UPGRADE with TOKYO

第２回イベント：農業

PLANT DATA

植物の声を聴く、植物生体情報基盤

PLANT DATA

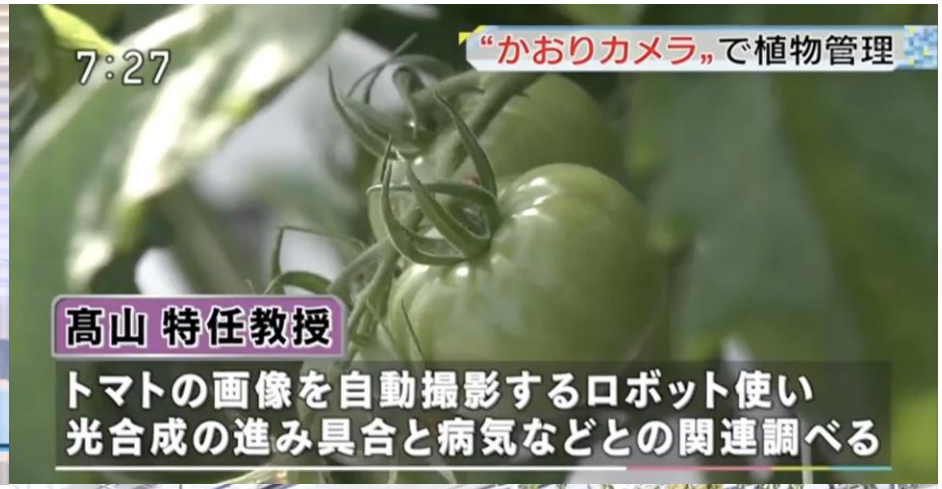
PLANT DATA㈱

CEO 北川 寛人

© PLANT DATA

先端センサ技術を活用した新しい農業の事業化

平成31年1月14日 NHK東海・東海北陸地区ローカルニュース



EIIRIS：澤田教授の技術を活用

国立大学法人
豊橋技術科学大学

© PLANT DATA

競争する強い農業と守られるべき農業

経済活動として<u>**競争にさらされる農業生産**</u>**か?**

消費を支える
持続可能な農業生産

競争する強い農業

・社会ニーズに合った生産

大規模化・自動化

AI [スマート]
生産・流通

環境制御・植物工場

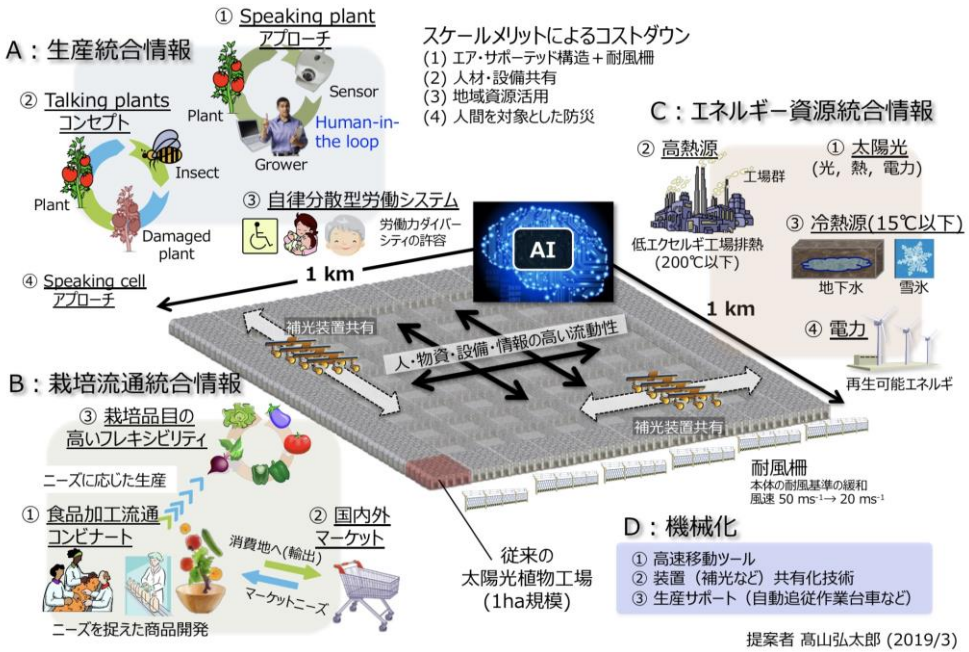
守られるべき農業

・国土保全（景観・文化）

© PLANT DATA

5～10年後の施設生産の姿

スマート・メガスケール



国際競争力を持つ
世界標準の大量生産

ストロング・ミニマム

国内の多様なニーズに
応えられる持続可能な生産

© PLANT DATA

日本版ミニCO2供給パイプライン

高圧ガス工業株式会社
