

政治社会学会 ASPOS 第3回総会及び研究会

報告要旨集

2012年11月23日(金)～25日(日)
国際基督教大学
東ヶ崎潔記念ダイアログハウス 国際会議室(2階)



公益資本主義の理念—市場万能主義から抜け出すために—

家富 洋

(東京大学大学院経済学研究科・特任教授)

1. はじめに

最近、世界経済がとみに不安定化してきている。米国のサブプライム・ローン問題に端を発した2008年9月のリーマン・ショックは記憶に新しいが、現在では欧州発の金融危機が世界恐慌につながるのではないかと大いに危惧されている。経済のグローバル化によってすべての経済主体が連結し、発生した経済変動のうねりが世界経済のシステムそのものを破壊するまでに成長してしまった。株主最優先の経営と市場万能主義が馬脚を現したと言えるだろう。

2. 公益資本主義とは

世界的金融危機が顕在化する以前から、新しい経済の仕組みとして「公益資本主義」が、原丈人氏によって米国でのビジネス体験に基づき提唱されていた [1]。「社会の健全な発展のためには、会社は株主の利益のみを追求するのではなく、公益性を重視して行動すべし」との主張である。会社はいったい誰のものか、との根本的な問いかけである。公益資本主義の下での会社の具体的な経営指針として、1) 収益の分配の公平性、2) 持続可能性、3) 継続的な改良改善性、などが提案されている。株主資本主義の象徴である ROE (自己資本利益率) に取って代わり、このような新しい企業価値を定量的に計測できる新たな株価指標を確立することが望まれている。

公益性の重視は、企業と社会の「多様性」に通じるとともに、企業間や企業と社会の「つながり」の大切さを強調する。自由市場優先では勝者と敗者だけを生み、環境変化に適用できる多様性とバイタリティーが社会から消失してしまう。また、経済が構成要素のつながりで成り立っていることを思い起こせば、利他的行動がゆくゆくは自己の利益をも導くかもしれない。

3. 公益資本主義と経済学

株主資本主義の理論的背景は、現在の主流となっている新古典派経済学である。新古典派経済学は、ミクロ経済主体の合理的行動 (効用最大化、利潤最大化など) に基礎を置き、「神の見えざる手」としての自由市場の役割を重要視する。自由市場における完全競争の行き着く先は、各経済主体にとってその効用が最適化された状態である。マクロ経済については、ミクロ経済主体をそのまま相似拡大した代表的経済主体に基づき議論する。かつてケインズ経済学と同義であったマクロ経済学は、ミクロ経済学と

並立していた。ところが、マクロ経済学は過去40年間に動学的確率的一般均衡モデルへと変貌し、新古典派経済学の枠組みに納められてしまった。

以上のように、代表的経済主体の最適化行動を冠する新古典派経済学は、経済主体の多様性や経済主体間の相互作用（つながり）を軽視している。その結果、分布やゆらぎの概念は二義的な意味しかもたず、つながりの効果は単に外部性として処理される。しかし、ミクロとマクロが強く結合した現在のグローバル経済を分析・理解するためには、経済主体の多様性や主体間のつながりの効果を正しく取り扱うことができる新しい経済学が不可欠である。このような学問的発展の必要性は、まさに公益資本主義の考えと軌を一とする。

実は、経済社会における多様性は、イタリアの経済学者 Vilfredo Pareto(1896)によって100年以上も前に発見されていたのである。Pareto は、様々な国における富の配分の様子を観察し、富の分布が正規分布とはかけ離れ、富裕者側に大きく伸びていること（べき的テールをもった分布）を実証的に明らかにしている。

4. 経済物理学の勃興

1990年代に入り、一部の物理学者が経済・社会の現象に複雑系科学の見地から興味をもち、統計物理学（原子・分子の運動を統計処理し、ミクロの世界とマクロの世界を接続する理論的方法）の考え方や手法を用いて精力的に研究を始めた。このような試みは経済物理学（エコノフィジックス）と呼ばれている。情報通信技術の発展によって様々な経済データが容易に入手できる時代となったことがその背景にある。大規模経済データの解析は、市場における価格ゆらぎの普遍性、個人所得や企業規模の分布のべき的振る舞いを明らかにした。Pareto が見つけた経済系における「多様性」が再発見されたのである。また、経済物理学は分布を含めて経済現象を理解する上で主体間の「つながり」の重要性を認識し、ネットワークの視点を導入した。このように、ミクロとマクロを統合する新しい経済学の構築にとって経済物理学的方法は極めて有力である。

5. 公益資本主義と経済物理学

公益資本主義を研究するにあたって、経済物理学はどのように貢献できるであろうか。

先に紹介した公益資本主義にとっての必要要件である分配の公平性について考える。まず、公平な分配とは先験的に与えられものではなく、明確に定義することから出発しなければならない。ここでは人に対する能力の配分の仕方はすべて同じ確率で起こると仮定する。この仮定は、時間の矢を含めて森羅万象を説明する統計物理学における等確率の原理（実現可能なミクロの量子状態はすべて同じ確率で出現）に対応する。能力スコアの平均値と分散が与えられた下でこの等確率の原理を用いてもっとも確からしい能力分布を求めると、正規分布を得る。まさに偏差値の下敷きにあるのは正規分布である。しかし、会社での理想的な給料分布は正規分布であるべきとは単刀直入に結論づけられない。なぜなら、能力が1段階上昇するごとに同じ額だけ給料がアップする金銭的な評価では、人は満足できないからであ

る。むしろ人の金銭感覚は給与の上昇比率に比例している（心理学におけるウェーバー・フェヒナー則）。人のこのような金銭感覚を考慮すると、会社における理想的な給料分布は対数正規分布であることが導かれる。もし、会社の CEO が自分の会社の対数正規分布から大きく外れて多額の給料をもらっていたならば、その会社における利益の分配は不公平であると言える。

企業にとって、中長期にわたって製品開発を続けるためには、最適化行動から遊離した挑戦的行動が不可欠である。そのような駆動力をもたらすものは、企業の多様性から生じるゆらぎである。自然界に対応物を求めれば、それは熱であり、熱の正体は原子・分子の力学的な運動から離れたランダムな運動である。また、経済主体同士が強く結合した現在の経済においては、企業の行動を単体で語ることは意味がない。企業の価値は多様であり、それ自体の生産活動ばかりではなく、ステークホルダーさらに社会との関係性にも存在している。物理学で例えれば、粒子自身の運動エネルギーのみならず、粒子間に相互作用エネルギーが存在することに対応する。このように、企業の持続可能性や継続的な改良改善性を評価するにあたっては、分布やネットワークなどの新しい視点が必要であり、経済物理学が果たす役割は大きい。

6. おわりに

社会問題の解決に「知の統合」が求められている今、本稿で述べた経済学と物理学の融合は、新しい経済学の発展に資するばかりではなく、新しい社会の仕組みづくりに大いに貢献すると期待される。

[1] 原丈人, 『21世紀の国富論』平凡社 (2007).

プレセッション—第1セッション概要

「アダム・スミス再考—新古典派経済学からの脱皮—」

司会：石生義人（国際基督教大学）

報告1「社会関係資本の視点から」 原田博夫（専修大学）

報告2「総合知の構築をめざして」 堂目卓生（大阪大学）

報告3「日本におけるアダム・スミス市場主義の再認識」 八代尚宏（国際基督教大学）

討論者 奥井克美（追手門学院大学）

討論者 谷口洋志（中央大学）

討論者 大岩雄次郎（東京国際大学）

日本経済に限定しても、20年以上におよぶデフレ状況の継続は、生産・消費・雇用など様々な局面で深刻な影響を及ぼしている。この間の数次にわたる国・自治体の経済対策や日銀の金融政策も、目に見える成果を上げていない。2008年秋のリーマン・ショックで、金融危機と実体経済の連動性は再認識されたが、問題解決への具体的な見通しはまだ明らかではない。加えて、2009年8月に本格的な政権交代を果たした民主党政権は、大盤振る舞いの自らのマニフェストに縛られて（たとえば、「コンクリートから人へ」や「沖縄の米軍基地を、少なくとも県外へ」など）、自縄自縛になり、政策体系と関係者を混乱に陥れ、ついには近隣諸国（中国、韓国など）からの直接的・具体的な圧力を受ける事態を招いている。さらには、2011年3月11日に発生した東日本大震災は、福島原子力発電所事故を含めてその被害が極めて甚大だったとはいえ、復旧から復興に向かう段階で（2012年夏以降）、再び停滞感を深めている。2011年11月に衆議院の解散・総選挙に舵を切った野田政権は、11年度補正予算のみならず13年度予算編方針案すらも、論議せず先送りしたままである。

目をグローバルに転じて、南欧経済・財政の放漫さとそれを適切に制御できないでいる事態は、EU自体のガバナンスや仕組み・運営の有効性に、疑念を禁じえない。2012年10月にオバマ大統領の再選が決まった米国では、年明けに財政資金の不足する「財政の崖」が懸念されている。20世紀を通じて世界を二分してきた東西冷戦構造が崩壊した後の世界の政治・経済には、自由な民主主義政治に基づく資本主義経済の理想どころか成果は見られず、国内的にも国際面でも、軸を失いよろけている駒のようである。

こうした混迷を経済学はどう見るのか。実践的な政策科学でもある経済学にできることは何か。仮に現在の経済学に適切な処方箋を描くことができないとすれば、それはどこに原因があるのか。それぞれの視点から、持論を展開していただき、認識を深めると同時に、新たな知見を掘り起こしてみたい。

「社会関係資本の視点から」

原田博夫

(政治社会学会、専修大学)

標準的な経済学には、投入要素としての土地はあるが、生活基盤としての土地・地域が欠落している。一定の技術体系の下で労働と資本の組み合わせを投入すれば、いつでもどこでも同じアウトプットが生じると考える。異なるアウトプットは技術進歩あるいは全要素生産性の差異と見なされる。こうした基本認識は、アダム・スミスやケインズも維持していた。しかし、人々の生活の場がどのようなものであるのかは、実は個々の家計の成り立ちを考えてみれば、重要な前提事項である。

もちろん、土地・場所に縛られる農業や漁業を主要な生計手段にし、それが主要産業だった時代では、地域共同体を単位とした経済・社会・政治構造が揺るぎのないものとして確立していた。こうした時代を分析する際には、この枠組みを無視することはできず、マルクスの歴史認識もそれに基づいていた。

しかし、生活基盤としての土地あるいは地域や共同体の意義は、必ずしも歴史的に過去のものではなく、グローバル化の進む現代社会でも、変わらないものがある。加えて、人々の具体的な行動は、その人の家族の家系を含む来歴や家庭環境、あるいはその人の生きている時代状況、さらには社会の宗教的伝統や文化的な価値観が、反映している。これらを総括すれば、社会関係資本（ソーシャル・キャピタル）の特性が、個々の人々の行動を現在でも規定している。

こうした視点を抜きに、現下の経済関係の主要な要素を抽出し、その因果関係を推定しても、それは表層的な理解に止まる。ましてや、そうした理解に基づく政策処方箋は、根本的な対策とはならず、見当違いのものになる可能性がある。

アダム・スミスのそもそもの問題意識は、人々の（表面化された）経済活動と（内面的な）倫理観をどのように調和させればいいのか、にあったと思われる、それはそれで今日でも重要な視点だと思われる。しかし、この基準では、残念ながら、数量化は言うに及ばず操作可能性も具体的にイメージ・想定できない。アダム・スミス以降の経済学者が、『道徳情操論』の論点を脇に置いて議論を進めた背景はここにある。

社会関係資本（ソーシャル・キャピタル）の概念も、現状では相当に多義的であるが、それを間接的に把握する手掛かりはある。たとえば、東日本大震災後の救助・復旧過程でみられた相互の助け合い、ボランティア活動や支援行動は、公式の経済統計などではなかなか直接的に把握しにくい、社会的にも意味のある重要な活動である。もう少し平時を想定してみると、各種の社会活動やNPO活動にどの程

度取り組んでいるのか、あるいは社会的なネットワークをどのように拡充しているかなども、社会関係資本（ソーシャル・キャピタル）の充実ぶりを推定する手掛かりとなるだろう。

その上で、これらの活動と政治的・経済的・社会的・文化的な豊かさがどのような関連があるかを見極め、政策の企画・立案を図っていくべきではないだろうか。

[参考文献（刊行順）]

E.F.シューマッハー（1980）『スモール・イズ・ビューティフル主義者の提言：宴のあとの経済学』ダイヤモンド社（原著は1979年、『宴のあとの経済学』ちくま学芸文庫（2011）として復刻）。

水田洋（1997）『アダム・スミス：自由主義とは何か』講談社学術文庫。

ロバート・パットナム（2006）『孤独なボウリング：米国コミュニティの崩壊と再生』柏書房（原著は2000年）。

堂目卓生（2008）『アダム・スミス：『道徳感情論』と『国富論』の世界』中公新書。

荒井一博（2009）『自由だけではなぜいけないのか：経済学を考え直す』講談社選書メチナ。

八代尚宏（2011）『新自由主義の復権：日本経済はなぜ停滞しているのか』中公新書。

稲葉陽二（2011）『ソーシャル・キャピタル入門：孤立から絆へ』中公新書。

伊藤恭彦（2012）『さもしい人間：正義をさがす哲学』新潮新書。

佐伯啓思（2012）『経済学の犯罪：稀少性の経済から過剰性の経済へ』講談社現代新書。

井上義朗（2012）『二つの「競争」：競争観をめぐる現代経済思想』講談社現代新書。

原田博夫（2012）「会長講演：公共選択とソーシャル・キャピタル（社会関係資本）」『公共選択』第58号、pp.4-17。

猪木武徳（2012）『経済学に何ができるのか：文明社会の制度的枠組み』中公新書。

総合知の構築をめざして

堂目 卓生

(大阪大学経済学研究科・教授)

