

## 実践と理論の往還

2015/9/1

教育システム情報学会 会長  
千葉工業大学  
仲林 清



JSiSE第40回全国大会に  
ご参加いただき  
どうもありがとうございます

徳島大学, 全国大会委員  
会, ならびに, 大会運営に  
関わられているすべての  
みなさま, これまでの  
ご尽力に感謝します



## あらまし

- リーダになりたくなかった話
- MOIモデル
- 実践と理論の往還



## リーダーになりたくなかった話

G.M.ワインバーグ著  
木村泉訳  
スーパーエンジニアへの  
道 ~技術リーダーシップの  
人間学~  
共立出版(1991)



## リーダーになりたくなかった話

- **リーダーシップはセックスと似ている**。多くの人がそれについて語るのをためらうが、にもかかわらずそれは、**つねに強烈な興味と感情を引き出す**。(略)
- セックスは楽しむべきものだと、とは誰もがいうが、ではそれがうまくゆかなかったときには誰に相談したらいいのだろうか。(略)
- 実にセクシーに見える人が、いざとなってみるとがっかり、というのはよくあることである。リーダー風に見える人も、同じことである。(略)



## リーダーになりたくなかった話

- フロイトによれば、性に関するわれわれの先入観は、**子供時代の初期に形成される**という。私はリーダーシップに関するわれわれの感情も同様だと思う。(略)
- 中学時代、私は頭のいい子のひとりだった。先生目から見ると、それは**私が指導的な生徒である**、ということの意味したが、生徒たちの目から見れば、それは**私が臭えやつだ**、ということであった。先生が教室で私をほめるたびに、同級生たちは休み時間に私をぶん殴った(略)。この種のトレーニングの結果として、じき私は**リーダーになることがいかに危険であるか**を学んだ



## リーダーになりたくなかった話

- (略)私はリーダーになる**まい**とすることを覚えたのだ。(略)そして私は、自分がリーダーシップの問題を取り扱う羽目に陥らないことを、**确实の上にも确实に保証**するために、**計算機ソフトウェアに関する仕事を選んだ**。
- だがそれはうまくいかなかった。私が技術的な仕事をまずまずうまくやると、私の同僚たちは少しかり私を尊敬するようになった。彼らは私を尊敬しているがゆえに、私がアドバイスしてくれることを、つまりリーダーシップを期待するようになった。
- もう少し利口だったら私は彼らから孤立して、情報を受け取ることも、また与えることも拒否するようにならう。だが、**私は浅はかだったし**、それに質問されるのが好きだった。



## リーダーになりたくなかった話

- ときに私は、授業をしてくれと頼まれるようになった。それは一種のリーダーシップだった。(略)プロジェクトチームの監督も命じられた。(略)人々と分かち合いたいアイデアを思いついたので、論文や本を書いた。それもまたリーダーシップだった。何が起きているか気づくたびに私はたじろいだ。ときには猛烈に抵抗した。
- **誰も格段私をリーダーにしようとしているわけではなかったために、私はパラドックスのわなにはまることになった**。つまりますます私は、リーダーへの道を進むことになったのである。(略)



## リーダーに関する諸々の疑問

- ・リーダーたちは、ときに彼らがそう振る舞うのと同程度に、実際に愚かなのだろうか
- ・私は、そういうほかの人々と同じようなことにならずに、リーダーになることができるのだろうか
- ・このハイテク社会の中で、もともと技術的な素養を持ってはいないリーダーの居場所があるものだろうか
- ・もし私がリーダーになったら、私は人々を牛耳らなければならぬのだろうか
- ・なぜ、私はリーダーになったつもりがないのに、人は私をリーダーと見なすのだろうか
- ・私がリーダーシップをとるという責任を負いたくないとしたらどうなのか



## リーダーが持つ 世界に関する二つのモデル

- ・直線的モデル OR「アメとムチモデル」
  - ・X理論, 世界は単純である
  - ・一つの原因は一つの効果を生む
    - ・たとえば、「人間は命令(権威・金・規則・地位・脅し……)で縛れば、それに比例して働く」
- ・有機的モデル
  - ・Y理論, 世界は複雑である
  - ・システム思考⇒ある事象には数百の要因がある
    - ・たとえば、「リーダーシップとは人々が力を付与されるような環境を作り出すプロセスである」



