

2021. 4. 30
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

前回のレポート課題

- 下記のWebページを参考にして、自分の生まれ故郷近くの農業基盤整備事業の事例について調べて、A4レポート1-2枚にまとめて提出しなさい。

– 水土の礎

– <http://suido-ishizue.jp/>

提出者

19名/38名

締切： 4月29日(木) 23:59

提出先： ITC-LMS 「課題」

・参考文献を明記する

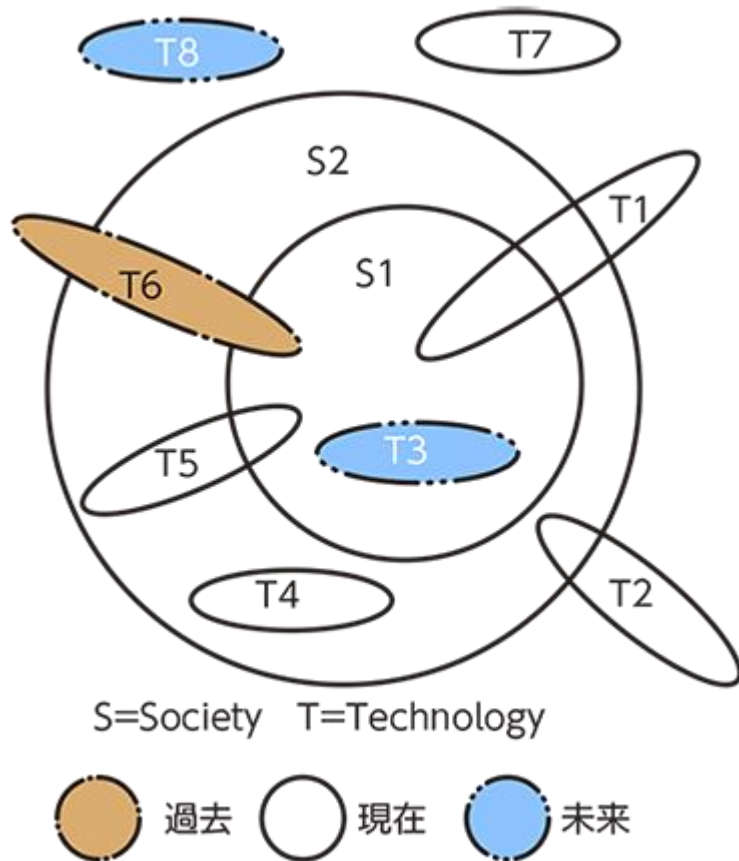
・ファイル名：学生番号_氏名

(例：06-123456_溝口勝.docx)

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

農業農村開発の技術 —導入と普及のプロセス—



1. 開発の対象とする農業農村(現場)を決める。(S1, S2)
2. その現場のニーズ(needs)を把握する。
3. 現場のニーズに相応しい既存の技術(seeds)を見つける。(T7)
4. 既存技術を現場に導入する。(T1, T2, T4, T5)
5. 既存技術がない場合には新たな技術を開発する。(T3)
6. 技術を現場の人間に普及してもらう。
7. 技術が定着したことで消滅する技術もある。(T6)
8. 将来使えるかも知れない新技術も常に生まれている。(T8)

溝口: 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

グループディスカッション (20')

1. 論点の共有
 - 要点のまとめ

- 3グループに分かれる
- パワポにまとめる
- グループごとに発表

2. なるほど！と思った点

3. 違うのでは？と思った疑問点
 - 質問したい点

4. その他
 - もしあれば

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 (2')
 - [パッテンライ!! 南の島の水ものがたり](#)
 - (参考) [磯永吉](#) (1886-1972)
 - 台湾農業の父: 蓬莱米(台湾米)

グループディスカッション (15')

1. どのあたりに感動(?)したか？

2. 2人の共通点は何か？

- 3グループに分かれる
- パワポにまとめる
- グループごとに発表

3. 海外の農業開発ために学んでおくべき学問は何だろうか？

4. その他

– もしあれば

農業農村のインフラ

農業基盤整備

公共事業



農業生産を支える
縁の下の力持ち的役割

- ①水を貯め
- ②水を導き
- ③農地を整え
- ④道を整える

+情報基盤整備

① 水を貯める

② 水を導く

④ 道を整える

③ 農地を整える

- ・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

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



64-5 農山漁村振興交付金のうち 情報通信環境整備対策

【令和3年度予算概算決定額 9,805 (9,805) 百万円の内数】

<対策のポイント>

人口減少、高齢化が進行する農村地域において、農業水利施設、農業集落排水施設等の農業農村インフラの管理の省力化・高度化を図るとともに、地域活性化やスマート農業の実装を促進するため、情報通信環境の整備を支援します。

<事業目標>

農業農村インフラの管理省力化等を図る情報通信環境の整備に取り組み、事業目標を達成した地区の創出（50地区〔令和7年度まで〕）

<事業の内容>

<事業イメージ>

1. 計画策定

情報通信環境に係る調査、計画策定を支援します。

2. 情報通信環境整備

① 農業農村インフラの管理の省力化・高度化に必要な光ファイバ、無線基地局等の情報通信施設の整備を支援します。

② ①の情報通信施設を地域活性化やスマート農業に有効利用するための附帯設備の整備を支援します。

地域活性化・スマート農業

地域活性化



スマート農業

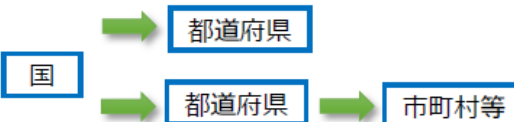


※ 無線基地局は地域の実状を踏まえて適切な通信規格（LPWA、BWA、Wi-Fi等）を選定

【お問い合わせ先】 農村振興局地域整備課 (03-6744-2209)

<事業の流れ>

定額、1/2等



定額、1/2等

定額、1/2等

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
たぐさんのかわいそ
うなロボットのあや
つっていても

土からはなれては
生きていけないのよ！

0

「天空の城ラピュタ」
シータの名セリフ
(宮崎駿, 1986)

レポート課題

出席確認→ <https://forms.gle/cwWGAsswWhEMFMyc7>

- 下記の講演を見て、あなたが国際農業開発に関して2050年までにやってみたいことをまとめて提出しなさい。

– 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)

締切: 5月20日(木) 23:59

ファイル名: 学生番号_氏名(例:06-123456_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)

おわりに

- 水の技術者である皆様に、人の生き方を「水」に例えて説いた「水五則」を紹介
- 黒田官兵衛（豊臣秀吉の軍師）が出家後に「如水」と名乗ったのは、この「水五則」を座右の銘にしたことに由来するとの説がある※。

※黒田如水の教えとして福井県永平寺に掲げてあるとする説がある一方で、中国の古典に由来する説、現代かな使いが混じるため昭和に作られたとする説などもあり、「水五則」の由来は不明



如水居士像(黒田如水 1546-1604)

水五則

- 一つ、自ら活動して他を動かすは水なり
- 一つ、障害にあい激しくその勢力を百倍し得るは水なり
- 一つ、常に己の進路を求めて止まざるは水なり
- 一つ、自ら潔うして他の汚れを洗い 清濁併せ容るるは水なり
- 一つ、洋々として大洋を満たし 発しては蒸気となり雲となり雨と変じ 凝しては玲瓏たる氷雪と化すも その性を失わざるは水なり

※「水五訓」ともいわれ、バリエーションもいくつかあるようです。

