

# 農業農村工学系大学の抱える 課題と対策

- |                        |    |
|------------------------|----|
| 1. 大学の抱える課題            | 1  |
| 2. 人材確保には大学教員への支援が不可欠  | 5  |
| 3. 新たな博士人材の確保と育成のための対策 | 9  |
| 4. デジタル化の推進と人材育成       | 13 |
| 5. 産業界・行政への依頼          | 14 |

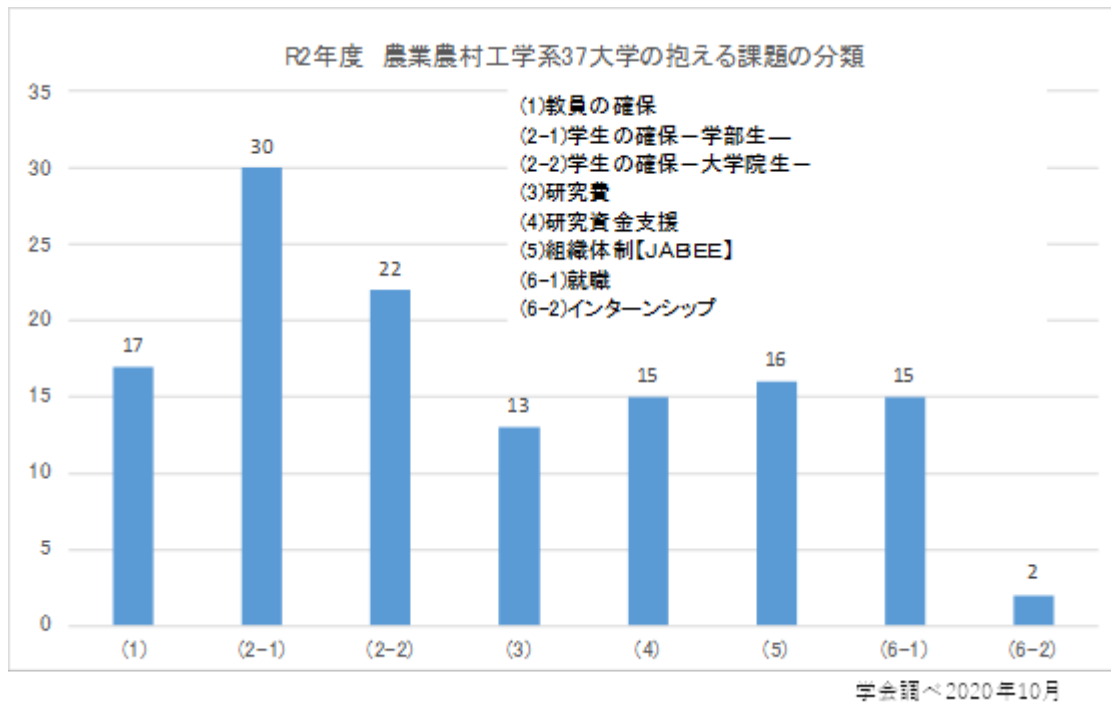
2021年9月1日  
農業農村工学会  
中 達雄

# 1. 大学の抱える課題

2020年からの大学を巡る情勢は、①大学の財政逼迫化、②コロナ禍での学力低下への懸念、③博士等の不足と人材育成、④大学再編の加速と第4期中期目標(2022～27)の検討開始、⑤デジタル化・DX化の始動などがあげられる。

- 2020年1月20日 日経 科学技術基本計画 問われる実効性  
5期は目標達成困難 6期検討開始
- 2020年2月3日 日経 国を挙げ博士育成を 大学も意識改革必要
- 2020年3月30日 日経 国立大学改革の議論始動  
財源多様化で自由度拡大 国の支援後退懸念 まず大学債
- 2020.4 土木学会誌 日本人博士人材が不足しています
- 2020年4月2日 日経 名大・岐阜大が法人統合
- 2020年5月6日 日経 筑波大 大学院を1つに
- 2020年5月29日 科学新聞 国立大学の定員を柔軟化  
学部・学科再編 届け出のみで
- 2020年6月10日 日経 東大 自由な資金 大学債で調達
- 2020年7月28日 日経 地場産業人材 地方大が育成 政府財政支援
- 2020年9月9日 日経 日本の教育 公的支出低調 OECD加盟国中29位
- 2020年9月28日 日経 つまずきは若手軽視から 科技立国  
落日の四半世紀 研究力低下、改革後手に
- 2020年9月30日 SDGs 「自分の事」と意識 各地の学生団体や大学  
環境学ふイベント開催 企業と組みマイボトル
- 2020年10月5日 日経 選択と集中奏功せず 科技立国  
落日の四半世紀 世界ランク 日本勢停滞  
研究費格差 効果みられず
- 2020年10月19日 日経 「卓越研究者」でも定職なし  
博士離れ加速 研究力左右
- 2020年10月26日 日経 進めぬ産学連携 遠い目標  
科技立国 落日の四半世紀
- 2020年10月29日 日経 官のIT人材1%届かず
- 2020年11月9日 日経 コンストラクション 動き出した国交省の  
「インフラDX」
- 2020年11月10日 日経 デジタル庁創設の課題 下 問題解決の実効計画を  
行政IT化は計画ばかりで実施が進まず
- 2020年12月15日 読売 博士課程の学生230万円
- 2021年1月4日 日経 転換期の社会と大学 国立大学 将来構想を明確に
- 2021年1月10日 日経 ポスドク11年で卒業 進路不安 博士号敬遠も
- 2021年1月13日 日経 動き出した大学再編・統合
- 2021年1月18日 日経 転換期の社会と大学 地方の国公私大 連携を
- 2021年2月4日 日経 リカレントで収入増 学び直しに収入増効果
- 2021年2月8日 日経 いでよ 女性STEM人材  
※科学、技術、工学、数学の分野を学び、科学技術の発展に寄与できる人材
- 2021年2月17日 日経 コロナで中退1367人
- 2021年2月22日 日経 DX・脱炭素 技術革新促す
- 2021年2月27日 日経 減る新卒人口 改革迫る 一括採用・長期雇用揺らぐ
- 2021年3月1日 日経 科学技術立国 現場重視の体制不可欠  
データを基に研究戦略 科学者や市民の声、積極的活用
- 2021年3月3日 日経 地方私大 公立化を模索 学生確保と活性化
- 2021年3月10日 日経 バイト収入 下宿生2割減 コロナで苦境
- 2021年3月26日 科学新聞 人材育成大幅強化 第6期科学技術基本計画  
10兆円規模 大学ファンド
- 2021年3月31日 日経 外国人留学生 1割減
- 2021年3月31日 日経 高校教科書IT対応加速 プログラミング必修
- 2021年4月5日 日経 人材育成大幅強化 第6期基本計画 10兆円ファンド
- 2021年4月5日 日経 私大生へ仕送り 過去最低 コロナで保護者収入減
- 2021年4月8日 日経 強い会社は「学びの場」
- 2021年4月8日 日経 大学入学時期 柔軟に デジタル化大きな柱  
教育再生会議 提言
- 2021年4月23日 科学新聞 R4科研費公募 最大2ヶ月前倒し
- 2021年5月12日 日経 大学1. 2年から就業体験
- 2021年5月19日 日経 DX推進 公共分野が壁
- 2021年5月28日 科学新聞 博士院生への支援強化を  
日本工学会アカデミーが提言
- 2021年6月1日 日経 低所得層の大学進学支援制度 周知不足なお深刻
- 2021年6月4日 日経 教育再生会議提言  
大学の多様化とデジタル対応教員育成
- 2021年6月13日 日経 続くバイト減 学生苦境
- 2021年7月3日 日経 大学院生の16% 借金300万円以上

