

茨城大学農学部の 「農学分野データサイエンス 教育プログラム」について

茨城大学農学部
農学分野データサイエンス教育ワーキンググループ
座長 岡山 毅

発表内容

1. 数理・データサイエンス・AIモデルカリキュラム
（リテラシーレベル・応用基礎レベル）について
2. 本学部「農学分野データサイエンス教育プログラム」の内容
3. 本ワークショップの趣旨

数理・データサイエンス・AIモデルカリキュラム (リテラシーレベル・応用基礎レベル) について

A I 戦略 2019

～人・産業・地域・政府全てにA I～

令和元年 6月 11日

統合イノベーション戦略推進会議決定

未来への基盤づくり：教育改革の大目標

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」として

**「数理・データサイエンス・AI」の基礎などの必要な力を
全ての国民が育み、あらゆる分野で人材が活躍すること」**

[ホーム](#)[コンソーシアム概要](#)[分科会活動](#)[トピックス](#)[成果物](#)[リンク](#)

数理・データサイエンス教育が 未来社会を拓く

数理・データサイエンス教育強化を目的として国立大学に設置されたセンターが結集して、各大学内での数理・データサイエンス教育の充実のための取組成果を全国への波及させるための活動を推進し、数理・統計・情報を基盤として未来世界を開拓するべく活動を目指します。

