

農業農村における機械学習とか

平成30年3月3日

槻瀬 誠

0. コンピュータと私

10代: OSを制する者は世界を制する！(ビルゲイツを目指す)

↓挫折

20代: よっしゃ！インターネットで起業だ！(孫正義を目指す)

↓挫折

30代: やっぱりSNSの時代だぜ！(マークザッカーバーグを目指す)

↓挫折

40代: 機械学習すげー！(ラリー・ページを目指す)←いまココ

1. なぜ今機械学習か？

・少し前まで(機械学習冬の時代)

機械学習はマシンパワーが必要なので個人には敷居が高い印象……(でもお高いんでしょう？)

基礎理論は確立されているが、なかなか予測精度が上がらない……(機械は所詮人間に及ばないよね)

機械学習はオワコン？(え、まだ機械学習なんかやってるの？)

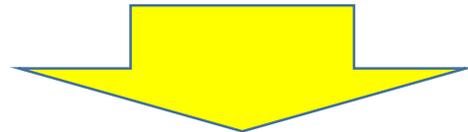
・現在(機械学習の民主化)

CPUの処理速度の向上(クアッドコアで3GHzですが何か？)

アルゴリズムの改良(CNN、RNN、LSTM、強化学習など)

フリーの機械学習ライブラリが充実(tensorflowは癖が凄い！)

ネットによる無料機械学習講義も登場(courseraのアンドリュー先生最高！)



今時、機械学習やってないのは化石予備軍

2. 機械学習とは(個人的見解)

- **イメージでつかむ機械学習**

機械学習とは、機械が自ら学習して判断基準を作り上げること

将棋の棋譜から人間が有利、不利の基準を定めて、機械に判断させる。→機械学習じゃない。

将棋の棋譜から機械自身が有利不利を判断、基準を作り上げる→機械学習

農家が病気の苗を判別する方法と同じ

- **何が凄いのか**

人間が判別するのが困難な場合でも条件が揃えば高い確率で判別可能→病気の判断

- **よくある勘違い**

同じ結果が得られても、従来手法と機械学習では根本的に違うが、分からない人には理解できない。

従来手法→あくまで人間が判断基準を作る(GPSによるルート自動運転)

機械学習→機械が勝手に判断する(カメラ画像から試行錯誤で運転技術を習得)

3. 機械学習の例

- ・画像認識

Snow(写メ装飾アプリ)

郵便番号認識 など

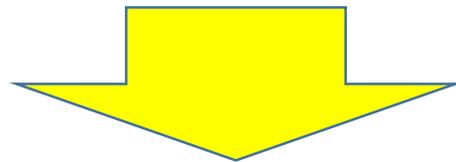
- ・機械翻訳

みんな大好きgoogle翻訳

- ・コミュニケーション

りんな(マイクロソフトのAI女子高生)

AIBO



我々の社会は、気がつかないうちに機械学習に侵略されている！

4. 農業農村分野では？

- 農業農村工学分野では皆無（もし有ったらごめんなさい）
- 少し前に話題になったのはキュウリの選別
- 野菜の病気判定（海外事例）
- ~~老害~~アダルトに分かりやすく水管理で応用すると？



需要予測型水管理 ← New!

5. 需要予測型水管理と私

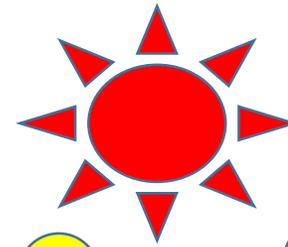
- 水管理・・・農地(水田、畑)に水を配ること
- 水管理方法の種類
 - イ.供給主導型・・・下流で水が必要な時だけ上流から水を流す(受注生産)
 - ロ.需要主導型・・・下流が水を使った分だけ取水する(水道)
- 日本は供給主導がメインだが・・・当日にならないと、どれだけ水が必要か分からない(一応、事前に供給スケジュールは決めてあるが、突然水が必要だから早く流せと怒られる)
- 需要主導型は便利だがお金がかかる・・・パイプライン化すると金が掛かるし、システムが複雑で管理自体が面倒
 - そこで私が提唱する需要予測型水管理の登場(特許申請中(ウソ))
- 需要予測型水管理とは、気温、天候等により水需要を予測し、供給主導型の水利システムにおいて、需要主導型の水管理を実現するシステム

