

인 구 문 제

연세대학교 의과대학 양 재 모 교수

1. 세계 인구 추세

1) 인구 증감 현상

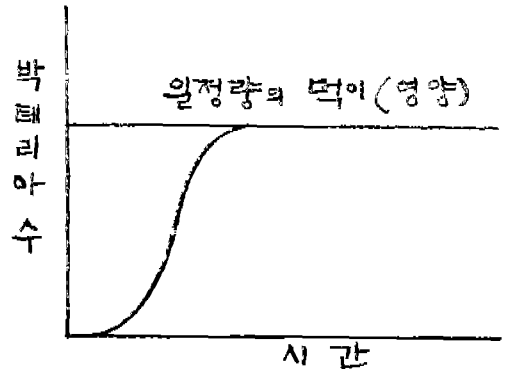
인구 증감에 미치는 요인은 크게 들로 나눌 수 있는 데 그 하나는 생물학적 요인이고 또 하나는 사회적 요인이다.

전자는 다시 이것을 출생(birth)과 사망(death)으로 나누고 후자 즉 이동(migration)은 이것을 이입(immigration)과 이출(emmigration)로 나눈다.

지구 전체로 본다면 이입이나 이출이 별로 없는 한 나라를 단위로 볼 경우에는 순전히 생물학적 요인만으로 인구가 증가 또는 감소되는 데 이러한 현상을 가리켜 인구의 자연증가(Natural increase) 또는 자연감소(natural decrease)라고 한다.

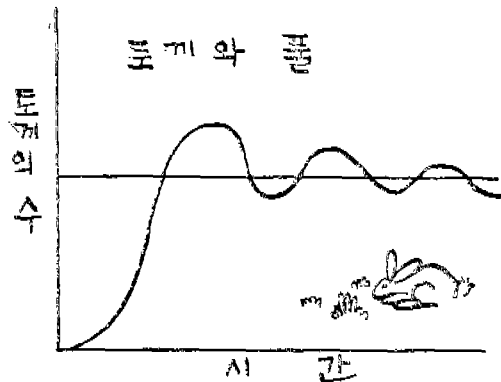
아무리 적은 것이라도 그것이 기하급수적으로 무한정하고 늘어나갈 경우에는 무서운 결과를 초래할 수 있다. 만약에 매시간마다 배수분열 증식되는 아메바에 충분한 영양환경이 무한정으로 제공된다고 가정하면 단 하나로 출발한 아메바가 한 시간 후에는 둘로 되고 두 시간 후에는 넷으로, 세 시간 후에는 여덟으로, 네 시간 후에는 열여섯으로 된다. 이렇게 계속하는 경우에는 이틀 즉 단 48시간만에 아메바 총수가 1파운드의 무게로 되고 60시간만에 1톤의 무게로 되고 6일째에는 지구 전체의 무게보다도 더 무겁게 된다는 것이다. 그러나 실제상으로는 어느 생물도 지구상에서 무한수로 번식할 수는 없으며 이것은 먹이(영양)수급의 한계성 때문이다.

도표 1은 실험실에서 세균에 대하여 계속적으로 일정량의 먹이(영양)만을 공급해줄때에 처음



<도표 1>

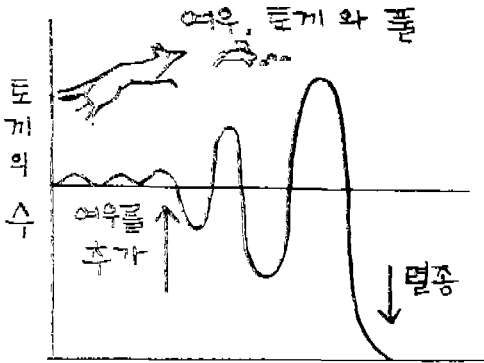
에는 가속도로 증식되지만 몇시간 후에는 먹이에 대한 경쟁이 시작되어 증식율은 줄어들기 시작하여 마침내는 출생율과 사망율이 같게되어 인구는 일정수를 유지하게 된다.



