

2021.7.1

東京大学総合科目一般
食をめぐる水と土の環境科学

農村地域における生産と生活のインフラを誰が整備するのか？

農業農村のインフラ整備



避難指示解除(2017.3.31)

溝口勝



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO



Dr.ドロえもん

大学院農学生命科学研究科
農学国際専攻

地域環境工学(農業工学)

- 上野英三郎博士(1872-1925)
 - ハチ公の飼主
 - 東大農学部教授
 - 耕地整理法(1900)
 - 耕地整理講義(1905)
- 農業工学(農業土木)
 - 食料生産の基盤整備
 - 不毛な大地→肥沃な農地
 - 農地造成／灌漑・排水
 - 農地除染
- 除染後の土地利用
 - 帰村後の農村計画
 - 地域創生／産業再生



クイズ(1) ①～⑳に適当な言葉を書きなさい。(10分)

<https://forms.gle/huyPzZLBMvHW9fiKA>

農業用水の歴史年表

	BC	AD	600	700	1200	1500	1600	1900		
	縄文	弥生	古墳	律令	鎌倉・室町	安土桃山	江戸	明治・大正	昭和	
社会のできごと	● 稲作が始まる ● ① 卑弥呼が魏に使いを送る ○ 農業始まる		● ② 班田収授法の改新（土地公有化）	● 鉄製道具による農業開発 ○ ③ 永代私有令	● 乾田化、二毛作始まる	● 鉄製道具普及 （国）④ 一向 ④	● ⑤ 検地 ○ 関ヶ原の戦い ● 幕府、新田開発を奨励 ○ 天明の大 ⑥ ○ 天保の大 ⑥ （百姓）④ ○ 大成奉還	● ⑦ 改正 ○ ⑧ 整理法の制定 ○ 大日本帝国憲法配布 ● 関東大震災 ● 米騒動	○ 沖縄、日本に復帰 ● ⑨ 改革 ● ⑩ 東京オリンピック開催 ○ 改良法制定 ○ 太平洋戦争	
建設された農業施設の主なもの	○ 登呂遺跡 ⑪ ○ 国東半島の溜池群（大分）		○ 古照遺跡（愛媛） ⑫ 池（大阪）	○ ⑬ 池（香川）			○ 玉川上水―野火止用水（東京） ○ 入鹿池（愛知） ○ 山田用水（福岡） ○ ⑭ 用水（埼玉） ○ 葛西用水（埼玉）	○ 榛名湖疎水（群馬） ○ 七箇用水（石川） ○ 三丁目堰（宮城） ○ 渦巻ポンプ揚水機場（静岡） ○ ⑮ 疎水（栃木） ○ ⑯ 疎水（福島） ○ ⑰ 用水（愛知）	○ ⑲ 用水（愛知） ○ 豊川用水（香川） ○ 野火止用水復活（東京） ○ 北海幹線（北海道） ○ 両総用水ダム（千葉） ○ ⑳ ダム（沖縄）	
水と農業	（農業用水開発が始まる）				ため池を中心とした農業用水開発が進む		（沖積平野における農業用水の開発が行われる） （水の利用をもとにした村が形づくられる） （水の使い方を決める農民の組織ができる）		台地の開発を目的に農業用水の開発が進む	農業用水確保のための新しい施設整備が進む

