

第1回 WXBCセミナー in 福岡



e-kakashi

PSソリューションズ株式会社
CPS事業本部 農業科学Lab 主幹研究員
山本 恭輔
博士（農学）

会社名

Corporate Name

PSソリューションズ株式会社

PS Solutions Corp.

本社所在地

Head Office

〒105-7104 東京都港区東新橋1-5-2 汐留シティセンター4F

4F, Shiodome City Center, 1-5-2 Higashi-shimbashi, Minato-ku, Tokyo 105-7104 JAPAN

代表取締役社長

Chairman

鬼頭 周

Amane Kito

資本金

Capital

1億円 ソフトバンクグループインターナショナル合同会社 100%出資

100 million yen, wholly owned subsidiary of SoftBank Group International GK

設立日

Founded

2010年9月1日

September 1, 2010

事業内容

Description of Business

ITソリューション事業、IT アウトソーシング事業、海外マーケティング事業

IT Solution, IT Outsourcing, Overseas Marketing

ソフトバンク株式会社 情報システム部門 戦略的IT会社



ITソリューション

様々な技術をリサーチ・研究し、通信キャリアで培った経験を組み合わせて、時代の先を見据えたITソリューションを提供します。

ITアウトソーシング

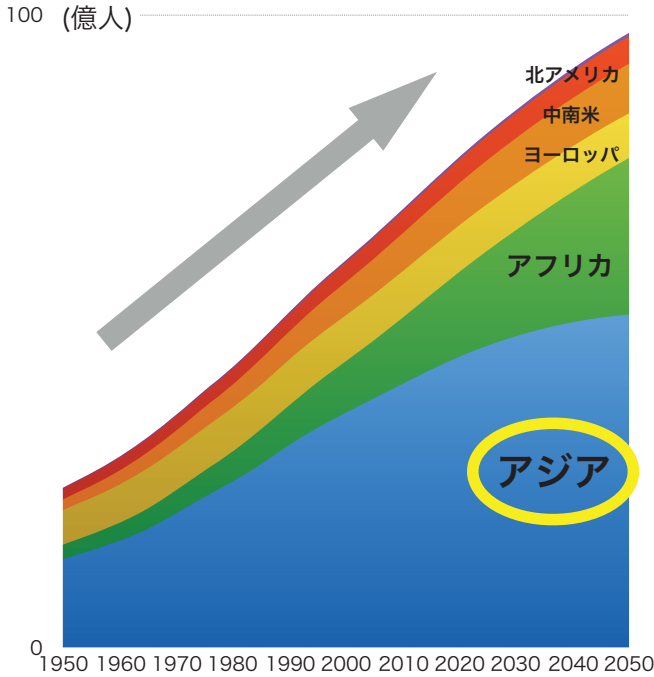
各国のパートナー企業と連携し、低コスト・高品質なシステム開発やテスト、運用監視などのサービスを提供します。

海外マーケティング

世界に通用する商材・サービスを調達して各国のビジネスパートナーと一緒に提供していきます。

世界を取り巻く農業の課題

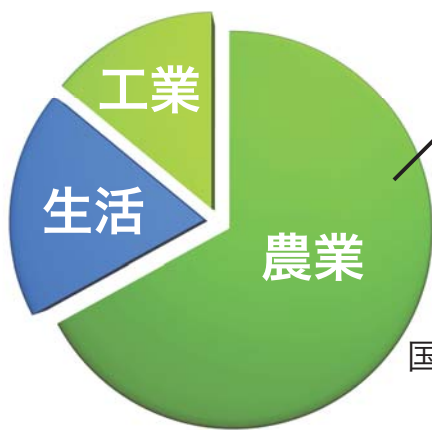
世界人口の増加予測



爆発的な人口増加
2100年には110億

出所 “UN “World Population Prospects”
http://esa.un.org/unpd/wpp/DVD/WPP2015_POP_F01_1_TOTAL_POPULATION_BOTH_SEXES.xls
sheet:ESTIMATES,MEDIUM VARIANT * より、データ引用し作成


