

공청회자료집
2003-17

2004년도 국민건강·영양조사
개 선 방 안 공 청 회

- ◆ 일 시 : 2003. 11. 26(수) 13:30~18:00
- ◆ 장 소 : 서울대학교 동창회관 5층 관악홀
- ◆ 주 최 : 한국보건사회연구원
한국보건산업진흥원

◆ 진행 순 서 ◆

□ 13:30~14:00 등 록

□ 14:00~16:00 주제발표

발표1 : 2004년도 국민건강영양조사의 표본설계 개요와 특징

- 이계오(한국갤럽 연구위원)

발표2 : 2004년도 국민건강·영양조사의 건강조사 부문 개편방안

- 개편의 필요성 및 방향: 남정자(한국보건사회연구원 연구위원)

- 질병: 김남순(한국보건사회연구원 책임연구원)

- 사고 및 중독: 송현종(한국보건사회연구원 책임연구원)

- 의료이용: 황나미(한국보건사회연구원 연구위원)

- 아동조사: 한영자(한국보건사회연구원 책임연구원)

발표3 : 2004년도 국민건강영양조사의 영양조사 부문 개편방안

- 개편의 필요성 및 개요: 김초일(한국보건산업진흥원 수석연구원)

- 식생활조사/식품섭취량조사: 이행신(한국보건산업진흥원 책임연구원)

□ 16:00~16:20 Coffee Break

□ 16:20~17:30 토 론 (가나다순)

좌장 : 김한중(연세대학교 보건대학원장)

토론 : 김양중(한겨레신문 의료전문기자)

문현경(단국대학교 이과대학 교수)

배상철(한양대학교 의과대학 교수)

윤진숙(계명대학교 자연과학대학 교수)

전기홍(아주대학교 의과대학 교수)

정형선(연세대학교 보건과학대학 교수)

조성일(서울대학교 보건대학원 교수)

조인호(국립보건원 생명의학부장)

조준필(아주대학교 의과대학 교수)

□ 17:30~18:00 종합토론

□ 18:00 폐 회

목 차

발표 1 2004년도 국민건강·영양조사의 표본설계 개요와 특징

 2004년도 국민건강영양조사의 표본설계 개요와 특징 / 3	
1. 서론	4
2. 현행 표본설계에 대한 검토	8
3. 새로운 표본설계	13
4. 표본관리 및 대체	34
5. 제안	37

발표 2 2004년도 국민건강·영양조사의 건강조사 부문 개편방안

 2004년 국민건강·영양조사의 건강조사 부문 - 개편의 필요성 및 방향 / 49	
1. 국민건강조사 연혁	51
2. 국민건강·영양조사의 내용 및 방법	52
3. 주요 외국 건강조사의 최근 동향	54
4. 개편의 필요성 및 방향	60
 2004년 국민건강·영양조사의 건강조사 부문 - 성인의 만성질환 /	63
1. 현재 질병조사 내용 및 문제점	65
2. 미국과 대만 질병조사 내용비교	67
3. 개선방안	68
 2004년 국민건강·영양조사의 건강조사 부문 - 사고 및 중독 / 71	
1. 사고 및 중독부문의 조사항목 및 문제점	73
2. 외국 건강조사의 사고 및 중독부문 조사방법 및 항목	75
3. 개편의 기본 방향	77

 2004년 국민건강·영양조사의 건강조사 부문 - 의료이용 / 79	
1. 의료이용조사 특성	81
2. 우리나라와 미국, 영국, 대만의 의료이용 조사 특성 비교	84
3. 개선방안	89

 2004년 국민건강·영양조사의 건강조사 부문 - 아동건강 / 91	
1. 아동건강조사 실시 배경	93
2. 외국의 아동건강조사	94
3. 개발 기본방향	95
4. 조사 항목(안)	96

발표 3 2004년도 국민건강·영양조사의 영양조사 부문 개편방안

 2004년 국민건강·영양조사의 영양조사 부문 - 개편의 필요성 및 개요 / 101	
1. 국민영양조사	103
2. 국민건강·영양조사 - 영양조사부문의 내용 및 방법	106
3. 주요 국가 영양조사의 최근 동향	107
4. 「2004년도 국민건강·영양조사-영양조사부문」 개편의 필요성 및 방향	108

 2004년 국민건강·영양조사의 영양조사 부문 - 식생활조사/식품섭취량 조사 / 109	
1. 개요	111
1. 추진절차	112
2. 조사표	113
3. 조사보조도구 및 기초 영양성분 데이터베이스	123

발 표 1

2004년도 국민건강·영양조사의 표본설계 개요와 특징

한국보건사회연구원
한국보건산업진흥원

2004년도 국민건강·영양조사의 표본설계 개요와 특징

이 계 오

한국갤럽 연구위원

차 례

1. 서 론	5
2. 현행 표본설계에 대한 검토	9
3. 새로운 표본설계	15
4. 표본관리 및 대체	39
5. 제안	43
• 참고문헌	45

1. 서론

1.1 연구의 목적 및 필요성

건강증진법에 근거하여 매 3년 주기로 실시되고 있는 『국민건강 · 영양조사』는 국민의 주관적·객관적 건강상태, 건강에 관한 의식 및 행태와 식품섭취현황 등 건강과 관련되는 사항을 종합적이고 다각적으로 파악하는 것을 목적으로 실시되는 대규모 통계조사이다. 본 조사를 통해 얻어진 자료는 식품섭취, 영양상태, 주요 질병간의 연계분석 등 국민 건강 및 영양에 관련된 중요 정보를 도출하기 위한 다양한 심층 분석의 기초 자료로 활용되고 있으며, 결과적으로 국민의 질병예방, 영양개선, 건강수준 향상을 위한 보건정책 수립 및 평가에 필요한 중요한 정보를 제공하고 있다.

지난 2001년에 실시된 조사의 모집단은 2000년도 인구 주택 총 조사에서 사용된 조사구로 구성하였다. 그러나 매년 약 30만 가구의 아파트가 신축되고 또한 연간 인구이동률이 18% 정도를 넘기 때문에 2004년에 실시할 국민건강 · 영양조사를 위해서는 새로 신축된 아파트 단지를 고려하는 등 2000년 인구주택총조사 이후의 가구변동을 반영할 수 있는 새로운 조사모집단을 구성하는 것이 필요하며, 이를 통해 전 국민의 건강과 영양상태를 대표할 수 있는 표본 확보가 가능하다.

본 연구에서는 표본의 대표성 확보를 위해 2000년 인구주택총조사에 사용된 전체 조사구를 기본 추출틀로 하고 2001년12월 31일까지 신축된 아파트를 추가하여 새로운 조사모집단을 정의하고, 이를 근거로 한 적합한 표본설계 방안을 제시한다. 새로운 표본설계에서는 표본의 대표성을 높이기 위해서 기존의 표본 가구수와 표본 조사구의 수는 유지하지만 표본 조사구 선정과 조사 대상 가구를 선정하는 방안을 심층적으로 연구한다. 아울러 2000년 인구주택총조사 조사구를 사용함에 따라 불가피하게 발생할 수 있는 일부 조사구의 대체과정을 효과적으로 수행할 수 있도록 표본설계과정에서 최종 표본 조사구와 인접지역에 유사한 특성을 갖는 예비 표본조사구를 체계적으로 선정한다. 표본배분(sample allocation)에 있어서도 2001년에 조사된 항목 중 4-5개의 주요 항목을 선정하여 네이만 배분법의 적용 가능성을 검토하고 있으

며, 아울러 조사된 자료를 토대로 신뢰할 수 있는 통계를 효과적으로 산출할 수 있도록 최적의 추정량과 추정오차에 대한 공식을 제시하고 있다.

아울러 본 표본설계에서는 『국민건강·영양조사』가 중요하고 신뢰성 있는 보건복지에 관한 통계를 생산하는데 기여할 뿐 아니라 주요 항목에 대한 통계를 광역단체별로 생산하는데 필요한 소지역 추정법의 적용방안도 함께 고려하고 있다.

1.2 연구내용 및 방법

본 연구에서는 조사의 편의성과 조사 자료의 신뢰성을 높이기 위해서 현행 표본설계 이후 발생한 모집단의 변동을 반영한 새로운 조사모집단을 정의하고, 기존의 연구방법을 개선한 새로운 표본설계를 제시하고 있다. 본 연구에서는 이러한 연구목표를 달성하기 위해서 아래와 같은 세부적인 내용을 다룬다.

1) 기존 표본조사자료에 대한 분석

2001년도에 실시된 『국민건강·영양조사』자료를 토대로 기본적인 통계분석(평균, 표준편차 등의 계산)을 실시하고 아울러 16개 시도별 추정치를 계산하여 기존 표본설계에서 개선해야 할 사항을 파악하고 보완 방안을 강구하고자 한다. 이를 위해 우선 모집단 현황 파악을 위해 가구원수, 월소득에 대한 분석을 실시하고 있으며, 건강면접 조사 중 주요 항목인 흡연여부, 음주량, HDL-콜레스테롤 등에 대한 분석을 실시한다. 아울러 영양조사에서 식품섭취량, 에너지 섭취량 등에 대한 분석을 실시하고 있다.

2) 모집단 분석

‘2000년 인구주택총조사’의 조사구와 2000년11월1일부터 2001년10월31일까지 신축된 아파트로 구성된 조사모집단을 2004년의 『국민건강·영양조사』의 새로운 조사모집단으로 사용하게 된다. 따라서 2000년 인구주택총조사 및 신축 아파트 자료에 대한 모집단 분석과 2001년의 『국민건강·영양조사』조사자료를 기초로 한 분석을 통해 층화와 표본배분에 필요한 정보를 얻는다. 특히 16개 광역단체별 지역건강영양통계의 생산을 염두에 두고 모집단의 층화와 표본배분방법을 검토한다.

3) 새로운 표본설계

새로운 모집단의 특성을 파악해서 이에 적합한 표본추출방법을 정한다. 이를 위해 모집단의 층화변수를 정하여 모집단을 층화하고, 요구되는 허용오차수준에 근거해서 적당한 표본크기를 산출하는 동시에 각 층별 표본 배분을 위해 네이만배분법과 비례 배분법을 중점적으로 비교 검토한다. 아울러 2000년 총조사 조사구를 사용함에 따라 불가피하게 발생하는 표본 조사구 대체에 따른 편향을 최대한 줄이기 위해 적절한 조사구 대체방안을 표본설계에 반영한다. 한편 표본추출프로그램을 개발해서 각 층별로 표본 조사구를 객관적이고 확률적으로 추출하여 표본조사구 목록을 작성한다.

4) 추정식 유도

새로운 표본설계로 모집단의 특성을 추정하는 데 사용되는 추정식을 구하고 추정에 사용될 가중값을 산정하는 방법을 제시하며, 표본배분에 사용될 배분공식을 구한다. 아울러 표본오차를 계산하기 위한 추정량에 대한 분산 추정식을 제시한다.

5) 기타 사항

표본관리를 위해서 무응답 및 응답거부를 최소화하는 방안, 표본교체, 조사구내에서 표본가구의 선정 방법 등을 제시한다. 아울러 향후 영양조사에서 연동표본추출법의 활용과 16개 광역자치단체단위에 대한 소지역 통계 작성이 효과적으로 이루어질 수 있도록 표본을 추출한다.

상기의 세부적인 연구내용을 수행하기 위해서 다음과 같은 방법을 사용한다.

가. 문헌연구

조사모집단의 구성과 특성, 추출틀, 조사항목의 분포 등을 파악하고 표준오차의 추정을 위하여 연관된 조사자료를 수집한다. 또한 문헌연구와 자료수집을 통해서 선진국의 사례를 검토한다. 특히 미국의 국민건강면접조사(NHIS : National Health Interview Survey)의 표본설계, 조사내용과 추정에 대한 내용을 심층 분석한다.

나. 이론연구

추정량, 추정오차를 계산하기 위한 분산식, 가중값 계산식, 표본배분 공식 등을 유도하기 위해서 이론적 근거를 마련하고 계산의 편의성을 고려한다. 아울러 층과 광역 자치단체별 유사성을 분석하기 위해서 “건강면접조사” 자료와 “2000년 인구주택 총 조사와 2002년말 기준 주민등록인구 통계”의 정보를 분석해서 소지역 추정법을 이용한 광역시와 도 단위의 건강·영양 통계작성기법의 활용을 고려한다.

다. 통계프로그램을 이용한 분석

기존 조사자료의 분석, 새로운 모집단에 대한 특성 파악, 통계분석, 표본조사구 선정, 추정값, 그리고 추정오차 계산을 위해서 통계프로그램인 SAS를 이용한다.

1.3 표본설계의 기본 목표와 절차

새로운 표본설계에서는 다음과 같은 사항을 기본 목표로 한다.

- 조사시점에서 추출된 표본이 모집단의 특성을 최대한 반영할 수 있도록 조사모집단과 관련된 자료를 가능한 정확하고 최신의 것으로 확보한다.
- 종전의 표본설계의 장단점 분석과 조사된 자료를 분석하여 개선해야 할 사항을 파악하고 보완해서 추정량의 정확성과 신뢰성을 높인다.
- 가중값, 추정량, 그리고 추정오차 공식을 유도하고 계산 편의성을 고려한 간편식을 제시한다.
- 조사실행의 편의성과 효율성을 높이고 가능한 표본 대체, 무응답 등에 의한 비표본 오차를 줄이는 방안을 표본설계에 반영한다.
- 16개 특광역시와 도지역별 통계를 생산할 소지역 추정법이 효과적으로 적용될 수 있도록 표본설계 한다.

한편, 효율적인 표본설계를 위해서 다음과 같은 단계적 절차를 밟는다.

- 기존 표본설계와 조사과정 및 추정방법에 대한 총괄적인 분석을 통해서 장·단점을 분석한다.
- 2001년의 면접조사와 검진조사 및 영양조사에서 주요 항목에 대한 조사 자료를 분

석하여 층화와 표본배분에 사용할 연구 변수를 찾는다.

- 새로운 조사모집단으로 사용할 2000년 인구주택총조사의 조사구와 신축아파트의 명부를 확보하고 이에 대한 분석을 한다.
- 주어진 비용과 조사인원의 제약 조건에서 최대한 효율적인 표본설계를 구현하기 위해 주요 연구변수의 허용오차를 계산하고 추출방법, 표본크기, 배분방법 등을 검토한다.
- 전국적인 통계 뿐 아니라 광역시와 도지역에 대한 통계의 가중값, 추정식, 추정오차식을 이론적으로 계산하고 간편식의 적용 가능성을 검토한다.
- 표본조사구와 예비 표본조사구를 체계적인 방법으로 추출하고, 표본조사구내에서 표본가구의 선정방법을 제시하며 동시에 효과적인 표본 조사구 대체 방안을 강구한다.
- 표본관리 및 무응답 처리 등 향후 조사의 개선을 위한 방안을 제시한다.

2. 현행 표본설계에 대한 검토

2.1 현행 표본설계의 개요

1) 모집단

목표모집단은 2000년 인구주택총조사에서 사용한 일반조사구 24만6천여개로 구성되었으며 전체 가구수는 1,480만가구이었다. 그러나 통계청에서 주관하는 조사와 겹치는 것을 예방하는 차원에서 10% 표본조사구를 제외한 22만천여 조사구를 조사모집단으로 정의하였다. 10% 표본조사구를 선정할 때 모집단을 대표하도록 고려하였으므로 90% 조사모집단도 목표모집단을 대표하는데 큰 차이는 없을 수 있으나 가능하다면 일반조사구 전체를 조사모집단으로 고려하는 것이 바람직했을 것이다.

2) 표본크기, 배분방법 및 표본추출

표본규모는 주어진 예산과 조사원의 능력을 고려하여 결정하였는데, 건강면접조사

의 경우는 600개 표본조사구에서 12,153가구(전체 가구수 36,459의 1/3)를 조사대상 가구로 선정하였고, 보건의식행태조사, 영양조사, 건강검진조사 등 3개 조사는 건강 면접조사 표본조사구의 1/3인 200개 표본조사구에서 4,051가구를 표본조사 대상으로 하였다.

표본배분을 위해서 지역층(7대 광역시, 경기, 강원, 충청, 전라, 경상, 제주)과 행정 구역(시지역: 동부, 읍면지역: 군부)을 층화 기준으로 하여 2원 층화한 후에 각 층의 조사구 수에 비례하도록 배분한 후에 계통추출법으로 표본조사구를 추출하였다. 이런 추출방법은 2원층화비례계통추출법으로 표본조사구를 추출한 것으로 간주할 수 있다. 조사구는 아파트조사구와 일반주택조사구로 구분하여 배분하였으며 600개 중 아파트 조사구는 213개이고 일반 조사구는 387개이었다.

2001년도 표본설계에서 지역층별 동부와 읍면부의 조사구 배분과 각 분류별 아파트 조사구와 일반 조사구의 배분현황은 (표 1)과 같다.

(표 1)에서와 같이 울산을 제외한 특광역시에서는 표본조사구들이 동부에서만 추출되었다. 각 칸별로 표본 조사구를 배분할 때는 보건의식 행태조사, 건강검진조사와 영양조사를 위해서 3의 배수로 표본조사구 수를 정하였다.

표 1 지역층별-동부와 읍면부의 표본 배분

조사구	합계			동부			읍면부		
	계	아파트	보통	계	아파트	보통	계	아파트	보통
서울	129	36	93	129	36	93	0	0	0
부산	48	18	30	48	18	30	0	0	0
대구	30	12	18	30	12	18	0	0	0
인천	30	15	15	30	15	15	0	0	0
광주	18	9	9	18	9	9	0	0	0
대전	18	9	9	18	9	9	0	0	0
울산	15	6	9	12	6	6	3	0	3
경기도	108	45	63	84	39	45	24	6	18
강원도	21	6	15	12	6	6	9	0	9
충청도	45	15	30	18	9	9	27	6	21
전라도	54	18	36	27	15	12	27	3	24
경상도	75	24	51	39	18	21	36	6	30
제주도	9	0	9	6	0	6	3	0	3
합계	600	213	387	471	192	279	129	21	108

3) 조사체계

각 표본조사구에 대해서 가구리스트를 작성한 후에 그 중 1/3을 계통추출법으로 선정하여 건강면접조사를 위한 조사대상 가구를 선정 조사하고, 각 범주별로 조사구의 1/3을 선정하여 보건의식형태조사, 건강검진조사와 영양조사를 실시하였다.

건강면접조사와 영양조사는 조사원에 의한 가구방문 면접조사를, 보건의식행태조사는 면접조사와 자가기록조사를 병행하였으며, 건강검진조사는 현지조사지역에서 검진을 통한 체혈, 신체계측 및 혈압측정 등의 방법으로 실시되었다.

4) 조사기간: 2001. 9 ~2001. 12. 30(조사구당 10일 소요)

5) 추정방법

2001년『국민건강·영양조사』의 조사결과에 의한 각종 통계는 전국 모집단 평균 또는 구성비이다. 아울러 필요에 따라 1998년 실시된 동일 조사의 총괄보고서와 단순 비교가 가능하도록 본 조사결과를 활용하여 가중표본합계치를 산출하는 방법도 함께 제시하였다.

제시된 추정방법은 본 조사의 표본추출방법인 층화이단집락추출법을 통하여 얻어진 표본조사 자료를 이용하여 모집단에 대한 통계(전국 가구별 또는 개인별 평균 또는 구성비)를 산출하는 방법을 제시하고 있으며, 제시된 표준오차 추정방법은 실제 표본설계에서는 최종 추출단계에서 계통추출방법을 사용했지만 이를 단순임의추출한 것으로 간주하고 계산한 것이었다.

2.3 현행 표본설계 자료의 분석

2004년 국민건강·영양조사의 표본설계 연구에 필요한 정보를 얻기 위해서 2001년도 건강면접조사, 검진조사 및 영양조사에서 주요 항목을 선정하여 이들을 동부와 읍면부로 나누어 분석하였다. 아울러 아파트조사구와 일반조사구간의 차이도 분석하여 층화작업의 효과를 살펴보았다. 국민건강·영양조사의 경우 조사단위는 가구이지만 1차 추출단위(PSU)는 조사구이다. 따라서 층화효과를 분석하기 위해 분석단위가 가구인 경우와 조사구인 경우를 모두 검토해 보았다.

1) 분석단위가 가구인 경우

분석단위가 가구일 때, 가구원수, 월소득, 흡연여부, 음주량, HDL-콜레스테롤, 식품섭취량, 에너지섭취량 등에 대해 전체 가구를 동부 및 읍면부로 구분하여 구한 평균과 표준편차는 (표 2)와 같다. (표 2)를 보면 동부지역은 가구당 평균 가구원수는 3.74명이고 표준편차는 0.0072명이었으나 읍·면부지역은 가구당 평균 가구원수가 3.44명이고, 표준편차가 0.0175명으로 유의한 차이를 보이고 있다. 월평균 소득에서는 동부가 199.423만원으로 읍면부의 140.297만원보다 60만원정도 많으며, 평균음주량, 콜레스테롤 등에서는 읍면부 보다 동부에서 약간 높았으며, 흡연율과 평균 식

식품섭취량에서는 읍면부가 동부보다 높게 나타났다.

한편 식품섭취량은 읍면부가 1234.635그램으로 동부 1132.503그램보다 102그램이 많지만 에너지섭취량에서는 동부가 1995.492kcal로 읍면부의 1883.145kcal보다 112.347kcal가 많은 것으로 나타나 동부에서는 고에너지의 식품을 더 많이 섭취하고 있는 것으로 추측할 수 있다.

표 2 평균과 표준편차: 분석단위 가구(동부, 읍면부)

	동부		읍면부	
	평균	표준편차	평균	표준편차
가구원수	3.7388	0.007186	3.4355	0.017533
월평균소득	199.423	0.799414	140.297	1.185104
흡연률	0.34444	0.005991	0.36645	0.012248
평균음주량	2.76053	0.051858	2.72195	0.108471
HDL-콜레스테롤	74.452	2.616501	68.643	4.178863
식품섭취량(g)	1132.503	8.12899	1234.635	14.180137
에너지섭취량(kcal)	1995.492	10.8216	1883.145	18.3362

다음에는 아파트조사구와 일반조사구의 특성을 가구당 가구원수, 이환여부, 월소득과 흡연여부 등 8개 항목에 대해서 살펴보았다. 분석내용을 정리하면 (표 3)과 같다.

요점을 정리해 보면 우선 가구원수는 아파트조사구가 3.608명이고 일반조사구는 3.809명으로 0.2명 정도 일반조사구가 많으며 월평균소득은 일반조사구가 233.807만원으로 아파트조사구의 160.459만원보다 73만원정도 많게 나타났다. 흡연율은 아파트조사구가 36.63%이고 일반조사구는 31.81%로 4.8% 정도 낮으며, 평균음주량에서도 아파트조사구는 2.761이고 일반조사구는 2.742로 아파트조사구가 약간 낮게 나타났다.

한편 식품섭취량은 일반조사구가 1387.77그램이고 아파트조사구는 1268.61그램으로 119그램 정도 적으며, 에너지섭취량도 일반조사구는 2048.268kcal이고 아파트조사구는 1929.875kcal로 일반조사구가 118.393kcal정도 많다.

표 3 평균과 표준편차 : 분석단위 가구(아파트, 일반)

	아파트		일반	
	평균	STD	평균	STD
가구원수	3.6081	0.00924	3.8096	0.00912
월평균소득	160.4593	0.75048	233.8070	1.26030
흡연률	0.3663	0.00700	0.3181	0.00833
평균음주량	2.7611	0.06014	2.7425	0.07418
HDL-콜레스테롤	69.6257	2.69954	79.7653	4.05582
식품섭취량(g)	1,268.6054	9.21175	1,387.7731	11.23832
에너지섭취량(kcal)	1,929.8751	11.9614	2,048.2683	15.48120

2) 분석단위가 조사구인 경우

2004년 국민건강·영양조사에서 1차 추출단위(psu: primary sampling unit)는 조사구이므로 조사구를 분석단위로 한 자료 분석결과를 살펴보면 다음과 같다. 이를 위해 우선 모든 조사구에 대하여 가구별 자료를 조사구 단위로 합산 정리한 후에 8개 조사항목을 분석하였으며 그 결과는 (표 4)에 요약하였다.

표 4 평균과 표준편차 : 분석단위 조사구(동부, 읍면부)

	동부		읍면부	
	평균	STD	평균	STD
가구원수	241.5965	2.97614	197.9925	6.1163
이환여부	32.4068	0.4563	35.8403	0.63703
월평균소득	12,027.331	294.49026	7,791.3368	331.95626
흡연률	16.4858	0.44401	15.6729	0.85466
평균음주량	60.9258	1.60013	47.2297	2.40570
HDL-콜레스테롤	2,652.1599	162.44353	3,002.5393	314.95397
식품섭취량(g)	65,927.726	1,392.624	60,498.241	2,412.1432
에너지섭취량(kcal)	98,352.188	2,068.1931	92,063.885	3,276.1322

한편 아파트조사구와 일반조사구의 특성을 비교하기 위해 가구당 가구원수, 이환

여부, 월소득과 흡연여부 등 8개 항목에 대해 조사구 단위를 기준으로 평균과 표준편차를 정리하면 (표 5)와 같다.

