



# 大韓民國學術院通信

Monthly Newsletter  
The National Academy of Sciences, Republic of Korea

발행인 : 대한민국학술원 회장 / 06579 서울시 서초구 반포대로 37길 59 / <http://www.nas.go.kr> / T.3400-5250 F.535-8836 / 편집 : 학술진흥과



2023년도 제2회 학술원 집담회 개최 (2023.6.14.)

## 이달의 주요기사

회 원 기 고	서로가 서로를 배려해야 한다	洪在星 會員 2면
	법치행정원리의 기본요소	金南辰 會員 6면
	세계적 물리연구소와 노벨상 수상자	趙成浩 會員 10면
	몰랐던 사실을 규명하게 해준 사건 이야기	文國鎭 會員 16면
	식량안보 우려와 대응방안	高熙宗 會員 18면
분과 및 학계 동향	왜 지금 기후 정의인가?	李漢龜 會員 25면
학 술 교 류	국제과학이사회(ISC) 재정위원회(Finance Committee) 및 임시총회(Extra General Assembly) 참가기	李之舜 會員 32면
학술원 소식	회의 및 행사 안내	35면

[회원기고]

# 서로가 서로를 배려해야 한다

— 한국어 상호구문의 몇몇 유형론적 특징 —



홍재성 회원(불어학)

상호성reciprocity의 개념은 언어학 이외에도 인류학, 경제학, 사회학, 국제관계학 등등 인문·사회과학의 여러 영역에서는 물론, 진화생물학이나 동물인지행동학 같은 자연과학 분야에서도 폭넓게 활용되어 온, 복잡성complexity에 버금가는 초학제적 개념의 하나이다.

언어적 상호성의 문제, 상호성 개념이 언어형식으로 투사되는 양상의 다양성과 복잡성의 문제는, 지난 30여년간, 특히 언어유형론의 관점에서의 집중적 분석과 기술의 대상이 되어, 인간 언어의 과학적 이해를 심화시키는 데에 기여하는 중요한 연구 주제로 정착되었다. 상호성의 언어 표현은 의미론, 어휘론, 형태론, 통사론, 화용론 등 언어학 연구의 거의 전 분야에 걸친 주요 언어 현상의 측면들과 깊이 상관되어 있어, 아직도 새롭게 천착되거나 더욱 심화된 탐구가 요구되는 여러 국면이 있을 뿐 아니라, 이와 관련된 다양성과 복잡성은 언어 자료의 확충, 관찰 범위의 확장에 따라서는 기존 연구의 단계에서 예상하지 못하였던 현상의 중요한 양상—특히 기존의 언어 분석이나 일반화에 문제를 제기할 수 있는—이 드러날 가능성이 열려 있다.

언어 연구의 관점에서 상호성은 언어 표현의 기술description 대상이 되는 사태situation/state of affairs 참여자participant 사이의 관계의 한 유형이라고 할 수 있는데, 이 글에서의 논의를 위해 좀 더 구체화된 한정을 해 본다면 (1)과 같다.

(1) 상호성은 복수(쌍수dual 또는 그 이상의 복수plural) 참여자 사이의 대칭관계symmetry이다. 쌍수 참여자 사태의 경우는 두 참여자 X, Y 사이에 양방향 함의관계( $xRy \Leftrightarrow yRx$ )가 성립하는 이항관계이다.

이와 같은 개념적 특성을 언어적으로 부호화한 특징적 표현 형식을 상호구문reciprocal construction이라 지칭한다.

한국의 언어학계나 국내의 한국어학계에서 상호성, 상호구문의 연구는 대단히 미진하다고 할 수 밖에 없는데, 이는 1980년대 미국 주류 언어학계에서 주창된 이른바 결속이론binding theory의 영향 하에 이 가설의 타당성/유효성을 주장하거나 확대·수정 또는 비판을 목적으로 상호성과 일면 깊은 상관이 있는 언어적 재귀성reflexivity 현상의 한 측면—자기/(자기) 자신과 이들 요소의 지시적 불충족성에 기반하여 문제 되는 선행사antecedent의 절 구조 내 분포의 구조적 조건과 의미 해석의 원리—에 대한 이론적·경험적 논의가 활발했던 것과는 대조가 된다. 또 한편으로는, 전 지구적 차원에서의 계통적·지역적으로 다양한 언어 자료의 관찰과 조사에 바탕을 두고 진행된 상호구문의 주요 유형론 연구에서 한국어 사례와 관련해서는 언급이나 인용이 거의 없다시피한 국제 학계의 현황을 지적해야 할 것이다. 이 점은 한국어 상호구문이, 물론 유형론의 일반적 방법론과 이론적·기술적descriptive 모형의 테두리 내에서 다루어질 수 있는 공통의 일반적 속성을 지니고 있지만, 그 일부 주요 특징은 유형론적으로 특이하거나 희귀한 양상을 보일 뿐 아니라, 기존 학계에 제시된 유형론적 일반화에 부합하지 않는, 또는 기존 이론언어학의 틀로는 용이하게 해명될 수 없는 특이한 사례로 보이기 때문에, 한국어의 기술과 분석이 대단히 의미 있는 논의의 대상이 될 것이라고 본다.

본격적인 연구논문은 아닌 이 글에서의 서술은 한국어 상호구문 연구의 중요성을 예감하는 수준에서, 정밀하고 깊이 있는 후속 연구의 필요성을 강조할 목적을 갖고, 한국어 상호구문의 몇 가지, 유형론적 시각에서의 특징적 양상을 가능한 한 간략히 요약해서 소개하는 것이다.

여기서 제시되는 한국어 구문의 두드러진 속성들은, 현재까지 학계에 축적된 상호구문 유형론의 연구성과를 활용하면서도, 자료의 규모나—2000년대 이후 새롭게 문법 체계가 총체적으로 기술된 파푸아 뉴기니나 남미 지역 여러 소수 언어들 포함 350여 개 이상의 표본

언어 조사—, 방법론의 정비—연구의 출발점이 되는 엄밀한 범언어적 비교 개념의 설정과 변이의 차원(dimension)과 변인(parameter)의 체계화—, 그리고 문제들의 범위에 있어 기존의 연구 모형을 넘어서는 진전된 유형론적 연구 프로그램의 고안을 지향하는 관점과 시각에 따라 1차적으로 관찰되고 잠정적으로 정리된 내용의 일부이다.

이 작업을 위해 채택된 표현론적(onomasiological) 접근 기반 상호구문 유형론 연구의 이론적·방법론적 틀의 핵심 요소는 다음 두 가지이다.

(2) ㄱ. 상호성 개념을 사상(mapping)하는 언어 표현 형식의 다양성과 복잡성을 체계화하기 위한 범언어적 비교 개념 : 핵심적(core) [또는 기본적(basic)] 상호성의 설정.

ㄴ. 상호성/상호구문 사이 대응관계의 변이(variation) 양상을 체계적으로 기술하기 위한 변이 차원(dimension)의 구분과 각 차원에서 변이를 유발하는 변인(parameter)의 한정.

언어적으로 투사되는 상호성 개념 자체가 강(strong)상호성/약(weak)상호성의 변이를 보일 뿐 아니라, 대칭성(symmetry)이나, 재귀성, 집합성(collectivity/sociativity), 배분성(distributivity), 경쟁성(competitivity) 등등 인접 문법적 의미 범주와 여러 방식의 상관관계를 맺고 있으므로, 상호성의 언어적 부호화의 다양한 양상을 체계화하고 그 비교·대조 연구를 하기 위한 출발점, 기준의 설정이 필수적인데, 그 기능을 할 수 있는 전통적 비교 연구에서의 tertium comparationis에 해당하는 범언어적 비교 개념이 핵심적 상호성 개념이다.

한국어 예문 (3)에 의거하여 이를 기술해 보자.

(3) 지수와 민기는 서로 도왔다.

(3)은 주어 논항 위치에 쌍수(dual) 참여자의 표현이 통합 실현되고 이 두 참여자 사이에 대칭관계가 성립됨을 의미하는 상호표지(reciprocal marker) 서로의 필수적 분포로 구성되는 한국어 상호구문의 전형적 사례이다.

그런데, (3)이 기술하는 사태가 표현하는 문법적 의미로서의 개념 공간은 여러 요소의 복합으로 구성된다.

[1] (3)의 문장은 도왔다라는 단일한 서술어가 절의 핵으로 기능하는 단일절의 구조를 갖고 있으나, 그것이 기술하는 사태는 다음과 같은 세 개의 하위사태(sub-situation)(널리 통용되는 사건구조/사건의미론에서의 sub-event)로 분할될 수 있는 복합사태(complex situation)이다.

(4) S: 지수는 민기를 도왔다.

S': 민기는 지수를 도왔다.

S'': 지수와 민기는 돕는 행동을 상대방에 대해서 함께 했다.

(3)으로 표현되는 대칭관계 두 참여자의 삼중적 복합사태가 지닌 상호성이 핵심적 상호성이다. 참여자가 셋 이상인 복수 참여자 복합사태에는 여러 하위 유형의 약 상호성이 나타날 수 있다.

[2] 사태의 복합성이라는 기본적 상호성의 속성은 하위사태의 개별화(individualization) 가능성에 바탕을 두고 있다. 하위사태로의 분할/하위사태의 개별화 가능성/불가능성이라는 미시 차원의 변인은 다음과 같은 비핵심적 상호성 표현의 상호구문을 (3)과 구분·대조시키게 한다.

(5) 지수와 민기는 (서로+E) 헤어졌다.

(6) ㄱ. 영서와 지수 둘만 (서로+함께) 모여서 뭘 하겠는 거지?

ㄴ. 온 가족이 오랜만에 (서로+함께) 모였다.

(5), (6) ㄱ-ㄴ은 쌍수(또는 집합명사 가족이 함의하는 복수) 참여자의 주어 논항 구성과 서로의 분포에 근거해 상호구문의 범주에 귀속시킬 수 있으나, 이들 문장이 기술하는 사태 헤어지다와 모이다는 두 가지 대립되는 양상을 보이면서 개별화될 수 있는 하위사태로 분할이 불가능한 단일사태이다.

[3] (3)에 내포된 하위사태 돕다는 필수적으로 두 참여자가 요구되는 이항술어인데, 두 참여자 역할은 '돕는 사람'/'도움받는 사람'으로 대조되며, 논항구조/실현

의 차원에서 위계가 상이한 별개의 논항(주어/목적어)으로 분산 실현된다. 이와 같은 특성에 입각해 돋 다는 비대칭(asyymmetric) 술어로 분류된다.

이에 대해 필수적으로 두 참여자가 요구되는 이항술어 헤어지다는 두 참여자 사이에 대칭관계가 내재하는 본래적 대칭술어이다. 따라서 (5)에서 서로를 삭제해도 상호성 의미가 그대로 유지되고, 기술된 상황은 두 개의 개별화된 헤어지다 사태로 분할될 수 없다.

(6) ㄱ-ㄴ의 모이다는 복수참여자가 필수적인 사태를 표상하지만, 복수참여자 하나하나가 동일한 참여자 역할을 부여받으면서 개별화될 수 있는 복수 사태의 복합으로 특징지을 수 없는 내재적/본래적 집합술어이다.

(6)ㄱ-ㄴ에서 서로는 특별한 의미 차이 없이 집합성 표지 함께와 교체될 수 있다.

(3)문장에서는 상호성 의미가 유지되려면 서로가 삭제될 수도 없고 함께로 교체될 수도 없다. 핵심적 상호성은 하위사태가 비대칭술어로 표상되며, 그것이 투사된 상호구문 층위의 대칭성은 내재적/본래적이 아닌 구성적(constructed)/파생적(derived)인 것이다.

[4] 핵심적 상호성 의미가 표현된 문장 (3)이 기술하는 복합사태의 두 참여자는, 헤어지다/모이다 구문의 경우와 대조적으로, 각각 동시에 '돋는 사람'/도움받는 사람'의 이중적 참여자 역할을 배당받고 주어 논항에 통합·실현된 점이 특징적이다.

[5] 핵심적 상호성의 정의에는 복합사태성, 하위사태 개별화·분할 가능성, 하위사태의 비대칭성 이외에, 참여자의 쌍수성(duality), 유정성(animacy), 한정성(definiteness), 하위술어의 동태성(dynamicity), 대등성(equivalence) 등등의 의미 속성이 고려되어야 한다.

[1]-[5]에 의해 특징지을 수 있는 복합적 성격의 핵심적 상호성 개념을 기준으로 보면, 참여자의 복수성, 하위사태 개별화·분할 불가능성, 그 내재적 대칭성, 주어 논항에 투사된 두 참여자 역할의 단일성 같은 의미 속성 값의 변이는 기준으로부터 이탈하는 여러 비핵심적 상호성 양상의 해명을 가능하게 한다.

상호구문의 형식적 다양성과 복잡성을 체계적으로 기술하기 위해서는 그 변이의 차원과 변인을 한정하는 것이 필요하다. 우선적으로 한정된 몇 가지 중요한 변이의 차원과 변인을 열거해 보면 다음과 같다.

- (7) ㄱ. 상호성 개념을 언어적/명시적으로 구현하는 특화된/관례화된 상호구문이 존재하는가?
- ㄴ. 상호구문의 절의 지위는 단일절인가, 비단일절/복합절인가?
- ㄷ. 절의 내적 구조는 하위사태 논항구조를 유지하는가? 논항수(결합가) 축소나 논항 표지 교체 등과 같은 논항 실현상의 변이 양상을 보이는가?
- ㄹ. 상호성은 서술어 의존적으로 구현되는가, 아니면 비서술어 영역에서 표지되는가?

상호성 부호화 방책의 다양성을 총체적으로 다루기 위해서는 이 밖에도 여러 변이의 차원을 설정하는 것이 필수적이지만, 여기서는 (7)ㄱ-ㄹ에만 한정하여 한국어 구문의 특징을 개략적으로 논의해 본다.

앞서 제시한 예문(3)의 분석은 한국어에서는 기본적인 상호성의 개념을 부호화하는 단일절 지위의 특화된 구문이 명백히 존재하며, 그 내적 구조는 2항 술어 타동사 구문[X-가 Y-를 V]의 일항술어 자동사 구문화[X-가 Y-를 서로 V]로 기술될 수도 있는 하위사태 논항구조의 변형이 특징임을 보여준다. 이러한 양상은 유형론적 관점에서 상당히 일반적인 속성이다. 특이한 것은 비서술어 영역에서 기능하는 자립적 요소인 부사 서로가 상호성 표지인 점이다. 자립적 기능어 부사의 사용이 상호성 구현의 1차적 주 방책인 언어는 표본 언어의 3% 미만이다.

그러나 한국어 상호구문은 부사 방책에 의해서만 한정되지 않는다. (3)에 대해 대명사가 상호표지인 (8) 부류의 단일절 상호구문이 가능하다.

(8) 서로가 서로를 도와야 한다.

(8)은 부사 서로와 동형인 상호대명사 서로가 하위사태 논항구조를 그대로 유지하는 이항술어 타동사 구문의 주어/목적어 위치에 분산 실현되고, 서로의 지시적 의미

를 충족시킬 수 있는 선행사 상호논항이 절 구조 내에 명시적으로 분포되어 있지 않다는 매우 특이한 속성을 보여준다.

(7)ㄱ-ㄴ 이외의 또 하나의 중요한 유형론적 변이의 차원—상호사와 선행사 사이의 의존관계의 양상—을 고려했을 때, 한국어에서는, 자기의 경우도 마찬가지로인데, 서로의 선행사/상호논항이 절/답화 층위에서 명시적으로 실현되지 않는 언어 표현이 가능하다는 특이성을 관찰할 수 있는 것이다.

(3)과 (8)에 의하면, 잠정적으로 한국어는 상호구문 구성을 위해 부사 방책과 대명사 방책의 두 가지 비서술어 표지 방책을 구사하는 언어로 유형화될 수 있다.

하지만 한국어를 더 정밀하게 분석하기 위해서는 (3)과 (8) 구문 이외에 (9)와 같은 표현을 살펴보아야 할 것이다.

(9) 지수와 민기는 서로# 서로가 서로를 도왔다.

(9)가 보이는 절 구조는 하위사태 논항구조가 변경된 (3)의 구문과 이를 그대로 유지하는 (8)의 구문이 통합된 양상이다. (9)를 음성적으로 실현시킨다면 직관적으로는 서로 직후에 약한 휴지<sub>pause</sub>가 있고 서로의 후반 음절에 강세가 놓이는 것이 자연스러운 발화일 듯하다. 또한 -가/-를에 강세가 놓이는 후치사구 내의 서로 대명사는 무강세인 듯하다.

(7)ㄴ에서 언급한 절의 지위 차원에서의 유형론적 변이를 조사해 보면 대다수 언어의 상호구문은 (3)/(8)의 경우와 마찬가지로 명백한 단일절 지위를 갖지만, 극소수 일부 언어에서는 이개절, 삼개절 구성을 관찰할 수 있다(남미의 Trumai, 파푸아 뉴기니의 Oksapmin 등). 한국어 상호구문 (9)는 두 가지 단일절 논항구조가 절 융합<sub>clause fusion</sub>에 의해 단일절 구조 내에 통합·실현된 사례로 분석하는 것이 가능할 것 같다. 그렇다면 한국어 상호구문의 최대구조는 상호성의 특이하고 예외적인 언어적 사상의 사례, 극단적인 유형론적 희귀속성의 예로 평가될 수 있다.

한국어 상호구문은 (3)과 동의인 (10)과 같은 또 하나의 중요한 구문적 변이를 보인다.

(10) 지수는 민기와 서로 도왔다.

(10)은 이중적 참여자 역할의 쌍수 주어 논항이 분할되어 그 일부가 동반격[여동격]<sub>comitative</sub> 논항으로 실현되는 상호구문으로 불연속<sub>discontinuous</sub> 상호구문으로 지칭되는 것이다.

(10)은 (5)에 대응되는 (11)의 헤어지다와 같은 본래적 대칭술어 구문의 표면적 논항구조와 동일하다.

(11) 지수는 민기와 (서로+E) 헤어졌다.

그러나 앞서 언급한 대로 (11)구문에는 서로의 실현이 수의적이고, 두 참여자는 동일한 단일 역할의 수행자이며, 그것은 하위사태로의 분할이 어려운 단일사태의 기술인 것이다.

