

# 演題1 「農学分野における データサイエンス教育について」

茨城大学農学部 岡山 毅

- AI戦略2019
- ・スマート農業
- ・数理・データサイエンス・AI教育事業と特定分野協力校(農学) 茨城大学
- 茨城大学農学部におけるデータサイエンス教育
- 本ワークショップの趣旨

- ·AI戦略2019
- スマート農業
- ・数理・データサイエンス・AI教育事業と特定分野協力校(農学)茨城大学
- 茨城大学農学部におけるデータサイエンス教育
- 本ワークショップの趣旨

## AI戦略 2019

~人・産業・地域・政府全てにA I ~

令 和 元 年 6 月 1 1 日 統合イノベーション戦略推進会議決定

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である 「数理・データサイエンス・AI」の基礎などの 必要な力を**すべての国民が育み**、 あらゆる分野で人材が活躍

## A I時代に求められる人材育成に関する主な取り組み

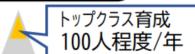
デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である「数理・データサイエンス・AI」の基礎などの必要な力を全ての国民が育み、あらゆる分野で人材が活躍

### 主な取組

## 先鋭的な人材を発掘・伸ばす環境整備

- ➢ 若手の自由な研究と海外挑戦の機会を拡充
- 実課題をAIで発見・解決する学習中心の課題解決型AI人 材育成

## 育成目標 [2025年]



2,000人/年

# 応用基礎

#### AI応用力の習得

- ➤ AI×専門分野のダブルメジャーの促進
- ➤ AIで地域課題等の解決ができる人材育成(産学連携)

## 認定制度・資格の活用

- ▶ 大学等の優れた教育プログラムを政府が認定する制度構築
- ▶ 国家試験(ITパスポート)の見直し、高校等での活用促進

## 学習内容の強化

- ▶ 大学の標準カリキュラムの開発と展開(M00C※活用等)
- ➤ 高校におけるAIの基礎となる実習授業の充実

## 25万人/年

(高校の一部、高専・大学の50%)

50万人/年 (大学·高専卒業者全員)

100万人/年

(高校卒業者全員) (小中学生全員)

#### 小中高校における教育環境の整備

- ▶ 多様なICT人材の登用(高校は1校に1人以上、小中校は4校に1人以上)
- 生徒一人一人が端末を持つICT環境整備

※Massive Open Online Course: 大規模公開オンライン講座

1

総合科学技術・イノベーション会議(第43回)議事次第 https://www8.cao.go.jp/cstp/siryo/haihui043/siryo1.pdf

# リテラシー(Literacy)とは

•読み書き能力。識字能力。

・特定分野の知識や、それを活用する能力。 数理・データサイエンス・AI

明鏡国語辞典より

• AI戦略2019

- ・スマート農業
- ・数理・データサイエンス・AI教育事業と特定分野協力校(農学)茨城大学
- 茨城大学農学部におけるデータサイエンス教育
- 本ワークショップの趣旨

## スマート農業について

## 「農業」× 「先端技術」=「スマート農業」

「スマート農業」とは、「ロボット、AI、IoTなど先端技術を活用する農業」のこと。

➡「生産現場の課題を先端技術で解決する!農業分野におけるSociety5.0※の実現」

※Society5.0:政府が提唱する、テクノロジーが進化した未来社会の姿

#### スマート農業の効果

① 作業の自動化

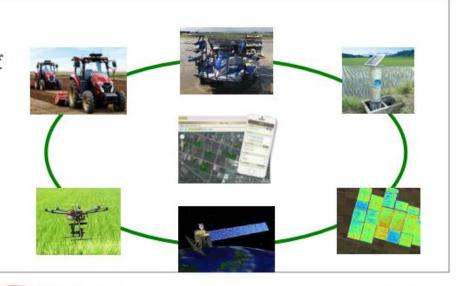
ロボットトラクタ、スマホで操作する水田の水管理システムなど の活用により、作業を自動化し人手を省くことが可能に

