

# 營養과 體力\*

細 谷 憲 政 博 士

日本東京大學醫學部保健學科 保健營養學教室

## Nutrition and Physical Status

Norimasa Hosoya

Dept. of Nutrition, School of Health Science, Faculty of Medicine,  
 University of Tokyo, Japan

이제부터 말하고자 하는것은 일본인의 건강상태, 영양 상태에 관한 것인데, 일생의 영양상태는 한마디로 말 해서 국민 전부가 반건강상태라 할 수 있다. 그것은 운동부족을 의미하며, 운동부족은 지구력 저하라고 할 수 있는데 지구력 저하중에서도 배근력, 뒤의 등근력의 저하를 말할 수 있다.

왜 이런 상태가 되었는가를 과거를 돌아보아, slide 를 보면서 얘기하겠다. 구체적으로 일본의 영양상태는 경제상태의 상승으로 인하여 개선되었다고 할 수 있다. 일본의 증가된 수입으로 어디서나 언제든지 무엇이든지 먹고싶은대로 먹을 수 있게 되었고 이런 상태는 1960 ~ 1970 년까지 계속되어 영양섭취 안정기를 갖게 되었으며 시간이 흐름에 따라 현재에는 영양섭취 혼란기에 들어서게 되었다 (slide 1).

역사적으로 일본인의 영양상태를 보면 전쟁전의 국민 전체가 상당기간동안 영양소 결핍증 해소를 위하여 시간을 가졌고 영양소량을 측정하기위한 방법으로 식품분석표를 만들어서 현재의 영양섭취 상태가 전체적으로 부족함을 알고 어떤 식품이 어떻게 부족하게 되었는가를 검토해서 영양개선의 시책의 하나로 식품의 강화, 식품의 첨가가 대책으로 나왔다 (slide 2).

영양소 결핍상태에서 그다음 영양시책결과 나타나는 것은 과잉섭취상태에서 다음의 문제점이 되었고 그 결과로 성인병이 생기고 제한식이 나타났다. 결핍상

태에서 과잉영양상태로 전환할때 신장·체중은 올라 갔으나 체력과 내구력이 떨어져 가고 있다 (slide 3).

11살 먹은 아동을 대상으로 해볼때 39 ~ 75 년 까지 신장의 증가가 10-12 cm, 체중의 증가는 7kg 이 되었다 (slide 4).

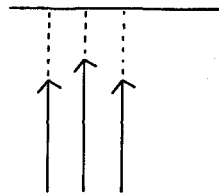
이상태의 두드러진 삼대요인은 육체활동의 감소, 정

### Slide 1.

1945 ~ 1950	社會的混亂期
1951 ~ 1960	低榮養時代
1961 ~ 1970	榮養素攝取의安定期
1971 ~ 1980	榮養素攝取의混亂期

### Slide 2.

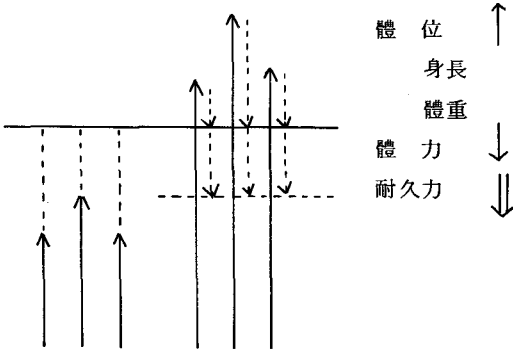
榮養改善施策  
 榮養素缺乏症의解消



食品의強化  
 食品의添加

\* 본 논문은 제 17 차 학술대회때의 특강입니다.

Slide 3.



Slide 4. Height and body weight in 11 years old

Year	Male		Female	
	Height (cm)	Body weight(kg)	Height (cm)	Body weight(kg)
1939	132.9	29.3	132.7	29.5
1948	130.4	28.2	130.8	28.2
1950	131.1	28.7	131.7	28.8
1960	136.2	30.7	138.1	32.3
1970	140.5	33.8	142.9	35.7
1975	140.0	35.2	144.2	36.6
1980	142.7	36.0	144.9	37.4

신적 stress의 증대, 식사섭취의 혼란을 들 수 있다. 육체활동의 감소의 예를 들자면 일본은 자동차 사회라고 할 수 있는데 그전에는 국내 사람이 하루 평균 10,000보 이상을 걸었다고 하면 현재 일본사람은 국내 평균 5,000보가 하루에 걷는 것이 되고, 특별히 가정주부의 보행은 2000~3000보로 감소되었다. 일본사람들이 노력하자는 의욕이 상당히 약해져서 정신적 stress 증대에 따라서 굉장히 나약해졌다 (slide 5).