農業と水利用量



約67%
約544億m³
(54.4兆L)

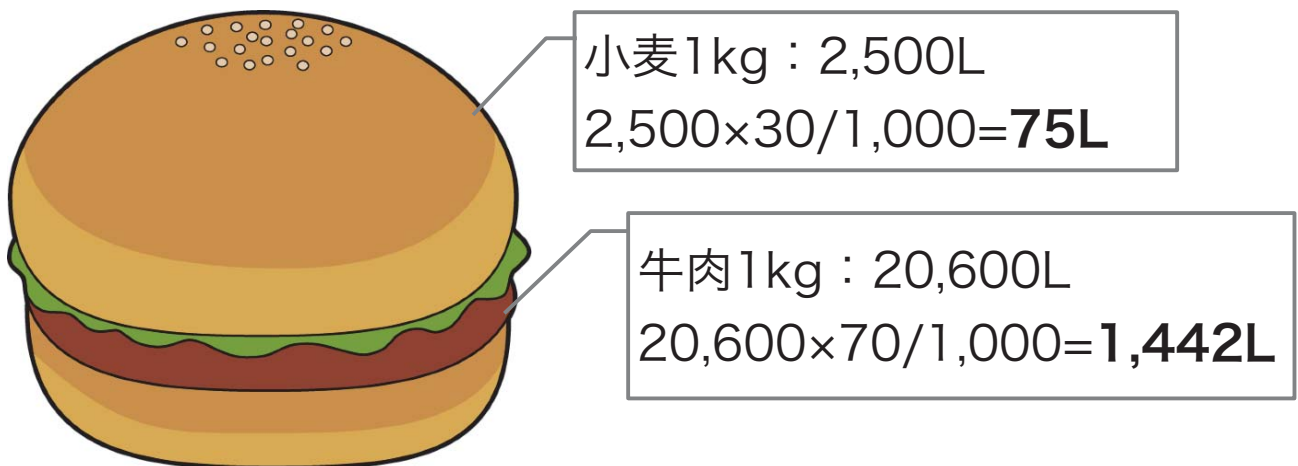
国内使用水量 (2010年取得ベース)
=約815億m³

農業が最も水を使用する産業



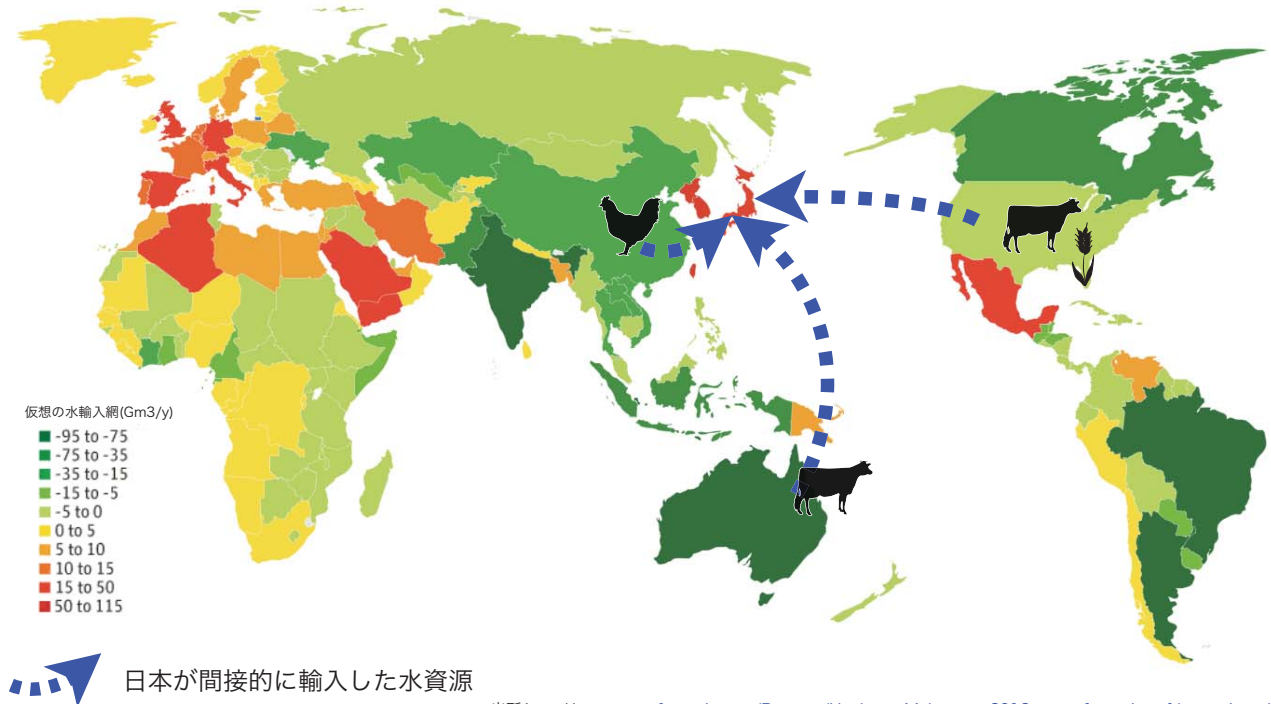
ハンバーガー1個
ができてあがるまでに必要な水量は？

※ ハンバーガー1個（100g）を、
バンズ（小麦30g）、パティ（牛肉70g）で構成するものとする。

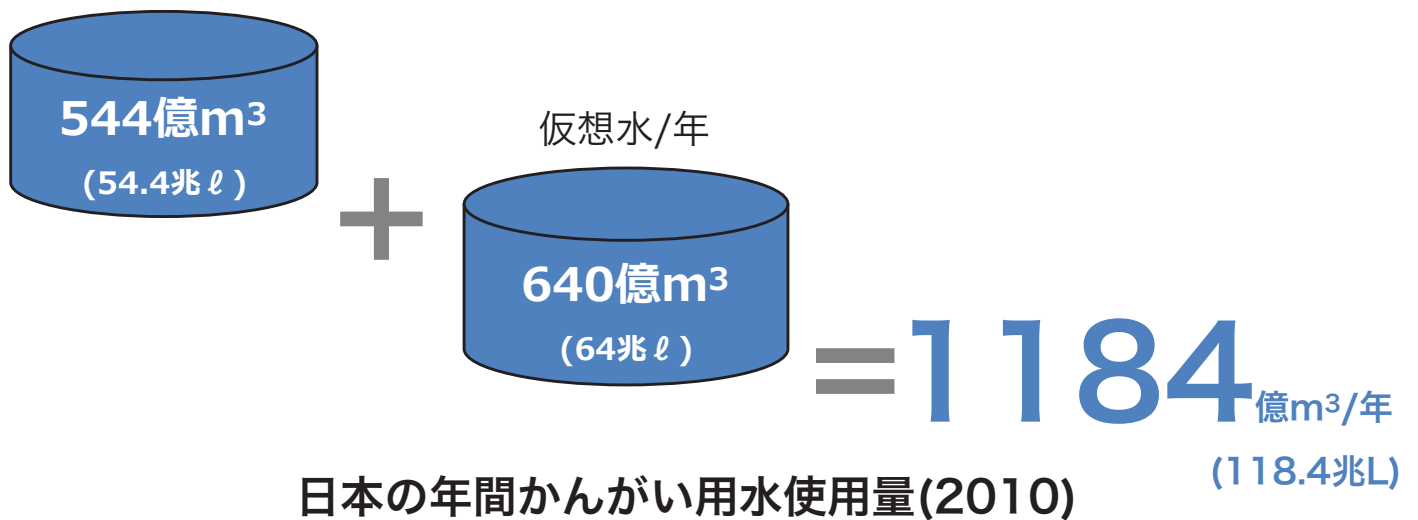


ハンバーガー1個に
1517Lもの水が必要

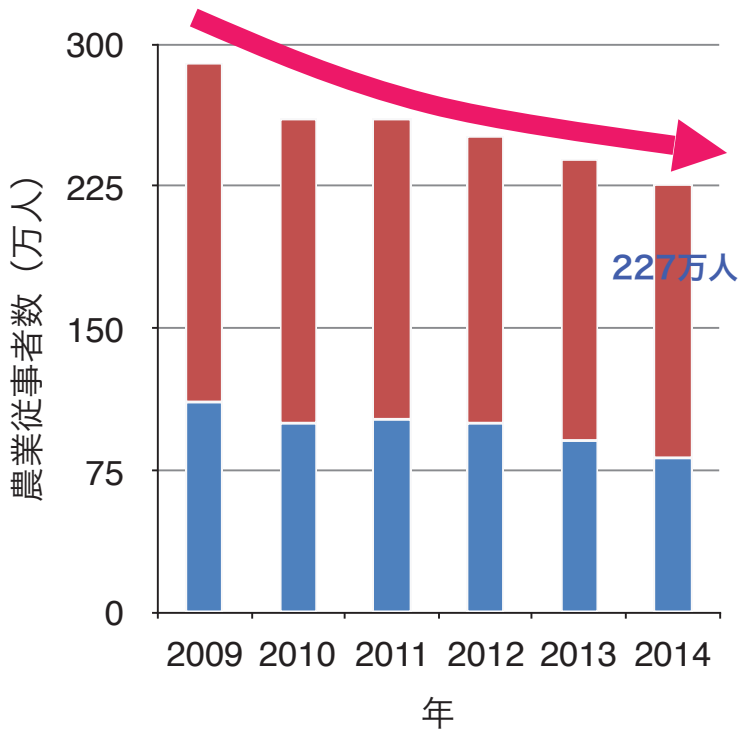
食品や商品を通じて 多くの水資源の輸入輸出を行っている (=仮想水)



