



東北大学における アントレプレナー育成の取り組み紹介

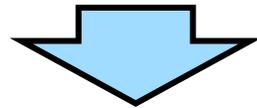


東北大学副学長（社会連携・研究評価担当）

未来科学技術共同研究センター長

長坂 徹也

幾つかの成功・失敗事例に基づいて、起業家マインドと起業プロセスを学んでもらおうとするもの。



新しい価値創造を生み出し、あわよくば将来的にユニコーン企業出現につながることを期待。



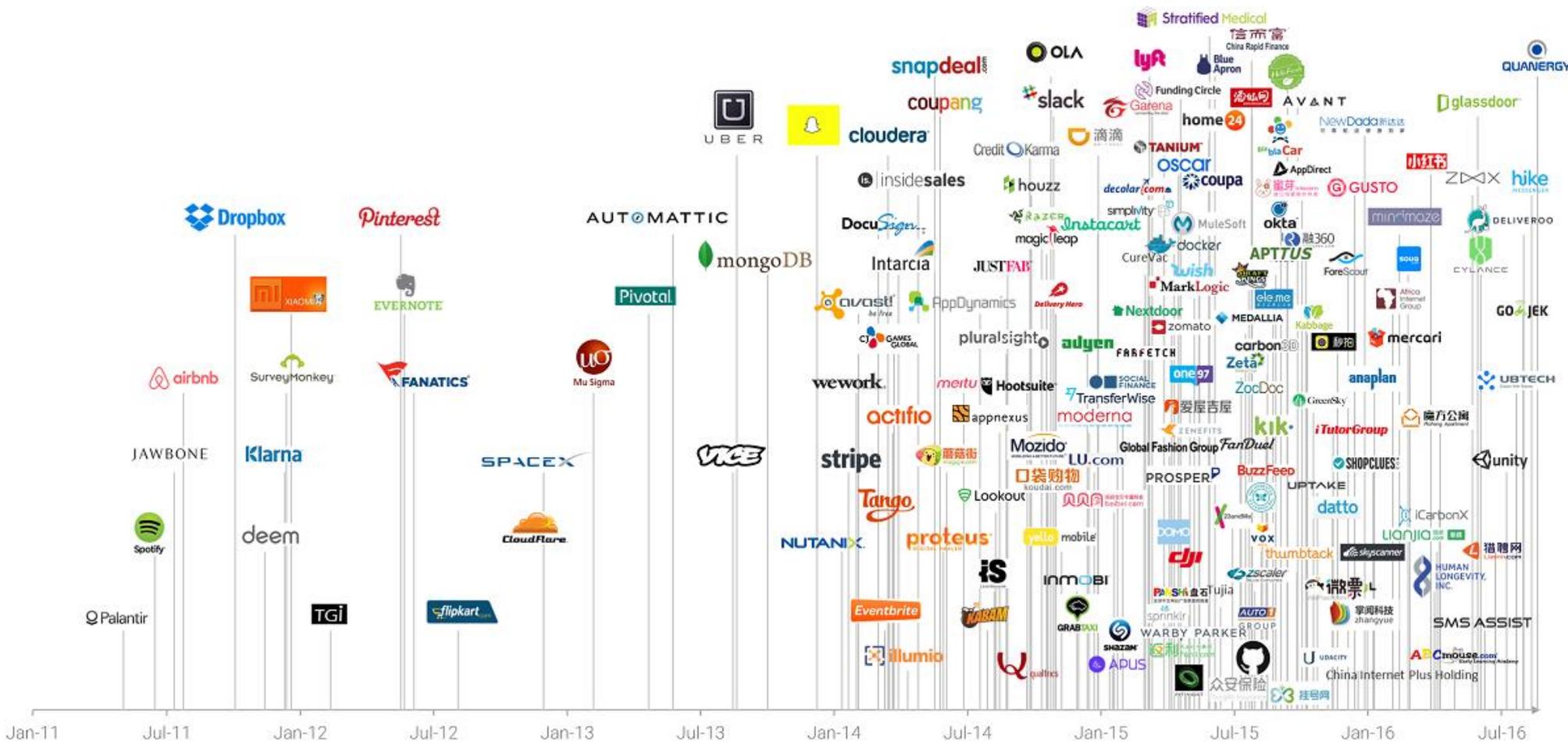
しかし、それほど単純・簡単ではない。起業環境の具備条件等の知識も必要。



最も大事なことは、既存概念の打破、挑戦する心と目標達成のための創意工夫、広域での意識醸成。

ユニコーン企業

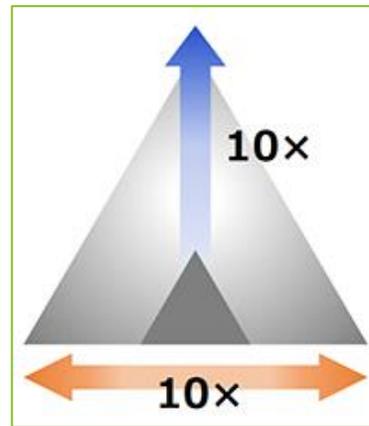
2



日本企業: LINE, DMM, PFN, Mercari, etc. しかはまだまだ

日本経済全体を浮揚させ、再度競争力を取り戻すための最も重要な課題として、スタートアップエコシステムの抜本的強化を提言する。

5年後の目標
10X10Xの世界へ



- 裾野＝起業の数を10倍にする
スタートアップの数を10倍＝約10万社に
スタートアップへの年間投資額を10倍
＝約10兆円に
- 高さ＝レベルを10倍にする
ユニコーン企業数を10倍＝約100社に
ユニコーンからデカコーン#5企業数を
2社以上に



5年後に起こすべき7つの変化

1. 世界最高水準のスタートアップフレンドリーな制度
2. 世界で勝負するスタートアップが続出
3. 日本を世界有数のスタートアップ集積地に
4. **大学を核としたスタートアップエコシステム**
5. 人材の流動化、優秀人材をスタートアップエコシステムへ
6. 起業を楽しみ、身近に感じられる社会へ
7. スタートアップ振興を国の最重要課題に