표 5 평균과 표준편차 : 분석단위 조사구(아파트, 일반)

	아파트		일반	
	평균	표준편차	평균	표준편차
가구원수	217.6038	3.09260	261.6865	4.76678
이환여부	32.5167	0.46703	34.0801	0.70199
월평균소득	9,058.9557	173.74299	15145.386	424.64621
흡연률	16.7433	0.47315	15.5574	0.69843
평균음주량	57.2672	1.72343	59.9334	2.48283
HDL-콜레스테롤	2,557.8452	189.34926	3,018.7902	214.80968
식품섭취량(g)	59,288.318	1,277.9686	76,317.761	2,167.259
에너지섭취량(kcal)	89,613.407	1,762.9613	112,754.18	3,269.7894

3. 새로운 표본설계

3.1 모집단 분석

2000년 인구주택총조사에서 이용된 일반조사구수는 24만 6천여 개이며 총 가구수는 1480만 가구이고 이를 13개 광역·층 내에서 동부와 읍·면부로 나누고 또 다시 아파트와 보통 조사구로 구분하여 정리하면 (표 6)과 같다.

표 6 지역별 조사구 분포

지역	합계			동부			읍면부		
	계	아파트	일반	계	아파트	일반	계	아파트	일반
서울	54,830	16,253	38,577	54,830	16,253	38,577	0	0	0
부산	19,323	6,989	12,334	18,950	6,880	12,070	373	109	264
대구	13,122	4,966	8,156	12,375	4,669	7,706	747	297	450
인천	12,733	5,551	7,182	12,302	5,540	6,762	431	11	420
광주	6,987	3,571	3,416	6,987	3,571	3,416	0	0	0
대전	7,090	3,196	3,894	7,090	3,196	3,894	0	0	0
울산	5,274	2,377	2,897	4,386	1,994	2,392	888	383	505
경기	44,970	18,510	26,460	35,513	16,174	19,339	9,457	2,336	7,121
강원	8,388	2,677	5,711	4,800	2,181	2,619	3,588	496	3,092
충청	17,925	5,431	12,494	7,547	3,732	3,815	10,378	1,699	8,679
전라	21,751	6,101	15,650	10,668	5,313	5,355	11,083	788	10,295
경상	31,119	9,398	21,721	16,058	6,833	9,225	15,061	2,565	12,496
제주	2,585	341	2,244	1,778	336	1,442	807	5	802
전국	246,097	85,361	160,736	193,284	76,672	116,612	52,813	8,689	44,124

한편 지역별로 시지역과 읍면지역에서 2000년11월1일에서 2001년10월31일 까지 신축된 아파트는 총 238,181호 이다. 이들 신축 아파트에서 표본 조사구를 추출하기 위해 신축 아파트 조사구를 구성했다. 새로운 신축 아파트 조사구는 아파트의 각 동을 기준으로 하는 것을 원칙으로 하였다. 최종 신축 아파트 조사구는 각 아파트 단지 내에서 60가구에서 100가구로 하나의 조사구가 구성되도록 하였다. 2000년11월1일에서 2001년10월31일 까지 지역별로 신축된 아파트 현황 및 새로 구성된 2,738개의 신축 아파트를 위한 조사구 현황은 (표 7)과 같다.

표 7 2000.11.1~2001.10.31 에 신축된 아파트 및 조사구 현황

지역	합 계	조사구	시지역	조사구	읍지역	조사구	면지역	조사구
	아파트수	조사구수	아파트수	조사구수	아파트수	아파트수		
서울	49,792	542	49,792	542	0		0	
부산	20,456	223	19,980	215	476	8	0	
대구	5,146	65	4,102	54	1,044	11	0	
인천	3,438	53	2,862	44	0		576	9
광주	10,854	117	10,854	117	0		0	
대전	9,434	117	9,434	117	0		0	
울산	3,148	32	1,439	20	1,709	12	0	
경기	66,948	868	41,511	495	15,569	331	9,868	42
강원	11,755	92	9,862	73	1,282	15	611	4
충청	13,015	123	3,794	31	4,158	40	5,063	52
전라	14,973	163	11,293	106	2,973	47	707	10
경상	23,441	279	11,218	177	6,803	80	5,420	22
제주	5,781	64	5,484	58	237	6	60	
전국	238,181	2,738	181,625	2,049	34,251	550	22,305	139

3.2 새로운 표본설계의 특징

2001년의 표본설계와 비교해서 본 연구에서 제시하는 새로운 표본설계의 특징을 요약하면 다음과 같다.

- 센서스조사구를 1차 추출단위(PSU)로 사용하므로 표본조사구의 크기는 60가구를 기준으로 종전과 같은 수준으로 유지하되 조사결과의 시계열을 유지하기 위해서 표본조사구 수를 600개로 유지하였다.
- 건강면접조사는 600조사구를 대상으로 실시하고, 보건의식행태조사, 영양조사와 건강검진조사는 600조사구 중에서 200조사구를 표본으로 추출하였다. 한편 모든 조사에서 표본가구는 표본 조사구내 가구 중에서 평균 1/3가구에 해당하는 20가구를 추출하여 실시한다.
- 2001년의 표본설계에서는 통계청에서 실시하고 있는 각종조사(경제활동인구조사,

도시가계조사 등)에서 전체 조사구 중 10% 표본 조사구를 실제 표본추출틀로 사용하기 때문에 표본조사구의 중복 가능성에 따른 문제점을 배제하기 위해 2000년 인구주택총조사의 조사구에서 10% 표본 조사구를 제외한 나머지 90%의 조사구를 표본추출틀로 사용하였다. 반면 본 표본설계에서는 표본추출틀로 2000년 센서스의 모든 조사구와 센서스이후에 신축된 아파트들로 구성된 신축 아파트 조사구를 구성하여 사용함으로써 추출틀의 포함범위를 최대로 확대하였다. 이는 조사모집단 구성에 있어서 최신 정보를 활용함으로써 표본의 대표성과 타당도를 높이기 위한 것이다.

- 2001년의 표본설계에서는 지역 층(7대 광역시, 경기, 강원, 충청, 전라, 경상, 제주)과 행정구역(시지역, 읍·면지역)을 각각 층화 변수로 한 2원 층화추출을 사용하였다. 하지만 2001년 조사 자료에 대한 분석결과 아파트조사구와 일반조사구의 특성 차이가 유의하게 나타나고 있어 보다 효율적인 층화를 위해 본 표본설계에서는 조사구의 특성(일반조사구와 아파트조사구에 따른 분류)도 층화변수로 사용하여 표본추출의 효율을 극대화하고자 하였다.
- 건강면접조사를 통해서 기초 정보를 수집하는 동시에 전체 조사구 중 1/3을 표본 조사구로 추출하여 보건의식형태조사, 건강검진조사와 영양조사를 실시한다는 점을 고려하여, 4가지 조사에서 조사대상 조사구의 특성을 가능한 유사하게 유지하면서 표본의 대표성을 확보하기 위해 각 지역 층별 동부와 읍면부내에서 아파트조사구와 일반조사구들을 구분하여 시군구-읍면동-통반리 순으로 정렬한 후에 5개 조사구(3개 표본 조사구와 2개의 예비 표본 조사구)를 하나의 그룹으로 구성하여 그룹단위로 표본 조사구를 계통추출하였다. 이에 따라 건강면접조사에 있어서는 추출된 1개 조사구 그룹(5개 조사구로 구성)에서 3개 조사구가 실제 조사 대상 표본 조사구가 되며, 건강검진조사 등 1/3 표본 조사구에 대한 조사를 실시하는 경우 1개 조사구 그룹에서 1개 조사구가 조사대상 표본 조사구가 된다.
- 신축아파트의 조사구는 238,181아파트를 동 단위로 층을 구분하여 60가구에서 100가구가 하나의 조사구로 되도록 하여 결과적으로 2,738개 신축 아파트 조사구를 새로 구성하였다. 신축아파트 표본 조사구 수는 가구수에 따른 비례배분방법으로 총 18개의 표본 조사구가 배정되었으며, 지역층에 대한 할당은 3배수를 기준으로 비례배정하였다. 한편 2000년 인구주택총조사의 조사구 중 582개가 표본 조사구로

배정되었으며, 이를 지역층에 할당하는 방법은 분석대상 변수별로 네이만배분법으로 계산한 결과들과 비례배분법에 따른 결과를 비교하여 결정하였다. 또한 지역층별 특성을 반영하기 위한 각 지역층에 배정된 표본 조사구수가 4개 이상이 되도록 조정하였다.

- 표본추출틀로 사용된 2000년 인구주택총조사구의 경우 상당한 기간이 경과하여 상당부분 특성이 변동(재개발지역 등) 되었을 가능성이 있고 동시에 조사구내의 가구수 및 가구리스트에 변동이 클 것으로 예상된다. 이에 따라 효과적인 표본 대체가 이루어 질 수 있도록 예비조사구 수를 본조사구 수의 2/3로 정하여 전체 예비조사구를 400개(총조사 조사구 388개, 신축아파트 조사구 12개) 추출하였다. 이와 관련하여 조사구를 그룹단위로 추출함으로써 표본 조사구 대체와 관련된 편향을 최소화하기 위한 방안을 표본설계에 반영하고 있다.

3.3 조사구 층화

2001년 국민건강·영양조사의 자료분석을 근거로 하여 층화의 타당성을 검토하기 위해서 주요 조사항목인 가구당 월소득, 흡연여부, 식품 섭취량과 에너지 섭취량 등의 평균을 지역층 내에서 동부지역과 읍면지역 또는 아파트조사구와 일반조사구간에 비교하여 통계적으로 유의함을 2장에서 파악할 수 있었다. 본 연구에서 제시하는 2004년 표본설계에서도 2000년 인구주택총조사의 조사구에 대해서는 층화의 기본적인 구조를 2001년 표본설계와 동일하게 하였으며 신축아파트는 별도의 부차모집단으로 간주하고 전체 조사구를 지역별-동부/읍면부로 층화하였다.

본 표본조사설계에서는 주요항목에 대해서 광역단체별 지역통계를 생산할 것을 고려하여 행정구역을 1차적인 층화 기준으로 하였으며, 이런 관점에서 울산광역시와 제주도의 표본조사구 배분에서 있어서 최소한의 표본 조사구수를 확보할 수 있도록 지역별로 표본 조사구수를 배정하였다. 전체적으로는 전국을 7대 광역시와 6개 광역지방자치단체(경기도, 강원도, 충청도, 경상도, 전라도와 제주도)로 구분하여 13개 지역층을 구성한 후 다시 각 지역층 내의 조사구들을 도지역의 경우 동지역과 읍·면지역으로 조사구를 층화해서 결과적으로 전체 인구주택총조사 조사구를 20개 층으

로 구분하였다. 한편 신축아파트로 구성된 신축아파트 조사구들을 1개의 별도의 부차모집단으로 처리하였다.

3.4 표본크기의 결정 및 배분

표본크기는 확보된 예산과 조사업무 관리 및 조사일정을 고려하는 동시에 추정값의 신뢰수준을 감안하여 건강면접조사에서는 600개의 조사구를 표본조사구로 하고 각 조사구에서 20가구(평균적으로 조사구내 가구 중 1/3에 해당하는 가구수)를 계통추출법으로 추출한다. 영양조사와 건강검진조사에서는 600개 조사구에서 200개 조사구를 랜덤하게 선정하며 선정된 조사구 내에서 건강면접조사에서 표본가구로 선정된 가구를 대상으로 조사를 실행한다.

2000년 인구주택총조사의 조사구에 대한 배분을 위해 다양한 조사항목에 대해서 최적의 배정방법을 검토하였으며 신축아파트로 구성된 부차모집단에 대해서는 다른 정보를 확보할 수가 없기 때문에 가구 수를 기준으로 비례배분법을 적용하여 18개 조사구를 배당하였다. 이를 위해 우선 인구주택총조사 조사구에서 추출될 582개 조사구의 층별 표본배정을 위해 2001년의 주요 조사항목에 대해서 네이만(Neyman)의 최적배분법과 비례배분법을 검토하였다. 네이만 배분방법을 적용하기 위해 각 층별로 주요항목에 대해서 평균과 표준편차를 계산하여 분석한 결과는 다음에 정리하고 있다.

층의 개수가 H 이고 임의의 h 층의 크기와 표준편차를 N_h 와 S_h 라 하고 전체 표본크기가 n 일 때 네이만 최적배분공식은 아래와 같다.

$$n_h = n \cdot \frac{N_h S_h}{\sum_{h=1}^L N_h S_h}, \quad h = 1, 2, \dots, L \quad (3.1)$$

여기서 N_h 는 h 층의 2000년 인구주택총조사의 조사구 수이고 S_h 는 2001년 국민건강·영양조사의 주요 항목별로 계산한 표준편차이고, n_h 는 네이만 배분에 의해 배정된 층별 조사구수를 나타낸다.

네이만 배분에 대한 검토는 먼저 가구를 분석단위로 하였으며 층화 분석변수로는

월소득, 흡연여부와 식품섭취량을 고려하였다. 한편 지역분류는 지역층 내에서 동부 지역과 읍면지역으로 구분하는 것으로 하여 각 층별로 배분되는 조사구수를 계산하였다. 각 분석변수별 네이만 배분 결과는 (표 8, 표 9)와 (표 10)에 제시되어 있다. 여기서 n_h 는 네이만 배분에 의한 층별 조사구수를 나타내고, M_h 는 2001년 조사자료에서 조사된 층별 가구수를 나타낸다.

표 8 월소득 기준 네이만 배분

지역	동지역					읍면지역				
	N_h	M_h	n_h	Mean	S_h	N_h	M_h	n_h	Mean	S_h
서울	3,106,813	7,447	99	221.84	1.880	0				
부산	1,100,768	2,831	43	175.96	2.301	21,091				
대구	717,582	1,633	35	177.10	2.860	44,133				
인천	721,900	1,870	30	184.26	2.456	18,356				
광주	409,397	1,265	23	190.50	3.368	0				
대전	414,767	1,111	23	198.10	3.207	0				
울산	258,141	730	19	199.02	4.411	49,328	161	6	131.95	7.060
경기	2,123,356	5,208	64	211.14	1.775	566,633	1,530	25	176.57	2.989
강원	284,956	681	23	172.23	4.769	203,922	520	13	150.21	3.949
충청	451,388	1,037	33	197.71	4.285	601,876	1,583	20	140.76	2.168
전라	624,342	1,799	27	187.83	2.562	601,927	1,386	22	117.33	2.422
경상	954,688	2,276	36	178.34	2.188	885,260	1,728	29	125.39	2.176
제주	108,304	437	5	194.60	5.766	47,778	201	7	168.34	8.875
합계	11,276,402	28,325	460			3,040,304	7,109	122		

표 9 흡연율 기준 네이만 배분

지 역	동지역					읍면지역				
	N_h	M_h	n_h	Mean	S_h	N_h	M_h	n_h	Mean	S_h
서울	3,106,813	1,979	72	0.350	0.0115	0				
부산	1,100,768	711	47	0.332	0.0199	21,091				
대구	717,582	459	36	0.338	0.0233	44,133				
인천	721,900	459	38	0.381	0.0244	18,356				
광주	409,397	351	22	0.303	0.0248	0				
대전	414,767	280	26	0.330	0.0297	0				
울산	258,141	182	20	0.350	0.0366	49,328	38	6	0.429	0.0847
경기	2,123,356	1,383	63	0.350	0.0138	566,633	379	20	0.346	0.0256
강원	284,956	201	22	0.381	0.0359	203,922	140	12	0.406	0.0425
충청	451,388	270	27	0.295	0.0281	601,876	417	22	0.352	0.0257
전라	624,342	446	31	0.306	0.0229	601,927	375	22	0.360	0.0257
경상	954,688	504	49	0.361	0.0238	885,260	423	32	0.388	0.0257
제주	108,304	106	11	0.379	0.0483	47,778	65	4	0.331	0.0589
합계	11,276,402	7,331	464			3,040,304	1,837	118		

표 10 식품섭취량 기준 네이만 배분

지 역	동지역					읍면지역				
	N_h	M_h	n_h	Mean	S_h	N_h	M_h	n_h	Mean	S_h
서울	3,106,813	1,919	78	1,353.21	16.533	0				
부산	1,100,768	813	42	1,345.94	24.873	21,091				
대구	717,582	492	42	1,473.01	38.186	44,133				
인천	721,900	512	36	1,234.02	32.474	18,356				
광주	409,397	364	22	1,302.76	34.774	0				
대전	414,767	321	21	1,299.30	32.528	0				
울산	258,141	165	21	1,373.46	52.732	49,328	37	8	1,346.15	140.018
경기	2,123,356	1,504	51	1,274.17	15.768	566,633	425	21	1,284.63	30.177
강원	284,956	187	21	1,361.39	48.356	203,922	147	14	1,277.82	56.971
충청	451,388	275	28	1,363.72	40.951	601,876	485	23	1,303.28	30.733
전라	624,342	522	31	1,347.55	33.063	601,927	398	22	1,159.51	30.354
경상	954,688	674	45	1,310.24	30.747	885,260	533	30	1,186.00	27.868
제주	108,304	125	22	1,679.88	135.775	47,778	70	4	1,255.35	61.998
합계	11,276,402	7,873	460			3,040,304	2,095	122		

한편 좀더 세분화된 네이만 배분결과 검토하기 위해 각 지역 층의 동부지역과 읍면부 지역에서 다시 아파트조사구와 일반조사구를 구분한 경우 네이만 배분법에 의한 조사구 배정결과를 (표 11, 표 12)와 (표 13)에 정리하였다. 여기서 N_h 는 층별 전체 가구수, M_h 는 2001년 조사에서 층별 가구수, n_h 는 네이만 배분에 의해 배정된 층별 조사구수를 나타낸다.

참고로 제주도의 경우에는 2001년에 동부 지역과 읍면부 지역에서 공히 아파트조사구에 대한 조사 자료가 없고, 강원도의 경우에도 읍면부 지역에서 아파트조사구에 대한 조사 자료가 없어서 네이만 방법에 의한 표본배분 결과가 누락되어 있다는 점에 유의하기 바란다.

제시된 결과를 보면 층화 분석변수별로 네이만 배분법에 의해 배정된 조사구수가 상당한 차이를 보이고 있다. 서울특별시를 예로 들면 월평균소득을 기준으로 하는 경우 100개조사구(아파트-44개, 일반-56개)가 배당되었고, 흡연율을 기준으로 76개 조사구(아파트-29개, 일반-47개)가 배분되었으며, 식품섭취량의 경우 78개 조사구(아파트-30개, 일반-48개)가 배정되었다. 특히 식품섭취량을 분석변수로 하는 경우 지역별로 배분된 조사구수의 차이가 상대적으로 가장 적다는 것을 알 수 있다.

표 11 지역층별-동부와 읍면부의 표본 배분(가구기준 - 월 소득)

조사구	합계			동부			읍면부		
	계	아파트	보통	계	아파트	보통	계	아파트	보통
서울	100	44	56	100	44	56			
부산	44	18	26	44	18	26			
대구	35	16	19	35	16	19			
인천	30	14	16	30	14	16			
광주	24	12	12	24	12	12			
대전	21	9	12	21	9	12			
울산	22	8	14	19	8	11	3	0	3
경기도	80	37	53	64	30	34	26	7	19
강원도	34	10	24	25	10	15	9	0	9
충청도	52	22	30	31	18	13	21	4	17
전라도	51	14	37	29	11	18	22	3	19
경상도	76	21	55	36	14	22	20	7	23
제주도	13	0	13	7	0	7	6	0	6
합계	582	225	357	465	204	261	116	21	96

표 12 지역총별-동부와 읍면부의 표본 배분(가구기준 - 흡연율)

조사구	합계			동부			읍면부		
	계	아파트	보통	계	아파트	보통	계	아파트	보통
서울	76	29	47	76	29	47			
부산	46	17	29	46	17	29			
대구	36	15	21	36	15	21			
인천	38	16	22	38	16	22			
광주	22	11	11	22	11	11			
대전	27	11	16	27	11	16			
울산	23	8	15	20	8	12	3	0	3
경기도	86	33	53	64	28	36	22	5	17
강원도	32	10	22	22	10	12	10	0	10
충청도	49	17	32	27	13	14	22	4	18
전라도	53	19	34	31	16	15	22	3	19
경상도	83	31	52	49	23	26	34	8	26
제주도	11	0	11	7	0	7	4	0	4
합계	582	217	365	465	197	268	117	20	97

표 13 지역총별-동부와 읍면부의 표본 배분(가구기준 - 식품섭취량)

조사구	합계			동부			읍면부		
	계	아파트	보통	계	아파트	보통	계	아파트	보통
서울	78	30	48	78	30	48			
부산	42	17	25	42	17	25			
대구	42	22	20	42	22	20			
인천	37	18	19	37	18	19			
광주	33	12	11	33	12	11			
대전	21	9	12	21	9	12			
울산	26	10	16	22	10	12	4	0	4
경기도	76	31	45	52	24	28	24	7	17
강원도	32	11	21	21	11	10	11	0	11
충청도	53	21	32	29	16	13	24	5	19
전라도	57	21	36	33	16	17	24	5	19
경상도	79	32	47	46	24	22	33	8	25
제주도	16	0	16	459	0	13	3	0	3
합계	582	234	348	459	209	250	123	25	98

국민건강·영양조사의 경우 조사단위는 가구이지만 실제 1차 표본추출단위는 조사구이다. 따라서 실제 층화작업은 가구가 아니라 조사구를 기준으로 이루어지기 때문에 분석단위를 조사구로 하여 네이만 배분방법을 검토해 보았다. 실제로 1차 추출단위가 조사구이므로 분석단위를 조사구로 하는 것이 더 설득력이 있어 보이지만 대부분의 통계는 가구단위로 생산되므로 분석단위를 가구로 분석하는 것도 타당한 접근 방법으로 볼 수 있다. 조사구를 기준으로 월소득, 흡연여부와 식품섭취량을 분석대상 변수로 하는 경우 네이만 배분식을 이용한 계산결과는 (표 14, 표 15)와 (표 16)에 제시되어 있다. 여기서 N_h 는 층별 전체 조사구수, M_h 는 2001년 조사에서 층별 조사구수, n_h 는 네이만 배분에 의해 배정된 층별 조사구수를 나타낸다.

네이만 배분결과를 살펴보면 지역층에 층화분석변수별로 배분된 조사구의 수가 많은 차이가 난다는 것을 볼 수 있다. 서울특별시의 경우를 살펴보면 가구당 평균 월소득에서는 82개조사구, 흡연율에서는 128개조사구, 평균 식품섭취량에서는 78개 조사구가 배정되어 흡연율의 경우는 식품섭취량의 1.64배나 많은 조사구가 배분되고 있다. 이 경우 지역별로 흡연율 변동에 있어 차이가 크기 때문에 이런 결과가 나타난 것이다.

결과적으로 모집단을 잘 대표할 수 있는 표본추출을 위해서는 특정 층화분석변수만을 기준으로 표본을 배분할 수 없음을 보여주고 있다. 만약 국민건강·영양조사에서 가장 중요하게 다루어져야 할 조사항목이 확실하게 선정될 수 있다면 이를 층화분석변수로 이용한 네이만 배분법이 효과적일 수 있다. 하지만 특정 조사항목에 대한 중요성을 부여할 만한 타당성을 찾는 것이 현실적으로 불가능하기 때문에 네이만 배분법의 적용에는 한계가 있다는 것을 확인 할 수 있다.

다양한 층화변수를 이용한 층별 표본배분을 위해서 좀더 주관적인 정보인 층화변수별 중요도를 고려하여 가중값을 부여한 후에 적합한 표본배분법을 적용할 수 있으나 본 표본설계연구의 범위를 벗어난다고 생각되며 이론적인 방법으로 비선형 목적함수를 이용하여 배분하는 방법들을 적용하는 것보다는 약간 일반적인 비례배분법을 적용하는 방안을 검토하는 것도 의미가 있을 것이므로 다음 절에서 다루겠다.