기존의 유형론 연구에서는 불연속적 상호구문의 구성 가능성에 대해 두 가지 일반화가 제시되었다.

(12) ㄱ. 불연속 상호구문은 내재적/본래적 대칭술어 구문에 한해 가능하다.

ㄴ. 불연속 상호구문은 상호성을 서술어 의존적으로 표시하는 언어에 한해 가능하다.

그러나 한국어 (10)의 사례는 불연속 상호구문에 대한 일반화된 제약을 어떤 속성에 기반하여 표현하든 간에 이와 같은 일반화에 반례가 된다. 한국어 불연속적 상호구문의 구성 가능성의 범위는 광범위해서 핵심적 상호성 뿐 아니라, 여러 유형의 비핵심적 상호성을 사상하는 불연속적 상호구문을 확인할 수 있다.

이 글에서 문제 삼은 한국어 상호구문의 몇 가지 특징적 속성은, 그 예외적 특이성 때문에, 또한 이 언어 사실들이 이론적 분석과 일반화에 문제를 제기하는 점에서 언어적 상호성을 주제로 한 일반 유형론 탐구의 진전을 위한 중요한 논의자료가 되리라 여겨진다. 또 한편, 이러한 한국어의 양상은 전통적 알타이어파 제어나 Ainu, Nivkh, Yukaghir, Chukchi 등에서의 표현과 극명한 대조를 이루므로, 한국어 자료의 기술과 분석은 아시아 동북단 제어의 지역 유형론 연구의 시각에서도 대단히 중요한 요소가 될 것이다.🌐

[회원기고]

# 법치행정원리의 기본요소 - “법치주의란 무엇인가”와 관련하여 -

金南辰 會員(행정법)



## I. 글머리에

금년 3월 29일에 대한민국의학술원에서 “법치주의란 무엇인가”라는 주제의 집담회(colloquim)가 개최되었다. 필자가 속한 인문사회 제4분과 주관으로 최병조 회원(로마법 전공)이 발표를 하고, 김효전 회원(헌법 전공)과 김상구 회원(생물학 전공)이 지정토론을 해 주셨고, 김상용 회원(민법 전공)이 사회를 맡으셨다. 그리고, 그 내용이 [“법치주의란 무엇인가”: 법치주의의 이상과 법현실]이라는 제목으로 대한민국의학술원통신 제358호(2023. 5. 1, 27-31면)에 소개되었는 바, 김상용 회원이 집필을 담당하셨다.

행정법 전공의 필자는 당연히 집담회에 참가하여만 하였다. 그러나, 90이 넘은 고령으로 와병중인 필자는 당일 집담회에 참석을 하지 못하였다. “법치주의”는 법학의 모든 분야에 관련된 문제이나, 특히 헌법학에서 상세히 다루어지고 있으며, “구체화된 헌법”으로서의 성격을 가지고 있는 행정법의 저서에서도 “법치국가원리” 또는 “법치행정원리” 등의 이름으로 고찰되고 있다(Vgl. 김남진/김연태, 行政法 I, 2023, 32면이하; 김남진, 行政法の基本問題, 제4판, 27면이하). 만일에 필자가 “집담회”에 참가하였더라면, 발언하였을 것으로 생각되는 내용을 아래에 적어보기로 한다. 지면관계로, 註는 생략하기로 한다.

## II. 대륙법계국가의 법치주의와 영미국가의 법치주의

연혁적으로 볼 때, 대륙법계국가(특히 독일)의 법치주의는 “법률에 의한 지배”를 의미하였다. 그런데, 독일에 있어서의 법률에 의한 지배는 이른바 국민대표기관인 의

회의 의결을 거친 법률에 전능(Omnipotenz)을 인정하고, 그의 실질을 문제시하지 않음으로써, 형식적 법치주의에 흐른 바 있다. 이에 대한 반성으로서 제2차대전 후에는 [인간의 존엄은 불가침이다]하는 조항을 헌법(기본법)의 모두(1조1항)에 규정하고, 기본권 규정이 직접 국가권력(입법권·집행권 및 사법권)을 기속함을 명시(1조3항)하는 동시에, 철저한 헌법재판제도를 도입하여 실질적 법치주의를 도입하였다.

법치주의에 있어서 대륙법계국가와 영미국가의 차이는 “공법과 사법의 구분”과 관련하여서도 나타난다. 즉, 전자에 있어서는 공법과 사법이 구분되고 있는데 대하여, 후자에 있어서는 양자의 구분이 원칙으로 부인되고 있는 것이다.

## III. 행정의 법률적합성

### 1. 법률의 법규창조력

국민의 권리의무관계에 구속력을 가지는 법규범, 즉 법률을 창조하는 것은, 원칙으로 국민의 대표기관인 의회에 속함을 의미한다. 즉, 의회의 의결을 통해 제정되는 법률이 대표적 법규인 것이다.

### 2. 법률우위의 원칙

법률의 우위란 행정의 법률에의 구속력을 의미하며, 따라서 행정은 어떠한 경우에도 법률에 위반되는 조치를 취해서는 안 된다.

### 3. 법률유보의 원칙

법률유보의 원칙이란 행정이 법률의 수권에 의하여 행해져야 함을 의미한다. 문제는 어떠한 경우에 법률의 수권이 필요한가에 있다. 이와 관련해서는, 침해유보설, 전부유보설, 본질사항유보설 등이 나누어져 있다. 현재

는 본질사항유보설(중요사항유보설)이 다수설이라 할 수 있는데, 판례도 이에 따르고 있다고 볼 수 있다(헌재 1999. 5. 27. 선고, 98헌바70 판결 등).

다만, 본질사항유보설이 갖는 최대의 난점은, 본질적인 것과 비본질적인 것과의 구분이 명확하지 않은 점이다. 그에 따라 이 이론에 대해서는 “내용이 비어있는 공식(Leerformel)”, “법이론상의 파산선고(eine rechtsdogmatische Bankrotterklärung)” 등의 비판이 가해지기도 한다. 결론적으로 국가의 체제에 따라, 시대에 따라 “본질사항이 내용을 달리한다”고 볼 수 밖에 없다.

## IV. 비례의 원칙

### 1. 의의 및 성질

비례의 원칙이란 행정주체가 구체적인 행정목적을 실현함에 있어서 그 목적실현과 수단사이에 합리적인 비례관계가 유지되어야 함을 의미한다.

### 2. 법적 근거

헌법은 [국민의 자유와 권리는 국가안전보장·질서유지 또는 공공복리를 위하여 필요한 경우에 한하여 법률로써 제한할 수 있으며, 제한하는 경우에도 자유와 권리의 본질적인 내용을 제한할 수 없다](37조2항)고 규정하여 비례의 원칙을 천명하고 있다. 2021년에 제정된 행정기본법은, [행정작용은 다음 각호의 원칙에 따라야 한다. 1. 행정목적 달성하는 데 유효하고 적절할 것, 2. 행정목적 달성하는데 필요한 최소한도에 그칠 것, 3. 행정작용으로 인한 국민의 이익침해가 그 행정작용이 도하는 공익보다 크지 아니할 것](10조)을 규정하여, 헌법상 원칙이며, 학설·판례로 확립된 비례의 원칙을 행정의 법원칙으로 명문화하였다.

## V. 신뢰보호의 원칙

### 1. 의의 및 근거

신뢰보호의 원칙이란, 국민(개인)이 행정기관의 어떤

언동의 정당성 또는 존속성을 신뢰한 경우, 그 신뢰가 보호받을 가치가 있는 한, 그 신뢰를 보호해 주어야 함을 의미하며, 그의 이론적 근거에는 신의칙설, 법적안정성설 등이 있다.

실정법적 근거로서, 행정절차법은 제4조 2항에서 [행정청은 법령 등의 해석 또는 행정청의 관행이 일반적으로 국민들에게 받아들였을 때에는 공익 또는 제3자의 정당한 이익을 현저히 해칠 우려가 있는 경우를 제외하고는 새로운 해석 또는 관행에 따라 소급하여 불리하게 처리하여서는 아니된다]라고 규정하고 있으며, 국세기본법은 제18조 3항에서 [세법의 해석이나 국세행정의 관행이 일반적으로 납세자에게 받아들여진 이후에는 그 해석이나 관행에 의한 행위 또는 계산은 정당한 것으로 보며, 새로운 해석이나 관행에 의하여 소급하여 과세되지 아니한다]라고 규정하고 있는 바, 신뢰보호원칙의 구체적 내용의 하나이다.

한편, 행정기본법은 [행정청은 공익 또는 제3자의 이익을 현저히 해칠 우려가 있는 경우를 제외하고는, 행정에 대한 국민의 정당하고 합리적인 신뢰를 보호하여야 한다](12조1항)라고 규정하여, 판례·학설상 행정법의 일반원칙으로 정립된 신뢰보호의 원칙을 행정의 법원칙으로 명문화하였다.

### 2. 신뢰보호의 적용례

(1) 수익적 행정행위의 취소: 행정상의 신뢰보호원칙은 수익적 행정행위의 취소에서 출발하였다. 비록 하자있는 행정행위일지라도 수익적 행정행위의 경우에는 상대방은 이를 기초로 새로운 법률관계를 형성하게 되어 이익을 얻게 되므로, 그 취소는 상대방의 신뢰이익을 침해하게 된다. 따라서 취소하여야 할 공익상 필요와 취소로 인하여 상대방이 입게 되는 신뢰이익의 침해를 비교교량하여 취소처분으로 인하여 달성되는 이익보다 신뢰이익 침해가 막대한 경우 그 취소처분은 위법하게 되는 것이다(동지판례: 대법원 2008. 11. 13. 선고, 2008두8628 판결 등).

(2) 수익적 행정행위의 철회: 관계자의 신뢰를 보호하기 위하여 수익적 행정행위의 철회는 제한을 받아야 한

다. 입법례로서, 독일의 연방행정절차법 제49조는 수익적 행정행위의 경우, ① 철회권의 유보, ② 부담의 불이행, ③ 새로운 사실의 발생, ④ 법령의 개정, ⑤ 긴급한 공익상의 필요 등의 경우에 한하여 철회를 허용하고 있다.

(3) **확약:** 행정청이 장차 상대방에게 일정한 작위 또는 부작위를 행할 것을 확약한 경우에는, 신뢰보호의 원칙에 따라 행정은 그에 구속된다고 보아야 한다.

(4) **실권:** 신뢰보호의 요건은 행정기관이 장기간 권한을 행사하지 않고 방치했을 때에도 충족될 수 있다. 예컨대 과세관청이 조세를 부과할 수 있음에도 부작위로 일관하고 있고, 그에 따라 납세의무자가 조세의 납부를 요구받지 않을 것이라고 믿고 일정한 재정적 조치를 한 경우에 과세관청은 더 이상 조세를 부과·징수할 수 없게 되는 것이다(동지판례: 대법원 1987. 9. 8. 선고, 87누 373 판결).

행정기본법은 제12조(신뢰보호의 원칙)에서 [행정청은 권한행사의 기회가 있음에도 불구하고 장기간 권한을 행사하지 아니하여 국민이 그 권한이 행사되지 아니할 것으로 믿을만한 정당한 사유가 있는 경우에는 그 권한을 행사해서는 아니 된다. 다만, 공익 또는 제3자의 이익을 현저히 해칠 우려가 있는 경우는 예외로 한다]고 규정하여 실권의 법리를 명문화하였다.

(5) **계획보장:** 행정계획을 신뢰하고 자본 등을 투자하였는데, 이후 당해 계획이 폐지·변경된 경우에, 개인의 신뢰보호가 문제가 된다. 공공복리 등의 명분으로 인하여 계획보장청구권, 그에 포함된 계획존속청구권 및 계획집행청구권은 일반적으로 부인된다. 그러나, 국민의 신뢰보호 또한 법치국가의 계획에 있어서 포기할 수 없는 구성요소이므로, 손실보상 등의 방법으로 계획의 존속에 대한 신뢰를 보호해야 할 것이다.

(6) **법령의 개정:** 이미 과거에 완성된 사실 또는 법률관계에 국민에게 불리하게 적용되는 새로운 법규(진정소급입법)가 제정되거나, 과거에 시작하였으나 아직 완성되지 아니하고 진행과정에 있는 사실 또는 법률관계에

대해 국민에게 불리하게 작용하는 법규(부진정소급입법)가 제정되면 국민의 신뢰이익 침해가 문제된다. 진정소급입법은 원칙으로 헌법(13조2항)상 허용되지 않아 위헌·무효이므로 처분시 적용할 법령은 개정전 법령이 된다. 다만, 국민이 소급입법을 예상할 수 있었거나 법적 상태가 불확실하거나 혼란스러웠거나 하여 보호할 만한 신뢰이익이 적은 경우와 소급입법으로 인한 당사자의 손실이 없거나 아주 경미한 경우 등 특단의 사정이 있는 경우에는 예외적으로 진정소급입법이 허용될 수 있다고 보아야 할 것이다.

부진정소급입법은 원칙으로 허용되므로, 처분시 적용할 법령은 개정 법령이 된다. 다만, 그 법령의 존속에 대한 신뢰가 합리적이고도 정당하며, 법령의 개정으로 야기되는 당사자의 손해가 극소하여 새로운 법령으로 달성하고자 하는 공익적 목적이 그러한 신뢰의 파괴를 정당화할 수 없다면, 입법자는 경과규정을 두는 등 당사자의 신뢰를 보호할 적절한 조치를 하여야 하며, 적절한 조치 없이 새 법령을 그대로 시행하거나 적용하는 것은 허용될 수 없다(동지판례: 대법원 2006. 11. 16. 선고, 2003 두12899 판결 등).

## Ⅶ. 평등의 원칙 및 행정의 자기구속의 원칙

### 1. 의의 및 적용범위

평등의 원칙이란, 행정작용을 함에 있어서 특별한 합리적인 이유가 없는 한 상대방인 국민을 공평하게 처우해야 함을 의미한다.

평등의 원칙은 행정의 거의 모든 분야에서 중요한 기능을 수행하는데, 적용영역에 따라 명칭과 의미를 달리하기도 한다. 그 가운데에서도 행정규칙과의 관계는 특기할 만하다. 행정규칙은 본래 행정의 내부에서만 효력(구속력)을 가지고 외부에 대해서는 직접 구속력을 가지지 않는 것인데, 평등원칙을 매개로 하여 그의 구속력이 외부화하는 경우가 있을 수 있는 바, 그러한 현상을 “행정의 자기구속의 원칙”의 이름으로 설명하기도 한다.

### 2. 근거

헌법은 [모든 국민은 법앞에 평등하다. 누구든지 성



별·종교 또는 사회적 신분에 의하여 정치적·사회적·문화적 생활의 모든 영역에 있어서 차별을 받지 아니한다(11조1항)라고 규정하고 있으며, 행정기본법은 [행정청은 합리적 이유없이 국민을 차별해서는 아니 된다](9조)고 규정하여, 행정의 모든 영역에 평등의 원칙이 적용됨을 강조하고 있다.

## VII. 부당결부금지의 원칙

행정권한의 부당결부금지의 원칙(Koppelungsverbot)이란, 행정기관이 행정활동을 행함에 있어 그것에 실제적인 관련이 없는 반대급부와 결부시켜서는 안된다는 것을 말한다.

행정기본법은 [행정청은 행정작용을 할 때 상대방에게 해당 행정작용과 실질적인 관련이 없는 의무를 부과해서는 아니된다](13조)라고 규정하여 판례·학설상 행정법의 일반원칙으로 정립된 부당결부금지의 원칙을 행정의 법원칙으로 명문화하였다.

우리나라에서는 그동안 주로 행정의 실효성 확보를 위한 새로운 제재수단과 관련시켜 동 원칙이 논의된 바 있다. 건축법상의 의무를 강제하기 위해 수도나 전기의 공급을 중단하는 것 등이 허용될 수 있는가 등의 논의가 그에 해당한다. 다만, 공급거부가 부당결부금지의 원칙에 반하는 것인지의 문제는 관계법령의 개정에 의하여 공급거부에 관한 내용이 삭제됨으로써 해결되었다.

부당결부금지 원칙은 처분 뿐만 아니라 모든 행정작용에 적용되는 바, 특히 부관·공법계약 등의 영역에서도 활용되는 유용한 법원칙이라 할 수 있다. 대법원은 행정청이 주택사업사업계획승인을 함에 있어서 그 주택사업과 관련이 없는 토지를 기부채납하도록 하는 부관을 붙인 경우에, 그 부관은 부당결부금지의 원칙에 위반되어 위법하다고 판시한바 있다(대법원 1997. 3. 11. 선고, 96다49650 판결).

## VIII. 맺는 말

필자가 몸담고 있는 대한민국학술원에서 처음으로 “법치주의란 무엇인가”에 관한 집담회를 가졌음을 자축하는 바이다. 흔히 “이태원참사”로 불리는 비극적 사건으로 나라가 어수선한데다가(이에 관하여는 vgl. 줄고 [국가와 지방자치단체의 분립과 상호관계], 학술원통신 제353호 및 [이태원참사와 국가배상], 학술원통신 제355호), 거의 연일 벌어지고 있는 민노총 등의 과격시위와 경찰과의 충돌로 인하여 나라가 혼란에 빠져있다고 하여도 과언이 아니다. 이 나라의 법치주의가 위기상태에 있는 셈이다.

바로 이러한 때에 “법치주의”가 집담회의 테마로 선정되었음은 시의적절한 것으로 여겨진다. 그럼에도 불구하고, 필자는 신병으로 집담회에 참석하지 못하였는 바, 그 아쉬움이 위의 글로 다소나마 메꾸어지기를 바라는 바이다. ☺

[회원기고]

# 세계적 물리연구소와 노벨상 수상자

趙成浩 會員(물리학)



## 1. 영국 케임브리지 대학의 캐번디시 연구소 (Cavendish Laboratory)

물리학의 기본상수로는 중력 상수(G), 진공 중 빛의 속도(c), 플랑크 상수(h), 전자의 전하량(e) 등이 있다. 가속도를 최초로 정의하여 역학 체계를 확립하고, 만유인력 법칙을 발견한 뉴턴(I. Newton 1642-1727) 자신도 만유인력 법칙에 들어있는 G의 크기는 알지 못했다. 1798년이 G 값을 최초로 알아낸 사람은 헨리 캐번디시(H. Cavendish 1731-1810)이다. 그는 1766년 수소(H<sub>2</sub>)를 발견한 화학자이기도 하다. 헨리 캐번디시는 ‘학자 중에서 가장 부자였고, 부자 중에서 가장 박식한 학자’였다. 캐번디시 가문은 데본-셔(Devon shire)의 공작인 재산가로, 케임브리지 대학은 캐번디시 가문에서 낸 기부금으로 1871년 캐번디시 연구소를 설립하였는데, 이 연구소는 지금까지 영국을 대표하는 물리연구소이다.

