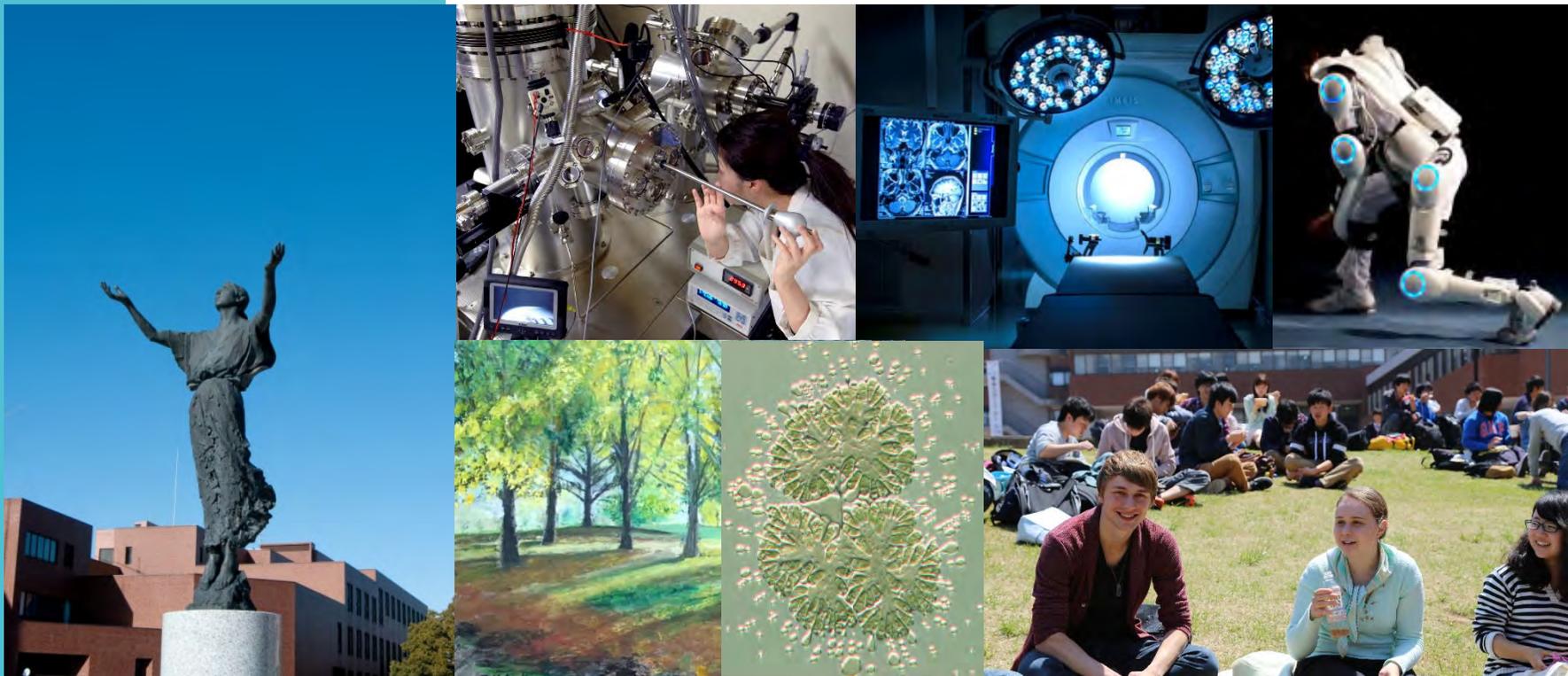


# 筑波大学の産学連携





永田学長

## 国際産学連携本部

2014年4月設置

(Headquarters for International Industry University Collaboration)



金保副学長



内田教授



橋本部長

本部長

本部審議役

副本部長

運営協議会

運営委員会

尾内教授

アントレプレ  
ナーシップ教育



### 開発研究センター (2015年7月発足)

Research & Development Center  
(Established in July 2015)

1. 藻類バイオマス・エネルギーシステム開発研究センター(2015/7)
2. フレッシュ・メティスン開発研究センター(2017/1)
3. スポーツイノベーション開発研究センター(2017/4)
4. 未来社会工学開発研究センター(2017/4)
5. ヘルスサービス開発研究センター(2017/7)
6. テーラーメイドQOLプログラム開発研究センター(2019/2)

### 産官学共創プロデューサー:3名

(平成29年4月) Co-creative Producer

### 技術移転マネージャー:14名

Technology Transfer Manager

### 産学連携部 Industry-University Collaboration Dep.

#### 産学連携企画課

- ・知的財産管理
- ・民間資金・学術指導契約担当
- ・総務
- ・事業管理
- ・企画

学長



2014年度～

## 国際産学連携本部



産学連携・知的財産戦略、技術移転、知的財産管理、国内外共同研究契約、ベンチャー、起業家教育

### 産学連携マネージ

#### 系

- ①人文社会系
- ②ビジネスサイエンス系
- ③数理物質系
- ④システム情報系
- ⑤生命環境系
- ⑥人間系
- ⑦体育系
- ⑧芸術系
- ⑨医学医療系
- ⑩図書館情報メディア系

教員の研究組織

#### 研究センター

- R1(世界級研究拠点):2拠点
  - ・計算科学研究センター
  - ・生存ダイナミクス研究センター
- R2(全国級研究拠点):8拠点
  - ・サイバニクス研究センター
  - ・人工知能科学センター 他
- R3(重点育成研究拠点):6拠点
  - ・山岳科学センター
  - ・エネルギー物質科学研究センター 他
- R4(育成研究拠点)

世界トップレベル研究拠点(WPI)

国際統合睡眠医科学研究機構(IIIS)

共同利用・共同研究組織

つくば臨床医学研究開発機構(T-CReDO)

### 直轄

#### 開発研究センター群

1. 藻類バイオマス・エネルギーシステム  
開発研究センター(2015/7)
2. プレシジョン・メディシン  
開発研究センター(2017/1)
3. スポーツイノベーション  
開発研究センター(2017/4)
4. 未来社会工学  
開発研究センター(2017/4)
5. ヘルスサービス  
開発研究センター(2017/7)
6. テーラーメイドQOLプログラム  
開発研究センター(2019/2)