『道徳感情論』と『国富論』におけるスミスの議論を総合すると、社会、市場、経済成長および政府の関係は、図1によって表すことができる。図の4つの円のうち、「同感によって支えられる社会」は『道徳感情論』によって扱われた主題であり、「自由で公正な市場」、「経済成長」、「公平で効率的な政府」は『国富論』によって扱われた主題であるといえる。これら4つの円は、以下のように関係づけられる。

まず、「同感によって支えられる社会」では、財産形成の野心と正義感覚を備えた個人が育まれる。個人における財産形成の野心は他人からの好感や称賛を求めることから生じるのだが、他人との相互同感を通じて形成される正義感覚が、それを制御する。野心と正義感覚をバランスさせた個人が市場に参加すれば、その個人は、利己心にもとづいて自分の労働や財を最も有利な方法で活用しようとする一方、他人の生命・身体・財産・評判を侵害するような行為は差し控えるであろう。このとき、市場において価格調整メカニズム（「見えざる手」）が機能し、社会の資源は最も効率的に利用される。このように、「同感によって支えられる社会」は、野心と正義感覚を備えた個人を養成することによって、「自由で公正な市場」の形成に貢献する。

「自由で公正な市場」は、分業——より広い意味では技術進歩——を促すことによって生産性を向上させる。生産性の向上は、資本蓄積と相まって「経済成長」を促進する。経済成長は、労働者に対する雇用を増大し、それを通じて「同感によって支えられる社会」を安定化させる。経済成長の真の目的は、貧困の状態にある人びとに仕事と所得を与えることである。貧困の状態にある人びとは、貧困であるがゆえに世間とのつながりを断ち切られている人びとである。彼らが仕事と所得を手にして自尊心を回復し、社会的ネットワークに復帰すれば、社会は安定と活気を増すであろう。このように、経済成長による雇用の増大は、社会的ネットワークを広め、強める働きを持つ。

「経済成長」は、税収の増大を通じて、「公平で

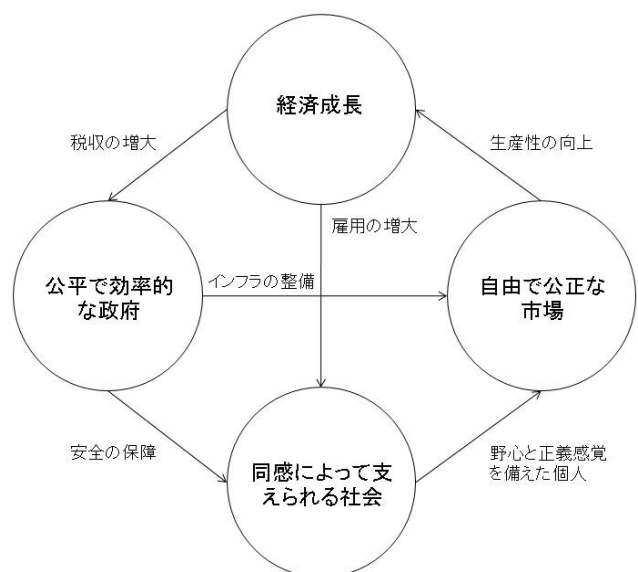


図1 社会・市場・経済成長・政府の関係

効率的な政府」の活動範囲を拡げることにも貢献する。スミスが認めた防衛、司法、および教育を含む公共サービスは、「同感によって支えられる社会」を維持するために必要不可欠である。防衛や司法の充実によって安全が保障されれば、人びとは安心して生活することができ、その結果、他人を思いやる余裕を持つことができるだろう。さらに、スミスは分業が労働者階級にもたらす弊害——単純労働に従事し続けることによる知性と道徳心の低下、および、その結果として生じる社会不安や暴動——を防ぐために、政府によって教育サービスが提供されなくてはならないことを強調した。このような教育サービスも、広い意味で安全保障の範疇に入るといえよう。

防衛、司法、および教育を含む公共サービスは、「自由で公正な市場」に対するインフラの整備と見ることでもできる。実際、海路の安全、法による不正や独占の防止、職業訓練や人材育成、その他、商業活動のためのインフラがなければ、市場経済は十分には発展しないであろう。

以上の関係において重要なのは、「同感によって支えられる社会」は、議論の出発点であるとともに、最終目標でもあるということだ。スミスの場合、「同感によって支えられる社会」の前提がなければ、「自由で公正な市場」も、「経済成長」も、「公平で効率的な政府」も生じ得ない。そして、それらが最終目標とするのは、「同感によって支えられる社会」、さらに突き詰めれば、その中で生きる諸個人の「心の平静」である。市場、経済成長、そして政府は、それら自体が目的なのではない。社会が市場と経済成長と政府を用いて自己を強化する累積的メカニズム——『道徳感情論』と『国富論』によってスミスが構築しようとしたのは、このメカニズムを解明する「総合知」であった。

スミスが十分に論じることなく残した課題もある。たとえば、(1) 市場競争は本当に倫理と両立するのか、(2) デモクラシーの発展は、社会、経済、政治に、どのような影響与えるか、(3) 成長以外に貧者の状態を改善する方法はないのか、(4) 総需要管理政策の意義はどこにあるのか、(5) 経済成長の質と限界を考えなくてよいのか、(6) 経済や金融のグローバル化は、国際社会を平和に向かわせることができるのか、などの問題がある。これらの問題について、スミス以後の思想家の議論を交えることによって、「拡張された総合知」を構築することがめざされなくてはならない。スミスの「総合知」は、そのような拡張に十分耐えうる土台である。

<参考文献>

堂目卓生『アダム・スミス - 「道徳感情論」と「国富論」の世界』, 中央公論新社, 2008年

堂目卓生「経済学の基礎としての人間研究 - 学史的考察」, 日本経済学会編『日本経済学会75年史 - 回顧と展望』, 有斐閣, pp. 365-401, 2010年

堂目卓生「経済学と歴史の狭間で - 経済学史研究の経緯, 動向, および展望と課題」, 社会経済史学会編『社会経済史学会創立80周年記念 - 社会経済史学の課題と展望』, 有斐閣, pp. 414-429, 2012年

堂目卓生「社会, 市場, および政府 - アダム・スミスの総合知」, 経済学史学会編『古典から読み解く経済思想史』, ミネルヴァ書房, pp. 13-36, 2012年

日本におけるアダム・スミス市場主義の再認識

八代 尚宏

(国際基督教大学)

1. 現在の日本では「市場万能（原理）主義」という概念が、明確な定義もなしに流布している。アダム・スミスの「自由放任主義」や「夜警国家」も、反対者から張られたレッテルの古典的な例である。アダム・スミスが批判したのは、当時の英国の「輸出は善、輸入は悪」という重商主義や、米国植民地経営のような国家独占貿易であり、今日の日本にも蔓延っている政府による歪んだ市場介入である。他方、「国富論」では、政府の本来の役割についても多くの頁を割いており、アダム・スミスの「租税の4原則」は、今日の財政学の基礎となっている。

2. 現在の経済学の入門書には、かならず公害等の「市場の失敗」のケースと、それを克服するための政府の役割が示されている。およそ「市場万能主義」の経済学者は存在しないにもかかわらず、「市場万能主義からの脱却」が唱えられるのはなぜだろうか。

これは、まず、「賢人政治」への信奉であり、国民生活に幅広く関わっている市場経済が、物理学の実験室のように制御できるという前提に基づいている。しかし、政府による多様な財・サービス市場への統制は、単に非効率なだけでなく、業界団体の利益と結びつき易いことから、より深刻な「政府の失敗」をもたらしている。また、企業が私的利益ではなく「公益」を追求することが、社会の利益に結びつく保証はない。これには、すでに存在している「(利益を追求しない) 公益企業」である医療法人や社会福祉法人等が参考となる。市場競争を排するもうひとつの論理は「共同体」への信奉である。外資や大企業等の「よそ者」を排除し、仲間内だけの生産者の平等性を保障しようとする村社会の伝統は、消費者の利益を損ねるだけでなく、自由な貿易や投資を基本理念とする、今日の世界経済からの孤立を促す要因となる。

3. アダム・スミス以来の「市場主義」は、利益を追求する企業の行動が、誰でも参入できる市場競争の下で消費者に選ばれることで、社会全体の利益に結びつくメカニズムを明らかにしてきた。もっとも、今日の金融市場では、「情報の非対称性」を活用し、短期的な利益を追求する企業が後を絶たず、政府の規制が不十分なために、悪徳企業に出し抜かれる場合が多い。これはスポーツの世界でも同様であるが、単に選手のモラル向上を訴えるのではなく、違反した選手に効果的なカードを出す審判の技量の向上を図るべきである。

4. 現在の日本の大きな問題は、企業の利益追求よりも、政府の甚だしい市場ルール違反である。それは、①倒産リスクのない政府が、毎年、税収以上の国債を発行する財政規律の放棄、②生産性の高いコメ専業農家に4割減反を強制し、農業所得がなきに等しい零細農家を保護する農業政策、③公的保険の枠内で医療・介護サービスの価格や供給に介入し、旧社会主義国のような慢性的な行列の放置、等の政府の行動である。この結果、利益を追求する企業は、「正常な市場経済」の海外へと脱出し、国内産業の空洞化が進んでいる。

5. アダム・スミスの視点で現在の日本を見れば、政府による小麦の輸入管理や郵政三事業等の国家独占事業、TPP反対論にみる重商主義思想など、「国富論」で批判した「国家資本主義」そのものである。選手が自由にフィールドを駆け巡り、技量の高い審判が違反行為を見逃さない白熱した試合を実現させるためには、アダム・スミスの市場主義を再認識し、効率的な企業と公平な政府との適切な役割分担を目指すべきである。

新貨幣論：増税なしでも国の借金は完済できる！-シカゴプラン（貨幣改革）のシミュレーション-

山口 薫 , Ph.D.

(同志社大学大学院ビジネス研究科教授: kaoyamag@mail.doshisha.ac.jp)

1. お金とは何か？

現在国内で流通しているお金は(1)政府貨幣（百円玉等）、(2)日本銀行券（千円札等）及び(3)預金通貨（預金口座にある信用通貨のデジタル数字）の3種類である。政府貨幣及び日銀券のみがいわゆる手で触れることが出来るお金、現金(Cash)である。2009年現在、政府貨幣は約4.5兆円（0.9%）、日銀券は約82兆円（16.6%）、預金通貨が約410兆円（82.5%）である。実に99%以上のお金が政府以外の民間銀行によって発行されている（日銀もジャスダック上場の株式会社）。日銀券は、政府、銀行が借りに来た場合に利付きで発行される。預金通貨(Credits)は企業、消費者等が借りに来た場合に利付きで無から創造される。このことから現行貨幣制度は利付き債務貨幣システム(Debt Money System) といわれる。

2. 債務貨幣システムの失敗：債務危機 (Debt Crisis)

現在の債務貨幣によるマクロ経済システムは機能していない。例えば、

- ・ 1929年および2008年と2度にわたり金融危機に見舞われる。
- ・ 2010年代から欧米、日本等で政府債務危機が進行中。

債務危機は1971年の金・ドル停止（いわゆるニクソンショック）に起因する。フリードマンは世界貨幣システムは「海図なき海に乗り出した」と表現した。そして今や私たちの船は、難破寸前である。

3. 債務貨幣システム下での政府債務危機の解決。

現行債務貨幣システムでこうした債務危機を解決する方法は、政府資産の売却を別にすれば (a) 歳出削減（緊縮財政）および (b) 増税の2つしかない。会計システムダイナミックスという新しい方法で開発したマクロ経済モデル（方程式約900本）を用いてこうした政策を検証 (<http://gmba.doshisha.ac.jp/about-us/people/kaoru-yamaguchi>)。いずれの政策を実施しても、債務-GDP比を60%程度に抑えようとすれば、長期不況に突入し、失業率上昇、賃金率下落、デフレそして世界同時不況をもたらすことになるという結果を得た。いわゆる財政の崖 (Fiscal Cliff) が不可避となる。現行システムは、デフォルト、金融溶融（メルトダウン）及びハイパーインフレという3つの袋小路に追い込まれてしまった。

4. 公共貨幣システム：シカゴプラン（1935）及び米国貨幣法（2010）

1929年の世界大恐慌の直後、その教訓をもとにシカゴ大学の経済学者らが呼びかけた貨幣改革提案が「シカゴプラン」である。全米157大学275名(86%)の経済学者が当時この提案に賛成の署名をしたが、ウォール街の抵抗で実現されなかった。それを発展させたのが米国貨幣法 (American Monetary Act) である。こ

の法案の骨子は3点である。① 民間会社である連邦準備制度理事会（FRB）-米中央銀行-を財務省に統合し、政府のみ貨幣を発行する。② 無からお金を作り出す民間銀行の信用創造を禁止し、100%政府貨幣とする。③ 経済成長に必要な貨幣は、政府が常時流通に投入する。こうした3条件の下で発行される貨幣を公共貨幣（Public Money）と呼ぶことにした。

5. 公共貨幣システム下での債務危機の解決

公共貨幣の例として、リンカーン大統領が発行した Greenbacks(1862)、明治政府が発行した太政官札(1868)等がある。公共貨幣が米国の南北戦争等、国家存亡の危機を救ったのである。公共貨幣システムで今回の債務危機は救済できるのだろうか、こうした問題意識をもって、同じマクロ経済モデルを用いてシミュレーション分析。増税なしでも国の借金は完済できるし、不況、失業、賃下げ、インフレそして世界同時不況も引き起こさないという驚きの結果をえた。

