

東京型スマート農業オープンラボ報告書

-農業体験農園のデータ共有システム による農園管理法の実証-



令和8年3月
東京都農林総合研究センター
スマート農業推進室

- 「農業体験農園」は、都市農業において経営の安定化に寄与する事業形態の一つである

農業体験農園の特徴

- 園主（農家）の管理運営のもと、利用者（一般市民）の農作業体験が展開
- 利用者は、園主の技術指導のもと、野菜や果物等の栽培を播種・定植から収穫まで体験可能



- 都市農業において、安定した収入確保を可能とする経営モデル

※東京都練馬区：年利用料5.5万円/区画（=30㎡）
 →年収入180万円/10a（=1,000㎡）



農業体験農園の外観
 （青色部分：割り当て一区画のイメージ）



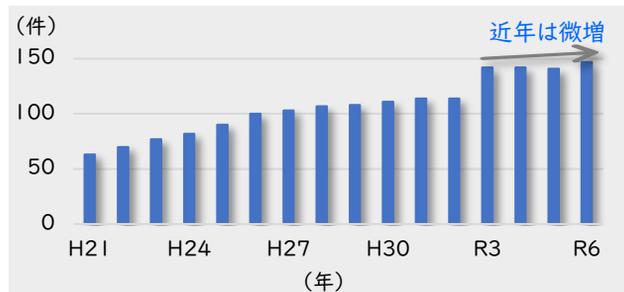
園主による懇切な指導

- 東京都内における農業体験農園の維持・発展に向けて、開設者（園主）の支援が必要である

運営・利用上の課題

園主	<ul style="list-style-type: none"> 利用者の作業安全性の確保 巡回作業の負担軽減 利用者技術指導の深化
利用者	<ul style="list-style-type: none"> 作業安全性の確保 栽培理解の促進 適時の農作業支援

都内体験農園数の推移



- 「2050東京戦略」並びに、「東京農業振興プラン（令和5年3月策定）」では、農業体験農園の開設推進が明示

農業体験農園の更なる進展に向けては、

- ①園主の運営効率化、②利用者サービス向上に資する支援が不可欠

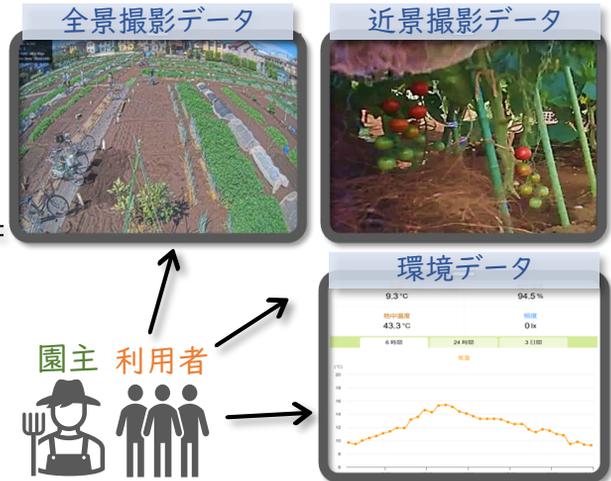
- 農業体験農園に光回線を新設し、録画機能付きカメラや環境センサを統合した高機能な『**農園モニタリングシステム**』を導入し、園主の運営及び利用者サービスに及ぼす効果について検証することを目的とした

モニタリングシステムのイメージ

○農業体験農園



○遠隔地(自宅等)



オープンラボの体制

- 令和6年4月、東京都農林総合研究センターを中核とし、機器メーカーの株式会社farmo、農業体験農園の園主、一般社団法人東京都農業会議、並びに練馬区が参画する共同体制を構築し、2か年にわたるオープンラボを始動した

共同実施体制

試験分担	東京都 農林総合 研究センター	(株) farmo	農業体験 農園の園主	(一社) 東京都 農業会議	練馬区
実証地選定	○			◎	
機器選定	◎	○			
試験運用管理	○		◎		
導入効果測定	◎		○		
見える化検討	◎	○	○	○	○
取りまとめ	◎				

- 段階的に情報基盤の整備を行い、フェーズ1で近景カメラと環境センサを設置し、続くフェーズ2で全景カメラを追加して実証環境を拡張した
- 各フェーズの期間中には、試験運用（令和6年5月～）を行うとともに、園主の運営や利用者サービスへの影響について効果測定を実施した

