

우리나라의 국민영양조사 방법

한국식품연구소 영양연구부

문 헌 경

우리나라 국민영양조사는 식품위생법 제70조 규정과 국민영양개선령 및 동 시행규칙에 의거해 1969년 이래로 매년 실시하고 있으며, 식품위생법 제70조 1항에 “保健社會部長官은 國民營養을 개선하기 위하여 國民營養調查를 실시한다”로 목적을 나타내고 있다. 현재 우리나라에서 정부차원에서 이루어지는 규모가 큰 조사사업 중에서 영양개선과 관계되어 시행되어지는 조사사업은 국민영양 조사사업 한가지 이므로 영양과 관련된 많은 연구가 국민영양조사 결과를 참고하여 이용하는 경우가 많이 있다.

물론 현재의 국민영양조사 한가지 만으로는 국민의 영양을 관리하기에 충분한 자료를 제공하지 못하므로, 여러가지 제도적인 보완이 시급하나 여기서는 여러분야의 연구에서 광범위하게 사용되고 있는 국민영양조사 결과의 해석을 좀 더 충실히 할 수 있도록 조사방법에 대해서 소개하고, 생길 수 있는 문제점 등을 간단히 서술하겠다. 여기에 기술된 내용은 국민영양조사 지침서와 지금까지 발간된 보고서를 기본으로 하였으며, 그외는 본인이 국민영양조사 과정에서 경험한 것, 결과를 정리하는 보고서의 작성자 중 한사람으로 관찰한 결과를 기술한 것으로 모든 내용은 본인의 의견임을 밝힌다.

조사표본

1993년도의 국민영양조사 대상가구는 1993년도에 새로 설계한 표본설계에 의거 전국 15개 시도에서 대도시지역 48, 중소도시지역 27, 군부지역 25개 조사구(총 100개 조사구)로 구분하고, 각 조사구마다 20가구씩 모두 2,000가구를 표본가구로 선정하였다.

1. 표본추출 절차

1) 특별시, 직할시 등 6대도시, 기타도시, 군부별로 단독주택, 아파트, 연립 및 다세대주택 등 각각 주된 주택의 종류순으로 분류된 조사구명부를 이용한다.

2) 100개 표본조사구 추출은 표본조사구를 크기의 측도에 비례하는 확률로 시부에서 계통추출하고, 군부에서 계통추출하여 시부 75개 조사구, 군부 25개 조사구를 선정한다.

2. 표본추출개요

1) 표본개편 연혁

국민영양조사는 1969년부터 매년 실시하고 있는 가구표본조사로 1970년 1974년까지는 조사대상지역의 범위를 3~4개 시·도의 30개 조사구에서 600가구를 선정하여 매년 3~4개 시·도씩 순차적으로 바꾸어가면서 실시하여 오다가 1975년 부터는 조사대상지역의 범위를 제주도 제외 전 전국 지역을 대상으로 하여 층화다단계추출법으로 1,200가구를 선정하여 대도시, 소도시, 지방으로 나누어 조사를 실시하였다. 1983년부터는 제주도를 제외한 전국 25개 조사구에서 각각 40가구씩 모두 1,000가구의 조사를 실시하였다.

1988년부터는 조사구를 종전의 50개 지역에서 100개 지역으로, 조사가구를 1,000가구에서 2,000가구로 확대 실시하였으며, 1993년도에는 1990년 인구센서스 조사구 명부(시설단위의

조사구와 각 시·도의 섬지역 제외)에 의거 6대도시(특별시 및 직할시), 기타 도시, 읍부, 면부의 순서로 1차 분류하였고, 이를 각 지역별로 각각 단독주택, 아파트, 연립 및 다세대, 기타 조사구의 순으로 하여 6대도시에서 48, 기타 도시에서 27, 군부에서 25 조사구를 선정하여 조사구마다 각각 20가구씩 모두 2,000가구를 선정하여 조사했다(표 1).

2) 표본가구의 추출

전국을 특별시 및 직할시, 각 시·도의 시부, 군부로 나눈 23개 지역별로 각각 행정구역보호 조사구 번호 순으로 나열된 1990년 인구센서스 조사구 명부를 추출단위 조사구명부로 사용하였다.

이 조사구명부를 이용하여 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 경기시부, 강원시부, 충북시부, 충남시부, 전북시부, 전남시부, 경북시부, 경남시부, 제주시부, 경기군부, 강원군부, 충북군부, 충남군부, 전북군부, 전남군부, 경북군부, 경남군부의 순서로 각 조사구의 가구수에 비례하는 확률로 100개의 표본조사구를 추출하였고, 그중 6대도시에서 48개, 기타 시부에서 27개, 군부에서 25개 조사구가 추출되었다.

그리고 표본으로 추출된 조사구내에서는 조사구의 진입로 우측이나 좌측의 첫번째 거처부터 차례로 주민등록여부와는 관계없는 사실상의 가구명부를 작성하여 조사구번호가 홀수이면 가구명부상의 맨처음 가구부터 차례로 20가구를 표본가구로 추출하고, 조사구번호가 짝수이면 가구명부상의 맨마지막 가구부터 위로 20가구를 표본가구로 추출하였다.

표 1. 국민영양조사 연도별 지구수, 가구수, 표본추출방법

년 도	지 구 수				가 구 수		표본추출방법	실제조사 가 구 수
	대도시	중소도시	농 촌	총 계	지구당가구수	총가구수		
69	—	7	11	18	—	952	미 상	952
70	—	17	13	30	—	589	층별 다단 추출법	589
71	—	10	20	30	—	543	층별 다단 추출법	543
72	—	13	17	30	20	600	층별 다단 추출법	600
73	—	19	11	30	20	600	층별 다단 추출법	577
74	—	10	20	30	20	600	층화 다단 추출법	598
75	13	14	33	60	20	600	층화 다단 추출법	1,162
76	8	8	14	30	40	1,200	층화 다단 추출법	1,192
77	8	9	13	30	40	1,200	층화 다단 추출법	1,197
78	8	9	13	30	40	1,200	층화 다단 추출법	1,199
79	8	9	13	30	40	1,200	층화 다단 추출법	1,198
80	10	6	14	30	40	1,200	층화 다단 추출법	1,200
81-82	11	5	14	30	40	1,200	층화 다단 추출법	1,200
83-86	9	7	9	25	40	1,000	층화다단무작위추출법	1,000
87	23	12	15	50	20	1,000	확률 비례 추출법	1,000
88	45	25	30	100	20	2,000	확률 비례 추출법	2,000
89	48	22	30	100	20	2,000	확률 비례 추출법	2,000
90	48	22	30	100	20	2,000	확률 비례 추출법	2,000
91	48	21	31	100	20	2,000	확률 비례 추출법	2,000
92	48	22	30	100	20	2,000	확률 비례 추출법	2,000
93	48	27	25	100	20	2,000	확률 비례 추출법	2,000

주) '69년~'74년까지 도시는 중소도시로, 산·어·광·농촌·지방 등은 농촌으로 합쳐졌음.