6. 公共貨幣政策と伝統的ケインジアン財政・緊急政策

加えて公共貨幣システムでは、政府支出の増減によって公共貨幣の流通量を有効にコントロールすることができ、不況・インフレ対策は非常に単純になることも判明。伝統的なケインジアン財政・金融政策は、現行の債務貨幣システムの失敗として頻発する金融危機、債務危機にはもはや無力である。

7. 公共貨幣システム実現の可能性は？

現行の債務貨幣システムは袋小路である。それに代替する公共貨幣システムへの希望の光が以下のように芽生えつつある。

- a) 米国貨幣法を骨子とするN E E D法(National Emergency Employment Defense Act)が、2011年9月21日にデニス・クシニチ下院議員によって議会に提出された。それに先立つ7月26日に米議会ブリーフィングに招待され、上記のシミュレーション結果を報告した。
- b) 従来タブーとされてきた米国連邦準備制度（FRB）批判が「連邦準備銀行を廃止せよ（End the Fed）」というロン・ポール上院議員（共和党2012年大統領候補）による著書(2012)で事実上解禁。
- c) 同議員による「連邦準備制度透明化法」によって、2011年7月に史上初めてFRBの緊急融資情報が公開。16兆ドルもの欧米銀行支援が暴露され、昨年の「我々は99%。ウォール街を占拠せよ」運動に怒りの点火。
- d) IMF研究員（2名）による「シカゴプラン再考（The Chicago Plan Revisited）」が2012年8月にIMFワーキングペーパーとして出版。DSGEという世界の主な中央銀行が駆使している一般均衡マクロ金融モデルを用いて、シカゴプラン（米国貨幣法）の有効性をシミュレーション確認。この（ショッキングな）ニュースが瞬く間に世界中の金融界を駆け巡り、現時点でも続いている。

以上、シカゴプラン、米国貨幣法による政府債務完済の実現性が、本研究及びIMFペーパーによって示されたので、現行の債務貨幣システムでの債務危機解決を袋小路的に議論することはもはや許されない。今後公共貨幣システムでの代替解決策が広く議論されるようになってくることが期待される。

経済物理学による新たな理論構築

高安 秀樹

(ソニーコンピュータサイエンス研究所・シニアリサーチャー, 明治大先端数理・客員教授)

1 はじめに

経済物理学は、1990年代に登場した物理学の新しい分野であり、経済現象に関連した詳細で膨大なデータを分析し、実証科学的なアプローチで経験則を確立し、物理学の概念や手法を駆使して、現象をできるだけ正確に記述しようとする点に特徴がある[1,2]。金融市場の価格変動のデータ解析や企業の財務データなどの分析から研究が始まり、当初は、自明でない大きなゆらぎの特性に関するアカデミックな研究が多かったが、最近では、実務に直結したような実用性の高いレベルの応用研究にまで先端研究は進んでいる。また、研究の対象も、上記以外にも、POSデータなどの解析による物価の変動やニュースやブログなどの書き込み単語の傾向分析や、さらには、いわゆるビッグデータ解析とも連続的につながり、経済現象のみならず、広く、人間の社会的な活動全般にまで視野が広がっている。本講演では、経済物理学の誕生から今までをさっと振り返り、幾つかの最先端の話題を紹介する。

2 金融市場のP U C Kモデル

現在、金融市場の価格変動を記述する数理モデルとして標準的に使われているのは、ノーベル経済学賞の対象ともなったARCHモデルに代表される金融工学の一群の確率モデルであるが、これらには、共通する大きな欠点がある。それは、価格の上がり下がりの方角性に関しては、無相関で独立という全く素朴な仮定をおいていることである。方角性に関する独立性を否定すると無裁定条件という金融工学の土台が壊れてしまうので、この枠組みに囚われているのであるが、現実の金融市場の高頻度データを観測すると、この上がり下がりが無相関で独立という条件が破れていることは簡単に確認することができる。この独立性の破れは、特に、暴騰や暴落時には顕著になるので、金融工学モデルは、そのような一番大事な時に無力化してしまうことになる。

方角性の相関も考慮した上で、現実の金融市場の基本的な特性をほぼ完全に満足する数理モデルとして、P U C K (Potential of Unbalanced Complex Kinetics) モデルが開発されている[3]。これは、金融工学が土台とするランダムウォーク仮説に時々刻々変化するような市場のポテンシャル力を想定した物理的な直観に基づくモデルであり、市場の非定常性にも対応し、暴騰暴落時に強みを発揮する。0.1秒刻みのミクロな市場の変化だけでなく、インフレなどのマクロな市場価格の変動も記述することができ、方向性を無視する極限としてARCHモデルも導出される。仮想市場のモデルからもP U C Kモデルを

演繹的に導出することができ、市場のポテンシャルが、市場参加者らのトレンド追随傾向から生じていることが示されている。

このPUCKモデルは、既に幾つかの金融関係の企業では実務でも使われており、さらに、金融市場の多数の銘柄に並列的にこのモデルを適用することにより、金融市場全体の安定性をリアルタイムでモニターできるような可能性も議論されている。

その他の話題

企業の取引関係のネットワーク構造も最近の経済物理学の重要な研究テーマである。日本国内の企業約100万社の取引関係が地道な聞き取り調査などから明らかになり、ネットワーク科学の分野での重要なトピックであるスケールフリー性を有した構造を持っていることが明らかになり、その統計性的特徴から、生成メカニズムを物理学の視点から一般的に解析するような研究も進んでいる[4]。取引ネットワーク構造の研究から、企業の売上などの重要な量が、ネットワーク構造と密接に関連していることも明らかになり[5]、企業に関する理論的な研究の視点を大きく転換する必要に迫られており、また、311の津波の被害が日本全体の企業にどのように及んだのかを推定するような実務的な応用研究も進められている。

最も先端的な経済物理学の研究分野は、ブログなどのインターネット上の書き込み分析の研究である[6]。毎日、数100万人もが自発的に書き込む文章全てを自動的に吸い上げて蓄積し、分析することにより、様々な経験則が見出され、それらを説明する数理モデルも構築されつつある。流行り言葉が何かのきっかけで誕生し、ブームを起こし、廃れていく時間発展が、伝染病の伝染を記述する数理モデルで正確に表現される事例をみると、社会現象全般への広い応用の可能性が期待される。

参考文献

- [1] 高安秀樹・高安美佐子、エコノフィジックス－市場に潜む物理法則、日本経済新聞社、2001年
- [2] 高安秀樹、経済物理学の発見、光文社新書、2004年
- [3] 高安美佐子、金融市場－経済物理学の観点から、岩波講座・計算科学6 計算と社会の第2章、2012年
- [4] Wataru Miura, Hideki Takayasu, and Misako Takayasu, Effect of Coagulation of Nodes in an Evolving Complex Network, Phys.Rev.Lett. 108, 168701 (2012)
- [5] Hayafumi Watanabe, Hideki Takayasu and Misako Takayasu, Biased diffusion on the Japanese inter-firm trading network: estimation of sales from the network structure, New Journal of Physics 14 (2012) 043034
- [6] 高安美佐子編、ソーシャルメディアの経済物理学－ウェブから読み解く人間行動、日本評論社、2012

スウェーデンにおける領域的再編ーリージョン化を事例に

奥野 淳也

(東京大学大学院法学政治学研究科・博士課程)

近年の日本においては地方の領域的再編をめぐる議論が盛んになされ、例えば道州制や大阪都構想など多くのプログラム案が提起されているように、「模索期」にあるといえる。自治体の単位をいかなるレベルにて形成するかという問題は、権限・事務の配分とともに、国民国家における望ましい中央―地方関係のあり方をめぐる政治的論争でもある。報告者が研究しているスウェーデンをはじめとする北欧地域でも、近年、広域自治体の設置をめぐる論争が争点となっている。今回の報告においては、90年代前半に端を發し現在まで続いている、スウェーデンのリージョン化改革を主題とする。スウェーデンの地方行政制度は、市町村に相当するコミューンと、県に相当するランスティング、(ランスティングと同範囲で)国の地理的行政区分であるレーン庁、という単位が存在する。リージョン改革は、広域自治体としてのレギオンという単位を新たに創設しようとする改革である。時系列的にたどれば、92年のレギオン審議会の答申にてレギオンの設置が「アイデア」として提起され、96年には国会において、広域自治体行政に関する実験を行うことが決議された。97年から2002年まで、スコーネ・カルマル・ゴットランド・(99年から)ヴェストライエータランドの4地域での実験的取り組みが行われる。2000年には、審議会による中間評価が行われ、4地域での実験の継続(02年～06年)が国会によって決定された。06年にはスコーネ・ヴェストライエータランドの2地域においてレギオン議会選挙が行われるとともに、先行的に権限の移譲が決定されることになった。他方で、首都ストックホルムの扱いを含め、その他の地域については、現在まで、広域的地域圏創出の合意形成が続き、最終的には6～9のレギオンに全国的に再編することが目指されている。ただし、一見順調に進んできたように見られた改革プロセスも現在は停滞期にあるともいえ、今後の展開を見守る必要があることも確かだろう。

一連の過程において特徴的なのは「実験的手法」であり、レギオン設置、ランスティング連合、レーン庁連合の3つの可能性の中から、レギオンという広域自治体に国土を再編する道が選択されるに至った。その際、改革の牽引力となったのは、①地域経済発展の必要性、②広域自治体議会設置による民主主義の強化、であり、改革には長年にわたる慎重な検討が加えられた。

2度の自治体合併を経て、強固な基礎自治体が形成されたにも関わらず、現在、敢えて新たな単位を創設することは、スウェーデンの中央―地方関係の新たな段階の到達を予期しているのかもしれない。

セミパラチンスク核実験場近郊住民の心的影響とその要因

平林 今日子¹、川野 徳幸²、Talgat Muldagaliyev³⁻¹、Kazbek Apsalikov³⁻²、大瀧 慈⁴

(1 広島大学原爆放射線医科学研究所・特別研究員、2 広島大学平和科学研究センター・准教授、3-1 カザフ放射線医学環境研究所・副所長、3-2 カザフ放射線医学環境研究所・所長、4 広島大学原爆放射線医科学研究所・教授)

旧ソ連最大の核実験施設であったカザフスタン共和国・セミパラチンスク核実験場では、1989年までの40年間に450回以上の核実験が実施され、その被災者は数十万人以上と推計されている。広島大学の研究チームは2002年より、被災者を対象とするアンケート及び聞き取り調査を実施してきた。回答結果を統計学的手法を援用しながら多角的に分析することで、核実験被害の全体像の一端を描こうと試みている。調査対象は1949年から1962年の地上核実験を経験し、現在も継続して同村に居住する者とし、住民の居住歴並びに現住所を掌握する各村の診療所及びカザフ放射線医学環境研究所の医師がその条件に該当する者を抽出した。本報告では昨年までの10年間で回収した1975名分の回答をもとに、被災者の心的影響とその要因について検討する。なお、設問項目は以下の通りである。

1949年から現在までの間に、次のようなことがありましたか。次の中からお選びいただき、該当する番号を○で囲んでください。

1. 気力がなくなった
2. 悪夢にうなされる
3. 光や大きな音が怖くなった
4. いろいろしておこりっぽくなった
5. 気が重く憂鬱になった
6. その他

上記の設問に対する10年分の回答を集計した結果、「いろいろしておこりっぽくなった」との回答が最も多く204名(10.3%)、次に「悪夢にうなされる」が165名(8.4%)、「気が重く憂鬱になった」が125名(6.3%)であった。精神症状に関する選択肢をいずれか一つ以上選択した人の合計は342名で、全アンケート回答者の17.3%であった。

選択肢をいずれか一つ以上選択した者、すなわち何らかの精神症状を訴えた回答者の頻度が最も高い村はカイナル村で、全回答者の63.5%に及んだ。次いでサルジャル村の57.6%、ドロン村の54.4%であった。個々の選択肢別に回答頻度の高かった村を挙げると、上記の3村はすべての選択肢において上位5位以内であった。

回答者の特徴を検討するため、爆心地からの距離、性別、年齢、健康不良、体験の有無とその具体的

内容（光を見た、爆風を感じた、熱を感じた、雨を浴びた、ほこりを浴びた）を説明変数としたロジスティック重回帰分析を行った（プログラム LGRReg (ver.1.2)を援用）。その結果は以下の通りである。

- ① 「力がなくなった」と回答した頻度が優位に高いのは爆心地からの距離が近い村に居住するものであった（オッズ比 0.91、95%CI 0.84-0.98）。
- ② 「悪夢にうなされる」との回答との有意な相関がみられたのは「光を見た」との体験を有するものであった（オッズ比 4.31、95%CI 1.57-11.79）。
- ③ 「いらいらしておこりっぽくなった」と回答した頻度が優位に高いのは健康不良を訴えたものであった（オッズ比 2.35、95%CI 1.18-4.69）。
- ④ 「気が重く憂鬱になった」との回答も同様に健康不良との間に有意な相関がみられた（オッズ比 2.72、95%CI 1.34-5.50）。
- ⑤ いずれかの精神症状を訴えた回答者は、健康不良（オッズ比 3.13、95%CI 2.10-4.67）及び「熱を感じた」（オッズ比 7.09、95%CI 3.98-12.60）「雨を浴びた」（オッズ比 3.23、95%CI 1.98-5.26）との体験との間に有意な相関がみられた。