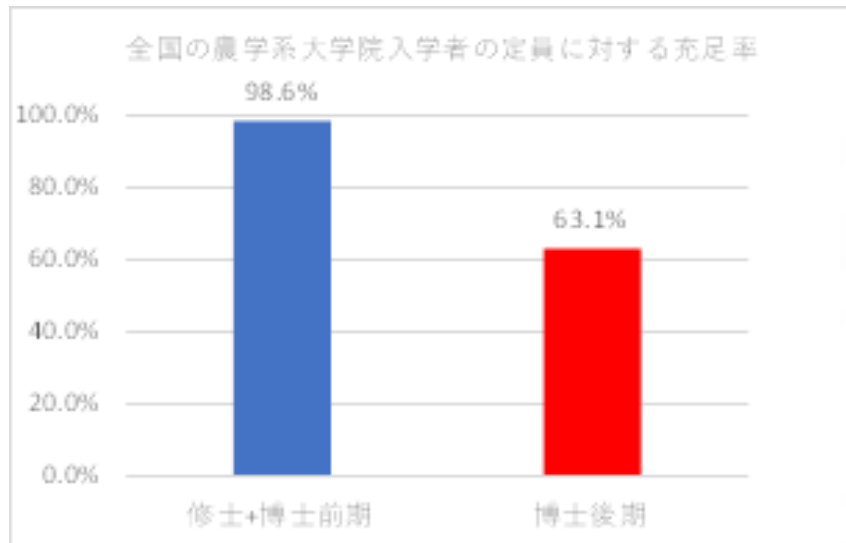
データ  
更新の予定あり



①大学の課題の1位は、学部生の確保、2位は院生の確保である。

②全国の農学系博士後期課程定員の4割が不足状態（修士はほぼ充足）

③NN系も若手の博士後期課程の学生が減少している。



出典：大学評価・学位授与機構「大学基本情報」及び対象大学のHP等から作成

学会調べ2020年4月

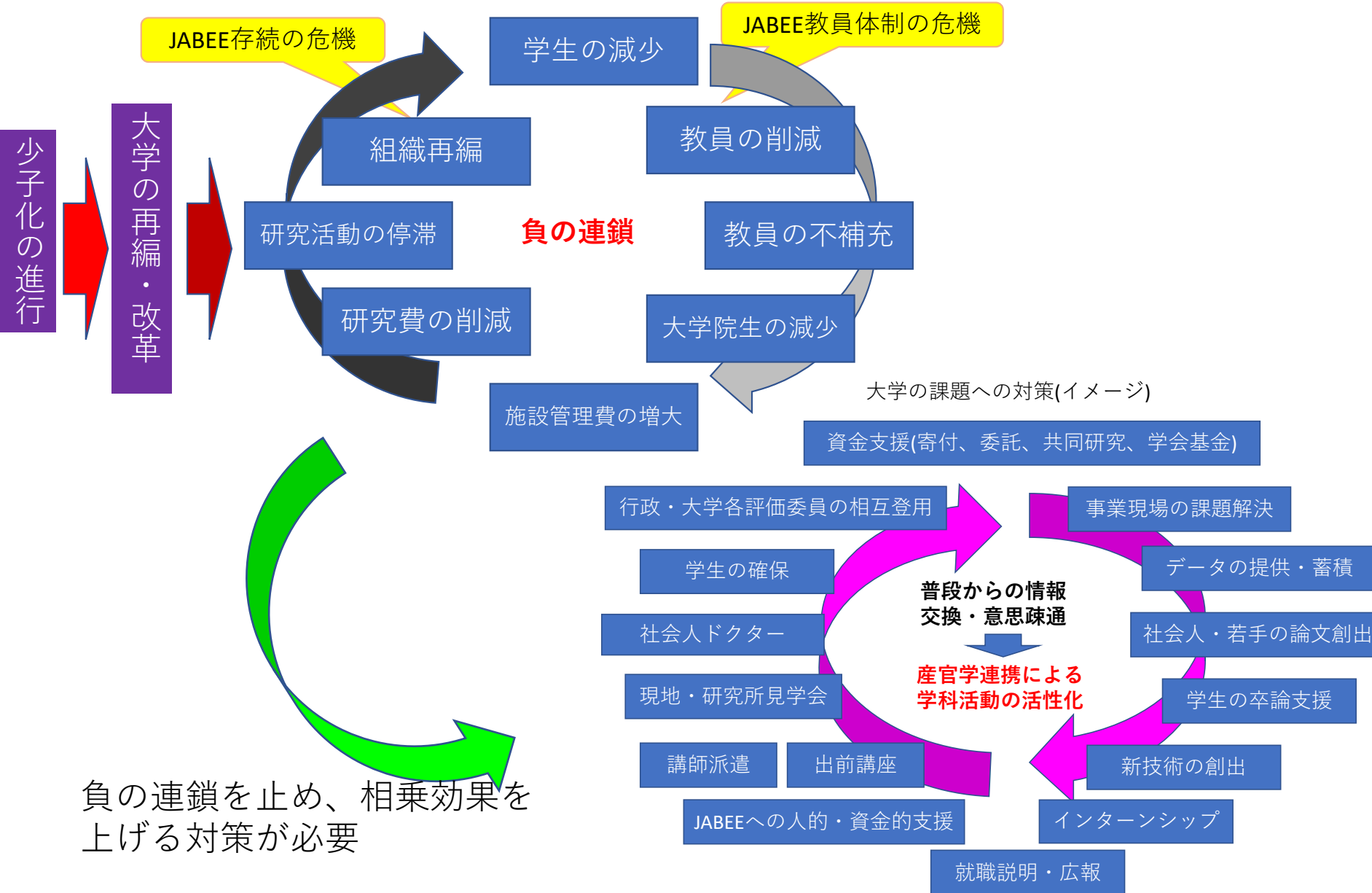
最近は、特に地方大学で教員の退職後に補充されない、あるいは募集した若手教員の応募がないなどの状況が続いている。そのため、大学再編による学科や講座の統合が進められ、何を専門に教育しているのか、不明瞭な大学が生まれつつある。

- ①農業高校で27年度までであった全国高等学校農業土木教育研究協議会は改組され、28年度からは造園学や林学とともに全国高等学校農業教育研究協議会環境技術・創造部会となり、位置づけが小規模となったが、生徒の減少以上に農業土木を教える教員も不足していることが一因となっている。
- ②農業農村工学を学べる36大学の数は変わらないが、宮城大学が教育が困難になり、福島大学が生まれている。また岡山大学の環境理工学部は廃止され、工学部と2021/4/1より統合。
- ③JABEE認定は、新潟大学が外れて13大学になる。高知大学もJABEEの維持が困難になりつつある。最大のネックは教員不足と審査料の負担。
  - ・教授ゼロ大学は3大学：信州大学、滋賀県立大学、鹿児島大学
  - ・教授1は6大学：秋田県立大学、宇都宮大学、明治大学、新潟大学、大阪府立大学、島根大学、

※赤字はJABEE認定大学

【結論】学生確保のために、業界セミナー、高校生に対する魅力発信などに取り組んできたが、突き詰めると、大学教員の厳しい現実に対する対策が第一に必要なとの再認識に至っている。つまり、事業現場の提供や研究資金等の支援により大学教員が生き生きと研究することで、学生も関心を持ち、学生が集まる。行政部局が地域を超えて育成すべき大学教員とその学生に対して多様な支援を行うという産官学の連携が求められている。