<도표 2>

도표 2는 두가지의 생물 즉 토끼와 풀 사이의 상호관계를 표시한 것이다. 여기서 계절적인 변화를 무시한다면, 풀이 많을 수록 토끼 수는 늘

어난다. 그러나 토끼수가 늘어나면 늘어날 수록 풀 소모가 많아져서 풀이 빨리 떨어지면 토끼 수는 줄어들고 하여 결국에는 두 생물인구 사이에 균형점을 유지하게 된다.



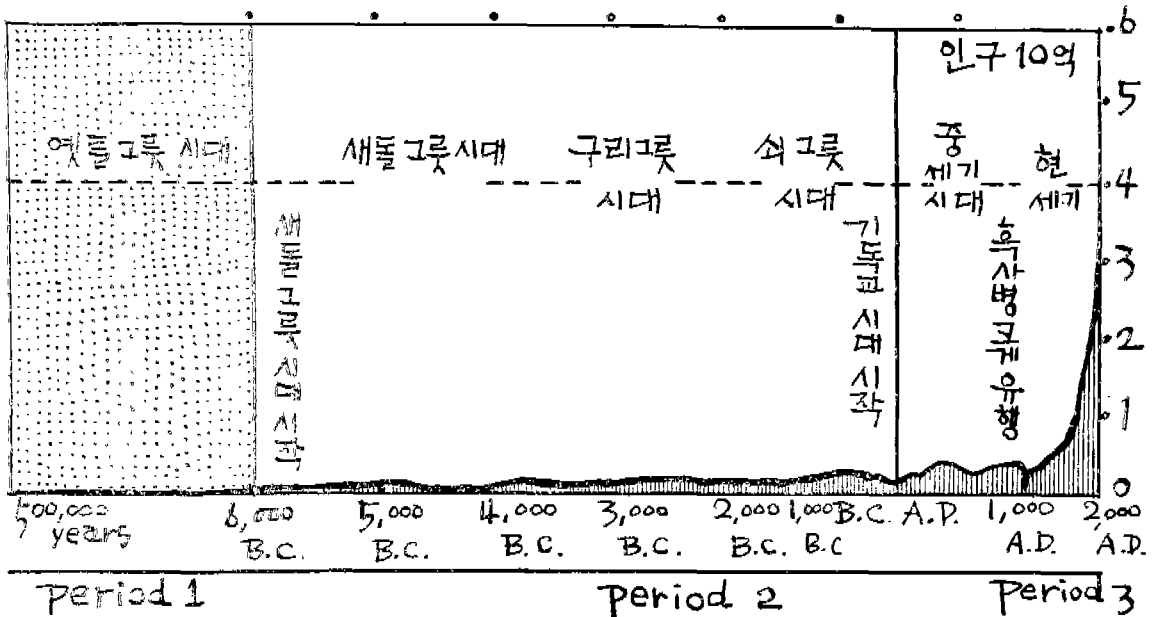
<도표 3>

도표 3은 토끼를 잡아먹는 육식동물인 여우들

하나 더 추가한 경우이다. 여기서도 아까와 마찬가지로 풀이 많아질 수록 토끼도 많아지고 따라서 여우도 많아지면 토끼 수는 줄어든다. 이렇게 해서 세가지의 생물간에 파상적 (물결같은) 균형을 유지할 것이다. 그러나 어떤해에 예외적으로 풀의 풍년이 들었다고 가정하면 이에 따라서 토끼도 예년에 없이 많아지고 그 결과 여우수도 많아졌는데 그 다음 해부터는 풀이 평년작으로 떨어졌다면 지나치게 늘어난 여우에게 먹히기만 하는 토끼는 멸종의 위기에 들어서게 되는 것을 표시하고 있다. 토끼가 멸종되면 여우는 어떻게 되겠느냐함은 가히 알수있는 일이다.

