 척도의 개선’(Improving Survey Measurement of Income and Employment : ISMIE)이라는 실험연구를 통해서 CAPI를 이용한 종속형 설문(DI)이 응답에 어떤 영향을 미치는지를 검토하였다.

여 회고정보를 조사하는 기법'으로, 주로 고용·교육·직업훈련·혼인·주거이동 등과 같은 문항들에서 많이 사용되고 있다. 한 가지 짚고 넘어갈 점은 EHC의 사용이 반드시 CAPI에 기반할 필요는 없다는 것이다. 예컨대 한국의 고령화연구패널조사(KLoSA)와 같이 종이를 이용하여 EHC 조사를 실시한 사례도 있다. 그럼에도 불구하고 CAPI-EHC는 보다 정확하게 기억을 회고할 수 있도록 도와주는 여러 가지 장치들을 통해서 회고정보의 질을 극대화할 수 있다는 점이다. 예컨대 사회적으로 관심을 모았던 중요한 사건들을 나열해 줌으로 기억을 복구하는 데 도움을 줄 수 있다. 또한 일자리 상태의 변화를 파악하기 위해서 혼인상태의 변화나 이사 여부 등과 같이 관련된 다른 정보들을 함께 나열해 줌으로써 응답의 정확성과 일관성을 높일 수 있다. 종이 설문에서 이런 정보들을 제시하기 위해서는 지면의 제약 등이 뒤따르지만, CAPI의 경우 컴퓨터의 처리속도만 뒷받침된다면 거의 무제한적으로 정보를 제공할 수 있다.

그러나 CAPI-EHC의 도입을 저해하는 요소들도 존재한다. 우선 프로그램 개발 초기 비용이 만만치 않다. EHC를 컴퓨터로 프로그래밍하는 것 자체가 매우 복잡하며, 다른 프로그램들과 충돌되지 않기 위해서는 충분한 기술력이 뒷받침되어야 한다. 충분한 사전 검토 없이 도입될 경우 오히려 응답자가 불편해하거나 응답시간이 늘어날 수도 있다. 각각의 시점별로 획득된 정보들을 사용자들이 분석하기 편한 형태로 전환하는 것도 필요하다. 무엇보다 기억을 복구시키는 과정이 지나치게 강제성을 띠 경우 무응답이나 응답오차가 더 증가하는 경향이 있기 때문에 주의가 필요하다.¹³⁾

제 4 절 소 결

이 장에서는 패널조사에서 중요하게 다루고 있는 비표본오차에는 어

13) EHC와 관련된 보다 자세한 논의는 제7장에서 본격적으로 다룰 것이다.

편 것들이 있으며, 이러한 비표본오차를 감소하는 해법으로서 CAPI가 어떻게 사용될 수 있는지를 살펴보았다.

일반적으로 표본조사에서는 조사 각 단계마다 다양한 형태의 비표본 오차들이 발생하게 된다. 더욱이 패널조사는 동일한 조사대상을 반복적으로 추적조사하기 때문에 횡단면 조사에서 나타나지 않는 특수한 형태의 비표본오차들이 발생할 수 있다. 모집단의 정의와 연관된 추적 원칙의 설정, 조사 차수가 지남에 따라 누적되는 표본이탈의 문제, 과거의 기억을 복구하는 과정에서 발생하는 회고오차 및 돌출효과, 조사가 반복됨에 따라서 응답성향이 변화하는 패널 컨디셔닝 등이 대표적인 예이다.

이러한 비표본오차를 감소하기 위해서 조사 주체들이 시도하는 조사 전략 중 가장 중요한 것이 바로 CAPI로의 이행이다.

CAPI는 조사과정의 단순화와 자동화를 통해 조사 시간과 기간을 단축할 수 있으며, 응답과정에서 발생할 수 있는 스킵 에러와 무응답을 감소시키는 데 효과적이다. 또한 과거 응답정보와의 연계를 통해서 데이터의 종단적 정합성을 높이는 데에도 기여할 수 있다. 특히 중속형 설문과 EHC와 같은 조사기법들과 CAPI가 결합될 경우 보다 정확한 회고정보를 수집하는 데 도움이 될 수 있다.

그러나 CAPI로의 이행에 장점만 존재하는 것은 아니다. 시스템 초기 구축과정에서 소요되는 금전적 비용뿐만 아니라, 프로그래밍 오류, 기존 DB와의 호환성 문제, 실사과정에서의 오류 등 비금전적 비용이 발생할 수 있다. 특히 조사도구의 변화에 따라 표본이탈의 증가나 응답성향의 변화 등 이른바 ‘모드효과’가 발생할 수도 있다. 이러한 문제들은 오랫동안 쌓여 왔던 응답자와 면접원, 그리고 조사 주체 간의 신뢰를 훼손함으로써 결과적으로 자료의 신뢰성에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다.

따라서 CAPI로의 이행은 실험연구를 포함하여 사전에 충분한 준비를 거쳐야 한다. 사후적으로도 다양한 양적·질적 연구들을 통해서 CAPI 도입의 장단점에 대한 효과가 검증되고 이를 다음의 조사전략 수립에 반영해야 한다. 결론적으로 CAPI의 도입은 단순한 기술적 문제가 아니라 전체 조사전략의 관점에서 설계되고 실행되어야 한다. Duncan(1999)도 지적한 바 있듯이, 패널조사의 성공에 있어서 가장 중요한 요소는 조사

과정에서 습득된 암묵적인 지식들, 이른바 ‘제도적 기억’(Institutional memory)¹⁴⁾들을 어떻게 유지하고 발전해 나갈 것인가에 달려 있기 때문이다.

14) PSID에 수십년간 몸담았던 Greg J. Duncan이 ‘The PSID and Me’라는 에세이에서 조사주체들의 역할과 조사전략의 중요성을 강조하기 위해서 사용한 표현이다.

제 3 장

국내외 주요 패널조사의 CAPI 도입 현황

제 1 절 서 론

컴퓨터를 이용한 면접조사(CAI : Computer-Assisted Interviewing)란 컴퓨터를 이용하여 설문 등의 조사를 진행하는 조사방법을 말하며 이는 CAPI, CATI, CAWI, CASI¹⁵⁾ 등의 다양한 형태의 조사방법을 포괄하는 개념이다. 이러한 조사방법은 개인컴퓨터가 대중화되기 시작한 1980년대부터 1990년대를 거치면서 조사업계 전반으로 확산되어 왔다. 1982년 스웨덴 통계청에서 설문조사도구로서의 CAPI 시스템을 최초로 시험운용¹⁶⁾한 이래, 1980년대 말 네덜란드¹⁷⁾와 미국¹⁸⁾의 대규모 횡단면 조사들에 CAPI가 도입되면서 선진국에서 실시되는 조사에의 도입이 본격화되어 왔다. 한편 종단면 조사에서의 CAPI 도입은 설문구조의 복잡함과 설문내용의 방대함, 그리고 추적조사에 필요한 설문 외적인 정보탐재의 필요성 등으로 인해 횡단면 조사의 경우에 비해 휴대용 컴퓨터의 성능이

15) 각각 CAPI(Computer-Assisted Personal Interviewing), CATI(Computer-Assisted Telephone Interviewing), CAWI(Computer-Assisted Web Interviewing), CASI(Computer-Assisted Self Interviewing)의 약자이다. 이 외에도 컴퓨터의 시청각기능을 활용한 ACASI(Audio Computer-Assisted Self Interviewing) 등의 응용사례가 있다.

16) Danielson & Maarstad(1982).

17) 네덜란드 Labor Force Survey(van Bastelaer et al., 1988).

18) 미국 Nationwide Food Consumption Survey(Rothschilde & Wilson, 1988).

리는 제약요인이 큰 편이었다. 1993년에 NLSY79(National Longitudinal Survey of Youth) 조사에서 기존의 PAPI(Paper And Pencil Interviewing) 설문 대신 CAPI 시스템이 도입되었으며, 같은 해 가구를 대상으로 하는 다목적 패널조사 중에서는 1993년에 미국의 PSID가 CATI를 도입하였다. 이어서 1998년에는 독일의 SOEP(Socio-Economic Panel)도 CAPI를 도입하였다.

이와 같이 국내외적으로 패널조사의 데이터 수집 방법으로 컴퓨터를 이용한 면접조사가 확산되고 있는 가운데 이러한 사례와 현황에 대한 체계적인 연구의 필요성이 대두되었다. 본 연구에서는 컴퓨터를 이용한 면접조사 시스템을 채택 중인 국내외의 모든 패널조사에 대한 사례를 수집하기보다는, CAPI를 도입한 주요 선도적인 조사¹⁹⁾들을 중심으로 도입과정, 운용 현황, 그리고 도입 이후의 성과에 대한 자체평가 사례를 소개하는 것을 목적으로 하였다. 특히 도입 이후의 자체평가를 중점적으로 살펴보기 위해 처음부터 CAPI로 출발한 조사보다는 PAPI 등 기존의 방식에서 이행한 경우에 대한 사례 위주²⁰⁾로 문헌을 정리하였다.

제 2 절 패널조사에서의 CAPI 도입 목적과 고려사항

조사주관기관이 CAPI 도입을 고려하게 되는 배경은 다양할 수 있지만, 일반적으로 종단면 조사에서 CAPI를 도입하는 경우 예상되는 개선점들을 대략적으로 살펴보면 다음과 같다: ① 조사과정의 자동화 및 단순화를 통한 조사시간 및 조사기간의 단축 효과,²¹⁾ ② 서로 다른 모듈의

19) 전 세계적으로 진행되는 종단면 조사 중 각국의 다목적가구패널, 유아/청소년/고령자 등 연령코호트 기반의 조사, 사업체를 대상으로 하는 일반적인 조사뿐만 아니라 의료 종사자 종단조사, 선거인단 종단조사, 전과자 종단조사 등 무수히 많은 특수조사가 있으므로 이들을 전부 조사대상으로 삼는 것은 현실적으로 바람직하지 않다고 판단하였다.

20) 이와 같이 조사대상이 되는 각 조사의 '경험'과 현재의 운용 '현황'을 수집하는 연구인 만큼, 대부분의 사례는 문헌연구 혹은 질의응답을 통해 얻은 정보를 정리하였으며 문헌이나 질의 확보가 불가능하였던 조사의 경우 누락되는 정보가 있을 수 있다.

선택과정에서 발생하는 설문오류 감소 및 스킵(skip) 에러 차단²²⁾ 효과, ③ 면접 현장에서의 직접 검증을 통한 조사 차수 간(inter-wave) 데이터 정합성 향상, ④ 실시간 조사관리 시스템 등을 통한 조사관리의 효율성 향상 및 비용절감 효과²³⁾ 등이 그것이다. 또한 컴퓨터의 사용으로 인해 응답자가 조사에 대해 보다 ‘공식적’이라는 인상을 받는 효과²⁴⁾가 있을 수 있으며, 사회적으로 바람직한 방향으로 응답을 하게 되는 편의(social desirability bias)가 경감되는 효과²⁵⁾도 있을 수 있다. ①~④ 등의 예상 개선점에 대해서는 어느 정도 연구가 진행되어 널리 받아들여지는 결과라고 할 수 있지만, 이들을 제외한 나머지 효과에 대해서는 아직 뚜렷한 공감대는 확립되지 않은 상황이다.

이러한 예상 개선점과는 반대로 CAPI 도입은 다음과 같은 측면의 비용도 수반할 수 있다. 응답자가 컴퓨터 자체에 대한 거부감을 느낄 가능성이 있으며 아예 조사 자체를 거절하여 단위무응답률이 영향을 받을 수 있다.²⁶⁾ 이러한 효과는 문화적 배경이나 응답자의 특성(연령 등)에 따라 같은 조사 내에서도 상이하게 나타날 수 있다. CAPI의 또 다른 부정적인 효과로는, 소득 등 특정 질문에 대해서는 컴퓨터에 저장되는 정보의 보안성에 대한 불안감으로 인해 응답을 사실과 다르게 하거나 아예 거절할 가능성을 들 수 있다. 또한 CAPI의 운용 측면에서 살펴보면 컴퓨터 및 프로그램 사용에 있어서 면접원에게 더 높은 수준의 숙련이 요구되므로 면접비용이 증대할 수 있으며, CAPI 설문지를 작성하기 위한 프로그

21) Martin et al.(1993), Nicholls & De Leeuw(1996), Schräpler(2010)는 CAPI의 종속설문(dependent interviewing) 기능을 이용한 면접시간 단축 가능성을 언급하고 있다.

22) 자동적으로 경로를 찾아 가는 기능 외로, CAPI에서 구현되는 설문 내 체크는 면접 진행 중 즉각 확인이 필요한 논리적 오류를 걸러 내는 역할을 하며, 예를 들어 학교에 재학 중인 개인의 학년이 지난 차수에 비해 낮아지는 경우 경고창을 띄워 재차 확인 및 사연기재를 하도록 하는 기능을 말한다. 재확인 후 진행 가능 여부에 따라 soft check와 hard check로 구분된다(Olsen(1992), Sebestik et al.(1988) 참조).

23) 하지만 Couper & Nicholls(1998)에 따르면 PAPI →CAPI 이행으로 인한 조사비용 절감 효과는 일반적이지 않으며 개별 조사의 상황에 따라 달라질 수 있다.

24) Baker et al.(1995).

25) Baker(1992).

26) 그러나 Baker et al.(1995)에서는 CAPI와 종이 기반의 다른 조사방법 간에 단위응답률을 비교분석한 결과 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

래밍 및 테스트, 관련 데이터베이스 구축 및 업무프로세스 변화 등으로 조사기간이 오히려 길어질 수도 있다. 이러한 부분은 CAPI 자체의 모드 효과라기보다는 CAPI 구현 방식이 적절하게 이루어지지 않았을 경우에 발생할 수 있는 문제이다. 예를 들어 조사 진행 중의 중간 리뷰 과정이 일일이 설문지에 기재된 내용을 펼쳐 보는 형태로 진행될 경우, 이에 대응하는 자동화된 인터페이스가 부재하다면 면접원과 조사관계자 모두 응답된 내용을 한눈에 파악하지 못할 수 있다. 또한 면접원 교육훈련비용 및 설문지 디자인 인력 확보 등의 문제들도 추가적으로 발생할 수 있다.

이상에서 살펴보았듯이 CAPI 도입은 예상되는 긍정적인 효과뿐만 아니라 부정적인 효과에 대한 우려를 수반하고 있으며, 특히 PAPI에서 CAPI로 이행을 단행한 경우 이러한 두 가지 측면 모두를 고려하여 이행 과정의 성과를 바라보아야 한다. 또한 구체적인 CAPI 구현 방식이나 절차로 인한 효과를 CAPI라는 도구 자체의 효과와 분리해 내기 매우 어렵다고 할 수 있다. 이에 따라 실제로 추진된 CAPI 이행에 관한 연구들은 긍정적/부정적 효과 모두를 고려하여 이행의 결과에 대한 평가들을 설정하였다.

제 3 절 국내외 패널조사의 CAPI 도입 과정과 현황

개별 조사마다 각자의 목적이나 상황의 특수성이 존재하므로 CAPI를 도입하기까지의 결정은 물론이고 도입을 추진하게 되는 과정 역시 일률적이지 않다. 영국의 BHPS(British Household Panel Study)처럼 CAPI 도입을 위한 설문 프로그램을 작성하고 나서도 하드웨어 등의 문제에 포기하는 경우도 있고, 국내의 미디어패널조사처럼 복잡한 그림과 도표가 많은 설문지의 특수성으로 인해 조사설계 단계에서부터 원천적으로 PAPI를 선호하는 경우도 있다.

본 절에서는 국외의 대표적인 패널조사들의 CAPI 도입 과정과 현황을

보다 자세하게 살펴보고 국내 조사들의 사례를 소개하고자 한다. 가구를 대상으로 한 다목적 패널 중 PAPI에서 CAPI로 이행한 사례가 국외에는 독일의 SOEP(Socio-Economic Panel), 영국의 BHPS, 호주의 HILDA (Household, Income and Labour Dynamics in Australia)가 대표적²⁷⁾이며 국내에서는 한국노동패널조사의 사례가 있다. SOEP와 BHPS가 1990년대 말에 최초로 CAPI로의 이행을 실시한 이래, 이러한 사례는 그 외의 가구 패널들의 CAPI 이행을 위한 주요한 참고자료가 되어 왔으므로 이들의 사례부터 소개하고자 한다.

각 조사별로 자세한 사례를 소개하기 이전에 이들 조사들이 취한 전략들을 간략히 비교해 보자. PAPI에서 CAPI로 이행한 조사들의 공통된 특징을 살펴본다면, BHPS를 제외하고는 본조사 CAPI 도입 이전에 양모드 간 비교를 목적으로 한 일종의 예비실험을 추진하였다는 점이 있다. CAPI 이행 행태는 부분적/단계적으로 CAPI를 도입하면서 실험을 실시한 SOEP과, 본조사 전체에 한번에 CAPI를 도입한 BHPS, 그리고 이러한 전례를 고려한 노동패널과 HILDA에서의 ‘예비실험 후 전체 도입’ 전략으로 요약될 수 있다. 또한 단지 설문만을 CAPI화하는 것 외에도 샘플관리체계(Cover Sheet, Household Form, Infosheet 등에 해당하는 부분)를 설문과 유기적으로 통합시키는 부분이 모든 조사들에서 공통된 과제였음을 알 수 있다. BHPS와 같이 시간부족으로 인해 CAPI 도입 당해에는 부득이하게 샘플관리를 종이로 해야만 했던 사례²⁸⁾가 있으며, HILDA 역시 본조사 도입 이전의 실험을 통해 샘플관리체계 통합의 중요성을 인정한 경험이 있다.

27) 그 이전에 PAPI에서 CATI로 이행한 미국의 PSID, PAPI에서 CAPI로 이행한 NLSY79 등이 있으나 서로 간 비교 가능성과 CAPI로 논의를 한정하고자 생략하였다.

28) Banks & Laurie(1999)는 이 때문에 데이터 가공 과정에서 서로 다른 형태의 데이터 세 가지를 취합해야 했던 결과 오히려 실사 후 데이터 처리(post-processing) 기간이 연장되었다고 언급하고 있다.

1. 국외 패널조사의 경우

가. 독일 SOEP의 사례

1984년에 시작된 독일의 SOEP(Socio-Economic Panel) 조사는 미국의 PSID 다음으로 현재 진행 중인 조사 중 가장 오래된 가구 대상 종단면 조사로서, 최초로 CAPI로의 이행을 시도한 조사이다. SOEP는 CAPI에 대한 예비조사를 실시하고 전면 도입을 실시하기보다는 특정 표본을 대상으로 부분적/단계적으로 도입함과 동시에 실험설계를 통해 그 효과를 살펴보는 전략을 택하였다. 1998년에 조사가 시작된 약 2,000가구 규모의 표본 E를 대상으로 절반은 CAPI(표본 E1), 절반은 PAPI로 조사(표본 E2)하는 실험연구를 진행하였다. 이때 E1, E2 각 표본은 실험 목적만이 아닌 실제 조사대상인 표본이었으므로 응답자거절을 완화하기 위해 E1에서 일정 부분까지는 PAPI를 허용하고 E2에서도 일정 부분은 CAPI를 허용하였다. 실험 1차년도 표본 E1은 54.1%의 응답률을, 표본 E2는 51.9%의 응답률을 기록하였으며, PAPI 표본인 E1은 3차년도부터는 대부분 CAPI로 조사모드를 변경하였다. 이를 통해 횡단면적인 모드 효과뿐만 아니라 종단면적인 비교도 가능하게끔 실험을 설계하였다. Schrapler(2010)에서는 이 실험에서 얻은 데이터를 바탕으로 다양한 형태의 계량분석과 질적조사를 병행하였다.

실사과정 중 나타난 CAPI의 영향은 응답자의 조사거부(단위무응답) 성향과 가구 전체의 면접 소요시간 등에서 나타났는데, 조사에 응할지 여부를 면접원이 컴퓨터를 꺼내기 이전에 이미 결정한 것으로 나타나, 컴퓨터 자체에 대한 응답자의 거부반응은 없는 것으로 나타났다. 또한 기존의 PAPI 방식에서는 한 가구원에 대해 조사를 진행함과 동시에 그 외 가구원에게 설문지를 돌려 기본적인 응답을 미리 받아 놓는 등의 면접행태로 인해 하나하나 순차적으로 진행해야 하는 CAPI 면접의 경우 면접시간이 더 길어지는 것으로 나타났다. 이 때문에 가구원이 많은 가구일수록 CAPI로 면접을 진행하는 비율이 더 낮아지기도 하였다.

나. 영국 BHPS의 사례

1991년에 시작된 영국의 BHPS(British Household Panel Study) 역시 SOEP와 비슷한 시기에 조사오차를 감소시키고 자료발간까지 소요되는 시간을 단축하려는 목적으로 PAPI에서 CAPI로의 이행을 추진하여 9차년도 조사에 해당하는 1999년에 CAPI를 전면 도입하였다.²⁹⁾ 이러한 최종 도입결정에 이르기까지 상당히 긴 사전준비기간이 있었는데, 이미 1996년도에 주관기관인 ISER(Institute for Social and Economic Research, Essex)에서 BHPS 설문 전체를 CAPI로 옮겼다가 하드웨어/소프트웨어 문제로 도입을 포기한 경험이 있었다. 그러나 그 이후 실사담당기관인 NOP(National Opinion Polls)의 비용경감에 대한 적극성과 9~13차년도 조사입찰 시기 도레가 맞물려 1999년도 전면 도입이 결정되었다. 실무적인 부분은 SOEP의 연구진 및 실사담당업체(TNS Infratest)의 자문을 받아 진행되었다.

BHPS 조사는 도입 첫해에는 가구용 및 개인용 설문에 CAPI를 사용하고 다른 설문에는 기존의 PAPI 설문을 유지하였는데 이는 실사담당기관인 NOP에서 적용하던 CAPI 환경인 In2itive의 제약으로 인한 것으로, 기존 PAPI에서 본설문을 진행하기 이전에 적용되던 샘플관리체계가 In2itive상에서는 구현되지 않았기 때문이다. 샘플관리체계는 표본유지율과 직결되는 부분인 만큼 무리하여 해당 인터페이스를 개발하지는 않기로 결정되었다. 또한 생산되는 데이터의 95%가량이 가구 및 개인용 설문에서 조사되었기 때문에 확실하게 CAPI화할 수 있는 부분부터 단계적으로 진행하는 방식을 택한 것으로 보인다. 이후 차츰 CAPI화를 진행하여 2003년도에 대리용 설문(장기간 출타 중이거나 고령자에게 실시)에 CAPI를 적용함으로써 이행을 완료하였다.

BHPS 본표본에 대한 조사는 In2itive로 진행되었지만, ECHP(European Community Household Panel) 조사에서 시작된 북아일랜드 표본의 경우 독자적인 조사체계로 운영되고 있었기 때문에 1994년부터 Blaise 설문이

29) 표본 E부터 시작하여 단계적으로 CAPI를 도입했던 SOEP과는 달리, BHPS에서는 조사대상 표본 전체에 대해 CAPI를 ‘전면’ 도입하였다.

도입되었었다. 2009년에는 기존 6,000가구 규모의 BHPS에서 약 4만 가구 규모의 새로운 조사인 ‘Understanding Society’로 조사 자체가 확대되었다. 이때 기존의 BHPS 표본은 그대로 Understanding Society 표본의 일부로 편입이 되었는데, Understanding Society 조사에서는 CAPI 환경을 Blaise로 구축하였다. 이에 따른 보다 미세한 모드효과와 가능성이 존재하지만 아직 비교분석이 실시된 바 없다.

다. 호주 HILDA의 사례

호주 멜버른 대학 소재 연구기관인 Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research에서 주관하는 HILDA(Household, Income and Labour Dynamics in Australia) 조사는 2001년에 시작된 가구패널조사로, 8년간 PAPI로 조사를 진행하다가 9차년도에 해당하는 2009년에 CAPI로의 이행과 동시에 실사담당업체를 변경한 특이한 이력을 갖고 있으며 이러한 이행과정은 Watson(2010)에서 상술하고 있다. HILDA 조사의 경우 CAPI로의 이행을 실무적으로 고려하게 된 배경에는 조사기간 단축이나 데이터 품질 제고, 비용절감 등의 통상적인 사유와 더불어 기존의 실사담당기관(AC Nielsen)의 사회조사 중단 전략, 예산을 제공하는 담당부처³⁰⁾의 사업권 입찰주기와 맞물려서 작용하였다. 그러나 CAPI로의 이행에 대한 장기적인 계획은 그 이전부터 추진되고 있었으며 2007년에 이미 SOEP과 유사한 형태의 표본분리형 실험설계를 실시한 바 있으며, 2008년부터 추진된 CAPI 이행 실무는 그 결과의 타당성을 토대로 한 것이었다.

2007년의 표본분리형 실험설계는 조사대상 본표본이 아니라 차수마다 실시하는 예비조사 전용의 표본에 대해 실시되었으며 총 764개 가구를 무작위로 CAPI 집단과 PAPI 집단으로 나누었다. 이때 동일한 면접원이 PAPI, CAPI 양쪽을 함께 담당하는 것이 아니라 CAPI 집단에 투입되는 면접원과 PAPI 집단에 투입되는 면접원이 분리되어, 비교분석을 실시함

30) FaCHSIA(Department of Families, Housing, Community Services and Indigenous Affairs).

에 있어 모드효과와 면접원효과를 엄밀하게 분리하지 못하는 문제점이 발생하였으나 양 집단 간의 비교모형을 추정하는 단계에서 면접원특성을 통제변수로 사용하여 부분적으로 그 효과를 배제하였다(Watson and Wilkins, 2011). 실험에 사용된 설문은 기존의 PAPI 설문을 그대로 CAPI화 하되 표본관리에 필수적인 가구정보표(Household Form)는 종이형태로 유지되었다.

2009년부터 실제 적용된 CAPI는 2007년의 실험에서 적용된 시스템과 몇 가지 중요한 차이점이 있으며, 2007년 실험에서 나타난 개선사항들을 적극 반영하고 있다. CAPI 구동 소프트웨어는 실험에서와 동일한 Conformat 환경이지만, 전술하였듯이 가구/개인/신규 설문뿐만 아니라 가구정보표 및 기타 설문들까지 모두 CAPI화된 통합 인터페이스가 개발되어 현재 종이로 남아 있는 설문은 응답자가 직접 작성하는 SCQ (Self-Completion Questionnaire)뿐이다. 가구정보표와 본설문을 통합함에 따라 종속설문을 위한 정보를 끌어 오는 과정도 간소화되었으며 실제 2009년 본조사 CAPI 이행 이후에는 가구원정보 불러오기 기능을 통해 면접시간 단축 효과가 나타났다. 또한 2007년 실험에서 나타난 ‘모름’형 항목무응답 증가의 경우 본조사에서는 ‘모름’ 선택지를 화면상에 명시하지 않는 방식으로 대응하였다. 이는 노트북 컴퓨터를 사용하였던 2007년 실험과는 달리 본조사에서 적용된 태블릿형 컴퓨터에서는 응답자가 CAPI 설문화면을 보기 쉬워졌다는 면에서 특히 중요한 개선점에 해당된다. 그 외로 실험단계에 비해 개선된 부분은 CAPI로 옮겨진 설문에 대한 테스트 과정이다. Conformat 환경에서 작성된 설문은 HILDA 연구진 측에서 인터넷을 통해 원격조회/편집이 가능하므로 다양한 가상 시나리오를 이용한 설문지 테스트가 가능해졌다.

2. 국내 패널조사의 경우

1993년 국내 패널조사의 시발점이라고 할 수 있는 대우패널(한국가구패널조사, KHPS : Korean Household Panel Study)이 민간부문에서 등장한 이래, 1998년에는 한국노동연구원의 한국노동패널(KLIPS : Korean

Labor and Income Panel Study)가 공공부문에서 도입된 최초의 패널이 되었다. 그 이후 약 10년간 국책연구기관을 중심으로 다양한 패널조사가 빠르게 연이어 등장하였으며 현재는 약 18개의 패널조사가 진행 혹은 확정된 상황이다. 본 절에서는 노동패널조사에서의 PAPI → CAPI 이행 과정에 대해 자세히 살펴보기 이전에 국내 패널조사의 CAPI 도입 행태에 대해서 종합적으로 요약해 볼 것이다. <표 3-1>은 국내 패널조사 중 CAPI를 도입한 조사들의 실사담당기관과 CAPI 도입의 형태를 요약하고 있다. 총 9개 조사 중 CAPI 구동 소프트웨어로 네덜란드 통계청의 Blaise를 채택한 조사가 6개로 가장 많은데, 이는 Blaise 환경 자체의 경쟁력 외에 2000년대 중반에 노동패널/고령화연구패널/사업체패널과 청년패널에서 Blaise를 최초 도입³¹⁾한 배경의 영향이 있었다고 할 수 있다. 즉 한국노동연구원에서 Blaise를 도입하는 과정에서의 노하우가 주요 실사담당기관에 축적되며 이후 패널조사들에서도 수월하게 채택되는 양상이 나타났기 때문이다.

CAPI로의 이행 혹은 최초 조사방법으로 CAPI를 채택함에 대한 결정은 각 조사주관기관의 예산 상황, 설문내용의 특성, 향후 조사 운용 계획, 그리고 실사업체의 역량 등 다양한 상황적 요인들의 영향을 받게 된다. 실사담당기관이 대부분 민간리서치업체인 국내패널의 성격상 CAPI 운용능력을 보유한 실사업체와 이를 조사주관기관에서 관리/감독할 수 있는 협력체계를 갖추는 부분이 중요한 역할을 한다. 교육고용패널의 경우 2008년까지는 직업능력개발원에서 자체개발한 조사 시스템인 KISS(Krivet Information Survey System)을 통해 조사되었으나 2009년부터는 미디어리서치에 실사를 위임한 반면 복지패널은 반대로 기존에 실사업체(한국갤럽)에 위임하던 실사를 다시 보건사회연구원의 자체실사조직에서 담당토록 하는 등 다양한 행태가 존재하지만 대체적으로 실사운용은 민간실사업체에 위임하는 조사가 다수를 차지하며, 이러한 조사들의 경우 업체와의 구체적인 계약형태(노트북 구입/대여 비용, 개발된 CAPI 관리 시

31) 한국노동패널조사, 사업체패널조사, 고령화연구패널조사 등 3개의 패널조사를 주관하는 한국노동연구원에서는 CAPI 도입을 3개 패널 모두에 적용가능한 형태로 추진하였으며, 그 결과 Blaise 환경을 채택하였다.

〈표 3-1〉 국내 CAPI 도입 패널조사 실시담당기관 및 조사방법

조사명칭	실사담당기관	CAPI 환경	비고
한국노동패널조사	한국리서치	Blaise	2007년 대전/충청 실험 2008년 본조사 CAPI 전면 도입
사업체패널조사	동서리서치	Blaise	2006년 CAPI 이행
고령화연구패널조사	TNS	Blaise	전 차수 CAPI
여성가족패널조사	한국리서치	Blaise	전 차수 CAPI
장애인고용패널	한국갤럽	Blaise	전 차수 CAPI
한국복지패널조사연구	한국갤럽 → 자체	자체 개발	2010년 CAPI 이행
대졸자직업이동조사	한국리서치	Blaise	사전 컨택 CATI / 본조사 CAPI 2008년 PAPI에서 이행
교육고용패널	자체 → 미디어리서치	자체 개발	전 차수 CAI 2007년 PDA → UMPC, 노트북
청년패널	한국리서치 → TNS	Blaise	2007년 PAPI에서 이행 Blaise CAPI, CAWI, CATI 병행

시스템에 대한 소유권 등)에서는 다양한 사례들이 존재한다.

구체적인 CAPI 활용 행태는 조사별로 다양하게 나타난다. 대졸자직업이동조사(GOMS)의 경우 면접원 방문 이전의 사전접촉 과정에 CATI를 활용하고 있으며, 청년패널의 경우 면접조사 불응 혹은 장기출타 등의 경우 본설문의 내용을 CAWI, CATI 등에서 똑같이 구현하여 대체조사를 실시하고 있다. 하드웨어로는 주로 노트북 컴퓨터가 채택되고 있는데, 교육고용패널의 경우 최초에는 PDA로 운용하다가 하드웨어 표준과 무선인터넷 환경의 확산 등의 이유로 소형 노트북으로 전환하였다. 이와 같이 CAPI의 설문파트 외에도 표본관리 측면에서의 구현 방식은 각 패널조사마다 상이하며, 특히 기존에 PAPI로 진행되던 조사의 경우 CAPI 환경에서의 표본관리체계는 기존의 표본관리체계에 의해 상당 부분 조건지어짐을 알 수 있다. 응답항목 bracketing이나 질문등장순서 랜덤화 등 기존의 PAPI 환경에서는 불가능했던 혁신적인 설문기법을 시도한 고령화연구패널조사³²⁾와 같은 사례가 있는가 하면, CAPI 화면 내에 면접

원 전달사항(보기카드, 조사지침 등)을 메뉴화하고 데이터 검증 과정에서도 CAPI를 활용한 장애인고용패널의 사례를 들 수 있다.

가. 한국노동패널조사의 사례

1998년 PAPI 조사로 출발하였던 한국노동패널조사는 국내의 대표적 다목적 가구패널로서, GSOEP, BHPS와 같은 선진국의 유사한 가구패널에서 PAPI → CAPI 이행과정 경험연구를 기초로 하여 2008년 전면 이행을 목표로 2006년부터 준비를 시작하여 다음과 같은 3개 단계로 CAPI 이행을 실시하였다.

1단계로 2006년에는 선진국의 대표적인 가구패널조사들의 CAPI 이행 사례 조사를 진행하였으며 실사업체인 한국리서치와 공동으로 설문지 프로그램 및 관리 프로그램 개발을 실시하였다. CAPI 설문 구동 환경은 Blaise로 채택하였으며, 자체적으로 개발된 가구리스트와 응답자 기본정보를 관리하는 프로그램(CAPI Tool),³²⁾ 실시간상황과 면접원 관리를 위한 프로그램(CAPI Manager)이 개발되었다. 이러한 세 가지 시스템 구성요소를 서로 연동시켜 하나의 CAPI 면접 시스템을 구축하였다. 이때 Blaise로 구현된 설문은 기존의 종이 설문지 내용과 wording을 그대로 옮긴 것으로 작성되었다. 준비과정의 제2단계로 2007년에는 대전/충청지역의 기존 조사대상가구의 일부에 대해서 CAPI와 종이 설문(PAPI) 조사 방식 간의 실험연구(experimental research)를 실시하였다. 해당 지역의 가구에 대해 확률표집을 한 다음 이를 PAPI/CAPI 두 개 집단으로 나누어 모드효과의 존재 여부를 검증하였다. 실험에서 수집된 데이터에 대한 비교분석은 본 연구의 제3장에서 상술하고 있다. 3단계인 CAPI 전면 도입은 2008년에 단행되었다. 면접환경을 구성하는 3개 프로그램에 대한 개발은 2단계에서 대부분 완료되었기 때문에, 3단계에서는 효과적

32) 신현구·이혜정(2006).

33) 이는 기존의 PAPI 환경에서의 'infosheet'에 해당하는 부분으로서, infosheet란 본설문을 진행하기에 앞서 면접대상 가구의 가구원 목록, 기본적인 가구원 인적정보 및 일자리 정보 등 마지막 차수에 기록된 정보 및 면접을 진행하는 데 필요한 기타 정보들을 수록한 종이 양식을 말한다.

인 에러 검증 시스템을 개발하는 데 주력하였는데 이는 크게 두 부분으로 구성되었다. 첫째는 종속형 설문(dependent interviewing)의 탑재로, 핵심 설문문항(소득, 지출, 가구정보, 산업, 직업, 임금 등의 일자리 정보)에 이전/마지막 차수 답변정보를 연동함으로써 조사단계에서 응답오차를 최대한 감소시키기 위한 장치였다. 둘째는 설문응답 리뷰 프로그램(IRP: Intelligent Review Program)의 개발로, 기존 PAPI 환경에서의 실사과정 중 연구진 혹은 실사 슈퍼바이저가 면접원들이 작성한 설문지들을 중간검토(review)하는 과정에 따른 부분이었다. CAPI 조사에서는 응답정보가 컴퓨터로 직접 입력되므로 면접원이 기록한 설문지를 실사 슈퍼바이저가 눈으로 보고 에러를 체크하는 것이 불가능하였다. 실사관리체계에서 이러한 리뷰과정이 갖는 중요성으로 인해, CAPI상에서 기록된 응답정보를(응답이 기재된) 설문지의 형태로 출력할 방법이 필요하게 되었고 이에 IRP 프로그램이 개발되었다.

한국노동패널조사의 CAPI 이행 과정은 위와 같이 2년간에 걸쳐 면밀한 준비과정을 거침에 따라 전면 도입 이후 예상치 못한 문제점이나 장애(하드웨어, 소프트웨어 등)에 봉착하지 않았다. 2008년 전면 도입이 성공적이었다는 평가에 따라, 이때 도입된 시스템은 이후에 진행되었던 차수들에서도 틀을 흔들지 않고 그대로 유지되었다. 기존 면접원들의 컴퓨터 및 CAPI 숙련도가 심화되었을 뿐만 아니라, 차수가 거듭되며 누적된 면접원교육/응답내용 리뷰에 관한 연구진과 실사담당기관 간의 피드백을 바탕으로 설문과 설문 내 체크가 점점 정교한 형태로 정착되었다. 이에 따라 현재 한국노동패널조사에서의 CAPI 시스템은 완전히 안착되었다고 평가할 수 있다.

향후 노동패널의 CAPI 시스템에 대한 개선방안으로는 종속형 설문 강화를 위한 데이터 연동 로직의 효율화 및 EHC(Event History Calendar) 인터페이스의 도입 등의 계획이 있었으나 조사주관기관 변경 등 조직적인 외부요인에 의해 적극적으로 추진되고 있지 못한 실정이다.

제 4 절 국내외 패널조사의 CAPI 도입 결과와 평가

몇몇 주요 국외 패널조사가 CAPI로의 이행 결과에 대한 설명 및 이에 대한 자체적인 평가연구를 실시한 데 비해, 국내 패널조사의 경우 CAPI 도입의 효과에 대해 분석적으로 다룬 연구³⁴⁾가 활발하지 못한 실정이며, 품질개선 효과나 비용절감 효과, 면접시간 변화 등에 대한 사전적인 기대효과에 대한 것들 뿐이다.

본 절에서는 SOEP, BHPS, HILDA에서 자체적으로 실시한 평가연구의 접근방법과 평가결과를 소개하도록 한다. 도입단계와 준비과정에서와 마찬가지로, 도입 결과에 대한 평가에서도 공통점을 발견할 수 있는데, 자료 품질과 그 외적인 평가기준(설문시간이나 조사비용 등) 중 전자에 대해 주목하고 있음을 알 수 있다. 이러한 평가연구는 크게 두 가지로 구분할 수 있는데, 실험설계를 통한 방법과 CAPI 도입 이후에 실시한 전/후 비교 연구가 그것이다. SOEP의 연구는 전자에 해당하며, BHPS에서 행해진 연구가 후자에 해당한다. HILDA의 경우는 독특하게도 양쪽의 방식을 택한 연구가 둘 다 진행되었다.

CAPI 이행이 자료 품질에 미친 효과를 검토함에 있어서는 긍정적인 효과와 부정적인 효과 모두를 염두에 두고 기존의 연구들에서 몇 가지 가설을 설정한 뒤, 양적/질적 분석으로 이를 검증하는 단계를 밟고 있다. 이러한 가설과 결과의 특징을 살펴보면, CAPI로 인해 자료의 품질이 명시적으로 개선되었다고 주장하기보다는 부정적인 효과가 적거나 없음을 보이는 데 우선순위를 두는 연구가 일반적이다. 구체적인 분석방법과 대상변수는 아래에서 자세히 설명한 바와 같이 조사마다 차이가 나지만, 공통적으로 분석대상이 된 것은 조사성공률, 데이터 오류/항목무응답 비율, 그리고 주요 변수의 분포 변화로 구분할 수 있다. 관련된 가설과 실제 나타난 평가결과를 표로 요약하면 다음과 같다:

34) 신현구·이혜정(2006)에서는 고령화연구패널의 1,3차 예비조사 데이터를 비교하여 일부 항목에 대한 모름/거절 감소 효과가 있음을 언급하였다.

〈표 3-2〉 CAPI 도입에 따른 데이터 특성별 효과

데이터 특성	가설	SOEP 결과	BHPS 결과	HILDA 결과
조사성공률	+/-	효과 없음	효과 없음	효과 없음
항목무응답 (스킵 에리)	-	-	-	-
항목무응답 (모름/응답거절)	+	+	+	+
연속형 분포	없음	분석 제외	효과 없음	효과 없음
서수형 분포 (극단치 응답)	+/-	분석 제외	효과 없음	-
민감정보 응답성향 ¹⁾	+/-	-	+	+

주: 1) 여기에는 social desirability bias 완화 효과도 포함함.

먼저 조사성공률(즉 단위무응답)에 대한 분석결과를 살펴보면, SOEP의 경우 단순 수치비교상으로는 PAPI 표본과 CAPI 표본의 조사성공률은 각각 54.1%와 51.9%로 나타났지만, 응답가구 구성원의 인구학적 특성과 면접원의 특성을 통제변수로 활용한 위계적 로지스틱 분석을 통해 조사도구 변경으로 인한 효과는 유의하지 않음을 밝히고 있다. 실험 데이터를 사용할 수 없었던 BHPS의 경우, 1996~99년의 차수 간 표본이탈률(wave-to-wave attrition rate)을 비교한 결과, 기존의 표본이탈률(0.1~0.3%포인트)이 CAPI 도입 이후에도 그대로 유지되었으므로 CAPI 도입으로 인해 조사성공률이 특별히 감소하지는 않은 것으로 유추하였다. HILDA의 경우 조사성공률을 분석함에 있어서 응답대상의 유형³⁵⁾에 따라 구분하여 살펴보았는데, 실험에 기반한 연구에서는 CAPI가 오히려 높은 조사성공률을 보였고, 차수 간 단순비교를 통한 연구에서도 CAPI 도입 전후로 조사성공률에 별다른 차이가 없었던 것으로 나타났다. 여기에 추가하여 차수 간 비교연구에서는 HILDA의 조사성공률 추이와 차수 간 표본이탈률 추이를 SOEP 및 BHPS와 비교하여, 이들 간에 체계적인 추세의 차이는 없음을 밝히고 있다.