3) 조사대상가구

각 표본조사구에서는 준비 조사기간중에 조사구의 진입로 첫번째 건물로부터 사람의 거주여부를 확인하고, 사람이 거주하고 있는 경우에는 가구수를 확인하여 각 가구에 관한 기본사항을 가구명부에 기입한다.

여기서 통상적으로 한사람이 혼자서 자취를 하거나, 두사람 이상이 함께 모여 한지붕 밑에서 한솥의 밥을 먹고 생활을 같이 하는 모임을 조사대상가구로 하였다.

-보통 가구: 원칙적으로 혈연관계가 있는 2인 이상이 함께 살고 있는 경우

-1인 가구: 셋방에서 혼자사는 경우 또는 다방, 음식점, 미장원, 공장 등의 영업장소에서 종업원이 혼자 숙식하는 경우

-비혈연가구: 혈연관계가 없는 사람들이 함께 모여 가구의 형태를 유지하면서 사는 비혈연가구(예: 다방, 미장원, 음식점, 기숙사가 아닌 공장내의 방에서 전혀 혈연관계가 없는 종업원들이 숙식을 함께하는 경우)가 포함된다. 그러나 보육원, 양로원, 수도원 등의 특수시설 및 각종 기숙사시설 내에 거주하는 사람들의 모임은 국민영양조사의 특수성을 고려하여 가구의 개념에서 제외하였다.

4) 가구원의 범위

(1) 조사대상 가구원은 조사일 현재 그 가구에 머물러 살며 실생활을 함께 하는 사람으로 한다. 따라서 가정부, 점원, 하숙인 등이라도 식생활을 1끼라도 같이 하는 사람은 동일가구로 한다. 즉 A라는 가구에 B라는 가계가 다른 세든 사람이 있는데, 식사는 함께 하는 경우 B는 A가구의 가구원으로 되어 모두 한가구로 해서 조사한다.

(2) 한집에서 독립된 가구로 살고 있는 두가족의 경우, 가계와 식생활을 따로 하면 다른 가구로 한다. 즉 A가족과 가계가 다른 B가족이 한집에 살고 있지만 식생활은 따로 하는 경우, A와 B는 각각 다른 가구로 분류해서 조사한다.

(3) 입원, 유학, 별거, 타지방 취직 등과 같이 생활상의 근거지를 일정지로 옮겨 생활하고 있는 사람은 비록 일상생활상의 경제관계가 있는 경우라도 가구원으로 보지 않는다.

조사기구 및 임무

국민영양조사는 대한영양사회와 한국식품연구소의 협조를 받아 보건사회부가 총괄하고, 각 시·도와 보건소 및 기타 지방자치단체의 협조에 의하여 원활히 이를 수행할 수 있도록 하며 각 관련기관 및 단체의 임무는 다음과 같으며 업무체계는 그림 1과 같다.

1. 보건사회부

- 조사계획 수립
- 예산의 범위내에서 국고 보조
- 시·도 국민영양조사 책임자 교육
- 조사지구 및 시기 확정
- 조사관련 지도 독려
- 조사보고서 작성
- 대국민 홍보

