

# 慶應義塾大学 博士課程教育リーディングプログラム オールラウンド型 超成熟社会発展のサイエンス における「フューチャー・デザイン」ゼミ活動 Future Design Seminar in Keio Program for Leading Graduate School

高橋 萌<sup>†</sup>, 水口 高翔<sup>†</sup>, 柴辻 優樹<sup>†</sup>, 土井 梓<sup>†</sup>, 勝野 晃弘<sup>†</sup>, 田中 徹<sup>†</sup>

Moe Takahashi, Takaha Mizuguchi, Yuki Shibatsuji, Azusa Doi, Akihiro Katsuno, Toru Tanaka

<sup>†</sup>慶應義塾大学 博士課程教育リーディングプログラム オールラウンド型 超成熟社会発展のサイエンス

Keio Program for Leading Graduate School

toru.tanaka@keio.jp

## 概要

「文理融合」が叫ばれて久しい<sup>[1]-[6]</sup>。慶應義塾大学「博士課程教育リーディングプログラム オールラウンド型 超成熟社会発展のサイエンス<sup>[7]</sup>」には13研究科から博士課程人材が集まり、異なる文系・理系2つの修士号を取得して博士課程に進み、俯瞰力と独創的な企画力を持つ高度博士人材育成を進めている。

本報では、本プログラムで実施している「フューチャー・デザイン」ゼミ活動を通じ抽出した、「文理融合」型人材による「フューチャー・デザイン」ワークショップ実践の課題と、対策アイデアを検討する。

キーワード: 博士課程教育リーディングプログラム, 文理融合, 超成熟社会, デュアルディグリー制度, フューチャー・デザイン, 仮想将来世代, 演劇的, 通約不可能性, チームビルディング, Fantasy Future Design (FFD), Empathy, Negative Capability, トランス・サイエンス

## 1. 博士課程教育リーディングプログラム

SDGs 達成活動や市民による政策提案活動には、人文社会科学と自然科学の連携が必要とされる。また、「文理融合」を標榜する活動や学部の新設も数多く進められている。

そのような中、慶應義塾大「博士課程教育リーディングプログラム オールラウンド型 超成熟社会発展のサイエンス<sup>[7]</sup>」は、本格的な「文理融合」と行政・産業の連携教育環境の中で、来るべき「超成熟社会」の持続的発展をリードできる、次代の高度博士人材の育成・輩出を目指している。本プログラムの大きな特徴は、慶應義塾大学大学院の13研究科(文学研究科・経済学研究科・法学研究科・社会学研究科・商学研究科・医学研究科・理工学研究科・政策メディア研究科・健康マネジメント研究科・薬学研究科・経営管理研究科・システムデザインマネジメント研究科・メディアデザイン研究科)から博士課程人材が集まり、互いに議論し切磋琢磨すること、そして1人の学生が異なる文系・理系の修士号を2つ取得して博士課程に進む点にある。後者は3~3.5年の期間に文系・理系2つの異なる修士号取得を可能と

する「デュアルディグリー制度」である。異なる文系・理系の修士号を2つ取得するのは、例えば、主専攻が理工学や薬学の学生は副専攻として経済学や商学等を履修することで、また主専攻が経済学や社会学の学生は副専攻として理工学や医学などを履修することで、文系・理系両方の知識と研究経験を持つ「文理融合」人材育成を狙うためである。本プログラムでの経験は主専攻博士課程で研究を深め・展開する際、俯瞰力や独創的な企画力となって発揮されることが期待されている。

文部科学省の「博士課程教育リーディングプログラム」は、

“優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え広く産・学・官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くため、国内外の第一級の教員・学生を結集し、産・学・官の参画を得つつ、専門分野の枠を超えて博士課程前期・後期一貫した世界に通用する質の保証された学位プログラムを構築・展開する大学院教育の抜本的改革を支援し、最高学府に相応しい大学院の形成を推進する事業”<sup>[8]</sup>であり、事業に関する審査・評価は学術振興会が実施、2020年3月に行われた2013年度採択プログラムの事後評価で全ての活動が完了している。

慶應義塾大学「博士課程教育リーディングプログラム オールラウンド型 超成熟社会発展のサイエンス」は、2011年採択プログラムとして2018年3月に事後評価が終了し、プログラムの目的とこれまでの成果に基づき、2018年度以降も慶應義塾大学内で運営が継続されている。

## 2. フューチャー・デザイン

「フューチャー・デザイン」<sup>[9][10]</sup>は、持続可能な自然と社会を将来世代に引き継ぐために、どのような社会制度をデザインすればよいかを課題とする学術研究と実践活動であり、その有力な手法の一つに「仮想将来世

代」<sup>[9][10]</sup>がある。これは政策議論の場などで将来世代になりきって将来を考える「仮想将来世代」の集団を作り、現世代を代表する者と「仮想将来世代」を代表する者が互いに議論交渉することで、将来をデザインしていく仕組みである。

この「仮想将来世代」を現世代の社会生活に取り込み持続性ある人類社会を築くため、国の行政組織の一つとして将来省<sup>[10]</sup>が提案されている。そして、将来省に必要とされる人材は、

“現世代の考え方を時間軸に沿って何世代も未来に拡張し、将来世代の考え方をイメージーションできるだけの柔軟な超長期的視野を持ちうる人材である。さらに、他省庁や、ときには既得権益を有する現世代に対して変化を求めることを説得できるに足る、高いレベルの論理性および専門性を身につけていることが求められる。”<sup>[10]</sup>

