



생명의 존엄성

가톨릭의대 학장
김영제

서론

본 세미나의 주제가 의학윤리이고 그중 필자에 게 배당된 과제는 “생명의 존엄성”이란 제목이다. 따라서 필자는 이 제목의 초점을 아래와 같이 맞추어 불러고 한다. 즉 임상 의사나 기초의학도들이 다 함께 생명의 존엄성을 어떻게 받아 들여야 할 것인가? 더 구체적으로는 인간의 생명을 직접 다루는 임상 의사는 어떠한 윤리적인 자세로 생명과 대결해야 할 것이며, 기초의학도의 경우 사람 뿐 아니라 연구대상인 여러 생물의 생명현상에 대해 어떠한 학문적인 지도이념을 가져야 할 것인가 하는데 있다.

그러나 필자는 윤리나 철학을 전공한 자가 아니고 의학의 한 분과를 전공한 자다. 의학은 넓은 의미에서 생물학에 속하는 만큼 생명을 우선 생물학적 입장에서 다루고, 만일 가능하다면 생명에 대한 인간윤리도 생물학적 세계관에 기초를 둔 「인간의 윤리학」 환언하면 인간까지 진화된 자연윤리 (naturalistic ethic) 또는 진화의 윤리학 (evolutionary ethic)이 인간 윤리학이 될 때 이 윤리학에서 생명의 존엄성을 이해할 수 있다며는 이러한 편을 논해 볼까한다. Simposon은 말하기를 이제까지 윤리기준은 서로 밀접하게 관련되어 있는 세가지 주관적 원천 즉 반성 (introspection), 권위 (authority), 인습 (convention)에서 유래되었다. 그러나 naturalistic ethic은 그 기초신념을 관찰과 실험에 두고 있기 때문에 객관적 진리의 발견으로 유도 접근하며, 나아가서는 윤리적으로 선한것은 어떤 방법으로든 물질적으로 옳은것과

관련된다는 신념을 가지는 것이라고 하였다. 따라서 저는 이 자연주의 윤리만이 주관적이 아니고 객관적 타당성을 지닌 윤리기준을 제공한다고 하였다. 또 말하기를 인간만이 윤리적 동물이며 또 윤리적 필요와 그 충족도 진화의 산물이나 이것들은 사람에게만 생겨났다고 말하였다.

한편 필자는 우리가 의사로써 출발할때 맹세하는 의성 (醫聖), 히포크라테스의 선서속에 있는 생명관을 상술한 생물학적 윤리관, 즉 생명관의 입장에서 그 뜻을 음미해 보고싶고 나아가서는 실천면에 있어서 의사가 환자생명에 대한 문제들 즉 안락사, 인공유산, 장기이식등에 대해서 우리가 취할 윤리적 태도를 살펴볼까 한다.

끝으로 생명의 문제는 (1) 단세포 생물의 생명현상에서 부터 가장 고등동물인 사람까지를 포함할뿐 아니라 나아가서 (2) 초개인적 국가 또는 민족의 생명, 심지어는 (3) 문화, 또는 문명에 있어서 이것을 형성하는 인간의 생명력에 까지 확대하여 사용도 하고 있다. 이러한 확대된 생명개념의 사용은 제한하여 본 논제에서는 생물의 생명에만 적용하기로 한다.

본론

1) 생명의 특성

현재 생물학이 가르키는 바에 의하면 「우리는 대명제 (大命題)로써 생명이란 물질을 떠나서 존재할수 없다는것」이다. 이것이 본논고의 처음부터 끝까지를 지배하고 나아가서 의사가 환자의 생명을 다루는 데에서 환자의 육체이외에 존재하는 어떠한 생명체도 생각할수 없는 것임을 의미

한다.

가) 유기물과 생물

우리는 현재 화학적으로 물질을 무기질(inorganic substance)과 고분자인 유기물(organic substance)로 편리상 구별하고 있다. 이러한 구별은 과거 유기화합물은 그 합성이 생물체 내에 서만 가능하고 무기물에서 직접 화학적으로 합성은 불가능하다고 믿으면서 유래된 것이다.

그러나 1823년 서전의 화학자 wöhler가 「시안산암모늄」으로서 노중에 배설되는 「요소」(urea) 합성에 성공한후 위와같은 독단적인 생각은 해소되고 말았다.

즉 물질합성에 따라 생명체와 비생명체를 구별하려던 이런 생각은 잘못된 것이었다.

나) 성장과 증식

일반적으로 생물은 성장할수 있고 또 증식할수 있다는 것이 가장 비생물과의 구별점이라고 되어 있다. 그러나 성장의 경우 유사한 현상은 과포화 상태에 있는 소금이 그속에서 결정을 이루며 이 결정이 점점 자랄수 있는것은 일종의 성장과 유사한 현상이라고 볼수있고 또 증식의 경우 소위 Virus가 자기 능력만은 아니지만 세포내에서 자가증식한다. 이 Virus는 완전히 DNA 또는 RNA를 가진 화합물질에 불과하다. 이러한 점에서 성장 또는 증식현상만으로 비생물과 생물을 구별하려는 시도는 애매하게 되는 것이다.

다) 전체성과 부분

이러한 성장과 증식이외에 생물체와 무생물의 구별을 「생물의 경우 전체가 그 구성 부분보다 크다는 명제를 생물의」 특성으로 삼으려는 주장이 있다.

생체는 가장 간단한 단세포생물의 경우에 이세포를 구성하는 부분에 대하여 세포는 크며 또 그 세포의 일부인 유기체가 떨어져 나가면 그 부분은 사멸한다. 그런 의미에서 전체가 부분보다는 앞서고 전체는 부분보다 크다. 그러나 이런 현상은 생물에만 있는것은 아니다.

예를들면 시계의 경우는 이것을 구성하는 지차, 나사 등등 시계안의 부속에 대하여 시계는 그 이

상의 유기적, 통일적 존재인 것이다. 그렇다면 시계는 생물이냐 하면 시계는 생물이 아닌 것이다. 이와같이 우리는 생물이 가지는 생명현상의 특성을 몇가지 관점에서 생물과 비생물로 구분하여 불려고 하였으나 그 차이가 분명치 않았다.