グローバルアントレプレナー育成促進事業（EDGEプログラム）2014～2016年

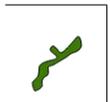
単独機関型



北日本は
どうなる

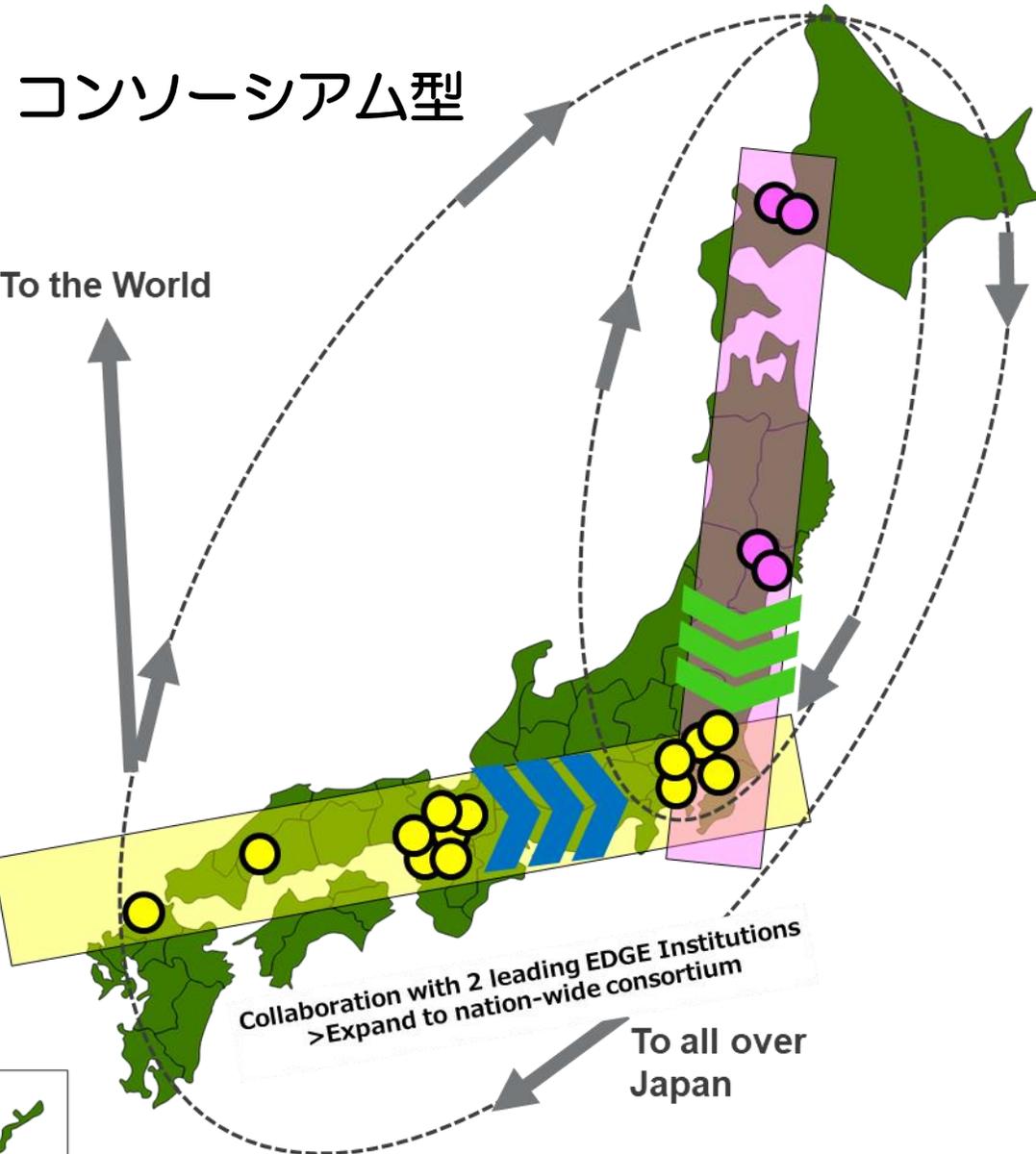


東大、東京農工大、東工大、滋賀医大、京大、阪大、
奈良先端大、広大、九大、大阪府大、慶大、早大、
立命大 15校
1校約6000万/年



次世代アントレプレナー育成事業 (EDGE-NEXT)、2017~2021年

コンソーシアム型



- 東北大コンソーシアム 北日本連合
- 北大、小樽商大、京大、神大、宮城大
- 東大コンソーシアム
- 筑波大、お茶大、静大
- 名大コンソーシアム
- 岐阜大、名工大、豊橋技科大、三重大
- 九大コンソーシアム
- 奈良先端大、大阪府大、立命大
- 早大コンソーシアム
- 山形大、滋賀医大、東京理大、多摩美大
- 1コンソ約6000万/年

EDGE・15校
 東大、東京農工大、東工大、滋賀医大、
 京大、阪大、奈良先端大、広大、九大、
 大阪府大、慶大、早大、立命大

$$15 - 4 + 14 = 25$$

大学・エコシステム推進型 スタートアップ・エコシステム形成支援 (START)
2022～2027年

プラットフォーム型

東大・東工大・早大プラットフォーム GTIE

筑波大 東京医科歯科大 慶大等 共同機関11大学

名大プラットフォーム Tongali

名工大 名城大 静大等 共同機関19大学

京大プラットフォーム

阪大 神戸大 大阪公立大等 共同機関16大学

落選プラットフォーム（東北大提案分を含む）には単年補正予算
でつなぎ融資（SCOREプログラム）

大学・エコシステム推進型 スタートアップ・エコシステム形成支援 (START)
2022～2027年

プラットフォーム型 (8,000万円/プラットフォーム・年)

北大プラットフォーム HSFC

小樽商大 室蘭工大 苫小牧工専等 共同機関5大学3高専

東北大プラットフォーム MASP

弘前大 岩手大 新潟大等 共同機関9大学

広大プラットフォーム PSI

岡山大 愛媛大 島根大等 共同機関6大学

九大プラットフォーム PARKS

長崎大 立命アジア大 沖縄科技大等 共同機関16大学

$$25 \rightarrow 9 + 1 + 1 + 1 + 9 + 1 + 6 + 8 + 9 + 6 + 1 + 6 = 94 \text{校}$$

STARTの現状 2023年～

大学発新産業創出プログラム (START)

