大学院リーディングプログラム（SiMS)について

2023 / 08 / 03 17:25 – 18:00

国際基幹教育機構　高度人材育成推進センター

芦　田　　淳　　ashida@omu.ac.jp

ジェネラリストとスペシャリスト
あなたの理想のキャリはどっち？

あなたはどっち？

専門家 とは？

specialist

「スペシャリスト」は、教育や訓練によって専門家の地位を得たものを指しており、経験が浅い場合でも「スペシャリスト」と認められる。経験や実績を問われない。

expert

単なる専門家ではなく、十分な経験や実績を積んでいることが必要。その道の専門教育などを受けていても、経験や実績が伴わない場合は、「エキスパート」とは呼ばれない。

professional

「プロフェッショナル」の特徴は、「意識の高さ」や「知識の横断性」にある。仕事に対する確固とした哲学を持ち、高い意識を持つ人物を「プロフェッショナル」と呼ぶことが多い。また、「スペシャリスト」などと違い、その分野以外の知識や経験が豊富であることも、「プロフェッショナル」のニュアンスには含まれる。

professor

pro(前)とfess(認める)に由来

原意は、

「高度な内容を公言する人」

本来の意味は、日本で一般に使われる「プロ」とは異なる。

株式会社日本廣告工藝社 社会人の教科書

https://business-textbooks.com/expert-specialist-professional/ より

ジェネラリストとスペシャリスト

あなたの理想のキャリはどっち？

あなたはどっち？

プロフェッショナル

目指せていますか？

1.　リーディングプログラムの概要

(1) リーディングプログラムとは

(2)リーディングプログラムの目的

(3) リーディングプログラム履修生としての活動

(4) リーディングプログラム履修生の募集対象と応募方法

2.　「博士後期課程に進学する」ということ

3.　戦略的システム思考力演習1，2

リーディングプログラムとは

博士課程教育リーディングプログラム
（Program for Leading Graduate Schools）

「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です。

文部科学省・日本学術振興会HPより抜粋

採択条件

- **世界的研究拠点**
- **傑出した教育資源**
- **優れたプログラムの提案**

複合領域型（物質）

24年度採択　東京大学、大阪大学、九州大学

25年度採択　北海道大学、東北大学、
大阪府立大学・大阪市立大学

1. リーディングプログラムの概要

(1) リーディングプログラムとは

名称：　大阪公立大学リーディングプログラム

システム発想型学際科学リーダー養成学位プログラム

（System-inspired Leaders in Multidisciplinary Science: SiMS）

産業界を牽引するリーダーとなるための素養を磨くプログラム。

M1で選抜審査を受け、M2からD3まで活動する、実質5年一貫のプログラム。

・各研究科での研究活動は、研究指導教員のもとで行う。

・平行して、リーディング履修生としての活動を実施する。

・修了時には、本プログラムを修了した旨が学位記に付記される。

（学位プログラム）

1. リーディングプログラムの概要

(2)リーディングプログラムの目的

産業界を牽引するリーダーとなるために必要な能力を身に付ける。

本プログラムで養成する能力

（1）特定の専門分野にとどまることなく多様な学問領域を見渡せる俯瞰力

（2）学際的かつ階層融合的に研究戦略を構築するデザイン力

（3）基礎的研究を産業的イノベーションへ結びつける発想力と実行力

（4）目的の達成に向けて多様な人材を組織し牽引する統率力と指導力

（5）研究開発の戦略を管理、遂行するマネジメント力

（6）自らの発想を世界に根付かせる国際発信力

1. リーディングプログラムの概要

(1) リーディングプログラムとは

名称：　大阪公立大学リーディングプログラム

システム発想型学際科学リーダー養成学位プログラム

（System-inspired Leaders in Multidisciplinary Science: SiMS）

個別メンター（企業幹部経験者）による
履修、研究、キャリア構築のサポート

海外留学（3ヶ月）

異分野研究室での研究活動（研究室ローテーション）

コミュニケーション力、システム発想、等々に関するSiMS専用講義

その他、学際的視野を広げるための自主的活動

1. リーディングプログラムの概要

(3) リーディングプログラム履修生としての活動

・各研究科での研究活動は、指導教員のもとで通常通り行う。

学位（博士号）取得のための研究活動は最優先。

・個別メンター（企業幹部経験者）による履修、研究、キャリアサポート

SiMSメンターとのダイアログを通して、

研究計画の立案から計画書の作成、状況の把握とフィードバック。

自己の強みと、目指すべきキャリアに向かってさらに身に付けるべき素養を明確にし、異分野研究への方針を立てる。

研究指導教員を含む三者による留学先の選定と実施サポート。

出口戦略の構築に向けたサポート。

1. リーディングプログラムの概要

(3) リーディングプログラム履修生としての活動

・海外留学

グローバルリーダー演習

3ヵ月程度の海外留学を通じて，グローバルマインド・国際発信力を身につける

留学費用はプログラムが負担(上限あり)

これまでの履修生の留学先（一部）

アメリカ：　ミシガン大，パデュー大，カリフォルニア大バークレー校，カリフォルニア州立大，ハワイ大，ジョージア工科大，アイオア大，フロリダ大，フロリダ州立大，オークリッジ国立研究所，スタンフォード大，コロラド大ボルダー校，Argonne National Laboratory, National Institutes of Health

カナダ：　トロント大，アルバータ大，ウォータールー大，McGill大

フランス：　コレージュ・ド・フランス，ラロシェル大，フランス国立科学研究センター

ノルウェー：　ノルウェー科学技術大，SINTEF，オールボー大

ドイツ：　ケルン大，フライブルク大，

ベルギー：　Katholieke Universiteit Leuven

イギリス：　Diamond Light Source

スロベニア：　ジョセフステファン工科大

シンガポール：　シンガポール大，南洋理工大

中国：　同済大　（順不同）

1. リーディングプログラムの概要

(3) リーディングプログラム履修生としての活動

・異分野研究（1）

SiMS特別研究（研究室ローテーション）

他の分野の研究を経験し，自身の知識や発想の幅を広げる

これからの研究者は，自分の研究分野だけでなく，異分野に積極的に目を向け，多角的な視点から新しい価値を創造できる力が求められています。SiMSでは，3ヶ月間，自身の専門と異なる研究室で指導を受ける研究室ローテーションを行っています。現在，学内の様々な分野の約50研究室が受入先となって協力しています。