35) 이전 차수 응답/이전 차수 거절/신규 표본 등으로 구분하였다.

다음으로 스킵 에러로 인한 항목무응답률의 경우 SOEP은 CAPI가 실험적으로 도입되었던 첫 차수를 제외하고 이후 4개 차수에서는 항상 CAPI 조사결과가 항목무응답률을 감소시키는 것으로 나타났다. BHPS의 경우 CAPI를 도입한 이후 점진적으로 체크 로직을 추가시켜 왔기 때문에 엄밀한 비교가 어려워 이에 대한 구체적인 수치는 보고하지 않고 있지만 스킵 에러의 감소로 인해 사후적 데이터 클리닝 부담이 대폭 경감되었다고 서술하고 있다. HILDA 역시 스킵 에러에 대한 구체적인 수치를 보고하지 않는 대신, 모름/거절로 인한 무응답이 소폭 증가했음에도 전체 무응답률에 거의 변화가 없었다는 결과를 통해 간접적으로 스킵 에러로 인한 항목무응답이 감소하였음을 뒷받침하고 있다. 또한 HILDA에 CAPI가 전면 도입된 9차년도의 경우 CAPI 설문 구현의 오류로 인한 스킵 에러가 오히려 증가한 사례도 보고되었다.

모름/무응답으로 인한 항목무응답률의 경우 각 조사 및 변수별로 조금씩 차이는 있지만 대체적으로 CAPI의 효과가 다소 부정적인 것으로 나타났다. 화폐단위로 묻는 변수(소득, 임금 등)에 대한 각각의 분석결과를 요약하면 다음과 같다. SOEP의 경우 본래 소득에 대한 모름/거절률이 약 14~17%에 달하여 이에 대한 CAPI 도입의 효과를 비교적 엄밀하게 분석하였는데, 소득문항에 대한 응답 여부를 독립변수로 한 로짓 분석을 실시한 결과, CAPI 도입 이후의 3개 차수에서 조사도구 변경이 응답확률을 유의하게 낮추는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 BHPS와 HILDA의 분석에서도 유사하게 나타나는데, HILDA의 경우 차수 간 비교연구에서는 소득에 대한 무응답률이 소폭 증가하였으며 실험연구에서도 모름/거절 비율이 모두 높아지는 것으로³⁶⁾ 보고하였다. BHPS의 경우 응답자 특성별로 CAPI 도입 전/후의 임금설문에 대한 모름/무응답 비율을 비교한 결과, 기존 응답자의 경우에는 부정적인 효과가 거의 없지만 기존 응답이 없는 성인응답자의 경우 모름/무응답 비율이 크게 증가하는 것으로 나타났다. HILDA의 경우 소득이나 임금 등의 단일변수 분석보다 폭넓게 설문주제 단위로 다수의 변수들을 분석하였는데, 집값 등 일부 변수에서는 오히려 모름/무응답 비율이 감소한 반면 대체적으로는 모

36) 하지만 그 차이는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

름/무응답 비율이 증가하는 것으로 나타났다.

연속형/범주형 정보에 대한 응답성향 분석 결과는 조사별로 그 방법도 다양하고 따라서 결과도 조금씩 다르게 보고되었다. SOEP의 경우 연속형 변수인 소득에 대한 분석 외에 다른 변수에 대한 분포변화를 분석하지 않았으며, BHPS의 경우 연속형/범주형 구분 없이 몇 가지 주요 변수³⁷⁾들의 평균비교를 통해 분포변화를 간략하게 분석한 결과 CAPI 도입 전/후로 특징적인 변화가 없는 것으로 나타났다. HILDA의 경우 실험 데이터 연구에서 연속형/범주형 구분이 아닌 객관적/주관적 구분을 통해 선정한 보다 다양한 변수들³⁸⁾을 대상으로 평균과 표준편차의 비교를 통해 분포변화를 분석하였는데, 분석결과 중 연속형 변수들에 대한 수치를 검토해 보면 대체적으로 CAPI 도입으로 인한 체계적인 차이는 발견되지 않는 것으로 나타났다. 특히 HILDA에서 분석한 만족도 등의 서수형 변수의 경우 가장 낮은 만족도에 해당하는 '0'과 같은 극단치 응답률이 CAPI 조사표본에서 유의하게 적어진 것으로 나타났다.

민감한 정보에 대한 응답성향은 CAPI의 효과가 보다 주요하게 나타날 가능성이 큰 평가항목이다. 컴퓨터로 조사하여 받아 간 정보의 보안성에 대해 응답자가 불안감을 느끼는 부정적인 효과가 있을 수 있으며, 반대로 CAPI로 조사함으로써 인해 사회적으로 바람직한 응답보다는 보다 사실에 가까운 응답을 하는 긍정적인 효과도 가능하다. SOEP의 경우 전자의 효과를 중점적으로 분석한 반면 HILDA에서는 후자의 효과를 분석하고 있다. 보다 자세히 살펴보면, SOEP의 경우 위에서 언급한 소득 무응답률에 대한 분석을 해석함에 있어 CAPI 도입이 민감 정보 응답성향에 미친 영향을 통해 설명하고 있다. 즉 컴퓨터를 지참한 면접원에게서는 소득에 대해 응답하기를 거부하는 성향이 발견되었으며, 이러한 성향

37) Laurie(2003)에서는 인근지역 호감도, 계속거주 여부, 취업을 위한 이사 여부, 혼인상태변화 여부 등 이항(binary) 응답변수 여덟 가지와 경제활동상태, 혼인상태, 취업 여부, 경영감독권 등의 범주형 변수 네 가지, 그리고 주택가격, 월세, 실거주비 등의 연속변수 세 가지를 비교분석하였다.

38) Watson and Wilkins(2011)에서는 노동시장변수 이혼 가지, 소득변수 다섯 가지, 거주변수 두 가지, 흡연 및 식사습관 등의 '객관적' 변수들과 노동시장에 대한 태도변수 열 가지, 생활 등의 만족도 변수 이혼 가지 및 기타 향후예상/선호도변수 여덟 가지 등의 '주관적' 변수들을 분석대상으로 삼았다.

은 소득이 낮을 확률이 높은 직업군에서 상대적으로 더욱 두드러졌다는 것이다. 이는 컴퓨터를 이용한 조사에 대해 응답자가 보다 높은 신뢰감을 느낄 수 있다는 기존의 가설³⁹⁾과 상반되는 것으로 향후 추가적인 분석이 필요한 부분이라고 보고하고 있다. BHPS의 경우 민감 정보 응답성향을 명시적으로 분석하지는 않았으나, 임금에 대한 무응답률을 해석하는 단계에서 CAPI 면접원과 면식이 없는 신규 응답자의 경우 PAPI에 비해 CAPI의 무응답률이 성인층에서만 높아지는 이유를 컴퓨터라는 기기 자체에 대해 가질 수 있는 거부감의 정도 차이에서 찾고 있다. HILDA의 경우 흡연 경험이나 식생활(과일/야채 섭취빈도) 변수에 대한 응답이 사실보다는 사회적으로 바람직한 방향으로 왜곡(social desirability bias)되어 응답할 가능성이 있다는 가설을 세우고 실험 데이터를 통해 CAPI의 효과를 검증하였다. ‘흡연 경험의 유무’ 문항의 경우 PAPI 응답군에 비해 CAPI 응답군에서 ‘경험 있음’ 비율이 통계적으로 매우 유의하게 높아졌으며, 과일/야채 섭취 빈도 역시 CAPI 응답군에서 유의하게 낮아지는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 바탕으로 HILDA 연구진은 CAPI 도입이 사회적으로 바람직한 방향으로의 왜곡성향을 일정 정도 경감한 것으로 평가하였다.

제5절 결론

국내외적으로 패널조사의 데이터 수집 방법으로 컴퓨터를 이용한 면접조사가 확산되고 있는 가운데 이러한 사례와 현황에 대한 체계적인 연구의 필요성이 대두되었다. 본 연구에서는 컴퓨터를 이용한 면접조사 시스템을 채택 중인 국내외의 모든 패널조사에 대한 사례를 수집하기보다는 CAPI를 도입한 주요 선도적인 조사들을 중심으로 도입과정, 운용 현황, 그리고 도입 이후의 성과에 대한 자체평가 사례를 소개하는 것을 목

39) de Leeuw et al.(1995)

적으로 하였다. 국내 패널조사에 대해서는 전반적인 도입 과정과 현황을 살펴보고, 국외 패널의 경우 CAPI 도입 효과 평가에 대한 분석틀을 도출하기 위해 사례를 선별하였다. 그 결과 국외 가구패널조사 중심의 내용으로 정리된 점이 본 연구의 한계점이라고 할 수 있다. 추후 이 부분을 보강하여 종단면 조사 일반에 보다 보편적으로 적용 가능한 분석틀을 도출해 낼 수 있길 기대한다.

제 4 장

컴퓨터를 활용한 조사의 효과에 관한 실증연구

- 노동패널 CAPI 실험 데이터의 분석 -

제 1 절 서 론

한국의 패널조사는 그간 양적으로 급속히 성장해 왔으나, 패널조사 기법의 질적 도약을 위한 조사방법 연구는 그에 미치지 못하고 있는 실정이다. 반면 서구의 패널조사들은 조사기법에 대한 다양한 연구를 통해 패널자료 수집 방식의 질적 향상을 이루려고 끊임없이 노력하고 있다. 패널자료로서의 지속가능성과 종단 연구의 질적 향상을 위해 국내 패널 연구 기관들도 이제는 조사방법에 관한 체계적인 연구를 통해 보다 효과적이고 성공적인 조사 시스템을 구축해야 할 필요가 있다.

컴퓨터를 활용한 조사, 즉 CAPI(Computer Assisted Personal Interviewing) 조사는 2005년 후반 한국노동연구원이 고령자패널조사 및 사업체패널조사에 처음 도입한 이후, 현재는 우리나라의 많은 패널조사에서 활용되고 있다. CAPI 조사 방법은 조사 비용과 시간을 단축하고, 면접원 및 응답자의 오류를 최소화함으로써 데이터의 질적 향상을 가져올 것으로 예상된다. 그러나 CAPI의 급속한 확산에도 불구하고, CAPI가 어떤 효과를 발생시키고 있는지에 대한 국내의 실증적 연구는 전무한 상태이다.

이 장은 CAPI가 PAPI에 비해 종단면 조사에서 데이터의 질적 향상을

가져오는가를 분석하는 데에 초점을 두고 있다. 이를 위해 2007년(10차년도) 실시한 CAPI 실험 데이터를 이용하였다.

한국노동패널조사는 2008년(11차년도) 조사부터 기존의 종이 설문 방식이 아닌 CAPI로 전면 이행하였다. 노동패널조사의 경우 CAPI 도입 검토 전에 이미 9개년의 기존 조사 데이터가 PAPI 방식을 통해 축적되어 있는 상황이었다. 이 때문에 조사방식의 전환에 신중할 필요가 있었다. 급작스러운 조사방식의 전환으로 응답자와 면접원에게 혼란을 초래하여 중국에는 표본유지율에 악영향을 미치는 상황이 발생하지 않도록 하는 것이 중요했기 때문이다. 이를 감안해 노동패널조사는 CAPI 방식으로의 전면적 이행 전, 표본 일부에 대한 실험을 통해 CAPI의 효과성 및 안정성을 점검하기로 하고 10차년도 노동패널조사에서 대전·충청지역을 대상으로 CAPI 이행 실험을 실시하였다. 본 연구는 이 과정에서 생성된 원시자료를 활용하여, CAPI의 도입이 노동패널자료에 어떠한 영향을 미쳤는지를 확인해 보고자 한다.

CAPI 실험의 주요 목적은 ① 조사도구의 전환에도 불구하고 안정적인 표본유지율이 확보되는가? ② 응답자와 면접원들은 CAPI 조사에 대해 어떻게 반응하는가? ③ CAPI 조사가 실제로 데이터 품질개선(skip 에러의 감소 등) 및 면접과정의 편의성을 증진시키는가? ④ CAPI로 인해 데이터의 일관성이 훼손되지 않는가?, 즉 조사방법에 따라 응답 값이 크게 차이가 나는 상황이 발생하지 않는가를 확인하는 것에 있었다.

본 연구는 패널조사에서 CAPI 도입의 효과 평가에 대한 한국 최초의 실증연구이자 실험평가연구라는 점에서 특히 의미를 갖는다. 주요 비교 지표는 응답시간, 조사성공률, 항목무응답률, 오류율, 분포의 차이, 응답자 및 면접원 반응 등이다.

제 2 절 노동패널 실험 설계 개요

노동패널조사는 2007년 10차년도 조사에서 CAPI 이행 실험을 실시한

후 2008년 11차년도 조사부터 전면 CAPI 조사로 이행하였다. 2006년 8월부터 CAPI 도입을 목표로 원활한 이행을 위해 필요한 사항을 기획하기 시작하였고, 본격적인 준비는 노동패널조사가 완료된 2006년 11월경부터 시작하였다. 이를 위해 이미 CAPI로의 이행을 마친 영국 가구패널 조사인 BHPS와 독일 가구패널조사인 GSOEP을 방문하였으며, CAPI 조사도구 마련을 위해서는 네덜란드 통계청이 개발한 BLAISE 라이선스를 취득해 조사대행기관인 한국리서치(주)의 개발팀과 프로그램 개발에 착수하였다.

이행 준비 단계에서 여러 발생가능한 문제점을 검토하고 대안을 마련하긴 했지만, 비용제약으로 인해 준비기간이 짧을 수밖에 없어 실제 조사상황에 들어가면 상당한 문제점이 발생할 가능성을 배제할 수 없었다. 이에 대비하기 위해 노동패널팀에서는 CAPI 실험평가연구를 기획하였다.

실험 설계에 있어 노동패널과는 아예 다른 표본을 대상으로 실험을 진행하거나 본조사 기간이 아닌 다른 기간에 노동패널 표본 중 일부를 선정해 진행하는 것이 본조사 결과에 영향을 미치지 않을 수 있다는 점에서 가장 바람직할 것이다. 호주 HILDA의 경우 본조사 표본이 아닌 예비조사 표본을 이용해 실험평가연구를 수행하였다. 하지만 노동패널의 경우 비용상의 문제 때문에 이와 같이 조사 이전 단계에서 CAPI 관련 테스트를 진행할 수 없었고, 부득이하게 실제 조사 과정에서 부분적으로 CAPI 도입 테스트를 해야 했다. 미국 NLSY나 독일 GSOEP이 본조사에서 일부 표본 또는 지역을 대상으로 실험연구를 진행한 사례이다. 이와 같은 상황으로 인해 실험 설계 시 가장 중요한 고려사항은 테스트를 하면서도 전체 조사의 성공에 저해되는 요인을 최소화해야 한다는 의미의 관리 가능성이었다. 테스트로 인해 조사 지연이나 조사의 부분적 실패가 발생한다면 10차년도 조사 전체의 성과에 영향을 줄 것이기 때문이었다.

이를 고려하려면 전국을 대상으로 실험을 설계하는 방식이 아니라 특정 지역을 대상으로 하여 그 안에서 실험집단과 비교집단을 설정하는 것이 바람직하다고 판단하였다. 특정 지역을 대상으로 할 경우 면접원 교육과 관리가 용이해진다는 장점이 있기 때문이었다. 노동패널 조사대행

기관인 (주)한국리서치는 전국을 서울·경기·강원권역, 대전·충청권역, 경상도권역, 전라도권역으로 나누어 지방 사무소를 두고 면접원을 관리하고 있다. 각 사무소는 소장, 슈퍼바이저, 면접원으로 연결되는 위계적 관리시스템을 갖추고 있는데, 면접원 교육과 관리 단위가 바로 이 사무소 단위에서 이루어지고 있었다. 이와 같은 상황은 우리나라 대형 조사기관에 모두 해당될 것이다. 복수의 권역을 대상으로 하면 각 지역별로 생소한 컴퓨터 조사 교육 및 관리를 실시해야 하므로 시간도 오래 걸리고 노동패널팀과 한국리서치 본사 기술인력이 분산배치되어야 하므로 한 곳에 집중적으로 투입되어 조사 진행 과정을 관리할 수 없게 된다는 문제에 직면하게 된다.

지역 선정에 있어서는 면접원 변동이 크지 않아야 하고, 노동패널 조사 가구 수도 많지 않아야 한다는 기준을 세웠다. 만약 면접원의 변동이 크다면 짧은 준비기간으로 인해 돌발 상황이 발생했을 때 긴급한 대처가 어려울 수 있다. 조사 가구 수가 많다면 성공률을 높이기 위해 새로 시작하여 익숙하지 않은 CAPI 조사를 독려하기보다 익숙하기 때문에 진척이 빠를 수 있는 PAPI로의 복귀를 쉽게 인정하게 될 유인이 발생할 수 있다. 또한 조사 가구 수가 많으면 면접원 수가 늘어날 수밖에 없어 노트북 지급 등 관련 장비 비용 등 조사비용도 증가할 수밖에 없다는 한계도 감안했다. 실험지역을 좀더 좁게 설정할 수도 있겠지만, 그렇게 하면 분석 대상 표본 수가 너무 적어진다는 점을 고려해 그렇게 하지 않았다.

이와 같은 기준을 모두 충족하는 지역은 대전·충청지역이었다. 이 지역은 노동패널팀과 한국리서치 본사가 있는 서울에서 가까워 문제가 발생할 경우 빠르게 이동하여 대처할 수 있다는 추가적인 장점도 있었다. 다만, 이와 같이 특정 지역을 대상으로 실험을 실시함으로써 인해 과연 이 지역에서의 실험결과를 전국으로 확대해석해도 되는가 하는 외적 타당성(external validity) 문제가 발생할 수 있다. 하지만 기존 조사 경험으로부터 판단해 볼 때 대도시나 그렇지 않은 곳이나에 따라서는 통계적으로 유의한 차이가 발생할 수 있겠지만, 대도시와 소도시, 농촌이 고루 포함될 지역을 선택할 경우 다른 권역으로 결과를 확대 유추할 때 큰 차이가 발생하지 않을 것이라 판단하였다.

대전·충청지역을 CAPI 이행 평가 지역으로 선정한 후에는 실험 방식으로 평가를 진행하기 위해 임의추출 방식으로 CAPI 실험집단과 비교집단을 구분하였다. 가구 선정은 임의추출 방식으로 하되, 조사를 직접 수행하는 면접조사원은 전원이 CAPI와 PAPI를 동시에 진행하도록 하였다. 노동패널조사 경력이 긴 면접원 중 컴퓨터 활용 능력이 낮은 사람들도 있을 것이므로 실제 CAPI 수행과정에서 컴퓨터 활용 능력이 낮은 면접원들이 겪게 되는 어려움을 파악하고 대응방안을 마련할 수 있게 하였다.

조사를 위해 면접원 교육은 PAPI 교육을 통해 전체 설문지 구조를 파악하도록 한 뒤 CAPI 교육을 통해 컴퓨터를 이용한 조사 실습을 하도록 구성하였다. 교육과정에서 모든 면접원들이 기존 조사에서 협조도가 매우 높았던 한두 가구를 실제 CAPI로 조사하도록 하여 조사상황에 익숙해지도록 하였다.

노동패널 실험 데이터의 가구 배정은 PAPI와 CAPI가 동일하게 280 가구씩 배정되었다. 전년도 응답력을 기준으로 PAPI는 응답가구가 224 가구, 비응답가구가 56가구였으며, CAPI는 응답가구와 비응답가구가 각각 225가구, 55가구였다.

〈표 4-1〉 10차년도 CAPI 실험 설계

	가구 수	전년도 응답 여부	
		응답가구	비응답가구
비교집단(PAPI)	280	224	56
실험집단(CAPI)	280	225	55
전 체	560	449	111

제 3 절 CAPI의 효과에 관한 실증분석

이하의 분석에서 사용된 자료는 대전·충청지역을 중심으로 이뤄진 한국노동패널 10차년도 실험 데이터이며, 구체적으로는 다음과 같다.

- 조사성공률, 응답시간: 실시간행상황표 및 최종 원시자료
- 면접원 및 응답자 태도: 면접원 반응 조사, 응답자 반응 조사 자료
- 항목무응답률, 항목응답률, 자료수정률: 슈퍼바이저 리뷰 전 vs 슈퍼바이저 리뷰 후 원시자료
- 변수별 분포 차이: 슈퍼바이저 리뷰 직후 원시자료

모드효과가 나타나는 경로로는 문헌에서 사회적 바람직함 편향(social desirability bias), 컴퓨터에 정보가 저장되는 것에 대한 거부감 등이 지적되어 왔다. 하지만 기존 연구들은 모드효과가 강하지 않음을 보고하고 있다. 호주 HILDA나 NLSY 평가연구가 그런 예인데, 일부 변수에서 모드효과가 통계적으로 유의하게 관찰되기도 하지만, 그런 경우는 소수에 불과했고, 대부분의 변수에서 모드효과가 나타나지 않았다.

이 외에도 응답이 상식을 벗어나거나 이전 연관 응답과 일관성이 떨어져 보이는 경우 다른 대처방법이 없는 PAPI와는 달리 CAPI는 프로그램을 어떻게 설계하느냐에 따라 다양한 대처가 가능하다. 노동패널에서는 이런 경우 주로 경고문이 뜨도록 설계되어 있다. 이 또한 응답을 PAPI와는 다소 다르게 만들 가능성이 있다.

모드효과가 나타날 가능성이 있는 변수로는 소득, 혼인상태, 주관적 만족도 변수가 문헌에서 주로 지적되어 왔다. 대체로 이들 정보는 문화권에 관계없이 민감한 정보로서 남에게 노출하고 싶지 않은 특성을 가지고 있으며, 일부러 다른 응답을 할 가능성이 높은 변수들이다.

한편 본 실험에서는 비순응 집단, 즉 CAPI 부분성공 집단이 존재하였다. 이 비순응이 컴퓨터로 하는 조사에 대한 특정 선호를 가진 응답자들

에게서 선택적(selective)으로 나타났다면 CAPI 성공 집단이 실험 설계 의도와는 다르게 임의 할당 집단이 아닐 가능성이 높을 것이고, 이는 결국 CAPI 성공, CAPI 부분성공, PAPI 비교집단 간에 체계적인 차이를 발생시키는 원인이 될 수 있을 것이다.

1. 조사성공률, 응답시간

최종적으로 10차년도 조사에 성공한 가구의 수는 PAPI가 230가구, CAPI가 218가구였으며, 비응답가구 수 또한 PAPI는 68가구, CAPI는 62가구였다. 당해 연도의 조사대상 가구가 애초에 배정했던 560가구보다 많은 578가구가 된 이유는 당해 연도 실사가 진행되면서 분가가구가 발생하기 때문이다. 그러나 10차년도 CAPI 조사의 경우 분가가구에 대한 시스템 구축이 미비하여, CAPI 대상 가구에서 분가가구가 발생할 경우 원가구는 CAPI로, 분가가구는 PAPI로 진행하도록 하였다. 따라서 동일한 조건하에서의 조사성공률(혹은 가구응답률) 비교를 위해서는 실험가구로 배정된 가구에 한해서 조사성공률을 계산하는 것이 바람직하다. 10차년도 실험대상으로 배정된 가구를 기준으로 조사성공률을 계산해 보면 PAPI가 75.7%, CAPI가 77.9%로 CAPI의 응답률이 다소 높은 것으로 분석된다. 그러나 t-test 결과 조사도구에 따라 유의미한 차이는 없는 것으로 나타났다.

그런데 CAPI로 배정받았으나 최종적으로는 PAPI로 조사가 완료된 가구가 58가구 존재하여 온전히 CAPI로 진행된 가구의 수는 총 160가구였다. 본문에서는 CAPI로 배정되었으나 PAPI로 조사를 마친 가구를 ‘CAPI 부분성공’이라 표현하였다. 노동패널조사는 가구설문은 가구주 또는 그의 배우자가, 개인설문은 해당자가 응답하도록 되어 있는데, 58가구 대부분이 완전히 모든 설문을 PAPI로 한 것이 아니라 CAPI로 진행된 부분과 PAPI로 진행된 부분이 뒤섞여 있었다. 다행스러운 것은 이하에서 볼 것처럼 이들 CAPI 부분성공 가구들이 조사도구 자체를 거부한 것은 아니라는 점이다. 즉 CAPI 부분성공은 실사과정상의 기술적 문제로 인해 발생했으며, 준비기간이 충분했다면 발생하지 않았을 것이다.

CAPI 부분성공 가구 중간에 조사도구를 변경한 이유는 <표 4-4>에 요약되어 있다. “응답자가 CAPI 방법 거절”이라는 항목에는 CAPI로 조사를 시작하였으나 진행 미숙 등으로 인해 답답하다고 하여 PAPI로 전환하거나 중간에 자녀가 CAPI 응답을 거부하는 경우, 처음부터 CAPI보다 익숙한 종이로 하겠다고 하여 어쩔 수 없이 PAPI로 진행한 경우가 포함된다. “시간이 없거나 바쁨”은 모두 면접원의 CAPI 진행이 미숙한 상태에서 조사대상 가구(원)의 사정에 따라 급하게 조사를 진행해야 해 PAPI로 조사를 진행한 경우가 여기에 해당된다. 이 외에 “컴퓨터 문제, 전송 에러”는 프로그램에 문제가 생긴 경우이다. “공간적 문제”는 갑자기 공원이나 밭에서 조사를 하게 된 경우 등 주로 야외에서 조사를 진행하게 되었을 때가 해당된다. “기타”는 면접원의 착각으로 CAPI 조사대상 가구임에도 PAPI로 한 경우 등이 해당된다.

<표 4-2> 조사도구별 조사성공률 차이

	배정 가구 수	성공 가구 수	비성공 가구 수 ²⁾	조사 성공률	S.D	diff ³⁾	t Value	Pr > t
PAPI	280	212	68	0.7571	0.4296	-0.021	-0.6	0.549
CAPI ¹⁾	280	218	62	0.7786	0.4160			

- 주: 1) CAPI 성공 가구에는 부분성공 가구도 포함됨.
- 2) 비성공 가구에는 응답 여부를 알 수 없는 가구가 포함되어 있음. PAPI는 3가구, CAPI는 2가구의 응답 여부 자체를 알 수 없음.
- 3) diff는 PAPI 평균에서 CAPI 평균을 뺀 차이를 의미.

<표 4-3> 10차년도 조사 성공된 CAPI 이행평가 가구 구성

(단위: 가구 수, %)

	가구 수	구성비	
비교집단	230	51.3	
실험집단	218	48.7	
	CAPI 전체 성공	160	73.4
	CAPI 부분 성공	58	26.6
전 체	448	100.0	

이와 같이 CAPI 실험집단에 배정된 가구 중 26.6%의 가구가 CAPI로 시작하였다가 PAPI로 조사를 마쳐야 했는데, 이렇게 된 원인을 가구별로 하나하나 들여다보면 결국 준비기간이 길지 않아 면접원이 미숙하거나 컴퓨터상에서 발생할 가능성이 있는 문제들을 모두 미연에 방지할 수 없었던 것으로 환원된다. <표 4-4>의 기타, 전송 에러, 컴퓨터 문제가 그렇고, 응답자가 거절했다거나 시간이 없거나 바쁨도 결국 CAPI를 다루는 숙련 부족이나 문항을 화면상에 띄우고 다음 문항으로 전환하고 이전 응답을 참조하는 과정이 자연스럽게 빠르게 진행될 수 있도록 프로그램을 설계하는 데에서의 부족함과 부분적인 연관성이 있기 때문이다.

이상과 같이 CAPI 이행 과정에서 컴퓨터 문제나 응답자 협조, 면접원의 미숙 등으로 인해 PAPI가 병행될 경우 데이터 품질에 문제가 발생하지 않는지는 조사결과를 분석하는 절에서 분석해 볼 것이다. 만약 별 문제가 발생하지 않았다면 다른 조사가 CAPI로 이행할 때 계획단계부터 CAPI 방식이 PAPI 방식과 혼용될 수 있도록 과도기간을 충분히 설정하여 CAPI로의 이행을 보다 순조롭게 하는 것이 좋은 선택지가 될 수 있다는 교훈을 줄 수 있을 것이다.

한편 무응답 가구(조사 비성공 가구)의 특성을 좀더 살펴보면, 전체적으로 강력거절 가구의 비중이 높은 가운데, 접촉 안 됨, 이사추적 불가의 순으로 나타났다. 표로는 제시하지 않았으나, 무응답 사유도 조사도구별 차이가 없는 것으로 분석되었다.

<표 4-4> CAPI로 조사해야 했으나 PAPI로 조사를 마친 이유

(단위: 가구 수, %)

	빈도	구성비	총 실험집단 중 비중
응답자가 CAPI 방법 거절	9	15.5	4.1
시간이 없거나 바쁨	11	19.0	5.0
컴퓨터 문제	9	15.5	4.1
공간적 문제	5	8.6	2.3
전송 에러	2	3.5	0.9
기타	22	37.9	10.1
전 체	58	100.0	

또 면접원별로도 조사도구로 인한 조사비성공률이 차이가 나지 않는 것으로 나타났다. 일반적으로 조사를 많이 진행하는 면접원이 그만큼 조사 실패 가구 수도 많지만, 다행히 조사도구에 따라 면접원별 성공률이 차이를 보이지는 않았다.

다음으로 인터뷰 길이를 분석해 보았다. CAPI는 모든 설문문항이 프로그램화되어 있기 때문에 면접원이 면접하는 중간에 다음 문항이 어디 인지 신경 쓸 필요가 전혀 없게 되어 있어 조사시간을 단축하는 효과가 있다고 알려져 있다. 그러나 통상 CAPI 조사 프로그램을 설계하는 과정에서 일관성이 떨어지거나 상식적이지 않은 응답의 경우 확인창이 뜨면서 정확한 입력을 요구하는 코드를 심는 경우가 일반적이다. 이렇게 해야 조사 종료 후 자료 정제 작업 부담을 줄일 수 있을 뿐 아니라, 조사 현장에서 바로 재질문이 가능해 보다 적절한 자료를 생산할 가능성이 높아지기 때문이다. 대신 이런 상황이 발생할 경우 추가 확인이 필요해 면접시간을 길어지게 만들 수 있다. 또한 타이핑에 익숙하지 않을 경우 특이사항 메모나 개방형 설문을 채워 넣어야 할 때 시간이 오래 걸릴 수

〈표 4-5〉 조사 비성공 가구의 무응답 사유

		강력거절	추적 불가	접촉 안 됨	기타	전 체
PAPI	빈도	45	9	10	1	65
	비중	69.2	13.9	15.4	1.5	100.0
CAPI	빈도	40	6	11	3	60
	비중	66.7	10.0	18.3	5.0	100.0

〈표 4-6〉 면접원별 비성공 가구 수

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
PAPI	빈도	1	5	0	9	6	10	5	6	3	0	5	3	15
	비중	100.0	45.5	0.0	100.0	40.0	52.6	45.5	60.0	50.0	0.0	50.0	42.9	51.7
CAPI	빈도	0	6	1	0	9	9	6	4	3	1	5	4	14
	비중	0.0	54.6	100.0	0.0	60.0	47.4	54.6	40.0	50.0	100.0	50.0	57.1	48.3

있다. 실제 호주의 HILDA는 조사시간이 통계적으로 유의하게 CAPI에서 길어졌다고 보고하고 있다. 이와 같이 CAPI 전환이 인터뷰 길이에 미치는 영향은 순전히 검증의 문제이다.

노동패널의 설문지는 가구원의 일반적 사항과 가구소득 등을 질문하는 가구 설문, 개인의 일자리, 주관적 만족도 등을 질문하는 개인 설문, 처음으로 노동패널에 응답하는 개인을 위한 신규 설문으로 구성되어 있다. 이 중 개인 설문과 신규 설문은 면접원이 직접 면접하는 것이 원칙이지만 만나기 어려울 경우 유치 후 자기기입식으로 설문하는 것을 허용하고 있다. 따라서 여기서는 반드시 면접을 통해 작성해야 하는 가구 설문을 대상으로 응답시간 차이를 비교해 보겠다.

<표 4-7>에 결과가 요약되어 있다. 비교집단(PAPI) 전체와 CAPI 실험 집단 중 CAPI로 조사를 완료한 CAPI 성공 집단의 조사시간을 비교하고 있다. 조사 결과를 보면, PAPI 집단은 가구 설문을 완료하는 데에 평균 25.2분이 걸렸고, CAPI 설문 집단은 24.2분이 걸려, CAPI가 평균 약 1분 정도 짧은 것으로 분석되었다. 표준편차도 CAPI 쪽이 작게 나타났다. 그러나 이와 같은 평균 응답시간 차이가 통계적으로 유의한 차이는 아니므로 응답시간 차이가 없다고 해야 할 것이다.

그런데 면접원들이 컴퓨터 설문을 처음 다루어 보므로 뭔가 익숙하지 않은 환경인 것이 응답시간을 길게 할 수 있다. 이 효과가 존재하는지 보기 위해 조사 초기와 조사 후기로 나누어 면접시간 차이를 검토해 보았다. 조사 초기란 조사가 시작되는 4월과 5월에 응답된 설문을 의미하며, 조사 후기란 6월부터 조사가 완료될 때까지의 설문을 의미한다. 조사 초기에는 예상대로 CAPI의 설문시간이 평균 0.8분 정도 긴 것으로 나타났으나, 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 그런데 조사 후기에도 예상과 달리 CAPI의 평균 응답시간이 0.2분 더 길게 나타났다. 여기에는 8월경부터 조사성공률을 높이기 위해 조사응답을 안 해주려는 가구에 “특공대”라 불리는 고도로 숙련된 면접원들이 투입되는 효과가 작용했을 수 있다. 이들은 오랜 노동패널 경험과 고도로 숙련된 면접솜씨를 발휘하는 면접원들이기 때문에 프로그램이 짜여진 대로 응답을 받아야 하는 CAPI 조사에서보다 그렇게 구조화되어 있지 않은 PAPI 조사에서 유연성을 발

〈표 4-7〉 응답시간(가구 설문)

	전 체			조사 초기 (4~5월)			조사 후기 (6월 이후 조사 완료까지)		
	응답 시간 (분)	표준 편차	t-test (p값)	응답 시간 (분)	표준 편차	t-test (p값)	응답 시간 (분)	표준 편차	t-test (p값)
비교집단	25.2	14.7	0.4757	27.4	17.9	0.7956	22.6	9	0.87
CAP1 (성공)	24.2	13		28.2	14.1		22.8	12.4	

회할 여지가 더 클 것이며, 이것이 PAPI 응답시간의 단축을 결과했을 가능성이 있다. <표 4-7>에는 나와 있지 않지만, 이 효과를 제거하기 위해 6월과 7월에 완성된 설문지의 응답시간을 비교해 보면 비교집단 23.0분, CAPI 성공 집단 22.0분으로 나타나 CAPI 쪽이 약 1분 정도 빠르게 완성되는 것으로 나타났다. 이 차이도 통계적으로 유의하지는 않았다.

이와 같이 CAPI가 조사시간을 단축시키는 효과는 크지 않은 것을 알 수 있다. 전체 실험결과에서 약 1분 정도 PAPI보다 응답시간을 단축시키는 것으로 나타났지만, 통계적으로 유의한 차이는 발견할 수 없었기 때문이다.

2. 응답자 및 면접원 태도

이 항에서는 10차년도 실험을 실시하면서 관련 면접원과 응답자들에게 CAPI에 대한 간단한 설문조사를 한 결과를 보고하고자 한다. 이 설문은 조사가 종료된 후 면접원들과 응답자들에게 배포되었으므로, 조사자와 피조사자가 CAPI를 직접 수행하고 나서 갖게 된 느낌을 보여 줄 수 있을 것이다.

이번 실험을 위하여 대전·충청지역에서 CAPI, PAPI를 동시 수행한 면접원은 9명이었다. 전술하였듯이 이들이 모두 컴퓨터에 잘 숙련되어 있는 사람들은 아니었다. 조사 전 평가에 따르면 이들 중 2명은 컴퓨터를 거의 활용할 줄 모르는 사람으로 분류되었다. 이들 2명을 포함한 9명

전원은 모두 임의(random) 할당된 CAPI와 PAPI 조사를 병행하여 수행하였으며, 조사가 모두 마무리된 후 간단한 설문지를 통해 CAPI 수행 경험에 대해 보고하였다.

이 조사에 따르면, 조사가 시작되기 전 이들도 CAPI와 관련해 가장 걱정되는 것으로 프로그램 예러 발생 가능성(4명), 응답 가구원들의 거부 가능성(3명), 본인의 컴퓨터 능력(1명)을 지적하였다.

실제 조사과정에서는 9명 중 8명이 컴퓨터 활용 능력 부족으로 인한 어려움을 한 번 이상 겪었다고 응답하였다. 다만 이와 같은 어려움은 7명이 4가구 이하에서만 그런 어려움을 겪었다고 응답했고, 1명만이 11가구 이상에서 어려움을 겪었다고 응답해 빈번히 부딪히는 문제는 아님을 알 수 있었다. 문제가 발생한 시점을 조사 전후로 확인해 보니 조사에 들어가기 전 컴퓨터를 작동시키는 단계에서 컴퓨터 이상으로 문제를 겪었다는 사람이 5명, 조사 중에 유사한 문제를 겪었다는 사람이 5명으로 나타났다. 비록 빈번히 나타나는 문제는 아니라 하더라도 프로그램을 안정화하는 것이 보다 원활한 진행을 위해 꼭 필요하다는 점을 확인할 수 있었다.

면접 속도에 대해 질문하였더니 컴퓨터가 종이보다 빠르다는 응답이 6명, 비슷하다는 응답이 2명, 느리다는 응답이 1명인 것으로 집계되었다. 또한 응답을 기록하는 면에서 컴퓨터가 종이보다 편리했다는 응답이 6명, 비슷하다는 응답이 2명, 불편하다는 응답이 1명으로 나타났다. 조사 협조를 얻어 내는 측면에서는 컴퓨터가 종이보다 낫다는 응답이 3명, 차이 없다는 응답이 5명, 종이가 낫다는 응답이 1명으로 나타났다. 이상과 같은 응답은 CAPI가 조사단계에서의 편의성 증진이라는 측면에서 긍정적인 잠재력을 가지고 있음을 확인시켜 주는 것이다. 물론 이와 같은 의견은 어디까지나 주관적인 것이므로 이하에서 실제 자료를 가지고 분석하면 결과가 다를 수 있을 것이다.

마지막으로 면접원들에게 향후 계속하여 CAPI 조사를 했으면 좋겠냐고 질문했더니 종이 설문을 선호한다는 응답, 컴퓨터 설문을 선호한다는 응답, 어느 것이나 상관없다는 응답이 모두 3명씩 나와 면접원들의 선호는 어느 한쪽에 치우치지 않음을 알 수 있었다.

응답자 설문은 CAPI 관련 질문이므로 CAPI 조사를 할당받은 응답자들에게만 배포되었으며, 218가구 중 140가구(64.2%)의 설문지가 회수되었다. 이를 성공/부분성공으로 나누면 성공 집단에서 123부(160가구 중 76.9%), 부분성공 집단에서 23부(58가구 중 39.7%)가 회수되었다.

설문 결과 조사 진행 전 컴퓨터 문제가 발생했다는 응답이 7가구, 조사 진행 중 문제가 발생했다는 응답이 14가구였다. 이는 면접원 다수가 컴퓨터 문제를 경험했다는 응답에 비하면 매우 적은 수치로 보인다. 아마도 실패 집단의 응답자 설문 응답률이 떨어지는 것으로 추측하건대 응답하지 않은 가구들 중 문제를 경험한 가구가 많지 않을까 유추해 볼 수 있을 것이다. 이하 분석표의 주를 보면 두 가지 검정결과가 나오는데, 이는 모두 p값으로 CAPI 성공 집단과 CAPI 부분성공 집단 간에 문제 발생 여부의 차이가 없다는 가설을 기각하지 못함을 보여 준다. 즉 적어도 응답된 설문지만 놓고 볼 때 성공 집단과 실패 집단 간 문제 발생 빈도에는 통계적 차이가 없다는 의미이다.

조사 진행 속도에 대한 응답자들의 느낌을 분석해 보면 빠르다는 응답이 느리다는 응답보다 두 배가량 많음을 알 수 있고, 비슷하다는 응답도 상당수 되는 것을 알 수 있다. 그러나 면접원들은 9명 중 6명이 종이보

〈표 4-8〉 조사 진행 전 컴퓨터 문제 발생했는지 여부

	문제 발생했다	문제 발생 안 했다	전 체
CAPI(성공)	6	113	119
CAPI(부분성공)	1	20	21
전 체	7	133	140

주: Fisher's exact test : 0.718. Pearson χ^2 test : 0.957.

〈표 4-9〉 조사 진행 중 컴퓨터 문제 발생했는지 여부

	문제 발생했다	문제 발생 안 했다	전 체
CAPI(성공)	13	105	118
CAPI(실패)	1	20	21
전 체	14	125	139

주: Fisher's exact test : 0.694. Pearson χ^2 test : 0.380.

다 컴퓨터가 빠르다고 응답했는데, 응답자들의 경우엔 종이 설문보다 컴퓨터가 빠르다는 응답이 절반을 넘지 못했다. 응답자들은 비교 준거가 이전 연도의 조사인 데 반해 면접원들은 PAPI와 CAPI를 동시에 수행했으므로 이런 결과가 나온 것으로 추측된다.

응답 편리성에 대해서도 면접원은 9명 중 6명이 종이보다 컴퓨터가 낫다고 응답하였는데 응답자들은 과반이 안 되는 58명(39.7%)이 컴퓨터가 낫다고 응답하였다.