	令和6年度				令和7年度			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
環境整備	▲近景カメラ及び環境センサ設置 & (園主)システム利用開始 利用者説明会				▲全景カメラ設置& (園主)システム利用開始 利用者説明会			
試験運用	▲(利用者)近景カメラ・環境センサ システム利用開始&利用者操作説明会				▲(利用者)全景カメラシステム利用開始 &利用者操作説明会			
	園主&利用者システム利用							
効果測定			園主 ヒアリング			園主 ヒアリング	ヒアリング 取りまとめ	
			利用者 ヒアリング			利用者 ヒアリング	利用者 アンケート	アンケート 取りまとめ



実証環境の整備

- 全国において先駆的に開園した農業体験農園（農業体験農園第1号）である「農業体験農園 緑と農の体験塾 加藤農園」（以下、加藤農園）を、本試験の対象農園として選定した
- 同農園は、全区画が一体的に集約された希少な園地形態であり、実証結果の適用可能性や比較可能性の観点からも適切な試験対象であると判断した

加藤農園の基本情報

所在	東京都練馬区南大泉3-17
開園年	1996年（平成8年）～
基本方針	農業塾として、農業関係の就職者やボランティアの育成を図る
農園面積	約60a ※事務所、資材庫、講習スペース、通路等を含む
区画数	164区画 ※1区画30㎡：146区画、1区画15㎡：18区画
開園期間	3月～翌年1月
講習頻度	約15回/年

全区画が一体的に集約された園地形態を有している

圃場概要



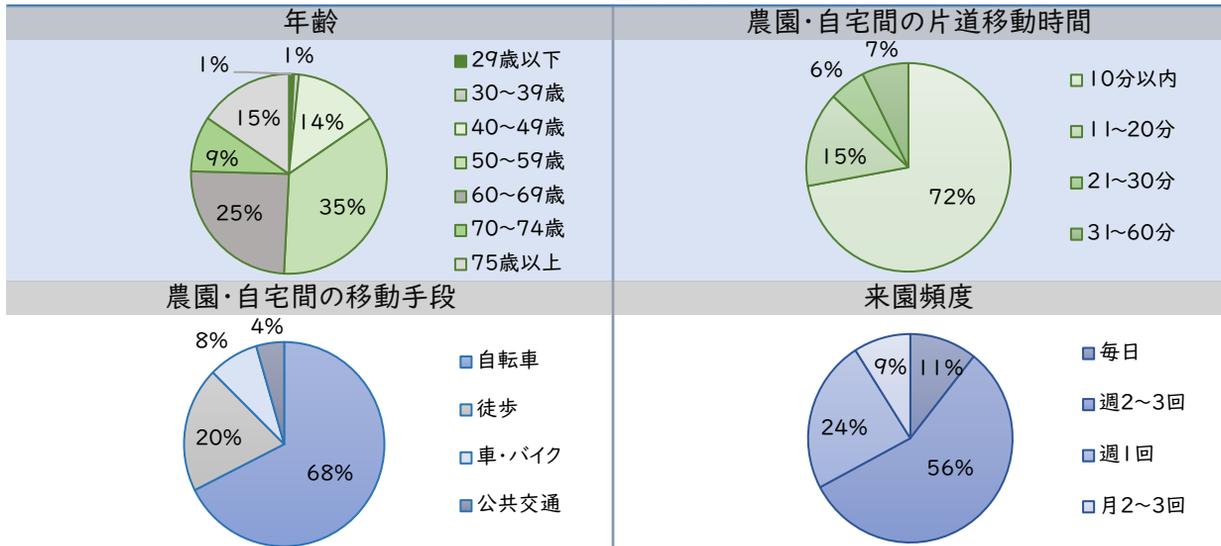
対象農園：園主と利用者

- 園主は、150名を超える利用者を対象に、作業の安全確保、園内巡回、技術指導の実施など、多岐にわたる運営管理業務を担っている
- 利用者の来園頻度は週2～3回が最多となり、近隣地域からの利用が中心であるが、一部には公共交通機関を用いて遠方から来訪する利用者も存在する