표 14 지역총별-동부와 읍면부의 표본 배분(조사구-월소득)

조사구	합계			동부			읍면부		
	계	아파트	보통	계	아파트	보통	계	아파트	보통
서울	82	38	54	82	38	54			
부산	39	15	24	39	15	24			
대구	29	15	14	29	15	14			
인천	28	13	15	28	13	15			
광주	30	19	11	30	19	11			
대전	27	10	17	27	10	17			
울산	16	6	10	12	6	6	4	0	4
경기도	93	34	59	66	28	38	27	6	21
강원도	28	10	18	20	10	10	8	0	8
충청도	67	20	47	39	15	24	28	5	23
전라도	58	13	45	32	9	23	26	4	22
경상도	64	16	48	35	10	25	29	6	23
제주도	12	0	12	9	0	9	3	0	3
합계	582	209	373	458	188	270	124	21	103

표 15 지역총별-동부와 읍면부의 표본 배분(조사구-흡연율)

조사구	합계			동부			읍면부		
	계	아파트	보통	계	아파트	보통	계	아파트	보통
서울	128	52	76	128	52	76			
부산	67	15	52	67	15	52			
대구	35	15	20	35	15	20			
인천	17	14	3	17	14	3			
광주	15	12	3	15	12	3			
대전	15	6	9	15	6	9			
울산	29	6	23	29	6	23	0	0	0
경기도	84	32	52	64	26	38	20	6	14
강원도	26	0	26	6	0	6	20	0	20
충청도	35	12	23	12	6	6	23	6	17
전라도	49	14	35	23	14	9	26	0	26
경상도	70	32	38	35	20	15	35	12	23
제주도	12	0	12	12	0	12	0	0	0
합계	582	210	372	458	186	272	124	24	100

표 16 지역총별-동부와 읍면부의 표본 배분(조사구-식품섭취량)

조사구	합계			동부			읍면부		
	계	아파트	보통	계	아파트	보통	계	아파트	보통
서울	78	26	52	78	26	52			
부산	29	9	20	29	9	20			
대구	34	17	17	34	17	17			
인천	41	12	29	41	12	29			
광주	20	14	6	20	14	6			
대전	26	9	17	26	9	17			
울산	23	11	12	23	11	12	0	0	0
경기도	92	35	57	66	29	37	26	6	20
강원도	21	6	15	15	6	9	6	0	6
충청도	89	40	49	46	26	20	43	14	29
전라도	54	14	40	31	14	17	23	0	23
경상도	75	15	60	49	12	37	26	3	23
제주도	1	0	1	0	0	0	1	0	1
합계	582	208	374	457	185	272	125	23	102

3.5 조사구의 비례배분

신축아파트의 부차 모집단에 할당된 18개 조사구를 제외한 인구주택조사구 582개를 각 층에 배분하는 방법으로 식(3.1)을 이용한 네이만 배분을 여러 각도에서 검토하였으나 층화분석변수별로 배정 조사구수에 있어서 많은 차이를 보이고 있기 때문에 일반적인 방법인 비례배분방법을 나타내는 식(3.2)를 사용하여 분석하고자 한다.

$$n_h = \frac{n \cdot N_h}{N} \quad , \quad h = 1, 2, \dots, L \quad (3.2)$$

층화추출법에서 표본배분을 검토할 때 층화분석변수로 적합한 정보를 얻을 수 없을 경우에는 모집단의 구조를 잘 대표할 수 있는 배분법인 비례배분을 일반적으로 적용하게 된다. 그리고 국민건강·영양조사에서 관심 변수의 각 층의 추정량에 영향을 주는 것은 각 층의 크기(N_h)와 주택 형태가 될 것이므로 이를 고려하여 각 층의 조사구수 또는 가구수에 비례하도록 표본조사구 수를 배분하는 것이 타당할 것이다.

국민건강·영양조사에서는 건강면접조사를 실시한 3개 조사구 중에서 1개의 조사구를 선정하여 보건위식형태조사, 검진조사와 영양조사를 실시한다. 따라서 3개 조사구를 하나의 그룹 또는 조합으로 생각해서 1차로 582개의 1/3인 194개 조사구를 선정한 후에 유사 지역에서 2개의 조사구를 선정하는 방식으로 조사구를 선정하고자 한다. 아울러 조사구 대체를 고려한 예비 표본 조사구도 표본으로 선정된 조사구들과 유사한 지역에서 2개의 조사구를 선정함으로써 결과적으로 하나의 조사구 그룹은 3개의 본 표본조사구와 2개의 예비 표본조사구로 구성되도록 했다. 여기서는 194개 조사구를 13개 지역내에서 동부와 읍면부별로 조사구수와 가구수를 기준으로 식 (3.2)을 적용하여 각 층에 배분되는 조사구수를 계산하였다.

먼저 조사구 수를 기준으로 비례배분을 계산한 결과는 (표 20)에 주어져 있다. 여기서 울산광역시와 제주도는 최소 표본 조사구 수를 4개 이상으로 한다는 원칙에 따라 배분된 조사구수를 조정한 것이다. 예상대로 서울특별시에 41개 조사구(아파트-13개, 일반-28개)가 배정되고 다음으로는 경기도로 34개 조사구(아파트-13개, 일반-21개)가 배정되었다.

다음에는 가구 수를 기준으로 비례배분한 결과들이 (표 21)에 주어져 있다. 여기서도 울산광역시와 제주도의 경우에는 각 지역층에 최소 4개 조사구 이상을 배정한다는 원칙에 따라 각각 5개와 4개 조사구를 배분하였다. 전체적으로는 서울특별시에 40개 조사구(아파트-13개, 일반-27개)가 배정되고, 다음으로는 경기도에 35개 조사구(아파트-14개, 일반-21개)가 배분되었다.

(표 20, 표 21)의 결과를 비교해 보면 층별 표본배분에 있어서 큰 차이가 없으며, 동시에 모집단에 변동이 생기는 경우 층내에서는 가구수 보다는 조사구수가 훨씬 유동적일 수 있다는 점을 감안하여 최종적으로 인구주택조사구에 대한 표본 배분은 (표 21)에 제시된 가구수에 따른 비례배정 결과를 최종 층별 조사구 배정방법으로 결정하였으며 신축아파트의 조사구까지를 반영한 최종 층별 표본배분표는 (표 22)에 주어졌다.

표 17 조사구 수 기준 비례 배분 결과 (조사구 그룹 기준)

	합계			동부			읍면부		
	계	아파트	일반	계	아파트	일반	계	아파트	일반
서울	41	13	28	41	13	28	0	0	0
부산	15	6	9	15	6	9	0	0	0
대구	10	4	6	10	4	6	0	0	0
인천	10	4	6	10	4	6	0	0	0
광주	6	3	3	6	3	3	0	0	0
대전	6	3	3	6	3	3	0	0	0
울산	5	2	3	4	2	2	1	0	1
경기도	34	13	21	26	11	15	8	2	6
강원도	7	2	5	5	2	2	3	0	3
충청도	14	5	9	9	2	2	10	1	9
전라도	17	5	12	12	4	4	9	1	8
경상도	25	8	17	17	6	7	12	2	10
제주도	4	1	3	3	1	2	1	0	1
합계	194	69	125	150	61	89	44	6	38

참고로 (표 21)에 나타난 조사구 수는 실제 조사구수의 1/3에 해당하는 표본 조사구 그룹수를 나타내고 있기 때문에 실제 층별 인구주택총조사 표본 조사구수는 (표 21)에 명시된 조사구수의 3배에 해당한다.

한편 새로 구성된 신축 아파트 조사구에서는 총 6개 조사구 그룹(즉, 18개 조사구)이 추출되었다. 신축 아파트 조사구에서 지역별 배정은 신축 아파트 가구수에 비례하도록 서울, 부산, 전라도, 경상도에 각각 1개씩 배정되었고, 경기도에는 2개 조사구 그룹이 배정되었다. 예를 들어 최종적으로 부산광역시에 배정된 표본 조사구 그룹은 2000년 인구주택총조사 조사구에서 15개 조사구 그룹(즉, 45개 조사구)과 1개 신축아파트 조사구 그룹(즉, 3개 조사구)이 배정되어 총 16개 조사구 그룹(즉, 48개 조사구)이 배정된 것이다.

표본 추출하는데 사용할 표본 배분표는 (표 22)이며 실제 표본 조사구는 600개이므로 (표 22)에 주어진 배분 수에 3을 곱하여 할당된 표본 조사구수로 간주해야한다.

표 18 가구수 기준 비례배분 결과 (조사구 그룹 기준)

조사구	합계			동부			읍면부		
	계	아파트	일반	계	아파트	일반	계	아파트	일반
서울	40	13	27	40	13	27	0	0	0
부산	15	6	9	15	6	9	0	0	0
대구	10	4	6	10	4	6	0	0	0
인천	10	5	5	10	5	5	0	0	0
광주	6	3	3	6	3	3	0	0	0
대전	6	3	3	6	3	3	0	0	0
울산	5	2	3	5	2	3	0	0	0
경기도	35	14	21	27	12	15	8	2	6
강원도	7	2	5	4	2	2	3	0	3
충청도	14	4	10	6	3	3	8	1	7
전라도	17	5	12	9	4	5	8	1	7
경상도	25	8	17	13	6	7	12	2	10
제주도	4	1	3	3	1	2	1	0	1
합계	194	70	124	154	64	90	40	6	34

표 19 층별 최종 표본 배분표(신축아파트 포함)

조사구	합계			동부			읍면부		
	계	아파트	일반	계	아파트	일반	계	아파트	일반
서울	41	14	27	41	14	27	0	0	0
부산	16	7	9	16	7	9	0	0	0
대구	10	4	6	10	4	6	0	0	0
인천	10	5	5	10	5	5	0	0	0
광주	6	3	3	6	3	3	0	0	0
대전	6	3	3	6	3	3	0	0	0
울산	5	2	3	5	2	3	0	0	0
경기도	37	16	21	29	14	15	8	2	6
강원도	7	2	5	4	2	2	3	0	3
충청도	14	4	10	6	3	3	8	1	7
전라도	18	6	12	10	5	5	8	1	7
경상도	26	9	17	14	7	7	12	2	10
제주도	4	1	3	3	1	2	1	0	1
합계	200	76	124	160	70	90	40	6	34

3.6 표본 추출방법

1) 조사구 추출방법

조사구는 건강면접조사 후에 보건 의식 형태조사, 검진조사와 영양조사를 위해서 건강면접조사를 완료한 조사구의 1/3을 선정해야하므로 건강면접조사를 위한 3개 조사구의 특성도 유사하고 지역적으로도 인근지역에 위치해야 추정량의 분산이 안정화될 뿐 아니라 조사실시상의 편이성도 제고할 수 있다. 이에 따라 3개 조사구를 1개 조사구 그룹으로 묶어서 취급한다. 또한 각 조사구 그룹마다 예비조사구를 2개씩 반영하여 표본조사구의 교체에서 생길 편향을 축소하고자 한다.

표본 조사구 추출에 적용할 층별 표본 조사구의 배분 방법으로는 (표 21)에 주어진 가구수 기준 비례배분 결과를 사용하였다. 신축아파트 조사구에서도 가구 수를 기준으로 조사구를 배분하여 각 지역에서 추출률에 있어 일관성이 유지되도록 하여 추정에서 가능한 간편식이 적용될 수 있도록 표본을 배정하였다. 실제로 적용된 구체적인 조사구 추출과정은 다음과 같다.

서울특별시를 예로 들어 설명하자면 서울특별시에서는 아파트 조사구 39개(3×13)와 일반조사구 81개(3×27)를 본 조사구로 동부 조사구에서 계통추출법으로 선정하고 예비조사구는 아파트 조사구 26개(2×13)와 일반조사구 54개(2×27)를 계통추출한다.

먼저 서울특별시의 아파트 조사구 표본추출과정은 다음과 같다.

- ① 서울시의 모든 아파트 조사구를 행정구역(구-동-통/반)을 기준으로 정렬한 후에 추출간격 K (=서울 아파트 조사구 수/표본조사구 수(13개))를 계산한다.
- ② 1과 추출간격(K)사이에서 난수 R_1 을 생성한다.
- ③ 아래와 같은 계통표본 난수 13개를 계산한다.

$$R_1, K + R_1, 2K + R_1, 3K + R_1, \dots, 12K + R_1$$

- ④ ③에서 계산한 계통표본 난수를 중심으로 65개의 난수를 아래와 같이 계산한다.

$$\{R_1 - 6, R_1 - 3, R_1, R_1 + 3, R_1 + 6\}, \{K + R_1 - 6, K + R_1 - 3, K + R_1, K + R_1 + 3, K + R_1 + 6\}, \dots, \{12K + R_1 - 6, 12K + R_1 - 3, 12K + R_1, 12K + R_1 + 3, 12K + R_1 + 6\}$$

즉, ③에서 생성한 난수를 중심으로 앞과 뒤에서 3개씩 떨어진 조사구를 표본으로 선정함

- ⑤ ④에서 산정한 난수에 해당하는 조사구를 표본조사구로 추출하고, 행정구역, 조사구번호, 가구수와 주소를 기입한다.
- ⑥ ⑤에서 선정한 표본조사구가 통계청에서 관리하는 특별조사구이면 바로 앞의 조사구로 교체한다.
- ⑦ 표본조사구의 식별번호를 순서대로 $\{1-2, 1-2, 1, 1+1, 1+2\}, \{2-2, 2-1, 2, 2+1, 2+2\}, \dots, \{13-2, 13-2, 13, 13+1, 13+2\}$ 와 같은 형식으로 부여한다. 즉 R_1 에 해당하는 표본조사구의 식별번호는 1이고, R_1-6 에 해당하는 식별번호는 1-2, R_1-3 에 해당하는 식별번호는 1-1, R_1+3 에 해당하는 식별번호는 1+1, R_1+6 에 해당하는 식별번호는 1+2이며, 마지막 번호인 $12K+R_1$ 에 해당하는 표본조사구의 식별번호는 13이며, $12K+R_1-6$ 의 식별번호는 13-2, $12K+R_1-3$ 의 식별번호는 13-1, $12K+R_1+3$ 의 식별번호는 13+1, $12K+R_1+6$ 의 식별번호는 13+2이다.

한편 서울특별시의 일반 조사구 표본추출과정은 다음과 같다.

- ① 서울시의 모든 일반 조사구를 행정구역(구-동-통/반)을 기준으로 정렬한 후에 추출간격 K' (=서울 일반 조사구 수/표본조사구 수(27))을 계산한다.
- ② 1과 추출간격(K')사이에서 난수 R_1 을 생성한다.
- ③ 아래와 같은 계통표본 난수 27개를 계산한다.

$$R_1, K'+R_1, 2K'+R_1, 3K'+R_1, \dots, 12K'+R_1$$

- ④ ③에서 계산한 계통표본 난수를 중심으로 135개의 난수를 아래와 같이 계산한다.
 $\{R_1-6, R_1-3, R_1, R_1+3, R_1+6\}, \{K'+R_1-6, K'+R_1-3, K'+R_1, K'+R_1+3, K'+R_1+6\}, \dots, \{26K'+R_1-6, 26K'+R_1-3, 26K'+R_1, 26K'+R_1+3, 26K'+R_1+6\}$
 즉, ③에서 생성한 난수를 중심으로 앞과 뒤에서 3개씩 떨어진 조사구를 표본으로 선정한다.

- ⑤ ④에서 산정한 난수에 해당하는 조사구를 표본조사구로 추출하고, 행정구역, 조사구번호, 가구수와 주소를 기입한다.
- ⑥ ⑤에서 선정한 표본조사구가 통계청에서 관리하는 특별조사구이면 바로 앞의 조

사구로 교체한다.

- ⑦ 표본조사구의 식별번호를 $\{1-2, 1-2, 1, 1+1, 1+2\}, \{2-2, 2-1, 2, 2+1, 2+2\}, \dots, \{27-2, 27-2, 27, 27+1, 27+2\}$ 와 같은 형식으로 부여한다. 즉 R_1 에 해당하는 표본조사구의 식별번호는 1이고, R_1-6 에 해당하는 식별번호는 1-2, R_1-3 에 해당하는 식별번호는 1-1, R_1+3 에 해당하는 식별번호는 1+1, R_1+6 에 해당하는 식별번호는 1+2이며, 마지막 번호인 $26K'+R_1$ 에 해당하는 표본조사구의 식별번호는 27이며, $26K'+R_1-6$ 의 식별번호는 27-2, $26K'+R_1-3$ 의 식별번호는 27-1, $26K'+R_1+3$ 의 식별번호는 27+1, $26K'+R_1+6$ 의 식별번호는 27+2이다.

서울특별시 등 특광역시는 읍면부지역의 표본배분이 없어서 동부에서만 표본조사구를 추출하면 되지만 다른 도지역에서는 동부와 읍면지역에서 각각 아파트조사구와 일반조사구를 서울시와 같은 요령으로 추출하면 된다.

한편 신축 아파트 조사구로 구성된 부차모집단에서는 서울특별시, 부산직할시, 전라도와 경상도에서는 각각 5개 조사구(본표본조사구 3개와 예비조사구 2개)를, 그리고 경기도에서는 6개 조사구(본표본조사구 6개와 예비조사구 4개)를 각 지역 층내에서 행정구역을 기준으로 정렬한 후에 앞에서 설명한 계통추출방법을 적용하여 선정하였다.

2) 가구추출방법

먼저 건강면접조사를 위한 조사대상 가구를 표본 조사구로부터 추출한다. 각 조사구는 약 60호 정도의 가구로 구성되어 있으므로 각 조사구로부터 전체 가구의 1/3 정도에 해당하는 20가구를 표본가구로 추출한다. 이를 위해서 600개의 표본조사구 각각에서 계통추출에 의해 표본조사 가구를 추출한다. 표본조사가구를 추출하는 방법을 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

- ① i 번째 표본조사구에 있는 가구수를 M_i 라고 조사구내 모든 가구를 번지순으로 정렬하고 여기서 20개의 표본가구를 계통 추출한다.
- ② i 번째 표본조사구의 계통추출을 위한 추출간격 $k_i = M_i/20$ 을 계산한다.

- ③ 1과 k_i 사이에서 임의의 난수 R_i 를 생성한다.
- ④ R_i 를 출발점으로 하여 $[R_i]$, $[R_i + k_i]$, $[R_i + 2k_i]$, $[R_i + 3k_i]$, $\dots$, $[R_i + 19k_i]$ 에 해당하는 조사단위를 표본 조사가구로 선정한다. 여기서 $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 정수 중 가장 큰 정수를 나타낸다.

예를 들어 i 번째 표본조사구에 있는 가구수가 59인 경우(즉 $M_i=59$ 인 경우), $k_i = M_i/20 = 59/20 = 2.95$ 이므로 1과 2.95사이에서 임의의 출발점으로 난수 1.2가 뽑혔다면 추출대상 가구는 $[1.2]$, $[4.15]$, $[7.10]$, $\dots$, $[57.25]$ 가 되고, 따라서 조사구내 가구 리스트에서 1, 4, 7, $\dots$, 57번째 가구를 표본가구로 선정하면 된다.

한편 표본가구 중에서 표본으로 사용할 수 없는 가구가 발생하는 경우에는 교체표본을 사용하는 데 이를 위해서 예비표본가구를 선정한다. 예비표본가구는 주어진 표본조사구에서 표본가구로 선정된 가구를 제외하고 나머지 가구들을 대상으로 필요한 수의 예비표본을 표본가구의 선정과 동일한 계통추출방법으로 추출하여 사용한다.

3.7 추정방법

1) 추정방법 개요

『2004년 국민건강·영양조사』의 조사결과에 의한 각종 통계는 전국 모집단 평균 또는 구성비이다. 여기에 제시된 추정방법은 본 조사의 표본추출방법인 층화이단집락추출법을 통하여 얻어진 표본조사 자료를 이용하여 모집단에 대한 통계(전국 가구별 또는 개인별 평균 또는 구성비)를 산출하는 방법을 제시하고 있으며, 제시된 표준오차 추정방법은 실제 표본설계에서는 최종 추출단계에서 계통추출방법을 사용했지만 이를 단순임의추출한 것으로 간주하고 계산한 것이기 때문에 실제 표준오차를 약간 과대추정(over-estimation)할 수 있다는 점에 유의하기 바란다.

일반적으로 본 표본설계와 같은 복합표본조사(complex sample survey)의 경우 최종추출단위(가구 또는 가구원)에 대해 적절한 가중치를 산출하여 이를 적용한 추정

방법을 사용한다. 최종 가중치는 추출확률에 따른 설계 가중값, 무응답 조정을 위한 가중값 등을 통합하여 산정된다. 먼저 추정식에서 사용하게 될 기본적인 기호들을 정의하면 다음과 같다.

- $h = 1, 2, \dots, H$; h 층을 나타내는 첨자
- $i = 1, 2, \dots, n_h$; h 번째 층의 i 번째 표본 조사구를 나타내는 첨자
- $j = 1, \dots, m_{hi}$; h 층 i 번째 조사구내 j 번째 표본 가구를 나타내는 첨자
- $k = 1, \dots, K_{hij}$; h 층 i 조사구 j 번째 가구의 가구원을 나타내는 첨자
- N_h ; h 층의 전체 조사구 수
- n_h ; h 층의 표본 조사구 수
- M_{hi} ; h 층 i 번째 조사구의 전체 가구 수
- m_{hi} ; h 층 i 번째 조사구의 표본 가구 수 ($m_{hi} = m = 20$)
- K_{hij} ; h 층 i 조사구 j 번째 표본 가구의 조사대상 가구원 수
- w_{hij} ; h 층 i 조사구 j 번째 표본 가구(가구원)에 대한 가중값
- y_{hij} ; h 층 i 조사구 j 번째 표본 가구에 대한 관측값
- y_{hijk} ; h 층 i 조사구 j 번째 표본 가구의 k 번째 가구 구성원에 대한 관측값

참고로 본 절에 제시된 평균 추정식 및 표본오차와 관련된 모든 계산은 SAS에서 제공하는 PROC SURVEYMEANS 모듈을 통해 간편하게 수행할 수 있다. 추정식을 이용하기 위해서는 추출확률 및 무응답 보정 등을 감안한 각 관측값에 대한 적절한 가중값 산출이 필요하며, 가중값은 건강면접조사와 같이 최종 추출(조사)단위가 가구인 경우와 건강조사 중 보건의식행태조사 및 검진조사 그리고 영양조사에서와 같이 최종 추출(조사)단위가 가구원인 경우를 구분할 필요가 있다. 따라서 각 경우별로 구체적인 가중값 산정방법과 가중값을 적용한 추정방법을 정리하면 다음과 같다.

2) 건강면접조사

건강면접조사의 경우 최종 추출 및 조사단위는 가구이다. 따라서 각 표본가구가 표본으로 추출될 확률의 역수에 해당하는 다음과 같은 가구별 확대 승수를 산출하여 가중값으로 사용한다.

$$w_{hij} = \frac{N_h}{n_h} \cdot \frac{M_{hi}}{m_{hi}} \quad (3.3)$$

국민건강조사에서는 필요하면 표본 대체 등을 통해 표본 조사구에서 일정 수 ($m_{hi} = m = 20$)의 가구를 반드시 조사하고 있기 때문에 식(3-3)의 최종 가중값 산정에 있어서 무응답 보정은 고려하지 않은 것이다.

각 관측값에 대한 가중값(w_{hij})이 주어지면 다음과 같은 표본가중평균(weghted sample mean)을 이용하여 모집단 평균에 대한 추정값을 산출한다.

$$\bar{Y} = \frac{\left(\sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^m w_{hij} y_{hij} \right)}{w_{...}} \quad (3.4)$$

여기서 w_{hij} 는 각 표본 가구에 부여된 가중값이고, y_{hij} 는 각 표본 가구에서 얻은 각 관심변수에 대한 관측값을 나타내며, $w_{...} = \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^m w_{hij}$ 는 표본 내 모든 가구들의 가중값을 합한 것이다.

한편, 식(3.4)의 표본가중평균 추정량에 대한 표본분산은 근사적으로 다음과 같이 추정된다.

$$V(\bar{Y}) = \sum_{h=1}^H \frac{n_h}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi.} - \bar{e}_{h..})^2 \quad (3.5)$$

여기서 $e_{hi.} = \left(\sum_{j=1}^m w_{hij} (y_{hij} - \bar{Y}) \right) / w_{...}$ 이고, $\bar{e}_{h..} = \left(\sum_{i=1}^{n_h} e_{hi.} \right) / n_h$ 이다. 아울러 본 표본설계의 경우 유한모집단 수정항에 해당하는 $(1 - f_h)$ 는 거의 1에 가깝게 때문에 무시해도 된다.

평균 추정량에 대한 표준오차(SE)와 상대표준오차를 나타내는 변동계수(CV)는 각각 다음과 같이 계산된다.

$$SE(\bar{Y}) = \sqrt{V(\bar{Y})} \quad (3.6)$$

$$CV(\bar{Y}) = \frac{\sqrt{V(\bar{Y})}}{\bar{Y}} \times 100 \% \quad (3.7)$$

3) 보건의식행태조사, 건강검진조사 및 영양조사

가. 가구대상 조사변수에 대한 추정

국민건강영양조사를 위해 추출된 표본 조사구 중 일부 조사구에서 실시되는 영양 조사와 보건의식행태조사 및 검진조사의 경우, 전체 조사구 중 일부(건강면접조사 조사구의 1/3에 해당) 조사구를 표본 조사구로 한다. 이는 국민건강영양조사를 위한 표본설계와 동일한 방법으로 1/3의 조사구를 표본으로 추출한 것으로 볼 수 있기 때문에 여기서 가구와 관련된 통계를 산출하는 경우 국민건강영양조사를 위한 추정방법(식(3.4)-식(3.7))과 동일한 방식으로 통계를 산출한다. 단, 이 경우 건강면접조사구 중 1/3개의 조사구가 추출되어 조사됨으로 이에 따른 확대승수를 감안하여 식(3.3)의 가중값에 3배를 한 다음과 같은 가중값을 사용해야 한다는 점에 유의하기 바란다.

$$w_{hij}^* = 3 \times \frac{N_h}{n_h} \cdot \frac{M_{hi}}{m_{hi}} = \frac{N_h}{n_h^*} \cdot \frac{M_{hi}}{m_{hi}} \quad (3.8)$$

여기서 n_h^* 은 영양조사, 보건의식행태조사 및 검진조사를 등을 위한 1/3 표본에서 h 층에서 추출된 조사구 수를 나타낸다. 여기서 $m_{hi} = m=20$ 에 해당한다.