外部資金のみで組織運営を行うセンター

# 筑波大学の4つの特徴

## 学際的

人文社会、体育、芸術から医学まである総合大学。講座制でなくチーム制で組織の壁が無く学際融合チームを形成できる。

## 国際的

外国人留学生数の比率が国立大学2位。世界に13の海外拠点を持つ。

## 起業的

CYBERDYNE社をはじめ大学発ベンチャーが活発。ベンチャー数は国内大学で3位。

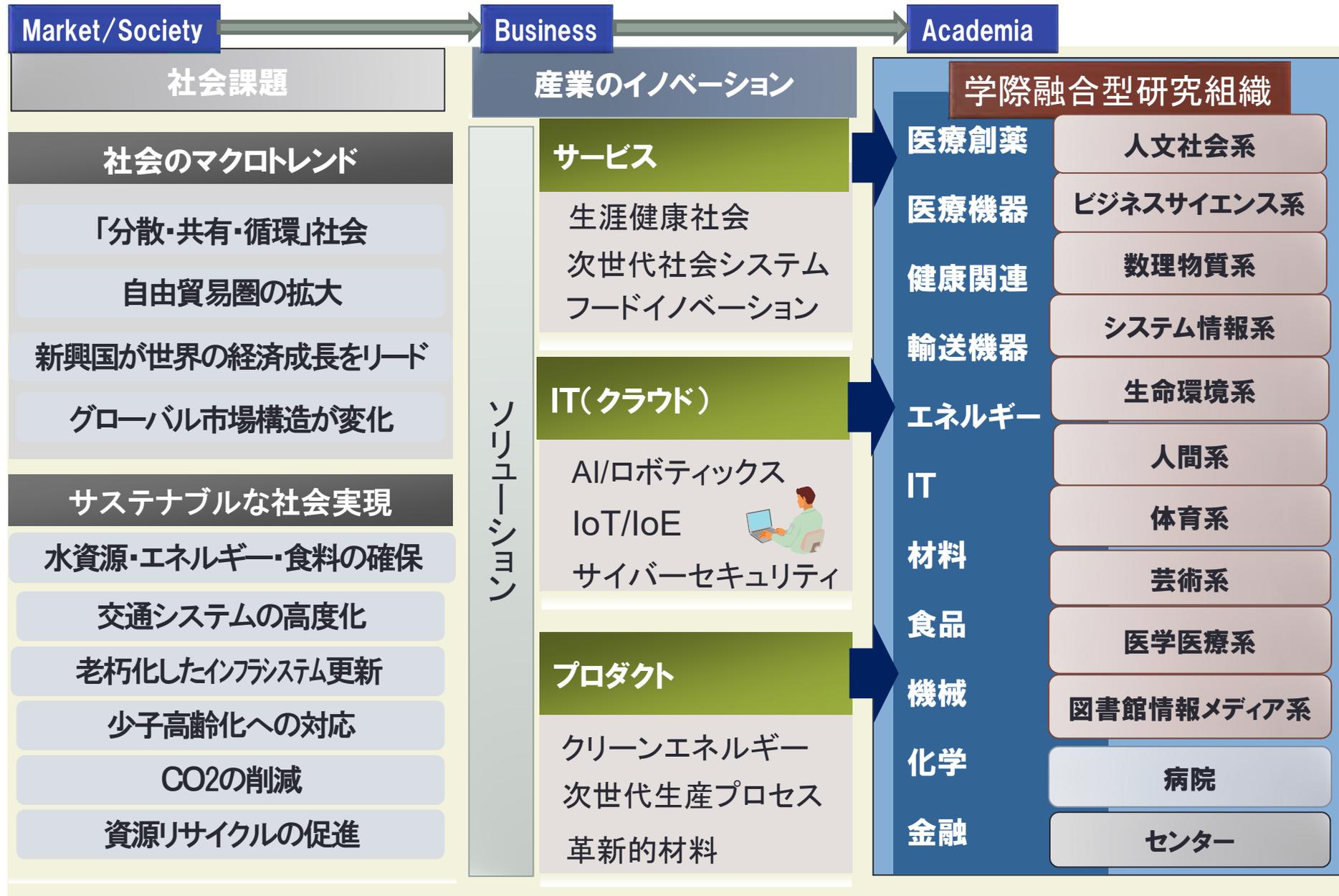
## つくば的

約20,000人の研究者を擁する筑波研究学園都市の中心に立地。



\* 創業10年以内に時価総額1billion\$(1000億円強)

## Society5.0の実現課題を筑波大学が得意とする学際融合研究で解決



# 目次

## 1. 民間共同研究

## 2. ベンチャーエコシステム

## 3. 地域連携

## 4. 国際連携

学際的



国際産学連携本部

国際的

起業的

つくば的

# 1. 民間共同研究

## 国の未来投資戦略2018

<KPI> 2025年度までに大学、国立研究開発法人への民間からの投資を3倍増とすることを目指す。

学際的



筑波大学  
University of Tsukuba

国際産学連携本部

国際的

起業的

つくば的

# 1. 民間共同研究の推移(2019年2月末)

IMAGINE THE FUTURE.

2014年に国際産学連携本部を設立し、民間共同研究の大型化に舵をきった。2019年2月末で民間共同研究受入額は16億円を超え、国際産学連携本部設置前の2013年に対して**4.4倍**となった。