② 情報共有の簡易化

位置情報と連動した経営管理アプリの活用により、 作業の記録をデジタル化・自動化し、熟練者でなくても 生産活動の主体になることが可能に

③ データの活用

ドローン・衛星によるセンシングデータや気象データの AI解析により、農作物の生育や病虫害を予測し、 高度な農業経営が可能に



#### 農業データ連携基盤(WAGRI)

スマート農業をデータ面から支えるプラットフォーム。生産から加工・流通・消費・輸出※に至るデータを連携。

※内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「スマートバイオ産業・農業基盤技術」において、WAGRIの機能を拡張したスマートフードチェーンシステムを開発中

農林水産省(2020) スマート農業の展開について

https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/pdf/smart\_agri\_tenkai.pdf

WAGRI

スマート農林水産業分野の実現に向けて

2025年までに農業の担い手の ほぼすべてがデータを活用した農業 を実践

・農業のあらゆる現場において、ICT機器が幅広く導入され、栽培管理等がセンサーデータとビッグデータ解析により最適化され、熟練者の作業ノウハウがAIにより形式知化され...

# 成長戦略 (抜粋)

中山間地を含め様々な地域、品目に対応したスマート農業技術を現場で導入可能な価格で提供

全農業大学校でスマート農業がカリキュラム化

全普及指導センターが窓口となった、農業者のスマート農業に関する相談対応

## スマート農業も、データサイエンス もわかる人材の育成が急務

- AI戦略2019
- 政府が推進しているスマート農業
- ・数理・データサイエンス・AI教育事業と特定分野協力校(農学)茨城大学
- 茨城大学農学部におけるデータサイエンス教育
- 本ワークショップの趣旨

## 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム



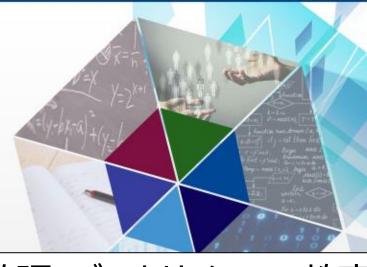
ホーム コンソーシアム概要

分科会活動

トピックス

成果物

リンク



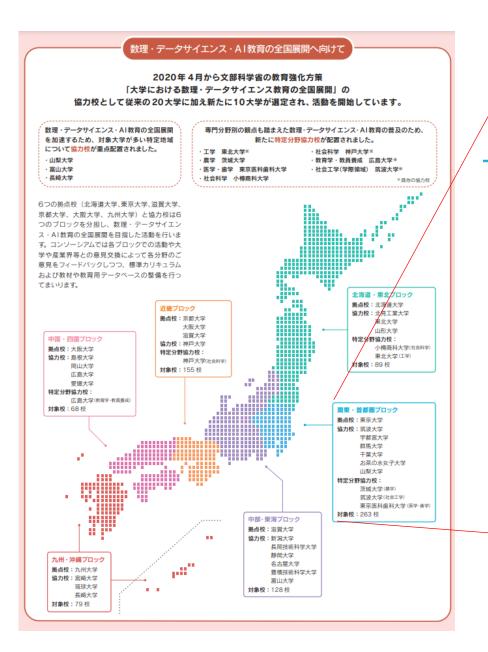
数理・データサイエンス教育が 未来社会を拓く

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

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できる人材の育成を目指します.

http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/

## 特定分野協力校として農学分野から唯一の参加



## 関東・首都圏ブロック

**拠点校:**東京大学

**協力校**: 筑波大学

宇都宮大学

群馬大学

千葉大学

お茶の水女子大学

山梨大学

## 特定分野協力校:

## 茨城大学(農学)

筑波大学(社会工学)

東京医科歯科大学(医学・歯学)