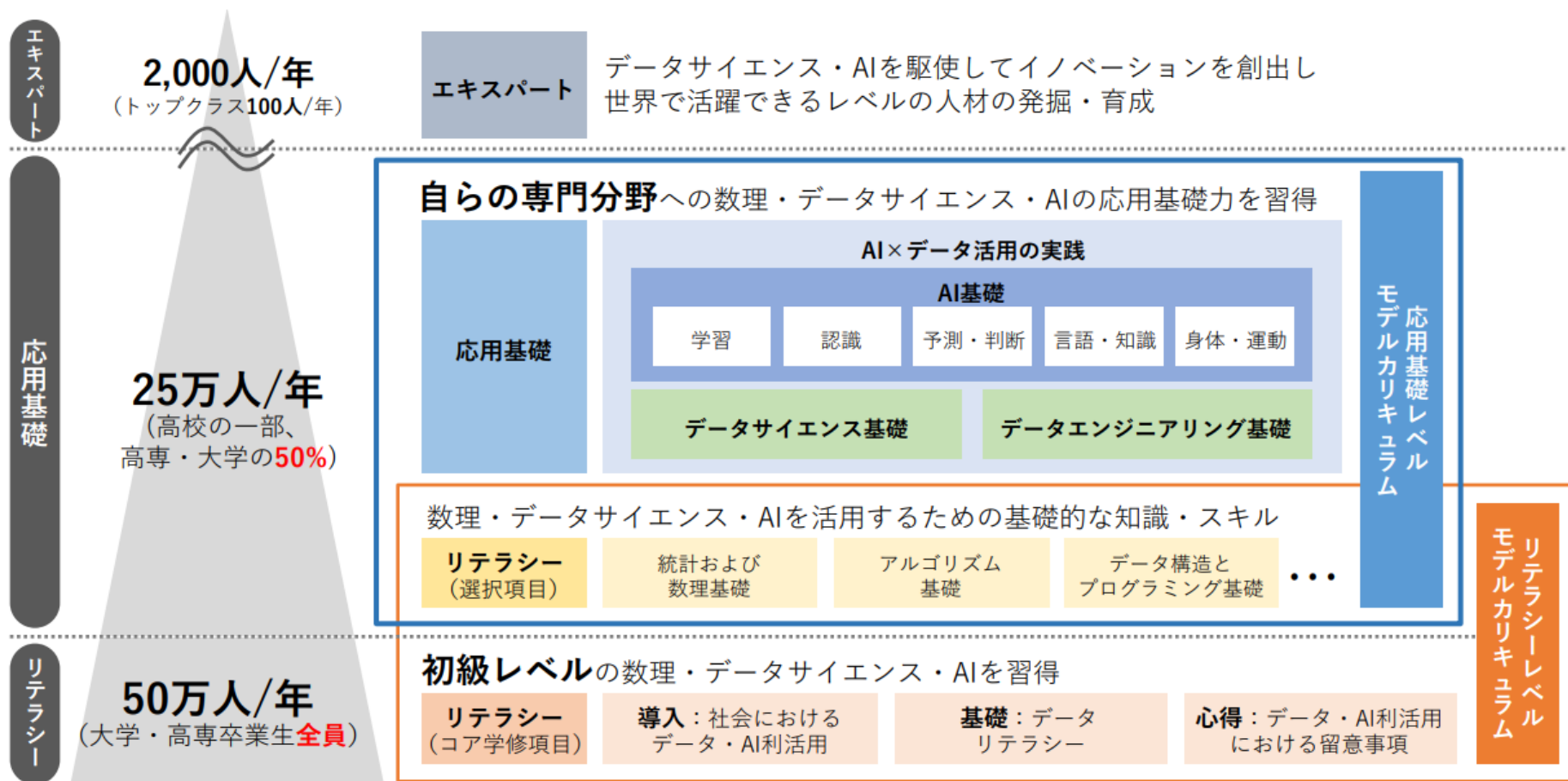
高等教育機関における
数理・データサイエンス教育強化を目的とした

- ・ 標準カリキュラムの整備
- ・ 教材作成
- ・ それらの全国への普及等の活動

140校以上の会員校

6

数理・データサイエンス・AIモデルカリキュラム (リテラシーレベル・応用基礎レベル)



数理・DS教育強化拠点コンソーシアム、数理・DS・AI（応用基礎レベル）モデルカリキュラム
http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_ouyoukiso.pdf

数理・DS・AI教育の基本的な考え方

【リテラシーレベル】

1. 数理・DS・AIを活用することの「**楽しさ**」や「**学ぶことの意義**」を重点的に教える。
2. 数理・DS・AIを活用することが「**好き**」な人材を育成する。
3. **実データ、実課題**を用いた演習などを用いる。

【応用基礎レベル】

1. **自らの専門分野**において数理・DS・AIを応用するための**大局的な視点**を身につける。
2. **実データ、実課題**を用いた演習など、**社会での実例を題材**として教育を行う。
3. **演習**や**PBL(Project Based Learning)**等を効果的に取り入れることにより、**実践的なスキルの習得**を目指す。

参考

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム 数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）モデルカリキュラムー
2020年4月 http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_literacy.pdf

数理・DS教育強化拠点コンソーシアム、数理・DS・AI（応用基礎レベル）モデルカリキュラム 2021年3月
http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_ouyoukiso.pdf

数理・データサイエンス・AI

リテラシーレベル選択項目と応用基礎レベル学修項目の対応

リテラシーレベル モデルカリキュラム

導入	1. 社会におけるデータ・AI利活用
基礎	2. データリテラシー
心得	3. データ・AI利活用における留意事項
選択	4-1. 統計および数理基礎
	4-2. アルゴリズム基礎
	4-3. データ構造とプログラミング基礎
	4-4. 時系列データ解析
	4-5. テキスト解析
	4-6. 画像解析
	4-7. データハンドリング
	4-8. データ活用実践（教師あり学習）
	4-9. データ活用実践（教師なし学習）

応用基礎レベル モデルカリキュラム

1. データサイエンス 基礎	1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス 1-2. 分析設計 1-3. データ観察 1-4. データ分析 1-5. データ可視化 1-6. 数学基礎 1-7. アルゴリズム
2. データエンジニアリング 基礎	2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング 2-2. データ表現 2-3. データ収集 2-4. データベース 2-5. データ加工 2-6. ITセキュリティ 2-7. プログラミング基礎
3. AI基礎	3-1. AIの歴史と応用分野 3-2. AIと社会 3-3. 機械学習の基礎と展望 3-4. 深層学習の基礎と展望 3-5. 認識 3-6. 予測・判断 3-7. 言語・知識 3-8. 身体・運動 3-9. AIの構築と運用