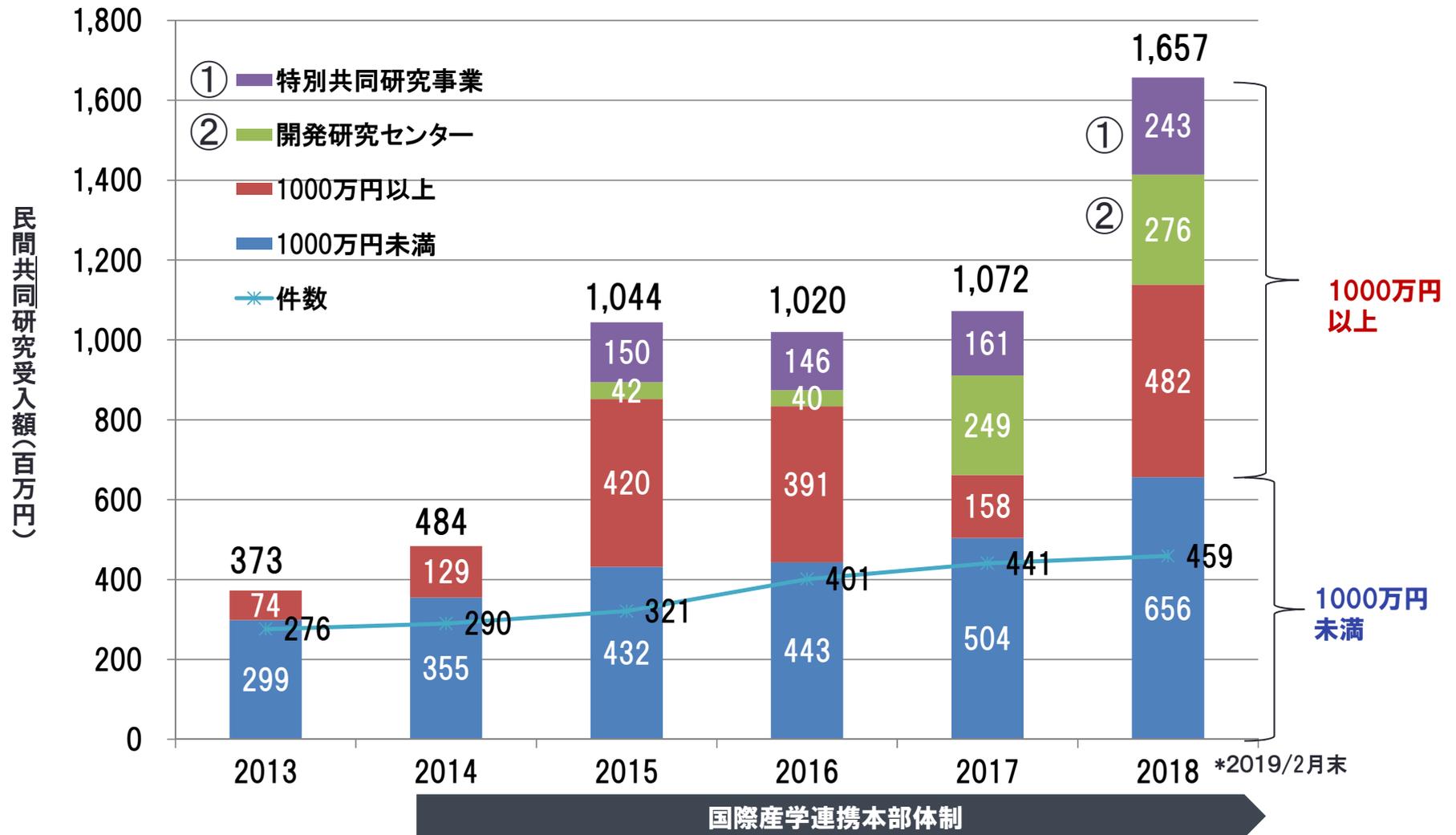


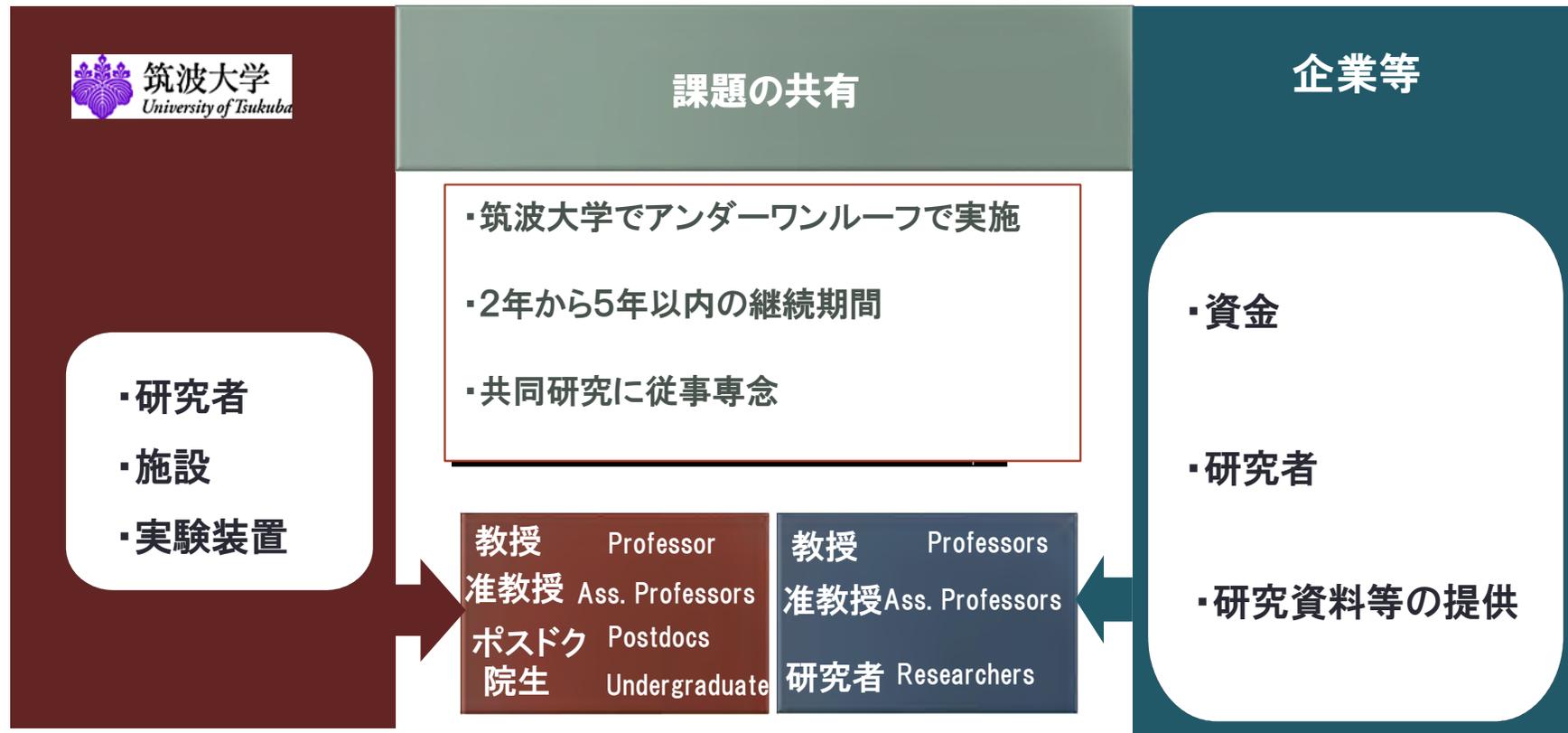
図1. 筑波大学の民間共同研究受入額の規模別推移

# ① 特別共同研究事業制度

IMAGINE THE FUTURE.

研究成果の社会実装を目指して産業界と筑波大学がアンダーワンルーフで共同研究

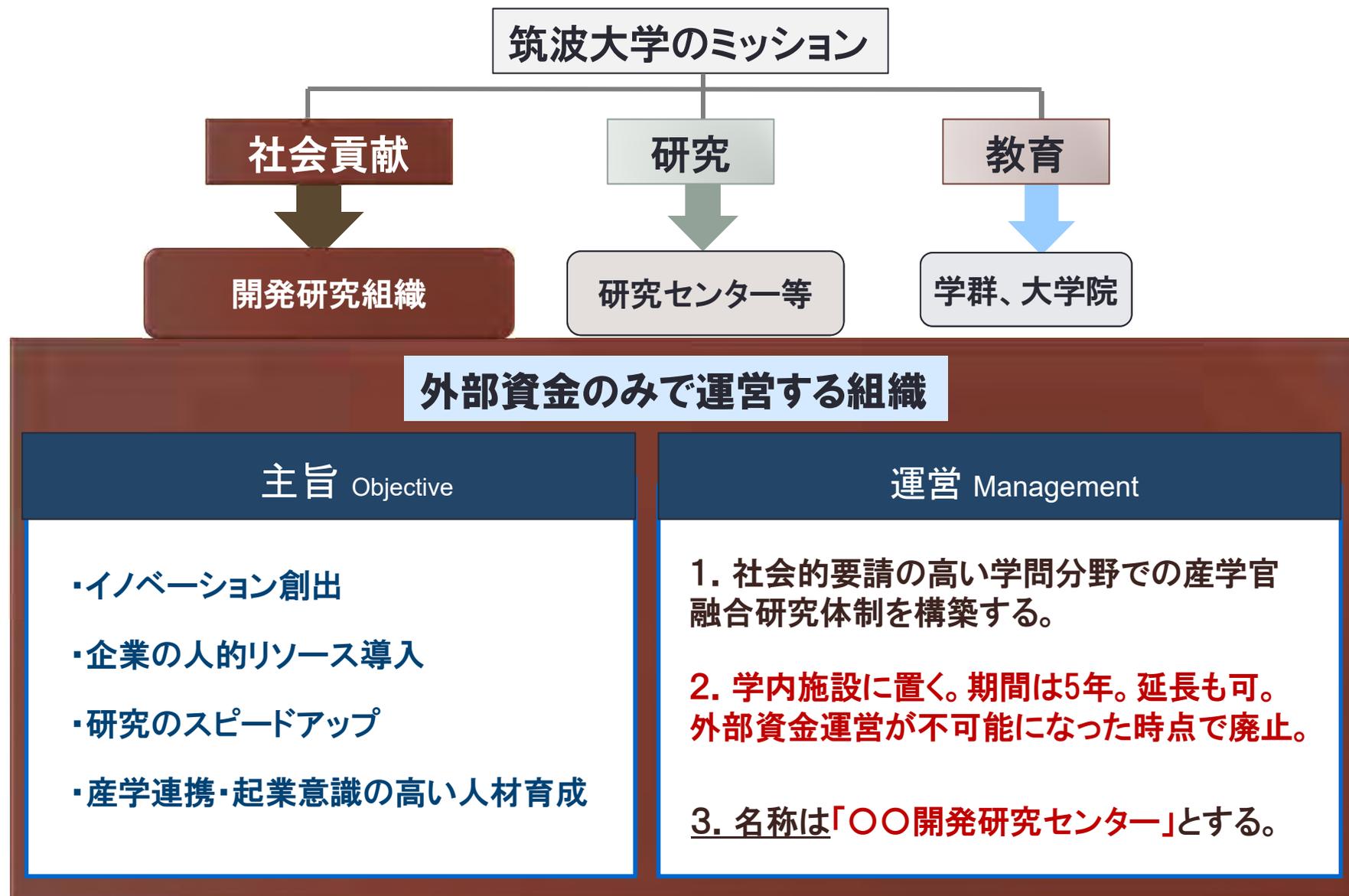
- ① 企業担当者を継続期間中、教授、准教授など教員として雇用
- ② 雇用した教員は、企業との合意により人材育成（教育）に参加可能



2018年現在 10事業、約2.4億円（大型の24%、1件あたり約2400万円）

	テーマ	企業分野	筑波大学	開始
1	こころの医療	病院	国際統合睡眠医科学研究機構	2015.4
2	植物バイオ	バイオ	生命環境系	2015.10
3	次世代野菜	農業	生命環境系	2016.4
4	バイオテクノロジー	化学	生命環境系	2017.4
5	次世代ゲノム情報サービス	筑波大学発ベンチャー	国際産学連携本部	2017.4
6	放射線治療	ヘルスケア	医学医療系	2017.10
7	デジタルネイチャー	筑波大学発ベンチャー	図書館情報メディア系	2018.2
8	先端計測装置	計測機器	数理物質系	2018.4
9	健康食品	他大学発ベンチャー	生命環境系	2018.7
10	未来店舗デザイン	情報	芸術系	2018.10

### 外部資金のみで運営する組織対組織運営を構築する組織



5センター、2.76億円(大型の30%、1件あたり約5500万円)@2018年1月

## 1. 藻類バイオマス・エネルギーシステム開発研究センター(2015/7)

世界初の藻類バイオマスの総合的開発研究センター



ホワイトバイオ  
(化学品・燃料)



グリーンバイオ:  
(農業、食料、環境)



レッドバイオ:  
(医薬品、化粧品、  
サプリメント等)

## 2. フレジジョン・メティスン開発研究センター(2017/1)

我が国初の1000ドルゲノム解析拠点



次世代超ハイスループットヒトゲノム配列解析システム



## 3. スポーツイノベーション開発研究センター(2017/4)

国立大学初のAthletic Department (AD)の社会実験拠点



AD:運動部活動の“ガバナンス”を一括して行う大学学長直下の部局

## 4. 未来社会工学開発研究センター(2017/4)

Society5.0を通じ地域未来を研究開発するオープンラボ

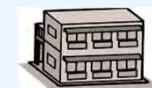


Society5.0を実現する  
次世代自動車交通基盤

## 5. ヘルスサービス開発研究センター(2017/7)

人に健康・幸福をもたらすサービスを学問する我が国初の拠点

【在宅介護サービス】 【老人ホーム・老人保健施設】 【急性期病院】



## 6. テーラーメイドQOLプログラム開発研究センター(2019/2)

食と運動と睡眠を通して一人一人にQOLを向上するプログラムを提供

New



## 2. ベンチャーエコシステム

### 未来投資戦略2018

<KPI>ベンチャー企業へのVC投資額の対名目GDP  
比を2022年までに倍増する

学際的



国際産学連携本部

国際的

起業的

つくば的

## 2. 筑波大学発ベンチャーの規模

IMAGINE THE FUTURE.