이 연구소의 초대 소장은 맥스웰(J.C. Maxwell 1831-1879)이었다. 그는 전기와 자기에 대한 물리현상을 단지 네 개의 수식으로 표시한 맥스웰 방정식으로 전기자기학을 완성하였고, 빛이 전자기 파동의 한 종류임을 위 방정식으로 증명하였으며, 현재 우리가 사용하는 라디오파를 예언하였다. 제2대 소장은 레일리 공(Lord Rayleigh)으로 희유기체인 아르곤(Ar)을 타인과 공동으로 발견하여 1904년 노벨물리학상을 수상하였다. 그의 후임자 톰슨(J.J. Thomson 1856-1940)은 1884년 소장에 취임하고 1897년 전자(electron)를 발견한 공로로 1906년 노벨물리학상을 받았다. 1919년 그의 뒤를 이은 러더퍼드(E. Rutherford 1871-1937)는 뉴질랜드 출신의 영국 물리학자로 방사성 원소에서 알파( $\alpha$ ), 베타( $\beta$ ), 감마( $\gamma$ ) 방사선이 나오면서 원소가 변환됨을 최초로 발견하여 1908년 노벨화학상을 수상하고, 1911년 원자 안에 우리 태양계와 비슷한 소우주가 존재함을 실증하였다. 즉 원자에

는 그 중심에 핵이 있고 그 주위에 마치 태양계의 행성처럼 전자가 돌고 있다는 것이다. 그는 더 나아가 원자핵이 소립자가 아니고 양성자(proton 그리스어로 첫째의 뜻)와 중성자(neutron)로 되어 있다고 주장하였다. 그의 영향으로 1932년 캐번디시 연구소는 풍성한 수확을 거두었다. 연구소 부소장 격인 채드윅(J. Chadwick 1891-1974)이 10여 년의 각고 끝에 중성자를 발견하고(1935년 노벨물리학상 수상), 블랙킷(P. Blackett 1897-1974)은 입자들의 궤적을 볼 수 있는 안개상자로 전자와 양전자(positron: 전자와 같은 질량과 전하량을 지녔는데 전하의 부호만 양임) 쌍이 우주선(cosmic ray)으로만 들어지는 사진을 찍어내어 1948년 노벨물리학상을 수상했다. 같은 해 콕크로프트(J.D. Cockcroft 1897-1967)와 월턴(E.T. Walton 1903-1995)이 원자핵을 깨트릴 수 있는 최초의 입자가속기를 만들어 1951년 노벨물리학상을 수상하였다.

이 뿐 아니라 대학자 러더퍼드의 후임 연구소장은 브래그(W.L. Bragg)였다. 그는 부친(W.H. Bragg)과 함께 X-선 결정체 연구로 1915년 노벨물리학상을 공동 수상하였는데, 당시 25세로 가장 젊은 수상자였다. 결정학자 브래그 소장 재임 시 20세기의 가장 위대한 발견이라는 ‘유전암호의 해독’을 이뤄낸 DNA의 구조를 밝힌 미국인 왓슨(J. Watson)과 영국인 크릭(F. Crick)의 1953년 연구도 이 연구소에서 수행되었다.

## 2. 도이치란트(Deutschlant)의 막스 프랑크 연구소 (Max Planck Institute)

스웨덴의 노벨이 제정한 노벨상 시상식은 20세기 첫해인 1901년에 시행되었다. 이 해 최초 노벨물리학상 수상자는 1895년 X-선을 발견한 도이치란트 뢰트겐(W.K.

Röntgen 1845-1923)이다. 1902년 수상자는 네덜란드의 로렌츠(H.A. Lorentz 1853-1928)와 제이만(P. Zeeman 1865-1943), 1903년에는 프랑스의 베크렐(A.H. Becquerel 1852-1908)과 큐리 부부(P. 1859-1906 and M. Curie 1867-1934), 그리고 1904년 영국의 레일리 공(Lord Rayleigh, J.W. Strutt 1842-1919) 등 유럽 학자들 이었다.

19세기 말 어떤 물리학자는 ‘물리학은 완성되었고 앞으로 더 할 수 있는 연구는 측정 물리량의 유효숫자를 늘리는 일’이라고 언급하였으나, 20세기 시작부터 양자론(Quntum theory)과 상대론(Relativity)이 나오면서 이 두 이론을 기둥으로 하는 새로운 물리학 마당이 펼쳐졌다. 양자론은 플랑크(M. Planck 1858-1947)가 1900년 12월에 투고한 흑체복사 이론으로, 뜨거운 물체에서 에너지가 방출될 때 에너지 덩어리(quantum)로 나오는데, 그 크기는 나오는 파동의 진동수에  $h$ 를 곱한 값이라는 것이다. 여기에 새롭게 등장하는 플랑크 상수(Planck's constant)  $h$ 가 양자론을 상징한다고 할 수 있으며, 그 후 미시 물리계 설명에 꼭 필요한 것이다.

아인슈타인(A. Einstein 1879-1955)은 1905년 특수 상대론(Special theory of relativity)을 발표하였다. 이것은 어떤 좌표계와 이것에 대하여 등속도로 운동하는 좌표계의 물리량이 서로 어떻게 연관되는가를 수식으로 제시한 내용이다. 이때 수식에 반드시 들어가는 물리상수가 광속도  $c$ 이다. 이 이론에 의하면 위 두 좌표계에서 시간도 상대적이라는 새로운 개념이 나온다. 운동의 상대성은 뉴턴도 이해하였으나, 그는 시간의 절대성을 의심하지 않았는데, 아인슈타인이 시간도 상대적임을 최초로 지적하고, 그 후 등속에서 가속으로 운동하는 계까지 확장한 일반 상대론(General theory of relativity)을 1916년 발표하였다. 상대론으로 원자핵 에너지와 우주론의 발전을 가능케 하였는데, 1921년 아인슈타인이 노벨물리학상을 수상했을 때 수상 업적은 상대론이 아니고 광전효과를 설명한 공로였다.

20세기 초 양자론과 상대론을 제창한 두 학자의 국적은 모두 도이치란트이다. 이 나라의 물리 관련 연구소는 1911년에 시작된 Keiser Wilhelm Society (KWS)의 후

신적인 Max Planck Society(MPS)에 속해있는데, 플랑크와 아인슈타인이 모두 이 연구소와 유관하다. 플랑크는 1900년 에너지 양자의 발견 공로로 1918년 노벨물리학상을 수상하였다, 아인슈타인이 1905년 광전효과의 이론적 설명을 포함하는 이론물리학의 업적으로 1921년 노벨물리학상을 받았을 때 그는 베를린에 있는 물리학 연구소(KWI for Physics)에 재직하고 있었다. 1945년 패전 당시 KWS의 임시 소장은 플랑크였다. 패전 후, 민주 진영의 서편에서 막스 플랑크 연구소(Max Planck Institute)를 전국적으로 분야별 특성 연구소로 분산 설치하였다. 이 MPS는 1946년 처음 생겼는데, 1948년 Göttingen에서 Max Planck Gesellschaft zur Forderung der Wissenschaften 이라는 명칭으로 오늘에 이르는 연구기관으로 설립되었다. 초대 소장은 무거운 원자핵의 분열을 발견한 공로로 1944년도 노벨화학상을 수상한 한(O. Hahn 1879-1968)이 맡았다(1948-1960). 이 연구기관에서의 첫 노벨물리학상 수상자는 1954년도 Max Born과 공동 수상한 보테(W. Bothe 1891-1957)이다. 보테의 우주선 연구에서 동시성 방법을 발명한 공로였다. 그 후 양자 홀 효과(Quantum Hall effect) 발견으로 1985년도 노벨물리학상을 수상한 클리징(K. von Klitzing 1943-) 박사도 이 연구소 소속이었고, 한국물리학회 초청으로 방한하기도 하였다.

MPS는 국가 기관으로 오늘날 물리학 뿐 아니라 과학, 공학, 인문 사회 분야까지 모든 학문 분야 연구소를 그 휘하에 두고 있는 핵심 연구기관이다. 2021년 1월 현재 86개의 연구소와 연구학회를 두고 있다.

### 3. 일본의 이화학연구소 (Institute of Physical and Chemical Research)

이 연구소는 1917년 설립된 문부과학성 산하 과학기술연구소이다. 흔히 Riken(理研)이라는 약자로도 불린다. 초대 이사장은 수학자 기구치 다이로쿠(菊池 大麓)가 맡았다. 이 연구소와 관련된 노벨물리학상 수상자로는 소립자인 중간자(meson)의 존재를 이론적으로 예측한 유카와 히데키(1907-1981, 1949년 노벨상 수상)와,

양자 전기동역학(quantum electrodynamics)에 관한 근본적 연구로 미국의 R.P. Feynman과 J. Schwinger와 함께 1965년도 노벨물리학상을 공동으로 받은 도모나가 신이치로(1906-1979)가 있다.

물리학 분야 실험으로 KAMIOKANDE(Kamioka Nucleon Decay Experiment)를 언급하지 않을 수 없다. 이 실험 설비는 1984년 가미오카 광산 지하 700m에 준공한 양성자(proton)의 붕괴를 측정하려는 목적으로 물 3,000톤의 거대한 물통에 수많은 검출기를 설치했던 특수 장치였다. 이 측정 장치로 1987년 초신성(Supernova) 1987A가 내뿜은 중성미자(neutrino)를 검출하여 고시바 마사토시(1926-2020, 2002년 노벨물리학상 수상)는 우주 중성미자 검출 공로로 노벨물리학상을 공동으로 수상하였다. 이 실험 장치는 1996년 스페르 카미오칸테 실험이 시작되면서 그 역할이 이전되었다.

#### 4. 미국의 기업, 대학, 국립의 세 연구소

미국인 최초 노벨물리학상 수상은 1907년 도이치란트 태생의 마이컬슨(A.A. Michelson 1852-1931)이다. 그의 업적은 1887년 몰리(E. Morley)와 함께 시도한 에테르(ether) 추적 실험과 여기에 적용한 정밀 광학기기 개발 공로였다. 이들이 시도한 마이컬슨-몰리 실험은 19세기에 실행된 유명한 실험으로 결과는 예상과 달리 부정적이었다. 실험에는 성공하지 못하였으나 결국 우주 공간은 에테르가 없는 진공이라는 결론에 이르고, 훗날 상대론의 토대를 닦아놓았다. 위 연구가 미국의 노벨물리학상 수상이라고 하기는 어렵고, 순수 미국에서의 연구 결과로 노벨상을 받기 시작한 것은 1923년으로 밀리칸(R.A. Millikan 1868-1953)의 전자의 전하(e)와 광전 효과에 대한 연구 업적과, 1927년 컴프턴(A.H. Compton 1892-1962)의 컴프턴 효과를 발견한 공로에 의해서였다.

##### 4.1 벨 전화연구소

(Bell Telephone Laboratory)

과학자이며 발명가인 스코틀랜드 태생의 벨(A.G. Bell 1847-1922)이 1876년 전화를 발명한 후 미국으로 건너가 벨 전화연구소가 뉴욕시에 설립된 것이 1925년이다. 그 후 1967년 벨 연구소(Bell Laboratories)가 뉴저지 주 Murray Hill로 이주하였다. 그동안 연구소원인 데이비슨(C.J. Davisson 1882-1958)이 결정체에서의 전자회절 현상의 발견으로 영국 톰슨(G.P. Thompson 1892-1975, J.J.의 자제)과 함께 1937년도 노벨물리학상을 받았다. 특히 이 연구소에서 트랜지스터를 1947년에 발명한 바딘(J. Bardeen 1908-1991), 브라테인(W.H. Brattain 1902-1987), 쇼클리(W.B. Shockley 1910-1989)는 1956년 노벨물리학상을 공동 수상함으로써 반도체-전자학의 새 지평을 열었다. 이것은 곧 전산기와 컴퓨터 발전으로 연결되어 인류가 지구 밖으로 나아가도록 해주었고, 또한 오늘날 AI (Artificial Intelligence) 세상으로 우리를 인도하고 있다. laser (light amplification of stimulated emission of radiation)를 처음 발명한 것도 이 연구소였고, 타운스(C.H. Townes 1915-2015)는 1964년도 노벨물리학상을 러시아 학자들과 공동 수상하였다.

##### 4.2 하버드대학의 라이만 물리연구소

(Lyman laboratory of Physics)

영국 케임브리지대학을 졸업한 존 하버드는 1636년 하버드대학을 매사츄세츠 주 보스턴 근교 케임브리지라고 이름 붙인 곳에 세웠다. 1931년 이 대학에 라이만 물리연구소가 수립되었다. 라이만(T. Lyman 1874-1954)은 1902년부터 1926년까지 이 대학 교수로 재임한 극자외선 영역 분광학자이다. 그는 수소(H)의 원자스펙트럼 측정으로 1906년 라이만 계열(Lyman series)을 확립하였다. 이 대학은 2022년 현재 기준 노벨상 수상자를 세계에서 가장 많이 배출하였는데, 물리학과 교수로 노벨물리학상을 받은 이들로는: 1946년 브리지먼(P.W. Bridgman 초고압 물리 연구), 1952년 퍼셀(E.D. Purcell 원자핵 자기공명), 1965년 슈윙거(J. Schwinger 양자 전기동역학의 근본적 연구), 1977년 반 블랙(J.H. Van Vleck 자성물질에 대한 근본적 이론)과, 1989년 램지(N.F. Ramsey 수소 maser와 원자시계에 응용되는

분리 진동장의 발명) 등이다. 특히 이 대학은 2차대전 이후 급격하게 발전하였음을 알 수 있다.

#### 4.3 페르미 국립 가속기 연구소 (Fermi National Accelerator Laboratory)

20세기 물리학 연구에 동원된 거대 실험 장치는 입자 가속기이다. 1931년 캘리포니아 주 버클리대학의 로런스(E. Lawrence 1901-1958)는 자기장을 써서 제자와 함께 최초로 지름 9 inch 크기의 사이클로트론을 만들어 가속 원리를 확인하고, 그 후 지름 27, 37, 60, 88, 184 inch 등으로 확대시키는 중 1939년 노벨물리학상을 수상하고 미국이 입자물리학 실험연구를 주도하게 하였다.

페르미 연구소는 1967년 일리노이 주 시카고 근교 Batavia에 건설된 국립 가속기 연구소(National Accelerator Laboratory)를 거쳐 1974년 Fermi National Accelerator Laboratory(Fermi Lab.으로 약칭)로 개명된 것이다. 페르미(E. Fermi 1901-1954)는 이탈리아 태생의 물리학자로 원자핵에 중성자를 충돌시켜 새로운 방사성 원소를 만들고, 낮은 에너지의 중성자로 원자핵 반응을 일으키는 선구적 연구로 1938년 노벨물리학상을 단독 수상하였다. 그는 수상식에 참석한 기회에 독재 정권 치하의 조국을 떠나 미국 컬럼비아대학을 거쳐 시카고대학 교수로 정착하였고 1942년 이곳에서 세계 최초의 원자로를 건조하여 연쇄반응의 응용 가능성을 확립하고, 맨하탄 계획(Manhattan Project: 원자핵 폭탄 제조연구)에도 참여하였다. 그는 물리학의 이론과 실험 양면에서 모두 뛰어난 성취를 거둔 드문 학자였는데 양자론, 핵물리학, 입자물리학, 통계물리학의 발전에 지대한 기여를 남기고, 암으로 53세에 요절하였다. 그와 관련된 물리 용어로는 길이의 단위 fermi( $1 \text{ fermi} = 10^{-15} \text{ m}$ ), Fermi-Dirac 통계, Fermion(페르미 입자), fermium(Fm: 원자번호 100 인공 방사성 원소) 등이 있다.

이 연구소는 여의도 넓이의 네 배에 달하는  $36 \text{ km}^2$ 의 부지에 양성자와 반양성자를 20 TeV(T: tera= $10^{12}$ =

조)까지 가속시킬 수 있는 Tevatron 가속기를 보유하고 있다. 주요 성과로는 1977년 바닥 쿼크(bottom quark), 1995년 탑 쿼크, 2000년 타우 중성미자(tau neutrino) 등 새 소립자를 발견하였다. 레더만(L.M. Lederman 1922-2018)은 1979년부터 1989년까지 연구소장을 역임하면서 1988년 중성미자 연구로 타 2인과 함께 노벨물리학상을 공동 수상하였다. 남부(Y. Nambu 1921-2015)는 이 연구소에서 소립자 물리학에서의 자발적 대칭성 깨어짐 이론으로 2008년 다른 2인과 노벨물리학상을 수상하였다.

이 연구소와 관련된 우리나라 학자로는 2006년부터 2013년까지 부소장직을 맡았던 김영기 현 시카고대학 물리학과 교수(1980년대 고려대 물리학과 학석사 출신, 2024년도 미국물리학회장 피선), 1973년 연구소의 이론 물리 분과장을 지냈던 고 이휘소(서울대 출신 B. Lee 1935-1977) 교수, 그리고 1954년 페르미 교수 서거 당시 우리나라 물리학과를 대신하여 서울대 물리학과 학과장으로 조전을 보내셨던 은사 고 권녕대 교수님<sup>[1]</sup>을 들 수 있다.

#### 5. 러시아의 레베데프 물리학 연구소 (Levedev Physical Institute)

이 연구소는 빛이 물체에 쏘일 때 에너지 뿐 아니라 소위 복사압(Radiation pressure)이라는 매우 작은 운동량도 전달한다는 사실을 실험적으로 처음 발견하여 맥스웰의 이론적 예측을 증명한 물리학자 레베데프(P.N. Lebedev 1866-1912)를 기리기 위해서 1934년에 설립되었다. 이 연구소의 역사는 18세기 당시 러시아 국왕인 피터 대제까지 거슬러 올라간다. 이 연구소에서 1934년 체렌코프 복사(Cherenkov radiation)를 처음 발견한 체렌코프(P.A. Cherenkov 1904-1990)와 이 복사 현상을 이론적으로 규명한 프랭크(I.M. Frank 1908-1990)와 탐(I.Y. Tamm 1895-1971) 세 사람이 1958년도 노벨물

[1] 〈物理學研究〉創刊號 44 (1954).

