

令和5年度A O Iプロジェクト研究成果発表会資料

農作業管理アプリA O Itraceを活用した データ活用型農業の取組

2024年3月14日

アグリオープンイノベーション機構

村田 淳夫

AOItraceの概要

AOItraceは、農作業を自動記録するアプリ

スマートフォンを持って作業をすると、作業場所と時間を自動記録

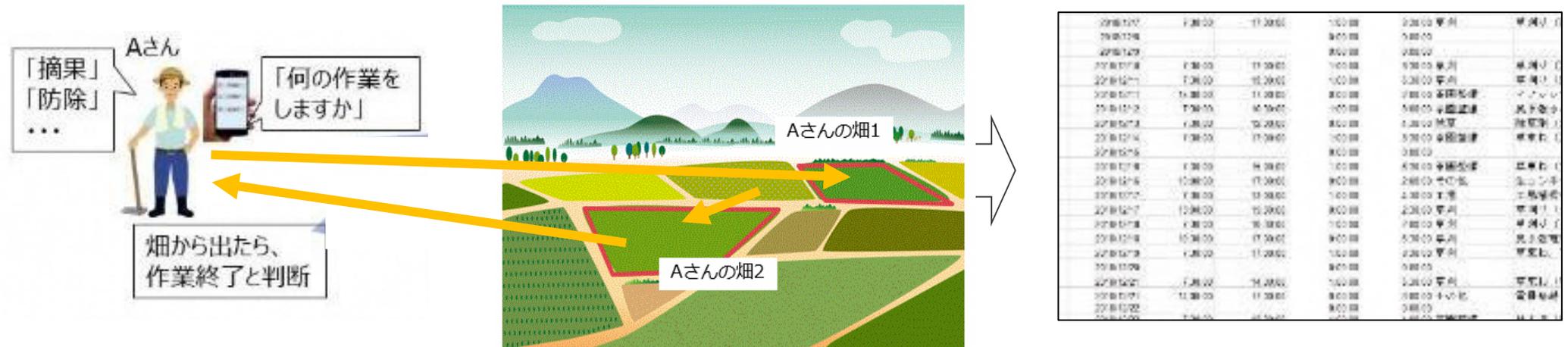
- 畑や作業場は、その場所を前もって登録しておくこと

作業した内容は、音声対話かメニューで入力

データは、そのまま表計算ソフトに記録

- グーグルスプレッドシート（GSS、グーグル版のExcelのようなもの）

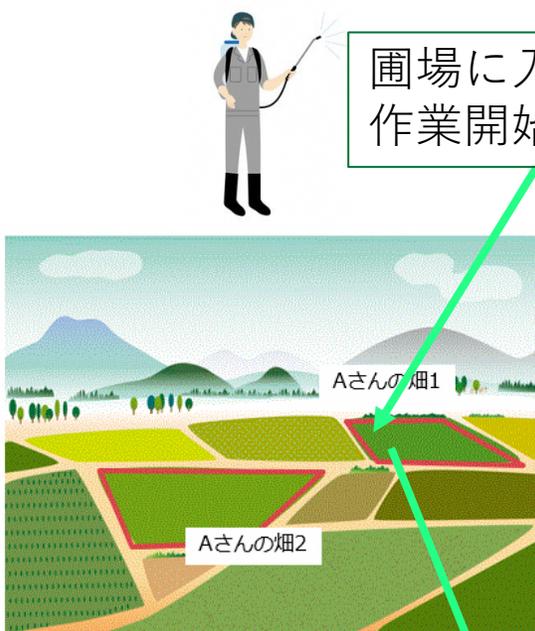
データの分析は、GSSを使って行う



特徴 1：入力の手間を省く

作業した圃場と作業時間を自動記録、作業後に詳細の作業内容を簡単に入力

作業記録データは自分がオーナーのグーグルの環境内に蓄積



圃場に入ったら
作業開始と判断

- ・圃場名
- ・作業開始時刻

- ・作業終了時刻
- ・作業時間

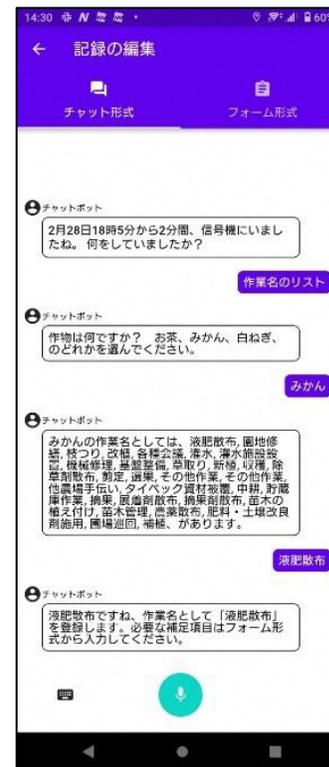
圃場を出たら
作業終了と判断

入退場の自動記録



作業の詳細入力

チャット形式



メニュー形式



特徴2：自分のデータは自分のもの、データを自由に活用できる

- 自分の作業記録データは、すべて、自分がオーナーのグーグルの環境内に置かれる
- 用途に応じて使い分け

AOItrace



日常操作は、
一番便利な
AOItraceアプリで

Google



家族や仲間と
作業実績やスケジュール調整・確認
がしたければ
グーグルカレンダーで

The screenshot shows a Google Spreadsheet with a table of work records. The table has columns for start time, end time, name, and crop type. The data is as follows:

A1	A	B	C	D	E
	開始時刻	終了時刻	地名	作物	作物