なお、性別、年齢、体験の有無との間に有意差は認められなかった。

報告者らは、別稿（平林ほか 2008）にて、2005 年までの 4 年分のデータを用い、被曝線量を説明変数として上記と同様の分析を行った。その結果、中線量以上の地域の住民が、低線量地域の住民に比べ精神症状を訴える頻度が優位に高いことを明らかにした。しかし高線量地域と中線量以下の地域との間では有意差が認められなかった。その理由として、精神症状を訴える頻度の高いカイナル村（中線量地域）、サルジャル村（高線量地域）、ドロン村（高線量地域）の地域は、国内外からのメディアあるいは海外医療支援団体が多く訪問しており、被曝した村として知られていることが挙げられる。このことから、被曝線量の大小よりも、「被曝した」という意識・認識が心的な影響の一因である可能性を我々はすでに指摘している。

今回の分析においては、36 村すべての被曝線量が明らかになっていないため、被曝線量を説明変数とする分析は実施していないが、精神症状に関しては 2005 年分までの結果と同様にカイナル村、サルジャル村、ドロン村でその回答頻度が高かった。これは上記の指摘を裏付けるものであった。

また、2005 年までのデータの分析においては、健康不良を訴えた回答者ほど高頻度で精神症状を訴える傾向が見られたが、今回の分析でも同様の結果であった。今回の分析で新たに説明変数として加えた核実験体験についても、精神症状との間に一定の相関が認められた。これらのことから、核実験体験及び健康不良がセミパラチンスク被災者の精神的な側面に何らかの影響を与えていると考えられる。

韓国における政府による放送映像産業育成策 —放送委員会の機能と放送評価制を中心として—

鄭榮蘭（チョン・ヨンラン）

（早稲田大学大学院アジア太平洋研究科 博士後期課程）

近年、日韓関係における文化レベルの相互交流が活発化されている。

韓国では最近まで日本文化の「開放」が行われず、輸入や流通などの公式的な取引と視聴を国民に対し規制して来た。しかしながら、1998年10月には韓国における「日本文化開放」が実現されることになる。

一方日本では、近年「韓流」、「韓国ブーム」と呼ばれる社会的現象が起こり、日本と韓国間の文化的交流が急速に進みつつある。

本報告では、日本における「韓国大衆文化の急激な受容」現象にも着目し、韓国放送産業による、現在の日本の放送産業への影響を、韓国の文化政策の側面から分析する事を試みる。また、その分析に当たっては、「放送委員会」における放送映像産業育成策を中心として考察することを試みる。

韓国国内での放送コンテンツの海外進出への支援は、文化観光部傘下の「韓国コンテンツ振興院」及び「放送委員会」を中心として行われている。

1981年の旧放送委員会を始めとして、1987年の「放送法」、1991年の「総合有線放送法」などを経て2000年3月の「統合放送法」により、行政的機能とともに準立法的・準司法的機能を含む、独立規制機関としての「放送委員会」が発足された。

2000年からは、「放送委員会」が設置する「放送評価委員会（放送法第31条）」により、放送事業者の放送番組の内容・編成・事業運営の各分野に関して総合的に評価される放送評価制が導入されるようになった。

放送委員会は、放送の公的責任や公正さを実現すること、放送内容の質的向上を図ること、公正な競争を図る目的として課せられ、放送の基本計画の決定（政府合意が条件）や放送免許の許認可の推薦や承認・取り消しの権限が付与されている。また、その監督範囲は、商業放送だけでなく公共放送のKBSにも及んでおり、各国における放送の規制監督機関の中でも放送委員会の権限は大きい。

セッション2ーセッション概要

自然科学と社会科学の歴史的アプローチの異同：パートII**ー「発展」の捉え方ー**

司会 中尾正義（人間文化研究機構）

報告1 「“経済学”にみられる可視的時間軸」

小島麗逸（大東文化大学名誉教授（農業者）、経済）

報告2 「自然科学と国際政治との融合としての地球環境問題」

米本昌平（総合研究大学院大学、科学史）

報告3 「何を「発展」と呼ぶか？ーモンゴル食生活の変化からー」

白石典之（新潟大学、歴史・考古）

討論者 八木紀一郎（摂南大学、経済）

討論者 中塚 武（名古屋大学、環境史）

セッションの概要

政治社会学会の学会指針の一つに挙げられている、「文理融合型の学際的研究を可能にする新たな視点の再開発」を受けて、2011年度に同志社大学で開催された第2回研究会で「自然科学と社会科学における歴史的アプローチの異同」というラウンドテーブルが開かれた。本セッションはその2回目に相当する。今回は特に、「発展」とは何かという捉え方の異同に焦点を当てたい。

経済分野では、「発展」とは言うまでもなく経済成長のことを指すであろう。その端的な例は最近の中国経済の急成長である。しかし急速な経済発展は環境問題を含む様々な矛盾を同時に生み出している。経済発展は社会の「発展」なのだろうか。このことは、温室効果気体の排出による地球温暖化に起因する種々の問題群と通じるものがある。地球温暖化問題は、科学技術の「発展」を背景にした社会の「発展」と無縁どころか、まさにそのために生み出された問題ともいえよう。これら、「発展」することは良いことだという信仰が問い直されている。最近の現象に限らず、歴史的にも定着してきたと思われる「発展」ということに価値を置く、発展神話を問い直してみたい。

「経済学」にみられる可視的時間軸

小島 麗逸

(大東文化大学名誉教授 (農業者)、経済)

「経済学」は学問ではない。経済現象の各分野の研究の総称にすぎない。各分野とは、マクロ経済学、ミクロ経済学、計量経済学、財政学、金融論、工業経済学、農業経済学、林業経済学、開発経済学、人口学、会計学、経済政策論、国際経済学、経済史学などなどである。この意味では医学と総称される研究分野と似ている。各分野にはそれぞれの分析概念方法論があるが、可視的時間軸という点で自然科学と同じ土俵を設定できるか否か。

ついでながら、小生は経済史学のなかの1分野である1国経済史のうち、中国現代経済史をこれまで若干研究してきたのみで、経済各分野の研究成果を参考にしながら、研究らしいことをやってきたのみである。

経済諸分野で設定されるいくつかの時間軸

1 俚諺から

- ① 「桃栗3年柿8年、梅は酸い酸い13年、柚子の大バカ18年」→これは人生50年時代の果樹経済学の俚諺、時間軸はほぼ25年
- ② 「親骨折って子楽して孫の代には乞食する」→農家、商家について人生50年以下の時代の俚諺、経済活動年齢25年として3代、つまり75年の時間軸

2. 開発経済学の時間軸

開発経済学は急速に経済発展する時期を研究対象とする。指導者が掲げる将来の建設目標を実現する政策学の1つ。例示すると、

- ① 日本の1961年池田勇人首相の「所得倍増論」
- ② 中国では1955年李富春副総理が提示した「2000年までに世界の工業国の前列に立つ」、2002年江沢民党総書記の「2010年までにゆとりある生活の実現、2020年（共産党創立百周年）に2000年の4倍増、2050年（共産党創立百周年）に中華民族の再興を」

3. 会計学が扱う減価償却年限

恒久的建造物でも60～65年が最長。中国の大建造物万里の長城や杭州から北京・天津までの大運河には減価償却の思想なし。

4. 人口学

せいぜい3世代、75～100年の視野で研究が行われる。

その他林業経済学は時間軸が長いがそれでも通常数十年に過ぎない。

他の分野では時間軸は短い。1～5・6年である。極端なのは金融論でコンピューターの発展で、思考は日、時間、秒に縮まる。この20～30年に発展してきた環境経済学なる研究は時間軸は設定できていない。

通常社会科学の範疇に入るもので政治学、社会学があるが、前者は権力の集中と配分を研究対象とし、後者は「経済学」よりさらに茫漠としていて、時間軸でとらえることは難しい。

1930年代初期の大恐慌以後、「経済学」は政策学の側面が重視されるようになった。せいぜい長くても数年の可視的時間軸である。このような状況下で自然科学の研究方法のどの部分と共通の土俵をつくりうるか、参加者の見解を知りたいのは報告者の方である。

自然科学と国際政治との融合としての地球環境問題

米本 昌平

(総合研究大学院大学)

地球環境問題の大きな特徴の一つは、地球科学の研究が、外交交渉や各国の国内政策と直接結びついた形態の問題であることである。真理追求をする科学研究と、国益実現の調整をめざす外交という、異質のセクターが融合してはじめて機能する現象であり、当然、科学も外交も相互に影響を受けることになる。また、地球温暖化問題が正規の外交アジェンダにあがったのは、冷戦終焉という国際政治における激変があったからである。国連気候変動枠組み条約（92年）という壮大な国際合意が成立したのは、温暖化が深刻だとする科学的データが出たからではなく、ベルリンの壁崩壊によって、核戦争の恐れが低下し、国際政治空間に脅威の空隙が生じたからである。陰鬱な冷戦時代への反動として、温暖化交渉は、先進国が率先してCO₂削減を行う、理想主義的な枠組みで進められ、これが結晶化したのが京都議定書である。しかしこの理想主義は、09年のコペンハーゲン合意によって終わりをむかえた。この合意によって、発展途上国も自発的に温暖化対策を採用し、地域レベルで協力していく方向性が明確になった。理想主義が崩れたのは、中国などの急成長と先進国経済の停滞であり、国際経済の変動の素直な反映とみなすべきである。

自然科学研究と国際政治の融合という側面は、1970年代以来の欧州で蓄積されてきた長距離越境大気汚染条約（LRTAP条約）の実績を評価する必要がある。欧州においては、この条約機構の下で、欧州全域の大気汚染物質について科学的データが集められ、その排出・移動・沈降・被害についてコンピュータ・シミュレーション研究が蓄積されてきた。そして冷戦が終わると一転して、この外交のための科学的インフラは一気に機能し始めた。事実、1994年のオスロ議定書は、SO_xに関して欧州全域の臨界付加量（それ以上降ってきたら重大な生態的被害が出る降下量）地図を議定書の一部として採用し、2010年までにその60%を削減するための最適解をコンピュータではじき出し、この数値で合意した。ここでは、科学研究と外交との完璧な融合が実現しているが、このような「外交の科学化」が実現した原因の一つは、関係国の大半が先進国であったからである。

これに対して、東アジア地域は国のタイプが多様である。一方には、温暖化交渉で発展途上国の代表として振舞う中国があり、その東隣には省エネ・公害防止の投資を一巡させた先進国・日本がある。環境問題でこれほど対照的な二国が隣り合わせている地域は世界のどこにもない。エネルギー・環境政策は、経済の発展段階に対応する社会的価値観に立脚するものであり、これに国外からあれこれ述べると内政干渉と受取られる可能性がある。この価値観の違いに対して緩衝材になりうるのは国際共同研究であり、日本は、環境協力でアジア外交を進める際、この点をとくに心にとめて研究を進める必要がある。

何を「発展」と呼ぶか？～モンゴル遊牧民の食生活の変化から～

白石 典之

(新潟大学)

本報告では、モンゴル高原に暮らす遊牧民の、食生活の歴史的変化から、「発展」とは何かを考えていく。モンゴル高原は最寒月の平均気温が -20°C を下回り、気温の年較差は 40°C を超え、降水量は最大でも300mmという乾燥地である。地球上でも特筆される人間が暮らす上での「極限環境」にある。大部分はステップ気候という単一の気候帯に属する。このような条件をあらかじめ確認しておく。

つぎに研究事例を紹介する。10～12世紀のドゴイツァヒル墓と、14～15世紀のイフハイラント墓群の被葬者の食生活を復元した研究である。炭素・窒素安定同位体分析という方法を用いている。この方法で墓などから発見された人骨を分析すると、被葬者の生前の食生活が復元できるとされる。それによるとドゴイツァヒルでは家畜の肉を主とする食生活であったようだ。一方、イフハイラントでは家畜の肉のほか、キビなどの穀物や淡水魚なども食料としていたという結果が得られた。副葬品や墓制から判断すると、被葬者はモンゴル高原に在地の遊牧民であったと考えられる。

前者は遊牧生活の中でまかなえるが、後者は農耕民の食生活のように多彩である。後者の背景にはモンゴル帝国（13～14世紀）という農耕地を広く取り込んだ巨大国家の出現と、その中に張り巡らされた物流ネットワークが重要な役割を果たしたようである。農耕に関していえば、モンゴル帝国期のモンゴル高原内では、至る所で耕作が行われていたことが史料や考古資料から明らかになっている。当時の遺跡からはキビ、オオムギ、コムギのほか、ウリ科植物の種子も出土している。野菜栽培の可能性も想定できる。

モンゴル帝国が滅亡すると物流ネットワークは衰退する。さらに世界規模の気候の寒冷化が追い打ちをかける。モンゴル高原での農耕の維持が困難になった。それだけでない。農耕と遊牧は競合関係にある。優れた耕地は水草豊かな優れた牧地でもあるのだ。流量が豊富な河川流域、例えばオルホン川流域にあるモンゴル帝国の古都カラコルム遺跡周辺では清朝期（18～19世紀）にも農耕は継続する。遊牧と農耕とが両立したからだろう。一方、チンギス=カンの本拠アウラガ遺跡周辺では、遅くとも15世紀には耕地が廃絶した。灌漑を夏の降雨によっていたが、高原の耕地の多くはこのような天水農法であった。廃絶の原因が気候変化にあったならば、耕地のほとんどが廃絶し牧地へと戻ったと考えられる。それに歩調を合わせるように遊牧民の食生活も変化した。20世紀初頭までには、穀物食は残存するが、野菜や淡水魚の利用は廃絶し、乳酪と畜肉を主とする単調な姿になった。

このような流れをみたとき、その土地の自然環境の限度を超えたモンゴル帝国期の多彩な食生活をもって「発展」したとするか、あるいは、限度内で在地資源をフルに活かした酪肉主体の食生活への特化をもって「発展」と捉えるべきなのか。