(大学・エコシステム推進型 スタートアップ・エコシステム形成支援) に参画する主幹機関・共同機関・協力機関の各大学等

■ 主幹機関 □ 共同機関 □ 協力機関

| GTIE (東京圏) | | KSAC (関西圏) | | Tongali (東海圏) | | PARKS (九州) | | HSFC (北海道) | | PSI (中国・四国) | |
|------------|-------------|------------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------|
| 1 | 東京大学 | 1 | 京都大学 | 1 | 名古屋大学 | 1 | 九州大学 | 1 | 北海道大学 | 1 | 広島大学 |
| 2 | 早稲田大学 | 2 | 大阪大学 | 2 | 豊橋技術科学大学 | 2 | 九州工業大学 | 2 | 小樽商科大学 | 2 | 岡山大学 |
| 3 | 東京工業大学 | 3 | 神戸大学 | 3 | 名古屋工業大学 | 3 | 長崎大学 | 3 | 室蘭工業大学 | 3 | 愛媛大学 |
| 4 | 筑波大学 | 4 | 大阪公立大学 | 4 | 岐阜大学 | 4 | 北九州市立大学 | 4 | 北見工業大学 | 4 | 島根大学 |
| 5 | 千葉大学 | 5 | 大阪工業大学 | 5 | 三重大学 | 5 | 佐賀大学 | 5 | 公立ほこだて未来大学 | 5 | 県立広島大学 |
| 6 | 東京農工大学 | 6 | 関西大学 | 6 | 名城大学 | 6 | 熊本大学 | 6 | 北海道情報大学 | 6 | 広島市立大学 |
| 7 | お茶の水女子大学 | 7 | 近畿大学 | 7 | 中京大学 | 7 | 大分大学 | 7 | 苫小牧工業高等専門学校 | 7 | 叡啓大学 |
| 8 | 神奈川県立保健福祉大学 | 8 | 立命館大学 | 8 | 藤田医科大学 | 8 | 宮崎大学 | 8 | 函館工業高等専門学校 | 8 | 鳥取大学 |
| 9 | 横浜国立大学 | 9 | 奈良先端科学技術大学院大学 | 9 | 名古屋市立大学 | 9 | 鹿児島大学 | 9 | 旭川医科大学 | 9 | 高知大学 |
| 10 | 横浜市立大学 | 10 | 兵庫県立大学 | 10 | 岐阜薬科大学 | 10 | 琉球大学 | 10 | 帯広畜産大学 | 10 | 香川大学 |
| 11 | 東京医科歯科大学 | 11 | 関西学院大学 | 11 | 愛知県立芸術大学 | 11 | 九州産業大学 | 11 | 北海道教育大学 | | |
| 12 | 慶應義塾大学 | 12 | 甲南大学 | 12 | 福山女学園大学 | 12 | 久留米大学 | 12 | 札幌医科大学 | | |
| 13 | 東京都立大学 | 13 | 長浜バイオ大学 | 13 | 光産業創成大学院大学 | 13 | 第一薬科大学 | 13 | 札幌市立大学 | | |
| 14 | 中央大学 | 14 | 滋賀医科大学 | 14 | 愛知県立大学 | 14 | 福岡大学 | 14 | 公立千歳科学技術大学 | | |
| 15 | 筑波技術大学 | 15 | 京都芸芸繊維大学 | 15 | 静岡大学 | 15 | 福岡工業大学 | 15 | 麗女子大学 | | |
| 16 | 神奈川大学 | 16 | 京都府立大学 | 16 | 浜松医科大学 | 16 | 立命館アジア太平洋大学 | 16 | 北海道科学大学 | | |
| 17 | 関東学院大学 | 17 | 京都府立医科大学 | 17 | 南山大学 | 17 | 早稲田大学 | 17 | 酪農学園大学 | | |
| 18 | 産業技術大学院大学 | 18 | 同志社大学 | | | | 沖縄科学技術大学院大学 | 18 | 旭川工業高等専門学校 | | |
| 19 | 東京理科大学 | 19 | 麗谷大学 | | | | | 19 | 釧路工業高等専門学校 | | |
| 20 | 多摩美術大学 | 20 | 京都精華大学 | | | | | | | | |
| 21 | 滋賀医科大学 | 21 | 京都女子大学 | | | | | | | | |
| 22 | 山形大学 | 22 | 京都先端科学大学 | | | | | | | | |
| 23 | 芝浦工業大学 | | | | | | | | | | |
| 24 | 沖縄科学技術大学院大学 | | | | | | | | | | |

| MASP (東北) | |
|-----------|----------|
| 1 | 東北大学 |
| 2 | 弘前大学 |
| 3 | 岩手大学 |
| 4 | 秋田大学 |
| 5 | 山形大学 |
| 6 | 福島大学 |
| 7 | 新潟大学 |
| 8 | 長岡技術科学大学 |
| 9 | 宮城大学 |
| 10 | 会津大学 |
| 11 | 東北芸術工科大学 |

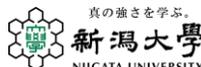
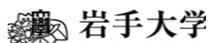
MASP新規加入
 東北芸工大、国際教養大、秋田県立大、岩手県立大、福島県医大、八戸高専、秋田高専、一関高専、鶴岡高専、仙台高専、長岡高専、福島高専、東北学院大、岩手医大