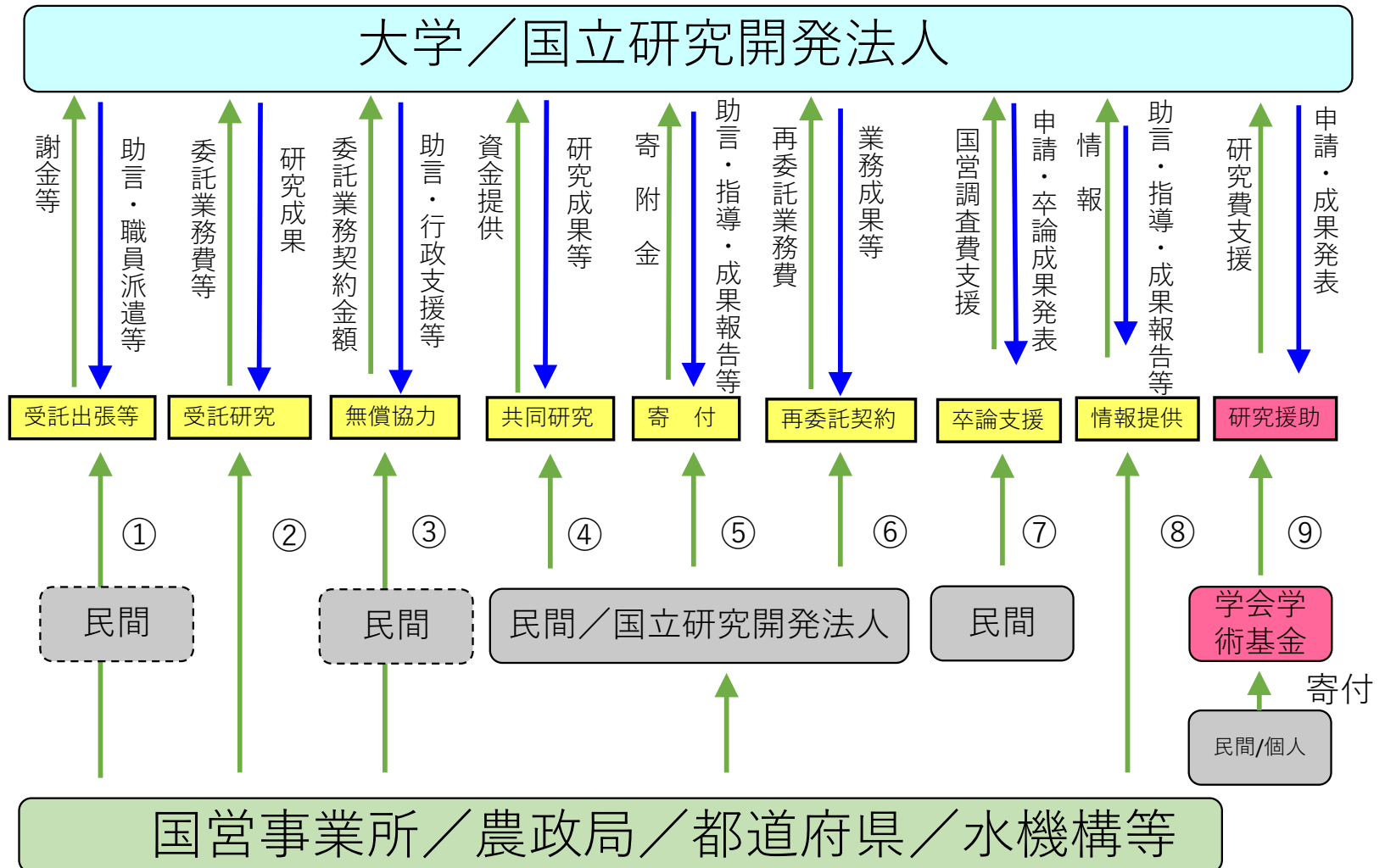
# 大学の現状における課題に関する相互関係(イメージ)



