

転換期をめぐる一考察 ——近代科学と環境法を中心に——

ミズノ株式会社法務部専任部長 高橋 靖

はじめに

本稿は、最近年の時期がいわゆる転換期にあたるかどうかを、近代科学や環境法の立場を中心に検討したものである。第1章では、1970年代前後からのさまざまな問題群の指摘とその検証を行い、2000年から15年間にわたって実施されたミレニアム開発目標（MDG）にも言及する。さらに、資本主義の変容の可能性について考察し、近代以来の潜在的な課題が今になって顕在化したのではないかとの見解が示される。

第2章では、近代科学と社会の関係を、価値判断における中立化、近代科学の制度化、体制化という観点から論ずる。そして、近代科学が影響をあたえた実証主義、論理実証主義、法実証主義に関して整理される。近代科学は社会構築に大きく貢献したが、17世紀科学革命における価値判断の捨象がマイナスとなったのではないかとの視点から、トランス・サイエンス、ポスト・ノーマル・サイエンスなどが述べられ、相互に影響をあたえあったとされる近代科学と資本主義の関係について検討される。なお、本稿では、とくに断らない限り、近代科学と科学を区別することなく用いる。

第3章では第1章と第2章を受けて、前半部分では法実証主義を論ずる。自然法論と法実証主義の歴史的な位置づけを概観したのち、ハートの法実証主義的な法哲学と、それに対するドゥオーキンによる批判などを確認する。後半部分では持続可能な発展（SD）と環境法について改めて考察される。過去か

らの背景を含めてSDという概念を分析し、それと問題群との関係、MDGの位置づけなどについて考察され、見解が示される。また、近年が転換期にあたるかどうかについて暫定的な見通しが示され、近代の政治、経済、法制度の変革が困難であることを踏まえて、倫理や道徳と近い法学および環境法は、このような時期への対処において主導的な役割を果たすべきだという考えが示唆される。

1 問題群と転換期

1.1 問題群の指摘と検証

1.1.1 問題群の指摘

転換期とはどのようなものであろうか。転換を辞書で調べると、①別のものに変えること、②特に、傾向・方針などを、違った方向に変えること、③また、別のものになることなどとなっている。つまり、物ごとの方針・傾向・性質・状態などが別のものになる、または変えることが転換であり、転換期とは、物ごとが別のものに移り変わろうとしている時期と理解できる。とすれば、たとえ、ある時期に多くの問題が発生しても、それが偶発的なものなら、その時期を転換期とすることは適当でないことになる。

まず、1970年前後に顕在化した問題群を概観するが、本稿においては、ローマ・クラブの創設者であるペッチェイの指摘を参考にして問題に対し、①人口、②食糧、③エネルギー、④資源、⑤環境、⑥国際通貨・貿易制度、⑦貧困、⑧失業、⑨教育、⑩社会的不公正、⑪開発のための枠組み、⑫衛生・

健康、⑬その他という番号を付する¹⁾。後述のように、①②④⑤は、ローマ・クラブの第1報告書である『成長の限界』でもとりあげられた。公文は1978年、ローマ・クラブの活動について、第一に、“人類の危機”に対する警告それ自体に対する評価は別として、ローマ・クラブが“触媒”となって発展させた“世界モデル”作成の試みはきわめて高く評価できること、第二に、その理由は、それまで個々の現象を対象とする分析にとどまっていた経済的な分析をケインズが一国の“マクロ経済モデル”としてまとめあげたように、“世界モデル”が世界をひとつの全体としてとらえていることであること、第三に、また、ケインズが“マクロ経済モデル”において所得や雇用などさまざまな変数の間の相互関係を分析し、失業の発生理由を説明し、完全雇用を達成するための政策的手段を発見しようとしたように、“世界モデル”によって資源の枯渇、環境の汚染、南北格差などの難問の原因を究明し、解決のための政策が発見できるかもしれないことであると述べた²⁾。

『成長の限界』での世界的関心事をそのまま解決課題と考えれば、①急速な人口増加、加速度的に進みつつある工業化、②広範に広がっている栄養不足、④天然資源の枯渇、⑤環境の悪化という五点となる³⁾。1969年ピアソンは、世界銀行総裁に開発のための国際協力、すなわち南北問題の改善という課題

についてのピアソン報告書を提出した⁴⁾。ここでは、①人口のジレンマ、②栄養、⑧失業と都市化、⑨教育、負債の問題、援助の危機など十四点の課題があげられ、それまでの20年間の努力と厳しい現実が示されている。ローマ・クラブの1972年の報告は、1973年の石油輸出国機構による特定国への石油輸出の禁止策を誘発したとの見方があるが、禁輸という一方的な措置をとるほど途上国側の不満は高まっていたともいえる。1977年の高名な経済学者ティンバーゲンを中心とするローマ・クラブ第3報告書『国際秩序の再編成』は、地球上の相互依存関係という理解のもとに南北問題の改善にも意欲を示したが、課題としては①人口、②食糧、③エネルギー、④天然資源、⑤人間環境、⑥国際通貨・貿易制度、科学研究と技術開発など十二点を出した⁵⁾。第3報告書がモデルを使用しなかったことと、「科学技術は、人類の共通遺産として扱われるべきものである」としたことが注目される。前者については、ティンバーゲンは“マクロ経済モデル”の専門家でもあったので、“世界モデル”の技術的な困難性を考慮してあえて採用しなかったとも考えられ、後者については、科学技術のマイナス面よりも、途上国に対する技術移転の実現に必要な要素として考えていたとも解される。ローマ・クラブの常任委員会のメンバーで、創設にも深く関与したアレクサンダー・キングはOECDの科学局長であったが、OECDも1979

1) ベッチェイ (大来監訳) [1979] 84頁 ベッチェイの考える問題群は、①人類の無制御的増殖、社会の分裂分断、⑩社会的不正、②飢餓と栄養不良、⑦広範な貧困、⑧失業、成長への偏執、インフレーション、③エネルギー危機、④現実的ないしは潜在的資源不足、⑥国際貿易・通貨上の困難、⑨文盲と時代錯誤的教育、若者の反抗、疎外、無秩序な都市の拡大と衰退、犯罪と麻薬、暴力の爆発と新しい形態の警察の暴虐性、拷問とテロリズム、法と秩序の軽視、核の愚行、制度の無能性と不適切性、政治的腐敗、官僚主義化、⑤環境の悪化、道徳的価値の衰退、信仰の喪失、不安定感の二十七点である。またベッチェイは、ベッチェイ (大来監訳) [1981] の69頁で、アレクサンダー・キングが図式化した相互依存の状況を図表として示したが、その十二点の人的・社会的要因は、①人口、②食糧、③エネルギー、④原材料、⑤環境、⑧雇用、⑨教育、⑪経済開発、⑫保健、都市環境、住居、水利用である。番号は筆者が付した。

2) 公文 [1978] 27-28頁

3) メドウズほか (大来監訳) [1972] 8頁

4) ピアソン委員会 (大来監訳) [1969] ピアソン委員会があげた今後の課題は、政治上の問題、①人口のジレンマ、⑦失業と都市化、農業、②栄養、工業、民間部門、研究開発、⑦教育、外部制約条件、⑥1外貨準備、⑥2輸出所得、負債の問題、⑩1援助の危機の十四点であり、⑥開発のための貿易政策、民間外国投資、⑩2協同による開発、⑩3援助の必要量、⑩4開発債務、⑩5援助の効率化、①人口・⑦教育および研究、⑩開発のための国際的枠組みなど八項目を対策として提示した。番号は筆者による。

5) ティンバーゲン編 (茅ほか監訳) [1977] 本文にあげたもの以外の課題は、軍拡競争、人間の居住 (都市化)、海洋、宇宙、国際機関、地球上の相互依存関係となる。

年に『世界の未来像：インターフューチャーズ』という予測を発表した。同予測では①人口の展望、②食糧の展望、③エネルギー、④工業用材料、⑤物的環境という五点が課題として示されたが⁶⁾、この五点が先進国側からみた、世界的な課題の集約といえるかもしれない。そして、①人口の展望と②食糧の展望は、同じく先進国からみた南北問題の切り口ともいえる。1979年当時も⑥国際通貨・貿易制度上の問題は続いてきたが、先進国にとって克服可能な課題に過ぎないと考えていた可能性があり、予測の形式も制御可能なイメージをもつ「シナリオ」という用語を用いていた。また、1972年当時の途上国側からみれば、国連環境会議で提示された⑤環境の悪化は、先進国に起因し先進国で発生する現象と考えられた。1981年にダックハムらは「人間の食物連鎖の効率を制約し、影響を与えている技術的、人口学的、社会的および経済的諸要因を概説⁷⁾」しようとしたが、①人口増と②それにみあう食糧の提供は当時世界にとって大きな課題であった。また同書の序言でアッシュベイは、後述する1972年のWeinbergの論考に触れ、「人類の食物連鎖の戦略を完成させるために設立された使命達成型の研究所がいかに諸問題を処理するかを明示している⁸⁾」といった。トランス・サイエンス、科学の体制化論がすでに提示されている。トランス・サイエンスについては2.2.1で、科学の体制化については2.1.1で論ずる。

一方、1980年に⑤環境問題について大きな転機が訪れる。1977年5月にカーター大統領が環境教書に基づき、環境保全局、国立科学財団、海洋大気局など関連部局の協力のもとで、米政府の環境問題委

員会、国務省に2000年に向けて世界の人口、資源および環境などの起こりうる変化について研究を命じたのである。米政府の総力をあげた研究といってよいであろう。1980年7月に発表された報告書『西暦2000年の地球』は、それまでの諸予測で提起された①人口、②食糧、③エネルギー、④資源、⑤環境などに対し包括的で、現実的な考察を加えるものであった⁹⁾。米国は政権の交代などによってこれを十分活用したとはいえないが、この報告書により、⑤環境の悪化が実際にありうるとの認識が各国政府機関などにも広がったと考えてよい。安井は、報告書を日本政府は深刻に受け止め、1982年の国連のナイロビ会議において、新たな特別委員会の設置を提唱し、これが後述するブルントラント委員会となったという¹⁰⁾。また、安井は十四項目に集約して同報告書の検証をしており、次節でこれを検討する。

1.1.2 問題群に関する予測の検証

安井が『西暦2000年の地球』の検証の対象としてあげた項目は、①人口、②1農地、②2農業、③石油、④金属資源、⑤1森林、⑤2オゾン層、⑤3生物多様性、⑤4有機塩素化合物、⑤5重金属汚染、⑤6原油流出による環境破壊、⑤7化石燃料の排ガス、⑤8気候変動、⑦貧富の差であり、⑤環境関連が十四項目中八項目と最も多い。なお、以下の記載においては安井の記述にしたがい、筆者のほうで、単純に予測した事態またはそれ以上の悪化が2000年に実現していれば○、実現していなければ×、予測と実際の差異がわずかと判断されれば△として、括弧内に判定記号をいれた。

6) OECD 編 (小金監訳) [1980] 25頁 これら五点の課題については、26-122頁で分析された。

7) ダックハムほか編 [1981] 4頁 同書では、生態系内における水、二酸化炭素、窒素などの循環、光合成の効率、工業的食糧生産システムの効率などが幅広く検討されている。

8) アッシュベイ [1981] II

9) 米国政府 (逸見ほか監訳) [1981] その標題に示されるように、報告書は20年後の地球の状態を予測するものであった。予測は各省庁のもつ独自のデータと長期予測モデルを基本に、出力データの共有などを進めたものである。課題は、①人口、国民総生産、気候、技術、②食糧、漁業、森林、水資源、③エネルギー、④燃料資源、④非燃料鉱物、⑤環境の十二点である。

10) 安井 [2012] 37頁

第一に、①人口については、63億5千万人との予測に対して、60億人となった【△】。②1農地については、砂漠化などで30%を失うため微増との予測に対して、単収の驚異的な増加により必要な農地面積は減少した【×】。②2農業については、益虫の減少など生物多様性の減少が起きるとの予測に対して、遺伝子組み換え技術により農薬の使用量が減少した【×】。最大の問題点とされた①人口は、増加の傾向は変わらなかったが、増加率が若干低くなり、②農業で示される食糧供給は、遺伝子組み換え技術の進歩による驚異的な単位あたり収穫率の増加によって達成されたことになる。悲劇的な状況は回避された。