## MOIモデル

変化を起こすために環境に含まれているべき成分



## 変化(または学び)を殺すには・・・

- ・Motivation
  - ・変化を起こしても評価されないと感じさせる
  - ・自発的に何かをする必要が無いと感じさせる
  - ・変化を楽しむような事柄を禁ずる
- ・Organization
  - ・きつい競争を奨励する. 資源を必要より少ない量に抑える
  - ・有用な情報が広がらないよう抑制する
  - ・無意味な情報の山に埋もれさせる
- ・Idea / Innovation
  - ・アイデアを傾聴する代わりに批判する
  - ・自分のアイデアを真っ先に声高にとなえる
  - ・提案を罰する. 共同作業を禁じる. 笑いを禁じる



## MOIモデル

- ・非公式の相談組織
- ・オープンソースコミュニティ
- ・JSiSE編集委員会
- ・研究者のコミュニティ

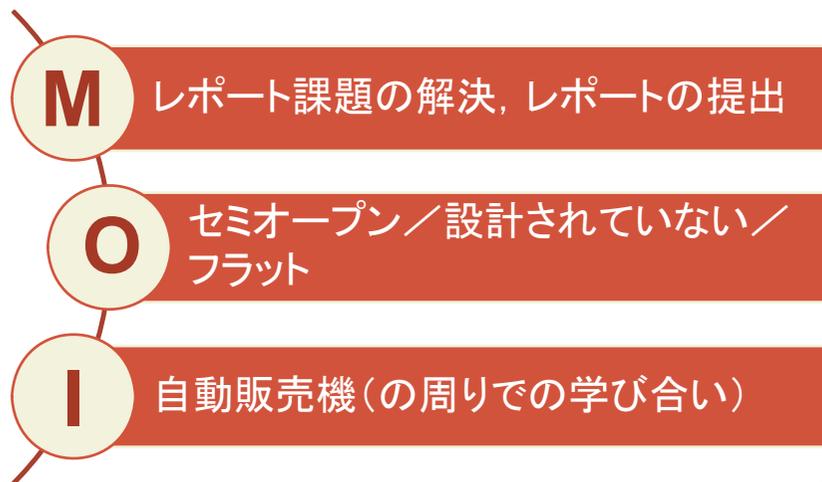


## 非公式の相談組織

- ・大学の計算機センター
  - ・レポートの課題を提出するための学生が集まっている
  - ・設置された自動販売機のそばで、いつもわいわいと騒々しいという苦情
- ・大学が自動販売機を撤去したら・・・
  - ・計算機相談室が学生であふれてパンク
  - ・大学は相談室の職員を増員する羽目に



## 非公式の相談組織



## オープンソースコミュニティ ～エリック.S.レイモンド: 伽藍とバザール～

- ・『人月の神話』でフレッド・ブルックス(注: OS360開発のプロジェクトリーダー)はプログラマの時間が代替不能だと看破している。**遅れているソフト開発に開発者を加えても、開発はかえって遅れる。**プロジェクトの複雑さとコミュニケーションコストは、開発者数の2乗で増大するのに対し、終わる作業は直線的にしか増加しないというのがかれの議論だった。**でもブルックスの法則が唯一無二の真理なら、Linuxはあり得なかっただろう。**



## オープンソースコミュニティ ～伽藍とバザール～

- 数年後、ジェラルド・ワインバーグの古典『プログラミングの心理学』が、いまにして思えばブルックスに対する重要な訂正だったものを提供してくれた。「エゴのないプログラミング」を論じるなかでワインバーグが述べたのは、開発者たちが自分のコードを私物化せず、ほかのみんなにバグを探したり改良点を見つけたりするよう奨励するようなどころでは、ソフトの改善がほかよりも劇的にはやく生じる、ということだった。



## オープンソースコミュニティ ～伽藍とバザール～

- Unix の歴史を見れば、Linux から学びつつあるものは見えていたはずなんだ。コーディングは基本的に孤独な活動だけれど、真に偉大なハックはコミュニティ全体の関心と能力を動員することで実現されるってこと。閉ざされたプロジェクトの中で、自分の脳味噌だけを使う開発者は、オープンで発展的な文脈をつくりだして、デザイン空間の探索やコードの貢献、バグつぶしなどの改善をもたらすフィードバックが何百人も(あるいは何千人も)から戻ってくるようにできる開発者に負けてしまうんだ。