今日のモンゴル国の食卓には生野菜のサラダ、ハンバーガーものぼるようになった。また、韓国料理や中国料理の人気も高い。食生活のグローバル化が進んでいる。食品の輸入も急増しているが、基本的には、酪肉は都市近郊で集約的に、穀物は大規模な地下水利用の農地で、多様な野菜はビニールハウスで生産されている。モンゴル高原の自然環境が本来持っている限度を、はるかに超えた状況が出来している。このような生活の痕跡を、数百年、数千年後の考古学者がみたなら、「発展」した姿と捉えるのだろうか？

工学における設計科学：一般設計学

吉川 弘之

(東京大学)

1. 研究動機

ランダムな疑問：

初期(1960～)(1)人類はなぜあふれるほどの人工物を作るのか、猿工物や犬工物は、ほとんどない。(2)人工物を作る能力は何か。(3)“万物流転”は人工物によって変わるのか。(4)人工物の矛盾(Rachel Carson)。(5)工学部における設計教育の退屈(過去のコピー)。(6)理学の方法の後を追う工学の方法。(7)分析主体の学問の牙城である大学の中に工学があることの根拠。(8)工学の社会的責任

その後(1970～)(9)分野の細分化への恐怖(大学に10学部、工学部に23学科、平均10講座/学科)。(10)設計教育方法の体系化(東京大学工学部精密工学科)。(11)設計学の講義開始。(12)ディシプリン間の争いに絶望。(13)設計による学科間協力の試み(成功・失敗半々)。(14)学生を中心に研究集団“造形工学研究会”(1968～)。(15)研究室の研究課題を“一般設計学”に定める(1970)(16)分野を超えた研究協力“原子力発電所メンテナンスロボット MOOTY”(精密、1978)。(17)論文“一般設計学序説”(精密機械、45巻8号、pp.906-912、1979)

2. 科学としての課題

R.デカルトの4つの規則(方法序説)の第2は分析であり、第3は総合である。彼は明晰な理解(認識)のために、まず対象の小部分への分割が必要であり、次に順序という概念を使って簡単なものから複雑なものへと“昇る”ことにより全体を把握すると述べている。これは認識過程を言っているのであって物を作ることではないが、一般設計学では思考過程を明らかにしようとしているのであるから、この偉人の指摘は重要である。私の上述のランダムな疑問の多くは、現代の科学がこのデカルトの主張の前半、すなわち“分析”に力点を置き、後半の“総合”を等閑視しているという状況に対してのものだったと考えられる。しかも現在の科学は、総合を蔑視したまま分析の成果だけに酔っているように思う。理論を欠く大量の総合が地球持続性の破壊であると私は考えているが、これは今回の話題とは別に議論する必要がある。いずれにしても、分析を主体とした事実知識が増え続ける中で、それを使うための使用知識の体系を欠き、相互の関係・平衡についての意識のないままにばらばらに適用されている現状が誤りであることは自明であり、使用知識の体系化は急務である。また工学がこのことと深い関係を持つ以上、

工学における設計科学の必要性は現実的課題となった。

3. 一般設計学の状況

1979年に論文“一般設計学序説”を発表して以来、若い研究者たちとともに多くの研究が行われ、理論の強化だけでなく、概念設計を中心に、知識形態、設計論理、人工知能モデル、自動システムの開発、など関心は理論から現実まで広がっていった。国際的にも関心を集め、欧米にいくつかの設計関連学会ができ、学会誌も発行されるようになった。そして研究が進むにしたがって、設計という課題の大きさと難しさが明らかとなってきて、現在は国際的にも基礎研究の途上であって、工学で求められる“実用的効果”はまだ不十分である。そのために基礎研究がさらに発展することを期待するのであるが、その発展の中に、“設計学の持つ現実的な意味の明確化”が含まれると思われる。そこでここでは、理論そのものよりも、理論の持つ意味・意義を、1979年の「一般設計学序説」に関連して述べることにする。

4. 一般設計学と実際の設計との関連

一般設計学 (General Design Theory) では、人の知識を、実体概念集合を台集合として抽象概念によって位相化された空間であると考え、文科と理科、多くのディシプリンなどといわれる多様な知識体系は、世界の写像である同じ実体概念の上に多様な位相が与えられることで生み出されている。位相の生成、位相空間の間の写像などが、知的作業である。現在までの研究で、現実の設計における位相、その操作のための論理などの研究を通じて実用的な設計システムが試みられている。しかし、それらを通じて、現実の設計者の設計過程と理論との関係は必ずしも明快でない。それを明らかにすることが現在の私の研究課題である。現在のところ、現実の設計に必要な分析、総合、分類、コレクション、抽象化、選択、代表選出、分解、合成、遭遇、使用などがそのうえで定義され、そのうえで設計過程を扱うことが試みられる。一般設計学において現実的意味を与えることに一つの困難があった“実体集合”は、ここでは現実世界の直和分割集合として明確化される。そしてその分割の仕方が知識の特徴を決め、領域知識ディシプリンを生み出す。設計をそれらの知識操作とみなした時、それらを扱うことの困難さが、現存の知識の特徴に求められる。基本的な困難さは、ディシプリン間の共約不可能性 (incommensurability) と、思考過程の不可逆性 (irreversibility) である。しかし現実の設計者はこれらを上手に超えて設計を行う。それは臨時領域という、基礎領域とは異なる領域構成方法に従って作る領域の上で、設計者の経験を使いながら設計を行う方法である。臨時領域は確かに設計を可能にするが、それは一般に特定人工物の閉じた知識空間であって、異なる分野の設計に関与することはない。この場合、人による設計がばらばらに行われた結果、一つ一つの人工物は最適化されながら、それが世界に出て邪悪な人工物環境を生み出してしまふ。現在の設計学の使命の一つは、この閉鎖的空間の解放であるが、それはまだ見つかっていない。おそらくそこには臨時領域の作り方という問題があるが、これからの作業が必要である。

5. 受容者の存在

設計は、その結果が提供者から受容者に届けられる。上述の設計学は提供者の論理の研究である。しかし、より重要なのは提供を受け、それを自律的に受ける受容者の科学であるはずである。これは現在、サービスの研究として私に関心を持っているが、これは設計を包含するより大きな課題であると考えている。互いにサービスすることこそ、人が社会を構成することの基本的な根拠であると考えられるが、実はすべてのサービスに設計が関係している。いわゆるサービスは設計が実時間で行われ、工業製品の設計はその中にサービスを埋め込んで保存し輸送し受容者の地点へ届け、そして受容者が使用することによりサービスが発生する。サービスによって社会が構成されていると考える（R. Merton）ほうが、経済によって成立すると考えるより豊かな気持ちになれる。

プログラム科学(自己組織性の設計科学)の科学哲学的課題

三石 博行

(千里金蘭大学)

プログラム科学とは何か

- ▽ 吉田民人(以後吉田と呼ぶ)は物理化学的物質・エネルギーの世界を構成している法則と生物人間社会の世界を構築している秩序の概念を峻別した。その峻別の方法として援用された理論が「自己組織性の情報科学」であった。つまり、宇宙上の物理現象が自ら進化するのではないように、物理化学的世界ではその世界を自ら再編する法則は存在しない。しかし、生物の世界には進化という現象が起こる。この現象は生物の基本構造である遺伝子が、自らその構造を変更する性質を持つことで起こる。
- ▽ 自己組織性は生命現象の属性である。物質・エネルギーの世界を解明する物理学と生命の世界を解明する生物学では、科学性が異なると吉田は考えた。そして、前者を法則科学と呼び、後者をプログラム科学と呼んだ。
- ▽ つまり、生命から社会までの世界を理解する科学を総じてプログラム科学と考え、遺伝子プログラムによって現象する生物の世界に関する科学を「シグナル性プログラム」科学、言語性プログラムによって現象する社会文化(精神)の世界に関する科学を「シンボル性プログラム」科学と吉田は呼んでいる。

プログラム科学理論は存在するか

- ▽ シグナル性プログラム科学の基礎理論は遺伝子学であると考えられる。生物学は「シグナル性プログラム」科学であると現場の生物分野の研究者に説明したとしても、その新語法による生物学の解釈は、彼らには目新しい重要な意味をなんら与えることはないだろう。また、「シグナル性プログラム」科学理論の体系的構築は生命生物分野では全く展開されていない。
- ▽ まったく同様のことが、「シンボル性プログラム」科学にも当てはまる。例えば、シンボル性プログラム科学の基礎理論は、言語活動を支配する脳神経生理学(感覚や知覚の神経生理学)、メタ心理学(無意識の心理学)や心理学(意識に関する心理学)だと人間社会科学分野の研究者に説明しても、彼らが今まで活用してきた伝統的な理論を捨てて、まだ確立していないシンボル性プログラム科学の理論を援用して人間社会経済文化現象を分析し解釈できるとは思われない。

- ▽ つまり、プログラム科学は、その具体的な対象である生命・生物科学や人間社会科学の理論に於いても実践的研究に於いても(研究の現場で)、論理的及び実践的な意味を持っていない。つまり、実際の科学理論として、プログラム科学は存在していないのである。

「自己組織性」の概念、人間社会科学における主体性に関する理論

- ▽ 自己組織性は生命作用である。自己組織性を前提にしない人間社会科学の理論は成立しない。この命題から、人間社会学の課題として「主体性」を語る科学理論が問題となっている。この問い掛けは若き吉田がパーソンズの社会システム論と格闘している時代から存在した。そして、「生活空間の構造-機能分析」で一つの方向を得た。
- ▽ つまり、吉田は主体性を「自己と外界」という視点、言い換えると主体はあくまでも外界に対峙した存在として理解するのではなく、主体を共同主観的自己(パーソナリティ)として共同主観的世界(レファレンシャル)との関係に於いて分析的に、つまり構造-機能的に解釈していた。当時の吉田は理論社会学における主体概念の哲学的命題を、廣松渉が現象世界と呼んだ対象的二要因と主体的二重性の相補的關係によって成立している認識の四肢の構造聯関の構図に求めようとしていた。
- ▽ 人間社会学における主体(パーソナリティ)とはその人間社会学の研究対象である社会現象(レファレンシャル)に含まれている。つまり、人間社会学はその研究主体を含む世界の認識や解釈を行なう学問である。その意味で研究対象に主体の入り込む余地のない物理学とは異なる。客観と主観の二元論的な科学的方法論では、人間社会学の研究は深化しないのである。つまり人間社会学における科学性には、常に歴史的観念構造(共同主観)性を含む解釈が潜在化し、その解釈を取り除くことは不可能である。
- ▽ 吉田は主体性の問題を展開するために理論社会学を研究した。つまり、主体性の理論社会的展開として「パーソナリティ」の構造-機能分析があり、「情報」や「自己組織性」の概念があり、さらに「プログラム」の意味が語られ、プログラム科学論の提案があった。
- ▽ 理論社会学者にとって主体性とは、哲学者が表現する「セルフ・意識化された自己」でもなく、また精神分析者が語る「エゴ・他者としての自己」でもなく、それは社会的機能によって形成され、またそれを再生産し続ける(自己組織性)構造化されたパーソナリティであった。そのパーソナリティの形成と再形成過程(自己組織性)の理解が理論社会学における主体性の問題となっていた。つまり、生命現象が自己組織性を示す広義概念であり、主体性がその狭義概念であると言える。

資源・情報、資源・情報処理、プログラム概念の形成

- ▽ 世界を変革する主体と世界によって変革される主体、それが生きるという課題であり、そのことを理解するのが人間社会科学である。しかし、理論社会学における主体とは行為を生み出すパーソナ

リティの力動的構造である。1960年代の理論社会学の研究課題は、そのパーソナリティの力動的要因を見つけ出し、それらの機能-構造関係を明らかにすることであった。

- ▽ 人間社会学が対象とする世界は社会文化生活資源である。それらは生産されたものであり、所有されたものであり、価値化されたものである。資源はある物質的存在を背景に持ち、同時にその情報(パターン)を所有している。また資源は何かの資源にとっての資源であり、その資源はさらに何かの資源に転用変換される資源である。つまり、資源とは生産、消費、再生産の過程(処理と流通)を前提にして存在している人工物である。
- ▽ 吉田が定義した広義の情報とは「人間社会資源の空間的、時間的、定性的、定量的パターン」であると解釈できる。これらの人工物の情報は資源とその資源処理過程によって形成される。情報処理によって資源処理過程が生産され、そこに新たな情報が生まれる。つまり、情報処理と資源処理は相補的關係にある。人間社会現象では社会文化資源と社会文化観念の形成や崩壊は同時に起こる。この相互の関係を現象学社会学は語っている。その生産と再生産、形成と崩壊、変換と流通の過程を含めた動態的システムを語るために吉田はプログラム科学(論)を展開した。
- ▽ 吉田の定義する自己組織性は生物から社会までのシステムに特有のものとして理解される。自己のプログラムを変換する機能(種の進化や退化)を持つシステムを自己組織性と考え、そのシステムを動かすのがプログラムであった。プログラムは情報・資源処理のルールである。つまり、個体保存と種の保存をもつ全てのシステム(生命から社会まで)はプログラムによって機能しているというのが吉田の言う自己組織性の理論である。