라) 기계론(machine theory)

19세기말 많은 생물학자는 생물 유기체는 「그 부분의 기계적 총화에 의한 전체라고」 정의를 내리고 따라서 이 유기체는 늘 부분으로 분해 가능하여 모든 생명현상도 물리화학적, 특히 최근에는 DNA, RNA의 세부구조와 기능의 해석등과 또 한편 전자현미경의 발달등은 소위 분자생물학(molecular biology)의 큰 발전을 이룩하여가고 있어 생물학을 물리화학적 기초로 환원시킬려고 하고 있다. 이러한 모든 입장은 우리가 기계론(machine theory)이라고 한다.

마) 생기론(vitalism)

그러나 Drisch는 성계의 수정란을 분활하여 발생시키면 분리된 세포에서 요충이 생기는것을 실험적으로 확증하였다. 다시말하면 절단부분에서 전체가 재생됨을 보고 소위생기론 즉 생물에는 무기물이 못가지는 통제원리(Entelechie)를 갖고 있다고 주장하였다. 이보다 더 적절한 예는 편형동물(扁形動物)에 속하는 Planalia는 그 몸을 양분하면 각각 그부분에 다시 완전한 벌레가 된다.

바) 유기체론

그러나 이상의 재생현상에는 구태여 생기론(生氣論)의 entelechic의 존재를 전체로할 필요가 없다. 즉 유기체가 가지는 편제(organization) 또는 전체성으로서 설명이 가능하기 때문이다. 이것은 전자의 경우 Haldane, 후자의 경우 Smuts들이 제창한 개념이지만 이것은 결국 생물진화가 단순한 기계론적인 생물에서 부터 고도의 편제(organization)를 갖춘 생물에까지 진화된 것이어서 구태여 전술한 Drish의 생기론 같은 물질이외에 생물의 존재를 생각할 필요는 없는 것이다. 이러한 기계론(machine theory)도 아니고 생기론(vitalism)도 아닌 유기체론(organism)은 Bel-talanffy (1952)의 주장이다. 그러나 이러한 생

물의 편제(organization)도 feed back 순환기구를 가진 한 기계에 불과하다고 기계론자는 주장한다.

철저한 공산주의자였던 Engels의 생명의 정의는 다음과 같다. 즉 생명은 단백질의 존재양식이고 이 존재양식 즉 「생명은 본질적으로 단백질의 화학성분의 끝없는 자기갱신(turn over)이 되는 곳에서 성립된다」고 하였고 유명한 소련의 생존한 진화론자인 오파린(Oparin)은 이 엔겔스(Engels)의 정의를 받아드리나 그는 생물의 하나하나의 기관(organ)이 나타내는 기능은 완전히 적응되어 생명의 전체편제가 모든 생물의 공통된 합목적성을 가지고 있고 생체밖에 무기물적 자연계에는 이러한 합목적성이 없다고 하였다. 즉 비생물에서는 볼수없는 새특성이 출현하는 것이다. 우리는 생물이 진화되면서 나타나는 특성을 이상과 같은 과거 고전적 구별에 끄치지않고 한층 더 나아가 상세히 고찰해 보자.

사) 생물고유성과 이질성구성

우리는 생물의 특성으로 이편제 속에 더 구체적으로 생물발생에서 보는 형성체(organser)와 유도(induction) 또는 환기(evocation) 등 현상을 알고있다. 이러한 현상은 기계론적으로 설명은 곤란하다. 더욱 곤란한 것은 최근 발달한 면역현상으로 동물은 개개의 개체가 더욱 개체성(individuality)을 가진다는 사실이다. 이식거부반응에서 이 현상은 더욱 뚜렷하다.

유명한 혈청학자인 Wiener 박사는 장래 사람 하나하나를 식별할수 있는 혈액형이 알려질것이라고 예언하고 있다.

따라서 이러한 진화로써 더욱 분화 개체화하는 생물현상을 동질적(同質的)인것을 취급하는 생화학(biochemistry)으로 해명하고, 환원시킬때 그 얻어지는 내용은 개별적 성격을 상실할수 있음을 생각할때 오히려 분자생태학(分子生態學) 같은 입장이 생물체의 개체성을 추구하는데 있어서 적절한 방법일 것이다. 따라서 이 방법이 생물군 또는 생물의 세포구성 조직등의 해명에 기여할 것이다. 1955년 전미국 과학 academy 주최하여 열린 생물학 회의에서 「생물학의 여러개념」이란 주제하에서 얻어진 결론이 아래와 같다. 즉 이론

생물학의 기초개념은 질서(order) 비동질성(非同質性)과 전술한 개체성(個體性)등에 있음이 분명하다고 하였다.

실제 최근에는 완전히 동일한 세포가 존재한다는 것은 fiction에 불과하다고 한다. 일란성쌍아(一卵性雙兒)의 경우도 완전히 동일하지 않다는 것이다.

아) 생물의 형태

생물의 또 하나 특이성은 형태에 있다. 비생물의 경우와 달리 형태는 생물의 본질적인 것이고 여기에는 전술한 편제, 구조, 발생, 유전, 형태, 진화등 생물형태이외에 생물형태 상호간의 사람의 상지와 포유류의 앞발같은 상동(homology) 기관 또는 새의 날개와 곤충의 날개같은 상사(analogy) 기관의 개념을 가지는 형태적 개념도 여기에 속한다. 이러한 것은 비생물에는 없다.

자) 체내시계와 Rhythm

진화가 나아갈수록 더나아간 생명현상이 나타난다. 예를들면 꿀벌이나 후조(候鳥)체에는 체내시계(體內時計)가 있어 외부영향에 독립하여 일정한 주기성(週期性)을 가진 행동형(pattern)을 취함이 알려져 있다. 이러한 일종의 체내시계 또는 pacemaker 같은 Rhythm라든가 또 동물의 행동의 동기는 물리화학적인 원인으로 설명하기 어려운 독자성을 지니고 있다. 특히 동물행동이 동기인 기분(mood), 성욕, 피로, 포만, 불안등은 기계론적인 해석이 곤란하다.

차) 인간의 의식

다음 진화의 가장 정점을 이루는 사람의 경우를 생각해 보자. 우리는 직관적으로 자기자신이 살아있음을 인식한다. 이것은 우리가 자기자신을 의식할수 있기 때문이다. 이러한 의식 즉 자기의식(self-consciousness)은 의학이 가르킨 바에 의하면 뇌의 시구하부(subthalamus)와 중뇌(mid-encephalon) 중심부에 있음이 알려졌다. 즉 중뇌망양체(reticular formation)가 파괴되면 동물은 혼수상태에 빠지고 이 부분을 자극하면, 잠든 동물이 눈을 뜨고 흥분함이 알려졌다.