**対象校:** 263 校

# 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

~データ思考の涵養~

2020年4月

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム

## ● モデルカリキュラムと教育方法

	1. 社会におけるデータ・AI利活用			
道	1-1. 社会で起きている変化	1-2. 社会で活用されているデータ		
導入	1-3. データ・AIの活用領域	1-4. データ・AI利活用のための技術		
	1-5. データ・AI利活用の現場	1-6. データ・AI利活用の最新動向		
	2. データリテラシー			
基礎	2-1. データを読む	2-2. データを説明する		
102	2-3. データを扱う			
	3. データ・AI利活用における留意事項			
心得	3-1. データ・AIを扱う上での留意事項	3-2. データを守る上での留意事項		

たくさんの教材・講義動画が整備されつつあります。

## 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム

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

## リテラシーレベルモデルカリキュラム対応教材

#### 利用条件とアンケート

東京大学と記載のあるスライド教材の利用については<u>こちら</u> 🗗 (一部スライドは冒頭の利用条件をご参照ください)。

東京大学と記載のある講義動画の利用条件は、各動画の冒頭をご参照ください。

滋賀大学と記載のある教材の利用条件はCC BY-NC-SA 🗗 です。

九州大学と記載のある教材の利用条件はCC BY 🗗 です。

教材のアンケートはこちら 🗗

#### モデルカリキュラムと対応する講義動画・スライド

- 1. 社会におけるデータ・AI利活用
- <u>- 2. データリテラシー</u>
- 3. データ・AI利活用における留意事項
- 4. オプション

# (選択)の内容

選択

#### 4. オプション

4-1. 統計および数理基礎

4-3. データ構造とプログラミング基礎

4-5. テキスト解析

4-7. データハンドリング

4-9. データ活用実践(教師なし学習)

4-2. アルゴリズム基礎

4-4. 時系列データ解析

4-6. 画像解析

4-8. データ活用実践(教師あり学習)

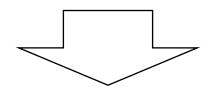
が高さったが? ? 画像処理? アルゴリズム? 農学部の学生

- AI戦略2019
- 政府が推進しているスマート農業
- ・数理・データサイエンス・AI教育事業と茨城大学
- ・茨城大学農学部におけるデータサイエンス教育
- 本ワークショップの趣旨

# 茨城大学農学部の「数理・データサイエンス・AI教育」の状況

今年度農学部1年生を対象に 「AI・データサイエンス入門(1単位)」を試験的に実施。 70名が受講(2, 3, 4年生含む)

興味は確実にある。



次年度農学部1年生を対象に「AI・データサイエンス入門(1単位)」を地域総合農学科で必修化

農学分野専門科目へ"データサイエンス"を 入れ込んでいく

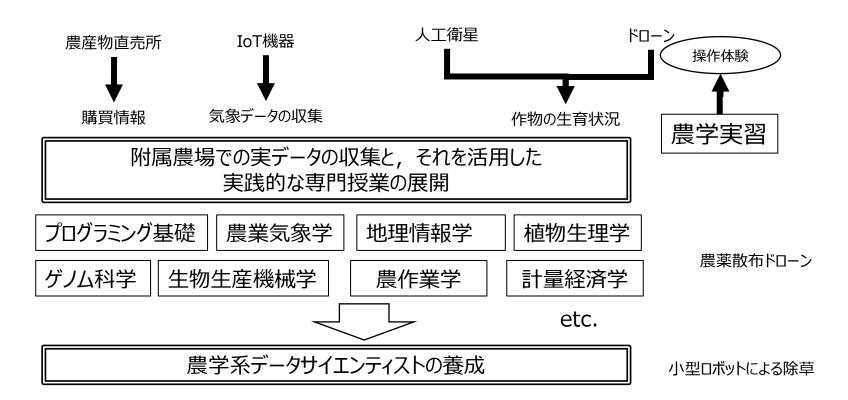
現状でのデータサイエンス教育に対する "教員"の反応

- 負担を増やさないで欲しい。
- 時間がない。
- データサイエンスって、何?
- 具体的なメリットを明示しる。
- エクセルを活用するくらいなら。
- 統計解析をしっかりと学びたい。
- プログラミングの勉強をしたかった。
- ぜひ、やりましょう。