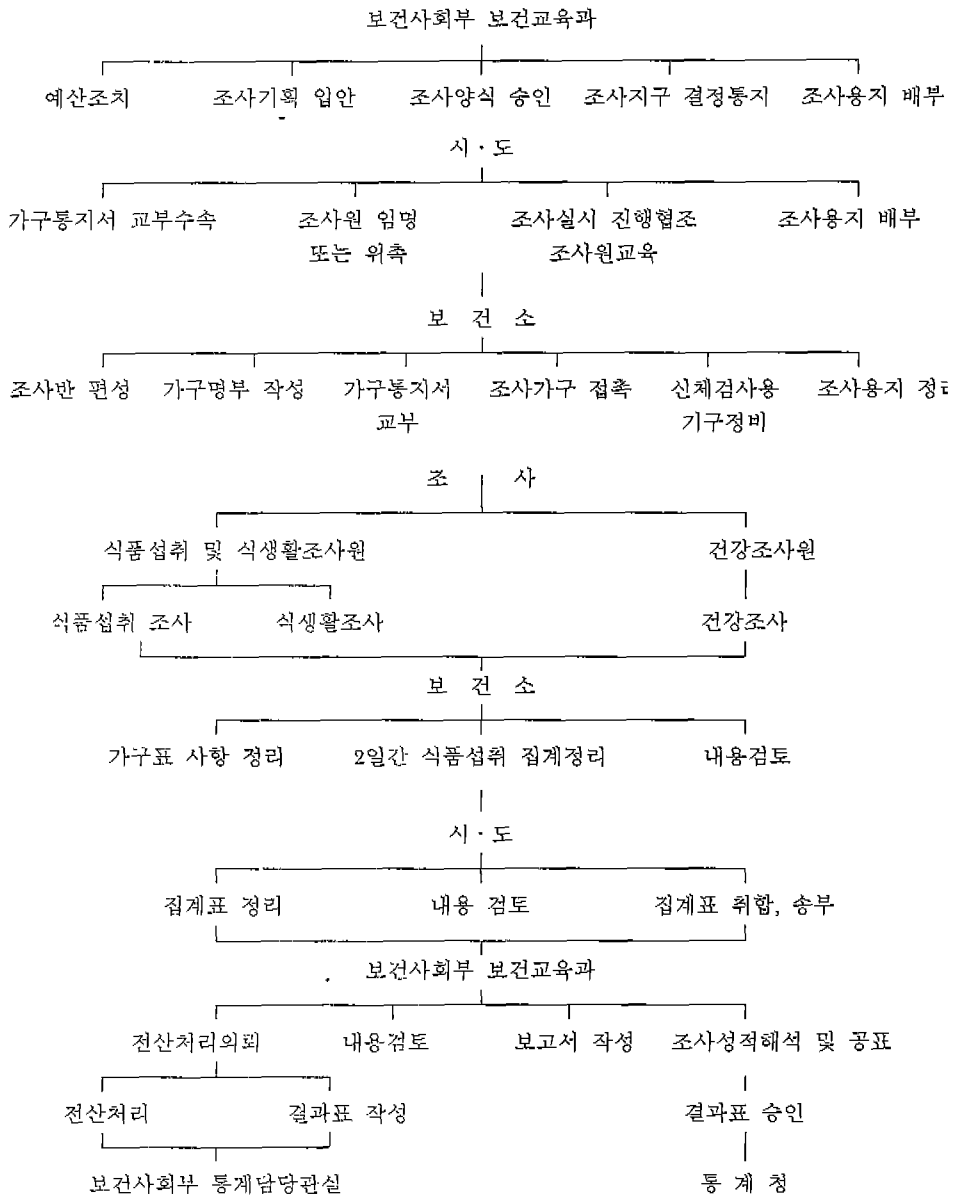


그림 1. 국민영양조사 업무체계.

2. 각 시·도

- 조사시행 세부추진계획 수립
- 조사원 임명 또는 위촉
- 조사관련 예산집행 및 건강상태 조사원 여비 조치
- 조사가구의 선정 및 취합제출
- 국민영양조사 가구 지정통지서 및 조사대상가구에 대한 조사의 취지 홍보 계몽
- 조사장비 점검
- 조사원 교육장소 확보 및 교육실시

- 시·도 책임자 명단 제출
- 조사기관인 보건소 지도 감독
- 조사표 점검 및 취합 제출
- 조사지구 행정업무 지원
- 기타 국민영양조사를 위한 지원

3. 보건소

- 조사구 관리
- 조사대상 가구선정 제출
- 건강조사원 편성 및 조사원 지도감독
- 조사가구에 대한 식품섭취 및 식생활조사원 배치
- 식품섭취 조사용 장비회수 및 점검
- 조사원 인건비 및 여비 지급
- 조사지역의 행정업무 지원
- 대상가구의 주부교육, 해당지역 반상회 등을 통하여 충분한 홍보 실시
- 조사지구의 진행협조
- 조사표 점검 및 취합 보고
- 기타 국민영양조사를 위한 지원

4. 한국식품연구소

- 조사세부계획 수립 협조
- 조사표 점검처리 및 보고서 작성 협조
- 조사방법 개발, 연구

5. 대한영양사회

- 식품섭취 및 식생활 조사원 동원
- 식품섭취 및 식생활 조사 지도 교육

6. 조사원

국민영양조사 지역으로 선정된 곳을 포함하는 각 보건소에서는 의사 1명과 간호사 1명이 건강조사반의 조사원으로 국민영양조사에 참여하고, 각 시·도에서는 각 조사대상지역마다 영양사 2명을 고용하며, 식품섭취 및 식생활 조사반으로 조사에 참여시킨다. 전국적으로 의사 100명, 간호사 100명, 영양사 200명이 각 지역마다는 의사 1명, 간호사 1명, 영양사 2명, 총 4명의 조사에 참여한다.

조사원은 조사 시작전에 각 시·도 국민영양조사 책임자와 각 시·도 영양사 교육 책임자에 의해 1일간 교육을 받으며, 각 시·도별 책임자 2명은 서울에서 1일간 조사를 받은 후 교육을 실시한다.

조사시기 및 항목

국민영양 조사시기는 표 2에서 볼 수 있는 바와 같이 여름과 가을에 걸쳐 실시되어 왔으며, 최근에는 주로 가을에 실시되고 있다. 국민영양조사에는 총 6개의 서식과 1개의 보조서식을 이용하여 건강조사와 식품섭취와 식생활조사를 실시한다.

건강조사는 조사원 중 의사와 간호사가 건강상태 조사표에 의해 조사를 하게 되었으며, 1969

표 2. 연도별 국민영양조사 기간

월	년도	7 월	8 월	9 월	10 월	11 월	12 월
	1969						
	1970						
	1971-78						
	1979						
	1980-83						
	1984-85						
	1986						
	1987						
	1988						
	1989						
	1990-93						

년이래 조사내용도 표 3에 수록되어 있다. 1993년에는 체격검사로 신장, 체중, 상완위를, 임상검사로 구각염, 혈압, 치아우식증, 잇몸질환을, 생화학적 검사로는 헤모글로빈을 조사했고, 건강습관으로는 음주, 흡연, 혈압강하제 사용여부, 운동습관 등이 조사되었다.

식품섭취조사는 조사원중 영양사들이 2개의 서식을 사용하여 조사하는데 식품섭취조사표 1에는 가구원 성명, 연령, 가구주와의 관계, 성인환산코드, 교육정도, 직업, 활동정도, 일별 식사상황을 기록하게 되어 있다. 식품섭취조사표 2(그림 2)는 조사원들이 각 가정의 2일간의 식품섭취를 일일히 저울을 사용하여 측정하여 기록하게 되어 있으며, 이 표의 내용은 보조서식인 순섭취량집계표(그림 3)에 조사원들이 식품별 섭취량을 정리한 후 1일 가구당 식품별 섭취량이 컴퓨터에 입력되고 있다.

식생활조사표는 조사원 중 영양사들이 2개의 서식을 이용하여 조사하는데 식생활조사표 1에는 각 개인의 가정과 음식섭취상황과 간식, 야식 섭취 상황, 영양제 보충 상황을 조사한다.

그외 그 가구의 식품구입자, 조리자 그들의 학력, 식품보관장소, 급수시설, 난방연료, 취사연료, 주택, 화장실, 가구당 방의 사용수, 가구 총수입 식비 등 식생활과 관련된 요인을 조사하고, 2세 미만아가 있는 가정의 경우 생후 6개월까지의 영양, 보충식의 형태, 모유수유기간, 보충식의 종류, 시작시기 등에 대해 조사한다.

