

フューチャー・デザイン事始め

総合地球環境学研究所・高知工科大学フューチャー・デザイン所 西條辰義

2012年3月のことである。カルフォルニア大学 (UC Santa Barbara)時代の教え子である John Stranlund さん(Department of Resource Economics, University of Massachusetts)の招待で、囚人のジレンマを解決する論文の報告を行った。囚人のジレンマでは、ふたりのプレイヤーが互いに協力すればよい状態にいけるのにも関わらず、相手が協力するなら協力しないのがよいので、両者ともに簡単には協力できないのである。囚人とはいうものの、元々の問題は、第二次大戦後、アメリカとソ連が核兵器を保有するに至り、互いに先制攻撃(非協力)をすることで相手に壊滅的な打撃を与えることが可能になるというものであった。ところが、両者の間で核戦争は起こらなかった。これを説明する新たな仕組みである **Approval Mechanism** をデザインし、被験者を用いる実験でこの仕組みが非常に有効であることを示したのである。

この報告の後、セミナーの参加者の皆さんや John の奥様のローラ(Laura)さんと一緒に Amherst の中華料理店での夕食会に参加した。囚人のジレンマを含む社会的ジレンマは今の世代の問題である一方、気候変動や巨額の債務は世代を超える問題であることについて話しあった。現世代が温室効果ガスを排出しても、その影響が及ぶのは現世代ではなく、将来世代である。政府の巨額の債務においても、現世代が今より良き生活を享受するために、将来世代が使う資源を今使うのである。

気候変動などの問題の場合、問題の当事者である将来世代が存在しないため、簡単には解決できないのである。そのため、現世代の人々の中から、仮想将来世代を選び、現世代と仮想将来世代が交渉する仕組みを提案し、仮想将来世代を将来省(Ministry of the Future)と名付けた。実は、この仕組みの提案が後の矢巾町における最初の実践のデザインにつながる。この話を受けて、ローラさんが、そのような社会の仕組みを実際に用いた人々がアメリカにいたという話を始めた。イロコイ・インディアンである。イロコイは将来に関わる案件があると、7世代後の人々の視点から今どうするかを決める、というのである。私は軽い気持ちで仮想将来世代や将来省を提案したものの、そのような社会の仕組みをデザインし、実際に使っていた人々が存在したことそのものに衝撃を受けた。

その夜、ホテルに戻った後、インターネットでイロコイ・インディアンのことを調べ始めた。イロコイは一つの部族の名称ではなく、五大湖周辺の五部族が同盟を結び、イロコイ連邦を作ったのである。17世紀のことである。さらには、18世紀前半に新たな部族が加わり六連邦となった。この連邦を束ねる憲法に相当するのが「偉大な結束法(The Great Binding

Law)』である。偉大な結束法によると、「すべての人々、つまり、現世代ばかりでなくまだ生まれていない将来世代を含む世代を念頭におき、彼らの幸福を熟慮せよ (Look and listen for the welfare of the whole people and have always in view not only the present but also the coming generations, even those whose faces are yet beneath the surface of the ground -- the unborn of the future Nation)」とのことである。異なる部族からなる連邦を維持するために、将来世代を考えることを憲法に明記したのである。

長い間、経済学研究者として、自己利得の最大化を基本的な公理とし、理論モデルの構築、社会の仕組みのデザインに携わってきた。ただ、被験者を用いる実験も同時並行で進めていたので、最大化公理のみがヒトの特質ではないこともよく分かっていた。神経科学者の Sapolsky (2012)によると、ヒトは、三つの特質を持つのだそうだ。衝動性、相対性、社会性である。彼の説明とは少し異なるかもしれないが、私流の説明をしよう。衝動性は、目の前においしい物があればすぐ食べるというほどの意味である。少し拡大解釈するなら、近視性といってよい。相対性とは、変化に反応することを指す。急に暗くなったら自己の生存可能性を高めるために反応せざるをえない。つまり、明るさの絶対量ではなく相対的な変化に反応するのである。これは、変化をしないところを探す、つまり、微分してゼロの状態を探すというほどの意味合いでは、最適性の原理であり、経済学の最大化公理に対応している。社会性をみよう。肉体の上で他の動物に勝るところがないのにもかかわらず、互いに協力し、食物連鎖の頂点にたったのである。私は、これらに楽観性を加えたい。将来については、Sharot (2011) の楽観性がある。ヒトは将来のことを楽観視してしまうのである。