園主の基本情報

農園・自宅間の移動時間	約3分(150m)
移動手段	徒歩
来園頻度	開園期間中、概ね1日1～3回程度

利用者の基本情報



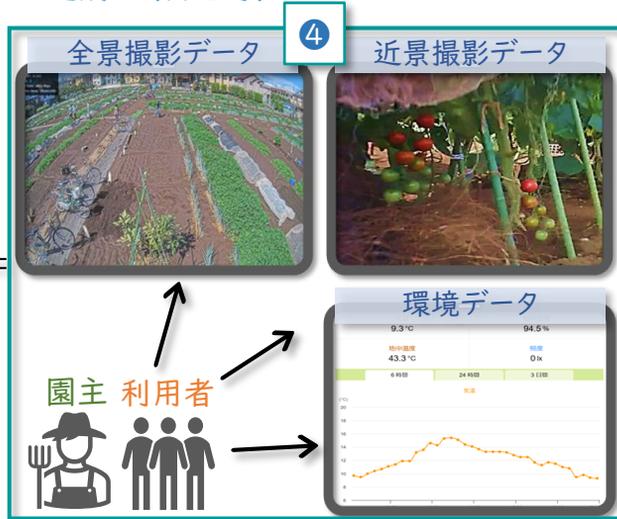
※利用者アンケート調査(2025年10月~11月)に基づく情報:90区画の計122名の利用者から回答

- 加藤農園に光回線を新設し、録画機能付きカメラや環境センサを統合した高機能な情報環境を整備した

○農業体験農園



○遠隔地（自宅等）



高機能の要件

- ① 高速かつ安定した通信を確保する光回線等の通信基盤
- ② リアルタイムで映像を取得し、その保存および配信を可能とする機能
- ③ 環境情報を一定間隔で取得し、その保存および配信を可能とする機能
- ④ 取得した映像と環境データを統合し、一体的に配信する機能

機器構成

- 農園モニタリングシステムは、農園全体の状況を一望可能とする『全景カメラ』、区画レベルの細部観察を可能とする『近景カメラ』、並びに気温・地中湿度等の環境データを連続的に取得する『環境センサ』から構成される

構成	全景カメラ	近景カメラ	環境センサ
	IPカメラ(動画対応)	FIELD SHoT	露地ファーモ
使用機器 ※	 i-PRO「屋外4MPハウジング一体型・WV-U1542LA」	 	 
通信規格	光回線(FTTH)	LTE、LPWA	LTE、LPWA
電源供給	AC100V	太陽光	太陽光
録画保管	1か月間	常時	常時
取得対象	動画 520万画素	静止画 200万画素	環境データ 気温・地中温度・地中湿度・照度
取得間隔	常時	1日1回	10分毎
画角	水平：44°~103° 垂直：25°~57°	水平：60°	—
機器配置	 約3m		

※全景カメラ、近景カメラ、環境センサは特定機種に依存せず、本資料に示す仕様と同等以上の性能を有する他機種によって代替可能

機器の設置方法

- 農園全体を俯瞰する全景カメラ1台を中核とし、死角低減を目的とした側方カメラ1台及び資材管理状況を把握するための資材庫カメラ1台を設置した
- さらに、区画細部を定点撮影する近景カメラ1台と、環境データを取得する環境センサ1台を導入し、これらのデータ伝送を行う通信機1台を併設した



● 全景カメラ ● 近景カメラ ● 環境センサ ● 通信機

- ※全景カメラは農園全域を俯瞰可能な地点(入口)の高所に設置
- ※近景カメラ及び環境センサは、利用者間の情報取得の均質化を確保する観点から、見本区画に設置
- ※通信機は半径3km圏内の近景カメラ・環境センサをカバー

① 全景カメラ



② 側方カメラ



③ 資材庫カメラ



● 近景カメラ



● 環境センサ



● 通信機



- 全景カメラ、近景カメラ、環境センサの取得データは、クラウド上に自動保存される
- 保存されたデータは、スマートフォンやパソコン等の端末から随時閲覧できる

○農業体験農園

全景カメラ



近景カメラ



環境センサ



光回線 (FTTH)

クラウド



○遠隔地 (自宅等)

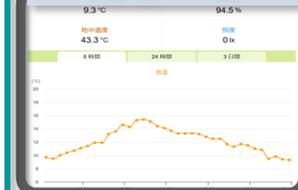
全景撮影データ



近景撮影データ



環境データ



通信機



クラウド



LTE

LPWA

LPWA

- 園主が全景のリアルタイム映像及び録画データを確認できるデータ取得システムを導入した
- 取得した映像データは、過去1ヶ月の記録映像を時系列で検索・参照でき、農園内の状況変化を効率的に追跡できる環境を整備した

