

# 南山大学の数理情報研究科の大学院生数を増やす方法

2003MT119 吉田拓馬

指導教員 長谷川利治

## 1. はじめに

現在、南山大学数理情報研究科への進学者の数は非常に少ない。これを是正することは、今後の南山大学の運営において必須事項と言っても過言ではない。よって、卒業研究では、様々な統計データから南山大学の数理情報研究科の大学院生数を増加させる方法を模索したい。[1]

学生、教職員それぞれを対象としたアンケートの結果を元に、シナリオ・シンキングという手法で解決策を考え、更に「STELLA」を補助的に使用した。[2][3]

内容はおおまかに、本論が「研究の経過」「研究の手法」「シミュレートと結論」の3つに分かれ、更に末尾に「参考文献」が加わる。

## 2. 研究の経過

春学期に南山大学の学生を対象としたアンケートを、秋学期に教職員を対象としたアンケートを実施した。前者は、主に大学院に対する意識と情報開示に関する質問に答えてもらった。後者は、大学と大学院の現状と今後について答えてもらった。アンケートの実施日は、それぞれ2006年6月第2週～3週にかけての数理情報学部の講義、及び2006年11月の中旬である。

学生対象アンケートは総回答者数455のうち、有効回答数は419で、有効回答率はおよそ92.1%である。教職員対象アンケートは教員10名、職員6名からの回答があり、有効回答率は100%であった。それらのデータは、シナリオ・シンキングという意思決定のための方法論に用い、更に「STELLA」によるシミュレーションの材料にも用いた。

## 3. 研究の手法

### 3.1. シナリオ・シンキングと「STELLA」

シナリオ・シンキングは、元を辿ればシステムダイナミクスから発展した、主に経営学の分野で用いられる、帰納的に現実の問題を解決しようとする手法である。物事を様々な側面から捉え、その未来を「既に起こったことである」と想定することで、実際にその未来(シナリオ)が起こった時の心構えを得るとするのがその役割だ。当然、統計データによって論理を補強することが可能である。単に未来のことだけを考えるのではなく、原因となる過去についても思考プロセスの雛形を用意してあるのも心強い。

本論の論旨の骨格となるシナリオ・シンキングを補強す

るのがシステム思考のためのソフトウェアである「STELLA」だ。シナリオ・シンキングとシステム思考は、互いに似通った性質を持っている。特徴的なのは、本来数値として評価しづらい事物(人間の感情など)を定量化することに向いているということだろう。よって、本論では、シナリオ・シンキングを元にくつつかの結論を導きながら、それぞれを「STELLA」でシミュレートした。

### 3.2. アンケート結果

得られたアンケート結果は、概ね次の通りになる。

まず、学生対象アンケートで最も注目すべきことは、大卒での就職率の高さや大学院の学費などを考えて、進学を考えていない学生が多い(それぞれ161名と190名)ことである。学生の中で、進学を真剣に考えている学生はおよそ4人に1人なので、学生のやる気にも問題があると言わざるを得ないが、一方で進学についての知識が少ない学生に対して、大学側のフォローが足りないのではないかと見ることもできる。就職に関しては、進学することで有利になるのは当然のことだが、そうした知識がない学生も多い(進学した方が就職に有利なら進学を考えるという学生が116名)。また、学費についても、奨学金制度などを活用するという考えが、学生に浸透していれば、進学を希望しない学生の5割以上が学費を心配するという事態にはなるはずがない。

教職員対象アンケートでは、教員と職員の間意見の相違が目立った。進学者数の伸びや大学院設立の是非などについては教員も職員もほぼ似通った見解を示しているのだが、これからどのように大学院を運営していくかといった未来の展望については意見がほとんど乖離しており、統一された意思決定が為されていない現状が窺えた。

以上のアンケート結果(表1)から、シナリオ・シンキングによって結論を導き出したい。[4]

表1 アンケート結果(単位は全て「人」)

回答など	全体	1年	2年	3年
回答者総数	419	156	144	118
卒業後に進学する	337	121	123	93
卒業後に就職する	111	46	36	29
就職できるなら進学しない	161	63	56	42
進学は学費が心配	190	68	69	53
就職有利になるなら進学	116	42	49	25

## 4. シミュレートと結論

### 4.1. シナリオの作り方

シナリオ・シンキングで作成するシナリオは、単に想像力だけで未来を考えるという単純なものではない。シナリオと関係のありそうな社会情勢を含む様々な要因を整理する必要がある。