과학적으로 뇌가 우리 모든 외부에서 오는 청,

시, 촉, 미각 등 지각을 또 전술한 자기의식, 더 나아가 우리가 정신활동이라고 부르는 인식, 사고, 추리 해석 같은 소위 이성활동이라고 불리우는 정신의 고등기능과 그이의 호흡, 심박동, 식욕, 체온조절 등 소위 자율신경 기능까지도 한다. 이 자율조절 신경은 그 중추가 시구하부 또는 연수등에 있어 혈액의 온도 기타 물질에 반응하여 자동조절을 한다. 이러한 생체내 조절기구는 일종의 생명공간이라고 볼수있고 이것은 목적론적 feed back 체계를 만들고 있어 단순한 물리화학적 과정에 의하지 않고 고도의 제어(制御)기전으로 고도의 생명체의 기능이 수행된다. 이러한 뇌기능의 구조의 구조단위는 신경세포 또는 neuron으로 되어있어 인체내에는 약 150억의 신경세포가 있다고 한다. 이러한 신경세포는 기계론 본다면 일종의 진공관(眞空管) 역할을 한다. 가장 근대적 전자 계산기가 약 2만개의 진공관을 가지고 있다고 하니 뇌속의 진공관이 얼마나 많은가 놀랄수 밖에 없다.

이 뇌세포에 input 신경섬유로 자극을 받으면 output 신경섬유를 통해 전기적 자극이 나간다.

뇌는 이러한 신경회로망의 결합상태로써 소위 synaps로 변해가면서 가소적(可塑的)으로 자기를 만들어 나가는 조직이다. 이러한 점에서 뇌기능은 일종의 computer로써 이해하려는 기계론자도 있으나 computer는 사람 뇌와같이 자기자신을 아는 자기의식을 못가지고 있다.

뇌는 이상의 생명특성을 종합하면 감정, 감각, 사고, 행동, 자율기능등을 제어하는 물질적 장소인 것이다. 그리고 이러한 생명활동은 뇌속에서 진행되는 물리화학적 전기과정과 대응되어 있는 것으로 알려져 있다.

카) 의식과 뇌파

의식이 전기 과정과 대응된다는 것은 Hans Berger가 발견한 뇌파로 객관적으로 관찰할수 있다.

이 뇌파는 micro volt 단위의 약한 전위 변화로써 100만배로 증폭하여야 한다. 이 뇌파는 그 진폭의 크기와 또 cycle의 대소에 따라 구분한다. 따라서 우리는 α (기준파) β, γ (속파) θ, δ (서파)

및 spike 극파(棘波) 등의 파장이 알려졌고 이 파장은 뇌의 활동 및 수면등과 밀접한 관련성이 있음이 알려졌다. 그런데 흥미있는 것은 이뇌파는 대뇌피질의 모든 세포가 동기활동(同期活動 synchronization) 할때와 각기 달리 활동할때 즉 비동기활동에 나타나고 뇌파의 cycle 수도 인간 성숙에 따라 다르며 즉 유아기에는 매초 4-6, 성인이 되면 10-13으로 증가되어 소위 성숙(mature)형이 알려졌다. 이상 뇌파의 cycle을 보면 뇌로서는 안정기에는 동기화하여 많은 뇌신경이 동일한 Rhythm에 따라 활동한다.

이뇌파 Rhythm은 개개의 신경세포가 흥분하는 것이 아니고 많은 세포가 한 목적에 맞도록 조절되는 것이다. 즉 억제과정이 뇌의 고등 신경활동 그 자체인 것이다.

그런데 이 제어는 시상(thalamus), 대뇌피질(neocortex), 시상(ihalamus)으로 순환되는 회로이며, 이것을 기능으로 볼 때는 뇌는 뇌파의 Rhythm과 의식의 대응을 구조적으로 성립시키는 장소라고 할수 있다. 그리고 의식은 진화가 이룩한 최고의 생명에 도달한 도차지점이라고 할수 있다. 환언하면 생명은 의식에서 최고로 자기 실현을 한것이다.

2) 생명과 진화

우리는 전항에서 생명체의 특성을 열거하면서 자연이 생물진화에 대해서도 언급하게 되었다. 그것은 생명체의 특성이 진화에 따라 즉 간단한 생물에서 부터 고도로 발달한 인간에 이르기까지 여러가지 복잡한 자율적 자율제어 기구의 발전으로써 점점 외계에서 독립성을 획득하기에 이르러 즉 생체의 통인성과 동일성 나아가서는 항상성(homesostasis)을 얻게되며 이것은 생물학적 생체내 기구로써 feed back적 목적론적 체계를 이루고, 그 정점에서는 의식하는 생명체 자신이 자기자체를 의식하는 자기의식(self-consciousness)에 가장 근본적인 생명의 비밀이 숨어있다고 하였다. 한편 인간은 장거나 조직에 면역학적 개체성만이 아니라, 그 의식에 개별성이 나타남을 알아야 하는 것이다.

이제 우리는 구체적으로 과거 진화사를 간추려

볼까한다. 그 이유는 이것을 통해서 생명의 존엄성에 대한 생물학적 근거를 얻기 위함이며 동시에 의학도들의 생명에 대한 연구의 지도개념을 명확하게 할수 있을 것으로 생각하기 때문이다.

가) Darwin의 진화설과 그 현대적의미

진화를 논할려면, 처음에 생명의 기원에서 시작하여 생물의 발생, 분화, 유전등 현상을 취급해야 할것이다. 원래 진화론의 제창자인 Darwin의 종의 기원 (1859)에 의하면 Galapagos의 여러섬에서, 격리된 섬사이에 일어난 거북, 도마뱀 새들의 변이(variation)의 관찰이 진화란 생각을 결정짓게 했다고 한다. 그러나 실은 진화론의 기본이 되는 종(species)에 대한 확고한 정의는 동떨어지지 못했다.