全景カメラ映像

側方カメラ映像

資材庫カメラ映像

記録映像検索

対象映像をクリックすると全画面表示

対象日時をクリックすると記録映像表示

10:45:44

2026-02-02 MON 06:50 07:00 07:10 07:20 07:30 07:40 07:50 08:00 08:10 08:20 08:30 08:40 08:50 09:00 09:10 09:20 09:30 09:40 09:50 10:00 10:10 10:20 10:30 10:40

入口

レイアウト

Synology「Synology Surveillance Station Client」を導入

- 農園のWebシステム上に、園主と利用者が全景・近景の画像データ及び環境データに容易にアクセスできる仕組みを整備した





導入評価



調査方法

- システム導入の効果検証を目的として、園主・利用者へのヒアリング調査を行った
- 当該調査では、システム導入による園主・利用者の作業への影響と、システムの活用形態を把握した

対象	利用年数	農園アクセス		来園頻度	システム閲覧	備考	調査日
園主	29年	徒歩	3分	毎日	毎日1回～(※)	※昼過ぎに閲覧傾向	2024年3月～2025年9月
利用者	① 9年	自転車	5分	週1.5回	週2回		2024/10/19
	② 15年	徒歩	5分	週3～4回	週1回		2024/10/19
	③ 6年	自転車	10分	週2～3回	週2～3回		2024/10/19
	④ 15年	徒歩	5分	週1回	週1回		2024/10/19
	⑤ 4年	徒歩	5分	週2回	週2回		2024/10/19
	⑥ 20年	自転車	10分	週2回	週2回～毎日		2025/9/6
	⑦ 29年	自転車	10分	週1回(※)	週1回	※夏季は週3回～毎日	2025/9/6
	⑧ 2年	自転車	5分	週1回～毎日	月1回		2025/9/6
	⑨ 0年	徒歩	5分	週1回～毎日	月1回		2025/9/6
	⑩ 13年	徒歩	15分	週1回(※)	週2回	※夏季は週2～3回	2025/9/6
	⑪ 10年	徒歩	5分	週1回～毎日	週0.5回		2025/9/6
	⑫ 10年	徒歩	5分	週1回～毎日	月1回		2025/9/6
	⑬ 8年	自転車	5分	週1回(※)	週1～2回	※夏季は週2回～毎日	2025/9/20
	⑭ 3年	徒歩	5分	毎日	週1回		2025/9/20
	⑮ 0年	自転車	2分	週1回(※)	週1回	※夏季は週3～4回	2025/9/20
	⑯ 8年	徒歩	5分	週2～3回	月2～3回		2025/9/20
	⑰ 5年	電車	40分	週0.5～1回	週1～2回		2025/9/20
	⑱ 25年	徒歩	5分	毎日	週1回		2025/9/20

※ヒアリング調査は、本システムを実際に利用しているユーザを対象として実施

- 全景カメラの導入により、農園の概況を遠隔かつリアルタイムで把握可能となり、園主の巡回作業・安全管理の効率化、利用者の農作業の適時化、作物生育の理解促進が実現した

対象	効果	具体例
園主	<ul style="list-style-type: none"> ○利用者の見回り作業軽減、園主見回り作業の安全確保 ○録画機能による盗難等のトラブル対処 	
利用者	<ul style="list-style-type: none"> ○拡大機能による生育状況の概況把握 ○急変気象時の排水状況等の圃場確認 	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="801 674 1068 967">  </div> <div data-bbox="1068 674 1336 967">  </div> </div>

○・・・効果、■・・・留意点

近景カメラの導入効果

- 近景カメラの導入により、遠隔で区画内の観察が可能となり、利用者の栽培技術の高度化並びに作物生育の理解促進が実現した

対象	効果	具体例
園主	<ul style="list-style-type: none"> ■全景カメラ拡大機能で網羅 	<p data-bbox="856 363 1242 393">ミニトマトの色づき・肥大状況</p>  <p data-bbox="776 594 876 623">Before</p> <p data-bbox="1062 594 1162 623">After</p>
利用者	<ul style="list-style-type: none"> ○果実の色づき・肥大状況等に基づく収穫適期の判断 ○作物の生育進度・過程の理解促進 	<p data-bbox="856 637 1242 667">マリーゴールドの開花状況</p>  <p data-bbox="776 867 876 896">Before</p> <p data-bbox="1062 867 1162 896">After</p>

