

# 学生と教員で作る文理融合リベラルアーツFD公開フォーラム

## 文理融合リベラルアーツ科目を担当して

— 担当教員による「系列として目指すもの」 —

### 「生活世界の安全保障」系列

森 義仁 (人間文化創成科学研究科 自然応用科学系)



「生活世界の安全保障」という系列の代表で一応来ました。今日うちのメンバーはいないかもしれませんが。皆さんのお手元にレジュメがあるかもしれませんが、僕は 1 枚にまとめてみました。

小林先生、いらっしゃった。すみません、リーダーがいらっしゃいます。

私たちは何回かミーティングをしていて、かなり授業が分野を離れているところで、「こんなことをやっているのか」というのが、やはり 2 回ぐらいミーティングをして聞いていました。

それで、どんなふうに皆さんにこの系列を紹介しようかと思ったら、いろいろなお話を聞いていて、それを総合したというよりは、もし私が教える立場ではなくて、だいぶ年を取っていますが、生徒が授業を受けたらこんなふうに考えていくのかなど。僕は年の功だけ、皆さんの考えとは違うかもしれません。番号を振ってあるので、このレジュメ 1 枚で、皆さんのお手元にある番号順にやっていきたいと思います。

「生活世界の安全保障」ですが、よく考えてみれば、誰の安全保障か。安全保障と言えば、例えば日米防衛問題かもしれないし、暗い夜道を安全に帰る安全かもしれない。そのあたりも結構幅広く。でも、私たちが考えていくのだったら、私たちが暮らす身近な世界、例えば病院が近くにあるかとかは安全保障ですよ、やはりいいお医者さんがいるか。それから仕事はちゃんと雇用されて給料をもらえるか。銀行というのは、例えばお金を借りるというよりはお金を預ける安心感とか。新聞というのは、どちらかというニュース。テレビでもよかったのですが、新聞を読んで、私が来年度、家の家計をどうするかとか、例えば JAL の株は危ないとか。実は前、安くなってきたら買おうかという話もありましたが、やめておいてよかったです。

今日のお話は、私が暮らす身近な世界の安全保障をちょっと考えて、私なりに話をしてみたいと思います。

安全な生活というのは必要かという話はいつごろからされてきたのか、ちょっと考えてみると、いつからか。昔から「安全第一」というヘルメットが工場に行くときもありましたが、そうではなくて、やはり私たちの身の回りに「安全第一」という言葉はいつごろから現れてきたのか。僕はそこに少し深入りしますが、それを手に入れるのはどうも容易ではないということを考えてみると、次に行きます。

そうすると、例えば現代という時代、ここ 10 年ぐらいをよく考えてみると、会社が消滅したり、発生して、業種がどんどん変わっています。そうすると、つぶれていったりして、非常にパターンが変化するし、多様になります。その中から、私たちの生活はどれを選んでいいかと苦労し始めましたよね。

昔だったら、私が学生のころは、もちろんオーディオ機器と言えばソニーを買っておけばよかった。ソニーを買えば、あとはまあ OK だったのです。別に知識が要らなくても、ソニーさえ買っておけばいいだろうと思っていました。「技術のソニー」というフレーズもあったぐらいですから。

そういう時代から、どうも多様な選択の中から自分のパターンを選ばなければいけないというふうになってきたのです。ところが、例えば安全保障の見地からいうと、すべての可能性を準備しておくというのがいいのではないかと思います、そんなことは無理なわけです。

そこで、こういう背景をちょっととらえながら、全然こういう問題とは関係のない分野、今日は数学の先生がいらっしゃいますので確認してほしいのですが、例えば私は理学部にいますが、科学はどんな期待をされていたかという、私たちはいろいろな厳密な法則を見つけていくのです。例えば経済や社会も何か複雑に見えるのは、これは社会学の先生がいらしたら反論して下さっていいですが、経済や社会が何となく不思議に見えるのは、いろいろなものが重なって見えるから不思議に思っていた。でも、それを一個一個のユニットにばらけて調べていけば、一個一個の法則が分かってくるのではないかと。これはサイエンスの考え方です。そういうサイエンスの期待があったのではないかと思います。僕は特に経済や社会学などの人文の人に、サイエンスにどんな期待を持っていますかと聞いたことは