中百舌鳥で画像処理関係を研究しているSiMS履修生が，杉本の自立走行型ロボットのプロジェクトに参加している様子

1. リーディングプログラムの概要

(3) リーディングプログラム履修生としての活動

・異分野研究（2）

異分野融合自主共同研究

SiMS内の同期、先輩、後輩、あるいはSiMS外の学生も含めたメンバーで、専攻での研究とは異なるテーマを立てて共同研究を自主的に実施する。

専門分野、得意分野を融合させることによるシナジーから、
新しい発見、開発を目指す。

研究の発想、仲間集め、企画書作成、予算申請、報告会の実施から成果とりまとめまでを自主的に行う。

異分野の研究活動に向けた研究費（上限）：M2　20万円／年
D1～D3　40万円／年

専門とは異なる学会での発表、異分野論文誌での論文発表などの実績あり。

1. リーディングプログラムの概要

(3) リーディングプログラム履修生としての活動

・コミュニケーション力の醸成（1）

グローバルコミュニケーション演習

国際人としての感覚を磨き，英語で自由に思考し議論する事を目指す

世界を相手にグローバルに活躍するリーダーになるためには，英語による発想力と伝達力が必要不可欠です。SiMSでは，英語レベルに応じたクラス別の英語トレーニングを行います。また，英語環境に慣れるために多彩な招聘外国人によるグローバルセミナーを実施しています。

1. リーディングプログラムの概要

(3) リーディングプログラム履修生としての活動

・コミュニケーション力の醸成(2)　**学際科学コミュニケーション力演習**

異分野、異文化の人材とのコミュニケーション能力を獲得する

　自分の研究を説明する際に、ついつい学会などでの研究発表の口調になってしまう、それは実社会では通用しません。異なる専門分野の人や企業人とのコミュニケーションを円滑に進めるために、真に必要な考え方を学びます。

1. リーディングプログラムの概要

(3) リーディングプログラム履修生としての活動

・システム思考、デザイン思考

戦略的システム思考力演習1，2

実践型演習により「ことづくり」の素養=考え方（思考）を身につける。

本演習では、システム思考の基礎を学んだ後、ブレインストーミング等の発想法を演習を通して実体験します。さらにそれらを活かして新しい「こと」や「もの」を発想し、社会実装に向けたプロセスを、グループワークを通して実践します。
グループワークでは、異分野人材との協業の大切さと困難さを実体験します。

1. リーディングプログラムの概要

(3) リーディングプログラム履修生としての活動

履修科目一覧

科目区分	授業科目名	単位数 ○数字は必修	推奨履修年次	履修を指定する単位数等
リテラシー科目	科学リテラシー 国際環境論 課題設定型演習 イノベーション創出型研究者養成	② 2 2 ②	2 1−2 2 1−2	4単位以上
インターディシプリナリー科目	SiMS特別研究 学際科学ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ力演習	② 2	3−5 2	2単位
アイディエーション科目	戦略的システム思考力演習1 戦略的システム思考力演習2 国際アイディエーション演習	② ② 2	1−2 1−2 3−5	4単位以上
グローバル科目	グローバルコミュニケーション演習 グローバルリーダー演習	2 ②	2 3−5	2単位以上

科目区分	授業科目名	単位数 ○数字は必修	推奨履修年次	履修を指定する単位数等
アントレプレナーシップ科目	イノベーション創出型研究者養成I (TEC−I〔ビジネス企画特別演習〕)	2	3−5	(※)印の8科目の内から2科目(2単位)を含む4単位以上
	ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ創出型研究者養成II A（※） (TEC−IIA〔MOT基礎演習〕)	1	3−5	
	ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ創出型研究者養成II B（※） (TEC−II B〔MOTｺﾝｻﾙ基礎〕)	1	3−5	
	ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ創出型研究者養成II C（※） (TEC−II C〔知財戦略演習〕)	1	3−5	
	ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ創出型研究者養成II D（※） (TEC−II D〔ｱｲﾃﾞｨｴｰｼｮﾝ演習〕)	1	3−5	
	ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ創出型研究者養成II E（※） (TEC−II E〔ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ&ﾏｰｹﾃｨﾝｸﾞ演習〕)	1	3−5	
	ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ創出型研究者養成II F（※） (TEC−II F〔ﾍﾞﾝﾁｬｰﾋﾞｼﾞﾈｽ&ｱﾝﾄﾚﾌﾟﾚﾅｰｼｯﾌﾟ基礎〕)	1	3−5	
	ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ創出型研究者養成II G（※） (TEC−II G〔ﾍﾞﾝﾁｬｰﾋﾞｼﾞﾈｽ演習〕)	1	3−5	
	ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ創出型研究者養成II H（※） (TEC−II H〔ﾘｰﾀﾞｰｼｯﾌﾟ特別演習〕)	1	3−5	
	イノベーション創出型研究者養成III (TEC−III〔企業研究特別演習〕)	2	3−5	
	イノベーション創出型研究者養成IV (TEC−IV〔研究ﾘｰﾀﾞｰ養成特別演習〕)	2	3−5	
	修了要件単位数合計	16単位以上(必修12単位を含む。)		

1. リーディングプログラムの概要

(3) リーディングプログラム履修生としての活動

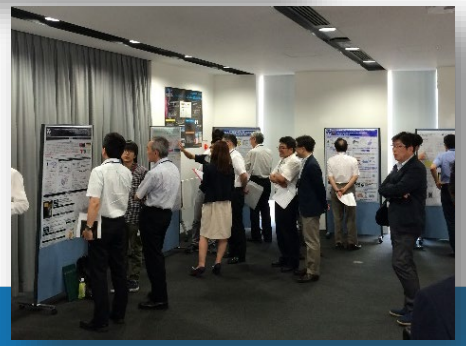
出口戦略（キャリアパス構築活動）

「産業牽引型研究人材育成フォーラム」を開催し、
本プログラム及び履修生の紹介を通じ、企業との関係構築を図る

各企業の人事関係者、技術系経営幹部、研究所長、部長クラス（主任）が参加

これまでの参加企業

大阪ソーダ、カネカ、関西電力、クミアイ化学工業、グリコ栄養食品、コニカミノルタ、沢井製薬、サンディスク、塩野義製薬、シスメックス、島津製作所、住友化学、住友電気工業、ダイキン工業、ダイセル、大日本住友製薬、DIC、田辺三菱製薬、東レ、日本製鉄、ニプロ、パナソニック、日立製作所、三菱電機、　他



1. リーディングプログラムの概要

出口戦略（キャリアパス構築活動）

企業フォーラムや企業出身メンターを通じて多くの履修生が
インターンシップを経験

インターンシップ受入先実績（例）

- デンソー
- 日立造船
- カネカ
- ダイキン
- 三菱重工
- 東レ
- NASA
- シスメックス
- パナソニック
- DIC
- ダイセル
- ソニー
- スペクトロニクス
- パナソニック
- 島津製作所
- JAXA
- 三菱電機