○・・・効果、■・・・留意点

- 環境センサの導入により、圃場環境をリアルタイムで把握可能となり、園主の栽培管理の高度化、利用者の栽培技術の高度化並びに作業安全管理の強化が実現した

対象	効果	具体例
園主	<ul style="list-style-type: none"> 圃場環境に適した栽培指示 (地中温度が所定の閾値を超過した際に、反射材を敷設する具体的な作業指示) 気候変動を見据えた、播種計画の調整 (年次の気温・地中温度の比較分析) 	
利用者	<ul style="list-style-type: none"> 圃場環境に適した栽培実践 (地中温度が所定の閾値を超過した際に、反射材を自ら敷設する栽培実践) 気温データに基づく来圃判断並びに熱中症予防 	

○・・・効果、■・・・留意点

- 農園モニタリングシステムは、全景カメラ・近景カメラ・環境センサがそれぞれ広域監視、詳細観察、環境計測を担い、その機能に応じて安全管理、生育理解、栽培技術向上といった異なる効果を発揮した

対象	全景カメラ	近景カメラ	環境センサ
園主	<ul style="list-style-type: none"> ○利用者の見回り ○盗難等のトラブル対処 	<ul style="list-style-type: none"> ■全景カメラ拡大機能で網羅 	<ul style="list-style-type: none"> ○圃場環境に適した栽培指示 ○年次の気温・地中温度比較に基づく播種計画の調整
利用者	<ul style="list-style-type: none"> ○生育状況の概況把握 ○急変気象後の圃場確認 	<ul style="list-style-type: none"> ○収穫適期の判断 ○生育進度・過程の理解促進 	<ul style="list-style-type: none"> ○圃場環境に適した栽培実践 ○気温に基づく熱中症予防

安全管理の強化

生育理解の深化

栽培技術の高度化

栽培技術の高度化

生育理解の深化

栽培技術の高度化

安全管理の強化

○…効果、■…留意点



技術導入モデルの展開

- 全景カメラ・近景カメラ・環境センサは、安全管理の強化、生育理解の深化、栽培技術の高度化という農園モニタリングシステムの導入目的に対し、それぞれ最も効果的に機能する

導入目的	全景カメラ	近景カメラ	環境センサ
安全管理の強化	◎ ・見回り効率化 ・盗難等のトラブル対処	—	○ ・気温に基づく熱中症予防
生育理解の深化	○ ・生育状況の概況把握	◎ ・生育進捗・過程の理解 ・作物の細部観察 ・生育記録の保存	△ ・生育理解の補完
栽培技術の高度化	○ ・急変気象時の圃場確認	○ ・収穫適期の判断	◎ ・圃場に適した栽培指導 ▶ 地中温度に基づく資材被覆 ▶ 地中湿度に基づく灌水、等 ・年次の環境データ比較に基づく播種計画の調整

◎・・・必須、○・・・推奨、△・・・補完、—・・・該当なし

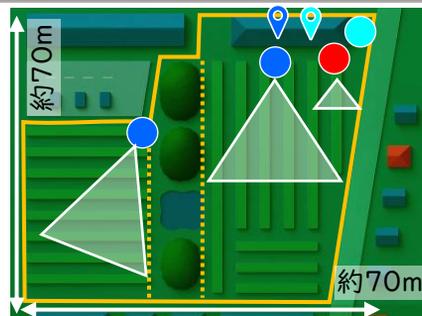
- 都内に実在する農業体験農園の圃場規模や空間的特性（集約／分散）に対して、農園モニタリングシステム導入時の想定機器配置を示す

A農園（50区画・20a：集約型）



※全景カメラは、特定箇所の詳細確認は20~30m、対象物の有無の確認は50~100mが実用範囲

B農園（100区画・40a：圃場分散型）



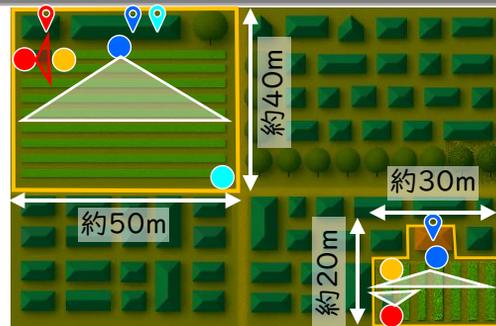
※農園内の圃場が建物・樹木などの遮蔽物により、視認的に分断される場合、圃場単位での全景カメラ設置を推奨