#### ①生活世界と安全保障

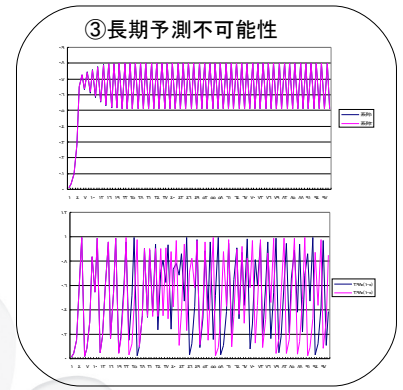
わたしたちが暮らす身近な世界(病院、仕事、銀行、新聞)の「安全保障、どこでは考える

「安全な生活」は必要いつから「安全」が登場?それを手に入れるは容易ではないはなぜ?一生活者として考えてみる。

②現代という時代  
消滅と発と変化 ⇨ 多様な選択肢  
すべの可能性への準備は困難

ないのですが。

ところがサイエンスの世界の中で、1980年ぐらいに、長期予測が不可能であるということを見つけてしまったのです。それはどういうことかという、上のグラフ、これは式は出しませんが、例えば何かパターンが変化するという簡単な式があるとします。上で1本のように見えているでしょう。実は2本重なっているのです。ただ、出発が10万分の1、ちょっとずれているだけです。だから、こういうふうに変化します。ところが、その式をちょっとだけ動かすだけで、この下を見てください。前半はぴったり重なっています。ところが、後半はだんだんずれていって、全然関係のないようなカーブが現れるのが分かるでしょう。これは別にランダムではなくて、非常にシンプルな式から生み出ている現象です。こういうことを見つけてしまったのです。



もともと科学というのは、そこに数学の真島先生がいらっしゃいますね。すみません、間違っていたら指摘してください。科学というのは、例えばいろいろな長期予測が期待されていました。どんな格好でアポロを打ち上げると、ちょうど月の上にぼんと落ちるかみたいな。そういうことが、ある種のシステムでは、どうも長期予測は不可能であるということを見つけてしまったのです。

そうなってくると、多分このころから、実は安全という言葉が出てきました。

これは私の個人的な感想ですが、長期予測がきかないということは、何が真実かという狭義から、英語では safety、何が安全かというところに、何かサイエンスの中でだんだんと変わりつつあるような。例えば環境問題。昔は公害といいましたが、環境問題が表れてきたり、「リスク」みたいな言葉が表れてきたり。20年ぐらい前ですが。

**④ 真実から安全へ**

1980年代後半からの複雑性の議論から、様々なものが連動する、または相互作用を伴い変化する現代社会の不確実性を連想する。それでも何かを選択しないといけない。

⇒ コンサルタント

それからもう一つ、僕が前から不思議だったのはコンサルティングという職業です。例えば10年以上前に、「私はコンサルタントをやっています」と言うと、とても怪しい人と思ったのです。それはだまされると言っていたのです。自分がコンサルティングをやっているとなかなか友達に言えない。それはなぜかという、みんな政治コンサルタントと思っていたのでしょうか。何かわいろを渡して金を運んでいるとか。

ところが、多分十数年前からコンサルタントという職業がとても増えてきたでしょう。それは恐らく、何かいいものを1個買えばハッピーになれるという世の中から、非常に変化しつつ多様になってくる中で、何を選ばなければいけないかということが、個々人の状況によって左右されるのではないかということです。

僕はちょうど今から10年ぐらい前に、ここの大学院もそうですが、前の大学で職業としてSEというのがあります。SEはセールスエンジニアだと思っていました。だから、理系系だけれども販売する人かと思っていましたが、そうではなくて、これはコンサルティングの社長も言っていたが、SEには上級、中級、下級があって、もちろん下級というのは、もしかするとただデータをコピーしているだけかもしれないが、上級SEはコンサルティングなのです。それは顧客のニーズに応じて、この多様な中からあなたのメンボディはこれですよと。

こういう説明をコンサルティングの社長にしてあげると、それは私のこれからの職業の説明に使わせてもらいますと。友達に、私はコンサルティングをやっていると非常に怪しいと言われたのですが。今は普通ですよ。

