

2020. 5. 1
国際農業工学

国際農業工学

—地域環境工学編(2)—

東京大学
大学院農学生命科学研究科
農学国際専攻 国際情報農学研究室
溝口 勝

講義の要点(前回)

- 農業開発には総合力が必要
 - 水を抜く技術(利根川の東遷)
 - 水を引く技術(愛知用水)
 - 個別の知識だけではダメ
 - 政治・経済・技術・・・のチームワーク
- 時間と空間
 - 歴史に学ぶ
 - 風土を活かす
- 公共政策と技術と学問と・・・
 - 社会資本をいまどうすべきなのか

農業土木を活かした職業

- 研究者
 - 大学(地域環境工学系)、研究所
- 公務員
 - 農林水産省農村振興局、その他
 - 各県農業土木職
- コンサルタント
- 建設会社
 - 清水、鹿島、大成、熊谷、安藤ハザマ、...
- 団体職員
 - 土地改良区(美土里ネット)
- その他

国際的な農業土木事例

- 中村哲 (1946-2019/12/4) @アフガニスタン (13')
 - [アフガン人の為なら死んでもいい 中村 哲さん](#)
 - 2013/12/21 に公開
- 八田與一 (1886-1942) @台湾 (9')
 - [日本の誇り 台湾の教科書に載っている日本人の物語 八田與一](#)

グループディスカッション (10')

- 2人の共通点は何か？
- 地域の農業開発ために学んでおくべき学問は何か？

農業農村工“学”とは何か？

- 高校
 - 英語、数学、物理学、化学、生物学、地理、歴史、、、
- 大学(教養課程)
 - 力学、法律、経済、、、
- 大学(専門課程)
 - 水理学、構造力学、土質力学、農地工学、、、
- 大学院
 - ？
- 社会人
 - 交渉術？、英語、、、

農業土木学→農業農村工学

- 農業の生産性向上と農村の生活環境の整備、農業農村にかかわる中小都市も含めた地域全体の持続的発展を図るため、
- 循環を基調とした社会を構築し、
- 水・土などの地域資源を、人と自然の調和、環境への配慮を重視して
- 合理的に管理する科学技術



改訂7版 農業農村工学ハンドブック(目次)

H22.8発行

[本編] 第1部 農業農村工学概説

1. 農業農村工学の目的と理念／2. 農業土木・農業農村工学史概説／3. 農業生産をめぐる状況と事業実施／
4. 農業生産環境の創造／5. 農村環境の創造

第2部 農業農村の整備計画

1. 農業農村整備の基本構想／2. 農地の開発・整備・保全計画／3. 灌漑・排水計画／4. 農村環境整備計画／
5. 農業農村の防災計画／6. 事業計画の評価と管理

第3部 設計・施工

1. 設計・施工の基本的考え方／2. ダム／3. ため池／4. 頭首工／5. 地下ダム・地下水工／6. ポンプ場／
7. 水路工／8. 水管理施設／9. 圃場整備／10. 農道整備／11. 農用地造成・干拓・埋立て／12. 農地保全・防災／
13. 農業施設／14. 農業集落排水施設／15. 農村生活環境施設／16. 農村自然環境保全／17. 農村景観／18. 地域エネルギー施設

第4部 管理

1. 農地管理／2. 水資源管理／3. 環境管理／4. ストックマネジメント／5. 管理組織

第5部 事業の施行

1. 事業計画の管理／2. 施工計画および施工管理／3. 工事の施行

第6部 世界の農業農村開発

1. 農業農村を取り巻く地球的規模の問題／2. アジアモンスーン地域の農業農村開発／3. 乾燥地の農業農村開発／
4. わが国の農業農村開発協力／5. 国際交流

改訂7版 農業農村工学ハンドブック(目次)

H22.8発行

[基礎編]

第1部 数学・情報

1.数学・単位／2.統計／3.数理計画／4.情報科学／5.測量・地理情報

第2部 土

1.土壌・土壌物理／2.地形・地質／3.地盤力学

第3部 水

1.水文／2.水理／3.水質・水処理

第4部 基盤

1.構造力学／2.コンクリート工学／3.材料

第5部 農業・環境

1.気象／2.作物・肥料・農薬・畜産／3.微生物／4.生態系保全／5.景観デザイン

第6部 社会

1.公共経済学／2.農村社会・文化

付録 農業農村工学教育



資格試験のための農業農村工学必携

H24.6発行

[本 編]

- 第1部 農業農村工学概説
- 第2部 農業農村の整備計画
- 第3部 設計・施工
- 第4部 管理
- 第5部 事業の施行

[基礎編]

- 第1部 数学・情報
- 第2部 土
- 第3部 水
- 第4部 基盤
- 第5部 農業・環境
- 第6部 社会



国際平和と農業土木

- 中村哲氏の記念講演 (32')
 - [【京都環境文化学術フォーラム】](#)
 - (2017年2月11日)

未来に向けて

- 30年前は？
 - PC9801, 8-inchFD
 - 天空の城ラピュタ
 - ファミコンソフト「ドラゴンクエスト」
- 現在
 - IoT インターネット(1990年頃～)
 - SNS(Twitter, Facebook, LINE, YouTube)