## 茨城大学農学部における 実データを用いたデータサイエンス教育概要

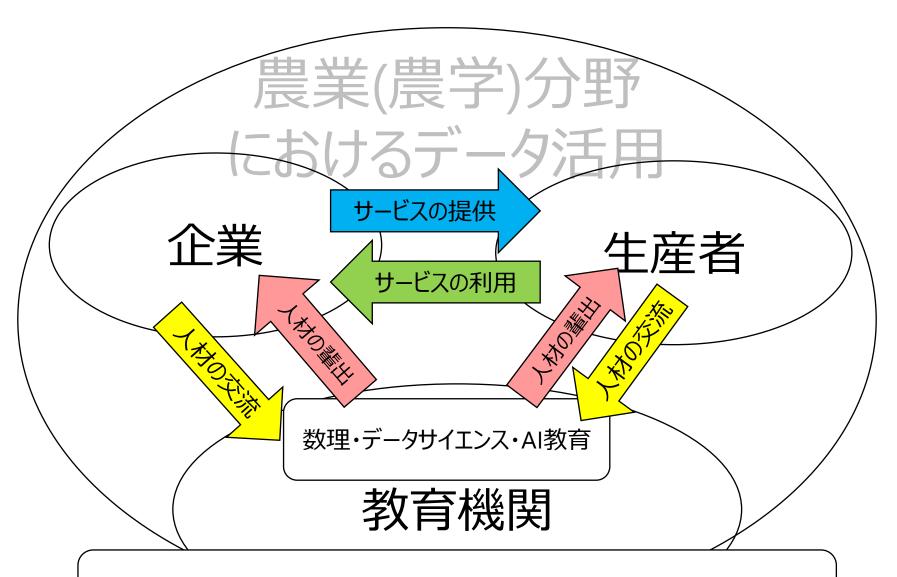
### 茨城大学農学部附属国際フィールド農学センター

水田	畑地	果樹園	その他	合計
面積	2.6ha	11.6ha	3.3ha	4.6ha



- AI戦略2019
- 政府が推進しているスマート農業
- ・数理・データサイエンス・AI教育事業と茨城大学
- 農学分野におけるデータサイエンス教育
- ・本ワークショップの趣旨

## 本ワークショップの趣旨 ~三位一体~



数理・データサイエンス・AI教育拠点強化コンソーシアム

# 本ワークショップの内容

## 3/25(木)

		,
16:00	開会の辞	戸嶋 浩明 (茨城大学農学部長)
16:05	演題1 「農分野におけるデータサイエンス教育について」	岡山 毅 (茨城大学農学部教授)
16:20	演題2 「データをサイエンスする」	田村 義保 (統計数理研究所特任教授)
16:30	演題3 「鯉淵学園農業栄養専門学校におけるデータサ イエンス教育のこれまでの取り組み」	大熊 哲仁 (鯉淵学園農業栄養専門学校教授)
16:40	演題4 「企業側からデータサイエンス教育に期待すること」	櫻井 伸吾 (株式会社フォーカスシステムズ)
16:50	「生産現場におけるデータ管理とデータサイエンス	高田 圭太 (茨城大学農学部附属国際フィールド農 学センター業務係長)
17:00- 17:30	総合討論	座長 小松﨑 将一 (茨城大学農学部教授・附属国際フィール ド農学センター長)

# 実施内容

- 農学分野学生向けデータサイエンス教材の作成
- データサイエンスに関する短期コースの提供
- ・スマート農業関連技術の実証研究・教育活動

皆様, ご協力のほど、よろしくお願いいたします!

岡山 毅 tsuyoshi.okayama.3@vc.ibaraki.ac.jp