研究成果展開事業
 大学発新産業創出プログラム (START)
 大学・エコシステム推進型
 スタートアップ・エコシステム形成支援

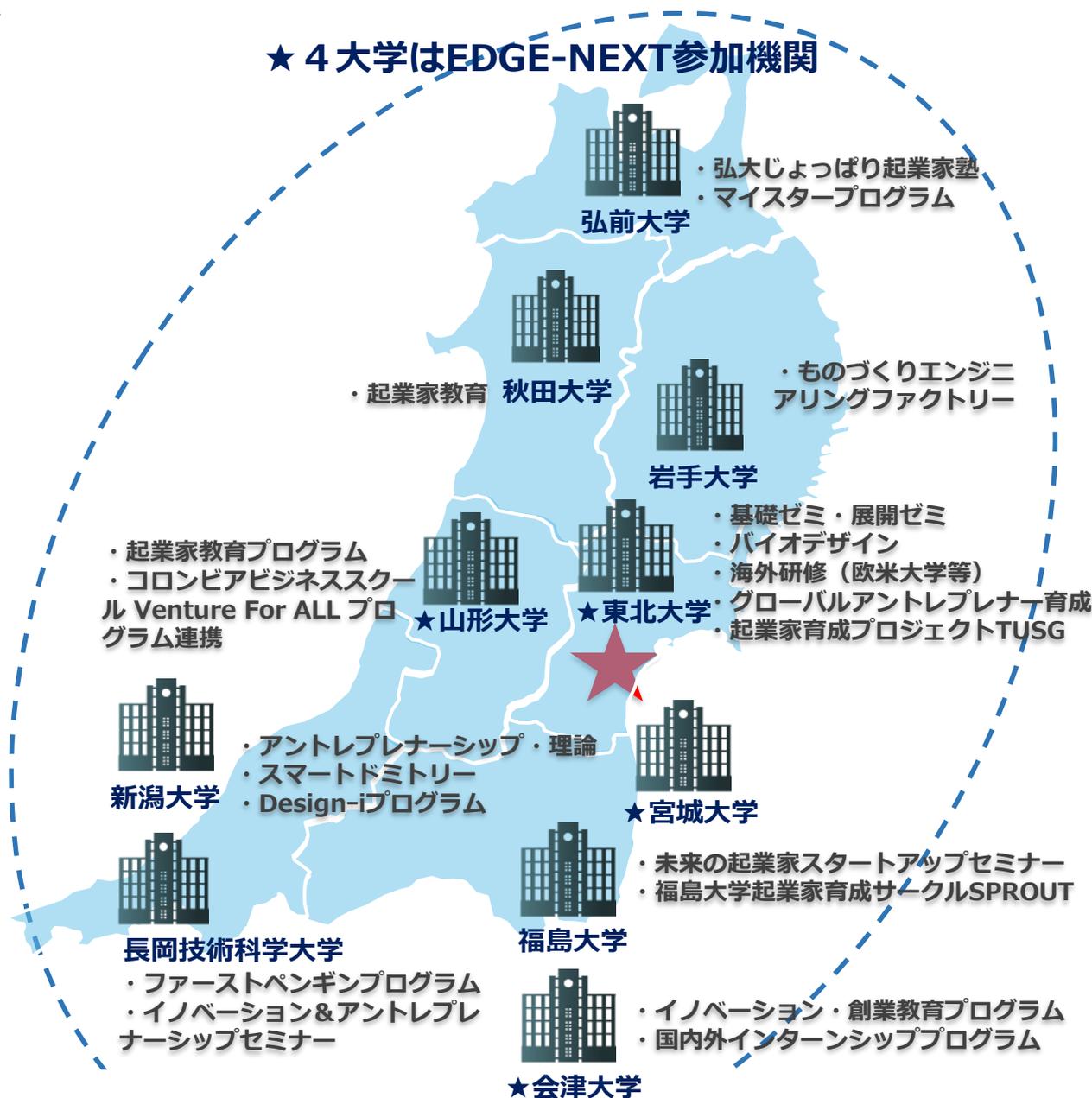
みちのくアカデミア発スタートアップ共創プラットフォーム フォーム

MASP (Michinoku Academia Startup Platform)

アントレプレナーシップ 人材育成プログラムの運営・開発等



- アントレプレナー教育プログラムの充実、展開
- 一人でも多くの受講できる工夫
- 共通コンテンツの整備
- コンピテンシーベースのカリキュラムポリシーの浸透
- 起業環境整備（学内の規定、支援策、インフラ等を含む）
- 各校の強みを活かした起業テーマ拾い上げ
- 伴走支援
- GAPファンドの提供



動機付け・意識醸成

コンピテンシーの形成

社会実践（含アントレ教育後）

起業家

スタートアップ
カフェ

アジアアントレプレナー
プログラム

リベラル
アーツプロ
グラム

試作・顧客ヒアリ
ングプログラム(国
際連携含む)