ですから、そういう時代で、どんどん選択をしていかなければいけない。ここにいらっしゃる方も、例えば携帯を買うのにかなり調べます。調べない人もいるかもしれませんが、やはりそういう時代です。ドコモを買っておけばいいという話ではなくなってきました。

それで、こういう問題を持っています。例えば私たちのグループではいろいろ、これを一個一個紹介すると非常に多様で、一つ多いのは、ぱっと見たら分かりませんが、歴史です。やはり人間は歴史に学べというのは大事ですから、やはり多いのかなど。それから、大きく分ければ、左上のグループで「日常生活の安全保障」です。安全保障があって、それから右上はグローバル化というか、国際問題に関する授業です。右側のグループは、もう少しベーシックな、サイエンティフィックな知識の集大成。私は「現代物質文明の履歴」を担当しています。もともとの授業は科学科が用意していて、私が担当しているのは教養科学といって、文系の人の科学です。それを私が担当したときに、全部歴史に変えていったのです。例えば化学構造式というのが\*慣れる\*人が多いのですが、化学構造式がどのように出てきたのかは教えない。そういうことに興味があるのかなと思って。左下は演習で、いろいろな課題がきているわけです。

**⑤ 授業リスト**

(日常生活の安全保障) 生活の中の危険と安全 高梨千恵 情報社会の安全保障 中川晋一 リスクの社会史 新井由紀夫+5	(グローバル化の中の安全) 平和と暴力 小林誠 人間の安全保障 荒木美奈 社会技術革新概論 増田優子
(演習) 歴史のなかの危機とその克服 岸本美緒 教育における危機 池田全之・耳塚寛明 NPOインターンシップ 亀山俊朗 リスク管理 増田優	(安全の基礎条件) 現代物質文明の履歴 森義仁 ゲノム時代の健康管理 千代豪昭・川目裕 水の安全保障 大瀧雅寛 社会的弱者の存在論 宝月理恵

私の「履歴」の授業の中では、いろいろな話、例えば\*とにかく人間\*は非常に論理的に構築されているような気もしますが、教科書を開きますよね。実際はいろいろなシナリオに乗っかって発見したわけです。例えば第一次世界大戦のときに、ドイツは爆弾を作るのに硝石が要ったけれども、北海をイギリスに封鎖されていたから、戦争をしたいといえなかったのですが、空気から硝石を作ることに成功して、イギリスに宣戦布告したという歴史もあります。これがダイナマイトにつながっていくわけですが、もともとは天然鉱物から来ています。こんなシナリオがあったり、例えばエネルギーでも、もともとは化石という石油や石炭を燃やして発熱すると。でも最近では、原子力や自然の力、太陽光や水を使ってやろうとされていますが、よく考えれば葉も、私が着ている服も、もともとは全部石油や石炭です。こういう現状があって、やはりあっさりやめられない。そうなってくると、空気から、例えば空気に二酸化炭素があるから、二酸化炭素の中の炭素を服に変えていくという技術が研究者には要求されるわけです。そうすると、何が選ばれていくかというのは、意外とシナリオがあるのです。

いろいろな話がありますが、ラボアジエというのは近代化学の父といわれています。この人は何で有名かということ、鉄を燃やして軽くなるかどうかという話をしていました。鉄を燃やして、変わりませんが、ちょっと重くなります。これは空気がくっついたから、酸素がくっついたから。そういうふうに、質量、重さというのは全部ちゃんと収支が合っていますというのを発見したのです。ところがこの人は、これをやる前に二つ、大仕事をやります。一つは自然界の中の要素、元素の表をつくっているのです。その次に、すぐ実験に取り掛からないで、次に単位、メートルをつくったのです。ここには多分フランス史の人もいらっしやるでしょうが、フランスには、例えばこんなものがあるのです。より少ない構成要素を定義して、そこからいろいろなものを考えていくという方式です。そういうのがあって、きっちりラボアジエもそれに向かって仕事をしている。でも、こういうことはあまり出てきません。やはり何を選択しているかというのは、意外と論理的というよりは、何か一つのストーリーに乗っかっていろいろなものができるというような話をしていました。