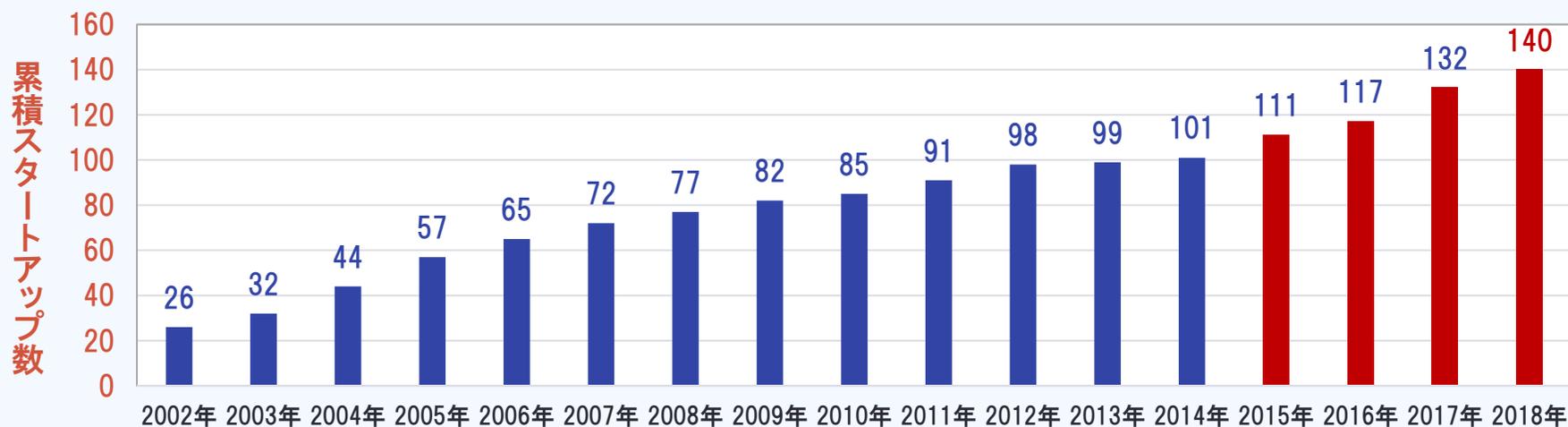
### 大学発ベンチャー数: 全国3位



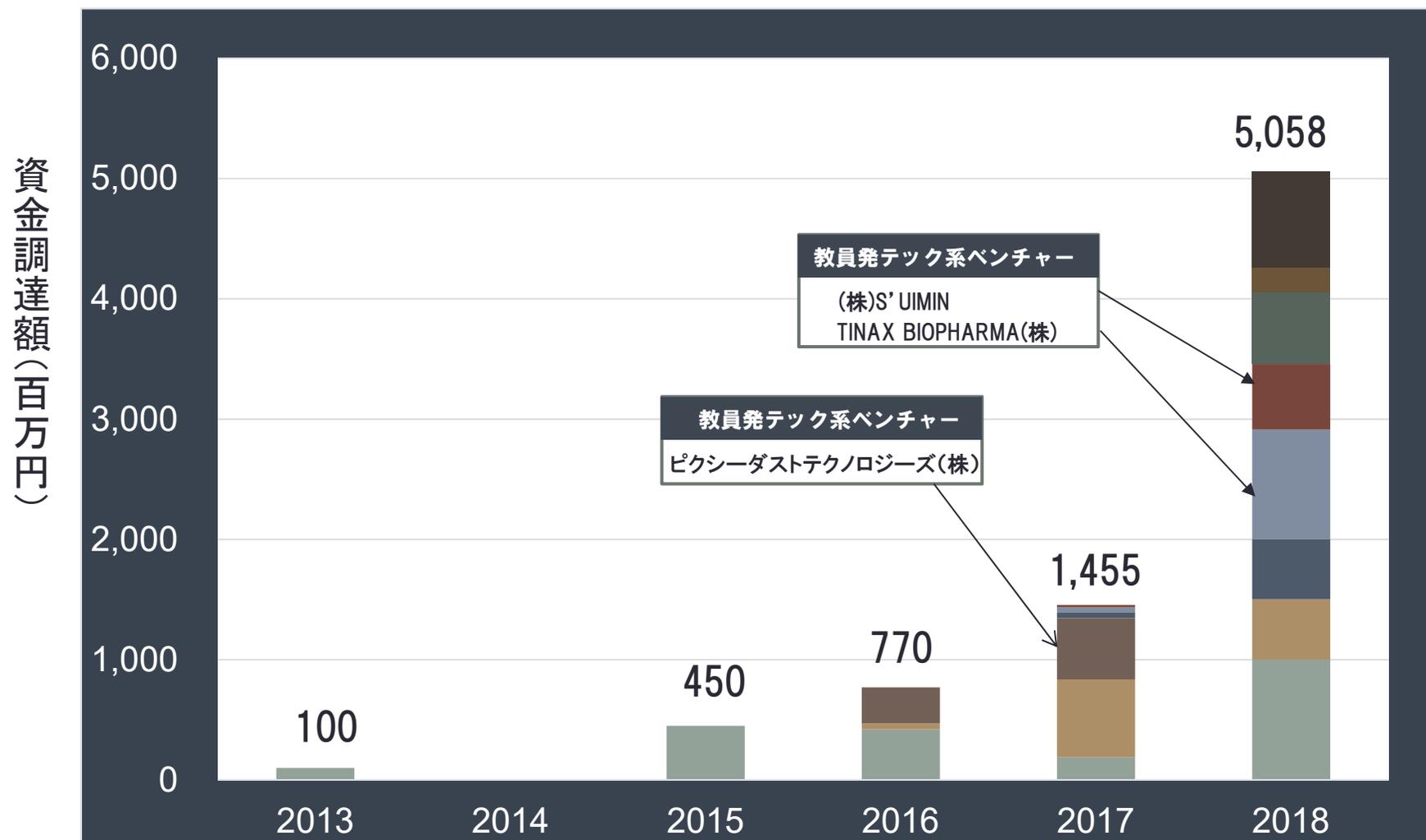
2004年6月設立、2014年3月上場

経済産業省調査	2017	2016	2015
1 東京大学	245	216	189
2 京都大学	140	97	86
3 筑波大学	98	76	73
4 大阪大学	93	76	79
5 九州大学	81	70	63

### スタートアップ数: 累積140件、2015年以降に40件



筑波大学発ベンチャーへの投資は2015年以降急速に増大し、**2018年度は19年2月時点で50億円に達した。**2015年以降では、**累計約67億円の資金調達**が行われた。



**考え方** つくばの大規模なシードを発掘・育成し、VCと連携する環境を整える。

## ①発掘

起業シード  
発掘大規模化

年間200シード  
発掘体制

## ②育成

・起業家教育  
・実践型プログラム

VC・起業家メンター  
起業家育成教育

## ③起業支援

ファンド支援体制

VC・銀行・企業・自治体  
コンソーシアム

## ④大学発ベンチャー本格化に向けた規制の改革



### 筑波研究学園都市

- ・29の国等の研究・教育機関
- ・約200の研究機関・企業
- ・約20,000人の研究者



### 大規模なテック系シード



防災科研

## 年間200件の起業シーズ発掘

### 産学連携推進プロジェクト(2006年～)



教員・学生個人の提案：資金と場所を供与

30件  
/年

### 共同研究実用化ブーストプロジェクト(2017年～)



学内連携：連携する系の数×100万円を供与

30件  
/年

### つくば産学連携強化プロジェクト(2015年～)



筑波研究学園都市連携：筑波大と国研の合同プロジェクトに資金供与

70件  
/年



### TIA連携プログラム探索事業「かけはし」(2016年～):TIA主催



70件  
/年

# ②-1 起業家の育成

IMAGINE THE FUTURE.