나. 가구원대상 조사변수에 대한 추정

개인 가구구성원에 대해 조사된 각종 변수에 대한 평균추정을 위한 가중값은 다음과 같이 산정된다. 먼저 결측값이 전혀 없다고 가정하는 경우 표본 가구내의 조사대상자를 모두 표본으로 추출하기 때문에 동일 가구내의 모든 개인별 관측값 y_{hijk} 에 대한 가중값으로는 식(3.8)의 w_{hij}^* 를 반복 적용하면 된다. 즉 개인별 관측값 y_{hijk} 에 대한 가중값은 다음과 같다.

$$w_{hijk}^* = 3 \times \frac{N_h}{n_h} \cdot \frac{M_{hi}}{m_{hi}} = \frac{N_h}{n_h^*} \cdot \frac{M_{hi}}{m_{hi}} \quad (3.9)$$

따라서 식(3.4)에 주어진 표본가중평균과 은 다음과 같이 표현된다.

$$\overline{Y} = \frac{\left(\sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^{K_{hij}} w_{hijk}^* y_{hijk} \right)}{w \dots} \quad (3.10)$$

여기서 $w_{....} = \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^m \sum_k^{K_{hij}} w_{hij}^* y_{hijk}$ 는 표본 내 모든 조사대상자들의 가중값을 합한 것이다. 한편 표본분산 등은 식(3.5)에서 y_{hij} 대신 $y_{hij}^* = \sum_k^{K_{hij} y_{hijk}}$ 를 사용하여 구하면 된다.

다. 성별-연령별 평균 추정

가구를 대상으로 한 조사변수에 대해서는 필요에 따라 성별(s) 또는 연령별(a) 분류에 해당하는 개인들에 대한 평균을 추정할 필요가 있다. 이 경우 가중평균추정식은 다음과 같다.

$$\bar{Y} = \left(\sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^m \sum_k^{K_{hij}^{(sa)}} w_{hijk}^{*(sa)} y_{hijk}^{(sa)} \right) \quad (3.11)$$

여기서 $y_{hijk}^{(sa)}$ 와 $w_{hijk}^{*(sa)}$ 는 각각 성별-연령별 구분이 (s, a) 에 속하는 h 층 i 조사구 j 가구의 가구 구성원들에 대한 관측값과 가중값을 각각 의미하며, $w_{....}$ 는 조사 대상자 중 성별-연령별 구분이 (s, a) 에 속하는 사람들의 가중값을 모두 합한 것을 나타낸다. 즉, $w_{....}^{(sa)} = \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^m \sum_k^{K_{hij}} w_{hijk}^{*(sa)}$ 에 해당한다. 한편 식(3.11)의 추정량에 대한 표본분산은 식(3.5)에서 해당 성별-연령별 구분에 속하는 관측값($y_{hijk}^{(sa)}$)과 가중값($w_{hijk}^{*(sa)}$)만을 사용하여 계산하면 된다.

라. 결측값 보정을 의한 가중값 조정

가구 구성원을 대상으로 개인별로 실시되는 검진조사 등에 있어서는 조사대상자 중 일부에 대해서는 불가피하게 여러 가지 이유로 조사대상자가 조사자체를 거부하는 단위 무응답(unit non-response)에 의한 결측이 발생하게 된다. 이 경우 무응답에 의한 편향(bias)을 줄이기 위해 가중값을 다음과 같이 조정하여 사용한다.

실제 무응답 보정을 위한 가중값 조정과정은 자료수집이 완료된 후에 자료에 대한 면밀한 분석과정을 통해 무응답 처리를 위한 층을 구성하여 가중값을 처리하는 것이 바람직하다. 만약 이런 면밀한 분석과정 없이 무응답처리를 위한 층을 구성해야 하는 경우 자연스런 선택은 성별-연령별 구분에 따라 무응답 처리 층을 구성하는 것이며,

이 경우 각 층별로 성별-연령별 구분에 다른 응답률의 역수 ($\frac{K_{h(sa)}}{K_h^{*(sa)}}$)를 반영한 다음과 같은 무응답 보정 가중값을 사용한다.

$$w_{hijk}^{**} = \left(\frac{K_{h(sa)}}{K_h^{*(sa)}} \right) w_{hijk}^* \quad (3.12)$$

여기서 $K_{h(sa)}$; h 층에서 (s, a) 에 해당하는 성별-연령별 구분에 속하는 조사대상자 수
 $K_h^{*(sa)}$; h 층에서 (s, a) 에 해당하는 성별-연령별 구분에 속하는 조사완료자 수

참고로 좀더 효율적으로 무응답 편향을 보정하기 위해서는 조사 자료가 수집된 후에 무응답 패턴을 파악하기 위한 통계분석과정을 수행하고, 이런 심층적인 통계분석 결과에 따른 적절한 무응답 처리방안을 강구하면 좀더 효과적인 무응답 보정이 가능하다.

한편 조사대상자가 조사에 응했지만 일부 조사 항목이 누락되는 항목무응답(item nonresponse)이 발생하는 경우 이는 자료처리과정에서 항목 무응답 결측값에 대해 평균대체(mean imputation) 또는 핫덱대체(hot-deck imputation) 등과 같은 적절한 항목 무응답 대체방법을 적용하는 것이 요구된다. 무응답 대체가 이루어지는 경우 여기에 제시된 결측값 보정을 위한 가중값 조정은 필요 없게 된다.

4. 표본관리 및 대체

본 연구에서 제안한 새로운 표본설계는 2000년 인구주택총조사 조사구와 총조사 후 2000년 11월에서 2001년 10월 사이에 신축된 아파트에 대해 새로 구성된 조사구를 조사 모집단으로 하고 있다.

영양조사의 계절별 조사에서는 본 연구에서 제시한 표본을 사용함에 있어서 조사 대상이 시간의 경과함에 따라 변동하므로 이에 따른 표본관리가 필요하며, 계절별 차이를 분석하기 위해서 효과적인 연동표본(rotation sample)의 활용 및 표본의 대체문제를 충분히 고려할 필요가 있다.

아울러 2001년 조사에서 나타난 것과 같이 조사시에 응답자들로부터 완전한 응답

을 얻는다는 것은 현실적으로 불가능하므로 응답자들의 응답거부나 불성실한 응답으로 인한 무응답오차의 발생을 최소화하도록 한다. 아울러 최종적으로 발생한 항목 무응답(item nonresponse)에 대해서는 충분한 사후연구를 통해 적절한 대체방법을 적용하여 무응답에 의한 분석상의 편향을 최소화 하는 것이 필요하다. 특히 본 연구의 조사는 4개의 조사가 함께 이루어지는 복합조사로 조사주관 기관이 다르고 조사 항목이 매우 방대하고 다양한 관계로 무응답률 증가, 인위적인 표본교체 등에 따른 다양한 형태의 비표본오차가 크게 나타날 가능성이 매우 높다. 따라서 이런 비표본오차를 줄이기 위해서는 조사원의 선발과 훈련, 그리고 조사기관들간의 유기적인 협조체계를 구축하는 것이 매우 중요하다고 판단된다.

4.1 표본관리

일반적인 사회 조사에서 사용되는 모집단은 시간이 경과함에 따라 변동하게 된다. 기존의 가구가 없어지거나 새로운 가구가 생기는 등의 조사구내의 변동이 생길 수 있고, 기존의 아파트나 가구들이 철거되고 새로운 아파트나 주택들이 신축되는 경우에도 조사구의 수정 및 보완은 필수적이다. 특히 본 표본설계에 사용된 2000년 인구주택조사구의 경우 실제 조사구를 구성한 후 상당한 시간이 경과한 관계로 조사구별로 상당 부분 변동이 발생했을 소지가 많다. 따라서 현지 실사를 시작하는 단계에서는 기존 조사구에 대한 요도를 기초로 그 동안 발생한 표본 조사구내 가구변동을 상세히 파악하여 조사구내 가구선정에 있어서 이런 모집단 변동이 충분히 반영될 수 있도록 하는 것이 필요하다.

또한 모집단에 변동이 생기면 이를 즉시 표본에 반영하여야 모집단추정의 정도를 유지해서 연구의 목적을 달성할 수 있다. 모집단의 변동이 크면 모집단에 대한 새로운 정보를 추가하여 모집단을 개편하고 이에 따라 표본설계도 변경하여야 한다. 만약 실제 조사과정에서 모집단 변동이 매우 심각한 것으로 판단되는 경우 사후층화(post-stratification) 등의 보정방법을 적용하는 것이 효과적이다.

한편 신뢰할 수 있는 통계 생산을 위해서는 현지에서 조사원이 추출된 표본 가구를 임의로 변경하지 않도록 조사원에 대한 교육을 강화할 필요가 있으며, 적절한 표

본 가구의 관리 및 인센티브 제공 등을 통해 가능한 무응답률을 줄일 수 있도록 부단한 노력을 기울이는 것이 필요하다.

특히 계절별로 연속조사가 이루어지는 계절영양조사의 경우 이런 표본 조사구내의 변동을 면밀히 파악하는 것이 필요하다. 아울러 반복되는 조사에 의한 과중한 응답부담에 따른 무응답을 줄이고 동시에 계절별 차이를 분석하는 데 효율적인 표본추출방법인 연동표본(rotation sample)의 활용에 대한 적극적인 연구 검토가 요망된다.

4.2 표본대체 및 무응답 처리

본 표본설계에서 사용된 2000년 인구주택총조사 조사구는 현재 시기적으로 상당부분 낙후된 상태이다. 따라서 이들 조사구의 경우 조사구 자체가 없어지거나, 조사구로 사용이 불가능할 정도로 변동(재개발 등)이 발생한 경우가 생길 수 있다. 이런 경우 적절한 기준을 설정하여 본 연구에서 제시한 예비 표본 조사구를 활용한다.

또한 실제 조사를 실시하는 과정에서 표본조사구내 가구들의 변동이 발생할 수 있고, 표본으로 선정된 가구라 할지라도 조사에 불응하거나 불성실한 응답을 하는 경우, 또한 조사 대상 가구원이 응답을 거부하는 등의 문제가 생기게 된다. 즉, 조사 자료의 신뢰성을 저해하는 결측값이 발생할 수 있다. 이런 문제점을 구체적으로 해결하기 위해서는 자료 수집 후 무응답률과 응답거부율, 그리고 항목별 무응답률 등에 대한 면밀한 분석과 이에 따른 대처방안을 강구하는 것이 필수적이다.

통계조사에서는 목표모집단의 특성인 모 평균이나 모 총계에 대한 정확한 추정값을 얻는 것이 주요 관심대상인데 조사에서 얻은 자료가 결측값이 있는 불완전한 자료인 경우에는 추정값에 편향이 생기고 추정의 효율이 떨어지게 된다. 따라서 표본결측 자료에 대한 대체문제를 고려하여야 한다. 결측값이 생기는 경우는 크게 조사단위의 결측과 조사항목에서의 결측으로 나누는데 본 연구에서는 일차적으로 조사단위의 결측 문제를 중점적으로 다룬다.

조사단위에 결측값이 생길 경우에는 표본교체(substitution), 가중치조정(weighting adjustment) 또는 대체방법(imputation) 등이 널리 사용된다. 이들에 대해 개략적으로 살펴보면 다음과 같다.

조사단위의 결측이 발생하면 표본크기가 처음에 정한 크기보다 작아지므로 초기 표본에 있는 결측 단위를 초기 표본에 포함되지 않은 표본조사구내의 다른 가구로 교체하여 처음의 표본크기와 같게 해 준다. 교체가 랜덤하게 초기표본과 동일한 자료 수집계획에 따라 이루어지면 이미 표본에 있는 단위들과 유사한 단위들로 교체되기 때문에 표본 교체에 따른 편향은 상당 부분 제거될 수 있다. 하지만 무응답이 많이 발생하는 가구와 그렇지 않은 가구는 속성상 상당한 차이가 있을 수 있기 때문에 표본 가구 대체를 허용하는 적절한 기준을 설정하여 이런 기준에 부합되는 경우에 한하여 표본 가구를 대체 하는 것이 바람직하다. 이는 조사 대상 가구원 선정에 있어서도 동일하게 적용된다.

한편, 결측 단위를 다루는 가장 일반적인 방법으로 결측 단위에 대해 별도로 다른 값을 대체해주지 않는 대신에 응답한 단위들의 가중치를 조정해주어 결측으로 인한 효과를 줄여주는 방법이다. 본 연구에서는 표본조사구내 가구들이 부재이거나, 표본으로 선정된 가구가 조사에 불응 또는 불성실한 응답을 하는 경우에 표본조사가구를 교체하는 방법을 사용한다. 이를 위해서 예비표본조사가구를 설정하고 있다. 예비표본조사가구는 3장에 서술된 것과 같이 초기 표본추출방법과 동일한 방법에 의해서 추출된 것이다.

또한 표본조사구내에서 가구구성원에 대한 조사에 있어 결측이 발생하는 경우 표본가구와는 달리 교체가 불가능하기 때문에 3장의 추정방법에 제시된 결측값이 발생하는 경우 가중값 조정 방법을 적용하여 추정값을 구한다. 참고로 좀더 정교한 무응답 가중값 조정방법을 적용하는 것이 필요한 경우 자료 수집이 완료된 후 좀더 심층적인 자료 분석을 통해 사후층화(post-stratification) 또는 레이킹(raking) 기법 등을 적용하는 방안을 강구할 수 있다.

한편 조사항목에서 결측이 발생하는 경우에는 연역적 대체(deductive imputation), 평균대체(mean imputation), 핫덱대체(hot-deck imputation), 회귀대체(regression imputation), 다중대체(multiple imputation) 등의 다양한 방법들이 있는 데, 이와 같은 정밀한 대체 방법을 적절히 적용하기 위해서는 자료 수집 후 추가적인 연구가 필요하다.

5. 제언

우리나라 보건복지통계의 중요한 자료인 『국민건강·영양조사』의 발전과 조사자료의 효율적인 활용을 위해서 다음과 같은 몇 가지 사항에 대한 연구검토를 제안한다.

- ① 국민건강·영양조사』는 일반국민의 건강 및 영양과 관련된 중요한 통계를 생산하는 전국단위의 조사이다. 여기서 얻어진 자료는 정부뿐만 아니라 민간의료기관과 학술단체 그리고 외국기관에서도 그 유용성이 매우 높은 것이다. 따라서 다른 통계 선진국에서와 같이 조사의 주기를 현행과 같이 3년마다 실시하는 것 보다 매년 실시하여 보다 정확하고 추세를 파악할 수 있는 통계를 적시에 제공할 수 있도록 제도를 개선하는 것이 필요하다고 판단된다. 참고로 미국의 경우 '90년 census 후 1995-2004년까지의 "Vital and Health Statistics"의 표본설계를 하고 있다. 물론 중간에 모집단 변동을 반영하기 위해 표본개편을 해주고 있으며, 우리와 유사한 조사를 연속조사(panel survey)로 실시하고 있으며 일부 조사의 경우는 매년 또는 분기별로 조사가 실시되어 적시에 유용한 통계를 생산하고 있을 뿐만 아니라 전체적인 변동 추세도 분석하고 있다.
- ② 양질의 통계를 생산하기 위해서는 자료의 조사 및 수집 과정에서 양질의 자료를 수집할 수 있도록 노력하는 것도 중요하지만 최종적으로 얻어진 자료를 적절한 방법으로 정확하고 효과적으로 분석하는 것도 매우 중요한 작업이다. 앞서서도 언급된 것과 같이 실제적으로 자료처리과정에서 필요한 추정오차의 계산, 적절한 가중값 처리 및 결측값 대체 등의 분석 과정은 자료 수집 과정에 비해 현재 그 중요성이 상대적으로 간과되고 있는 측면이 있다. 이런 관점에서 국민건강·영양 조사와 같은 대규모 조사에 대한 자료 분석에 전념할 수 있는 전문가를 양성 확보하는 것이 필요하며, 자료분석에 있어서 SUDDAN 또는 SAS의 SURVEYMEANS 등의 조사자료 분석 전문 패키지를 활용하여 좀더 정확한 통계 추정 및 오차분석에 대한 노력이 필요하다고 판단된다. 이런 문제점 때문에 지금까지의 관련 결과 보고서에는 단순 집계결과만이 수록되고 있고 심층적인 통계 분석 측면에 있어서는 한계를 갖고 있다. 따라서 수집된 자료의 에디팅과 무응답

처리 등 자료처리과정 및 가중값 처리 등을 포함한 추정 및 오차 분석 등 보다 심층적인 자료분석 과정을 향상시키기 위한 지속적인 연구가 필요하다고 판단된다.

- ③ 국민건강·영양조사의 경우 다양한 항목에 대해 조사가 수행되고 있으며, 검진조사 등과 같은 경우 실제 조사에 있어서 다른 사회조사에 비해 상당히 많은 비용이 드는 심도 있는 조사가 이루어지고 있다. 따라서 제한된 예산으로 연령대 등과 같은 세부 영역별 또는 지역별 소지역통계까지 신뢰성 있는 결과를 산출할 수 있도록 표본크기를 증가시키는 데는 현실적으로 한계가 있다. 하지만 사회가 정보화되고 거의 모든 의료보건 정책 등이 통계를 기반으로 어우러지고 있는 상황에서 이런 소영역 또는 소지역별 통계에 대한 수요는 날로 증가하고 있다. 따라서 이런 시대적 요구를 수용하기 위해서는 별도의 통계적 추정기법인 소지역 추정법(small area estimation)의 사용이 필요하다. 이미 2001년 자료 분석과정에서는 이런 소지역 통계 생산을 위한 기초적인 연구가 수행된 바 있지만, 소지역 통계기법을 통해 신뢰할 수 있는 통계를 생산하기 위해서는 보다 심층적이고 지속적인 연구가 필요하다. 본 연구에서는 이런 소지역 추정기법의 도입 가능성을 염두에 두고 이를 표본설계에 반영하고 있다. 하지만 본격적인 소지역 추정기법의 적용을 위해서는 자료 수집 후 표본조사 전문가들을 활용하여 좀더 심도 있는 연구가 추진될 필요가 있다고 판단된다.

■ 참고문헌

- 보건복지부(2001), 2001 국민건강 · 영양조사 -총괄편-.
- 한국조사연구학회(2000), 『2001년도 국민건강 · 영양조사 표본설계 및 표본조사구 추출』 최종보고서.
- Korn, E. and Graubard, B. (1999), *Analysis of Health Surveys*, John Wiley & Sons, Inc.
- Lessler, J. T. and Kalsbeek, W. D.(1992), *Nonsampling error in surveys*, John Wiley & Sons, Inc.
- Lohr, S.(1999), *Sampling: Design and Analysis*, Duxbury Press.
- SAS(1999), SAS/STAT User's Guide, Version 8.
- U.S. Department of Health and Human Services(1989), *Vital and Health Statistics - Design and Estimation for the National Health Interview Survey, 1985-94*, Series 2, No. 110.
- U.S. Department of Health and Human Services(1999), *Vital and Health Statistics - National Health Interview Survey: Research for the 1995-2004 Redesign*, Series 2, No. 126.
- U.S. Department of Health and Human Services(2000), *Vital and Health Statistics-Design and Estimation for the National Health Interview Survey, 1995-2004*, Series 2, No. 130.

발 표 2

**2004년도 국민건강·영양조사의
건강조사 부문 개편방안**

한국보건사회연구원

2004년 국민건강·영양조사의 건강조사 부문

- 개편의 필요성 및 방향 -

남 정 자

한국보건사회연구원 연구위원

차 례

1. 국민건강조사 연혁	51
2. 국민건강·영양조사의 내용 및 방법	52
3. 주요 외국 건강조사의 최근 동향	54
4. 개편의 필요성 및 방향	60

1. 국민건강조사 연혁

우리나라에서 “국민건강조사”와 “국민영양조사”를 통합·개편한 “국민건강·영양조사”는 국민의 전반적인 건강상태와 영양상태에 대한 전국 규모의 대표성과 신뢰성이 있는 통계를 산출하고 그 추세를 제시함으로써 국가 보건정책기획의 우선순위와 목표를 설정하고 이에 따른 질병관리 및 건강증진 프로그램의 개발에 필요한 기초자료를 제시하기 위한 목적으로 1998년도부터 매 3년마다 실시하고 있다.

이 조사의 연혁을 살펴보면 “국민건강조사”는 1962년 보건복지부에서 서울시민 500가구에 대한 건강조사가 효시이며 1989년부터 실질적인 국민건강조사로 건강면접조사와 보건의식행태조사 두 부분으로 확립되어 1992년, 1995년 3년 주기로 실시되었다. 국민영양조사는 1969년 952가구에 대한 국민영양조사가 효시이며 1969년 이후 1995년까지 매년 국민영양조사가 실시되었다.

1995년도까지 별도로 실시되어 오던 “국민건강조사”와 “국민영양조사”는 1995년 국민건강증진법 제정으로 조사실시의 법적근거가 강화되면서 조사를 발전시키기 위한 관련연구와 각계의견을 수렴하여 두 조사를 통합하고 건강검진조사를 추가한 새로운 국민건강·영양조사로 발전되었다.

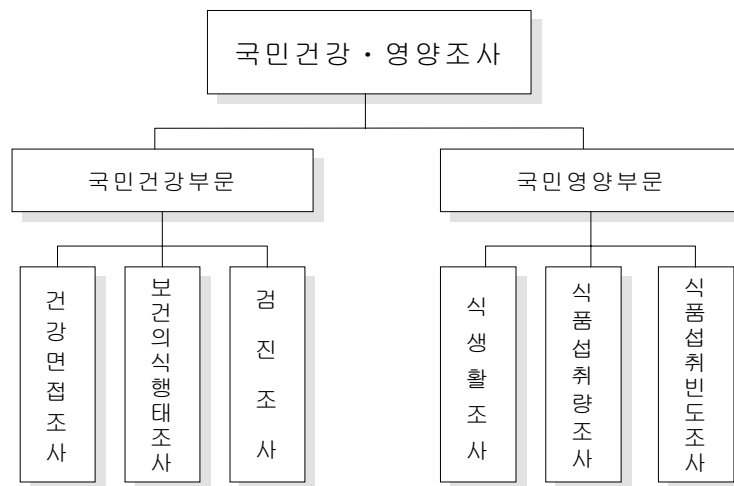
표 1 국민건강조사 연혁

년도	조사명	표본 조사구 및 가구수
1983	국민건강조사	200개 조사구 10,000가구
1985	국민건강 및 상해조사	209개 조사구 10,000가구
1989	국민건강 및 보건의식행태조사	178개 조사구 11,500가구
1992	국민건강 및 보건의식행태조사	110개 조사구 6,600가구
1995	국민건강 및 보건의식행태조사	110개 조사구 6,600가구
1998	국민건강·영양조사	200개 조사구 12,000가구
2001	국민건강·영양조사	600개 조사구 12,000가구

2. 국민건강·영양조사의 내용 및 방법

2.1 국민건강·영양조사의 구성 및 내용

국민건강·영양조사중 건강면접조사는 크게 건강면접조사, 보건의식행태조사, 건강검진조사의 세 부분으로 나뉘어짐(그림 참조).



1) 건강면접조사

① 가구일반특성조사

- (가구별) 소재지, 가구원수, 생활수준, 월가구소득, 상용치료원
- (가구원별) 성, 연령, 학력, 결혼상태, 직업, 의료보장종류

② 질병이환조사: (연간 만성질환 및 2주간 급성질환의 질병별) 인지경로, 진단자, 이환일수, 활동제한일수, 침상외병일수, 치료일수 등

③ 사고중독조사: (연간대형사고 및 2주간 경미사고 발생건별) 발생시기, 발생원인 및 장소, 손상유형, 응급치료상태, 활동제한 등

④ 의료이용조사: (질병이환에 따른 2주간 외래 및 연간 입원의료이용의 이용기관별) 치료일수, 의료기관 선택동기 및 방문소요시간, 의료비, 치료만족도 등

2) 보건의식행태조사

- ① 흡연: 흡연상태, (현재 흡연자 및 과거흡연자) 시작시기, 흡연량, 흡연기간, 금연 등(과거흡연자·비흡연자 경우) 타인의 흡연으로 인한 피해 등
- ② 음주: 음주상태, (현재 및 과거 음주자) 시작시기, 음주횟수 및 음주량, 과음빈도, 과음음주량, 알코올의존정도, (음주 중단자) 절주·금주시기
- ③ 약물복용: 약물복용력, 복약지침 이행여부(횟수, 양, 기간), 복약지침 미이행이유, 보관하는 약여부
- ④ 운동: 비만 및 체중조절, 운동 횟수 및 정도
- ⑤ 휴식·여가: 평균수면시간, 피로인식, 근무시간, 휴식 충분도, 여가선용방법
- ⑥ 스트레스: 스트레스 인식, 스트레스 원인, 자살시도 여부 및 시도 후 관리
- ⑦ 기타 예방활동: 건강검진, 혈압측정, 주요건강정보원, 안전의식 등

3) 검진조사

- ① 임상검사: 총콜레스테롤, 중성지방(TG), HDL-콜레스테롤, 공복혈당,(30세 이상인 경우)HbA1C, SGOT, SGPT, HBsAg, 혈중요소질소(BUN), Creatinine, Red blood cell count(RBC), Hemoglobin, Hematocrit, 요단백, 요당, 요잠혈, 유로빌리노겐
- ② 맥박 및 혈압측정
- ③ 신체계측: 체중, 신장, 허리 및 엉덩이둘레, (1~9세) 머리둘레, 가슴둘레
- ④ 가족력: 고혈압·뇌졸중, 협심증·심근경색·심부전, 간질환, 당뇨병
- ⑤ 기타: 치료제복용여부, 현재 생리·임신여부 등

2.2 국민건강·영양조사의 방법

※ 3단계로 실시됨(1단계: 건강면접조사 및 보건의식행태조사, 2단계: 영양조사, 3단계: 건강검진조사)

1) 1단계: 건강면접조사 및 보건의식행태조사

조사원이 가정을 방문하여 가구원 대표를 대상으로 가구기본조사를 실시하며, 모

든 가구원에 대한 질병이환, 의료이용, 사고중독에 관해 면접 조사함. 보건의식행태 조사는 조사대상을 개별 면접하거나 자가기재 하도록 함.