これはちょっと余談ですが、このストーリーというのは、時間の流れとともに展開するストーリーをイメージするのは非常に大事で、これはちょっと休憩みたいな話です。皆さん、福本伸行というマンガ家を知っていますか。私はマージャンマンガが好きで、すみません。勝負の世界は大事なのですよ。本当に何を選択するか、この場面は何を選択するかというのは人生においても大事なのです。福本の『アカギ』というマンガがあります。下に六つコマがあります。あれはマージャンのパイで、組み合わせるのです。上に丸が二つあると。もう1個丸を持ってくるか、もしくは二つ丸があるやつをもう1個持つてくるか、どっちを集めますかということです。では、一つの記号の方は、まだ使える中にたくさん、二つの方は少ない、どちらを見ますかと。もちろん確率的にはまだ使われていないものが来る。その来ることによって上がりの方を選びますよね。

ところが、この主人公のアカギは、それを選ばないのです。流れのままに。そのときに組長が出てきて、お金を賭ける場面ですから、組長が一言こう言うのです。「確率で勝負する人は時間を薄めている」。非常に含蓄深い言葉だと思いました。それはなぜかということ、確率で勝負できるのは、何千回かトライした中で結果がそうなのであって、この場面全部の流れの中でどっちを勝負するかというのは、なかなか確率というのはそう簡単ではない。それは、その組長が「おまえは時間を薄めている」「アカギは時間が濃い」と言うのです。こういうシナリオを考えていくというのは非常に大事ではないかと思えます。

最後です。これは学生の人たちにこのような、実は先ほど僕は学生の人のレポート、国際、私の授業ではないですが、私たちのLAを取ってくださった人で、多方面からの考察が必要とか、問題解決に多方面からの考察が必要とか、自ら問題を提起し、考察しようとする姿勢が付いたと。やはりこれは非常に大事で、それを解いていくときに、あらゆる可能性を全部トライしたら、やはり駄目です。何か一つのストーリーを決めて、それを展開して駄目なときにはストーリーを変えていくという、何かそういう時代なのではないか。

もちろん私たちのLAの中で、いろいろな方がこの問題を恐らくやっているのではないかと僕は思っているのですが。そうすると、「生活世界と安全保障」への期待という、これは総意ではなくて、私が学生の人にこんなものがないかと。

皆さんやっているかもしれませんが、現代のヤングジェネレーションが、あらゆる多様な中から、いろいろな流れを考えて選ぶ。携帯を買うとき、僕は非常に単純な携帯を選ぶようにしています。一番小さいものとか。機能の組み合わせでは選べません。多分、今のヤングジェネレーションは選んでいて、こんな授業の中でも開いているのではないかと。

ですから、その専門家になるための知識を提供しているわけではない。もちろん中でしゃべっておられる先生は、その分野における

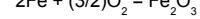
### ⑥現代物質文明の履歴

#### ラボアジエ

より少ない構成要素を定義して演繹

①元素表②単位③質量保存の法則

鉄は燃やすと重くなる？



#### エネルギー

化石 >> 原子力

自然(太陽光・水)

石炭・石油は加工品の原材料

#### ドイツ

N<sub>2</sub>(空気中) >> KNO<sub>3</sub> << 天然鉱物

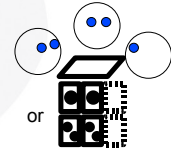
発生にはシナリオがある  
(運動している)

### ⑦時間の濃さ

福本伸行

アカギ

時間を薄めている



### ⑧この「生活世界と安全保障」からの期待

- @その専門家となるための知識ではない
- @自身が選択するためのシナリオ作り
- @シナリオを作るための俯瞰する目
- @個々のシナリオと選択方法はここにはない
- @自分で考える必要がある

①～⑧は、この授業群担当教員の総意ではなく、担当教員の懇談会が数回あり、そこで意見交換を参考に、この授業群にたいするわたしの思い

専門家ですから、やはりその専門家になるための授業ではない。それは自身が何か選択を迫られて、ストーリーを作って選択するという授業ではないかと思っています。

シナリオを作るためには、これはまたありきたりで、俯瞰を養うとか。それは恐らく国際問題だったら、こういう全体の連動の中をどう見るかという話がいっぱい出てくるわけです。そういう話が、例えば国際政治であって、科学の話であって、文化史であったとすると、やはりそこに一つのアナロジーみたいなものが出てきて、どんな分野にも俯瞰が要るのだなという話になるわけです。