第二に、③石油については、2兆バレルが利用可能な上限、1990年代にピークが来る、15兆以上あるオイル・シェールなどは2000年まで使われないとの予測に対して、価格上昇により5兆バレルに増加し【×】、ピークは2006年頃となり【×】、オイル・シェールなど重質油は2000年までは使われなかった【○】。④金属資源については、耐用年数の短い金属があり、銅の価格は300～400円/kgとの予想に対し、220円/kgであった【×】。すなわち、原油価格の上昇により従来型¹¹⁾の石油の利用可能な上限は、2兆バレルから5兆バレルと2.5倍に増加し、これまでに生産済みの石油が約1兆バレルであるから、なお4兆バレルあることになる。また金属資源の価格高騰も予測まではいかず、③④の予測は大半がはずれたといえる。

第三に、環境関連であるが、⑤1森林については、途上国で40%が消滅との予測に対して、予測よりペースは遅いが、経済発展したアジアでは早い【△】。⑤2オゾン層については、フロンや化学肥料からのN₂Oにより0.4～13%減少との予測に対し、モントリオール議定書で対策はなされたが、南極では15%程度の減少でオゾンホールができるようになって

た【○】。⑤3生物多様性については、15～20%が絶滅するとの予測に対し、ミレニアムエコシステム評価では脊椎動物の30%以上が絶滅したと報告された【○】。⑤4有機塩素化合物については、残留し悪影響をあたえ続けるとの予測に対し、条約や国内法による有害物質の規制が有効に作用し、悪影響を阻止した【×】。⑤5重金属汚染については、鉛は危険性が継続するとの予測に対し、日米などでは四エチル鉛の使用禁止により問題は解決した【×】。⑤6原油流出による環境破壊については、世界的に増加するとの予測に対し、予測通り増加した【○】。⑤7化石燃料の排ガスについては、SO_x、NO_xが減少しないとの予測に対し、先進国では各種規制により十分減少した【×】。⑤8気候変動については、重大性を指摘した予測に対し、1997年の京都議定書は2000年にはまだ発効していなかった【○】。環境関連では、予測通りのもの(○)が四項目、予測以下ではずれたもの(×)が三項目、微妙なもの(△)が一項目となり、当たったものとはずれたものが拮抗した。

第四に、⑦貧富の差は、南米での大幅増と南アジアの年所得200ドル以下との予測に対し、インド、中国の躍進を予想できず、大きくはずれた【×】。ただし、その後は先進国を含めた各国で貧富の格差は拡大する傾向にあり、重大な問題となりつつある。

安井はこの結果について、第一に、米国政府の予測が悲観的で、実際には予測より現実的な対応が行われたこと、第二に、⑤4有機塩素化合物、⑤5重金属汚染、⑤7化石燃料の排ガスなど人間の健康に直接関わるものには、きちんと対策がとられたこと、第三に、②1農地、②2農業などにおける技術革新を読み切れなかったこと、第四に、⑤3生物多様性、⑤8気候変動では予測を上回る状況の悪化が見られること、第五に、貧富の差については、中国の発展を予測できなかったが、資本主義的な経済発展が国

11) 安井 [2012] 159頁 安井によれば、従来型の石油とは、ガソリン分、灯油分、重油分の成分比が、これまで採掘した石油と同じものをいう。なお、重質油とは、石油の総量から従来型の石油を除いたものを意味し、ガソリンのような軽い油の含有量が少ないもので、オイルサンドやオイル・シェールなどに代表される。

民全員を幸福にするわけではないことが改めて証明されつつあることという¹²⁾。いうまでもないことだが、このような予測は、その問題提起が受け入れられて適切な措置がとられれば、その予測ほどには事態は悪化せず、結果として予測ははずれることになる。したがって、単なる予測の当たりはずれを云々することに決定的な意味はないが、信頼に足る調査主体が本気で行った予測の検証はやはり有意義であったと考える。また、この1980年の米国政府の報告書の延長線上に、1987年のブルントラント委員会があり、1992年のリオにおける地球サミットがあることは前述のとおりである。

1.2 転換期とMDGs

1.2.1 MDGsに関する考察

2000年9月にニューヨークで開催された国連ミレニアム・サミットにおいて、国連ミレニアム宣言が採択された。同宣言は、開発および貧困撲滅、共有の環境の保護などを含むものであったが¹³⁾、1年後の2001年9月に国連事務総長が、2015年までに達成すべき、八つのゴールと十八のターゲット項目(2007年に二十一に変更されている)を、報告書「ミレニアム宣言の実施に向けたロードマップ」の付属資料のなかで発表した。国連開発計画駐日事務所によれば、八つのゴールとは、1極度の貧困(⑦)と飢餓の撲滅(②)、2普遍的な初等教育の達成(⑧)、3ジェンダー平等の推進と女性の地位向上(⑩)、4乳幼児死亡率の削減(⑫)、5妊産婦の健康状態の改善(⑬)、6HIV/エイズ、マラリア、その他の疾病のまん延防止(⑭)、7環境の持続可能性を確保(⑤)、8開発のためのグローバルなパートナーシッ

プの推進(⑪)である¹⁴⁾。また、ターゲット項目とは、たとえば、「ターゲット1-A:2015年までに1日1ドル未満で生活する人口の割合を1990年の水準の半数に減少させる」のように期限を設けた数値目標の形式をとっている。なお、国際協力機構によれば、MDGsとは「ミレニアム宣言と、1990年代に開催された主要な国際会議やサミットで採択された国際開発目標を統合し、一つの共通の枠組みとしてまとめたもの¹⁵⁾」であるが、河内はこの1990年代に開催された主要な国際会議を、保健分野については1994年国際人口開発会議、人間開発については1995年社会開発サミットなどが主に該当するとしている¹⁶⁾。

それにしても、1992年の地球サミットでの環境保全の方向とMDGsはどのような関係になるのであろう。たしかに、「ターゲット7-A:持続可能な開発の原則を各国の政策や戦略に反映させ、環境資源の喪失を阻止し、回復を図る、ターゲット7-B:生物多様性の損失を2010年までに有意(确实)に減少させ、その後も継続的に減少させ続ける」など持続可能な発展や生物多様性に関するターゲットも含まれているが、八つのゴールのなかの一つにすぎない。

そこで、改めてMDGsの背景を考察してみたい。戦後、アジア・アフリカを中心に多数の国々が独立を達成した。すでに1959年に外交官出身である銀行家オリバー・フランクスにより、社会主義諸国と資本主義諸国の対立という「東西問題」を背景として、途上国に関する「南北問題」という用語が提示されていた。1.1.2でピアソン委員会に言及したが、同委員会の報告先である世界銀行は長らく途

12) 安井 [2012] 39-40頁

13) テーマは七つで、(1)平和、安全及び軍縮、(2)開発及び貧困撲滅、(3)共有の環境の保護、(4)人権、民主主義及び良い統治、(5)弱者の保護、(6)アフリカの特別なニーズへの対応、(7)国連の強化である。<http://www.jica.go.jp/aboutoda/mdgs/about.html>

14) <http://www.undp.or.jp/aboutundp/mdg/mdgs.shtml> 括弧内の番号は筆者による。

15) <http://www.jica.go.jp/aboutoda/mdgs/about.html>

16) 河内 [2010] 174頁 具体的には、MDGsに統合された成果について河内は、1992年環境と開発に関する国連会議が環境分野、1994年国際人口開発会議が乳幼児死亡率、妊産婦死亡率など保健分野、1995年社会開発サミットが人間開発、1995年第1回世界女性会議がジェンダー、1996年世界食糧サミットが貧困削減、1998年第6回国連持続可能な開発委員会合会が水分野、としてあげられるという。

上国の貧困問題に携わってきた。福井は、「1950年代から1960年代にかけて世界銀行や国際諸機関で実施された貧困軽減戦略では、開発途上国や貧困を抱える諸国において経済成長を伴う開発の推進に努力が注がれていた¹⁷⁾」という。これは、国が経済成長をすればその経済効果は国民全体に及び、結果的に貧困問題も改善されるという発想に基づいている¹⁸⁾。この間1962年に初の途上国出身のウ・タント国連事務総長のもとで国連貿易開発会議(UNCTAD)が設立された。阿部は、当時の途上国の目標について「(1)一次産品のモノカルチャ経済からの脱却、(2)工業化の推進、(3)IMF・GATT体制の変革、(4)南のための新経済秩序の構築¹⁹⁾」をあげている。その1964年の第1回総会で事務局長プレビュッシュは、「援助より貿易を」のスローガンのもとで共通の問題を報告し認識された。

植松はベーシック・ヒューマン・ニーズ(BHN)について、第一に、BHNアプローチとは、絶対的貧困層に人間としての最小限のニーズをあたえることで、大衆的貧困を撲滅し、同時に彼らの生産力の上昇によって経済発展を図る戦略であること、第二に、BHNは60年代後半からILOや世界銀行などで非公式に創出されたが、1973年にマクナマラ世銀総裁が提唱してから注目されたこと、第三に、BHNは60年代までの楽観的な近代工業優先の開発政策への懐疑と反省に基づくこと、第四に、また、73年には世銀だけでなく米政府もBHN推進政策に方針を転換したこと、第五に、しかし、77年には米政権がBHNと人権外交をからめ、OECDの開発

委員会(DAC)がBHNを80年代の基本政策にした点に途上国が反発し、BHNに対して批判的になったこと、第六に、結局、81年にマクナマラ総裁の退任により世銀がBHNアプローチを中止したことを述べる²⁰⁾。すなわち、BHNとは先進国側が考え出した、開発主導ではなく、途上国の最貧困層に直接アプローチすることで貧困を撲滅し、途上国の経済発展にむすびつけようとした考えである。いったんは途上国にも受け入れられたが、不幸なことに1974年のUNCTADにおける新国際経済秩序の樹立宣言などの潮流と重なり、1977年を機に途上国は批判に転じた。

福井は、BHNを含む貧困改善の試みについて、第一に、1950年代から60年代は、基本政策は経済成長重視の貧困軽減策で、世銀が中心であったこと、第二に、70年代から80年代は基本政策は所得の再分配論で、先進国の経済停滞による途上国への資金流入の停止や成長重視策への反省からBHN戦略が前面に出されたこと、第三に、90年代から2000年代は、基本政策は人的資本への投資・人間開発で、アマルティナ・センなどによる人間開発論に基づき、1990年の世銀による「世界開発報告」テーマとしての貧困の設定、UNDPによる人間開発指数(HDI)の発表に代表されることとした²¹⁾。また、河内は、95年5月のOECD/DACによる「21世紀に向けて一開発協力を通じた貢献」に盛り込まれた国際開発目標には期限付きの数値目標が設定されており²²⁾、これがMDGsの直接の基礎になったと思われるが、ゴール8開発のためのグローバルなパートナーシッ

17) 福井 [2013] 36頁

18) これを「トリクルダウン理論」の仮説ということもある。福井は、この発想の原点はバーナード・デ・マンデヴィルの『蜂の寓話：私悪すなわち公益』(1714)により、世界銀行の開発専門家ハーシュマンにより世界銀行内で議論されたようだという。福井 [2013] 44頁。また、1970年代からの米国でのサプライ・サイド経済学においてもしばしば援用された。たしかに、わが国で終戦直後に実施された傾斜生産方式のように、投資予算が限られている場合、波及効果の大きい産業に重点的に投入することによって、投資の経済効果を最大限にするという考えはありうるが、「トリクルダウン理論」には、この根拠とできるほどの明確な経済理論は乏しいように思われる。

19) 阿部 [2000] 6頁 阿部は、旧植民地としての経済構造の継続が一次産品のモノカルチャ経済であり、すべてにおいて劣る途上国にとって、自由貿易や自由経済を示すIMF/GATT体制は受け入れがたいものであったと説明する。

20) 植松 [1985] 58-59頁、63-66頁

21) 福井 [2013] 37頁 図-1 貧困軽減戦略の歴史的流れから筆者が抜き出した。

ブの推進が含まれない同目標には、途上国や市民社会団体の本心からの支持は得られなかったという²³⁾。南北問題をめぐる立場の違いの深刻さをうかがわせる話である。植松は、基本的ニーズには、十分な②食糧、住居、衣類など最低必需品と、飲料水、⑧教育、⑫衛生・健康などコミュニティによって供給される基礎的サービスを含むというが²⁴⁾、前述の八つのゴールは、⑤環境と⑪開発のための枠組みを別とすれば、②食糧と⑦貧困で一項目、⑧教育、⑩社会的公正、⑫衛生・健康関連の三項目である。すなわち、MDGsとは、戦後50年以上改善できなかった、長年の懸案である途上国問題につき、BHNと同様に貧困層に直接アプローチする方法で取り組もうとしたものではないだろうか。一時、⑤環境問題の陰に隠れたが、元からの問題について積極的に解決をはかるための活動であると解される。