사실 면접원들은 직접 컴퓨터를 들고 질문과 작성을 동시에 수행하지만, 응답자들은 면접원의 유도에 따라 수동적으로 조사에 임하기 때문에 이와 같은 느낌의 차이가 나타났을 것이다. 하지만 불편하다는 응답은 편리하다는 응답의 절반 수준밖에 되지 않아 컴퓨터 조사가 편의성을 개선하는 측면이 있음을 알 수 있다.

응답자들에게 앞으로는 어떻게 조사했으면 좋겠냐고 질문하였더니 응답자들 사이에서도 종이 설문과 컴퓨터 설문 둘 다 상관없다는 응답이 거의 비슷하게 나왔다. 모든 조사를 컴퓨터로 한 성공 집단과 실패 집단을 나누어 보더라도 응답에 통계적으로 유의한 차이는 없어 컴퓨터가 응답률에 악영향을 미치지 않는 것임을 추측해 볼 수 있다.

〈표 4-10〉 조사 진행 속도에 대한 응답자들의 느낌

	매우 빨랐다	빨랐다	비슷하다	느렸다	매우 느렸다	전 체
CAPI(성공)	0	50	48	23	1	122
CAPI(실패)	0	8	9	4	0	21
전 체	0	58	57	27	1	143

주: Fisher's exact test: 0.960. Pearson χ^2 test: 0.967.

〈표 4-11〉 응답 편리성에 대한 응답 가구원의 생각

	매우 편리	편리	이전과 비슷	불편	매우 불편	무응답	전 체
CAPI(성공)	1	50	48	21	2	1	123
CAPI(실패)	0	8	10	3	0	2	23
전 체	1	58	58	24	2	3	146

주: Fisher's exact test: 0.316. Pearson χ^2 test: 0.230.

〈표 4-12〉 향후 어떤 방식으로 조사했으면 좋겠는지에 대한 응답

	종이 설문	컴퓨터 설문	둘 다 상관없다	전 체
CAPI(성공)	37	41	42	120
CAPI(실패)	7	4	9	20
전 체	44	45	51	140

주: Fisher's exact test: 0.472. Pearson χ^2 test: 0.441.

3. 항목무응답률, 항목응답률, 자료수정률

한국노동패널은 데이터 형태별로 보면 가구용 데이터와 개인용 데이터, 그리고 직업력 데이터로 구분⁴⁰⁾된다. 각 데이터는 수백 개가 넘는 변수를 가지고 있다. 따라서 모든 변수를 비교·분석하는 것은 불가능하다고 하겠다. 다행히 노동패널의 경우 무응답 혹은 모름 응답률이 매년 전체적으로 매우 낮아 특별히 비교할 필요가 없는 변수가 대부분이다. 그러므로 주요 변수에 한정하여 분석을 실시하였다. 분석에 활용한 변수는 서구 패널조사들의 선행연구⁴¹⁾와 기존 노동패널자료 정제 과정에서 주로 오류가 발생했던 변수를 위주로 추출하였다. 분석에 이용된 주요 변수는 다음과 같다.

- 가구용 설문: 소득, 생활비, 주거 관련 문항, 사적 이전, 가구원 정보 등
- 개인용 설문: 교육, 혼인상태, 건강상태, 흡연, 만족도 등

본 절에서는 이들 변수의 항목무응답률과 항목응답률, 자료수정률에 대해 살펴보고자 한다. 항목무응답률(item missing rate)이란 문항 구조상 응답해야 하는 문항임에도 불구하고 응답 값이 누락되어 있는 경우를 의미한다. 예를 들어 ‘부동산소득이 있다’고 응답한 응답자가 부동산소득

40) 이 외에도 부가조사 데이터가 있지만, 이 자료는 매년 다른 주제를 담고 있으므로 분석대상으로 하지 않았다.

41) Baker et al.(1995), Bradburn et al.(1991), Caeyers & Weerdt(2010), Laurie(2003), Schröppler et al.(2006), Watson(2010), Watson & Wilkins(2011) 등을 참조하였다.

액을 응답하지 않은 경우가 항목무응답에 해당한다. 여기에는 응답거절과 ‘모름’ 응답, 스킵 오류(skip error)가 포함된다. 스킵 오류(skip error)란 면접 원이 설문지 구조를 따라가지 못해 발생하는 오류로 응답해야 하는 항목에 응답 내용이 존재하지 않는 경우와 응답하면 안 되는 문항에 응답을 하는 오류로 구분된다. 따라서 엄밀한 의미에서 스킵 에러의 일부만이 항목 무응답률에 포함되게 된다. 현재 노동패널 데이터에서 스킵 오류와 항목무응답을 구분하는 것은 어렵다. 왜냐하면, 항목의 무응답 여부만이 구분될 뿐, 무응답 종류 혹은 이유를 구분하지 않기 때문이다. 따라서 본고는 후자의 스킵 오류, 즉 응답을 해서는 안 되는 문항에 응답 값이 있는 경우에는 응답 값이 존재하지 않는 일반적인 무응답과 구분하기 위해 음수로 표기하였다. CAPI는 항목무응답률을 줄이고, 특히 스킵 오류를 없애 줄 것으로 기대된다.

한편 항목응답률(item response rate)은 해당 설문에 응답한 비중을 의미한다. 여기서 주의할 점은 항목응답률이 항목무응답률의 반대개념이 아니라는 점이다. 예를 들어, 노동패널에서는 가구의 부동산소득의 경우 부동산소득이 있느냐 없느냐를 질문한 이후, 있다고 응답한 경우에 한해서만 부동산소득액을 질문하고 있다. 이때 항목무응답률은 부동산소득이 있다고 응답한 후 소득액을 응답하지 않은 경우(혹은 없다고 응답하고 소득액을 응답한 경우 포함)의 비중을 의미한다. 한편 항목응답률은 부동산소득 여부와 무관하게 부동산소득액을 응답한 가구의 비중을 의미한다. 구체적 수치로 예를 들자면, 총 100가구 중 20가구만이 부동산소득이 있다고 응답하고, 부동산소득액을 응답한 가구가 15가구였다고 하자. 이때 부동산소득액의 항목무응답률은 $(5/20) \times 100 = 25\%$ 이지만, 항목응답률은 $(15/100) \times 100 = 15\%$ 이다. 따라서 항목무응답률과 항목응답률은 마치 쌍을 이루는 개념처럼 보이지만, 전혀 다른 별개의 지표임을 명심하도록 한다.

본고는 몇몇 변수에 대해 항목무응답률과 함께 항목응답률을 고려했는데, 이는 조사도구에 따라 응답자의 응답 내용이 차이가 나지는 않는지를 확인하기 위한 것이다. 즉 항목무응답률이 스킵 에러 혹은 해당 문항에 대한 보다 진전된 응답을 거부하는 것을 측정하는 지표라면, 항목

응답률은 응답자가 이어지는 다음 문항에 응답하는 것을 피하기 위해 또는 소독이 있다는 사실 자체가 알려지는 것을 원하지 않아 처음부터 ‘없다’고 응답해 버리는 경향성이 조사도구에 따라 나타나는지를 검증하는 수단이다.

다음으로 자료수정률(editing rate)이란, 슈퍼바이저의 리뷰 전 데이터와 리뷰 후 데이터⁴²⁾ 사이에 자료 수정이 얼마나 있었는지를 의미하는 지표이다. 이는 에디팅(editing) 정보를 사전에 탑재하고 있는 CAPI가 PAPI에 비해 오류를 얼마나 감소시키는지를 보기 위한 것이다. 통상 PAPI에서는 면접원 조사 후 슈퍼바이저가 리뷰하는 과정을 통해 실사 과정상의 오류를 걸러 내는데, CAPI는 기계적 장치와 사전 정보를 통해 이같은 오류를 차단하게 된다. 따라서 자료수정률 분석을 통해 CAPI의 사전적 오류 감소 효과가 어느 정도 되는지를 살펴보고자 한다.

그런데 용어의 정의상 항목무응답률과 자료수정률은 부분적으로 중첩되는 지점이 있다. 만약 리뷰 전 무응답이었던 관측치에 리뷰 후 응답 값이 입력된다면 이는 자료수정률에 포함되어 계산된다. 그러나 리뷰 전 무응답이 리뷰 후에도 여전히 무응답이라면, 이는 자료 수정률에는 아무런 영향을 주지 않는다.

항목무응답률, 항목응답률, 자료수정률 계산에 사용된 자료는 PAPI 성공 가구(230가구)와 CAPI 전체성공 가구(160가구)의 가구용 자료 및 해당 가구에 속한 개인용 자료이다. CAPI 부분성공 가구의 경우 어떤 문항부터 조사도구가 전환됐는지를 구분할 수 없어, 부득이 본 절의 분석에서는 배제하였다. CAPI 부분성공의 경우 몇몇 변수(혹은 일부 설문)는 CAPI가 아닌 PAPI로 조사된 것으로, 조사도구에 따른 응답 패턴의 차이를 측정하는 본 분석에서는 이를 제외하는 것이 보다 타당하다. 다행히 전술한 바와 같이, 컴퓨터로 조사하는 것을 거부했기 때문에 종이 설문으로 진행한 경우는 전체 실패 58건 중 9건에 불과했고 나머지는 면접원의 착각이나 컴퓨터 문제 등으로 부분성공한 것이어서 비순응집단

42) 일반적으로는 슈퍼바이저의 리뷰가 완료되기 전에는 편칭이 이뤄지지 않으나, 10차년도 실험 데이터에 한해 면접원이 조사한 내용을 아무런 리뷰 없이 편칭하도록 하였다. 이는 면접과정에서 주로 어떠한 예러가 발생하는지를 알 수 있도록 하고, 조사도구로 인한 효과를 보다 명확히 추출해 내기 위한 것이었다.

을 제외하고 분석하더라도 별 문제는 없을 것으로 판단된다.

가. 가구소득 변수

가장 먼저 가구용 데이터의 주요한 변수인 소득 관련 문항에 대해 살펴보았다. 그 전에 근로소득에 대한 종이 설문과 CAPI 설문의 구조에 대해 간단히 설명하자면, 노동패널의 경우 소득과 관련된 문항이 여러 개 존재하는데, 우선은 가구에서 각 소득 종류별(근로소득, 금융소득, 부동산소득, 사회보험소득, 이전소득, 기타 소득 총 6가지⁴³⁾)로 지난 한 해 동안의 가구소득과 지난 한 달 동안의 가구소득을 묻고 있다. 또한 개인용 조사에서는 각 유형 설문별로 각 일자리에서의 세전 근로소득과 세후 근로소득을, 취업자의 경우에는 각 개인별로 지난 한 해 동안의 세전 근로소득을 묻고 있다.

PAPI 조사의 경우 해당 문항들은 각각 가구용과 유형, 취업자용 설문에서 질문하고 있으나, CAPI 조사의 경우 근로소득과 관련된 문항을 별도의 설문으로 구성하여 질문하였다. 즉 CAPI 설문의 경우 가구용 설문에서는 가구의 근로소득을 질문하지 않았다.

또한 이전소득 중 따로 사는 가족과의 경제적 교류, 친척·친지의 도움 등은 종이 설문의 경우 사적 이전 문항과 이전소득 문항에서 각각 질문하였다. 그러나 CAPI의 경우 사적 이전과 관련된 문항만을 조사한 후, 컴퓨터에 의한 연산을 통해 이전소득 중 해당 문항이 자동 생성되도록 구성하였다.

한편 근로소득과 일부 이전소득을 제외한 다른 가구소득 관련 문항의 질문 순서도 PAPI와 CAPI가 다소 차이가 난다. PAPI의 경우 예를 들어 금융소득 유무를 묻고 세부항목별 금융소득액을 묻은 다음, 부동산소득 유무를 묻고 세부항목별 부동산소득액을 묻는 순서로 구성되어 있다. 반면 CAPI는 ‘작년 한 해 동안 있었던 소득의 종류’를 선택하도록 한 다

43) 각 소득별로 3~5개 항목으로 세분하여 소득을 조사하였다. 예를 들어 금융소득의 경우 은행 등 금융기관 이자투자소득, 사채 등 비금융기관 이자수입, 주식채권 매매차익, 배당금, 기타로 세분된다. 자세한 내용은 노동패널 설문지 및 유저 가이드를 참고하기 바란다.

음, 세부항목별 소득액을 질문하는 순서로 되어 있다.

CAPI의 경우 ‘작년 한 해 동안 있었던 소득 종류’를 선택하는 순간, 해당 소득액을 묻는 문항으로 기계적으로 연결되기 때문에, 스킵 오류가 원천적으로 배제되게 된다. 또한 소득이 있었다고 응답한 후, 소득액에 모름/무응답을 선택하게 되면 팝업창이 뜨고 이유를 문자로 적도록 되어 있어 사전적으로 무응답이 최소화되도록 설계되어 있다. 이에 따라 CAPI 가구 소득 관련 문항의 무응답률은 근로소득을 제외하고는 전부 0%였다.

반면 <표 4-13>은 PAPI 가구소득 관련 문항의 무응답률을 나타낸다. 본고는 세부항목별 소득액을 합산한 금액을 기준으로 무응답률을 계산하였다.⁴⁴⁾ 분석 결과, 지난 한 달 소득액의 경우 소득 유무뿐 아니라 소득액에서도 스킵 오류는 전무한 것으로 나타났다. 반면 작년 한 해 동안의 소득액 중 금융소득과 부동산소득액에 일부 모름/무응답이 존재했는데, 금융소득의 경우 리뷰 전에는 3.7%, 리뷰 후에 3.2%의 무응답이 존재했다. 또 금융소득 유무는 리뷰 전에는 모름/무응답이 존재하지 않았으나, 리뷰 후에 1.3%의 무응답이 발생하였다. 이는 리뷰 전에 금융소득이 없는 것으로 처리된 3개 가구의 응답 내용이 리뷰 결과 ‘없다(2)’가 아닌 ‘모름/무응답(9)’인 것으로 수정되었기 때문이다.

<표 4-13> 지난 한 해 동안의 가구소득 무응답률(PAPI 조사)

	리뷰 전		리뷰 후	
	소득 여부	소득액	소득 여부	소득액
금융소득	0.0	3.7	1.3	3.2
부동산소득	0.0	-4.2	1.3	4.2
사회보험	0.0	0.0	1.3	0.0
이전	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.0	0.0

주: 소득액의 무응답률은 통상 ① 해당 소득이 있다고 응답하고 소득액을 응답하지 않은 가구 비중임. 한편 ② 해당 소득이 없다고 응답하고 소득액을 응답한 가구 비중은 음수로 표기함.

44) 노동패널의 경우 카테고리별 세부 항목의 소득이 한 개라도 존재하면 해당 카테고리 소득은 있음으로 처리된다. 예를 들어 ‘은행 등 금융기관 이자소득’만 존재하고 다른 금융소득이 0원이더라도 금융소득 유무는 있음으로 응답된다.

특이한 점은 PAPI 리뷰 전 부동산소득액인데, 무응답률이 음수였다. 다시 말해 부동산소득이 ‘없다(2)’고 응답했음에도 불구하고 부동산소득액을 응답한 가구가 존재했다. 이는 설문문의 구조를 제대로 따라가지 못해 발생한 전형적인 skip 오류로, CAPI 조사 시 이 같은 오류는 원천적으로 배제할 수 있다는 장점이 있다.

한편 CAPI와 PAPI에서 완전히 다른 방식으로 조사된 지난 한 해 동안의 가구 근로소득은 상당히 다른 양상을 보이고 있다. 단순히 설문문의 무응답률만 보자면, CAPI 조사가 PAPI 조사에 비해 무응답이 적고 skip과 관련된 정확성이 높은 것으로 나타났다.

그러나 문제는 CAPI 조사의 경우 근로소득액의 응답률 자체가 매우 낮은 것으로 나타났다는 점이다. 즉 ‘근로소득이 있으며, 액수는 얼마이다’라고 응답한 가구의 비중이 리뷰 전 CAPI 데이터에서 현저히 낮았다. PAPI의 경우 근로소득액 응답률이 리뷰 전과 후가 모두 85.7%인 것으로 나타난 데 반해, CAPI는 근로소득액 응답률이 리뷰 전에 54.4%로 절반을 겨우 넘은 것으로 분석됐다. 이후 리뷰 과정을 통해 근로소득액 응답률은 크게 증가하여 84.4%까지 증가했으나, 이는 CAPI 설문문의 근로소득조사에 대한 의문을 남기는 대목이다. 반면 지난 한 달 동안의 근로소득은 CAPI의 응답률이 약간 낮지만, 큰 차이를 보이지는 않았다.

이처럼 조사도구에 따라 지난 한 해 동안의 가구 근로소득액의 응답률이 차이가 나는 이유는 앞서 설명한 바와 같이 설문구조의 차이에 기인하는 것으로 판단된다. 우선은 PAPI의 경우 다른 가구소득 문항과 함께 가구용 설문에서 가구의 근로소득을 질문하고 있다. 반면 CAPI의 경우에는 가구용 설문과 개인용 설문이 완료된 이후 근로소득 관련 문항만

〈표 4-14〉 가구 근로소득액 응답률(PAPI vs CAPI)

	PAPI		CAPI	
	리뷰 전	리뷰 후	리뷰 전	리뷰 후
지난 한 해 근로소득	85.7	85.7	54.4	84.4
지난 한 달 근로소득	77.8	75.2	71.6	74.8

주: 근로소득액의 응답률은 해당 소득 유무와 상관없이 소득액을 응답한 가구 비중을 의미함.

응답하도록 한 별개의 설문이 존재한다. CAPI의 근로소득 설문은 개인용 설문에서 조사된 개인별 세전 근로소득과 가구용 조사의 생활비 항목 등으로 구성되어 있다. 다시 말해 개인용 설문에서 응답된 각 가구원들의 근로소득을 합하여 가구의 근로소득을 산출해 내는 방식인 것이다. 이를 통해 서로 흩어져 있는 설문 문항 간의 오류는 줄어들 것으로 예상되었다.

그러나 가구 설문에 응답된 가구원 전원이 개인용 설문에 응답하지는 않는다는 점, 면접원이 근로소득 설문 존재를 잊어버릴 가능성이 높다는 점, 근로소득 등의 금액과 관련 문항만을 따로 질문할 경우 응답자의 거부감이 커진다는 점, 응답시간이 길어짐에 따라 응답자의 피로가 누적되어 순서상 뒤에 속한 근로소득 응답률이 낮아진다는 점 등의 문제가 발생할 위험이 존재한다. 이 중에서 개인용 설문에 응답하지 않은 가구원이 있어 개인용 설문의 정보가 가구 근로소득을 포괄하지 못하는 문제에 대해서는 CAPI 근로소득 설문에서 해당 가구원의 근로소득을 추가적으로 확인하도록 하여 해결하였다.

그런데 지난 한 해 동안의 근로소득액 응답률이 현저히 낮았던 CAPI 리뷰 전 데이터를 중심으로 근로소득액이 응답되지 않은 이유를 살펴본 결과, 면접원효과가 가장 크게 작용한 것으로 판단된다. CAPI 리뷰 전 데이터의 경우 근로소득액이 없는 가구는 총 87건인데, 면접원 E의 경우 비교적 많은 설문을 진행한 면접원으로, PAPI 조사에서는 근로소득 응

〈표 4-15〉 리뷰 전 데이터의 면접원별 가구 근로소득 응답률(PAPI vs CAPI)

면접원코드		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
전 체	설문진행수	19	26	40	90	56	15	31	20	10	65
	응답가구수	12	23	32	79	26	11	17	9	8	57
	응답률	63.2	88.5	80.0	87.8	46.4	73.3	54.8	45.0	80.0	87.7
CAPI	설문진행수	4	-	24	32	30	7	19	14	6	24
	응답가구수	1	-	18	26	1	3	11	3	4	20
	응답률	25.0	-	75.0	81.3	3.3	42.9	57.9	21.4	66.7	83.3
PAPI	설문진행수	15	26	16	58	26	8	12	6	4	41
	응답가구수	11	23	14	53	25	8	6	6	4	37
	응답률	73.3	88.5	87.5	91.4	96.2	100.0	50.0	100.0	100.0	90.2

답률이 높은 데 반해 CAPI 조사에서는 근로소득 응답률이 지나치게 낮은 것으로 나타났다. 또한 면접원 D는 대전·충청지역에서 가장 많은 부수의 조사를 실시한 면접원으로, 다른 면접원에 비해서는 CAPI와 PAPI 간 응답률 차이가 크지는 않았으나 CAPI 무응답률이 PAPI 무응답률에 비해 높은 것으로 나타났다. 다만, 이러한 문제가 면접원의 설문구조 변경에 대한 이해 부족 때문인지, 컴퓨터 조작 능력의 차이에 기인하는 것인지는 구분하기 어려운 상황이다.

다행히 10차년도 근로소득조사 과정에서 나타난 부정적인 면접원효과는 CAPI 리뷰 후 데이터에서는 상당 부분 수정된 것으로 나타났다. 이는 근로소득액에 응답하지 않는 가구에 대한 보강조사를 실시⁴⁵⁾하여 해당 문항을 수정한 것이며, 이때는 조사도구를 특정하지 않고 응답을 받아오도록 하였다.

<표 4-16>은 가구소득 관련 문항의 t-test 결과⁴⁶⁾를 보고하고 있다. 참고로 소득 문항 t-test에 사용된 자료는 소득액 유무와 상관없이 소득액 문항의 응답 비중을 기준으로 하였다. 왜냐하면 근로소득처럼 조사도구에 따라 응답률이 차이가 나는지를 알아보기 위해서는 문항 구조를 고려한 무응답률이 아닌 응답률 자체에 대한 분석이 보다 타당하기 때문이다. 즉 <표 4-16>의 결과는 ‘문항의 스킵을 잘 따라가는가?’가 아닌, ‘문항에 대한 응답 빈도가 차이가 있는가?’를 검증한 것이다.

t-test 결과, 리뷰 전 데이터를 기준으로 근로소득과 기타 소득의 합이 조사도구에 따라 유의한 차이를 갖는 것으로 나타났다. 그러나 이는 앞서 설명한 대로 근로소득의 경우 조사도구의 효과라기보다는 조사과정에서 발생한 면접원효과로 보는 것이 타당하다. 리뷰 후 데이터에서는 이러한 효과가 제거되었음을 알 수 있으며, 가구소득 문항의 응답률은 조사도구에 따른 차이는 없는 것으로 나타났다.

45) 슈퍼바이저의 리뷰 후 면접을 실시한 면접원이 해당 가구 자료를 보강하는 절차로, 비교적 흔히 있는 일이다.

46) 또한 분산의 동일성 검정(F-검정) 시 유의수준은 0.05를 기준으로 했다. 이후의 모든 t-test에도 동일한 기준이 적용되었다.

〈표 4-16〉 가구소득 응답률의 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이

		PAPI		CAPI		diff*	t Value	Pr > t
		평균	S.D	평균	S.D			
리뷰 전	소득총액	0.9565	0.2044	0.8125	0.3915	0.1440	4.27	<.0001
	근로소득액	0.8565	0.3513	0.5438	0.4996	0.3128	6.83	<.0001
	금융소득액	0.1130	0.3173	0.1188	0.3245	-0.0060	-0.17	0.8627
	부동산소득액	0.1087	0.3119	0.1500	0.3582	-0.0410	-1.21	0.2271
	사회보험소득	0.1348	0.3422	0.1688	0.3757	-0.0340	-0.93	0.3550
	이전소득	0.2913	0.4554	0.2125	0.4104	0.0788	1.75	0.0809
	기타 소득	0.1478	0.3557	0.1063	0.0416	0.3091	1.20	0.2320
		PAPI		CAPI		diff*	t Value	Pr > t
		평균	S.D	평균	S.D			
리뷰 후	소득총액	0.9565	0.2044	0.9813	0.1361	-0.0250	-1.43	0.1523
	근로소득액	0.8565	0.3513	0.8438	0.3642	0.0128	0.35	0.7282
	금융소득액	0.1304	0.3375	0.1250	0.3318	0.0054	0.16	0.8749
	부동산소득액	0.1000	0.3007	0.1500	0.3582	-0.0500	-1.45	0.1491
	사회보험소득	0.1478	0.3557	0.1688	0.3757	-0.0210	-0.56	0.5769
	이전소득	0.2913	0.4554	0.2563	0.4379	0.0351	0.76	0.4480
	기타 소득	0.1435	0.3513	0.1188	0.3245	0.0247	0.71	0.4811

주: * diff는 PAPI 평균에서 CAPI 평균을 뺀 차이를 의미.

다음으로 슈퍼바이저의 리뷰 전과 후 자료를 비교하여 가구소득의 자료수정률을 계산해 보았다. 가구 소득의 수정률은 CAPI의 경우 ‘지난 한 해 동안의 근로소득’에서 발생한 무응답이 교정되는 과정에서 자료수정률이 매우 높게 나타났다. 또 부동산소득이나 이전소득 문항의 자료 수정률이 높은 것으로 조사됐는데, 이는 액수 자체의 변동보다도 무응답이 응답으로 바뀌면서 발생한 것이다. 10차년도 CAPI 실험 데이터에서 보이는 이 같은 현상은 근로소득 보정 과정에서 다른 가구소득 전체에 대한 자료 보완이 이뤄졌기 때문이다. t-test 결과, PAPI 조사가 CAPI 조사에 비해 전반적으로 자료수정률이 낮은 것으로 분석됐으며, 근로소득, 부동산소득, 이전소득은 유의미한 차이가 있는 것으로 분석됐다.

〈표 4-17〉 지난 한 해 가구소득 수정률의 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이

	PAPI		CAPI		diff*	t Value	Pr > t
	평균	S.D	평균	S.D			
소득총액	0.1826	0.3872	0.4875	0.5014	-0.3050	-6.47	<.0001
근로소득액	0.0870	0.2824	0.3875	0.4887	-0.3010	-7.01	<.0001
금융소득액	0.0261	0.1597	0.0313	0.1745	-0.0050	-0.30	0.7627
부동산소득액	0.0130	0.1137	0.0688	0.2538	-0.0560	-2.60	0.0100
사회보험소득	0.0217	0.1461	0.0250	0.1566	-0.0030	-0.21	0.8334
이전소득	0.0261	0.1597	0.1000	0.3009	-0.0740	-2.84	0.0049
기타 소득	0.0130	0.1137	0.0125	0.1115	0.0005	0.05	0.9627

주: *diff는 PAPI 평균에서 CAPI 평균을 뺀 차이를 의미.

나. 생활비 및 주거 관련 변수

지금부터는 변수를 달리하여, 생활비와 주거에 대한 무응답률과 오류율에 대해 살펴보고자 한다.

우선 노동패널 가구 생활비의 경우 총 20개의 항목에 대한 생활비와 월 평균 생활비를 질문하고 있다. PAPI 조사에서 항목별 생활비를 모두 합쳐 생활비 합계액을 산출하였을 경우 모든 생활비에 0원이라고 응답하거나 생활비를 응답하지 않은 가구의 비중이 3.9%인 것으로 나타났다.⁴⁷⁾ 한편 월 평균 생활비를 응답하지 않거나 모르겠다고 응답한 경우도 리뷰 전에는 2.6% 있었다. 이들은 리뷰를 통해 전부 수정되었다.

반면 CAPI 조사의 경우에는 자동합산을 통해 생활비 합계가 0일 경우 다음 문항으로의 진행이 제한되기 때문에 해당 문항에 대한 무응답률은 0%인 것으로 조사됐다. 다만 월 평균 생활비의 경우에는 응답하지 않은 가구가 1가구 존재했다.

47) 특정 항목별(예를 들어 교육비)로는 생활비가 전혀 들지 않아 0이라고 응답할 수 있으나, 어떠한 생활비에도 액수를 응답하지 않아 결과적으로 생활비를 전혀 파악할 수 없는 가구가 존재하였다. 이러한 가구의 경우 생활비에 대한 응답거부로 보는 것이 타당하다.

〈표 4-18〉 가구 생활비 무응답률 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이

		PAPI		CAPI		diff*	t Value	Pr > t
		평균	S.D	평균	S.D			
리뷰 전	월평균생활비	0.0261	0.1597	0.0063	0.0791	0.0198	1.62	0.1062
	생활비 합계	0.0391	0.1943	0.0000	0.0000	0.0391	3.05	0.0025
리뷰 후	월평균생활비	0.0000	0.0000	0.0063	0.0791	-0.0060	-1.00	0.3188
	생활비 합계	0.0391	0.1943	0.0000	0.0000	0.0391	3.05	0.0025

주: *diff는 PAPI 평균에서 CAPI 평균을 뺀 차이를 의미.

t-test 결과, 한 개의 문항으로 구성된 월 평균 생활비의 경우에는 조사도구에 따라 무응답률이 차이가 나지는 않았다. 그러나 20개 항목을 합산하여 산출되는 생활비 합계의 경우에는 CAPI가 PAPI에 비해 무응답률을 유의미하게 감소시키는 것으로 나타났다.

리뷰 전후로 가구의 월 평균 생활비가 수정된 가구는 PAPI와 CAPI가 각각 18.7%와 14.4%에 달하는 것으로 나타났다. 또한 항목별 생활비 합계의 자료수정률 또한 PAPI와 CAPI가 각각 13.9%와 12.5%로 매우 높게 나타났다. 이처럼 생활비의 변경이 심한 이유는 항목별 생활비에 대한 리뷰가 집중적으로 이뤄졌기 때문이다. 특히 슈퍼바이저 리뷰 시 주거비, 건강보험료 등이 0인 경우, 자녀가 있는 가구의 교육비가 0인 경우 등은 집중 점검토록 하였다. CAPI의 경우 해당 항목에 0이 응답되는 경우 실사과정에서 오류체크창이 활성화되도록 하고 있지만, 강제사항은 아니다. 왜냐하면 실제로 해당 항목의 생활비가 0인 경우가 다수 존재하여, 이를 강제할 경우 응답 값이 왜곡될 가능성이 크기 때문이다.

월 평균 생활비와 항목별 생활비 합계액의 자료수정률은 조사도구에 따라 유의미한 차이가 나지는 않는 것으로 분석됐다. 간단히 정리하자면, 생활비 관련 설문은 리뷰 전후로 자료수정률 자체는 높지만, 조사도구에 따라 유의미한 차이가 나지는 않았다.

가구용 설문에서 묻는 주거 관련 문항에 대한 무응답률도 조사도구에 따라 꽤 차이가 나는 것으로 분석됐다. CAPI의 경우 ‘평균 전월세 가격’ 외의 문항에서는 무응답이 거의 발생하지 않은 것으로 나타난 데 반해, PAPI는 거주 관련 문항 전체에서 무응답률이 높게 나타났다. 이는 입주

〈표 4-19〉 가구 생활비 자료수정률 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이

	PAPI		CAPI		diff*	t Value	Pr > t
	평균	S.D	평균	S.D			
월평균 생활비	0.1826	0.3872	0.1438	0.3519	0.0389	1.01	0.3124
생활비 합계	0.1391	0.3468	0.1250	0.3318	0.0141	0.40	0.6873

주: * diff는 PAPI 평균에서 CAPI 평균을 뺀 차이를 의미.

형태-주택종류-평수-시가를 질문하는 순으로 구성되어 있는 노동패널 주거 관련 설문은 복잡성에 기인하는 것으로, PAPI 조사의 경우 skip 오류가 발생할 확률이 높기 때문이다. 구체적으로는 입주형태와 주택종류에 따라 주거지의 면적은 대지면적, 연건평, 전체 평수, 실제사용평수 등 각각 다른 문항에 응답되어야 한다. 또한 거주지의 시가는 자가인 경우에는 주택의 시가를, 자가가 아닌 경우는 임대보증금과 월세금을 응답하도록 되어 있다.

CAPI 조사의 경우 이 같은 복잡한 설문구조를 반영하여 설계되었으므로, 잘못된 문항에 응답할 가능성이 원천적으로 봉쇄되어 있다. 다만 평당 전월세(기타포함) 가격의 무응답률이 8.5%가량으로 다소 높았는데, 이는 입주형태가 기타이면서 임대가격을 특정하는 것이 애매한 경우가 종종 발생하기 때문이다. 그러나 이 경우에도 CAPI가 PAPI에 비해 무응답률이 현저히 낮아, 구조가 복잡한 설문 문항에 있어서는 CAPI가 오류를 줄이는 효과가 있음을 알 수 있다.

이는 주거지 관련 문항에 대한 t-test 결과를 통해서도 확인이 가능하다. 리뷰 전 데이터에서 주거 관련 변수의 무응답률은 대부분 CAPI가 PAPI에 비해 유의미하게 낮은 것으로 나타났다. PAPI의 경우 리뷰 후에 skip 오류가 교정되면서 평수와 관련된 변수의 무응답률은 개선되었으나, 시가 및 임대료 관련 변수의 무응답은 수정되지 못한 채로 남아 있음을 알 수 있다.

한편 자료수정률은 조사도구에 따라 유의한 차이를 보이지는 않았다. 이는 PAPI 조사의 경우 실사과정에서 발생한 높은 무응답이 리뷰를 통

〈표 4-20〉 주거지 정보 무응답률의 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이

		PAPI		CAPI		diff*	t Value	Pr > t
		평균	S.D	평균	S.D			
리뷰 전	자가: 평수	0.0313	0.1747	0.0000	0.0000	0.0313	2.02	0.0451
	자가: 평당시가	0.1484	0.3569	0.0099	0.0995	0.1385	4.19	<.0001
	전월세: 평수	0.0098	0.0990	0.0000	0.0000	0.0098	1.00	0.3197
	전월세: 평당가격	0.2157	0.4133	0.0847	0.2809	0.1309	2.39	0.0183
		PAPI		CAPI		diff*	t Value	Pr > t
		평균	S.D	평균	S.D			
리뷰 후	자가: 평수	0.0078	0.0880	0.0000	0.0000	0.0078	1.00	0.3192
	자가: 평당시가	0.1318	0.3396	0.0000	0.0000	0.1318	4.41	<.0001
	전월세: 평수	0.0099	0.0995	0.0000	0.0000	0.0099	1.00	0.3197
	전월세: 평당가격	0.2178	0.4148	0.0847	0.2809	0.1331	2.41	0.0170

주: * diff는 PAPI 평균에서 CAPI 평균을 뺀 차이를 의미.

〈표 4-21〉 주거지 정보 자료수정률의 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이

	PAPI		CAPI		diff*	t Value	Pr > t
	평균	S.D	평균	S.D			
자가: 평수	0.0217	0.1461	0.0063	0.0791	0.0155	1.35	0.1783
자가: 평당시가	0.0391	0.1943	0.0250	0.1566	0.0141	0.79	0.4283
전월세: 평수	0.0043	0.0659	0.0000	0.0000	0.0043	1.00	0.3184
전월세: 평당가격	0.0261	0.1597	0.0063	0.0791	0.0198	1.62	0.1062

주: * diff는 PAPI 평균에서 CAPI 평균을 뺀 차이를 의미.

해서 수정되는 데 한계가 있음을 방증하는 결과로, 실사과정에서 무응답을 원천적으로 차단하는 CAPI 방법의 장점을 잘 보여 주는 예이다.

다. 가구원 정보 변수

가구용 설문을 통해 조사하는 가구원 정보의 무응답률과 자료수정률은 매우 낮은 것으로 나타났다. PAPI 조사를 통해 확인된 가구원 수는 리뷰 후 648명이었으며, CAPI는 466명의 가구원이 조사되었다.⁴⁸⁾ CAPI

48) 가구원 정보는 가구에 속한 모든 가구원을 대상으로 하며, 이들 중 15세 이상 가구원

의 경우 가구원 정보와 관련하여 무응답이 전혀 없었으며, PAPI는 최종 학교를 묻는 문항에 1% 미만의 무응답이 존재했다. 한편 자료 수정은 학력관련 문항에서 CAPI가 PAPI에 비해 약간 많았던 것으로 분석됐다.

노동패널의 가구원 정보 조사와 관련한 프로세스를 간략히 소개하자면 다음과 같다. 통상 노동패널은 가구원 정보 조사시 인포시트(info-sheet)를 활용하고 있는데, 인포시트란 가장 최근에 조사한 가구원 정보가 담긴 참고자료를 의미한다. 이러한 인포시트는 패널가구조사 전 해당 면접원에게 배부되며, 면접원은 이전 차수 응답 내용을 참고하여 당해 연도 가구용 설문을 진행하게 된다. 일반적으로 동일한 패널 가구원이라면 성별이나 생년월일이 변동하지 않아야 하지만, 해마다 응답 내용이 변동하는 등의 문제가 발생하여 데이터의 일관성이 훼손되는 일이 발생하였다. 이에 노동패널 연구진은 해당 변수를 key 변수로 지정하고, 인포시트를 제공하여 자료의 종단면 일치성을 확보코자 하였다. 그럼에도 불구하고 여전히 해마다 가구원의 key 변수가 변동하는 사례가 보고되고 있으며, 이에 대해서는 집중적인 종단면 클리닝을 통해 보완하고 있다.

PAPI 조사에서 사용되는 인포시트의 내용은 CAPI 조사 시 사전 정보로 제공되었으며, key 변수가 변동하는 경우에는 반드시 사유를 문자로 입력하도록 하였다. CAPI 조사 시 문자 입력은 면접원들의 컴퓨터 숙달 능력, 프로그램의 한글인식 속도⁴⁹⁾ 등의 문제로 대단히 번거로운 일이므로, 사유를 입력하도록 하는 것만으로도 무응답이 줄어드는 효과가 있었다.

하지만 가구원 정보와 관련한 조사도구의 효과는 횡단면 비교보다는 종단면 비교를 통해 보다 명확히 드러날 것으로 예상된다. key 변수는 시간에 따라 일관성을 갖는 것이 무엇보다 중요하므로, 조사도구가 데이터의 종단면 일치성에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보는 것은 매우 중요하다. 단, CAPI 실험 데이터를 위주로 품질개선 효과를 살펴보는 본고에서는 논의의 편의와 일관성을 위해 이에 대한 분석은 생략하고자 한다.

은 개인용 설문에 응답하게 된다.

49) 노동패널이 CAPI 조사 시 사용하는 프로그램인 Blaise는 문자인식의 기본 단위가 1Byte인데, 한글의 한 글자는 2byte로 이뤄지므로 입력 후 한참 후에야 입력 내용이 화면에 나타나는 기술적 문제가 10차년도에는 존재하였다. 이후 프로그램에 대한 지속적인 보강 작업과 업그레이드를 통해 이러한 기술적 문제는 상당 부분 해소되었다.

〈표 4-22〉 가구원 관련 문항 무응답률과 자료수정률(PAPI vs CAPI)

(단위: 명, %)

	PAPI			CAPI		
	무응답률		자료 수정률	무응답률		자료 수정률
	리뷰 전	리뷰 후		리뷰 전	리뷰 후	
가구원 수	648	648	-	446	446	-
성별	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
만 나이	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0
최종학교	0.5	0.5	0.8	0.0	0.0	1.1
이수 여부	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	1.7

주: 자료수정률은 리뷰 전후 모두 응답된 가구원을 기준으로 산출함.

이는 차후의 추가적인 연구를 통해 보완되어야 할 부분이다.

라. 교육, 혼인상태 변수

지금부터는 개인의 성향, 의견, 개인정보 등과 같은 응답자가 응답하기 꺼려하는 민감한 질문에 대한 무응답률과 자료수정률을 살펴보고자 한다. 응답자의 사생활과 관련되는 문항은 대부분 취업자용/미취업자용 설문문에 포함되어 있으며, 자료로는 개인용 데이터에 속한다.

개인용 데이터에는 주된 일자리 정보, 구직, 만족도, 출산, 혼인, 교육 및 직업훈련 등이 포함된다. 다만, 본 연구에 사용된 개인용 데이터는 취업자용/미취업자용 설문문에 국한된 것으로, 실험 데이터의 주된 일자리 정보가 가진 한계 때문이다.⁵⁰⁾ 뿐만 아니라 PAPI 리뷰 전 데이터는 미취업자용 입력 프로그램의 오류로 인해 데이터 사용이 상당히 제한적이었다. 통상 데이터의 최초 입력은 슈퍼바이저의 리뷰가 완료된 이후에 이뤄지게 되는데, 10차년도에는 연구 목적으로 리뷰 전 데이터를 추가적

50) 실험 데이터 주된 일자리 정보의 한계란, 해당 자료에 있는 개인번호가 개인고유번호(PID)가 아닌 당해 연도 가구원번호이고, 일자리번호가 생성되기 전 자료이기 때문이다. 일반적으로 개인고유번호, 일자리번호 등은 실사가 완전히 완료되어 설문 내용의 입력이 완료된 이후에 연구진이 이전 차수 데이터 등을 연결하여 가공하여 만들어 내는 변수이다. 그런데 실험 데이터에는 이들 변수가 부재하여 유형 설문문의 내용을 이용하여 가공되는 직업력 데이터로의 변환이 불가능하였다.

으로 입력하였다. 이 과정에서 전년도에 사용했던 PAPI 데이터 입력 프로그램의 일부 로직이 수정되지 않아 10차년도 실험 데이터 중 PAPI 리뷰 전 데이터에는 다수의 로직 에러가 발견되었다. 이러한 에러는 리뷰 후 데이터에서는 완전히 수정되었음을 밝힌다. 그러나 현 시점에서는 리뷰 전 데이터에 대한 로직 수정이 거의 불가능하여, 불가피하게 제한된 범위의 자료를 사용할 수밖에 없었다. 이러한 에러는 조사도구에 의한 효과가 아닌 입력 프로그램 오류에 따른 것으로, 다수의 로직 에러를 포함하고 있는 PAPI 리뷰 전 미취업자용 자료를 무리하게 사용할 경우 왜곡된 결과를 초래하게 된다. 따라서 본고는 일부 변수에 대한 분석을 포기하고 입력 프로그램 오류가 배제된 변수를 중심으로 분석하였다. 다행히 건강, 흡연, 만족도 등과 같은 민감한 문항은 대부분 로직 에러가 없는 문항이었다.