가정의 음식섭취상황, 영양제 사용여부 등 개별적인 조사는 93년에 처음으로 시도되었다.

식생활조사표 2에서는 2일간 그 가정에서 섭취된 음식의 가격을 그 가정에서 구입한 가격으로 환산하여 2일간의 식비를 조사한다.

분석방법

국민영양조사 조사표는 조사원이 조사후 보건소에서 취합 정리된 후 시·도를 거쳐 보건사회부 보건교육과에 전해진후 조사표가 점검되고 보건사회부 통계담당관실에 의하여 전산처리되고, 전산처리된 결과는 보고서 원고 작성자에 의해 정리된다. 조사결과는 영양섭취실태조사, 식품섭취 실태조사, 건강조사, 생활환경조사로 분류된다.

건강조사는 개인별 조사표가 정리되어 신장, 체중, 상완위 등이 정리되고 신장과 체중을 이용한 체격지수인 BMI(Body Mass Index)가 계산되어 정리된다. 구각염 발현율, 헤모글로빈양,

표 3. 연도별 국민영양조사중 건강조사항목

항목	년도	'69	70-75	76-78	79-87	88-92	93
빈혈		○	○	○		○	○
갑상선비대증		○	○	○			
야맹증		○	○	○			
구각염		○	○	○	**○	○	○
구순염		○	○	○			○
설염		○	○				
피혈성치육		○	○	○			
비뚝짐		○	○	○			
술개반사조실		○	○	○			
비복근등통							
배비조압통		○	○	○			
부종		○	○	○			
각화증			○	○			
우치			○				○
총치			○				○
혈압			○	○		○	○
맥박			○				
악력			○				
신장		○	○	○	○	○	○
체중		○	○	○	○	○	○
상완위		○			○	○	○
흉위			○	○			
좌고			○	○			
혈압강하제							○
음주							○
흡연							○
운동습관							○
잇몸질환							○

*'69: 피부두겹집기

**'79~'93년도는 구각염 및 구각반흔 발현률임.

수축기 혈압, 이완기 혈압이 남녀별, 지역별로 분석된다. 그의 음주, 흡연 등은 93년부터 처음 조사되었으며, 남녀 지역별로 분석되어질 것이다.

식품섭취조사는 식품섭취에 관한 것으로 분석되는 한편 농촌진흥청, 농촌영양개선 연수원에서 발행한 식품성분표를 기본으로하여 영양섭취조사로 분석되어진다. 식품섭취를 식품별로 분석하기 위하여 식품은 우선 동일한 식품끼리 묶어지는 2차 분류 작업이 이루어지고, 이것은 다시 식품군별로 묶어지게 된다. 예를들면 국민영양조사보고서의 쌀이라는 식품의 섭취량은 현미 칠분도미 여러 종류의 쌀, 쌀로 만든 떡, 쌀로 만든 죽이 모두 포함된 섭취량이며, 이것은 곡류에 묶이게 된다. 식품군은 식품성분표의 분류에 의해 식물성 식품은 곡류 및 그 제품, 감자류 및 전분류, 당류 및 그 제품, 두류 및 그 제품, 종실류 및 그 제품, 채소류, 버섯류, 과일류, 해조류, 음료 및 주류, 조미료류, 유지류로 분류되고, 동물성 식품은 육류 및 그 제품, 난류, 어패류, 유류 및 그 제품, 유지류로 분류된다. 이 식품분류는 1969년 이래로 조금씩 달라지는 부분이 있어서 식품섭취 추이를 볼 때 주의가 필요하다. 식품섭취조사는 시·도별,

보조서식

199 년도

국 민 영 양 조 사

(순섭취량 집계표)

작성자

④	⑤			⑥		⑦ 1 일 (g)						⑧ 2 일 (g)						
	식 품 명	식 표 번 호	품 드 호	계 (g)		아 침	점 심	저 녀 녀	간 식	아 침	점 심	저 녀 녀	간 식	아 침	점 심	저 녀 녀	간 식	
				①조사구번호	②지구번호													③가구번호
1	01																	
	01																	
	02																	
	03																	
	04																	
	05																	
	06																	
	07																	
	08																	
	09																	
	10																	
	.																	
	.																	
	.																	
2																		
3																		

그림 3. 순섭취량 집계표.

지역별, 1인 1일당 식품군별 섭취량과 식품별 섭취량이 분석되어 수록되었다.

영양섭취조사는 영양소의 섭취상황을 보기 위하여 식품성분표를 이용하여, 영양가를 분석한 후, 가구별 섭취 인원수와 외식이나 결식 등 가정외의 섭취상황을 고려하여, 가구당 1인당 섭취량을 계산한 것이 1인당 영양섭취량이다. 표 4에서 볼 수 있는 바와 같이 2일간의 식품섭취량을 계산한 후 식품성분표를 이용하여 영양가를 계산하여, 그 가구의 총 영양 섭취량을 계산한 후 각 가구원들이 가정에서 식사한 끼니수를 고려하여 가구당 섭취량을 계산한다. 각 가구원의 연령, 성별에 따른 성인 환산율을 구하여, 가구당 영양권장량을 구한다. 이 가구당 영양권장량과 가구당 섭취량을 비교하여 권장량에 대한 섭취량의 비율을 구한다. 가구당 영양소 섭취량과 가구당 영양권장량에 대한 비율은 지역별로 분석되며, 권장량에 대한 비율은 그 분포가 정리되고 있으며, 각 식품군별로 영양소 섭취량과 섭취비율이 지역별로 정리되며, 그의 관련자료가 분석되어진다.

식생활조사 자료는 각 항목별로 지역별로 분석정리되고 사회경제 지표로 이용될 수 있는 항목은 영양소 섭취량과 연계 분석되어진다.

결 과

국민영양조사의 결과는 여러가지가 있으나 여기서는 몇가지만 뽑아서 소개한 것이다. 여기서 소개된 내용 이외에도 각 년도의 국민영양조사 보고서에 그 결과가 자세히 수록되어 있다. 표 5에는 연도별 국민영양 조사대상 가구수 및 인원수가 있다.