리학상을 공동으로 수상하였다. 체렌코프 복사는 흔히 원자로에 채워진 물속이 파랗게 보이는 현상의 원인인데, 이것은 하전 입자가 물에서의 광속도보다 더 빨라서 생기는 일종의 충격파에 기인한다. 1964년 바조프(N.G. Basov 1922-2001)와 프로코로프(A. Prokhorov 1916-2002)가 미국의 타운즈와 함께 maser-laser 원리의 양자-전자학 기초 구축으로 노벨물리학상을 수상하였다. 이 연구소는 현재 'Pakhra'라는 1.2 GeV 전자 싱크로트론 가속기를 보유하고 있으며, 연구 분야가 매우 광범위한데, 레이저 기술, 나노 구조, 초전도성, 암흑 물질 구조, 우주선 및 감마 천문학 등이다. 이 연구소에서는 초전도성과 초유체에 대한 이론적 연구로 2003년도 노벨물리학상을 공동 수상한 세 학자(A.A. Abrikosov 1928-2017, V.L. Ginzburg 1916-2009, A.J. Leggett 1938-)도 배출하였다.

이 연구소와 관련된 한국인 물리학자가 있다. 단조화 진동자와 달리 50여 년간 미해결 문제였던 비 보존계인 감쇄 단조화 진동자의 양자역학적 해를 1987년 영국물리학회지에 발표한 엄정인 고려대 물리학과 교수이다<sup>[2]</sup>. 그는 1987년 2월 호에 이 논문을 발표한 후 그해 연말까지 100여 통의 논문 복사본 요청서를 받았다. 엄 교수는 4년간 박사과정 제자와 함께 Feynman의 경로적분을 구사하여 위 논문을 완성하였는데, 엄 교수 자신도 그것이 그렇게 중요한 성과였음을 뒤늦게 알게 되었다. 1990년 10월 레베데프연구소에서 엄 교수에게 위 논문에 대한 자세한 발표 요청의 전문이 왔다. 당시 러시아와 한국은 미수교 상태라서 초청을 거절하였는데, 그해 10월 노태우 대통령이 러시아를 잠시 방문하면서 국교가 정상화되어 결국 1991년 1월 3주간의 방문이 성사되었다. 연구소에 가서 위 논문과 관련하여 다섯 번의 발표를 하며 후한 사례를 받았다 한다.

## 6. 프랑스 국립과학연구센터 (Centre National de la Recherche Scientifique)

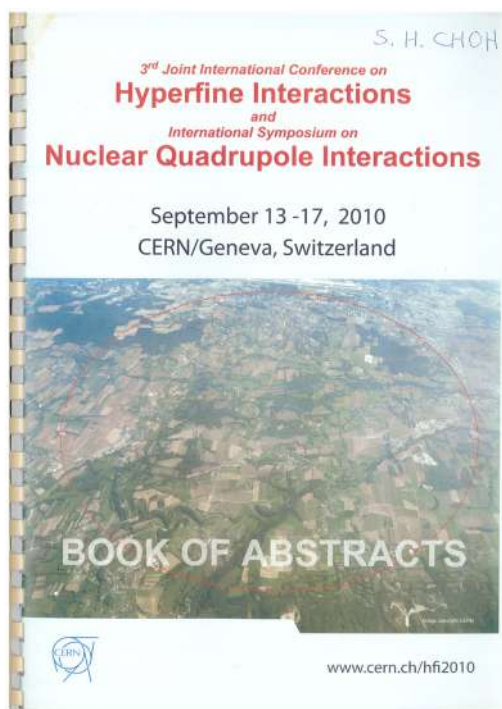
CNRS가 1939년 설립되었다. 6개의 연구부서로 이루어져 있는데, 물리학은 수학 행성과학과 함께 한 부서를 이룬다. 2022년 3만 2천 명의 연구원과 행정원을 두고 있는 유럽 최대규모의 기초과학 연구기관이다. 반강자성과 강자성 연구로 1930년 경 네엘(Néel) 온도가 명명되고, 1970년 노벨물리학상을 수상한 네엘(L.E.F. Néel 1904-2000)이 1949년부터 1969년까지 CNRS 위원을 맡았다. 그는 1952년 NATO 창설 시 과학위원회 프랑스 대표로 군의 과학고문을 지냈다.

프랑스 Louis 왕조가 18세기 말 혁명으로 공화정으로 바뀌었는데, 매우 드문 일로 왕족 중에서 노벨물리학상을 받은 이가 있다. 그는 드-브로이(Prince L.-V.P.R. de Broglie 1892-1987)로 그가 1924년 박사학위 논문을 제출하였을 때, 논문을 심사해야 할 교수들에게 너무나 이론이 참신하고 이해할 수가 없어서 이웃 나라 아인슈타인을 초청했었다는 일화도 있다. 이 학위논문의 업적으로 드-브로이는 1929년 노벨 물리학상을 수상하였는데, 아인슈타인은 파동으로 잘 알려진 빛에 입자성이 있음을 발견한 공로로, 드-브로이는 입자로 잘 알려진 전자에 파동성이 있음을 최초로 주장한 공로였다. 이들의 업적으로 물체나 빛은 입자성과 파동성의 이중성을 지닌 것이 확립되었다.

현재 세계 최대규모의 입자가속기를 보유하고 있는 유럽 원자핵 공동연구소 CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire; 스위스 Geneva 소재)의 설립은 1949년 초창기에 드 브로이 공작이 제안하여 1951년 회원국들의 동의를 얻어 1954년 연구소 공사가 시작되었다 한다. 여기에 세계에서 가장 큰 음전자-양전자 충돌기(LEP: Large Electron-Positron Collider)가 1989-2000년에 가동되었고, 1998년에 Tevatron보다 더 큰 대형 강입자 충돌기(LHC: Large Hadron Collider) 건조 계획이 확정되어 스위스 국경을 넘어 프랑스 지역으로 확장된 둘레 27 km, 건설비 11조 원을 들여 2008년에 완공하였다. 필자가 이곳에서 개최된 학

[2] C.I. Um, K.H. Yeon and W.H. Kang J. Phys. A: Math, and Gen, 20, 611-626 (1987).

회에 참석하였을 때 초록집 표지를 아래에 넣었다.



CERN의 LHC 원 궤도를 보이는 사진


이 장치로 50여 년 전 이론적으로 예상되었던 힉스(Higgs boson) 입자를 LHC의 ATLAS 실험과 CMS 실험으로 2012년 발견함으로써 입자물리학의 표준모형(Standard Model)을 완성하는 대업을 이루었다. 벨기에의 앵글레(F. Englert 1932-)와 영국의 힉스(P.W. Higgs 1929-) 두 분은 소립자의 질량 근원에 대한 이해의 공로로 2013년 노벨물리학상을 공동으로 수상하였다.

## 7. 네덜란드 레이덴대학의 저온 물리연구소 (Kamerlingh Onnes Laboratory)

네덜란드는 비교적 국토는 작으나 일찍 동양으로 진출

했던 해양국가 중 하나이다. 이 나라에서 제일 오래된 대학이 레이덴(Leiden)대학이다. 앞에서 언급한 1902년도 노벨상 수상자 로렌츠와 제이만도 이 대학에서 연구한 분들이다. 1882년부터 이 대학 물리학 교수로 재직한 이(H. Kamerlingh Onnes 1853-1926)가 1904년에 대형 저온 실험실을 건조하여 1908년 액체 헬륨(비등점 4.2 K)을 세계 최초로 액화시키고 1911년 수은(Hg)에서 전류의 초전도(superconductivity) 현상을 발견한 업적으로 1913년 노벨물리학상을 수상하였다. 그 후 이 실험실이 저온 물리연구소(Kamerlingh Onnes Laboratory)로 알려졌고, 지구상 가장 추운 곳이라는 별명을 듣기도 하였다.

## 8. 덴마크 코펜하겐대학의 닐스 보어 연구소 (Niels Bohr Institute)

덴마크의 수도 코펜하겐에는 1820년 전류의 자기작용을 세계 최초로 발견한 에르스테드(H.C. Oersted 1777-1851)의 공예대학이 있다. 닐스 보어(N.H.D. Bohr 1885-1962)가 1914년부터 근무하던 코펜하겐대학에 1921년 이론물리 연구소를 설립하고, 원자의 구조를 양자론으로 설명한 공로로 1922년 노벨물리학상을 수상한 후, 이 연구소에서 많은 후진 물리학자들과의 교류로 유명하다. 방문 학자 중 노벨상 수상자가 많이 나왔는데, 대표적 예로는 양자역학을 세우고 불확정성 원리로 유명한 하이젠베르크(W. Heisenberg 1901-1976, 1932년 노벨물리학상 수상)이다. 이 연구소는 보어의 탄생 80주년을 기념하여 1965년 정식으로 닐스 보어 연구소(Niels Bohr Institute)로 명명되었다. 그의 아들(A.N. Bohr 1922-2009, 1975년 노벨물리학상 수상)이 한때 소장을 맡기도 했다(1962-1970).

[회원기고]

# 몰랐던 사실을 규명하게 해준 사건 이야기

## - 김치가 익으면 필로폰 성분을 만든다는 사실 -

文國鎭 會員(법의학)



어젯밤 꿈에 일본인 친우교수인 이시아마(石山巖夫)라는 동경대 의학부 교수이며 법의학자이던 그와 대화하는 꿈을 꾸었다. 그래서 다음날 그에게 전화해 보았지만 받질 않아, 혹시 그간 시일이 오래 지나서 그런가 해서 몇 번 전화해보았지만 받질 않았다.

그는 재일한인의 사건을 맡아 감정한 결과를 나와 상의한 적이 있는 법의학자이다. 그가 아직 생존하고 있는지 모르지만, 그는 재일한인사건을 감정할 당시 나에게 상세하게 상의한 적이 있는 분이어서 그때의 기록을 보며 사건내용을 회상해 보기로 한다.

우리가 즐기는 음식이 일본에서 큰 문제가 된 적이 있다. 즉 김치를 먹고 소변검사를 하면 각성제 반응이 양성으로 반응해 나온다 해서 야기되었던 사건이 있었다.

62세의 재일교포인 L씨는 동경 시내에서 택시 운전기사로 일하고 있었다. 그러던 어느 날, 교통단속 기간 중에 외국인 등록증을 소지하지 않았다는 이유로 신원조사를 받았다. 그런데 각성제와 관련된 L씨의 전과가 밝혀져 소변검사를 받게 되었다. 소변에서 각성제 성분인 메타암페타민(methamphetamine)성분이 든, 흔히 필로폰으로 알려진 물질이 검출되었다. L씨는 과거에 각성제를 소지한 적은 있었지만 먹지는 않았으며, 근래에 와서도 각성제를 입에 댄 적은 없다고 주장했다. 그러나 소변에서 분명히 각성제 성분이 검출되었기 때문에 즉심에 회부되었다. 즉심에서 L씨는 각성제 복용 죄로 징역 1년을 선고받았다. 당시 일본의 법률에 따르면, 인체에서 극소량의 각성제만 검출되어도 처벌을 받아야 했다.

L씨는 1년 동안 감옥살이를 했다. 출옥한 뒤 그는 변호사를 찾아갔다. 변호사는 L씨와 함께 동경대학 의학부에 있는 법의학교실의 이시아마 교수를 찾아갔다. 처음에

는 이시아마 교수도 L씨의 설명을 귀담아 듣지 않았다. 그러나 L씨가 워낙 자신의 결백을 강력하게 주장하고 애절하게 매달려서 실험을 해보기로 했다.

우선 L씨가 운전하면서 즐겨 마셨다는 드링크제를 수집하여 분석했다. 각성제 반응은 나오지 않았다. 이시아마 교수는 L씨를 불러서 그 당시 즐겨 먹은 음식에 대해 물었다. L씨는 김치를 무척 좋아하기 때문에 식사 때마다 김치를 많이 먹는다고 했다. 이시아마 교수는 김치가 어떤 것인지 잘 몰랐다. 일본식으로 보면 다꾸양이나 나나주케, 낫빠주케와 같이 무, 오이, 배추를 절인 음식과 비슷한 것으로 여겼다. 이시아마 교수는 L씨에게 그 당시에 먹던 대로 먹고 다음 날 다시 오라고 했다. L씨는 평소에 즐겨 먹던 대로 밥과 김치를 먹고 이시아마 교수를 찾아갔다.

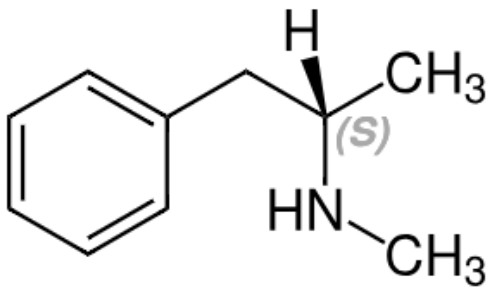
이시아마 교수는 L씨의 소변을 검사하더니 고개를 가우뚱거렸다. 그러고는 어제 이후에 뭔가 다른 약물을 먹은 것이 없는지 물었다. L씨는 그런 것이 없으며 평소 식사하던 대로 김치와 밥을 먹고 왔다고 했다. 이시아마 교수는 그러면 김치는 어떻게 만든 것이냐고 물었다. L씨는 배추, 무우, 파, 미늘, 고추 그리고 생선 젓갈로 무쳐서 일정 기간 두었다가 익으면 먹는다고 설명해주었다. 이시아마 교수는 김치를 가지고 다시 오라고 했다.





다음 날 이시아마 교수는 L씨가 가져간 김치를 먹었다. 구역질까지 해가며 김칫국물까지 먹었다. 조수는 김칫국물을 우유에 타서 마시기도 했다. 다음 날 두 사람의 소변을 검사해보았다. 그랬더니 메타암페타민 성분이 검출되었다.

깜짝 놀란 교수는 김치를 검사해보았다. 그러나 김치에서는 각성제 반응이 나오지 않았다. 좀 더 정확한 판단을 위해서 이시아마 교수는 다른 몇 사람에게도 김치를 먹게 한 후 소변검사를 해보았다. 마찬가지로 각성제 반응이 나왔다. 그렇다면 김치에는 각성제가 함유되어 있지 않지만, 이를 섭취하면 소화 흡수되는 과정에서 메타암페타민이 만들어지는 것으로 이해할 수 밖에 없었다.



Structural formula of (S)-Methamphetamine

이시아마 교수는 학문적으로 명확히 규명되기 전이라도 이 사실을 공개할 필요가 있다고 판단했다. 그래야 L씨처럼 억울한 옥살이를 하는 사람이 없게 될 것이기 때문이다. 그래서 1984년 4월 9일자, 일본의 <아사히> 신문에 김치를 먹고 나면 소변에서 각성제 성분이 검출된다는 기사가 실리게 되었다.

이 사건 이후 그는 저자를 자기교실로 초청한 바 있어, 특히 우리 둘 사이는 더욱 친숙한 사이가 되었던 것이다. 그래서 이번 꿈을 꾸었던 것이 아닌가 생각되었다.

또 김칫국물이 옷에 떨어져 마르면 혈흔처럼 보인다. 그래서 김치 국물자국을 혈흔 예비검사인 '벤지딘 검사 benzidine test'하면 양성으로 반응하기 때문에 까딱 잘못하면 김칫국물 때문에 일시적으로나마 살인사건의 용의자가 될 수도 있다는 이야기다. 이는 내가 고려대학교 법의학교실을 이끌고 있을 때, 조교가 실험을 하다가 발견한 사실이다.

이러한 사실이 있었다는 것을 나만이 아니라 학자 간에도 알리는 것이 좋을 것 같아 우리 학술원통신에 투고하기로 하였다. 🌐

[회원기고]

# 식량안보 우려와 대응방안



高熙宗 會員(작물육종학)

2021년말 기준으로 우리나라의 곡물자급율은 20.9%, 식량자급율은 44.4%로서 OECD 국가들 중 가장 낮다. 우리나라에서 소비되는 전체 곡물의 79.1%, 식용으로 직접 소비되는 곡물의 55.6%를 수입에 의존하고 있는 것이다(그림1). 근래에는 러시아의 우크라이나 침공으로 유발된 전쟁으로 인해 밀과 옥수수 등의 국제교역에 장애가 초래됨으로써 곡물가격이 상승하고 수급 불안이 가중되고 있다. 특히 온난화와 기상이변으로 대변되는 기후변화는 전 지구적으로 안정적 농작물 생산을 위협하고 있다. 현재에도 굶주리는 세계인구가 3억4천만명으로 추산되는 바, 미래의 국제 곡물 수급은 더욱 불안정할 것으로 예상된다.

대부분의 곡물을 수입에 의존하는 우리는 이 시점에서 식량안보를 어떻게 강화해야 지속가능한 발전을 영속시킬 수 있을까를 염려할 수 밖에 없다. 식량은 기호재나 사치재가 아니라 생존에 필요한 가장 기본적인 품목이기 때문에 문제가 발생할 경우 그 파급력이 매우 클 수 있다. FAO에 의하면 식량안보란 모든 국민들로 하여금 일상 생활에 필요한 식량을 언제든지 물리적, 경제적으로 충분히 획득하게 할 수 있도록 하는 보장을 말한다. 우리의 식량안보에 대한 우려와 어떻게 대응하는 것이 바람직한지 고찰해 보고자 한다.