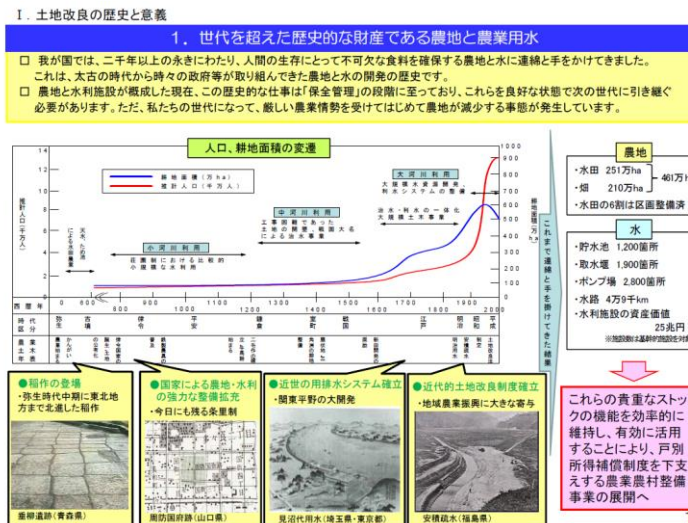
答え

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑳

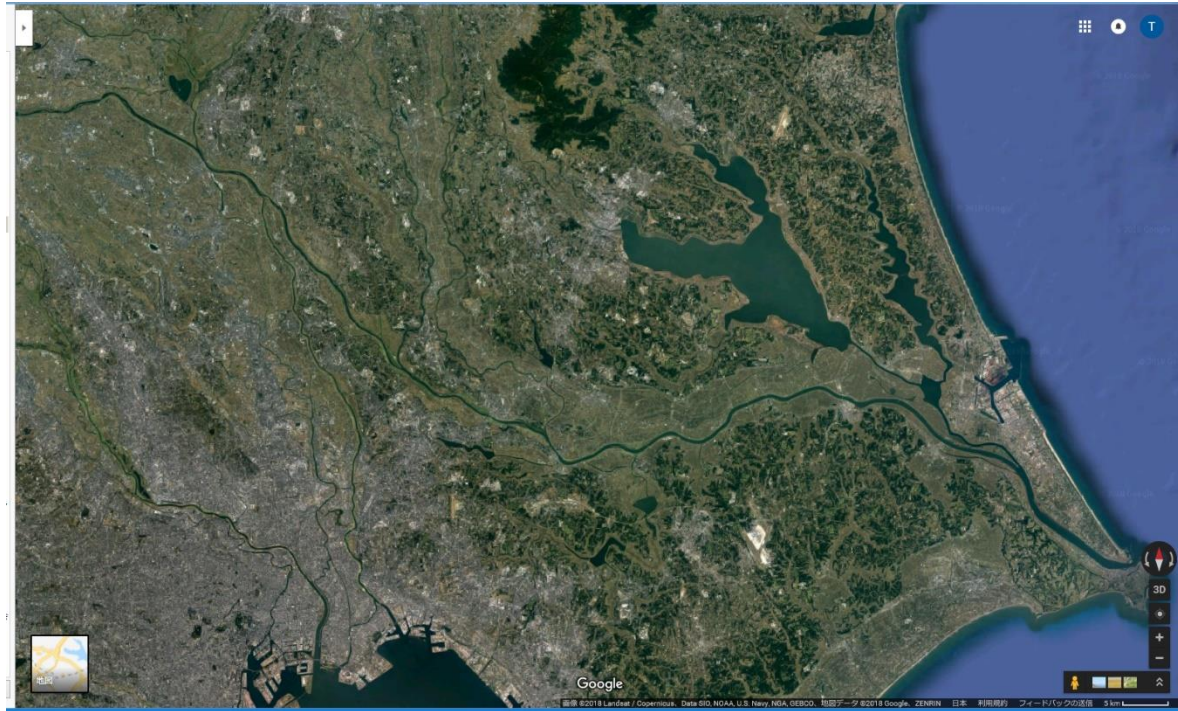
農地と農業用水は 世代を超えた歴史的な財産である