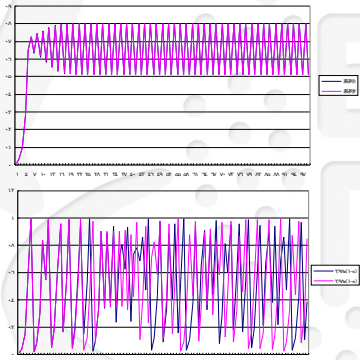
皆さん個々人の必要なシナリオというのは、実はここには選択肢はなくて、だからこのLAに来たからといって皆さんのハッピーな人生が描けるようなシナリオというのは多分ないだろうと思います。それは自分で考える必要があると思います。

そして最後に、ストーリーではなくて、私が少し、ここ10年間ぐらい、小林先生たちと参加するときに、やはり入りたかったバックグラウンドがあって、コンサルティングはいつから出てきたのかとか、いつからか何千円と言いだしたのか、いつからこんなに選択しないといけなくなったのかという話を、ちょっとこの授業にかぶせて用意しました。どうもありがとうございます。

森 義仁 20 Jan 2009

②現代という時代  
消滅と発と変化 ⇨ 多様な選択肢  
すべの可能性への準備は困難

③長期予測不可能性



⑧この「生活世界と安全保障」からの期待

- @その専門家となるための知識ではない
- @自身が選択をするためのシナリオ作り
- @シナリオを作るための俯瞰する目
- @個々のシナリオと選択方法はここにはない
- @自分で考える必要がある

①~⑧は、  
この授業群担当教員の総意ではなく、  
担当教員の懇談会が数回あり、そこで  
の意見交換を参考に、この授業群に  
たいするわたしの思い

④真実から安全へ

1980年代後半からの複雑性の議論から、様々なものが連動する、または相互作用を伴い変化する現代社会の不確実性を連想する。それでも何かを選択しないといけない。

⇨ コンサルタント

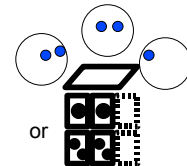
①生活世界と安全保障

わたしたちが暮らす身近な世界(病院、仕事、銀行、新聞)の”安全保障、とここでは考える

「安全な生活」は必要いつから「安全」が登場？それを手に入れるは容易でないはなぜ？一生活者として考えてみる。

⑦時間の濃さ

福本伸行  
アカギ  
時間を薄めている



⑤授業リスト

- |   |  |
|---|--|
| (日常生活の安全保障)<br>生活の中の危険と安全<br>高梨千恵<br>情報社会の安全保障<br>中川晋一<br>リスクの社会史<br>新井由紀夫+5                  | (グローバリゼーションの中の安全)<br>平和と暴力<br>小林誠<br>人間の安全保障<br>荒木美奈<br>社会技術革新学概論<br>増田優子                      |
| (演習)<br>歴史のなかの危機とその克服<br>岸本美緒<br>教育における危機<br>池田全之・耳塚寛明<br>NPOインターンシップ<br>亀山俊朗<br>リスク管理<br>増田優 | (安全の基礎条件)<br>現代物質文明の履歴<br>森義仁<br>ゲノム時代の健康管理<br>千代豪昭・川目裕<br>水の安全保障<br>大瀧雅寛<br>社会的弱者の存在論<br>宝月理恵 |

⑥現代物質文明の履歴

ラボアジエ  
より少ない構成要素を定義して演繹  
①元素表②単位③質量保存の法則  
鉄は燃やすと重くなる？  
 $2Fe + (3/2)O_2 = Fe_2O_3$

エネルギー  
化石 >> 原子力  
自然(太陽光・水)  
石炭・石油は加工品の原材料

ドイツ  
 $N_2$ (空気中) >>  $KNO_3$  << 天然鉱物

発生にはシナリオがある  
(連動している)