他

1. リーディングプログラムの概要

(4) リーディングプログラム履修生の募集対象と応募方法

名称: 大阪公立大学リーディングプログラム

システム発想型学際科学リーダー養成学位プログラム

（System-inspired Leaders in Multidisciplinary Science: SiMS）

博士の学位記に
「システム発想型学際科学リーダー養成学位プログラム 修了」が付記される。

対象専攻: 原則 全専攻 （詳細はお問い合わせください）

募集人数: 全学で10名までを選抜　　選抜対象は、**現 M1**

他の学修支援プログラム※（生活費支援等）との併修も可能です。

※ 学振特別研究員、フェローシッププログラム、リゾーム型研究者プログラム、等
（2023年度の例）

SiMS履修生選抜スケジュール

4月　11月 12月　3月

B4 → M1 → M2 → D

就職＆進路説明会

就職＆進路説明会

博士後期課程への進学
M卒で就職

選択：A　修士卒で就職

就　活

修士修了⇒就職

履修登録

戦略的システム思考力演習1 → 戦略的システム思考力演習2

選択:B　博士後期課程への進学

リーディングの履修

5月中旬　10月上旬

進路相談

D進学＆プログラム履修 メンタリング
個別相談、先輩履修生との交流、など

＠ 高度人材育成推進センター

プログラム応募（願書）

選抜評価（成績で判定）

プログラム履修

1月頃、試験による選抜も実施予定

それでは、これで説明を終わります。

リーディングプログラムに関する質問等は、

リーディング事務局
gr-idec-sims@omu.ac.jp

担当教員　芦田　淳
ashida@omu.ac.jp

リーディングプログラムホームページ
https://www.omu.ac.jp/las/sims/

先に飛び込むのは
イヤだよ…
あっ！
ゴメン
ドン
ゲッ

おわりに
あなたは
“ファーストペンギン”になれますか？

２．「博士後期課程に進学する」ということ

博士(ドクター)は．．．

- 何もないところから仮説の設定と検証を繰り返して、研究成果を論文にするという「成功体験」を持っている。知識を生み出すプロセスを知っている。
- 培ってきた専門性もさることながら、専門性を身に付けられるという能力自体も重要視される。また、専門性を身に付ける中で得た論理思考や事象を体系化する能力も備わる。
- これからのグローバル社会では”Doctor”でないと対等な議論、コミュニケーションができない。

ドクターは就職がない、、、は昔の話です

日本経済新聞　　記事利用について

「博士は就職できない」に変化の兆し　理系採用戦線

科学記者の目

2018/10/15 6:30 | 日本経済新聞　電子版

「博士、求む」――。理系の就職前線に変化の兆しが見えてきた。これまで博士の採用に消極的だった企業が、一転して採用へと動き始めている。グローバルな競争が激化し、新規事業などをおこすために即戦力となる優秀な人材が必要になってきたからだ。大学も10年ほど前から企業で博士にイノベーションを創出する能力を身につけさせる教育に力を入れてきたことも企業の採用を促している。分野にもよるが「博士に進むと就職できない」という声は、あまり聞かなくなってきた。

9月1日、名古屋大学で開かれた「企業と博士人材の交流会」の会場には、過去最多の企業と博士課程の学生が押しかけ、朝早くから熱気に包まれていた。

名古屋大学で毎年開催する「企業と博士人材の交流会」に参加する企業の数は年々増えている

「僕にはグローバル、プロフェッショナルエンジニア、リーダーという3つのキーワードがあります」――。研究の魅力を学生が発表するポスターセッションで、名古屋大学工学研究科博士課程2年の寺林稜平さんはユニークな自己紹介を始めた。その周りでは思わず足を止めて話に聞き入る人の姿もあった。

三井物産、博士課程採用スタート！採用担当者が求める「多様性」とは

長谷川健　withnews編集部

2　見る　0　8059

MITSUI & CO.

三井物産のロゴマーク
出典：三井物産提供

記事INDEX

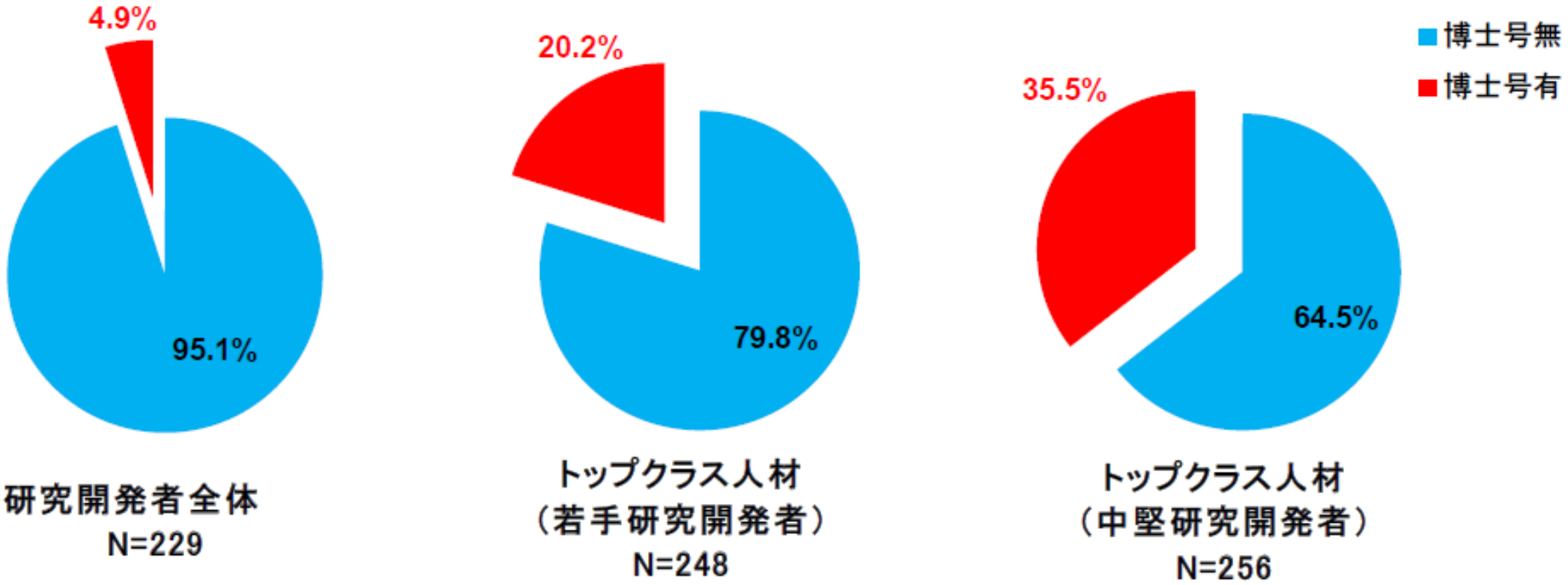
- 止まらない学生の「博士離れ」
- 担当者の狙いは
- 属性の多様性よりも経験・考え方の多様性

総合商社の三井物産が、大学院博士課程の新卒者に限定した採用活動を始めました。ここ最近、博士課程を修了しても研究機関のポストは限られ、希望の職に就くことも難しいといった将来への不安から来る学生の「博士離れ」が指摘されています。こうした中での今回の採用活動。ネット上では「これは極めて良い傾向」「こういうのはもっとあってもいい」との声が出ています。今回の異例の採用活動を発案した三井物産の採用担当者にインタビューしました。