Darwin 이후 주로 생물의 형태학적 차이, 또는 유사성에 근거를 둔 과거 진화론은 자연선택으로 일어나는 변이를 설명못했다. 그러나 Darwin에 앞서 Austria 수도사 mendel 이 식물에서 유전법칙을 발견했고 (1856) 또 화학자인 Deris는 큰변이가 돌연변이로 일어난다고 주장하였다. 이 Mendel과 Deris로써 유전 물질은 많은 독립된 유전단위로 되어있고, 이 많은 유전 단위의 존재는 염색체지도 (linkage)로써 알려졌다 (Morgan 1927), J. Huxley는 유전이 많은 유전자의 협동(協同)으로 일어남을 분명히하였다. 즉 유전자는 유전자 group의 일원(一員)으로 존재한다. 또 유전에는 표현형과 유전자형이 다를 수 있음이 morgan 후에 알려져 반듯이 homo 구조가 상용 유전자의 영향하에 있지않음이 알려졌다. 또 한편 Muller는 X선조사로 인공적으로 돌연변이를 일으키는데 성공했고, 최근에 와서는 그 유전단위의 본체가 Crik와 Watson의 노력으로 T (Thymin), A(Adenin), G(Guanin), C(Cytocin) 등의 핵산 염기들이 상보적(相補的) 이중 나선체로된 DNA를 구성함이 알려져 이 DNA에 의하여 생물의 특징이 다음세대로 연속됨이 알려졌다 Oparin등은 생물체의 생화학적 유사성에 근거한 진화론을 제창하고, 따라서 생명의 기원은 지구상에서 이러한 핵산이 어떻게 합성되었는가에 초점이 집중되게 되었다.

최근 생화학자들이 시험관 내에서 DNA로부터 전사(轉寫)된 RNA로서 amino 산을 polypeptide로 연결시켜 단백질성에 성공하여 마치 이것이 과거 지구상에서의 생물기원의 model 같이 생각하였다. 그러나 이 문제는 다음에 재언급 하겠다 한편 진화의 원인이 되는 돌연변이는 결국 이러한 DNA의 연쇄의 변화로 즉 염색체의 DNA속의 유전정보의 변화로 이해되게 되었다. Darwin이 진화의 원인으로 생각하는 자연도태 또는 적자생존의 생각은 교배(交配) 또는 돌연변이에 의한 생물의 환경에 대한 적응으로 해석되며 이 모든 생명은 DNA란 핵산으로 전달되고 각 생물은 동일한 DNA의 다른 암호(暗號)로 되었다고 생각된다.

나) 돌연변이의 예들과 확률통계법칙적응

이러한 돌연변이의 의학적 질환 예를들면 연골위축증(chondrodystrophy)한 질환이 Mørch에 의하여 그 빈도가 알려졌다. 즉 덴마크 인구 10만에 대해 4명 꼴이었다. 따라서 총수의 0.00004가 신생(新生)된 (돌연변이) 한개의 위축증 유전자를 가진것이 증명되었다. 즉 돌연변이가 4대 10만이라면 사람이 가진 유전자가 한개의 생식세포에 1만 이상이라고 하니 따라서 다른 유전인자도 상기 근육위축증 인자와 같은 빈도로 돌연변이가 일어난다면 양친에게서 얻은 2만개의 유전자는 돌연변이의 기회가 $0.0004 \times 20,000 = 0.8$ 즉 개체의 80%가 돌연변이 유전자를 가질수 있게된다. 이상으로 보면 mutation은 희귀한 현상이 아님을 알수있다.

한편 반대로 유전현상이 얼마나 확실치 않은가 하는 측면을 보기로 하자. 생식세포내에 염색체수가 23, 수정란에는 46개의 염색체가 있다. Smith에 의하면 이 염색체의 다른 조합(組合) 총수는 70조에 달하여 지구상 인구의 약 26,000배이고, 또 이 염색체들은 많은 유전자로 되어있고, 이 염색체에는 여러종류의 변이가 일어난다. 만일 하나의 염색체는 1,000개의 유전자를 가진다고 생각하고 개개 유전자가 2개의 변이만 일으킨다고 가정하여도 유전자의 가능한 조합은 2^{1000} 으로 이 수는 세계의 전자(電子) 수 보다 많아

진다고 한다. 따라서 유전현상은 도저히 같은 개체가 출현할 가능성은 없고 이 유전현상에는 확률통계적법칙을 적용할 수 밖에 없다.

돌연변이중 가장 잘 알려진것이 항생물질(antibiotics 抗生物質)에 대해 내성을 가진 세균의 출현과 malaria 창궐지방에서 일어난 혈액소 돌연변이인 겸상세포빈혈 sickle cell anemia 환자다. 이 빈혈환자는 청년기전에 사망하나, 이겸상세포 유전자하나만을 가진 즉 hetero 개체는 malaria에 대해 저항력이 있을 뿐 아니라 빈혈에도 걸이지 않는다. 즉 적자생존의 원리가 현재도 출현하고 있다. (Allison) 그러나 이 관계는 우연적 인과관계이고 현재 자연선택의 기본정리는 Fisher에 의하면 The rate of increase of fitness of any species is exact to the genetic variance 그러나 이것은 끝까지 통계학적법칙에 의거한 것이고 개개의 생물은 무시되고 집단과 양적으로 취급된 것이다.

다) 인간진화 환경과 진화론의 가설의 의미

사람은 자연적 환경을 변화시켜 경제적 환경뿐 아니라 나아가 사회적, 정치적, 종교적 환경을 만들고 있다. 사람의 경우 그 인격 형성에는 자연적 환경이외에 사회적 환경이 더 중요하다. 즉 사람같이 고도로 진화된 종에 있어서는 환경의 자연선택뿐 아니라 더 나아가서 인간에 의해 만들어진 비 자연환경이 더욱 중요한 의미를 가진다.

그러면 생명의 진화가 상술한 것같이 우연적(또는 통계적) 인과성으로 이루어진 것인지를 검토하여 보자. 그러면 진화는 화학반응같이 가역적으로 고등진화에서 하향성(下向性)으로 환원될 수 있는가? 이것은 모든 진화학적 연구에서 부정되어 있고 진화는 하등에서 고등으로 일방적인 방향으로 전진되었음이 알려지고 있다. 그러나 현재도 무수한 하등동물이 있고 또 일부가 퇴화되거나 멸망한 생물도 있다. 그런점에서 진화론은 한가지 가설일 수도 있으나 이 진화가설을 받아들임으로서 생명현상의 과학적 고찰이 가능해지는 것이다.