MDGsは、国連事務総長から年に一度すべての指標の数値が報告され、関連情報、解説を加えた報告書が刊行される、充実した進捗管理であったという。2015年を目標年度とするMDGsの最終的な評価には時間が必要だが、数値と目標年度を明記したやり方はそれなりの効果を示したとする見解が多い。なお、2015年9月に開催された国連サミットでMDGsの後継となる「持続可能な開発のための2030アジェンダ」(持続可能な開発目標：SDGs)が採択された。十七の目標と169の具体策が公表されているが、MDGsと異なる点は対象が途上国に限定されず、貧困や人権と合わせて持続可能性にも注力したとされている。いずれにせよ、SDGsについては今後の課題となる。また、SDについては、3.2.1で論ずる。

1.2.2 資本主義の変容

転換期に関連して、資本主義の現状はどうか。水野は直截に「1974年…以降、先進国の利子率は趨勢的に下落し…1973年、79年のオイル・ショック、…75年のヴェトナム戦争終結…は、「もっと先へ」と「エネルギーコストの普遍性」という近代資本主義の大前提のふたつが成立しなくなったことを意味²⁵⁾」するといひ、1970年代前半に資本主義の終わりの始まりという大転換が始まったとする。水野による指摘が正しければ、現在は間違いなく転換期であるということになる。

そこで、1970年代前半までの戦後の国際経済体制を改めて確認する。この体制は、国際金融については、1944年のブレトン・ウッズ会議で設立され1947年から活動開始したIMF(国際通貨基金)と世界銀行が、また国際貿易については、戦前の保護貿易や経済ブロックが1929年の大恐慌からの回復を遅らせ世界大戦を生じさせた点を反省し、無差別の自由貿易をめざす1947年に署名されたGATT(関税および貿易に関する一般協定)が中心となり、ブレトン・ウッズ体制やIMF・GATT体制などと呼ばれた。貿易についてもともとITO(国際貿易機構)の設立を構想していたが、批准が得られず暫定的なGATTで多角的な貿易自由化の交渉を進め、1948年から1967年までに六回の多角的関税交渉を成功させていた。すなわち、順調に運用されていたわけである。

しかし、米国の圧倒的な経済力を前提とした金ドル本位制というべき、ブレトン・ウッズ体制は、1971年の金・ドル交換の停止(ニクソン・ショック)、1973年の先進国の為替取引の変動相場性への移行により国際金融の部分で崩壊した。金融機関のエコノミストであった水野は、この内実を踏まえうえ

22) <http://jica-ri.jica.go.jp/IFIC> JICAの報告書の表3-1には、DAC新開発戦略の構成要素として、(経済的福祉)2015年までに極端な貧困人口割合を半減する。(教育)2015年までにすべての国で初等教育を100%実施する、(保健)2015年までに乳幼児の死亡率を1/3に削減する、など七つのものがあげられている。

23) 河内 [2010] 174頁

24) 植松 [1985] 61頁

25) 水野 [2014] 19-20頁

で、前述の提起にいたったのかもしれない。また、国際貿易では、1995年に常設機関としてWTO（世界貿易機構）が設立されたが、1999年のシアトルでの閣僚会議で交渉の準備に失敗し、2001年から開始されたドーハでの多角的貿易交渉は、10年以上経過しても妥結できず、事実上合意に失敗したとされる。さらに、TPPを初めとするFTA（自由貿易協定）は、無差別性という点で明らかにWTOよりも劣り、逆にいえば、WTOの限界を人々が感じたからFTAを選んでいるともいえる。国際貿易も構造的な問題をかかえている。

佐伯は、レオ・シュトラウスの1963年の講演に言及しながら、以下のように述べる。第一に、西洋の危機は、西洋が自らの目的について確信をもてなくなったためであること、第二に、西洋の目的とは、自由で平等な人々による平等な諸国民が構成する普遍的な社会をつくることであり、科学や技術による普遍的な豊かさこそが普遍的で安全な社会を生み出すという確信であること、第三に、普遍的な社会へいたるという「近代のプロジェクト」は、社会の改善は、人間の人格的向上に依存せず、合理的精神や科学や技術による制度で可能となること、第四に、すなわち、「近代のプロジェクト」において道徳は科学や法から分離されたこと、第五に、文化とは本質的に人間精神の洗練や人格的な向上を意味するが、「近代のプロジェクト」では人格にかかわる価値は問題とならず、必然的に近代は文化に対立すること、第六に、ひとたび価値を切り離してしまうと、ある社会がよいかどうかの価値判断は不可能となり、その結果として「近代のプロジェクト」そのものの妥当性も判定できなくなること、第七に、人々の共通

の信念に基づく「価値」に支えられない社会改良の試みはただのイデオロギーにすぎなくなることであり²⁶⁾。佐伯やシュトラウスの指摘を真摯に受け止め、次章で近代の中心である科学について検討する。

2 転換期と近代科学

2.1 近代科学と社会

2.1.1 近代科学と制度化・体制化

そもそも近代科学とはどのようなものであろうか。バナールは、なぜ近代科学がヨーロッパにおいて生じたのかに関して、以下のようにいう。第一に、ギリシアの科学は、バビロニア、エジプト、インドなど古代科学の後継となったこと、第二に、しかし、ギリシアの遺産は中東、インド、中国など東方へ戻っていったこと²⁷⁾、第三に、東方から、時計・羅針盤・火薬・紙・印刷など科学と技術が中世のヨーロッパへはいったこと²⁸⁾、第四に、それら科学と技術は、手工業と運輸の技術的発達により中世末の経済の変革をもたらしたこと、第五に、その結果、「頭脳を使わなければ解決できない難しい実際的な問題が遺されたこと²⁹⁾」、第六に、この解決のためルネサンスの革命的科学が生み出されたことである。筆者は別の機会に、バターフィールドの見解³⁰⁾を参考にして、1543年のコペルニクスによる太陽中心の世界観の発表から1687年のニュートンの『プリンキピア』にいたる過程を17世紀科学革命とした³¹⁾。バナールは、近代科学はルネサンスから始まるとして、第一期：ルネサンスの段階（1440-1540年）、第二期：宗教戦争の段階（1540-1650年）、第三期：王政復古の段階（1650-1690年）という経済的な区

26) 佐伯 [2009] 11-14頁 佐伯はこのあと、このような確信の喪失がニヒリズムにいたると述べて、資本主義とニヒリズムの関係について論じている。

27) バナール (鎮目訳) [1967] x頁

28) バナール (鎮目訳) [1967] 108頁

29) バナール (鎮目訳) [1967] 210頁

30) バターフィールド (渡辺訳) [1978] 13-14頁 具体的には、「いわゆる「科学革命」…は、ふつうには16、17世紀と結びつけられているが、実はもっと以前の時代にまでさかのぼるべきものである」という箇所をさす。

31) 高橋 [2011] 63-66頁 なお、古川 [2000] 67-78頁、99-110頁も参照。

分を採用している。そして、その250年あまりの期間を、第一期は、科学による中世の世界像に対する挑戦、第二期は、新しい実験的方法による、挑戦の強化、第三期は、新科学の勝利と諸分野への拡大とした³²⁾。これにしたがうと、筆者の期間はパナールの第二期と第三期に該当する。

野家は「16-17世紀にかけて、この（アリストテレス的自然観という：引用者注）ギリシア的コスモロジーは崩れ去り、代わって近代科学の方法とそれに基づいた新たな自然観が成立する。これが「科学革命…」と呼ばれる出来事である³³⁾」という。また、伊東はパナールの第六点に関連して「中世科学がさまざまな面で近代科学に接近し、それを準備したことを認めつつも、…本質的な差異性が存在していること、…そして、その差異性…は、…世界観的枠組の相違に基づくことを認識せざるをえない³⁴⁾」という。さらに、カーニイは「16-17世紀の「科学革命」は、今日では世界史の決定的転回点であると一般に認められている³⁵⁾」と述べた。ルネサンスの段階までを含むかどうかはおくとして、16-17世紀に「科学革命」と呼ばれる世界史上の出来事がヨーロッパで生じたことは、一般に認められているといえる。伊東にしたがうと、17世紀科学革命の本質的な新しさは、第一に、世界像について、アリストテレス的なコスモス的世界像が否定されたこと、第二に、自然観について、アリストテレスの目的論的・生氣論的自然観から近代の粒子論的・機械論的自然像へと転換されたこと、第三に、方法について、数学的関係を実験を通して自然そのもののなかに貫徹

し、自然現象の法則的連関を打ち立てる現実的方法が確立されたこと、第四に、担い手について、中世科学の神学者から実践的で合理的な知識人である科学者へ変わったことである³⁶⁾。伊東があげた第一点と第二点は論理的な意味で、第三点は実際的な意味で、科学の過程から価値判断を排する結果となっている。科学は価値判断においては中立の位置にあるとしてもよい。

次に、「科学」という用語について考察する。現在 science を「科学」と訳しているが、science という用語が科学の意味で用いられるようになったのは、実は19世紀である。古川は、「ケンブリッジの数学者・哲学者ヒューエル…が1834年頃に急増する科学の担い手たちに「サイエンティスト」(scientist = 科学者) という造語でアイデンティティーを与えた³⁷⁾」というが、逆にいえば、1834年頃までは科学の担い手たちは、scientist とは呼ばれていなかったのである。村上は、scientist の語源である名詞の scient は「知識」を意味するラテン語であり、「知識」を「飯の種にする」と受け取れるような語感と意味を備えた scientist は、当時の知識人から反発を買ったという³⁸⁾。ここで、わが国の事情をいえば、「科学」という用語を初期の段階で用いた人物の一人として西 周 (1829-1897) があげられる。西は明治7年 (1874) 12月に「しかるにかのごとく学と術とはその旨趣を異にすといえども、しかれどもいわゆる科学に至ては両あい混じて判然区別すべからざるものあり³⁹⁾」と述べている。この論文で「学」は science の、また「術」

32) パナール (鎮目訳) [1967] 219-220頁 パナールは同書で、「近代科学の起源の問題は、ようやく、歴史全体のなかでの主要問題として認められてきた」と述べている。216頁

33) 野家 [2015] 47頁

34) 伊東 [1978] 285頁

35) カーニイ (中山他訳) [1983] 23頁

36) 伊東 [1978] 301-304頁

37) 古川 [2000] 128頁

38) 村上 [1994] 38頁

39) 西 [2008] 236頁 なお、当論文が掲載された明六雑誌は、明治6年 (1873) に森 有礼、福沢諭吉、加藤弘之などにより設立された明六社の機関誌であり、翌明治7年から8年にかけて発行された。西 周については、全43号 (156編) において26編の論文が掲載されている。

はartの訳語とされ、後者は「これ（学によりて瞭然とした真理：引用者注）を活用して…便ならしむる⁴⁰⁾」ものをいうから、「技術」と考えられる。とすれば、この「いわゆる科学」は「科学技術」とも解される。明治以降本格的にわが国が接していく科学は、実は後述する制度化された科学であったといえる。

さて、古川のいう「急増する科学の担い手たち」という表現と、村上のいう「知識を飯の種にする」という語感、科学において19世紀に生じた大きな変化である科学の制度化と関係している。廣重は制度化について「institutionalizationの訳である。…institutionというヨーロッパ語は…確立されたもの、とくに人々の政治的・社会的な生活において法律、習慣、慣行をとおして定着した行動形態や組織などをさす」と概念規定し、「科学が制度化するのは19世紀のことであった。近代科学が成立するのは17世紀であるが、それのない手たちは決して職業的な科学者ではなかった。彼らは…余暇の楽しみとして科学的研究をおこなったにすぎない⁴¹⁾」という。制度化については、たとえば、医療制度を例にとって考えてみれば理解しやすい。第一に、標準化された医学という知識の体系があること、第二に、その知識を組織的に教育する医学部/医科大学という高等教育機関が存在すること、第三に、この知識を携えた者が資格試験に合格したうえで医師免許を取得し、医師として医療行為に対する対価として収入を得ることができること、第四に、補足的に、病理と臨床をつなぐ学会組織が存在することである。これを科学にあてはめると、第一点は、演繹法と帰納法を組み合わせた方法論である仮説演繹法や古典力学の完成などがあげられる。第二点は、フランスにおける1794年のエコール・ポリテクニク前身の設立、ドイツにおける1824年のギーゼン大学のギー