このように、ヒトは、そもそも長期にわたる気候変動や累積債務の問題を解決する能力を持ち合わせていないのだ、と悲観していたのである。そのため、将来の人々になり、今をどうするのかを考える「社会の仕組み」を憲法で規定し、それを実践していたイロコイに感動したのである。その夜はかなりの時間を使ってインターネットでイロコイのことを調べたものの、十分に調べることはできなかった。

当時、大阪大学環境イノベーションデザインセンターに所属し、工学系の若い研究者と共に月一度の研究会を開催していた。帰国し、イロコイの話をする、参加者たちも感動し、研究会の名称を「七世代研究会」としたのである。イロコイについても、アメリカの政治体制のデザインそのものに多大な影響を与えているがわかった。アメリカの十三の植民地は、イギリスから独立を目指して当時のヨーロッパとは異なる新たな政治体制を構築するために、「連邦」のあり方を含む様々なアイデアをイロコイから学んだのである。ただ、七世代の考え方はアメリカの憲法には導入されなかったこともわかった。さらには、イロコイがヨーロッパの啓蒙思想家にも多大な影響を与えたようである。彼らは大西洋の向こうでヨーロッパを凌ぐ民主制が実現していることを示すためにイロコイを招いて講演してもらって

いるのである。いわば外圧である。

この研究会で市場に問題があることを指摘し始めたのが上須道徳(Michinori Uwasu)さんである。経済学においては、将来の不確実性があると、市場はうまく機能しないという「市場の失敗」はよく知られているが、上須さんは、将来世代が今のマーケットに参加できないために、市場が機能しないという従来とは異なる視点を導入したのである。これに続いて、各々の研究者は自分の分野で「七世代」の考え方を導入すると、どのような変革が起こるかについて、発表を始めたのである。

「七世代研究会」は若い研究者の独創的な研究のアイデアを発表する場となったが、ある時点でこの名称が「将来省プロジェクト」に変わった。将来世代の視点を持つ政治組織の研究を始めたのである。これをリードしたのが、上須さんと尾崎雅彦(Masahiko Ozaki)さんである。ただ、これを経て、我々が考えているのは、社会の中に特定の部局のみを作るのみが目的ではなく、将来世代を考慮に入れ、様々な変動からレジリエントな制度、構造的に安定的な制度そのもののデザインであることに気づき、プロジェクト名を「フューチャー・デザイン (以下、FD と省略)」としたのである。当時は研究費がなかったので、授業の中で仮想将来人を作り、どのようなことが起こるのかを検討した。これを主導したのが原圭史郎(Keishiro Hara)さん、上須さん、黒田真史(Masashi Kuroda)さんたちである。このような我々の研究をみておられたイノベーションデザインセンター副所長の山中伸介先生(現在、原子力規制委員会委員)は、アイデアそのものがシンプルではあるものの、可能性のある新たな分野としての宣言を本にして出版することを薦めてくださった。

私自身は 2013 年に高知工科に移籍したが、阪大における月に一回の研究会には参加し、本の作成にとりかかった。2013 年 11 月には、執筆予定者全員が高知工科大学の香美キャンパスに集まり、すべての章を互いに批判し合うというイベントを開催した。ただ、ほぼ全員が FD のための研究費がなく、この本はもし研究費があるならこんな研究をしたい、というマニフェストであった。その後、何度か会合を繰り返し、2015 年の春には勁草書房から『フューチャー・デザイン：七世代先を見据えた社会』として出版された。

高知工科では、一人あたり百万円を超える研究費が支給される。これを得て、2014 年に FD に関わる最初の研究が始まる。気候変動や債務問題を示すできるだけシンプルなモデルを作ることから着手した。各世代が二つの選択肢 A,B からどちらかを選択するのである。A の利得のほうが B のそれよりも大きいとする。たとえば、A なら 36 ドル、B なら 27 ドルとする。もしこの世代が A を選択すると、次の世代の A と B の利得は 9 ドルずつ減り、A なら 27 ドル、B なら 18 ドルになる。もし B を選択すると次の世代の利得は今の世代のままとするのである。これを Intergenerational Sustainability Dilemma Game (ISDG) と名付け