특히 Lockfeller 연구소의 Lipmann은 사람의

장에서 분리한 세균의 한 종류에서 RNA를 얻어 이것을 사용하여 토끼 혈액소를 만드는데 성공하였다. 이것은 생명의 보편성을 증명한 가장 놀라운 예로써 생물의 생명의 동일성과 그 진화의 증명이다.

라) 진화의 방향

이러한 진화의 방향을 Chardin을 정향진화로 (effets d'orthogenesis) 받아 들이고 있으나 이 문제는 좀더 검토되어야 할것이다. 처음 지구에서 생물이 우연적 인과로 발생하였다면 이해하기 어려운 문제들이 많다. 그 중에서도 즉 생물체를 구성한 물질중 생물진화가 시작되었다고 생각되는 해수(海水) 속에는 potassium이 sodium의 30배나 된다. 세포내에는 주로 potassium이 있고 혈중에는 sodium이 주로 있는데 화학적으로 이 두물질이 대단히 비슷한데 어떻게 생물체 구성에 상술한 선택성이 일어났는지 또 이미 pasteur이 지적했듯이 생물체는 화학적으로 비대칭성 유기물로 되어있다. 아미노산의 경우 전부가 L형이다. 이것을 어떠한 이유로 이렇게 되었는가? 자연히 아미노산을 합성할때 L형만 만들었다는 것은 이해할 수 없다.

다음으로는 생물체를 형성하고 있는 단백질의 합성을 취급해 보자. 아미노산 100개로된 적은 단백질이 있다고 생각하자. 생명체를 이루는 단백질은 20여종의 아미노산이 연쇄결합되어 성립되고 그 연쇄순서가 일정하므로 만일 이러한 단백질이 최초로 생길려면, 최초의 아미노산이 glutamin 산이라면 이것은 20개 amino산 중에서 선택되어야 한다.

다음 제 2의 아미노산에 대하여는 20×20 의 조합이 필요하다. 따라서 100개의 아미노산이 처음 원하는 연쇄순서의 단백질을 만들려면 20^{100} 개의 단백질이 만들어 져야한다. 계산상 10^{100} 개의 단백질을 만들려면 그 전체 중량이 10^{75} ton으로 우주전체의 물질의 중량이 10^{49} ton이라고 하니 만일 100개 아미노산으로된 단백질합성이 우연히 되었다면 우주 전물질을 아미노산으로 해도 부족하게 된다. 따라서 물질결합이 우연적으로 이루어졌다는 것은 수증하기 어렵게 된다. 그것보다는 합목

적적 결합을 생각 안할 수 없는 것이다.

Marquard (1968)가 말하듯이 이것은 진화의 발달단계에서 후에 이루어진 것이라고 하였다. 그러나 그 문제는 그렇게 쉽게 설명될 수는 없는 것이다.

마) 진화와 합목적성

우리는 생명의 합성에서 합목적성을 인정만 할 수 없는 실험을 열거하였다. 더욱 진화가 인간에 이르러서는 의식의 출현까지 이룩하고, 의식을 의식하는 자기자신을 의식하게 되었다.

한편 생물진화의 근원의 하나인 Darwin이 제창한 환경에 의한 적자생존이 인간의 경우 환경이 자연이 아니라 인간에 의하여 만들어진 재환경 즉 문화적 환경이다. 이 환경은 생물의 진화 요인으로서의 자연환경이 아니라 인적환경이 피질화물(被質化物)인 인간에 의하여 만들어졌다는 사실에 입각하여 우리는 진화가 인간진화의 단계에서는 질적비약을 하였다고 생각치 않을 수 없다.

우리는 단백질같은 고분자 물질의 배열에 천문학적(天文學的)인 수를 보았다. 따라서 진화가 이루어진다면 이 배열의 개수 중에서 선택이 이루어졌다고 볼수 밖에 없고 여기에도 일정한 기준이 있었을 것이다. 또한 이러한 진화에는 방대한 시간이 필요로 하였을 것이다.

바) 생물학적시간과 근원적인 시간

우리는 화석(化石)중의 방사선 물질의 반감기(半減期)를 이용 산정한 것에 의하면 생물진화는 20억년을 필요로 했다고 생각한다고 한다. 현재 과학으로는 이 시간을 실재적(實在的)시간이라고 인정할 수 밖에 없다.

그런데 이것을 환언하면 생물진화에 소요된 생물학적 시간인 것이다. 그런데 가장 진화된 사람의 경우 뇌(腦)의 기능인 의식은 심리적 과정이며, 동시에 객관적인 뇌파의 rhythm과 상관성을 가지고 있다. 그렇다면 인간진화를 이룩한 지점에서 인간의 시간인식이란 사람의 의식면에서 볼 때 대상을 인식한다. 따라서 시간은 인식을 통한 경험의 실질적인 내용에 기여하고 있는 것이 사

실이다. 이러한 경험은 나아가서 물리학적 시간을 성립시키고 있다. 고로 실제적 생물학적 시간은 진화의 원리하고 할 수 있고, 이 생물학적 시간을 가능케한 더 기본적인 실제적 시간이 또한 있다고 생각하여야 하며, 이런 시간은 어떤 의미에서는 불가지(不可知)의 존재이나 이것이 생물학적, 과학적 시간을 성립케하는 시간의 원형내지는 원형적인 시간이라고 보아야 할 것이다.

이런 점에서 주관적인 Kant의 감성의 형식으로서의 시간과는 의미가 다르다.

사) 생물체내시계의 진화

우리는 여기서 생물이 가지고 있는 체내시계의 24시간 리듬의 실제적의미가 긴 진화의 생물학적 시간을 통해 지구운동이 동기화된 실제적 시간의 리듬의 표현이라고 볼수 있을 것이다. 이러한 리듬의 존재 때문에 고속비행기 여행에서 일어나는 생물체의 변조(變調)가 이해 될 것이다.

아) biotonic laws

여기서 우리는 과학적인 물리적법칙과 생명의 문제를 한번다시 검토할 필요를 느낀다. 유명한 양자역학(量子力學)의 전문가인 Elssasser (1958)는 biotonic laws라고 하여 유기체의 경험적 규칙성에 서서 예측할때 그 규칙성이 물리학적 규칙적으로 도출안될때 이 규칙성을 biotonic laws라고 하였다.