KOATSU GAS KOGYO CO., LTD.

大型タンク(CE)供給

9～48.5 ton

型　式	サイズ（mm）（外形×高さ）	貯蔵量（ton）	費用（千円）
C10（10m³）	Φ2,218×5,395	9.0	17,000
C20（20m³）	Φ2,218×8,676	16.5	27,000
C30（30m³）	Φ3,000×8,475	27.5	37,000
C50（50m³）	Φ3,000×12,556	48.5	47,000

連続供給

C50の場合、200kg/h・5h/dayで
50haをカバー＝**50a×100件**

ミニパイプライン化

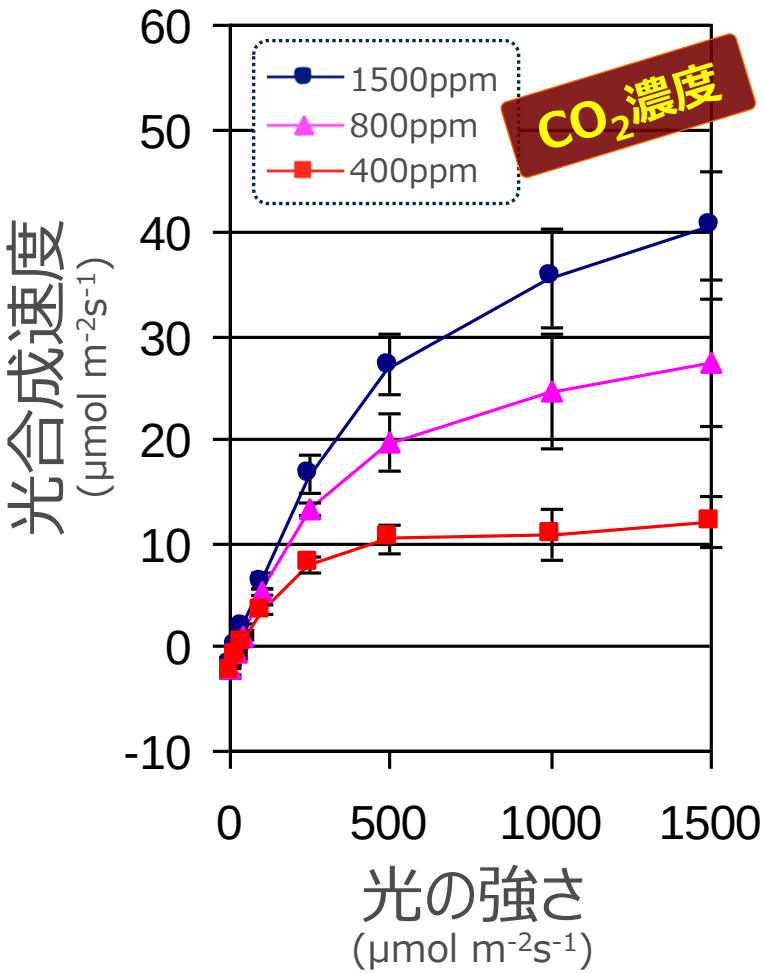
施工費用 10,000円/m
→**10kmでも1億円**
※配管材料・施工費用のみ

大型タンクを地域の供給拠点に

© PLANT DATA

CO2供給による光合成促進・増収

光合成速度の増大 → 年間収穫量の増大



半閉鎖型ハウス（山梨・アグリマインド）

外気調整し10アール70トン

利販売する同法人・オランダ製のハウスは、カゴメが設計し、2014年に完成した。

採用したハウスは、半閉鎖型。栽培面積1・8ヘクタール、軒高7メートル、天頂部7・6メートル。同社ブランドで1棟が約90メートルの中玉「高リコピントマト」を、年間1300トン生産する。