た。

被験者実験をする際、各世代の人数を決めねばならない。仮想将来人を一人だけ導入したかったので、世代の人数を二人にはできなかつた。というのは、仮想将来人と現世代人の二人の間でどちらかを決めることができない可能性がでてくるからである。さらには、シンプルでしかも仮想将来人の効果ができるだけでない環境を作るために、二人ではなく三人にすることにした。三人のうち二人が A、仮想将来人が B だとするなら、仮想将来人は多数決で勝てないため、その効果が発揮しにくいであろう。このように仮想将来人の効果が出にくい環境を作り、そこでも仮想将来人の効果が出るなら、仮想将来人の効果が強いものになるという実験経済学的な発想である。

ISDG の枠組みを経済学系の研究者に話すと、仮想将来人がいようがまいが、B を選択するはずがない、荒唐無稽な実験をしても意味がない、との反応だった。そこで、自ら実験のデザインをし、インストラクションを書き、被験者を集め、高知工科の教室を確保し、実験を実施しようとした。アルバイトで忙しいゼミ生では実験実施の人数が足りず、途方に暮れていたところ、社会心理の三船恒裕(Nobuhiro Mifune)さんと小宮あすか(Asuka Komiya)さんがサポートしてくださり、さらには、経済学研究者というよりも、困った私を助けてくれたのが上條良夫(Yoshio Kamijo)さんだった。約 200 人の被験者を用いた実験では、仮想将来人がいない場合に B を選択する組は 28%、仮想将来人が一人いる場合に B を選択する組は 60% であり、明白に仮想将来人の効果を検証したのである。この結果を得て、本末転倒ではあるものの、そもそも仮想将来世代というアイデアのもとで、同様の研究があるかどうかを調べ始めた。数日かかって調べたものの、そのような研究がないことを確認し、この研究は FD 研究の最初の成果として、Kamijo, Komiya, Mifune and Saijo, "Negotiating with the future" *Sustainability Science* 2017 として出版された。

上記の最初の実験結果を得たのが 2014 年 2 月である。これを阪大の FD の会合で報告したところ、メンバーの数がどんどん増えたのである。どうも若い研究者の研究心を刺激したようであった。これ以降、高知工科における実験研究は、小谷浩示(Koji Kotani)さん、中川善典(Yohshinori Nakagawa)さん、肥前洋一(Yoichi Hizen)さん、上條さんたちが主導し、様々な成果を挙げ始める。青木隆太(Ryuta Aoki)さんは小谷さんとともに、ニューロ・FD 研究を開始している。一方で、2014 年 10 月、たまたま出張の際「クローズアップ現代+」にて、維持できない水道事業をどのように克服しているのかを示す番組をみた。岩手県矢巾町の吉岡律司(Ritsuji Yoshioka)さんが市民と共に実施しておられるワークショップの紹介である。FD そのものではないものの、私には彼が FD 実践の先駆者に見えた。吉岡さんとほぼ同世代の原さんに彼と連絡をとってもらい始まったのが矢巾町での実践である。

矢巾町の高橋町長は、矢巾町がフューチャー・デザイン・タウンであることを宣言し、吉岡さんと原さんの指揮のもと、総合計画の策定が始まっている。信州大学の西村直子(Naoko Nishimura)さんは、松本市と提携し、市庁舎改築プランの策定、交通体系の見直しなどでFD手法を実践している。高知工科の中川さんは京都府、宇治市、長岡京市と共に維持できなくなりつつあるインフラにFDを用いている。財務省の廣光俊昭(Toshiaki Hiromitsu)さんは自らFD実験を実施し成果を挙げている。公正取引委員会の青木玲子(Reiko Aoki)さんはイノベーションにFDを導入しようとしている。慶應大学の小林慶一郎(Keiichiro Kobayashi)さんは経済思想、哲学の分野でFDを位置づけつつある。まだまだ多くのFD研究・実践があるのだが、もう書くスペースがない。次の機会を待ちたい。

Sapolsky, R. (2012) "Super humanity," *Scientific American* 307(3).

Sharot, T. (2011) "The optimism bias," *Current Biology* 21(23).