とされている。この人材育成のため、大学院博士課程において超長期的視野を持って将来をデザインするコースの設定が提案<sup>[10]</sup>されており、既存の類似の仕組みとして「博士課程教育リーディングプログラム」が取り上げられている。

前述のように、慶應義塾大学「博士課程教育リーディングプログラム オールラウンド型 超成熟社会発展のサイエンス」では、今後の日本と世界が経験する「超成熟社会」を持続的に発展させるため、新しい社会の仕組みや新しい産業を発展させるための行動を起こすことができる、専門性と総合力を備えた高度博士人材の育成<sup>[7]</sup>を目的としており、将来省が必要とする人材像に非常に近いと考えられた。

### 3. フューチャー・デザイン ゼミの設計

この様な背景から、以下を狙いとする「フューチャー・デザイン」ゼミ活動を企画し、本リーディングプログラム内で提案した。

- これまでの「フューチャー・デザイン」研究実践活動はどういうものか、過去の資料を基に「文理融合」視点で理解を試みる。
- 「フューチャー・デザイン」ワークショップ（以下 FD ワークショップ）をゼミ内外で実践することを通じ、主専攻と副専攻で身につけた知識や思考に更なる磨きをかける。
- 現在を基点に時間軸に沿って過去と未来に視点を

拡張し、柔軟な思考ができる人材になる。

- ゼミやワークショップでの対話を通じ、他者の共感を呼び、思考と行動を変化させられる専門性と論理性を身に付ける。
- 現世代と「仮想将来世代」の2つの視点で思考することができ、かつ、適切に切り替えることでFDワークショップの進行を促すことができるファシリテーター人材を目指す（図1に概念図を示す）。

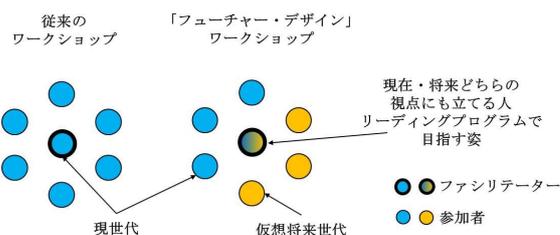


図1 FDワークショップとリーディングプログラムが目指すファシリテーターの概念図

募集の結果、5人の学生がゼミに集まった。こうして「フューチャー・デザイン」ゼミ活動は2019年4月に始まり、毎週土曜日午後の日吉に集合・一部リモート参加で議論を進め、所属メンバーや運営形式を変えながら現在に至っている。

表1 ゼミ参加学生（2019年度ゼミ開始時点）

メンバー	主専攻	副専攻	性別	社会人経験	課程	
学生	A	社会	理工	女性	—	博士
	B	理工	医学	男性	—	博士
	C	経済		男性	○	修士
	D	社会	政策メ	女性	○	修士
	E	理工	経済	男性	—	修士
メンター	工学	—	男性	○	教授	

政策メ：政策メディア @ SFC  
2019年度修士課程学生は副専攻前に主専攻修士課程在学中。  
博士課程学生は主・副専攻修士課程を修了し2つの修士学位を取得済み。

表1は「フューチャー・デザイン」ゼミ2019年4月開始時点の参加学生リストである。リストを見て分かるように、本ゼミは、少人数で相互に深く議論するにはちょうど良い規模の学生5人、主専攻・副専攻で計5つの研究科、博士課程在学中2人と修士課程在学中3人の学生、社会人経験ある学生の参加、性別の違いなど、わずか5人の参加学生にもかかわらず多様な構成メンバーとなった。

前述のゼミ活動の狙いを基に、ゼミ開始前にメンタ

一が活動ステップを次のように設計した。

- 最初に、各学生の本ゼミ活動参加理由とゼミへの期待、自分の研究のその時点での考え方をテキスト自由記述し相互に紹介し合う。「フューチャー・デザイン」を詳しく学ぶ前の自分の姿を忘れないため、記述しておく。）
- 次いで、2019年1月に開催された「フューチャー・デザイン」ワークショップ2019<sup>[11]</sup>から各ゼミ生が話題を1つずつ、合計5つ選択する。順番を決め、その日の担当者は事前に話題を読み込み、自分なりの理解解釈と参考にしたたり紹介したい文献・情報源を用意し、他のメンバーに内容を話す輪講会を開催する。輪講会でゼミ生は自由に意見を述べ合い、相互に意見交換する。また、取り上げる話題に対する所感を、輪講 Before・After 自由記述形式で全員がゼミの前・ゼミの最中・ゼミの後に付箋に書き出し、模造紙に張り出し更に意見交換しながら共有する。これは、各話題において各自がどの程度・どの様に変化したのかを自覚するとともに、参加メンバー間で比較評価・共有するためである。
- 5つの話題の輪講会終了後、頭を整理するため少し時間を空け、5回の輪講を通して得られた気付き・学んだ事・疑問や理解できなかった事などの振り返りをゼミ生各自で実施し、テキストに自由記述する。(ステップ1と対比し、「フューチャー・デザイン」を学んだ後の自分の変化を洗い出すとともに、ゼミ生間で比較する。)
- 参考文献など、記録しておきたい情報、ゼミ前後に思い付いた疑問や意見等は Slack を使い、都度、自発的に記録し、ゼミ外での議論や情報共有を促した。これは、ゼミの一週間の間隔の中で思いついたことの記録、ゼミ欠席の際のキャッチアップにも役立った。