ハウスは、国内で普及する一般的なハウスと異なり、温湿度やCO2濃度を調整。ベッド数と同じ86基の大型ファンで各ベッド下にダクトで調整した空気を供給する。

ハウス内の空気は、空調室に戻して循環させるが、ハウス内は常に陽圧

半閉鎖型ハウスでは、外気の供給は全て栽培ベッド下のダクトからする（山梨県北杜市で）

従来の
3－5倍！

- 通常：15-20t/10a
- 達人：40t (～50t) /10a

© PLANT DATA

スマートアグリテック特区

豊橋技術科学大学 ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ先端融合研究所 教授　高山弘太郎

AI-スマートトランスポート

地域における人・物の効率的移動

作業者(地域共有)

生産資材(肥料・CO_2ボンベ etc.)

外国人材

収穫物
→集荷場・**レストラン**

AI-スマートシティ基盤

世界をリードするアグリテック技術開発を支援する大規模な規制緩和

農道用低速自動・無人運転車両

5G

ドローンで農作業状況確認

AI-スマートフードバレー

採れたて野菜自動直送

レストラン・道の駅

都市の健康的で豊かな食生活

交通量の少ない農道を低速※1で走行する自動運転車両
農作業者(外国人含む)・資材(肥料、農薬 etc)・収穫物(廃棄物も別送可)　※1:農業用途は低速で十分、

重大事故発生リスクが極めて小さい

AI-スマートアグリテック

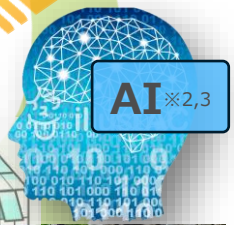
環境制御(対応)型高効率食料生産

自動運転トラクター

ロボティックグリーンハウス※2

作業ロボット

植物工場



AI※2,3

植物診断ロボット※2,3

AI地域農業を支える高度生産基盤

ストロング・ミニマム※4

※4: 小・中規模であって高い生産性を有する愛知型太陽光植物工場

スマート・メガスケール

CO_2供給パイプライン

用水の高度活用

H_2O & CO_2

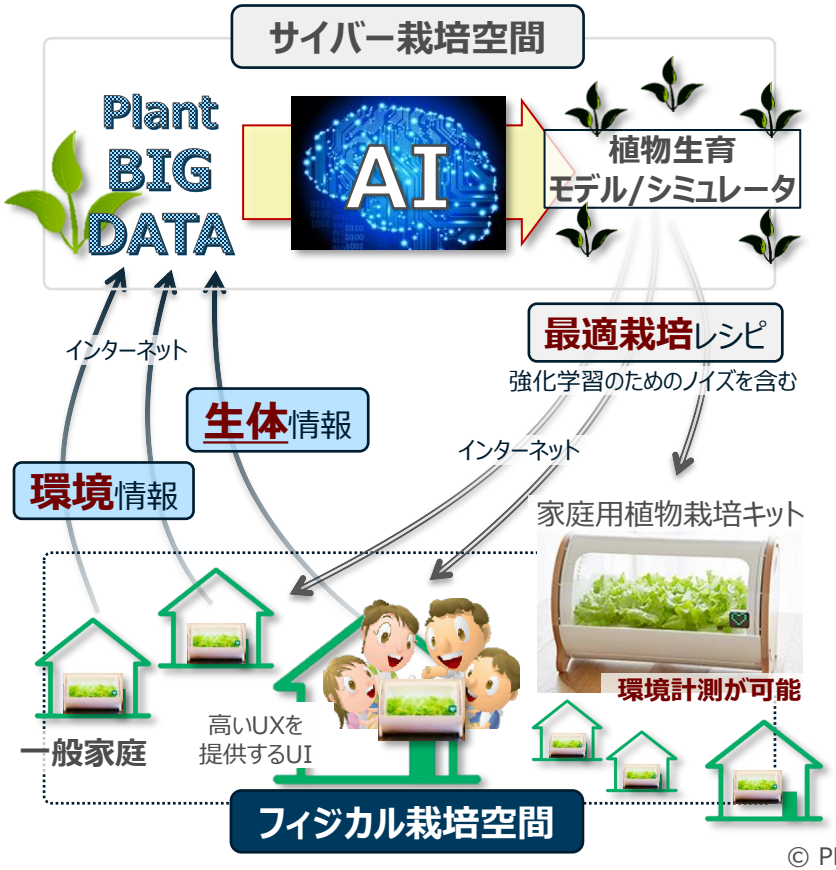
※2: 知の拠点あいち重点研究プロジェクトⅢ期「農業ビッグデータ活用による**ロボティックグリーンハウス**の実現」(三浦純, 豊技大)