아래에는 개인용 데이터의 주요 변수 중 현재 학생인 개인의 교육과 혼인상태에 관한 무응답률과 자료수정률이 제시되어 있다. 취업자용/미취업자용 설문에는 현재 고등학교/대학교에 재학 중인 개인의 교육 관련 설문이 진행된다. 우선은 재학 중인 학교의 유형에 대한 무응답은 거의 없는 것으로 나타났다. 문제는 재학 여부를 확인한 후, 재학 중인 학교의 정보를 묻는 형식인 설문구조상 재학 여부 변수의 무응답률이 더욱 중요한 변수이지만, 앞서 말한 입력 프로그램 로직 에러로 해당 변수의 무응답률은 확인할 수 없었다.

한편 혼인력과 관련된 변수의 무응답률은 조사도구에 따라 약간의 차이를 보인다. 특히 혼인상태 변화를 묻는 문항에 PAPI는 1%가량의 무응답이 있었으며, 혼인상태가 변화했다고 응답한 개인에 비해 혼인상태 변화 횟수에 응답한 개인의 수가 많아지는 에러도 발견되었다. 즉 면접원들이 설문의 skip 로직을 정확히 이해하지 못한 사례가 PAPI 리뷰 전 데이터에서 발견되었으며, CAPI에서는 이러한 오류가 사전에 차단되는 효과가 있다. 혼인력 관련 문항의 자료수정률도 PAPI가 CAPI에 비해 다소 높게 나타났으나, 위낙에 빈도가 적어⁵¹⁾ 크게 의미 있는 차이라 하

51) 혼인력의 경우 애초에 응답 대상자가 많지 않으며, CAPI 혼인력의 경우 리뷰 전후로 데이터가 수정된 경우는 2개에 불과하다.

〈표 4-23〉 재학 여부, 혼인상태 무응답률, 자료수정률(PAPI vs CAPI)

	PAPI			CAPI		
	무응답률		자료 수정률	무응답률		자료 수정률
	리뷰 전	리뷰 후		리뷰 전	리뷰 후	
재학 중인 학교의 유형	0.4	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
혼인상태	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.7
혼인상태 변화 여부	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.2
혼인상태 변화 횟수	-13.3	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0
혼인상태 변화 내용 1	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0
혼인상태 변화 내용 2	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0
혼인상태 변화 내용 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

기는 어렵다.⁵²⁾

마. 건강상태, 흡연 관련 변수

다음으로 개인의 건강상태 및 활동제약, 흡연 등을 묻는 문항의 경우, PAPI는 1% 미만의 무응답이 있었으나, CAPI는 무응답이나 skip 오류가 전혀 없었다. 특히 PAPI의 경우 흡연 중이거나 흡연 경험이 있는 개인에 대해 흡연량을 물어야 하는 설문지의 skip 구조를 따라가지 못하고, 흡연 경험이 없는 사람에게도 흡연량을 질문한 케이스도 발견되었다. 리

52) 노동패널조사의 혼인력에 관한 보충설명을 덧붙이자면, 실사과정에서 조사된 혼인력 응답 내용과 연구자 등에게 제공되는 데이터 사이에는 큰 간극이 존재한다. 일반적인 경우에는 혼인상태의 변화가 거의 없기 때문에 큰 문제가 되지 않으나, 사실혼 관계에 있는 개인에게는 혼인력 관련 문항은 매우 예민한 문제가 되곤 한다. 이에 노동패널은 인포시트를 통해 지난 조사 당시 혼인상태에 대한 정보는 제공되지 않으나, 실사과정에서는 응답자가 관련 사실을 부정하더라도 응답 내용을 있는 그대로 받아오도록 하고 있다. 또한 슈퍼바이저의 리뷰 과정에서도 설문지의 로직을 잘못 따라가서 발생하는 오류처럼 명백한 기술적 오류가 아니라면, 응답 내용을 수정하거나 보강조사를 실시하지 않는 것을 원칙으로 한다. 단, 연구진은 해당 케이스가 논리적 오류를 갖지 않도록 사후적으로 데이터를 상당 부분 수정하고 있다. 혼인력 데이터 보정과 관련된 자세한 내용은 최효미(2005), 『KLIPS에 나타난 혼인상태 측정의 문제점과 개선방안』(노동패널 technical report)을 참조하기 바란다.

〈표 4-24〉 건강 및 활동제약, 흡연 문항 무응답률의 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이

		PAPI		CAPI		diff*	t Value	Pr > t
		평균	S.D	평균	S.D			
리 뷰 전	건강상태	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	1년 대비 건강상태	0.0019	0.0442	0.0000	0.0000	0.0019	1.00	0.3178
	보통사람 대비 건강상태	0.0019	0.0442	0.0000	0.0000	0.0019	1.00	0.3178
	감각기관 장애	0.0019	0.0442	0.0000	0.0000	0.0019	1.00	0.3178
	육체적 제약	0.0019	0.0442	0.0000	0.0000	0.0019	1.00	0.3178
	활동제약 1~4	0.0058	0.0763	0.0000	0.0000	0.0058	1.74	0.0833
	흡연 여부	0.0039	0.0624	0.0000	0.0000	0.0039	1.42	0.1575
	흡연량	0.0078	0.0880	0.0000	0.0000	0.0078	2.01	0.0454

주: *diff는 PAPI 평균에서 CAPI 평균을 뺀 차이를 의미.

〈표 4-25〉 건강 및 활동제약, 흡연 문항 자료수정률의 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이

	PAPI		CAPI		diff*	t Value	Pr > t
	평균	S.D	평균	S.D			
건강상태	0.0039	0.0624	0.0000	0.0000	0.0039	1.42	0.1575
1년 대비 건강상태	0.0020	0.0442	0.0030	0.0546	-0.0010	-0.29	0.7739
보통사람 대비 건강상태	0.0059	0.0764	0.0000	0.0000	0.0059	1.74	0.0833
감각기관 장애	0.0020	0.0442	0.0000	0.0000	0.0020	1.00	0.3178
육체적 제약	0.0020	0.0442	0.0000	0.0000	0.0020	1.00	0.3178
활동제약 여부 1	0.0059	0.0764	0.0000	0.0000	0.0059	1.74	0.0833
활동제약 여부 2	0.0059	0.0764	0.0000	0.0000	0.0059	1.74	0.0833
활동제약 여부 3	0.0059	0.0764	0.0030	0.0546	0.0029	0.64	0.5220
활동제약 여부 4	0.0059	0.0764	0.0030	0.0546	0.0029	0.64	0.5220
흡연 여부	0.0098	0.0984	0.0000	0.0000	0.0098	2.24	0.0252
흡연량	0.0059	0.0764	0.0000	0.0000	0.0059	1.74	0.0833

주: *diff는 PAPI 평균에서 CAPI 평균을 뺀 차이를 의미.

뷰 후에는 해당 문항에 대한 응답 값이 전부 채워졌다. 애초 노동패널 연구진은 CAPI 조사 시 응답자들이 좀더 민감한 반응을 보이지 않을까 염려했으나, CAPI로 인한 무응답률 증가는 염려만큼 크지 않았던 것으로 판단된다. 오히려 일부 문항, 즉 일상생활에서 쉽게 할 수 있는 활동

에 대한 제약 관련 문항과 흡연 관련 문항에서 CAPI가 무응답률을 유의미하게 감소시키는 것으로 나타났다.⁵³⁾ 또한 해당 변수의 자료수정률도 CAPI가 PAPI에 비해 전반적으로 낮은 것으로 나타났다.

바. 생활만족도

한편 생활만족도 등 주관적 판단을 묻는 문항의 경우 다른 문항들에 비해 무응답률 및 자료수정률이 전체적으로 높았으며, 상대적으로 PAPI가 CAPI보다 높게 나타났다. 생활만족도 문항에 관한 t-test 결과, 모든 변수에서 CAPI가 PAPI에 비해 유의미하게 무응답률과 자료수정률을 감소시킨 것으로 나타났다.

〈표 4-26〉 생활만족도¹⁾ 문항 무응답률의 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이

		PAPI		CAPI		diff ²⁾	t Value	Pr > t
		평균	S.D	평균	S.D			
리 뷰 전	생활만족도 1	0.0214	0.1450	0.0060	0.0770	0.0155	2.02	0.0434
	생활만족도 2	0.0214	0.1450	0.0030	0.0546	0.0185	2.62	0.0091
	생활만족도 3	0.0214	0.1450	0.0030	0.0546	0.0185	2.62	0.0091
	생활만족도 4	0.0214	0.1450	0.0030	0.0546	0.0185	2.62	0.0091
	생활만족도 5	0.0214	0.1450	0.0030	0.0546	0.0185	2.62	0.0091
	생활만족도 6	0.0214	0.1450	0.0030	0.0546	0.0185	2.62	0.0091
	전반적 생활만족도	0.0273	0.1631	0.0030	0.0546	0.0243	3.12	0.0019
리 뷰 전	생활만족도 1	0.0215	0.1451	0.0059	0.0767	0.0156	2.04	0.0419
	생활만족도 2	0.0215	0.1451	0.0029	0.0543	0.0185	2.63	0.0088
	생활만족도 3	0.0215	0.1451	0.0029	0.0543	0.0185	2.63	0.0088
	생활만족도 4	0.0215	0.1451	0.0029	0.0543	0.0185	2.63	0.0088
	생활만족도 5	0.0215	0.1451	0.0029	0.0543	0.0185	2.63	0.0088
	생활만족도 6	0.0215	0.1451	0.0029	0.0543	0.0185	2.63	0.0088
	전반적 생활만족도	0.0234	0.1514	0.0029	0.0543	0.0205	2.8	0.0052

주: 1) 생활만족도 1은 가족의 수입, 2는 여가활동, 3은 주거환경, 4는 가족관계, 5는 친인척관계, 6은 사회적 친분관계임.

2) diff는 PAPI 평균에서 CAPI 평균을 뺀 차이를 의미.

53) 리뷰 후 결과를 보고하지 않은 이유는 리뷰 후에 PAPI든 CAPI든 무응답률이 모두 0%이기 때문이다.

〈표 4-27〉 생활만족도¹⁾ 문항 자료수정률의 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이

	PAPI		CAPI		diff ²⁾	t Value	Pr > t
	평균	S.D	평균	S.D			
생활만족도 1	0.0078	0.0881	0.0000	0.0000	0.0078	2.01	0.0454
생활만족도 2	0.0078	0.0881	0.0000	0.0000	0.0078	2.01	0.0454
생활만족도 3	0.0098	0.0984	0.0000	0.0000	0.0098	2.24	0.0252
생활만족도 4	0.0098	0.0984	0.0000	0.0000	0.0098	2.24	0.0252
생활만족도 5	0.0078	0.0881	0.0000	0.0000	0.0078	2.01	0.0454
생활만족도 6	0.0078	0.0881	0.0000	0.0000	0.0078	2.01	0.0454
전반적 생활만족도	0.0137	0.1162	0.0030	0.0546	0.0107	1.8	0.0720

주: 1) 생활만족도 1은 가족의 수입, 2는 여가활동, 3은 주거환경, 4는 가족관계, 5는 친인척관계, 6은 사회적 친분관계임.

2) diff는 PAPI 평균에서 CAPI 평균을 뺀 차이를 의미.

노동패널의 경우 설문 분량이 대단히 많아, 생활만족도 등의 주관적 판단을 묻는 문항이 진행될 때는 응답자의 응답 피로가 발생할 가능성이 높다. 게다가 응답자의 사적인 견해를 질문하는 문항에 대해 응답자들이 대답을 꺼리게 되면, 면접원은 해당 문항을 건너뛰고 싶은 유혹을 받게 된다. PAPI의 무응답률이 CAPI에 비해 높은 것은 이러한 이유에 기인한 것으로 보인다. CAPI는 응답자가 응답을 거부하더라도 입력 값이 없으면 다음 설문으로의 진행이 불가능하기 때문이다.

하지만 이 경우에는 무응답률이 낮은 것이 반드시 데이터의 질에 긍정적인 영향을 미쳤다고 보기 어려운 면이 있다. 주관적 판단을 묻는 문항의 경우 CAPI가 PAPI에 비해 응답 피로가 심할 가능성이 높다. 왜냐하면 해당 문항들은 민감한 문항이긴 하지만 응답 내용이 단순하여 응답자가 혼자서도 작성이 가능한 설문 문항들이다. PAPI라면 응답자가 여러 명 모인 상황⁵⁴⁾에서 각자의 개인용 설문을 응답자가 보면서 직접 기입하는 것이 가능하다. 이런 경우에는 면접원뿐 아니라 응답자도 비교적 가볍게 설문에 응답할 수 있다. 그런데 CAPI의 경우에는 순차적으로 개인 응답

54) 노동패널은 가구패널조사이므로, 개인용 설문에 응답하는 15세 이상 가구원이 한 자리에 모여 있는 것은 흔한 일이다.

을 받아야만 하기 때문에, 응답시간이 길어지는 등 응답자의 부담을 증가시킬 수 있다. 이로 인해 CAPI 조사 시 무응답 자체는 줄어들지만, 응답 부담을 느낀 응답자가 깊게 생각하지 않고 응답하게 되는 부정적 효과가 발생할 수 있다. 특히 만족도처럼 유사한 질문이 반복되면서 5점 척도로 조사하는 문항은 이러한 위험성이 더욱 커진다.

사. 사적 이전과 이전소득 문항의 일관성

노동패널에는 물리적으로 떨어져 있는 문항 간 일관성이 유지되어야 하는 설문이다 다수 포함되어 있다. 이러한 설문은 PAPI 조사의 경우에는 면접원과 슈퍼바이저의 기억에 의존할 수밖에 없는 데 반해, CAPI는 기술적으로 앞의 정보를 끌어오거나 제시함으로써 이러한 오류로부터 면접원이 자유로워지게 된다. 여기서는 대표적으로 가구용 설문에서 사적 이전 설문과 소득 설문 중 이전소득액과의 일관성을 확인해 본다.⁵⁵⁾

가구용 설문의 사적 이전 설문은 가구주 및 가구주 배우자의 따로 사는 부모님/따로 사는 자녀 여부, 왕래 정도, 경제적 교류 등에 관해 질문한다. 해당 문항 중 경제적 교류 여부 및 교류액은 가구용 소득 설문의 이전소득 중 따로 사는 부모님 도움/따로 사는 자녀 도움 문항과 연계된다. CAPI 프로그램은 앞서 사적 이전에서 응답된 경제적 교류 금액을 자동으로 합산하여 항목별 이전소득액으로 보여준 후 면접원 확인을 거쳐 해당 금액을 그대로 사용하는 구조이다. 따라서 해당 문항 간 오류는 한 건도 발견되지 않았다. 반면 PAPI 조사에서는 상당한 정도의 오류가

55) 10차년도 조사 당시의 CAPI 프로그램에는 이런 로직이 몇 개 없어 실험 데이터를 가지고 검증할 수 있는 변수는 적다. 왜냐하면 당시 CAPI 프로그램 초기 단계로, 데이터 셋을 넘나드는 로직 설정이 포함될 경우 컴퓨터의 동작 속도가 현저히 느려지는 문제가 있었다. 쉽게 말해 현재 활성화되어 있지 않은 데이터 파일의 정보를 끌어와서 정보를 매칭하고자 할 경우 컴퓨터 동작 속도가 현저히 느려지는 문제가 발생하였다. 그런데 10차년도 실험조사는 본조사의 일부 표본을 가지고 실시된 것으로, 안정적 조사 운영이 최우선 과제였다. 이에 10차년도에는 파일을 넘나드는 로직은 가능한 한 축소하고, 동일한 파일 안에서 확인 가능한 로직 위주로 프로그램을 설정하였다. 그러나 11차년도 조사에서는 프로그램 업그레이드, 보조 프로그램의 개발 등을 통해 이러한 문제가 해결되었다. 지금은 파일 간 정보뿐 아니라 미리 저장해 둔 이전 연도 응답 내용이 쉽게 불러들일 수 있어서 CAPI의 오류 확인 능력이 강화되었다.

〈표 4-28〉 사적 이전과 이전소득 스킵 오류율의 집단(PAPI vs CAPI) 간 차이

		PAPI		CAPI		diff*	t Value	Pr > t
		평균	S.D	평균	S.D			
리뷰 전	부모님으로부터의 이전	0.0897	0.2877	0	0	0.0897	2.76	0.0073
	자녀로부터의 이전	0.0921	0.2911	0	0	0.0921	2.76	0.0073
리뷰 후	부모님으로부터의 이전	0.0633	0.245	0	0	0.0633	2.3	0.0244
	자녀로부터의 이전	0.0267	0.1622	0	0	0.0267	1.42	0.1587

주: *diff는 PAPI 평균에서 CAPI 평균을 뺀 차이를 의미.

발견되었다. 특히 리뷰 전 데이터의 경우에는 따로 사는 부모님 혹은 자녀와의 경제적 교류가 있다고 응답하고 교류액까지 응답했음에도 불구하고, 해당 항목의 이전소득은 응답하지 않은 사례가 9% 남짓인 것으로 나타났다. 이러한 오류는 슈퍼바이저의 리뷰를 통해 상당 부분 감소하긴 하였으나 여전히 오류가 남아 있다. 또 리뷰 후 데이터에서 따로 사는 자녀의 경우보다 따로 사는 부모님과 교류 문항의 오류가 높게 나타난 것은 자녀의 범주는 하나인 데 반해 부모님의 범주는 가구주 부모님과 가구주 배우자의 부모님으로 구분되기 때문이다. 즉 부모님과의 경제적 교류 문항의 구조가 좀더 복잡한 까닭이다.

이러한 특징은 t-test 결과에서도 그대로 반영되어 나타나, CAPI가 PAPI에 비해 skip 오류를 교정하는 데는 탁월한 효과가 있는 것으로 분석되었다. 다만, 리뷰 전 데이터에서는 조사도구의 차이가 매우 유의한 것으로 나타났으나, 리뷰 후에는 PAPI 설문문의 경우에도 상당 부분 오류가 수정되면서 유의도가 낮아짐을 알 수 있다.

4. 분포의 차이

이 항에서는 조사도구의 차이가 응답 값의 분포에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다. 분석대상은 제3항과 마찬가지로 PAPI 성공 가

구(230가구)와 CAPI 전체성공 가구(160가구)이다. 다만, 여러 가능성을 감안하기 위해 이하의 모든 분석은 CAPI 성공집단과 비교집단을 비교하되, CAPI 성공집단-CAPI 부분성공 집단-PAPI 비교집단 간 차이를 비교하는 것을 추가해 함께 보고할 것이다.

<표 4-29>에서는 개인 특성 차이를 검토한 결과를 보고하고 있다. 이에 따르면 성별, 학력, 취업 여부, 혼인상태(기혼, 미혼, 이혼, 별거, 사별), 입주형태, 주택형태, 가구원 수, 연령 같은 개인 및 가구 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 없음을 확인할 수 있다. 다만, 보조적으로 제시한 입주형태의 CAPI 성공집단, CAPI 부분성공집단, PAPI 비교집단 비교에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

다음으로 직장만족도 응답 차이를 분석해 보았다. 만족도는 리커트 척도에 의해 조사되며, 분석을 위해 두 집단 평균차 검정을 수행하였다. <표 4-30>에 결과가 요약되어 있는데, “지금 근무하고 있는 직장은 다닐 만한 좋은 직장이다”라는 변수의 CAPI 성공집단 평균점수는 3.07점으로 PAPI로 조사된 비교집단의 3.29점보다 통계적으로 유의하게(p 값=0.0122) 낮은 것으로 분석되었다.

<표 4-29> 개인 특성 차이 검증

	CAPI(성공) : PAPI	CAPI(성공) : PAPI : CAPI(부분성공)
성별	0.7717	0.9448
학력	0.7562	0.5902
취업/미취업	0.1865	0.3614
혼인상태	0.0784	0.2476
입주형태	0.2024	0.0437
주택형태	0.9210	0.8203
	평균차 검정	Kruskal-Wallis
가구원 수	0.6858	0.6423
연령	0.5647	0.3293

주: 1) 검정의 p값을 보고한 것임. 성별부터 주택형태까지는 분할표(contingency table) 독립성 검증(χ^2) p값 결과임.

2) 입주형태는 자가/전월세/기타, 주택형태는 단독/아파트/연립·다세대/상가/기타임.

〈표 4-30〉 직장만족도 응답 차이 검증

		CAPI(성공) : PAPI			CAPI(성공) : PAPI : CAPI (부분)
		PAPI	CAPI (성공)	p값	Kruskal- Wallis
조직 몰입도	지금 근무하고 있는 직장은 다닐 만한 좋은 직장이다.	3.29	3.07	0.0122	0.1146
	나는 이 직장에 들어온 것을 기쁘게 생각한다.	3.35	3.20	0.0651	0.3112
	직장을 찾고 있는 친구가 있으면 나는 이 직장을 추천하고 싶다.	2.97	2.92	0.5859	0.6748
	나는 내가 다니고 있는 직장을 다른 사람들에게 자랑할 수 있다.	3.07	2.99	0.3719	0.7727
	별다른 일이 없는 한 이 직장을 계속 다니고 싶다.	3.58	3.50	0.2792	0.6959
직무 만족도	나는 현재 하고 있는 일에 만족하고 있다.	3.29	3.30	0.8378	0.8837
	나는 현재 하고 있는 일을 열정적으로 하고 있다.	3.54	3.48	0.3742	0.4630
	나는 현재 하고 있는 일을 즐겁게 하고 있다.	3.45	3.48	0.6848	0.9047
	나는 현재 하고 있는 일을 보람을 느끼면서 하고 있다.	3.32	3.34	0.7408	0.6043
	별다른 일이 없는 한 현재 하고 있는 일을 계속 하고 싶다.	3.56	3.58	0.7304	0.9658
요인별 직무 만족도	임금/보수 만족도	3.25	3.32	0.3291	0.7889
	취업의 안정성 만족도	2.85	2.85	0.9862	0.8894
	하고 있는 일의 내용 만족도	2.69	2.79	0.1266	0.2891
	근무환경 만족도	2.80	2.89	0.1768	0.4797
	근로시간 만족도	2.86	2.95	0.2035	0.6215
	개인의 발전가능성 만족도	3.06	3.11	0.5786	0.4277
	의사소통 및 인간관계 만족도	2.68	2.53	0.0161	0.0047
	인사고과의 공정성 만족도	2.99	2.91	0.3013	0.2473
	복지 후생제도 만족도	3.04	3.05	0.9312	0.3919
전반적 일자리(직장) 만족도	2.88	2.82	0.3793	0.4773	
전반적 일(직무) 만족도	2.82	2.78	0.6117	0.5172	

주: 조직몰입도, 직무만족도는 (1)이 매우 불만족, 요인별 직무만족도와 전반적 만족도는 (1)이 매우 만족이므로 주의. Kruskal-Wallis 검정 결과는 p값임.

전체 21개 항목 중 두 집단 간 평균점수 차이가 5% 수준에서 통계적으로 유의하게 다른 변수는 이 변수와 “의사소통 및 인간관계 만족도” 변수 2개이다. 또한 “나는 이 직장에 들어온 것을 기쁘게 생각한다” 변수는 10% 수준에서 통계적으로 유의하게 차이가 있는 것으로 나타났다. 나머지 18개 변수는 전부 두 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 보조적으로 보고한 결과를 보면 CAPI(성공), PAPI, CAPI(부분성공)로 나누어 세 집단을 비교할 경우에는 “의사소통 및 인간관계 만족도” 변수만 5% 수준에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

전체적으로 보면 2~3개의 변수들에서만 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며, 또한 보조적으로 제시한 결과까지 고려했을 때 일관되게 모두 5% 수준에서 유의한 차이를 보인 변수는 “의사소통 및 인간관계 만족도” 한 개뿐이었다. 따라서 주관적 만족도 변수에서 모드효과가 존재한다고 결론지을 수는 없을 것으로 판단된다.

<표 4-31>에서는 생활만족도 차이를 검증해 보았다. 5% 수준에서 통계적으로 유의한 차이를 보이는 변수는 없었다. 다만, 주거환경 만족도의 경우 10% 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 보조 결과를 보면, 특이하게도 세 집단 비교(Kruskal-Wallis test)에서 여가활동을 제외한 나머지 변수에서 모두 통계적으로 유의한 차이를 발견할 수 있다. 이 같은 결과 차이가 나타나는 이유에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

<표 4-31> 생활만족도 차이 검증

	CAPI(성공) : PAPI			CAPI(성공) : PAPI : CAPI(부분성공)
	PAPI	CAPI(성공)	p값	Kruskal-Wallis
가족의 수입	3.31	3.23	0.1610	0.0274
여가활동	2.92	2.99	0.2124	0.8649
주거환경	2.77	2.67	0.0761	0.0351
가족관계	2.42	2.36	0.2727	0.0027
친인척관계	2.61	2.57	0.3982	0.0000
사회적 친분관계	2.65	2.61	0.4001	0.0046
전반적 생활만족도	2.75	2.69	0.2249	0.0883

주: 1이 매우 만족이고 5가 매우 불만족인 5점 척도. Kruskal-Wallis 검정 결과는 p값임

〈표 4-32〉 건강상태 및 장애 응답 차이 검증

	CAPI(성공) : PAPI			CAPI(성공) : PAPI : CAPI(부분성공)
	PAPI	CAPI (성공)	p값	Kruskal-Wallis
현재 건강상태	2.78	2.71	0.2231	0.0342
1년 전 대비 건강상태	3.09	3.11	0.5371	0.5495
다른 사람 대비 건강상태	2.86	2.86	0.9096	0.2125
감각기관 장애	1.96	1.95	0.6655	0.9618
육체적 제약	1.91	1.92	0.5004	0.9114
활동제약 1	1.93	1.92	0.6112	0.9699
활동제약 2	1.97	1.96	0.5378	0.9795
활동제약 3	1.95	1.94	0.6420	0.9835
활동제약 4	1.90	1.87	0.1615	0.6863

주: 1이 매우 건강이고 5가 매우 불건강인 5점 척도. Kruskal-Wallis 검정 결과는 p값임.

〈표 4-32〉는 건강상태 변수의 차이를 검증하고 있다. 모든 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 발견되지 않았다. 보조적으로 제시한 결과를 보면 현재 건강상태 변수에서 통계적으로 유의한 결과가 발견되긴 하지만, 나머지 변수는 모두 통계적 차이가 없는 것을 알 수 있다.

〈표 4-33〉에서는 건강 관련 변수로 흡연과 음주 변수들을 비교해 보았다. 흡연 여부는 ‘흡연/비흡연/과거에 흡연한 적 있다’로 응답하게 되어 있는 변수이며, 하루 평균 흡연량은 개수를 연속형으로 질문한 것이 아니라 구간을 나누어 질문하였다. ‘금연 시도는 시도한 적 있다/없다’로 구분해 답하도록 되어 있다. 음주 관련 질문들도 흡연과 유사하게 설계되어 있다. 여기서도 통계적으로 유의하게 차이가 나는 변수는 없었다. 다만, 보조 결과를 보면 하루 평균 흡연량만 10% 수준에서 유의한 차이가 발견되었다.

마지막으로 가장 민감한 변수라 할 수 있는 소득 변수에 대해 차이를 검토해 보았다. 이에 따르면 근로소득, 금융소득, 부동산소득, 이전소득은 평균의 차이가 통계적으로 존재하지 않는다. 다만, 사회보험소득은 10% 수준에서 통계적으로 유의하게 달랐다. 분산에는 차이가 있는지를

〈표 4-33〉 흡연 및 음주 변수 차이 검증

	CAPI(성공) : PAPI	CAPI(성공) : PAPI : CAPI(부분성공)
흡연 여부	0.6491	0.9176
하루 평균 흡연량	0.1451	0.0922
금연 시도	0.8112	0.8418
음주 여부	0.7074	0.6332
음주 빈도	0.9324	0.5322
금주 시도	0.3113	0.3724

주: 분할표(contingency table) 독립성 검증(χ^2) p값 결과임.

〈표 4-34〉 소득 변수 차이 검증

	CAPI(성공) : PAPI		CAPI(성공) : PAPI : CAPI(부분성공)
	평균차 검정	Levene 검정	Kruskal-Wallis
근로소득	0.1995	0.0782	0.9386
금융소득	0.4686	0.3693	0.7795
부동산소득	0.6414	0.1945	0.9490
사회보험소득	0.0806	0.0033	0.1543
이전소득	0.1468	0.0468	0.2221

주: 모두 검정의 p값을 보고한 것임.

확인하기 위해 분포형태에 민감하지 않은 Levene 검정 결과도 보고하였다. 금융소득, 부동산소득의 경우 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았고, 사회보험소득은 1% 수준에서, 이전소득은 5% 수준에서, 근로소득은 10% 수준에서 통계적으로 유의하게 분산이 다른 것으로 나타났다. 그러나 보조로 제시한 세 집단 결과를 보면 모든 소득 항목이 집단별로 다르지 않은 것으로 나타났다.

일부 차이가 나타나는 이유가 자료 정제 과정을 거치지 않았기 때문일 수도 있다. 이를 확인하기 위해 자료 정제 과정을 마친 최종 자료를 통해 차이를 확인해 보면 근로소득, 이전소득은 평균차, 분산 차이 모두 모두 효과가 통계적으로 없는 것으로 바뀐다. 보조적인 결과들에서도 통계적으로 유의한 차이는 발견되지 않는다. 하지만 사회보험소득은 여전히 평균차와 분산 차이가 존재하는 것으로 나타난다. 이를 볼 때 사회보험소

〈표 4-35〉 최종 자료를 이용한 차이 검증

	CAPI(성공) : PAPI		CAPI(성공) : PAPI : CAPI(부분성공)
	평균차 검정	Levene 검정	Kruskal-Wallis
근로소득	0.5227	0.7608	0.3072
사회보험소득	0.0858	0.0044	0.0960
이전소득	0.8922	0.8260	0.4106

주: 모두 검정의 p값을 보고한 것임.

득에서는 다소간 모드효과가 나타나는 것 아닌가 생각해 볼 수 있다. 하지만 왜 하필이면 사회보험소득이 문제인지는 설명하기 어렵다. 다른 소득 항목도 민감한 문제이긴 마찬가지이기 때문이다.

제 4 절 요약 및 결론

지금까지 10차년도 노동패널 실험 데이터를 활용하여 조사도구의 변경이 데이터 품질에 어떠한 영향을 미치는지 분석해 보았다. 지난 2007년 노동연구원은 노동패널 원표본 중에서 대전·충청지역의 약 560가구에 대해 조사도구 변경(CAPI) 실험을 실시한 바 있다. 분석방법은 실험 집단에 속한 가구(CAPI)와 비교집단(PAPI)의 응답 특성이 유의미한 차이를 갖는지를 검증하는 방식으로 진행되었다.

우선, 응답률은 조사도구에 따라 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 실험가구로 배정받은 원가구 중 PAPI 성공 가구는 212가구, CAPI 성공 가구는 218가구였다. 그런데 CAPI 성공 가구에는 설문문의 일부만 CAPI(나머지 설문은 PAPI)로 진행된 CAPI 부분성공 가구가 58가구 포함되어 있다. 즉 처음부터 끝까지 CAPI로 조사가 진행된 가구는 160가구였다. 그러나 다행스럽게도 부분성공한 CAPI 가구들은 대부분 응답자의 조사도구(CAPI) 거부가 아닌 배부 오류나 기술적 문제 등으로, CAPI 조사 준비기간이 짧아 발생한 문제들이었다. 한편 CAPI 도입으로 인한 응

답시간 단축 효과는 없는 것으로 분석되었다. 다만, 면접원 설문 결과를 보면 체감적으로 시간을 감소하는 효과가 있다는 쪽이 다수 응답이었다. 또한 면접원들과 응답자들의 CAPI에 대한 반응은 대체로 중립적이거나 호의적이었다.

통상 CAPI의 도입으로 설문 로직과 관련된 오류가 감소하고 면접의 편의성이 증대되어, 실사에 걸리는 시간이 단축되고 데이터 품질이 개선 될 것으로 기대된다. 이에 본고는 항목무응답률과 자료수정률 위주로 CAPI의 데이터 품질 개선 효과를 살펴보았다. 항목무응답률을 통해서는 설문 로직에 대한 정확도, 응답자가 대답을 꺼려하는 문항에 대한 조사 도구 효과 등을 알아보고, 자료수정률을 통해서는 실사과정에서의 에디팅 효과(슈퍼바이저의 리뷰 효과)가 조사도구에 따라 어떻게 달라지는지 알아보았다. PAPI의 경우 이러한 오류 수정이 슈퍼바이저의 리뷰에 의해 시행되기 때문에, 면접 완료 후-슈퍼바이저 리뷰-설문 수정이라는 다소 번거로운 절차를 거치게 된다. 반면 CAPI는 면접이 진행되는 과정에서 자료의 에디팅, 즉 오류 수정이 실시간으로 이뤄진다는 장점이 있다.

전반적으로 CAPI의 도입은 설문 로직을 따라가지 못하는 오류(skip error)는 확실히 감소시키는 것으로 나타났다. 또한 사전 정보를 활용하는 설문에 대한 오류 교정도 CAPI가 PAPI에 비해 효과적인 것으로 나타났다. 단, 슈퍼바이저의 리뷰 후 자료에서는 조사도구에 따른 차이가 줄어들어는 것으로 나타났다. 즉 PAPI도 슈퍼바이저의 리뷰가 제대로 이뤄진다면, 원시자료의 품질은 조사도구에 따라 큰 차이가 나지 않는다. 요약하자면, CAPI는 면접과정에서의 오류 교정 능력이 PAPI에 비해 우수하며, 이러한 장점을 잘 살린다면 실사에 걸리는 시간과 비용을 단축할 수 있을 것으로 판단된다.

응답 분포에 대한 영향을 보면 일부 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 나타나긴 했지만, 전반적으로 보면 모드효과가 있다고 보기는 어렵다. CAPI 부분성공 집단을 별도로 고려한 분석에서도 생활만족도를 제외하면 대체로 통계적 차이를 발견할 수 없었다. 이는 CAPI 이행 과정에서 PAPI를 병행하는 과도기를 가져도 데이터 품질에 큰 영향을 미치지 않을 것이라는 긍정적인 신호일 수 있다. 그러나 생활만족도를 비롯해 일

부 통계적으로 유의하게 나타난 변수들에 대해서는 좀더 면밀한 검토가 필요한 것으로 보인다.

제 5 장

한국노동패널조사의 CAPI 이행 효과 - 차수 간 데이터 정합성 여부를 중심으로 -

제 1 절 서 론

한국노동패널조사(이하 KLIPS)는 11차(2008년) 조사부터 전면적인 CAPI의 도입을 결정하였다. 이러한 결정의 배경에는 CAPI 시스템 하드웨어와 소프트웨어상의 기술적인 역량에 큰 문제가 없다는 판단과 더불어, 10차 조사에서 실시한 실험연구를 통해 CAPI를 도입하더라도 표본 이탈 및 응답/무응답 오차를 크게 증가시키지 않을 것이라는 전망이 중요하게 작용했다.

더불어 KLIPS 연구진은 CAPI 도입에 따른 모드효과를 최대한 억제하기 위해서 CAPI 설문지를 세밀하게 디자인하는 한편, 다양한 방법을 동원한 면접원 교육의 실시하고, CAPI 맞춤형 설문지 리뷰 프로그램인 IRP(Intelligent Review Program)를 개발하는 등 여러 가지 혁신적인 시도를 하였다. 이러한 노력의 결과 KLIPS는 프로그래밍 오류나 실사과정의 지연과 같은 실사과정의 심각한 어려움을 겪지 않고도 성공적으로 조사를 마칠 수 있게 되었다.

본 연구는 CAPI로의 이행이 KLIPS 자료의 차수 간 정합성(wave-to-wave data consistency)에 어떠한 영향을 미쳤는지를 중심으로 살펴보고자 한다. 분석의 초점은 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 첫째, CAPI

는 KLIPS의 표본이탈에 어떤 영향을 미치는가? 둘째, CAPI는 전체적으로 자료의 오차를 감소(혹은 증가)시켰는가? 오차를 감소(증가)시켰다면 주로 어떤 문항에서 그러했는가? 셋째, CAPI의 도입이 응답자의 응답성향에 변화를 가져오지는 않았는가? 특히 소득·소비·주관적 태도와 같은 주요 변수의 응답에 미친 영향은 없었는가? 이상의 주제에 대한 분석 결과를 바탕으로, KLIPS의 조사전략 수립과 발전에 대한 함의를 도출하는 것이 본 연구의 목적이다.

연구의 구성은 다음과 같다. 제2절에서는 CAPI의 도입과정 및 관련된 주요 쟁점들을 다루고, 제3절에서는 CAPI 도입에 따른 조사성공률 등의 조사결과를 검토한다. 제4절에서는 주요 변수들의 항목 무응답 및 응답 오차를 분석한 후, 제5절에서는 CAPI의 도입이 응답자의 응답성향에 변화를 가져오지 않았는지 여부를 분석한다. 마지막으로 제6절에서는 이상의 분석결과가 향후 KLIPS의 조사전략 수립에 어떤 함의를 제공하는지에 대해 논의할 것이다.

제 2 절 CAPI로의 이행과정

KLIPS는 CAPI로의 이행을 위해서 약 2년간의 준비과정을 거쳤다. 우선 KLIPS 연구진은 2006년 1월 네덜란드 통계청에서 파견된 강사들로부터 2주간의 블레이즈(Blaise) 프로그램 교육을 이수하였다. 같은 해 7월에는 실사업체(한국리서치)와 함께 CAPI 도입을 위한 전략 회의를 통해 전반적인 이행계획을 논의하였다. 11월에는 BHPS 조사를 주관하고 있는 엑세스 대학의 ISER(Institute for Social & Economic Research) 과 영국 통계청(Office for National Statistics), 그리고 SOEP을 주관하고 있는 DIW-Berlin을 방문하여 CAPI 이행 과정에서 어떠한 어려움을 겪었는지, 주요한 이슈는 무엇이었는지 대해 조사하였다.

이러한 과정을 거치면서 CAPI로의 성공적인 이행을 위한 몇 가지 과제들이 제시되었다. 첫째, CAPI 설문지의 프로그래밍과 관련된 문제가

다. 즉 실사과정 중의 리뷰와 실사종료 후 데이터 클리닝 과정을 어떻게 프로그램 속에 녹여낼지가 관건이었다. 둘째, 컴퓨터라는 새로운 조사환경에 대해 면접원과 응답자들이 얼마나 거부감을 가질 것이며, 표본이탈을 비롯한 응답/무응답 오차에는 어떤 영향을 미칠 것인가? 셋째, 실사과정에서 컴퓨터 및 프로그램 작동·전송과정·정보보안 등에서 문제가 발생할 경우 신속하게 대응할 수 있는 해법은 마련되어 있는가? 넷째, 기존의 자료관리 DB(Survey Craft)와 블레이크 DB 사이의 호환성을 어떻게 확보할 것인가?

애초 연구진은 총 4단계(9차 준비단계→10차 실험연구→11차 일부 지역 적용→12차 전면 도입)에 걸친 점진적인 이행을 통해 시행착오를 줄이고자 하였다. 그러나 10차 조사에서 CAPI 실험연구를 거친 후, 11차 조사부터 전면적인 CAPI 도입을 결정하게 된다. 이러한 결정의 배경에는 CAPI 실험을 준비하는 과정에서 프로그래밍이나 DB와 같은 기술적인 부분은 크게 문제가 되지 않는다는 점, 실험연구 결과 면접원과 응답자들에게서 눈에 띄는 모드효과가 발생하지 않았다는 점, 단계적 이행과정을 거칠 경우 기존의 DB와 블레이크 DB를 상당 기간 이원화하여 운영해야 한다는 부담 등이 주요하게 고려되었다.

CAPI 조사를 위한 시스템 구축은 크게 세 부분 - CAPI Interviewer, CAPI Blaise, CAPI Manager - 으로 이루어졌다. ‘CAPI Interviewer’는 면접원이 조사대상자 리스트를 확인하고, 조사가 완료되면 저장된 데이터를 전송하는 입출력 프로그램이다. 이 프로그램은 종이 설문지의 인포시트와 같이 가구 및 개인의 기본정보(이름, 주소, 연락처 등)를 확인하고 수정하는 기능도 함께 탑재하고 있다. ‘CAPI Blaise’는 설문지를 프로그래밍하고, 응답자들이 설문지에 응답하는 프로그램이다. 프로그램 설계 시 지난 정보를 연동하고, 응답 오류 발생 시 경고창을 띄우거나, 특이사항 발생 시 이를 기록하는 메모장 기능, 응답과정에 대한 메타 데이터(응답시간, 수정사항 등)를 기록하는 것도 이 시스템을 통해 이루어진다. ‘CAPI Manager’는 관리자용 프로그램으로 전반적인 조사 진행상황을 실시간으로 확인할 뿐만 아니라, 응답자의 주소 변경 시 리스트를 해당 지역으로 전송하는 기능 등을 갖추고 있다.

〈표 5-1〉 CAPI 시스템의 구성

	CAPI Interviewer	CAPI Blaise	CAPI Manager
내용	· 설문 진행을 위한 면접원용 프로그램	· 설문지 작성 프로그램	· 조사과정 관리를 위한 관리자용 프로그램
주요기능	<ul style="list-style-type: none"> - 면접원별 조사대상자 리스트 제공 - 응답자 기본정보 확인 및 수정 - 면접시간 등 조사 진행 정보 확인 - 조사 완료 데이터 전송 	<ul style="list-style-type: none"> - 설문지 프로그래밍 - 지난 조사 응답 정보 연동 - 설문 진행 중 에러 발생 경고창을 띄워 확인 - 지난 조사 데이터를 불러와 설문 진행 시에 확인 - 특이사항이 발생할 시 이를 기록하는 메모장 기능 	<ul style="list-style-type: none"> - 지역별, 면접원별 조사 진행 상황 확인 - 응답자 주소 변경 시 해당 지역사무소로 조사 리스트 이관 - 진행상황표 출력 등

시스템 구축은 오랜 준비기간을 통해 이루어졌기 때문에 큰 어려움은 없었다. 또한 CAPI 실험연구를 위해서 이미 설문지 프로그래밍이 대부분 이루어졌기 때문에, 시스템 구축에 따른 실사(field work)의 지연 역 시도 발생하지 않았다. 다만 이전 조사 당시의 응답자 정보를 효과적으로 설문지에 연동시키고, 슈퍼바이저의 설문지 리뷰 과정을 어떻게 CAPI 시스템에 녹여낼 것인가가 주요한 과제로 제기되었다. 특히 후자와 관련하여, 가구설문과 개인설문을 서로 비교하면서 검토(cross-checking)해야 하는 경우(예컨대, 소득 관련 문항들)에는 CAPI 시스템이 취약하다는 것이 가장 큰 문제점으로 지적되었다.