생물현상을 연구실에서 연구할때 부분적인 해명은 가능하더라도 그 생명 전체현상은 해명되지 못한다. 그런 이유로써 이때 사용하는 물리적 시간 기준에 서서만 생각지 말고 우리가 대상으로 하는 생물은 진화를 통한 방대한 생물학적 시간의 결과가 생물이기 때문에 일반 물리화학적 반응과는 다르리라고 생각된다.

자) 생물체와 computer

인간 대내피질은 중심구(中心溝 central sulcus) 전후로 구분되고 후부에는 input가 전부에는 output의 작용이 있음이 알려져 흔히 뇌와 전기회로망의 유비성(類比性)을 이르게 한다. 따라서 생물체 뇌와 computer를 비교할 필요가 있다. 이미 computer와 뇌와는 그 기능이 질적으로 다

름은 전술하였기에 여기서는 다른 각도에서 생각해 보자 computer는 그 구성구조와 그 속에 가변성 정보내용으로 되어 있다. 그러나 생물의 경우 세포는 그 구성요소가 대사를 통해 항상 변화되고 있다.

한편 물질분자는 자연물질에서는 시간경과에 따라 분해되나 유기체의 경우 시간경과에 따라 간단한 생명체에서 더욱 복잡한 생명체로 편제된다. Fisher가 집단 유전학 견지에서 자연선택의 기본정리가 생물의 경우, 열역학의 제 2법칙인 Entropy의 증대와 유사하나 양자는 다름을 인정하는 것이 주목된다.

이상 진화와 관계된 중요사항을 소개하였다.

한편 진화론의 발전을 보면 과학발달과 보조를 같이하여 처음 생물형태학으로 형태의 유전학을 통해 유전단위와 그 염색체내 위치 확정 및 그후 비교검토에서 분자생물학의 발전으로 유전물질과 그 물질의 전 생물계에 공통성 및 그 부호의 해명 또 생태학의 생물생태에서 분자생태까지 확대되어 확률통계법칙의 적용까지 발전하고 방법론적으로 보면, 관찰에서 실험진화학으로 자연과학으로써의 토대를 더욱 확고히 하고 있다. 한편 지질학과 고생물의 발달에 이어 원시인(Neandertahl)의 동굴에서 그들의 매장의식을 발견하기 이르러 진화는 더 넓은 시야를 얻어 생물진화에서 문화, 사회적 형태를 취한 인간진화로 확대되어 있다. 이러한 입장은 행동과학적 관점에서 더욱 해명되어 가고 있다. 특히 Portmann은 사람과 원숭이(chimpanzee)의 행동 비교관찰에서 원숭이는 어렸을 때 사람과 유사하고 성숙하면서 점점 달라짐을 관찰하고 인간진화가 원숭이를 거쳤다면 오히려 원숭이 유아가로 역행하였다고 할수 밖에 없다고 하여 인간진화와 원숭이의 진화는 다른 계열에 속하는 것이 아닌가 하였다.

진화론에서 끝으로 언급해야 할 것은 cladogenesis(분출진화)와, anagenesis(단체적진화), stasigenesis(안정진화)등의 현상이 있음이 알려졌다. 이것은 진화가 단순히 전진적인 것만이 아님을 말하고 있다.

결론적으로 J. Huxley는 진화는 자기보존적, 자기변형적 이고 또 자기 초월적인 과정이 시간

적으로 방향을 가지고 따라서 비가역적인 과정이고, 그 진행은 늘 새사태와, 더큰 다양성, 더복잡한 편제, 더높은 level의 의식을, 따라서 점점 의식적인 정신활동을 발생한다고 하였다.

이것을 요약하면 진화기구는 (1) 생식과 돌연변이에 의한 자연선택이란 제 1원칙과 (2) 자연선택 플라스시간 이것이 제 2원칙이며 이것이 Huxley의 주장의 특징이다.

Huxley는 인간진화는 상기 stasigenesis에서 더욱 발전되고, 생리대사보다도 심리대사를 통해 진화가 더욱 추진되었다고 말하고 있다.

3) 생명과 자유

원숭이나 사슴같은 동물은 그 살아있는 지역이 대륙을 달리하더라도 전혀 그 생활관습에 차이가 없다고 한다. 그러나 사람은 그 거주지역에 따라 언어가 다르고 습관이 다르다. 따라서 어떤 사람은 사람진화를 생물학적 진화에 대해 문화적 진화라고 한다.

사람은 환경을 선택할 자유가 있고 나아가 환경을 창조하므로써 문화적 환경을 만든다. 즉 인간에 있어서는 생물진화의 기본요건인 환경과 돌연변이의 상관성 즉 적응에서 벗어나 오히려 자연환경을 문화환경으로 전환시킨다. 따라서 이러한 문화적 진화속에서 태어나는 사람은 그 출생 당시부터 사회적 존재라고 한다.

Bergson은 신생아가 수면중에 웃음은 일종의 사회적 gesture로써 사회적인 표현수단이라고 한다. 이러한 사회적 존재로 진화된 인간의 자유를 생물과학의 결정론적 입장과 비교하여 보자.

결정론에 의하면 어느순간의 모든 조건, 적당한 법칙 또 이와 관련된 정보를 처리하므로써 그 결과를 예견하는 필요한 수학적 기타기술이 주어지면 완전한 예측이 가능하다는 것이다(Dubois). 이러한 approach가 인간의 자연사, 기원, 진화, 생물학적 특징, 행동의 메카니즘, 또 사회구조 결정요인 등에 대해 많은 지식을 주었다. 그러나 인간의 자유의 본성에 대하여서는 아무 해명이나 공헌도 못하였다. 결정론은 유전기구가 인간의 생물학적, 해부학적 특징을 규정짓고 나아가서 정신과정을 지배한다고 주장한다. 그러나 생물학

은 인간의 자유를 증명 못하였다.

인간은 선택의 자유가 있고 (Simpson, the meaning of evolution) 즉 자연의 형성자로서의 인간은 자연에 독자적으로 활동하여 새로 창조한다. 이 능력이 인간에게만 있는 것이다. Simpson은 인간의 선택을 가장 중요시 하였다. 그는 choice가 인간에만 있고 여기에는 지식이 기본이 된다고 하였다.