2	2022-02-06T00:00:00	2022-02-06T00:00:00	鹿児島	茶	寛茶
3	2022-02-06T00:00:00	2022-02-06T11:00:00	鹿児島	みかん	寛茶
4	2022-02-06T00:00:00	2022-02-06T00:00:00	鹿児島	茶	
5	2022-02-06T11:00:00	2022-02-07T00:00:00	鹿児島	茶	
6	2022-02-08T00:00:00	2022-02-08T00:00:00	鹿児島	茶	
7	2022-02-08T00:00:00	2022-02-08T11:00:00	鹿児島	みかん	寛茶
8	2022-02-08T16:00:00	2022-02-08T17:00:00	鹿児島	茶	
9	2022-02-08T17:00:00	2022-02-09T19:00:00	鹿児島	茶	
10	2022-02-09T19:00:00	2022-02-09T19:00:00	鹿児島	みかん	寛茶
11	2022-02-13T00:00:00	2022-02-13T11:00:00	鹿児島	みかん	寛茶
12	2022-02-13T11:00:00	2022-02-13T23:00:00	鹿児島	茶	
13	2022-02-13T23:00:00	2022-02-13T23:00:00	鹿児島	ねぼ	
14	2022-02-13T23:00:00	2022-02-13T23:00:00	鹿児島	みかん	
15	2022-02-13T23:00:00	2022-02-13T23:00:00	鹿児島	茶	寛茶

データ分析を
したければ
グーグルスプレッドシート(GSS)で

学校でのAOItrace活用

AOItrace活用事例：学校教育での取組「静岡県立磐田農業高等学校」

- 明治29年に設立された、120年を超える伝統を持つ農業高校
- 設置5学科：生産科学科、生産流通科、環境科学科、食品科学科、生活科学科
- 生産科学科・生産流通科は、野菜や草花・果樹などの栽培技術や生産システム、流通の仕組みや情報の活用法を学ぶ
- 生産科学科の野菜(温室メロン)と生産流通科の果樹(みかん)の作業記録にAOItraceを活用