실지로 생물계를 지배하는 상호관계는 이상으로 예시한 경우보다는 훨씬 더 복잡하다. 일찌기 지구상에 나타났던 생물은 거개가 한때에 급격한 환경변화를 받아 그 균형을 잃게 되었는데 그 원인이 기후 급변 아니면 새 종류의 생물 출현 때문이었다.

2) 세계 전체의 인구추세



<도표 4>

이 지구상에 처음으로 인류가 살기 시작한지가 100 만년 전이다. 혹은 200 만년 전부터라는 등 고고학자들 간에 논의가 많으나 적어도 50만년 이전부터라는 점에는 반대가 없다. 옛돌그릇(구석기)시대가 끝나고 새돌그릇(신석기)시대로 넘어오는 기원전 6,000년에 있어서의 인구를 5 백만명으로 추산한다. 그러므로 첫 한쌍의 인간 부부가 5백만명으로 되기에는 적어도 50만년 이상이라는 지나긴 세월이 걸린 것으로서 세계 인구성장외 제1기 즉 옛 돌그릇 시대는 도표 4에 단축하여서 그린 것이지 제2기나 제3기와 맞추어서 제대로 그린다면 35자를 왼쪽으로 더 길게 해야 하는 것이다.

기원전 6,000년에 5백만이던 인구가 기원 0년에는 2억5천만으로 되었고, 기원 1650년에는 5 억으로 되었다. 따라서 세계인구성장은 제2기인 7,650년동안에 인구는 100배로 늘어난 셈이요, 품질로 되는 데 1,650년이 걸렸다는 것은 매년 평균 자연증가율 0.04%에 불과한 것이다. 이 기간 동안에 간간히 흑사병같은 무서운 역병의 때 유행으로 증가되었던 인구가 도로 감소되는 일을 겪었는데 그 중에서도 1348—1350 년간의 독력이 강한 흑사병이 유럽을 휩쓸자 그 당시 인구의 60%만이 살아남게 되었다.

세계 인구성장 제3기 즉 기원 1650 년 이후부터는 인구 증가속도가 그야말로 Thomas Malthus 말대로 기하 급수적으로 빨라지기 시작하였다. 수표 1에서 보는 바처럼 200년이 지난 기원 1850 년에 곱절인 11억인구로 되고 그후 80년이 지난 기원 1930년에 20억인구로 되고, 그 후 부터는 겨우 45년에 불과한 1975년에 가서 곱절인 40억 인구로 될 것이고, 그 다음으로는 겨우 35년에 다시 곱절인 80억인구를 이 지구가 가질것으로 추정하고 있다.

이것은 자기 매년 평균 자연증가율을 0.04%, 0.35%, 0.9%, 1.6% 및 2.0%로 간주되는 것이다.

과연 이 지구에 얼마만큼의 인구를 수용할 수 있겠느냐 하는 최대 수용 인구추정에 대하여는

수표 1. 추정세계인구의 곱절로 됨에 소요되는 행수와 매년 평균 자연증가율

기원년도	인구 (단위 : 억)	그때부터 곱절로 됨에 소요되는 행수	매년평균 자연증가율(%)
1	2.5(?)	1650	0.04
1650	5	200	0.35
1850	11	80	0.9
1930	20	45	1.6
1975	40	35	2.0
2010	80	?	?

학자에 따라서 구구하다. 그 중에서 가장 적게 본 28억은 이미 초과되어 버렸고 많은 사람들이 50억 내지는 70억으로 추정하였는데 이 정도는 20세기가 다 지나기 전 즉 앞으로 30년 남은 기원 2,000년 안으로 도달할 것이다.

최고로 추정한 Harrison Brown의 500억도 앞으로 150년 이내에 도달 될 것이다. 문제는 이렇게 증가되었을 적에 인간생활을 질을 현재 보다 더 저하시키지 않고 가능하겠느냐에 있다.