- http://www.maff.go.jp/j/budget/2010_3/pdf/enkatsu-haikei.pdf

出展： 農林水産省 農村振興局「我が国の農地と水 (p.3)」



関東平野における水田開拓の事例

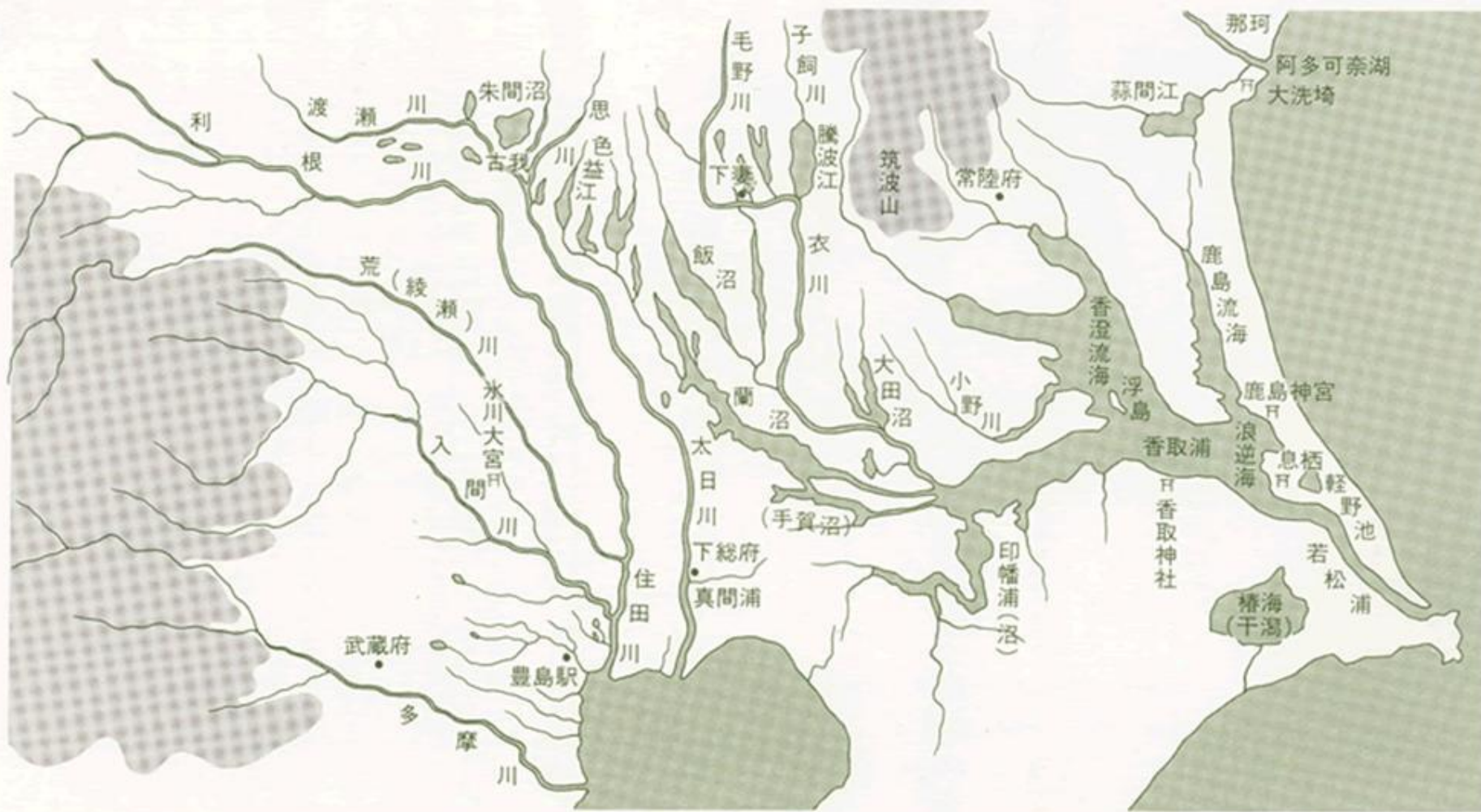


首都圏近郊の航空写真 (Google マップ)