初年次  
(必須)

**2019新規** 次世代起業家養成講座  
アントレプレナーシップの必要知識を実践型で楽しく学ぶ

学群生  
(単位制)

50人 TCC Basic (2014~)  
起業の楽しさを提供し、裾野を広げる起業家育成講座  
TCC: Tsukuba Creative Camp

学群生  
(単位制)

**2019新規** 次世代起業家養成のための  
経営・知財知識講座  
知的財産と戦略、ファイナンス、経営、マーケティング習得

学群生  
大学院生  
(単位制)

30人 TCC Advanced (2014~)  
現実的な起業課題を取り上げて本気の起業家育成講座  
TCC: Tsukuba Creative Camp  
コーディネータ: 森川亮客員教授 (元 Line社長: 筑波大学OB)  
講師フラウ(株)社長 (筑波大OB)

学群生  
大学院生  
教員  
国立研究所

56人 22チーム  
文科省次世代アントレプレナー育成事業  
EDGE-NEXT(2017~)  
成功するテック系ベンチャーの必須スキルを実践講義

アントレプレナーシップ教育担当教員



役員(執行役)  
五十嵐浩也教授



教員  
尾内敏彦教授

事例:(株)シェアトレ、木村社長



体育専門学群2年  
木村友輔君

Step1  
2016年



2018年1月19日

Global Student  
Entrepreneurship Award  
2017 日本代表

Step2  
2017年



2018年3月6日

キャンパスベンチャーグランプリ  
全国大会  
経済産業大臣賞受賞

## 成功するテック系ベンチャーの必須スキルを実践講義

2017年度EDGE NEXT発展編

**日程**

10月8日 (日)    10月29日 (日)    11月19日 (日)    **12月23日 (土)**    1月28日 (日)

集合教育1    集合教育2    集合教育3    集合教育4    最終発表会

メンタリング1    メンタリング2    **メンタリング3**    メンタリング4

**実践教育の内容**

```

    graph LR
      A[ビジネスプラン  
ブラッシュアップ] --> B[顧客調査]
      B --> C[ビジネスプラン  
ブラッシュアップ]
      C --> D[ピボット  
(プラン  
変更)]
      D --> A
    
```

**メンター陣(現役、実践型)**



**尾崎 典明**  
TXアントレプレナーパートナーズ  
理事



**國土 晋吾**  
TXアントレプレナーパートナーズ  
代表理事



**江本 知正**  
バイリーフコンサルティング  
代表



**岡島 康憲**  
岩淵技術商事(株)  
執行役員



**市村 慶信**  
(株)プロメテウス  
代表取締役



**近藤 玄大**  
Mission ARM Japan  
理事



**篠澤 裕介**  
(株)リバネス投資育成研究センター  
センター長

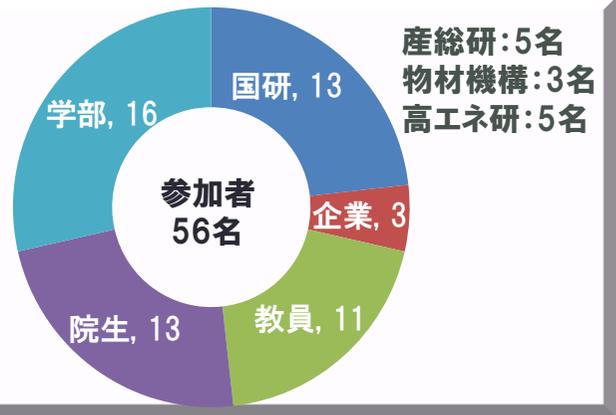


**窪田 正史**  
HERE Japan(株)  
マネージャー、インダストリーソリューションズ

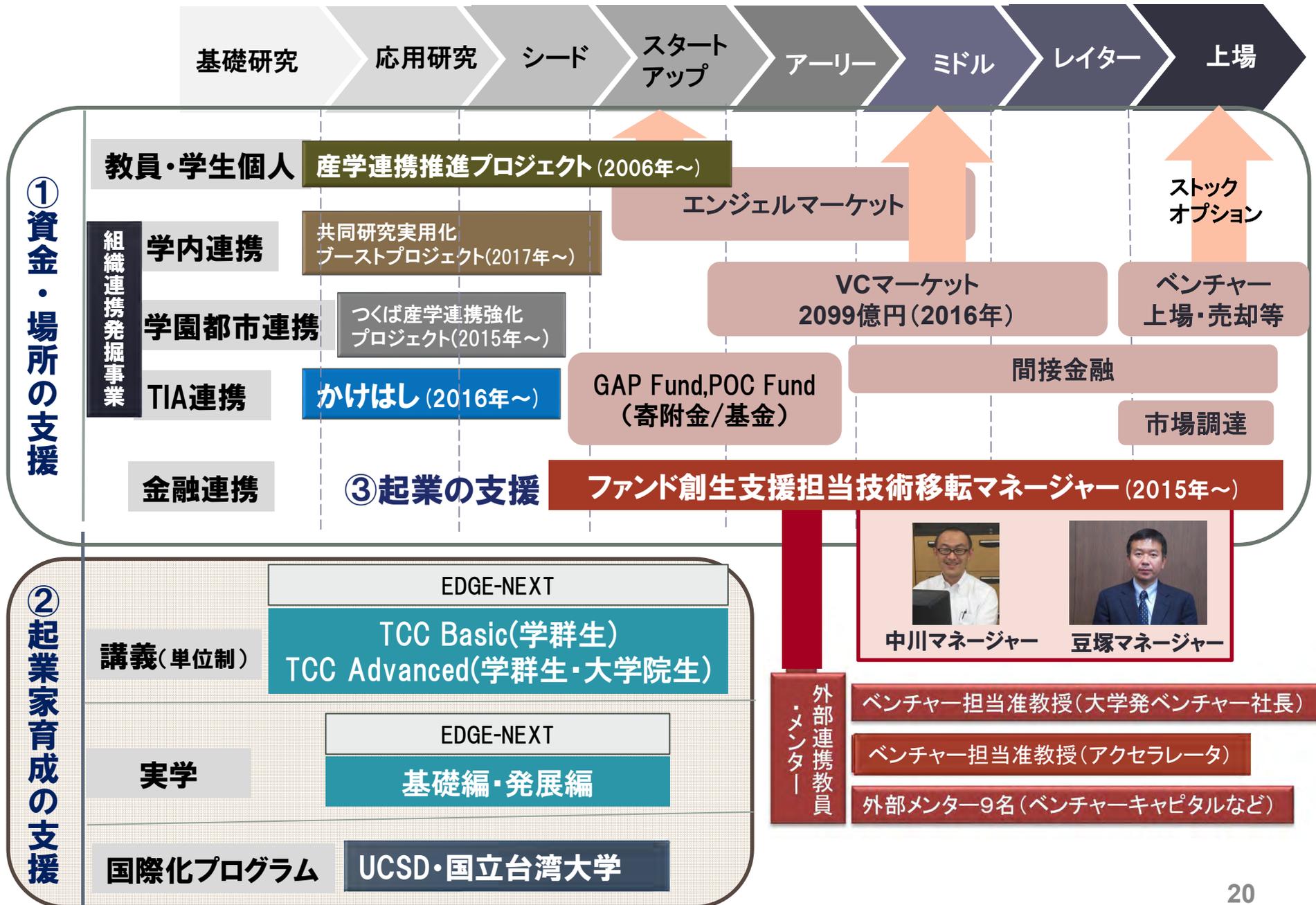


**渡邊 拓**  
株式会社ティーブコア  
Manager, Incubation&Investment  
(株)むすびめ 代表取締役

*リーダー所属機関別	チーム数	起業へ
 <b>トータル</b>	<b>22</b>	<b>9</b>
 <b>国立研究機関</b>	<b>7</b>	<b>3</b>
 <b>教員</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
 <b>学生</b>	<b>6</b>	<b>3</b>



### ③ 起業の支援



# 第1回筑波大学発ベンチャーシンポジウム (2018年12月4日) IMAGINE THE FUTURE.

## 飛躍する卒業生ベンチャー

フラー(株)



代表取締役CEO 荒谷修太  
筑波大学理工学群社会工学類卒

(株) Photosynth



代表取締役社長 河瀬航大  
筑波大学理工学群化学類卒

(株) Bear Tail



代表取締役社長 黒崎賢一  
筑波大学情報学群メディア創生学類

(株) Doog



代表取締役 大島 章  
筑波大学システム情報工学研究科修了

ピクシーダストテクノロジーズ(株)



CEO/図書館情報メディア系准教授落合陽一

ストリームテクノロジー(株)



CEO/システム情報系山際准教授

(株) ワークスペース



CEO/システム情報系亀田准教授

教員発テック系  
ベンチャー

TNAX Biopharma(株)