出所:<http://www.waterfootprint.org/Reports/Hoekstra-Mekonnen-2012-water-footprint-of-humanity.pdf>より作成



A.Allan (1999)"Water stress and global mitigation: water, food and trade", Arid Lands Newsletter, Issue no. 45
 社団法人日本プロジェクト産業協議会(2007)農業用水と水資源に関する考察-食料自給率の向上をめざして-
http://www.japic.org/report/pdf/water_cycle_group02.pdf
 日本の水収支 (国土交通省) http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/c_actual/actual01.htm
 日本の水資源の現状・課題 (国土交通省) http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/c_actual/



平均年齢は **66.7** 歳 (2014)
 そのうち **63.7%** が 65 歳以上

出展：農林水産省 農業就業者の動向 http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h23_h/trend/part1/chap3/c3_3_02.html
 農林水産省 農業就業人口及び基幹的農業従事者 <http://www.maff.go.jp/j/tokei/sihyo/data/08.html>

山積みの課題



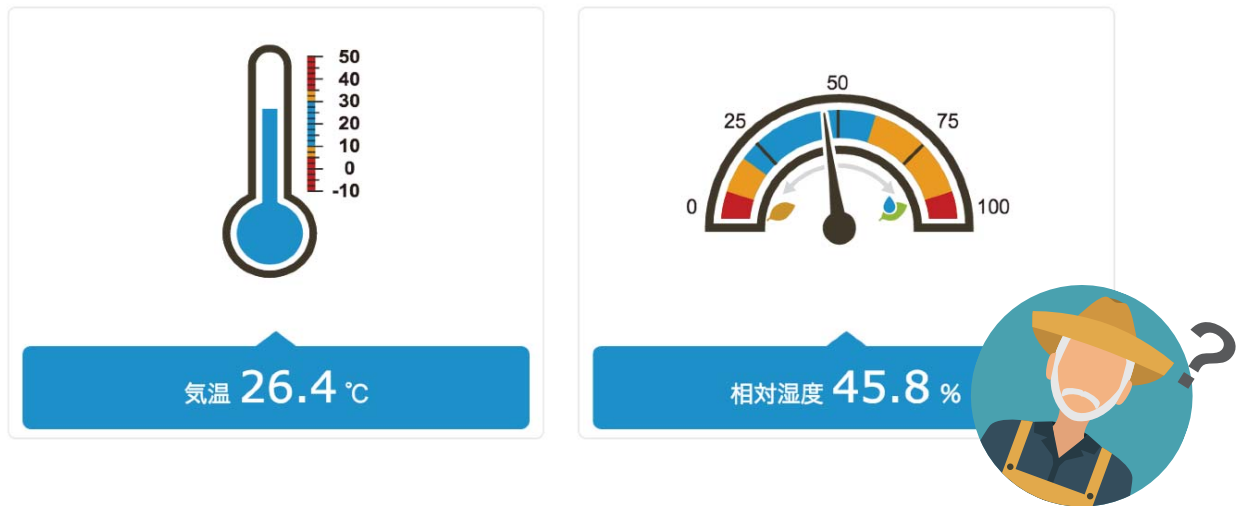
Internet of Things for Agricultural Innovation