数理・DS教育強化拠点コンソーシアム、数理・DS・AI（応用基礎レベル）モデルカリキュラム 2021年3月
http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_ouyoukiso.pdf

本学部
「農学分野データサイエンス教育プログラム」
の内容

農学分野データサイエンス教育プログラム

【背景】

昨今のデジタル社会において「データサイエンス」は、社会で活躍するにあたって身につけるべき基礎的な教養と捉えられつつあります。

農学分野においても例外ではなく、気象データ、生育データなど様々なデータを大量に扱う必要があり、データサイエンス教育の必要性が高まっています。

またAIと呼ばれる機械学習等を用いた農学分野の課題に対する取り組みも、すでに数多く社会実装されており、それらを活用できる農学分野の専門知識を持ったデータサイエンティストの需要も年々高まっています。

農学分野データサイエンス教育プログラム

【プログラムで育成する人材】

そのような社会的背景を受け、農学分野データサイエンス教育プログラムでは、**農学分野の専門知識を有し、かつ以下の能力を持つデータサイエンティストの養成**を目的とします。

- ・データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力
- ・データサイエンスを活用し課題解決につなげる基礎能力
- ・農学分野の実課題にデータサイエンスを応用するための大局的な視点から俯瞰する能力

数理・DS教育強化拠点コンソーシアム、数理・DS・AI（応用基礎レベル）モデルカリキュラムを参照
http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_ouyoukiso.pdf