●企業での博士人材の活躍が目立ってきている

図表 1.10 資本金階級別・研究開発者数及びトップクラス人材数における博士号取得者比率

A. 資本金 100 億円以上



自身のキャリアパスを今一度考えよう

○　今、新入社員は大半が修士

・一昔前の修士の特別性は何もない

・横並びの競争が始まる

○　入社して2-3年は一人前になるための研修期間
この期間を大学で高い専門を極め、ビジネス素養を身に着ける期間に充てるのも一つの選択肢

○　この先の社会人人生は約40年、スタートの3年は誤差？

・スタートより、その先をどう働いていくかが重要

・そのために自分の武器を身に着けよう。

産業界で求められる人材像とは

「2011年度に入学した小学生の65%は、大学卒業時、今は存在していない職に就く」

2011年８月ニューヨーク・タイムズ紙
米デューク大学
キャシー・デビッドソン氏の研究発表より

2004年生まれ ⇒ 2011年小学校入学 ⇒ 今年19歳 ⇒ 2027年頃大学卒

2000年生まれ ⇒ 2011年に小学5年生 ⇒ 今年23歳 ⇒ 2027年には、、、、

産業界で求められる人材像とは

これからの社会で求められる人材は･･･

■　自ら仕事を作り出せる人

■　高い専門性とビジネス感覚を併せ持った人

研究開発職でも「ビジネス感覚」は必須

自らのキャリアパスをもう一度考えてみてください

3. 戦略的システム思考力演習1，2

システム思考とデザイン思考

シラバスのキーワードより

イノベーション

アイディア（アイディエーション）

プロトタイピング

システム（システム思考）

デザイン（デザイン思考）

グローバル（異分野、異文化）

リーダーシップ（牽引型、融和型）

システム思考とデザイン思考

デザイン
（デザイン思考）

システム
（システム思考）

戦略的システム
思考力演習１

イノベーション

ビジネス

プロトタイピング

アイディア

基礎研究

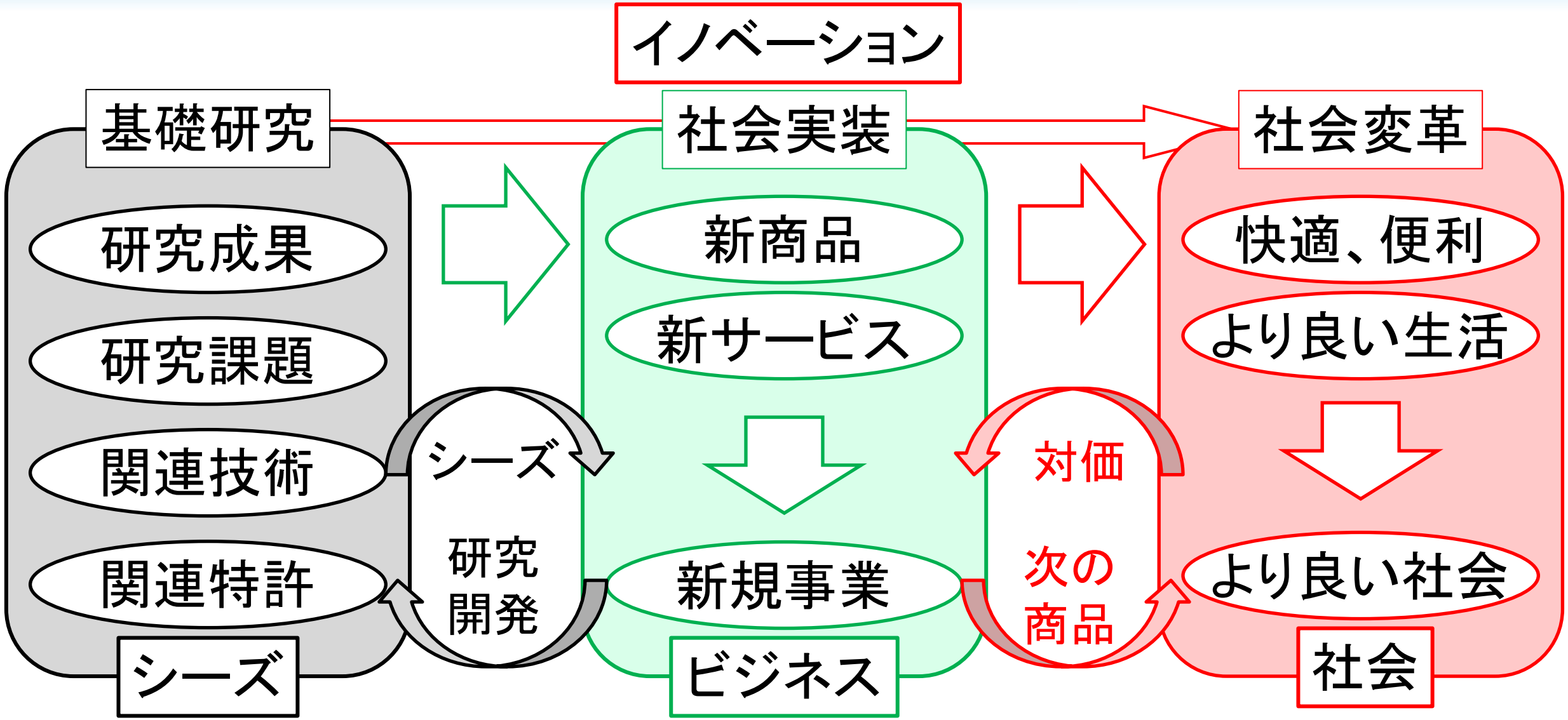
グローバル
（異分野、異文化）

リーダーシップ
（牽引型、融和型）

戦略的システム
思考力演習２

イノベーション
創出型研究者養成１

Innovation


イノベーション
基礎研究
研究成果
研究課題
関連技術
関連特許
シーズ
シーズ
研究
開発
社会実装
新商品
新サービス
新規事業
ビジネス
対価
次の
商品
社会変革
快適、便利
より良い生活
より良い社会
社会