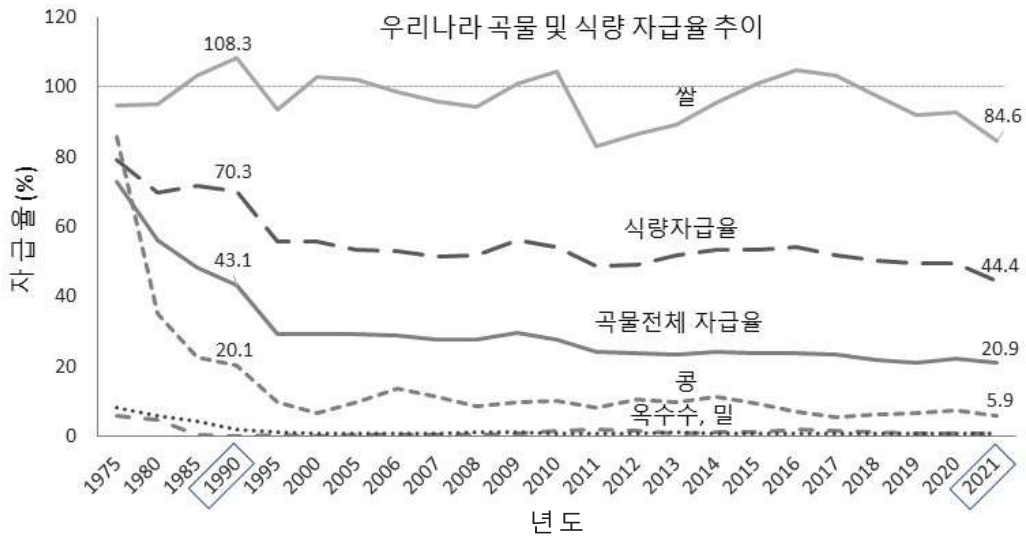
## 우리나라 식량 수급의 추이

과거 보릿고개로 대표되었던 우리나라의 식량 사정은 통일벼가 개발 보급되기 시작한 1972년부터 호전되어 1976년 쌀의 자급을 달성하게 되었고, 당시의 곡물자급율도 70%를 상회하였다. 그러나 1986~93년 우루과이라운드(다자간무역협상)에 의해 세계무역기구(WTO)가 탄생하면서 농산물 수입 개방의 압력이 거세졌고, 농업

생산이 급격히 위축되기 시작하였다. 이에 따라 우리나라의 식량자급율은 1990년대초 현저히 감소한 후 그림1에서 보듯이 지속적으로 낮아져서 2021년에는 20.9%에 이르렀고, 1,790만톤의 곡물을 수입하면서 57.6억\$를 지출하였다. 곡물별로 보면 쌀은 대체로 100%에 근접하는 자급율을 보이고 있다. 그러나 쌀은 무역협상시 관세화 수입 유예품목으로 인정받으면서(1995~2014년) 2015년부터 소비량의 8%(40만 8,700톤)를 TRQ(tariff quota system)에 의해 저율관세로 의무 수입해야 하는 부담을 안고 있어서(농식품부, 2021), 이로 인해 쌀의 공급 과잉 현상이 해마다 반복되고 있는 실정이다. 밀, 콩, 옥수수는 국내 생산이 미미하여 국내 수요를 거의 수입으로 충당하여 왔으며, 이는 우리의 식량 및 곡물자급율을 낮추는 주된 원인이 되고 있다.

곡물 전체의 수요 변화 추이를 보면 직접적인 식량용 수요는 지속적으로 감소한 반면, 사료용과 가공용 수요가 증가하는 추세이며 특히 사료용 수요의 증가가 두드러진다(그림1). 가공용이 증가한다면 가공식품은 식용으로 이용되기 때문에 도리어 바람직할 수 있지만, 곡물자급율을 낮추는 요인이 사료 수입이라면 축산 관련 정책을 재검토해야 할 필요가 있어 보인다.

우리나라 경작지의 변화 추이를 보면(그림2), 지난 30년 동안 논면적은 지속적으로 감소하여 2021년에 78만 ha이었다. 이렇듯 좁은 면적에서 생산되는 물량으로도 쌀 자급을 이룰 수 있었던 이유는 그동안 1인당 소비량이 급격히 감소한 이유도 있지만(1985년 128.1kg/인/년 → 2021년 56.9kg/인/년) 품종과 재배기술 발전, 관개 시설 등 생산 인프라 구축 등에 기인하는 바 크다 하겠다. 물론 발면적은 큰 변동 없이 유지되었는데 2021년에 76.6만ha이었다. 그렇지만 밭에서 재배되는 콩, 잡곡 식량작물의 면적은 큰 폭으로 감소하였으며, 밀과 옥수수



2021년 주요 곡물 수입 물량 및 금액

계	물량(천톤)	17,898
	금액(백만\$)	5,762
쌀	물량	493
	금액	403
밀	물량	4,436
	금액	1,361
콩	물량	1,278
	금액	756
옥수수	물량	11,691
	금액	3,242

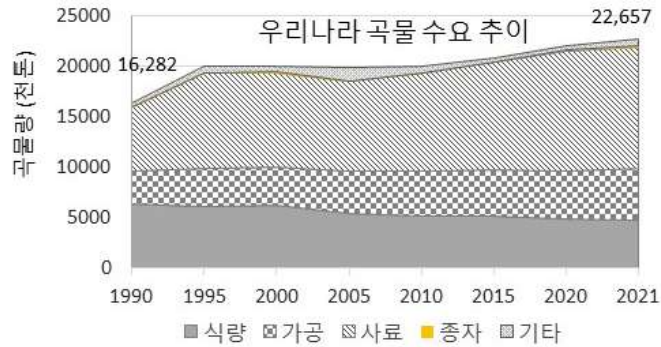


그림1. 우리나라 곡물 및 식량 자급율, 주요 곡물 수입 및 수요 추이 (농식품부, 2022)

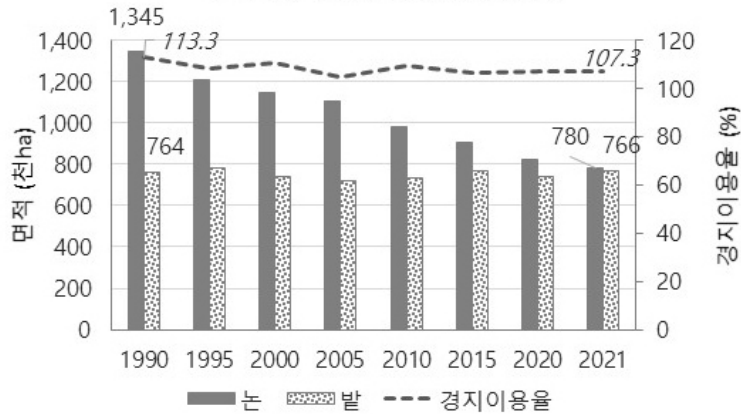
의 면적은 원래부터 미미하였다. 즉 곡물수입 물량의 대부분을 차지하는 밀, 콩, 옥수수의 국내 생산이 거의 바닥인 셈이다. 그나마 옥수수의 경우에는 국내에서 생산되는 것은 대부분 풋옥수수이며, 사료용은 거의 전량 수입에 의존하고 있다. 밭에는 식량작물 대신 채소 등의 시설재배 면적이 크게 증가하였다.

식량은 농업인이 소득을 목적으로 생산하는 것이기에 생산의 주체인 농업 인구의 변화를 주목해야 한다(그림 3). 2021년 농업인구는 1990년에 비해 1/3로 줄어든 220만명 정도이지만 실제 영농에 종사하는 인구는 훨씬 적을 것으로 생각된다. 그 중에서도 65세 이상 노령인구의 비율이 2021년에는 47%에 이르고 있고 향후에는 더욱 가파르게 증가할 것이 예상되어 식량 관련 농업 정책의 대전환이 필요하다 하겠다.

### 주요 국가들의 식량자급율

Economists에서는 Corteva Agriscience의 지원으로 매년 세계식량안보지수를 국가별로 평가하여 제공함으로써 식량안보의 중요성을 상기시키고 있다(표1). 식량안보지수가 우수한 나라는 대부분 선진국들로서 핀란드, 아일랜드, 노르웨이, 프랑스 순이다. 우리나라는 분석한 113개국 중 39위에 머무르고 있어 매우 취약한 식량안보 상태에 있다고 볼 수 있다. 일본의 경우는 식량자급율은 매우 낮은 편이지만 식량안보지수는 6위에 위치하고 있는데 그만큼 경제력을 바탕으로 한 정책적 노력이 인정을 받고 있기 때문으로 보인다. 주요국의 식품자급율을 보면 선진국들에 비해 우리나라의 기초식량인 곡류의 자급율이 매우 낮음을 알 수 있다. 세계 12위의 경제규모를 자랑하는 우리나라가 식량자급율과 식량안보

우리나라 경지면적과 경지이용율



우리나라 작물별 경작 면적

연도	노지식량작물						노지 특,약용	노지 채소	노지 과수	농림	**기타
	소계	벼	밀	콩	옥수수	*기타					
1990	1,669	1,244	0.3	152	26	246.7	113	277	132	8	195
2000	1,317	1,072	1	86	16	141	78	296	169	1	224
2010	1,093	892	13	71	16	101	74	211	156	0	279
2020	904	726	5	55	16	102	67	199	147	0	296
2021	903	732	6	54	16	94	65	197	142	0	296

(\*기타=서류,보리,잡곡 등, \*\*기타=시설재배+수원지(樹園地)+기타작물 등)

그림2. 우리나라의 경지면적, 경지이용율, 작물별 경작면적 (농식품부, 2022)

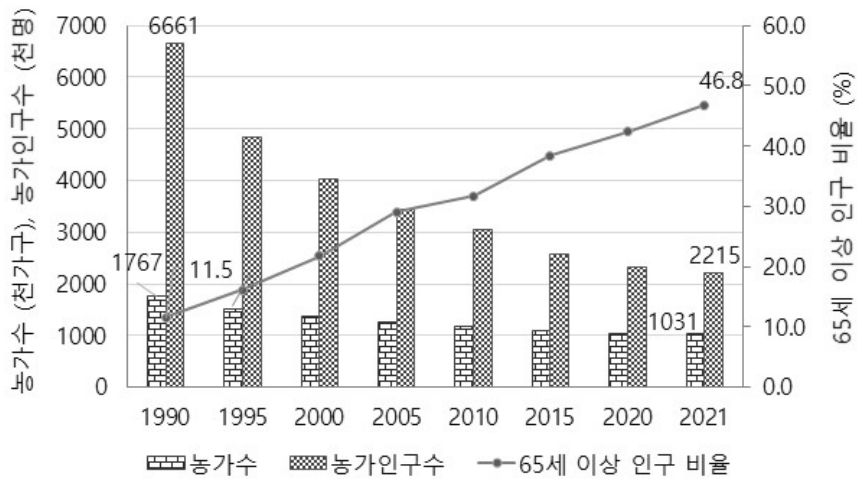


그림3. 우리나라의 농가수, 농가인구수, 65세 이상 농업 인구 비율 (농식품부, 2022)

지수에서는 매우 낮은 평가를 받고 있음은 우리 식량정책이 재검토되어야 함을 의미한다 하겠다.

### 쌀 외의 다른 곡물 생산이 부족한 이유는?

식량자급율은 낮아지고 있는 반면, 그림1에서 보듯이

쌀의 자급율은 의무수입량을 합하면 100%에 가깝고 때로 과잉공급 문제가 발생하고 있다. 그 이유는 무엇이며 대책은 무엇일까? 우선 우리나라의 주식은 쌀로서 이전부터 쌀 자급자족을 염두에 둔 농업정책을 시행해 왔다. 논외 경지를 정비하고, 관개시설을 거의 완성했으며, 농작업의 기계화율도 받은 61.9%인데 비해 논은 98.6%로서(농식품부, 2022) 벼농사는 상대적으로 매우 쉽게 지

표1. 주요국의 식량안보지수 (Economists, 2022)와 식품 품목별 자급율 (한국농촌경제연구원, 2022)

식량안보지수 (2020년)			식품 품목별 자급율 (2020년, %)				
순위	국 가	식량안보지수*		곡류	두류	채소류	육류
1	핀란드	83.7	캐나다	196.1	236	60.9	152.0
2	아일랜드	81.7	프랑스	171.9	85.4	82.5	104.4
3	노르웨이	80.5	스웨덴	144.6	71.6	38.4	76.1
4	프랑스	80.2	영국	121.5	169.6	89.4	114.3
5	네덜란드	80.1	덴마크	111.1	74.1	46.1	509.7
6	일본	79.5	독일	105.1	29.5	44.2	116.9
7	스웨덴	79.1	미국	72.9	52.0	44.2	76.8
8	캐나다	79.1	스페인	71.4	77.2	271.3	156.7
9	영국	78.8	이태리	63.7	55.0	202.5	81.6
11	스위스	78.2	스위스	50.7	56.0	49.1	84.1
13	미국	78.0	일본	31.1	5.4.0	89.5	61.2
14	덴마크	77.8	한국	23.4	10.4	102.5	68.1
19	독일	77.0					
27	이태리	74.0					
39	한국	70.2					

\*식량안보지수(food security index)는 식량 품목들에 대한 국가의 부담능력, 공급 능력, 품질/안전, 지속성 등을 기초로 작성하였음 (Economists, 2022)

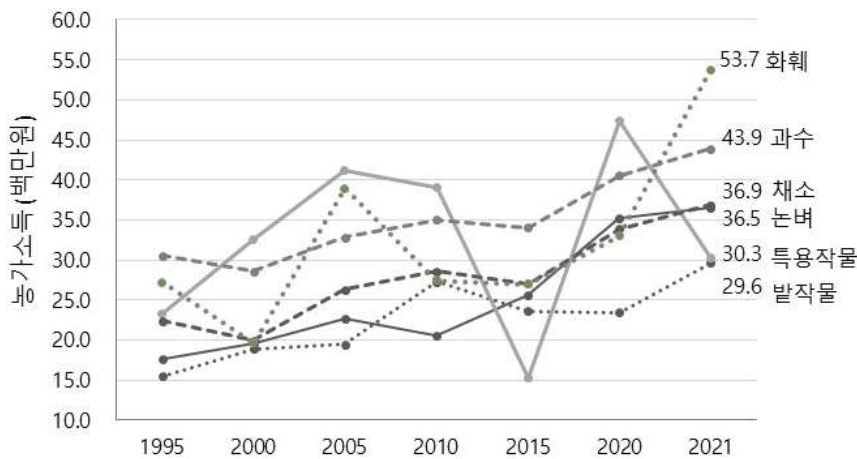


그림4. 우리나라의 영농형태별 농가 소득(전작: 밀, 콩, 옥수수, 보리 등)

### 해외농업개발을 통하여 도입하거나 수입에 의존하는 방안은?

혹자는 식량을 국내에서 생산할 경우 생산비가 상대적으로 많이 소요되기 때문에 무역을 통해 수입하거나 해외농업 개발을 통하여 도입하면 더 효율적일 것이라고 주장한다. 그러나 이를 위해서는 여러 가지를 고려해야 한다(이 등, 2016). 첫째로 해외농업개발을 통하여 도입하거나 수입할 경우 안정적인 도입

을 수 있다. 또한 벼농사 소득은 발작물 재배에 비해 높으며(그림4), 직불제가 보장되어 있고 필요한 경우 정부 주도의 수매가 이루어짐으로써, 안정적으로 적절한 수입이 보장이 된다. 즉 발작물에 비해 소득과 재배의 편의성 등 이점이 있기에 벼 재배가 다른 발작물에 비해 선호되는 것은 당연하다 하겠다.

또는 수입선 확보가 어렵고 가격 변동 폭도 크다. 특히 전쟁이나 정치외교적인 이유로 국경봉쇄 등 도입이나 수입이 어려워지는 상황이 빈번히 발생한다. 둘째로 이상 기후와 기상재해 등 기후변화로 인하여 세계적인 농작물 생산에 흉년이 초래될 가능성에 대비해야 한다. 특히 재배지역이 한정되어 있는 자포니카 벼의 경우는 동북아와

캘리포니아 지역이 전부여서 이 지역에 생산에 지장이 발생한다면 국제 교역 물량 자체가 부족해질 수 있다. 셋째로 해외농업개발의 경우 시행할 전문 업체와 인력 및 기술/품종 등이 부족한 실정이다. 우리나라는 해외농업 개발을 통한 식량 해외조달을 10여년 시행하여 왔고 2021년에는 수입곡물의 3.5%인 61만톤을 도입하였지만(농식품부 보도자료, 2023.1.3.) 상기의 제약 조건으로 인해 충분한 양을 안정적으로 도입하지 못하고 있다. 충분한 기술적·정책적 검토를 거치면서 점진적으로 해외 곡물 생산기지 사업을 확대해 나가야 할 것이다. 또한 곡물을 수입하는 경우에는 곡물가격 변동, 기후 변화, 정치외교적인 상황의 변화에도 안정적 수입망을 구축할 수 있도록 국제적인 곡물 조달시스템을 구축해야 할 것이다. 이러한 도입 및 수입 정책은 가장 기본적이면서 안정적인 식량안보 강화 방법인 식량의 국내 생산을 전제로 하여 보완적으로 이루어져야 할 것이다(김 등, 2019). 국내 생산을 유지해야 하는 또 다른 이유는 수입시 곡물 가격을 완충하는 효과를 기대할 수 있기 때문이다. 만일 국내 생산 기반이 무너질 경우 수입 가격이 폭등해도 대응할 방안이 없으며, 생산 기반은 한번 무너지면 복구가 어렵다.