※3: 人工知能未来農業創造プロジェクト(農水省)「**AIを活用した**栽培・労務管理の最適化技術の開発」(高山弘太郎, 豊技大・愛媛大)

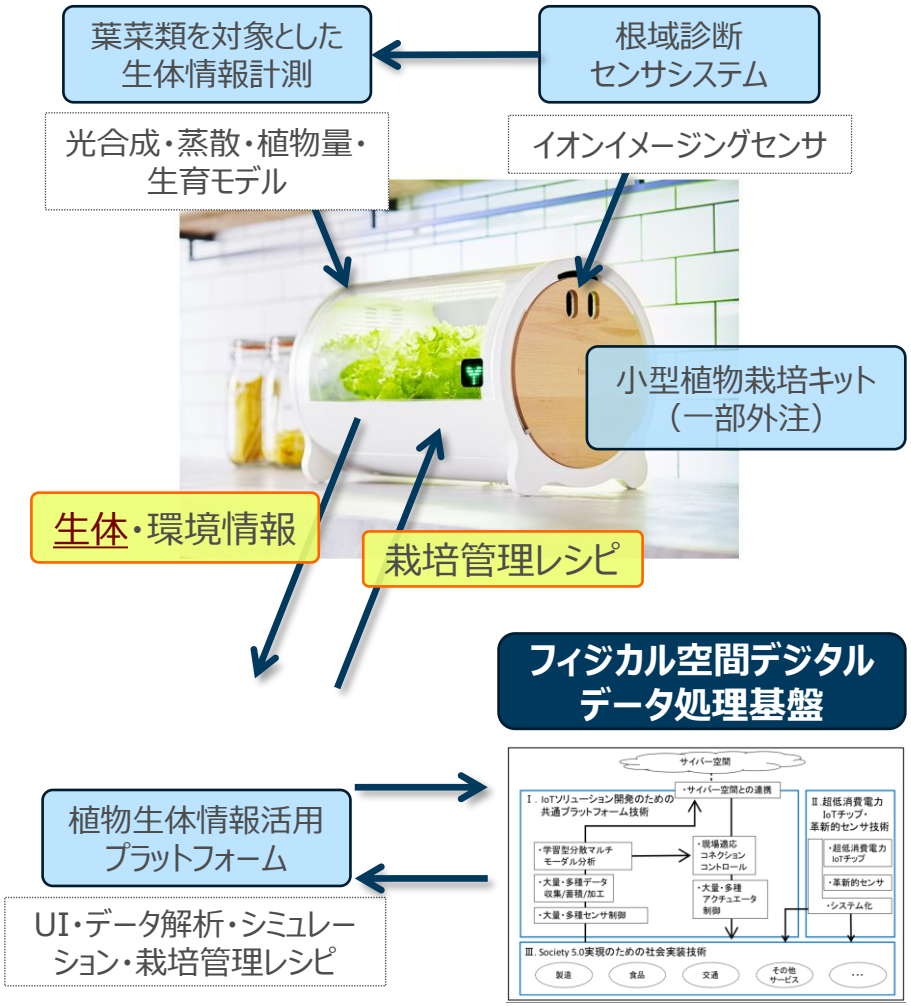
© PLANT DATA

Society5.0対応型の植物生産

一般家庭に導入されつつある小型植物栽培キットをIoT化し、取得された植物生体情報と栽培環境情報で構成されるビッグデータをAI等で解析して最適栽培レシピを創出する。これにより、省資源型(高いエネルギー・水利用効率)の農作物生産を消費者サイトで実現する。