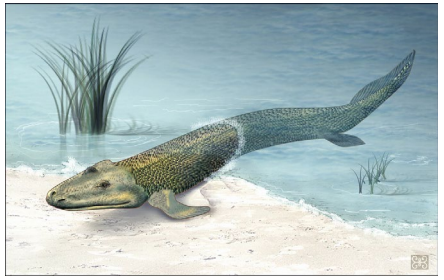
イノベーション

イノベーション（社会変革）とは？

今までにない、より良い社会をもたらすこと。

小さな変化（努力）の積み重ねだけでは実現できない大きな変革。

生物の進化：　生命活動のイノベーション



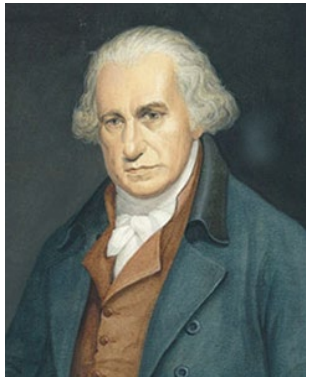
人類の文明：　人間生活の初期のイノベーション

石器、火の利用、土器、槍、弓、農耕、牧畜、文字、ゼロ、車輪、ねじ

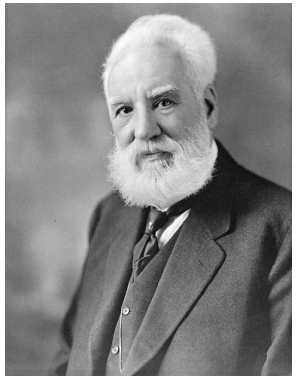
3, 2, 1, ・・・？

これらは明らかに意図した変革

イノベーション

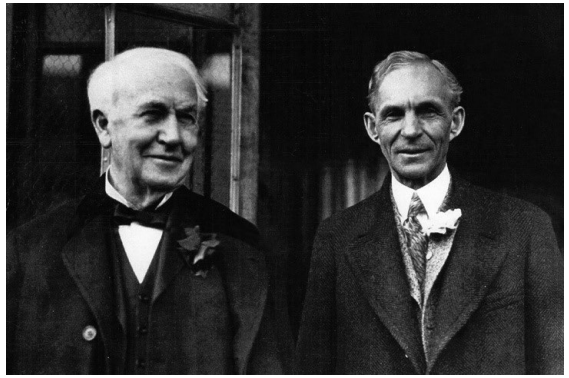


ジェームス・ワット



グラハム・ベル

かつてのイノベーションは、
99.9%の汗（試行錯誤）と、それを実現するための0.1%のひらめきから生まれた。



トーマス・エジソン（左）
ヘンリー・フォード

「システム思考」と「デザイン思考」は、
世の中を変える「ひらめき」を得るための思考方法であり、
かつそのひらめきをビジネスとして「社会実装」するための手法の一つ。

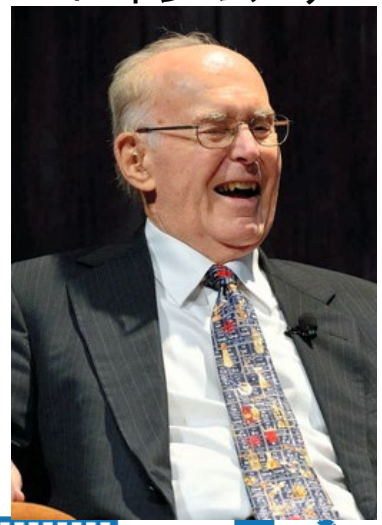
発明、発見、アイデア、ヒット商品、・・・・・・は、イノベーションか？

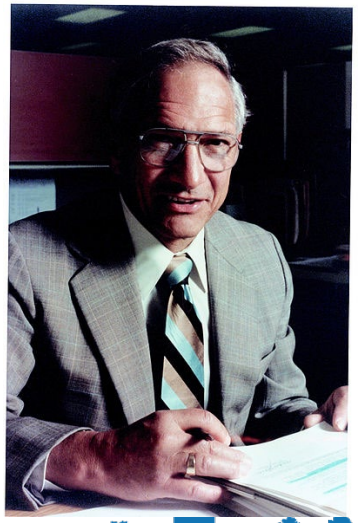
モーター（発電機）の発明者は？

原理の発見：　ファラデー（イギリス、1821年）
回転装置の作製：　アーニョシュ（ハンガリー、1827年）
実用直流モーター：　グラム（ベルギー、1887年）
実用交流モーター：　テスラ（アメリカ、1888年）

基礎科学からイノベーションへ
テクノロジーベース　アントレプレナー、イノベーターの例

ゴードン・ムーア　Intel　ロバート・ノイス





Apple
スティーブ・ジョブズ

Microsoft
西和彦、ビル・ゲイツ

過去の事例を知ることも、無駄ではありません。

イノベーション

成功者、今注目されるアントレプレナー（起業家、イノベーションリーダー）

FB
マーク・ザッカーバーグ氏

PayPal、テスラ、
スペースX、Twitter
イーロン・マスク氏

Amazon
ジェフ・ベゾス氏

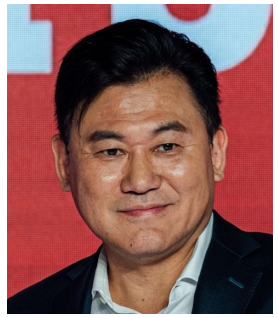
Google
ラリー・ペイジ氏

Oracle
ラリー・エリソン 氏

音楽産業、航空宇宙産業、
リチャード・ブランソン氏

Alibaba（阿里巴巴）
Jack Ma（馬雲）氏

NETFLIX
リード・ヘイスティングス氏



楽天
三木谷 浩史 氏

LINE
森川 亮 氏

この人たちも、ゼロからアイデアを創出したわけでは決してない。

スマホは、いつ、どこで生まれたのか

スマホ前夜　Personal Digital Assistant（PDA, 個人用携帯情報端末）

1992年 docomo誕生、1993年 2Gサービス開始

Sharp PA-300 (1985)
電子メモ(POCKET DB)

Sharp PA-8600 (1989)
電子システム手帳

FAX送信可

Sharp PI-3000 (1993)
携帯情報端末

Apple Newton (1993)

スマホ黎明期

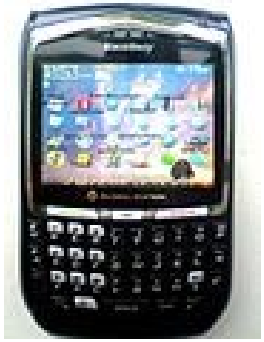
1998年 2.5G、1999年 i-Mode、カメラ内蔵、2001年 3G、
2009年 iPhon3G日本発売、2010年4Gサービス開始

IBM Simon
(1994)

Nokia 9000
(1996)

Pioneer DP-221
(1997)

Sharp SL-5500
(2002)



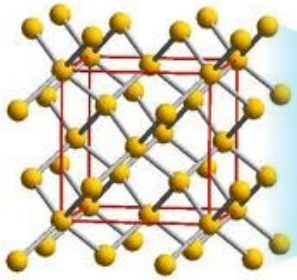
BlackBerry
8707h (2006)

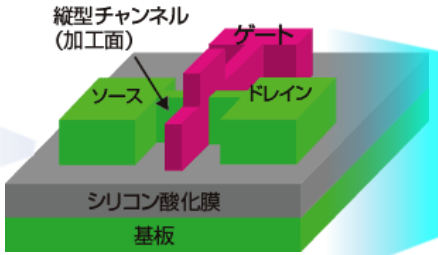
iPhone
(2007)