이 문제에 대한 해결책으로는 2단계에 걸친 접근법이 제시되었다. 우선 조사가 시작된 후 첫 1개월 동안은 조사가 완료된 모든 가구(300여 가구)의 설문지를 모두 종이로 출력하여 전수 리뷰를 하였다. 만일 설문 프로그램상의 오류나 응답에 있어서 체계적인 문제점이 존재한다면 조기에 신속하게 대처하기 위해서였다. 이 과정에서 큰 문제점이 발견되지 않았기 때문에 다음 단계로 IRP(Intelligent Review Program)를 통한 리뷰로 전환하였다. IRP란 가구원 기본정보, 가구소득 및 소비, 개인의

고용형태, 사회보험 수급, 근로소득 등의 주요 변수들에 대해 전년도 응답 정보와 유사 문항의 응답 정보들을 하나의 페이지에 출력하여 응답의 일관성 여부를 체크하는 것이다. 즉 IRP를 통해서 축적된 ‘암묵지’(tacit knowledge)를 ‘명시지’(explicit knowledge)로 전환함과 동시에 보다 효율적인 설문지 리뷰가 가능하게 되었다.

면접원 교육에 있어서는 외국의 사례와 달리 컴퓨터와 CAPI 프로그램 사용을 위해 별도의 많은 교육시간이 할애될 필요는 없었다. 이미 컴퓨터와 인터넷 사용이 보편화되었기 때문에 추가적인 8시간(1일)의 CAPI 교육 후, 면접원들은 별다른 문제 없이 노트북을 조작하였다.

11차 조사는 4월에 시작되어 10월까지 약 7개월간 이루어졌다. 가구 기본정보를 비롯하여 가구용, 개인용, 부가조사 설문까지 모든 설문이 CAPI로 전환되었기 때문에 특별한 경우를 제외하고는 CAPI로 조사하는 것을 원칙으로 하였다. 종이 설문이 허용된 경우는 응답자의 직업적 특성으로 인해서 야외조사를 할 수밖에 없거나, 건강상의 이유 등으로 대리조사를 실시하는 경우, 그리고 응답자가 거부 의사를 표시하는 경우로 제한하였다. 그리고 조사를 진행하다가 컴퓨터나 프로그램상의 문제가 발생할 경우 곧바로 대처하기 위해서 면접원들이 여분의 종이 설문을 휴대하도록 하였다.

실사기간 중반에 확인된 면접원들의 보고에서는 대부분의 응답자들이 종이 설문보다 CAPI를 더 선호한다는 반응이 주류를 이루었다. 특히 프로그램에 의해서 다음 문항으로의 진행이 자동적으로 이루어지기 때문에 설문의 진행속도가 빨라졌다는 의견이 다수를 차지하였다. 그러나 설문지 ‘유치조사’(leaving method)가 불가능하기 때문에 가구원이 많은 경우 조사 진행이 더디다는 의견이 나오기도 했다. 또한 응답 수정을 위해서 이전 문항으로 다시 돌아가거나, 수정 후 다시 뒷 문항으로 돌아갈 때 일일이 한 문항씩 넘어가야 하는 번거로움을 호소하기도 하였다. 그럼에도 불구하고 전체적으로는 비교적 무난하게 실사가 마무리되었다.

제 3 절 CAPI 도입이 조사성과에 미친 효과

이 절에서는 CAPI 도입이 실사결과의 전반적인 성과(field work performance)에 어떤 영향을 미쳤으며, 더 나아가서는 패널의 표본이탈(sample attrition)의 증가를 가져왔는지 여부를 살펴보기로 한다.

우선 <표 5-2>와 같이 11차 조사에 응답한 15세 이상 개인(11,734명) 중 CAPI로 조사한 응답자는 90.1%, CAPI와 종이를 결합한 설문 응답자는 1.5%, 종이 설문을 이용한 응답자는 5.9%로 나타났다. 이때 성별, 가구주 여부, 연령 등과 같이 응답자 특성에 따른 CAPI 조사 비중의 차이는 두드러지게 나타나지 않았다.

한편 CAPI 조사의 실시 여부는 면접, 전화, 유치 등과 같은 조사방식의 선택에 따라 차이를 보였다. <표 5-3>과 같이 KLIPS는 매년 면접조사의 비중이 계속 증가하고 있는데, 1차년도인 경우 64.4%에 그쳤던 면접조사의 비중이 11차에 이르러 95.7%까지 이르게 된다. 따라서 11차년도의 면접비중이 10차에 비해 증가했다고 해서 이를 CAPI의 효과로 단

<표 5-2> CAPI 조사의 비중

(단위: %)

	CAPI	CAPI+ 종이 설문	종이 설문	무응답
전 체	90.1	1.5	5.9	2.5
남성	90.1	1.6	5.8	2.5
여성	90.1	1.4	6.0	2.5
비가구주	90.0	1.5	5.8	2.6
가구주	90.3	1.5	5.9	2.3
청년층	89.0	1.8	6.0	3.1
고령층	91.5	1.5	5.6	1.4
본인응답	91.2	1.3	5.3	2.3
본인 외	78.7	3.7	12.8	4.8
사례 수	10,574	175	690	295

정할 수는 없다. 그러나 11차 CAPI 응답자의 경우 면접조사의 비중이 96.6%에 이르고 있는데, 종이조사(혹은 종이-CAPI)의 경우에는 면접의 비중이 87.8%에 그치고 있다. 앞서 언급했던 것처럼 CAPI의 경우 유치 조사가 불가능하기 때문에 면접조사 비중이 증가한 것으로 해석된다.⁵⁶⁾

KLIPS는 면접조사의 비중과 함께 본인응답의 비중도 매년 대체로 증가추세를 보여 왔다. 11차 조사에서는 본인응답의 비중이 전년도에 비해서 1.7%포인트가 증가한 91.7%로 나타났다. CAPI의 경우 본인응답의 비중이 92.7%, 대리응답의 비중이 4.9%, 본인과 대리응답이 결합된 비중은 2.4%로 종이 설문 혹은 종이와 CAPI를 함께 사용한 경우보다 본인응답의 비중이 더 높게 나타나고 있다.

면접원이 판단한 응답자의 응답 태도에 대한 판단에서도 CAPI와 다른 조사방식 간의 차이가 뚜렷하게 나타났다. KLIPS에서는 9차 조사부터 조사환경이 응답에 미치는 영향을 평가하기 위해서 조사가 종료된 후 조사환경 및 응답자의 태도, 그리고 응답자의 설문 이해도에 대한 평가를 면접원이 별도로 기록하는 4개의 문항을 신설하였다.

〈표 5-3〉 각 차수별 조사방식 및 본인응답 비중

(단위: %, 명)

		1차	2차	3차	4차	5차	6차	7차	8차	9차	10차	11차		
												전체	CAPI	종이+ (CAPI)
조사 방식	면접	64.4	77.8	83.0	83.7	83.8	86.3	88.0	85.4	89.7	91.3	95.7	96.6	87.8
	유치	21.8	7.6	5.1	3.4	2.6	1.7	1.8	1.6	1.5	1.1	0.6	0.2	4.3
	전화	1.5	7.4	5.3	4.6	3.9	3.8	4.1	2.8	2.9	3.2	1.8	1.7	2.3
	면접+유치, 전화	5.2	4.8	4.9	7.1	8.7	7.4	5.8	8.8	5.4	3.9	1.6	1.4	3.3
	유치+전화 등	7.2	2.5	1.7	1.2	1.0	0.9	0.4	1.4	0.7	0.6	0.3	0.1	2.3
본인 응답 여부	본인	74.0	88.7	88.3	83.3	83.8	83.1	85.7	87.3	90.0	90.7	91.7	92.7	82.1
	대리	19.6	11.3	8.1	11.0	9.8	11.2	9.7	5.0	3.0	5.6	5.7	4.9	13.6
	본인+대리	0.4	0.0	3.6	5.5	6.4	5.8	4.7	7.7	7.0	3.7	2.6	2.4	4.3
개인 응답자 수		13,321	12,037	11,205	11,051	10,966	11,541	11,661	11,580	11,756	11,855	11,734	10,574	1,018

56) CAPI의 경우 전화조사는 가능하지만, 유치는 원칙적으로 불가능하다. 그럼에도 불구하고 유치 비중이 0.2%나마 나타나는 것은 면접원의 기록 오류인 것으로 판단된다.

<표 5-4>에 나타나고 있듯이 조사 당시 동반인원(응답자의 자녀나 배우자 등)이 있었던 경우 설문에 영향을 미쳤다는 응답의 비중은 감소하는 추세를 보였으며, 11차 조사에서도 CAPI 조사 여부에 따른 두드러진 차이는 발견되지 않았다. 그러나 응답자의 조사 협조도와 설문 이해도에 있어서는 차이가 나타났다. CAPI의 경우 조사에 매우 협조적이었던 응답이 38.5%를 차지하였지만, 종이(+CAPI) 설문의 경우에는 24.6%에 그쳤다. 응답자가 설문을 매우 잘 이해했다는 응답 역시 CAPI는 42.8%로 나타났지만, 종이 조사의 경우에는 37.1%에 그치는 것으로 확인되었다.

<표 5-4> 각 차수별 응답자 태도

(단위: %)

	응답항목	9차	10차	11차		
				전체	CAPI	종이+ (CAPI)
전 체		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
조사시 동반 인원	있었다	66.6	66.1	64.8	65.3	59.4
	없었다	33.4	34.0	35.2	34.7	40.6
동반자가 응답에 미친 영향	전혀 영향을 미치지 않음	53.3	60.3	66.4	66.3	66.5
	약간 영향을 미침	40.8	33.8	30.8	30.9	30.0
	상당한 영향을 미침	4.5	4.4	2.1	2.0	2.7
	매우 많은 영향을 미침	1.5	1.6	0.8	0.8	1.5
응답자의 태도	매우 협조적	32.0	37.9	37.3	38.5	24.6
	대체로 협조적	45.8	43.1	43.8	43.3	48.2
	그저 그랬다	17.5	15.2	14.6	14.0	20.1
	그다지 협조적이지 않음	3.2	3.0	3.0	2.8	4.5
	매우 비협조적	1.5	0.8	1.5	1.4	2.4
응답자의 질문 이해도	매우 잘 이해함	33.1	37.5	42.3	42.8	37.1
	대체로 잘 이해함	48.2	46.0	43.1	43.3	40.9
	그저 그랬다	16.4	14.5	12.2	11.5	18.9
	그다지 잘 이해하지 못함	1.9	1.6	1.8	1.8	2.4
	전혀 이해하지 못함	0.4	0.4	0.7	0.7	0.6

이와 같은 결과가 실제 응답자의 조사 협조도와 질문 이해도의 개선을 반영하는 것인지에 대해서는 단정 짓기 힘들다. 종이 조사 응답자의 경우 건강상의 이유 등으로 조사수행 자체가 상대적으로 어려울 수 있기 때문이다. 다만 10차 조사에 비해 11차 조사에서의 조사 협조도는 큰 변화를 보이지 않았음에도 불구하고 설문 이해도가 증가했다는 것은 긍정적인 효과로 평가할 만하다. 즉 면접원이 보다 조사를 원활하게 진행하는데 있어서 CAPI가 긍정적인 환경변화로 작용했을 것이라는 해석이 가능하다.

설문구조상의 큰 변화가 없었음에도 불구하고 전년도와 비교했을 때 설문 이해도가 향상되고 결과적으로 조사가 보다 쉽게 진행되었다면, 전체적인 응답시간의 단축에도 기여했을 것으로 예상할 수 있다.

<표 5-5>와 같이 8~10차 조사까지는 개인용 설문의 평균 응답시간이 약 32분 정도로 기록되었으나, 11차 조사에서는 16.6분으로 단축되었다. 그러나 10차 조사까지는 면접원에 따라 가구용 설문 응답시간을 합산한 경우가 있어서 이를 순수한 CAPI의 효과로 보기 힘들다. 응답시간을 기록함에 있어서 보다 정확한 기준을 적용한 11차의 종이 설문 응답시간(19분)과 비교하더라도 CAPI는 3.6분 정도 짧은 응답시간을 기록하였다. 가장 긴 응답시간을 보인 CAPI+종이 설문의 경우 프로그램상의 오류 등으로 조사모드를 전환하는 데 추가적인 시간이 소요되었음을 추정할 수 있다.

응답시간과 관련된 또 다른 이슈는 조사 시점별 응답시간의 변화이다. CAPI의 조사시간 효과에 대한 외국의 사례연구는 서로 상반된 결과를 보이고 있다. CAPI를 사용할 경우 타이핑 속도와 같이 컴퓨터 조작의 어려움으로 조사시간이 더 길어진다는 연구⁵⁷⁾가 있는가 하면, 조사 초기부터 CAPI의 조사시간 단축 효과가 나타날 뿐만 아니라 적응기간을 거치면서 조사시간이 더욱 단축된다는 연구⁵⁸⁾도 있다. 가장 최근의 사례인

57) NHIS(the National Health Interview Survey) 조사를 이용한 Fuchs et al.(2000)연구, 응답자 태도 조사를 이용한 Martin et al.(1993)의 연구가 대표적이다.

58) NLSY를 이용한 Baker et al.(1995)의 연구에서 CAPI는 전체 조사시간을 평균했을 때 종이보다 약 10분 정도 조사시간이 짧았는데, 조사 초기보다는 조사 후반부로 갈수록 조사시간의 격차가 더욱 크게 나타났다.

Watson(2010)에 따르면 두 조사도구간에 큰 차이가 없는 것으로 나타나기도 했다.

<표 5-5>에서 볼 수 있듯이 KLIPS의 경우 CAPI에 적응하는 과정에서 나타날 수 있는 조사시간의 증가가 관찰되지는 않았다. 그 이유는 이미 컴퓨터 사용이 보편화되어 있기 때문에 면접원들이 컴퓨터 조작을 위해 별도의 학습기간이 필요치 않은 데다가, CAPI 프로그램의 편의성이 현저히 발달하였기 때문인 것으로 보인다.

특이할 만한 점은 11차년도에 경우 CAPI와 종이 설문 모두 조사 후반으로 갈수록 응답시간이 조금씩 증가했다는 점이다. 이것은 조사도구 때문이라기보다는 응답자의 취업형태 및 평균연령과 연관된 것으로 판단된다. 표에서는 제시되지 않았지만 4월 조사 응답자의 평균연령은 45.5세이며 미취업자 설문 응답자 비중이 48.1%이지만, 10월 응답자의 평균연령은 35.5세이며 취업자 설문 응답자의 비중 역시 60.0%로 파악되었다. 즉 조사 초기에는 쉽게 조사를 완료할 수 있는 단독가구(상대적으로 노인가구가 많음)의 조사 비중이 높았는데, 이들의 경우 설문 분량이 적은 미취업자용 설문에도 응답하는 비중 역시도 높았다.

<표 5-5> 개인용 설문의 평균 응답시간

(단위: 분)

	개인용 설문 응답시간		취업상태별 평균 응답시간		조사완료 시기별 평균 응답시간						
	평균	표준 편차	취업자 용	미취업 자용	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월
8차년도	32.0	12.4	33.5	30.2	29.6	32.1	32.0	33.4	32.8	30.6	27.5
9차년도	32.1	12.0	33.0	30.9	31.5	32.6	32.3	31.6	32.7	31.4	28.2
10차년도	31.9	12.4	33.6	30.1	32.7	32.5	32.3	31.1	29.4	30.4	
11차년도	16.6	10.0	19.8	12.8	16.8	15.6	15.7	15.8	16.6	18.7	18.8
CAPI	16.4	9.8	19.4	12.7	16.6	15.4	15.5	15.6	16.4	18.3	18.4
CAPI+종이 설문	21.8	12.9	25.9	17.1	17.1	21.0	19.1	22.4	23.0	23.3	21.8
종이 설문	19.0	11.1	23.5	13.5	18.5	19.0	18.7	16.7	18.7	23.3	20.9

다음으로 주간별 조사진행률 추이를 살펴보자. [그림 5-1]에 제시되고 있듯이, 조사가 본격적인 궤도에 오르기까지는 약 1개월 기간 정도가 소요된다. 4주차 시점(4월 말)부터 3개월간의 주간 조사진행률은 평균 8~10%로 유지되다가 여름휴가가 시작되는 7월 중순부터 급격하게 하락하여 8월 말에 이르게 되면 사실상 대부분의 조사가 완료된다. 9월부터는 ‘강력거절 가구’를 대상으로 패널조사 경험이 많고 숙련도가 높은 면접원들을 집중적으로 투입하여 약 2% 정도의 한계 응답률을 높이는 과정을 거치게 된다. 11차 조사 역시 8월까지의 조사 진행상황은 이전 차수와 별 차이가 없었다. 그러나 9월부터 시작되는 강력거절 가구에 대한 조사가 더디게 진행되어 조사 목표치를 달성하기 위해 조사기간을 10월까지 연장하였다. 이에 따라 전체 조사기간은 7개월(4~10월)로 10차보다 약 1개월 정도 증가하였다.

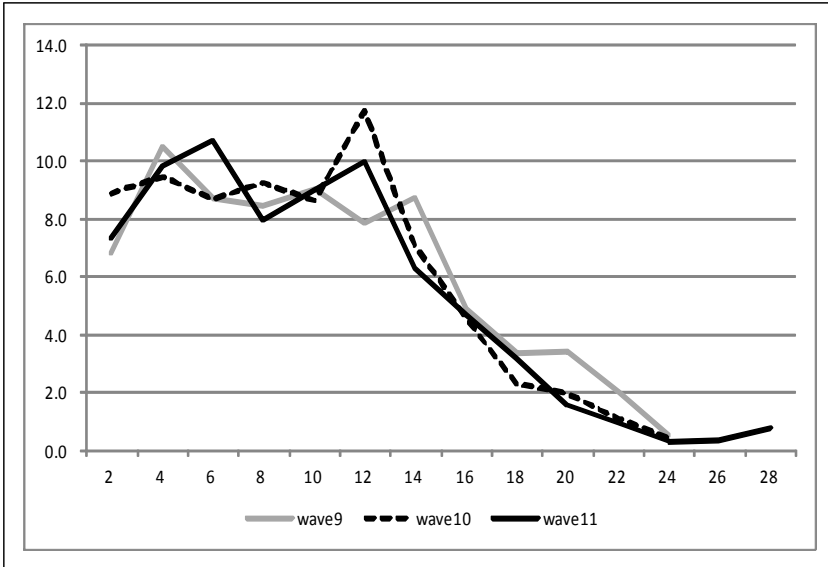
요컨대 11차의 조사기간이 늘어난 것은 CAPI 도입 때문이라기보다는 강력거절 가구의 양적 증가와 더불어 거절의 강도 자체가 높아졌기 때문인 것으로 보인다. KLIPS의 경우 가구원의 이민이나 사망 등으로 인해 가구 자체가 소멸하지 않는 이상 조사 시도 자체를 중단하지 않기 때문에, 설령 1차 조사 이후 한 번도 조사에 응하지 않은 가구라 하더라도 계속 접촉을 시도하게 된다. 실사과정에서는 조사 차수가 10년을 넘어서면서 조사대상자들의 ‘패널 피로도’(respondent fatigue)⁵⁹⁾가 급증하고 있다는 면접원들의 보고도 있었다. 마지못해서 조사에 응했던 가구들 중 상당수가 강력한 조사 거부 의사를 표현하기 시작함에 따라, 높은 숙련도의 면접원을 투입하여 한계 응답률을 끌어올리는 조사 전략이 더 이상 예전만큼의 효과를 나타내지 못하게 된 것이다.

비성공 가구의 비성공 사유를 살펴보면, ‘패널 피로도’의 증폭 과정을 엿볼 수 있다. <표 5-6>에서도 나타나듯이, 5~7차년도까지는 강력거절 가구의 비중이 감소하는 추세에 있었다. 체계적인 조사관리체계가 안정적으로 작동하기 시작한 것이 바로 이 시기이기 때문이다. 연구진의 실

59) Lavrakas(1997), Kruse, Callegaro, et al.(2009), Magnusson and Bergman(1990), Watson and Wooden(2009) 등은 조사의 지나친 반복에 따른 응답자 피로도(respondent fatigue)의 특수한 형태로 패널 피로도의 심각성을 지적한 바 있다.

(그림 5-1) 주간 조사진행률 추이

(단위: %)



주: '주간 조사진행률'은 총 조사대상 가구 대비 2주 동안의 조사성공률을 의미.

〈표 5-6〉 비성공 가구의 비성공 사유

(단위: %)

	5차	6차	7차	8차	9차	10차	11차
강력 거절	47.1	46.7	43.9	46.8	51.1	50.0	56.6
이사/추적 불가	26.5	28.9	27.8	25.2	29.8	36.0	31.8
접촉 안 됨	11.2	13.1	17.3	14.2	6.9	8.8	7.3
사 망	1.2	2.3	0.7	1.2	1.3	1.0	0.6
이 민	0.8	1.3	1.2	1.9	1.9	1.9	1.3
기 타	13.2	9.8	9.1	10.7	9.1	2.5	2.3

주: '기타' 사유에는 병환, 합가 등이 가장 큰 비중을 차지하고 있음.

사과정에 대한 체계적인 개입, KLIPS 조사몰입도를 향상시키기 위한 면접원 인센티브 개선, 4차 조사부터 지급이 시작된 가구당 3만 원의 응답 사례금 등 여러 가지 노력이 전개되었다. 그러나 7차 조사부터 강력거절은 다시 증가하여 9차 조사에서는 처음으로 50%를 넘기게 된다. 11차

조사에서는 전년도보다 다시 6.6%포인트가 증가한 56.6% 가구가 ‘강력 거절’의 이유로 조사에 성공하지 못했다.

강력거절 가구의 증가는 소폭이긴 하지만 11차년도의 전년 대비 성공률을 감소로 이어지고 있다(표 5-7 참조). 1차 원가구 대비 성공률을 살펴보면 2~4차 조사까지는 가구패널조사에서 나타나는 초기 표본이탈 패턴이 KLIPS에서도 드러나고 있다. 그러나 5차 조사부터는 추가적인 표본이탈이 거의 발생하지 않고 일정하게 유지되고 있는 것을 확인할 수 있다. 그러다가 11차 조사에는 원표본 성공률이 처음으로 75% 수준이하로 하락하게 된다. 그러나 원표본 성공률은 사망과 이민 등으로 인한 가구 소멸이 반영되어 있지 않기 때문에 누적적으로 증가할 수밖에 없다. 이런 점은 고려하여 소멸가구를 제외한 후 조사성공률(유효표본 성공률)을 계산하면 11차조사에서도 76.3% 수준을 유지하는 것으로 나타났다.

〈표 5-7〉 각 연도별 조사성공률

(단위:%)

	가 구				개 인		
	전년 대비 조사성공률		1차 원가구 대비 성공률		전년 대비 조사성공률		1차 원표본 대비 조사성공률
	전체	원표본	원표본 성공률	유효표본 성공률	전체	원표본	1차 응답자 대비
wave 2	87.6	87.6	87.6	87.6	84.4	84.4	84.4
wave 3	88.6	89.0	80.9	80.9	85.8	86.2	76.2
wave 4	89.0	89.4	77.3	77.3	86.4	86.8	72.5
wave 5	92.2	92.5	76.0	76.0	88.8	89.1	69.7
wave 6	92.6	92.9	77.2	77.3	89.8	90.3	70.8
wave 7	93.5	94.3	77.3	78.0	90.1	91.2	70.1
wave 8	93.7	94.4	76.4	77.4	90.2	91.6	68.6
wave 9	94.6	95.2	76.4	77.7	91.5	92.7	68.2
wave 10	95.0	95.7	75.5	77.1	92.3	93.4	66.8
wave 11	94.4	95.2	74.2	76.3	90.5	92.0	64.7

주: ‘원표본 성공률’은 1차년도 당시 조사에 성공한 원표본 가구 혹은 개인을 기준으로 계산한 성공률임.

‘유효표본 성공률’은 사망, 이민 등으로 가구 자체가 소멸한 사례를 제외하고 계산한 성공률임.

그럼에도 불구하고 전년 대비 조사성공률을 살펴보면, 가구와 개인 모두 매년 증가추세를 보이던 것이 11차 조사에서 처음으로 하락세로 돌아선 것을 볼 수 있다. 앞서 주간조사 진행률에서 살펴보았듯이 조사 후반기의 강력거절 가구에 대한 조사성공률을 예년과 같은 수준으로 끌어올리지 못한 것이 주요한 원인으로 파악된다.

요컨대 소폭이기는 하지만 11차 조사에서 조사성공률이 하락추세를 보이고 있는 것은 KLIPS의 장기적인 지속가능성에 대한 위험신호로 볼 수 있다. 지난 조사에 응답한 가구가 다음 조사에서도 조사에 응할 가능성이 떨어지는 상황에서, 강력거절 가구의 증가로 인해 전년도 비성공 가구에 대한 추가적인 성공 역시도 더욱 어려워질 수 있기 때문이다. 그러나 조사 성공 잠재력의 하락과 관련하여 CAPI가 주요한 원인이 되었거나 간접적으로나마 이를 가속화하는 데 기여했다는 증거는 찾을 수 없었다. CAPI는 응답자의 조사 협조도와 설문 이해도 측면에서 적어도 부정적인 영향을 미쳤다는 근거가 발견되지 않았기 때문이다.

제 4 절 항목 응답 및 무응답 오차 분석

지금부터는 CAPI의 도입이 항목 무응답 및 응답 오차에 어떤 영향을 미쳤는지는 살펴보기로 한다.

본격적인 분석에 들어가기 전에 먼저 KLIPS의 데이터 클리닝 과정을 이해할 필요가 있다. KLIPS는 실사 종료 후 자료가 발간(release)되기까지 크게 세 단계에 걸쳐 데이터 클리닝이 이루어진다. 첫째 단계는 실사 종료 후 산출된 원자료에 대한 실사업체의 클리닝 과정이다. 이 단계에서는 기본적인 응답 정보, 설문지의 유형 선택, 에러의 발생이 빈번한 항목들을 중심으로 스킵(skip) 에러와 무응답 발생 여부, 논리적인 오류 등을 체크한다. 실사업체에서 기본적인 오류 확인이 완료되면, 다음 단계로 실사업체가 검수한 문항들에 대한 한국노동연구원 연구진의 재검토가 다시 이루어진다. 이 과정에서는 연구진은 다른 문항과의 비교를 통한

크로스 체크킹(cross-checking)을 통해서 오류가 의심되는 응답리스트를 발송하여 오류 여부에 대한 재확인 작업을 거치게 된다. 마지막 단계는 종단면 오류 확인(longitudinal error checking)으로 과거 정보와의 연결을 통해 응답의 일관성 여부를 확인하는 과정이다.

1. 자료 처리 단계의 오차

<표 5-8>은 실사업체의 1단계 자료 클리닝 과정에서 발견된 오류나 오류로 의심되는 사례들의 빈도를 비교한 것이다. 전체 검토 항목 수는 130건이나, 이 중에서 11차년도에 새로 추가된 검토 항목들을 제외하고 총 84건의 항목을 분석대상으로 하였다. 분석결과 11차년도에 오류 자체가 0건으로 줄어든 항목은 총 34건(40.5%), 전년도보다 오류가 감소한 항목은 31건(36.9%)으로 전체 검토대상 항목 중 65건(77.4%)에서 오류로 의심되는 항목이 감소하였다. 오류의 발생 건수별로 살펴볼 때에도 전년 대비 33.0%가 감소하였다.

오류가 감소한 항목들은 대부분 CAPI 프로그래밍으로 인해 구조적 오류(id error) 혹은 스킵 오류(예컨대, 취업유형 설문 선택)의 발생 가능성 자체가 차단되었거나, 비교문항에 대한 체크 로직의 삽입(예컨대, 부모님으로부터 금전적 도움을 받는다고 응답하였으나, 이전소득 중 친척·친지 보조금이 없는 경우) 등에 기인한 것으로 분석된다.

자료의 오류가 증가한 16개 항목들의 내용을 살펴보면, 세금이 소득의 30% 이상인 경우, 세전 소득이 있는데 세후 소득이 0인 경우, 전체 중업

<표 5-8> 1단계 클리닝 과정의 에러(의심) 발생 빈도

(단위: 건수, %)

	항목 수	동일 항목의 10차 대비 11차 에러				에러 건수			
		0건	감소	동일	증가	11차	10차	감소 수	감소율
가구용	51	20	20	1	10	890	1,364	474	34.8
개인용	33	14	11	2	6	656	945	290	30.6
전체	84	34	31	3	16	1,546	2,309	764	33.0

원 수와 사업체 종업원 수의 무응답, 월 평균 생활비와 생활비 항목 간 합계가 100만 원 이상 차이 등이었다. 이런 문항들은 대부분 CAPI 프로그램 내에 확인창을 통해서 응답자에게 재확인을 거치도록 한 항목들로 그 중 다수는 정당한 사유가 있는 것으로 확인되기도 하였다.

2. 항목무응답 오차

지금부터는 실사업체의 클리닝을 거친 ‘원자료’(raw data)와 KLIPS 연구진의 데이터 클리닝을 거친 ‘발간자료’(release data)를 비교 분석함으로써 CAPI 도입이 무응답 발생 빈도와 패턴에 어떤 영향을 미쳤는지를 살펴본다. 만일 전년도와 비교했을 때 원자료 단계에서 자료의 오류가 감소했다면, CAPI의 효과가 주요하게 작용했을 가능성이 크다. 반대로 원자료와 발간자료 사이에서 오류가 감소했다면, CAPI 시스템으로 통합되지 못한 에러의 영역으로 볼 수 있을 것이다.

분석대상 항목은 매년 조사과정과 데이터 클리닝 과정에서 가장 중요한 변수로 다루었던 변수들을 중심으로 선택하였다. 가구자료에서는 가구의 소득·소비·저축 관련 문항을 대상으로, 개인자료에서는 종업원 규모·산업·직업·일자리 시작 및 종료 시기·취업자 개인의 근로소득을 대상으로 분석하였다.

항목무응답은 문항의 연결구조상 당연히 응답해야 함에도 불구하고 응답하지 않은 경우, 혹은 ‘모른다’고 응답한 경우로 정의하였다. 덧붙여 소득이나 지출 등 금액과 관련된 문항의 경우, 해당 항목에 금액이 ‘있었다’라고 응답했음에도 불구하고 금액에서는 ‘0’으로 응답했다면 항목무응답으로 포함시켰다.

<표 5-9>는 가구소득, 소비, 저축 관련 문항의 항목무응답률을 ‘지난 한 해’ 기준과 ‘지난 한 달간’ 기준으로 나누어 분석한 결과이다. 대부분의 문항이 8~10차년도까지 1% 미만의 항목무응답률을 보이고 있는데, 11차년도에는 이미 원자료 단계에서 항목무응답이 발생하지 않은 문항들이 대부분을 차지하였다. 가구 월 평균 지출액과 항목별 지출액 중 ‘식비’의 경우 일부 항목무응답이 발견되기는 하였지만, 11차 조사에서는 이

〈표 5-9〉 주요 변수의 항목무응답률

(단위: %)

	원자료				발간자료				
	8차	9차	10차	11차	8차	9차	10차	11차	
가구자료	가구총근로소득액	0.67	0.14	0.26	0.00	0.52	0.10	0.07	0.00
	가구월평균지출액	0.99	1.00	0.81	0.35	0.95	0.98	0.81	0.35
	가구월평균저축액	0.42	0.35	0.34	0.00	0.42	0.17	0.31	0.00
	지난달 근로소득	0.59	0.52	0.66	0.00	0.59	0.52	0.66	0.02
	지난달 금융소득	0.43	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00
	지난달 부동산소득	0.31	0.31	0.29	0.00	0.31	0.31	0.29	0.00
	지난달사회보험수급액	0.65	0.36	0.17	0.00	0.64	0.36	0.16	0.00
	식비	1.53	1.82	1.66	0.78	1.53	1.82	1.60	0.78
이전소득	-	6.40	12.46	0.00	-	0.46	0.00	0.00	
개인자료	종사자 규모(임금)	10.86	4.01	3.11	3.52	4.45	2.83	0.78	3.51
	산업	1.11	1.07	0.06	0.27	0.10	0.02	0.05	0.17
	직업	0.73	0.35	0.13	0.52	0.09	0.04	0.09	0.24
	일자리 시작 년	0.49	0.44	0.42	0.82	0.49	0.44	0.42	0.45
	일자리 시작 월	7.85	6.88	6.35	8.36	7.85	6.88	6.35	6.10
	일자리 종료 년	0.27	0.06	0.50	0.68	0.27	0.06	0.50	0.76
	일자리 종료 월	0.88	0.39	0.71	0.60	0.88	0.39	0.71	0.76
	개인 근로소득	0.95	0.59	0.53	0.03	0.94	0.59	0.53	0.03

주: 개인설문의 일자리 특성 관련 변수들은 개인이 아닌 일자리단위(직업력자료)에 기초하여 분석하였음. 이때 신규 응답자를 대상으로 조사되는 회고적 일자리는 분석대상에서 제외하였음.

전 연도에 비해 절반 수준으로 항목무응답률이 감소하였다. 이들 항목의 경우 응답자가 '모름/무응답' 혹은 '0'이라고 응답할 경우 CAPI 경고창이 나타나도록 프로그램 되어 있기 때문인 것으로 해석된다.

한편 KLIPS는 9차 조사부터 '따로 사는 가구주 혹은 가구주 배우자의 부모님께 받은 사적 이전소득' 관련 문항을 신설하였다. 따라서 가구의 항목별 소득을 질문하는 문항과의 비교검증이 가능하게 되었다. 즉 가구주 및 가구주 배우자의 부모님께 받은 현금(현물)이 '있다'고 응답했음에도 불구하고, 가구의 '이전소득'에서 '0'이나 '모름/무응답'이 발생한 경우에 대한 교차검증이 가능하게 된 것이다. 아래의 분석결과에서 볼 수 있

듯이 10차 조사에서 원자료상에서 12.5%의 항목무응답률이 발생하여 클리닝 과정을 거쳐 이를 수정하였으나, 11차에서는 원자료 단계에서 이러한 오류가 이미 수정되었음을 확인할 수 있다. 이 역시 이전에는 클리닝 단계에서 이루어졌던 오류 수정을 CAPI 프로그래밍을 통해서 실사단계에서 처리한 대표적인 사례로 꼽을 수 있다.

원자료에서 이미 항목무응답이 거의 발생하지 않았던 가구자료와 달리, 개인자료에서는 상대적으로 높은 수준의 항목무응답이 관찰되었다. 특히 11차 조사의 경우 전년도에서 비해서 상대적으로 높은 수준의 무응답률이 관찰되었다. 그러나 일자리 관련 문항의 무응답률 증가의 원인은 개별 문항의 오류가 증가했다기보다 일자리 형태에 따른 설문지 유형 선택의 오류가 증가했기 때문인 것으로 분석된다. KLIPS에서는 개인의 일자리 관련 설문을 일자리의 형태(임금/비임금), 일자리의 지속 여부(진행 중/종료), 그리고 해당 일자리가 이전 조사 후에 새롭게 시작되었는지 여부(기존/신규)에 따라 총 여덟 가지의 설문 유형으로 구분하여 조사한다. 뒤에서 살펴보겠지만, 11차년도에는 종단면 클리닝 과정에서 발견된 일자리 설문지 유형 선택의 오류가 소폭 증가하였다. 이로 인해 일자리 관련 변수들의 전체적인 무응답오차가 증가한 것으로 판단된다.

일자리 특성과 관련하여 무응답률이 높은 변수들로는 ‘종사자 규모’와 ‘일자리 시작 월’이 대표적이다. 10차년도에는 종사자 규모에 대해 사업 체명과 사업내용, 소재지 등의 문자 정보를 바탕으로 에디팅 과정을 거쳐 무응답률 줄였으나, 이를 실시하지 않은 나머지 차수의 경우에는 크게 무응답이 감소하지 않았다. ‘일자리 시작 월’의 높은 무응답률은 회고 오차(recall error)와 관련된다. ‘일자리 시작 월’ 무응답의 96.8%는 일자리 시작 시점이 1차 조사 이전인 경우로 분석되었다. 즉 일자리 시작 시기가 조사시점에서 너무 멀기 때문에 월까지의 일자리 시작 시점을 기억하는 데 어려움을 느끼는 것이다.

마지막으로 주관적 태도 문항의 항목무응답에 대한 분석결과는 <표 5-10>과 같다. 분석대상은 생활만족도, 조직몰입도, 직무만족도 관련 29개 문항으로 하였다. 이 문항들은 11차년도에 소폭이나마 무응답률이 감소하였는데, 특히 CAPI 응답자의 경우 10차에 비해 3분의 1 수준으로

〈표 5-10〉 주관적 태도 관련 문항의 항목무응답률

(단위: %)

	8차	9차	10차	11차	
				전체	CAPI
생활만족도(7개 문항)	1.17	1.86	2.51	0.89	0.79
조직몰입도(5개 문항)	0.73	1.07	1.63	0.74	0.66
요인별 직무만족도(5개 문항)	0.45	0.95	1.52	0.63	0.59
전반적 직무만족도(12개 문항)	0.46	0.10	1.59	0.63	0.61

무응답률이 감소하였다. 그러나 이러한 효과 역시 CAPI 도입의 직접적 효과로 직결되었다고 판단하기는 유보적이다. 주관적 태도와 관련된 문항들은 본인이 직접 응답한 경우가 아니면, 문항을 건너뛰도록 조사 지침이 정해져 있기 때문에 이 항목들의 무응답은 대부분 대리조사 비율과 일치하게 된다. 앞서 살펴본 것처럼 11차 조사에서는 전년도보다 본인 응답 비중이 높아졌기 때문에 무응답이 체계적으로 감소하는 것은 당연하다. 그렇다고 해서 무응답 감소 효과가 반드시 CAPI와 무관하다고 단정 짓기도 힘들다. 8~10차 기간 동안은 본인응답 비중이 증가했음에도 불구하고 해당 문항들의 무응답 비중이 증가했기 때문이다. 무응답 발생이 응답자의 조사 기피로 건너뛰었던 상황이라면 CAPI의 프로그래밍 구조상 일단 해당 문항으로 반드시 진입해야 하기 때문에 무응답을 어느 정도는 감소시키는 데 기여했을 것이라고 해석할 수 있다.

3. 항목응답 오차

지금부터는 가구원 인적정보와 개인의 일자리 관련 정보에 대한 응답 오차를 살펴본다. KLIPS에서는 원자료를 클리닝하는 과정에서 응답오차가 의심되는 항목이 발견되면, 이에 대한 리스트를 실사업체에 발송한다. 이때 잘못된 응답이 확인되면 수정된 자료를 재수령한다. 이러한 과정은 통상 10여 차례 반복되고 나서야 최종적인 발간자료로 확정된다. <표 5-11>에서 제시된 ‘자료수정률’은 이상의 과정에서 잘못된 응답으로 확인되어 원자료의 응답과 발간자료의 응답이 변경된 비중을 의미한다.

〈표 5-11〉 가구원 인적 정보의 자료수정률

(단위: %)

		8차	9차	10차	11차
가 구 설 문	성별	0.02	0.00	0.03	0.03
	가구주와의 관계	0.01	0.00	0.01	0.00
	생일 양/음력	0.51	0.39	0.30	0.03
	생년	0.79	0.50	0.42	0.06
	생월	0.66	0.31	0.24	0.04
	생일 양/음력	0.93	0.52	0.42	0.08
	만 나이	0.79	0.50	0.43	0.07
	학력-학교	3.53	3.09	2.99	0.14
	학력-이수 여부	0.73	0.70	0.71	0.54
개 인 설 문	취업형태(임금/비임금)	0.09	0.15	0.54	0.76
	일자리 유형	0.09	0.15	0.54	0.78
	종사상 지위	0.10	0.17	0.57	0.83
	개인 근로소득	0.22	0.05	0.22	0.63

주: 개인설문의 일자리 특성 관련 변수들은 개인이 아닌 일자리단위(직업력자료)에 기초하여 분석하였음.

앞에서 다룬 항목무응답률과 마찬가지로 자료수정률에서도 가구자료와 개인자료 간에 특성차이가 나타났다. 가구설문에서 조사되는 가구원 인적정보인 성별, 연령, 가구주와의 관계 등은 이미 실사에서의 리뷰과정을 통해 대부분의 오류가 수정되기 때문에 원자료의 수정이 미미한 수준에 그쳤다. 생년월일 변수들의 경우 면접원이 잘못된 정보 기입 및 편칭 오류⁶⁰⁾들이 종종 발생하였는데, CAPI의 도입이 이러한 오차들을 감소시키는 데 도움이 되었던 것으로 보인다.

한편 가구설문과 달리 개인설문의 일자리 관련 문항들은 소폭이나마 이전 차수에 비해 자료수정률이 증가하였다. 그러나 이는 CAPI 도입의 효과라기보다는 일자리자료의 특성상 이전 차수 정보가 누적적으로 축적됨에 따라 발생하는 오차의 증가에 기인한 것으로 보인다.

60) 10차년도까지 KLIPS는 편칭 에러를 줄이기 위해서 더블편칭을 실시하였다. 그럼에도 불구하고, 면접원이 기입한 숫자나 표시가 모호하여 편칭 에러가 간간히 발생하였다.