経営スタッフ向け起
業家教育

海外研修プログラム（デザ
イン思考等）

大学シーズ発価値
創造教育、事業検
証教育

地域・デザインスタジオ
（宮城大と連携）

ビジネスブ
ランブラッ
シュアップ
教育

アクセラレーショ
ンプログラム
（国際連携含む）
・イスラエル
・シンガポール

社会レジリエンスプログラム

サイエンスショッ
プ型PBL

起業教育/ケーススタディ/
経営戦略プログラム

アントレナーシップ入門

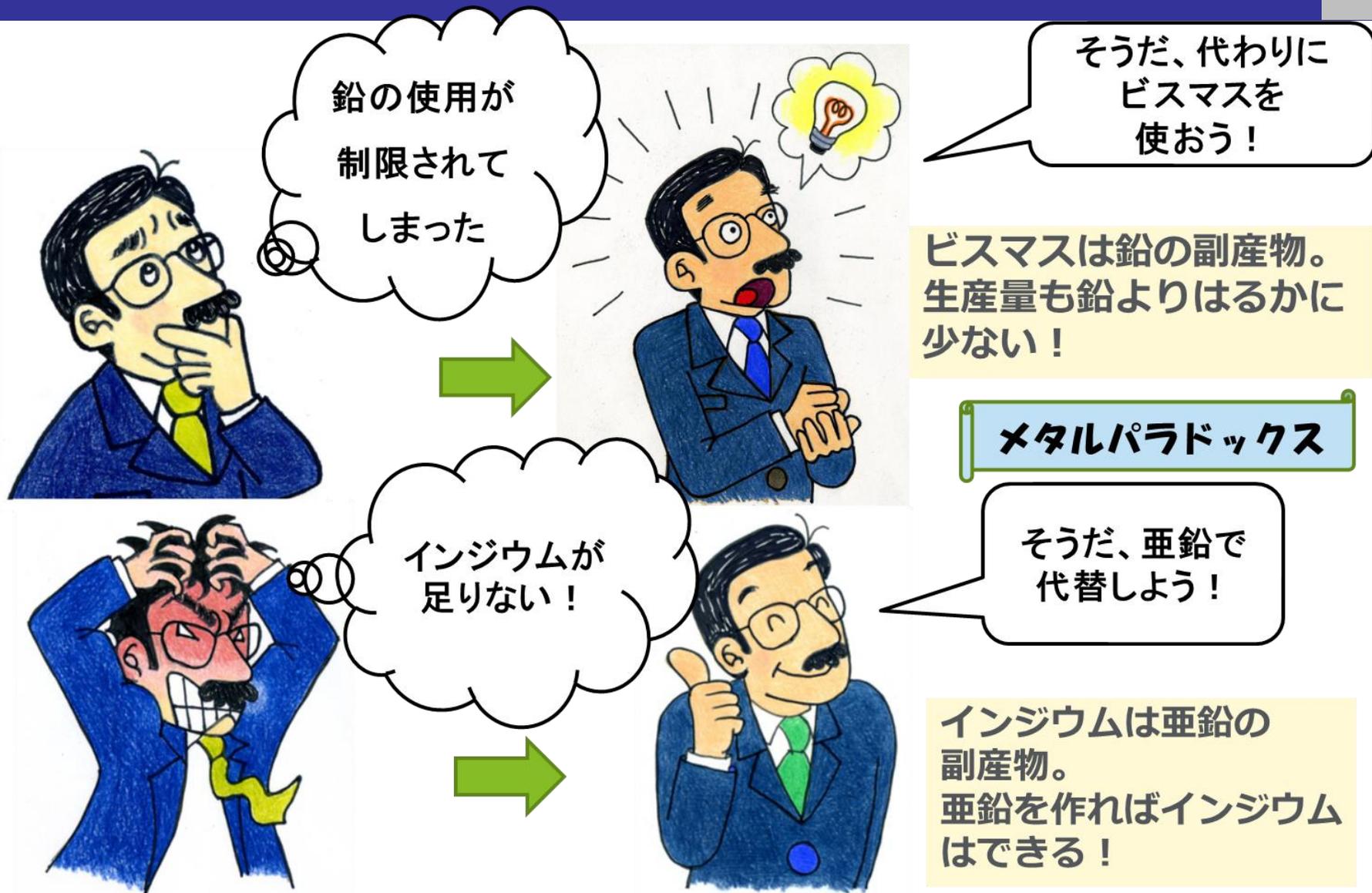
e-起業塾

ビジネス
アイデア
コンテスト

イノベーション学生フェロープログラム（学生発
教育プログラム創出）

小中高

小中高向け起業家教育



研究のための研究は回避すべき。社会実装を標榜するならサプライチェーン、需給バランス、バリューチェーンを満足させることは必須

ほとんど絶縁体に近い高い電気抵抗を持つ特殊合金Xを発見
(基本特許A、B、C)



ちょっと待った!

でも極めて特殊な原料が必要

でも蒸気圧が大きく、製造が容易ではない

そもそも一体何に使えるの?

でもデバイス化のためには形状デザインが必要

でもその性能はどうやって評価するの?

実装困難

どこかがブレークスルー出来ないと、全体が没になる恐れがある。原料調達、製品販路、サプライチェーン、バリューチェーン、需給バランス等、研究者といえども、シーズ提案者がしっかりend-of-userを見据えたマーケット俯瞰力を備えておくことが極めて重要

新しい超耐熱Nb-Mo合金を開発。タービン材料として実用化すれば発電効率が数十%アップ。



汎用耐熱鋼の使用量に対して、国内のNb、Moの使用量は両者合わせても10分の1以下程度。



しかも国内に供給されているNb、Moの90%以上はフェロアロイ。合金製造のための純金属の確保困難。



せいぜい一部代替が関の山。原料調達がボトルネックであり、Nb、Moの製錬負荷も非常に大きい。

古いカリキュラム構成要素

- ◆ 教養科目
- ◆ 専門基礎科目
- ◆ 専門応用科目

1 本道的なカリキュラム構造

路程は明確だが育成人財像に沿ったカリキュラム構造

※ 修了要件単位数（124単位）が決定的

最近のカリキュラム構成要素

- ◆ リベラルアーツ、教養科目
- ◆ 専門基礎科目
- ◆ 専門応用科目
- ◆ + α 情報・DX系科目
工学倫理、技術英語
アントレ教育など

※ 修了要件単位数（約130単位）に加え、学習教育到達目標（アウトカム）の達成が必要

コンピテンシー：特定の業務で高い業績や成果を出すために必要な知識や技術、資質を総称した行動特性

| | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OC-1 | | ● | | | | | | | | ● |
| OC-2 | | | | | | | | | | |
| OC-3 | ● | 科 | 科 | 科 | 科 | 科 | ● | 科 | 科 | 科 |
| OC-4 | 目 | 目 | 目 | ● | 目 | 目 | 目 | 目 | 目 | 目 |
| OC-5 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | |
| OC-6 | | | | | ● | | | ● | | |
| OC-7 | | | | | | | | | | |