### 국내 생산 추진 방안 및 식량자급율 향상 가능성

그렇다면 국내에서 식량 생산을 증대시킬 방안은 무엇이며, 식량자급율을 어느정도까지 높일 수 있을 것인가? 농식품부에서는 밥쌀 재배면적을 1.6만ha 감축하고, 전락작물직불제를 실시하여 2027년까지 쌀 98%·밀

8%·콩 43.5%·옥수수 8.2%를 자급함으로써 전체 식량자급율을 55.5%로 높이기 위해 정책들을 입안 추진하고 있다(농식품부 보도자료, 2023.5.8.). 쌀의 경우에는 TRQ 수입물량으로 인해 자급율 유지에 큰 문제는 없을 것으로 예상되지만 다른 작물의 경우에는 좀 더 세밀한 검토가 필요할 것으로 생각된다. 표2에서 보듯이 밀, 콩, 옥수수의 자급율 목표를 달성하기 위해서는 55.5만ha의 발면적(논 전용 면적 포함)이 필요하다. 2021년 전체 발면적이 76.6만ha인 점을 감안한다면(그림2) 채소, 과수, 잡곡, 특·약용작물 등의 재배면적을 상당부분 잠식해야만 가능한 시나리오이기 때문에 목표 실현 가능성이 떨어진다. 그렇다면 현재 타 작물의 생산을 훼손하지 않고 어느 정도의 곡물 생산이 가능할까? 우선은 논에서 벼의 자급을 보장하면서 밭작물을 생산할 수 있는 방안을 강구하는 것이 시급하다. 밀의 경우에는 적정 품종을 사용할 경우 남부지방에서 벼와 이모작이 가능하기 때문에 경영이득만 보장된다면 8% 더 나아가 10%의 자급도 가능하리라 생각된다. 그렇지만 콩과 옥수수의 경우에는 벼와 재배시기가 겹치기 때문에 논을 전용하던지 다른 작물을 대체해서 재배되어야 한다. 쌀 자급을 전제로 하고 논을 전용할 수 있는 면적은 약 7만ha 정도이다(쌀의 자급을 위한 수요량은 400만톤 정도이므로 TRQ 수입물량 40.8만톤을 제외하면 360만톤 정도를 생산하면 된다. 이를 위한 재배면적은 수량을 5.1톤/ha로 하면 약 71만ha이다. 현재 논면적이 78만ha이므로 이 중 약 7만ha 정도만 콩이나 옥수수의 생산을 위해 전용할 수 있게 된다). 물론 휴경지 없이 그리고 비상상황을 대비해서 언제든지 논으로 재활용할 수 있는 조건으로 전용해야 할 것이다. 그렇다고 하더라도 2027 목표를 달성하기에는

표2. 2027년 주요 곡물 자급율 목표 달성을 위한 생산량과 소요 재배면적 예상

	밀			콩			옥수수		
	자급율 (%)	생산량 (천톤)	면적 (천ha)	자급율 (%)	생산량 (천톤)	면적 (천ha)	자급율 (%)	생산량 (천톤)	면적 (천ha)
2021	0.7	26	6	5.9	111	54	0.8	95	16
2027	8	297	69	43.5	818	398	8.2	974	164

(각 작물의 수량성, 수요량을 2021년도 수준으로 고정하고 계산함)

표3. 주요 국가의 곡물 수량성 비교 (2019~2021 3개년 평균)\*

순위	쌀		밀		콩		옥수수					
	국가	수량 (톤/ha)	재배면 적(천ha)	국가	수량 (톤/ha)	재배면 적(천ha)	국가	수량 (톤/ha)	재배면 적(천ha)			
1	미국	8.5	101	영국	7.9	179	미국	3.4	3,494	미국	10.8	3,456
2	일본	7.3	140	독일	7.5	294	브라질	3.3	3,917	이태리	10.5	59
3	중국	7.1	2,992	프랑스	7.1	528	아르헨티나	3.0	1,647	캐나다	9.6	139
4	<b>한국</b>	<b>6.8</b>	<b>73</b>	이집트	6.4	139	캐나다	2.9	213	튀르키예	9.2	76
5	브라질	6.5	169	중국	5.7	2,357	파라과이	2.8	364	프랑스	8.8	155
6	베트남	5.9	722	불가리아	5.1	121	우크라이나	2.3	132	아르헨티나	7.6	815
7	콜롬비아	5.8	54	폴란드	4.8	239	우루과이	2.3	91	헝가리	7.5	105
8	인도네시아	5.2	1,041	우즈벱	4.7	124	볼리비아	2.2	143	우크라이나	6.8	548
9	방글라데시	4.8	1,170	루마니아	4.2	218	중국	2.0	840	이집트	6.7	103
10	태국	2.9	1,124	우크라이나	4.2	710	남아공화국	1.9	83	폴란드	6.6	100
				<b>한국</b>	<b>4.1</b>	<b>0.6</b>	<b>한국</b>	<b>1.8</b>	<b>5.4</b>	<b>한국</b>	<b>5.4</b>	<b>1.6</b>
	세계	4.7	16,525		3.5	22,076	세계	2.8	12,952		5.8	20,587

\* 쌀·콩·밀은 재배면적 50만ha 이상, 밀은 재배면적 100만ha 이상인 국가를 대상으로 수량이 높은 10개국을 제시하였음. (FAO 통계)


역부족이다. 따라서 해외생산기지 확보와 안정적 수입선 확보를 위해 부단히 노력해야 할 것이다.

우리의 곡물 생산성을 세계 주요국과 비교하여 우리나라 기후조건에서 국제경쟁력있는 작물을 대상으로 국내 생산 면적을 확대하는 것도 효과적인 전략이라 볼 수 있다(표3). 쌀의 경우에는 우리나라가 세계 최고 수준이어서 다행이지만, 밀은 세계 평균 정도이고, 콩이나 옥수수는 평균에 못 미치고 있다. 향후 품종 육성과 재배기술 개선에 보다 많은 노력을 기울여야 할 것이다. 상대적으로 소득이 적고, 농작업이 불편한 밭작물의 국내생산을 확대하기 위해서 가장 중요한 정책방향은 농업인으로 하여금 생산 의욕을 고취하는 것이다. 농식품부에서는 전략작물금 규모를 올해 2,76조원에서 2024년 3조원대, 2027년 5조원대로 확대할 계획인데(농식품부 보도자료, 2023.5.8.), 실제 작물 재배자가 합당한 소득을 올릴 수 있도록 보다 세밀하게 시행되어야 할 것이다.

### 기후변화 및 국제정세가 식량안보에 미치는 영향

온난화와 기상이변으로 대변되는 기후변화는 이미 진행되고 있다. 2050년에는 현재보다 평균 1~3℃ 상승할 것으로 전망된다(국립기상과학원, 2020). 기온이 상승할 경우에는 식물생리적인 원인에 의해 곡물의 생산성이 감소되는데, 더욱이 병해충과 기상재해의 발생도 확대되기 때문에 생산량의 대폭 감소가 예상된다. 우리나라에서는 2050년 3℃ 상승할 경우 벼와 콩은 8%, 보리는 15%의 곡물감산이 예상된다(한국농촌경제연구원, 2012). 국제적으로는 탄소중립 목표를 설정하여 기후변화 속도를 완화시키고자 노력하고 있다. 탄소배출 저감을 통해서 온난화의 속도 완급은 다소 조절할 수 있겠으나 온난화 자체를 막을 수는 없기에 미래의 식량 생산이 감소되는 것은 자명하다. 작년 2월부터 시작된 러시아-우크라이나 전쟁으로 인한 국경 봉쇄와 곡물 국제교역의 불안정성은 식량안보의 중요성을 재삼 상기시켜 주고 있다.

## 결언

기후변화와 불안한 국제정세로 인해 식량안보 강화의 중요성은 그 어느 때보다도 강조되고 있다. 직접지불 등 농업인에게 소득을 보장하는 장치를 강화하여 국내 생산을 최대한 확대하고, 해외농업개발을 통해 생산기지를 확장 구축하며, 안정적인 수입을 위해 수입선을 다변화하는 전략이 필요한 시점이다. 이러한 대책들은 장기간에 걸쳐 계획적·체계적으로 입안 시행되어야 할 것이다. 또한 다양한 경로를 통해 식량안보에 대한 국민적 관심과 합의를 모으는 것도 매우 중요하다. 

## 〈참고자료〉

- 국립기상과학원 (2020) 전지구 기후변화 전망보고서. 40p.
- 김태화, 김원용, 양승용 (2019) 식량자급율은 식량안보를

강화시키는가?. 농촌경제 42(4):69~88.

- 농식품부 (2022) 농림축산식품주요통계
- 농식품부 보도자료. 쌀 관세화 절차 완료 (2021.1.22.), 식량자급율 목표 상향 조정 (2023.5.8. 보도자료)
- 한국농촌경제연구원 (2012) 기후변화가 식량공급에 미치는 영향분석과 대응방안. 연구보고서 R663.
- 한국농촌경제연구원 (2022) 식품수급표
- 이대섭, 이윤정, 원지은 (2016) 해외농업개발 10개년 기본계획 - 성과평가와 향후 추진방향. 한국농촌경제연구원 정책연구보고서 P231
- 한국농어민신문 (2022.3.22.) 농식품산업 해외진출 품목별 확보 현황
- FAO (2008) An Introduction to the Basic Concepts of Food Security. al936e00.pdf (fao.org)
- FAO (2023) Statistics—food and agriculture data.
- Economists (2022) Global food security index. <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/>



[분과 및 학계동향]

## 왜 지금 기후 정의인가?

李漢龜 會員(영미철학)



### 1. 문제 상황

지구가 계속 뜨거워지고 있다. 녹아내리고 있다. 수십만 년 동안 지속되어 온 자연의 균형이 깨지고 있다. 지구 온도의 상승은 온갖 기후 변화의 온상이다. 전 지구적으로 가뭄과 홍수, 이상 고온과 산불이 반복되고, 북극의 얼음이 녹아 해수면이 상승하고, 지역에 따라 사막화도 급속히 진행된다. 농작물의 피해는 말할 것도 없고, 또 어떤 질병이 유행할지 예측 불허의 상황이다. 많은 영역에서 관측 후 최고, 최초라는 측정치들이 계속 쏟아진다. 이런 추세가 계속되다 보니 인류 문명의 지속 가능성이 의문시되는 수준에까지 이르렀다.

2023년 4월 지구의 날을 맞아 유엔 세계기구가 발표한 '2022년 지구 기후 현황'을 보면, 2022년 현재 산업화 이전(1850~1900년) 지구 평균 기온 대비 1.15° 정도 높아진 것으로 나타났다.<sup>1)</sup>

유엔 기후 변화에 관한 정부간 협의체(IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change)는 2023년 3월 6차 보고서를 발표했다. 이 발표에 의하면 각국 정부가 현재 진행 중인 온실 가스 감축 계획을 차질 없이 진행하더라도 2040년 이전에 지구의 온도가 산업화 이전 대비 1.5도 올라갈 것이라고 전망했다. 유엔은 2040년까지 1.5° 상승을 한계치로 설정해 놓고 논의를 계속하고 있지만, 훨씬 전에 1.5°를 돌파할 것으로 많은 과학자들이 예측하고 있다. 어떤 과학자는 바다의 온도까지 계산하면 이미 그 기준을 넘었다고 주장하기도 한다.

왜 1.5°인가? 과학자들은 대체로 1.5° 증가를 티핑 포인트로 보기 때문이다. 티핑 포인트란 우리가 예측, 대응할 수 있는 한계선이다. 이 수준을 넘어서면 대응 불가능의 상태가 되는 지점이다. 세계 기상 기구는 2021년 현재 기후 변화로 인해 23억 명이 식량 위기에 처해 있고, 이 중 10억 명에 가까운 사람들은 심각한 영양 부족



1) 이 보고서에 의하면, 온실 가스 가운데 이산화탄소는 산업화 이전인 1750년 대비 149%, 메탄은 262%, 이산화질소는 124% 증가한 것으로 나타났다. 온실 가스 중 지구 온난화 효과가 가장 큰 메탄의 지구 평균 농도는 1750년 729.2ppb에서 2022년 1908ppb(농도를 나타내는 단위로 100만분의 1을 나타냄)까지 증가했다. 이산화탄소를 비롯해 온실 가스의 방출을 제한하여 지구의 온난화를 방지하기 위한 국제적 협력은 1992년 6월 '기후변화에 대한 국제연합 기본협약(United Nations Framework Convention on Climate Change)에서부터 시작된다. 이 협약은 1987년 유엔 산하 세계기상기구의 제1차 세계 기상회의에서 결성된 정부간 기후 변화 협의체(IPCC)의 요청에 따라 이루어졌다.

상태에 있다고 보고했다.

이런 상황에서 기후 변화에 대한 다음과 같은 물음들이 제기된다. 기후 변화의 원인은 무엇인가? 누가 이 원인을 제공했는가? 어떻게 대처할 것인가? 누구에게 책임을 물을 것인가? 이런 물음들 중 마지막 물음 때문에 기후 정의가 제기되지 않을 수 없게 된다.

## 2. 기후 정의의 필요성

지금까지는 대체로 기후 변화의 문제를 기후 과학이나 정치, 경제적 차원에서 다루어 왔다. 그렇지만 이제 기후 변화가 이들 영역만의 문제가 아니라는 사실이 확인되었다. 기후 과학은 기후 변화의 현상을 설명하지만 어떻게 해야 한다는 당위를 도출하지는 못하며, 경제적 접근은 비용 계산에만 신경을 쓰고, 정치적 접근은 자국 우선주의를 넘어서기 어려운 실정이다. 이런 논의에서는 국력이 크고 잘 사는 나라들의 입장이 주로 반영되고, 피해자의 입장은 제대로 반영되지 못한다. 보편적인 실천적 원리를 이끌어낼 통섭적 접근이 필요하다.

기후 변화의 피해자들에게는 기후 변화는 생존을 위협하는 재앙이 될 수 있다. 기후 변화는 생태계 전체를 파괴하여, 많은 사람들의 삶의 터전을 황폐화시킨다. 이것은 단순한 경제적 문제가 아니라, 생존의 문제이다. 물에 잠긴 태평양의 투발루섬 주민들을 생각해보라. 그들은 바닷물이 차올라 고향을 떠나야 할 처지지만 어느 나라도 받아주려 하지 않는다는 보도도 있었다.

기후 정의(Climate Justice)가 뜨거운 관심사로 등장한 이유는 첫째로 기후 변화의 원인 제공 집단과 피해 집단이 다르기 때문이다. 한때 기후 변화는 지구의 자전과 공전에서 주기적으로 찾아오는 불가피한 자연 현상이라는 주장도 있었다. 만약 그렇다면 누구에게 책임을 묻는다는 것은 말이 되지 않는다. 기후 변화는 다만 천재일 뿐이기 때문이다. 이런 상황이라면 당연히 어떻게 대처할 것인가 하는 물음이 중심이 되어야 할 것이다. 지금도 이런 주장이 완전히 사라진 것은 아니지만, 대다수의 과학자

들은 현재의 지구 온난화가 산업혁명 이후 인간들 스스로가 산출한 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 때문이라는 점에 의견의 일치를 보고 있다. IPCC의 금년 보고서 작성에도 전 세계 과학자 1,000여 명이 참여했다는 사실이 이를 방증한다.

기후 변화가 인간들이 야기한 문제이고, 피해자와 혜택을 본 자가 나누어지고 그리고 책임의 문제가 제기된다면, 윤리적 차원의 문제일 수밖에 없다. 어떤 사람의 행위가 다른 사람에게 해악을 끼치고, 그들 간에 갈등이 야기될 때, 그 갈등을 해결할 최종적 기준이 바로 윤리이기 때문이다. 자연법은 타인의 권리를 침해하는 행위를 금지하고 있다. 윤리도 마찬가지다.

당장 온실 가스의 배출을 줄이기 위해서는 온실 가스를 많이 배출하는 국가에 대해 책임을 묻지 않을 수 없다. 그렇지만 이들은 경제적 이해관계 때문에 최대한 자신의 책무를 회피하려고 할 가능성이 높다. 미국의 파리협정 탈퇴 사례가 이를 방증한다. 특히 힘센 국가들은 힘으로 이런 문제를 해결하려 할 것이다. 실제로 많은 학자들이 자국의 이익을 위하여 정치, 경제적 측면에서 이 문제를 다루는 경우도 있다. 뿐만 아니라 유엔 산하 여러 나라가 기후 협약을 체결하고 온실 가스 감축 목표를 약속했지만, 통제 기구가 없는 상황에서 죄수의 딜레마 같은 상황에 빠져 있다. 말하자면 모두가 다른 나라가 먼저 줄이기를 바라면서 가급적 자신은 무임승차할 기회를 엿보고 있다. 이런 상황에서 이 문제에 대한 객관적이고 설득력 있는 해결책을 추구하기 위해서는 윤리적 접근이 요청된다고 할 수 있다.

뿐만 아니라 온실 가스 배출의 책임이 일차적으로는 국가 차원에서 논의된다 하더라도, 궁극적으로는 개인의 행위에 귀착된다. 개인의 행위에 대해 옳고 그름을 문제 삼을 수 밖에 없다면, 그것은 결국 윤리의 문제이다. 이것이 기후 변화를 윤리적 차원에서 논의해야 되는 두 번째 이유이다.

세 번째 이유는 기후 변화에 관한 국제법의 제정과 관련된다. 기후 변화의 문제를 해결하기 위해서는 중국에는 국제법의 제정이 바람직할 것이다. 인류 문명의 생존

을 위해서는 유엔 차원에서 국가들에 대한 강제적 규범이 필수적일 수밖에 없는 상황도 예상되기 때문이다. 이런 국제법의 제정 이전에 법의 기본 바탕이 되는 윤리가 먼저 심도 있게 논의될 필요가 있다.



왜 ‘기후 윤리’라 하지 않고 ‘기후 정의’라고 하는가? 어떤 사람들은 지금도 ‘기후 윤리’라는 말을 쓴다. 그렇지만 ‘정의’라는 용어가 더욱 적합해 보인다. 정의는 윤리의 한 덕목이지만, 권리와 이해관계에 대해 더욱 밀접한 연관이 있기 때문이다.

‘기후 정의’라는 말은 기후 변화 협약 파리협정 전문에서 처음 언급된 개념으로, “기후 변화에 대처하기 위한 행동을 취할 때, 기후 정의의 개념의 중요성을 고려한다”라고 명시되어 있다.<sup>2)</sup>

기후 정의의 개념이 중요한 의미를 갖는 이유는 기후 변화의 원인을 제공한 선진국과 그 피해자인 개발 도상국 모두 해결의 최종적 기준이 정의라는 점을 공감했기 때문이다. 정의는 물론 다의적인 역사적 개념이다. 지금

도 정의는 권리와 친화적인 개념으로 사용되기도 하고, 평등과 비슷한 의미로 사용되는 경우도 많다. 그렇지만 오늘날 정의의 가장 보편적인 의미는 롤즈가 말한 ‘공정’(fairness)이라 할 수 있다.

공정으로서의 정의는 오랜 옛날부터 정의의 근간을 이루어왔다. 그것은 ‘각자에게 그 자신의 몫을 할당함’이라는 의미를 갖는다. 말하자면 각자에게 권리와 의무를 올바르게 배분하는 것이다. 롤즈가 말했듯이, 한 공동체의 구성원들은 인생관과 세계관이 다른 사람들과는 함께 살 수 있지만, 정의의 원칙이 다른 사람들과는 한 공동체를 이루며 살기는 어렵다. 그러므로 기후 정의에 합의하지 못한다면 지구 공동체는 유지되기 힘들어진다.