ゼン教育制度、1821年のベルリンにおけるものを初めとする高等技術学校（Technische Hochschule、TH テーハー）など技術の高等教育機関の設置であり、第三点としては、19世紀には化学会社など教育職以外の職業が広がっていくことであろう。第四点には、古川がまとめた、1803年のパリ薬学アカデミーから1897年のフランス海洋学会までの21のフランスの学会設立⁴²⁾、1841年のイギリスから1878年の日本までの7カ国での化学会の設立などがある⁴³⁾。このように科学の制度化は19世紀に成し遂げられたとしてよい。この19世紀における科学の制度化は、17世紀科学革命に続く第二の科学革命であるという意見もある。

最後に、20世紀の科学について、20世紀中頃の第二次世界大戦中に米国において実施されたマンハッタン計画を契機として、科学技術を国策として利用する試みが開始された。これは科学技術と公共政策の合致を意味し、使命達成型の科学を生み出した。これを科学の体制化といい、科学の第二の制度化ともいう。廣重にしたがって第一次大戦後からの経過を追うと、第一に、第一次大戦中の科学の国家による育成・利用の動きは、戦争終結とともに停滞したこと、第二に、1929年の世界恐慌に際し、これを引き起こしたのは科学に基礎をおく技術的進歩だとして反科学主義が広がったこと、第三に、この間隙をつく形でソ連とナチスによる科学の育成が進められたこと、第四に、第二次世界大戦によって再び科学は国家により動員されたこと、第五に、とくに米国の、マンハッタン計画を中心とする、1939年からの原子爆弾の完成をめざす計画の成功により、その後の科学の方向性が決定されたこと、第六に、第五点を起点として、1950年頃までに、米国における、産・軍・学そして国家の一体化という科学の戦後構造はできあがったこと、第七に、また、

40) 西 [2008] 234頁

41) 廣重 [2002] 46頁

42) 古川 [2000] 129頁の「表8-1 フランスに創立された科学の専門学会」から一部を取り出した。

43) 古川 [2000] 132頁の「表8-2 19世紀に誕生した各国の化学会」から取り出した。

米国で国家が科学的活動に関与する基本的な動因が広義の軍事にあったことは、政府の研究費予算からも明らかであることとなる⁴⁴⁾。端的にいえば、米軍が世界最強であることと、米国で国家により科学が最も発展したことは同義といえよう。科学の体制化のあたえる影響は、甚大であるといわざるをえない。

2.1.2 実証主義、論理実証主義、および法実証主義の整理

2.1.1で述べたように、17世紀科学革命の革命たる理由の一つに、一定の価値観を排し、数学的手法を用いた観察と実験に基づく認識によって事実を把握していくという新しさがある。この考え方は社会のあらゆる方面に大きな影響をあたえた。マックス・ウェーバーは、「国民経済学は、特定の「経済的世界観」から価値判断を生み出すことができるし、またそうしなければならぬ、という不分明な見解…を、原則として拒否せざるをえない⁴⁵⁾」といい、社会科学においても価値観を排すべきであるとした。実証主義 (positivism) とは、これらの人々の共通した主張と考えることもできる。

ここで、実証主義、論理実証主義および法実証主義について、それぞれの背景と関係を整理してみたい。まず、実証主義とは、スペンサーとともに社会学を創設したオーギュスト・コント (1798-1857) が、19世紀の前半頃学問および社会を三段階に区分したなかで名づけた、人間が成熟した最も高度な段階として、自然科学と同じように実験や観察によって経験的に確認できることを物事の認識の基本とする

ようになるという、社会学的哲学である⁴⁶⁾。コントはエコール・ポリテクニクで数学を専攻しており、この考えは、17科学革命の影響を受けた18世紀の啓蒙思想の延長上にあるように思われる。これを狭義の実証主義としてもよい。

次に、論理実証主義とは、理論、仮説、命題などを一定の手続きにより検証し、超越的なものや形而上学など経験的に確認できないものはすべて無意義として排斥していこうとする、ウィーン学団における主張を意味する。positiveを「実証」と訳すことについては見解が分かれるかもしれないが、この場合は、「経験的に裏づけられた、明確で疑いのないもの」とでも解することになる。コントの死後65年の1922年に、シュリックがウィーン大学の帰納科学の哲学講座の教授に就任したことによってグループが形成され、「基本方針を示す小冊子…はカルナップ、ハーン、ノイラートが作成したもので、… (米国のスタンフォード大学に赴いた:引用者注) シュリック…が1929年10月にウィーンにもどったとき…手渡された⁴⁷⁾」。このグループは、1895年にウィーン大学に講座をもった物理学者マッハの影響を受けているが、ウィーン学団による論理実証主義を広義の実証主義ということもある。ウィーン学団は、『論理哲学論考』の頃の前期ウイトゲンシュタインをきわめて高く評価し、1924年12月の手紙による依頼から始まり、少なくとも1929年12月から1932年7月までで十七回のヴァイスマンによってまとめられたウイトゲンシュタインとの会合の報告が出版されている⁴⁸⁾。一方ウイトゲンシュタインは、本質的にウィーン学団とは異なる立場であったとの

44) 廣重 [2003] 69-70頁、74-77頁、80-86頁、92-93頁、96-103頁

45) ウェーバー (富永他訳) [1998] 29頁 補訳者である折原 [1998] は、初訳者である富永・立野の序文を引用して、マックス・ウェーバーが価値判断を排すべきだとした理由には、当時のドイツ社会経済学における、歴史学派の講壇社会学、古典学派の復活としての限界効用学派と、マルクス学派の個人的な世界観に由来する政策目標が政策論の客観性を失わしているという立場があったことを説明した。

46) フォルシェー (菊池ほか訳) [2001] 276-277頁 フォルシェーはコントの『実証哲学講義』を1830-1842年の発表としている。

47) クラフト (飛田ほか監訳) [1990] 10-11頁 ウィーン学団は任意団体で、1922年ころからシュリックが狙撃された1936年ころまでが積極的な活動期間で、1938年のナチスによるオーストリアのドイツへの併合後は、メンバーは英国や米国に移っていった。幅広い人的交流があったが、指導的メンバーは、シュリック、カルナップ、ノイラート、ヴァイスマン、ハーン、ツィルゼルなどとされている。

見解が多い。『論理哲学論考』はきわめて特異な文
体で知られており、アフォリズム（格言）のよう
な文章が番号、たとえば「2」を打って書かれ、そ
の枝番「2.01」の文章は「2」の文章についてのコ
メントである。「2.01.1」の文章があれば、それは「2.01」
の文章に対するさらなるコメントとなる⁴⁹⁾。よく
知られているように、『論理哲学論考』は七つのパー
トで構成されており、第七番目のパートは一文のみ
で「語りえないものについては、沈黙しなければならない」とな
っている。この意味について多くの議論があるが、一般には、『倫
理学講話』の「倫理学…は科学ではあり得ません。…しかし、それ
（倫理学：引用者注）は人間の精神に潜む傾向をしるした文書
であり、…生涯にわたって、私はそれをあざけるようなことは
しないでしよう⁵⁰⁾」を論拠として、「語りえないもの」とは倫理的
な事柄を意味すると解されている。

最後に、法実証主義とはさまざまな立場があるが、
ここでは暫定的に、法とは何かを考察するなかで、
実定法や道徳慣行以外の要素を法と認めない立場を
いうものとしておく。法自体は、少なくともギリシ
アの都市の法やローマ法の十二表法（BC451）⁵¹⁾ 以
来存在し、19世紀にいたるまで自然法論が中心で
あった。その自然法をきびしく批判したのが、ベン
サム（1748-1832）であり⁵²⁾、その後継者であるロ
ンドン大学のジョン・オースティン（1790-1859 ロ
ンドン大学在籍は1826-1832）によって理論づけら
れたものが、法実証主義のはじめとされている。ベ
ンサムは功利主義の主張で知られるが、法哲学者と

しての側面も注目されてよい。またベンサムが、自
然法を批判する根拠として功利主義を用いなかった
ことは興味深い。仮にベンサムを法実証主義のはじ
めとするのであれば、法実証主義は実証主義よりも
古くから議論されているということもできる。ハー
トは、オースティンの法の定義を「主権者…によっ
て発せられた、威嚇に支えられた一般的命令⁵³⁾」と
した。そして、検討すべきことの「第一は、…服従
の習慣…が…立法権の継続性…および立法者…が死
滅した後も生き残る法の持続性…を説明するのに十
分であるか…第二点は、法を超越する主権者の地位
…が法の存在する上で必要か⁵⁴⁾」などであるという。
ハートは、オースティンの法実証主義について疑問
を呈したことになる。また、そのうえでハートは自
らの法実証主義の説を主張したが、これは第3章で
考察する。

2.2 近代科学の功罪

2.2.1 トランス・サイエンスとポスト・ノーマル・サイエンス

バナールは現代の科学について1965年に「やが
て科学は、工業ばかりでなく農業も含めた生産にお
ける中心的要素となるであろう。…科学はますます
世界科学となりつつある⁵⁵⁾」と述べた。一方、著
名な核物理学者で、弱い相互作用と電磁相互作用を
統一する電弱統一理論でノーベル賞を受けた
Weinberg は、1972年、「科学または技術と社会の
間の相互作用のうちに生じる問題の多くは、…科学
に発しうが、科学によっては答えを出せない質問

48) マックギネス編（黒崎訳）[1990] 43-306頁

49) ウィトゲンシュタイン（野矢訳）[2003] 13頁 実際には「2」は、「成立していることから、すなわち事実とは、諸事態の成立である。」「2.01」は「事態とは諸対象（もの）の結合である。」「2.01.1」は、「事態の構成要素になりうることは、ものにとっては本質的である。」となっている。この簡明性がとくに、前期ウィトゲンシュタインの文体の特徴である。

50) ウィトゲンシュタイン（杖下訳）[1990] 394頁

51) マンテ（田中ほか訳）[2008] 38頁 ローマにおける貴族と平民についての包括的な立法を行うべく、BC454にアテネに人を派遣して情報を収集し、貴族から選出された十人委員が法案を提出、ケントウリア民会による議決により発効したとされる。

52) 関 [1967] 14-15頁 ベンサムは具体的には、自然科学を評価し、自然法は非科学的であるとして、当時の有力な学者であるブラックストーンの自然法に基づく学説を批判した。批判した著書『政府論断片』の発表は1776年とされている。

53) ハート（長谷部訳）[2014] 59頁

54) ハート（長谷部訳）[2014] 97頁 第一点については98-119頁、第二点については127-133頁で詳細に分析されている。

55) バナール（鎮目訳）[1967] 793頁

への回答に関して宙に浮く。これらの質問は、認識論的にいって、事実に関する質問であり、科学のことで表明することができるとはいえ、科学によっては回答不能であり、科学を越えるため、これらの質問について“トランス・サイエンスの”という用語を提案したい（注：筆者仮訳、以下同じ）⁵⁶⁾という。Weinbergは、科学の関与を必要とするが、科学のみでは解決できない問題をトランス・サイエンスと定義したのである。またトランス・サイエンスの三つの類型につき「第一の類型では、科学が不十分なのは、単に回答をえることが実務的に高価すぎるため、…第二の類型では、…対象が…厳密な科学的基準にしたがって合理化するには可変的すぎるため…第三の類型では、…問題自体が道徳的、美学的判断を含んでいるためである⁵⁷⁾」とした。17世紀科学革命で科学は、価値判断を捨象して観察と実験による客観的な事実認識に専念するとし、この見解は高く評価された。しかし、佐伯がいうように、人間のあり方としてすべてを価値判断なしにやってはいけない。社会は価値判断を必要とするが、価値判断の対象が科学に関連することはありうる。その場合社会は、科学にその科学の関連事項について事実の把握と説明を求めるであろう。これを科学の側からみれば、科学は関与せざるをえないが、科学だけでは結論を出せない「科学または技術と社会の間の相互作用のうちに生じる問題」、すなわち、トランス・サイエンスの問題となる。

Rockströmらは2009年に、九つの分野について「地球規模における主要な人類誘発性の環境変動の回避を確実にしたい場合の、人類にとってのグラウンドの境界（注：筆者仮訳、以下同じ）⁵⁸⁾」を意味

する、地球環境の限界（Planetary Boundaries）を定義した。その内容の評価は筆者の能力を越えるが、数量化できた地球環境の限界は、気候変動、海洋酸性化、成層圏のオゾン濃度、窒素の生物化学的循環、リンの同循環、地球規模の新鮮な水の利用、土地利用の変動であり、Rockströmらは「人類はすでに気候変動、生物多様性の喪失、窒素循環の変動という三つの分野において、地球環境の限界を逸脱したと想定する⁵⁹⁾」という。また、「安全な（限界からの）距離の決定は、科学者がどのようにリスクおよび不確定性を取り扱うことを選ぶかの規範的な判断を含む⁶⁰⁾」という。つまり、科学だけでは結論を出せないトランス・サイエンスの問題であるとも解される。