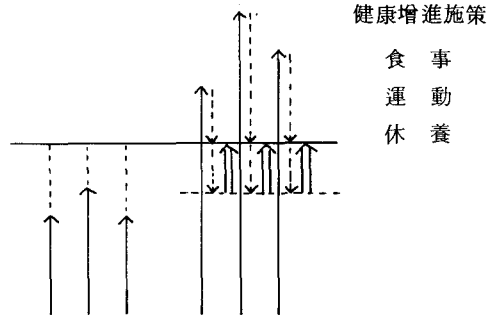
건강증진 시책으로 식사에서 부족한 영양소를 보강하고 체력부족에서 운동을 권장하고 stress에 대해서는 휴양을 권장하여 건강 증진도하고, 성인병을 감소시키기 위해서 건강증진 시책을 시도하고 있다 (slide 6).

바른 식사생활을 위해서 시행하고 있는 3가지 방법이 첫째는 영양소의 균형을 위해서 기초식품군을 여섯군으로 나누어 거기에서 골고루 먹는 방법을 권장하고 있고, 두번째로 식사를 먹는 pattern에서 소위 말하는 인간이 가지고 있는 생체리듬에 맞춰서 규

Slide 5.

肉體活動量의減少  
精神的 stress의增大  
食事攝取的亂脈

Slide 6.



칙적으로 아침·점심·저녁을 먹자는 운동을 제 못하고, 셋째는 생활활동에 있어서의 운동과 휴양, 식사의 균형을 위해 우리의 생활리듬에 맞춰서 하는 것이 어떠한 방법으로 건강시책을 권장하고 있다 (slide 7).

건강 지표의 하나로 일본인의 유아 사망율과 평균 수명에 대한 통계 숫자를 보면 유아사망율은 1921년에 1천명에 168명, 81년에는 7명으로 감소되었다. 어린이의 영양상태는 굉장히 상승되었다. 이것을 역설적으로 얘기하면 60년전에는 현재 살고 있는 아기의 16%가 죽었다고 말할 수 있고 학교에 가는 상황으로 보면 현재 살고 있는 아이의 25% 즉 4명에 하나가 옛날에는 죽었다고 할 수 있다. 지금 국민학교 아이들은 안면의 이상, 이런것이 4명에 한명꼴로 늘

Slide 7.

올바른 食事, 균형이 잡힌 食事

1. 營養素의 균형 . . . . . 6群의食品群에서
2. 食事의 攝取法 . . . . . 生體 rhythm에 맞추어規則的으로 (朝, 晝, 夕)
3. 生活活動에 . . . . . 生活 rhythm에 있어서의 運動· 休養· 食事의 균형

어나고 있다. 옛날 죽었던 아이가 지금 현재 생존해 있다고 말할 수 있는 것은 건강으로 왔을때 비슷한 점을 가지고 있다. 통계적으로 유아사망을 평균수명율은 일본이 세계적 상위권에 속하지만 건강상태는 그렇게 나아질 수 없다 (slide 8).

전체적으로 성인병은 통계상 1955년에서 1975년까지 유병율은 3 배이고, 치료를 받는 사람은 2 배로 되어 있다. 이항목을 보면 20년 사이에 당뇨병은 15 배, 심장병은 5 배, 고혈압은 7.8 배, 뇌혈관 장애로는 10.5 배로서 상당히 높다. 일본에서 통계상 일본 전체에서 14명에 1명이 앓고 있고 70세 이상에서는 4명에 1명이 병을 앓고 있다 (slide 9).

다시 일본의 건강상태를 진단할때, 건강과 질병을 양쪽에 놓고 볼때 어디가 건강이고 어느것이 질병이나 하는 것을 보겠다. 일본에서 질병을 세포병리학적 변화에서 기질적(器質的)인 변화로서 규정하고 있다. 옛날에는 건강에서 질병으로 오는 상태는 영양상태가 나빠서 빠르게 진행되었고 회복은 더디었으며, 기질적 변화로 가는 그 가속도는 빨랐다고 볼 수 있다 (slide 10).

Slide 8. 日本人의乳兒死亡率과 平均壽命

	㉔乳兒死亡率	㉕平均壽命	
		男	女
1921	168 / 1000	42.06	43.20
1947	76.7 / 1000	50.06	53.96
1981	7.0 / 1000	73.8	79

Slide 9.