クイズ(2) 利根川を見つけ上流から下流まで鉛筆でたどりなさい。

裏

1,000年前の関東平野の水脈

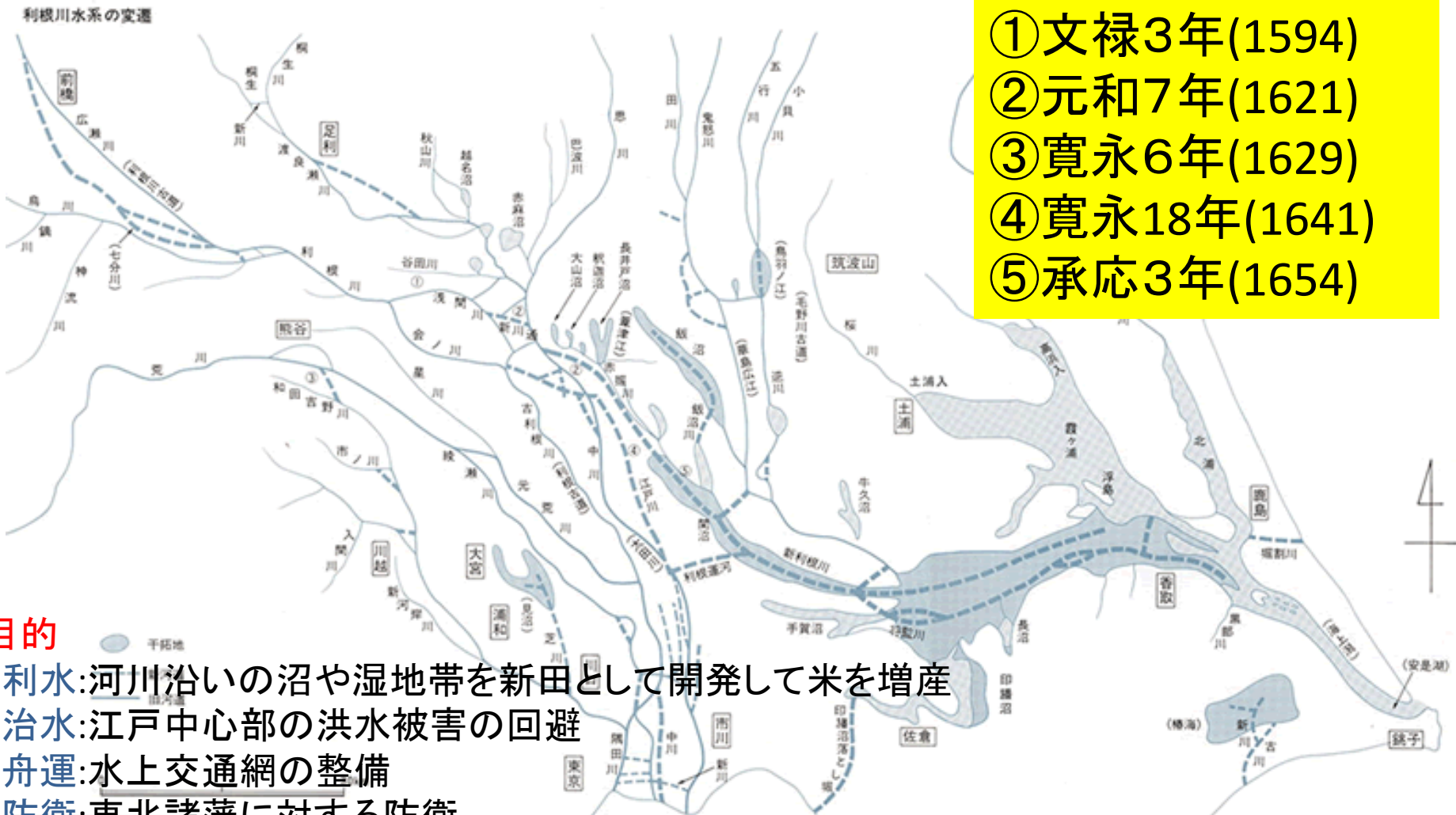


出展:(一社)農業農村整備情報総合センター:水土の礎「大地への刻印」

<https://suido-ishizue.jp/daichi/part2/05/05.html>

利根川の東遷

東京湾へ流れ込んでいた利根川の流路を現在の河口(銚子)へと変更する事業



目的

- ・**利水**:河川沿いの沼や湿地帯を新田として開発して米を増産
 - ・**治水**:江戸中心部の洪水被害の回避
 - ・**舟運**:水上交通網の整備
 - ・**防衛**:東北諸藩に対する防衛
- 