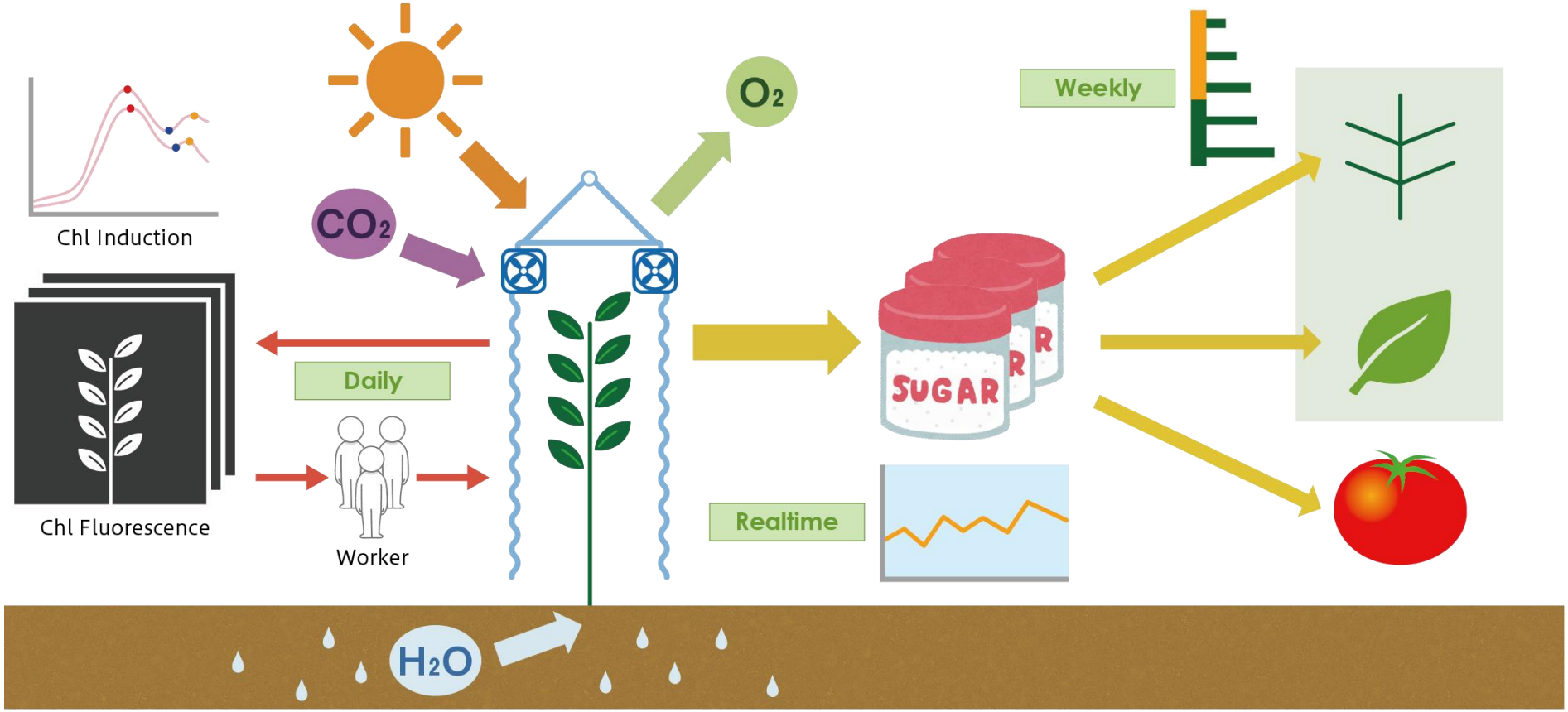


研究開発体制



© PLANT DATA

植物生体計測による篤農家の暗黙知を凌駕する形式知の構築



植物を知る使うための計測

» 植物を効率的に産業に使う

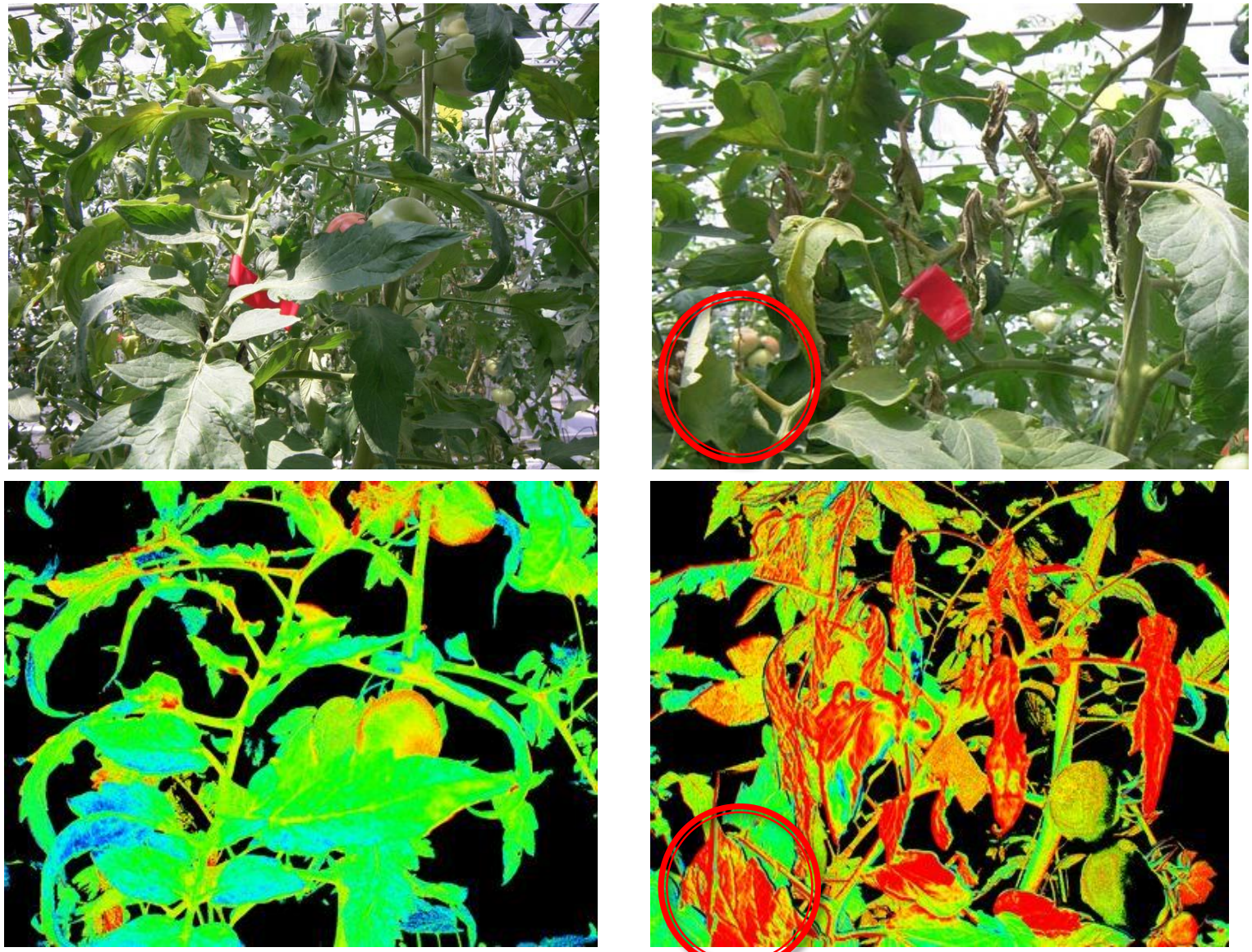
© PLANT DATA

人間の目では見つけられない病虫害の診断