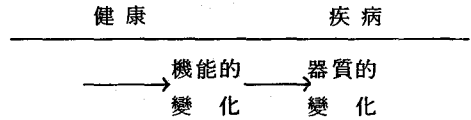
表 2 - 疾病別受療率 및 有病率

(人口 10 萬對)

年 次	總數	疾病別			
		糖尿病	心臟病	高血壓症	腦血管障害
昭和30年(A)	3,301	6	29	61	15
40	5,910	34	81	244	69
50 (B)	6,215	87	137	475	158
B/A (倍)	1.9	14.5	4.7	7.8	10.5
有病率					
昭和30年(A)	3,790	20	90	130	60
40	6,360	80	170	800	140
50 (B)	10,990	200	300	1,560	260
B/A (倍)	2.9	10.0	3.3	12.0	4.3

관정법도 달라지고 규정법도 달라져서 - 예를 들면 전염병인 결핵도 줄어들었으며, 건강은 기질적 변화보다도 약 25세를 기준으로 해서 기능적 변화에 그 기준이 되어 있지 않은가 이렇게 보고 있다. 만일 당뇨병을 예를 들면 옛날에는 기질적변화에 있을때 당뇨병이라 했는데 요즘은 기능적 변화에 있을때부터 당뇨병을 판정하고 기질적변화를 예방할 수 있는 단계라고 한다. 병세에 관해서 말씀드렸는데, 기능의 변화를 병

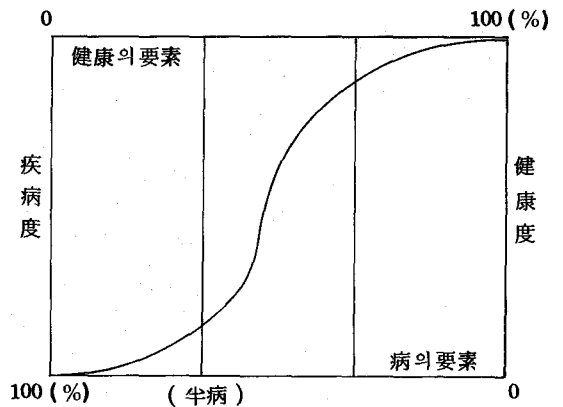
Slide 10.



Slide 11.

不定愁訴  
unidentified complain  
潛在性的榮養素缺乏狀態  
marginal nutrient deficiency

Slide 12.



死○ ← 病氣 - ○ - 半健康 - ○ - 健康 → ○

醫學	疾病의醫學		健康增進의醫學	
健康狀態	病 (病人)	半病 (半病人)	半健康 (半健康人)	健康 (健康人)
醫學的對策	醫 療		健康增進	

圖 - 1 病과 健康

의 어떤 관점으로 했는데 노화와 다른 상태에서 그것이 늘고보니까 잘 분별되지 않는 요소 즉 뚜렷하게 어딘가 어떻게 아프다 보다는 그런 상태가 늘고 있다 (slide 11).

건강에서 봤을때 건강은 하지만 완전히 건강하지 않는 사람을 반건강상태라고 보고 일반적으로 질병의 의학과 건강증진의학에서 병인·반병인·반건강인·건강인 이렇게 4 category로 나눌 수 있다. 어디까지나 반건강인지는 모르겠다. 옛날에는 병인만 치료하였지만, 지금은 식사·운동·휴양의 3원칙을 권장하고 반병인·반건강인을 건강인쪽으로 끌고가는 방안을 제시하고 있다. 일본인의 30~50%는 반 건강인에 속한다 (slide 12).

Poor health와 predisease를 영양학 전지에서 건강 한 쪽으로 끌고 가야한다 (slide 13).

영양상태는 잠재적인 영양결핍상태, 영양결핍상태, 영양결핍증, 적정영양상태 이렇게 4 category로 봤는데 영양결핍증에는 영양결핍도 있지만 영양과잉도 있어서 잠재적인 영양상태라고도 말하고 있다 (slide 14).

적정한 영양상태와 잠재적인 영양결핍상태는 외관상 차이가 없지만 운동을 시켜보면 잠재적인 영양결핍상태는 두드러지게 나타난다. 건강상태·반 건강상태에서 심리적인 요인으로 봤을때 부정요소를 들 수 있고 영양학적 견지로 봤을때 잠재적인 영양소결핍상태 소위 marginal nutrient deficiency가 심리적 요인과 결합해서 비타민 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C 및 A이 부족하게 되며, 특별히 빈혈상태도 이 범주속에 들어간다 (slide 14).