표 4. 국민영양조사의 가구당 영양소 섭취량과 권장량에 대한 섭취량 비율 계산방법

	A 가 구	B 가 구
가구 구성	부 : 40 모 : 36 아들 : 10	부 : 45 모 : 38 아들 : 18 남동생 : 30
영양 섭취결과	에너지 : 9800kcal 단백질 : 364g	에너지 : 10400kcal 단백질 : 325g
식사상황	부 : 가정식 3 외식 3 모 : 가정식 5 결식 1 아들 : 가정식 6 총 가정식 14끼니	부 : 가정식 4 외식 2 모 : 가정식 4 외식 2 아들 : 가정식 3 외식 3 남동생 : 가정식 2 외식 4 총 가정식 13끼니
가구당 섭취량	에너지 : $9800/14 \times 3 = 2100\text{kcal}$ 단백질 : $364/14 \times 3 = 78\text{g}$	에너지 : $10400/13 \times 3 = 2400\text{kcal}$ 단백질 : $325/13 \times 3 = 75\text{g}$
성인 환산율	에너지 단백질 부 1.00 1.00 모 0.80 0.86 아들 0.84 0.86	에너지 단백질 부 1.00 1.00 모 0.80 0.86 아들 1.00 1.07 남동생 1.00 1.00
가구당 성인환산율	에너지 : 0.88 단백질 : 0.907	에너지 : 0.95 단백질 : 0.983
가구당 영양권장량	열 량 : $2500 \times 0.88 = 2200$ 단백질 : $70 \times 0.907 = 63.49$	열 량 : $2500 \times 0.95 = 2375$ 단백질 : $70 \times 0.983 = 68.81$
권장량에 대한 섭취량의 비율	열 량 : $2100/2200 = 95.5\%$ 단백질 : $78/63.49 = 122.9\%$	열 량 : $2400/2375 = 101.1$ 단백질 : $75/68.81 = 109.0$

표 5. 연도별 국민영양조사대상 가구수 및 인원수

년도	대 도시		중소도시		농 촌		총 계	
	가구수	인원수	가구수	인원수	가구수	인원수	가구수	인원수
'69 ¹⁾	—	—	313	2,085	639	4,232	952	6,317
'70 ¹⁾	—	—	368	2,122	221	1,346	589	3,468
'71 ¹⁾	—	—	148	1,113	395	2,499	543	3,612
'72 ²⁾	—	—	260	1,514	340	1,913	600	3,427
'73 ²⁾	—	—	377	2,264	200	1,270	577	3,534
'74 ²⁾	—	—	201	1,097	397	2,421	598	3,518
'75	251	1,322	265	1,426	646	3,799	1,162	6,547
'76	318	1,482	356	1,719	518	2,801	1,197	6,002
'77	320	1,491	358	1,682	519	2,709	1,197	5,882
'78	319	1,503	360	1,744	520	2,739	1,199	5,986
'79	321	1,565	358	1,739	519	2,583	1,198	5,887
'80	400	2,138	240	1,025	560	2,721	1,200	5,884
'81	440	2,042	200	965	560	2,606	1,200	5,617
'82	440	2,055	200	983	560	2,648	1,200	5,686
'83	360	1,605	280	1,405	360	1,903	1,000	4,913
'84	360	1,617	280	1,408	360	1,743	1,000	4,768
'85	360	1,632	280	1,334	360	1,693	1,000	4,660
'86	360	1,551	280	1,249	360	1,635	1,000	4,435
'87	460	1,966	240	1,021	300	1,257	1,000	4,244
'88	900	3,693	500	2,076	500	2,360	2,000	8,105
'89	960	3,903	440	1,783	600	2,394	2,000	8,080
'90	960	3,850	440	1,771	600	2,353	2,000	7,974
'91	960	3,786	420	1,666	620	2,346	2,000	7,798
'92	900	3,529	420	1,579	620	2,107	2,000	7,215

주) 1) '69년~'71년까지 도시를 중소도시로 산·어·광·농촌은 농촌으로 합쳤음.

2) '72년~'74년까지 도시를 중소도시로 지방은 농촌으로 합쳤음.

표 6에 식품섭취 조사 결과의 추이가 있다. 표에서 볼 수 있는 바와 같이 곡류의 섭취량은 서서히 감소해 가고 있음을 볼 수 있다. 총 식품섭취량은 1인당 1000g 정도에서 머무르고 있었으나, 전체적으로 불태 식물성 식품의 섭취량이 전체에서 차지하는 비율이 감소하고 있음을 볼 수 있다. 1970년대의 90%에서 80%로 떨어졌다. 특히 급격한 신장을 보인 것은 육류의 섭취량, 유류, 난류, 어패류 등의 섭취량을 들 수 있다. 난류의 경우는 1980년에 증가한 상태가 도리어 감소하는 것으로 보이나, 육류나 어패류는 계속 증가하고 있음을 볼 수 있다. 식물성 식품 중에서는 특히 곡류 중 쌀, 보리는 섭취가 계속 줄고 있으나, 밀가루는 계속 증가하고 있음을 볼 수 있다.

표 7에 영양소 섭취량의 연차적 추이가 있다. 표에서 볼 수 있는 바와 같이 열량 섭취량은 과거 20년간 큰 변동없이 2000Kcal 전후가 되고 있다. 열량중 곡류로부터 오는 것은 크게 감소하여 1975년의 82.3%에서 1985년의 67.1%로 감소했음을 볼 수 있다. 단백질 섭취량은 서서히 증가하고 있음을 볼 수 있다. 즉 1970년대의 60g대에서 1980년대에는 80g대를 오르고 있는 것을 볼 수 있으며, 특히 이중에서 동물성 단백질의 비율이 거의 반을 차지하게 된 것을 볼 수 있다. 지방 섭취량은 거의 1.5배 이상 증가 했음을 볼 수 있다. 그 이외의 영양소 섭취량은 칼슘과 비타민 A를 제외하고는 증가 추세에 있는 것으로 보여진다.