이러한 자유는 진화가 그 정점에서 이루어진 문화적 진화에서 비로소 얻어진 것이고 따라서 대자연의 숨은 의도라고도 볼수 있다. 이러한 문화를 창조한 인간은 자연에 도전하여 자연자체속에는 존재하지 않는 그 만들어진것 속에 포함되는 가치를 문화적 가치로 생각한다. 즉 자연속에 실현된 유형, 무형의 비자연적인 내지 초자연적인 것이 가치인 것이다. 이러한 가치 의식이 인간만의 현상이고 따라서 인간은 자연을 초월할 능력을 갖추었다고 보아야 할것이다. 이러한 입장은 철학적으로는 이성과 자유의 문제로 될것이다. 따라서 생물학자가 도덕적 가치를 진화가 일정한 방향으로 인도하는 존재로써 정당화 할수 있다고 생각할때 J. Huxley (1947)와 같은 a scientific morality의 입장이 될것이다.

우리는 생물학적 진화에서 출발하여 결국 과학적 진화가 생물학적 진화를 거쳐 인간적 진화에 이르는 단계적 전진화를 볼수 있었다. 그러나 한편 크게보면 이것은 전체로서의 과학적 진화속에 포함되고 만다. 그러나 우주진화 방향이 생명화가 필연적인 만큼 우주진화 전체가 물질적인 것인지 생명적인 것인지가 문제가 된다. 이런 의미에서 근본적인 의미에서 다시 기계론과 생물론의 대립이 제시되어야 한다. 따라서 문제는 이러한 우주진화의 현상의 그 극이 인간적 진화인 만큼 그 의미가 무엇이나에 있는 것이다.

이러한 인식은 의식 또는 정신으로만 가능한 것이므로 우리는 진화의 윤리학이 인간의 윤리학으로 되어야함을 인정하지 않을수 없다. 우선 자연론적 윤리학의 입장에 선다면 인간의 환경에 대한 것은 인간의 생존과 문화에 유리한 조건이 선(善)이고 환언하면 인간은 자기생명의 보존이

가장 선(善)한 것이다. 그러나 문화적인 인간에는 자기 생명보존에는 불리하나 필요하면 자기희생을 요구할수 있는 자유(自由)가 있음이 또한 의식의 기본적인 성격의 하나임을 이미 언급하였다.

그러나 Simpson은 생명의 유지만이 윤리의 기본일 수 없다고 하였다. 그 이유로써 그는 survival을 윤리근원으로 하면 많은 모순에 빠지게 된다고 하였다. 예를들면 생명의 연장이란 유한한 것으로 이것이 윤리의 기본이 될수 없다는 것이다. 나는 윤리성립의 근본문제를 톤하고 싶지 않다. 따라서 여기서는 본질론은 이 정도로 하겠다.

따라서 윤리가 자연주의적 윤리 즉 진화의 윤리로, 즉 책임과 자기희생의 윤리성이 성립되는 근거를 알게된다. 우리는 이상으로 생명의 보존이 인간의 가장 윤리의 기본임을 알게 되었다. 그와 동시에 생물의 개체화는 개체에 있어서 진화가 더 개별화로 진행되는 만큼 우리 개인의 생명은 개별된 최고의 가치임을 우리는 생물학적 전지에서 그 타당성을 인정받을 수 있다.

Jesus가 자기생명을 잃으면, 지상의 모든 것이 무슨 쓸모가 있겠느냐 하신 말씀은 실로 이러한 경지에서도 이해할 수 있다.

4) 생명과 일상지사

생명은 생물진화로서 탄생되었고 하등생물의 생명으로 부터 인간의 자가 의식까지 즉 인간진화에서 얻어진 고도의 생명까지 여러단계이며 그러나 가장 발달한 인간생명의 경우도 물질을 떠나 생명이 존재하지 않음을 알아야 한다.

또한 진화는 더욱 생물의 개별성을 부여하여 사람의 경우 각 조직장기의 개별성은 물론이려니와 더 나아가 정신활동의 경우, 그 각자의 인격의 개별성은 우리가 주지하는 바와같다. 따라서 인간에 있어서 진화는 가장 가치있는 환언하면 존엄성을 가진 생명을 이룩하였다.

그로 (1) 의사는 우선 환자의 생명의 보존을 최상의 의무로 해야한다.

(2) 한 개체에 있어서도 생명의 진화론적인 발

전단계가 다르므로 인간의 경우, 의식 즉 대뇌의 기능이 가장 진화된 생명인 만큼 환자의 사망판단 기준은 뇌파의 존재에 두어야 하고 과거와 같이 맥박, 호흡, 신경반사등은 더 낮은단계의 생명기능이라는 것을 알아야 한다. 따라서 뇌파가 거의 평탄(平坦)해진 상태에서 심장이나 호흡기능이 계속된다고 하여 치료를 계속된다고 하여 치료를 계속하는 것은 잘못된 것이다.

(3) 생명에는 단계가 있으므로 임신부에서 낙태가 불가피할 경우, 태아를 희생시키는 것은 태아의 의식발달이 불완전한 만큼 생명의 가치에 있어 하위에 속하므로 태아가 낙태되도 불가피하다. 더욱 태아는 번역학 입장에서 생명체의 개별후가 불완전함이 알려지고 있다.

(4) 장기이식에 있어서 진화결과 가장 개별화된 생명을 지닌 장기의 이식은 생물진화의 방향으로 볼때 이것은 위배되는 행동이고 단지 가장 발달한 대뇌기능이 외에 장기는 그 생명의 가치에 있어서 하위에 있으므로 대뇌이외의 기관은 대뇌에 생명을 보존하기 위하여는 그 이식이 허용될수 있다.

(5) 가장 발달한 의식, 즉 정신기능에 대한 의사의 모독등에 대한 상해는 어느 다른 장기의 치료보다도 생명의 모독임을 알아야 한다.

(6) 정신과 의사의 경우 무의식 세계 또는 심층의식등은 진화론적으로 볼때 이것이 과거에 방대한 생물학적인 시간을 통한 진화 과정에서 많은 생체로서의 진화과정에 얻어진 무의식 내용을 포함할 수 있음을 늘 염두에 두어야 하고 이런 생각은 새로운 한 탐구의 방향을 제시할수 있을 것이다.