2) 2단계: 영양조사

건강면접조사팀의 조사완료 후 전달한 건강면접조사 완료 가구원명부에 따라 가정을 방문하여 면접조사 실시

3) 3단계: 건강검진조사

- 건강면접조사팀이 전달한 가구원 명부에 따라 영양조사팀이 영양조사를 완료한 다음날부터 실시
- 조사지역별 일정장소에 검사장비를 설치하고 조사대상자를 내방토록 하여 실시

3. 주요 외국 건강조사의 최근 동향

3.1 미국 건강면접조사의 최근 개편방향

- 미국은 1957년 건강면접조사를 처음 실시한 이후 10-15년마다 조사표를 수정해 왔음. 1982년에 대폭 수정한 조사표를 1996년까지 사용해오다 1997년도에 다시 대폭 수정하였음.
- 1997년에 새롭게 설계된 조사표는 가족공통설문지, 성인용공통설문지, 아동용공통설문지의 3부분으로 나뉘어짐.
- 각 가정에서는 1인의 성인(18세이상)과 1인의 아동(17세이하)을 무작위로 추출하여 각각 성인용공통설문지와 아동용공통설문지에 의해 성인은 조사대상자에 대한 개별 면접, 아동은 가구원 대표의 대리응답을 통해 자료를 수집함.
- 질병에 관한 조사는 조사기간의 단축과 분석의 복잡성을 간소화하기 위해 많은 변화를 가져옴.

3.2 1997년 개편된 미국 건강면접조사의 내용

1) 활동제한(Limitation of Activity)

- 개편 이전의 활동제한에 관한 변수와 비교 가능하도록 설계함.
- 각각의 가구원으로부터 정보를 수집함.
- 활동제한의 정도는 다음의 4가지 집단으로 구분함
 - ① 주요활동의 수행불능(unable to perform major activity)
 - ② 주요활동의 제한(limited in major activity)
 - ③ 기타 활동의 제한(limited in other activity)
 - ④ 활동에 제한이 없음(not limited).
- 질문내용
 - 일상생활수행능력(eating, bathing, dressing or getting around)
 - 수단적 일상생활수행능력(every household chores, doing necessary business, shopping etc)

* 추가된 질문

<가구조사> 인지능력의 문제(기억력의 감퇴, 의식혼돈 기간), 보행보조기구없이 걷는데 문제가 있는지의 여부, 특수교육을 받고 있는 아동의 유무 등.

<성인설문지> 지난 1년간 활동제한으로 인한 결근일 수, 침상와병일 수; 1년전과 비교했을 때의 건강상태; 9가지 신체활동 능력의 정도(9 Nagi item; walking 3 city blocks, standing for 2 hours, lifting or carrying something as heavy as 10 pounds)

<아동용설문지> 장기활동장애의 파악; 3개월이상의 치료를 요하는 건강문제를 지니고 있는지; 신체활동의 장애가 있는지; 학습장애가 있는지 여부 등.

2) 사고 및 중독(Injuries & Poisoning)

- 사고의 외적 원인을 추가

- 사고 발생건수를 늘리기 위해 준거기간을 지난 2주(old NHIS)에서 3개월로 연장함
- 사고발생상황, 사고의 종류, 손상받은 신체 부분(ICD 9-CM e-codes) 조사
- 사고와 관련된 활동, 사고 발생장소 추가

3) 보건의료의 접근성(Access to health care)

- 가구조사 설문지: 비용으로 인한 접근성의 문제 추가
- 어린이와 성인용 설문지: 단골의사 혹은 기관, 단골로 이용하는 기관에서 예방보건 서비스도 받는지? 또는 예방보건서비스는 다른 장소에서 받는지?
- 최근 단골의사(기관)을 바꿨는지? 그 이유는 보험때문인지?
- 비용이외에 치료받는데 지연이 된 이유는?(전화통화가 안되서, 예약을 못해서 등)

4) 의료이용(Health care utilization)

- 가구조사 설문지: 지난 1년간 입원 유무, 입원기간, 지난 2주간의 의료이용, 2주간 이용한 서비스의 종류(doctors, nurses, physical therapists, chiropractors), 의료이용 형태(home visits, phone contacts, office/clinic visits)
- 아동 및 성인 설문지: 마지막 이용으로 부터의 기간, 지난 12개월동안 서비스 받은 의사의 종류(일반의? 또는 전문의)지난 12개월간 이용한 서비스 장소: 병원응급실, 가정, 의원; 지난 12개월동안 받은 수술(외래 혹은 입원)

5) 질병(Conditions)

- 6장의 질병리스트에 의해 133가지 질환에 대한 조사를 하던 것을 대폭 줄여 몇가지 영역으로 구성된 한장의 질병 리스트로 줄이고 성인용과 아동용 설문지에 포함하여 개별조사 형태로 조사함.
- 성인용 설문지의 질병 영역은 건강의 주제나 인체의 조직에 따라 구분함(심혈관질환, 호흡기계질환, 암, 당뇨, 위장질환, 신장질환, 관절증상, 구강건강, 감각손상, 동통, 정신건강).
- 정신건강부분은 30일을 준거기간으로 하여 간단한 증상선별조사도구(brief

symptom screening battery)를 활용하여 조사함. 정신건강과 관련된 활동제한에 관한 질문추가.

- 지난 3개월간 경험한 동통에 관한 질문(성인의 경우; neck pain, back pain, facial ache, pain, headache/migrains).
- 아동용 설문지에는 cerebral palsy, mental retardation, down syndrome과 관련된 장애; 주의력 산만과 같은 학습장애에 관한 내용 포함; 어린시절의 주요질환 및 장애 포함(asthma, allergic conditions, ear infections, headaches/migraines, seizure disorders, hearing and visual impairments and stuttering derived from the Child Behavior Check List)).
- 청소년을 위한 질문은 연령 집단별로 별도로 구성함.

3.3 영국의 건강조사(Health Survey for England)

1) 조사 개요

- 면접조사와 검진조사의 통합 형태로 2세 이상의 모든 인구를 대상으로 함.
- 조사원은 추출된 대상가구에 전화를 하여 조사에 참여할 것인지 질문함. 이 때 가구원 총수를 확인하여 가구원이 3명 이하일 경우 가구원 모두 조사 대상자에 포함시키고 가구원이 4명 이상일 경우 무작위 번호 추출법으로 대상자를 선택함.
- 1단계 : 면접조사
 - 조사원이 가구단위 설문과 개인단위 설문을 면접함.
 - 2~15세 연령의 어린이에 대한 정보를 포함한 가구단위 설문 내용은 가구주를 대상으로 조사함. 해당 연령의 어린이가 2명 이하일 경우 모두 조사하고, 3명 이상일 경우에는 무작위로 선택하여 조사함.
 - 개인 설문은 대상 가구의 성인 전원 및 대상 어린이에게 실시하되, 시간을 줄이기 위해서 동시 다발적으로 실시함. 이때, 2~12세의 경우 부모가 응답함.
 - 각 대상자별로 특정 설문에 대해서는 자기기입하도록 하였음. 즉, 16세 이상 성인은 면접 설문 중 SF-36/EuroQol을 자기기입하며, 청소년들은 흡연과 음주에 대해서 기입함.

- 채혈을 실시하기 전에 조사 대상자는 동의서를 작성하고, 11~17세 어린이에 대해서는 부모 및 후견인의 동의서를 첨부함.
- 간호사는 처방약, 비타민 및 철분 보조제의 복용을 조사하고, 혈압, 폐기능, 상완 둘레를 측정하며, 채혈을 실시함.

2) 조사 내용

[illegible]

3) EuroQol(European Quality of Life)

- EuroQol 문항은 1996년 조사에 사용되었음.
- EuroQol Group이 건강관련 삶의 질을 측정하기 위해서 개발한 도구로 비교적 해석하기 쉬우며, 전체적인 지수가 계산되고, 국제적으로 비교가 가능하다는 장점이 있음.
- 5가지의 영역으로 구성: 활동성, 자가관리, 일상생활수행능력, 통증/불편감, 불안감/우울
- 5가지 영역에 대한 응답을 토대로 하여 '11111(모든 영역에서 문제가 없음)'에서 '33333(모든 영역에 심각한 문제가 있음)'까지 243개의 가능한 '건강상태'를 도출함.

4. 개편의 필요성 및 방향

4.1 개편의 필요성

- 만성질환이 급증하면서 한국인의 상병상태 및 건강상태가 변화하였으며 이에 따라 활동제한이나 삶의 질에 대해 국가적으로 관심을 가지게 되었음.
- 가구원 대표를 대상으로 가구원 개개인의 건강과 의료이용행태에 관한 정보를 수집하는데 한계가 있음.
- 헬스플랜 2010(건강증진종합계획)의 전략개발과 평가에 필요한 정보산출의 필요성 증대
- 미국이나 영국 등 선진국에서도 이러한 문제점으로 최근 조사내용 및 조사방법을 수정하였음.

4.2 개편방향

1) 조사표 개선 방향

- ※ 1997년도에 개편된 미국 건강면접조사의 틀을 모형으로 수정보완하고자 함.
- 가구원 중 대표 1인을 선정하여 가구원 전원이 지니고 있는 모든 질병에 대한 유병

을을 파악하는데 중점을 두어 질문하는 형태에서 주요 질병의 유병률 및 효율적 관리를 위한 정보파악을 할 수 있도록 개별조사 형태로 조사표를 전환함(주 정보자 대상조사 → 개별조사; 모든 질병 → 주요 질병).

- 조사표의 구성은 가족공통조사표, 성인용 조사표, 아동용 조사표(청소년 조사표 포함)의 3부분으로 구성하며 면접조사와 보건의식행태조사 설문지를 통합하고자 함.
- 가족공통조사표는 연도별 비교를 위해 동일한 또는 비교가능한 변수들로 구성함.
- 사고의 외적 원인, 사고와 관련된 활동, 사고 발생장소를 추가하며, 사고 발생건수를 늘리기 위해 준거기간을 지난 2주(old NHIS)에서 3개월로 연장함.
- 의료이용에서는 가구조사 설문지에 비용으로 인한 접근성의 문제를 추가함.
- 질병조사는 주요질환 중심으로 줄이고 성인용과 아동용 설문지에 포함하여 개별조사 형태로 조사함.
 - 성인용 설문지의 질병 영역은 건강의 주제나 인체의 조직에 따라 구분함(심혈관 질환, 호흡기계질환, 암, 당뇨, 위장질환, 신장질환, 관절증상, 구강건강, 감각손상, 동통, 정신건강).
- 활동제한
 - 연령별(예: 0~4, 5~19, 20세이상)로 상이한 내용의 활동제한 조사항목을 구성함.
 - 삶의 질 측정을 위해 Euro-Qol을 추가하고자 함.
 - 활동제한의 원인이 되는 질병 및 건강문제를 조사할 때는 각각의 문제를 대상으로 심각성의 정도에 대해서도 질문하도록 함.

2) 조사방법의 개선 방향

- ※ 조사방법은 영국의 건강조사 틀을 모형으로 하여 수정보완하고자 함.
- 면접조사와 검진조사의 통합 형태로 실시함.
- 1단계(면접조사: 설문조사, 신장, 체중측정→2단계(간호사 방문: 혈압측정, 채혈)
 - 면접조사방법: 조사원에 의한 가구방문 면접→가구주 대표에게 가구 공통사항에 관해 질문→ 19세 이하 아동은 가구주 대표가 대신 응답하며 20세 이상 성인은 선정된 성인이 직접 응답함.
 - 가구원의 건강행태 및 의료이용 등에 대해서 가구주 대표가 자세히 알 수 없음.

2004년 국민건강 · 영양조사의 건강조사 부문

- 성인의 만성질환 -

김 남 순

한국보건사회연구원 책임연구원

차 례

1. 현재 질병조사 내용 및 문제점	65
2. 미국과 대만 질병조사 내용비교	67
3. 개선방안	68

1. 현재 질병조사 내용 및 문제점

1.1 질병조사 내용

- 국민건강영양조사의 질병조사는 전국 규모의 대표성이 있고 신뢰성이 있는 상병 통계를 산출하는 것에 초점을 두어 왔으며, 모든 질환에 대해서 동일한 항목을 조사하고 있다는 것을 가장 큰 특징으로 볼 수 있음.
- 1995년부터 2001년까지 국민건강영양조사의 질병조사 항목을 비교해보면 유사항목의 조정 등과 같은 소폭의 변화를 제외하고는 이러한 추세가 일관되게 유지되어 왔음을 알 수 있음(표 1). 2001년 국민건강영양조사의 질병조사 항목은 다음과 같음

표 1 질병조사 조사항목 비교

조 사 항 목		1995	1998	2001
이환명		○	○	○
첫 인지시기		○	○	○
첫 인지경위		-	○	○
의사진단		○	○	○
진단자		○	-	-
작업환경과의 관계		-	○	-
발병시기		○	-	-
일반환경과의관계		-	○	-
2주간 이환일수		-	○	○
2주간 이환여부		○	-	-
2주간 활동제한일수		-	○	○
2주간 침상와병일수		-	○	○
2주간 활동감소일수		-	○	-
2주간 결근,결석일수		-	-	○
2주간 치료여부		○	-	-
치료경험 여부			○	○
치료비 지출 순위		○	-	-
미치료이유		○	○	○
주요치료처		○	-	-
치료처 종류		○	-	-
만성질환	기관별 치료경험여부	-	○	○
	주요치료처	-	○	○

- 질병이환: 현재 앓고 있는 만성질환, 인지경위, 의사진단 유무, 진단시기
- 질병으로 인한 활동제한: 지난 2주간 이환일수, 활동제한일수, 침상와병일수, 결근일수
- 질병치료: 지난 2주간 치료여부, 미치료 이유, 이용 의료기관, 주로 이용하는 의료기관, 입원경험유무, 지난 1년간 입원유무, 지난 2주간 외래이용 유무, 지난 2주간 치료일수

1.2 질병조사로 산출가능한 결과

- 현재 질병 조사로 산출 가능한 결과는 주로 만성질환 유병율과 질환으로 인한 활동제한일수, 치료경험 등에 관한 것이며, 다음과 같은 지표를 산출하고 있음.
 - 본인인지 만성질환 유병율, 의사진단 만성질환 유병율
 - 만성질병별 2주간 유병일수, 만성질병별 연간유병일수, 연간만성질병별 처음 인지시기, 만성질병별 진단자
 - 만성질병별 2주간 활동제한일수, 2주간 침상와병일수, 질환별 2주간 활동제한일수, 침상와병일수
 - 만성질병별 치료경험 및 미치료 이유, 의료기관별 이용률, 주요 치료처, 2주간 투약일수 혹은 연간 투약일수

1.3 질병조사의 문제점

- 만성질환의 조사내용이 획일적이어서 각 질환의 특성을 충분히 반영하지 못하고 있으므로, 국가적으로 중요한 만성질환을 효과적으로 관리하기 위한 자료를 생산하는데 부족한 점이 있음.
- 만성질환 유병율과 활동제한일수는 조사되어야 하는 항목이나, 여러 중재에 대한 효과를 보기에는 적절하지 않고, 단기간에 변하기 어려운 성격을 갖고 있음. 그러므로 만성질환관리 프로그램의 효과를 보다 유연하게 반영할 수 있는 내용을 조사하는 것이 필요하다고 생각됨.
- 질병 조사에 포함된 의료이용항목은 의료이용조사 항목과 중복되고 있음.

- 현재 조사항목은 정신질환의 유병율을 조사하기에 타당하지 않은 것으로 보임. 정신질환에 대한 역학조사에서는 3개월, 1년, 평생유병율을 구분하여 조사하고 있음¹⁾.
- 여성의 재생산 기능의 변화(초경 및 폐경)와 관련된 건강문제에 대한 내용은 질병 조사 항목에 포함되는 것이 바람직함.

2. 미국과 대만 질병조사 내용비교

2.1 미국 NHIS 이환조사

- 1997년 개선된 이환조사는 조사내용의 길이를 줄이고 분석을 간결하게 하면서 만성질환의 유병율 산출을 가능하게 하는데 두고 있음.
- 성인의 만성질환 조사내용은 신체조직 및 건강분야에 따라 영역분류(심혈관계질환, 뇌혈관질환, 호흡기계질환, 암, 당뇨병, 위장질환, 신장질환, 관절증상, 구강보건, 감각장애, 통증, 정신건강)임.
- 정신질환은 지난 30일 동안의 증상을 5 Likert style을 이용하여 스크리닝하고 있음
- 통증에 관한 설문은 조사시점 이전의 3개월간 경험한 통증을 평가하며, 하루 혹은 그 이상 지속되는 통증에 대한 질문을 함.

2.2 대만 NHIS 이환조사의 특성

- 기본적으로 미국의 NHIS의 조사내용과 크게 다르지는 않으나, 조사하는 질환 및 질환별 조사내용에서 약간씩 차이를 보이고 있음.
- 조사하는 모든 질환에서 1)의약품 복용 유무 및 규칙성에 대한 항목, 2) 특히 혈압, 콜레스테롤, 혈당관리를 위한 건강습관과 3) 혈압, 콜레스테롤, 혈당의 조절이 잘되

1) 2001 정신질환실태 역학조사에서는 세계보건기구(WHO)에서 개발하여 전세계적으로 사용되고 있는 CIDI의 한국어판(K-CIDI, Korean Composite International Diagnostic Interview)을 조사도구로 사용하여 유병율을 산출하였음.

고 있는지를 물어보고 있음.

- 뇌졸중은 후유증에 대해서, 당뇨병의 경우는 합병증관리를 하고 있는지 조사하고 있음.
- 미국과 비교하여 암질환, 구강보건, 관절염, 정신건강에 관한 조사항목이 없으며, 반면에 자궁관련질환 및 폐경기 관리에 대한 내용은 비교적 자세히 조사하고 있음
- 조사내용에 포함되지 않는 질환 혹은 증상을 갖고 있는 경우를 대비하여 이에 대한 개방형 질문을 포함하고 있음.

3. 개선방안

- 국민건강영양조사의 질병조사에 대해서 그동안 제기되어 왔던 문제점들과 외국의 질병조사내용을 비교해 볼 때, 개선해야 될 필요성이 있으므로 다음과 같이 개편 방향성을 제시하고자 함
 - 첫째, 국가적 혹은 지역수준에서 만성질환 관리계획을 수립하고 중재를 평가하기 위한 자료생산을 위해서 질병별로 조사내용을 다르게 하는 것이 바람직하며, 미국과 대만의 NHIS 질병조사 설문을 좋은 모델로 삼을 수 있음.
 - 둘째, 대만과 미국의 질병조사 항목을 비교해보면 크게는 비슷하지만 어떤 질환을 선택하는가와 질환에 대한 조사항목에서는 차이점을 보이고 있음. 그러므로 우리나라에서도 국내 만성질환의 역학적 특성 및 보건의료환경을 고려해서 질환 및 건강문제의 선택에 관해서는 광범위하게 의견을 수렴할 필요가 있으며, 특히 선택된 질환 및 건강문제별 조사항목 결정은 관련 전문학회의 자문을 받을 필요가 있음.
 - 셋째, 질병조사 항목의 개편을 2004년 국민건강영양조사부터 전면적으로 실시할 수 있음. 한편 2004년 국민건강영양조사에서는 국가적으로 중점관리대상인 만성질환(암질환, 심혈관질환, 뇌혈관질환, 고혈압, 당뇨병, 관절염)을 중심으로 시범 적용 후 2007년부터 전면적으로 개선하는 단계적 접근을 취할 수도 있음. 현재 조사비용 및 여건을 고려하여 신중히 결정하는 것이 필요함.
 - 넷째, 현재 질병조사 항목에서도 의료이용조사와 중복되는 항목은 조절하는 것

이 필요하며, 여성의 재생산기능과 관련된 문제(초경연령, 폐경연령, 폐경기 관리)를 질병조사항목에 포함하는 것이 바람직하다고 생각됨²⁾.

○ 미국과 대만의 NHIS 질병조사 내용비교

	미국 NHIS	대만 NHIS
고혈압	- 의사 혹은 보건전문가로부터 진단유무 - 2번 측정확인	- 질병유무 - 의사진단여부 - 정확한 진단명 - 의약품 복용유무 및 규칙성 - 의약품 복용 이외의 혈압조절을 위한 건강습관 - 혈압조절의 충분성
심혈관질환	- 관상동맥질환, 협심증, 심장마비 확인 - 심근경색증 증상에 대한 지식 - 심근경색증 발생시 대처방법 - 심폐소생술 훈련유무 및 시기	- 질병유무 - 의사진단여부 - 정확한 진단명 - 의약품 복용유무 및 규칙성
뇌혈관질환	- 뇌졸중진단유무 - 뇌졸중 증상에 대한 지식	- 질병유무 - 의사진단여부 - 정확한 진단시기(년, 월) - 후유증
폐질환	- 천식진단 받은 경험 - 현재 천식유무 - 지난 12개월 간 발작유무 - 폐기종 진단유무	- 질병유무 - 의사진단여부 - 의약품 복용유무 및 규칙성 - 천식으로 인한 응급실 방문
당뇨병	- 당뇨병 진단유무 - 진단당시 연령 - 인슐린 주사유무 - 경구용제제 복용	- 질병유무 - 의사진단여부 - 진단시기: 연령 - 인슐린주사 유무 및 규칙성 - 의약품 복용이외의 혈당조절을 위한 건강습관 - 당뇨병성 망막증 검진 - 당뇨병성 신질환 검진(단백뇨)
고지혈증		- 질병유무 - 의사진단여부 - 정확한 진단명 - 의약품 복용유무 및 규칙성 - 의약품 복용이외의 혈압조절을 위한 건강습관 - 혈압조절의 충분성
암질환	- 신체 모든 부위 암질환 진단유무 - 진단연령	
위장질환	- 위십이지장 궤양 진단유무	- 지난 1년간 질병유무 - 의사진단여부 - 의약품 복용유무 및 규칙성
부비동염	- 지난 12개월동안 진단유무	- 지난 1년간 질병유무 - 의사진단여부 - 의약품 복용유무 및 규칙성
만성기관지염	- 지난 12개월동안 진단유무	
간질환	- 지난 12개월동안 진단유무	- 지난 1년간 질병유무 - 의사진단여부 - 의약품 복용유무 및 규칙성
신장질환	- 지난 12개월동안 진단유무 (신부전만 포함)	- 지난 1년간 질병유무 - 의사진단여부 - 의약품 복용유무 및 규칙성
전립선염		- 지난 1년간 질병유무 - 의사진단여부 - 의약품 복용유무 및 규칙성

2) 출산력 및 가족보건실태조사의 조사항목에 초경 및 폐경과 관련된 항목은 포함되어 있지 않음

	미국 NHIS	대만 NHIS
자궁관련 질환		- 지난 1년간 질병유무 - 의사진단여부 - 의약품 복용유무 및 규칙성
자궁관련 수술		- 자궁 및 난소수술 유무 - 수술시기 - 수술한 이유
기타질환		- 위에 언급되지 않는 질환: 개방형질문
관절염	- 지난 12개월 경험한 관절 통증, 뻣뻣함, 부종 · 한달 동안 증상이 매일 지속되는지 여부 · 부상과의 연관성 · 지난 1년 동안 부상으로 인한 관절증상 유무 및 지속기간 · 주로 증상이 나타나는 관절부위	
통증	- 지난 3개월 경험한 하루이상 지속되는 통증 · 경부통증 · 요통유무, 요통이 하지로 진행 · 안면통, 턱관절 및 턱근육 통증 · 두통, 편두통 - 지난 2주동안 두통 및 흉통 경험	- 지난 3개월 간의 통증에 대한 질문 - 관절, 경부, 배부, 미부, 두통, 편두통 - 빈도(자주 혹은 때때로)
청각	- 보청기 착용유무 - 청력장애 정도	- 청각문제 유무 및 정도 - 보청기 착용
시각	- 안경 및 렌즈착용시 시력문제 - 장님 시각장애	- 시각 장애유무 - 근시, 사시, 시야결손, 색맹유무, 백내장, 녹내장, 장님, 망막증 - 기타 안구질환 - 안경착용, 시력정도
구강	- 의치: 치아전부 혹은 일부 - 장님 시각장애	
증상	- 소화기 증상(구토 혹은 설사) - 뇌졸중 증상에 대한 지식	- 위에 언급되지 않는 증상: 개방형질문
임신	- 임신유무	- 출산경험 및 회수 - 50세 미만인 경우 지난 1년간 임신경험
폐경		- 폐경증상(신체적, 정신적 변화) - 호르몬치료여부 - 의사의 호르몬치료의 부작용에 대한 설명
정신건강	- 지난 30일간의 정서상태 (슬픔, 예민함, 안절부절함. 희망없음, 많은 애를 쓰고 있음, 가치없음) - 지난 30일간 정서상태가 생활에 미치는 영향 - 생활만족도 - 정서적 지지를 얻는 정도 - 행복감 - 지난 2주간의 사회활동 (친구, 이웃과 어울림, 전화, 친척과의 교류, 종교활동, 영화, 스포츠, 등의 오락활동, 외식)	

2004년 국민건강·영양조사의 건강조사 부문

- 사고 및 중독 -

송 현 종

한국보건사회연구원 책임연구원

차 례

1. 사고 및 중독부문의 조사항목 및 문제점	73
2. 외국 건강조사의 사고 및 중독부문 조사방법 및 항목	75
3. 개편의 기본 방향	77

1. 사고 및 중독부문의 조사항목 및 문제점

우리나라의 사고 및 중독에 대한 통계는 주로 경찰청의 ‘교통사고통계’, 노동부의 ‘산업재해조사’와 ‘산업재해보험급여 지급상황보고’, 행정자치부의 ‘화재발생총괄표’, 보건복지부의 ‘국민건강·영양조사’ 등에서 산출하고 있다. 또한 사고 및 중독으로 인한 의료이용 및 사망 등의 건강과 관련된 통계는 건강보험공단 및 통계청 등에서 생산하고 있다. 그러나, 현재 우리나라 사고 및 중독과 관련하여 산출되고 있는 통계는 주로 발생 건수 및 손상자 수에 국한되어 있는 경우가 많아 이러한 사고 및 중독이 어떻게 발생되었는지에 대한 기전 및 원인과 관련된 통계는 미비한 실정이며 경미사고에 대한 정보가 거의 산출되지 않고 사고 및 중독이 건강에 미치는 결과와 연계된 통계는 거의 없는 실정이다. 이러한 문제점을 감안할 때, 국민건강·영양조사에 사고 및 중독부문이 포함되어 있다는 것은 의미가 크다고 할 수 있다.