引用：静岡県立磐田農業高等学校ホームページ

農作業の記録をデータとして蓄積することで

- 分析できる力を身につける
- 生産の改善方法を自ら探ることができるようにする
- 県版GAP認証の取得する
- データを活かした経営を実践する力を身につける



西尾真一 教諭

校内のみかん圃場と実習風景



露地ミカンの栽培（生産系）



タブレット利用授業（生産系）

引用：YouTube 静岡県立磐田農業高等学校（全日）学校紹介（静岡県教育委員会）、磐田農業高等学校ホームページ

AOItrace活用：圃場の登録、スマートフォンを持って実習

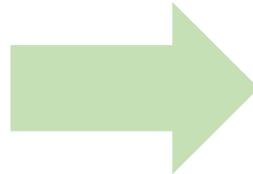
先生が、みかんの3圃場を登録

生徒は、スマートフォンを持って各圃場で作業(実習)

AOItraceは、圃場の入退場時刻を自動で記録



圃場登録



スマホを持って作業
自動記録



自動記録の内容

- 圃場
- 入場時刻
- 退場時刻
- 作業時間

AOItrace活用：簡単にデータを収集

手書きノートをアプリに

- 生徒がアプリで作業を記録
- 手作業との違いを実感

従来：ノートに手記入



作業記録(日別)

2024年3月3日 13:00~14:00
作業：農薬散布
散布量：100リットル
農薬1：○○○
農薬2：○○○
農薬3：○○○
農薬4：○○○
農薬5：○○○
機械：乗用防除機
メモ：○○○○○○○○○

スマホを持って作業 自動記録



AOItrace

あなたの記録 全期間

昨日

- みかん山 (みかん、肥料・…)
09:30-10:00 · 0:30:59

03/04(月)

- 興津早生 (みかん、作業未…)
11:00-11:30 · 0:30:59
- 静丸極早生 (みかん、作業…)
10:00-10:30 · 0:30:59
- みかん山 (みかん、灌水)
09:00-09:30 · 0:30:59

03/03(日)

- みかん山 (みかん、農薬散布)
13:00-14:00 · 1:00:59
- 興津早生 (みかん、作業未…)
11:00-12:00 · 1:00:59

アプリで 記録



記録の編集

チャット形式 フォーム形式

みかん山

開始日時
03/03(日) 13:00

終了日時
03/03(日) 14:00

作物
みかん

行った作業
農薬散布

作業の詳細

散布量 (農薬) *
100 リットル

農薬* 希釈率 (農薬) *
アピオン- 1000 倍

農薬2 希釈率 (農薬) 2
アタックフ- 60 倍

農薬3 希釈率 (農薬) 3
ICボルド- 50 倍

農薬4 希釈率 (農薬) 4
アプロート- 1000 倍

農薬5 希釈率 (農薬) 5
アクタラ果- 3000 倍

機械
乗用型防除機

メモ

画像を追加

編集を完了

作業の詳細を記録

- (Who) 誰が
- (Where) どの圃場で
- (When) いつ
- (How long) どのくらいの時間で
- (What) どんな作業を
- (Which) 何をどのくらい使って

AOItrace活用：必要なデータを収集

先生が授業内容に合わせて項目を自由に設定

- 先生が作業名と記録するデータ項目を決定



佐藤 一 教諭

Googleスプレッドシート

<作業名>	<索引>	<属性>	<必須>
農薬散布	の	散布量（農薬）	<input checked="" type="checkbox"/>
		農薬	<input checked="" type="checkbox"/>
		農薬	<input type="checkbox"/>
		農薬	<input type="checkbox"/>
		農薬	<input type="checkbox"/>
		機械	<input type="checkbox"/>
箱詰め	は	箱数（M）	<input type="checkbox"/>
		箱数（S）	<input type="checkbox"/>
		箱数（L）	<input type="checkbox"/>
		箱数（2S）	<input type="checkbox"/>
		箱数（2L）	<input type="checkbox"/>
肥料・土壌改良剤施用	ひ	投入量	<input checked="" type="checkbox"/>
		固形肥料	<input checked="" type="checkbox"/>
		固形肥料	<input type="checkbox"/>
		機械	<input type="checkbox"/>
袋掛け	ふ	機械	<input type="checkbox"/>
・	・	・	・
・	・	・	・
・	・	・	・