2.1.2で述べた論理実証主義には、多くの批判があるが、1962年のトマス・クーンによるパラダイム論も、論理実証主義に対する批判として決定的なものであった。クーンによればパラダイムとは、「他の対立競争する科学研究活動を棄てて、それを支持しようとする特に熱心なグループを集めるほど、前例のないユニークさを持っていて）…その業績を中心として再構成された研究グループに解決すべきあらゆる種類の問題を提示してくれ…る⁶¹⁾」業績となる。クーンは科学革命について、「科学革命という時、それはただ累積的に発展するのではなく、古いパラダイムがそれと両立しない新しいものによって、完全に、あるいは部分的に置き換えられる、という現象である⁶²⁾」といい、理論は実験や観察の積み重ねによって確認され、合理的に変更されていくものではなく、支配的なパラダイム間の競合を経て変更されるときは劇的に変更されるというパラ

56) Weinberg [1972] part of "Introduction"

57) Weinberg [1972] part of Axiology of Science as Trans-Science Weinbergは、第一の類型として低レベル放射性廃棄物を、第二の類型として社会科学を、第三の類型として科学における選択を、それぞれ具体的な事例として示した。

58) Rockström et al. [2009] part of ABSTRACT

59) Rockström et al. [2009] part of ABSTRACT

60) Rockström et al. [2009] part of INTRODUCING THE CONCEPT OF PLANETARY BOUNDARIES

61) クーン（中山訳）[1971] 12-13頁

62) クーン（中山訳）[1971] 104頁

ダイム論を展開して、論理実証主義にとどめをさしたとされる。さらにクーンは、「特定の科学者集団が一定期間、一定の過去の科学的業績を受け入れ、それを基礎として遂行させる研究⁶³⁾」をノーマル・サイエンスと定義した。変革期以外の淡々と研究が進められる科学は、パラダイムの変更時のような影響を受けることのない、ノーマルなサイエンスであるとしたのである。このノーマル・サイエンスに関連し2006年ラベッツが提唱したのが、「事実が不確実で、価値が論争的であり、ステークスが高く、決定が急がれる、通常は問題が主導する研究⁶⁴⁾」というポスト・ノーマル・サイエンスである。ラベッツは、システムが確実で、ステークス（利害関係）が高度でない、アプライドまたはノーマル・サイエンスでは従来の単純な解析が可能だが、それを上回る状況が出現しつつあり、そこでは科学者ではない対話参加者で形成される「拡大・ピア・コミュニティ」のようなプロセスが重要であるという⁶⁵⁾。科学者だけで決定できる範囲は相対的に狭くなっているといわざるをえない。

2.2.2 科学技術と資本主義

バナールは、「資本主義が先導的な生産方法として発達したと同じ時期—1450-1690年—はまた、実験と計算が自然科学の新方式として発達した時期でもあった⁶⁶⁾」という。バナールによる科学技術と資本主義が相まって発展したとの指摘は重要である。資本主義を実質的に深化させたのは、英国における産業革命と19世紀中葉以降の第二次産業革命を通して導入された、近代科学に基づく機械による製造である。筆者は、別の機会に以下のように近代科学と産業革命の関係をまとめたことがある⁶⁷⁾。

第一に、17世紀の力学中心の近代科学は、1760年～1830年の軽工業中心の英国の産業革命にはあまり貢献しなかったこと、第二に、むしろ産業革命が、たとえば、蒸気機関が熱学に、実験器械が化学、光学、電磁気学に対して素材を提供したこと、第三に、この素材提供を受けて近代科学は理論化、精密化したこと、第四に、この理論化、精密化した近代科学が科学と技術の交流を生じさせ、1830年～1870年の第二次産業革命を起こしたこと、第五に、第四点の帰結として、英国は1850年代～60年代にかけて「世界の工場」となったことである。これらの過程は、生産効率ひいては資本投資効率を飛躍的に改善することになり、産業化、資本主義化はいつそう進んだといえる。古川は産業革命が科学に果たしたインパクトとして、第一に、資本主義的な産業化社会を準備し、科学がその機構にまき込まれたこと、第二に、国家間に経済競争を促進し、科学の制度化の性格を産業志向にしたこと、第三に、上記の展開が世界規模で拡大し、科学技術を含むヨーロッパ文明全体が世界制覇する決定的な契機をあたえたことであるという⁶⁸⁾。

このヨーロッパを中心とした科学技術文明は、その後どのように進展したのであろうか。1.2.2で述べたように、1973年のニクソン・ショック、その後の為替取引の変動相場性への移行、さらには数学的なオプション理論の開発に象徴されるデリバティブの発達により、現在にいたるまで外国為替を含む金融取引については市場が政府を上回る状態が続いている。また、経済のグローバル化が先進国、途上国を問わず、極端な格差の発生および促進要因になっている。すなわち、近年はむき出しの資本主義の弊害が世界的規模で明らかになりつつある。さら

63) クーン（中山訳）[1971] 12頁 同書では「ノーマル・サイエンス」は、「通常科学」と訳されている。

64) ラベッツ（御代川訳）[2010] 17頁

65) ラベッツ（御代川訳）[2010] 101-102頁、104-111頁 ラベッツも、システムの不確実性が高く、価値が論争的で、利害関係も高度なポスト・ノーマル・サイエンスにおいては、必然的に科学の専門家だけで対応することは困難となるという。

66) バナール（鎮目訳）[1967] 216頁

67) 高橋 [2011] 67頁 なお、佐々木 [1996] 34-35頁も参照。

68) 古川 [2000] 146-147頁

には、パナールのいうように、この資本主義と科学技術は整合的ではないかという重大な疑問が存在する。市川は科学技術文明について、第一に、世界の人口は19世紀の産業革命以降、とくに第二次大戦後、爆発的な増加をみせていること、第二に、この増加は、科学技術により病原体などからの淘汰圧力が減少し、化石燃料を消費することで生活条件が著しく改善された結果であること、第三に、ヒトも部分的に含まれる生態系は、自らシステム構造を生成し形成する進化システムであること、第四に、進化システムでは、その一部が、第二点のような資源制約と淘汰圧力から解放されたとき、爆発的に増殖すること、第五に、近代に起源をもつ、科学/技術/経済/行動様式/軍備のシステムは、生態系と同形の構造をもつ進化システムであることという⁶⁹⁾。つまり、科学技術は1.1.1で最大の問題点とされている人口爆発を促進し、また近代システムそのものが生態系と同じように、自ら外部からの刺激に対応してシステムを構築していく進化システムであるというのである。

17世紀科学革命や産業革命が「画期的な」ものであったかについてはなお議論されているが、人口爆発が人類にとって転換を意味することは明らかであろう。科学技術は転換を促進したといえる。さらに市川は、科学技術文明は拡大が安定軌道であり、拡大を止めるためには近代が生み出した「自由」を制限し、それを補完する「人類全体のため」の理念を見出さなければならないという⁷⁰⁾。当然ながらこの理念は、これまでの科学技術文明および近代の概念とは相反する面をもつことになる。これに関連して加藤は、環境倫理学の主張について、生態系という有限空間では、すべての行為は他者への危害の可能性をもつので、倫理的統制のもとにおかれるこ

と（地球の有限性）、未来の世代の生存条件を保証するという責任が現在の世代にあること（世代間倫理）、資源、環境、生物種、生態系など未来世代の利害に関係するものについては、人間は自己の現在の生活を犠牲にしても、保存の完全義務を負うこと（生物の権利）とまとめた⁷¹⁾。そのうえで加藤は、地球の有限性主張は、金銭による価値がない埋蔵資源や大気圏の価値を重視しており、近代の経済体制によっては正当化されないこと、世代間倫理主張は、未来世代の投票権を民主主義は認めず、近代の政治体制によっては無効だと決めつけられること、生物の権利主張は、近代の法体系は、ヒトである人格とその拡張概念である法人の所有権を保護する体系であるため、荒唐無稽な主張としてしか受け取られないことを指摘した⁷²⁾。すなわち、市川の見解と同じように、近代に起源をもつ経済体制、政治体制、法体系は、有限な地球で将来や他の生物種のことも考えて控えめに生きていきたいという見解を真っ向から否定する側に回ることになる。近代にわれわれが築き上げたものを再評価する作業が、いかに困難なものであるのかを如実に示しているといえよう。

3 ポスト転換期と環境法

3.1 法実証主義とその批判

3.1.1 自然法と法実証主義

転換期における（環境）法の役割を考えるにあたり、これまでの法哲学における主な論争の対象である、自然法と法実証主義について整理してみたい。これは法哲学の主要な命題である、法とは何かに直結する問題といえる。ギリシア以来19世紀前半まで自然法が優勢であった。碧海は法哲学について、法価値論、法の歴史哲学、法学認識論の三分野を規

69) 市川 [1998] 2頁、10頁、15頁、28頁

70) 市川 [1998] 37頁、42頁 市川は、科学技術文明の理念の全肯定と全否定の間の中道を探り、進化システムである科学技術文明が爆発する基盤は「自由」にあるとして、その部分的な制限を提案している。

71) 加藤 [2005] 9頁

72) 加藤 [2005] 12頁

定したうえで、「古代から19世紀にいたる法哲学史は、…法価値論（「法の価値哲学」、「正義の理論」、「正法の理論」などともよばれる）の歴史であり、…中心部分は「自然法論」の歴史であった⁷³⁾」という。また碧海は自然法論について、BC5世紀のアテネでソフィストたちが提起した「国家の法や制度ははたして自然（ピュシス）的基盤をもっているか」との命題が議論の開始であり、ストア派によって「自然の理法」こそ正義の基盤であるという基本思想が明確にされたとする⁷⁴⁾。三島はソフィストの第二世代の思想について、第一に、ピュシス的（自然＝本性的）正とノモス的（人為的＝法律的）正を対置させていること、第二に、ソフィストたちは三つのグループに分けられるが、いずれも、ピュシス（自然）によってノモス（法律）を批判的に問うという思考法を用いていること、第三に、既成の実定法秩序に満足できず、それを望ましいものとも無条件の権威をもつものとも思っていないことであるという⁷⁵⁾。すなわち、自然法とは、既成の実定法秩序に対する革命的思想においてその手法として用いられる概念であるといえる。

笹倉は、上記の見解を踏まえて自然法について、第一に、自然法は実定法に対する概念であること、第二に、実定法とは、①議会での制定法、②行政庁の命令、③裁判所の判決で作る判例法、④民衆の慣習を通じた法慣習を意味すること、第三に、しかし、実定法は、民族・歴史・地域などによって異なり、内容的に悪法であったり不完全であったりなどすること、第四に、第三点の場合、実定法を超えて普遍性と完全性を持つ法を求め、それで実定法を批判したり、執行に抵抗したりすることであるという⁷⁶⁾。

また、笹倉は、現実の事物の本質的要素を捉え、それを軸に構成した「概念」と、あるべき理想像として構想された事物の真の姿である「理念」をわけて考え、「理念」において自然法をとらえる研究者もいるが、「法」の一要素として自然法を扱う点からも、自然法を事物の自然と関連づける点からも、「法の概念」の中で論じるという⁷⁷⁾。一方、加藤は自然法を「何らかの「自然的」なもの…に基づいて存立するところの、人定法よりも高次の普遍的な法⁷⁸⁾」としたうえで、カント、ベンサム、ドイツ歴史法学から自然法に批判が加えられて、19世紀初めころより、実定法に法哲学的考察の重心が移ったという⁷⁹⁾。

長期にわたって法論の中心であった自然法論が傍系になっていく、最大の理由の一つは、自然法を「理念」としてとらえた場合、そこには価値判断や主観がはいらざるをえず、どうしてもあいまいさを残すことであろう。さらには、中世、近世、近代と宗教界や国王などの圧政、恣意的な法に対して対抗する必要性が、この時期の市民革命の成功によって徐々に薄らいでいくためともいえる。いわば、論理性、現実的な必要性においてそれまでの時代よりは、自然法の意義や価値が下がったと考えられる。ただし、これは、実定法が体系的に妥当な内容で整備されることを前提とし、国際法や、恣意的な国内法については疑問が残る。さらに、2.2.2で述べたように、環境倫理の理念は近代の概念と相反する可能性があることを考えると、実定法以外の要素を法の体系の「中で」論ずるという発想を無視はできない。

