

サイエンス・コミュニケーションのサイエンス： システム論と精神風土のリンク

上野ふき
中京大学／名古屋大学

1. はじめに

近年、民主制（法の支配、市民参加と市民による反対表明の保証、及び国家の説明責任）の浸透に加え、情報化社会の実現によって人間社会のあり方は急速に変化した。市民は政治家や専門家に判断を委ねるのではなく、自ら意思決定に参加できる時代となった。しかし、幼稚園の立地問題から、エネルギー資源・環境に関わる国際紛争にいたるまで、「集団としての意思決定」に関わる「合意形成」がいつも実現できるとは限らない。理由は、（１）意思決定に必要な情報の質と量は市民が扱える限界を超え、しかも（２）情報には不確定性があり、そして（３）市民の信奉する価値観は多様であるからである。しかし、それらの困難があっても、人類の幸せな生存とその継承には「集団としての合意に基づく意思決定」が必要である。

集団の保全性担保に必須の多様性を保持しつつ、納得に基づく合意形成を図る事は、数理科学の用語で言えば、原理的に内部矛盾を含む「不良設定問題」に相当する。このような難しい社会問題への現実的対応には、(A)「機敏な拙速対応」と(B)「原理面からの研究」の両端要素を連動させる事が求められよう。近代における人類文明の著しい発展は、「原理面からの科学研究」への投資とその成果の「効率的な工学的活用」に支えられてきた。近年、(B)が情報技術の進展をもたらし、より大きな集団の間の知恵を結集する(A)のためのテクノロジーをわれわれは確保する事になった。デジタルアース(DE)における当面の研究課題は、表面上の不良設定問題の取り扱い（市民どうしが行政機関・専門家と相互作用しつつ合意を得ること）に関し、サイエンス・コミュニケーション、すなわち既得の科学的エビデンスの市民との共有の仕方について、より適切な方法を研究する事である。これは医療問題で言えば機敏な対応の(A)「臨床研究」と言う事ができるだろう。現実問題対応では「臨床研究」を拙速で実行しつつ、並行して臨床と密着した(B)「基礎研究」を行う事が、現代社会のニーズを反映したバランスのよい研究戦略であると考ええる。

合意形成が難しいが解決を要する問題は数多い。例えば、高速道路／リニア新幹線／万博会場／空港の設置、米軍基地の移設、原子力発電所の継続などがある。見解が対立するこれらの問題の合意形成には二つの分析上の立場がある。①計量可能な利害～価値と②計量困難な価値観である。①の立場は、前提に利害の対立があり、その利害に沿って定量的、客観的にエビデンスが収集され調整と補填が行われると考える。この立場、合意形成は、実際には行政による市民の「合意調達」という実務的な課題に還元される。一方②の立場は、対立が文化的、感情的なものに由来しており、価値や価値観の優先順位の調整が極めて困難なため、納得のいく合意形成は不可能であると考ええる。利害の対立に関しては個別分野の専門家が実務的に対処しているが、価値観にまで踏み込んだ合意形成に関する方法は開発されていないように思われる。つまり、民主制の概念が浸透してはいるものの、納得のいく合意形成のための方法は未成熟である。そのため、災害対応、環境問題、安全保障問題等の全ての社会的課題に共通している問題－集合的意思決定の方法－を考察するという挑戦的研究が必要となってくる。

われわれは様々な共同研究を行ってきた過去の経験から、対立・主張し合う者らが合意に至るためには、論理だけではモノゴトの理解を共有できず、また、たとえエビデンス（データと論理）を突き合わせて合意に至っても、対立の理由はエビデンス以外にある場合が多いと判断する。そこで、われわれは次のような仮説を設定した。人がモノゴトを理解し判断する背景には、論理的表現が困難な要素、例えば、自然・家庭・社会の環境に由来する宗教・道徳など感性が介在しており、この背景が個々人の信奉する価値観の構築に与える効果を的確に把握しない限り、合意形成（納得、妥協を含む）を得るシステムは作れない。この背景を本研究では、「マインド・クライメート mind climate」と呼び、科学的に研究していく。表現があいまいな環境（及び価値観）の差異と共通性に関する認識上の可視化（観測可能化、共有可能化）を、利害の差異と共通性の認識上の可視化（観測可能化、共有可能化）とともに進めることが、合意形成に向けた対話を促進するのではないかと考えられる。