先生の設定が
画面に反映

作業履歴データの加工方法を学習

- AOItraceで取得したデータをパソコン上に呼び出し、Excelで加工をする一連の作業を実習
- 農薬散布のデータから農薬散布一覧表を作成

GAP認証の取得(今後の予定)

データに基づき経営改善をする力を身につける



農業の現場では必ずしも教科書通りにいかない。
生産技術や経営管理技術やデータ活用技術など、
**生産者の方々とコミュニケーションをとり、
実践の現場から学ぶことが大切**

スマート農業 先進農家「エコグリーン勝間田」を見学

目的

- AOItraceを実際に利用している農家において、AOItraceの利用・分析方法について学ぶ。
また、お茶栽培の現状を理解する。

対象生徒

- 生産流通科 2年生 37人

学習内容

エコグリーン勝間田様の概要
お茶になるまでの過程



西下組合長による説明

お茶の基礎知識の習得
お茶の美味しい入れ方の体験



AOItraceの活用状況



西谷理事による説明

先進農家見学：エコグリーン勝間田様から学生へ説明

AOItraceの利用について

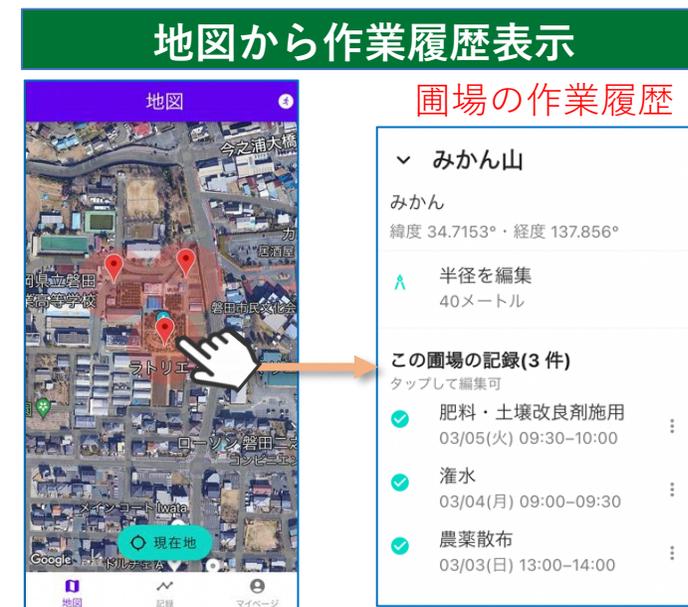
- Googleカレンダーを作業日誌として用いることができる(紙媒体の作業日誌は不要)
- その日の最後に作業内容を振り返り入力可能

メリット

- 時間の短縮、ケアレスミス軽減、パートの負担軽減
- 収集したデータの活用

データの活用方法

- 前年の振り返りが容易 → 「**地図から作業履歴を確認**」
- 作業計画の立案
- **データを他システムに連携して利用** → 「**トレサクラウドへのデータ連携**」
 - ・ トレサクラウドとの連携により、防除施肥記録の紙媒体への記録の簡略化



AOItraceで記録したデータ活用

データ活用：農薬散布のサマリ作成

■ 昨年の農薬散布を確認して**今年の散布計画を立てたい**

- 農薬散布データから、ある圃場の「**農薬ごとの散布回数、量、開始日、終了日**」を表示
- 農薬散布データから、ある期間の「**畑ごとの、農薬ごとの、散布量**」を表示