CTO/医学医薬系荒谷教授

(株) S' UIMIN



CEO/国際睡眠統合医学研究機構柳沢教授

(株) iLAC

国内初  
1000ドル  
ゲノム拠点



CEO/グローバル教育院佐藤教授

## 新たな息吹

PLIMES(株)



(株) シェアトレ



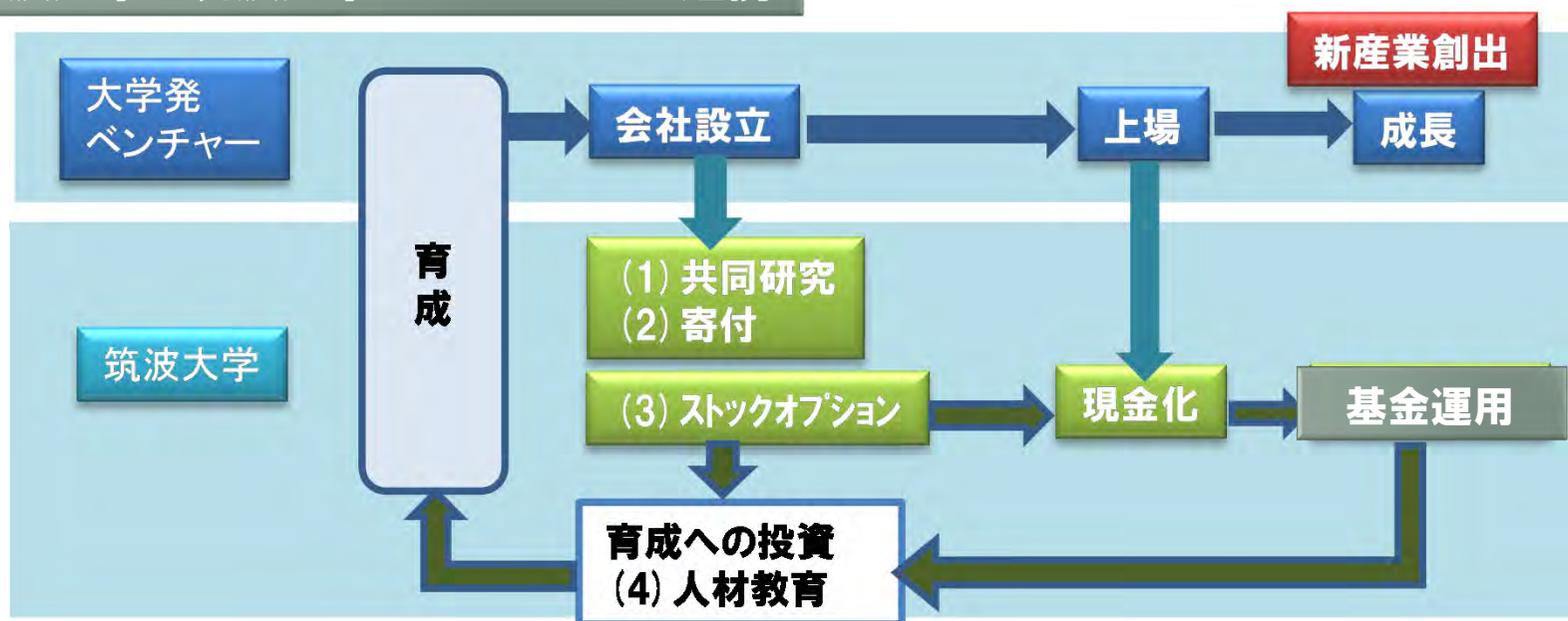
(株) FullDepth



forent(株)



## 筑波大学と筑波大学ベンチャーとの連携



## 2018年度の実績

(1)大学発ベンチャーとの大型共同研究	TNAX Biopharma (株), ピクシーダストテクノロジーズ(株)
(2)大学発ベンチャーからの寄付	ストリームテクノロジ(株)、ソフトイーサ(株)
(3)大学発ベンチャーのストックオプション保有	ピクシーダストテクノロジーズ(株), TNAX Biopharma (株)
(4)大学発ベンチャー社長による後進の育成	フラー(株) 渋谷社長、ソフトイーサ(株) 登社長 など

### 3. 地域連携

学際的



筑波大学  
University of Tsukuba

国際産学連携本部

国際的

起業的

つくば的

### 3. 研究学園都市連携「つくば産学連携強化プロジェクト」

IMAGINE THE FUTURE.

・29の国等の研究・教育機関

・約200の企業等の研究機関

・約20,000人の研究者

2014年度 産総研・筑波大学合わせ技ファンド

双方1000万円準備

応募69件⇒9件採択



2015年度 つくば産学連携強化プロジェクト



国立研究開発法人 物質・材料研究機構  
National Institute for Materials Science



国立研究開発法人  
森林研究・整備機構  
Forest Research and Management Organization



国立研究開発法人 土木研究所  
PWRI PUBLIC WORKS RESEARCH INSTITUTE



理化学研究所



防災科研

2018年度 農研機構・筑波大学合わせ技ファンド



双方500万円準備

応募14件⇒5件採択

2018年度 茨城県がプロジェクトを支援



2019年度 茨城大学が参画

## 1. 場のシナジー

大学が持つ病院や医学・医療の場と知見が国立研究開発法人の高度な研究と融合

産総研 筑波大学	癌細胞糖鎖標的レクチン創薬(26年度)	AMED橋渡し研究戦略的プログラム事業2件受託
	ニューロコミュニケーターの病室内利用の可能性の検討(27年度)	研究開発型ベンチャー支援事業/NEDO Entrepreneurs Program(NEP)に採択
	入院患者および接続医療機器の異常検出技術とその医療従事者への伝達方法(27年度)	産総研オープンイノベーションラボラトリ準備中
	三次元がん細胞分離法の動物実験モデルによる実証(27年度)	H28年度AMED先端計測事業に採択
	iPS細胞培養系の自動純化処理を実現するレーザー操作技術の確立(29年度)	企業との共同研究契約締結 2件



筑波大学附属病院

+

◆IoT技術

+

◆ヒューマンインターフェース研究

## 2. 技術シナジー

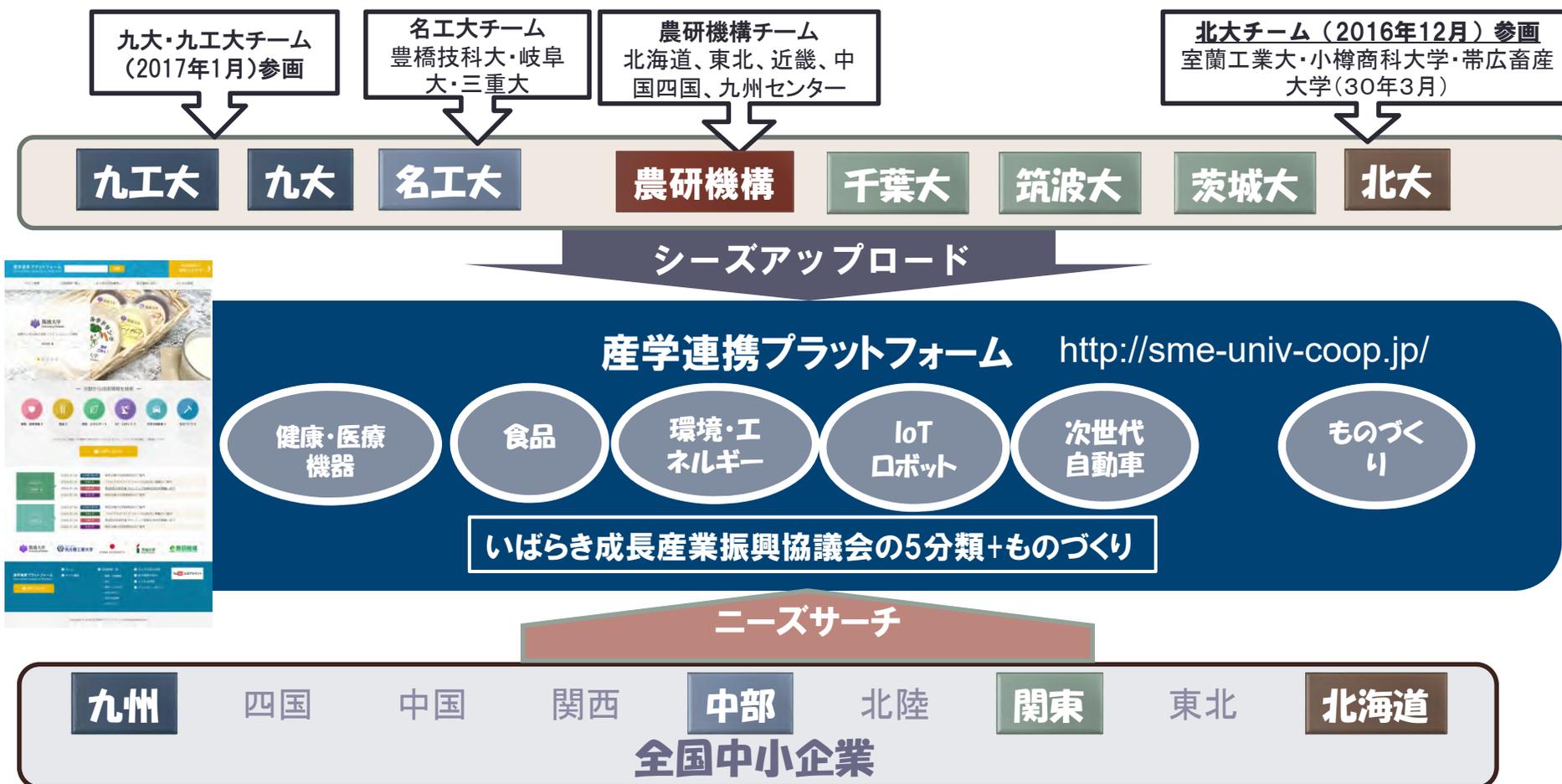
大学の基礎研究が、国立研究開発法人の卓越した技術との連携で幅と深みを備え、社会への実装を促進する。