5) 생명과 의학도

(1) 진화는 물리화학적 반응과 달리 비가역적으로 생명이 고도화하는 방향으로 진행했다는 점을 명심해야 한다. 최근 DNA-RNA-ribosome 관계가 암의 경우 RNA-DNA (Ryser 1971)로 즉 가역적 방향을 취할때 즉 reverse transcribe가 암종의 본체라고도 주장되어 생물진화와 역행될때 암이 출현한다는 것은 암의 비합목적성으로

볼때 흥미가 있다.

(2) 유전학에 있어서 우리는 불가피하게 통계학적인 연구방법을 채택하게 된다. 그러나 생물은 하나하나의 개별성을 가지고 있음으로 이러한 연구 즉 통계원리의 적용은 생물 개별성의 기본 조건에 어긋남이 있으나 현재 우리가 가지고 있는 과학적 방법상 불가피한 제약인 이 방법으로 얻어진 결론에 대해서는 절대적이 아니라는 것을 알아야 한다.

(3) 생화학적인 방법은 일반원리를 추구하는 것이므로 생물과 같은 개별적인 대상에 대해서 그 얻어지는 결과를 우리는 출발자세 부터 검토해야 한다.

(4) 우리가 실험실내에서 연구하는 대상인 생물은 생물이외의 대상과는 달리 그 생물은 방대한 과거 진화의 과정을 겪은 것이므로 일반 비생물의 실험과 같이 동일하게 생각해서는 않된다.

(5) 생물은 체내시계 또는 pacemaker 등의 리듬과 순환철구의 diurnal variation 같은 장구한 시일에서 얻어진 현상은 단순한 인과율적으로 해명하려는 것은 무모할 것이고 그 자체존재를 인정해야 할 것이며 나아가 체내에 이러한 rhythm의 현상이 그 이외에도 더 많이 있을 것이므로 이 추구가 한 지도이념이 되어야 한다. 또 이 비물질적 요소를 물질자체의 편제(organization)속에도 이것을 가지고 있음을 알아야 한다. 따라서 이런 현상은 물리화학적으로 분석할때는 결국 물질현상으로 분해되고 말지마는 거꾸로 이 현상을 생물이 가진 고유한 현상으로 재환원을 하기가 불가능함을 알아야 한다.

(6) 따라서 우리는 생물연구 목적론적인 단계적인 개념을 도입하여 연구 지도이념으로 삼아야 한다.

(7) 체내 feed back적 생물공간의 본질적 의미를 추구하는 지도이념을 세워야 할것. 예를들면 부인의 난소적출후 이해 불명의 사망에는 이러한 체내 feed back의 의한것으로 추정된다.

결 론

생명의 존엄성의 객관적이고 체계적인 근거는

자연주의적 윤리에서 얻어진다. 모든 생물은 진화로 합목적적인 생명을 가지게 되었으나 이것은 물질을 떠나 존재하지 않는다.

진화는 사람의식에서 최고절정의 발전을 이룩하였고, 이 진화는 이제까지 우주진화가 지향한 귀결임으로 자연주의적 입장에서 볼때 인간생명은 우주진화 원리가 이룩한 가장 존엄성을 지니는 것이다. 따라서 인체의 질병을 치료하며 생명의 보존을 책책으로 하는 의사는 이 객관적 타당성에서 있는 윤리입장에 서서 생명의 존엄성을 받아들여 자기책무의 기본자세로 삼어야 할 것이다.

Hippocrates의 선서는 Sigerist 의하면 그의 저작이 아니라고 부정한다. 그러나 Pohlenz의 연구는 이것이 Hippocrates의 것이며 그속에는 회람의 자연적, 합리적정신의 소산이며 동시에 의사로서의 직업적 높은 품성의 결정이라고 하였다. 선서 서두에 이렇게 되어있다.

나는 맹세한다. 「의사는 apolon 운운 및 남신(男神), 여신(女神)들에게 또 이러한 신들을 증인(證人)으로 나의 능력과 판단에 따라 이 맹세와 계약을 실행할 것」으로 시작한다. 이 맹세는 당시 cos섬의 의사들의 guild 조직의 맹세였다고 한다. 그 내용중 생명에 대한 것은 의료는 환자구제를 위하고 손상이나 부정을 위해서는 의료를 안하겠고 또 부탁 받아도 죽음을 초래하는 독약은 아무에게도 안주겠고, 또 부인에 낙태기구의 제공은 안하겠고, 끝으로 순결하게 나의 생애와 나의 기술을 지키겠다고 되어있다.

따라서 Hippocrates의 선서의 윤리적 생명관은 우리가 도달한 naturalistic ethic으로써의 생명의 존엄성이 아니고 자기능력과 판단에 의한 반성적

주관적인 소산이다. 결국 이것은 인간의식의 정신 작용에서 얻어진 것이다. 그는 의사로써 충실하게 관찰하고 경험을 쌓아 올리는 도중 자연적으로, 직관적으로 체득된것으로 이해된다. 이러한 Hippocrates의 생명관은 우리가 말하는 naturalistic ethic와 생명의 존엄성에 있어서 거의 같은 견해에 서게된것은 흥미있는 일이고 우리 정신은 직관적으로도 진리를 체득할수 있는 증거라고 하겠다.

끝으로 그들의 기술을 그들의 생명과 같이 존중하겠다는데 더욱 우리는 배울바가 크다고 생각한다.

참 고 문 헌

- 1) Simpson, The meaning of evolution
- 2) 生命論の哲學的基礎 永井博 岩波書店
- 3) Hippocrates, 그리스인의 科學 中央公論社
- 4) Sigerist, On the history of medicine
- 5) Pohlenz, 醫學と倫理 醫學書院
- 6) Portmann, Biologische teragmente zu einer lehre von menschen
- 7) J. Huxley, Essays of humanist
- 8) Chardin, L'apparition de L'hommeヒトの出現(日本譯) 高橋濱
- 9) Darwin, The origin of animals
- 10) Oparin, 生命 石本眞譯
- 11) 進化 Life natural senies
- 12) 生態 Life natural senies
- 13) 進化學序論 八杉龍一 岩波書店
- 14) 倫理學のすすめ 筈摩書房
- 15) Wichler, Charles Darwin