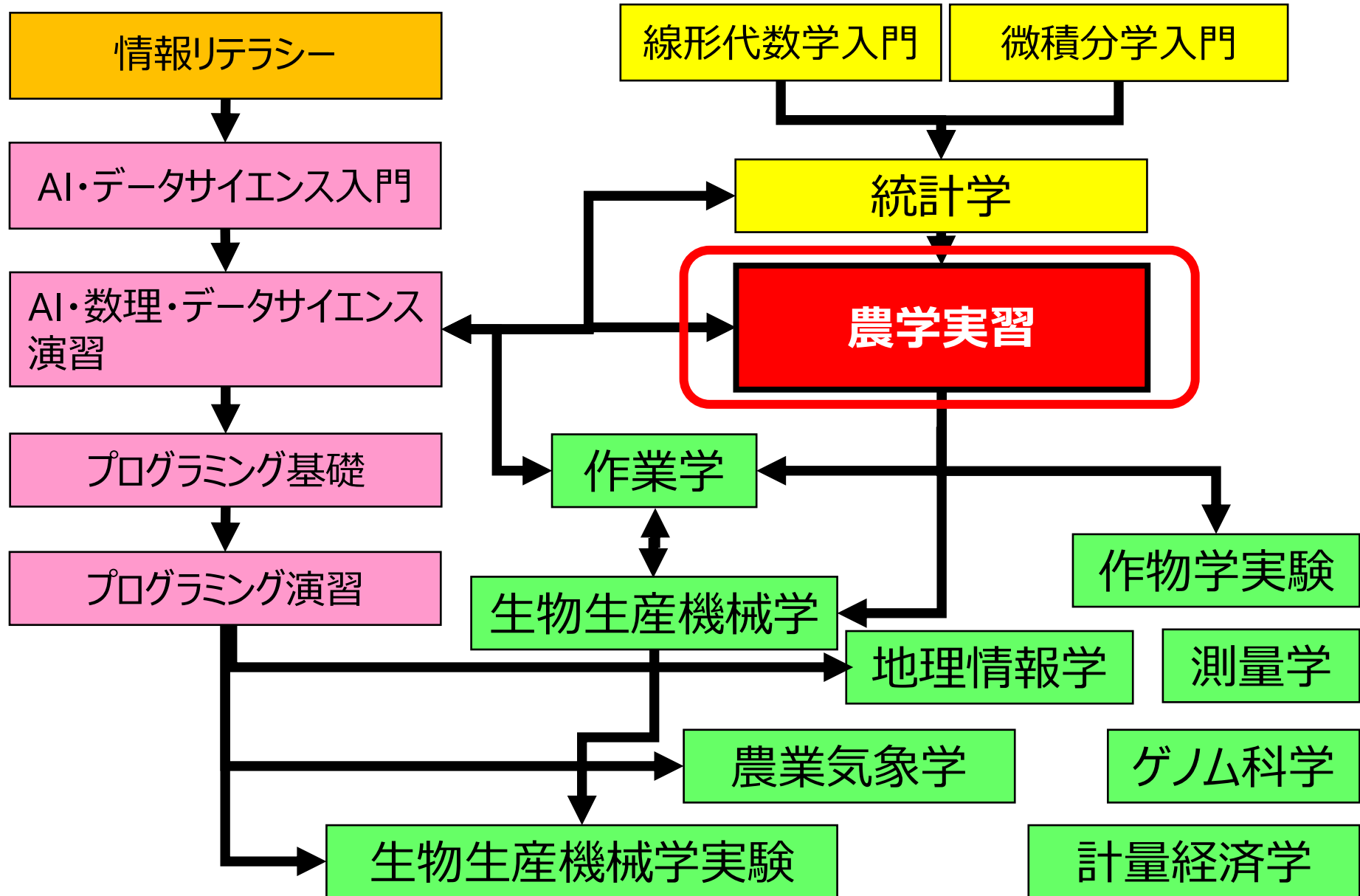
農学分野データサイエンス教育プログラムの科目区分

科目の区分	科目	必修・選択必修	履修年次
基盤教育科目	情報リテラシー*	2単位必修	1年次
	AI・データサイエンス入門*	1単位必修	1年次
専門科目	微積分学入門	1単位必修	1年次
	線形代数学入門	1単位必修	1年次
	統計学*	2単位必修	2年次
	AI・数理・データサイエンス演習*	1単位必修	2年次
	プログラミング基礎	2単位必修	2年次
	プログラミング演習	1単位必修	3年次
	農学実習*	1単位必修	2年次
	プログラム対象となる専門科目群 (農作業学、作物学実験、生物生産機械学、生物生産機械学実験、地理情報学、農業気象学、計量経済学、ゲノム科学、測量学)	4単位以上選択	2、3年次
	合計	16単位以上	

専門科目のシラバスにデータサイエンス教育要素*を明記

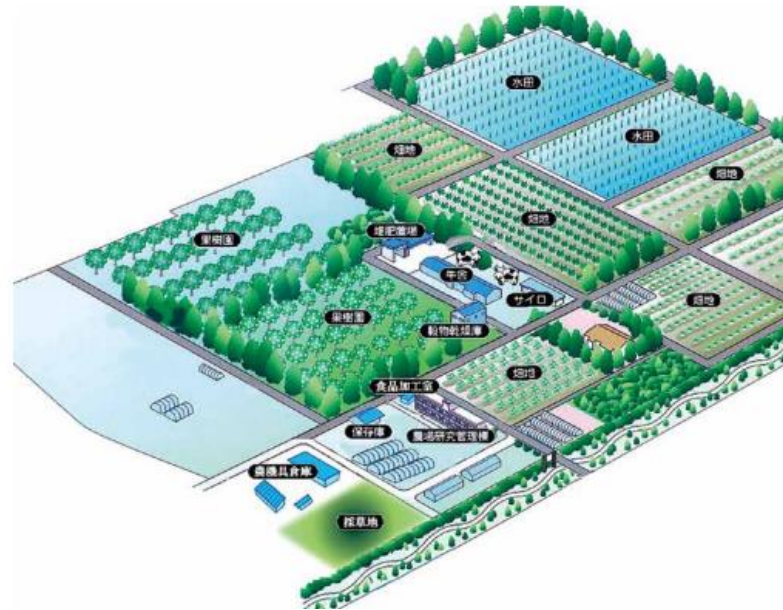
* 数理データサイエンスAIモデルカリキュラム（応用基礎レベル）に記載されている内容から選択