1.1 조사항목

국민건강·영양조사에는 1998년부터 사고 및 중독부문의 설문이 실시되었다(표 1). 시작 연도인 1998년에는 별도의 조사표로 분리하여 조사하지 않고, 급성질환으로서의 사고 및 중독을 조사하였다. 따라서 발생원인, 발생장소, 손상유형 정도를 조사하는데 그쳐 사고 및 중독에 대한 자세한 내용을 파악하기에는 부족하였다.

2001년 국민건강·영양조사에서는 별도의 사고 및 중독 조사표를 개발하여 조사하였다. 사고 경험을 연간 입원치료를 필요하는 대형사고와 2주간 반나절 이상 평소 활동에 지장을 초래하였거나 또는 투약 등 치료가 필요한 경미사고로 구분하여 경험 유무와 건수를 조사하였다. 또한 사고 중독 발생 건수별로 발생원인, 발생장소, 손상유형을 질문하였으며, 특히 2주간 경험한 사고 중독에 대해서는 치료, 활동제한 일수 등을 조사하였다. 이 중 치료의 경우 응급치료에 대하여 응급치료 여부, 미치료 이유, 응급치료자, 응급치료소요시간 등을 상세히 조사하고, 기타 치료에 대해서는 의료이용 조사표로 질문하였다.

표 1 국민건강·영양조사의 사고 및 중독 부문 조사 항목

조사항목			1998	2001
조사대상 선별문항	연간 대형사고경험유무		-	○
	2주간 경미사고경험 유무		-	○
사고중독 경험자별	연간 대형사고중독경험건수		-	○
	2주간 경미사고중독경험건수		-	○
사고중독발 생건별	발생원인		○	○
	발생장소		○	○
	손상유형		○	○
	2주간 발생한 사고중독	응급치료에 관한 사항(응급치료여부, 미치료 이유, 응급치료자, 의료인 미치료이유, 치료소요시간, 소요시간의 적절성, 지연사유)	-	○
		기타 의료이용	-	○
		2주간 활동제한일수	○	○
		2주간 침상와병일수	○	○
		2주간 활동감소일수	○	-
		2주간 결근, 결석일수	-	○

1.2 문제점

현재 국민건강·영양조사의 사고 및 중독부문에는 조사 방법과 내용에서 다음과 같은 두 가지 주요한 문제점이 있다.

첫째, 가구원이 개별적으로 응답하지 않고 가구원 대표가 다른 가구원에 대해서 대리응답 하는 방식으로 조사하기 때문에, 사고 및 중독 건수가 과소하게 조사될 수 있다. 특히 2주간 경미사고의 경우 다른 가구원의 경험을 잘 모를 수 있기 때문에 정확한 정보를 얻을 수 없다.

둘째, 발생원인 및 기전에 대한 조사 항목이 미흡하다. 어떤 사고 및 중독이었는지, 어디서 발생하였는지, 어떤 손상을 입었는지의 내용은 포함되어 있으나, 구체적으로 어떻게 사고가 발생하였는지에 대한 문항이 없어서 이러한 정보를 산출하기에 부족하다. 더욱이 이러한 내용은 각 사고 및 중독의 특징을 반영되어야 한다. 예를 들어

교통사고라고 한다면, 사고 경험자가 운전자이었는지, 보행자이었는지, 동승자이었는지에 대한 정보가 필요하며, 사고 당시 안전벨트를 매고 있었는지, 헬멧을 쓰고 있었는지 알아야 할 것이다. 추락사고라고 한다면 어디에서 추락하였는지에 대한 자세한 정보가 중요할 것이다. 그러나, 현재 국민건강·영양조사에는 모든 사고 및 중독에 대해서 동일한 문항을 조사하기 때문에 이러한 정보는 산출되지 않는다.

셋째, 모든 유형의 사고 및 손상에 대한 정보를 얻을 수 없다. 예를 들면, 스포츠 및 레저활동과 관련된 내용은 보기에 없기 때문에, 응답을 이끌어내기 어렵다. 현재 조사표에는 대부분의 질문에 '기타'라는 응답범주가 있어서 조사원이 성실히 조사한다면, 필요한 정보를 얻을 수 있지만, 조사원의 능력에는 다소간의 개인 차이가 있으므로 조사표에 포함되는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

2. 외국 건강조사의 사고 및 중독부문 조사방법 및 항목

2004년도 국민건강·영양조사의 개선을 위해서 외국의 건강조사를 검토하였다(표 2). (표 2)에서 보는 바와 같이, 미국과 대만은 각 사고별로 그 원인 및 기전에 대하여 자세하게 조사하고 있음을 알 수 있으며, 영국은 사고 및 중독으로 인한 건강상의 영향을 묻는 설문 문항이 미국이나 대만에 비하여 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 특히 대만은 교통사고, 낙상, 화상에 대해서만 자세하게 조사하여 설문 시간을 단축하는 것을 볼 수 있다. 설문하고자 하는 문항이 너무 많아 조사 자체가 어렵다고 판단될 경우, 중요한 사고 및 중독에 대해서만 상세히 조사하는 방법을 사용하는 것도 시사하는 바가 크다고 판단된다.

또한 조사 방법에 있어서는 미국, 영국은 가구원 대표가 응답하는 방식이 아닌 개별 설문으로 조사하였다. 특히 미국의 경우 1997년 건강면접조사(National Health Interview Survey: NHIS) 조사표 수정 시 손상 감시를 향상시킬 목적으로 손상의 외적 요인 및 상황에 대한 설문 문항을 추가하였으며, 응답자가 말하는 그대로 기록하여 데이터 분석 과정에서 ICD-9CM의 e-code로 변환하여 처리하는 방법으로 변경하여 체계적으로 손상 감시를 할 수 있도록 하였다.

표 2 한국, 미국, 영국, 대만의 건강조사 중 사고 및 중독의 조사항목 비교

조사항목		한국 ¹⁾	미국 ²⁾	영국 ³⁾	대만 ⁴⁾
조사 대상 선별 문항	연간 대형사고 경험유무	○			
	2주간 경미사고 경험유무	○			
	3개월간 의료적 처치를 받을 정도의 손상이나 중독 경험유무		○		
	6개월간 의료적 처치를 받을 정도의 사고 경험유무			○	
	연간 사고를 당하여 치료를 받은 경험유무				○
사고 중독 경험 지별	연간 대형사고중독경험건수	○			○
	2주간 경미사고경험건수	○			
	3개월간 의료적 처치를 받을 만큼의 손상이나 중독 경험건수		○		
	6개월간 병원을 방문하였던 사고 경험건수			○	
사고 중독 발생 건별	발생시기(연도, 월, 일)		○	○	
	발생원인		○ ⁺	○ ⁺	○ ⁺
	발생시 행동		○ ⁺	○ ⁺	
	교통사고	운전자/동승자/자전거 운전자/보행자	○ ⁺	○ ⁺	○ ⁺
		탑승차량 및 가해차량	○ ⁺	○ ⁺	○ ⁺
		안전벨트/헬멧 착용유무	○ ⁺		○ ⁺
		사고 전 음주 유무			○ ⁺
	화상	화상을 일으킨 물체	○ ⁺		○ ⁺
	추락	추락 장소	○ ⁺		
		추락시 행동	○ ⁺		
	중독	중독을 일으킨 물질 및 중독시 행동	○ ⁺		
	물림/쏘임	물거나 쏘는 동물이나 곤충의 종류	○ ⁺		
	손상부위		○ ⁺	○ ⁺	
	발생장소		○		○ ⁺
	손상유형		○	○ ⁺	
	경험한 사고의 직업관련 여부			○ ⁺	
	응급치료	응급치료여부	○*		
		응급치료 미치료 이유	○*		
		응급치료자	○*		
		의료인이 응급치료 미치료이유	○*		
		응급치료소요시간	○*		
		응급치료 소요시간의 적절성	○*		
		응급치료 지연사유	○*		

조사항목		한국 ¹⁾	미국 ²⁾	영국 ³⁾	대만 ⁴⁾
사고 중독 발생 건별	기타 의료이용(의료이용설문지로)	○*			
	활동제한, 침상와병, 활동감소일수	○*			
	결근 및 결석 여부		○ [†]		○ [†]
	결근 및 결석 일수	○*		○ [†]	○ [†]
	현재까지 결근 및 결석의 지속 여부			○ [†]	
	일상생활 도움여부 및 6개월 이상 지속적으로 도움을 받을 가능성 유무		○ [†]		
	정상적인 일상생활의 변화 및 회복 여부			○ [†]	
	치료자 및 기관		○ [†]	○ [†]	
	지난 4주동안 사고로 인하여 24시간 혹은 그 이상 병원 치료 여부			○ [†]	
	연간 입원 여부 및 일수				○ [†]

* 지난 2주간 발생한 사고 및 중독에 한함, † : 가장 최근 발생한 사고 및 중독에 한함

3. 개편의 기본 방향

우리나라에서는 사고 및 중독 부문이 비교적 최근에서야 포함되었으며, 사고경험 유무 및 치료에 국한되어 조사가 이루어졌기 때문에, 사고 및 중독이 발생한 기전에 대한 내용이 부족하다. 이에 따라 외국에 비하여 산출할 수 있는 통계정보가 다양하지 못하여 사고 및 중독 예방에 대한 정책 입안에 기초 자료를 제공하기에 한계가 있다. 따라서 2004년 국민건강·영양조사에서는 이러한 문제점을 보완하는 방향으로 개편하고자 한다.

3.1 조사방법

전술한 바와 같이 가구원 대표가 전체 가구원에 대하여 응답을 대리하는 것은 정확성 저하라는 문제가 있다. 따라서 개별조사로 전환하는 방안을 검토하여야 한다. 그러나, 아동에 대해서는 가구주 대표가 대리응답하는 방법을 유지하도록 한다.

3.2 조사항목

국민건강·영양조사의 사고 및 중독 부문에서 다른 통계자료로부터는 얻을 수 없는 정보를 포함하도록 한다는 것이 기존 조사항목에 대한 개편의 기저라고 할 수 있다. 즉, 사고 및 중독의 원인 및 기전에 대한 내용이 포함되어야 하며, 경미한 사고에 대해서도 정보를 산출하여야 하고, 사고 및 중독이 건강에 미치는 결과에 대한 내용이 포함되어야 한다는 것이다. 이러한 기본 전제에 따라서 2004년도 국민건강·영양조사 사고 및 중독 부문의 조사항목에서 다음과 같은 개편이 필요하다고 판단된다.

첫째, 우선적으로 사고 및 중독을 어떻게 정의할 것인가에 대한 논의가 필요하다. 각국의 건강조사에서 정의가 다소 다른데, 미국 NHIS에서는 3개월간 의료적 처치를 받을 정도의 손상이나 중독으로, 영국의 영국 Health Survey for England에서는 6개월간 의료기관을 방문한 사고로, 대만의 NHIS에서는 1년동안 의료기관을 방문한 사고로 하고 있다. 이 중 6개월간 의료기관을 방문한 사고로 정의하는 것이 합리적일 것으로 판단된다. 그러나, 이러한 정의만을 채택할 경우 의료기관을 방문하지 않은 경미한 사고에 대해서는 조사가 불가능하다. 또한 우리나라 국민의 정서상 경미한 사고에 대해서는 의료기관을 방문하지 않는 경우가 많기 때문에 발생건수가 적을 수 있다. 따라서 기존의 국민건강·영양조사의 항목대로 2주간의 경미한 사고 경험에 대한 조사는 유지하고, 3개월간 의료기관을 방문한 사고를 추가적으로 질문하는 방법을 제안한다.

둘째, 현재 미흡한 사고 및 중독의 원인 및 기전에 대한 설문이 대폭 강화되어야 하며, 이러한 내용이 사고 및 중독의 유형별 독특한 특징을 반영할 수 있어야 한다. 미국 NHIS의 항목을 모형으로 할 수 있다. 만약 문항이 너무 많이 추가되어 비용이 문제가 된다면, 우리나라 실정에 맞추어서 주요한 사고 및 중독 유형을 선정하고, 이에 대해서만 자세하게 조사하는 방법을 사용할 수도 있다고 판단된다.

셋째, 사고 및 중독의 발생원인 등의 문항에 대해서 보기를 최대한 추가하여 조사하는 방향으로 개편하여야 한다. 사고 및 중독은 일상생활에서 많이 경험하며, 질병과 달리 특별한 증상이 없는 경우가 많아서 실제 경험보다 적게 조사될 수 있다. 따라서 응답을 잘 이끌어내기 위해서는 조사 대상자들이 생각할 수 있도록 보기를 충분히 제시하는 것이 필요하다고 판단된다.

2004년 국민건강·영양조사의 건강조사 부문

- 의료이용 -

황 나 미

한국보건사회연구원 연구위원

차 례

1. 의료이용조사 특성	81
2. 우리나라와 미국, 영국, 대만의 의료이용 조사 특성 비교	84
3. 개선방안	89

1. 의료이용조사 특성

1.1 조사 방법

- 의료이용 부문의 조사는 1989년 『국민건강 및 보건 의식행태조사』에서 ‘이환 및 의료이용’ 조사부문으로 표본가구 내 1명의 응답자를 대상으로 면접조사 형식으로 시작함. 이후 『국민건강·영양조사』에서 건강부문의 건강면접조사의 일환으로 의료이용 조사를 실시함

1.2 조사대상 및 의료이용 기간

- 조사대상: 아동(~18세) 및 노인(65세~) 제외
- 이용의료 기간
 - 입원진료: 지난 1년 기간 동안의 의료기관 이용
 - 외래진료: 지난 2주간의 보건의료기관 이용

1.3 주요 조사항목(1995년, 1998년, 2001년 : 표 1 참조)

- 조사접근 방식
 - 1998년 조사에서는 일정기간 동안의 입원 및 외래 진료 및 약국이용의 특성 파악
 - 2001년 조사에서는 질병 이환여부를 파악한 후 해당 질병으로 보건의료기관(외래) 이용 특성 파악
- 2001년 조사항목 특징
 - 기관위치, 방문목적, 의료기관 친절도, 지출원, 치료효과, 방문수단 등의 항목 삭제

표 1 1995·1998·2001 국민건강·영양조사 의료이용 부문 조사항목

조 사 항 목		1995	1998	2001		
조사대상 선별문항	입원여부	○	○	○		
	2주간 외래이용여부	○	○	○		
질환자별	총 입원횟수	-	○	○		
	연간 입원횟수	-	○	○		
	2주간 외래이용기관수	-	○	○		
	2주간 치료일수	-	○	○		
입원건별	의료기관종류		○	○	○	
	기관위치		○	-	-	
	방문목적		○	-	-	
	진료권 구분		○	-	-	
	질병명		○	○	○	
	입원시기		-	○	○	
	방문수단		○	-	-	
	퇴원시기		-	○	○	
	재원기간		○	○	○	
	의료기관방문경로		○	-	○	
	의료기관선택동기		-	-	○	
	방문소요시간		○	○	○	
	의료비지불방법		-	○	○	
	치료비 지출원		○	-	-	
	지출의료비	본인부담의료비		-	○	○
		교통비		-	○	○
		간병비 등 기타비용		-	○	○
	의료비부담정도		○	-	○	
	의료기관 직원 친절도		-	○	-	
	서비스만족도		-	○	○	

조 사 항 목			1995	1998	2001
외래기관별	약국 외	의료기관종류	○	○	○
		방문목적	○	-	-
		질병명	○	-	-
		2주간 방문횟수	○	-	○
		2주간 처방전발급 투약일수	-	-	○
		2주간 주사치료일수	-	-	○
		2주간 총 치료/투약일수	○	-	○
		치료대기시간	○	○	-
		치료시간 충분도	○	○	-
	약국	2주간 방문횟수	-	○	○
		2주간 처방전투약 방문횟수	-	○	-
		2주간 처방전약품 구입일수	-	-	○
		2주간 구입약품 복용형태	-	-	○
	공통	의료기관방문경로	○	-	○
		의료기관선택동기	-	-	○
		방문소요시간	○	○	○
		의료비지불방법	-	○	○
		지출의료비	의료비	○	○
			교통비	○	○
			기타비용	○	○
		의료비부담정도	○	○	○
		진료비 지출원	○	-	-
		친절도	○	○	-
		만족도	○	○	○
		치료효과	○	-	-
		기관위치	○	-	-
		방문수단	○	-	-

1.4 2001년 의료이용 조사에서의 고려사항

- 의료이용 접근방식이 이환 질병에 따른 보건의료기관 이용을 조사함으로써 여러 질병에 이환된 경우, 의료이용의 총량 파악이 어려움. 또한 질병치료 목적이 아닌 사전예방 및 건강증진을 위한 유사의료 또는 건강서비스 이용이 간과될 수 있음.
- 2000년 실시된 의약분업으로 약국 이용목적이 의료기관에서의 처방에 따른 약품 구입과 일반약품을 구입하기 위해 자발적인 판단에 의해 이용하는 경우 의료이용 방문사유가 달라 정확한 자료수집에 한계가 있음
- 2000년 이후 도입된 의료기관 가정간호사업으로 가정에서 의료를 이용하는 경우가 제외되어 있음
- 건강검진 서비스 이용 증가와 질병 상담의 필요성에 대한 욕구 증대에 비해 구체적인 정보 수집이 어려움
- 최근 공공 보건기관에서의 질환관리를 위한 다양한 프로그램의 이용수준을 반영하지 못하고 있으며, 공공 보건기관의 규모와 서비스 수준을 고려할 때, 각 급 보건기관의 이용도에 대한 정확한 파악이 어려움
- 대체요법 및 건강증진을 위한 유사의료서비스 이용 파악이 어려움
- 가정폭력 등으로 인한 의료이용 파악이 어려움

2. 우리나라와 미국, 영국, 대만의 의료이용 조사 특성 비교

2.1 조사대상 의료이용 기간 비교

국가	입원진료	외래진료	비고
한국	1년	2주	
미국	1년	2주(가구조사)	• 마지막 이용으로 부터의 기간, 지난 12개월동안 받은 서비스(아동 및 성인 설문)
영국	1년	1년	• 치과진료(성인 6개월, 아동 4주)
대만	1년(응급실 이용)	4주	• 건강검진(1년)

2.2 우리나라와 미국, 영국, 대만의 의료이용 조사의 조사 항목 비교

조 사 항 목		한국 ¹⁾	미국 ²⁾	영국 ³⁾	대만 ⁴⁾
조사대상 선별문항	입원여부	○	○	○	○
	2주간 외래이용여부	○	○	○	○
질환자별	총 입원횟수	○			○
	연간 입원횟수	○	○		
	수술유무		○		
	2주간 외래이용기관수	○			
	2주간 치료일수	○			
접근도	진료비 지불 걱정으로 인한 치료지연 유무		○		
	진료비 지불 능력으로 인한 치료유무		○		
	필요한 서비스 내용		○		
	필요시 통상적으로 이용하는 의료기관		○		○
	필요시 자주 만나는 의료인		○		
	자주 만나는 의료인에 의한 영양상담 유무		○		
	자주 만나는 의료인에 의한 운동상담 유무		○		
	자주 만나는 의료인에 의한 절주상담 유무		○		
	자주 만나는 의료인에 의한 금연상담 유무		○		
	자주 만나는 의료인에 의한 금연도움 유무		○		
	자주 만나는 의료인에 의한 폐경관리상담 유무		○		
	통상적으로 이용하는 의료기관 변경 유무		○		
	치료지연 사유		○		○
	응급실이용 불편 사유		○		
의료제공자	의료제공자 종류		○		
	산부인과 진료 유무		○		
	의사진료 유무		○		
	집에서 진료 받은 경험 유무		○		
	응급실 방문 횟수		○		
	마지막 진료 시기		○		

조 사 항 목		한국 ¹⁾	미국 ²⁾	영국 ³⁾	대만 ⁴⁾
예방접종	독감예방접종 유무		○		○
	폐렴예방접종 경험유무		○		
	수두이환 유무		○		
	간염이환 유무		○		
	B형 간염백신접종 유무		○		
건강검진	건강검진 실시 유무				○
	검진항목/시기/결과 확인				○
	건강검진 상담 유무				○
	검진비 부담 주체				○
	검진비				○
입원건별	의료기관종류	○			○
	기관위치	○			
	방문목적	○			○
	진료권 구분	○			
	질병명	○			
	원시기	○			
	방문수단	○			
	퇴원시기	○			
	재원기간	○	○		
	의료기관방문경로	○			
	의료기관선택동기	○			
	방문소요시간	○			
	의료비지불방법	○			
	치료비 지출원	○			
	보험사용 유무				○
	지출의료비	본인부담의료비	○		
		교통비	○		
		간병비 등 기타비용	○		
	의료비부담정도	○			○
	의료기관 직원 친절도	○			
	서비스만족도	○			

조 사 항 목			한국 ¹⁾	미국 ²⁾	영국 ³⁾	대만 ⁴⁾
외래기관별	약국 외	의료기관종류	○			○
		방문목적	○			○
		질병명	○			
		2주간 방문횟수	○	○*		○*
		2주간 처방전발급 투약일수	○			
		2주간 주사치료일수	○			
		2주간 총 치료/투약일수	○			
		2주간 home care 유무		○		
		2주간 전화상담 유무		○		
		연간 10회 이상 치료유무		○		
		치료대기시간	○			
		치료시간 충분도	○			
		의사면담 시기			○	
		12개월간 정신과 문제 상담 여부			○	
		가족의 의사상담 유무			○	
		12개월간 가족의 정신과 문제 상담 여부			○	
		Daypatient 방문유무			○	
	치과	마지막 치과진료시기		○		
		결손치 개수			○	
		6개월간 치과문제 경험 유무			○	
		치과방문 정도			○	
		치과수술 및 치료 유무			○	
		4주동안 치통경험 유무			○	
	약국	2주간 방문횟수	○			○ (방문유무)
		2주간 처방전투약 방문횟수	○			
		2주간 처방전약품 구입일수	○			
		2주간 구입약품 복용형태	○			
		약종류				○
		처방전 발급 유무				○

조 사 항 목			한국 ¹⁾	미국 ²⁾	영국 ³⁾	대만 ⁴⁾
외래기관별	한의학	연간 이용유무				○
		연간 이용횟수				○
		방문목적				○
		의료기관명				○
	공통	의료기관방문경로	○			
		의료기관선택동기	○			
		방문소요시간	○			
		의료비지불방법	○			
		의료보험 이용 유무				○
		지출의료비	의료비	○		
			교통비	○		
			기타비용	○		
		의료비부담정도	○			○
		진료비 지출원	○			
		친절도	○			
		만족도	○			
		치료효과	○			
		기관위치	○			
		방문수단	○			
		통상방문기관 유무		○		
		통상방문기관 변경 유무		○		
		비의료기관에서 치료경험 유무/ 치료종류				○

주: 1) 1995, 1998, 2001 국민건강영양조사, 2) 2001 National Health Interview Survey

3) 2001 Health Survey for England, 4) 2001 National Health Interview Survey 5) * : 연간 이용

○미국에서의 특징적 조사항목

- 낮병동 서비스, 가정간호, 요양 및 호스피스 서비스
- 상담: 영양, 절주, 금연 등

○대만에서의 특징적 조사항목

- 건강검진: 실시유무, 상담유무, 검진비 부담주체 등
- Chinese medication, Chinese medicine, Folk therapy(지난 4주) 이용

3. 개선방안

3.1 기본방향

- 질병별 의료이용에서 조사대상자별 일정기간 동안의 의료이용기관을 조사하여 의료이용의 총량을 파악할 수 있도록 접근
- 국민의 건강증진 및 보호 유지를 위한 다양한 의료서비스 및 건강서비스를 파악할 수 있도록 조사내용 보완
- 각급 공공의료 이용 총량을 파악하기 위해 각급 공공 보건의료기관의 의료이용수준 반영
- 조사대상자의 의식이나 feeling에 따른 주관성이 개입되는 조사내용은 삭제시키고 사실에 입각한 내용의 개발

3.2 조사항목 설계 및 조사내용 개선

1) 추가 및 수정·보완 항목

- 이용 보건의료기관 및 서비스 종류 추가
 - 조산원, 재가서비스 등의 의료기관 이외 기관 항목 추가
- 이용 보건의료기관 세분화
 - 한방병원/의원, 치과병원/의원 각각 구분
 - 보건소, 보건지소, 보건진료소 구분
- 대체요법 및 건강증진을 위한 유사의료서비스 이용 파악
 - 침, 뜸 등의 대체요법 등의 이용과 유사의료기관 이용 포함(보건의식행태조사에 포함)

○ 이용기관 방문 목적 세분화

- 질병치료 관련여부, 응급실 이용 등 방문목적에 대해 구체적으로 파악
- 건강검진과 질병상담 구분
- 치료와 수술(수술명 까지) 구분, 보양서비스 등
- 약국은 처방전에 의한 약품 구입과 일반약 구입 구분하여 조사항목 개발

○ 진료비 지불형태 항목 보완

- 암보험 등 사보험은 지불형태가 아니므로 별도 구분하여 보상여부 및 보상비용 파악

2) 삭제항목

- 방문경위, 의료기관 부담정도 등의 항목 삭제

3) 논의 사항

- 가정폭력(domestic violence) 등으로 인한 의료이용 파악에 대한 효율적 접근 방법
- 의료이용 범주에 대한 정의
 - 낮병동, 사회복지관에서의 의료서비스 이용, 접골원 등 방문

2004년 국민건강 · 영양조사의 건강조사 부문

- 아동건강 -

한 영 자

한국보건사회연구원 책임연구원

차 례

1. 아동건강조사 실시 배경	93
2. 외국의 아동건강조사	94
3. 개발 기본방향	95
4. 조사 항목(안)	96

1. 아동건강조사 실시 배경

1.1 필요성

- 생의 초기 건강이 전 생애 건강수준에 영향을 미치기 때문에, 아동의 질병예방, 건강증진 등 정책수립을 위해서는 아동건강에 대한 현황 파악 및 평가 필요
- 아동은 “Valuable, Vulnerable and At Risk”¹⁾ 집단이며 나라의 중요한 자원이기 때문에 국가와 사회적 관심이 필요
- 급변하는 환경변화로 발생하는 새로운 아동건강 현황파악 필요(예: 출생률 저하, 이혼율 증가, 맞벌이 부부 증가, 컴퓨터와 TV 보유 증가)
- 외국에서는 이미 아동건강조사의 중요성을 인식하여 조사를 실시해 왔으며, 최근 아동의 정신건강, 아동학대 등에 관한 관심이 증가되고 있음.
- 우리나라에서는 그동안 아동건강에 관한 전국조사를 실시한 적이 없음.