취업형태, 일자리 유형, 종사상 지위, 개인 근로소득 등 일자리 관련정보들은 이전 차수 응답 정보와 연결하여 자료의 일치성 여부를 체크하는 과정을 거친다. 특히 임금근로자성 여부가 모호한 특수고용형태 일자리(보험판매, 건설노동자, 골프장 캐디 등)들의 경우, 동일한 것임에도 불구하고 일자리 형태가 바뀌는 경우가 빈번하다. 이 경우 재조사를 통해서 새로운 응답을 받아오는 것이 불가능하기 때문에 과거의 응답 정보를 기준으로 자료를 일치시키는 과정에서 자료 수정이 누적적으로 증가하게 되는 것이다.

제 5 절 응답성향의 변화에 미친 효과

1. 민감 문항의 응답 비중

CAPI의 도입에 따른 모드효과는 응답/무응답 오차와는 무관하게 응답자의 응답성향에 체계적인 영향을 미칠 수 있다. 특히 직업훈련이나 자격증, 사회보험과 같이 일단 해당 문항에 진입하게 되면 많은 수의 하위 문항에 응답해야 하는 경우, 이혼과 같은 혼인상태의 변화, 장애 발생·흡연·음주 등과 같이 가족이나 사회적 시선에 대해 민감한 문항의 경우에는 더욱 더 그러하다.

<표 5-12>는 응답의 번거로움이나 사회적인 민감성으로 인해 응답 기피가 발생할 수 있는 문항에 대한 차수별 응답 비중을 보여 주고 있다.

우선 직업훈련을 ‘받았다’ 혹은 자격증을 ‘소지하고 있다’라고 응답한 비중은 9차 조사부터 감소한 것으로 분석되었다. 11차 조사의 경우 응답 비중의 하락 폭이 더욱 커서 전년도보다 직업훈련이 2.0%포인트, 직업훈련 이외의 교육이 1.7%포인트, 자격증 보유 여부가 0.7%포인트 하락하였다. 만일 이러한 패턴이 응답 기피와 연관되어 있다면 그 과정에 대해서는 패널 컨디셔닝(panel conditioning)과 연관지어 설명할 수 있다. 직업훈련 관련 문항은 매년 동일하게 반복되기 때문에, 응답자가 해당 문

항에 진입할 경우 많은 하위 문항들을 거쳐야 한다는 것을 학습하게 된다. 더군다나 11차 조사의 경우 ‘패널 피로감’이 패널 컨디셔닝을 증폭시켰을 수도 있다. CAPI 설문 역시도 해당 문항의 응답 비중에 영향을 미쳤을 가능성을 배제할 수 없다. 예컨대 직업훈련 설문은 하위 문항이 최대 36개⁶¹⁾까지 구성되어 있는데, 종이 설문의 경우 하나의 표에서 작성 가능하지만 CAPI에서는 한 화면당 한 개의 설문만 보여지기 때문에 아예 설문을 건너뛸 수 있는 것이다. 어쨌든 여기서의 분석만으로는 응답 하락의 원인을 정확하게 규명하는 것이 어렵다. 다만 이 문항들은 그동안 과소추정의 가능성이 지적되곤 했기 때문에 향후에 보다 엄밀한 연구를 통해서 정확한 원인규명이 필요할 것으로 보인다.

직업훈련 관련 문항과는 반대로 사회보험 수급 관련 문항은 오히려 응답 비중이 증가한 경우이다. 10차에서 6.8%였던 사회보험 수급(경험)자의 비중은 11차 조사에서 3.2%포인트가 증가하였다. 그러나 이것은 CAPI 도입에 따른 효과가 아니라 사회보험제도의 변화와 관련된 것으로 보인다. 2008년부터 만 65세 이상 노인들을 대상으로 기초노령연금⁶²⁾이 시행되었는데, 이로 인해 사회보험 수급자가 증가한 것이다. 10차 조사에서 48.2%를 차지했던 노령연금 수급자의 비중이 11차 조사에서 64.9%로 증가한 것에서도 이를 확인할 수 있다. 마지막으로 혼인상태의 변화와 장애 발생 등 사회적 시선 때문에 응답 기피가 예상되는 문항들의 경우에는 11차 조사에서 전년도와 응답 비중이 비슷하거나 소폭 증가하였다.

혼인상태의 변화나 활동제약보다 사회적 민감도가 더욱 클 수 있는 흡연과 음주 관련 문항에 대한 분석결과는 <표 5-13>과 같다. 특히 이들 문항은 남성보다는 여성의 경우 더욱 민감하게 반응할 수 있기 때문에 남녀를 나누어 분석하였다. 여기서 나타나는 한 가지 흥미로운 점은 KLIPS 응답자들의 경우 국내의 다른 조사를 통해 알려진 흡연율보다 남성은 상대적으로 더 높은 데 반해, 여성은 더 낮다는 점이다. 예컨대 보건복지부의 조사결과에 따르면, 2008년 우리나라 성인 남성의 흡연율

61) 직업훈련 이수자의 하위 문항은 최대 36개(변수 기준으로는 약 50여 개), 자격증 보유자에 대한 하위 문항은 최대 20개(변수 기준으로는 25개), 직업훈련 이외의 교육 관련 이수자의 하위 문항은 최대 12개(변수 기준으로는 18개)이다.

은 40.9%, 여성은 4.1%로 각각 나타났다.⁶²⁾ KLIPS의 경우 가구조사이기 때문에 여성의 경우 배우자나 부모에게 흡연 사실이 알려질 것을 우려하여 응답을 기피할 가능성이 더욱 클 수 있다.

〈표 5-12〉 응답 기피 및 사회적 민감 문항의 응답 비중

(단위:%)

	'있다'고 응답한 비중				
	8차	9차	10차	11차	
				전체	CAPI
직업훈련 실시	6.5	7.9	7.6	5.6	5.4
직훈 이외의 교육 실시	3.7	4.4	3.9	2.2	2.2
자격증 보유	2.0	2.2	1.8	1.1	1.0
사회보험 수급자	4.7	6.1	6.8	10.0	10.0
1년 이내 사회보험 수급자	1.5	1.9	1.6	3.8	3.9
(기초)노령연금 수급자 비중	45.4	46.0	48.2	64.9	65.5
혼인상태 변화 여부	3.1	3.0	2.4	3.3	2.8
감각기관 장애	2.7	2.8	2.7	3.1	3.0
육체적 제약	8.5	8.6	7.5	7.5	7.4
활동제약(배우기, 기억하기 등)	5.0	5.2	5.4	5.7	5.6
활동제약 2(옷입기, 목욕하기 등)	2.5	2.2	2.2	2.8	2.8
활동제약 3(쇼핑하기, 병원가기 등)	4.6	4.4	4.1	5.1	5.1
활동제약 4(직업활동 어려움)	10.3	11.2	9.6	10.8	10.7

〈표 5-13〉 흡연 및 음주 관련 응답 비중

(단위:%)

	흡연		금연		음주		금주		
	남성	여성	남성	여성	남성	여성	남성	여성	
8차	48.5	1.7	27.7	1.8	73.8	39.3	11.7	10.0	
9차	48.9	1.7	26.7	2.1	73.6	39.7	11.7	9.8	
10차	46.2	1.7	24.4	1.2	72.0	37.6	10.1	6.4	
11차	전체	48.2	1.5	17.3	0.3	72.9	37.8	5.4	1.6
	CAPI	48.4	1.6	17.4	0.3	72.7	36.3	5.4	1.6

62) 이 조사에서 파악된 여성 흡연율도 과소추정되었을 가능성이 있다. 최근의 언론기사에 따르면, 소변검사를 통해 파악된 여성 흡연율이 13.9%에 이른다는 연구결과가 보도된 바 있다.

한편 11차 조사에서 금연 및 금주의 비중이 눈의 띄게 감소한 것도 특징적이다. 이러한 응답 감소는 남녀 모두에게서 나타났는데, 이 역시 CAPI 도입의 효과라고 단정 짓기에는 불확실하다.

전체적으로 KLIPS에서는 사회적 민감 문항에 대한 조사방식의 변화를 고려해야 할 것으로 판단된다. 외국의 경우와 같이 보다 정확한 조사를 위해서 해당 문항에 응답자가 직접 기입하거나, 우편(이메일) 조사 등을 통해서 가족이나 면접원이 이들 문항에 대한 응답결과를 알 수 없도록 하는 수단들을 강구할 수 있을 것이다.

2. 히 핑

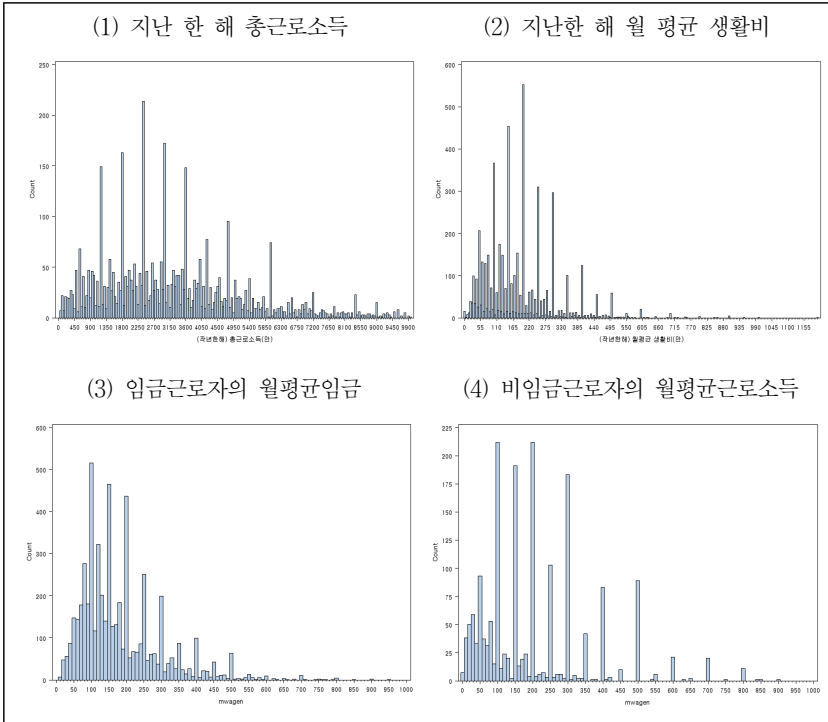
마지막으로 다룰 주제는 ‘히핑’(heaping)에 대한 것이다. ‘히핑’이란 소득이나 소비와 같이 참값의 분포가 연속적임에도 불구하고, 설문과정에서는 대략적인 값만을 응답하기 때문에 특정 구간에 응답 값이 집중되는 현상을 일컫는다(Bar and Lillard, 2010; Pudney, 2008). 예컨대 가구의 연간소득에 대해 100만 원, 500만 원, 혹은 1,000만 원 단위로 응답하는 경우가 대표적이다. [그림 5-2]의 히스토그램에서 나타나는 것처럼 KLIPS에서도 이러한 경향이 뚜렷하게 나타난다. 그럼에도 불구하고 CAPI의 도입이 히핑에 어떤 영향을 미쳤는지 엄밀하게 분석하기는 쉽지 않다. 히핑의 정도를 정확하게 측정하기 위해서는 월급명세서나 연말소득정산서류 등 정확한 금액에 대한 비교자료를 확보해야 하는데, 이것이 사실상 불가능하기 때문이다. 따라서 여기서는 차수 간의 비교를 통해서 히핑의 변화 패턴을 개략적으로 파악하는 데 초점을 맞추기로 한다.

분석대상 문항은 가구의 연간 근로소득과 월 평균 소비, 월 평균 저축액, 그리고 개인의 월 평균 근로소득으로 정하였다. 히핑의 구간은 [그림 5-2]에서 나타난 히스토그램의 결과를 토대로 항목별 응답단위에 따라 응답의 빈도가 가장 높은 두 구간으로 설정하였다.

분석결과, 항목에 따라 히핑의 발생 수준과 변화 추이에 각기 다른 패턴을 보인다는 점을 확인할 수 있었다(표 5-14 참조). 우선 가구근로소득의 히핑은 그 규모도 낮을 뿐 아니라 추세적으로도 감소하였다. 반면

(그림 5-2) 가구 및 개인 소득(소비)의 분포 : 11차 조사

(단위 : %)



<표 5-14> 허핑 발생률

(단위 : %)

		구간	2차	3차	4차	5차	6차	7차	8차	9차	10차	11차
가 구 자 료	근로 소득	500만 1,000만	5.2 4.6	5.1 4.8	28.6 19.1	35.5 24.1	17.8 12.2	16.0 11.6	12.2 8.8	12.6 9.6	13.2 10.0	12.2 9.2
	월평균 지출	50만 100만	32.2 18.0	44.2 23.6	32.9 17.9	35.1 19.0	28.0 15.7	27.2 15.1	28.6 15.7	30.6 17.3	25.1 13.6	50.1 28.1
	월평균 저축	50만 100만	24.1 7.2	30.7 10.9	13.0 4.6	14.7 5.5	15.4 7.1	15.8 6.7	15.1 6.0	11.9 4.4	13.2 5.5	26.6 12.4
	개 인 자 료	취업자	50만 100만	32.2 17.0	32.8 17.3	35.5 19.8	38.1 22.0	39.6 22.9	33.8 20.7	38.2 22.5	40.6 23.5	40.5 23.8
임금 근로		50만 100만	26.2 13.0	24.5 11.8	27.7 14.8	30.1 16.0	32.3 17.8	24.6 14.2	30.2 17.1	33.5 18.5	32.5 18.7	39.1 22.0
비임금 근로		50만 100만	54.8 31.9	59.6 35.0	62.2 37.2	65.7 42.6	65.9 41.1	66.6 44.1	62.2 38.4	63.2 39.2	66.4 40.6	69.4 42.6

월 평균 지출액이나 저축액의 경우 10차 이전에 비해 모든 구간에서 히핑이 두 배가량 증가하였다. 한편 개인설문에서 조사된 근로소득의 경우 조사 차수가 진행되면서 히핑이 조금씩 증가하는 패턴을 보였다. 히핑의 규모 자체는 임금근로자보다 비임금근로자에게서 두 배 가까이 더 높게 나타났다.

왜 이런 패턴의 차이가 발생하는 것일까? 가구근로소득의 경우 개인 설문에서 조사된 지난해 연간 근로소득을 합산하여 가구의 총근로소득을 산출하기 때문에, 상대적으로 히핑 발생률이 낮은 점은 설명이 된다. 개인 근로소득의 경우에도 8차 조사부터 히핑이 증가하다가 11차 조사에서 증가 폭이 더 커진 것으로 볼 때, ‘패널 피로도’의 증가 효과로 설명할 수 있다. 문제는 월 평균 지출과 저축의 경우 추세적 변화를 고려하더라도 급격하게 히핑이 증가했다는 점이다. 별도의 문항 구조의 변경이나 조사전략의 변화가 수반되지 않았던 11차 조사에서 전년도에 비해 두 배 가까이 히핑이 증가했다는 것은 CAPI 이외에 다른 이유를 뚜렷하게 찾기가 어렵다. 이러한 의문점에 대해서는 향후 별도의 연구를 통해서 정확한 원인규명과 함께 대책마련이 모색되어야 할 것으로 보인다.

제 6 절 소 결

이 장에서는 차수 간 비교를 통해서 전면적인 CAPI의 도입이 표본이탈을 비롯한 전반적인 조사성과와 항목 응답/무응답 오차, 그리고 응답성향의 변화에 어떤 영향을 미쳤는지를 분석하였다.

이상의 분석 결과 CAPI의 실험연구에서 확인되지 않았던 몇 가지 주목할 만한 점들이 발견되었다. 우선 전반적인 조사성과와 관련하여서는 CAPI 도입 이후 응답자의 조사 협조도와 설문 이해도, 본인응답 및 면접조사의 비중 증가, 응답시간의 단축 등에서 긍정적인 결과가 나타났다. 소폭이기는 하지만 조사에 대한 강령거절이 증가하면서 조사 진행 기간의 연장과 조사성공률의 감소도 확인되었다. 그러나 이는 CAPI 도입의

부정적 효과라기보다 장기간 반복된 조사로 인해 ‘패널 피로도’가 증가하여 조사성공 잠재력을 추가적으로 높이는 것이 한계 상황에 이르렀을 가능성을 배제할 수 없다.

실사과정 혹은 편칭, 데이터 산출 과정에서 발생했던 핵심변수의 오차 및 skip 에러는 CAPI 프로그래밍으로 인해서 상당 부분 감소한 것으로 확인되었다. 이에 따라 데이터 클리닝 과정에서 처리되었던 주요 변수의 항목 응답 및 무응답 오차의 일부가 실사과정에서 미리 차단되는 효과를 가져온 점은 긍정적으로 평가할 수 있다. 그러나 크로스 체크링과 종단면 클리닝 과정에서 발견된 오차는 CAPI의 도입으로 감소했다는 증거를 확인할 수 없었다. 마찬가지로 사회적으로 민감하거나 응답이 번거로운 질문에 대해서도 CAPI가 응답 비중을 높이는 데 기여했다는 증거는 발견되지 않았다.

분석과정에서 발견된 가장 논쟁적인 이슈는 CAPI가 소비지출과 저축 문항의 히핑을 증가시키지 않았을까 하는 의구심이다. 물론 여기서의 분석결과만으로는 이들 문항에 대한 응답성향이 왜 변화했는지 정확한 원인을 밝히기 어려웠다. 이 문제는 추가적인 연구를 통해 반드시 규명해야 할 과제로 남겨 둔다. 한편 CAPI 도입의 효과와는 별도로 조사의 장기화에 따른 ‘패널 피로도’ 증가가 응답패턴의 변화에 어떤 영향을 미치는지를 규명하는 것도 풀어야 할 과제이다. 특히 패널 피로도가 표본이탈, 히핑, 패널 컨디셔닝 등과 어떤 연관성을 갖는지에 대한 구체적인 설명이 필요하다.

제 6 장

CAPI 도입을 통한 피면접자 변경 시 발생하는 응답불일치 제어 효과 - 사업체패널조사의 사례 -

제 1 절 서 론

사업체를 패널화하여 조사한다는 것은 개인 혹은 가구 패널조사와는 다른 측면이 있다. 특히 피면접자에서 큰 차이가 나타날 수 있다. 개인 패널조사는 한 사람을 추적하여 조사하므로 매해 같은 사람을 조사하게 되나, 사업체패널조사는 사업체를 추적하여 조사하기 때문에 매해 같은 피면접자를 조사하지 못할 수도 있다. 즉 사업체 내에서의 인사이동이나 이직 등으로 인하여 피면접자가 바뀔 수 있고, 개인마다 해당 사업체와 관련된 지식의 포괄 범위가 다르기 때문에 응답의 연속성(응답 불일치) 문제가 발생할 수 있다.

한국노동연구원의 사업체패널조사는 2002년부터 2004년까지 3년간 중 이 설문으로 조사를 진행하였으나 2005년에 CAPI(Computer Assisted Personal Interviewing)라는 컴퓨터를 이용하여 대면면접 방식으로 조사하는 기법을 도입하여 조사하였다. CAPI 조사 방법의 도입을 통해 피면접자의 변경으로 인하여 발생하는 비표본오차를 줄이는 효과를 기대하였다.

이 연구에서는 피면접자 변경이 응답 일관성에 미치는 영향이 있는지 살펴보고, CAPI 도입이 피면접자 변경으로 인한 응답 불일치 제어에 어느 정도 도움을 주었는지를 살펴보고자 한다. 인사담당자 설문에서 분석

에 적합한 변수들을 선택하여 피면접자 변경에 따라 응답 일관성에 문제가 발생하는지 살펴보고, CAPI 도입이 응답 불일치 제어에 효과가 있는지에 초점을 맞춰 분석하고자 한다.

이 글의 구성은 다음과 같다. 우선 제2절에서는 연구 배경에 대해서 설명하고, 다음 제3절에서는 사용된 자료와 분석방법에 대해 설명하고, 제4절에서는 분석결과를 해석한다. 그리고 마지막으로 제5절에서는 요약과 한계점에 대해 서술할 것이다.

제 2 절 연구배경

Lynn P.(2009)에 의하면 학교 혹은 사업체 조사 등에서 피면접자와 조사단위 간의 관계는 중요한 함의를 갖는다고 한다. 각 차수마다 복수의 피면접자가 발생할 수 있기 때문에 피면접자가 누구인지를 파악하기 위해서 조사조직은 추가적인 노력을 기울여야 하고, 그리고 만일 이직이나 부서 이동(turnover)이 발생할 경우 차수가 변함에 따라 피면접자가 바뀔 가능성도 있다. 이러한 피면접자 이슈는 측정오차뿐만 아니라 접촉, 동기부여, 협조요청 등의 이슈에도 중요한 함의를 갖는다.

즉 사업체의 경우 이직, 승진, 부서 이동 등으로 인하여 인사담당자가 바뀔 가능성이 존재하고, 개인마다 사업체와 관련된 지식의 포괄 범위가 다를 것이다. 그렇기 때문에 사업체패널조사는 패널조사임에도 불구하고 각 차수마다 피면접자가 변경될 가능성이 있고, 이로 인하여 응답 연속성에 문제가 있을 수 있다. 그렇다면 실제 사업체패널조사에서 피면접자 변경은 어느 정도 일어나는 것일까? 이를 사업체패널조사를 통해 살펴보겠다.

<표 6-1>은 2005년⁶³⁾부터 2009년⁶⁴⁾까지 3차에 걸친 사업체패널조사

63) 사업체패널조사는 조사 시점이 아니라 설문 기준 시점에 의하여 자료를 표현. 즉 2006년에 조사하였지만 '사업체패널 2005(WPS 2005)'라 칭한다. 2005년은 '사업체패널 2005(WPS 2005)'임을 의미한다.

〈표 6-1〉 사업체패널조사 시 피면접자 변경 현황

(단위: 수, %)

	인사담당자 변경되지 않음	인사담당자 변경됨
2005 → 2007년	764 (53.9)	654 (46.1)
2007 → 2009년	841 (55.6)	673 (44.5)

의 피면접자(인사담당자)의 변경 현황이다. 이 표에서 보듯이 2005년과 2007년⁶⁵⁾에 동일한 인사담당자의 비율은 53.9%이고, 2007년과 2009년에 동일한 인사담당자의 비율은 55.6%로 나타났다. 즉 반이 약간 넘는 사업체에서만은 피면접자가 동일한 것으로 나타났다.

〈표 6-2〉는 규모·산업에 따른 조사 시 피면접자 변경에 대한 현황이다. 규모별로 피면접자 변동 비율을 보면, 99인 이하 37.4%, 100~299인 49.5%, 300~499인 55.3%, 500인 이상인 경우 50.2%로 규모가 클수록 피면접자 변경의 가능성이 높은 것으로 나타났다. 산업별로 피면접자 변동 현황을 보면, 개인서비스업이 72.0%로 피면접자 변경 비율이 가장 높게 나타났다.

패널의 차수가 이동됨에 따라 약 45% 정도의 사업체에서 피면접자의 변경이 나타나 응답 연속성에 문제가 발생할 가능성이 있다.

사업체패널조사는 2002년부터 2004년까지 3년간 종이 설문(Paper And Pencil Interviewing : PAPI)으로 조사를 실시하였다. 과거 조사의 표본과 설문의 설계가 체계적이지 못하다는 지적에 따라 2005년에 새롭게 표본과 설문을 설계하여 조사를 시작하였다. 이때 데이터의 질(Data Quality)을 향상시키고자 CAPI(Computer Assisted Personal Interviewing)라는 조사방법을 함께 도입하였다. 특히 컴퓨터를 이용한 조사는 사전 자료를 저장할 수 있다는 장점이 있어 이러한 기능을 통해 데이터의 연속성을 유지코자 노력하였다.

64) 2009년은 '사업체패널 2009(WPS 2009)'임을 의미한다.

65) 2007년은 '사업체패널 2007(WPS 2007)'임을 의미한다.

〈표 6-2〉 규모·산업별 사업체패널조사 시 피면접자 변경 현황(2005→2007년)
(단위: 수, %)

		인사담당자 변경되지 않음		인사담당자 변경됨	
규모	99인 이하	326	(62.6)	195	(37.4)
	100~299인	203	(50.5)	199	(49.5)
	300~499인	101	(44.7)	125	(55.3)
	500~999인	134	(49.8)	135	(50.2)
산업	제조업	315	(56.5)	243	(43.5)
	전기·가스·수도업	15	(55.6)	12	(44.4)
	건설업	41	(57.7)	30	(42.3)
	개인서비스업	14	(28.0)	36	(72.0)
	유통서비스업	114	(55.9)	90	(44.1)
	사업서비스업	128	(52.2)	117	(47.8)
	사회서비스업	127	(50.2)	126	(49.8)

CAPI 조사 방법이 피면접자 변경에 따른 응답 불일치를 해소하는 데 어느 정도 효과가 있었는지 확인하기 위해서는 이 두 조사, 즉 종이 설문과 CAPI 조사의 결과를 비교하는 것이 가장 효과적일 것이다. 그러나 두 조사는 설문과 표본이 다르고, 특히 종이 설문의 경우 피면접자 변경 여부, 면접원 등에 대한 정보가 없기 때문에 이를 비교하는 데는 한계가 있다. 다만 종이 설문과 CAPI 조사 방법에 따라 응답 불일치가 어떻게 차이가 나는지 노동조합 유무에 관한 설문을 통해 살펴보겠다.

노동조합을 설립하고 폐쇄하는 것은 발생 가능한 일이나, 그리 쉽게 일어나는 사건은 아니다. 종이 설문과 CAPI 조사 모두 노무담당자에게 노동조합의 설립 유무에 대해 설문하였다. <표 6-3>은 노동조합의 설립 유무에 대해 2003~2004년과 2005~2007년 사이 응답 불일치를 살펴본 것이다. 실제 노동조합의 설립 유무를 보여 주기 위해 1차 CAPI 조사 후 최종적으로 재조사까지 한 결과를 옆에 참조하였다.

<표 6-3>에서 보듯이 종이 설문의 경우 응답 불일치 비율은 16.0%로 나타났고, CAPI의 경우 응답 불일치 비율은 6.6%로 나타났다. 1차 CAPI 조사 후 재조사한 결과의 응답 불일치 비율은 5.7%로 나타나 CAPI 조사 결과가 실제 노동조합의 설립 유무와 큰 차이를 보이지 않음

〈표 6-3〉 종이 설문(PAPI) 조사와 CAPI 조사의 응답 불일치

(단위: 수, %)

		종이 설문		CAPI		Recheck 후 CAPI	
노동조합 유무	일치	1,429	(84.0)	1,325	(93.4)	1,337	(94.3)
	불일치	273	(16.0)	93	(6.6)	81	(5.7)

을 확인할 수 있다. 그에 반해 종이 설문의 경우 응답 불일치는 16.0%로 꽤 크게 나타남을 확인할 수 있다. 직관적으로 종이 설문에 비해 CAPI 조사 방법이 응답 불일치를 감소시키고 정확한 정보를 보여 주는 듯하다.

이 같은 맥락에서 사업체패널조사 설계 시 피면접자 변경에 대한 충분한 대처 방안을 마련할 필요가 있다. 한국노동연구원 사업체패널조사는 2005년부터 CAPI 조사 방법을 도입하였고, 응답 연속성을 유지하기 위해 사전 정보가 필요하다고 판단되는 설문 정보를 랩탑(laptop) 컴퓨터에 저장한 후 조사를 진행하였다. 과거와 일관되지 못하거나 나올 수 없는 응답을 하는 경우 팝업(pop-up) 등의 방법을 통해 화면에 표시하여 피면접자가 다시 확인하도록 하였다. 이러한 방법은 피면접자가 변경된다고 하여도 응답 일관성을 유지할 수 있는 방안이라고 판단된다.

다음 절에서 피면접자 변경이 응답 연속성에 어떠한 영향을 주는지 실증적으로 살펴보고, 만약 피면접자 변경에 따라 응답 연속성에 문제가 발생된다면 사업체패널에서 적용한 CAPI 조사 방법이 이를 잘 제어할 수 있는지에 대해 살펴보도록 하겠다.

제 3 절 분석자료 및 분석방법

1. 분석 자료 및 변수 설명

본 연구에서 사용한 자료는 사업체패널조사의 2005년과 2007년의 원자료(raw data)이다. 여기서 말하는 원자료란 2005년과 2007년의 사업체

〈표 6-4〉 자료 현황

	조사 사업체 수	분석 시 사용된 사업체 수
2005	1,903개	1,418개
2007	1,744개	

패널조사 후 전혀 가공 과정(data cleaning)을 거치지 않은 자료를 일컫는다. 이 연구에서는 피면접자 교체에 따른 응답 연속성을 살펴보는 것이기 때문에 조사 후 가공된 자료보다는 가공되지 않은 자료를 사용하는 것이 적합하다. 가공된 자료는 피면접자 변경에 따라 응답 연속성에 문제가 될 수 있는 내용들이 클리닝 과정에서 수정되었을 가능성이 높기 때문에 분석에 적합하지 않다.

피면접자 변경이 응답 연속성에 문제를 발생시키는지를 살펴보기 위한 것이므로 사업체패널 2005년과 2007년 자료의 동일한 변수(응답의 변화가 심하지 않은 객관적 설문)에서 나타난 응답 불일치를 응답 연속성의 문제를 보여 주는 대리변수로 지정하여 사용하였다. 이때 CAPI 조사 방법에서 설문을 표현하는 방식에 따라 변수의 유형을 아래와 같이 두 가지로 분류하였다.

- ① 사전 정보가 랩탑에 탑재되지 않는 객관적 설문
- ② 사전 정보가 랩탑에 탑재된 객관적 설문

① 유형의 설문은 2007년도 조사 시 2005년에 조사되었던 정보를 랩탑에 탑재하지 않고 조사를 진행한 설문으로 분석 시 활용할 변수로는 아래의 여섯 개를 선정하였다. 선정의 기준은 설문의 성격이 사실에 대해 묻고 있는 항목이며, 응답의 변동이 적을 만한 항목으로 선정하였다. 2005년과 2007년의 응답이 다를 경우 응답 연속성에 문제가 있을 수 있으므로 응답 불일치라고 정의하였다.

- 설립연도
- 외국인 지분 유무(있음/없음)

- 선택적 근로제 적용 유무(적용/미적용)
- 탄력적 근로제 적용 유무(적용/미적용)
- 호봉제 적용 유무(적용/미적용)
- 정년제도 적용 유무(적용/미적용)

한편 ② 유형의 설문은 2007년도 조사 시 2005년에 조사되었던 정보를 랩탐에 탑재되어 조사를 진행한 설문으로 이때도 총 여섯 개의 변수를 사용하였다. 선정의 기준은 ① 유형의 설문 선정 기준과 같게 사실에 대해 조사하는 항목이며 응답의 변화가 적을 만한 항목을 선정하였고, 2005년과 2007년 응답이 다를 경우 응답 불일치로 보았다. 이 중 육아휴직제도, 주5일제도는 법과 관련된 것으로 일단 한번 적용되면 다시 미적용되는 방향으로 변화하지 않는 것이므로, 적용사업체가 미적용사업체로 변경되는 경우를 응답 불일치로 정의하였다

- 산업(2005년도 산업과 일치/불일치)
- 조직유형(개인사업장/회사법인/학교법인 및 의료법인/회사 이외의 법인)
- 단독/다수사업장(단독사업장/다수사업장)
- 육아휴직제도 적용 여부(적용/미적용)
- 주5일제 적용 여부(적용/미적용/부분적용)
- 6-시그마 제도 적용 여부(적용/미적용)

2. 분석방법

이 항에서는 피면접자 변경이 응답 일관성에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고, CAPI 조사 방법이 응답 일관성에 어떠한 영향을 미치는지 살펴볼 것이다.

먼저, 피면접자 변경이 응답 일관성에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 살펴보겠다. 이를 위해 ① 유형인 사전 정보가 랩탐에 저장되지 않은 객관적 설문을 이용하여 분석할 것이다. 이 설문을 사용하는 것은 우선 CAPI 조사 방법은 적용되었으나 사전 정보를 탑재하지 않아 종이 설문

을 하는 것과 차이가 없기 때문이다. 이 설문들은 사실에 대해 질문하는 것이므로 같은 사업체에 종사하는 경우 응답 내용이 같을 것으로 예측된다. 그러나 피면접자의 해당 사업체에 대한 지식 등의 차이로 피면접자가 달라짐에 따라 응답 일관성 여부를 파악할 수 있다. 피면접자 변경 여부와 ① 유형 변수의 응답 불일치 사이에 연관성이 있는지 독립성 검정을 통해 분석해 보고, ① 유형의 6개 변수들의 불일치율을 구하여 이를 기준으로 피면접자가 동일한 집단과 동일하지 않은 집단 간 차이를 T-test를 통해 검정하겠다. 또한 피면접자 교체뿐 아니라 사업체의 특성에 의하여 응답 불일치 간에 차이가 나타날 수 있으므로 사업체의 산업과 규모를 통제하여 응답 불일치와 피면접자 변경 간의 상관성을 프로빗(Probit) 모형을 통해 분석하겠다.

위의 분석을 통해 피면접자 변경이 응답 불일치에 미치는 영향을 살펴해보았다면, 다음으로는 CAPI 조사 방법이 피면접자 변경에 따라 응답 일관성 유지에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보겠다. CAPI 조사 방법의 이점 중 하나는 사전 정보를 저장해서 피면접자가 바뀌더라도 응답 일관성을 확보하게 해준다는 점이다. 실제로 그런지에 대해 조사 시 사전 정보가 랩탑에 저장되어 설문 진행 시 피면접자에게 정보를 주는 ② 유형의 설문을 활용하여 분석하겠다. 이때도 역시 피면접자 변경 여부와 응답 불일치 여부 간에 상호 연관성이 있는지에 대해 독립성 검정을 하고, ② 유형의 6개 변수들의 불일치율을 구하여 이를 피면접자가 동일한 집단과 동일하지 않은 집단을 T-test를 통해 검정하겠다. 또한 사업체의 산업과 규모를 통제하여 응답 불일치와 피면접자 변경 간의 상관성을 프로빗(Probit) 모형을 통해 분석하겠다.

제 4 절 분석결과

피면접자 변경과 응답 불일치 간에 상관성이 있는지 분석하기 위해 사전 정보가 랩탑에 탑재되지 않은 객관적 설문 여섯 가지에 대한 독립성을

검정한 결과는 <표 6-5>와 같다. 선택적 근무제를 제외하고 설립연도, 외국인 지분, 호봉제, 탄력적 근무제, 정년제도에 대해서는 피면접자 변경과 응답 불일치 간에는 연관성이 있다고 통계적으로 유의미하게 나타났다.

<표 6-6>은 피면접자 변경이 응답 불일치를 증가시키는지에 대해 6개 변수의 불일치율을 통해 살펴본 것이다. 2005년과 2007년에 피면접자가 동일한 집단과 변경된 집단 간에 차이가 있는지 T-test한 결과, 2005

<표 6-5> ① 유형 설문에 대한 독립성 검정

		전 체	피면접자 동일	피면접자 변경
전 체		1,418	764	654
설립 연도	일치	1,102 (77.7)	610 (79.8)	492 (75.2)
	불일치	316 (79.9)	154 (20.2)	162 (24.8)
	$\chi^2(p\text{-value})$	4.331 (0.037)**		
외국인 지분	일치	1,293 (91.2)	709 (92.8)	584 (89.3)
	불일치	125 (8.8)	55 (7.2)	70 (10.7)
	$\chi^2(p\text{-value})$	5.384 (0.020)***		
호봉제	일치	1,090 (76.9)	609 (79.7)	481 (73.6)
	불일치	328 (20.3)	155 (20.3)	173 (26.5)
	$\chi^2(p\text{-value})$	7.531 (0.006)***		
선택적 근무제	일치	1,251 (88.2)	677 (88.6)	574 (87.8)
	불일치	167 (11.8)	87 (11.4)	80 (12.2)
	$\chi^2(p\text{-value})$	0.242 (0.623)		
탄력적 근무제	일치	1,166 (82.2)	654 (84.4)	521 (79.7)
	불일치	252 (17.8)	199 (15.6)	133 (20.3)
	$\chi^2(p\text{-value})$	5.465 (0.019)**		
정년제도	일치	1,314 (92.7)	727 (95.2)	587 (89.8)
	불일치	104 (7.3)	37 (4.8)	67 (10.2)
	$\chi^2(p\text{-value})$	15.128 (0.000)***		

주: ***는 유의수준 0.01, **는 유의수준 0.05. *는 유의수준 0.1에서 유의함.

년과 2007년에 피면접자가 동일한 집단에서는 응답 불일치율이 13.3%, 변경된 집단에서는 응답 불일치율이 17.5%로 나타나 두 집단 간의 응답 불일치율 차이는 4.2%임을 확인하였다. 이때 두 집단 간의 차이는 T-value가 -5.22로 유의수준 0.01%하에서 통계적으로 유의미하였다. 이를 통해 피면접자가 변경되는 경우 응답 불일치를 증가시킴을 확인하였다.

응답 불일치에 대한 프로빗(probit) 모형을 추정한 결과는 <표 6-7>이다. 이는 산업과 규모를 통제한 다음, 피면접자 변경과 응답 불일치 간의 상관성이 있음을 보여 주고 있다. 설립연도, 호봉제, 탄력적 근무제, 정년제도 변수에 대해서는 피면접자가 변경되는 경우 응답 불일치 확률이 4.7~7.2% 증가된다고 유의미하게 나타났다. 그러나 외국인 지분율과 탄력적 근무제에 대해서는 유의미한 결과를 보여 주지 않았다.

<표 6-6> ① 유형 설문에 대한 T-test

피면접자 동일	피면접자 변경	T-value
0.133	0.175	-5.22 (0.000) ***

주: 1) ***는 유의수준 0.01, **는 유의수준 0.05, *는 유의수준 0.1에서 유의함.
2) 동분산 가정.

<표 6-7> ① 유형 설문에 대한 프로빗(probit) 분석 결과

	설립 연도	외국인 지분율	호봉제	선택적 근무제	탄력적 근무제	정년제도	
피면접자 변경=1	0.056 **	0.020	0.072 ***	0.002	0.047 **	0.054 ***	
규모	100~299인=1	-0.056 **	0.090 ***	-0.003	0.018	-0.042 *	-0.033 **
	300~499인=1	-0.035	0.144 ***	-0.065 **	0.034	0.005	-0.007
	500인 이상=1	-0.025	0.123 ***	-0.075 **	0.036	-0.011	-0.045 ***
산업	건설업=1	0.084	-0.041 *	0.014	-0.017	0.066	0.132 ***
	개인서비스업=1	-0.035	-0.013	0.067	0.053	0.063	0.103 ***
	유통서비스업=1	0.038	-0.050 ***	0.121 ***	0.182 ***	0.074 *	0.038
	사업서비스업=1	-0.052 *	-0.055 ***	-0.009	0.079 ***	0.062 **	0.012
	사회서비스업=1	-0.045	-0.085 ***	-0.093 ***	0.096 ***	0.055 *	0.055 ***

주: 1) ***는 유의수준 0.01, **는 유의수준 0.05, *는 유의수준 0.1에서 유의함.
2) 추정계수는 한계효과로 대체하였음.

위의 세 가지 분석을 통해 사업체패널조사 시 피면접자 변경과 응답 불일치는 연관성이 있음을 확인하였다. 피면접자가 바뀌는 경우 그렇지 않은 경우에 비해 응답 불일치가 증가되어 사업체패널과 비슷한 유형의 조사에서는 응답 일관성에 문제가 발생할 수 있다고 판단된다.

다음으로는 CAPI 조사 방법이 응답 불일치를 감소시키는지 살펴보기 위해 사전 정보가 램답에 탑재되어 응답 시 도움을 준 객관적 설문 여섯 가지에 대해 독립성 검정을 하였다. 그 결과는 <표 6-8>과 같다. 산업, 조직유형, 단독/다수 사업장, 육아휴직제, 주5일제, 6-시그마 제도에 대해 피면접자 변경과 응답 불일치 간에 연관성 없는 것으로 나타났다. 즉 이 변수들에서 나타난 응답 불일치는 피면접자 변경과는 상관없음을 의미한다.

<표 6-8> ② 유형 설문에 대한 독립성 검정

		전 체	피면접자 동일	피면접자 변경
전 체		1,418	764	654
산업	일치	1,237 (87.2)	667 (87.3)	570 (87.2)
	불일치	181 (12.8)	97 (12.7)	84 (12.8)
	$\chi^2(p\text{-value})$	0.007 (0.934)		
조직 유형	일치	1,315 (92.7)	710 (92.5)	605 (92.5)
	불일치	103 (7.3)	54 (7.1)	49 (7.5)
	$\chi^2(p\text{-value})$	1.909 (0.167)		
단독 /다수 사업장	일치	1,258 (88.7)	686 (89.8)	572 (87.5)
	불일치	160 (11.3)	78 (10.2)	82 (12.5)
	$\chi^2(p\text{-value})$	1.909 (0.167)		
육아 휴직제	일치	1,316 (92.8)	713 (93.3)	603 (92.2)
	불일치	102 (7.2)	51 (6.7)	51 (7.8)
	$\chi^2(p\text{-value})$	0.665 (0.415)		
주5일제	일치	1,355 (95.6)	733 (95.9)	622 (95.1)
	불일치	63 (4.4)	31 (4.1)	32 (4.9)
	$\chi^2(p\text{-value})$	0.579 (0.447)		
6-시그마	일치	1,306 (92.1)	710 (92.9)	596 (91.1)
	불일치	112 (7.9)	54 (7.1)	58 (8.9)
	$\chi^2(p\text{-value})$	1.570 (0.210)		

<표 6-9>는 CAPI의 사전 정보 저장 기능이 피면접자 변경에 따른 응답 불일치를 감소시키는지 살펴보기 위해 6개 변수의 불일치율에 대해 피면접자가 동일한 집단과 변경된 집단 간에 차이가 있는지 T-test 한 결과이다. 피면접자가 동일한 집단에서는 응답 불일치율이 10.8%, 변경된 집단에서는 응답 불일치율이 11.8%로 두 집단 간의 차이는 1%로 나타났다. 이 두 집단 간의 차이에 대한 T-value는 -1.51로 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 즉 CAPI의 사전 정보 기능을 활용한 경우 피면접자 변경은 응답 불일치를 증가시킨다고 할 수 없다.