Healthy　　Damaged

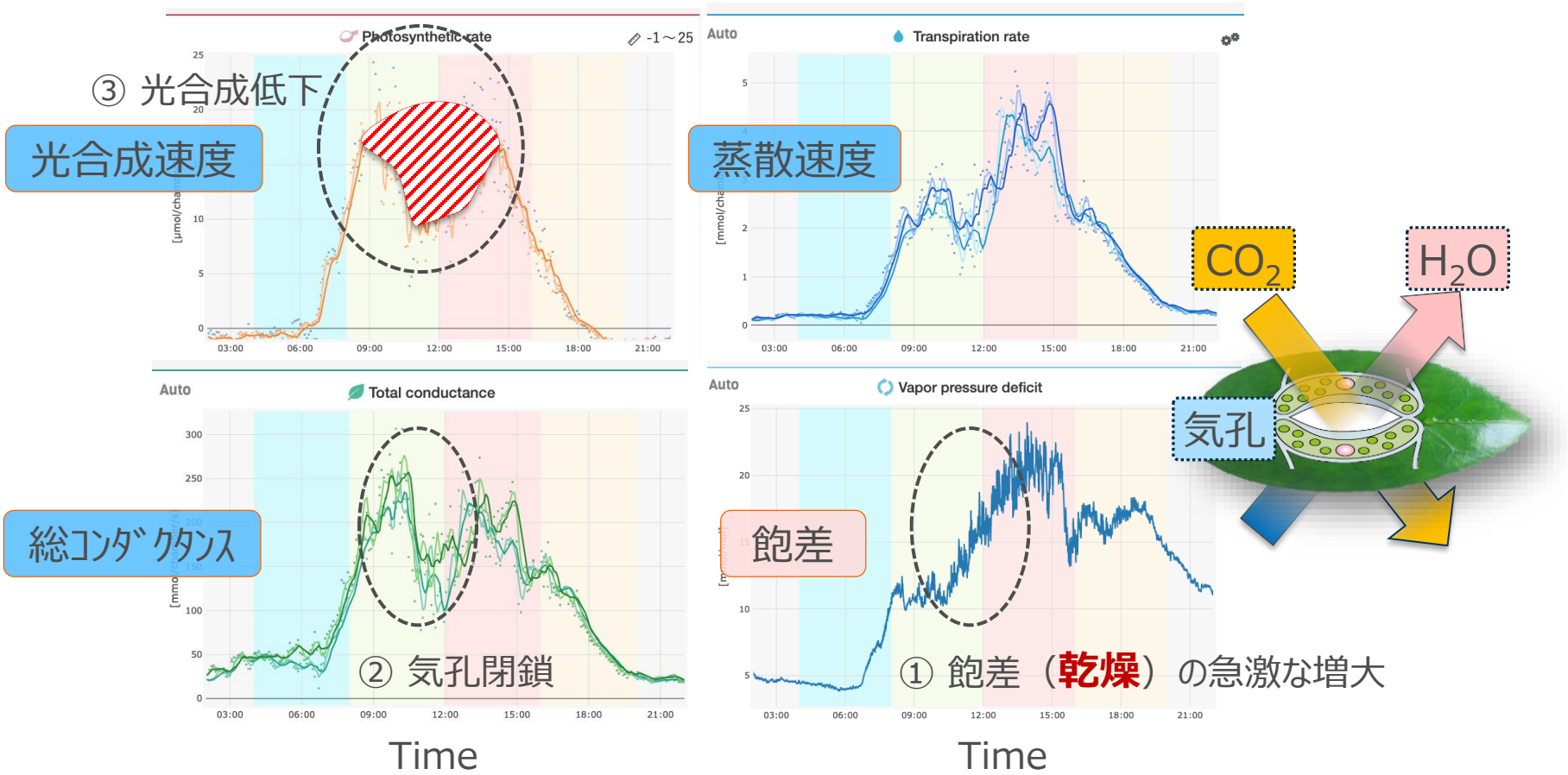
可視画像

光合成活性画像



© PLANT DATA

光合成蒸散リアルタイムモニタリングによる栽培管理の改善例



[対策]飽差の急激な増大を回避するために、細霧発生装置を用いた加湿や遮光カーテンを用いた入射太陽光の低減

© PLANT DATA

植物生体情報基盤 PLANT DATA