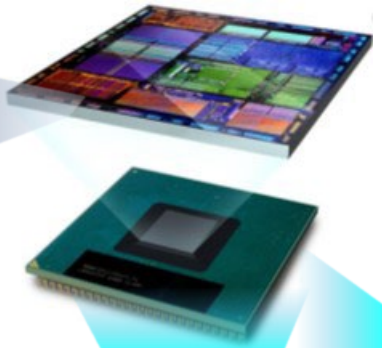
システムとして俯瞰する力

ものごとの多くは要素が複雑に絡み合って、機能や役割が現れたり、外部に影響を与えたりします。注目する「もの」や「こと」の実現のためには、その内部を深掘りするのみならず、外部にある関係要素を俯瞰し、それらの関係を把握、解析、再構築するシステム思考が必須です。

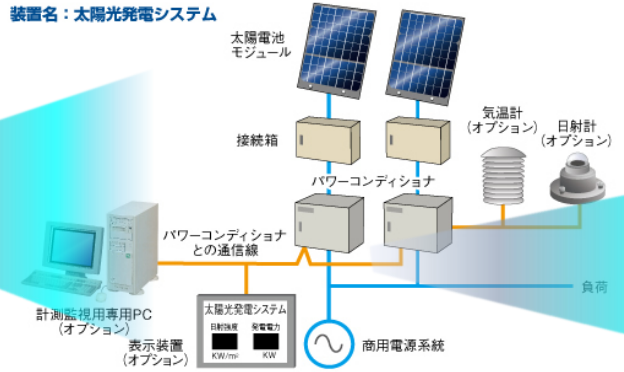
Science
物理、化学、etc.





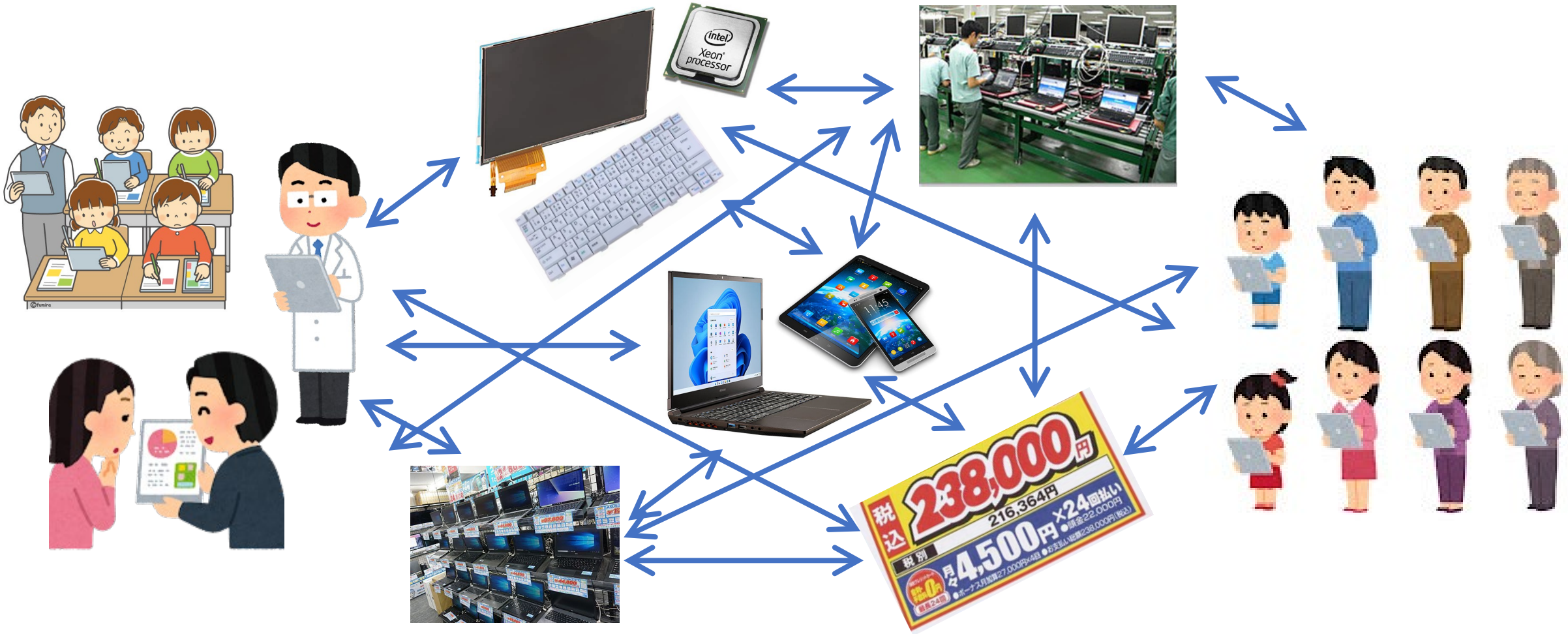


地域、社会、
経済、etc.