カリキュラム・マップ関連性



茨城大学農学部附属農場 附属国際フィールド農学センター

茨城大学農学部
阿見キャンパスに隣接



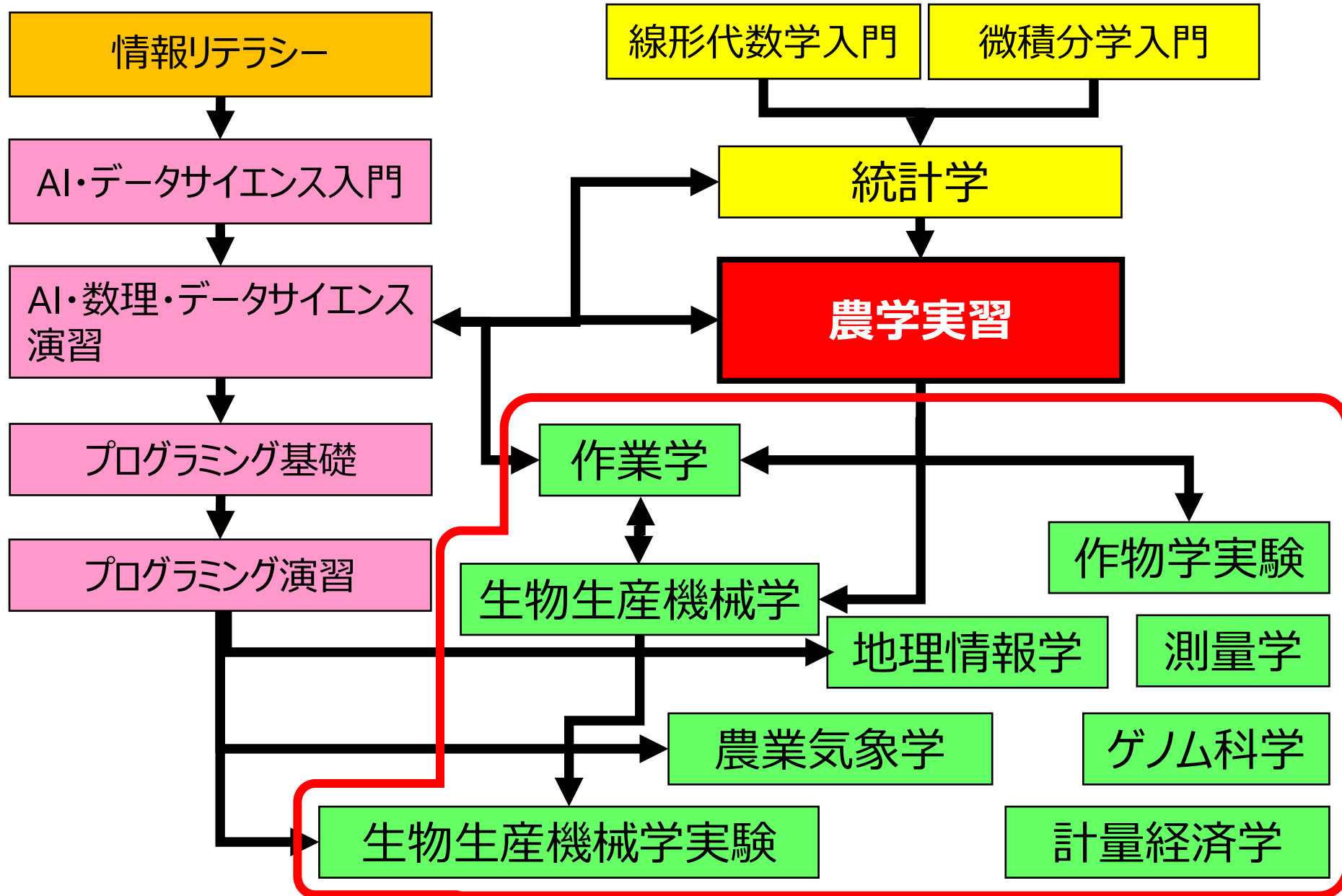
土 地

区分	水田	畑	果樹園	その他	合 計
面積 (ha)	2.3	11.6	3.3	4.6	21.8

建 物 等

