

2021. 4. 16
国際農業工学

国際農業工学

—地域環境工学編(1)—

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

クイズ(1) ①～⑳に適切な言葉を書きなさい。

<https://forms.gle/BoshgncB99pFbG9q6>

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 ● 卑弥呼が魏に使いを送る ○ ① 農業始まる		● ② 班田収授法の改新(土地公有化)		● ③ 鉄製道具による農業開発 ○ 荘園整理令 ○ 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 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 ○ 大日本帝国憲法配布 ○ ⑧ 整理法の制定	● 米騒動 ○ 関東大震災	○ 東京オリンピック開催 ● ⑩ 改良法制定 ● ⑨ 改革 ○ 太平洋戦争	○ 沖繩、日本に復帰
建設された農業施設の主なもの	○ 国東半島の溜池群(大分) ○ 登呂遺跡(⑪) ○ ⑪		○ 古照遺跡(愛媛) ○ ⑫ 池(大阪)		○ ⑬ 池(香川)		○ ⑭ 用水(埼玉) ○ 葛西用水(埼玉)	○ 玉川上水―野火止用水(東京) ○ 入鹿池(愛知) ○ 山田用水(福岡)	○ ⑮ 用水(愛知) ○ ⑯ 疎水(福島) ○ ⑰ 疎水(栃木) ○ 渦巻ポンプ揚水機場(静岡)	○ 榛名湖疎水(群馬) ○ 七箇用水(石川) ○ 三丁目堰(宮城)	○ ⑱ 用水(愛知) ○ ⑲ 用水(香川)	○ ⑳ ダム(沖繩) ○ 両総用水ダム(千葉) ○ 北海幹線(北海道) ○ 野火止用水復活(東京) ○ 香川用水(香川) ○ 豊川用水(⑱)
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

クイズ(1)の答え

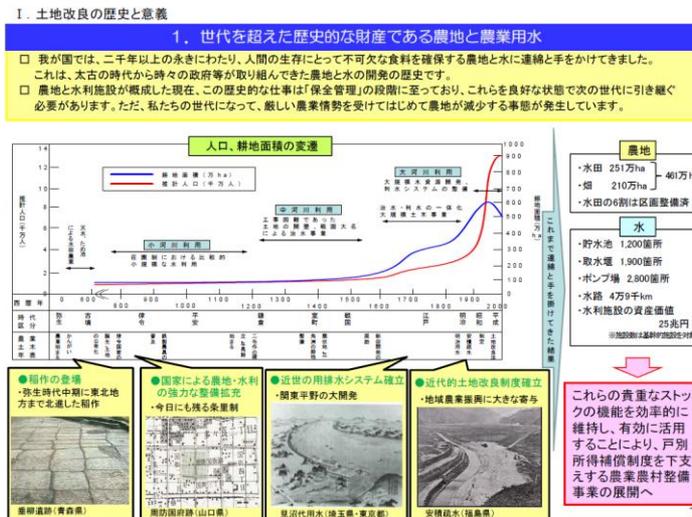
農業用水の歴史年表

	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	<ul style="list-style-type: none"> ● 稲作が始まる ● かんがい農業始まる ○ 卑弥呼が魏に使いを送る 		<ul style="list-style-type: none"> ● 班田収授法 ● 大化の改新(土地公有化) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 荘園整理令 ● 墾田永代私有令 ● 鉄製道具による農業開発 	<ul style="list-style-type: none"> ● 乾田化、二毛作始まる ● 鉄製道具普及 (国一揆、一向一揆) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 太閤検地 ○ 関ヶ原の戦い ● イモ栽培の普及 ● 幕府、新田開発を奨励 ○ 天明の大飢饉 ○ 天保の大飢饉 (百姓一揆) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 大成奉還 ○ 大日本帝国憲法配布 ● 地租改正 ○ 耕地整理法の制定 	<ul style="list-style-type: none"> ● 米騒動 ○ 関東大震災 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 沖繩、日本に復帰 ○ 東京オリンピック開催 ● 土地改良法制定 ● 農地改革 ○ 太平洋戦争 	
建設された農業施設の主なもの	<ul style="list-style-type: none"> ○ 国東半島の溜池群(大分) ○ 登呂遺跡(静岡) 		<ul style="list-style-type: none"> ○ 狭山池(大阪) ○ 古照遺跡(愛媛) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 満濃池(香川) 		<ul style="list-style-type: none"> ○ 葛西用水(埼玉) ○ 見沼代用水(埼玉) ○ 山田用水(福岡) ○ 入鹿池(愛知) ○ 玉川上水・野火止用水(東京) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 安積疎水(福島) ○ 那須疎水(栃木) ○ 渦巻ポンプ揚水機場(静岡) ○ 三丁目堰(宮城) ○ 七箇用水(石川) ○ 榛名湖疎水(群馬) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 明治用水(愛知) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 豊川用水(愛知) ○ 香川用水(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) ○ 地下ダム(沖繩) 	
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)