以上の問題意識を基に、本研究ではマインド・クライメートを明らかにするための「研究方法」について

の議論を開始した。まず、マインド・クライメートの定義、研究の方法論、具体的な研究テーマについて率直な議論を行った。その結果、合意形成の場で黒子・表に見えないリーダー・縁の下の力持ちとしての働きを持つ「ファシリテーター、インタープリター」に必要な能力（議論の仕分け、データの見せ方等）の明確化を行うというテーマを設定するに至った。その後、原子力発電を争点として対話実験を行った。本報告書ではそれらの実験過程と結果の概略を報告し、1) マインド・クライメート研究の方法の構築過程から考察しうる事と、2) ファシリテーターの能力明確化のために行った対話実験の考察と検討結果を報告する。

2. 方法

本年度は下記の二つの実験を行った。

I. 自己実験

マインド・クライメートに関する具体的な研究方法について話し合いを行う過程そのものを実験と見なした。なぜならば、研究代表者および研究協力者は、人文、科学、工学のメンバーで構成されており、「マインド・クライメート」問題にそれぞれ違ったマインド・クライメートを持っているため、それぞれの考えを比較考量する事によって、われわれが本当に明らかにしたい事、本研究の急所、そして適切な研究設問を見いだせると考えたからである。

【方法】研究代表者及び研究協力者（2～6名）が1～2週間に一度のミーティングを定期的に行い、その過程を観察記録した。

II. 対話実験

上記自己実験により、具体的な研究テーマとして、「ファシリテーターの能力明確化」が見いだされた。ファシリテーターとは、対立する意見を深く理解し、かつ、説明能力、コミュニケーション能力に優れた仲介者ではないかと想定された。本対話実験では、われわれ自身が、対立する意見の中の何が対立しているのかを探る事によって、ファシリテーターに必要な要素を見いだす事を目的とした。

【方法】

1) 「原子力発電」に関する容認派と慎重派による対話（2015年1月18日）

ファシリテーター：上野ふき（研究代表者）

原発容認派：東原紘道（地震防災フロンティア研究センター元所長・原子力安全委員会 2000-2012）
東京大学工学部出身。土木構造、構造工学・地震工学・維持管理工学の専門家。
政治論、比較文化にも関心が深い。

原発慎重派：林衛（科学ジャーナリスト・編集者・富山大学教員）高校卒業後渋谷区役所に入職
その後大学へ進学。地球史の研究、科学ジャーナリズム・科学教育、科学技術社会論の
専門家。

2) 1) で録画・編集したビデオ（1時間程度）を検討し、ファシリテーション設計のための要求分析（2015年1月24、25日（有識者15名））

3. 結果

I. 自己実験の結果

研究内容の変容過程を三つの期間に分けて説明する。

【変容内容】問い（Q）、方法（M）、仮説（H）

【変容期間】1) 2014年7月：デジタルアース（DE）申請時、2) 2014年8～12月：思考・議論期間、
3) 2015年1月：決定期

まず、DE申請時の問い（Q）は、人間の思考、思想、行動はどれくらい環境に支配されているかというものであった。その後、マインド・クライメートを明らかにするための具体的なテーマ対象は何かという問いに変わり、次にファシリテーター、インタープリターにはどのような要素が必要かという問いに決定した。

研究方法は、研究協力者のみによる議論と外部の有識者との議論から、研究協力者同士の議論に外部の有識者が深く介入する事態を経て、最後には自己実験に加えて対話実験と要求分析を行う事となった。

仮説は、マインド・クライメートは、自然環境の他、伝統的な社会環境：宗教・道徳・価値観などとその変遷に依存しており、集団内の個人の人格形成は、生態的文化的環境としてのマインド・クライメートが大きな影響をもち、合意形成の方法に決定的な違いをもたらしているというものであったが、思考・議論期間では様々なテーマが取り上げられたため仮説も多様なものになった。決定期ではファシリテーター、インタープリターに必要な要素の一つとしてエビデンスとマインド・クライメートに注目し、①エビデンスがなく

でも合意に至る場合、②エビデンスがある事によって合意に至る場合、③十分なエビデンスがあっても合意に至らない場合が考えられるという仮説を建てるに至った。

II. 対話実験の結果

林氏と東原氏の意見を分類すると、五つのカテゴリー、1. 技術の問題、2. 国策の問題、3. リスクの問題、4. 原子力運営の問題、5. 人権や人間の行動原理に分ける事ができる(表1参照)。まず、原子力発電に関する意見の不一致点は、カテゴリー「1. 技術の問題」、「2. 国策の問題」、「3. リスクの問題」に見られた。林氏は原子力発電の技術は未成熟で、建設費は増加傾向にあり、制御が難しいと述べているのに対し、東原氏は、技術的には十分安全に運転できる所まで来ていると述べる。国策の問題では、林氏は経済帝国主義となった現在の世界情勢そのものに疑問を投げ、日本がそれに追従して原子力発電を推進する姿勢を非難している。それに対し、東原氏は、国際政治は弱肉強食の世界であり、市民の利益に奉仕するものを前提とした国家