科学史の中でのプログラム科学の位置づけ

- ▽ 当時(1990年代)、吉田は自己組織を物理的現象として解釈した理論との闘争をしなければならなかった。そのため、プログラム科学を科学哲学的に位置付ける作業を行なった。吉田はDNAの情報概念の発見と分子生物学の形成・発展を科学への「情報とプログラム」概念の導入と位置づけ、これまでの法則科学も対抗するプログラムと呼ばれる「秩序原理」が科学理論の土台に据えられたと述べた。
- ▽ この法則科学に対するプログラム科学の形成を近代科学のパラダイム・シフト、つまり大文字の第2の科学革命と吉田は命名した。吉田は科学哲学の概念としてプログラム科学を位置付けたのである。
- ▽ さらに吉田は秩序原理に基づく科学性を「新科学論」と名づけ、その科学哲学を土台とする科学を「21世紀の科学」と称した。この科学は認識科学に対して設計科学の立場を取り、法則科学に対してプログラム科学の立場を取る。秩序原理の理解とその実践的応用が課題となる。プログラム科学と設計学は同時に展開するのである。

存在論的構築主義と設計科学

- ▽ 生物からすべての人工物に至る世界(現象)をそれぞれの階層秩序によって構築された世界と理解するならば、この構築概念とプログラム概念は、それぞれの階層秩序を構成している要素とその要素間の関係(構造-機能関係)の総合的関係と解釈できる。
- ▽ プログラム科学の課題は1、プログラムの解明(構造機能に関する理解)、2、プログラムの作動過程の解明(力動的機能に関する理解)、3、プログラムの作動結果の解明(作動評価)、4、プログラムのライフサイクル(生成、維持、変容、消滅)の解明(プログラム進化に関する理解と評価)の四つあると吉田は述べている。このプログラムの解明を行なうだけでなく、その作動過程や作動結果、さらには、そのプログラムの進化過程をも研究対象とするのが吉田の言うプログラム科学である。その意味で、現在の科学の問題点が指摘されている。例えば、原子力物理学理論の研究、その原子力発電技術への応用研究、原発の稼働による全ての結果(経済効果、環境問題、エネルギー問題、原発の安全性の問題、作業員の健康問題等々)の研究課題の全てが総合的に課題となる科学をプログラム科学と呼ぶと吉田は述べているのである。
- ▽ つまり、人工物プログラムのライフサイクル(生成、維持、変容、消滅)を作り出す要素は人工物の認知構築や評価構築でなく、指令的構築であると吉田は述べている。認知・評価・指令の3モードを統合する構築論を吉田は「存在論的構築主義」と呼んだ。
- ▽ 基礎研究と応用研究、さらにその社会経済効果に関する総合的調査を前提にして発展しているのが工学、医学や農学である。工学分野では工場プラント設計のように物理・化学・生物工学のようなプログラム科学的技術学による工学設計が行なわれている。人間社会科学でも、経済・政治・文化政策学を代表とするプログラム科学的技術学が存在する。研究対象のプログラム解明とその変革を行なうことを目的としていることが、工学、人間社会科学の設計思想を持つプログラム科学の特徴であると述べている。
- ▽ 個別プログラム科学的技術学が持つ指令的構築によって、問題解決型の知的機能が引き出される。つまり、状況に適応した技術が提案、実践、検証、改良、さらに破棄されるのである。問題解決を目的とした総合的な知識が形成される。これを人工物設計科学と呼ぶ。問題解決を課題とする構築主義的な科学技術を吉田は「新科学論」から形成された「21世紀の科学」・設計科学と考えたのである。

プログラム科学(論)の目的

- ▽ プログラム科学の理論は科学哲学的に存在する。しかし、その目的である世界を変革する知として問題解決の学としてプログラム科学は未だ成立していない。また、成立する見通しもない。何故ならば、生物から社会までの秩序原理は一つのプログラムで表現されているのではなく、それぞれの現象を構築している具体的な要素によって表現されているからである。生物的秩序原理、生態的秩序原理、動物行動学的秩序原理、社会的秩序原理、経済的秩序原理、文化的秩序原理、人間行動学的

秩序原理、等々。その多様な秩序原理を一つの秩序原理(統一プログラム)として語ることはできない。その意味で吉田のプログラム科学は哲学的にしか成立し得ないのである。

- ▽ では、何故、プログラム科学が問題となるのだろうか。そこには、人類が今まで経験したことのない21世紀社会の姿がある。つまり、豊かな生活を求めて作り上げてきた人工物環境が、前の世紀から次第に巨大化し、遂には、人間はその人工物環境に疎外されるようになってしまった。具体的には、環境問題や原発事故などが挙げられるだろう。
- ▽ つまり、科学技術文明社会では、人間環境の中に占める人工物の割合が大きくなる。それらの人工物環境は社会のイデオロギーを再生産し続ける。環境となった科学技術文明の観念構造は人間の精神構造を形成する基盤となる。社会文化観念形態の物象化された世界に社会的存在である人間は支配され続けることになる。
- ▽ それらの人工物の世界(生態・社会・文化・生活環境)を人間の作り出した科学、技術、政治イデオロギー、法律や社会制度のプログラムとして理解することで、それらの環境に絶対的に支配されている人間が、そのプログラムの改善、新設や破棄を通じて、主体的に変革できる可能性を理解するのである。
- ▽ つまり、人間社会環境を人工物システムとして理解し、それらのシステムを構築している要素(資源・情報要素)とその要素間の関係(プログラム)を解明し、そのプログラムの作動を理解し、そしてそのプログラムの変換に必要な理論や技術を開発する。それらは具体的には人間社会学の理論を土台とする政策学となる。
- ▽ 従って、実践的知識の寄せ集め、プラグマティズム的方法として伝統的科学的論から軽視されがちな問題解決学に対して、その科学性の根拠を説明することがプログラム科学の目的であると言える。言い換えると、現実の世界では、問題解決に必要な知識を必要に応じて、色々な分野の科学や技術学から取り寄せ、そしてその取り寄せた実践的な知(道具)を一つの問題解決学として提起している。
- ▽ プラグマティズム的な手段を用いる問題解決学は、学問研究の世界では、純粋科学研究に比べて科学的と評価されていない。その科学的という評価の基準を、論理的整合性、認識構築中心主義から、評価構築や指令構築を積極的に科学の目的として取り入れるために、生物人間社会学の対象をプログラムから構築されている世界と解釈したのである。取り分け、人間社会学の研究対象を人工物システムと理解し、そのシステムを構築しているプログラムの解明を目的とすると自覚的な科学研究の課題を一般化することで、諸領域に分断化された知を一つの領域(人工物システム)に集めることが可能となるのである。
- ▽ 吉田の展開したプログラム科学の目的は、領域分断化されている人間社会の認識構築を、「豊かな人間的生活をしたい」という生活主体の要求(指令構築)にそって、評価構築を行い、必要な認識構築を拾い出し、不足している認識構築を探求調査し、それを再度評価構築し直し、指令構築を満たす科学、つまり問題解決学を形成するためのものである。

プログラム科学(論)の課題

- ▽ しかし、プログラム科学は完成していない。吉田民人という天才が、我々にその可能性を語ったに過ぎない。科学哲学として吉田はプログラム科学を提起した。しかし、その問題提起には、問題解決学としてのプログラム科学の形成を目指すことが示唆されている。
- ▽ つまり、科学哲学としてのプログラム科学論が正しいと評価した段階で、我々は、この吉田の提起した「問題解決学(政策学)としてのプログラム科学」の形成に向かわなければならない立場に立たされているのである。
- ▽ プログラム科学は成立しえないのではなく、いまだ成立していないのである。その成立のための研究が我々に残されている。現実的な問題解決に耐えられる理論と技術を前提にしながら、この新しい科学理論の形成に向かう必要がある。

参考文献と資料

廣松渉 『共同主観的存在構造の世界』岩波書店 廣松渉著作集 1巻 1996.6

吉田民人「生活空間の構造—機能分析-人間的生の行動学的理論-」pp136-196、作田啓一編 現代社会学講座V『人間形成の社会学』1964年、有斐閣

吉田民人「社会システム論における情報—資源処理パラダイムの構想」『現代社会学』01-1、pp7-27、1973年

吉田民人「近代科学のパラダイム・シフト—進化史的<情報>概念の構築と<プログラム科学>の提唱」学術研究総合調査報告書、1996年、pp253-282

吉田民人「21世紀科学のパラダイム・シフト：情報諸科学とプログラム科学、そして社会情報学」『社会・経済システム』(15),1996年10月19日、pp13-19

吉田民人「大文字の第2次科学革命—<物質エネルギーと法則>から<情報とプログラム>へ—」『学術の動向』(日本学術会議広報誌)1998年11月

吉田民人「特集 俯瞰型研究プロジェクト(2000年10月号)を受けて--俯瞰型研究の対象と方法:「大文字の第二次科学革命」の立場から」『学術の動向』2000年11月 pp36-45、

吉田民人「新科学論と存在論的構築主義：<秩序原理の進化>と<生物的・人間的存在の内部モデル>」『社会学評論』219号 2000年12月 pp260-280

「吉田民人論文・著書リスト」 三石博行ホームページ「研究哲学 プログラム科学論」

http://hiroyukimitsuishi.web.fc2.com/kenkyu_01_03.html

東日本大震災とプログラム科学論 ——近代科学の新たな課題——

正村俊之

(東北大学)

1. プログラム科学論の狙い

近代科学は、物理学によって確立された機械論的世界観を基礎にしていた。これに対して、吉田民人は、プログラム科学論のなかで機械論的世界観にかわる新しい世界観を「設計論的自然観」として提唱した。吉田はこの変革を「近代科学の情報論的転回」と名付けたが、それは「吉田情報学の科学論的転回」でもあった。1960年代に構想され、以後、社会学理論として展開されてきた吉田情報学の意義を科学論の文脈のなかで示したのがプログラム科学論である。

プログラム科学論には、二つの基本的な意図が込められていたように思われる。それは、第1に、事実の客観的認識を目指す「認識科学」において科学革命をもたらすことにある。吉田情報学は一貫して、生命が誕生する以前の物理的自然と、生命が誕生して以後の生物的・人間的自然の違いを主張してきた。いかなる自然も物理的自然のうえに構築されている以上、物理法則が貫徹しているとはいえ、生物的・人間的自然は、物理的自然と違って、情報によって制御されている。プログラム科学論は、法則という物理的自然の秩序原理に対して、生物的・人間的自然の秩序原理を、設計図に喩えられる「プログラム」として定式化した。そして第2は、規範科学や政策科学など、あるべき状態を実現するための科学を「設計科学」、さらに複数のディシプリンに依拠する科学を「自由領域科学」と定義したうえで、それらの設計的論的性格の強い現代科学を基礎づけることにあった。

2. 東日本大震災の科学論的含意

福島第一原子力発電所事故は、20世紀における科学技術の発達によって科学と社会の関係が根本的に変化したことを浮き彫りにした。このことを理解するためには、改めて近代科学を成立させた社会的条件を問う必要がある。

近代科学が制度的に確立されたのは19世紀の西欧社会においてである。近代科学の理念は、①事実の客観的認識を行う「客観主義」と、②いついかなる所でも妥当性をもつ「普遍主義」にあるが、こうした近代科学の理念を支えていたのは、近代社会のなかで確立された「直線時間」と、それと密接に関連した近代的な二項対立すなわち「事実(存在)と価値(当為)」や「認識と行為」等の分離であった。

古代から中世において支配的であった円環的時間のもとでは、過去の状態が反復されるために、事実と価値は峻別できなかった。前近代社会の伝統的支配は、過去から受け継がれた事実が未来にわたって受け継がれるべき価値でもあることを前提にして成り立つ支配形式であった。そして、事実は認識の対象、価値は行為を導く要因であることから、「事実と価値」の未分離は「認識と行為」の未分離でもあった。

しかし近代に至って、時間が直線時間として表象されるようになると、過去の出来事はあるべき未来を決定する価値的性格を喪失した。価値と事実の分離は、同時に認識と行為の分離でもあった。「行為のための認

識」ではなく、「認識のための認識」が成立した結果、客観性や普遍性が「認識のための認識」の妥当性基準となった。こうして「認識と行為の分離」によって、近代科学を特徴づける客観主義や普遍主義が確立された。「事実と価値」「認識と行為」の分離は、さらに価値や行為を排除した物質的自然と、それらを本質的な要素として含む人間的自然の分離をもたらした。

また、直線時間は、現在や未来において新しい出来事を生み出すとはいえ、一本の矢として描かれるように、過去・現在・未来を貫く時間的な連続性を想定している。法則が原因と結果の間の必然性として作用するためには、原因となる出来事が自らの同一性を失うことなく自己展開を遂げられるような時間的な連続性を前提しているが、そうした前提を用意したのが直線時間である。こうして直線時間の観念とそこから派生する近代的な二項対立のもとで、近代科学は、物理法則の解明を目指す物理学を範型としつつ、自然科学・人文科学・社会科学に分化した体系として確立された。

けれども、こうした近代科学の成立条件は、20世紀における科学技術の発達とその社会的浸透をつうじて徐々に掘り崩されてきた。自然・人間・社会の境界領域は、自然科学・人文科学・社会科学に分化した近代科学にとって盲点となったが、科学技術の社会的浸透は、自然・人間・社会を総合的に把握する必要性を高めた。社会のなかで科学技術を有効に利用するためには、文系の知と理系の知が統合されなければならない。しかも、そこで求められる知は、法則を解明するような知ではない。現代社会は、近代社会以上に変化に富んだ社会であり、現代の時間は、比喩的に表現すれば、直線時間から点時間に移行しつつある。すなわち、新しい出来事が次々と生起してだけでなく、それらの出来事の間には、原因と結果の必然性を担うだけの時間的な連続性が欠落しているのである。