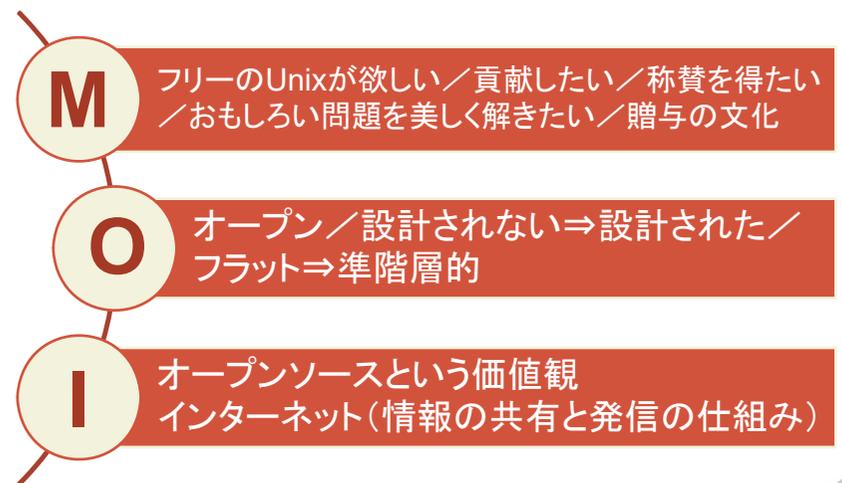


## オープンソースコミュニティ ～伽藍とバザール～

- Linux は、意識的かつ成功裏に全世界を才能プールとして使おうとした最初のプロジェクトだった。Linux 形成期が、World Wide Web の誕生と同時期なのは偶然ではないと思うし、Linux が幼年期を脱したのが 1993-1994 年という、ISP 産業がテイクオフしてインターネットへの一般の関心が爆発的に高まった時期と同じなのも偶然ではないだろう。リーヌスは、拡大するインターネットが可能にした新しいルールにしたがって活動する方法を見いだした、最初の人間だったわけだ。



## オープンソースコミュニティ



## JSiSE編集委員会

### ～丹羽先生の編集後記～

- 我々研究者は、研究、教育、ある分野においては臨床、あるいは専門的な実践の場に関わっていますが、その**成果を何故論文として投稿するのでしょうか**。それは、1) 研究はその成果としての論文や本の出版を伴う、2) 出版することで、**社会にそれを還元する義務を負っている**に他なりません。"Publish or Perish"なるアメリカの格言があります。論文や本を出版しない教員は、現場からの「消滅・退場」Perishに値すると言う意味です。**私は論文至上主義者ではありませんが、研究結果をより信頼性の高い方法で社会に還元することには異論を持ちません。**

研究者としての義務を果たす手段が論文執筆

## JSiSE編集委員会

### ～丹羽先生の編集後記～

- JSiSE編集委員会は**投稿された研究成果を信頼性を高めることも含め、できる限り改善することを目的に査読を行っています**。私は長年論文の投稿や査読を経験してきましたが、**本誌の査読システムはこの目的を達成するための最善の、しかも周到な仕組みにより成り立っていると思います**。同時に査読者、編集委員、幹事団の**真摯な姿勢には頭が下がります**。投稿すると大幅な改訂を求められたり、reject(返戻)されたりですが、**そのこと自体がとても勉強にもなります**。研究成果の**社会への還元**を目指した投稿をお待ちしています。

過去1年間のメール総数  
委員会=1415, 幹事団=139

## JSiSE編集委員会

品質に対する  
こだわり！

M

社会に研究成果を還元する  
⇒研究成果をできる限り改善する  
⇒真摯な姿勢

O

セミオープン(投稿者・査読者も含めて) /  
設計された / 準階層的

I

査読システム: 目的を達成するための最善の、しかも周到な仕組み

## 研究者のコミュニティ？

- 大学 / 学部 / 学科
  - 企業 / 研究所
  - 学会
  - 研究分野
  - 研究課題
- これらのくくりによってさまざまなMOIの形態があり得る