- 30年後は？

- 不変事項

- 人間の生活に水は不可欠
- 水は低きに流れる
- 農業農村工学は地域の農地と水の管理を担うだろう

- 30年後に社会をリードする20代の学生たちに期待すること
 - しっかり勉強する(基礎・眠くなるような学問)
 - 新しいことにチャレンジして失敗しておく

どんなに恐ろしい武器を持っていても
たくさんのかわいそ
うなロボットをあや
つっていても
土からはなれては
生きていけないのよ！



「天空の城ラピュタ」
シータの名セリフ
(宮崎駿, 1986)

AgriTechを活かす農業農村インフラ

- ・水田はモンスーンアジアに適した農地
- ・農業用水を地域で共有

基盤整備

公共事業

① 水を貯める

② 水を導く

④ 道を整える

③ 農地を整える

- ① 水を貯め
- ② 水を導き
- ③ 農地を整え
- ④ 道を整える

過去の資産管理も含めた農業・農村の社会資本の整備が重要

+ 情報基盤整備

【令和2年度予算概算要求】

<対策のポイント>

総務省と連携し、農業・農村におけるICTを活用したスマート農業等の推進に必要な無線局等を整備し、情報ネットワーク環境整備の現場実証を行います。

<政策目標>

農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を実践 [令和7年度まで]

<事業の内容>

<事業イメージ>

1. モデル事業

モデル地区を設置し、情報ネットワーク環境の整備とICTを最大限活用したスマート農業等の取組の現場実証を行います。

①ソフト事業

整備構想作成、情報ネットワーク環境活用促進、実証、効果分析等

②ハード事業

無線設備（基地局等）、通信会社回線から地域への有線通信設備等の整備

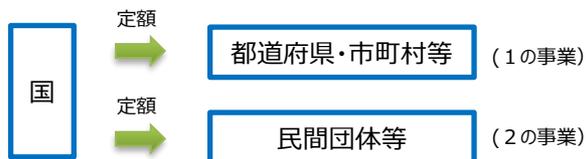
2. 取組促進・普及事業

①モデル地区の取組に対する専門的見地からの指導助言

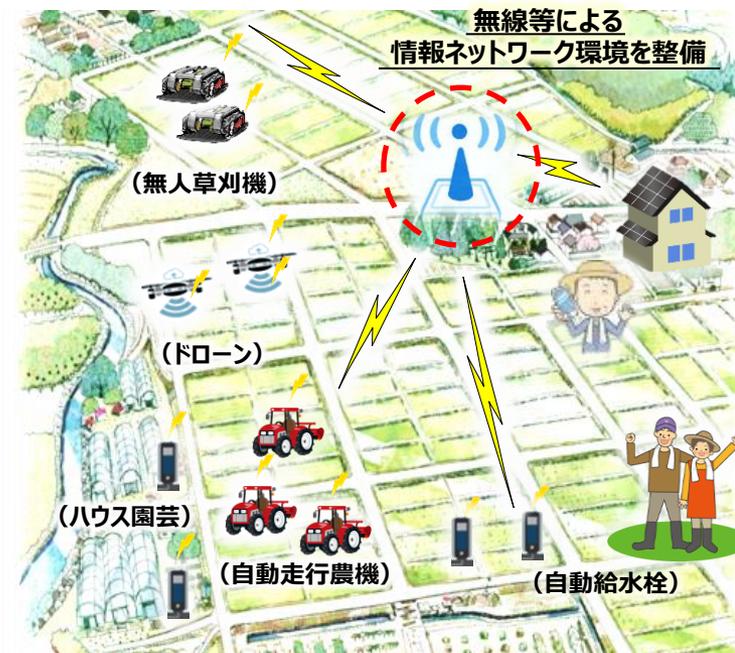
②本実証事業等の課題等を分析・整理し、他地区へ横展開する手法について検討

※下線部は拡充内容

<事業の流れ>



○自動走行農機の遠隔監視・制御や水管理の自動化等のための情報ネットワーク環境整備*の実証



※情報ネットワーク環境整備：光ファイバ等に接続する無線局等の整備により、各ほ場の無線通信環境を確保

2050農村超スマート社会

- 海外現地生産方式
 - トヨタの農業版
 - 農業生産、適地適作
 - リンゴ、イチゴ
 - 地球観測データ
 - ロボット
- 都市
 - 交流の場、出会いの場
- 地方
 - ゆとりの生活
 - 子育て、三世代家族
 - 産業の分散化
- 農村インフラ整備
 - 情報、交通
 - 次世代型SNS, IoT



レポート課題

- ARDECの記事「[農業農村開発の技術を考える](#)」を読んで、あなたが2050年までに実現してみたい海外における農業農村の姿をパワーポ1枚にして提出下さい。
 - 参考: [2019年度のレポート\(作品\)](#)

締切: 5月9日(土) 23:59

ファイル名: 自分の氏名(例: 溝口勝.docx)

提出先: ITC-LMS 「課題」

参考ページ

- 農業農村工学会 <http://www.jsidre.or.jp/>
- ARDEC（日本水土総合研究所）
 - <http://www.jiid.or.jp/publish/ARDEC.html>
- [農業農村工学の「つなぐ・つながる」を考える](#)
 - 水土の知, 2018.3.14
- 農業農村開発の技術を考える (ARDEC 第60号, March 2019)
 - http://www.jiid.or.jp/ardec/ardec60/ard60_key_note_g.html
- 情報通信インフラ整備で開花する新しい農業農村の多面的機能
 - <http://www.iai.ga.a.u-tokyo.ac.jp/mizo/papers/ARIC128.pdf>
- [スマート農業の死角](#)
 - 日本農業新聞:現場からの農村学教室(2020.3.1)