1.2 우리나라의 아동건강 관련 조사

1) 국민건강·영양조사

- 그동안의 『국민건강·영양조사』에서는 아동의 특성을 고려한 조사항목은 없었음.
- 전체 대상자에 대한 건강면접조사와 영양조사를 통하여 아동건강이 일부 조사됨.
- 질병이환 및 사고, 의료이용, 수유상황 및 이유실태가 조사됨.

2) 전국 출산력 및 가족보건실태조사

- 1964년 최초의 출산력 및 가족보건실태 조사 실시 이후 총 17회의 조사가 실시됨.
- 수유 양상, 선천성대사이상검사 실태, 예방접종 실태 등이 조사됨.

1) EEA/WHO report on child to the London Ministerial Conference in 1999.

- Valuable: 경제적 측면에서 성인에 투자하는 것 보다 장기간 이득을 가져오며, 환경에 대해 민감하기 때문에, 특히 환경으로부터 오는 위험에 대한 ‘조기 경보’의 역할
- Vulnerable: 생물학적으로 예민한 시기이자, 집단 특성상 성인보다 더 많은 위험에 노출
- At risk: 스스로를 보호할 수 없다.

3) 전국 영아사망조사

- 1995년 최초의 『전국 영아사망조사』가 시작되었으며, 그 후 3년 간격으로 1998년, 2001년에 조사가 실시됨.
- 영아사망, 신생아사망, 신생아 후기사망, 사망원인, 출생아의 사회 인구학적 항목이 조사됨.

2. 외국의 아동건강조사

2.1 공통영역

- 대상자 확인: 성, 연령(생년월일)
- 건강수준: 질병 이환, 장애, 활동제한, 건강검진 여부와 같이 신체적, 정신적 건강평가를 위한 항목 등. 특히, 천식에 대해서는 별도 항목으로 조사
- 의료이용: 의료접근도(기관 및 전문인력), 입원 및 외래 방문, 치과 방문, 응급실 이용에 대한 이유 및 접근의 어려움 평가 항목 등

2.2 미국

- 대상: 0세~18세, 조사 대상 가구 한 가구 당 1명
- 연령별로 질문 항목을 구체적으로 구분(예; 1세 미만, 2세 이상, 3세 이상 등)
- 사회성 및 정서적 영역에 대한 항목 있음.

2.3 대만

- 건강행위에 대한 항목
- 한방, 전통의료 이용 항목

3. 개발 기본방향

3.1 조사방법

- 대상은 0세에서 18세까지
- 가구당 조사 대상 아동선정 기준을 설정해야 함. 즉, 가구내 아동 전부 또는 1인 선정 여부 결정(미국은 가구내 무작위로 1인 선정)
- 아동은 자신의 건강상태를 자세히 설명할 수 없기 때문에, 주보호자의 협조가 필수적임. 따라서 응답자 선정 기준이 설정되어야 할 것임
- 설문지 구성에서 성인과 공통된 조사항목을 성인 조사표에 포함시킬 것인지, 아동 조사표에 포함시킬 것인지를 결정
- 다양한 성장발달과정(신생아기/ 영아기/ 유아기/ 학령전기/ 학령기)에 따라 통합된 설문지를 사용할 것인지, 아니면 발달과정별로 설문지를 따로 구분할 것인지 결정
- 지역명(또는 우편번호) 기재. 공단 또는 주위 환경과 질병 발생 관련성 불 필요 있음
- 주요 질병 목록은 과거 건강조사 결과에서의 어린이 질병 빈도, 건강보험 공단자료 등을 고려하여 일차안을 작성하고 소아과학회 의견 수렴. 발생빈도, 최근 문제가 되는 주요 질병 포함 필요

3.2 조사항목

- 아동의 특성을 고려하여 성장발달/ 질병/ 의료이용/ 건강행위 영역 등 항목 개발
- 대만 조사항목을 중심으로 미국 조사 항목 선별 추가
- 성장발달에서는 어린이 사고, 아동 학대 항목 추가
- 질병에서는 치아우식증 포함
- 정신건강 항목 추가(소아정신과 의사 의견 수렴)
- 의료이용에서 민간요법 이용 항목 추가
- 건강행위에서는 과외공부 항목추가(교육개발원 자료 참고), 어린이 치약 사용 여부, 분유, 두유, fast food 섭취 여부, 젖병 사용기간 등 추가

4. 조사 항목(안)

조사항목			2004 한국안	미국 ¹⁾	대만 ²⁾
조사 대상 기본 문항	성	남/여	○	○	○
	연령	만 연령	○	○	○
	생년월일	생년월일	○	○	
	응답자와의 관계	대상아동과 응답자와의 관계	○	○	
성장 발달	신체	출생시 몸무게/ 키/ 몸무게	○	○	○
	발달장애	정신지체/ 발달장애/ ADHD 여부 (1세이하)	○	○	
		- 협조성/ 수면/ 언어/ 우울(2-3세 남자) - 분노발작/ 언어/예민/우울(2-3세 여자)	○	○	
		이기적, 수면장애, 나쁜 성질, 언어문제, 신경질, 우울	○		○
		학습장애(3세 이상)	○	○	○
		감정적인 면/ 집중력/ 행동/ 타인과의 어울림 이상 등 이와 같은 이상으로 가정, 우정, 학습, 여가활동, 가족부 담 등의 문제 발생 여부		○	
질병	병력(1년)	- 수두/ 천식 - 10가지 질병 여부(1세이하) - 8가지 질병 여부(2세이하) - 10가지 질병 여부(3세 이상)	○	○	○
	병력(2주)	감기/구토 설사/	○	○	
	활동제한	결석일수(5세 이상)/ 신체적 제한 여부 및 지속성	○	○	○
	건강수준	청력/시력/보조기구 사용여부/ 처방약 복용 여부	○	○	○
미국 의료 이용	의료이용 접 근도	상용 의료기관 여부 및 종류, 변경여부 및 이유/ 정기 예방관리 여부 및 장소/ 치료지연 이유(2세 미만/2세 이상 구분)		○	
	치과 이용	치과 전문가 면담여부		○	
	의료제공자	접촉한 의료제공자 종류(2세미만/ 2세이상 구분) 산부인과 전문가(14세 이상 여아) 응급실 이용 여부 및 횟수 가정방문치료 여부 및 횟수 외래이용 여부 및 횟수 외과적 치료를 위한 입원 및 외래이용 여부		○	

조사항목			2004 한국인	미국 ¹⁾	대만 ²⁾
대만 의료 이용	의료이용	(자주 이용하는)의료서비스 종류, 의료기관 이용 여부, 의료기관 이용 않는 이유	○		○
	입원	1년간 입원 여부, 입원횟수, 건강보험카드 사용여부, 본인부담금	○		○
	외래 이용	지난 1달간 이용횟수(건강검진, 응급, 치과 제외), 이유, 병원 종류, 건강보험카드 사용여부, 본인부담금	○		○
	응급실 이용	1년간 응급실이용, 이유, 이용병원종류, 건강보험카드 사용여부, 본인부담금	○		○
	치과 이용	지난 1달간 이용횟수, 이유, 건강보험카드 사용여부, 본인부담금	○		○
	한방 이용	지난 1달간 이용횟수, 이유, 건강보험카드 사용, 본인부담금	○		○
	예방서비스 이용	예방접종, 비용	○		○
건강 행위	교통안전	안전벨트 착용/ 헬멧 착용 여부	○		○
	구강보건	우유병 사용/ 칫솔질/ 검진을 위한 치과방문	○		○
	식이	아침식사 여부/ 식사섭취 내용	○		○
	체중조절	정상, 저체중 또는 과체중, 체중조절 여부, 체중조절 방법	○		○
	일상활동	TV, 컴퓨터, 인터넷 비디오 게임, 독서 등 시간	○		○

1) 2001 National Health Interview Survey 2) 2001 National Health Interview Survey

발 표 3

**2004년도 국민건강·영양조사의
영양조사 부문 개편방안**

한국보건산업진흥원

2004년 국민건강·영양조사의 영양조사 부문

- 개편의 필요성 및 개요 -

김 초 일

한국보건산업진흥원 수석연구원

차 례

1. 국민영양조사	103
2. 국민건강·영양조사 - 영양조사부문의 내용 및 방법	106
3. 주요 국가 영양조사의 최근 동향	107
4. 「2004년도 국민건강·영양조사-영양조사부문」 개편의 필요성 및 방향	108

국민건강·영양조사는 앞서도 이미 언급되었듯이 국민건강증진법에 근거하여 3년 주기로 실시되고 있으며, 국민의 주관적·객관적 건강상태, 건강에 관한 의식 및 행태, 그리고 국민의 식품 및 영양소 섭취현황, 식생활 습관 등 건강과 관련되는 사항을 종합적이고 다각적으로 파악하는 것을 목적으로 하여 실시되는 대규모의 국가 통계조사이다. 이 조사를 통해 얻어진 데이터는 국민의 건강 및 영양 정책과 관련된 중요 정보를 도출하기 위한 다양한 심층 분석의 기초 자료로 활용되고 있으며, 결과적으로 국민의 질병예방, 영양개선, 건강수준 및 삶의 질 향상을 위한 보건정책 수립과 평가에 필요한 중요한 정보를 제공한다.

1998년도에 실시된 첫 번째 국민건강·영양조사가 조사의 기획면에서 전반적인 기틀을 마련하고 새로운 조사내용과 방법에 대한 적용의 기회를 제공하였다면, 2001년도 국민건강·영양조사에서는 국가적 통계조사로서의 조사체계가 확립됨으로써 보다 대표성 있고 신뢰도 높은 통계자료가 산출되었다고 할 수 있다. 이제 세 번째로 실시될 2004년 국민건강·영양조사에서는 국가조사로서의 위상을 확고히 하고 국제적으로도 인정받는 결과를 생산하며, 그 결과의 정책 활용도를 높이기 위한 방안이 모색되어야 할 것이다.

1. 국민영양조사

이 국민건강·영양조사 - 영양조사부문의 모태인 국민영양조사는 1969년 당시 FAO 한국지부에 의해 시작되었으며, 이후 식품위생법 제 70조의 규정과 국민영양개선령 및 시행규칙에 의거하여 1995년까지 매년 실시되었다. 그러나 지속적인 경제발전에 의한 소득수준의 향상과 생활양식의 변화 및 식생활패턴의 변화에 의한 만성퇴행성질환의 증가로 인해 우리 국민을 대상으로 한 식이 섭취와 질병간의 연관성 규명을 위한 역학조사 연구의 필요성이 대두되었고, 국민영양조사의 조사규모 확대와 조사방법 개선을 통한 조사의 과학화 및 공신력 제고가 요구됨에 따라 1995년에 공포·시행된 국민건강증진법 제 16조에 의거하여 조사의 질과 내용이 획기적으로 수정·보완된 국민건강·영양조사가 1998년부터 실시되기에 이르렀다.

1) 표본 규모

국민영양조사는 가구표본조사로서 1969년에는 서울특별시, 경기도, 충청남도, 충청북도의 4개 지역에서 대상가구를 선정해 시행되었으며 이후 조사의 표본규모는 표 1에 제시한 바와 같다. 1987년부터는 모집단 자료로 통계청의 인구센서스 명부를 사용하게 되었다.

표 1 국민영양조사의 표본규모

조사시기	표본수 (가구)	모집단	조사대상지역	비고	표본추출방법
1969	952	1968년 경제기획원 통계년보의 전국 도별 가구수	• 서울, 경기, 충남, 충북		층별다단추출법
1970~1974	600	상주인구 조사 결과(추정)	• 서울, 경기, 충남, 충북('70,'73) • 강원, 전북, 전남('71,'74) • 부산, 경북, 경남, 제주('72)	• 3년을 주기로 지역을 구분하여 조사 실시 • 1차 : 70-72 • 2차 : 73-74	층별다단추출법 ('74: 층화다단추출법)
1975~1982	1,200	상주인구 조사 결과(추정)	• 서울, 부산, 기타 시·도(제주 제외)	• '75년 조사부터 전국을 대상으로 조사 실시	층화다단추출법
1983~1986	1,000	'82 상주인구 조사 결과	• 서울, 부산, 기타 시·도(제주 제외)		층별다단무작위추출법
1987	1,000	'85 인구센서스 조사구 명부	• 서울, 부산, 기타 시·도(제주 제외)	• 모집단 자료로 통계청의 인구센서스 명부 사용	확률비례추출법
1988~1992	2,000	'85 인구센서스 조사구 명부	• 서울, 부산, 기타 시·도(제주 제외)	• 표본수를 1000가구에서 2000가구로 2배 확대	확률비례추출법
1993~1995	2,000	'90 인구센서스 조사구 명부	• 서울, 부산, 기타 시·도		확률비례추출법

2) 조사시기

1995년까지 실시되었던 국민영양조사의 조사시기는 (표 2)에 보인 바와 같다.

1970년에는 11월에 조사되었고 1971-1978년에는 여름에 조사가 실시되었으며, 1979년부터 주로 10월과 11월에 걸친 가을에 조사가 실시되다가, 1990년대에 들어서부터 11월에 실시되었다.

표 2 조사시기

연도	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1969		(7/29-8/15)				
1970					(11/1-11/30)	
1971-1978		(8/1-8/31)				
1979					(11/1-11/30)	
1980				(10/15-11/13)		
1981				(10/5-11/3)		
1982~1983				(10/4-11/2)		
1984			(9/17-10/6)			
1985			(9/16-10/5)			
1986				(10/20-11/20)		
1987			(9/15-10/15)			
1988				(10/17-11/5)		
1989				(10/11-10/30)		
1990~1995					(11/1-11/20)	

3) 조사내용

국민영양조사에서는 ‘식생활조사’와 ‘식품섭취량조사’, ‘건강조사’가 실시되었으며, 각 조사의 내용은 (표 3)에 보인 바와 같다.

표 3 조사내용, 조사방법 및 조사대상

조사표	조사내용	조사방법	조사대상
식품섭취조사	가구당 연속 2일간 소비한 식품의 양	칭량법	1세 이상 가구원
식생활조사	식생활 환경 및 일반식습관 파악	면접	영유아 포함
건강상태조사	혈압측정, 혈액채취 및 신체계측	문진 및 실측	1세 이상 가구원 혈압측정(15세 이상)

2. 국민건강·영양조사 - 영양조사부문의 내용 및 방법

1998년과 2001년에 실시되었던 국민건강·영양조사에서는 각기 1995년과 2000년 인구주택 총조사의 조사구 명부를 모집단으로 활용하였으며, 전국 시·도에서 확률 비례계통추출법에 의해 추출된 4,000 가구가 조사대상으로 선정되었다.

조사기간은 각 연도의 11월1일부터 12월 31일까지 2개월이었으며, 조사 내용으로는 개인의 포괄적인 식생활 및 식습관에 대한 ‘식생활조사’, 실제 1일간의 식사내용 및 식품섭취량을 조사하는 ‘식품섭취량조사’, 그리고 식품섭취량 조사 부문을 보완하기 위하여 지난 1년간의 일상적인 식품섭취양상을 묻는 ‘식품섭취빈도조사’가 실시되었다. 그리고 1995년까지 국민영양조사의 일부였던 건강조사 부문의 내용이 확대되어 건강검진조사부문으로 분리되었다(표 4).

표 4 1998년 및 2001년 국민건강·영양조사 - 영양조사부문의 조사내용, 조사방법 및 조사대상

조사표	조사내용	조사방법	조사대상
식품섭취량조사	개인이 하루에 섭취한 식품의 양	24시간 회상법	1세 이상
식생활조사	일반식습관, 모유수유 실태 파악	면접	1세 이상
건강검진조사	신체계측 혈압측정, 혈액 분석, 소변 분석, 문진 등을 포함한 건강검진	면접, 임상검사/분석 및 실측	10세 이상*
식품섭취빈도조사	일상적인 식품섭취양상파악	면접	12세 이상

* 2001년도에는 1세-9세에 대한 신체계측 실시

3. 주요 국가 영양조사의 최근 동향

대부분의 주요 국가에서는 최근 국가영양조사의 규모를 확대하고 정기적으로 실시함과 동시에 그 활용도를 높이기 위해 건강, 환경 및 식품 안전성 등의 분야와 연계한 내용으로 발전시키고 있으며 그 내용은 (표 5)에 요약한 바와 같다.

표 5 국가간 영양조사 내용 비교

우리 나라	미국		영국	일본
국민건강·영양조사(2001)	CSFII (1998)	NHANES (2002)	NDNS* (2002)	국민영양조사 (평성 12년, 2000)
건강면접조사	• Screener Questionnaire • Household Questionnaire	Demographic Background/ Occupation -DMQ-FAM	• Information of each person in the household	• 신체현황조사
식품섭취량조사	2 nonconsecutive days 24 hour dietary recalls	24 hour dietary recall 2nd 24 hour dietary recall by telephone	• Dietary Assessment Schedule (pocket diary -7days)	• 영양섭취현황조사 • 식품섭취현황조사
식품섭취빈도조사		• Food Frequency (2003-2004)	• Food Frequency	
식생활조사		Diet Behavior and Nutrition_ DBQ	• Eating Habit	• 식생활현황조사 (만15세 이상)
	• Diet and Health Knowledge Survey Questionnaire			
		Dietary Supplements and Prescription Medication - DSQ	• Dietary Supplement • Vegetarianism/ Avoids/Slimming/ Organic Foods and Drinks/Free Foods etc.	
		Food Security- FSQ		
		Nutritional Biochemistries and Hematologies		
		pesticides level	• Workplace/ College Catering Questionnaire	

* • 크게 4개의 연령그룹<1½~4½세 (92-93년)/ 65세 이상 (94-95년)/ 4~18세 (97-98년)/ 19~64세 성인 (2000-2001년)>으로 나뉘어 수행되었음.

• 각 조사는 모두 식생활의 계절성을 고려하여 7~9월, 10~12월, 1월~3월, 4~6월에 수행됨.

• Physical activity, Medical History, Smoking, Drinking-Alcohol, Oral Contraceptives and Menopause/ HRT-self-Completion, Education, National identity and Ethnicity, Housing tenure, Household Income, Work/Employment History, End of Dietary Interview, Post Dietary Recording Period Interview, Illnesses during diary keeping, Working During Diary-Keeping Period 등 포함

4. 「2004년도 국민건강·영양조사·영양조사부문」 개편의 필요성 및 방향

4.1 개편의 필요성

국민건강·영양조사 - 영양조사부문 - 의 조사표 개편의 필요성을 다음과 같이 요약할 수 있다.

- 경제상태의 변화와 생활환경의 변화는 만성질환의 급증과 함께 한국인의 식생활 양상의 지속적인 변화를 초래하고 있음.
- WHO의 발표에 의하면 2000년 전세계의 사망원인 중 약 60%가 만성질환과 관련되며, 사망과 관련된 10대 위험요인 중 7가지가 식생활 관련요인임.
- 따라서 우리 국민의 식생활 양상을 보다 정확히 모니터 하기 위한 조사내용의 수정·보완과 Health Plan 2010의 추진 상황 평가 및 목표 수정에 요구되는 정보산출의 필요성이 증대됨.
- WHO에서는 전세계적인 만성질환 증가에 공동으로 대처하기 위해 국가간에 비교 가능한 지표를 생산할 수 있는 형태의 국가 영양조사의 실시를 촉구하고 있으며, 선진국을 비롯한 일부 국가들에서 이러한 문제를 고려해 최근 조사내용 및 조사방법을 수정하고 있음.

4.2 개편방향

상기한 필요성과 현재의 여건, 예산의 제한 등을 감안하고 전문가 자문회의를 거쳐 다음과 같은 개편방향을 결정하였으며 이에 따른 조사표 개정안을 제시하고자 한다.