なお、ゼミ生が取り上げた話題に関連する参考文献・情報源を Slack で共有することは、「フューチャー・デザイン」という共通話題のもと、異なる研究科に所属するゼミ生にとって、以下のメリットが考えられた。

- 本人の主専攻もしくは副専攻課程研究活動ではなかなか巡り合うことができない、他研究科研究者の目で取り上げた“比較的”良質な参考文献・情

報に容易にリーチできる。

- 取り上げられた参考文献・情報源を足掛かりに、読者の興味に従って他の文献や情報にもリーチしやすい。
- 参考文献・情報を取り上げた学生の解釈や意見も付加しゼミの中や Slack 上でも継続を議論するため、他の研究科の研究者がどのような思考スタイルを基にその考えに至っているのか、実感が湧きやすくなる。
- 今回のゼミ生の主専攻・副専攻には含まれず学生からも取り上げられる機会がほとんどないが、「フューチャー・デザイン」と「文理融合」視点で取り上げておきたい、AI や Web など情報科学<sup>[18]-[20]</sup>、憲法など法学<sup>[21]</sup>、科学者規範など倫理学<sup>[22]-[24]</sup>、科学技術と社会の関係<sup>[25]-[26]</sup>、共感など心理学<sup>[27]-[29]</sup>に関連する参考文献・情報源などは、メンターが提供し、ゼミの中で議論していった。この点は第7章で詳述する。ゼミの議論の中で取り上げられた多様な参考文献<sup>[12]-[17]</sup>事例を文献リストに掲載した。

こうして、4/20, 4/27, 5/25, 6/1, 6/8 の計5回、5つの話題で輪講会を実施した。表2は輪講開催日と取り上げた話題及び担当者の対応表である。

表2 輪講会開催日・担当者・話題

No.	開催日	担当者	話題
1	4/20	A	仮想将来世代の声： フューチャー・デザイン機序の演劇論的検討
2	4/27	E	『私たち』を問い直す： フューチャー・デザインの哲学への一構想
3	5/25	D	2040年の未来市長になった 中高生からの政策提言
4	6/1	B	子供たちの未来を助ける： 公衆衛生改善のための脱得的コミュニケーション・ツールの評価
5	6/8	C	個人的な行動選択と社会的な政策転換の関係： 移動手段を例として

担当者は表1と対応している。  
話題は「フューチャー・デザイン ワークショップ2019」<sup>[11]</sup>から選択した。

#### 4. フューチャー・デザイン ゼミ 輪講結果と考察

図2は、ステップ2に記述した、ある2つの話題事例の、Before・After 所感コメント付箋紙を模造紙に貼ったものである。黄色付箋紙が Before、ピンク付箋紙が After のもので、ゼミ生ごとに貼る位置を分けたのでメンターの付箋を含めて基本的に縦6行になっている。

空欄の付箋紙は、その回の輪講に参加できなかったゼミ生を表している。このようにして、毎回、模造紙1枚分の Before・After 付箋紙が壁に貼られ、一週間たつてゼミ室に入っても、記憶がよみがえり易いよう一覧できる状態を約9か月間維持した。

図2に示されるように、一般的に、Before（黄色付箋紙）の方が記述テキスト量は少なく、After（ピンク色付箋紙）では増加する傾向が見られた。しかし、Before・After いずれの場合も分析に十分な記述テキスト量（文字数）が得られず、テキストマイニング分析を試みたものの、Before・After で記述テキストに現れる頻出単語や単語の共起関係などに大きな違いを見出すことはできなかった。

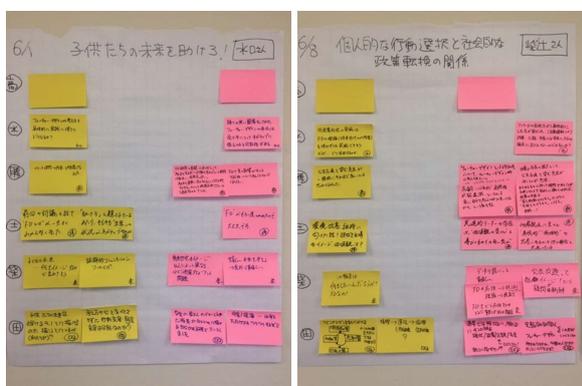


図2 輪講時の Before・After 所感コメント付箋紙例  
(黄色付箋紙は Before, ピンク色付箋紙は After)

この点をゼミ生に個別ヒアリングしたところ、輪講による話題の読み込みや解釈の違いなどを他者と共有することで感じ気付くことが多く、一般的傾向として付箋紙への After 記述テキスト量は増加する。しかし、輪講直後はその内容を的確に表現することが難しく、記述量は増加するがその内容に大きな質的变化が示せていなかったのではないかと、とのことであった。

次にゼミ活動ステップ1と3で取得した、

- ゼミ活動参加理由とゼミへの期待、自分の研究の考え方の自由記述テキスト
- 5回の輪講を通して得られた気付き・学んだ事など振返りの自由記述テキスト

(一人あたり平均約3400文字)をテキストマイニングし、共通して現れる動詞と、主専攻が文系の学生の記述に典型的に現れる動詞、理系の学生の記述に典型的に現れる動詞を比較抽出した。

表3と表4に結果を示す。これから推測されること

は、主専攻が文系の学生では相手を理解するゼミ前の姿勢から、ゼミ後は更に進んで相手を受け入れることに意識が進展し、理系はゼミ前には相手の理解に加えて相手を変えることも考えていたが、ゼミ後は相手の利点を生かすことに意識が進展していることである。