このような時間観念の変化は現代社会の構造的変化に起因しているが、そうした動きに拍車をかけているのが科学技術の社会的浸透である。科学技術は、遺伝子操作であれ、原子力利用であれ、リスクを伴っており、科学技術の社会的導入が遠い将来においてどのような帰結をもたらすのかは、科学者にとってさえ不明である。未来は、現在や過去からの直線的変化をとおして推し量ることのできない不透明性を帯びている。認識科学としての近代科学では、リスク問題を解決することは不可能である。リスク評価は価値に依存することから、リスクに対処するためには「事実と価値」「認識と行為」を結びつけて考えなければならない。

福島原発事故が私達に突きつけたのは、以上のような、近代科学による科学技術の発達が招いた近代科学の限界であった。

3. プログラム科学論の更なる展開を求めて

プログラム科学論は、①法則とは異なる秩序原理の存在を指摘したこと、②認識と行為の分離を前提にした認識科学に対して、価値や行為への志向性をもった設計科学の正当性を承認したこと、③文理融合をはかるための理論枠組みの構築を試みたこと、これらの点で先駆的な役割を果たした。とはいえ、福島原発事故は、近代科学のみならず、プログラム科学論に対しても新たな課題を提起している。リスクは、将来に対する不透明性(時間次元)だけでなく、事物に対する不透明性(事象次元)、他者に対する不透明性(社会次元)を生み出すが、知の限界として現れるこれらの不透明性をどのように理論化するのかという課題である。知の限界を組み込んだ知の理論を構築することは、設計の限界を組み込んだ設計論的自然観を構想することでもあろうのではないだろうか。

地球環境学における Trans-disciplinary (超学際性) の意味するもの

Toward a trans-disciplinary science for solving global environmental issues

窪田 順平

(総合地球環境学研究所)

総合地球環境学研究所 (以下、地球研) は、2001 年に地球環境問題の解決に向けた学問的基盤形成のための総合研究に特化した中核機関として、15 番目の文部科学省大学共同利用機関として創設された。地球研は、創設当初より文理融合による新たな地球環境学の構築を目指しており、2010 年から開始された第 II 期中期計画期間 (6 年間) では、日本学術会議の「新しい学術の在り方」(2005) をふまえて、設計科学的アプローチを目標のひとつとして明確に掲げた。本報告では、地球研の統合学としての地球環境学への取り組みを事例として取り上げる。吉田民人は、『自己組織性の情報科学』(1990) の理論を「問題解決学・政策学」へと進化・発展させるために、「プログラム科学論」の研究を展開した。吉田は、「認識科学」から「設計科学」へ、そして統合学の在り方として「人工物システム科学」を提唱した。吉田の「人工物システム科学」と地球研の統合への取組を対比することで、「プログラム科学とは何か」セッションへの話題提起としたい。

1970 年代から顕在化した公害問題にはじまり、気象・気候学のコミュニティから社会に向かって強く発信された地球温暖化問題を契機とし、今地球に生きる人類にとって基本的な理念である「持続可能な開発」が、1992 年にブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された「国連環境開発会議」、通称「地球サミット (the Earth Summit)」で提言された。それから 20 年が経過した今年、再びリオ・デ・ジャネイロで「国連持続可能な開発会議 (Rio+20)」が開催された。しかし、今年の会議ではグリーンエコノミーが大きく取り上げられものの、その具体的な内容は曖昧で、議論も低調であったと聞く。1992 年の地球サミット以降、気候変動、生物多様性の問題など、理系主導の地球環境科学の分野では多くの大型研究プロジェクトが実行された。それによって得られた「科学的理解=認識」は、例えば IPCC レポート (国連下部組織の気候変動に関する政府間パネル IPCC によって発行された、地球温暖化に関する報告書) などの成果となった。しかし、IPCC レポートにおいても、理系研究者の意識は「価値中立な実態の解明」にとどまっており、学術面での人文・社会科学との統合は必ずしも進んではない。1999 年、UNESCO と国際学術連合会議 (ICSU) の主催で、「世界科学会議」が発した「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言」、いわゆるブダペスト宣言において、従来型の知識の生産に重点を置いた科学の在り方に対する強い危機感が示されたが、「人間と社会のための科学」は、未だ理念というべき段階にあると考えられる。

こうした社会的な流れの中で 2001 年に創設された地球研は、初代の故日高敏隆所長の言葉を借りるならば、「いわゆる地球環境問題の根源は、自然に挑み支配しようとしてきた人間の生き方、いいかえれば、ことばの最も広い意味における人間の「文化」の問題である」との基本認識に立つ。これは、環境問題は単に環

境技術、環境政策の問題ではなく、政治・経済・社会・文化と極めて深く関連した重層的な問題であることを含意し、複雑な人間という存在と自然との多様な関係を「人間と自然の相互作用環」とよび、理系・文系などといった分野を超えた学際的な研究による解明が目標とされた。学際的な研究を行うため、既存の学問分野に基づく部門制をとらず、「研究プロジェクト」方式が採用された。プロジェクトリーダーは、実際には理系出身者が多数を占めたが、「問題の解明=認識科学」のために人文・社会科学も含めて学際的な研究が積極的に行われた。一方で、地球研の最終目標とされた「地球環境問題の解決に資する」ための具体的な手立ては必ずしも十分ではなかった。吉田は『新科学論と人工物システム科学：総合科学技術政策のあり方をめぐって』（研究・技術計画学会第16回年次学術大会講演要旨集、65-71、2001）で、「人工物システム科学」の実現にむけて必要な「認識と行動の再結合」として3つの「道具立て」を提唱しているが、地球研のこの時期は、吉田の言う第2の道具立てである「自由領域科学」に相当する「学際的な認識科学」の時期であったと言える。

こうした創設から2004年の法人化以後の第I期中期計画期間を合わせた10年を経て、第II期においては、究極目的として人間のwell-beingの向上を見定め、その実現手段を考える「未来可能性」を追求する「設計科学」的アプローチが、地球研の中心課題であるされた。ここでは、地球環境問題の解決にあたっては、学術的な統合を踏まえた社会との協働（co-creation、あるいはco-design and co-production）によって実現されると考える。学術的な分野統合を指すmulti-disciplinaryあるいはinter-disciplinaryと区別され、trans-disciplinary（超学際性）なアプローチである。これは、吉田の第3の道具立て、すなわち社会科学までに拡張された「人工物システム科学」である。ここでは、吉田が認識科学を「対象のありのままの姿を記述・説明・予測する知の形態」とし、「対象のありたい姿やあるべき姿を計画・説明・評価する知の形態」を設計科学としたこととほぼ対応するが、吉田が指摘する認識と行動の再結合のための第1の道具立てである実績豊かな「かくれ科学」である工学と文系の「政策科学・規範科学」の見直しや、第2の道具立てである「自由領域科学」の考え方を含みつつ、trans-disciplinary（超学際性）を目指すことで第3の道具立てである「人工物システム科学」を目指している。

実体として、いわゆる工学が、あるいは「自由領域科学」として設定された理学を基盤とした環境科学が、あくまでも科学が主導する立場を強く持つのに対し、問題の設定から社会との協働（co-design）による問題設定が行われ、そこで生み出される知は、科学と社会とにそれぞれもたらされる（co-production）という明確な形をとる。特に社会に対しては、単に政策提言という形で政策決定者を意識したもの（science for policy）ではなく、社会のさまざまなステークホルダーを意識した知の生産を目指している。

既にのべたように、「人工物システム科学」としての地球環境学の構築を目指して、地球研では「研究プロジェクト」方式により研究が行われている。目標とその実現への道筋は明らかにされつつあるとも言えるが、その具体的な成果である第II期のプロジェクトは未だ進行中である。プロジェクト形成過程およびその後の実行過程で明らかにされた問題点も含めて、具体的な議論を報告する。

福島原発事故に学ぶ—これからの日本のエネルギーと科学技術

北澤 宏一

(民間独立事故調査委員会委員長、前科学技術振興機構理事長)

原子力に頼る生活からは誰もが抜け出したいと考える。事故が起きると広い領域の人々が長期に亘り不安な生活を強いられる。残念ながら現在使われている軽水炉はフェイル・セーフという工学的な基本概念が採択されておらず、事故が暴走拡大しうる設計になっている。安全策はその暴走を止めるための多種多様なブレーキを準備することだが、テロや人の過ちなども考えるとどうしても有限なリスクが残る。また、現世代の利便のために発生する高レベル放射能を子供たちに遺すことの倫理的な問題がつきまとう。

したがって、代替エネルギー獲得が不可能でなければ、受け入れられていくことになる。原子力リスクの大きさと代替エネルギー導入の困難さの度合いがその速度を決める。

しかしながら、いままでは容易な代替エネルギーへの道は存在しなかった。欧州大陸諸国の多くは、ここ約30年、スリーマイル島およびチェルノブイリ事故を経験する中で脱原発への決断を行ったが、しばらくのうちに代替エネルギーの導入が進まないために、廃炉期限を何度も延期するという挫折を味わい、また、高価な再生可能エネルギーを受け入れたことで、電気料金の値上げも余儀なくされた。しかし、この2-3年状況は大きく変わってきた。欧州諸国が再生可能エネルギーの導入を進めることで設備価格が下がり、特に中国の参入により、もっとも高価とされた太陽電池による発電単価も10年前の80円/kWhからこの2-3年は家庭が購入している電気料金24円よりも安くなり、グリッド・パリティが達成されたと言われるようになった。

苦労して導入されてきた再生可能エネルギーではあったが、欧州では電力の2-3割を占め、ベストミックスの一角に成長した。このような時期に福島事故が起きたことは歴史の回転を早める重要な意味を持つように思われる。

福島事故の影響を受け、独、伊、瑞西、澳、白など日本よりも国土の小さな欧州大陸諸国が脱原発路線を再び固め直し、仏も新大統領が減原発路線を表明、議論が続いている。一方、エネルギー供給源を露のガスに頼る東欧諸国は、風力、地熱も有利な条件とは言えず、再生可能エネルギーの導入は行いが、しばらくは露に対するバーゲニングパワーとしての原子力の拡大路線を取らざるを得ない面もある。米露中印など国土の大きな国は原発リスクには相対的にゆっくりと構えている。一発の事故では自分の国が終わることはないからだ。

日本の国土の大きさはその意味で微妙なボーダーラインにある。しかし、巨大地震の2割、平均の数十倍が発生する日本と台湾での原子力稼働は「耐震性実験国」という観点から世界の注目を集めることになっている。

2010年代になって代替エネルギー導入が不可能ではなくなった時に福島の事故が起きたことは世界史上でも特記すべきことになるという予兆がある。米国の社会貢献型市民ファンドや中国の国策に支えられたアセット投資が絶対額としては欧州の市場導入策であるフィードインタリフによる投資を越えて、さらに大きく動き始め、再生可能エネルギー産業は21世紀の新規産業として最大のものになるうとしている。日本だけが蚊帳の外にあったが、2012年7月より欧州と同様の施策が「再生可能エネルギー法案」という形で日本でも開始された。

3. 1.1 を経たこれからの日本にとって考慮しなければならないことを整理してみたい：

- 1) 当面、原発を稼働することの是非と得失。もはや「絶対安全」はないが、危険確率をどこまで減らせるか。各原発の相対的安全度に差はあるのか？
- 2) すぐに原発をゼロにしても日本はやっていけるのか。省エネはどの程度やれるのか？
 - A) 当面電力は足りるのか？自家発電の協力を得る社会のしくみ。時間制電力価格。
 - B) 石油や天然ガスの輸入増と日本経済へのインパクト。
- 3) 再生可能エネルギー転換の財源は。電力産業 15 兆円/年。化石エネ輸入 15-25 兆円/年。
- 4) なぜ西欧諸国では再生可能エネルギーがすでに3割近くに到達したか。日本での導入を阻害する要因はなにか？
- 5) 再生可能エネルギー導入の初速度はドイツ、スペイン程度を考えると年投資 5 兆円、これだと 2020 年温室効果ガス 25%削減達成は可能。そこまでの決断は日本にできるか。
- 6) 代替が進んで 20 年後位に再生可能エネルギー比率が 3 割を超えるレベルになると、電力システムの強化と安定化が現在の欧州レベルで必要になる。現在のスマートグリッド化や蓄電（蓄エネルギー）技術の開発がいまから急務とされる。
- 7) 日本のエネルギー転換には数十年かかる。若い人たちのモラルを高く保つ未来志向計画を立てるための予算はいくらに設定できるか。

現在の日本の科学技術政策の大きな変化は「課題解決型の研究」が大きく取り込まれたことである。このカテゴリーの「社会の問題を解決するためにシナリオを作って研究を開始する」研究として成功例の典型は山中伸弥教授の iPS 細胞樹立と細野秀雄教授の有機 EL テレビに使われ始めた透明トランジスタの発明と高温を必要としないアンモニア合成触媒の発明とである。

マスコミ報道と事実の間で・・・

村田 佳壽子

(ワールドウォッチ研究所日本副代表)

福島第1原発の爆発という事実がテレビを通じて全国民に突き付けられたあの後も、暫くは日本のマスコミの報道姿勢は、従来と変わらなかった。「原発は安全」を繰り返す大学教授や評論家などが次々登場、「直ちに影響はない」という当時の官房長官の言葉に追従した。

しかし、国民の中でこの言葉をそのまま信じる者がどれだけいたろうか。

私は、1993年から環境庁国立環境研究所客員研究員を務め、1999年新潟県上越市の副市長を務めた実体験に基づき、マスコミでは報道されない事実を報告する。

また、1989年からたった一人で環境ジャーナリストの活動を開始し、91年に故 筑紫哲也氏や立花隆氏らとともに「日本環境ジャーナリストの会」を設立、現在も理事として活動している中で、「報道しなければならないが、報道できない事実」が多々あることも日々体験している。