그림 4에서는 영양소별 열량공급비율을 보여주고 있다. 표에서 볼 수 있는 바와 같이 탄

표 6. 식품군별 섭취량의 연차적 추이(전국 1인 1일)

(단위 : g)

연도(년)		'71	'76	'81	'86	'88	'89	'90	'91
식품군									
곡	류	540	490	469	389	360	354.9	344	348.9
두	류	34.6	28.6	49.9	74.2	48.6	55.5	58.1	36.1
감	자	70.5	44.8	23.5	39.9	42.2	55.3	43.1	23.4
채	소	255	256	262	278	249	223.8	281	284.3
과	실	27.0	43.1	31.9	75.3	43.1	77.6	68.8	102.7
해	조	0.9	2.6	3.9	4.27	2.6	7.2	6.0	7.1
조미료·주류·음료수류		21.8	18.5	29.7	21.3	18.5	35.5	34.7	38.6
유 지 류 (식 물 성)		—	3.0	4.8	5.26	3.0	4.80	5.6	5.7
기	타	3.1	0.0	0.0	0.00	0.0	10.3	9.4	9.7
식 물 성 식 품 계		953	886	874	887	830	824.9	850	857
육	류	5.0	9.6	15.7	38.8	45.2	45.3	47.3	52.5
난	류	1.7	5.5	7.4	20.7	18.7	18.5	19.5	19.8
어	패	34.1	41.0	65.9	79.1	90.1	74.0	78.6	80.5
유	류	0.2	5.3	8.4	42.5	53.0	52.9	52.2	58.1
유 지 류 (동 물 성)		—	1.4	0.1	0.13	0.23	0.4	0.40	0.0
기	타	4.8	0.0	0.0	0.00	0.21	0.0	0.00	0.0
동 물 성 식 품 계		46	63	98	181	207	191.1	198	211
총	계	998	949	972	1,068	1,037	1,016	1,048	1,068
식 물 성 식 품 (%)		91.7	93.4	90.0	83.0	80.0	81.2	81.1	80.2
동 물 성 식 품 (%)		8.3	6.6	10.0	17.0	20.0	18.8	18.9	19.8

*1991년도 국민영양조사 보고서.

표 7. 영양소별 섭취량의 연차적 추이(전국 1인 1일)

연도(년)		'71	'76	'81	'86	'88	'89	'90	'91
식품군									
에	너 지 (kcal)	2,072	1,962	2,052	1,930	1,935	1,871	1,868	1,930
단	백 질 (g)	67.0	60.4	67.2	74.2	79.3	75.3	78.9	73.0
지	방 (g)	13.1	20	21.8	28.1	30.0	27.9	28.9	35.6
당	질 (g)	422	380	394	343	330	323	316	325
칼	슘 (mg)	404	402	559	593	495	498	517	518.1
철	분 (mg)	13.1	12.0	15.8	17.0	22.2	22.2	22.7	23.1
비	타 민 A (I.U)	962	1,293	1,804	2,226	1,337	1,657	1,662	550 ³⁾
티	아 민 (mg)	1.22	1.2	1.78	1.24	1.19	1.15	1.15	1.27
리	보 폴 라 빈 (mg)	0.78	0.8	1.24	1.19	1.20	1.18	1.27	1.24
나	이 아 신 (mg)	14.7	16	20.1	27.2	20.9	19.5	21.6	17.5
비	타 민 C (mg)	83.7	75	67.2	84.3	76.2	65.8	81.2	92.2
*동물성단백질비(%)		11.6	20.2	82.2	41.2	41.5	39.5	39.8	42.7
**곡류에너지비(%)		84.0	82.3	75.5	69.5	67.1	66.5	65.8	65.8

*1991년도 국민영양조사 보고서.

수화물에서 열량은 점차 감소하고 있고, 단백질과 지방에서 오는 열량이 많음을 볼 수 있다. 건강조사의 결과를 보면 신장, 체중 등 체위가 높아지는 추이를 보여주고 있으며 다른 항목들도 추이변화를 관찰하는데 많은 도움을 준다.

표 8. 조사대상의 평균영양권장량에 대한 영양소 섭취비율의 연차적 추이 (단위: %)

영양소	연도(년)	'81	'86	'87	'88	'89	'90	'91
에너지	지	92.35	90.82	87.66	93.3	87.5	90.0	93.1
단백질	질	100.87	109.87	107.7	120.2	118.2	127.8	118.1
칼슘	슘	76.58	96.91	78.05	83.3	76.2	82.0	82.3
철	분	114.49	126.87	167.65	165.7	156.7	173.3	177.3
비타민 A	A	95.86	95.8	53.6	59.4	77.2	76.5	84.3
비타민 B1	민	200.27	114.81	95.24	113.3	99.3	109.9	120.7
비타민 B2	라	102.48	92.25	87.30	95.2	85.0	101.4	98.9
비타민 B6	신	137.67	192.84	127.81	151.4	133.5	156.2	126.7
비타민 C	C	137.42	161.4	98.8	147.4	119.7	154.9	175.8

*1991년도 국민영양조사 보고서.

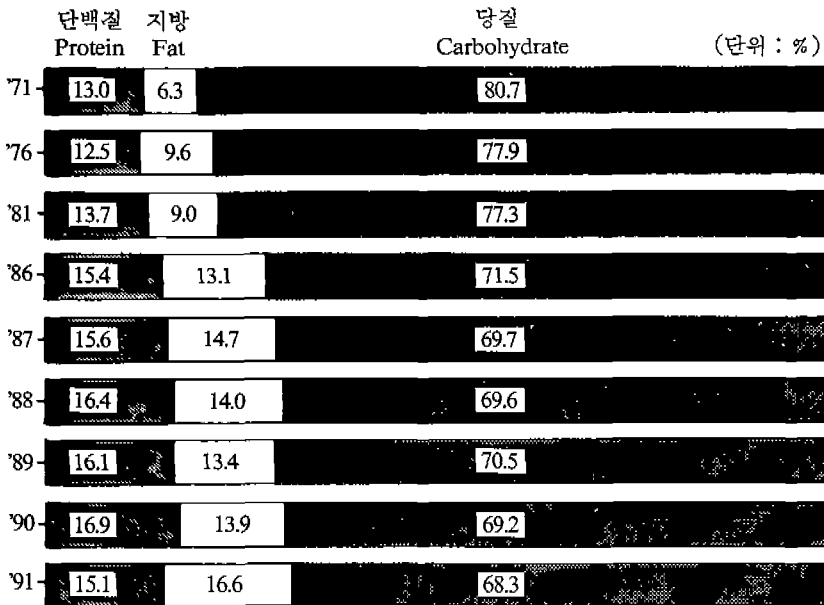


그림 4. 에너지 영양소별 섭취구성비의 연차적 추이(전국).