新産業の創出 → 階層（垂直）融合的なビジョンに基づく研究戦略

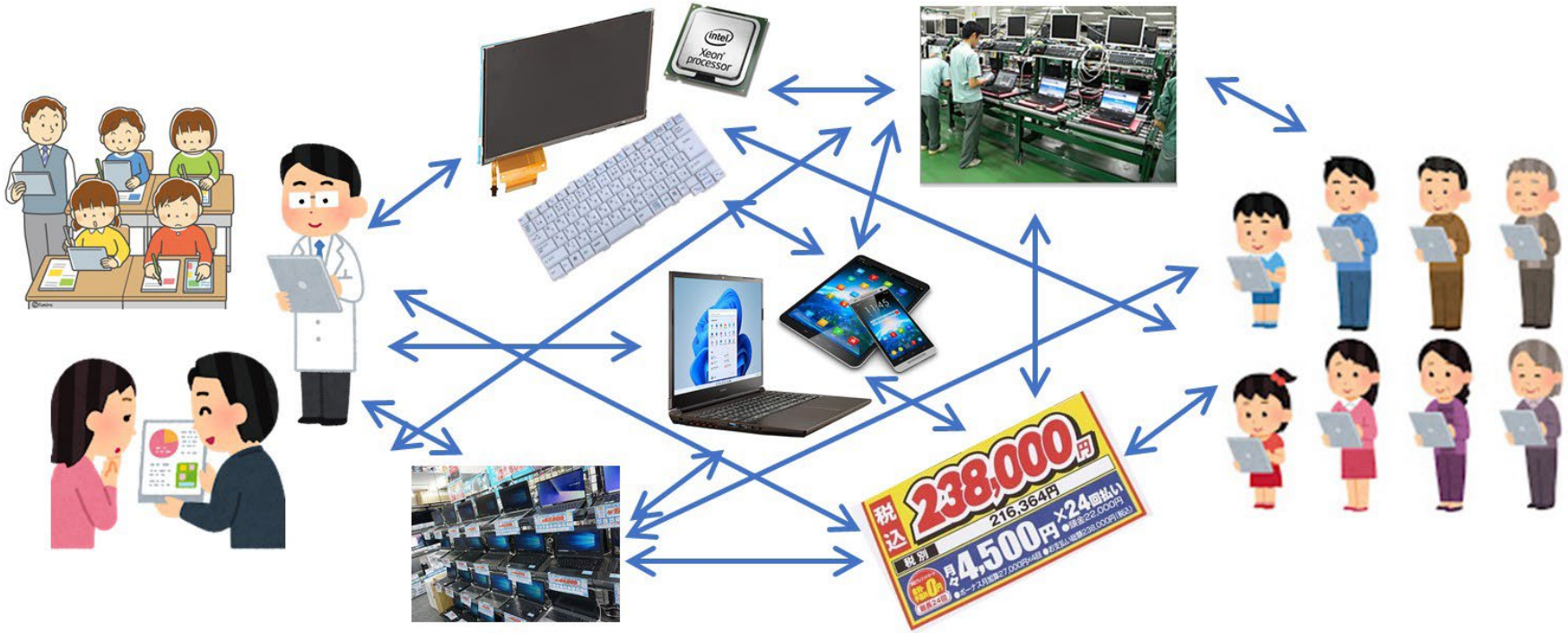
システムとして俯瞰する力



新産業の創出 → 環境（水平）俯瞰に基づく開発戦略

システムとして俯瞰する力

これらの関係性や役割を正しく解析することで、複雑なものごとの全体を見て問題を解決に導き、新しい価値をデザインする力がこれからの研究リーダーには必要です。



戦略的システム思考力演習1，2

発想（アイデア、ひらめき）を得る：　アイディエーション

発想した「こと」や「もの」を分析・具現化する：　システム思考

具現化した「こと」や「もの」を再構築し位置づける：　デザイン思考

シーズ → プロダクト（サービス） → カスタマー

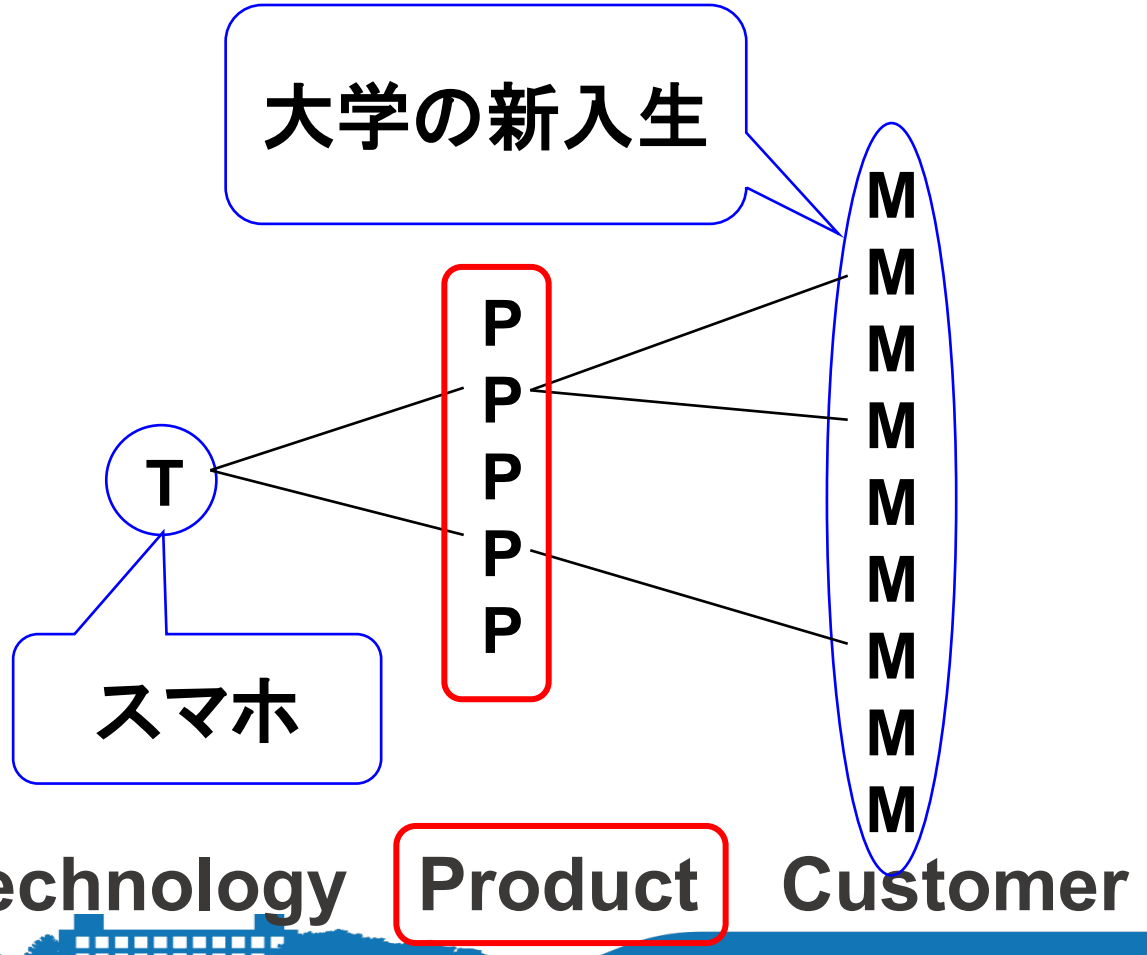