圃場名	B	C	D	E	F
	圃場名 (仮名)				
16					
17	農薬	回数	散布量	開始日	終了日
18					
19	NO_SELECTION	回数	散布量	開始日	終了日
20	アグリメック	14	3140	2022/05/19	2022/05/20
21	アコニチン	9	3000	2022/11/04	2022/11/05
22	農薬名	6	2000	2022/08/01	2022/08/02
23	アグリメック	20	7350	2022/07/17	2022/07/21
24	クミガードSC	19	6090	2022/06/30	2022/07/02
25	クミテン	74	23800	2022/05/19	2022/08/16
26	グレーシア	19	6090	2022/06/30	2022/07/02
27	コサイド3000	21	7500	2022/09/12	2022/09/15
28	コテツフロアブル	20	7120	2022/08/09	2022/08/16
29	コルト顆粒水和剤	21	7600	2022/07/17	2022/07/21
30	ササラ	30	10500	2022/09/12	2022/11/05
31	スカッシュ	1	250	2022/07/17	2022/07/17
32	ダニサラバフロ	6	2000	2022/08/01	2022/08/02
33	チェーンアップ	41	14850	2022/07/17	2022/09/15
34	テッパン液剤	20	7120	2022/08/09	2022/08/16
35	ハチハチ707A	21	7500	2022/09/12	2022/09/15
36	フロンサイドS	20	7120	2022/08/09	2022/08/16
37	ブルーTMC	21	13200	2022/01/30	2022/02/09

散布期間：開始日～終了日											
畑名	NO_SELECTION	アグリメック	農アファーム乳剤	アミスター-20	オンリーワンF	クミガードSC	クミテン	農薬散	グレーシア	農薬	コサイド3000
圃場名	農薬名										
圃場11		25.06963788			30.08356546	26.74094708	109.7493036	26.74094708	30.6406685		
圃場12		30.19744483			32.5203252	27.87456446	121.9512195	27.87456446	34.8432055		
圃場13		23			28	28	109	28	34		
圃場14			36.89320388		44.66019417	31.06796117	114.5631068	31.06796117	42.718446		
圃場15		31.42857143	38.57142857		42.85714286	28.57142857	141.4285714	28.57142857	35.7142857		
圃場16			25	12.5	33.75	26.25	60	26.25	29.375		
圃場17			36.36363636		37.27272727	36.36363636	112.7272727	36.36363636	38.18181818		
圃場18			31	13.33333333	38.33333333	27.66666667	105	27.66666667	31		
圃場19			26		32	32	120	32	34		
圃場2				59.47136564	70.4845815	52.86343612	196.0352423	52.86343612	74.8898678		
圃場20			35	31.25	31.25	25	125	25	31.25		
圃場22		27.14285714			31.42857143	28.57142857	122.8571429	28.57142857	32.8571428		
圃場23		32.8358209	34.32835821				70.14925373		34.3283582		
圃場24		22.51082251		45.86744589	72.72727273	70.995671	245.8874459	70.995671	71.8614718		
圃場25			8.995502249	24.98750625	27.48625687	22.98850575	78.46076962	22.98850575	28.9855072		
圃場4		32.33830846			37.31343284	37.31343284	146.7661692	37.31343284	39.8009950		
圃場5		39.13894325			19.56947162	35.22504892	88.06262231		35.2250489		