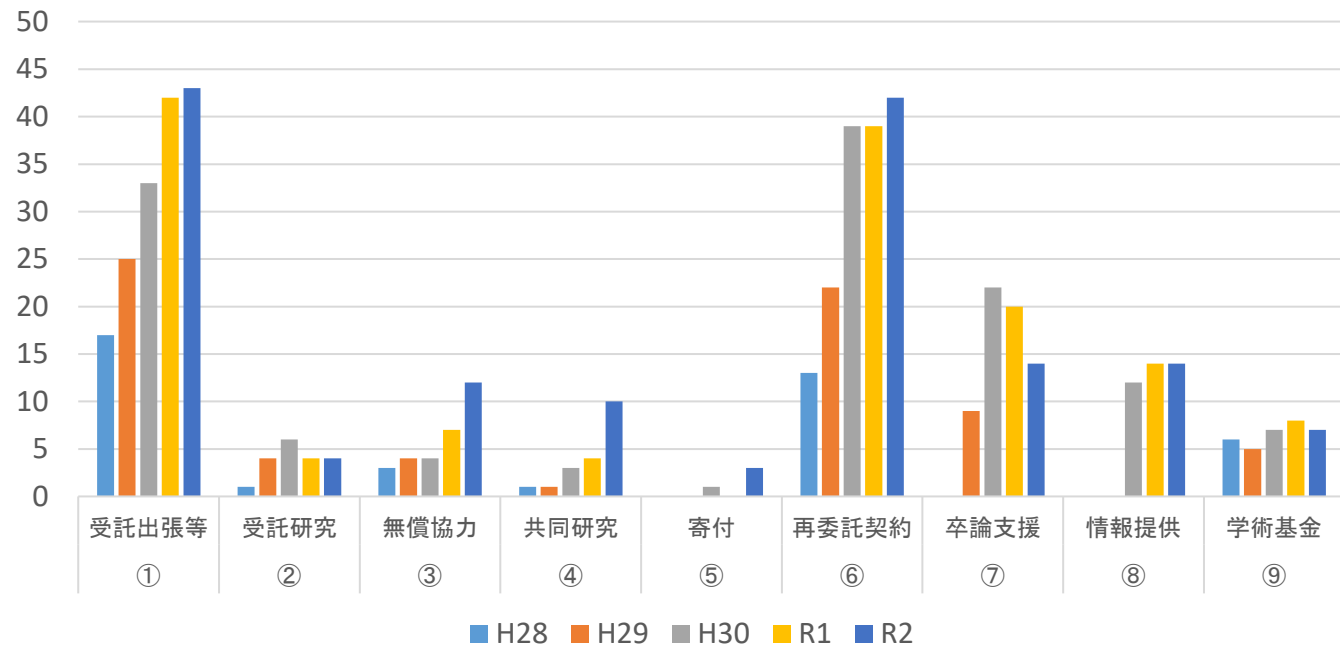
## 2. 人材確保には大学教員への支援が不可欠

### 1. 行政による大学との連携

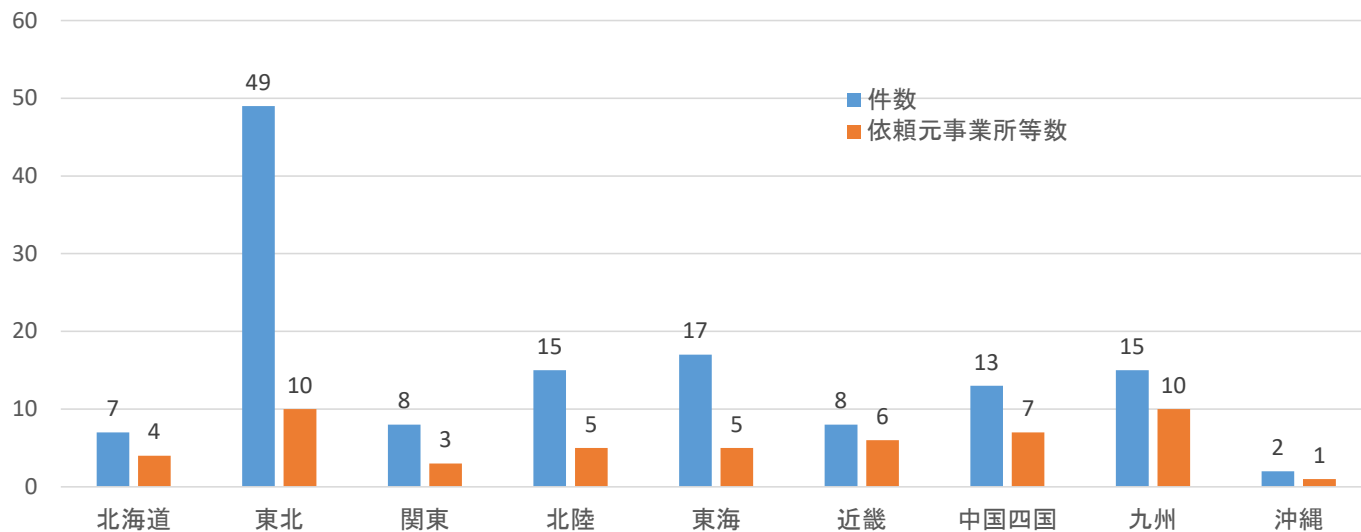
農業農村工学における新たな産官学の連携方策



### 5年間の連携方法別推移



### R2年度連携の依頼元事業所数と件数



## 12の道・県の大学との連携状況

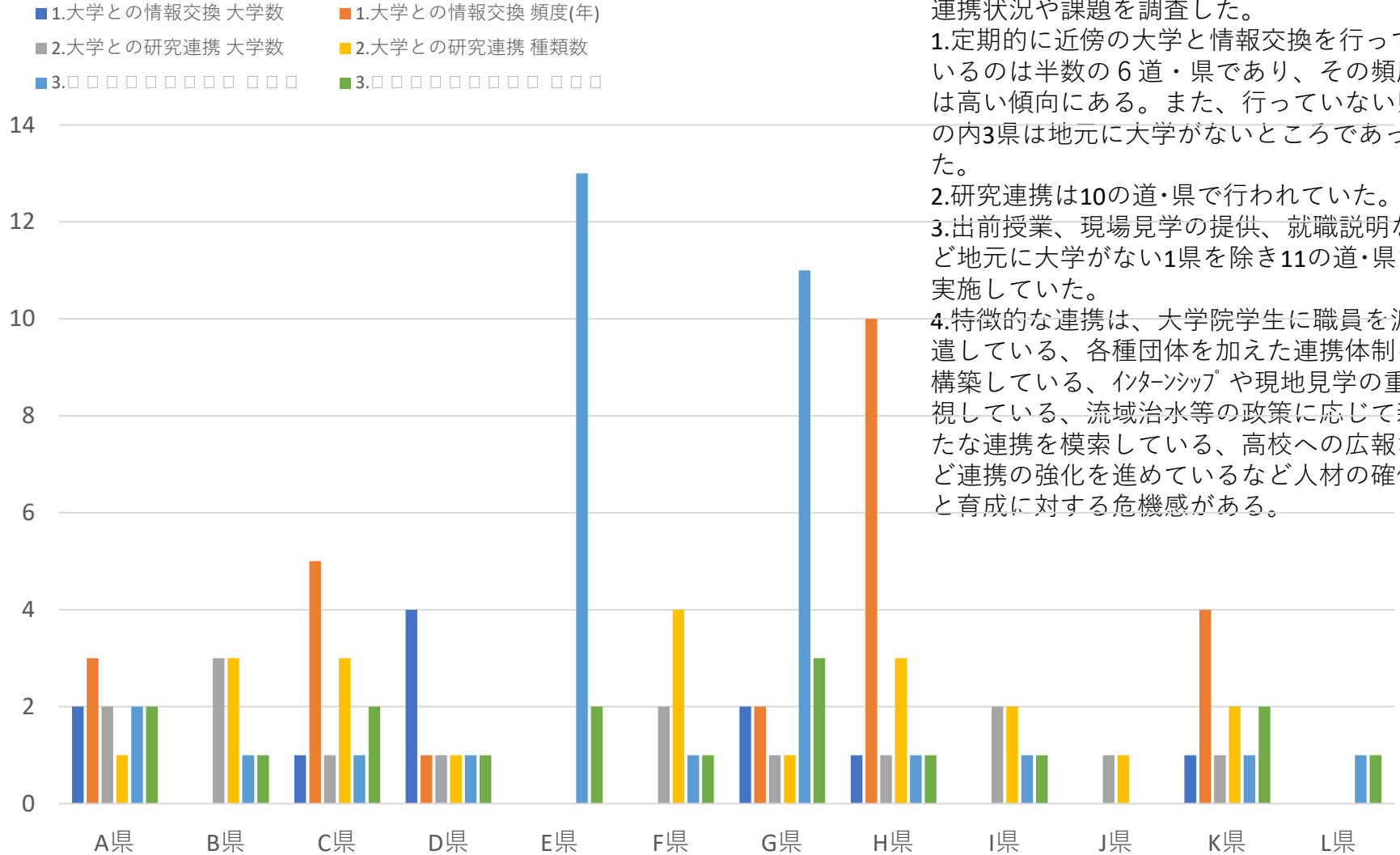
学会員数の多い12の道・県を選び大学との連携状況や課題を調査した。

1.定期的に近隣の大学と情報交換を行っているのは半数の6道・県であり、その頻度は高い傾向にある。また、行っていない県の内3県は地元で大学がないところであった。

2.研究連携は10の道・県で行われていた。