水土の礎



<http://suido-ishizue.jp/>

農業農村のインフラ

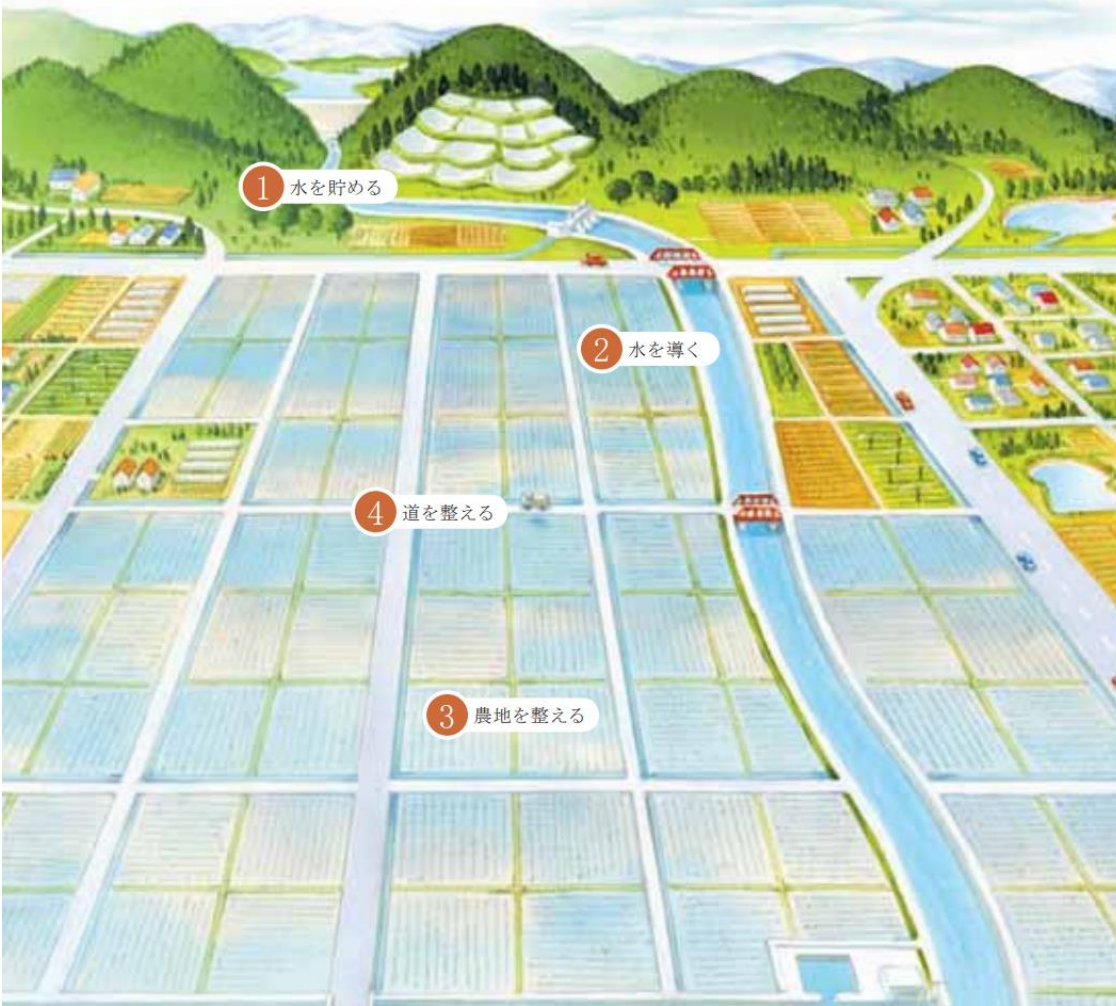
農業基盤整備

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



地域環境工学を活かした職業

- 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

農業基盤整備—土地改良区

- 土地改良法(1949)
- 土地改良事業(農業農村整備事業)の仕組み
 - 申請主義 (農民のイニシャティヴ、自己責任)
 - 2/3以上の同意と事業への強制参加
 - 補助金あるいは農民負担制度
 - 同意と補助金
 - 「地域的対抗関係」(新沢, 1955)
- 土地改良区の運営
 - 組合員(耕作者主義)
 - 三権分立
 - 総代会
 - 用水管理

参加型水管理 *PIM*

(Participatory Irrigation Management)

海外で活躍した有名な日本人

- 中村哲氏 (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)
 - 中村哲氏の記念講演 (2017年2月11日)
 - [【京都環境文化学術フォーラム】](#)
- 八田與一氏 (1886-1942) @台湾 (2')
 - [パッテンライ!! 南の島の水ものがたり](#)
 - (参考) [磯永吉氏](#) (1886-1972)
 - 台湾農業の父: 蓬莱米 (台湾米)

新しい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
緑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

- ・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



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。

<事業の流れ>

定額、1/2等

都道府県

都道府県

市町村等

定額、1/2等

定額、1/2等

地域活性化・スマート農業

地域活性化

活性化施設の
公衆無線LAN



農業体験等での活用

スマート農業

自動走行農機
での活用



鳥獣害センサー

農業農村インフラの管理の省力化・高度化



【お問い合わせ先】 農村振興局地域整備課（03-6744-2209）

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



グループディスカッション (20')

- 記事を読む
 - 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>
- 以下の3点について議論する
 - (1) 農業農村における情報インフラとはなにか？
 - (2) それによって未来の農業農村はどのようにかわると思うか？
 - (3) そのインフラは誰が整備すべきか？

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



公益社団法人 農業農村工学会

THE JAPANESE SOCIETY OF IRRIGATION, DRAINAGE AND RURAL ENGINEERING

<http://www.jsidre.or.jp/guide/>

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)