ここで、自然法論と法実証主義については、以下の三つの命題を基準として整理すると、わかりやす

73) 碧海 [1973] 4頁

74) 碧海 [1973] 4-5頁

75) 三島 [1993] 43-48頁

76) 笹倉 [2002] 87頁

77) 笹倉 [2002] 88頁 笹倉は実際には、「法の概念」という語が学生にはなじみにくいとして「法の特質」を題として論じると述べている。

78) 加藤 [1976] 8頁

79) 加藤 [1976] 9-12頁

いかもしいない。すなわち、第一に、法を形成するものは何か、第二に、法と道徳はどのような関係にあるのか、第三に、悪法もまた法か、である。自然法論に基づけば、第一点は、明示されていなくても自然法となり、第二点は、完璧な自然法は当然完璧な道徳を備えたものとなるから、法と道徳は同一の基盤をもつことになり、第三点は、悪法は自然法によって否定されるから法ではないということになる。一方、一般的な法実証主義をこの基準で考えれば、第一点は、どのような立場であろうと法を作るものは人であり、第二点は、法と道徳には重なる部分はあるが、必然的に関連するとまではいえないとなり、第三点は、何らかの基準に照らして不適切で瑕疵ある法であっても、作られた以上は法であるということになる。17世紀から18世紀にかけての、国際法の父とされるグロティウスなどの近世自然法論はあるとしても、概ね19世紀以降は、ドイツではローマ法の継受を進めたパンデクテン法学⁸⁰⁾を標榜する歴史学派と、純粋法学を主張するケルゼンがともに自然法を批判したこともあって、法実証主義が有力となった。2.1.2で述べたように社会学のコントが主張した近代科学を模範とする実証主義の風潮を受けて、ウィーン学団が20世紀初頭に論理実証主義を生み出したが、ケルゼンはウィーン学団のメンバーと交流があったという⁸¹⁾。

3.1.2 ルールおよび原則と環境法

2.1.2で述べたように、コントの実証主義を法学に適用したのはオースティンとされているが、それ以前のベンサムによる自然法の批判を法実証主義のはじまりの一つとする見解もある。ベンサムは、功利主義の主張で知られるが、法哲学者でもあり、前

述したようにブラックストーンらの自然法理論をきびしく批判した。自然権や自然法に対する批判に共通しているものは、具体的な基準やルールを示されていない概念を論ずれば、水掛け論にならざるをえず、それは実践的にも理論的にもおかしいのではないかという見解である。オースティンは、法実証主義の立場から、法とは主権を有する者が発する強制的命令であるという見解を述べた。これに対して、ハートは『法の概念』において、責務を定める一次ルールだけからなる社会を想定し、その単純な社会での問題点を「第一に、…秩序を成しておらず、メンバーが現に受容しているという以外は、同定のための共通の標識のない、雑多な規準の単なる寄せ集めである。…第二の弱点は、…ルールの静態的…性質で…こうした社会では、…移り変わる状況にルールを意図的に適応させる手段はない。…第三の弱点は、ルールを維持するための圧力が社会全体に分散していることがもたらす非効率性…である⁸²⁾」という。そのうえで新たに、責務を定める一次ルールと「一次ルールが最終的に認定され、導入され、廃止され、変更される仕方および一次ルールの違背を最終的に確定する仕方を定める⁸³⁾」二次ルールの組合せとしての法を提案した。ハートによれば、第一点である「一次ルールの世界での不確定性に対する最も単純な対処は、「認定のルール rule of recognition」と呼ばれるものを導入すること」であり、第二点の静態性への対処は、「変更のルールと呼ばれるものの導入」であり、第三点の非効率性への対処は、「個別の事件において一次ルールの違背が起こったか否かを有権的に確定する権限を付与する…「裁判のルール」⁸⁴⁾」の導入である。またハートは、「何か一般的なことばが…定義できるという

80) 高橋 [2011] 69-70頁 西ヨーロッパでは、ユスティニアヌス帝の『ローマ法大全』のうち、「学説類集（ラテン語でディゲスタ、ギリシア語でパンデクテン）」が事実上失われていたが、11世紀後半、再発見された写本がポーランドで研究され、ドイツでは14世紀末から16世紀に「継受」として受け入れられるようになった。なお、『ローマ法大全』については原田 [1955] 28-30頁を参照。

81) ウィーン学団の小冊子には、ケルゼンの名前も記載されている。

82) ハート（長谷部訳）[2014] 156-159頁

83) ハート（長谷部訳）[2014] 159-160頁

想定は、三角形とか象として定義されたもののすべての具体的な事例には共通した特徴があって、それが定義されたことばにより意味されるのだという暗黙の前提に依拠している⁸⁵⁾」という記載の注記において、後期ウィゲンシュタインに言及している。前期ウィゲンシュタインでは基本であった、要素命題の独立性を自ら否定した後期ウィゲンシュタインによる、日常言語で言語ゲームを考察するという立場に関して、ハートは関心を示したことになる。

これに対してドゥオーキン⁸⁶⁾は、主にハートを念頭におきながら法実証主義を、第一に、主導ルールによるテストによって法(準則)とそうでないものを区別すること、第二に、上記の法準則の体系が法のすべてであり、この体系で判断できない事案については、裁判官の裁量に任されること、第三に、法的義務とは、上記の法準則の体系に規定されている場合のみを意味することとした⁸⁶⁾。そして、ハートの基本的な区別について「(一次:引用者注)ルールが拘束力をもつのは、(a)それが受容されているか、あるいは(b)妥当性を有するかによる⁸⁷⁾」としたうえで、ハートによる、一次ルールを社会が受け入れるという要件は、二次ルールをもつという要件に根本的に矛盾し、前者を認めることは、ハートの論理

構成の全体を崩すことになる⁸⁸⁾。また、ドゥオーキンは、ハートの第二点の司法的裁量論についても、第三点の法的義務についても、綿密で詳細な論証によりハートを徹底的に批判し、第二点において、ルール(法準則)を上回る道徳に基本をもつ原理が存在するとした。ハートとドゥオーキンの論争は、その他の論者も巻き込んで長期間にわたってなされ、両者が亡くなった後の現在も一部では続いている⁸⁹⁾。

ハートは、「国際法は、立法府と裁判所を備えるための変更と裁判の二次ルールだけでなく、法の「源」を特定し、ルールを同定するための…認定のルールを欠いている⁹⁰⁾」として、国際法の法的性格に疑問を呈した。一方、1.1.2で安井は、⑤4有機塩素化合物について、条約や国内法による規制が有効に作用し、⑤5重金属汚染についても、国内法での四エチル鉛の使用禁止により問題は解決したと述べている。ここで、有機塩素化合物に関する条約とは、1989年採択のバーゼル条約⁹¹⁾、1996年採択のロッテルダム条約⁹²⁾、2001年採択のストックホルム条約(POPs条約)などをいうと解される。法的立場からみて環境条約は適切に機能したのであるうか。

84) ハート(長谷部訳)[2014] 160頁、161頁、163頁

85) ハート(長谷部訳)[2014] 243頁 ハートは「ある一般用語のいくつかの具体例が関連し合う仕方を理解することは、法的、道徳的、政治的用語の場合、とくに重要である」として、「家族的類似性の観念については、ウィゲンシュタインの『哲学探究』の第1部第66-76節。…ウィゲンシュタインの助言(前掲書第66節)は、とりわけ法的・政治的用語の分析にとって重要である」という。ウィゲンシュタイン(藤本訳)[1976] 69-77頁で確認すると、「たとえば、…ゲーム[遊戯]…を考察してみよ。…「何かがそれらに共通でなくてはならない。そうでなければ、それらを<ゲーム>とはいわない」などと言ってはならない…なぜなら、それらを注視すれば、すべてに共通なものはないだろうが、それらの類似性、関連性を見、しかもそれらの全系列を見るだろうからである」となる。ハートは、ウィゲンシュタインの盤ゲーム、カード・ゲーム、球戯、競技などの「ゲーム(遊戯)」という用語の類似・関連の仕方が、法的・政治的用語の分析にとって参考になるとした。

86) ドゥオーキン(木下ほか訳)[2004] 7-8頁

87) ドゥオーキン(木下ほか訳)[2004] 12頁

88) ドゥオーキン(木下ほか訳)[2004] 42頁 具体的には「主導ルールは、…法準則を確定する手段として、受容による判定以外のテストを提供するが故に、未開社会から法社会への移行の徴証となる…しかし、もし主導ルールが単に社会が…受容する他のすべてのルールは法的拘束力を有する、と述べるだけであれば、これは結局いかなるテストをも提供せず、…主導ルールは…承認の非ルールとなってしまう」と述べている。ここで、主導ルールは二次ルールと解される。

89) 論争については、深田[2004]が詳しい。トウオーキンによるハートの批判(163-166頁)、ハート以外の法実証主義者の主張(166-178頁)、ハートによる『法概念(第2版)』巻末の「補遺」における反論(178-182頁)、トウオーキンによる再反論(194-198頁)などがいねいに考察されている。

90) ハート(長谷部訳)[2014] 331頁

91) 正式名称は、「有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約」で、1992年に発効し、わが国は1992年国会承認、1993年加入書寄託となっている。

北村は、環境条約の国内実施について、「環境条約を自国内で作動させるために、締結国が立法その他の措置を講ずること」と定義したうえで、「実施」、「遵守」、および「実効性」の違いを明確にした⁹³⁾。そして、「実施」に限定して、以下の四段階モデルを提示した。すなわち、第一に、条約草案が起草され、交渉されて締結にいたる、条約の定立、第二に、条約の国内受容といえる、成立した条約の国内法への編入、第三に、行政府が中心となり、法的紛争になれば司法府が登場する、整備された国内法令の執行、第四に、国内法への編入とその執行に関する国際的検証過程である、国内実施状況の監督である⁹⁴⁾。北村の定義によれば、環境条約は、締結国の立法その他の措置に基づいて個人に法的影響をあたえることになる。ここで、大谷は国際社会における共通利益概念について、「第一は、その利益の帰属が国家のみにかかわるか、…基本的には、国家を介在とする共通利益…第二は、その利益の帰属が国家を介在とせず、…普遍人類社会の構成員である人類に直接かかわる共通利益である⁹⁵⁾」という。そして、後者には、人道法および人権法におけるものと地球環境問題におけるものが該当するとする⁹⁶⁾。

従来、国際法においては拘束力には国家間の合意が基礎とされてきたが、人道・人権における必要性や地球環境についての緊急性は、従来の慣行とはそぐわないということになる。ただし、法的慣行や理念がすでに変更されたとはまではいえず、パーゼル

条約、ロッテルダム条約、ストックホルム条約では従来の手続が実施されている。むしろ、ここで考えるべきは、これらの環境条約が劇的な慣行や理念の変更を経ることなしに、着実な成果をあげているということであろう。増沢は新たな法律の制定や改正ではなく、既存国内法との調整という形で行われた、ストックホルム条約の国内実施について、その調整の内容を(1)規制範囲の違い、(2)規制対象要件・対象物質等の違い、(3)規制方法・アプローチの違いにわけて、詳細に考察している⁹⁷⁾。このような環境条約や国内法令の整合性が保たれたからこそ、⑤4有機塩素化合物の規制が有効に作用したといえる。有機塩素化合物を規制し評価するという責務を定める一次ルールにつき、変更、裁判、認定の(二次)ルールも含めて人が作った条約や国内法が構成しているともいえる。ただ、すべての環境問題についてこのようなメカニズムが機能しているわけではないことも、留意されなければならない。この点で、後述するようにドゥオーキンの「原理(原則)」という概念は魅力的である。

3.2 MDGs から SDGs と環境法

3.2.1 SD と国際環境法

ここで、改めてSD(持続可能な発展)について包括的な考察をしてみたい。戦後、自由貿易、自由経済、米国を中心とする国際金融というIMF・GATT体制はうまく機能していたが、1.2.1で述べたように、1970年ころまでに南北問題は深

92) 正式名称は、「国際貿易の対象となる特定の有害な化学物質及び駆除剤についての事前のかつ情報に基づく同意の手続に関するロッテルダム条約」で、2004年に発効し、わが国は2003年国会承認、2004年受諾書寄託となっている。

93) 北村[2013] 6-8頁 北村は、UNEPの採用する定義を参考にして、条約の「遵守」は、「締結国がその行動を条約上の義務に合致させること」、条約の「実効性」とは、「環境問題の解決と関係者の政治行動の変化にかかる、環境条約の目的達成に向けた進歩の有無及び程度」と定義した。