3.出前授業、現場見学の提供、就職説明など地元で大学がない1県を除き11の道・県で実施していた。

4.特徴的な連携は、大学院学生に職員を派遣している、各種団体を加えた連携体制を構築している、インターシップや現地見学の重視している、流域治水等の政策にに応じて新たな連携を模索している、高校への広報など連携の強化を進めているなど人材の確保と育成に対する危機感がある。



自県に大学がない県(一)

○ - ○ - ○ - ○ - ○ - ○ - ○ - ○ - ○ - ○ - ○



## 2. これまでの学会の取組

①民間が請け負った業務の専門的な内容の一部を大学教員に依頼する支援

②学会にある学術基金への寄付による大学への支援

学会には、特定資産として「学術基金」という枠が有り、基金は、農業農村工学の学問・技術に関する研究及び関係諸活動に経済的援助をし、わが国の農業農村工学の新たな発展に資することを目的としている。

新たに①、②、③、⑥を要領に設けた。

① ダム保全管理工学に関する調査・研究の推進

② 大規模コンクリート構造物の設計・施工に関する調査・研究の推進

③ ①、②以外の分野及び学際的分野に関する調査・研究の推進

④ 国際学術会議への出席等の国際交流の推進

⑤ 若手研究者の育成の推進

⑥ 顕著な功績のあった農業工学遺産の保護等の推進

ただし、⑥の拠出金うち使用目的が特定されたもの（青山霊園の管理費等）で、学会が自ら活用するものは援助申請から除外する。

③新たな研究ニーズへの活動費支援

## 3. 土地改良建設協会の取組と学会の支援

一昨年「農業農村工学系の技術者育成、確保に向けた連携協定書」の締結を行った。この協定に基づき、

①「国営事業地区等フィールド調査学生支援事業」

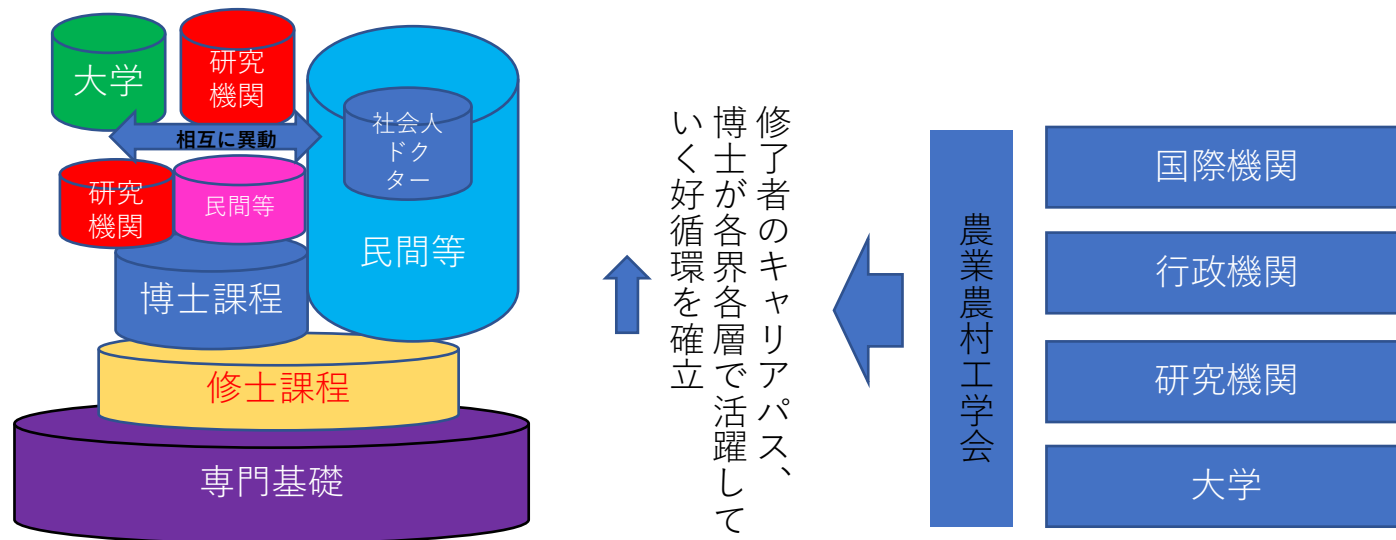
②「農業農村工学系の大学生のための技術研究所見学会」等の教員や学生への周知など今年も行う予定である。