일본의 영양상태는 실질적으로 30년전과 비교해서 당질이 79.4%에서 61.5%로 전체의 3/4를 섭취하

Slide 13.

A Concept in Health Promotion  
(Relation of Health and Disease)

健 康……半健康……半病氣……病 氣  
Health    Poor    Pre-    Disease  
          Health    Disease

Slide 14.

適正한 潛在的한 → 榮養缺陷狀態 → 榮養缺陷症  
榮養狀態 榮養缺陷狀態  
(潛在的榮養 (榮養素缺乏 (榮養素缺  
素缺乏狀態 或 症 혹은 過剩 乏症 혹은  
은 過剩狀態) 症) 過剩症)

고, 지질은 7.7에서 23.2%로 약 3배가 증가하고, 단백질의 양은 12.9에서 15.3%로 두드러진 변화는 없지만 질적으로 30년전보다 50%를 더 동물성 단백 질로 섭취한다 (slide 15).

지질의 주요성분인 중성지방이 Energy 원으로 사용되지만 cholesterol, 인지질이 그만큼 섭취량이 증가하였고 이것은 생체막을 강화시키고 질병에 대한 저항을 주고있다 (slide 16).

막이 어느정도 강화되어 전전에는 기름에 튀긴것과 기름을 먹으면 반드시 설사를 했는데 지금 현재 닭고기 후라이한것과 icecream, 청량음료를 함께 먹어도 충분히 소화가 되고있다. 인체의 특성을 생각하고 또 연령의 특성 더우기 인간이 가지고 있는 biorythm 순환주기성을 생각해보면, 우리가 살고있는 우주 환경에 따라 즉 해와 달의 움직임에 따라 소화상태와 같은 인체특성을 맞춰 생각해야 할 요인이 된다 (slide 17).

여성은 갱년기이후에 점차 중성화되는 변화를 일으킨다. 일본에서는 금년간의 여자들은 빠른사람이 45세, 늦은사람이 58세, 평균적으로 봤을때는 50~51세쯤을 폐경기로 한다 (slide 18).

여자들은 폐경기이후 기호의 변화가 온다. 우리도 잘 알다시피 여성이 일정한 연령이 되면 생리적 변화가 일

Slide 15. 日本人의 榮養素攝取

		(%)		
		糖	質 脂	質 蛋白質
카 로 리 比	1950	79.4	7.7	12.9
	1965	71.6	15.1	13.3
	1980	61.5	23.2	15.3
重 量 比	1950	82.9	3.6	13.5
	1965	78.2	7.3	14.5
	1980	70.6	11.8	17.6

Slide 16.

磷脂質 + 蛋白質 → 生體膜  
Cholesterol + Protein → Cell Membrane

Slide 17.

튀김음식 + 水 水 → 下痢  
Friedchicken + Icecream → 水 泳  
油으로튀긴것 + 冷清涼飲料

Slide 18.

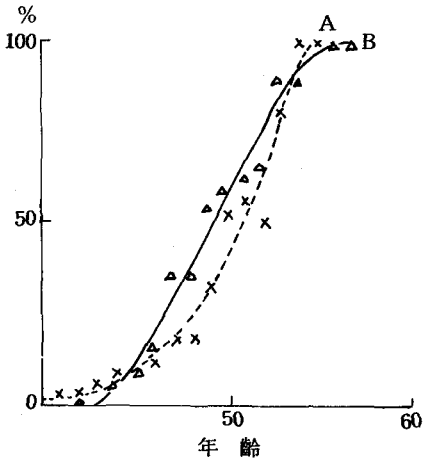


圖 2 各年齡에 있어서의閉經者의比率  
A: 某女子高校生之母親 B: 東大分院外來婦人

Slide 19.