<표 6-9> ② 유형 설문에 대한 T-test

피면접자 변경 안 됨	피면접자 변경	T-value
0.108	0.118	-1.51 (0.132)

주: 동분산 가정.

<표 6-10> ② 유형 설문에 대한 프로빗(probit) 분석 결과

		산업	조직유형	단독/다수 사업장	육아휴직제	주5일제	6-시그마 제도
피면접자 변경=1		0.005	0.007	0.016	0.020	0.006	0.159
규모	100~299인=1	-0.029	0.002	0.038*	-0.017	0.011	0.103
	300~499인=1	-0.022	-0.020	0.045	-0.021	0.016	-0.143
	500인 이상=1	-0.090***	-0.017	0.033	-0.060***	0.009	0.008
산업	건설업=1	0.023	0.066*	-0.018	0.028	0.069**	0.021**
	개인서비스업=1	0.015	-0.052*	0.045	-0.036*	0.015	-0.421***
	유통서비스업=1	-0.072**	0.070***	-0.045	0.050**	0.181***	-0.506***
	사업서비스업=1	0.226***	-0.001	-0.015	-0.025	0.019	-0.441***
	사회서비스업=1	0.023	0.035*	-0.016	-0.049***	0.062***	-0.635***

주: 1) ***는 유의수준 0.01, **는 유의수준 0.05, *는 유의수준 0.1에서 유의함.
 2) 추정계수는 한계효과로 대체하였음.

응답 불일치 여부에 대한 프로빗(probit) 모형을 추정한 결과는 <표 6-10>이다. 이 또한 ① 유형 변수의 분석과 마찬가지로 산업과 규모를 통제한 다음, 피면접자 변경과 응답 불일치 간의 상관성을 확인해 보았다. 여섯 가지 변수 모두 통계적으로 유의하지 않았다. 즉 CAPI의 사전 정보 기능을 활용하여 조사한 경우 피면접자 변경이 응답 불일치를 증가시킨다고 할 수 없다.

위의 세 가지 분석을 통해 피면접자 변경과 응답 불일치 간에 상관성이 없다고 나타나 사전 정보를 랩탑에 탑재한 CAPI 조사 방법은 피면접자가 변경되더라도 응답 불일치를 증가시키지 않는 것으로 나타났다. 궁극적으로 사업체패널조사 시 응답 일관성을 유지하는 데 CAPI 조사 방법은 긍정적 영향을 미치는 것으로 보인다.

제 5 절 요약 및 결론

본 연구에서는 2005년과 2007년의 원자료(조사 후 가공하지 않은 자료)를 사용하여 피면접자 변경이 응답 불일치를 증가시키는지에 대해 사전 정보를 랩탑에 탑재한 경우와 그렇지 않은 경우를 비교하여 검증하였다.

사업체패널은 개인패널조사와 달리 사업체를 추적하여 조사하기 때문에 피면접자가 바뀌는 경우가 발생하게 되고 이에 따라 응답 일관성이 영향을 받게 된다. 한국노동연구원에서는 CAPI라는 조사방법을 도입하면서 컴퓨터에 과거의 정보를 저장하여 응답 시 도움을 주고 응답 오차를 보완할 수 있도록 하였다.

분석 결과, 피면접자 변경 여부와 응답 불일치 간에 연관성이 있으며 피면접자 변경은 응답 불일치를 증가시킬 수 있음을 확인하였다. 또한 CAPI 조사 방법은 사전 정보 저장 기능을 통해 피면접자 변경에 따른 응답 불일치가 감소하여 응답 불일치를 제어함을 보였다. 그러나 응답 불일치를 감소시킨다고 사전 정보를 마구잡이식으로 저장해 가게 되면 조사에 방해를 일으키거나 피면접자의 응답 내용을 오히려 더 편향되게

할 수 있기 때문에 어떤 변수를 통제할지에 대해서는 충분한 사전 검토가 필요할 것이다.

본 연구는 제한된 조건하에서 분석 가능한 변수들을 선별하여 적합한 분석을 하였으나, 실험설계 등의 방법을 통해 도출된 결과가 아니므로 분석결과에 일정 정도 한계가 있을 것이라 판단된다. 이러한 한계점들은 충분한 검토와 다양한 분석방법 혹은 새로운 실험설계 등을 통한 추후의 연구과제로 남겨 두겠다.

제 7 장

Event History Calendar

프로그램 개발과 기대효과

- 한국노동연구원 CAPI-EHC의 주요 기능과 특징 -

제 1 절 서 론

EHC(Event History Calendar : 이하 EHC)란, 시간 흐름에 따라 일어난 사건을 달력 형식으로 조사하는 조사 방법 혹은 도구를 의미한다. EHC와 일반적인 생애사 자료(Event History Data)의 가장 큰 차이는 설문이 달력 형태로 되어 있다는 점이다. 달력에 특정 사건을 기록하는 형태인 EHC는 응답자의 과거 경험을 활용하여 연관된 사건을 회고하도록 유도하여 인터뷰를 용이하게 만드는 것으로 알려져 있다(Robert F. Belli, 2000 등). 주로 EHC는 교육, 직업훈련, 고용, 혼인, 주거 등 생애사의 주요 사건들을 조사하는 데 특히 유용하며, 과거 사건이 발생한 시점들 간의 회고 오류를 줄여 자료의 신뢰도를 높이기 위해 사용된다. EHC는 종이 설문(이하 PAPI)이든 컴퓨터를 활용한 설문(이하 CAPI)이든 무관하게 활용이 가능하다. 한국노동연구원은 지난 2007년 고령화연구패널조사에서 종이 형태의 EHC를 활용한 바 있다.⁶⁶⁾ 이후 2010년에는 컴퓨터에서 구현 가능한 EHC(이하 CAPI-EHC)를 개발 완료하였다.

본고는 선행연구를 통해 EHC의 효과에 대해 살펴본 후, 한국노동연

66) 고령화연구패널조사의 조사도구는 CAPI였으나, 본격적인 본설문을 진행하기 전 개인의 주요 생애사에 관한 설문을 진행하였으며 이때 사용된 도구는 PAPI-EHC였다.

구원이 개발 완료한 CAPI-EHC의 주요 기능과 특징에 대해 소개하는 것을 목적으로 한다.

제 2 절 선행연구에 나타난 EHC 효과

Belli(2000)에 의하면, 생애사 기억을 연상시키는 방식은 크게 세 가지로 구분되는데 탑-다운(top-down), 순차(sequential), 병렬(parallel) 방식이 그것이다. 탑-다운방식(top-down)은 일반 사건에 대한 기억을 떠올리게 한 후 특정 사건을 연상하도록 만드는 방식이며, 순차방식(sequential)은 시간의 순서에 따른 사건을 기억하도록 만드는 방식이다. 마지막으로 병렬방식(parallel)은 특정 시간에 발생한 두 개 사건의 연관성을 조사하는 방식이다. 일반 설문지와 달리 EHC는 위의 세 가지 연상 방식을 동시에 활용할 수 있다는 장점을 갖는다.

Belli et al.(2001)은 이사, 소득, 고용, 실직기간 등의 회고적 조사에서 일반적인 설문(Q-list)에 비해 EHC가 양질의 데이터를 생산해 냈음을 보였다. 또한 이사 당시 가구원 수, 일자리 수 등에서도 EHC가 보다 많은 정보를 끌어 내는 것으로 나타났다. Caspi et al.(1996)은 3년 전에 획득한 정보(동거유형, 교육, 고용, 직업훈련 등)와 EHC로 조사된 회고 자료가 최소 90%는 일치하는 것을 발견하였다. Freedman et al.(1988)은 EHC로 조사할 때 항목무응답이 적어지고, 1980년과 1985년 자료의 응답 연관성이 밀접해지며, 면접원들도 “EHC는 응답자가 회고하는 것을 도와주어, 회고 자료의 질을 향상시킨다”고 응답했다고 보고하고 있다. 또 Callegaro(2007)는 EHC가 통상적인 설문방식에 비해 씬효과(seam effect)를 감소시킨다고 주장했다. 그는 특히 EHC가 차수 내(within-wave) 씬효과를 감소시키는 효과가 있음을 증명했다. 한편 이러한 EHC는 ‘응답자가 달력 형태의 설문을 볼 수 있느냐 없느냐’와는 무관하게 회고 에러를 줄이는 것으로 나타났다(Stafford et al., 2009).

이처럼 EHC가 회고 자료를 조사함에 있어서 대단히 매력적인 조사도

구임에도 불구하고 많은 조사에서 활용되지 못하는 이유는 설계와 입력의 복잡함 때문이다. 다시 말해 수많은 사건 정보가 하나의 달력에 표기되는 EHC는 가독성을 높여 면접의 편의를 높이고 회고 오류를 줄여주는 대신, 설문 출력 및 데이터 입력 과정을 복잡하게 만들게 된다. EHC를 효과적으로 사용하기 위해서는 과거 응답 내용을 달력 형태로 출력해 주어야 하는데, 이는 기존 조사에 비해 실사 준비 단계에서 많은 시간과 비용을 발생시킨다(Belli et al., 2000). 또한 EHC는 입력 값이 많고 복잡하여 통상적인 설문에 비해 자료 입력 과정에서도 훨씬 많은 노력을 요구한다. Freedman et al.(1988)은 자신의 연구에 활용한 EHC 데이터는 ‘27개의 활동에 대해 각각 114개의 data point를 발생시켜, 변수의 수는 약 3,100개에 달한다’고 하였다. 또한 논란의 여지는 있으나, EHC는 면접원의 숙련도에 따라 데이터 질이 보다 민감하게 반응⁶⁷⁾하기 때문에 면접원 교육 비용을 증가시킨다는 주장이 있다. 더불어 달력이라는 공간의 제약으로 장기에 걸친 사건사를 조사하기 어렵다는 단점이 있다.⁶⁸⁾

그런데 이러한 단점은 CAPI의 도입으로 상당 부분 완화된 것으로 예상된다. 왜냐하면 CAPI 조사의 경우 초기 프로그램 개발에 많은 시간과 비용이 들지만 차수가 거듭될수록 이에 대한 부담이 줄어드는 특징을 갖는다. 특히 CAPI는 데이터의 입출력이 실사와 동시에 이뤄지기 때문에, EHC로 인한 데이터 입출력 부담이 줄어들게 된다. 또한 스크롤바 등을 활용할 경우 약간의 불편함은 있겠지만 기존 PAPI-EHC가 갖는 공간 제한 문제를 상당 부분 해소할 수 있다. 특히 CAPI-EHC는 실사과정에서 실시간으로 오류 체크가 진행되기 때문에 보다 일관성 있는 생애사 자료를 확보할 수 있다는 장점을 갖는다.

한국의 패널조사 중에서 EHC 방식을 활용하고 있는 조사는 현재로서는 없으며, 한국노동연구원이 1차년도 고령화연구패널 조사에서 PAPI-EHC를 활용한 경험이 유일한 한국의 EHC 활용 사례이다. 당시 고령화연구패널조사는 CAPI로 진행되는 본설문에 들어가기 전, 응답자의 과거 직

67) SAYLES et al.(2010) 참조.

68) 달력 형태의 EHC는 공간적 제약으로 인해 무한정 기간을 설정할 수 없다는 단점을 갖는다. 그러나 일반 설문의 경우 ‘해당 연도’를 직접 응답하도록 하고 있어, 오래 전 사건도 기록이 가능하다는 장점을 갖는다.

업력에 대한 PAPI-EHC를 실시하여 본설문 응답 시 회고 오류를 최소화하기 위한 보조 자료로 활용하였다(그림 7-1 참조). 한편 한국노동패널조사의 경우는 주요 생애사와 관련된 회고 오류를 줄이기 위해 응답자의 기존 응답 내용을 info-sheet라는 형태로 출력하여 실사과정에서 활용하고 있다(그림 7-2 참조). 그러나 이는 CAPI 설문의 오류 확인창과 유사한 역할을 하는 참고용 자료로 주요 생애사의 ‘시점’ 기록에 초점이 있는 EHC와는 다르다.

2010년 한국노동연구원에서 개발 완료한 CAPI-EHC 시스템은 고령화연구패널조사와 한국노동패널조사의 경험에 기초하여 설계되었으며, 미국의 대표적 패널조사 중 하나인 PSID의 EHC를 참조(69)하였다. 한국

(그림 7-1) 고령화연구패널조사 직업력 EHC 예시

KLoSA 2007 직업력조사 직업력 확인터

TNS ID	1	광역시도	4	면접일	2	종사상지위	9
조사구	2	시군구	5	노트북 ID		산업	10
이름	3	성별	6	원직/최근	8	직업	11

일자리 회수 기록란	근로	1. 월급 임금근로	<input type="checkbox"/> 회	2. 월당 임금근로	<input type="checkbox"/> 회	3. 겸직 자영업	<input type="checkbox"/> 회	4. 무겸직 자영업	<input type="checkbox"/> 회
		5. 농·축·림·어업	<input type="checkbox"/> 회	6. 무급가족종사	<input type="checkbox"/> 회	7. 복수근로	<input type="checkbox"/> 회		
	비근로	8. 구직	<input type="checkbox"/>	9. 가사	<input type="checkbox"/>	10. 요양	<input type="checkbox"/>	11. 교육	<input type="checkbox"/>
		12. 군대	<input type="checkbox"/>	13. 기타	<input type="checkbox"/>				

코드기업	▶ 동일한 종사상지위내에서 일자리 변동인 경우 1-1, 1-2, ..., 2-1, 2-2, ... 식으로 구분
양식	▶ 비근로 표시는 16세부터 ▶ 근로 표시는 연령제한 없음

연령	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
년도																					
일자리/비근로 세부 구분																					
해요																					
연령	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
년도																					
일자리/비근로 세부																					

69) 대부분의 EHC 관련 연구가 PSID의 자료를 활용할 정도로 PSID의 CAPI-EHC는 공신력이 있으며, 특히 한국노동연구원에서 사용하는 소프트웨어인 Blaise로 개발된 프로그램이기 때문이다.

(그림 7-2) 한국노동패널조사 info-sheet 예시

비응답사유		최종응답시기		2002년도 가구용 인포시트				가구번호				
1차		차수	일시/사유					0	1	2	3	
2차												
3차		5 차	2001년 10월 12일									
4차	추적 불가											
5차												
가구주	5차 조사 비응답사유	***		전화번호	5차 조사 비응답사유	최종 핸드폰						
주소	5차 조사 비응답사유	888888		최종주소								
		시/도	구/시/군	동/읍/면	번지	호 (이파르트	동	호)			
가구원 일련 번호	(1차) 월가 구원 여부	문1. 성명	문2. 성 여부	문3. 비동거 이유	문4. 성별	문5. 가구주 와의 관계	문6. 본인 상태	문7. 생년월일	문7. 교육수준	문8. 세계구원	문9. 본가 가구원	문10. 사망 가구원
									학력	이수 여부	졸업/수료/ 중퇴시기	학년
01	월	○○○	동거			기혼유배우	유	1969년 12월 24일 만(42)세	초등학교	졸업	1985년	년
02	월	△△△	동거			기혼유배우	유	1962년 9월 29일 만(38)세	초등학교	졸업	1982년	년
03								양/을 년 월 일 만()세				년
04								양/을 년 월 일 만()세				년
05								양/을 년 월 일 만()세				년
06								양/을 년 월 일 만()세				년
07								양/을 년 월 일 만()세				년
08								양/을 년 월 일 만()세				년
09								양/을 년 월 일 만()세				년
10								양/을 년 월 일 만()세				년
** 본가구원을 연락처												
	가구번호	가구원번호	이름	전화번호	주소							
1					시/도	구/시/군	동/읍/면	번지	호 (이파르트	동	호)
2					시/도	구/시/군	동/읍/면	번지	호 (이파르트	동	호)
3					시/도	구/시/군	동/읍/면	번지	호 (이파르트	동	호)
면접원성명	***	면접원ID	17	2002년도 개인용 인포시트				가구ID	***			
응답자성명	△△△			응답자와 가구주와의 관계	20	응답자 주민번호	가구주 주민번호					
* 가장 가까운 친지나 친위												
차수	이름	일자리명	사업내용	주요하는업	취업 형태 (임금 / 비임금)	총자산 지위	근로시간 형태	직역 / 직위				
응답시기												
01	○○○	1	*****	공용	사무직	임금	상용직	전일제				
	02년 7월 29일	2										
	유형별문기	3										
02	△△△	1	*****	교사	교사	임금	상용직	정일제				

노동연구원의 CAPI-EHC가 갖는 주요 특징은 ① EHC 설문용 별도로 조사한 고령화연구패널조사와는 달리 기존의 설문 진행 시에 EHC가 활성화된다는 점, ② 과거 응답 및 앞 설문의 응답 내용을 폭 넓게 활용하여 강력한 오류 차단 기능을 갖추었다는 점,⁷⁰⁾ ③ EHC에 직접 입력도 가능하기 때문에 단순한 참고 자료가 아닌 독자적인 설문으로서의 역할도 수행한다는 점, ④ 전화조사인 PSID와는 달리 응답자가 화면을 함께 보는 면접조사임을 감안하여 디자인의 편의를 고려했다는 점, ⑤ 유동적인 프로그램으로 다른 조사에도 쉽게 적용 가능하다는 점 등이다. 특히 앞의 두 가지 특징(①과 ②)은 PAPI가 아닌 CAPI 조사이기 때

70) 이를 위해 한국노동패널조사의 인포시트 및 CAPI 오류 확인 기능을 광범위하게 응용하였다.

문에 구현 가능한 것으로, CAPI-EHC가 갖는 장점을 최대한 살리고자 하였다. 한국노동연구원 CAPI-EHC의 구체적인 기능과 특징에 대해서는 다음 절에서 알아보도록 한다.

제 3 절 한국노동연구원 CAPI-EHC 주요 기능과 특징

이 절에서는 한국노동연구원에서 개발한 CAPI-EHC 프로그램을 크게 세 가지로 나누어 살펴보고자 한다. 첫째, 한국노동연구원 CAPI-EHC의 모듈의 구성, 둘째, 구현된 CAPI-EHC 화면의 특징, 셋째, 한국노동연구원 CAPI-EHC의 조사 설계 방법을 통해 CAPI-EHC의 주요 기능에 대해 알아본다.

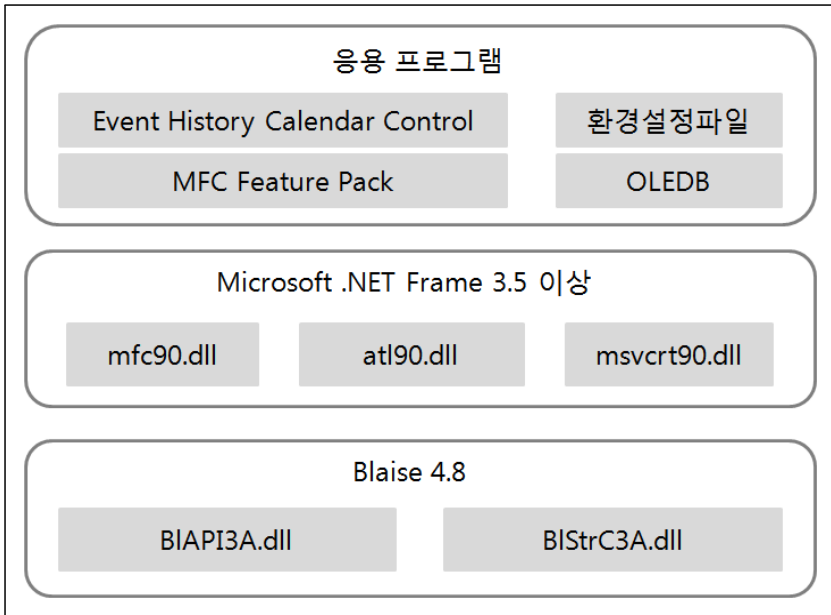
한국노동연구원의 CAPI-EHC 프로그램은 설계 시 생애사 조사(Life History)를 토대로 개발하였으므로, 이 프로그램을 기본으로 하여 설명코자 한다.

1. CAPI-EHC 모듈

CAPI-EHC의 모듈 구성은 [그림 7-3]과 같다. Microsoft .NET Frame 3.5에서 제공하는 세 가지 dll 파일(Dynamic Link Library; 동적 링크 라이브러리)인 mfc90.dll, atl90.dll과 msvcrt90.dll과 Blaise 4.8에서 제공하는 BLAPI3A.dll과 BStC3a.dll을 사용하여 CAPI-EHC 프로그램을 구축하였다.

CAPI-EHC 프로그램은 네 가지 요소로 구성되었다. 네 가지 구성요소는 전반적인 달력 화면을 통제하는 Event History Calendar Control, 여러 종류의 데이터베이스에 접근 가능하도록 마이크로소프트사가 개발한 API인 객체 연결 삽입 데이터베이스인 OLE DB(Object Linking and Embedding, Database), true color toolbar, ribbon menu 등의 기능이 추가된 윈도우즈용 응용 프로그램 작성에 용이한 MFC(Microsoft Foundation

[그림 7-3] CAPI-EHC 프로그램 모듈 구성



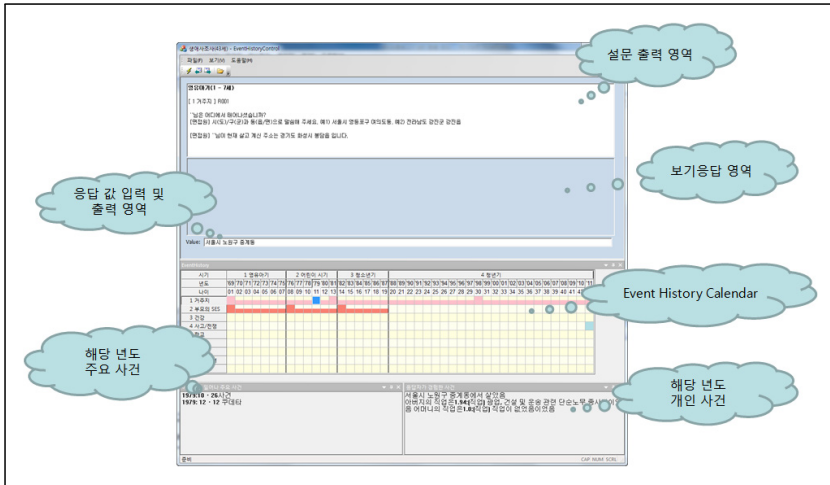
Class) Feature Pack과 환경설정파일이다.

Event History Calendar Control을 통해 우리는 달력 구간의 크기, 색깔 등에 대한 달력의 모습을 설정할 수 있고, OLE DB를 통해 여러 종류의 데이터베이스와 연동할 수 있도록 하여 함께 조사 시 다른 설문이나 사전 정보 등을 빠르게 연동할 수 있게 하였고, 환경설정파일을 통해 조사의 특성에 맞춰 프로그램을 재구성할 수 있게 하였다. 또한 Calendar 화면의 디자인 구성의 버튼, 툴바, 입력창, Frame 구조 등을 응답자에게 편하게 느껴질 수 있도록 하였다.

2. 구현된 CAPI-EHC 화면의 특징

한국노동연구원 CAPI-EHC의 기본적인 화면 구성은 [그림 7-4]와 같다. 화면은 설문 영역과 Event History Calendar 영역으로 크게 두 영역으로 나눌 수 있고, 이 두 가지 영역은 컴퓨터 화면의 반 정도 분할하여

(그림 7-4) CAPI-EHC 프로그램의 화면 구성



나타나게 하였다. 설문 영역은 설문 출력, 보기응답 출력과 응답 값 입력 및 출력 영역으로 구성되고, Event History Calendar 영역은 응답 내용을 달력에 표시하는 Event History Calendar, 해당 연도의 주요 사건과 해당 연도의 개인 사건 영역으로 구성된다.

설문 영역은 기존의 CAPI 설문 화면과 큰 차이가 나타나지 않으므로, Event History Calendar 영역에 대해서만 자세하게 살펴보겠다. 앞에서 말하였듯이 Event History Calendar 영역은 Event History Calendar, 해당 연도의 주요 사건과 개인 사건으로 구성된다. [그림 7-5]는 Event History Calendar의 화면이고, 이는 조사에 맞춰 시작한 순간부터 끝난 순서까지 보여질 수 있도록 하였다. 이때 생애사 조사의 경우 영유아기,

(그림 7-5) Event History Calendar

EventHistory	시기	1 영유아기	2 어린이 시기	3 청소년기	4 청년기
년도		69 70 71 72 73 74 75	76 77 78 79 80 81	82 83 84 85 86 87	88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11
나이		01 02 03 04 05 06 07	08 09 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19	20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43
1 거주지		서울 영등포구 영등동에서 이사: 강남/서울 강남구 대치동에서 살기 시작하였음			
2 부모의 SES					
3 건강					
4 사고/전염					
5 학교					
6 군대					
7 결혼					
8 출산/자녀					
9 직업					

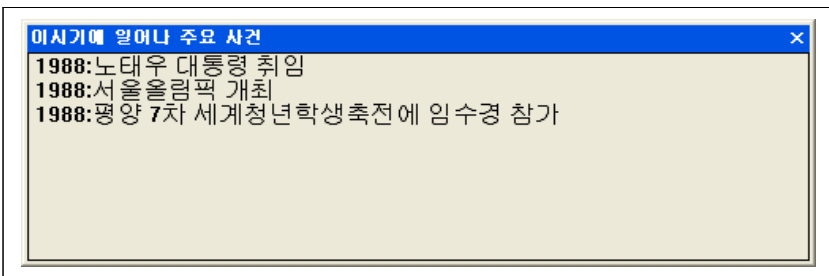
어린이 시기, 청소년기, 청년기 등으로 응답 시기를 분리하여 응답자가 편하게 응답할 수 있도록 하였다.

만약 여러 주제를 동시에 조사하는 경우에는 여러 주제를 한 화면으로 볼 수 있도록 하였고, 각 주제에 따라 사건의 색깔을 다르게 표시하여 응답자들이 응답을 쉽게 구별할 수 있게 하였다. 또한 사건의 시작과 끝은 전체 박스를 다 색칠하고, 유지되는 기간에는 반씩만 색칠하여 사건의 시작과 끝을 구별하기 쉽게 하였다. 사건의 시작이나 종료 지점에 마우스를 갖다 되면 툴팁(tooltip)이 나와 그 사건의 내용이 무엇인지 즉시 확인할 수 있도록 하였고, 연도를 클릭하게 되면 그 하위에 월이 나오는 팝업창이 뜨도록 하였다.

또한 예를 들어 거주지에 대해 응답하는 도중에 결혼이나 직업 등에 대한 내용을 응답하려고 하면 그 칸을 클릭함으로써 쉽게 이동할 수 있도록 하여, 최대한 응답자의 회고를 많이 이끌어 낼 수 있도록 하였다.

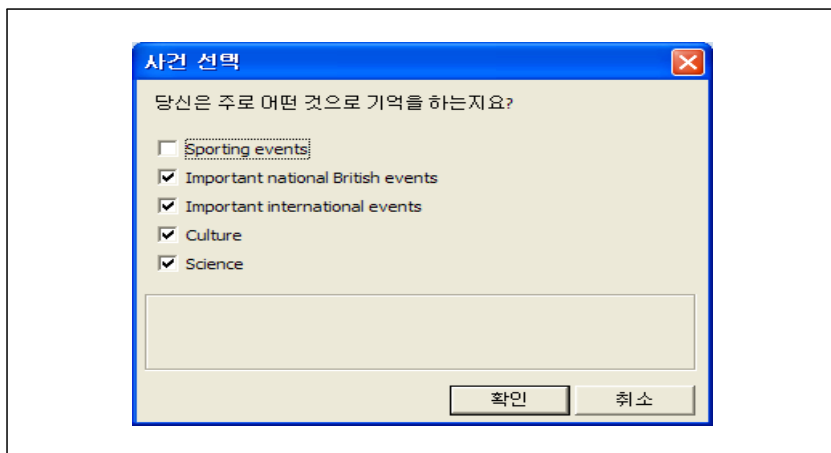
화면의 좌측 하단에는 해당 연도에 일어난 주요 사건을, 우측 하단에는 해당 연도에 발생한 개인의 사건을 나타내도록 하였다. [그림 7-6]은 해당 연도의 주요 사건을 보여 준다. 예를 들어 응답자가 1988년에 해당하는 응답을 할 때, 아래와 같이 노태우 대통령 취임, 서울 올림픽 개최 등의 사건을 보여 줌으로써 이 사건과 연결하여 개인에 대한 그 시기의 기억을 쉽게 떠올릴 수 있도록 구성하였다. 우측 하단에는 기존 응답 내용을 활용하여, 해당 연도의 개인 사건을 보여 주도록 하였다.⁷¹⁾

(그림 7-6) 해당 연도 주요 사건



71) 해당 연도의 개인 사건 화면은 주요 사건과 큰 차이가 나지 않기 때문에 따로 보여 주지 않는다.

(그림 7-7) 주요 사건의 선택



PAPI-EHC를 활용하는 경우에는 해당 연도 주요 사건이나 개인 사건을 자동으로 보여 주는 것이 쉽지 않기 때문에, 이는 컴퓨터의 장점을 크게 살린 기능이다.

한편 화면에 들어갈 수 있는 사건의 수는 한계가 있으므로, 해당 시기에 발생한 사건 중 주요 사건의 특성을 선택할 수 있도록 하여 스크롤바에 대한 부담을 덜 수 있게 하였다. 예를 들어, 스포츠에 관심이 없는 사람의 경우에는 이 부분을 해제하여 보이지 않도록 하여 문화 혹은 과학 등의 사건만을 볼 수 있게 하였다.

3. CAPI-EHC의 주요 기능

여기서는 설문 특성에 따른 한국노동연구원 CAPI-EHC 프로그램의 설정 방법을 보여 줌으로써, 한국노동연구원 CAPI-EHC 프로그램의 주요 기능을 살펴보겠다. 설정은 크게 세 가지 영역으로 나누어진다. 첫째, 화면을 구성하고, 둘째, 입력받은 설문을 Calendar에 보여 주고, 셋째, 사전 정보 혹은 EHC 외의 다른 설문과 연계하는 것이다. 한국노동연구원의 CAPI-EHC 프로그램은 환경설정파일 하나만 가지고도 조사의 목적에 맞추어 쉽게 구현할 수 있도록 하였다.

가. 화면 설정

한국노동연구원의 CAPI-EHC는 원하는 Blaise Database(설문지) 파일을 EHC 프로그램과 연계하고, 이때 구현되는 달력의 모양을 쉽게 지정할 수 있다. 맨 위의 열에서는 조사 대상 기간(즉 화면에 표시되는 연도, 달, 혹은 일 등)에 대한 길이를 지정하고, 맨 앞의 행에는 직업, 건강 등의 주제가 들어가도록 하였다. 설정하는 방법은 <표 7-1>과 같다.

<표 7-1> 기본 화면 설정

	예 시
① CAPI-EHC 파일 설정	Blaise database=lifehistory.bdb
② 화면의 배경색 설정	Color 0=15391434
③ 연도의 수	YearsOnSheet=49
④ EHC의 Row 수 설정	NumberofRows=9

<표 7-2> Calendar 화면 구성

	예 시
InitialHeader	InitialHeader=생애사조사
① Row 라벨 설정(default)	Row Label 1=시기 Row Label 2=연도 Row Label 3=나이
② Row 라벨 설정(사용자 지정)	Row Label 4=거주지 Row Label 5=건강 Row Label 6=직업
③ Row의 색깔 설정	SelColor 1=16776960(Raw4/하늘색) SelColor 2=65535(Raw5/노란색) SelColor 3=255(Raw6/파란색)
④ Column 라벨 설정	Col Label 1=1 영유아기 Col Label 2=2 어린이기 Col Label 3=3 청년기
⑤ Column의 크기 설정	Col Size 1=7(영유아기의 크기는 7임) Col Size 2=6(어린이기의 크기는 6임) Col Size 3=6(청년기의 크기는 6임)

또 한국노동연구원 CAPI-EHC는 달력에 어떤 주제들이 들어 있는지 설정할 수 있고, 어떤 색깔로 이를 구현할지도 간단히 지정할 수 있다. 또한 맨 위에 나타나는 연도를 묶어서 1970년대, 80년대 혹은 영아기, 유아기 등의 표현을 사용할 수 있도록 되어 있어 응답자의 편의를 증진시켰다.

이때 사용되는 프로그램이 <표 7-2>에 제시되어 있다. 예를 들어 주제를 나타내는 행의 색깔을 변경하고자 할 경우 “SelColor 1 = 16776960 (Raw4/하늘색)”에서 ‘16776960’ 부분만을 수정함으로써 쉽게 행의 색을 변경할 수 있다.

나. 입력받은 설문을 Calendar에 구현

한국노동연구원의 CAPI-EHC 프로그램은 달력의 시작과 종료 시점, 설문 응답 중 달력에 표시되는 문항 등을 설정할 수 있도록 하였다. 또한 일반적으로 EHC를 활용한 설문은 동일한 질문이 반복되기 때문에 최대 반복 횟수에 대해서도 설계 시 정할 수 있게 하였다.

이때 Event History Calendar와 Blaise 프로그램의 연계를 위해서는 설문에 반드시 필요한 필드가 있고, 그때의 배열은 <표 7-4>와 같다. 만약 해당 변수가 없으면 프로그램의 구동이 불가능하므로, Blaise 설문 설계 시 반드시 유념해야 하는 점이다(그림 7-8 참조).

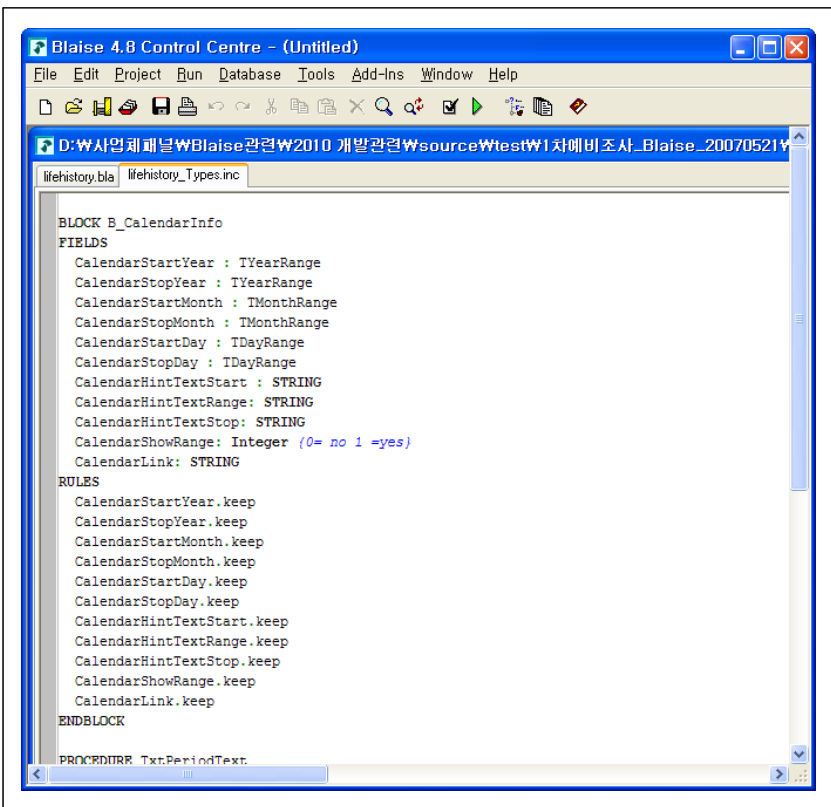
<표 7-3> 설문 내용 화면에 구성

	예 시
① Blaise DB 사용자 이름 설정	User Name=preload_name
② Blaise DB Primary ID	Primary Field=Bid
③ EHC 설문 시작 문항	Start Question=IntroCalendar
④ EHC 설문 종료 문항	Stop Question=Comp_stat
⑤ Blaise DB에 설정된 시작년	BirthYear=preload_birtheyear (예는 생애사 조사이므로 생년이 기준이 됨)
⑥ 반복 질문에 대한 Loop 지정	Row 1 Loop=20 Row 2 Loop=40

<표 7-4> 필수요소

	하 위	설 명
Calendar Info	Calendar Start Year	시작 연도
	Calendar Stop Year	종료 연도
Calendar Info	Calendar Show Range	필요시 사용되는 것이고, 질문에 시작 혹은 종료(중단) 등의 의미가 필요할 때 사용됨
	Calendar Hint Text Start	
	Calendar Hint Text Range	
	Calendar Hint Text Stop	
	Calendar Link	연관된 필드명 설정

(그림 7-8) Blaise 설문에 필수요소 지정



다. 외부 자료 연계

EHC를 활용한 조사는 달력 형태로 사건을 보여 줌으로써 응답자가 회고하는 것을 도와주어, 회고 에러를 줄여 자료의 질을 향상시킨다. 이 때 달력 형태로 응답을 표시해 주는 것뿐 아니라 과거의 정보나 다른 문항을 활용하여 자료 간의 일치를 확인하게 한다면 회고 에러는 더욱 줄어들게 될 것이다.

한국노동연구원의 CAPI-EHC에는 다른 데이터를 연동시켜 오류를 차단하는 기능이 추가되어 있다. 특히 이 프로그램은 연동되는 데이터로 인해 전체 조사의 흐름이 방해받지 않도록 연동속도에 신경을 써서 개발하였다. 외부 자료를 CAPI-EHC와 연계하는 방법은 <표 7-5>와 같다.

<표 7-5> 다른 DB와 연계 설정 방법

	예 시
① Data Base 연계	Data Base Connection=Provider=Microsoft.Jet OLEDB.4.0; Data Source = Preload.mdb
② Table Name 지정	Table Name = Old Respondent List
③ 연계시 Table ID 지정	Field 1 = FID
④ 연계시 EHC Blaise ID 지정	Blaise 1 = BID

제 4 절 요약 및 결론

지금까지 EHC의 개념, 선행연구들을 통해 EHC의 효과에 대해 살펴보고, 한국노동연구원에서 개발한 CAPI-EHC 프로그램에 대해 알아보았다.

주로 교육, 직업훈련, 고용, 혼인, 주거 등 생애사의 주요 사건들을 조사하는 데 활용되는 EHC는 가독성을 높여 과거 사건이 발생한 시점들

간의 회고 오류를 줄여 줌으로써 자료의 신뢰도를 높이는 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 반면 EHC는 설계와 입력의 복잡함으로 인해 많은 시간과 비용을 발생시킨다는 단점을 가지고 있다.

그러나 이러한 단점은 CAPI의 도입으로 상당 부분 완화될 것으로 예상된다. 왜냐하면 CAPI 조사의 경우 초기 프로그램 개발에 많은 시간과 비용이 들지만 차수가 거듭될수록 비용부담이 줄어드는 특징을 갖는다. 또한 CAPI 조사는 데이터의 입출력이 실사와 동시에 이뤄지기 때문에 입출력 부담은 크게 줄어들게 된다. 특히 CAPI-EHC는 실사과정에서 실시간으로 오류 체크가 진행되기 때문에 일관성 있는 생애사 자료를 확보할 수 있다는 장점을 갖는다.

한국노동연구원의 CAPI-EHC 프로그램은 원활한 실행속도, 사전 정보 혹은 다른 CAPI 프로그램과의 손쉬운 연동, 설문과 조사 설계에 맞춰 쉽게 설정 가능한 EHC 프로그램에 중점을 두고 개발되었다. 한국노동연구원의 CAPI-EHC 프로그램은 Calendar 구현을 위해 달력 구성의 기본이 되는 일곱 가지 변수를 Blaise 설문 파일에서 지정할 수 있고, 환경설정파일에서 프로그램의 제목, Calendar의 형태 및 디자인, 외부 연계 파일 등을 지정만 하면 조사에 바로 활용 가능하도록 설계되어 있다.

한국노동연구원의 CAPI-EHC 시스템은 그간 다수의 패널조사를 수행하면서 축적된 한국노동연구원 패널연구진의 노하우를 활용하여, CAPI와 EHC의 장점을 골고루 살린 실용적 프로그램이다. 그러나 한국노동연구원 CAPI-EHC 프로그램은 아직까지 실사에 적용된 적이 없어, 이 프로그램의 안정성 및 효과가 검증되지 않았다는 한계가 있다. 향후 다른 패널조사와의 연구협력, 프로그램 보완 등을 통해 생애사 조사 및 회고 자료의 질적 제고와 진일보를 기대해 본다.

제 8 장

결 론

지금까지 CAPI 도입으로 인한 데이터 품질개선 효과에 대해 살펴보았다. 보고서의 주요 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

먼저, 2007년 대전·충청지역을 대상으로 실시된 ‘노동패널 CAPI 이행 실험’의 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 응답률은 조사도구에 따라 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 실험가구로 배정받은 원가구 중 PAPI 성공 가구는 212가구, CAPI 성공 가구는 218가구(부분성공 58가구 포함)였다. CAPI로 조사를 완료하지 못하고 부분성공한 이유는 대부분 CAPI 조사 준비기간이 짧아 발생한 문제들이었다. 둘째, CAPI 도입으로 인한 응답시간 단축 효과는 없는 것으로 분석되었다. 다만, 면접원 설문 결과를 보면 체감적으로 시간을 감소시키는 효과가 있다는 쪽이 다수 응답이었다. 또한 면접원들과 응답자들의 CAPI에 대한 반응은 대체로 중립적이거나 호의적이었다. 셋째, CAPI는 설문 로직을 따라가지 못하는 오류(skip error)는 현저히 감소시키는 것으로 나타났다. 또한 사전 정보를 활용하는 설문에 대한 오류 교정도 CAPI가 PAPI에 비해 효과적인 것으로 나타났다. 단, 슈퍼바이저의 리뷰 후 자료에서는 조사도구에 따른 차이가 줄어들는 것으로 나타났다. 이를 종합해 볼 때, CAPI는 면접과정에서의 오류 교정 능력이 PAPI에 비해 우수하며, 이러한 장점을 잘 살린다면 실사에 걸리는 시간과 비용을 단축할 수 있을 것으로 판단된다. 넷째, 응답 분포에 대한 영향은 일부 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 나타나긴 했지만, 전반적으로 모드효과가 있다고 보기는 어려운

상황이다. 이는 CAPI 이행 과정에서 PAPI를 병행하는 과도기를 가져도 데이터 품질에 큰 영향을 미치지 않을 것이라는 긍정적인 신호일 수 있다. 그러나 생활만족도를 비롯해 일부 통계적으로 유의하게 나타난 변수들에 대해서는 좀더 면밀한 검토가 필요한 것으로 보인다.