産総研 筑波大	小売店におけるデータドリブンCRMを実現する屋内測位技術(28年度)	SCOREに採択、EDGE-NEXT参加、 事業化(ベンチャー設立)
	低価格超小型人工衛星プラットフォームシステムの研究開発(28年度)	事業化(ベンチャー化)、VCから資金調達、 常陽銀行GAP基金採択
農研機構 筑波大	食品機能性成分の消化動態を評価可能な人胃・小腸消化シミュレーターの開発(28年度)	製品化、特許ライセンス
産総研 筑波大	藻類オイルと硫黄を原料とする赤外透過材料の開発(28年度)	民間共同研究契約
	紅茶由来高分子ポリフェノールサプリメントによる筋持久力強化機構(28年度)	民間共同研究開始。2月1日よりヒト介入試験を実施

## 産学連携プラットフォーム

地域の課題を全て地域の大学が解決できるわけではない。

- 1. 目的：全国の中小企業が全国の大学のシーズを閲覧し課題を解決
- 2. 特徴：掲載料無料、仲介料無料、プラットフォーム維持費無料



## ①茨城県との連携：産学連携プラットフォームの成果

2016年以降、14件の新たな産学連携が産学連携プラットフォームを起点として産まれた。2018年は帯広畜産大学と東京都など、我々が目指す「広域の連携」も生まれ始めてきた。

## 茨城県企業と筑波大学

## 茨城県外企業と筑波大学

	年度	企業名	企業地域	連携携帯	対応機関
1	2016	稲敷市	茨城県	共同研究	筑波大学
2	2016	(株)フォーカスシステムズ	東京都	共同研究	名古屋工業大学
3	2017	kabu 大丸プランニング	東京都	共同研究	筑波大学
4	2017	(株)ietty	茨城県	共同研究	筑波大学
5	2017	(株)ニチレイ	千葉県	共同研究	筑波大学
6	2017	栄進化学(株)	茨城県	共同研究	筑波大学
7	2017	シスメックス(株)	兵庫県	共同研究	筑波大学
8	2018	(株)ナカヨ	群馬県	共同研究	千葉大学
9	2018	(株)ナカヨ	群馬県	共同研究	千葉大学
10	2018	(株)モリサワ	大阪市	情報交換	筑波大学
11	2018	(株)MTG	愛知県	NDA	筑波大学
12	2018	(株)フォーカスシステムズ	東京都	共同研究	筑波大学
13	2018		愛知県	・共同研究検討中	名古屋工業大学
14	2018		東京都	・共同研究検討中	帯広畜産大学

## 4. 国際連携

学際的



筑波大学  
University of Tsukuba

国際産学連携本部

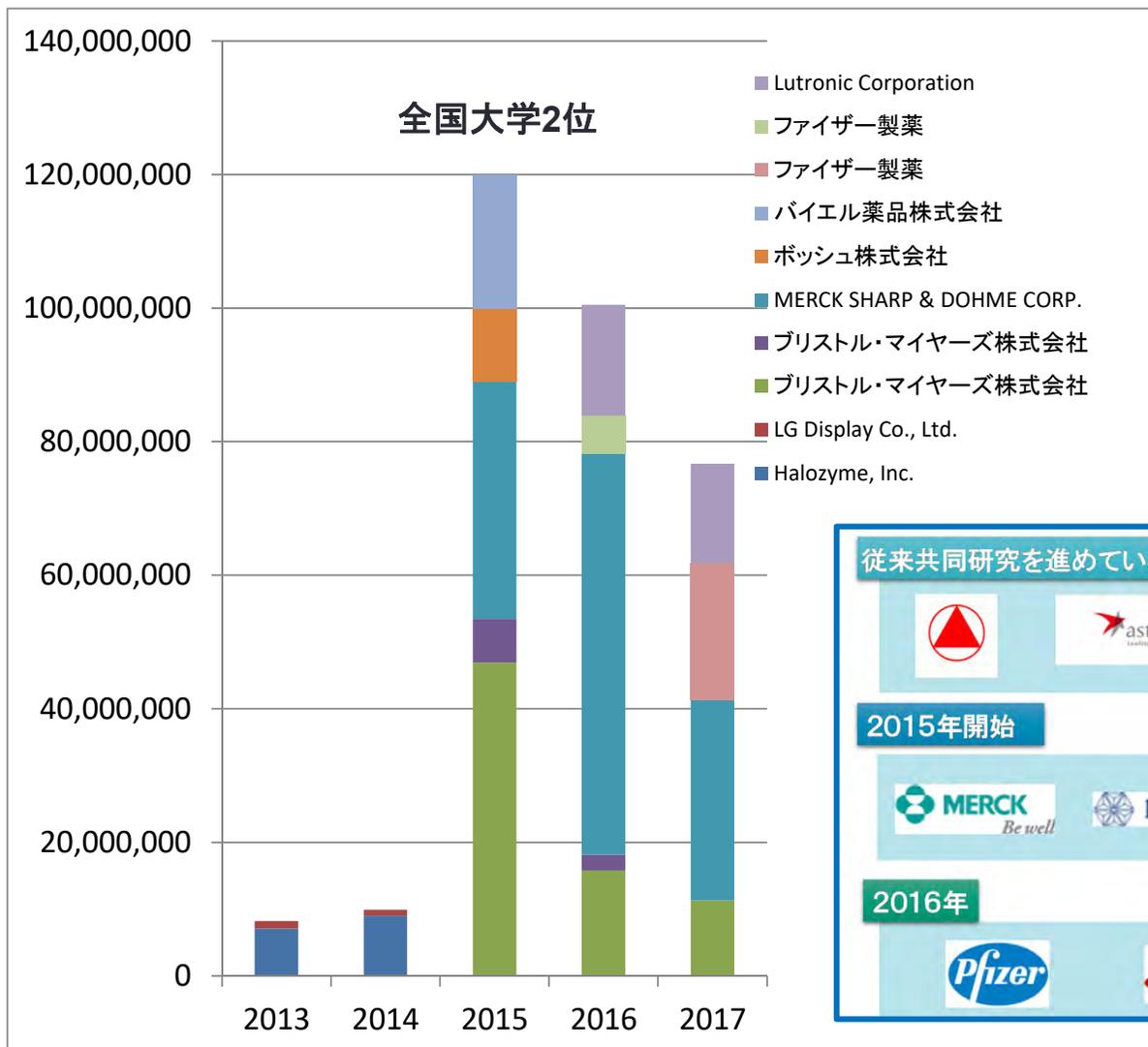
国際的

起業的

つくば的

2015年海外創薬企業との共同研究を強化し、全国2位までになったが、その後漸減している。

海外企業との共同研究受入額(円)



海外創薬企業との共同研究

## Headquarters for International Industry University Collaboration

### ■ Tsukuba Entrepreneur Education Task force

- idea base (University Lecture)

TCC basic(50) for Under Graduate Student

TCC advanced(30) for Graduate Student

- Technology base (Practical Edu.)