本論では、進学者数の変化に関わる重要な要因として、「数理情報研究科の新設に関する問題」「南山大学の教員と職員の考えの乖離」の2点を考える。「数理情報研究科の新設に関する問題」とは、数理情報学部の歴史の浅さや大学院運営のノウハウがないという問題を示す。「南山大学の教員と職員の考えの乖離」は、その名の通り教員と職員が情報交換などを行っているか否かを問題とする。

いずれの要因も、解決すべき問題点として扱う。それぞれが解決されるかされないかの組み合わせは合計で4種類あるため、シナリオは4つ作ることができる。

### 4.2. 大学院設立成功シナリオ

2つの問題が共に解決されるのが、最も良いシナリオになる。これを「大学院設立成功シナリオ」と呼ぶ。シナリオを要約すると次のようになる。

企業の多くがITに関わる大学と学生の功績を認めるようになった。南山大学では、教員と職員の連携を緊密化させることに成功し、更に学生のニーズをしっかりと掴むことで、進学を考える学生の数を着実に増やしつつ、更に実際に進学する学生へのフォローも充実させた。結果として、大学入学時には進学を考えていなかった学生も、多くが大学院進学をするようになり、その実績も十分なものになった。

これを実現させるには、早期に教職員が互いの役割を認識し、情報交換を効率的に行えるように連絡を取る必要がある。同時に、学生への情報開示は新しい方法も模索しつつ、学生が望む情報がどんなものかも知る必要がある。これを「STELLA」でモデル化すると、大学院進学希望者と受験者の数は年々順調に増え、最終的に学生の半数以上が大学院を受験するという結果が得られた。

### 4.3. ノウハウ確立シナリオ

「数理情報研究科の新設に関する問題」だけが解決するシナリオは「ノウハウ確立シナリオ」と名付けた。要約すると次のようになる。

大学全入時代になりつつある社会の風潮の中、雇用の形態も多様化し、理系でも大卒での就職が一般化しつつあった。それは南山大学でも同様で、実際に進学をした院生からは充実した設備やカリキュラム、修了後の就職先などの熱心なフォローを高く評価したが、残念ながらそれが進学希望者を増やす十分な要因にはならなかった。

このようなシナリオが実現するには、学習環境と進学者へのフォローを充実させつつ、じっくりとノウハウを蓄積させ

ていく必要がある。これを「STELLA」でモデル化すると、進学希望者の数が伸びず、実際に受験する学生が一定の数に達すると全く伸びないグラフが得られた。

### 4.4. 教職員連携シナリオ

「南山大学の教員と職員の考えの乖離」だけが解決されるものを「教職員連携シナリオ」と呼ぶ。要約は次の通り。

数理情報学部の卒業生の中には、専門学校卒業生とあまり変わらない待遇で働く者も多かった。南山大学の教員と職員は、互いの役割をしっかりと認識し、大学のカリキュラムなどを高い水準に保つことには成功した。しかし、肝心の学生の望みを十分に理解できず、進学について興味を持った学生も、最終的には大学院の受験を断念する傾向が強くなってしまった。

このようなシナリオを実現するには、教職員の連携はもちろん、大卒で就職する学生の気持ちを理解する必要がある(これを怠ると、より悪い結果である次の「魅力0シナリオ」のようになってしまう)。これを「STELLA」でモデル化すると、進学を考える学生は増えるものの、実際に受験する学生はあまり伸びないという結果になった。

### 4.5. 魅力0シナリオ

最後に、2つのいずれの問題も解決されないという最悪のパターンが考えられる。要約は次の通り。

社会情勢などの不可抗力によって学生の進学に対する意欲が減衰してしまった上、大学のカリキュラムなどは形骸化し、教員と職員が協力することもなかった。結果として、大学院どころか、学部のレベルの低下する危険な事態に陥ってしまった。

もちろん、これは何らかの対策を立てない場合に実現するシナリオである。

### 4.6. 総評

以上のように、シナリオ・シンキングは結論を1つだけ出すのではなく、実際に起こり得る様々な状況を予め考えておくことができる。本論のような現実的な問題に対応するには非常に適した方法論である。

## 参考文献

- [1] 南山大学 数理情報学専攻: 大学院専攻案内, [http://www.nanzan-u.ac.jp/grad/d\\_mm/index.html](http://www.nanzan-u.ac.jp/grad/d_mm/index.html)
- [2] Barry M. Richmond: システム思考入門 教育編, 株式会社パーシティブレーブ訳, カットシステム, 2004年, 192頁
- [3] 西村行功: シナリオ・シンキング, ダイヤモンド社, 2003年, 211頁
- [4] 内田治・醍醐朝美: 実践アンケート入門, 日本経済新聞社, 2001年, 271頁