対応科目なし

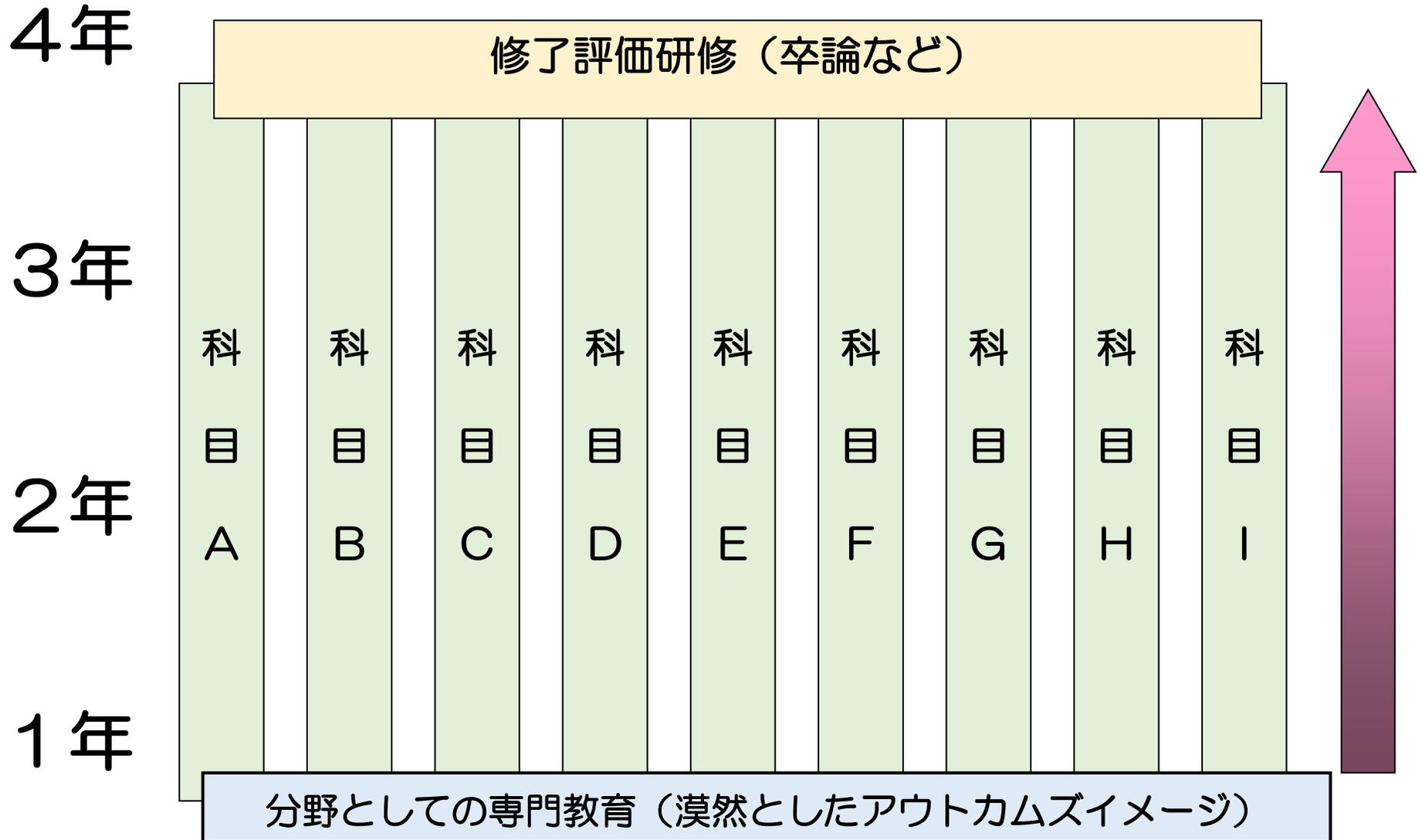
対応科目なし

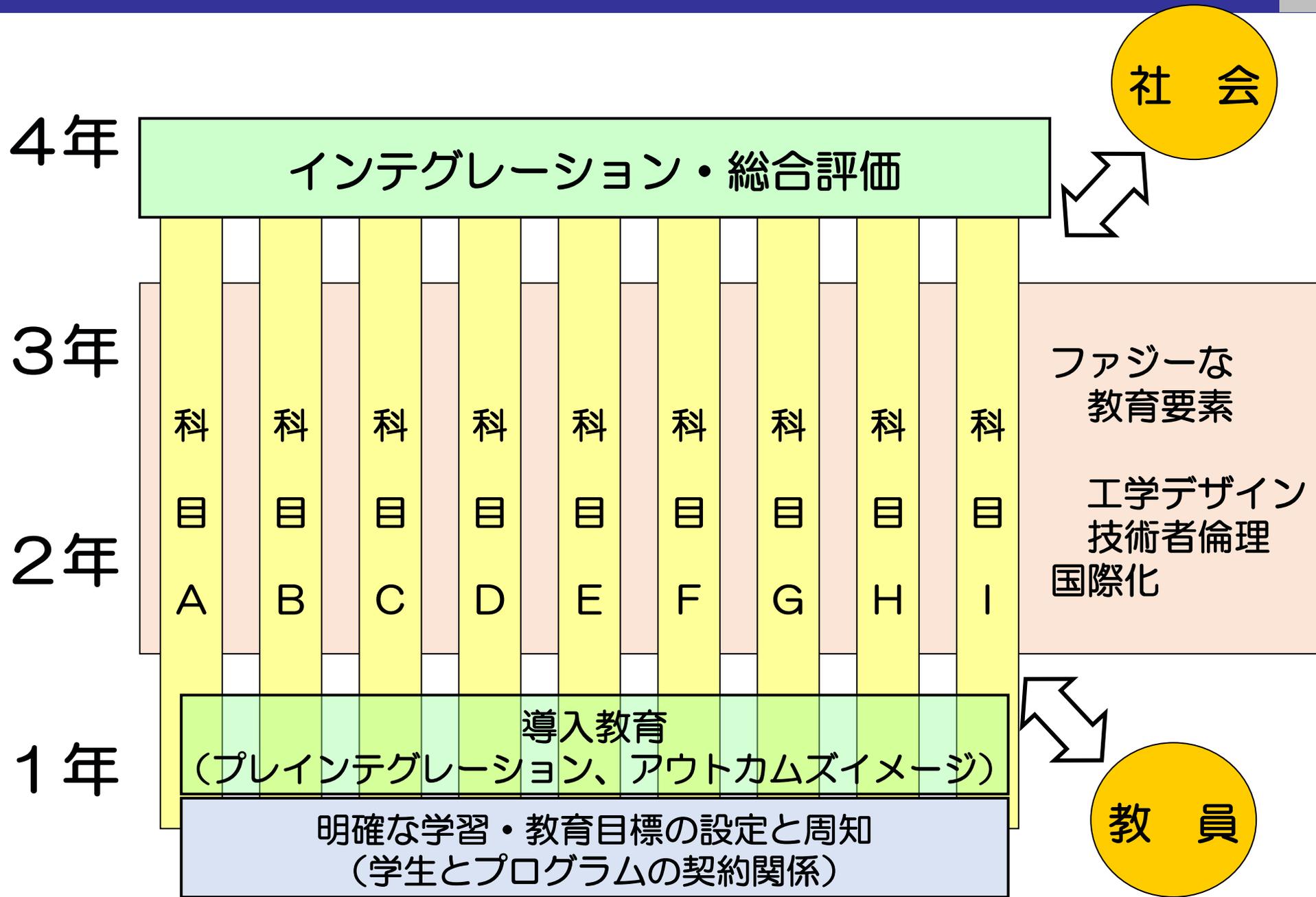
意味なし科目

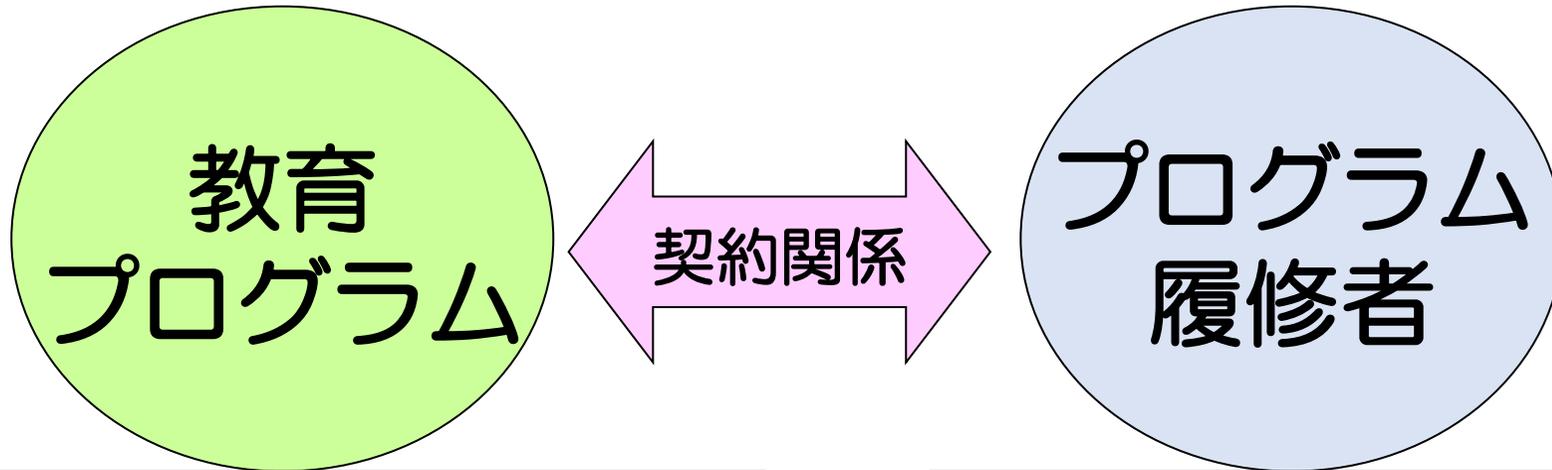
欠陥：契約不履行

学習教育到達目標、またはアウトカムは、所定の学習・カリキュラムを経て身に付く能力

単純な単位の積み上げとは意味が違う
その科目の単位を取ることで何が身に付くかを教える側、教わる側の双方が理解していることが極めて重要







- 目標に合致した教育を行う義務
- 正当な評価を受ける権利

- 目標に到達する教育を受ける権利
- 要求能力を習得する義務

契約書は学生便覧、シラバス等
教える方も教わる方も、この契約関係の上にあることを
お互いに認識していることが重要

アウトカムベースの教育と併せ、「教育の質保証」における基本のキ

動機付け・意識醸成

コンピテンシーの形成

社会実践（含アントレ教育後）

起業家

スタートアップ
カフェ

アジアアントレプレナー
プログラム

リベラル
アーツプロ
グラム

試作・顧客ヒアリ
ングプログラム(国
際連携含む)

経営スタッフ向け起
業家教育

海外研修プログラム（デザ
イン思考等）

