



機械学習による 桃の収穫量予測

東京情報大学総合情報学部総合情報学科4年

知能情報システム 永井ゼミ 霜山大翔



目次

- ◆研究動機と目的
- ◆研究環境
- ◆内容と検証
- ◆関連研究
- ◆進捗状況
- ◆研究計画



動機

- ・ 担い手の不足などの問題がある農業で近年、AIやIoTなどを取り入れたスマート農業による効率化が期待されている中で収穫量を予測するプログラムの開発しようと考えたため。

目的

- ・ 2003年から2022年までの20年間のうち17年分をもとに2020,2021,2022年を重回帰による桃(福島県)の収穫量予測



研究環境

- Python

Jupyter Notebook

内容と検証

- 説明変数は、出荷量、結果樹面積、**気温・日射量・降水量(4月から8月)**
- 目的変数は、収穫量とする。データはすべて福島県のもの。
- 2003-2019年のデータをもとに2019年までを訓練用、残りの3年間をテスト用とし、3年間の収穫量を予測
- 結果として出た予測値を正答率や平均二乗誤差(MSE) で評価する

訓練用データ
2003-2019年

テスト用データ
2020-2022年

- 結果樹面積
果樹を収穫できる面積
- 日射量
一定時間に太陽から降り注いでくる
光のエネルギー総量を示すもの



関連研究

- 施設トマト栽培における積算日射量と温度分布を用いた収量予測 モデルの開発と気象変化適用 (逢坂未羽 南野謙一)2022 情報処理学会

1年分のデータをもとに関連研究では重回帰による予測モデルの開発を行っているが、20年分のデータを用いてより高精度な予測を目指す。

また、関連研究では施設での栽培の為、日射量と気温をもとに予測しているが、本研究では降水量も用いる。そのため、施設栽培よりも各値の変化が大きいなかで予測ができるかを確認。

進捗状況

- 予測のもととなる説明変数をプログラムに入れたところまで完了。
- これから、相関関係調べて、相関があるものを説明変数として残す。
- また、2020年から2022年の収穫量を予測、結果を実際の値と比較・評価。

	収穫量(t)	出荷量(t)	結果樹面積(ha)	気温(°C)					降水量(mm)					日射量(MJ/m ²)				
				4月	5月	6月	7月	8月	4月	5月	6月	7月	8月	4月	5月	6月	7月	8月
2003/h15	26800	24800	1560	12.5	16.9	20.6	19.6	23.7	72	39	110	157	237	15	18.5	15.6	9.9	11.3
2004/h16	30700	28400	1530	12.7	17.4	22.1	25.6	24.7	108.5	133	75	178	87	17.7	15.4	19.3	18.1	16
2005/h17	33100	30600	1530	12.1	15.2	22	23.1	26.2	34.5	61	64	117	249	18.7	19	18	13.8	14.2
2006/h18	29800	27600	1530	9.9	17	20.8	22.6	26.3	56.5	62	120	308	69	16.6	15.3	16.5	10.7	16.2
2007/h19	27800	25700	1570	10.5	16.9	21.6	21.9	26.6	49.5	129	183	309.5	161	15.7	17.8	17.4	12	16.5
2008/h20	31800	29400	1550	11.9	16.2	20.3	24.6	23.9	107.5	106.5	66.5	68.5	309.5	14.3	16.8	18.2	15.3	12.2
2009/h21	30100	27900	1560	12.2	18.2	20.8	24	23.9	141	14	82.5	106.5	211.5	17.2	17.3	16.6	13.7	13.5



研究計画

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	---	---	---