© PLANT DATA

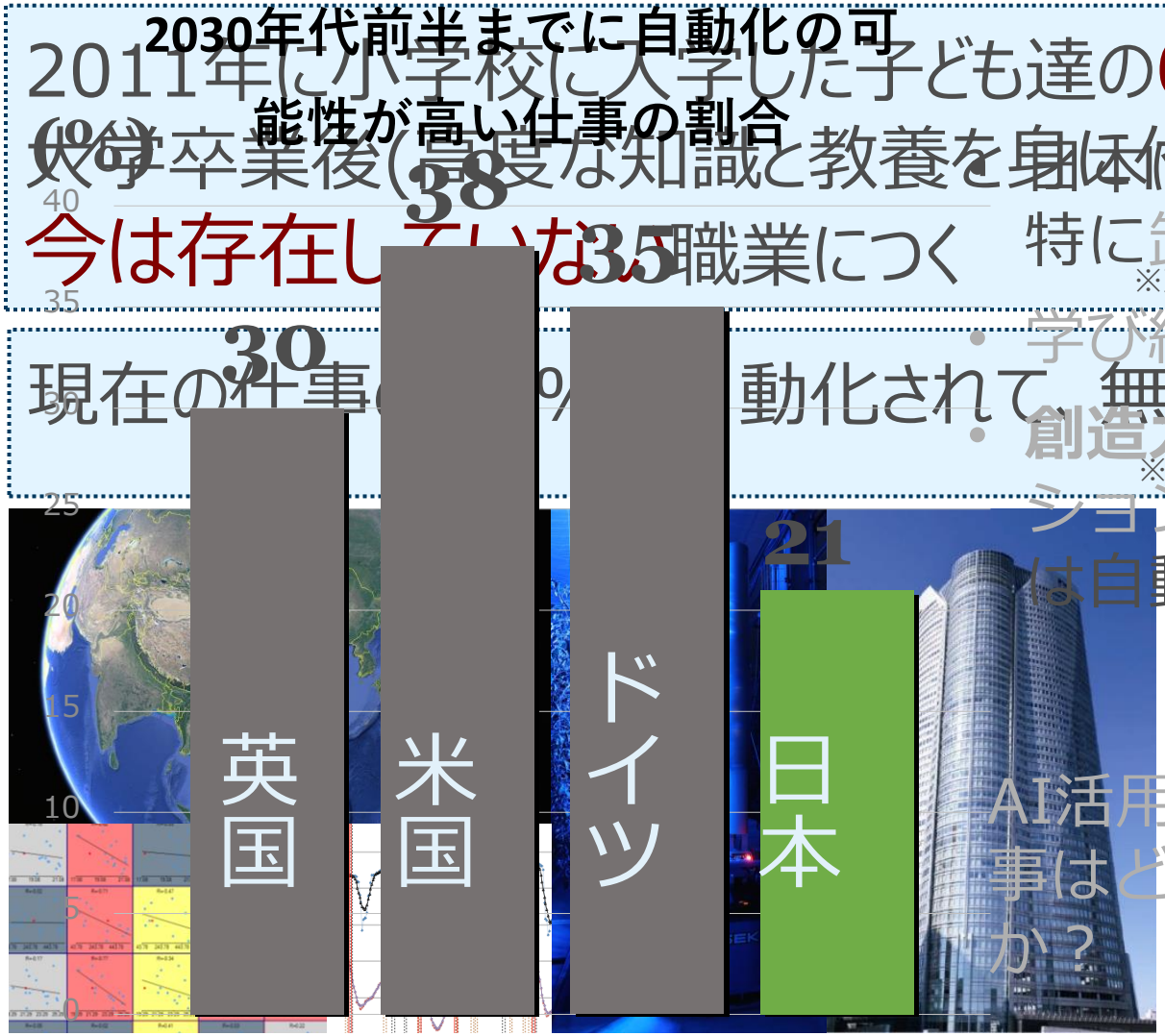
AIにより創出される仕事と消滅する仕事／次代の農業

2011年に小学校に入学した子ども達の65%は、
大学卒業後（高度な知識と教養を身に付けた場合）、
今は存在していない職業につく

※アメリカの場合，キャシー・デビッドソン氏

現在の仕事の[illegible]%は自動化されて、無くなる

※アメリカの場合，マイケル・A・オズボーン氏



- 学び続ける力。
- 創造力やコミュニケーション能力が必要な仕事は自動化リスクが低い。

植物生育データアナリスト

❖[illegible]
❖世界中の植物診断ロボットから送られてくる
❖植物生育データを解析して
❖栽培管理を遠隔指示

AI活用により私たちの仕事はどのように変わるか？

© PLANT DATA

UPGRADE with TOKYO