ゼミ生のうち博士課程学生2人はすでに2つの修士号を取得済みで個人の中でも「文理融合」が少なからず進展していると考えられる一方、修士課程学生3人は2019年度は主専攻修士課程に在学中で副専攻修士課程進学前であり、個人の中の「文理融合」度合いには差があると推測された。しかし、それぞれを代表する人数が少なく（テキスト量も少なく）、テキストマイニングにより明確な傾向を見出すことはできなかった。

しかし、「フューチャー・デザイン」や「仮想将来世代」を漠然とイメージする中で、主専攻文系・主専攻理系の学生間に意識の違いが生じているようで、議論が噛み合わない、相手（文系なら理系の相手、理系なら文系の相手）の意見がなかなか理解できない事態に至っているのではないかと推測された。このことは、この後ゼミ内で実践したFDワークショップ時に参加者の間でより明確に表出された課題でもあり、その詳細は後述する。

表3 ゼミ開始前のコメント分析

文系・理系共通の頻出動詞	
思う	
考える	
文系固有の動詞	理系固有の動詞
生きる	作る
異なる	変える
できる	超える

表4 輪講終了後のコメント分析

文系・理系共通の頻出動詞	
考える	
文系固有の動詞	理系固有の動詞
分かる	受け入れる
捉える	用いる
感じる	生かす
できる	使う

また、輪講会後 (After) のゼミ生の代表的な振返り所感は、以下のようなになる。

- 「フューチャー・デザイン」手法の理屈は分かったが実践できるかイメージが湧かない。
- 現世代と「仮想将来世代」に利益相反が起きる分野では、「フューチャー・デザイン」のような視点が見られるのは理解しやすい。
- 「フューチャー・デザイン」手法は、ゲーム理論をはじめとする意思決定の学問に大きな影響を与えうると感じた。
- 「演劇的」手法という考えは非常に分かりやすい。(複数のゼミ生が指摘した)
- 「フューチャー・デザイン」手法では対話が極めて大切である。
- 大切なのは実践者のワークショップデザイン力、「フューチャー・デザイン」への理解と説得力。
- 従来思考は時間・空間的制約が多く、時間的制約を取り払うと選択肢が莫大なものになる。代わりに空間的制約を増せば、「フューチャー・デザイン」アイデアの具体性が増すかもしれない。

## 5. FD ワークショップ実践の結果と考察、課題の抽出

計5回の輪講会を実施し、「フューチャー・デザイン」と「仮想将来世代」に対するゼミ生の理解が進んだ。しかし、この時点では明確に主張するゼミ学生はいなかったが、議論を通じた彼ら・彼女らの発言の中に、主専攻文系・主専攻理系の間で何か本質的な差がありそうだと意識がゼミ生の中に芽生えたように感じられた。

そこで、次に行う活動をメンターから提案するのではなく、ゼミ生全員で協議決定することにした。その結果「フューチャー・デザイン」ゼミの中で特定的话题を設定し、現世代と「仮想将来世代」それぞれの視点で議論するFDワークショップを実践することに決めた。

ただ、本来であれば、我々が第三者として他者のワークショップを外から見て客観的に評価分析することが望まれるが、ワークショップの手配設定が簡単ではないため、問題は残るもの自分達自身が議論参加者と評価分析者の二役を行うことにした。また、同程度の理解・知識を持つ参加者を2つに分け、現世代議論グループと「仮想将来世代」議論グループによる議論を同時に行い、議論内容・進み具合・結論等を比較することが望ましいが、ゼミ生が5名しかいないため、同じ話題に対し第1日目を現世代として、第2日目を「仮想将来世代」としてメンター含め毎回全員で議論した。

FD ワークショップ実施日を6/22 および6/29 に設定したこともあり、この時期ニュースで大々的に取り上げられていた“年金、老後資金 2000 万円問題”<sup>[15][30]</sup>を話題として選択した。この話題で6/22 に現世代視点、6/29 に「仮想将来世代」視点で議論を行った。なお、「仮想将来世代」の設定年代として、全員に直接的な利害関係が生じにくく切りの良い、約100年先の西暦2120年と決めた。

こうしてゼミ内で“年金、老後資金 2000 万円問題”FDワークショップを、現世代と「仮想将来世代」の2回2日間に分けて実施した。

図3に、その際のアイデア・コメントの付箋紙の状況を示す。また、学生たちは実施したFDワークショップの要点を表5のようにまとめた。



図3 年金問題 FD ワークショップ アイデア  
・コメント付箋紙 (左: 現世代, 右: 仮想将来世代)

表5 年金問題 FD ワークショップ振り返り

フューチャー・デザイン思考による意識の変容
“そもそも年金は要るのか?” : 現世代視点
↓↓↓
“そもそもお金とは? 働くとは?” : 「仮想将来世代」視点
現世代としての議論の特徴
<ul style="list-style-type: none"> <li>・年金制度の改良について議論する。</li> <li>・金融・税制などお金の話題がほとんどである。</li> <li>・問題点の指摘が多く、ネガティブになる。</li> </ul>
「仮想将来世代」としての議論の特徴
<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会保障・衣食住・働き甲斐生き甲斐について話す。</li> <li>・そもそもの意義に着目した話題になる。</li> <li>・幅広い意見が出てポジティブ意見が多くなる。</li> <li>・一度現世代として考えると、切り替えて「仮想将来世代」として考えるのが難しくなる。</li> <li>・想像力・創造力が求められる。</li> </ul>