‘CAPI로의 이행이 KLIPS 자료의 차수 간 정합성에 어떠한 영향을 미쳤는지’에 대한 분석 결과는 다음과 같다. 제5장의 주요 분석내용은 CAPI로의 이행이 표본이탈을 비롯한 전반적인 조사성과에 미친 효과, 항목 응답 및 무응답 오차에 미친 효과, 그리고 사회적으로 민감한 문항의 응답성향의 변화에 미친 효과 등이다. 분석 결과 CAPI 실험연구에서 확인되지 않았던 몇 가지 주목할 만한 점들이 발견되었다. 우선 전반적인 조사성과와 관련하여 CAPI 도입 이후 응답자의 조사 협조도와 설문 이해도의 향상, 본인응답 및 면접조사의 비중 증가, 응답시간의 단축 등 조사의 전반적인 성과에서 긍정적인 결과가 나타났다. 소폭이기는 하지만 조사에 대한 강령거절이 증가하면서 조사 진행 기간의 연장과 조사성공률의 감소도 확인되었다. 그러나 이는 CAPI 도입의 부정적 효과라기보다 장기간 반복된 조사로 인해 ‘패널 피로도’가 증가하여 조사성공 잠재력을 높이는 것이 한계에 이르렀기 때문인 것으로 해석된다. 실사과정 혹은 편칭, 데이터 산출 과정에서 발생했던 핵심변수의 오차 및 스킵오류(skip error)는 CAPI 프로그래밍으로 인해서 상당 부분 감소한 것으로 확인되었다. 이에 따라 데이터 클리닝 과정에서 처리되었던 주요 변수의 항목 응답 및 무응답 오차의 일부가 실사과정에서 미리 차단되는 효과를 가져온 점은 긍정적으로 평가할 수 있다. 그러나 자료에 대한 크로스 체크와 종단면 클리닝 과정에서 발견된 오차는 CAPI의 도입으로 감소했다는 증거를 확인할 수 없었다. 마찬가지로 사회적으로 민감하거나 응답이 번거로운 질문에 대해서도 CAPI가 응답 비중을 높이는 데 기여했다는 증거는 발견되지 않았다. CAPI의 도입 이후 소비지출과 저축 문항의 히핑(heaping)은 오히려 증가한 것으로 나타났다. 이상의 분석결과를 종합하면 KLIPS의 CAPI 도입은 비교적 성공적으로 이행했다고 평가할 수 있다. 그러나 일부 문항에서 나타난 응답패턴의 변화, 조사의 장기화에 따른 ‘패널 피로도’ 증가의 효과 등에 대해서는 향후 추가적인 연구가 필

요할 것으로 보인다.

마지막으로 가구(혹은 개인)조사와는 다른 특성을 갖는 사업체조사에서는 CAPI의 효과가 어떻게 나타나는지 분석해 보았다. 한국노동연구원 사업체패널조사의 경우 중간에 조사도구가 변경된 노동패널과는 달리 1차년도 조사부터 CAPI로 조사가 진행되었다. 이에 따라 비교집단을 설정하기가 곤란한 면이 있었다. 그러나 사업체조사는 사업체를 추적하여 조사하기 때문에 차수 간 응답자가 변경되는 특징을 갖는다. 즉 사업체 내에서의 인사이동이나 이직 등으로 인하여 응답자가 바뀌게 되면 그 개인의 해당 사업체와 관련된 지식의 포괄 범위가 다르기 때문에 응답의 연속성 문제가 발생된다. CAPI의 도입은 응답자 교체로 인한 비표본오차를 감소시킬 것으로 기대된다. 제6장의 연구는 사업체패널자료를 사용하여 ‘피면접자 변경에 따른 응답 불일치가 나타나는지’와 ‘CAPI 도입이 이러한 문제점을 해결하였는지’에 관한 분석 결과이다. 인사담당자 설문 의 주요 변수들에 대해 CAPI의 사전 정보 탑재 기능이 들어간 경우와 아닌 경우에 대해 응답 일치 여부가 어떻게 다른지를 비교 분석하였다. 실증분석 결과, CAPI에 사전 정보를 탑재하지 않은 경우 피면접자 변경으로 인한 응답의 불일치가 유의하게 발생하였고, 사전 정보가 탑재된 경우 피면접자 변경이 응답의 불일치에 미친 영향은 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 CAPI 조사 방법이 응답의 일관성에 긍정적인 효과를 미치고 있음을 시사한다.

종합적으로 요약하자면, CAPI 도입으로 인해 자료 안에서의 정합성을 확보하고 면접원의 편의를 증진하며, 스킵 오류를 줄이는 등 기계적 오차를 감소하는 효과가 있는 것으로 분석됐다. 한편 응답률, 응답시간, 조사비용, 데이터 가공 및 클리닝 시간(즉 조사완료 후 데이터 공개까지 걸리는 시간) 등에 관한 효과는 현재로서는 한마디로 단정 짓기 어렵다. 이러한 효과는 장기에 걸쳐 나타나는 것으로, 한국의 패널조사는 CAPI 도입 이후 본격적인 조사를 실시한 경험이 불과 1~2회⁷²⁾에 불과하기 때

72) 노동패널조사의 경우 2008년 11차년도 조사에 CAPI가 전면 도입된 이후로, 2011년 현재 14차년도 실사가 완료된 상황이다. 그러나 2010년 13차년도 실사 및 12차년도 데이터 릴리즈 과정부터는 한국고용정보원으로 조사가 이관되었고, 이로 인해 장기에 걸친 효과 분석은 다소 제약이 있었다. 한편 사업체패널조사의 경우 본조사가 격

문이다. 또 이상의 결과는 어디까지나 노동패널조사 및 사업체패널조사에 국한된 분석 결과이며, 조사의 성격과 대상에 따라 조사도구의 효과는 달라질 수 있다.

앞서 언급했듯이, 본 연구는 조사도구의 사후 효과에 관한 한국 최초의 실증연구라는 점과 실험연구 자료를 포함하고 있다는 점에서 특히 의의를 지닌다. 또한 부분적이거나 한국 패널조사의 현 주소를 진단할 수 있었다는 점도 의의로 삼을 수 있을 것이다. 그러나 본 연구는 CAPI라는 조사도구의 효과에 한정된 연구로, 조사방법론의 다양한 분야를 포괄하지 못한 한계가 있다. 또한 시간과 인력의 부족으로 인해 좀더 심층적인 연구를 진행하지 못한 것도 아쉬운 부분이다.

향후 CAPI 조사 시스템과 관련하여서는, 회고 오류 감소와 시점 자료의 데이터 정합성 확보를 위한 Event History Calendar의 활용이 기대된다. 또한 응답자가 응답을 꺼려하는 질문에 대한 자기기입식(self-completed) 설문 개발과 운용이 시급한 과제이다. 전자의 경우에는 한국노동연구원에서 2010년 개발이 완료된 EHC 시스템⁷³⁾이 이미 존재하므로, 패널조사 기관 간의 연구 협력을 통해 시너지 효과를 낼 수 있을 것으로 전망된다.

한편 본 연구에서 미처 포괄하지 못한 수많은 조사방법에 관한 연구는 향후의 연구과제로 남겨 두고자 한다. 몇 가지만 예를 들자면, 면접원효과, 응답자 특성, 응답 사례금 등 조사방법에 대한 다양한 연구, 표본 특성 변화와 표본 추가 연구, 히핑(heaping), 씬효과(seam effect), 개인정보 보안을 위한 통계기법개발(masking), 정부기관 협조를 통한 공공 DB 연계 등에 관한 연구 및 조사 방법 개선 노력이 지속되어야 할 것이다. 한국의 패널조사가 양적 성장을 넘어 장기적인 지속가능성을 보장하기 위해서는 부단한 조사전략의 혁신이 필요할 것이다.

년으로 실시되기 때문에 2011년 현재 3차까지 본조사가 완료되었다.

73) 한국노동연구원의 CAPI-EHC는 개발 초기부터 직업력 및 생애사 조사가 포함된 자료라면 어떤 조사에라도 쉽게 적용 가능하도록 매우 융통성 있게 설계되었다.

참고문헌

- 김규성·이기재(2001), 「조사방법론에 개제된 논문들의 성격과 경향」, 『조사연구』 2(2), 한국조사연구학회, pp.17~27.
- 김기민(2009), 「CAPI 조사리뷰 프로그램 소개」, 『노동리뷰』 51, 한국노동연구원.
- 김호진·전상철·김언아·장영석·류정진(2010), 「제2차 장애인고용패널조사(2009년)」, 한국장애인고용공단 고용개발원.
- 성재민(2007), 「응답자 사례급, 조사에 영향이 있는가」, 『노동리뷰』 34, 한국노동연구원.
- 신현구·이혜정(2006), 「컴퓨터를 이용한 대인면접이 조사 자료의 질 개선에 미치는 영향: 고령화연구패널조사의 Blaise 활용사례를 중심으로」, 『조사연구』 7(2), pp.71~95.
- 이상준(2005), 「패널조사에서 PDA 활용 사례연구」, 『조사연구』 6(1), pp.63~81.
- 이상호(2005), 「한국노동패널(KLIPS)의 표본이탈 분석: 가구소득을 중심으로」, 『노동리뷰』 11, 한국노동연구원.
- _____ (2006), 「서구 주요 패널의 조사전략 변화와 시사점」, 『노동리뷰』 16, 한국노동연구원.
- 이우일(2010), 「Blaise 소프트웨어를 이용한 장애인고용패널조사 CAPI 시스템의 설계 및 구현」, 『조사연구』 11(1), pp.107~121.
- 이희길(2009), 「국내 패널조사의 현황 분석」, 통계개발원.
- 채창균·유한구·민주홍·류지영·신동준(2009), 「한국교육고용패널조사 2009」, 『한국직업능력개발원 정책자료』 2009-7, 한국직업능력개발원.
- 한국고용정보원, 『대졸자직업이동경로조사(2008GOMS1) 사용자가이드』.
- 한국고용정보원, 『YP2007 1~3차년도 조사자료 User Guide』.

- 한국노동연구원(2007), 『한국노동패널조사 실사보고서』, 한국노동연구원 내부자료.
- 한국노동연구원(2007), 『고령화연구패널조사 면접원교육자료집』, 한국노동연구원 내부자료.
- 한국노동연구원(2010), 『한국노동연구원 CAPI-EHC 최종보고서』, 한국노동연구원 내부자료.
- 한국보건사회연구원 · 서울대학교 사회복지연구소, 『2009 한국복지패널 기초분석 보고서』, 연구보고서 2009-32-1.
- Ahern, Kathy and Le Brocoque, Robyne.(2005), “Methodological Issues in the Effects of Attrition : Simple Solutions for Social Scientists”, *Field Methods* 17(1), pp.53~69.
- Anger, Silke et al.(2009), “Developing SOEPsurvey and SOEPservice - The(Near) Future of the German Socio-Economic Panel Study(SOEP)”, *SOEP Papers on Multidisciplinary Panel Data Research*, DIW Berlin.
- Assael, Henry and Keon, John(1982), “Nonsampling vs. Sampling Errors in Survey Research”, *Journal of Marketing* 46, spring, pp.114~123.
- Baker, R. P.(1992), “New Technology in Survey Research : Computer-assisted Personal Interviewing(CAPI)”, *Social Science Computer Review* 10, pp.145~157.
- Baker, R. P. and Bradburn, N. M.(1992), CAPI : Impacts on Data Quality and Survey Costs. Information Technology in Survey Research, Discussion Paper 10.
- Baker, R. P., Bradburn, Norman, M. and Johnson, R. A.(1995), “Computer-assisted Personal Interviewing : An Experimental Evaluation of Data Quality and Cost”, *Journal of Official Statistics* 11(4), pp.413~431.
- Banks, R. and Laurie, H.(1999), From PAPI to CAPI While Staying

Happy - the Case of the British Household Panel Survey :
ASC 1999 3rd International Conference.

Bar, Heim and Lillard, Dean(2010), "A Heap of Trouble? Accounting for Mismatch Bias in Retrospectively Collected Data on Smoking".

Belli, R. F.(2000), "Computerized Event History Calendar Methods : Facilitating Autobiographical Recall", University of Michigan.

Belli, R. F., Shay, W. L., & Stafford, F. P.(2001), "Event history calendar and question list surveys : A direct comparison of interviewing methods", Survey Methodology Program Working Paper Series, Survey Research Center, University of Michigan.

Biemer, Paul P. and Lyberg, Lars E.(2003), *Introduction to Survey Quality*. A John Wiley & Sons Publication.

Bradburn, N. M., Frankel, M., Wojcik, M., Ingels, J., Shoua-Glusberg, A., Hunt, E., Pergamit, M. R., Baker, R. P.(1991), Two Papers on the Use of Computer-Assisted Personal Interviews in the National Longitudinal Survey of Youth, NLS Discussion Papers 92-2.

Burkam, David T. and Lee, Valerie E.(1998), "Effects of Monotone and Nonmonotone Attrition on Parameter Estimates in Regression Models with Educational Data : Demographic Effects on Achievement, Aspirations, and Attitudes", *Journal of Human Resources* 33(2), pp.555~574.

Burton, J., Laurie, H. and Uhrig, S. C. Noah(2008), "Understanding Society : Some Preliminary results from the Wave 1 Innovation Panel", *Understanding Society Working Paper Series* No. 2008-03.

Caeyers, Bet., Neil Chalmers, & Joachim De Weerd(2010), "A Comparison of CAPI and PAPI through a Randomized Field

- Experiment”, Economic Development Initiatives.
- Callegaro(2007), “Impact of the Event History Calendar on seam effect in the PSID”, working paper series, University of Michigan.
- Caspi, A., Moffitt, T.E., Thornton, A., Freedman, D., Amell, J. W., Harrington, H., Smeijers, J., & Silva, P. A.(1996), “The life history calendar : A research and clinical assessment method for collecting retrospective event-history data”, *International Journal of Methods in Psychiatric Research* 6, pp.101~114.
- Couper, M.P. and Nicholls, W.L. II(1998), “The History and Development of Computer Assisted Survey Information Collection”, In Computer Assisted Survey Information Collection, New York : Wiley.
- Danielsson, L. and Maarstad, P.(1982), Statistical Data Collection with Hand-Held Computers : A Consumer Price Index. Orebro, Sweden : Statistics Sweden.
- Dillman, Don A.(2009), “Some Consequences of Survey Mode Changes in Longitudinal Surveys”, in Peter Lynn(Eds), *Methodology of Longitudinal Survey*., WILEY, pp.127~140.
- Duncan, Greg J.(1999), “The PSID and Me”, *PSID working paper*, PSID.
- Fitzgerald, J., Gottschalk, P. and Moffitt, R.(1998), “An Analysis of Sample Attrition in Panel Data”, *The Journal of Human Resources* 33(2), pp. 251~299.
- Freedman, D., Arland Thornton, Donald Camburn, Duane Alwin, Linda Young-DeMarco(1988), “The Life History Calendar : A Technique for Collecting Retrospective Data”, *Sociological Methodology* Vol. 18, pp.37~68.
- Frick, Joachim R., Jenkins, Stephen P., Lillard, Dean R., Lipps, Oliver and Wooden, Mark(2007), “The Cross-National Equivalent

- File(CNEF) and its Member Country Household Panel Studies”, *Schmollers Jahrbuch* 127(2007), pp.627~654.
- Fumagalli, L., Laurie, H. and Lynn, P.(2010), “Experiments with Methods to Reduce Attrition in Longitudinal Surveys”, *Working Papers of the ISER*, paper 2010-04, Colchester, University of Essex.
- Fuchs, M., Couper, Mick P. and Hansen, S. E.(2000), “Technology Effects : Do CAPI or PAPI Interviews Take Longer?”, *Journal of Official Statistics*, 16(3), pp. 273~286.
- Groves, Robert M.(2006), “Nonresponse Rates and Nonresponse Bias in Household Surveys”, *Public Opinion Quarterly* 70(5), pp.646~675.
- Groves, R. M. and Couper, M. P.(1998), *Nonresponse in Household Interview Surveys*, New York : John Wiley and Sons.
- Groves, R.M., Dillman, D.A., Eltinge, J.L. and Little, R.J.A.(2002), *Survey Nonresponse*, New York : John Wiley & Sons.
- Jäckle, Annette(2008), “The Causes of Seam Effects in Panel Surveys”, *ISER Working Paper Series*.
- _____ (2009), “Dependent Interviewing : A Framework and Application to Current Research”, in Peter Lynn(Eds), *Methodology of Longitudinal Surveys*, WILEY, pp.93~112.
- Jäckle, Anntte and Lynn, Peter(2005), “Dependent Interviewing and Seam Effects in Work History Data”, *ISER Working Papers* No. 2005-24.
- Jäckle, Annette, Heather Laurie and SC Noah Uhrig(2008), “The Introduction of Dependent Interviewing on the British Household Panel Survey”, *ISER Working Paper Series*.
- Kruse, Y., Callegaro, M., Dennis, J. M., DiSogra, C., Subias, S., Lawrence, M., and Tompson, T.(2009), “Panel Conditioning and Attrition in the AP-Yahoo! News Election Panel Study”,

- The American Association for Public Opinion Research(AAPOR) 64th Annual Conference, 2009.*
- Laurie, Heather(2003), “From PAPI to CAPI: consequences for data quality on the British Household Panel Study”, *ISER Working Papers of the ISER*, paper 2003-14. Colchester: University of Essex.
- Lavrakas, Paul J.(1997), *Encyclopedia of Survey Research Methods*, SAGE Publications.
- Lepkowski, J. M. and Couper, M. P.(2002), “Nonresponse in the Second Wave of Longitudinal Household Surveys”, in R. M. Groves, D. A. Dillman, J. L. Eltinge and R. J. A. Little(Eds), *Survey Nonresponse*(pp.259-272), New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Lessler, Judith T. and Kalsbeek, William D.(1992), *Nonsampling Error in Survey*, A Wiley-Interscience Publication.
- Lillard, Lee A., and Panis, Constantijn W. A.(1998), “Panel Attrition from the PSID”, *The Journal of Human Resources* 33(2).
- Lipps, Oliver(2009), “Attrition of Households and Individuals in Panel Surveys”, SOEP papers on Multidisciplinary Panel Data Research, No. 164.
- Little and Rubin(2002), *Statistical analysis with missing data*, New York: John Wiley.
- Lynn, Peter(2009), *Methodology of Longitudinal Surveys*, Wiley.
- Lynn, P. Buck, N., Burton, J. Jäckle, A. and Laurie, H.(2005), “A Review of Methodological Research Pertinent to Longitudinal Survey Design and Data Collection”, *ISER Working Paper Series*.
- Magnusson, David and Bergman, Lars R.(1990), *Data quality in longitudinal research*, Cambridge University Press.
- Martin, J., O’Muircheartaigh, C., and Curtice, J.(1993), “The Use of

- CAPI for Attitude Surveys : An Experimental Comparison with Traditional Methods”, *Journal of Official Statistics* 9, pp.641~661.
- McGonagle, K., Couper, M. and Schoeni, R.(2010), “An Experimental Test of a Strategy to Maintain Contact with Panel Families : Effects on Contact Updates and Production Outcomes”, presented at the Panel Survey Methods Conference, Mannheim Germany.
- McGonagle, K. and Schoeni, R.(2006), “The Panel Study of Income Dynamics : Overview and Summary of Scientific Contributions After Nearly 40 Years”, Panel Study of Income Dynamics Technical Paper Series #06-01.
- Menard, Scott(2008), *Handbook of Longitudinal Research: Design, Measurement, and Analysis*, Burlington, MA : Elsevier / Academic Press.
- Moore, J., Bates, N., Pascale, J. and Okon, A.(2009), “Tackling Seam Bias Through Questionnaire Design”, in Peter Lynn(Eds), *Methodology of Longitudinal Surveys*, WILEY, pp.73~92.
- Nicholls, W. L. II and De Leeuw, E. D.(1996), Factors in Acceptance of Computer-Assisted Interviewing Methods : A Conceptual and Historical Review. Proceedings of the Section of Survey Research Methods, American Statistical Association, pp.758~763.
- Nicoletti, C. and Peracchi, F.(2004), “Survey Response and Survey Characteristics : Microlevel Evidence from the European community Household Panel”, *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A 168, pp.763~781.
- Nicoletti, C. and Buck, N.(2004), “Explaining Interviewee Contact and Co-operation in the British and German Household Panels”, in M. Ehling and U. Rendtel(Eds), *Harmonisation of*

- Panel Surveys and Data Quality*(pp.143-166), Wiesbaden : Statistisches Bundesamt.
- Olsen, R.(1992), The Effects of Computer Assisted Interviewing on Data Quality, NLSY Working Paper Series
- Ployhart, Robert E. and Vandenberg, Robert J.(2010), “Longitudinal Research : The Theory, Design, and Analysis of Change”, *Journal of Management January* 36(1) pp.94~120.
- Pudney, Stephen(2008), “Heaping and Leaping : Survey Response Behaviour and the Dynamics of Self-reported Consumption Expenditure”, *ISER Working Paper Series 2008-09*.
- Rendtel, Ulrich and Harms, Torsten(2009), “Weighting and Calibration for Household Panels”, in Peter Lynn(Eds), *Methodology of Longitudinal Surveys*, WILEY.
- Rothschild, B. and Wilson, L.(1988), Nationwide Food Consumption Survey 1987 : A Landmark Person Interview Survey Using Laptop Computers. Proceedings of the Fourth Annual Research Conference, pp.341~356.
- Sayles, H., Belli, Robert F. & Serrano, Emilio(2010), “Interviewer variance between event history calendar and conventional Questionnaire interviews”, *Public Opinion Quarterly* 74(1), Spring 2010, pp.140~153.
- Schräpler, J. P., Schupp, J. and Wagner, Gert G.(2010), “Changing from PAPI to CAPI : Introducing CAPI in a Longitudinal Study”, *Journal of Official Statistics* 26(2), pp.233~269.
- Schupp, J.(2005), “Innovations in Survey instruments and Survey Methodology of the SOEP”, *Presentation at Monday Afternoon Seminars*, ISER.
- Sebestik, J., Zelon, H., De Witt, D., O'Reilly, J., and McGowan, K.(1988), Initial Experiences with CAPI. U.S. Bureau of the Census Annual Research Conference, Washington, DC.

- Smith, James P. and Schoeni, Robert(2008), “The PSID Sample Leaver Tracking Project”, *Panel Study of Income Dynamics Technical Paper Series* #08-03.
- Stafford, Frank P.(2009), “Emerging Modes of Timeline Data Collection: Event History Calendar Time Diary and Methods”, *Social Indicators Research* 93(1), pp.69~76.
- Sturgis, P, Allum, N. and Brunton-Smith, I.(2009), “Attitudes Over Time: The Psychology of Panel Conditioning”, in Peter Lynn(Eds), *Methodology of Longitudinal Surveys*, WILEY, pp.113~126.
- Uhrig, SC Noah.(2008), “The Nature and Causes of Attrition in the British Household Panel Study”, *ISER Working Paper Series No. 2008-05*.
- van Bastelaer, A., Kerssemakers, F., and Sikkel, D.(1988), “Data Collection with Handheld Computers: Contribution to Questionnaire Design”, *Journal of Official Statistics* 4, pp.141~154.
- Wagner, Gert G.(2009), “The German Socio-Economic Panel(SOEP) in the Nineties: An Example of Incremental Innovations in an Ongoing Longitudinal Study”, *SOEP Papers on Multidisciplinary Panel Data Research*, DIW Berlin.
- Watson, N.(2010). The Impact of the Transition to CAPI and a New Fieldwork Provider on the HILDA Survey, HILDA Discussion Paper Series 2/10.
- Watson, Nicole and Wooden, Mark(2009), “Identifying Factors Affecting Longitudinal Survey Response”, in Peter Lynn(Eds), *Methodology of Longitudinal Surveys*, WILEY, pp.157~182.
- Watson, N., Wilkins, R.(2011), Experimental Change from Paper-Based Interviewing to Computer - Assisted Interviewing

in the HILDA Survey, HILDA Discussion Paper Series 2/11.
Zabel, Jeffrey E.(1998), “An Analysis of Attrition in the PSID and
the Survey of Income and Program Participation”, *The
Journal of Human Resources* 33(2).

부 록

호주의 주요 패널조사 현황과
국내패널에의 시사점

본 부록에서는 호주 주요 패널조사에 대한 사례연구를 통해 국내 패널 조사에 주는 시사점을 모색해 보고자 한다. 여기에서 다루는 주제들은 본 보고서의 핵심 주제인 CAPI를 포함한 보다 포괄적 의미의 조사방법 및 품질 제고 방안이다. 한국의 패널조사 방법론은 후발주자로서 서구 패널조사의 선례를 벤치마킹하며 발전해 왔다. 세계적으로 인정받는 주요 가구패널조사인 BHPS나 SOEP, 또한 대표적 개인조사인 PSID, 사업체조사인 WERS 등이 대표적 예이다. 반면 상대적으로 호주의 패널조사에 대한 관심은 적었던 것이 사실이다. 호주의 패널조사는 한국의 패널조사와 비슷한 연혁을 지니고 있으면서도 조사방법에 있어 다양한 시도들이 돋보인다. 이에 호주의 주요 패널조사들의 조사방법의 주요 특징들을 살펴봄으로서, 한국패널조사에의 시사점과 적용점을 탐색해 보고자 한다.

본 사례 연구에 활용된 패널조사는 호주 대표적 가구패널조사인 HILDA를 비롯하여, 고령화연구 패널조사인 ALSA(Australian Longitudinal Study of Ageing), 청소년 패널조사인 LSAC(Longitudinal Study of Australian Children), 영유아 패널조사인 LSAY(Longitudinal Study of Australian Youth) 등¹⁾이다.

1) 본고의 내용은 필자가 2011년 9월 호주의 패널조사기관을 방문하여, 해당 기관의 전문가 면담을 통해 수집한 자료를 기초로 작성되었다.

1. 호주 패널조사 개요

멜버른 대학의 Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research에서 주관하는 HILDA(Household Income and Labour Dynamics in Australia)는 호주의 벽지를 제외한 곳에 거주하는 7,682개 가구를 대상으로 2001년에 1차년도 조사가 시작되었다. 조사주기는 1년으로, 현재는 10차년도 조사가 진행 중이다. 조사도구는 8차년도까지는 PAPI로 진행하였다가 9차부터 CAPI가 전면 도입되었다. 조사를 담당하는 전담인력은 10명으로, 이 중 2명은 조사방법론을 담당하고 3명은 데이터 처리를 전담하고 있다. 해마다 제공되는 데이터의 형태는 비교 가능한 다른 가구패널들과 유사하게 가구/개인/부가 파일이 있으며, 자기 기입설문(SCQ: self-completion questionnaire) 자료 파일이 따로 제공된다. 또한 데이터 이용자의 편의를 위한 몇 가지 보조적인 파일(한 번이라도 응답한 개인의 전체 리스트 등)도 제공된다.

한편 호주의 정부 산하 연구기관인 AIFS(Australian Institute of Family Studies)에서 주관하는 LSAC(Growing Up in Australia: Longitudinal Study of Australian Children)은 2004년에 출범한 아동 대상 코호트 조사로, 격년으로 2개 코호트(B 코호트: 2003~04년에 0~1세였던 아동 5,000명, K 코호트: 2003~04년에 4~5세였던 아동 5,000명)를 조사하고 있다. 조사는 아동의 경우 CAPI 면접조사로 진행되며, 부모는 CAPI와 CATI를 병행하고 있다. 2010년에는 부모와 아동이 컴퓨터에 응답 내용을 직접 입력(CASI: computer-assisted self-interviewing)하는 조사도구가 도입되었다. 조사를 담당하는 인력은 7명이며, 이 중 데이터 처리를 전담하는 인력은 2명이다. 제공되는 데이터의 형태는 본조사 내용을 담은 main 파일과 부가적으로 시간사용, 의료보험, 가구구성 등에 대한 파일이 제공된다.

다음으로, 공공연구기관인 NCVER(National Centre of Vocational Education Research)에서 주관하는 LSAY(Longitudinal Surveys of Australian Youth)는 1995년에 출범한 호주의 대표적 청년패널조사이다. LSAY는 현재까지 5개 코호트(Y95, Y98, Y03, Y06, Y09)가 조사되었으

며, 지금까지 조사에 응한 개인응답자의 수는 약 4만 9,000명에 달한다. 매 코호트마다 표본 구축 단계인 1차 조사는 학교를 통해 종이 설문으로 진행되었으며, 2차 조사 이후부터는 CATI를 활용한 전화 조사로 실시된다. 조사담당 인력은 전담인력 5명이 있으나 다른 조사 업무도 병행하는 비전담인력이 다수 있다. LSAY의 데이터파일은 인구학적 정보/교육/노동시장 등 복잡하게 구성되어 있으며 특정 정보를 선별적으로 받거나 간단한 분석을 의뢰하는 등의 서비스를 유료로 제공하고 있다.

마지막으로, Flinders 대학 소재 연구소인 CAS(Centre for Ageing Studies)에서 주관하는 ALSA(Australian Longitudinal Study of Ageing)는 호주 Adelaide 지역에 거주하는 70세 이상 고령자 2,087명을 대상으로 1992년 조사가 시작되었다. 1년 주기로 조사하되 차수마다 CAPI와 CATI를 번갈아 적용²⁾하였으며, 현재는 11차년도 조사까지 완료되었다. 조사담당 인력은 총책임자를 포함하여 현재 3명이다. 제공되는 데이터의 형태는 단일파일이지만 경우에 따라 특정 차수/변수를 지정하여 이용자가 요청할 수 있도록 되어 있다.

2. 장기적이고 체계적인 조사기법 연구

호주의 패널조사들은 다양한 조사기법의 적용과 실험설계, 사후 검증 등 체계적인 조사관리시스템을 갖추고 있다. 특히 호주의 패널조사기관들은 실사 및 자료 정제 과정의 상당 부분을 실사담당기관에 위탁하는 대신, 조사기법에 관한 연구 혹은 조사전략 설계 등에 주력하는 분위기이다. 이러한 역할 분담은 호주 패널의 조사기법발전을 견인하는 주요인이 되고 있다.

대표적인 예로, HILDA에서 실시한 2007년 조사도구에 관한 실험연구를 꼽을 수 있다. 당시 HILDA가 조사도구를 변경하게 된 가장 큰 이유는 조사업체의 변경에 기인한 것이었다. 그럼에도 불구하고, HILDA는 안정적인 표본 유지와 조사 연속성 확보를 위해, 조사업체 변경에 앞서

2) 1차와 3차는 CAPI(Blaise)로, 6차와 7차는 CAPI(Quest)로, 2차, 4차, 5차, 8차는 CATI로, 10차 이후는 표본 수가 감소하여 종이로 조사하고 있다.

조사도구(CAPI)에 관한 실험연구 등 다양한 조사전략을 수립하고 장기에 걸친 연구를 진행하였다. 특히 HILDA의 실험연구는 HILDA 원표본이 아닌, 별도의 표본집단을 구성하여 진행되었다. 또한 조사기법 변화에 관한 사후 검증을 실시하여 조사에 피드백함으로써 조사의 안정성과 품질개선을 위해 노력하고 있다. 이처럼 조사방법의 전환이 매우 장기적인 계획하에 체계적으로 이뤄지고 있다는 점은, 기본적인 조사 일정을 소화하기 급급한 한국의 패널조사들에서는 찾아 보기 어려운 일이다. 한국의 경우에는 한국노동연구원은 노동패널조사의 전면적인 조사도구 변경에 앞서 실험연구를 진행한 바 있다. 그러나 이 실험은 별도의 표본이 아닌 원표본의 일부에 적용된 것으로 엄격하게 실험 규칙을 적용할 수 없었던 한계를 가지고 있다. 또한 실험 자료에 대한 사후 검증도 실험연구 실시 이후 4년이나 지나서야 진행될 정도로 조사방법 연구에 있어 열악한 환경에 놓여 있다.

이 외에도 호주의 패널조사들은 천편일률적인 조사방식이 아닌 각각의 패널조사별로 독자적인 조사방식을 가지고 있다는 특징이 있다. HILDA의 경우에는 노트북이 아닌 태블릿 PC를 활용한 조사 방식으로 면접 편의를 증진시키고 있으며, ALSA의 경우에는 비용절감을 위해 CAPI의 운영체계를 blaise에서 Quest로 이행하였다. 또한 고령자조사임으로 감안하여 일대일 면접조사를 실시하는 ALSA와는 달리, 접촉이 어려운 청소년을 대상으로 하는 LSAY의 경우에는 전화 조사로 운영³⁾되고 있다. 또한 HILDA, LSAY 등은 응답자들이 응답을 꺼려하는 설문 문항들을 자기기입식 설문(SCQ: Self-Completed Questionnaire)으로 구분하여 조사함으로써, 응답률 제고를 위해 힘쓰고 있다.

3. 공공 DB 연계와 연구 협력

호주 패널조사에서의 주요 특징 중 하나는 호주 통계청 및 공공기관의 조사 협력이 원활하게 이뤄지고 있다는 점이다. 호주의 패널조사들은 데

3) 1차년도 표본 구축 당시에는 학교를 통한 면접조사를 실시하였으나, 2차년도 조사부터는 전화 조사로 운영되고 있다.

이터 제공 시 본조사 자료 이외에도 행정 통계를 붙여서 제공하는 것이 대부분이다.

대표적인 예로 LSAC의 경우 공식 의료기록(Medicare Australia DB), 보육기관 정보(National Childcare Accreditation Council), 거주지 및 이웃에 대한 정보(ABS Census of Population and Housing Data), 언어 및 수리능력(National Assessment Program - Literacy and Numeracy) 등 풍부한 외부 정보를 끌어와서 본조사와 함께 제공하고 있다. 이는 조사주관기관이 응답자에게 정보제공 동의를 얻은 뒤 기관 간의 협의에 의해 제공되는 자료이다.

또한 LSAY의 경우 표본의 추출틀이 OECD PISA(Programme for International Student Assessment) 조사대상자이기 때문에 학업성취도와 관련된 정확하고 국제적으로 비교 가능한 정보가 기본적으로 첨부되어 제공된다. 이에 더해 LSAY에서는 LSAC와의 연계 등을 목적으로 학생고유번호(unique student identifier) 체계 도입을 위한 논의를 관계부처와 진행 중이다.

ALSA 역시 호주 정부의 출생/사망/혼인 행정DB(Registry of Births, Deaths, and Marriages) 데이터를 표본 관리에 활용하고 있으며, 고령자의 의료서비스 이용 실태에 대한 보다 정확한 데이터 제공을 위해 의료보험(Health Insurance Council), 방문요양 및 치료(Domiciliary and Rehabilitation Services), 식품배달서비스(Meals on Wheels), 간호사협회(Royal District Nursing Society) 등 다양한 DB를 연동시키고 있다.

HILDA의 경우 현재까지는 외부 행정 DB와 연동하여 제공하는 정보가 없으나 향후 표본 관리를 위해 출생/사망/혼인 행정 DB의 활용을 적극 검토하고 있는 것으로 파악되었다.

이처럼 호주 패널조사들은 외부 공공 DB와의 연계를 통해, 본설문의 부담을 경감시킴과 동시에 신뢰할 만한 정보를 제공하고 있다. 물론 이때 제공되는 공공 DB의 정보는 철저히 개인정보 보호를 위한 여러 가지 보완시스템을 갖추고 있다. 여러 개의 공공 DB를 연동한 LSAC의 경우, 특정 응답자에 대한 모든 정보를 단일 기관에서 조회/보관하는 것이 법적으로 금지되어 있으며, 각 기관마다 응답자를 식별하는 ID 부여 체계

가 상이하고 한 기관이 ID 체계 간의 링크에 필요한 mapping list를 한 가지 이상 보유하지 않는 등의 개인정보 보호 정책을 실시하고 있다. 이때 특히 호주 통계청의 역할이 주요하게 작용하며, 공공 DB 자료의 매칭과 매스킹(masking)은 통계청에서 주관하고 있다.

이와 같이 호주의 패널조사들에서 일반적으로 나타나는 다양한 공공 DB 활용 사례는 각 조사주관기관, 관계부처, 실사담당업체, 연방 및 지방정부, 그리고 일부 비영리조직을 아우르는 협력체계가 활성화된 제도적인 배경에 따른 것이다. 이와 같은 호주 사례는 한국의 패널조사에도 매우 의미있는 시사점을 남긴다.

한국에서도 패널조사의 양적 확산과 함께 조사주관기관, 관계부처 및 실사담당기관의 저변이 넓어지고 있으므로, 국내 패널조사의 DB 연동 활성화를 위한 노력이 필요할 것으로 보인다. 한국에서 공공 DB를 연계하여 활용한 사례로는 한국노동연구원의 사업체패널조사를 들 수 있다. 사업체패널조사의 경우 본조사 자료와 한국신용평가원의 자료를 연계하여 사업체 관련 정보를 보완하고 있다. 그러나 이는 한국신용평가원의 판매 자료를 사업체패널조사가 자료 보완 목적으로 활용하고 있는 것으로, 기관 간 연구 협력에 의한 것으로 보기는 어렵다.

국내의 패널조사들과 공공 DB 연동이 활성화된다면, 적은 비용으로 보다 양질의 정보를 풍부하게 생산/제공할 수 있을 것이다. 예를 들어, 가구 소득 및 소비 등에 관한 질문을 다수 포함하고 있는 노동패널조사의 경우 통계청의 「가계소비조사」를 활용한다면, 훨씬 신뢰도 높은 자료를 생산해 낼 수 있을 뿐 아니라 응답자의 응답 부담 감소에 따라 일자리 관련 질문에 보다 집중할 수 있게 될 것이다. 청소년패널조사에 교육부의 학교정보 DB를 연동하거나, 졸업생의 취업경로 파악을 위해 사업체채용 DB를 연동하는 등 그 활용 범위는 무궁무진하다.

4. 기관 간 협동 연구 체계 구축

호주에서는 DB 연동 이외에도 조사주관업체와 정부조직 간의 협조가 빈번히 이루어지는데, 의뢰기관이 비용을 부담하는 대신 조사주관업체가

특수한 설문 내용을 추가하는 등의 사례가 있다. 대표적인 예로 HILDA 2차년도 조사의 자산 부가설문이 추가되었는데, 이는 호주 중앙은행이 예산을 일정부분 부담하는 대신 가구자산에 대한 문항을 추가할 것을 제안한 데 따른 것이다.

한국의 경우 한국노동패널조사가 조사비용을 받고 문화관광연구원에서 개발한 설문을 삽입하여 조사한 사례가 있지만, 이러한 기관 간 협력 사례의 규모와 활성화 정도 면에서 보다 다양한 가능성을 모색해 봐야 할 것이다.

또 LSAY와 LSAC는 조사기관이 다른 완전히 별개의 패널조사이지만, 두 기관의 연구협력을 통해 자료 연동에 대한 논의가 진행 중이다. LSAY와 LSAC는 응답 대상자의 연령이 상이하지만, 설문 내용과 연구 주제에 있어 연계성이 높기 때문에 두 자료가 연동될 경우 연구 영역과 대상이 크게 확대되는 효과를 가져올 것으로 예상된다. 그러나 이는 패널자료의 확대 통합과는 명백하게 다른 것으로, 각각의 조사는 나름대로의 독자성과 완결성을 가지고 별개로 진행됨에 유의할 필요가 있다.

각각의 조사들은 하나하나 독자성을 가지며, 각 패널조사마다 연구 대상과 내용이 상이하기 때문에 무리하게 하나의 조사로 통합하는 방안은 오히려 매우 위험하고 비효율적인 방법이라 할 것이다. 그러므로 각 패널조사기관들은 각자의 독자성과 전문성을 기반으로 조사를 수행하되, 조사방법이나 자료 연계, 조사 설계 등에서는 긴밀한 협동 연구 체계를 구축함으로써 공존 발전해 나가야 한다. 이는 표본 확대 및 조사 관리에 드는 비용은 절감하면서 자료의 내실을 확보할 수 있는 직접적이고 효과적인 방법이라 할 것이다.

한편, 호주 멜버른 대학(HILDA 조사 주체)은 유럽의 주요 패널조사 기관들과 함께 조사방법론의 주요 이슈에 관한 국제학술세미나⁴⁾를 예정하고 있다. 국내의 패널조사기관들도 이처럼 연구 협력 체계를 구축하여 운영한다면, 이는 한국 패널조사 방법론의 새로운 지평을 여는 중요한 계기가 될 수 있을 것이다.

4) International Panel Survey Methods Workshop 2012.

◆ 執筆陣

- 최효미(한국노동연구원 책임연구원)
- 이상호(한국노동연구원 책임연구원)
- 성재민(한국노동연구원 책임연구원)
- 김기민(한국노동연구원 책임연구원)
- 배기준(한국노동연구원 책임연구원)

패널자료의 품질 개선을 위한 조사기법 연구
- 컴퓨터를 이용한 조사(CAPI) 방법 -

- 발행연월일 | 2012년 3월 26일 인쇄
2012년 3월 30일 발행
- 발 행 인 | 김 승 택 원장직무대행
- 발 행 처 | **한국노동연구원**
☎ 대표 (02) 3775-5514 Fax (02) 3775-0697
150-740 서울특별시 영등포구
은행로 30
- 조판·인쇄 | 고려문화사 (02) 2277-1508
- 등록 일자 | 1988년 9월 13일
- 등록 번호 | 제13-155호

© 한국노동연구원 정가 8,000원

ISBN 978-89-7356-896-3