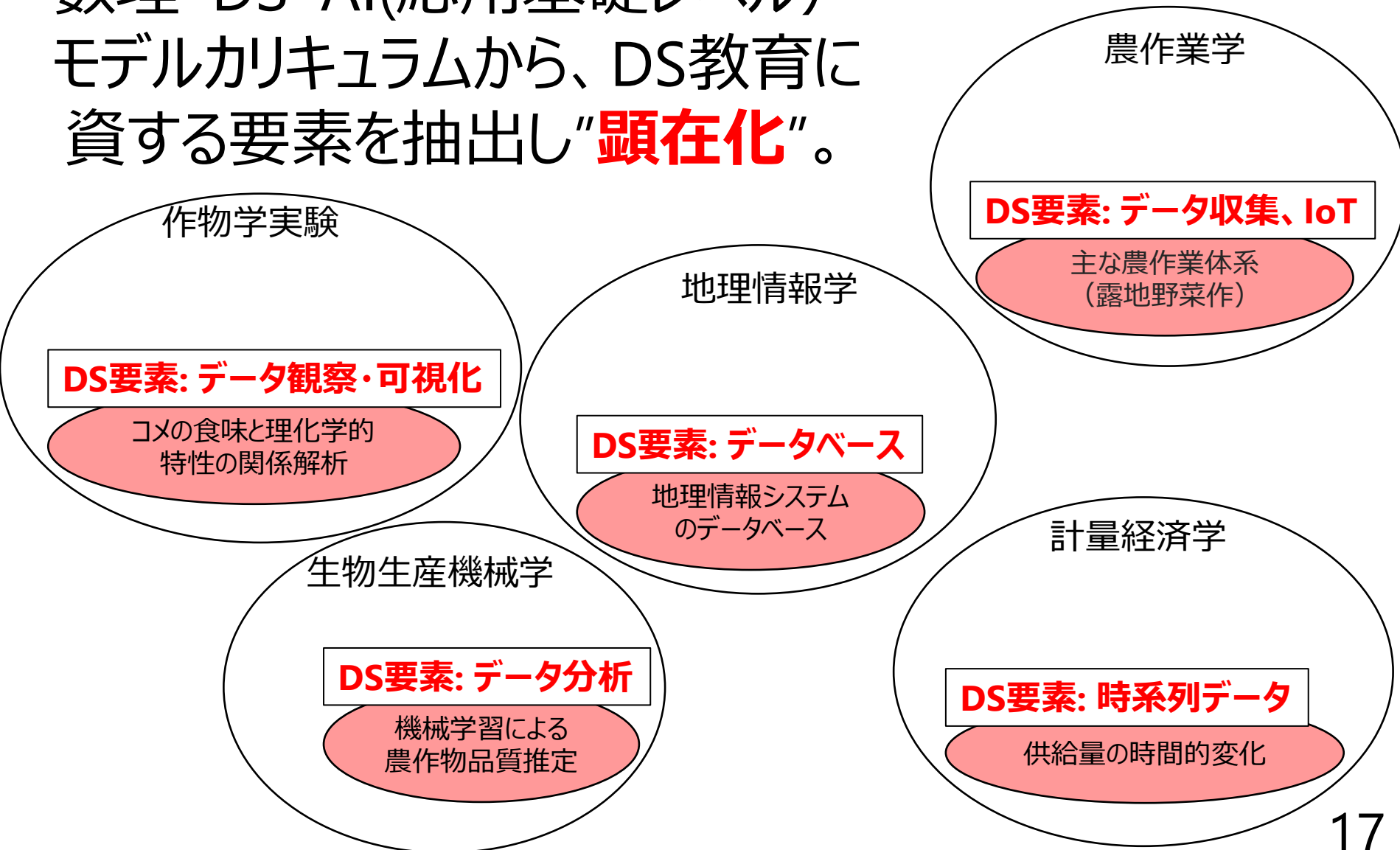
区分	研 究 管理棟	農機具 保管庫	畜舎等	ビニール ハ ウ ス	穀 物 乾燥庫	堆肥舎	野 菜 調整庫	倉庫	食 品 加工室
面積 (m ²)	1573.0	454.0	833.0	2800.0	240.0	254.0	288.0	95.0	78.7