C農園（50区画・20a：集約型）



※近景カメラは、利用者間の情報取得の均質化を確保する観点から、見本区画への設置を想定

D農園（80+20区画・40a：農園分離型）



※農園が分離している場合、農園単位でのモニタリングシステム設置を推奨

農園外縁
 📍 講習スペース
 📍 資材庫
 📍 事務所
 ● 全景カメラ
 ● 近景カメラ
 ● 環境センサ
 ● 通信機

農園モニタリングシステム導入のモデル

- ・実農園での導入にあたっては、導入目的や農園規模、空間特性などの条件に加えて、コスト面を総合的に考慮し、最適な機器構成を選定する必要がある

導入条件

機器構成

コスト※2

農園モデル	導入目的 (A)安全管理強化 (B)生育理解深化 (C)栽培高度化	区画数 (圃場面積) ※1	空間的特性	全景カメラ (9万円)	近景カメラ (8万円)	環境センサ (7万円)	通信機 (17万円)	導入費用 ※3		継続費用 (年間)	
								本体	工事※4	通信・保守	近景カメラサーバ
A農園	(A)	50 (20a)	集約型	● (1台)				9万円	46万円～	17万円	0.3万円
B農園	(A) (B)	100 (40a)	圃場分散型	● (2台)	● (1台)		● (1台)	43万円	46万円～	17万円	0.3万円
C農園	(A) (C)	50 (20a)	集約型	● (1台)		● (1台)	● (1台)	33万円	46万円～	17万円	0.3万円
D農園	(A) (B) (C)	80と20 (40a)	農園分離型	● (2台)	● (2台)	● (2台)	● (1台)	65万円	92万円～	34万円	0.3万円
加藤農園	(A) (B) (C)	150 (60a)	集約型	● (3台)	● (1台)	● (1台)	● (1台)	59万円	112万円	17万円	0.3万円

※1) 圃場面積は、区画(30㎡/区画)の合計に加えて、資材庫や講習スペース、動線としての通路など、農業体験農園を運営する上で必要となる付帯空間を含めた総面積として定義する

※2) コストは、参考資料に示す加藤農園システムの概算値をもとに算出した

※3) 本システムの導入は「東京型スマート農業導入化促進事業」の導入経費補助(補助率2/3以内)の適用対象となり得る

※4) 工事費としては、画像サーバ導入費(28万円)、サーバ設定作業費(14万円)、通信回線設置工事費(4万円)、が発生するほか、必要に応じてカメラ配線工事費(22万円/台)を追加で要する場合がある



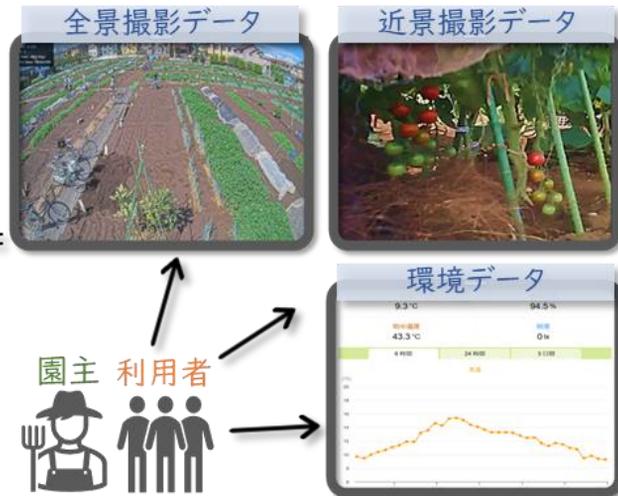
まとめ

- 園主の運営効率化と利用者のサービス向上を課題とする農業体験農園で、光回線を新設し、録画カメラや環境センサを組み合わせた高機能システムの効果を検証した
- その結果、**安全管理、生育理解、栽培技術の観点で、運営効率化と利用者サービス向上を実現**した
- 導入には、農園の規模や空間特性、コストを踏まえて最適なシステム構成を選定する必要がある

○農業体験農園



○遠隔地（自宅等）



- ✓ 自宅でも映像を通して利用者の安全をサポートできます
- ✓ 環境データをもとに、具体的栽培指導ができます

- ✓ 生育をカメラで追うと、作物の理解が深まります
- ✓ 環境データを見ると、ベストなタイミングで灌水できます



参考資料

	単価概算(万円)	加藤農園
イニシャルコスト計		171万円
全景カメラ	9	3台
近景カメラ	8	1台
環境センサ	7	1台
通信機	17	1台
カメラ配線工事	22	3台
画像サーバ	28	1台
サーバ設定作業	14	1台
通信回線設置工事	4	1台
ランニングコスト計		31.3万円/年
通信回線利用料	12	1件
保守サポート料	19	1件
近景カメラサーバ料	0.3	1件