기후 변화에 대한 ‘정의론적 접근’은 세 갈래로 진행되어 왔다.<sup>3)</sup> 첫 번째 흐름은 1992년 제정한 유엔 기후 변화 협약(UN Framework Convention on Climate Change)과 그 이후의 계속된 여러 협약이며, 두 번째 흐름은 ‘기후 정의 연대’라는 국제적인 시민운동 단체가 결성되어 2000년대 들어 기후 정의 운동을 지구적 운동으로 전개한 것이다.<sup>4)</sup> 그리고 이런 흐름들에 발맞추어 학계에서도 ‘기후 윤리’나 ‘기후 변화와 인권’ 등을 이론적으로 논의하기 시작하여, 현재는 기후 정의의 문제가 단순한 국제정치적 문제가 아니라 인간 사회가 지켜야 할 윤리적 핵심 주제로 떠올랐다고 할 수 있다.

### 3. 기후 정의가 제기되는 측면들

기후 정의는 네 측면에서 논의되고 있다. 분배적 측면, 절차적 측면, 생산적 측면, 인지적 측면이 그것이다.<sup>5)</sup>

2) 기후 변화 협약 파리협정은 2015년 12월 프랑스 파리에서 열린 21차 유엔 기후 변화 협약 당사국총회에서 채택된 2020년 이후의 새로운 기후 변화 체제 수립을 위한 최종 합의문이다. 이 협약문의 역사적 의의는, 1997년 교토의정서는 선진국만 온실 가스 감축 의무를 부여한데 반해, 195개 당사국 모두에게 해당되는 보편적 기후 협약이라는 점이다.

3) 한상운 외, 기후 정의 실현을 위한 정책 개선 방안 연구(I), (한국 환경 정책 평가 연구원, 2019) 7쪽 이하 참조

4) 이 운동은 국제 기후 변화 협약이 실효를 거두지 못하자 이를 비판하면서 2002년 세계 여러 나라 기후 변화 활동가들이 인도네시아 발리에서 발표한 27개 항의 기후정의 선언문과(Bali principles of climate change) 그 후 2010년 볼리비아 콤파밤바에서 개최된 ‘기후 변화와 지구 대지의 권리를 위한 세계민중 총회(World people’s conference on climate change and the rights of mother earth)의 민중 협정문(people’s agreement)을 중심으로 하고 있다.

5) 한상운 외, 기후 정의 실현을 위한 정책 개선 방안 연구(I), (한국 환경 정책 평가 연구원, 2019) 13쪽 이하

1) 분배적 기후 정의는 기후 변화를 일으킨 원인 제공자와 피해자가 일치하지 않기 때문에 제기되는 책임과 보상의 분배 문제를 다룬다. 여기서는 직접적 원인 제공자나 간접적 원인 제공자냐가 큰 쟁점이 된다. 또한 피해자도 직접적 피해자인지, 아니면 간접적 피해자인지가 문제다.

2) 절차적 기후 정의는 기후 변화의 정책 수립 과정에서 이해 당사자들이 공정하게 참여하는 과정을 다룬다. 예컨대 기후 변화의 문제에 a, b, c 이해 당사자들이 있다고 할 경우, 기후 변화의 대응 전략 수립 과정에 a와 b는 참여했지만, c는 아예 배제된 경우, 당연히 절차적 정의의 문제가 제기될 수 있다. 젊은 세대의 항변은 여기에 근거한다.

3) 생산적 기후 정의는 기후 변화에 대응하기 위해 현재의 산업 구조를 바꿀 때 제기되는 노동자의 실업문제를 다룬다. 예컨대 석탄 산업을 규제한다고 할 때 이 산업에 종사하는 노동자들의 생계가 타격을 받을 수 있다. 적어도 일정 기간 이들의 생존을 어떤 식으로든 보장해 주거나 다른 직업으로의 전환을 추진하는 정책적 배려가 요구된다.

4) 인정적 기후 정의는 기후 변화가 야기하는 위해를 생태적 관점에서 인간이 아닌 생물들의 입장에서도 다루려는 것이다. 예컨대 기후 변화로 북극의 얼음이 녹아, 북극곰이 절멸 위기에 처해진다. 이런 문제를 정의의 차원에서 다루려는 것이 인정적 기후 정의다.

기후 정의의 여러 측면 중에서도 분배적 정의의 문제가 가장 중요하다. 여기서는 기후 정의의 분배적 측면만을 다루기로 한다. 현재 상태에서 a와 b가 같은 정도의 원인 제공자라고 할지라도 똑같은 책임을 물을 수 없는 경우들이 있다. 하나는 i) a는 오래전부터 기후 변화의 원인 제공자였는데 반해, b는 최근에 와서야 원인 제공자가 된 경우이고, 다른 하나는 ii) a는 책임을 감내할 능력이 있지만, b는 그럴 능력이 없는 경우이다. 분배적 기후 정의는 이런 어려움들을 해결하려 한다.

### 4. 기후 정의의 특수성

정의의 문제와 연관시켜 보면, 우리에게 가장 친숙한 용어는 ‘사회 정의’(social justice)이다. ‘사회 정의’라는 용어의 출현은 오래되었지만, 특히 20세기 들어와 부의 불평등이 심화되면서 사회 철학이나 정치 철학의 주요 주제가 되었다. 예컨대 1970년대 존 롤즈(John Rawls)의 <정의론>(A Theory of Justice)은 세계적 관심사가 되었고, 이런 정의론에 의해 자유세계 내에서도 복지 국가의 이념이 정당화되었다.

기후 정의와 비슷한 개념으로 ‘환경 정의’(environmental justice)라는 말도 있고, ‘환경 정의 운동’도 전개되고 있다. 환경 정의는 산업 발전에 따라 환경 파괴와 오염이 증대되면서 제기된 개념으로, 기본적으로는 환경을 보호하면서 환경을 파괴하는 대가로 이익을 보는 자본가와 반대로 환경 파괴로 손해를 보는 노동자나 사회경제적 약자 간의 이해 충돌을 공정하게 다루자는 것이다. 말하자면 회복 불가능할 정도로 진행되는 환경 파괴는 단연코 막아야 하고, 어느 정도의 불가피한 최소한의 환경 파괴라 할지라도, 환경의 위험과 혜택이 모두에게 균등하게 분배되어 어느 누구의 권리도 침해해서는 안 된다는 것이다. 역사적으로 보면 기후 정의는 환경 정의의 이념을 계승하고 있다. 기후 정의 운동을 대표하는 2002년 발리 기후 정의 원칙이 1991년 미국에서 발표된 환경 정의 원칙으로부터 직접적인 영향을 받았다는 사실이 이를 증명한다.



그렇지만 기후 정의는 환경 정의와는 다른 특성을 갖고 있다. a) 환경 정의가 사회 정의나 마찬가지로 개별 국가 내부의 문제로서 다루어졌다면, 기후 정의는 개별 국가 차원에서 뿐만 아니라 지구적 차원에서 논의되며, b) 원인 제공자와 피해자의 구분에서도 자본가와 노동자나 사회경제적 약자라는 틀과 아울러, 선진 산업 국가 대 개발도상국이라는 새로운 틀이 사용된다.

## 5. 기후 정의의 원칙들

27개 항으로 구성된 발리 기후 정의 원칙은 1항에서 다음과 같이 천명한다.

“기후 정의는 어머니 지구의 신성함과 생태적 통일성, 그리고 모든 종의 상호 의존성을 확인하면서, 공동체들은 기후 변화와 그와 관련된 영향 및 여러 형태의 생태적 파괴로부터 자유로울 권리를 갖는다고 주장한다”

여기서 주장하는 것은 생태 세계가 하나로 통일되어 있다는 점과, 지역 사회를 비롯한 모든 공동체들은 기후 재앙으로부터 벗어날 권리를 갖고 있다는 점이다. 이후에 전개되는 여러 항목들을 정리해보면<sup>6)</sup> i) 각국 정부의 대처 책임, ii) 초국적 기업의 부정, iii) 온실 가스 배출의 책임 추궁, iv) 신규 화학 연료 탐사 및 개발의 중단, v) 정의에 기반한 공동 정책, vi) 미래 세대에 대한 배려 등이다.

발리 기후 정의 원칙들은 매우 포괄적이고 세분화되어 있다. 원칙들과 세칙들이 뒤섞여 있는 느낌이 든다. 그리고 원자력 발전에 대한 부정적 관점은 오늘날은 긍정적으로 바뀌었다. 나는 단편적으로 제시된 여러 원칙들

을 참고하여 다음과 같은 기후 정의의 3원칙이 가능할 것으로 생각한다.

원칙의 제시에 앞서 이런 원칙을 도출한 방법론이 먼저 논의될 필요가 있다. 여기에서 존 롤즈의 방법론이 하나의 모델이 될 수 있다. 존 롤즈는 공정으로서의 정의의 두 원칙을 도출하기 위해 원초적 입장(original position)에서의 합의라는 방법을 사용한다.

원초적 입장은 순수한 가상적 상황으로, 두 가지 특성을 갖는다. 1) 하나는 개인은 자신의 특수한 처지를 알지 못하며, 2) 둘째로 각 개인은 합리적이고 상호 무관심하다는 것이다. 예컨대 어떤 협상 팀이 산업국 A와 개발도상국 B의 서로 얽힌 이해관계를 해결하려고 협상 테이블에 앉을 때, 협상자들은 자신이 산업국 A에 속하는지 아니면 개발도상국 B에 속하는지 알 수 없어야 한다는 것이다. 이를 <무지의 장막>이라 부른다. 무지의 장막은 눈을 가리고 있는 정의의 여신 디케의 모습에서부터 출발한다. 우리가 재판에서 상피주의를 실시하거나 시험 답안지 평가때 당사자의 이름을 가리고 채점하는 행위들 모두가 무지의 장막이 추구하는 이념을 실현하기 위해서다. 또 서로 합리적으로 상호 무관심하다는 것은 타인의 이해관계에는 관심이 없으며 자신의 이익을 위해서만 노력한다는 것이다. 롤즈는 이런 원초적 입장으로부터, 평등한 자유의 제1원칙과 경제적 차등의 제2원칙을 도출한다. 이런 원초적 입장은 기후 정의의 원칙을 도출하는 과정에서도 적용될 수 있을 것으로 생각된다.

### 제1원칙: 해악 금지의 원칙

해악 금지의 원칙은 1789년 최초의 프랑스 헌법에서 천명되었고, 1789년 인권 선언에서도 명문화되어 있다. : “자유는 다른 사람에게 해악을 끼치지 않는 모든 것을

6) 27개 항 중 중요한 것들은 다음과 같다.: 기후 정의는 정부들은 국민에게 민주적으로 책임을 지고 공통적이면서 차별화된 책임의 원칙에 따라 기후 변화에 대처할 책임이 있음을 확인한다.(4항) 기후정의는 지속 불가능한 생산 및 소비 패턴과 라이프스타일을 형성하는 초국적 기업의 역할과 국내 및 국제 의사결정에 부당한 영향을 미치는 기업의 역할에 반대한다.(6항) 기후 정의는 산업화된 정부와 초국적 기업이 지구의 온실가스 흡수 능력을 남용한 결과 전 세계에 빚을 지고 있다는 생태적 부채 원칙을 인정할 것을 요구한다.(7항), 기후정의는 모든 신규 화학연료 탐사 및 개발 중단, 신규 원자력 발전소 건설 중단, 전 세계 원자력 사용의 단계적 중단, 대규모 수력 발전소 건설 중단을 요구한다.(10항), 기후 정의는 공공 정책이 모든 형태의 차별이나 편견 없이 모든 사람들에 대한 상호 존중과 정의에 기반할 것을 요구한다.(19항), 기후 정의는 천연 자원, 안정된 기후, 건강한 지구에 대한 아직 태어나지 않은 미래 세대의 권리를 확인한다.(27항)

할 수 있는 것이다. …법은 사회에 해를 끼치는 행동만을 금지할 권리가 있다.”

존 스튜어트 밀은 그의 <자유론> *On Liberty* (1859)에서 이 해악 금지의 원칙을 더욱 명료하게 언급한다. “문명 사회의 구성원에 대해 자신의 의사에 반해서 권력을 정당하게 행사할 수 있는 유일한 목적은 다른 사람에게 해를 끼치는 것을 방지하는 것이다.” 이것은 다른 사람에게 해악을 끼치면 처벌받을 수 있다는 의미이다. 사실 해악 금지의 원칙은 이성적 존재를 상징하는 원칙으로, 명시적으로 언급되지는 않았다 할지라도 함무라비 법전을 비롯한 인류 모든 법전의 기반이 되었다고 할 수 있다.

우리는 이 해악 금지의 원칙을 기후 정의의 문제에도 적용하여 책임을 물을 수 있다. 현재 진행되고 있는 기후 변화는 분명 누군가에 의해 발생했을 뿐만 아니라 그것의 피해자 역시 존재하기 때문이다.

어떤 온실 가스의 배출 공장이나 기구가 기후 변화의 원인을 제공했고, 그런 기후 변화가 많은 사람들에게 재앙을 초래했다 할지라도, 그것은 어디까지나 직접적 원인이 아닌 간접적인 원인일 뿐이므로, 책임을 묻는 것은 합리적이 아니라는 주장도 있다. 예컨대 <갑>이 온실 가스를 대량 배출하는 친환경 공장을 경영하고, 그 온실 가스가 지구 온난화에 일조한다고 해보자. 이때 <갑> 공장 주변에서 피해를 입은 사람들이 항의하면서 책임을 묻는 것은 이해가 가지만, 지구 반대편의 사람들이 <갑>의 책임을 물을 수 있느냐는 것이다.

직접적 원인만을 원인으로 간주한다면 이런 질문은 정당하다고 할 수 있다. 그렇지만 간접적인 원인에 대해서도 책임을 묻는 것은 상식에 속한다. 그러므로 꼭 <갑> 공장에서 나온 온실 가스 때문이 아니라 할지라도 기후 온난화에 <갑> 공장이 일조했다면, <갑>에게도 책임이 있다고 하지 않을 수 없다. 간접적인 형태이지만 다른 사람에게 해악을 끼쳤기 때문이다. 지구라는 하나의 생명 공동체에서 보면 원인 제공자임이 분명하다.

제2원칙: 역사적 책임의 원칙



과거 30년 간 온실 가스를 대량으로 배출하다가 지금은 친환경 공장으로 전환된 공장을 <을>이 운영한다고 해보자. 말하자면 과거에는 지구 온난화에 일조했지만 지금은 아니다. 이때 <을>은 지구 온난화에 책임이 있는가?

이런 경우에도 책임을 묻는 것이 기후 정의이다. 기후 변화는 현재 배출되는 온실 가스 때문만이 아니라 과거에 배출된 온실 가스가 누적되어 나타나는 현상이기 때문이다.

물론 기후 변화에 관한 통계자료가 전혀 없는 과거까지 소급할 수는 없겠지만, 1990년 IPCC 제1차 평가보고서 발간 후부터는 계산 가능할 것으로 생각된다. 일정 기간 각국이 배출한 온실 가스 총 배출량을 계산하고(A), 그 기간 동안 지구의 자정 능력에 따른 감소량(B)을 계산한 후, 나머지를 산출한다(C).  $(A-B=C)$ . 이 C를 각국의 배출량 비율로 할당하여 책임치를 정한다. 과거의 행위에 대한 책임은 결국 일정한 배상금으로 지불되어야 할 것이며, 이 배상금의 사용은 기후 협약 당사국 간의 협의에 따라 결정될 수 있을 것이다.

이때 두 가지 반론이 제기될 수 있다. 하나는 과거에 온실 가스를 배출한 사람은 사망하고 존재하지 않는데, 누구에게 책임을 물을 것인가 하는 것이다. 이런 질문에 대해 기후 변화의 책임은 일차적으로는 국가이기 때문에, 공동체의 구성원이 바뀐다 하더라도 국가는 책임을 질 수 밖에 없다는 대답이 가능하다. 다른 또 하나의 반론은 옛날 사람들은 온실 가스가 기후 변화의 원인임을

몰랐는데도, 책임을 물을 수 있는가이다. 그렇지만 무지가 모든 행위를 정당화하지는 못한다.

### 제3원칙 : 동등한 배출권의 원칙

앞으로 온실 가스 감축을 어떻게 할당해야 할 것인가? 먼저 지구가 감당할 수 있는 온실 가스의 총량을 정한 후 그것을 세계의 인구 수로 나누면, 1인당 배출해도 좋은 온실 가스 배출량이 나온다. 그리고 누구도 그 이상을 배출하지 못하게 한다. 이것이 1인당 동등한 배출권의 원칙이다. 만약 누군가가 자신의 배출권을 사용하지 않는다면, 다른 사람에게 팔 수도 있다. 배출권은 최종적으로는 개인에게 할당되겠지만 국가적 차원에서 관리할 수 밖에 없을 것이다.<sup>7)</sup>

이런 원칙에 대해 어떤 사람은 지구의 자정 능력과는 관계없이 사람들에게 생존에 필요한 최소한의 온실 가스 배출권을 주어야 하지 않겠느냐는 반론을 제기한다. 최소한의 생존이라는 개념이 역사적, 지역적으로 상대적인 개념이라는 점을 고려하면 이것은 설득력 있는 기준이라고 하기는 어려울 것이다.

## 6. 결론

기후 변화가 국제적으로 논의된 지 30년이 지났지만, 상황은 더욱 악화되고 있다. 기후 위기를 둘러싸고 선진 공업국과 개발도상국 간의 갈등은 심화되고 있고, 세대 간의 갈등도 증폭되고 있다. 기후 위기를 바라보는 관점의 전환이 필요하다. 정책 입안자는 자국의 이해관계라는 관점 뿐만 아니라 보편적 기후 정의의 관점에서 사태를 바라볼 줄도 알아야 하며, 기성 세대는 스웨덴의 어린 여학생 그레타 툰베리가 대변하는 미래 세대의 목소리에 귀를 기울일 수 있어야 한다.