大学シーズ発価値
創造教育、事業検
証教育

地域・デザインスタジオ
（宮城大と連携）

ビジネスブ
ランブラッ
シュアップ
教育

アクセラレーショ
ンプログラム
（国際連携含む）
・イスラエル
・シンガポール

社会レジリエンスプログラム

サイエンスショッ
プ型PBL

起業教育/ケーススタディ/
経営戦略プログラム

アントレナーシップ入門

e-起業塾

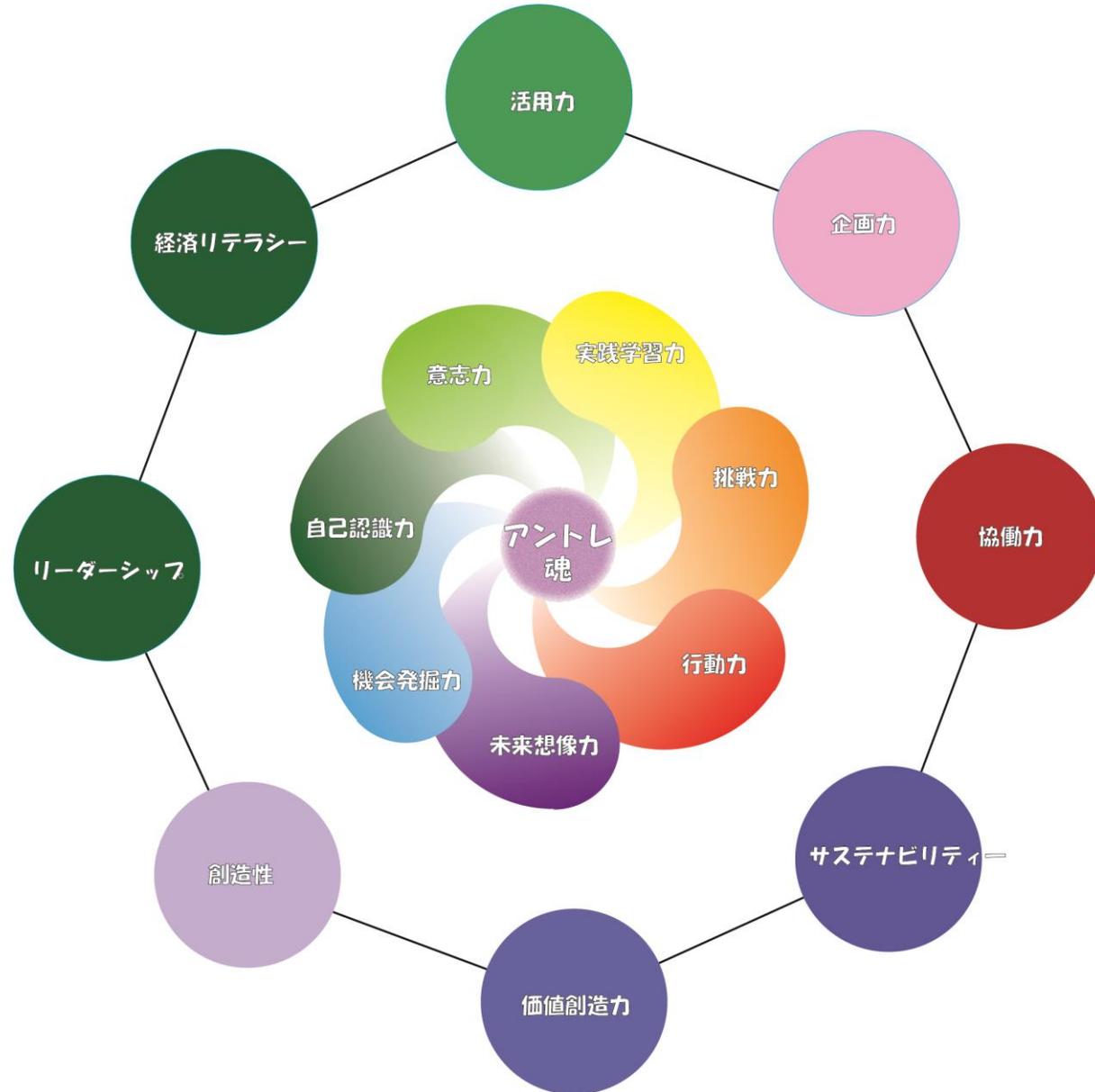
ビジネス
アイデア
コンテスト

イノベーション学生フェロープログラム（学生発
教育プログラム創出）

小中高

小中高向け起業家教育

アントレプレナーシップコンピテンシーとは、起業に限らず、人を魅了する未来をデザインし、それを実社会でカタチにできる卓越したアントレ思考を形成する能力群



| | |
|-------------------------------|--|
| 概要 2022年 1月1日~2月17 日 | タリン工科大学のウィンタースクール、およびエコール・ポリテクニクのDeep-Tech venter入門を通じて、 デジタル技術を用いたビジネスアイデアの創出 、社会実装に至るまでの方法論や考え方を学ぶ。 |
| 受講者 | 学部生~大学院生 |
| 参加者数 | 10名 |