意見整理表 (2015年1月18日)

		林氏の意見		東原氏の意見		
詳細なエビデンスを提示する事によって、理解可能な範囲	1. 技術の問題	原発は未成熟な技術である。制御もできないし、建設経費は増える一方。技術学習曲線が負である		技術的には十分安全		
	目標の優先順位設定の違いによるため、エビデンスの提示では納得できそうにない範囲	2. 国策の問題	原子力に巨額を投じ、国運をかけている。国際生存競争の在り方を考え直した方が良い。マクロ戦略を作り直すべき		Global needs USA戦略 (国際政治は弱肉強食：アメリカがやらなければ中国がやる。北アメリカの安全が常に危れる。「中国が核開発を支配→中国の膨張でテロに流出。つまり米国は日本の原発離脱を許さなければならない。事態の予測である) 生き残り(重要事項についての選択肢の保持) 米国はしばしばdouble standardを非難される。しかしこの行動は合理的	
		経済帝国主義	日本は同盟国としてアメリカを説得すべき		外国を説得する論理(非力などが残念ながらわが国にはない)ではないか。米国は堅固な世界戦略をもち、それなりに同盟国の利益を考慮している。説得というなら、それなりの代償を出さなければいけない	
一致点、関心対象の類似点	3. リスクの問題	健康リスクがある	被害者救済ができていない(農家への補償など、国は元の安全な農地に戻すべきだが、万全ではない)	the devils are in details リスクの発現は細部から、性質調査では見つかからない 安全性の審査には細部をつかまなければならない(阪神大震災で判明した社の例)	リスク管理の本質は細部をスキップできないこと。換言すればおさまり審査ではない リスク問題は、物事が危険と言うよりも、それを扱う人間、組織が問題を引き起こす	
	4. 原子力運営の問題	開発研究が「閉鎖主義」 安全でないのに、安全だと主張する体制が関連している	原発事故は起こしてはならないものなのに、起こってしまった	原子力発電を取り扱う人々の無責任構造。ガバナンスが崩壊した。国会事故調の“人災”の核 行政プロセス・メカニズムの腐敗 行政組織についての知見を勉強する必要	リスク管理を踏まえるべき“整理”され、済ませよう。整理も工夫すべきだが、決断は決断されたが“想定外”に属する議論は禁止されている(経団連(経団連(経団連(経団連(経団連)局長や報道にも議論がある	
一致点、関心対象の類似点	5. 人権や人間の行動原理について	裏リスクコミュニケーション	本来は道徳的であるはずなのに、それを逆方向に頼んでいるように見える	関係する人々と利益の枠組の分析が必要	人権のとらえ方には宗教が関係している	
		性善説	民権と国権	自由民権運動	倫理道徳性	人権問題(強者が弱者を守るのか。弱者が自分たちを守るのか)。強者が弱者を守るといふ慈愛の心が機能しているのでは
		陶治主義	世代間倫理	地が良ければ陶治する必要なし	理想と現実 ヨーロッパの考える人権と日本 の考える人権は違う	マクロな生存戦略
集団の方針が重要。これには、大衆の問題と組織内の集団(例えば東電とか保安院など、字も同じ)の二つが重要						

表1 林氏、東原氏の意見表

の生き残りを鑑みれば、原子力発電からの離脱は難しいだろうと主張する。リスクの問題では、林氏は放射能汚染被害を受けた農家への保証や健康被害の把握ができていない国の対応を批判しているが、東原氏は税金で対処する範囲の事なので、損得勘定も入ってくる中、被害の詳細をきちんと見きわめるのは難しいところもあると思うと言うにとどめた。

対話の中で両者ともに重視していたのは「4. 原子力運営の問題」である。原子力発電を取り扱う人々の無責任構造や行政プロセス・メカニズムの腐敗に関しては両者とも一致した意見であった。それに伴い、「5. 人権や人間の行動原理」のカテゴリーに見られるキーワードにあるような、日本のあるべき姿、人間個人・集団の行動をより丁寧に、深く考えなければならないという議論が展開された。

4. 考察

I. 自己実験についての考察

自己実験の特徴として、具体的なテーマを決定する事に時間を要している事が挙げられる。マインド・クライメイト研究に時間を割いてくれる人が少ない中で、如何に研究実施の内実(コミットメント)に関する合意形成をしていくかが課題であったため、慎重に議論が進められた側面もあるが、最も深い原因として、研究代表者、および研究協力者が考えるマインド・クライメイト研究の成果の応用目的に齟齬があった事が考えられる。過去の経験からも問題意識、目的の相違は相互理解を遅らせる傾向があると言える。話し合うだけでは目的共有は難しい上に、目的を事前に明確にする事が効果的ではないという問題もある。