3) 지역별 인구 추세

아시아 및 대양주 지역이 세계 전체인구의 약 56%를 차지하고 있는 데 이것이 2,000년대에는 62%로 될 것이다. 그 대신 유럽을 기원 1,000 년 때에는 세계 전체 인구의 17%던 것이 기원 1900년대에 가서는 26%로 증가하였다가 다시 줄어들기 시작하여 현재에는 22%고 기원 2,000년에 가서는 15%로 떨어질 것이 예측 된다. 유럽

도표 5. 1,000년간의 세계인구
World Population-Millions

Year	1000	1600	1800	1900	1960	2000
Asia & Oceania	165	279	599	921	1700	3900
Europe incl. Russia	47	102	192	423	641	947
Africa	50	90	90	120	244	517
Americas	13	15	25	144	407	904
Total	275	486	906	1608	2992	6268

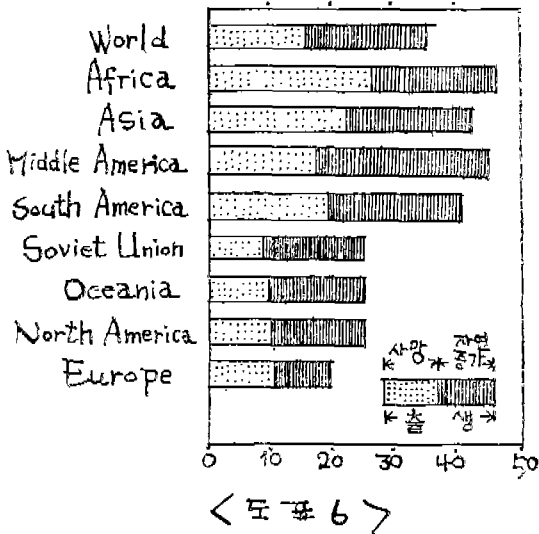
에 있어서의 이러한 현상은 신대륙 미주의 발전, 산업혁명 수송력 보건위생의 발전등에 뒤이어 20세기 이후부터의 낮은 출생률 때문이다.

(도표 5참조)

그 대신 중남미주 지역의 인구 성장률이 가장 높은 것은 도표 6에서 보는 바와 같이 높은 출생률에 비하여 아프리카지역보다는 낮은 사망률을 가지고 있기 때문이다.

따라서 미구에 아프리카지역의 사망률이 떨어지게 되면 거기에도 중남미주와 같은 높은 인구 성장률을 보일 것이 예측된다.

도표 6. 1955—59년간의 세계 각 지역 출생률과 사망률.



4) 국가별 자연 증가율

여기에 멕시코를 위시한 여덟나라의 인구 자연 증가율이 기원 1940년부터 기원 1960년에 이르는 20년 동안에 어떻게 달라졌는가 하는 것을 표시 하였다. (수표 2 참조)

이것을 보면 오직 일본만이 기원 1960년에 와서는 그 자연 증가율이 세계 제2차 대전 전후의 그것보다 훨씬 적은 1%미만으로 떨어지고 나머지 일곱 나라들에 있어서는 거의 다 3% 내외의 높은 증가율로 오히려 상승하였음을 보여주고

수표 2. 1940—1960년 동안에 특정 국가별 인구 성장률

나라	인구 1,000에 대한 자연 증가율		
	1940	1950	1960
Mexico	21.1	29.3	33.6
Costa Rica	27.3	33.7	34.3
Chile	11.8	19.0	23.5
Venezuela	19.4	31.7	41.6
Ceylon	15.2	27.3	27.9
Malaya	20.6	26.4	28.2
Singapore	24.1	33.4	32.4
Japan	12.6	17.3	9.6

있으며 그 중에서도 칠레나 베네수엘라 같은 나라에서는 기원 1960년것은 1940년것의 끝결 이상으로 증가하였음을 보여 주고 있다.