## JSiSEの研究領域＝教育システム情報学

- 研究＝仮説検証サイクル
  - 他の経験科学の学問分野と同様
  - 事実から理論を導く, 理論から予測を導く
- 教育システム情報学
  - (人工の)システム＝「意図をもって設計」するもの
  - 「情報システム」ではなく「教育システム」
    - 教育方法や組織の設計も含まれる
  - 「設計(Design)」とその「実践」が重視される



## JSiSE投稿規程の変遷 :21(1) 2004以降

- 原著論文
  - 研究, 開発, 検討の結果をまとめたものであり, 新規性, 信頼性が高いもの。(略)教育実践を伴う評価に基づく高い有用性の提示は要求されないが, 研究の位置づけが関連研究との比較検討により明確になっていること。
- 実践論文
  - 情報システム・機器を利用した教育実践の結果をまとめたもので, その仕組みや条件が明確に記述され, 汎用性の高い知見や方法が客観的な形式で導出されており, 有用性, 信頼性が高いもの。(略)高い新規性は要求されないが, 研究の位置づけが関連研究との比較検討により明確になっていること。



## JSiSE投稿規程の変遷 :20(4) 2003以前

- 原著論文
  - 研究, 開発, 検討の結果をまとめたものであり, 新規性, 信頼性, 有用性があり, 学術, 教育, 産業の発展に役立つもの
- 実践論文
  - 各種情報機器を利用した教育実践によって有用性が示された研究で, その仕組みや条件が明確に記述され, 汎用性の高い知見や方法が客観的な形式で導出されているもの

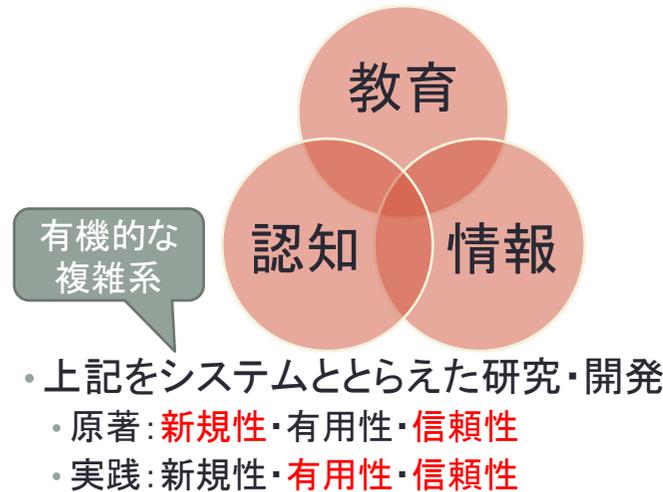


## 他学会の論文カテゴリ例

- 電子情報通信学会のシステム開発論文
  - システム開発論文は, ソフトウェア・ハードウェアを問わず, 企業において開発され, 商品化されたシステム, 及び大学・官公庁研究機関において研究開発されたシステムに関する成果をまとめた論文をさす。一般論文と採録基準を別にして査読する。
- 教育システム情報学会(JSiSE)の場合, 論文種別により深い意味付け



## 教育システム情報分野における研究



### 巻頭言

教育システム情報学会誌 Vol. 28, No. 3 2011  
pp. 183-184

## 論文を書いている暇はない？ まあそう言わずに！

鈴木 克明\*

数年前に国際産学連携プロジェクトとしてアメリカの研究者とともに日本にこれまでにない形の教育プログラムを手がけたことがあった。オンライン大学院のストーリー中心型カリキュラムへの再設計と実施である。その際に、助言者として関与してもらった米国の若手研究者が、あまり論文を書いていないことに気づいた。「あなたの主張を引用したいと思って調べたのだが、良いものが見つからなくて困っている。どこを探せばいいか教えてくれ。」単刀直入にそう聞いてみたところ、あまり論文として形にしたものはないと言う。

「論文を書いている暇があったらより良い実践を作ることが急務。教育現場はより良い実践を求めている。それに注力するのが研究者の責務だと思ってい

構成主義心理学の鍵概念の一つとして、アーティキュレーション (Articulation) の重要性が主張されてきた。明示化、詳述、分節化など、なかなか訳語が定まらないようだが、外に出すこと、つまり「知識や思考を言語化するように促す」(『学習科学ハンドブック』邦訳, p. 43) ことで省察の素地を作る効果をねらう。プロトコル分析法で用いられる何を考えているのかを言わせること (シンキングアウトラウド)、最近の言い方だと「見える化」に通じる。