図3, 表5からも分かるように, 5回の輪講会を経てFDワークショップに取り組み, 「仮想将来世代」をイメージしながら議論することで,

- よりポジティブに議論に取り組める
  - より多くのアイデアを思いつく
- (図3 付箋紙の数と付箋紙内文字数の違い参照)

- 特に時間軸に対してより俯瞰的になれる

ことを学生自身が実感できたと考えられ, 「フューチャー・デザイン」ゼミとしてここまで一定の成果は得られたと言えよう。

しかし, この頃から輪講会終盤あたりから感じ始めていた何らかの“違和感”を明確に口にするゼミ生が出て始めた。たとえば,

- 現在や過去の人の振る舞いを分析評価する人文社会科学では, 将来をイメージすることは必ずしも多くなく, 将来を想像することに慣れない。
- “XX年先には▲▲を実現しよう”, “YY年後には●●現象を解明しよう”と研究に取り組むのが一般的な自然科学であり, 日常的に将来をイメージした活動をしているので, 将来を想像することはそれほど苦にならない。
- 価値観・専門性・立場の違いから, 議論の衝突やすれ違いが生じていた。
- 相手の言っていることは分かるが, 理解できないものもあった。同じ研究科内でも起きうるのだが, これ程の違いを感じることは少ない。
- 「仮想将来世代」になり切るまでに時間がかかる。(すべての参加者が同時に「仮想将来世代」になることは難しい)
- ゴール設定がないと議論が進みにくい。
- 合意形成までたどり着くのが難しい。

などである。結局, ゼミ全体でこの課題に行きついた途端に, 堰を切ったようにゼミ生からいろいろなコメントや意見が出された。これらコメントは, ゼミ生が相互に正直かつ誠実に議論したからこそ浮かび上がったものと思われるが, 逆を言えば, FDワークショップ前までは, “相手の考えへのポジティブ見解” ははっきり開示するものの, “相手の考えへのネガティブ見解” については表明することなく控えるメンバーが多かったということでもあろう。

どうしてFDワークショップ議論の中でこのような

ことが起きたのだろうか? 1つの考え方を主専攻文系の学生が可能性として示し, ゼミの中とSlack上で議論になった。それは, 科学哲学で言われる「通約不可能性<sup>[7]</sup>」(学問体系・概念間の対応付けがうまくできない状態)である。これは, 人文学(文系)と自然科学(理系)の学問の違いから来る, 議論における参加者の振る舞いの違い, すなわち議論で重視する点, 議論における表現方法や観点, 期待される役割などの違いによるものではないかとの指摘である。例えば, “表3, 表4の違いも議論で重視するポイントの違いに起因する兆しかもしれない”などの議論を行った。これは, 「文理融合」をうたい異なる文系・理系修士号2つの取得を推進する本リーディングプログラムにおいても, 理解しておくべき重要なポイントの1つと言えるかもしれない。

しかし一方, ゼミでの議論・学習を通じ, 「フューチャー・デザイン」の考え方がこの構図解消の一手段となりえるのではないか, “未来を考える文系・理系共同作業”に結びつくのではないか, 「文理融合」はその見えない・不確実な未来を想像させるトリガーになりえるのではないかとの考えも出された。

実際のゼミ活動では時間的な前後が生じているが, 上記課題と議論を踏まえ, 「フューチャー・デザイン」手法の良さを生かしつつ, 上述の「文理融合」課題を克服する方法を検討・考案し, 実行してみることにした。

## 6. FDワークショップ前のチームビルディングとFantasy Future Design (FFD) 手法の開発

1つめの試みは, FDワークショップ開催前に, ワークショップ参加者の思考や経歴などを相互理解するための「チームビルディング」(今回はNASAゲーム<sup>[8]</sup>を選択した)をあえて実施することである。ゼミ生は各研究科在籍年数に違いはあるものの, すでにリーディングプログラムに複数年在籍し互いを知っている間柄ではあったが, 相手の基本的な行動様式・考え方・好みなどをより深く共有できないかと考えたからである。

実際にゼミ内でNASAゲームを実施したところ以下の項目を実感するに至った。

- 個々人が根拠ある意見を持っている。
- 立場や意見を明確にするため, 初めに全員の意見を(他者が口を挟まず)聴くことが大事になる。

- 分からないことは質問し、説明してもらう。
- 議論の構造を分かりやすく整理する旗振り役が必要である。
- 意見は、話者ではなく聞き手が解釈してホワイトボードに表現すると良い（聞き手の解釈を経て記述される、可視化）。
- 目的が明確であれば、共通ポイント（妥協ポイント）を探ることができる。
- 相互理解には時間をかけ、客観的な視点を持つことが大切である。

すなわち、たとえ参加者が知り合い同士であったとしても「チームビルディング」をあえて実施する効果を確認することができた。

次に、ここまでの活動を通じて抽出してきた・実感した以下の課題に対応する、新たな「フューチャー・デザイン」手法の検討に着手した。

- ① 平易なストーリーで誰にも分かり易くする。
- ② 参加者の利害関係のない設定にする。
- ③ 現世代と「仮想将来世代」を対等併存させる。
- ④ 発想しにくい将来を、よりイメージしやすくする工夫を盛り込む。