현재 유럽의 여러 나라와 미국, 캐나다, 일본 및 알렌친등의 소위 선진국가들 중에는 그 인구 자연 증가율이 1%를 넘는 나라는 하나도 없다. 우리나라는 1960년때의 자연증가율이 3%였던 것이 현재에는 2% 선으로 떨어지기는 하였지만 불행하게도 선진국가들쪽에 끼일 정도는 아직 못된다.

수표 3. 1940—1960년 동안의 특정 국가별 사망률

나라	인구 1,000에 대한 사망률		
	1940	1950	1960
Mexico	23.2	16.2	11.4
Costa Rica	17.3	12.2	8.6
Chile	21.6	15.0	11.9
Venezuela	16.6	10.9	8.0
Ceylon	20.6	12.4	9.1
Malaya	20.1	15.9	9.5
Singapore	20.9	12.0	6.3
Japan	16.8	10.9	7.6

그러면 어째서 일본과 나머지 후진국가들 사이에 이러한 차이가 생겼는가를 그 사망률과 출생률을 가지고 따져보기로 하자. 수표 3에 보면 모든 나라가 다 한 나라도 예외없이 1960년때의

사망률은 1940년때 것의 반이하로 떨어졌음을 볼 수 있다. 이에 반하여 수포 4에 보면 출생률에 있어서는 일본만이 1960년에 와서는 현저하게 떨어지고 판 후진국가들은 그대로 높은 출생률을 유지하고 있다.

수표 4. 1940-1960년 동안의 특정국가별 출생률

나 라	인구 매 1,000에 대한 출생률		
	1940	1950	1960
Mexico	44.3	45.5	45.0
Costa Rica	44.6	45.9	42.9
Chile	33.4	34.0	35.4
Venezuela	36.0	42.6	49.6
Ceylon	35.8	39.7	37.0
Malaya	40.7	42.3	37.7
Singapore	45.0	45.4	38.7
Japan	29.4	28.2	17.2

5) 인구학적 이행 (Demographic Transition)

어느정도의 출생률이나 사망률을 가지고 높다 중등도다 혹은 낮다고 하느냐에 국제간에 합의된 기준은 없지만은 필자는 수포 5와 같은 것을 대체적인 기준으로 제시한다.

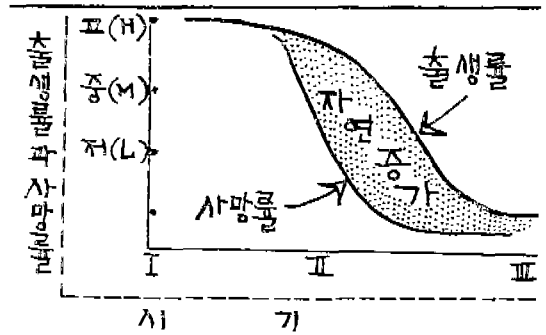
수표 5. 고 중 저 출생 사망률 기준

	출생률(B.R.)	사망률(D.R.)
고 (H)	40+	20+
중 (M)	30±	16±
저 (L)	20-	12-

출생률도 높고 사망률도 높을 경우의 자연증가율은 얼마 안된다. 이러한 다산다사형의 균형은 인류가 수십만년동안 겪어온 것으로 오늘날에도 세계 전체인구의 약 5분의 1이 이러한 형편에 있다.

국민영양은 증지않고 환경을 조절하는 기술과 능력이 없고 보건위생이 나쁜 원시 상태에서 살고 있기 때문에 사망률 특히 영아사망률이 높으니 출생률도 높아야 인구 균형을 유지할 수 있음은 물론이다. 그러나 이 상태는 인간생산력 허실 낭비가 많은 지극히 비능률적인 것이다.

이 시기를 인구학적 이행 제1기라고 한다. (도표 7참조)



<도표 7> 인구학적 이행

인구학적 이행 제2기는 출생률은 여전히 높을 때 사망률만은 급격하게 떨어진 상태로서 이때에는 자연증가율이 지극히 높아진다.