### 3. 新たな博士人材の確保と育成のための対策

#### (1) 博士課程人材育成プログラム

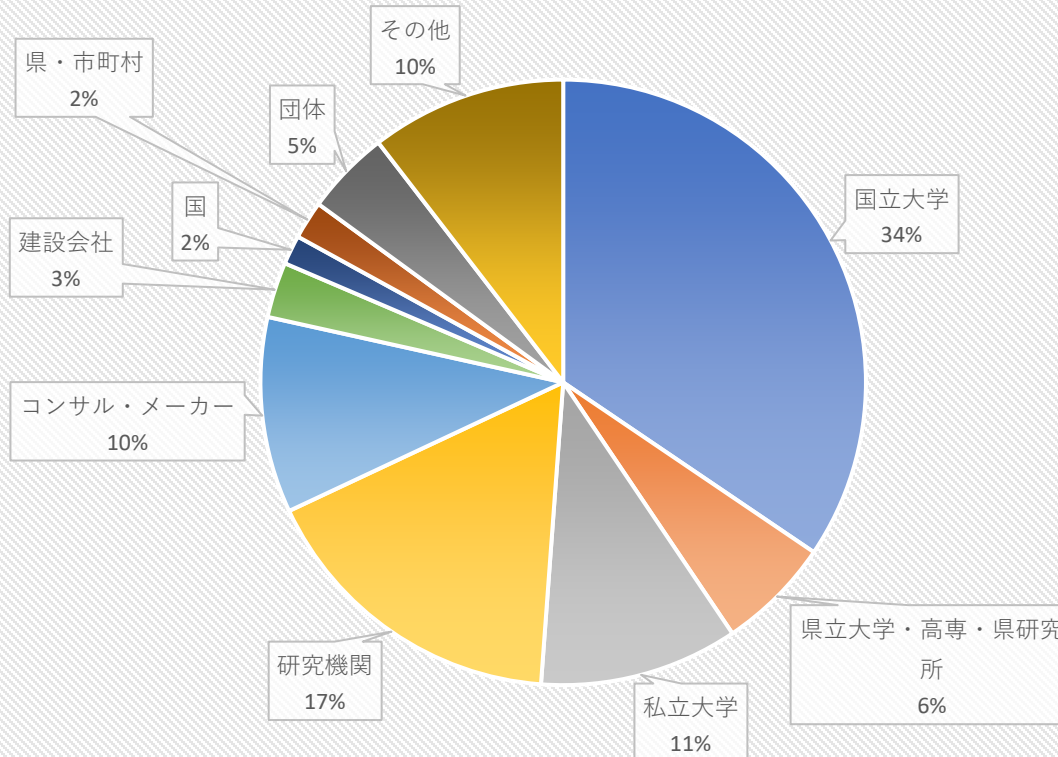
俯瞰力と独創力を備え、広く産官学にわたりグローバルに活躍するリーダーの育成

- 実務経験を備えた博士が求められており、多様なプログラムを用意
- 農業・農村の将来像を実現する技術的な課題の提示
- 博士課程学生の研究費等経済的な支援策を提示
- 特徴ある各大学院の概要を紹介
- 学会の博士人材情報への登録システムによる就職情報の提供



## (2) 多様な社会で活躍する博士

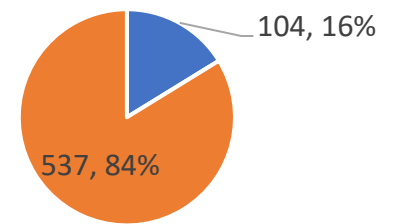
博士の多様な活躍の場



国立大学	221
県立大学・高専・県研究所	39
私立大学	68
研究機関	108
コンサル・メーカー	67
建設会社	19
国	10
県・市町村	13
団体	29
その他	67
計	641