문 제 점

국민영양조사는 다른 어떤 연구조사나 마찬가지로 여러가지 우리가 필요한 자료를 제공해주고 있으나, 자료의 문제점과 특성이 있어 그 특성을 이해해야만 해석이 올바르게 될 수 있을 것이다.

현재 우리나라 국민영양조사는 우리나라에서의 Nutritional Surveillance를 위한 monitoring의 수단으로 유일하게 실시되는 것이라고 볼 수 있으나, 국민영양조사만으로 이런 역할을 제대로 하는가의 문제점은 여기서 거론하기는 지면이 부족할 것 같아서 생략하겠으며, 또 건강조사 내용이나 식생활조사 내용 등의 선정이나 조사방법에 대한 문제점이나 개선방법은 다른 곳에서 논하기로 하고 여기서는 국민영양조사 자료중 가장 많이 이용되고 있는 식품섭취조사의 문제점만을 간단히 서술하여 식품섭취조사 결과와 영양섭취결과를 해석하여 사용하는데 참고

자료로 이용되었으면 한다.

식품섭취를 조사하고자 할 때는 우리가 그 목적이 식품섭취량의 측정이 목적이든지 또는 영양섭취가 목적이든지 일상적이고 평균적인 식품섭취를 측정하고자 할 것이다. 그렇지만 우리가 자유롭게 살고 있는 인구집단(Free-Living Population)을 그 대상으로 할 때는 완벽한 측정방법을 우리가 알지 못하므로 아무래도 우리가 측정하고자 하는 참값(true-value)과는 차이가 날 수 밖에 없으며, 국민영양조사도 그 예의일 수는 없다. 많은 연구를 통하여 그 차이를 즉 오차를 줄이려고 하고 있으나, 우선은 그 오차가 어디서 올 수 있는가 이해하는 것도 자료의 해석에 도움이 되리라고 생각된다.

국민영양조사도 다른 조사와 마찬가지로 오차의 원인은 수도 없이 많으나, 보통 체계적 오차(systemic error)와 무작위 오차(random error)로 나뉘어지는데, random error의 경우 측정을 여러번 반복하면 참값에 가까워질 수 있으나, systemic error의 경우는 그 수정에 많은 관찰과 이해가 필요하다.

여기서도 국민영양조사에서 생길 수 있는 문제점을 참값과 차이 즉 오차가 생길 수 있는 가능성을 관찰하여, systemic error와 random error로 분류하여 보았다.

국민영양조사에서 생길 수 있는 systemic error에는 첫번째로 식품성분표의 문제를 생각해 볼 수 있을 것이다.

현재 국민영양조사에서 사용되고 있는 식품성분표는 1991년도에 개정된 농촌진흥청 농촌 영양개선연구원에서 발행된 것으로 여기에 수록된 영양성분은 다른 식품성분표들이 가질 수 있는 여러가지 문제점을 가지고 있다. 수록된 식품의 표본선택 문제, 영양소 분석방법의 문제등 여러가지가 있으며, 여기서 다 언급하지는 않겠으나 국민영양조사 결과의 영양섭취 해석에 어려운 점이 있다. 특히 쌀의 경우 우리나라에서 가장 많이 소비되고 있는 식품으로 쌀의 영양가는 우리나라 영양섭취조사 결과에 큰 영향을 미치고 있는데 외국의 쌀과 비교해 볼 때 무기질의 경우 많은 차이가 나고 있어서, 우리나라 쌀의 품종문제인지 실험상의 문제인지 심도 있는 검토가 필요하다. 또 하나의 예를 보면 김치의 경우 집집마다 담그는 법도 다르고, 또 대부분이 조사기간동안에 이미 담그어 있어서 그 원재료를 수록하여 분석하는 것이 아니라 김치라는 식품성분표의 항목을 이용하는데 이 경우도 우리나라의 김치소비량은 상당히 많으므로 영양성분에 대한 검토가 있어야 할 것이다.

둘째, 조사원이 식품을 조사지에 표현하는데 있어서의 문제는 양적인 것과 질적인 것이 있다. 양적인 것은 식품섭취조사시 조사일에 조사자가 있을때 측량을 해서 기록한 것은 문제가 없으나, 많은 조사대상가구에서 조사원에게 측량된 것은 다 먹을 것이라고 하면서 조사원이 그 자리에 있는 것을 원하지 않아, 그럴 경우 폐기된 것도 섭취한 것으로 처리되어 과도하게 섭취된 것으로 있을 수 있다.

질적인 것은 똑같은 식품을 조사원마다 다르게 표현할 수 있다는 것이다. 이것은 조사원이나 조사대상가구가 식품을 정확히 모르는 경우도 있을 수 있으며, 그 식품이 식품성분표에 없어서 대체 코딩을 해야 하는 경우도 문제가 생길 수 있다. 예를 들면 소고기의 경우 식품성분표에 보면 여러가지 소고기 부위가 수록되어 있어서 그 영양성분이 다르나, 조사원이나 조사대상가구가 정확히 모르는 수가 있다. 또 생선같은 경우 지방마다 독특한 이름으로 부르는 경우가 많이 있으나, 이것이 식품성분표의 어느 생선에 해당되는지 정확히 모르는 경우가 많이 있다.

대체코딩을 하는 경우의 예를보면 특히 요즈음 생산되는 여러가지 가공식품의 경우 새로운 식품이 계속 생산되고 있는데 식품성분표가 이것을 따라가지 못하므로 식품성분표에 수록되어 있는 옛날 제품으로 코딩되거나 비슷한 것으로 대체코딩을 할 수 밖에 없다. 라면의 경우가

그 좋은 예로 요즈음 각종 라면이 생산되고 있으나 오래전에 분석된 라면의 영양성분으로 분석되어지고 있다.