男性의更年期

內分泌環境의變化  
(睪丸機能低下)  
精神的, 心理的要素  
(社會·生活의 stress)

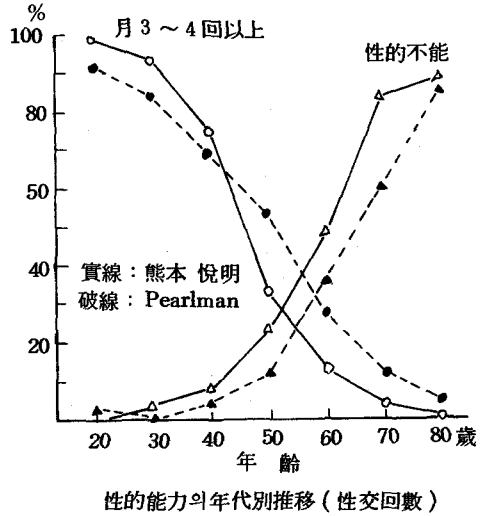
어난다. 남자도 역시 그기간에 여러 생리적 변화가 온다고 할 수 있고 그것을 남성의 변화라고 할 수 있다. 남성의 갱년기에 있어서 2가지로 크게 나누어보면 내분비환경의 변화, 정신적·심리적으로인이라고 볼 수 있다 (slide 18).

확실한 것은 역시 여성 갱년기 평균치 50년대를 기준으로 해서 남자의 성적능력이 하강하고 있다는 것이다. 그렇지만 이것은 심리적인 부담문제이고 확실히 규명되어 있지않다 (slide 20).

갱년기 장애의 임상증상으로 남자와 여자를 보면 여자를 신경질·흥분·피로·우울상태·변비·막연히어다가 아픈것, 맥이빠른것, 어지러운것, 기억력장애, 신경통, 시야가 안보이는것, 목이 아픈것, 월경이상, 무월경, 지각이상, 추위등이 있고 남자도 마찬가지로 비슷한데 불면증, 우울상태, 두통, 흥분하고 맥이 빨라지는것, 기억력감퇴, 변비, 눈이 잘 안보이고 지각이상, 추위등이 있다. 갱년기를 지나고 나면 남자들의 순

환기에 여러가지 병이 온다고 한다. 남자들이 갱년기를 지나고 60세가 지나서 만약 부인이 사망하였으면 약 1/2 50%가 사망하게 된다. 남자들이 죽고 여자가

Slide 20.



性的能力의年代別推移 (性交回数)

Slide 21. 更年期障害의臨床症狀 (頻度順)

女 子		男 子	
1. 神經質 (主觀的)		1. 神經質 (主觀的)	
2. 上氣		2. 疲勞	
3. 興奮狀態		3. 不眠	
4. 疲勞		4. 興奮狀態	
5. 抑鬱狀態		5. 抑鬱狀態	
6. 便秘		6. 背頸部痛	
7. 漠然痛		7. 頭痛	
8. 頻脈, 心悸亢進		8. 上氣	
9. 어지러운것		9. 頻脈, 心悸亢進	
10. 記憶力·集中力減退		10. 記憶力·集中力減退	
11. 不眠		11. 어지러운것	
12. 頭痛		12. 便秘	
13. 神經症		13. 漠然痛	
14. 背頸部痛		14. 神經症	
15. 視野暗點		15. 視野暗點	
16. 知覺異常		16. 知覺異常	
17. 寒氣		17. 寒氣	
月經異常	99 %	性感減退	75 %
無月經	58 %	임포텐스	50 %

[ Goldzieher ]

혼자된 경우에는 대부분이 혼자 살아남는다. 왜 남자들이 먼저 죽는가? 부인에 대한 의존도가 높았고 괜히 부인에 대한 허세를 부렸던 사람들이 일찍죽게 된다. 제일 어려운 것은 식사기호로써, 식사의 기호가 나이를 먹으면 바뀌는데 부인이 없으면 딸이나 며느리가 시중을 듣게되어 부인처럼 기호를 잘 맞추는 것이 어렵게 된다. 제일 중요한 것은 외식할때, 노인용음식이 특별히 없어서 요사이 일본에서 유행하고 있는 도시락을 사서 집으로 올 수 있는데 그것의 약 1/2 정도 먹고, 남는 것은 요리할 줄 모르니까 제대로 먹지 못한다는 것이다. 여성은 여러가지 변화에 대해서 예민하고 판단도 높아서 stress 등의 변화에 대해서 적응력이 높다. 남성이란 것은 1 + 2 = 3 이라고 적선적인데다가, 부인이 사망하게되면 부인에 대한 추억에 젖어서 결국 여러가지 심적변화에서 헤어나지 못하게 된다. 그래서 남성은 능동적이고 의지도 있지만 stress에 대해서 치유하는 속도가 느려서 결국 건강에 심리적인 원인이 된다고 한다. 결국 그렇게 전환되었다해도 적절히 잘 하지 못하면, 즉 자기가 나이가 많음에도 불구하고 거기에 맞춰 재혼하는 것이 아니라 훨씬 나이가 어린사람과 결혼해서 단백질 소모가 커지므로 일찍죽게 된다. 현재 일본사람의 쌀순수 섭취량은 약 120g을 조금 넘는 정도이며 쌀생산량은 천만톤이고, 묵은쌀로 남은것이 200~300만톤, 쌀의 소비량이 700~800만톤 쌀의 외식용 소비가 400만톤으로써 전체적으로 보면 국민 1인당 하루쌀의 섭취량을 110g으로 하면 1일 총 1억식이된다 (slide 22).