各地方支部、団体に呼びかけて多様な社会で活躍する研究者・技術者（博士）の事例を11名、6月号の学会誌の小特集に掲載。

技術士も持つ博士数

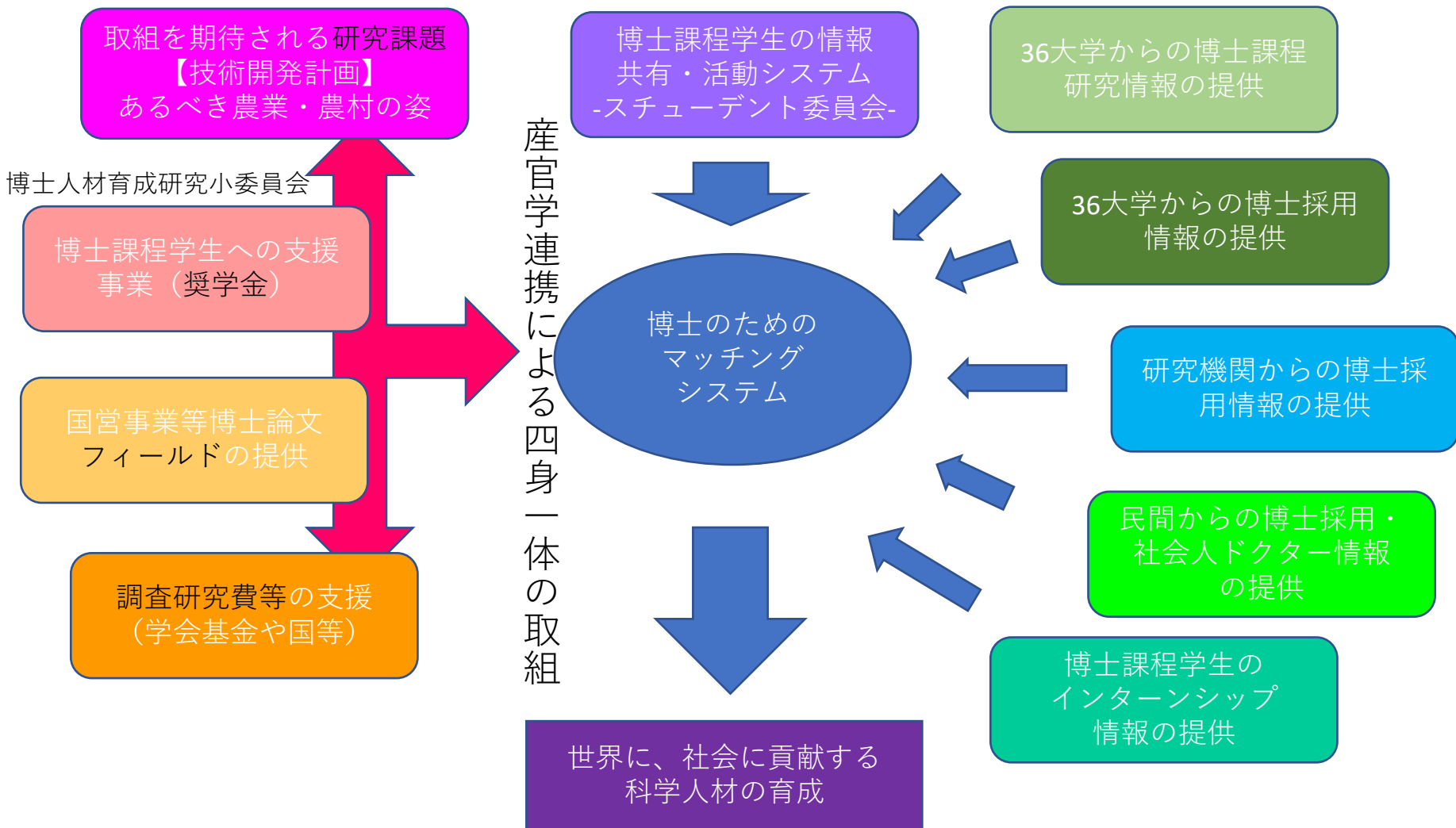


■ 学位+技術士 ■ 学位

### (3) 博士人材の支援システム (案)

#### 学会による博士人材マッチングシステム (HP構築中)

博士課程の学生が求める情報を的確に、タイムリーに提供するマッチングシステムを構築



# 博士人材育成研究小委員会の設置要領について

## 1. 目的

学会の重要課題の一つに、博士課程の人材育成があります。2021年3月16日の理事会において、博士人材育成研究小委員会の設置が報告された。

この小委員会は、研究委員会及びスチューデント委員会の中から数名を選び、公益目的事業の委託元であるJIIDの幹部、大学との連携や職員採用との関係から農水省の首席専門官、国営事業を対象として大学生の卒論支援に取り組んでいる土地改良建設協会の関係者等を新たに専門委員として加え、人材育成のための制度設計等を検討することを目的とする。

## 2. 委員会構成

委員長	吉田修一郎 (東大教授)
委員	遠藤和子 (農研機構農工部門ユニット長)
	中島正裕 (農工大教授)
	藤原洋一 (石川県立大准教授)
	木村匡臣 (近畿大学講師)
専門委員	齊藤政満 (土地改良建設協会専務理事)
	堀畑正純 (JIID統括技術監)
オブザーバー	石川英一 (農村振興局設計課首席専門官)
	野道彰一 (JIID 主席研究員)
事務局	中達雄 (学会事務局長)、中村充朗 (調査研究部長)

## 4. デジタル化の推進と人材育成

### (1) 土地改良長期計画

3月23日に閣議決定された内容にデジタル、デジタル化、デジタルトランスフォーメーションなどの用語は使われ、重要であるとしているが、その記述は、「第1 農業・農村をめぐる情勢の変化」の中のみであり、政策目標にはスマート農業の推進のみが示されていて、農業農村整備の推進にデジタル化を意識した記述は少ないが、デジタル化は重要な技術である。

### (2) 「農業DX構想」

3月25日に公表された農業DX構想検討会の農業DX構想では、農業DXの実現に向けたプロジェクトとして、農村振興関係では、

- 農山漁村発イノベーション全国展開プロジェクト (INACOME)
- 災害対応効率化・迅速化プロジェクト
- デジタル技術を活用した鳥獣被害対策・ジビエ利活用高度化プロジェクト

が掲げられており、その取り組みが急がれている。

### (3) 農業農村整備に関する技術開発計画 (案)

今年夏頃を目途に農水省審議会の農業農村整備部会に報告を予定している技術開発計画では、3 農業・農村が目指すべき姿の中に、(5) デジタル技術の活用により管理・更新が省力化・効率化された農業水利施設が支える農業、及び①スマート農業推進のための基盤整備に示されている。

## 5. 産業界・行政への依頼（おわりに）

### （1）自らを乗り越えさせる熱意

但し、今の学生や若手技術者は、給与より休暇の取りやすさを優先。幸福感の価値尺度が金銭的なことより、日常の平穏な生活（ウェルビーイング）を望んでいる。但し、SDGsにはかなり関心があり、動機付けの大きな材料となる。

### （2）職員の成長機会を常に与えられる職場環境づくり

コロナ禍を意識した様々なやりがいのある課題の提示と働き方改革の先導役を是非お願いしたい。

### （3）大学への人的派遣（講師）、資機材（測量機器等）、研究資金の寄付や委託研究、寄付文化の醸成がこれからは必要。

### （4）博士修了者の採用や社会人大学院への入学機会の創設

強い組織は、職場が「学びの場」であることが 大切です。

### （5）デジタル化の推進役

経営トップの意識改革と行動が組織を変えていきます。DX推進をコミットし、主導することが不可欠です。