カリキュラム・マップ関連性



専門科目のデータサイエンス要素の“顕在化”

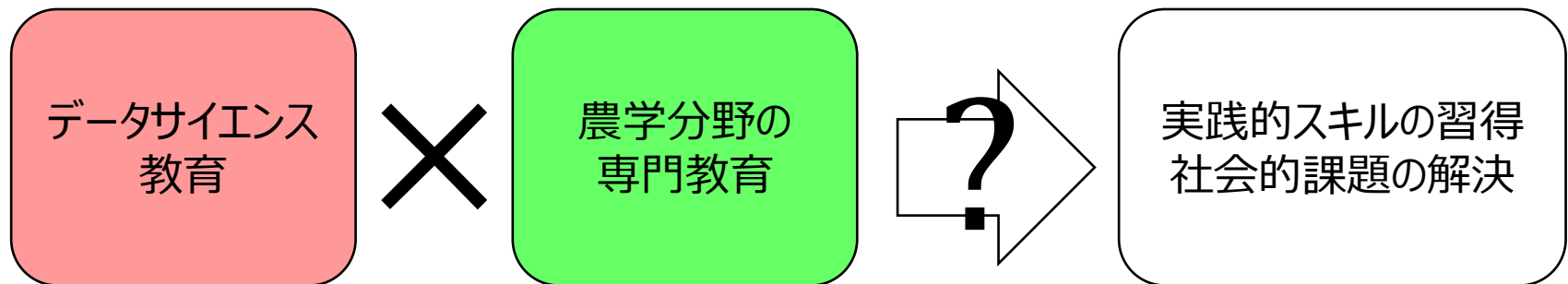
数理・DS・AI(応用基礎レベル)
モデルカリキュラムから、DS教育に
資する要素を抽出し“**顕在化**”。