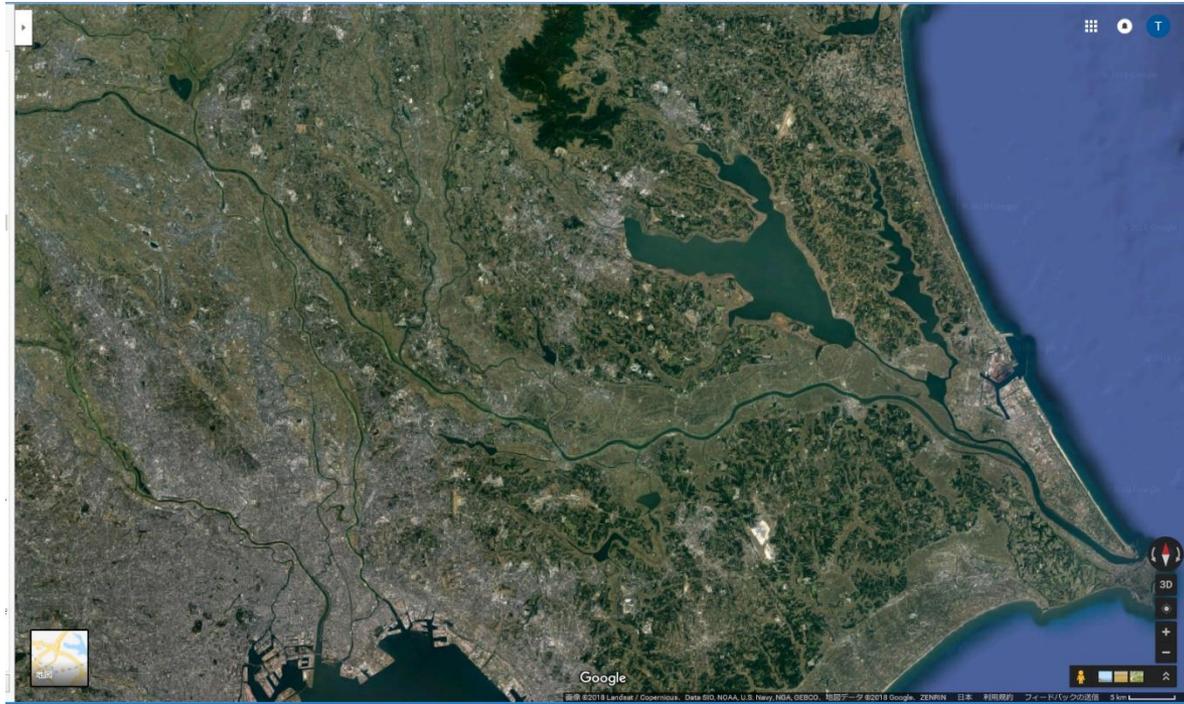
1. 世代を超えた歴史的な財産である 農地と農業用水

- 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)」



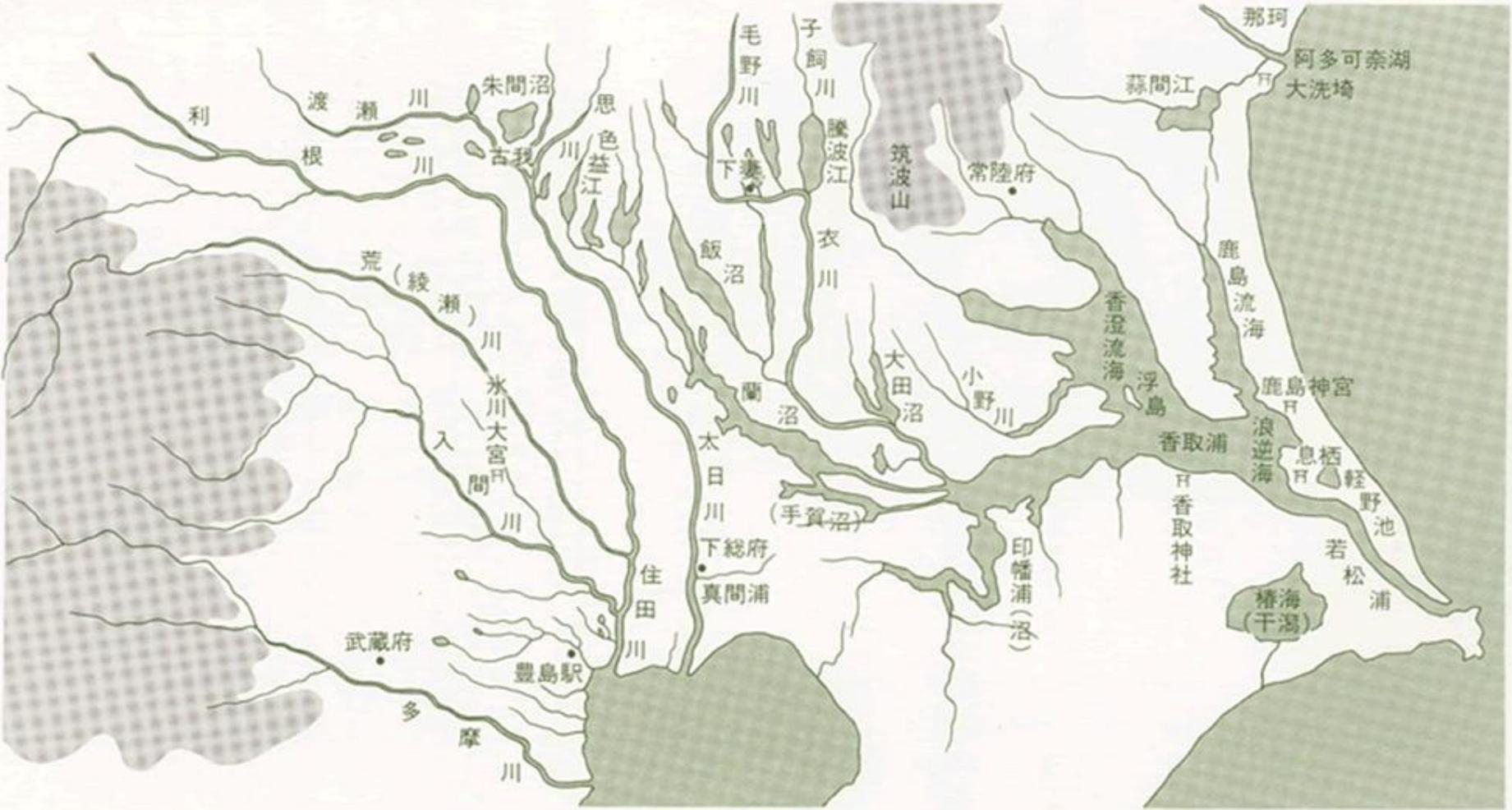
2. 関東平野における水田開拓



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。

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

3. 不毛な地を緑に変える農業土木

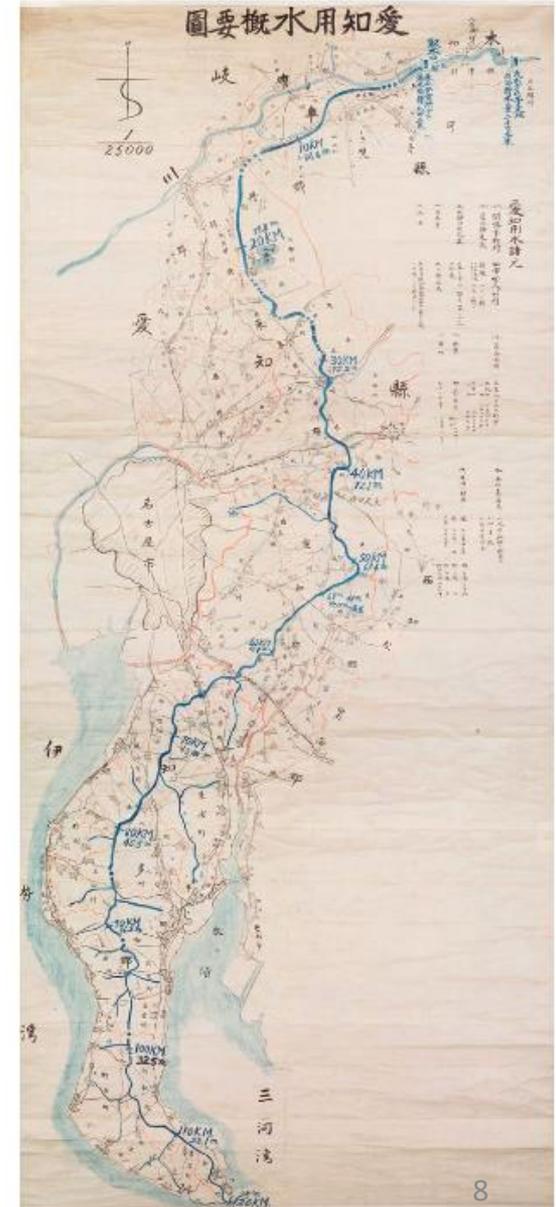
- プロジェクトX: 名もなき挑戦者たち
 - 「命の水 暴れ川を制圧せよ」
 - ~日本最大 愛知用水・13年のドラマ
 - NHK「プロジェクトX」制作班(2002.5.28)

年表

Copyright愛知用水総合管理所AllRightsReserved

1948年(昭和23年)6月	愛知用水実現の運動が始まる
1949年(昭和24年)7月	農林省が調査開始
1952年(昭和27年)5月	愛知用水土地改良区設立等推進母体の発足
1955年(昭和30年)10月	愛知用水公団設立