良い実践をつくっていくことは重要だが、実施して

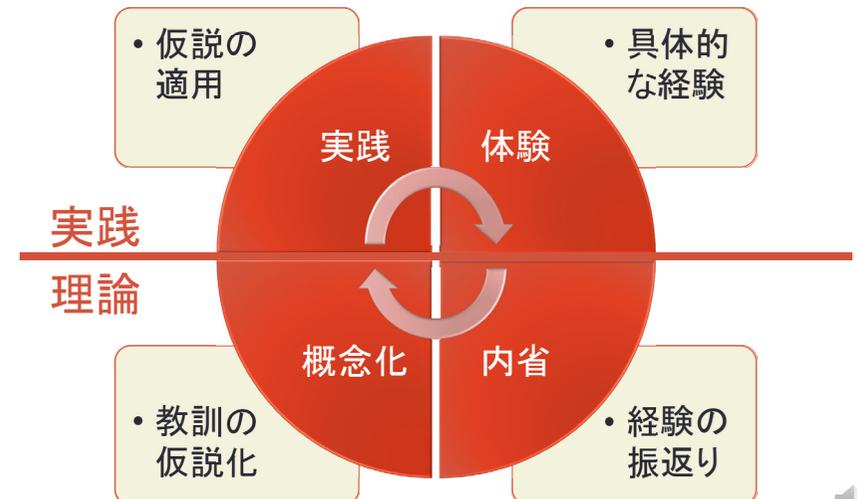


## 鈴木JSiSE巻頭言, 28(3), 2011

- **実践と研究の一体化**は、学びと応用の一体化を主張した**コルブの経験学習論**にも底通する
- 具体的経験→省察的観察→抽象概念化→能動的実験の4段階を繰り返して学習が進むというコルブの学説は、**学習を「知識の習得と、その応用」の2段階とは見なさない**ことがビジネス界での注目を集めた原因とされている



## コルブの経験学習モデル 仮説検証による実践と理論の往還

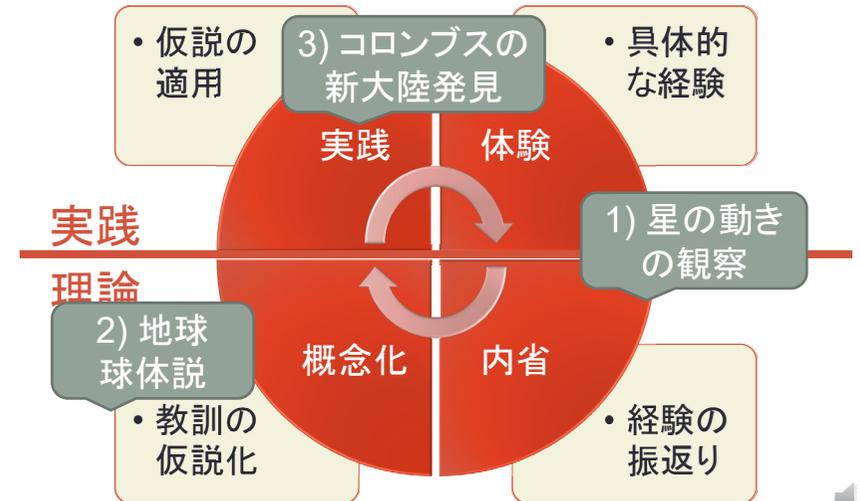


## トマス・クーン: コペルニクス革命

- 天動説時代の宇宙の理論: 2つの球モデル
  - 固定された「地球=球」とその周りを回る「天球」という「モデル=理論」
- コロンブスはこの理論に基づいて「新大陸発見の旅=実践」に出た←5つの理論的根拠
- この実践によって地球球体説はより多くのエビデンスを得た