Entrepreneur basics(30)

Entrepreneur advanced(30)

EDGE-NEXT Program

- University Lecture
  - Next generation Entrepreneur Training course
  - Intellectual property and Financial strategies

### ■ Pitch skill

2017~

Asia Entrepreneurship Award (AEA)



IP-Bridge Award(2018)

### ■ International Training

①2018/3 ②2019/3

National Taiwan Univ.



2019/2/10-17

UCSD Entrepreneur Education Program

2-session pre-mentoring  
3.5-day Boot Camp  
1.5-day Field Work



2 cheam

Research Studio for Medical and Health Care Innovation



Biomedical Entrepreneurship Training Programs

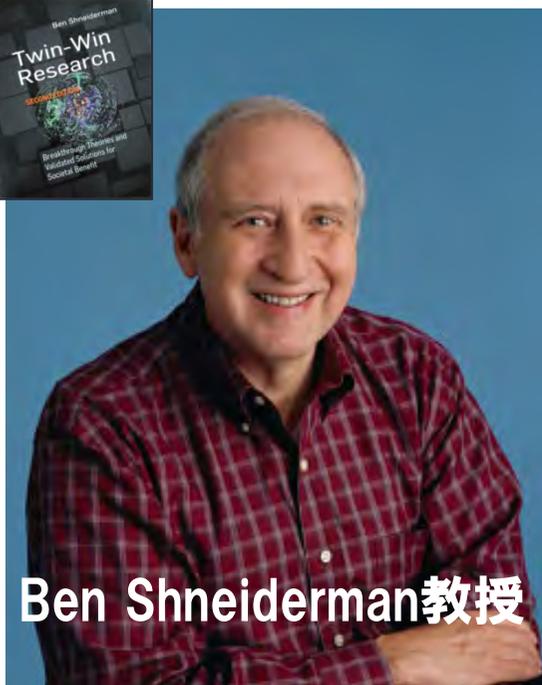
T-CReDO

# Ben先生 から日本の産学連携へのメッセージ

IMAGINE THE FUTURE.

Combining Applied & Basic Researchから価値ある学術成果が産まれるはずだが？

TGSW2018 セッション8-13  
 キーノート レクチャー  
 (2018年9月20日)



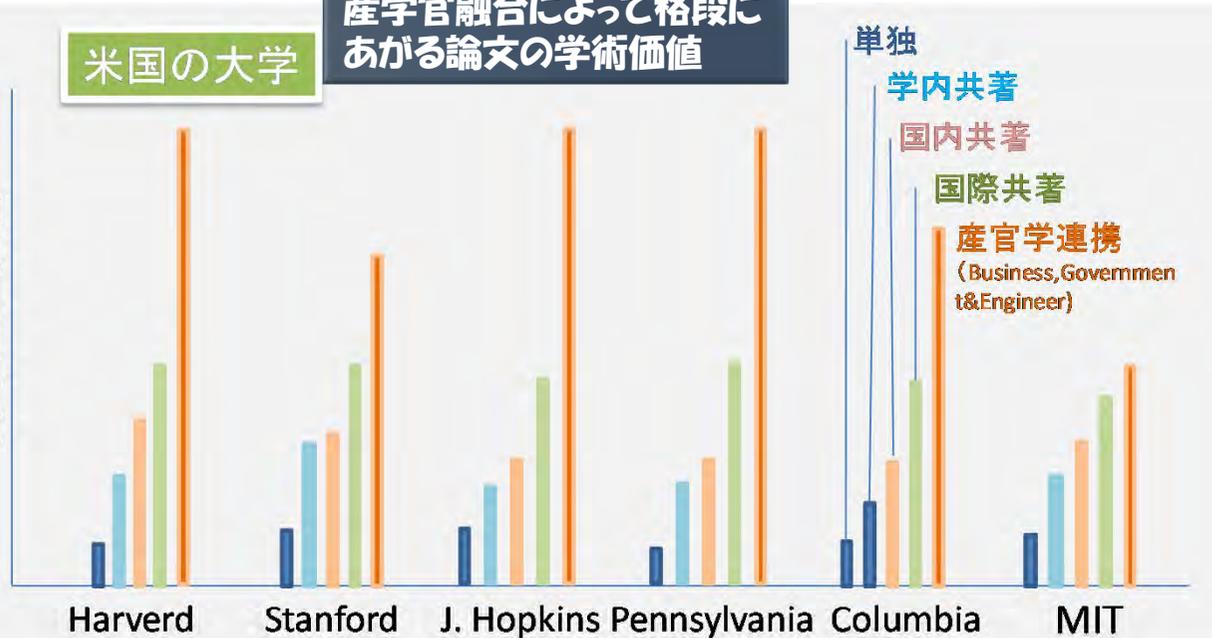
Ben Shneiderman教授

Apple, Google, Microsoftなどの産業のパラダイムシフトを産み出した「インターフェースデザインの8つの黄金律(1986)」の提唱者。

産学官融合によって格段にあがる論文の学術価値

米国の大学

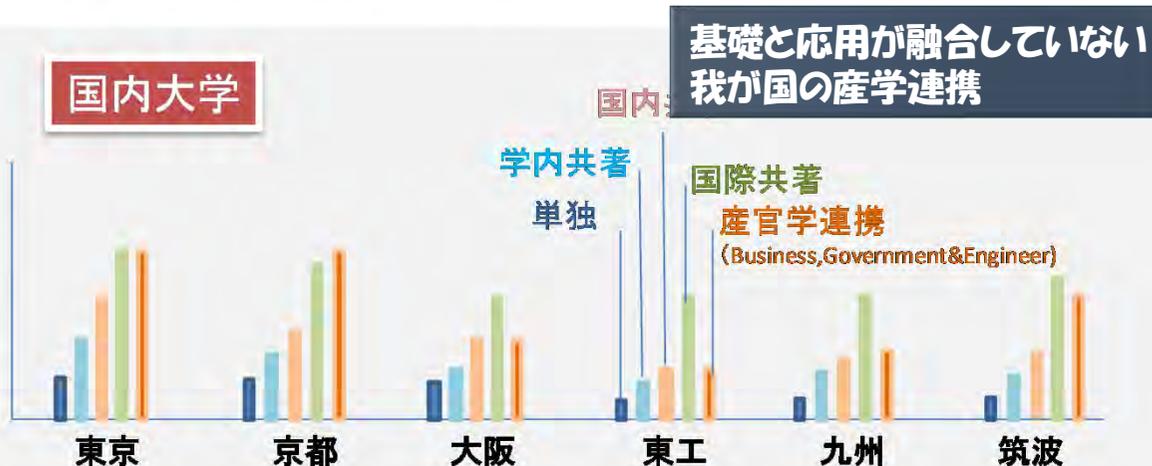
論文引用件数



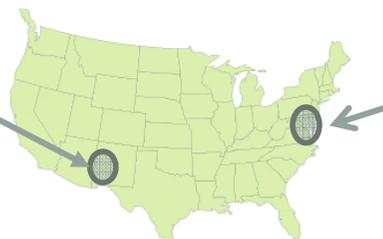
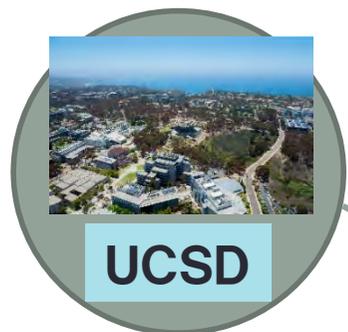
基礎と応用が融合していない我が国の産学連携

国内大学

論文引用件数



サンディエゴ地域



ボストン地域



つくば地域



112円/\$換算 \* 2018/11

	米国	UCSD	MIT	日本	筑波大学
産学連携収入	3786億円 <sub>2016</sub>	151億円 <sub>2017</sub>	136億円 <sub>2016</sub>	526億円 <sub>2017</sub>	16.6億円 <sub>2018</sub>
スピンアウトレイズ	7.59兆円 <sub>2016</sub> <small>VC資金</small>	140億円		950億円 <sub>2016</sub> <small>VC資金</small>	50億円 <sub>2018</sub>
スタートアップ数		19 <sub>2017</sub>	25 <sub>2016</sub>		18 <sub>2017</sub>
特許出願数	14,224	370 <sub>2017</sub>	279 <sub>2016</sub>	6,585	120 <sub>2017</sub>
特許実施料収入	3326億円 <sub>2016</sub>		45億円	35億円 <sub>2016</sub>	0.3億円 <sub>2017</sub>
学生数	学部	28,587	4,572		9,944
	大学院		8,037	6,804	6,834
教職員数		1,460	1,863		2,430
キャンパス面積		866ha	68ha		457ha