94) 北村[2013] 8-9頁

95) 大谷[1993] 10-11頁

96) 大谷[1993] 15-17頁

97) 増沢[2013] 33-34頁 増沢は(1)について、ストックホルム条約は対象物質を用途によって区別していないが、国内法では用途により規制する法律が異なっていること、(2)について、同条約はPOPsの特性を残留性、生物蓄積性、毒性、長距離移動性の四種の性質をもつと解されたが、国内法では当時も現在も長距離移動性は(審査、判定)要件に含まれないこと、(3)については、同条約はPOPsにつき一定の用途を認めつつ、段階的に製造・使用の廃絶をめざすが、たとえば、国内の化審法は「クローズド・システム」の考えで、使用可能用途を非常に厳しく制限していたこと、などと分析した。

刻な対立となり、経済的成長を望む途上国は、先進国中心のIMF・GATT体制に対する不満を高めていた。一方、先進国は、公害問題などを契機として科学技術の環境に対する悪影響に懸念をもち、環境に配慮した資源利用を含む環境保全を実現しようとしていた。この関係が顕在化したのが、1972年のストックホルムにおける国連人間環境会議であった。次に、漁業での「最大維持可能漁獲量 (MSY)」や林業での「最大伐採可能量 (MAC)」はあったが、SDという概念が示されたのは、1980年の国際自然保護連合 (IUCN) らによる『世界自然資源保全戦略』で、世界的に注目されたのは、1987年のブルントラント委員会の報告書からであることに異論は少ないであろう。この点、植田は「そもそも持続可能な発展は持続可能性…と発展・開発…という相矛盾する (?) 概念を結びつけた用語であり、統一的な意義や定義を与えることは困難なのかもしれない⁹⁸⁾」とし、持続可能な発展の背景には、1980年の『世界自然資源保全戦略』に示された、「基本的な自然システムの維持、遺伝資源の保護、環境の持続可能な利用という意味で自然の持続可能性が主張されている⁹⁹⁾」ものと、「経済開発…の概念や目的を見直す動き…の一環として開発を持続可能なやり方に転換する¹⁰⁰⁾」ものがあるという。すなわち、維持可能な環境、資源の管理をめざすものと、貧困の克服なしには環境の改善もないとするものであり、そのまま先進国の論理と、途上国の論理と考えられる。この二つを合わせたものがブルントラント委員会であり、これは、1972年にまとめきれなかった、両者の主張を結びつけたものであるといえる。

ブルントラント女史がこの二つの要素を強く認識していた可能性があることは、自身が南北問題を扱ったプラント委員会に参与し¹⁰¹⁾、環境問題を重視した日本の働きかけにより、同委員会が設立されたという事実からも理解できる。

しかし、デイリーが述べたように¹⁰²⁾、ある意味であいまいであるほうが政治的には望ましかったとされるSDであるが、あいまいな概念は混乱や紛糾も生み出す。森田らはピアスらの整理した定義に加えて、新たに17の定義を抽出し、1979年から1992年までの14年間に示された、合計41のSDの定義について詳細に考察した¹⁰³⁾。森田らのSD概念の類型化についての見解は、第一に、A自然条件を重視した定義、B世代間の公平性を強調した定義、C(社会的正義や生活質などの)より高次の観点からの定義、の三つの大きな類型があること、第二に、Aには、A1生物の多様性、A2環境容量内の生活、A3天然資源の保全、A4環境と経済の予見的な配慮があり、Bには、A4と同じB1環境と経済の予見的な配慮、B2永続的な経済成長、B3世代間の公平性、Cには、C1南北間の公平性、C2生活水準の向上、C3社会、人権、文化などの価値があること、第三に、A自然条件の重視は、ほとんどの定義が言及しているが、自然条件のみから環境容量を決定することが非常に難しいこと、第四に、Aは肝心な部分の判断を自然科学の分野に預けなければいけないため、経済学者が熱心にならないこと、第五に、B世代間の公平性は、経済学者として扱いやすいが、公平性の基準が採用する倫理システムや割引率によって大きく変わってしまうことである¹⁰⁴⁾。

98) 植田 [2003] 68頁

99) 植田 [2003] 72頁

100) 植田 [2003] 72-73頁 植田はここでベーシック・ニーズ戦略にも言及しており、これに関しては植松 [1985] 49-78頁を参照。

101) 高橋 [2014] 66頁 原資料は、ブルントラント委員会報告書の「ブルントラント委員長の緒言」に記載。

102) 高橋 [2013] 57頁 原典は、デイリー (新田ほか訳) [2005] 2頁 デイリーは、「政治的に優れた戦略だった。…明確に定義された概念をめぐる意見の不一致が生まれるよりも、漠然とした概念について合意が得られたほうが好ましかった」とした。

103) 森田ほか [1993] 森田らは表1の注で、定義の一部はPearce et al. [1989] から引用したと述べるが、実際ピアスほか [1994] は、付録「持続可能な発展」定義集で24の定義をおさめている。また、ピアスらは持続可能な発展に関連して、自然資本と人工資本の関係につき問題提起した。ピアスほか (和田訳) [1994] 36-45頁

104) 森田ほか [1993] 534-539頁

森田らの努力によって、この時期にSDの定義は集約されていないことが理解される。しかし、そのなかで一定の傾向を読み取ることが可能である。41件の定義を数量的にみることが適切かどうかは別として、論考中の表1の合計値をとると、最も多いものがA3天然資源の保全で22件、次いで、B2永続的な経済成長とC1南北間の公平性が19件となり、この三つが突出している。その後、B3世代間の公平性が14件、A2環境容量内での生活とC3社会、人権、文化などの価値が13件となっている。事実として、A4/B1環境と経済の予見的な配慮は10件と、八つの項目のうち七番目の言及しかされていないのである。植田やデイリーの見解が現実を示しているのかもしれない。

一方、高村は、ストックホルム会議以前の環境の利益は、国家領域内の利用、利益の配分ともに当該国家に排他的に帰属するとの認識であったとしたうえで¹⁰⁵⁾、SDの登場によって、第一に、自国領域内の環境の利益についての処分権に一定の場合に制約が課せられる事例が現れたこと、第二に、環境の利益に侵害が生じた場合にとりうる措置にも変化の兆候を示す事例があることを指摘した¹⁰⁶⁾。大塚はSDについてドウォーキンに言及し、「[「ルール」]とは、特定の事実に対して直ちに特定の法的解決を導くものであるのに対し、「原則」とは、必ずしも法文に表れていない法的な提案であり、実定法が従うべき一般的な志向や方向性を示す¹⁰⁷⁾」とした。また、「(ドウォーキンの：引用者注) この見解は種々の批判を受けてはいるが、環境法の基本原則について議論される際にも、その骨格については支持するものが多い¹⁰⁸⁾」といい、予防原則、原因者負担原則、持続可能な発展原則は、その「原則」としての一般的な

意義を有すると述べた。この大塚の見解は、国際環境法についてはとくによくあてはまるともいえる。さらに大塚は、「原則」「法原則」の機能として、「実定法が従うべき一般的な方向性を示すこと（対立法府）、…法令によって行政に授権されている場合、行政上の決定準則として機能し、また、法令上裁量・解釈の余地が残されている場合に一定の方向に誘導すること（対行政府）、…裁判所が実定法を解釈し適用するに際して指針を提供すること（対裁判所）があげられる¹⁰⁹⁾」という。ドウォーキンや大塚が「法原則」にこだわるのは、近代以来の概念や制度を刷新するための精神的なよりどころを、やはり倫理や道徳に求めているためであろう。

次に、現実の問題とSDを考えるにあたり、再び問題群をとりあげたい。前述のように問題群は、①人口、②食糧、③エネルギー、④資源、⑤環境、⑥国際通貨・貿易、⑦貧困、⑧失業、⑨教育、⑩社会的公正、⑪開発のための枠組み、⑫衛生・健康、⑬その他と分けられる。まず、⑬を除いたものを、当時の先進国に関する問題と途上国に関する問題に分けてみる。前者には③④⑤⑥があり、後者には前者と共通する⑥と①②⑦⑧⑨⑩⑪⑫があり、南北問題の具体的事項としてもよい。ピアソン委員会があげた今後の課題には、⑥と①②⑧⑨⑩があげられているが、⑧失業問題があれば⑦貧困問題がないはずがなく、また途上国の⑩社会的公正もよく知られていた。②食糧問題とは②栄養問題でもあり、これは⑫衛生・健康にも直結していた。つまり、問題群とは結局、先進国が懸念する③エネルギー、④資源、⑤環境に代表される持続可能性の問題と、①人口、②食糧、⑦貧困、⑧失業、⑨教育、⑩社会的公正、⑪開発のための枠組み、⑫衛生・健康とい

105) 高村 [1993] 364-367頁

106) 高村 [1993] 379-381頁 高村は、具体例として、前者については国連海洋法条約第192条、自然と天然資源の保護に関するアフリカ条約、サン・サルバドル議定書など、後者についてはモントリオール議定書などをあげている。

107) 大塚 [2010] 48頁

108) 大塚 [2010] 48頁

109) 大塚 [2014] 12頁 大塚は環境法の基本原則として、「持続可能な発展原則」、「未然防止原則・予防原則」、「原因者負担原則」の三つをあげ、これらの基本原則のほとんどは「法原則」の性質をもつと考えられるとした。

う南北問題の複合であったといえる。このことは森田らの分析からもまた明らかである。問題群とSDは、同じ問題を違う側面から規定していたと結論することが可能である。MDGsはすでに1.2.1で述べたように、南北問題に関し貧困層に直接アプローチする手法をとったものであった。MDGsの八つのゴールは、⑤ M7と② M1⑦ M1⑨ M2⑩ M3⑪ M8⑫ M4、M5、M6となる。すなわち、②⑦⑨⑩⑪⑫という南北問題に直接アプローチし、⑤環境問題を一部加えたものが、MDGsといってよい。

3.2.2 転換期と環境法

森田らは、1993年にSDの定義について、A自然条件を重視したもの、B世代間の公平性を強調したもの、C(社会的正義や生活質などの)より高次の観点からのものに類型化した。Aは環境、Bは経済、Cは社会ととらえることもできる。一方、Sustainability社のエイキンがトリプルボトムラインという概念で経済、社会、環境という側面の重視を打ち出したのは1997年であったから、森田らはエイキンに先駆けて環境、経済、社会という概念を提起したともいえる。

ただ、これまでの考察をまとめると、第一に、近代科学と資本主義は、近代において生じたこと、第二に、近代科学と資本主義はともに拡大・成長を安定軌道とする性向があること、第三に、近代科学は価値判断を捨象したために、科学が関与しなければならぬが、科学だけでは決められないトランス・サイエンスという状況を引き起こしたこと、第四に、第三点において、近代科学として意識せざるをえないものが社会であること、第五に、資本主義の主な主体は企業や消費者であり、いずれも経済的行為を通じて結びついていること、第六に、拡大・成長を無条件に肯定した近代科学と資本主義は、近年環境に負荷をあたえ、環境という要素を人々に再認識

させたこととなる。すなわち、近代の主要な要素である近代科学と資本主義から、環境、経済、社会はほぼ自動的に抽出されてくるともいえる。それはこれらの要素が本質的であるためであろう。

科学が産業革命を媒介として技術と結びつき、資本主義とともに産業国家の創設に貢献したことはすでに述べたが、20世紀の科学の体制化において、科学の軍事的な目的への転用という要素は大きい。また、南北問題とは、近代国家がもともと有し、資本主義国家が帝国主義となった時期に拡大した植民地が独立したことに起因し、実は近代以降の植民地政策における搾取の問題とその結果が、形を変えたものともいえる。科学の体制化も南北問題も、資本主義の拡大・成長を安定軌道とするという特徴が生み出したものである。また、その意味でMDGsとは、積年の懸案によりやく対処したと考えることもできる。これらの考察から考えて、地球環境問題も南北問題も世界的規模での格差の拡大も、近代が生み出した産業資本主義をその最大の本質的要因と考えるべきである。

人口の急激な増加と人類に起因する気候変動は、これまでのいずれに時代にも見られない現象であり、さらにこれらが数多くの関連する問題を引き起こしているのであって、この点だけでも現在が転換期である可能性は高い。この転換期にわれわれはどう対処すべきなのであろうか。SDGsの十七の目標において、実に十二回の「持続可能な」という表現が用いられており、気候変動については「目標13.気候変動およびその影響を軽減するための緊急対策を講じる¹¹⁰⁾」とも記載されている。もはや環境問題は、SDというあいまいな概念だけで納得できるほど時間の猶予のある課題ではないのかもしれない。

広井は、資本主義の限界を論ずるなかで、来るべき社会を持続可能な福祉社会とした¹¹¹⁾。では、そ

110) http://pub.iges.or.jp/modules/envirolib/upload/5436/attach/SDGs_OWG_outcome_document_IGES_translated_final.pdf
SDGsの目標については、公益財団法人である地球環境戦略研究機関による和訳を用いた。