오늘날에 세계인구의 3/5이 이 상태에 있고 다소위 후진국들이고 불행히 우리나라도 그 안에 들어있다.

유럽 선진국가들은 이 시기를 백년 내외의 긴 세월을 두고 완만하게 겪었다. 완만하게 겪은 이유는 사망률의 저하에 뒤따라서 이내 출생률도 떨어지기 시작하였기 때문에 출생률과 사망률 간의 격차가 그다지 심하지를 았았거니와 약간의 격차로 생긴 인구 증가도 신대륙으로의 이민으로 해소되었기 때문이다. 이와는 달리 후진 국가들에 있어서는 이 시기가 세계 제 2차 대전 후에 급격하게 왔고 놀랍게 큰 격차를 가지고 왔는데 여기에는 유럽이 가졌던 그러한 신대륙도 없다. 현재 20억의 세계 인구가 이러한 상태에 있기 때문에 인류 역사상 미증유의 인구 증가현상이 일어났고 인구 폭발이라는 말까지 나오게 된 것이다. 이 원인이 되는 급격한 사망률의 저하를 후진국가에 이르게 한 요인들로서는 첫째로 디더티, 린대인들의 효과적인 살충제의 대량 사용, 설과제와 항생제 출현, 보건행정망의 발

달, 식량 수급의 원활등을 들 수 있다.

인구학적 이행 제3기는 출생률과 사망률이 다 낮은 상태로서 균형이 잡힌 소위 소산소사형이다. 따라서 자연 증가율은 극히 낮으며, 현재 세계 인구의 1/5이 이러한 상태에 있고 다 선진 국가들이다. 이러한 인구형은 가장 능률적인 형이다. 출생률과 사망률이 같아서 인구 성장이 전혀 없는(zero population growth)인구를 정지 상태의 인구(stationary population)라고 한다. 인구학적 혁명(demographic revolution)이란 말은 제1기형 즉 다산다사형의 인구로부터 제3기형 즉 소산소사형으로 변화한 것을 말한다.

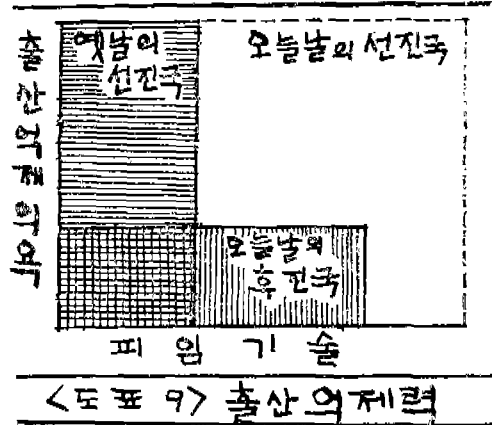
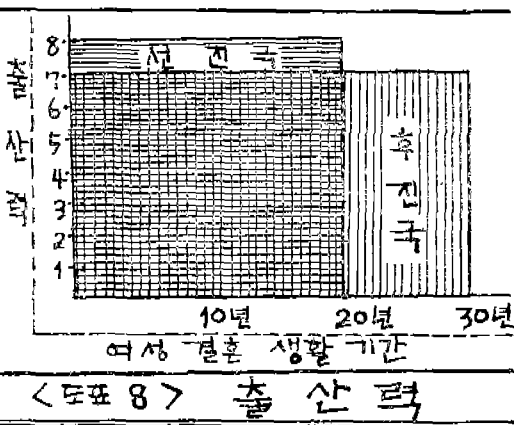
2. 지나치게 높은 출생률 또는 급속한 인구 증가로 초래되는 문제들 :

출생률이 높으면 그 인구 구성에 있어서 15세 미만의 어린이들이 차지하는 비율이 높아진다. 수표 6에서 보는 바와 같이 경제적으로 부유한 선진국가들은 다 30% 이하인데 비하여 가난한 후진국에 있어서는 다 40% 이상이다. 많이들 착각하고 있지만 사실은 사망률의 저하는 이 아동비율의 저하하고 평균수명이 연장되는 것은 15세 이상의 어른들에게서 보다는 거의 다 어린이 특히 영아사망률의 저하에 기인하기 때문이다. 이와 같이 높은 아동비율은 개발도상에 있는 후진국들에게 다음과 같은 문제들을 제기한다.