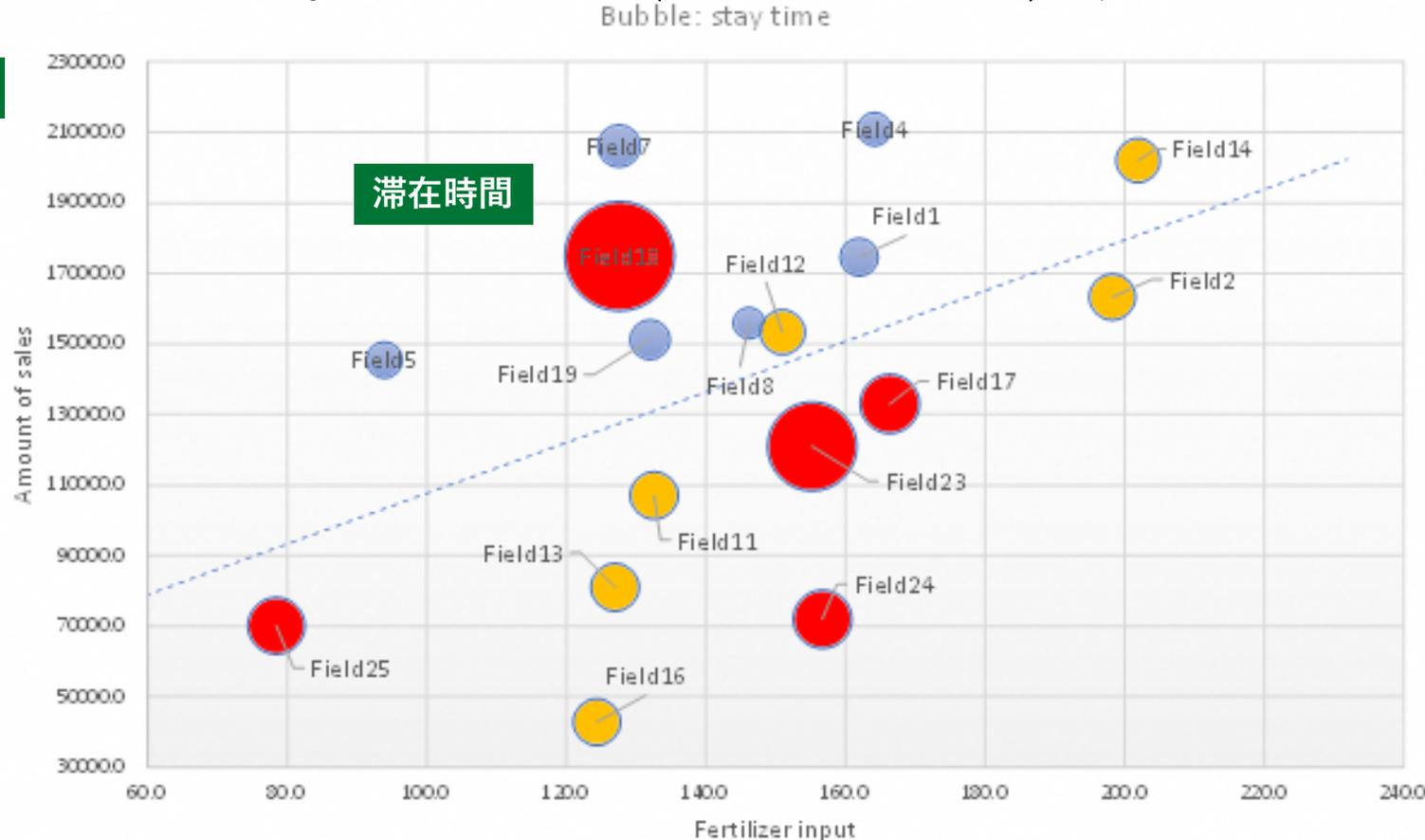
データ活用：畑の分析（X軸: 施肥量、Y軸: 売上、バブル: 滞在時間）

■ 施肥量、農薬、売上は、10a換算（畑の大きさに影響されないため）

■ 点線は平均線：線より上に位置するマルの畑は「平均より売り上げが大きい畑」

■ バブルの値で色分け。青は上位（短い作業時間）、黄色は中位、赤は下位です

売上/10a



どの畑が良い畑かな？

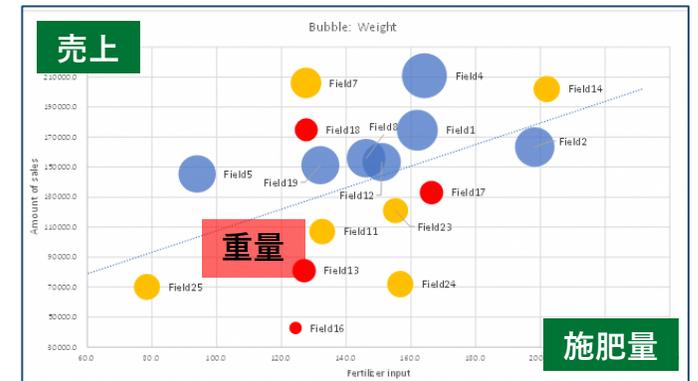
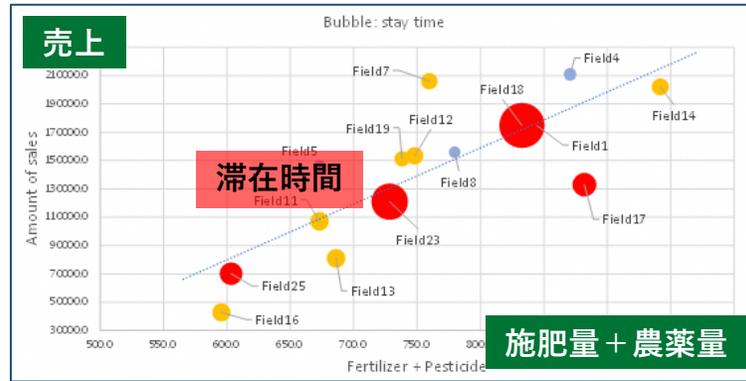
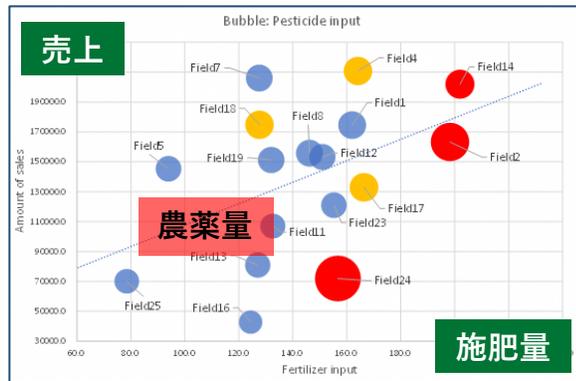