この4つの課題に対し、主専攻理系の学生からプロトタイプとして次のような特徴を内包する「Fantasy Future Design (FFD)」手法が考案された。この手法をゼミ内で議論した上でトライアル実践を行った。

特徴1：宇宙を旅するストーリーの中で地球によく似た仮想の惑星 $\alpha$ （現在）と惑星 $\beta$ （未来）が同時に幸福になる方法を議論する。

(①平易なストーリー、②参加者の利害関係がない、③現世代と「仮想将来世代」を対等併存させる に対応する。)

特徴2：惑星 $\alpha$ と惑星 $\beta$ は時空がねじれて繋がっており、惑星 $\alpha$ の意思決定とその影響がすぐさま惑星 $\beta$ に反映される設定にする。

(③現世代と「仮想将来世代」を対等併存させる、④将来をよりイメージしやすくする工夫 に対応する。)

特徴3：惑星 $\alpha$ （現在）が惑星 $\beta$ （未来）の状況に至るまでに、惑星 $\alpha$ が達成すべき目標を議論する。

(Backcast と Forecast を同時並行させる)

この発想は、宇宙スケールで考えることで利害関係を

できるだけ無くし、また発想しにくい漠然とした将来という時間軸を宇宙という広大な空間軸に投影してよりイメージしやすくすると共に、既に我々が生存していない遠い将来（200年後）を想定することで、自分と切り離れた第三者視点で議論できるようにするなどの工夫を盛り込んだアイデアとなっている。

現在、「Fantasy Future Design (FFD)」手法と親和性の高い、将来志向の Sci-Fi<sup>[32]</sup>を取り込み反映させながら、ゼミ内、他大学、民間企業（社会人向け）など対象を広げてトライアル実践中である。この FFD ワークショップ開催事務局や参加者からは、以下のポジティブ・ネガティブ両面のコメントをいただいている。

- 利害関係のない他者として活発な議論ができた。
- 現世代と「仮想将来世代」の視点を同時に、対等に持つことができ、どちらかが犠牲になるということとはなかった。
- 短時間で大量のアイデアを出すことができ、ワークショップに参加してとても満足です。
- 意識改革の研修ツールとなるのでは。
- 声の大きいかは関係なく、フラットな議論になる。
- 長年サラリーマンをやっており、未来の人にはなかなかかななれなかった。
- 想像がつかず思考停止してしまいました。
- 定義などを気にし過ぎ、アイデアをたくさん出せない参加者もいた。

以上のように「Fantasy Future Design (FFD)」手法のポテンシャルを示唆するコメントも多いが、改善を要するコメントも多く上がっている。今後も本手法の更なる改善に向けた活動を継続し、詳細をまとめ別途報告する予定である。なお、「Fantasy Future Design (FFD)」手法のゼミ内実践トライアルの結果と課題については、2020年1月に東京財団政策研究所で開催された“フューチャー・デザイン・ワークショップ 2020<sup>[33]</sup>”で概要を報告している。

## 7. フューチャー・デザインを考える構図 (フューチャー・デザイン ゼミとして)

研究の専門家である博士課程学生・修士課程学生が集まる我々の「フューチャー・デザイン」ゼミで、新たな実践研究領域である「フューチャー・デザイン」をより深く理解し、活動をリードできる人材に

成長してもらうため、現在、メンターとして図4の構図をゼミ生に提案している。ゼミ開始時点では十分には描き切れていなかったが、ゼミ生との輪講会と Slack 上での議論、FD ワークショップの実践、チームビルディング、「Fantasy Future Design (FFD)」ワークショップのトライアル実践などを通じ、現時点でたどり着いている“「フューチャー・デザイン」を考える”構図である。

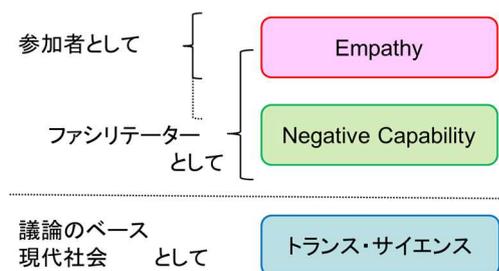


図4 「フューチャー・デザイン」を考える構図

最初にメンターとしてゼミ生に伝えたのは、「トランス・サイエンス」<sup>[25][26]</sup>である。「トランス・サイエンス」の定義は

“科学によって問うことはできるが、科学によって答えることのできない問題群からなる領域”<sup>[26]</sup>

とされており、現代は「トランス・サイエンス」の時代である。私たちの周囲を見渡せば、科学技術だけでは解を出せず政策決定にも市民参加が必要になってくるものの、簡単には解決策を導き出せない問題が山積みである。化石燃料と温暖化の問題、経済発展と地球環境問題、最近では新型コロナウイルス感染症対策と経済対策のバランスも似た構図である。これらに取り組むための方法の1つとして「フューチャー・デザイン」や「文理融合」という考え方が出されていることを、まず理解し田上でゼミ活動に取り組もうと話している。

次いで取り上げたのは「Negative Capability」<sup>[27][28]</sup>である。現代は、はやく・正確に・大量に処理できる能力 (Positive Capability) を身に付けることが優先され、学校でその教育を受ける。しかし、「トランス・サイエンス」時代にはなかなか解決策を導き出せない問題も多く、

“答えの出ない事態に耐える力”

としての「Negative Capability」も大事な能力になってくる。とくに「フューチャー・デザイン」手法を具体的に使う FD ワークショップで、議論を活性化し、時間をか