수표 6. 각국의 인구 연령 구성

Country	Year	All ages	Under15 years
Brunei	1960	100	46.6
Burma	1960	100	41.3
Combdia	1959	100	44.7
Ceylon	1961	100	40.7
China: Mainland	1953	100	35.9
Republic of	1960	100	45.1
Hong Kong	1961	100	40.8
India	1961	100	41.1
Indonesia	1961	100	42.1
Iran	1956	100	42.2
Japan	1960	100	30.0
Korea, Republic of	1960	100	43.3
Maylasia:			
Federation of Malaya	1957	100	43.8
Sabah	1960	100	43.5
Sarawak	1960	100	44.5
Singapore	1957	100	42.8
Pakistan	1961	100	44.5
Philippines	1960	100	45.7
Thailand	1960	100	43.2
Australia	1960	100	30.1
New Zealand	1960	100	31.7
ECAFE 지역 이외에 있는 경제적으로 발전된 나라			
France	1960	100	25.6
United Kingdom	1960	100	22.8
(England & Wales)			
United States	1960	100	31.1

자료출처 : ECAFE



1) 높은 부양비 :

$$\text{부양지수} = \frac{(\text{15세 미만의 아이들 인구}) + (\text{65세 이상의 노인인구})}{(\text{15세 이상 64세 까지의 인구})} \times 100$$

- 2) 식량, 의복, 주택, 교육, 보건, 기타 사회복지 사업에의 재정부담물 증가
- 3) 생산력 저하
- 4) 불건강과 저질의 인구
- 5) 과밀과 오염된 환경

3. 대책

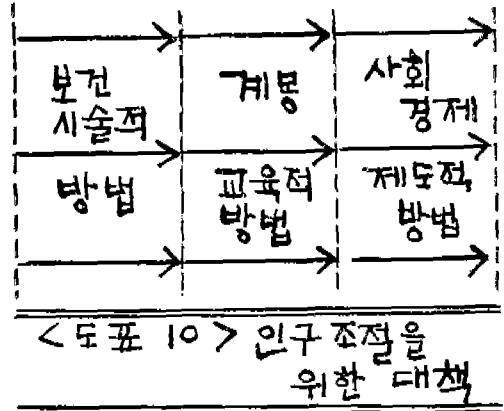
1) 방법

- 가. 대자연의 처참한 방법 (Malthus positive check): 전쟁, 역병, 기근
- 나. 영아살육 (Infanticide)
- 다. 만혼 (Late marriage)
- 라. 금욕 (Abstinence)
- 마. 피임 (Contraception)

- 바. 불임 (Sterilization)
- 사. 임신중절 (Abortion)

2) 세계적인 움직임

4. 결론



(11page에서 계속)

특히 미래학자, 행동과학자 및 기타 학자의 이야기는 흥미와 자극과 새로운 방향의 영향을 미쳤으며 간호학자들의 깊은 연구발표는 많은 재료가 되었다. 이것은 스스로를 평가하고 때로는 한편 스스로를 흐뭇하게 여기는 기회도 되었다고 본다. 이것은 발전의 요소가 된다고 생각하였다.

끝으로 주최자 측의 큰 성의, 노력, 용이주도

한 준비는 참가자로 하여금 진지한 태도를 가지는 연구하고 참작하게 하는 직접적 동기가 되었다고 보았다.

그러기에 나는 이 모임의 결과가 수고와 노력의 몇 배의 성과를 장차 가져 오리라 믿어 의심치 않는다.

1970년 8월

봉원사 산 기슭에서