Basic



多国籍グループワークの様子
(日・ブラジル・マレーシア)

| | |
|---------------------------|---|
| 概要 [実施] 11/4 (金) | Deep-Tech venterの専門家による3か月間のコーチング 、およびエコール・ポリテクニク(パリ)での現地の教員・学生らと交えたピッチを通じて、自分たちのもつ研究シーズ発ベンチャーのアイデアやプランをブラッシュアップしていく |
| 受講者 | 大学生, 大学院生 |
| 受講数 | 8名 |

Advanced



エコールポリテクでの
ピッチの様子



デジタル技術を用いた
ビジネスアイデアの発表会



起業家たちとの懇談会

エコールポリテク教員と
本研究科教員(松下助教)
による共同コーチング

Global e-Designer Program 2023

エストニアのタリン工科大学と
連携して実施するDX人材育成
プログラム





エストニア共和国

- 面積 4.5万平方キロメートル（宮城・山形・秋田・岩手の合計と同程度）
- 人口 132万人（仙台市109万人）
- 首都 タリン
- 名目GDP 303億ドル
- 一人当たり名目GDP 22,990ドル
- 実質経済成長率 3.9%
- 物価上昇率 3.4%
- 特色： IT立国化を国策として推進。世界で唯一、国政選挙の電子投票を実施。

- e-Estonia（99%のサービスがオンライン化）
 - e-residency
 - digital signature
 - e-voting
 - e-parking
 - e-school

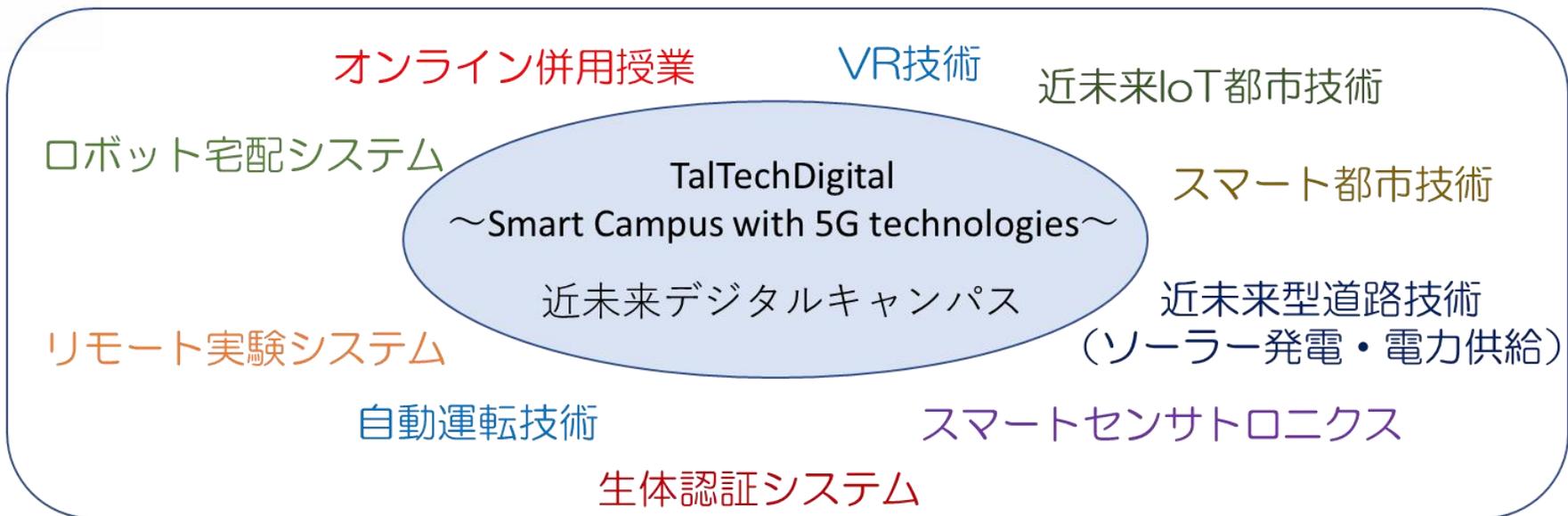


オンラインで15分で起業できる！

| 2024年7月 | 2024年8月 | 2023年11月～ 2024年3月 | 2024年3月下旬～ 4月上旬 |
|--|--|--|---|
| 事前研修 | タリン工科大学での 現地研修 | 東北デジタル社会創造 プログラム | E-Governance シンポジウム |
| <p>オンライン</p> <p>e-Governance導入 PBL型e-service設計 e-Estonia等施設見学 デジタルStart-up訪問</p> | <p>現地プログラム (2w)</p> <p>e-Governanceの導入 PBL型e-service設計 e-Estonia等施設見学 デジタルStart-up訪問</p> | <p>地元・東北圏内での課題発 見とDX等による解決策の 模索</p> <p>仙台市等との連携 (役場でのインタビュー・ ニーズ探索など) メンタリング</p> | <p>タリン工科大学の教員を仙 台に招聘しての国内シンポ ジウム</p> <p>基調講演： エストニアのDX社会の歴史 学生らのプロジェクト発表 行政・企業等連携イベント</p> |

TAL TECH

IT先進国エストニアを牽引する近未来テクノロジー大学
Leading Estonia and the world towards a **sustainable digital future**
Creators of digital innovations



<https://old.taltech.ee/projects/taltechdigital-2/>



目指せユニコーン

優れたアントレプレナーシップ
教育システムの確立は、将来の
大学シーズ発ユニコーン企業が
誕生するか否かに対し、大きな
鍵を握っている



みちのくアカデミア発スタートアップ共創プラットフォーム
MASP をよろしくご支援ください



MICHINOKU
ACADEMIA
STARTUP
PLATFORM