そんなこと出来るのか？

実際にやってみた

①～③のパラメータで ①～⑥の取水量を予測する！

(ある地区の実際の水管理を参考にしました)



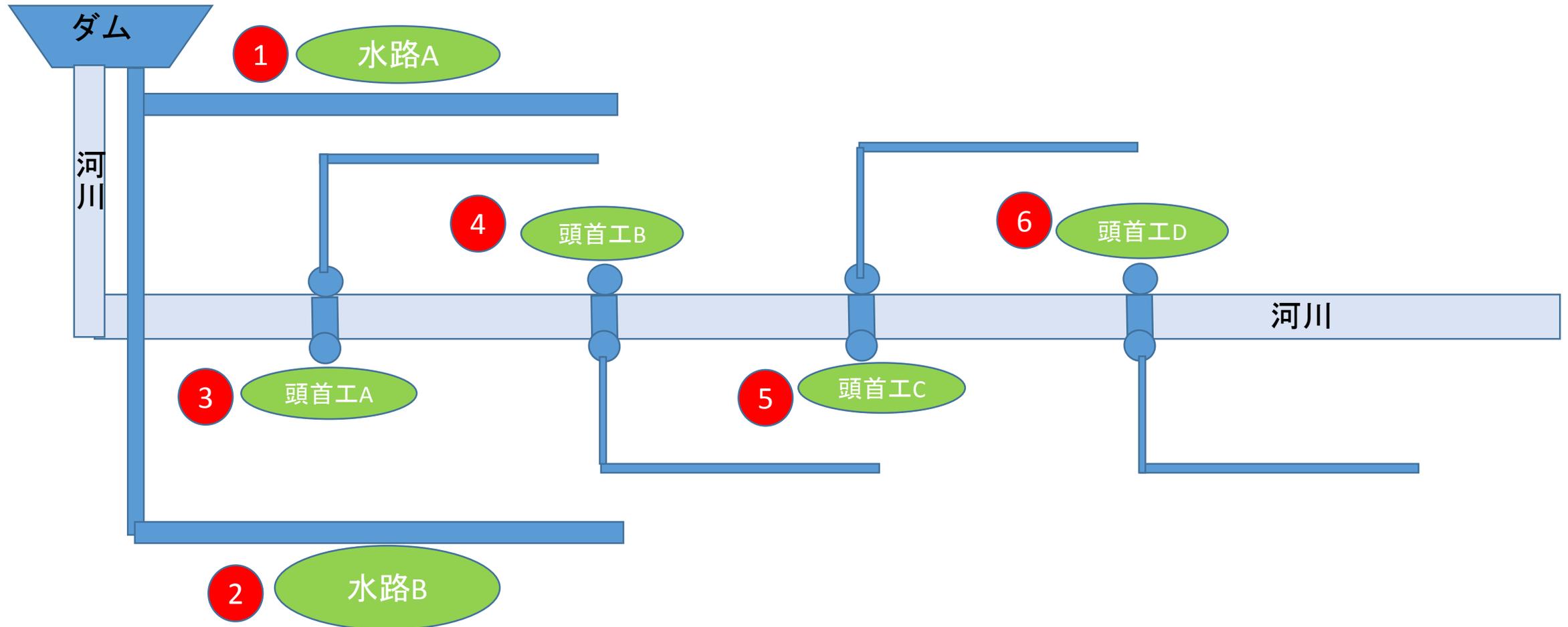
① 気温



② 日照時間



③ 降雨量



6. 機械学習の可能性

- あなたのアイデアで無限の可能性
(アイデアがない~~老害~~アダルトはご遠慮ください)
- 既存の技術も機械学習を応用することで、さらに高い効果が得られる(生産性の飛躍的な向上→人口減少社会の切り札)
- 人間の生活に深く入り込み、必要不可欠な存在となる
(もうあなた無しでは生きてゆけない)

7. まとめ

- ・機械学習は難しくない(理解しなくても慣れればOK)
- ・これからの時代は機械学習を身につけないと戦えない！
(イギリスのレーダー網、ジオン公国のモビルスーツ、そんな装備で大丈夫か？)
- ・機械学習はインターネットに匹敵するイノベーションを生む！
(新たなフロンティア)
- ・データあるところに機械学習あり！(センシングも大事だよ)
- ・Let's begin!(とにかく何かをやってみよう(©とびだせ青春))