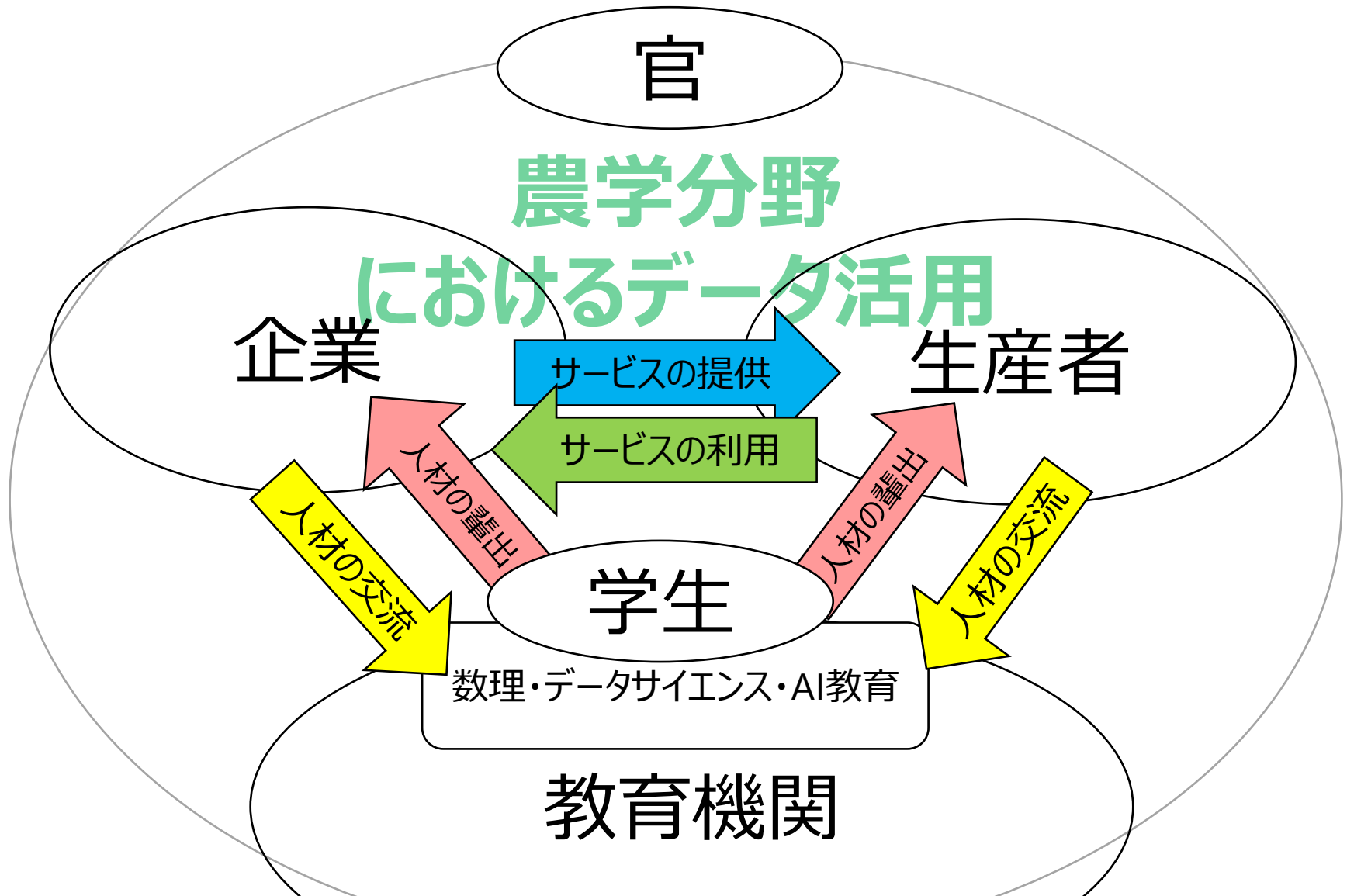
本ワークショップの趣旨

数理・データサイエンス・AI 応用基礎レベル教育の基本的考え方

- ⑤ 各専門分野の特性に応じた演習や**PBL等を効果的に組み入れることにより、実践的スキルの習得を目指すこと**を推奨する。



一体となった取り組みが必要



数理・データサイエンス・AI教育拠点強化コンソーシアム

謝辞

茨城大学農学部

農学分野データサイエンスWGメンバー

総務グループ、会計グループ、学務グループ

附属農場技術職員の皆様

教職員各位

Schoo 様、ニット様

FD・勉強会に参加して頂いた他教育機関の皆様

数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムの皆様

講演者の皆様

参加頂いている皆様



農学分野の学生に、
AI・数理・データサイエンスの恩恵を！

皆様,
ご協力のほど、よろしくお願いいたします！
tsuyoshi.okayama.3@vc.ibaraki.ac.jp