1957年(昭和32年)8月	世界銀行借款契約、政府保証契約に調印
1957年(昭和32年)11月	工事着工
1961年(昭和36年)9月	工事完了(通水開始・管理開始)
1962年(昭和37年)5月	水資源開発公団設立
1968年(昭和43年)10月	愛知用水公団を水資源開発公団に統合
1982年(昭和57年)3月	愛知用水二期事業(水路等施設)開始
1996年(平成8年)3月	牧尾ダム堆砂対策開始
2003年(平成15年)10月	水資源開発公団から独立行政法人水資源機構へ移行
2005年(平成17年)3月	愛知用水二期事業(水路等施設)完了
2007年(平成19年)3月	愛知用水二期事業(牧尾堆砂対策)完了
2011年(平成23年)9月	愛知用水通水50周年

<https://www.water.go.jp/chubu/aityosui/index.html>



この概要図は、浜島辰雄氏が昭和23年に作成されたものです

4. 日本の農業用水(かんがい)の特徴

- 農業用水は、我が国の水利使用量の約3分の2を占めている
- 農業(稲作)には多くの水を必要とする
- 弥生時代以来、多くの人達による開発努力が続けられてきた
 - 稲作の普及
 - 耕地面積の増加
 - 農業用水の確保のために

日本のかんがいの特徴

https://www.maff.go.jp/j/nousin/keityo/mizu_sigen/pdf/panf05_j.pdf

5. 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 (農民のイニシヤティブ、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)

水土の礎



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

農業土木を活かした職業

<https://jagree-ikusei.jp/>

- 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

講義の要点

- 農業土木学の哲学
 - 総合的な農業開発技術学
 - 土と水の開発と管理
 - 人のため、地域のため、国のため
 - 技術の裏支え→知恵
- 個人的なつぶやき
 - 学生時代はあんなに嫌いだったのに
 - 農業土木学の再発見
 - なぜ今はこんなにも愛しちゃたのだろうか？

出席確認とレポート課題

<https://forms.gle/cwWGAsswWhEMFMyc7>

- 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/>

締切： 4月29日(木) 23:59

提出先： ITC-LMS 「課題」