이 글에서 제시한 기후 정의의 세 원칙은 기본적인 틀일 뿐 완결된 체계는 아니다. 다른 원칙들이 추가될 수도 있고, 적용에 필요한 세칙이 만들어질 수도 있을 것이다. 기후 정의의 관점에서 접근하면, 우리가 무심코 행하는 일상적인 생활 태도가 다른 사람에게 해악을 끼치고, 지구호를 파멸시키는 행위가 될 수도 있음을 심각하게 반성하게 된다. 골든 타임이 끝나기 전에 속히 패러다임을 바꾸어야 할 때다. 🌍



7) Stephen Gardiner(ed.), *Climate Ethics*. (Oxford University Press, 2010), 3쪽 이하 참조

[학술교류]

# 국제과학이사회(ISC) 재정위원회(Finance Committee) 및 임시총회(Extra General Assembly) 참가기

李之舜 會員(경제학)



이 글은 2023년 1월 23일에 열린 국제과학이사회 재정위원회 회의와 2023년 5월 4일에 열린 국제과학이사회 임시총회에 참가한 내용을 기록한 것이다.

## 1. 국제과학이사회 재정위원회

2023년 1월 23일에 화상회의로 열린 국제과학이사회 재정위원회 회의 내용은 다음과 같다.

(1) 회의 참석자 - 사와꼬 쉬라하세(재정위원장, 재정 담당 부회장), 이지순(재정위원), 이사벨 바렐라 - 니에 토(재정위원), 피터 글루쿠만(회장), 살바토레 아리코(사무총장), 사라 무어(사무국 직원), 나타차 디 마치(사무국 직원)

(2) 사무총장, 회장, 부회장 겸 위원장의 순서로, 집행부의 인수인계 절차로 인해서 예년보다 늦게 준비된 2023년도 예산안을 심의할 재정위원회 회의에, 아주 짧은 기간에 걸쳐 회의를 소집하였음에도, 참석해 준 재정위원에게 감사 인사말을 함.

(3) 국제과학이사회에서 재정위원회가 가지는 위상과 중요성이 매우 큼을 상기한 후 가능한 한 이른 시기에 두 세 명의 재정위원을 보강할 방침임을 설명함.

(4) 재정위원회에 회부된 2023년도 예산안은, ISSC와 ICSU의 통합으로 발족한 ISC의 역사를 그대로 답습한 것으로서 여러 측면에서 부족함. 이에 집행부에서는 통합된 국제기구의 위상과 현실에 부합하는 새로운 정관과 규칙을 제정할 계획임. 새 정관과 규칙은, 통합 출범한 국제과학이사회의 설립 목적에 부합하고 이제부터 실행

하게 될 국제과학이사회의 신규 프로그램을 지원하는 데 적합하면서 동시에 예산의 유연성을 높이는 방향으로 제정할 예정임. 동시에 사용처가 지정된 외부 기금을 포함해서 이사회의 수입구조를 합리적으로 재편성하고 수입과 지출 간의 연계성을 높이는 방향으로 새 예산안을 작성할 계획임. 이를 통해서 예산의 투명성을 제고하고 이용자가 이해하기 쉽게 하려는 데 개편 작업의 목적이 있음.

(5) 2022년도 결산 자료에 대한 회계감사가 금년 2월에 실시될 예정이므로 오늘 제시된 2022년도 결산 자료는 최종 자료가 아님.

(6) 외부 회계감사인인, 비영리 학술 단체인 국제과학이사회가 너무 많은 자금을 준비기금으로 보유하는 것은 옳지 않다고, 여러 번에 걸쳐 충고함. 동 권고안에 부응하는 차원에서 국제과학이사회 집행이사회와 사무국에서는 일반준비금(general reserves)의 규모를 축소하고자 함. 사실 2021년 정기총회는 2022년부터 2024년까지 3년에 걸쳐서 1.2백만 유로에 달하는 국제과학이사회의 일반준비금을 사용하기로 정한 바 있음.

(7) 오늘 제시된 2023년도 예산안에 제시된 일반준비금 사용비율은 지난번 정기총회에서 용인한 것보다 낮은데 이는 일부 모금 활동이 성공적이었던 그 원인이 있음.

(8) 일반준비금을 활용하더라도, 국제과학이사회가 폐지될 경우에 대해 보유하도록 의무화되어 있는 1.5백만 유로의 법정준비금에는 아무런 변화가 없음. 따라서 오늘 회의에서는 법정준비금에 대해 논의하지 않음.

(9) 집행부가 제안한 2023년도 예산안을 집중 검토한



연후에 재정위원회는 동 예산안을 수정 없이 만장일치로 채택하고 조속한 시일 내에 새로운 예산구조를 작성해서 보고할 것을 사무국에 요청함.

(10) 사무국에서는 재정위원회의 요구 사항을 반영한 새 예산규칙과 재정위원회 활동 계획안을 편성해서 몇 개월 내에 재정위원회에 제출하기로 함.

위와 같은 절차와 내용으로 재정위원회를 개최하였으며, 회의 종료와 동시에 재정위원회가 채택한 2023년도 예산안을 집행이사회에 보고하였다. 집행이사회는 2월 10일에 동 예산안을 국제과학이사회의 2023년도 예산

으로 채택하고 이를 즉시 전 회원에게 회람하였다.

한편 국제과학이사회에서는 상기 화상회의 종료 후인 2023년 2월 10일에 “ISC Travel Policy”개정안을 재정위원회에 회부한 후 이를 검토해서 그 채택 여부를 결정해달라고 요청하였다. 이에 본 회원은 동 개정안을 면밀하게 검토한 연후에 대한민국학술원 회장단에게 그 내용을 보고한 후 개편안을 채택하는 데 찬성표를 행사하였다.

국제과학이사회 재정위원회의 주요 업무는 다음 표에 실린 바와 같다.

업무	해야 할 일
1. 국제과학이사회의 예산 및 결산 자료의 정확성을 평가한다.	국제과학이사회는 재정위원에게 국제과학이사회의 예산구조와 상황을 설명해야 한다. 재정위원회는 2023년 2월경에 회람할, 외부 감사인의 감사를 득한 2022년도 결산안과 2023년도 예산안을 엄밀히 평가하여 그 결과를 국제과학이사회 집행이사회에 보고한다.
2. 국제과학이사회 결산 자료에 대한 외부 감사결과를 토대로 해서 필요한 경우 재정상황과 관련한 위험관리방안을 집행이사회에 제안한다.	2022년 결산에 대한 외부감사자료를 바탕으로 해서 필요한 위험관리방안을 도출해서 집행이사회에 보고한다. 집행부는 이를 토대로 해서 ISC Risk Register를 업데이트한 후 이를 재정위원회에 알린다.
3. 국제과학이사회에 대한 외부 지원기관의 지원내용과 우선순위에 비추어서 국제과학이사회가 중점을 두어야 할 업무에 대해 집행이사회에 보고한다.	ISC는 현재 영국에 본부를 둔 자선기금(charitable trust)을 설립 중이다. 집행이사회는 동 기금과 관련한 현재 및 미래의 모금 활동에 관해 보고한다.
4. 여행, 조달을 포함한 국제과학이사회 본부의 예산 집행과 관련한 절차와 권고 사항을 담은 재정운영 정책을 개발해서 집행이사회에 제안한다. 또한 국제과학이사회의 활동을 지원하는 외부 기관의 재정적 지원과 관련한 선량한 관리자로서의 의무 사항을 입안하여 집행이사회에 보고한다.	국제과학이사회는 현재 예산 집행과 관련하여 미비한 사항을 정비하는 작업을 수행 중이다. 개선안이 마련되는 대로 재정위원회에 보고하고 총회와 조언을 구할 계획이다. 우선은 멀지 않은 장래에 개편된 여행정책안을 재정위원회에 보고하여 인준받을 계획이다.
5. 국제과학이사회 제2기 집행부가 이행 중인, “2022 ~ 2024 사업계획”을 이행하는 것과 관련한, 최선의 모금 정책과 모금방안을 강구해서 보고한다. 또한 국제과학이사회의 제3기 집행부가 준수하게 될 “2025 ~ 2027 사업계획” 작성에 대비해서 준비해야 할 모금정책과 모금방안을 개발한다.	집행임원은 모금과 관련한 제반 사항에 관하여서 재정위원회와 긴밀하게 협의한다.
6. 국제과학이사회 정관 및 규칙의 개정에 관한 사항을 관장한다.	제2기 집행이사회는, 국제과학이사회 정관 및 규칙 개정을 도모하기 위해서 현재 정관개정 특별위원회를 가동 중이다. 재정위원회는 정관개정 특위가 제안한 개정원칙들을 반영한 정과 및 규칙 개정안 작성에서 중추적인 역할을 수행한다. 국제과학이사회의 정관 및 규칙 개정안을 마련하는 작업을 지도 감독하고 개정안을 세밀하게 검토 분석한 후 그 채택 여부를 총회에 보고하는 일이, 국제과학이사회 집행이사회가 보는, 2023년도에 재정위원회가 해야 할 가장 중요한 업무다.

## 2. 국제과학이사회 임시총회


국제과학이사회 집행이사회는 2022년 10월 14일에 임시총회(extraordinary general assembly)의 소집을 알리는 공고문을 전 회원에게 공지하였다. 임시총회는 2023년 5월 4일에 비대면으로 개최되었다.

이번 임시총회의 안건은, 국제과학이사회 정관 개정안에 대한 찬반 투표를 진행하는 것이었다. 국제과학이사회 기존 정관에는 국제과학이사회 본부 사무총장(Chief Executive Officer, CEO)이 집행이사회 의 당연직 위원으로 보임되게 되어 있으나 이는 국제과학이사회 의 본부가 소재한 프랑스 국내법을 위반하는 조항이다.

프랑스 법에는 비영리단체의 경우 행정업무를 관장하는 사무국 요원은 집행이사회 의 위원이 될 수 없게 규정되어 있으나, 국제과학이사회 는 그동안 이러한 사실을 인지하지 못한 채 집행이사회 를 운영해왔다. 이에 프랑스 법에 맞도록 정관을 개정하게 된 것이다. 개정 사안은 국제과학이사회 사무총장이 국제과학이사회 집행이사회 의 멤버가 된다는 규정을 삭제하는 것이었다.

동 개정안에 대해서 대한민국학술원이 반대할 이유가 전혀 없으므로 본 회원은 해당 사안을 대한민국학술원 회장단에게 보고하고 회장단의 결정에 따라서 정관개정안에 찬성하는 투표권을 행사하였다. 임시총회 의 개최 일자는 2023년 5월 4일이지만 이는 투표 마감 시한이었으므로 본 회원은 2023년 4월 23일에 투표권을 행사하였다.

국제과학이사회 본부에서는 2023년 5월 5일에 총 94명의 유권자가 투표권을 행사하였으며 94명 전원의 찬성으로 정관개정안이 채택되었음을 공지하였다. 이로써 2023년 임시총회 가 폐회되었다.

(본래는 국제과학이사회 임시총회에 참여할 대한민국학술원 대표를 정식으로 선발했어야 하나, 동 이사회 재정위원회 위원인 본 회원이 국제과학이사회 의 저간 사정을 가장 잘 숙지하고 있다는 판단에서 대한민국학술원 집행부가 본 회원을 임시총회에 참가하도록 결정하였다. <https://Council.science/publications/statures-and-rules-of-procedure>에서 국제과학이사회 의 정관을 확인할 수 있다.)

## 학술원 소식

### ◆ 2023년 제5차 임원회 개최

2023년 6월 2일(금) 14시 학술원 중회의실에서 제5차 임원회를 개최하였다. 이번 회의에서는 2023년 제2차 부회 및 총회 개최 안내, 학술원 명예회원 선출 일정 변경 추진, 차기 분과회장 선출계획, 2023년도 제4차 분과회 개최일정을 보고받았다.



### ◆ 2023년 SCA 학술대회 초록심사위원회 개최



2023년 6월 9일(금) 14시 학술원 자연 제2분과실에서 2023년 SCA 학술대회 초록심사위원회를 개최하였다. 심사위원은 학술원 인문사회부 3인, 자연과학부 2인과 한국과학기술한림원 2인으로 구성하였다. 이번 회의에서는 인문사회 분야 94편, 자연과학 분야 111편, 총 205편의 초록을 심사하여 총 80여편의 초록을 구두발표로 선정하였다. SCA 학술대회는 10월 19일~20일 서울대학교 호암교수회관에서 개최하며, 세부 주제는 총 8개로 병행세션 및 포스터세션 구성은 7월말까지 진행할 예정이다.

### ◆ 2023년 제2회 학술원 집담회 개최

2023년 6월 14일(수) 10시 30분 학술원 중회의실에서 2023년 제2회 집담회를 개최하였다. 이번 집담회는 총 16명이 참가하였으며, ‘기후변화 대책으로서의 에너지 믹스’를 주제로 최향순 회원(자연 제3분과)의 사회, 유정열 회원(자연 제3분과)의 발표, 이병기(자연 제3분과), 유장희(인문사회 제6분과) 회원의 토론 및 질의응답 순으로 진행되었다.



회의 및 행사 안내

◆ 2023년 제6차 임원회 개최

- 일시 : 2023년 7월 7일(금) 11시
- 장소 : 학술원 중회의실(3층)

▣ 2023년 제2차 부회 및 총회 개최

- 부회 개요

구분	인문·사회과학부회	자연과학부회
일시	2023. 7. 14.(금) 14:00	2023. 7. 14.(금) 14:00
참석대상	인문·사회과학부 회원 64명	자연과학부 회원 69명
장소	대회의실(2층)	중회의실(3층)
주요안건	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2023년도 신임회원 후보자 결정</li> <li>■ 제68회 대한민국학술원상 수상 적격자 결정 등</li> </ul>	

- 총회 개요

구분	내 용
일시	2023. 7. 14.(금) 부회 종료 후
장소	대회의실(2층)
참석대상	학술원 회원 133명
주요안건	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2023년도 신임회원 선출 승인</li> <li>■ 제68회 대한민국학술원상 수상자 인준</li> <li>■ 「학술원명예회원선출규정」 일부개정 등</li> </ul>

◆ 2023년 학술원 신임회원 회원증서 수여식 개최

- 일시 : 2023년 7월 21일(금) 14시
- 장소 : 학술원 대회의실(2층)

학술원사무국 소식

◆ 학술원사무국 인사(2023.6.30.)

- 명예퇴직 : 학술진흥과장 이종필 서기관

## 국제학술기구 및 외국학술원 행사 안내

## □ EADI CEsa General Conference 2023: Towards New Rhythms of Development



- 일시 및 장소 : 2023년 7월 10일-13일, 포르투갈 University of Lisbon
- 주관 : EADI 아프리카 및 개발 연구 센터(CEsa), ISEG-리스본 경제 경영 대학
- 주제 : Towards New Rhythms of Development
- 내용 : 개발 환경은 고정된 적이 없었지만 불확실성과 불안정의 이 시대에 우리는 글로벌 관계, 불평등, 배제 형태에서 그 어느 때보다 심오한 변화를 목격하고 있습니다.

지배적인 궤적과 ‘발전(개발)’의 경로는 세계를 붕괴 직전까지 이끌었습니다. 전세계적으로 팬데믹은 의료 및 백신에 대한 불평등한 접근을 심화시켰고 국가, 인종, 성별 및 계층에 따라 구조화된 사회경제적 부정적인 영향을 미쳤습니다. 지구상의 많은 형태의 생명체가 거의 멸종 위기에 처했으며 지구 온난화로 인해 심각하고 파괴적인 산불, 토네이도, 허리케인, 홍수 및 기타 재난이 발생했습니다. 우리는 또한 지도자와 정치인에 대한 대중의 지지가 줄어들면서 정치적 대표성의 위기를 경험하고 있습니다. 가짜 뉴스와 사이버 선전으로 인해 우리는 신뢰의 위기를 목격하고 있으며, 이는 연대, 집단 행동 및 저항을 약화시키는 포퓰리즘 및 민족주의 서사를 촉발하고 있습니다.

이는 경제적 불평등의 증가와 내전, 지역 갈등 및 강제 이주와 결합되어 있고, 이러한 글로벌 패턴은 밀접하게 연결되어 있습니다. 기후 비상사태의 심화, 세계적 대유행, 체제 및 구조적 불의에 대한 반발, 전 세계적 불평등의 심화를 보면 개발에 대한 근본적인 재고가 그 어느 때보다 시급하고 시의적절하게 두드러지고 있습니다.

리스본 회의는 이러한 현재의 전례 없는 도전의 다양한 원인과 징후를 조명하고 ‘발전의 새로운 리듬’을 탐색하고 매핑하는 것을 목표로 합니다.

- 홈페이지 : <https://www.eadi.org/eadi-cesa-23>
- 등록 : <https://www.eadi.org/eadi-cesa-23/registration>

## ▣ 17th CLMPST: Science and Values in an Uncertain World



- 일시 및 장소 : 2023년 7월 24일-29일, 아르헨티나 부에노스 아이레스
- 주관 : 국제 역사 및 과학기술 연맹(DLMPST/IUHPST)의 논리, 방법론 및 과학 기술철학부
- 주제 : Science and Values in an Uncertain World
- 내용 : CLMPST는 1960년에 시작하여 그 이후로 4년마다 각국 수도 또는 유명한 대학 센터에서 개최되었습니다. 최근 CLMPST 회의는 프라하(2019년), 헬싱키(2015년), 낸시(2011년) 및 베이징(2007년)에서 개최되었습니다.

이번 대회的主題는 불확실한 세계의 과학과 가치입니다. CLMPST 2023은 여러 면에서 우리가 불과 몇 년 전에 알던 것과는 상당히 다른 세계에서 진행됩니다. 2020년 대유행은 우리가 불확실한 미래와 함께 취약한 환경에 살고 있음을 상기시켜주는 우리의 안전감에 의문을 제기했습니다. 대유행에서 기후 변화에 이르기까지 우리 시대의 도전은 경험적 연구와 과학적 커뮤니케이션의 윤리에서부터 다음과 같은 평가(과학적 증거; 알고리즘 설계의 편향에 대한 논의에서 인공 지능의 책임 있는 개발에 대한 반성)가 필요한 공공 정책의 설계에 이르기까지 과학과 기술에서 가치의 역할에 대해 숙고하는 것을 특히 적절하게 만듭니다.

- 홈페이지 : <https://clmpst2023.dc.uba.ar/>
- 등록 : USD300, <https://clmpst2023.dc.uba.ar/registration>

※ 관심 있으신 회원님께서서는 담당자(이슬 esther08@korea.kr)에게 문의주시기 바랍니다.