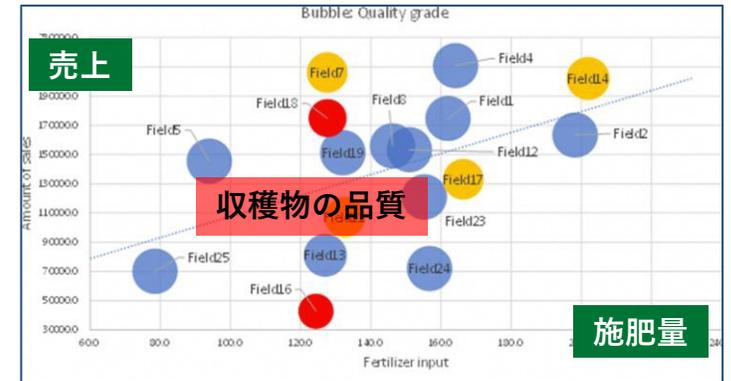
良い畑は、作業時間が短くてで、肥料等のコストがかからず、売上が大きい畑だよ



肥料散布量/10a

データ活用：畑の比較・分析

- 資材の観点では、どの畑が良く管理されているか？
- 人件費の観点では、どの畑の生産性がいいか？
- 品質の観点では、どの畑がよいか？
- 収穫量の観点では、どの畑の生産性がいいか？
- 売上からの観点からは、どの畑が理想か？



- AOItraceの概要説明
- 学校教育での取組「磐田農業高等学校」
- 先進農家「エコグリーン勝間田」見学
- 農業現場でのAOITraceのデータ活用