けて参加者の合意を得られる結論を導き出すファシリテーター (図1参照) に必要とされる能力となる、と位置付け、ゼミ生にはぜひ身に付け伸ばしてほしい能力であると伝えている。

3つ目は議論への参加者としての「Empathy」<sup>[29]</sup>である。考え方・価値観・振る舞いなどが似ている他者はいるが、結局、我々は一人ひとり異なり同じ人はいない。そのような中で建設的な議論を進めるには、

“他者と自己を明確に区別したうえで、他者の状態を理解し、その感情状態に共鳴する”

認知的共感「Empathy」が重要になると話している。

「フューチャー・デザイン」ゼミでは、これら3つの要素を念頭に置いた図4の構図を思い出しながら活動を進め、必要に応じ、関連領域の参考文献や情報を調べ共有しようと考えている。

## 8. ゼミ生の現在のメッセージ, 1年間の活動成果と今後の展望

最後に、ゼミに参加した学生5名の現時点 (2020年7月) での「フューチャー・デザイン」ゼミ活動に対するメッセージを紹介する。その上で、ゼミ開始当初の目的に照らして今までの活動を振り返り、今後に向けた展望を描く。

2020年3月でリーディングプログラムを修了したゼミ生などゼミを離れた学生が3名、引き続き何らかの形でゼミ活動に携わっている学生は2名である (新たに1名が加わった)。1年でゼミを離れたか継続活動をしているかによっても、メッセージは大きく異なるであろう。

また、2020年1月以降の“新型コロナウイルス感染症”による社会活動の自制自粛、授業や仕事など対面活動のリモート化、不安やストレスの増大、医療活動と経済活動のバランスなど、当初「フューチャー・デザイン」ゼミで予想していなかった大きな影響が出ている。例えば、対面活動のリモート化は「Empathy」の在り方を、不安やストレスの増大は「Negative Capability」の育み方を、医療活動と経済活動のバランスは「トランス・サイエンス」としての考え方を私たちに問うていると言える。また、今現在をどう生き残ってゆくかが喫緊の課題になっている以上、まだ見ぬ「仮想将来世代」を今の時点でイメージすることが正しいことなのか、イメージすることがで

きるのかとの問いかけも出てくる。これら諸状況も反映されたゼミ生メッセージである点にご留意いただきたい。5名からフィードバックされた多くのメッセージの中から、今回メンターとして取り上げたのは以下の12項目である。

- ゼミ活動を通じ、異分野のこと・分からないことに対して安易に批判し拒絶することを回避し、改めて情報を探る姿勢が身についた。
- オンライン授業の参加者に「Empathy」が共有されるのは、参加者相互の関係が実施以前にしっかり形成されていることが重要だと思う。
- 「トランス・サイエンス」は、生身の人間と技術とをどう共存させてゆくかという問題になるだろう。
- 人間社会で起きる複雑なことを観察し説明する人文社会科学と、自然科学の目に見える成果を結びつけ、世の中の役に立てるところまで持ってゆくとすることが大切である。
- 人間の思考は身体の大きさ（1.5~2m くらい）と、寿命（80年ぐらい）の制約を受けているはず。それを飛躍させるには第三者の視点に立つことが必要である。
- 「フューチャー・デザイン」では「仮想将来世代」をイメージする“意義”をきちんと考える必要がある。
- 現在の状況のように、皆に余裕がない中で将来のことを考えるのは大変難しい。ただ、将来世代を考えて行動することが現在にとって最適であるケースは往々にしてあり、いかにして頭を切り替えるかが引き続きの課題であろう。
- ゼミ活動を通じ、異分野だから見えてくるものも多くあるが、同じ分野（しかし異なる研究領域）だからこそ見えるものも大きいことに気付かされた。
- 「仮想将来世代」との対話が不確実で揺らぎのある以上、「フューチャー・デザイン」に取り組む上で欠かすことができないキーワードが、「Negative Capability」である。
- 成果としての結論だけではなく、参加者各人の意見や途中経過についても報告し合うことで「文理融合」はより進むのではないかと。
- 「Fantasy Future Design (FFD)」は、当事者ではなく第三者の視点で問題を議論することで過度の対

立を抑制し、現世代から「仮想将来世代」の視点に頭を切り替える困難さを低減する手法である。

- 現在の「Fantasy Future Design (FFD)」には「演劇的」に「仮想将来世代」になりきることは組み込まれていない。

ゼミ活動から明らかになった（体感した）のは、異なる考え方・価値観を持つ他者との議論では、チームビルディングなどを通じ他者の考え方の背景を事前を知ることに意味があること、しがらみを断ち切って発想するためには「Fantasy Future Design (FFD)」のような手法を使うと効果があることであった。ゼミ生からはいくつかの新たな提案ももらっており、更に上記メッセージ全体を俯瞰すると、第3章で記述した「フューチャー・デザイン」ゼミ活動の狙いの初期段階は達成できたのではないかと感じている。ただ、当初想定していなかった“新型コロナウイルス”による諸々の動きや世界的な環境変化が、本ゼミ活動の意義を再認識させるきっかけとなっていることは複雑な心境である。しかし、世の中全体で直近の“After コロナ”を考える傾向が強い今だからこそ、より長期的視点で現在を見つめなおす「フューチャー・デザイン」の研究実践活動には価値があると思われる。現在はリモートによる活動を主にせざるを得ないが、継続して「Fantasy Future Design (FFD)」の改良改善活動を進めていきたい。