세째는 식품분류 문제로 이것은 영양소의 급원이나 전반적인 식품섭취추이를 관찰하고자 할 때 여러가지 어려운 점을 제공한다. 실제 식품섭취조사에 조사되어지는 식품은 다양하므로, 이것을 그대로 이용하여 분석하기에는 너무 복잡하고 또 실제로 정확한 정보를 제공해 주지 못하므로, 식품성분표에 수록된 식품명을 1차분류로 보고, 2차분류를 시도하고 다시 이것은 식품군별로 묶이게 된다. 보통 밀가루의 섭취량하면 2차분류의 밀가루에는 1차분류의 밀가루, 국수, 빵, 라면 등이 모두 포함되게 된다. 이것을 보아서도 알겠지만 실제 국수나 빵에는 밀가루 아닌것도 다량 포함되어 있으나, 그대신 고추장에 사용된 밀가루의 경우는 밀가루의 섭취량에 못들어가게 되어 밀가루의 섭취량이 관련제품의 섭취량이라고 보는 것이 옳으며, 추이를 관찰하는데 있어서도, 밀가루로 소비하기 보다는 관련제품으로의 소비가 늘어나므로 실제 밀가루의 섭취증가와 관련제품의 증가로 인한 밀가루가 아닌 부분의 섭취증가인지 구별이 곤란하다. 이 문제는 영양소의 급원을 관찰할 때도 문제를 제기하는데 곡류가 공급하는 영양소를 국민영양조사에서 분석하여 그 추이를 보고자 한다면, 라면의 섭취증가는 라면속의 지방의 섭취증가로 곡류가 공급하는 지방의 양에 영향을 미칠 것이다. 실제 곡류가 공급하는 지방은 증가하지 않으나, 결과상으로는 영향을 받을 수 있다.

네째는 자료의 처리에 있어서 결식이나 외식의 경우는 그 끼니수를 전체 끼니수에서 제외하여, 가정에서 섭취된 식품의 양을 섭취 끼니수로 비교하여 분석하고 있다.

여기서 생각할 수 있는 문제는 이제는 외식이 상당히 증가하여 30대에서 40대 남자의 경우 하루에 한끼니도 집에서 섭취 안하는 경우가 있으나, 어린이나 노약자 또 가정주부의 경우 모든 끼니를 가정에서 섭취하고 있어서, 실제 조사된 섭취량은 집안에 있는 사람들이 증가되나, 나중에 권장량과 비교될 때는 모든 가구원이 동일한 가중치를 갖게 된다.

또 아침, 점심, 저녁 세끼니가 동일한 비중으로 처리되고 있으나 많은 조사대상자가 특히 도시에서는 가벼운 아침식사를 하고 온가족이 먹는 경우가 많아, 아침식사의 비중이 높으나 실제 섭취량은 적어서 이것도 문제를 줄 수 있다.

다섯째는 식품섭취조사시 많은 식품들이 조사가 안되고 있는 것이다. 식품은 아니지만 영양제나 여러가지 건강보조식품이나 보약 등의 경우 영양상태에 영향을 미칠 수 있으나 전혀 영양섭취에 포함되지 않고 있으며, 술의 섭취량은 전혀 조사되어 기록되지 않고 있다.

여섯째는 조사계절의 문제로 국민영양조사의 경우 계절을 무작위로 정하는 것이 아니라 수년간 계속 가을에만 실시하고 있어서, 다른 계절과 동일하다는 판단을 내리기는 어렵다.

일곱째는 가구선정의 문제다. 가구선정시 표본을 선정하는 원칙대로 하는 경우가 대부분이나 실제 가구원을 전혀 만날 수가 없어서 조사대상이 변경되는 수가 많이 있다. 이럴경우 특히 대도시에서는 모든 가구원이 밤늦게 들어오고 아침 일찍 나가는 경우로 이런 가구일수록 식생활을 어떻게 하나 조사되어야 하나 실제적으로 조사가 불가능하다. 또 가구원의 연령층이 다른데 조사원이 주로 상대하는 주부의 연령층, 교육정도에 따라 조사의 협조정도, 보고양상 등이 다르다.

국민영양조사시 생길 수 있는 random error는 여러가지가 있다.

첫째는 조사원의 측정시 조사원의 장비나 가구의 협조정도에 따라 그 값이 다를 수 있다. 현재, 조사원 교육은 서울에서 전국 시도 담당자를 교육하고, 시도 담당자가 각 지방에서 교육하는 방식을 취하고 있는데 조사원마다 충분한 교육이 행해진다고는 볼 수 없어서 측정오차가 생길 수 있다.

둘째는 조사하는 날의 선택이다. 보통 조사기간이 20일로 각 가구당 2일을 하게 되어 있는데,

어떤날을 선택하는가는 조사원이 선정하는 것으로 평균적인 날이 선택되어졌다고는 평가하기 어렵다.

세째는 조사사업에서 생길 수 있는 처리과정상의 잘못이다. 식품섭취조사의 경우 일차 조사된 후 순섭취량 집계표에 옮긴후 이것을 각 식품별로 합계를 낸후 이것을 컴퓨터에 입력하게 되어 있는데, 잘못이 생길 수 있는 단계는 식품코드를 선택하는 단계, 순섭취량표에 이기하는 단계, 순섭취량표에서 식품별로 합계를 내는 단계에서 잘못이 생길 수 있으며, 이것이 컴퓨터에 입력되는 과정에서도 생길 수 있다.

네째는 조사전에 미리 조리된 것을 섭취했을 경우나 조사원이 미처 조사를 못하고 섭취된 경우 모두 잘못 기록될 확률이 있다.

다섯째는 양념의 섭취 문제로 식품섭취조사를 할 때 양념은 조사가 잘 안되는 경우가 많다. 현재 국민영양조사는 양념을 이틀동안 섭취한 것을 한꺼번에 조사하고, 많이 쓴 양념의 경우 각 음식별로 조사하게 되어 있으나 현재 조사되는 방법으로는 조사기간 이후에 섭취되는 음식에 쓰인 양념도 조사되는 경우가 많다.

이렇게 국민영양조사의 경우 여러가지 오차가 생길 수 있으나 현재 20년 동안이나 조사가 진행되어 자료가 축적되어 있어 우리나라의 식생활의 추이에 대한 좋은 정보를 제공하고 있으므로, 자료의 성질을 잘 이해하고, 여러 연구에 사용된다면 식생활 관련 연구에 많은 도움을 줄 수 있을 것이다.