また、「精神風土」という用語にも問題があった可能性がある。それは、精神風土という用語は既に一般的に使われているため、それぞれの想定する範囲が異なり、議論がかみ合わなかった可能性である。再定義には時間を要するため、多様な誤解を生みやすい「精神風土」を避け、誰にとっても新しい造語であるマインド・クライメイトに変更する事とした。

さらに、具体的なテーマの決定の際、DE の設置目的（防災・災害、エネルギー問題などの範囲）に合わせた研究を行う事が最善ではないかと考えたが、(A)「機敏な拙速対応」と(B)「原理面からの研究」のどちらを行うかという問題や、研究協力者の動機との相違や協力者が職務上避けたいテーマもあり、参画研究者内部での、および中部大学との調整・決定が難航した。しかし、このような問題は短期的な利害の調整・話し合いで解決が可能な範囲であると考えられる。

II. 対話実験についての考察と要求分析

まず、林氏と東原氏による対話実験の内容とその後の分析から、意見の不一致点を二つの階層に切り分ける事ができる。

A. より詳細なエビデンスを提示する事によって、理解可能に見える範囲

B. 目標の優先順位設定の違いがあり、エビデンスの提示では納得できそうにない範囲

例えば、「1. 技術の問題」、「3. リスクの問題」は、まずは、A) のカテゴリーに入れる事ができるだろう。技術の安全性やリスク（及び補償）の問題は、定量的なデータや裁判所の詳細な記録などを調べる事によって、エビデンスの提示が可能となる。それを基にもう一度話し合う事ができれば、この点に関する理解が深まる可能性は高い。しかし、それによって納得するかどうかは定かではない。なぜなら、林氏の立脚点は市民一人一人の幸せにあるように見え、人間社会の道徳性や協調性が機能不全に陥っている事を問題視しているのに対し、東原氏の立脚点は国際政治の中の国家のレベルにあり、競争原理の働く現在の世界と日本の関係、経済・紛争の状況を鑑みている。今後、将来の日本の生き延び方に重点が置かれており、原子力発電は生き残りの一つのオプションと見ている。これらは、価値観や道徳の問題であり、強制的に一致させられるものではない。特に「2. 国策の問題」にその違いが明確に現れている。

対話実験の結果整理により、二人の対立点の大部分は国際関係のとらえ方や、誰が何の為にという目的意識、優先対象、価値を置く対象の相違である事が浮き彫りになった事から、ファシリテーションのための要求分析として以下の流れが提案された。

1. 対立点の明確化：対話は主旨・本当の目的・やりたい事が分からないような状態から始まる。そのような状況を前提として、暴力的・破壊的でない仕方、対立している点を明確にするための対話を支援する。本当は対立していない可能性も念頭に置く。
2. 話者の前提・背景の明確化：話者の前提・背景をあきらかにする（ただし、あなたの守りたいものはなんですか、などとダイレクトにきくという方法論は対話を阻害するため、対話を通して対立点を徐々に明らかにするのが良い）。
3. 目的・優先対象の相互理解：守りたいもの、目的、優先するものが違う事が明らかになった場合、それらを可視化する必要がある。合意形成に向けては、目的・優先対象を疑似経験してもらえようようなコミュニケーション・システムを開発する事も検討されうる。そのようなシステムを作るためには、さらなる実験・分析が必要である。

5. まとめと課題

実験 I と II の結果から、問題意識と目的の相違が多く意見の対立を生み出している事が分かる。問題意識や目的は個々人の価値観に依存するものである。つまり、対立する意見とは対立する価値観であり、そこから論理が組み立てられるため、その価値観への理解が及ばない限り、納得のいく合意形成は成し得ない。そして、価値観とはマインド・クライメートに制約されるものであるため、今後の課題としては (A) **臨床的な拙速の現実対応面**からの研究の推進はもちろんの事、(B) 基礎研究的な原理面からの研究も同時に進めていく。(A) では、ファシリテーション・インタープリテーションのためのデジタルアースの効果的利用法を実験的に開発・検証する事を目指す。

6. 謝辞

本研究は中部大学問題複合体を対象とするデジタルアース共同利用・共同研究 IDEAS201404 の助成を受けた。また、本研究の趣旨を理解し実験にご協力くださった東原紘道氏、林衛氏のお二人に心より感謝すると共に、研究推進にご尽力くださった世話人竹島喜芳氏はじめ、全共同研究者と協力者にお礼申し上げる。

参考文献

1. 小林傳司、トランス・サイエンスの時代、NTT 出版、2007 年
2. L. サスカインド他、コンセンサス・ビルディング入門、有斐閣、2008 年
3. 猪原健弘、合意形成学、勁草書房、2011 年