ドイツをはじめ、ヨーロッパ各国が次々と環境政策を打ち出し、これを経済政策と位置付けて実現しているにもかかわらず、日本が技術的には世界一でありながら大きく後れを取っているのはなぜなのか。原発に代わって安定電力を供給できるエネルギーがないという意見は常套句のように報道されるが、風力や太陽光だけではなく、バイオマスや小型水力、地熱、また、国土面積当たりでは日本が最多埋蔵量を持つともいわれるメタンハイドレートなどの「持続可能エネルギー」を組み合わせ、蓄電池とスマートグリッドで十分やっていけるという事実は、今だにほとんどマスコミ報道されていない。

インターネットが普及した現在でもなお、多くの日本国民にとっては、多大な影響力を持つマスコミ報道。しかし、そこには登場しない事実と、「では、どうすれば良いのか」という実行可能な具体策とを報告する。

国会事故調『独立調査委員会の意味』

宇田 左近

(元 国会事故調 調査統括、ビジネス・ブレークスルー大学大学院 教授)

報告内容：憲政史上初めて国会に設置された独立調査委員会の意味について問う。

1. 立法府による行政・霞が関の監視機能について：

・法的根拠：東京電力福島原子力発電所事故調査委員会法

- 1) 本事故の直接又は間接の原因を究明するための調査（10条1号）
- 2) 本事故に伴い発生した被害の直接又は間接の原因を究明するための調査（10条2号）
- 3) 関係行政機関その他関係者が本事故に対し講じた措置及び本事故に伴い発生した被害の軽減のため講じた措置の内容、当該措置が講じられるまでの経緯並びに当該措置の効果を究明又は検証するための調査（10条3号）
- 4) これまでの原子力に関する政策の決定又は了解及びその経緯その他の事項についての調査（10条4号）
- 5) 調査の結果に基づき、原子力に関する基本的な政策及び当該政策に関する事項を所掌する行政組織の在り方の見直しを含む原子力発電所の事故の防止及び原子力発電所の事故に伴い発生する被害の軽減のため講ずべき施策又は措置についての提言（10条5号）
もって国会による原子力に関する立法及び行政の監視に関する機能の充実強化に資する（1条）

・期待されたこと

- 1) 脱原発か原発推進かという結論ありきではなく、専門家による冷静、客観的かつ科学的な、独立した徹底検証をすること
- 2) 徹底的な情報公開を原則としつつ、事故原因の究明と真相究明という目的を害することのないよう、公開の是非について適切に判断すること
- 3) 世界全体として原発事故再発防止のため世界的視野に立つことを重視すること
- 4) 原子炉の構造上の安全ではなく人間の安全保障を重視した調査を行うこと
- 5) 地震大国、津波大国の原発という視点からの調査を行うこと

6) 三権分立における国会の役割を再認識する契機となることに鑑み、提言型かつ、未来志向の調査を行うこと

・委員会・報告書の位置づけ

- 1) 国会に設置された意味：強い権限と行政からの独立性
- 2) 文書の提出請求権(委員会法12条)、国政調査権の発動を両院協議会に対して要請する権限

2. 国会事故調・委員会と調査報告書：

- ・「国民」、「海外」、「未来」、に向けた提言のための報告書
- ・透明性：委員会と調査の一体化と委員会の同時通訳による世界同時情報公開
英語版 Executive Summary（日本語と同時）と本編（10月）
- ・独立性：国会承認人事、接触制限、事務局構成員の制約
- ・事実ベース：委員個々の価値観の排除、調査とヒアリング(公開・非公開)
- ・共通メッセージ：結論に対する委員の合意と委員全員による共同提案形式

3. 7つの提言の意味：

提言1：規制当局に対する国会の監視

国民の健康と安全を守るために、規制当局を監視する目的で、国会に原子力に係る問題に関する常設の委員会等を設置する。

提言2：政府の危機管理体制の見直し

提言3：被災住民に対する政府の対応

提言4：電気事業者の監視

提言5：新しい規制組織の要件

規制組織は、今回の事故を契機に、国民の健康と安全を最優先とし、常に安全の向上に向けて自ら変革を続けていく組織になるよう抜本的な転換を図る。

提言6：原子力法規制の見直し

提言7：独立調査委員会の活用

未解明部分の事故原因の究明、事故の収束に向けたプロセス、被害の拡大防止、本報告で今回は扱わなかった廃炉の道筋や、使用済み核燃料問題等、国民生活に重大な影響のあるテーマについて調査審議するために、国会に、原子力事業者及び行政機関から独立した、民間中心の専門家からなる第三者機関として（原子力臨時調査委員会〈仮称〉）を設置する。

国会における自然科学的議論の必要性

杉本 勝則

(参議院法制局)

国会（或いは地方議会）は、法律(条例)を制定することを任務としているが、その法律には制定の基礎を形成し、かつその合理性を支える一般的事実(立法事実)がなければならないとされている。この立法事実には安全保障、財政、年金・社会保障、教育等々様々な政治的、経済的、社会的事実があるが、この事実をめぐる様々な利害関係者が存在し、国会はこの様々な利害関係を有する者の利害調整の場として議論が行われ、妥協点を見出すために法案修正等の取引が行われ、最終的には数の力をもって法律として立法事実をめぐる問題が解決されるのである。この立法事実は、通常、人間社会に起因する事実であるのでその確定にあたっても社会科学的な手法が妥当し、例えば、1+1 が 2 とする解決法が当事者にとって受け入れ難いものであれば、話し合いによって 1 束+1 束は 1 束であるというような解決方法を取ることも可能である。このことから、政治の世界は論理の整合性よりも結果の妥当性・納得性が重視される世界と言って良いのかもしれない。

ところで、近時、原発・放射能問題、地球温暖化問題、化学品・医薬品問題等結果の妥当性を求めて当事者間の話し合いに入ろうにも、その前提となる事実が当事者の話し合いや取引には馴染まず、自然科学的な事実として検証を必要とするものが増えている。例えば、今回の福島原発事故で明らかになった原発の安全性、放射能の危険性については原発賛成派と反対派の話し合いによって安全性が決められるものではなく、自然科学的な事実によって安全かどうかが決まってくる。具体的には原子炉の冷却水が無くなれば核燃料の崩壊熱で原子炉は必然的にメルトダウンを起こし放射性物質が放出されるが、この自然科学的な事実を前提に原発の危険性を判断し、この事実を基に危険を回避することが可能かどうかの議論をするべきであって、原発には多重の安全装置があるから安全であるというところから議論を出発すべきでない。また、地球温暖化問題の議論について言えば、地球は氷河期に向かっているという説が正しいとしても、それは数万年後の話であり、ここ数十年の対策が問題となっている温暖化問題とは次元の違う話であることを自然科学的に検証し、その成果を前提に温暖化対策の議論をしなければならないのである。

このように、近時、立法事実を取り巻く環境は自然科学的な議論を行うことが要請されているが、国会でそのような議論が行われているのかというと、残念ながら自然科学的な検証という形での議論はほとんど行われておらず、自然科学的な問題点の指摘という形で社会科学的な議論と混然一体となって論じられている。また、議論の対象となるような自然科学の問題は科学的にも未確定な部分が多く、これを討議し、検証するには多くの時間を要するが、国会での質疑の実際は、会派ごとに割り当てられた長

くても数時間程度の時間内で、しかも、必ずしも当該分野の専門家でない議員によって行われているので自然科学的な検証は難しく、時には自然科学的な検証を装った事実を基に議論が行われ、歪められた結果の立法（廃案となる場合も含め）が行われる可能性も否定できない。

では、この問題は、議員の多くを自然科学の専門家とし、議論の時間を多くとれば解決できるのか。答は否である。法律の適用を受けるのはより広い国民であり、また、国会は、自然科学的な成果を求める場ではなく、その成果を基にこれを人間社会にどう生かしていくかを議論する場であるからである。専門家も含めた全国民を代表する多種多様な国会議員が議論し、調整し、結論を出すことによって始めて国民に受け入れられる法律となるのである。筆者は、自然科学的な事実については専門家等による公正な事実認定（検証）を行い、この事実認定に基づいて利害関係をどう調整するかを国会での議論・取引を通じて決めていくべきであると考えている。具体的には、国会に当該問題について主に自然科学的な検証を行う補助的な機関を設け、そこにおいて専門家等による十分な自然科学的討議を行い、その結果を報告書として議員に提供し、これを受けて議員が報告された事実を基礎に議論を行い利害関係を調整し、これを法律にしていくようなシステムを設けることを考えている。つまり、自然科学的な検証については専門機関の報告を尊重し、この事実に基づいて政治が調整を図るのである。今回、福島原発事故に関し憲政史上初めて設けられた国会原発事故調査委員会が専門家と被害者からなる独立した調査、報告を行ったが、これを発展させた組織がイメージできるし、諸外国の例では、米国ではテクノロジー・アセスメント(TA)に関し 1972 年に連邦議会直属の「技術評価局 (OTA)」が設けられ (1995 年活動休止)、これを参考にドイツでは「連邦議会技術評価局」(民間の研究所が運営)、イギリスでは「議会科学技術局」が設けられたがこれらが参考になる。この場合注意しなければならないのは、これらの組織は自然科学的な検証といってもそれは政治活動に忙しい議員に受け入れられるものでなければならぬので厳格性を求めるあまり難解な報告であったり長大な報告であってはならないし、時機を失した報告であってはならず、そこには社会科学的なセンスが必要である。また、組織と言っても大規模な官僚組織で官僚主義的な報告を行うのであれば設置する意味がない。実は、我が国でも過去にこのような組織を設けるべきであるとの議論がなされていた。1995 年に OTA を参考に超党派の議員立法で国会に「科学技術評価会議」を置くことが提出直前までいったが、その後立ち消えとなっている。また、原発事故を契機に我が国のエネルギーをどのようにするべきかを検討するために超党派の国会議員によって自主的に設けられた「国会エネルギー調査会(準備会)」も参考になる。この組織は必ずしも自然科学的な検証を目的としていないが、従来議員 vs.政府という政権対立型、追求型の議論ではなく、議員席に各分野の専門家が同席し、議員と共に政府側に質問することによって、より専門的な建設的な議論を行う試みで、選挙準備に忙しく勉強に多くの時間を割くことができない議員には有力な助っ人となるし、このような各分野の専門家が質問してくることで政府側にも緊張感が生まれるだけでなく、必ずしも専門家でない政府官僚が専門家である質問者の言葉に素直に耳を傾けることでより建設的な議論が行われることが期待される。

Demographic decline?

Ivan Willis Rasmussen

(The Challenges and Opportunities of an Aging Asia)

Demographic change in East Asia will alter the political landscape for the region. While Japan and South Korea head towards the 'third age', China will face an increasing demand on its working population as only children must care for multiple older family members. For example, the Japanese Health Ministry predicts that the total population in Japan will decrease by 25% by 2050, and South Korea has been recently described as an "Aging Tiger" [Klassen]. What are the political implications of these changes? Are there inevitable trends and consequences? Some analysts argue that demographics are not destiny and that these shifts will have an unpredictable impact on international affairs in the region as evidenced by classical parallels [Holmes]. Other commentators point to the problems that the region will face as its working populations decrease and older societies are increasingly dependent on a shrinking demographic dividend [Eberstadt]. More optimistic views look toward a "geriatric peace" and show how 'older' modernized societies can still be very economically productive [Haas]. In the following study, the author will show how the demographic decline in East Asia will occur such that it presents both challenges and opportunities for the region. Looking at the shifting demography of the region displays the necessity for increased political cohesiveness in response to those changes. Using both quantitative analysis of the population dynamics and qualitative resources such as government policies and historical cases, the author will argue that the next 40 years will be pivotal to the region. Importantly, key regional players such as Japan, South Korea, and China will need to respond to their 'demographic decline' with an emphasis on improving relations with the United States and younger Southeast Asian nations. An aging Asia is an integral part of America's "Pacific Century" [Clinton] and likewise requires an improved rapport with the US. Demography may not be destiny but it certainly offers a salient lesson about destination in East Asia.

A Relatively Independent Voice from Civil Society: Public Interest Litigation in Contemporary China

Junxin Jiang

(Centre for East Asian Studies, University of Turku)

Public Interest Litigation (PIL) has been a popular legal practice in China over the past fifteen years. Although based on infringed individual interest due to the standing limitation, this new type of litigation focuses on public interest, social justice and policy change by involving consumers' rights protection, fundamental rights against a variety of discrimination in employment, education and other fields, right to information and environmental protection, etc. As this legal action usually aims to government agencies with nonfeasance or being abuse of power as well as state-owned industry giants like railways, telecommunications and banks that are assumed to infringe consumers' rights by taking advantage of their dominant market position and administrative protection, it has drawn widespread attention through which it helps raise public awareness of their rights, advance the idea of caring for vulnerable groups and encourage public participation.

As a significant legal and social phenomenon against the background of social transition, how does it emerge and develop? Why is it allowed to exist? What issues has it handled? What is its implication and influence? Based on case studies and interviews, the paper offers an in-depth empirical analysis of PIL by examining its actors and their interaction. It states that PIL is fuelled by a series of factors that include the awakening of citizens' rights consciousness accompanied by the reform and opening up to the world; the growing concerns for social injustice and inequality caused by imbalanced social and economic development; and the aspiration to strive for more public space and discourse among civil society. The paper finds that the government is ambivalent towards PIL. On the one hand, it is reluctant to encourage this grassroots legal action that sometimes challenges its authority, nor is it willing to suppress PIL as it seeks vindicating public interest and resolving disputes through law that is beneficial to social stability. It is this ambivalence that leaves some room to PIL and its participants. The study concludes that PIL actually symbolizes a relatively independent voice from civil society who tries to promote social change in less politically sensitive fields during the post Tiananmen era.