111) 広井 [2015] 206-213頁 また、広井 [2001] 116-179頁にも同様の記載がある。

の社会を実現し、維持していくための財源はいかなるものになるのだろうか。1. 2. 2で言及した水野は資本主義の後の体制は自分にはわからないと述べた¹¹²⁾。新聞報道によれば、SDGsの必要とする開発資金は年間3.3兆～4.5兆ドルとされており¹¹³⁾、先進国が自ら国内で実施する部分を含むとしても、とうていこれまでの開発援助ではカバーできない金額である。筆者は別の機会に地球環境問題のもつ性格について、1990年の環境庁の研究会による見解に言及し、徐々に悪化が進む長期的なものであること、全体として問題群となる複雑さをもっていること、科学研究、技術開発、設備投資などに多額の費用がかかることなどを述べた¹¹⁴⁾。前節で紹介したRockströmらの研究や前述したSDGsの要する開発資金が巨額であることは、1990年に想定したことが25年経って現実になってきたといえるのだろうか。これらの難題に直面するとき、科学に対し国家ではなく社会のための価値判断に踏み込むように、経済学に対し計測に拘泥するのではなく、アダム・スミスの倫理観を思い起こすように、大塚の述べる、環境原則をドウォーキンのような「原則」として、立法府にも行政府にも裁判所にも働きかけ誘導していく環境法の役割を思い浮かべるのである。

4 今後の課題

現代が転換期であるかどうかを考察してきた。1970年頃に顕在化した問題群を整理していくと、近代に生じた産業資本主義と科学技術が現代になって地球環境問題や南北問題、世界規模での経済的格差の拡大といった問題群を生じさせている恐れの大いことが理解された。人類の歴史上において、人口の爆発的な増加や人間活動を起因とする気候変動などはこれまで生じたことはなく、現代が転換期で

ある可能性は高い。また、近代科学や産業資本主義は拡大・増加を安定軌道とする性質をもっており、環境問題や南北問題をはじめとする問題群を根本的に解決するためには、これらの変革を企てる必要があるが、政治体制、経済体制、法制度はことごとく同じ思想に基づいており、変革は深刻な障害に直面することも明らかとなってきた。

17世紀科学革命は、自然哲学から価値判断を捨象することで近代科学の飛躍的な発展を可能としたが、最終的な人間の活動に価値判断を伴わないものではなく、人間を想定する限り、価値判断なしの認識とは自己矛盾でしかない。逆に、目的の達成のための科学や経済活動といった技術的側面を強調しすぎると、手段の目的化という自己完結的な行為を黙認することにもつながりかねない。とすれば、どれほど困難であっても、今後の課題としてめざすべき、第一のものは、われわれが今後も生存し続けるためには、何が根本的に重要なのかという価値判断の問題に立ち戻り、これを考察することであろう。近代において最も重要とされた、個人の基本的人権、国家主権、合理的精神などを部分的にせよ、修正できないか考えることになる。第二には、この見直しの実践局面において、論理的、合理的な制度設計のうえに、道徳的、倫理的な配慮を加えることを検討すべきと考える。第三には、それらの見直し作業はあらゆる学問で行われるべきではあるが、正義（法価値論）の伝統をもち、道徳と限りなく近い源をもつ法学、とくに環境法が先頭に立つべきではないかと思う。

5 参考文献

アッシュベイ、F. R. S. (八度ほか訳) [1981]「序文」ダックハム、A. N. ほか (八度ほか訳) 『人類の食糧・農業システム 上 —変源利用の効率化と21世紀への食糧戦略—』農林統計協会

112) 水野 [2014] 209頁

113) 日本経済新聞 2015年7月18日付け

114) 高橋 [2013] 49頁、環境庁の研究会については、環境庁地球環境研究会 [1990] iv-v頁

- バナル、J. D. (鎮目恭夫訳) [1967]『歴史における科学1、2、3、4』みすず書房
- バターフィールド、H. (渡辺正雄訳) [1978]『近代科学の誕生(上・下)』講談社
- デイリー、H. E. (新田 功/蔵本 忍/大森正之訳) [2005]『持続可能な発展の経済学』みすず書房
- ダックハム、A. N./ジョーンズ、J. G. W./ロバーツ、E. E. 編 (八度 雄一郎/田村 真八郎/内嶋 善兵衛監訳) [1981]『人類の食糧・農業システム 上—変源利用の効率化と21世紀への食糧戦略—』農林統計協会
- ドゥオーキン、R. (木下 毅/小林 公/野坂泰司訳) [2004]『権利論 [増補版]』木鐸社
- フォルシェー、D. ((菊池伸二・杉村靖彦・松田克進訳) [2001]『年表で読む哲学・思想小事典』白水社
- カーニイ、H. (中山茂/高柳雄一訳) [1983]『科学革命の時代 コペルニクスからニュートンへ』平凡社
- クラフト、V. (飛田就一/里見軍之訳) [1990]『ウィーン学団』富士書店
- クーン、T (中山 茂訳) [1971]『科学革命の構造』みすず書房
- ハート、H. L. A. (長谷部恭男訳) [2014]『法のご概念 [第3版]』筑摩書房
- マンテ、U. (田中実/瀧澤栄治訳) [2008]『ローマ法の歴史』ミネルヴァ書房
- マックギネス、B. F. 編 (黒崎 宏訳) [1990]「ワイトゲンシュタインとウィーン学団」『ワイトゲンシュタイン全集5 ウイトゲンシュタインとウィーン学団他』大修館書店
- メドウズ、D. H./メドウズ、D. L./ランダーズ、J./ベアランズ三世、W. W. (大来佐武郎監訳) [1972]『成長の限界—ローマ・クラブ「人類の危機」レポート—』ダイヤモンド社
- OECD 編 (小金芳弘監訳) [1980]『世界の未来像(上巻)(下巻)』日本生産性本部
- ピアス、D. W./マーカンジャ、A./バーピア、E. B. (和田憲昌訳) [1994]『新しい環境経済学 持続可能な発展の理論』ダイヤモンド社
- ピアソン委員会 (大来佐武郎監訳) [1969]『開発と援助の構想—ピアソン委員会報告』日本経済新聞社
- ベッチェイ、A. (大来佐武郎監訳 菅野 剛/田中努/遠山仁人訳) [1979]『人類の使命—ローマ・クラブはなぜ生まれたか—』ダイヤモンド社
- ベッチェイ、A. (大来佐武郎監訳 読売新聞外報部訳) [1981]『未来のための100ページ—ローマ・クラブ会長の省察』読売新聞社
- ラベッツ、J. (御代川貴久夫訳) [2010]『ラベッツ博士の科学論—科学神話の終焉とポスト・ノーマル・サイエンス』こぶし書房
- Rockström, J. Steffen, W. Noone, K. Persson, Å., Chapin, III, F.S., et al. 2009. Planetary boundaries : Exploring the safe operating space for humanity. Ecology and Society, 14 (2) : 32
- アメリカ合衆国政府 (逸見謙三・立花一雄監訳) [1980]『西暦2000年の地球1 人口・資源・食糧編』家の光協会
- アメリカ合衆国政府 (逸見謙三・立花一雄監訳) [1981]『西暦2000年の地球2 環境編』家の光協会
- ティンバーゲン、J. 編 (茅 陽一/大西 昭監訳) [1977]『国際秩序の再編成—ローマ・クラブ第3レポート—』ダイヤモンド社
- ヴェーバー、M. (富永祐治・立野保男訳 折原浩補訳) [1998]『社会科学と社会政策にかかわる認識の「客観性」』岩波書店
- Weinberg Alvin M., "Science and Trans-science", Minerva, Vol.10, 1972
- ワイトゲンシュタイン、L. (アンスコム、G. E. M. 編纂、藤本隆志訳) [1976]『ワイトゲンシュタイン全集8 哲学探究』大修館書店
- ワイトゲンシュタイン、L. (杖下隆英訳) [1990]「倫理学講話」『ワイトゲンシュタイン全集5 ウイトゲンシュタインとウィーン学団他』大修館書店
- ワイトゲンシュタイン、L. (野矢茂樹訳) [2003]『論理哲学論考』岩波書店
- 碧海純一 [1973]『新版 法哲学概論 全訂第1版』弘文堂
- 阿部清司 [2000]「南北問題とグローバリゼーション(上)」千葉大学 経済研究 第15巻第1号 1-32頁
- 伊東俊太郎 [1978]『近代科学の源流』中央公論
- 市川惇信 [1998]「20世紀科学技術文明の意味」高橋裕/加藤三郎編『岩波講座 地球環境学1 現代科学技術と地球環境学』岩波書店 1-44頁
- 植田和弘 [2003]「持続可能性と環境経済理論」慶應義塾大学経済学部編『経済学の危機と再生〈市民的共生の経済学4〉』弘文堂 66-82頁
- 植松忠博 [1985]『地球共同体の経済政策』成文堂
- 大谷良雄 [1993]「国際社会の共通利益概念について—試論」大谷良雄編著『共通利益概念と国際法』国際書院 7-31頁
- 大塚 直 [2010]『環境法 第3版』有斐閣
- 大塚 直 [2014]『環境法の理念・原則と環境権』環境法政策学会編『環境基本法制定20周年—環境法の過去・現在・未来』商事法務 11-28頁
- 加藤新平 [1976]『法哲学概論』有斐閣

- 加藤尚武 [2005] 「未来にかかわる地球規模の正義」加藤尚武編『環境と倫理 [新版]』有斐閣 1-16 頁
- 河内明子 [2010] 「発展途上国の開発戦略に組み込まれるミレニアム開発目標」総合調査 2010年3月号 173-184 頁
- 環境庁地球環境経済研究会 [1990] 『地球環境の政治経済学—新グローバリズムと日本—』ダイヤモンド社
- 北村喜宣 [2013] 「環境条約の国内実施 —特集にあたって」論究ジュリスト 2013年 / 秋号 (7号) 4-10 頁
- 公文俊平 [1978] 『転換期の世界』講談社
- 佐伯啓思 / 三浦確士 [2009] 『資本主義はニヒリズムか』新書館
- 佐々木力 [1996] 『科学論入門』岩波書店
- 笹倉秀夫 [2002] 『法哲学講義』東京大学出版会
- 関 嘉彦 [1967] 「ベンサムとミルの社会思想」関 嘉彦責任編集『世界の名著38』中央公論社 5-68 頁
- 高橋 靖 [2011] 「法思想史からみた近代—技術的思想および産業化を中心に—」甲南法務研究 No.7 55-77 頁
- 高橋 靖 [2013] 「環境法をめぐる考察」甲南法務研究 No.9 45-68 頁
- 高橋 靖 [2014] 「環境法からみた社会構築」甲南法務研究 No.10 61-84 頁
- 高村ゆかり [1993] 「「Sustainable Development」と環境の利益」大谷良雄『共通利益と国際法』361-391 頁
- 西 周 (山室信一 / 中野目徹校正) [2008] 「知説四」『明六雑誌 (中)』岩波書店 233-238 頁
- 野家啓一 [2015] 『科学哲学への招待』筑摩書房
- 原田慶吉 [1955] 『ローマ法』有斐閣
- 広井良典 [2001] 『定常型社会 新しい「豊かさ」の構想』岩波書店
- 広井良典 [2015] 『ポスト資本主義』岩波書店
- 廣重 徹 [2002] 『科学の社会史 (上)』岩波書店
- 廣重 徹 [2003] 『科学の社会史 (下)』岩波書店
- 深田三徳 [2004] 『現代法理論論争 —R. ドゥオーキン対法実証主義—』ミネルヴァ書房
- 福井千鶴 [2013] 「ミレニアム目標達成に向けた貧困改善手法の考察」国際関係研究 第33巻第2号
- 古川 安 [2000] 『科学の社会史 —ルネサンスから20世紀まで』南窓社
- 増沢陽子 [2014] 「化学物質規制に関する国際条約の国内実施 —ストックホルム条約の実施と国内法への影響」論究ジュリスト 2013年 / 秋号 (7号) 30-36 頁
- 三島淑臣 [1993] 『法思想史 [新版]』青林書院
- 水野和夫 [2014] 『資本主義の終焉と歴史の危機』集英社
- 村上陽一郎 [1994] 『科学者とは何か』新潮社
- 森田恒幸 / 川島慶子 [1993] 「「持続可能な発展論」の現状と課題」三田学会雑誌 Vol.85, No.4, 532 (4)-561 (33) 頁
- 安井 至 & [21世紀版“成長の限界”検討会] [2012] 『地球の破綻 Bankruptcy of the Earth 21世紀版 成長の限界』日本規格協会