Slide 22.

쌀의生産	約 1,000 萬噸
묵은쌀로남은것	200 ~ 300 萬噸
쌀의消費	700 ~ 800 萬噸
쌀의外食用消費	約 400 萬噸
一人當쌀의量을 110g으로 하면	
	約 1億 食/日이 된다.

1980년도 농림부에서 조사한 바에 의하면 쌀 생산량은 975만톤이고 쌀소비량이 112만톤으로 국민 1인당 쌀의 소비량이 210g이라고 하는데 이것은 쌀뿐만 아니라 술등 만음식을 포함해서 210g이므로 아까와 차이가 난것이다. 동경같은 도시에서는 1세대당 (3.35) 1달 15kg 이상쓰고 1일 1세대당 500g을, 1일 1사람당 150g을, 고교생이 120g/day을 소비하였으므로 순섭취량이 120g이라는 것은 아주 맞는

Slide 23.

1980年 昭和 55年度

쌀의生産	975 萬噸
쌀의消費	1121 萬噸
쌀의消費量	78.9 kg/年
(國民 1人當)	210 g/日
東京都의消費量	
一世帶當	15 kg/月
(3.3人)	500 g/日
一人當	150 g/日
高校生一人當	120 g/日

것 같다 (slide 23).

쌀따르는것이 하루에 한번정도이며, 밀가루소비량은 1인당 92g정도이며, 외식하는 것이 한번정도이던 것이 일본사람의 식사 pattern이다. 외식에서 나오는 쌀의 소비량은 약 5000만톤이라고 한다. 대개 점심을 팔고 있는데도 대부분의 가정에서는 도시락을 싸오거나 집에가서 점심을 먹는다. 영양사가 메뉴를 작성하는 대부분 저녁에 식사를 한다고 하더라도 슈퍼마켓에서 instant food 이라든지, 반조리된 식품을 가지고와서 먹게된다. 따라서 영양사가 작성한 메뉴라는 것이 어느정도 실용성을 갖고 채택된 것인지 생각해 볼 문제이다. 5년전 아이들이 좋아하는 식사를 오므렛. 카레라이스. 샌드위치. 튀김메밀국수. 스피케티. 제란후라이 같은 것이었다 (slide 24).

Slide 24.

- 오므라이스
- 카레
- 샌드위치
- 튀김메밀국수
- 스파게티
- 제란프라이

Slide 25.

- 햄에그
- 햄-버거
- 군만두
- 토스트
- 크림스튜

Slide 26.

加工食品의 營養價表示

調理濟食品  
半調理濟食品  
包裝食品  
等

일본상품에서는 햄버거·햄에그·군만두·토스트·크림-스튜등이 일반적으로 사람들이 좋아하는 것으로서 이것을 만들 수 있는 여자대 학생이면 결혼한 준비가 이미 된것이라고 한다. 일본서는 주부생활에 대

한 재미가 문제가 된다. 햄에그·햄버거·토스트등이 가정식품이므로 특별히 주부가 손수 노력해야 할 필요가 없고, 아침에 청소는 가제가 해주니까, 주부가 손수 노력해야 할 모든 가사에서 벗어나므로 주부의 직업 같은 것을 생각해 볼 필요가 있다 (slide 25).

또한 문제가 되고 있는것은 반조리된 가공식품에서의 영양가 문제이다. (slide 26) 과학의 발달이 즐거운 것이고 경제상승도 좋은 일이지만, 이렇게 함으로써 체력과 건강문제가 대두되어 진정한 행복이 문제가 된다. 과학의 발전이 그렇게 만족할만한 것인가 하고 재삼고려할 필요가 있으며 아울러 여러분은 그런문제가 생기지 않도록 해야한다.

※ 본 특강의 통역을 위해 연세대 李瑋烈 교수께서 수고하셨습니다.