テクノロジー ← サービス（プロダクト） ← ニーズ

戦略的システム思考力演習1 （前期）

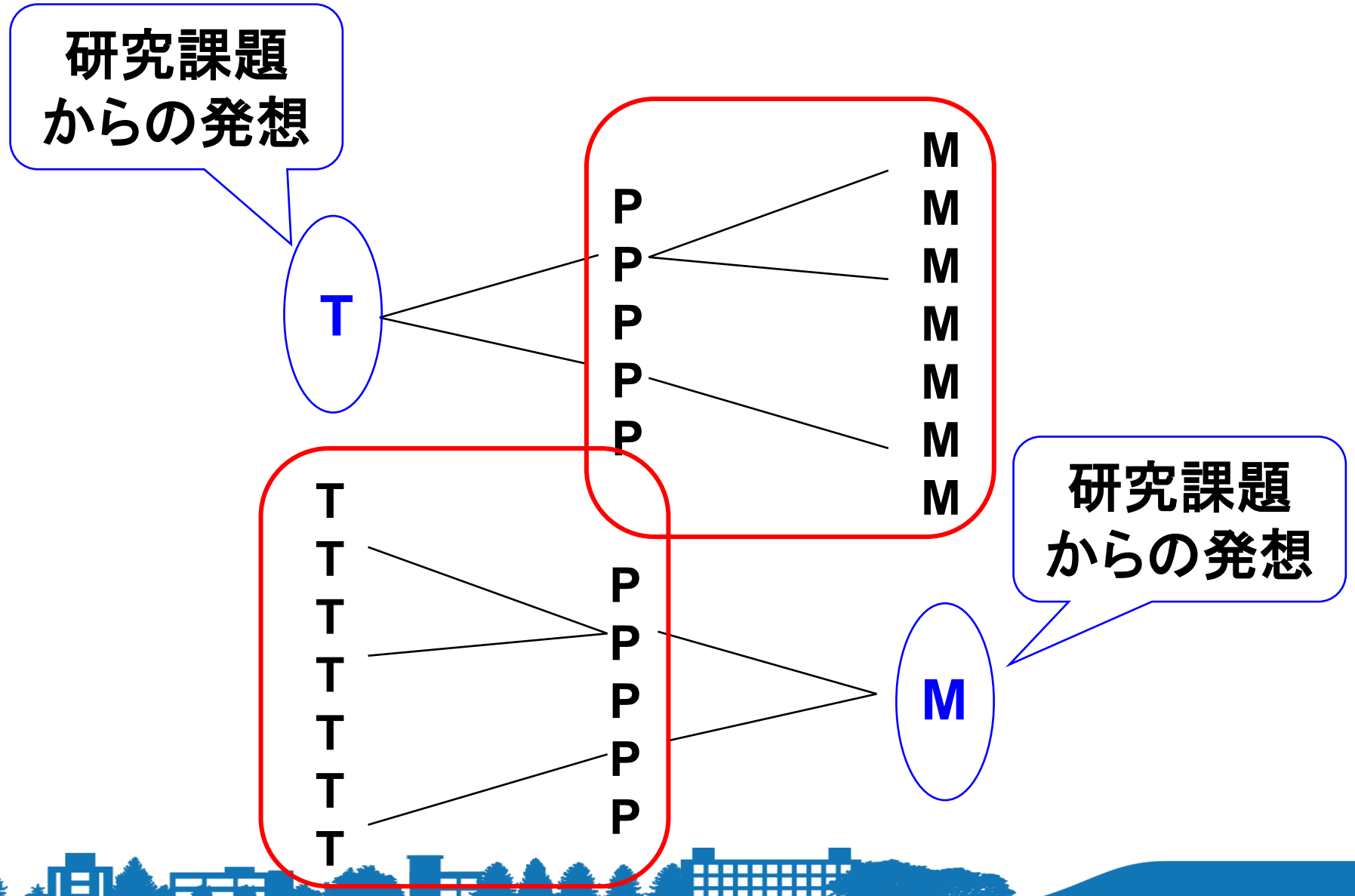
目的 (Objective)：　大学の新入生の困り事を
スマホアプリで支援する

要求：新入生の
何をどうしたい

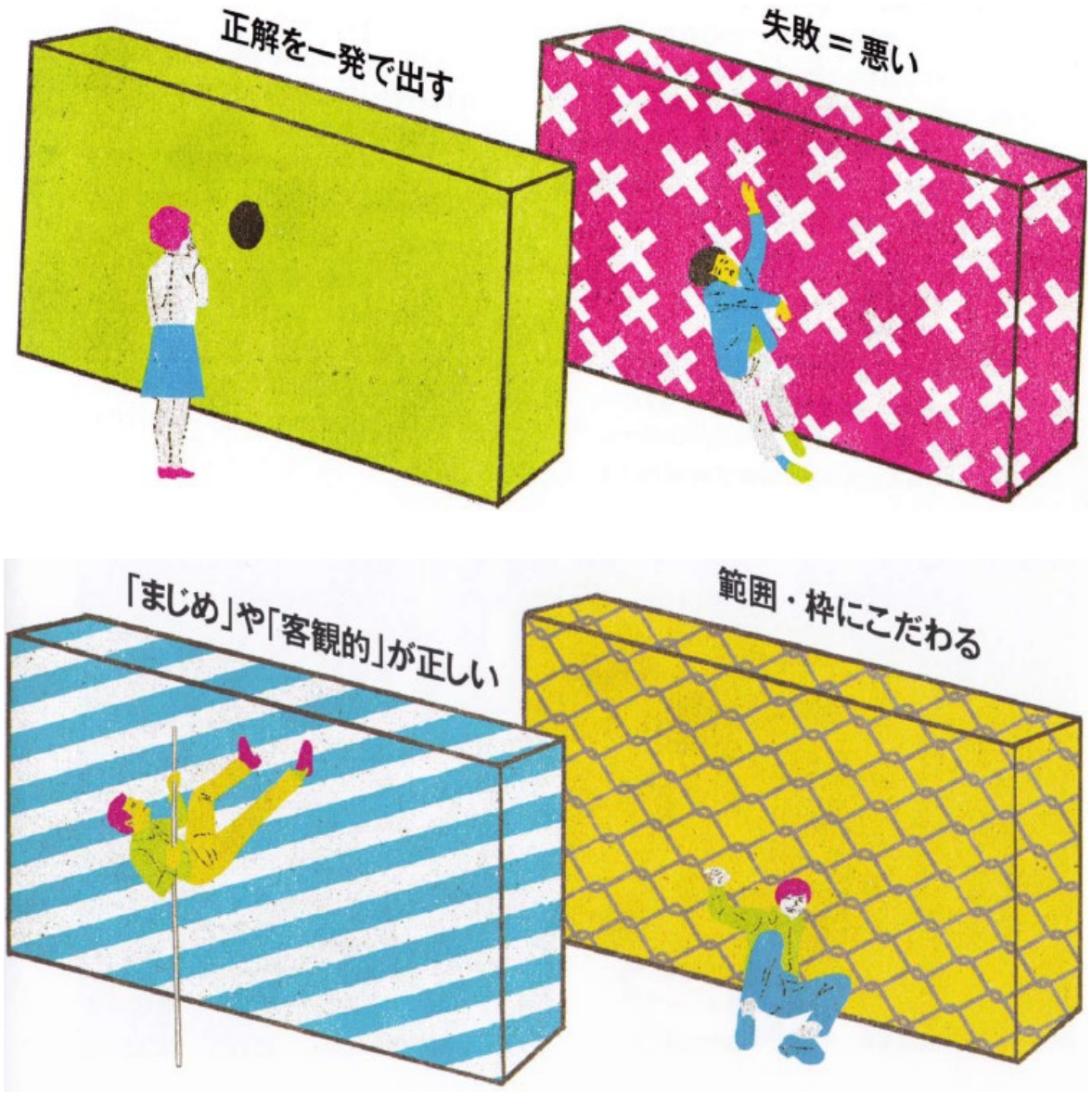
＊＊を※※する



戦略的システム思考力演習２（後期）



番外　システム×デザイン思考を阻む4つの壁



前野隆司 編著 「システム×デザイン思考で世界を変える」　（日経BP社、2014）より

質　問

チャット、メールでもOKです。

ashida@omu.ac.jp

あなたは、
ファーストペンギンになれますか？