## 文献

- [1] C.P.スノー, (1999) “二つの文化と科学革命”, みすず書房.
- [2] 隠岐さや香, (2018) “文系と理系はなぜ分かれたのか”, 星海社新書.
- [3] 生方史数, “文理融合型共同研究の研究—G-COE を事例として”, KAKEN.  
<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-26560139/>
- [4] 宮原暁, “文明と文化の間で—大阪大学グローバルコラボレーションセンターの取り組み”, 生産と技術, 2012. vol.64, no.2, pp.124-126
- [5] 信原幸弘, “文理の厚い壁を越えて融合を達成する道を探る”, サイエンスポータル.  
[https://scienceportal.jst.go.jp/columns/opinion/20200123\\_01.html](https://scienceportal.jst.go.jp/columns/opinion/20200123_01.html)
- [6] 新井紀子 他, “文系と理系がなくなる日”, 中央公論, 2019. vol.4, pp.32-57

- [7] 慶應義塾大学博士課程教育リーディングプログラム オールラウンド型 超成熟社会発展のサイエンス. <https://plgs.keio.ac.jp/>
- [8] 日本学術振興会, “博士課程教育リーディングプログラム”, JSPS. <https://www.jsps.go.jp/j-hakasekatei/>
- [9] 西條辰義, “フューチャー・デザイン — 持続可能な自然と社会を将来世代に引き継ぐために —”, 環境経済・政策研究, 2018. vol.11, no. 2, pp. 29-42
- [10] 西條辰義, (2015) “フューチャー・デザイン: 七世代先を見据えた社会”, 勁草書房.
- [11] 東京財団政策研究所, “【開催報告】「フューチャー・デザイン・ワークショップ 2019」”, TKFD. <https://www.tkfd.or.jp/research/detail.php?id=3009>
- [12] 伊藤泰信, “エスノグラフィを实践することの可能性”, 組織科学, 2017. vol.51, no. 1, pp. 30-45
- [13] 梅田夕奈, “医療者にとっての医療人類学を教える/発見する”, 民博通信, 2017. no. 156, pp. 14-15
- [14] Simon Worrall, “鶏に乱用の抗生物質, 耐性菌の温床と識者が警告”, National Geographic. <https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/16/c/092100055/>
- [15] 厚生労働省, “我が国の社会保障についての基本的考え方”, 厚生労働白書, 平成 18 年版, pp-172.
- [16] 吉田一史美, “特別養子制度の成立過程 —福祉制度の要請と特別養子制度の設計—”, 立命館人間科学研究, 2009. Vol. 19, pp. 77-90
- [17] “通約不可能性”, Wikipedia, <https://ja.wikipedia.org/wiki/通約不可能性>
- [18] Future of Life Institute, “ASILOMAR AI PRINCIPLES”, <https://futureoflife.org/ai-principles/>
- [19] 長尾真, “AI と人間の共存・共栄を考える”, 學士會會報 No.939 2019-VI, pp. 4-11
- [20] Niall McCarthy, “Two Worlds: Languages IRL and Online”, [https://www.statista.com/chart/14900/two-worlds\\_-languages-irl-and-online/](https://www.statista.com/chart/14900/two-worlds_-languages-irl-and-online/)
- [21] Kenneth Mori McElwain, “The Anomalous Life of the Japanese Constitution”, <https://www.nippon.com/en/in-depth/a05602/>
- [22] 札幌野順, “技術者が「幸せ」になるための倫理教育”, 電気学会全国大会, 2014. 1-H1 (1) - (4)
- [23] Committee on Science, Engineering, and Public Policy, National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, and Institute of Medicine, “On Being a Scientist: A Guide to Responsible Conduct in Research: Third Edition”, [http://biblioteca.ucv.cl/site/colecciones/manuales\\_u/12192.pdf](http://biblioteca.ucv.cl/site/colecciones/manuales_u/12192.pdf)
- [24] 日本学術会議, “科学者の行動規範 —改訂版—”, <http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-s168-1.pdf>
- [25] Alvin M. Weinberg, (1972) “Science and Trans-Science”, Minerva, vol. 10, no. 2, pp. 209-222
- [26] 小林傳司, (2007) “トランス・サイエンスの時代”, NTT 出版.
- [27] “ネガティブ・ケイパビリティ”, Wikipedia. <https://ja.wikipedia.org/wiki/ネガティブ・ケイパビリティ>
- [28] 帯木蓬生, (2017) “ネガティブ・ケイパビリティ 答えの出ない事態に耐える力”, 朝日選書.
- [29] 長谷川真理子, “進化心理学から見たヒトの社会性 (共感)”, 認知神経科学, 2016. Vol.18, no.3-4, pp.108-114
- [30] 金融庁 金融審議会 市場ワーキング・グループ, “高齢社会における資産形成・管理”, FSA. [https://www.fsa.go.jp/singi/singi\\_kinyu/tosin/20190603/01.pdf](https://www.fsa.go.jp/singi/singi_kinyu/tosin/20190603/01.pdf)
- [31] NASA ゲーム, <https://heart-quake.com/article.php?p=519>
- [32] WIRED, “Sci-Fi で描かれた“未来”が、わたしたちの“現在”を変える” <https://wired.jp/2019/09/15/better-business-through-sci-fi/>
- [33] 東京財団政策研究所, “【開催報告】「フューチャー・デザイン・ワークショップ 2020」”, TKFD. <https://www.tkfd.or.jp/research/detail.php?id=3329>