- 가능한 한 많은 수의 조사대상 및 정보 공유/확보
- 국가간 비교 가능한 지표 생산 고려
- 추이분석이 가능하도록 핵심(core) 조사내용 유지
- 각 시기별로 정책적 또는 국민건강관련 이슈를 반영할 수 있는 부가내용 추가
- 조사대상에 대한 부담 최소화
- 영양취약집단에 대한 선별적 임상분석지표 추가 검토

2004년 국민건강 · 영양조사의 영양조사 부문

- 식생활조사/식품섭취량 조사 -

이 행 신

한국보건산업진흥원 책임연구원

차 례

1. 개요	111
2. 추진절차	112
3. 조사표	113
4. 조사보조도구 및 기초영양성분 데이터베이스	123

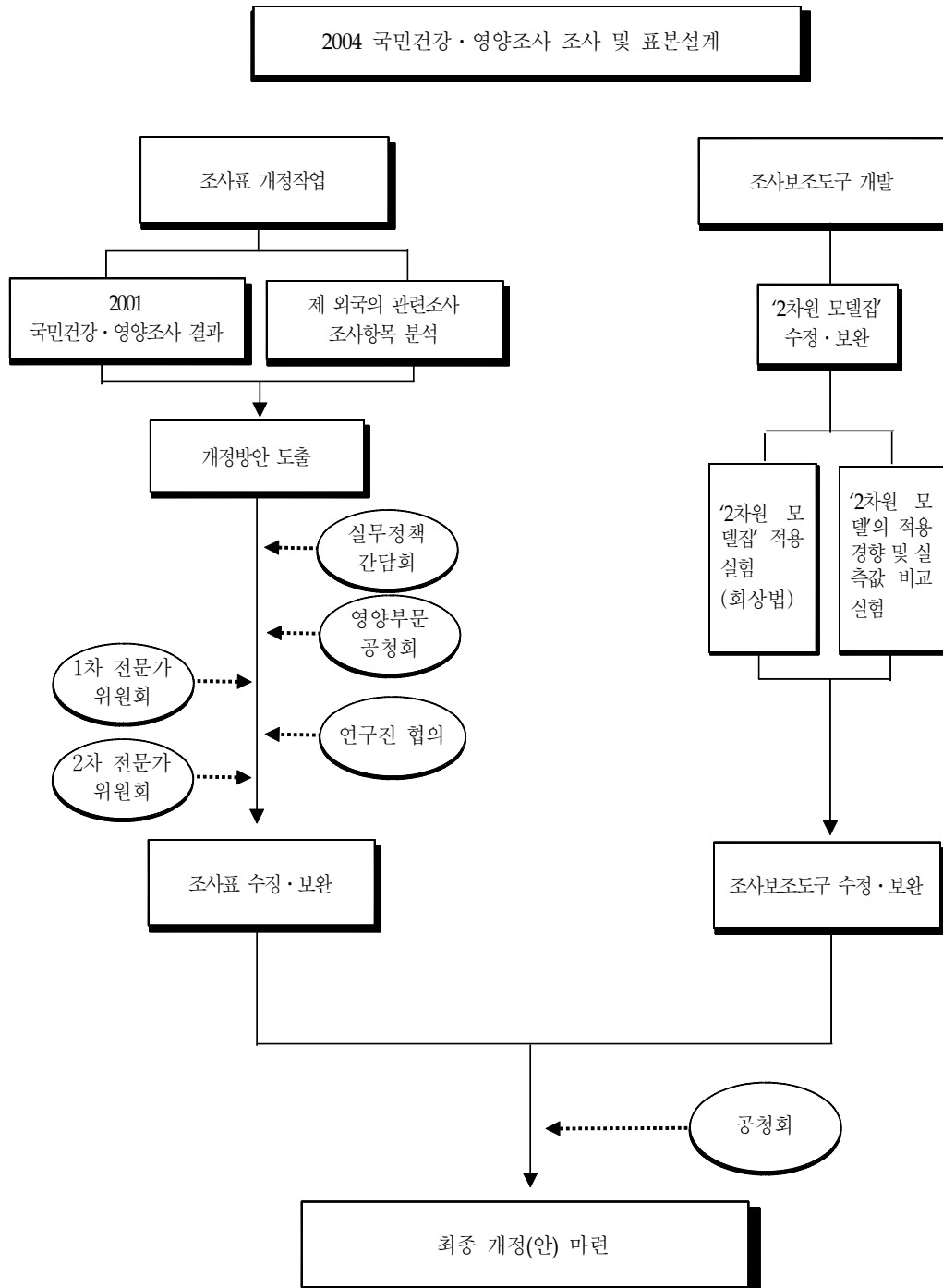
1. 개요

국민건강·영양조사의 ‘영양조사부문’은 영양 및 건강에 영향을 미치는 개개인의 평상 시 식습관을 파악하기 위한 ‘식생활조사’, 조사대상자의 일상적인 식품섭취양상을 조사하여 만성질환 등과 연관된 식이요인을 파악하고자 하는 ‘식품섭취빈도조사’, 실제적인 식품 및 영양소 섭취량을 파악할 수 있는 ‘식품섭취량조사’로 이루어져 있다. 그 동안 실시되었던 국민건강·영양조사의 조사내용과 조사방법은 사회·경제수준, 생활양식의 변화를 반영하며 수정되어 왔다. 실제로 국민건강·영양조사가 실시되었던 첫 해인 1998년에는 기존 국민영양조사에 없었던 식품섭취빈도조사가 처음으로 실시되었으며, 식생활조사도 3세 이상을 대상으로 일상적인 식습관을 조사하는 ‘식생활조사 I’과 1~2세 영유아를 대상으로 수유형태, 이유시기, 등을 조사하는 ‘식생활조사 II’로 나누어 실시되었다. 또한 두 번째 조사인 2001년도 국민건강·영양조사에서는 식품섭취량조사에 처음으로 개인별 ‘물 섭취량’과 ‘식이요법 실시’ 여부 조사가 추가되었다.

따라서 본 연구에서는 2004년도 국민건강·영양조사의 실시를 앞두고, 2001년 국민건강·영양조사 수행과 결과처리 과정에서 나타난 문제점을 검토하고, 향후 국가정책과 관련해 필요한 지표들을 수용할 수 있는 방안을 마련하고자 하였으며, 이에 대한 전문가 협의 및 workshop 등을 거쳐 2004년도 국민건강·영양조사를 위한 조사표를 수정·보완하였다.

아울러 조사대상자가 섭취한 식품과 음식의 분량을 추정하기 위해 식품과 음식의 단순화된 모형이나 또는 음식을 담은 용기모형을 사용해 개인이 섭취한 식품 및 음식의 부피를 추정하도록 고안한 「2차원 실물크기 모델집」과 같은 조사보조도구를 2004년조사에 적합하도록 좀 더 실제적으로 사용되는 모델 등으로 보완하였다.

2. 추진절차



3. 조사표

1) 수정기준

2004년도 국민건강·영양조사의 조사표는 2001년도 국민건강·영양조사에서 개발 사용되었던 식생활조사, 식품섭취량조사, 식품섭취빈도조사표의 전체적인 형식은 그대로 유지하면서, 2001년 국민건강·영양조사의 조사 및 결과처리 과정에서 나타났던 문제점 등을 고려하여 일부 항목을 수정 및 보완하였다.

각 조사표별 수정·보완 기준은 다음과 같다.

- 추이분석을 위하여 가급적 기존 조사내용 유지
- 사회·경제적 환경 변화에 따른 바뀌고 있는 식생활 행태 반영
- 국가의 식품 및 영양정책 수행을 위한 기본자료 확보

2) 조사표별 수정·보완 사항

조사표는 조사내용, 형식, 어휘 및 문장구성, 질문 순서 등에 대해 검토하였으며, 각 조사표의 세부적인 수정·보완 내용은 다음과 같다.

가. 식생활 조사표 I (식습관, 조사대상 : 3세 이상→ 4세 이상으로 검토)

	식생활조사 I	기준
유지 및 수정·보완	• 결식 끼니 • 결식 이유 • 간식 횟수 • 외식 횟수 • 영양보충제 섭취구분 • 영양보충제 섭취동기 • 초경/폐경 연령 • 임신/수유 여부	• 일부문항 자구 수정 (예 : 질문의 정확성을 높이기 위하여, 평상시 → 지난 1년간 과 같이 구체적인 기간 명시)
삭제	• 음식의 간	• 여러 가지 맛에 대한 기호도 질의내용을 짚맛에 대한 내용으로 일원화시켜 이해하기 쉬운 판단기준을 제시하고자 2001년에 시도되었으나, 조사대상자들의 주관적 판단 성향이 강하고, 결과 활용이 어려워 질문항목에서 삭제
추가	• 가족이 함께 식사하는지 여부 • 영양표시 • 식품군의 식품구매 빈도 • 가구당 한달 식료품 구입비 • 현재 복용중인 영양제 현황	• 사회·경제환경의 변화에 따른 가족의 식사유형 파악 • 영양표시제도에 대한 인지도 평가 • 신선도가 강조되는 주요 식품군에 대한 가구단위의 식품 구매빈도를 파악하여 식품위생개념, 생활양상, 건강수준과의 연계성 파악 • 식품의 안정성(Food Security) • 점차 증가하고 있는 영양제 섭취에 따른 미량영양소 섭취실태 파악

나. 식생활 조사표 II(모유수유 및 이유실태, 조사대상:2세 이하→4세 미만으로 검토)

	식생활조사 II	기준
유지 수정·보완	• 출생 시 아기의 체중/신장 • 조산여부 • 모유 수유 여부 • 총 모유 수유기간 • 모유를 수유하지 않은 이유 • 조제분유 수유 여부 • 조제분유 시작 시기 • 특정 조제분유의 선택 이유 • 일반우유전환시기 • 보충식 시작시기 • 보충식을 먹인 방법 • 영아의 영양제 복용여부	• 일부문항 자구 수정 • 전반적인 모유수유 및 이유실태에 관한 문항이 수록된 것으로 판단됨.
추가	• 분만방법	• 분만방법과 모유수유와의 연관성 파악

다. 식품섭취빈도 조사표

- 2001년 조사에서는 조사대상자의 일상적인 식품섭취양상을 파악하고자 1998년 국민건강·영양조사에서 분석된 성별, 연령별 다소비 및 다빈도 섭취 식품 분석 결과를 토대로 62가지 대표 식품 및 음식을 선택하여 식품목록을 구성하였으나,
- 2004년 조사에서의 식품섭취빈도 조사의 목적을 조사대상자의 일상적인 식품섭취양상 파악 이외에 ‘만성질환’과 관련된 식품의 섭취양상 파악을 주목적으로 한 식품목록으로 변경(또는 추가) 선정할 것인지에 대한 검토가 이루어지고 있다.

라. 식품섭취량 조사표

- 2001년도 조사표에 새로이 추가된 물섭취량, 식이요법여부에 대한 질문은 매우 유용한 자료를 생성하였으며, 2004년도 식품섭취량 조사표의 형식은 그대로 유지하기로 하였다.

3) 조사표(안)

[별지 제6호서식]

(제 1 쪽)

 승인 번호 제11702호		국민건강·영양조사 식생활조사표 I (세 이상)				
구분	조사구 번호	주거 번호	가구 번호	가구원 번호	조사표 번호	응답자 성명 : () 전 화 번 호 : () - 조 사 일 : 년 월 일 조 사 원 : 서명
12						

1. 지난 2일간 매끼 식사를 하셨습니까?						1.	
1) 그저께(2일전)	(1)아침	□① 예 □②아니오	(2)점심	□① 예 □②아니오	(3)저녁	□① 예 □②아니오	□,□,□
2) 어제(1일전)	(1)아침	□① 예 □②아니오	(2)점심	□① 예 □②아니오	(3)저녁	□① 예 □②아니오	□,□,□
2. 끼니를 거르신 경우 그 주된 이유는 무엇이었습니까? (1번에서 '②아니오'로 답한 경우에만 표시하십시오)						2.	
□① 늦잠을 자서 □② 식욕이 없어서/반찬이 맛이 없어서 □③ 소화가 잘 안데서 □④ 간식을 먹어서 □⑤ 체중을 줄이기 위해서 □⑥ 돈을 절약하기 위해서 □⑦ 시간이 없어서 □⑧ 습관이 돼서 □⑨ 기타						□	
3. 지난 1년간 평균적으로 간식을 얼마나 자주 하셨습니까?						3.	
□① 하루 3회 이상 □② 하루 2회 □③ 하루 1회 □④ 거의 안 한다 (5번으로)						□	
4. 가장 자주 잡수신 간식의 종류는 무엇입니까?						4.	
□① 과자 및 스낵류 □② 빵 및 케익류 □③ 떡 및 떡볶이 □④ 라면 □⑤ 국수류 □⑥ 과일 및 과일주스 □⑦ 음료수 □⑧ 우유 및 유제품 □⑨ 튀김류						□	
5. 지난 1년간 평균적으로 외식(매식)을 얼마나 자주 하셨습니까?						5.	
□① 하루 2회 이상 □② 하루 1회 □③ 주 1회 이상 □④ 월 1회 이상 □⑤ 거의 안 한다 (7번으로)						□	
6. 튀긴 음식을 얼마나 자주 잡수십니까?						6.	
□① 하루 1회 이상 □② 주 1회 이상 □③ 월 1회 이상 □④ 거의 안 먹는다.						□	
7. 지난 1년간 대체적으로 가족(가족 중 한사람이라도)과 함께 식사하신 끼니를 표시하십시오.						7.	
(1)아침 □① 예 □②아니오 (2)점심 □① 예 □②아니오 (3)저녁 □① 예 □②아니오 (4) □① 없다						□,□,□,□	
8. 가공식품을 구입할 때 '영양표시'를 읽으십니까?						8.	
□① 읽는다 □② 읽지 않는다 □③ 영양표시가 무엇인지 모른다						□	
9. 지난 1년간 다음과 같은 영양제, 건강보조식품 또는 보약을 복용하신 경험이 있으십니까?						9.	
(1) 비타민 또는 무기질제 (2) 건강보조식품 (3) 보신식품 (4) 보약 □① 예 □②아니오 □① 예 □②아니오 □① 예 □②아니오 □① 예 □②아니오						□,□,□,□	
10. 영양제, 건강보조식품 또는 보약 등을 복용하시게 된 동기는 무엇입니까?(9번에서 '① 예'로 답한 경우에만 표시)						10.	
□① 의사의 권유 □② 광고 □③ 친지나 주위 사람의 권유 □④ 자신의 판단 □⑤ 기타						□	

210mm×297mm

[별지 제6호서식]

(제 2 쪽)

11. 현재 복용중인 영양제에 대한 질문입니다.				
	종류 1	종류 2	종류 3	종류 4
제품의종류	①비타민제 ②무기질제 ③종합비타민제	①비타민제 ②무기질제 ③종합비타민제	①비타민제 ②무기질제 ③종합비타민제	①비타민제 ②무기질제 ③종합비타민제
제품명				
제조회사명				
복용기간	() 월 또는 () 년	() 월 또는 () 년	() 월 또는 () 년	() 월 또는 () 년
복용횟수	①1일1회 미만 ②1일1회 ③1일2회 ④1일3회 이상	①1일1회 미만 ②1일1회 ③1일2회 ④1일3회 이상	①1일1회 미만 ②1일1회 ③1일2회 ④1일3회 이상	①1일1회 미만 ②1일1회 ③1일2회 ④1일3회 이상
복용 시 분량	①() 정 ②() 캡슐 ③() 캔디 ④() 시럽, cc/숟가락 ⑤() 분말, 봉/숟가락	①() 정 ②() 캡슐 ③() 캔디 ④() 시럽, cc/숟가락 ⑤() 분말(봉)/숟가락	①() 정 ②() 캡슐 ③() 캔디 ④() 시럽, cc/숟가락 ⑤() 분말(봉)/숟가락	①() 정 ②() 캡슐 ③() 캔디 ④() 시럽, cc/숟가락 ⑤() 분말(봉)/숟가락

※ 가구에서 식품을 구입하시는 분이 응답해 주십시오.

12. 귀댁에서는 다음 식품들을 얼마나 자주 구입하십니까?

식품군	① 매일	②이틀에 1번	③일주일에 2번	④일주일에 1번	⑤일주일에 1번 미만
육류					
생선류					
채소류					
과일류					
유제품류					

13. 지난 1년간 한달에 평균적으로 식료품구입비를 얼마나 쓰셨습니까?
☐ ① 20만원미만 ☐ ② 20~40만원 ☐ ③ 40~60만원 ☐ ④ 60~80만원 ☐ ⑤ 80만원 이상

※ 여성의 경우에만 응답해 주시기 바랍니다.

14. 현재 주기적으로 월경을 하고 계십니까?
☐ ① 예 ☐ ② 폐경되었다 ☐ ③ 초경을 아직 하지 않았다

15. 초경/폐경 연령
 초경 연령 () 세 폐경연령 () 세

16. 임신/수유 여부
 현재 임신 여부 ☐ ① 예() 개월 ☐ ②아니오 현재 수유 여부 ☐ ① 예 ☐ ②아니오

[별지 제4호서식]

(제 1 쪽)

 승인 번호 제11702호	국민건강 · 영양조사 식품섭취빈도조사표 (12세 이상)	응답자 성명 : () 전 화 번 호 : () - 조 사 일 : 년 월 일 조 사 원 : 서명												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 5%;">구분</th> <th style="width: 10%;">조사구 번호</th> <th style="width: 10%;">주거 번호</th> <th style="width: 10%;">가구 번호</th> <th style="width: 10%;">가구원 번호</th> <th style="width: 10%;">조사표 번호</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	구분	조사구 번호	주거 번호	가구 번호	가구원 번호	조사표 번호	9							
구분	조사구 번호	주거 번호	가구 번호	가구원 번호	조사표 번호									
9														

식품 및 음식명		1일(회)			1주(회)			한달(회)		1년	거의 안먹음	비고	전산 처리용
		3회	2회	1회	4-6 회	2-3 회	1회	2-3 회	1회	6-11 회			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
곡 류	1. 쌀												1
	2. 보리												2
	3. 찰쌀												3
	4. 라면 (인스턴트 자장면 포함)												4
	5. 국수 (냉면, 우동, 칼국수 포함)												5
	6. 빵 류 (모든 빵 포함)												6
	7. 케이크 류												7
	8. 떡 류 (각종 떡, 떡볶이, 떡국 포함)												8
	9. 과자 류												9
두 류 · 서 류	10. 두부 (국, 찌개, 부침, 조림, 순두부 포함)												10
	11. 콩 류 (콩밥, 콩자반 포함)												11
	12. 감자 (국, 볶음, 조림, 튀김, 찐 감자 포함)												12
	13. 고구마 (찐 고구마, 튀김, 맛탕 포함)												13
육 류 · 난 류	14. 쇠고기 (국, 탕, 찌개, 편육, 장조림, 구이, 볶음, 비후까스, 튀김, 찜 포함)												14
	15. 닭고기 (삼계탕, 백숙, 찜, 튀김, 조림, 볶음 포함)												15
	16. 돼지고기 (찌개, 구이, 제육, 볶음, 돈까스, 튀김 포함)												16
	17. 햄, 소시지 (핫도그 포함)												17
	18. 달걀 (국, 찜, 부침, 조림, 말이 포함)												18

210mm×297mm

[별지 제4호서식]

(제 2 쪽)

식품 및 음식명		섭취빈도	1일(회)			1주(회)			한달(회)		1년	거의 안먹 음	비고	전산 처리용	
			3회	2회	1회	4-6 회	2-3 회	1회	2-3 회	1회	6-11 회				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9				
생 선 류	19. 고등어													19	
	20. 참치													20	
	21. 갈치													21	
	22. 조기 (굴비 포함)													22	
	23. 명태 (북어, 동태, 생태, 코다리 포함)													23	
	24. 멸치													24	
	25. 어묵류 (오뎅 등)													25	
	26. 오징어 (마른 오징어 포함)													26	
	27. 조개류													27	
28. 젓갈류													28		
채 소 류	29. 배추 (국, 전, 김치 포함)													29	
	30. 무 (국, 생채, 나물, 깍두기, 동치미, 단무지 포함)													30	
	31. 콩나물 (무침, 국 포함)													31	
	32. 시금치 (국, 나물 포함)													32	
	33. 오이 (생채, 오이소박이, 오이지 포함)													33	
	34. 고추 (생것, 전, 볶음 포함)													34	
	35. 당근 (생것, 튀김, 주스 포함)													35	
	36. 호박 (나물, 전, 찌개 포함)													36	
	37. 양배추 (김치, 국, 찜, 볶음, 생것 포함)													37	
해 조 류	38. 토마토 (생것, 주스 포함)													38	
	39. 버섯 류 (볶음, 무침, 찌개, 전 포함)													39	
	40. 미역 (국, 무침, 줄기볶음 포함)													40	
	41. 김 (구이, 무침, 김밥 포함)													41	

[별지 제5호서식]

 승인 번호 제11702호	국민건강 · 영양조사 식품섭취조사표 I (음식조리자 기록지-조사자용)	응답자 성명: () 전 화 번 호 : () - 조 사 일 : 년 월 일 조 사 원 : 서명								
구분	조사구 번호	주거 번호	가구 번호	가구원 번호	조사표 번호					
10										

식사 구분	음 식 명	음식 총량			식품 재료명 (상품명)	식품 상태	식품 재료량			음식코드	식품코드	비 고
		순대중 분량	부피 (ml)	중량 (g)			순대중 분량	부피 (ml)	중량 (g)			
5												
10												
15												
20												
25												
30												

4. 조사보조도구 및 기초 영양성분 데이터베이스

1) 조사보조도구

가. 「2차원 모델집」의 수정·보완

1998년 국민건강·영양조사가 실시되면서, 우리 나라의 식이섭취조사 방법이 칭량법에 의한 가구당 조사에서 24시간 회상법에 의한 개인별 면접 조사로 바뀌었으며, 이에 따라 보다 정확하게 조사대상자가 섭취한 식품과 음식의 분량을 추정하기에 위해 많은 노력을 기울여왔다. 이러한 노력의 일환으로 1998년 국민건강·영양조사에서 식품과 음식의 단순화된 모형이나 또는 음식을 담은 용기모형을 사용해 개인이 섭취한 식품 및 음식의 부피를 추정하도록 고안한 「2차원 실물크기 모델」이 처음으로 사용되었으며, 2001년도에는 좀 더 실제적으로 사용되는 모델 등으로 정리하여 사용하였다.

그러나, 1998년에 처음 제작된 「2차원 모델집」은 그 당시 많이 사용되던 식기를 모델로 사용함에 따라 6년이 지난 현재 일반적으로 사용되는 식기로 변경해 줄 필요성이 제기되었다. 이에 따라 2003년 현재 시중에서 판매되고 있는 식기(밥공기, 대접, 뚜껑배기, 커피컵, 머그잔, 플라스틱컵)를 구입, 이에 대한 2차원 용기모형을 새로이 제작하였으며, 음식형태 중에서는 원의 크기 등을 다양하게 하였다.

미국에서 최근의 NHANES 실시와 관련하여 이러한 조사보조도구의 효율성을 검증한 결과, 다른 어떤 도구보다도 2차원 모델의 정확성이 높게 나타남에 따라 2004년 조사를 위해 이러한 2차원 모델의 보완이 이루어졌다.

수정·보완된 「2차원 모델」에 포함되어 있는 용기와 음식형태는 다음과 같다.

용기	약자	음식형태	약자
유리컵	G	소복히 담은 형태(Mound)	M
머그잔	M	원	C
커피컵	CF	타원	O
숟가락	S	사각형	R
포도주잔	W	부채꼴	F
밥공기	B		
대접	D	두꺼막대	T
뚝배기(조치)	J	눈금자	R
		계량스푼	MS

이상의 용기 또는 음식의 형태별로 경우에 따라서는 한가지 모델의 몇 가지 다른 크기가 제시되어 있다.

나. 수정·보완된 「2차원 모델집」 적용 실험

- 1) 실험목적 : 수정된 「2차원 모델」의 실제 적용 경향 및 실측량 비교 분석
- 2) 실험대상 : 성인 50명 대상
- 3) 실험방법 : 대표적인 음식/식품의 일정한 양을 조사대상자에게 보여준 다음, 「2차원 모델집」을 이용하여 음식/식품의 양을 추정하도록 함.
- 4) 실험결과 :

「2차원 모델」 중에서는 밥공기>뚝배기>컵 등의 순으로 정형화된 음식용기 형태가 식품 및 음식의 부피를 회상하는데 가장 정확한 것으로 나타났으며, 음식형태에서는 「사각형」이 가장 실측량과 비슷한 결과를 보였다. 이에 따라 음식별로 회상값과 실측량을 비교한 결과에서도 「밥공기」 모델을 이용한 쌀밥이 가장 정확한 것으로 나타났으며, 「뚝배기」를 이용한 된장찌개, 「컵」을 이용한 콜라나 커피와 음료가 거의 실측량과 비슷한 회상 값을 나타내었다. 또한 음식형태 중에서는 「사각형」을 사용했던 달걀찜이나, 컵에 의해 회상을 했던 조기구이, 「마운드」 모양의 시금치 나물도 비교적 실측량과 비슷한 회상 값을 보였다. 다만, 호박전이나, 사과, 굴 등의 회상에 이용되는 「원」이나 「구」에 의한 회상이 상대적으로 어려운 것으로 나타났으며, 상추와 같

이 얇고 정형화하기 어려운 형태의 식품 또는 음식의 모델에 대한 회상의 정확도가 가장 낮게 나타났다.

이와 같이 ‘마운드’나 ‘원’, 또한 ‘부채꼴’로 회상해야 하는 식품에 대해서 보다 실제값과 가깝게 회상할 수 있도록 하는 조사보조도구의 개발이 이루어져야 할 필요성이 대두됨에 따라, 이들 식품에 대한 ‘사진모델’ 등의 활용을 검토하고 있다.

- 2차원 모델 적용 실험 결과 -

순위	모델명
1	B
2	J
3	CF
4	R
5	T
6	D
7	M
8	C
9	F

순위	음식명
1	쌀밥
2	된장찌개
3	콜라
4	커피
5	달걀찜
6	조기 구이
7	시금치나물
8	닭튀김
9	깍두기
10	오징어젓
11	고등어조림
12	미역국
13	김치전
14	단무지
15	배추김치
16	삼겹살구이
17	돼지고기볶음
18	호박전
19	사과
20	굴
21	상추

2) 기초영양성분 데이터베이스

2004년 국민건강·영양조사에서 영양상태를 평가하기 위한 기초 영양성분 데이터베이스로는 농촌진흥청 부설 농촌생활연구소에서 발간된 식품성분표(제6개정판, 2001)에 수록된 2,337종 식품의 영양성분자료를 이용할 예정이며, 1998년과 2001년 조사 결과분석에 사용되었던 가공식품 영양성분 데이터베이스 및 음식데이터베이스와 함께 그 동안 한국보건산업진흥원에서 구축한 지방산, 비타민, 무기질 등의 데이터베이스가 함께 활용될 것이다.