## トマス・クーン: コペルニクス革命 仮説検証による実践と理論の往還

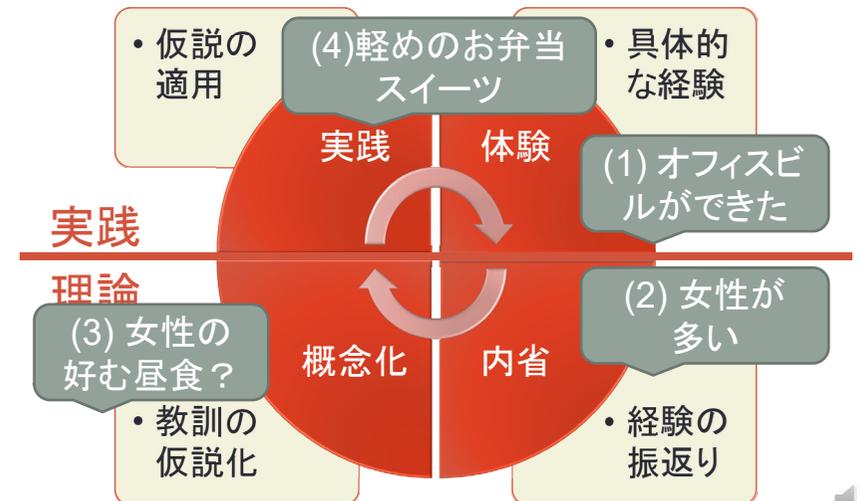


## ビジネスにおける仮説検証 セブン・イレブン

- 現場の仮説に基づく店舗運営
  - 現場の仮説⇒売り場の品ぞろえ, 品数, レイアウトの変更
- 近くにオフィスビルができた
  - ⇒女性社員が多いようだ
  - ⇒軽めのお弁当を昼の時間帯に増やす
- 一緒にスイーツが売れている
  - ⇒スイーツとそれに合う飲料を増やす



## セブン・イレブン 仮説検証による実践と理論の往還



## 研究コミュニティにおける経験学習

### ⇒研究活動

- ・構成員のさまざまなフィールドでの**経験・体験**
- ・個人・グループでの経験の**内省**
- ・内省から得られた教訓の**概念化・仮説化**
- ・仮説の**実践**への適用
- ・実践フィールドの重要性
  - ・多様な実践フィールドからのコミュニティ構成員
  - ・コミュニティ構成員が持ち込む**文脈と経験**
  - ・コミュニティ構成員による**実践**



## リーダーが持つ

### 世界に関する二つのモデル

- ・直線的モデル OR「アメとムチモデル」
  - ・X理論, 世界は単純である
  - ・一つの原因は一つの効果を生む
    - ・たとえば, 「人間は命令(権威・金・規則・地位・脅し……)で縛れば, それに比例して働く」
- ・有機的モデル
  - ・Y理論, 世界は複雑である
  - ・**システム**思考⇒ある事象には数百の要因がある
    - ・たとえば, 「リーダーシップとは人々が力を付与されるような**環境を作り出すプロセス**である」



## 研究・教育におけるふたつのモデル

- ・直線的モデル: 世界は単純である
  - ・教育: 学問体系⇒教員(教授)⇒学習者(勉強)
  - ・研究: 研究⇒開発⇒実用化⇒市場化
  - ・「教員が教え込めば, 学習者は勉強する」
  - ・「ネタが目新しければ, 研究成果は役に立つ」
- ・有機的モデル(サイクルモデル): 世界は複雑である
  - ・学習: 学習者の学習経験サイクル
  - ・研究: コミュニティの研究・実践サイクル
  - ・**システム**思考⇒ある事象には数百の要因がある
  - ・「**研究とは人々が力を付与されるような環境を作り出すプロセス**である」



## JSiSE編集委員会

品質に対する  
こだわり!

- M** 社会に研究成果を還元する  
⇒研究成果をできる限り改善する  
⇒真摯な姿勢
- O** セミオープン(投稿者・査読者も含めて) /  
設計された / 準階層的
- I** 査読システム: 目的を達成するための最善の,  
しかも周到な仕組み



## JSiSE研究コミュニティ

品質に対する  
こだわり！

M

社会に研究成果を還元する  
⇒研究成果をできる限り改善する  
⇒真摯な姿勢

O

セミオープン／設計された／  
準階層的

I

目的を達成するための最善の、しかも周到  
な仕組み⇒実践と理論の往還というアイデア



## 第40回 教育システム情報学会 全国大会

The 40th Annual Conference of JSiSE

大会テーマ  
変動社会における教育システム情報学

開催日 2015年9月1日(火)～3日(木)

主催 教育システム情報学会

会場 徳島大学

3日間の全国大会が  
みなさんの実践と理論の  
往還を加速する機会に  
なりますように！