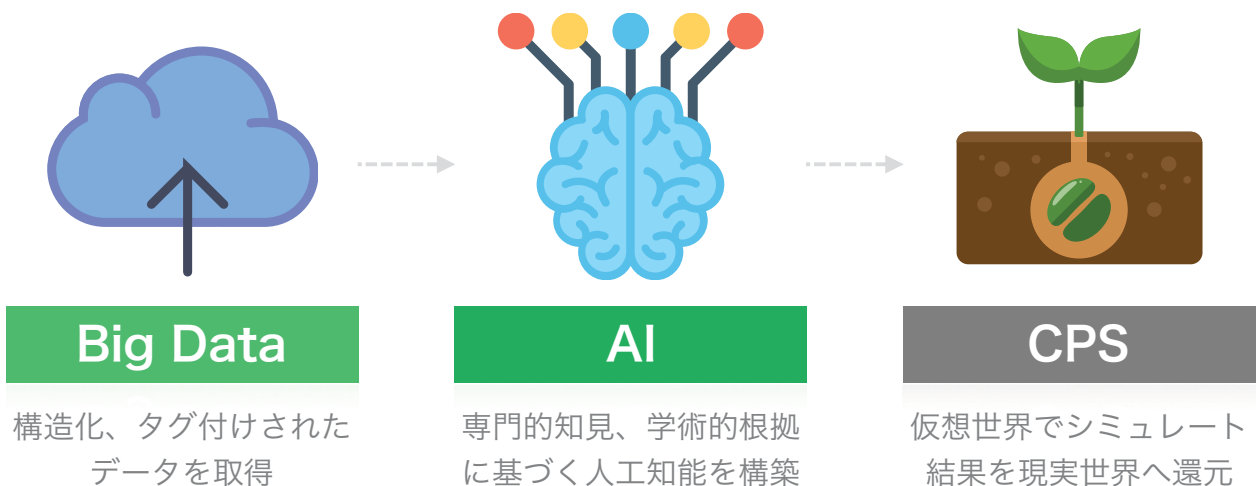
**勘と経験に頼る栽培から脱却
データに基づく科学的農業**

e-kakashi とは

農家さんが必要としているのは 単なる見える化ではない

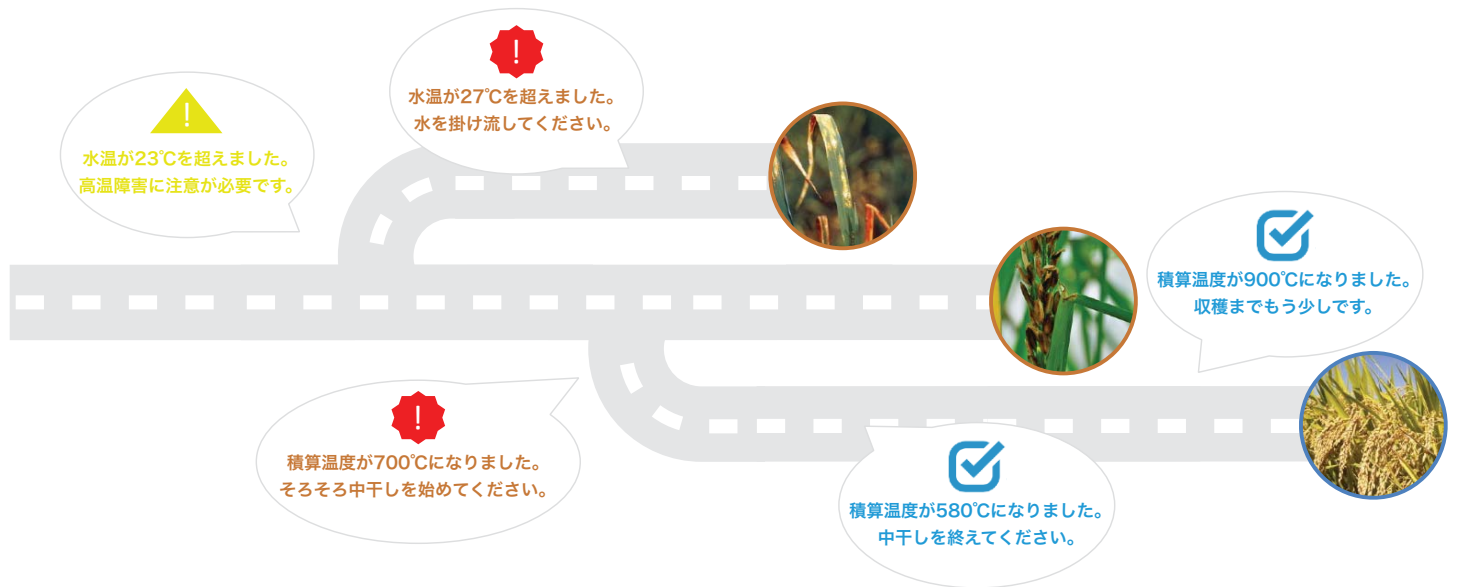


ビッグデータ / Hybrid AI / CPSで 農業を次のステージへ



ekナビゲーション

電子栽培ナビゲーション



ekレシピ

科学的根拠と栽培技術の融合



2017/6/18

定植しました。



積算温度が500度に達しました。
そろそろ定植してください。

2017/8/20

定植してからの積算温度が1500度
に達しました。
あと5日ほどで出穂するでしょう。

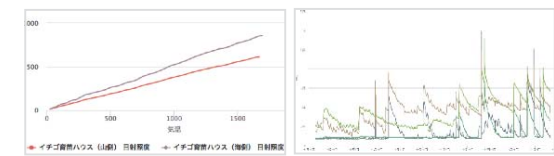


2017/10/01

収穫完了。



積算日射量が1000MJに達しました。
なかなか良い品質のコメが収穫できる
でしょう;)



病虫害発生環境リスクを特定・モニタリング
生長に影響を及ぼす環境要因を特定

目標値、上限値
下限値をフィードバック

① ekレシピ

コシヒカリ



圃場で取得した環境データ



栽培に関する経験・勘

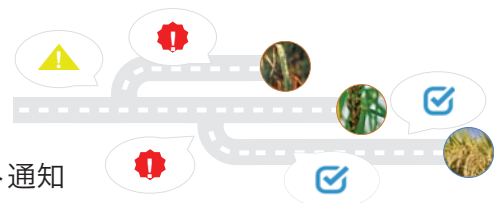


産地の栽培ごよみ、専門書
などの科学的根拠

③ 分析

② ナビゲーション

タイムライン上に異常を表示しアラート通知
異常値・目標値に対し、どんな対処をすれば
いいかを表示





対象作物

水稻、トマト、ピーマン、
イチゴ、花き、みかん など

ユーザー様種別

個人、農業生産法人、地方自治体
JA、研究機関、農業大学校 など

導入事例

農業×IoT×植物科学で地方創生

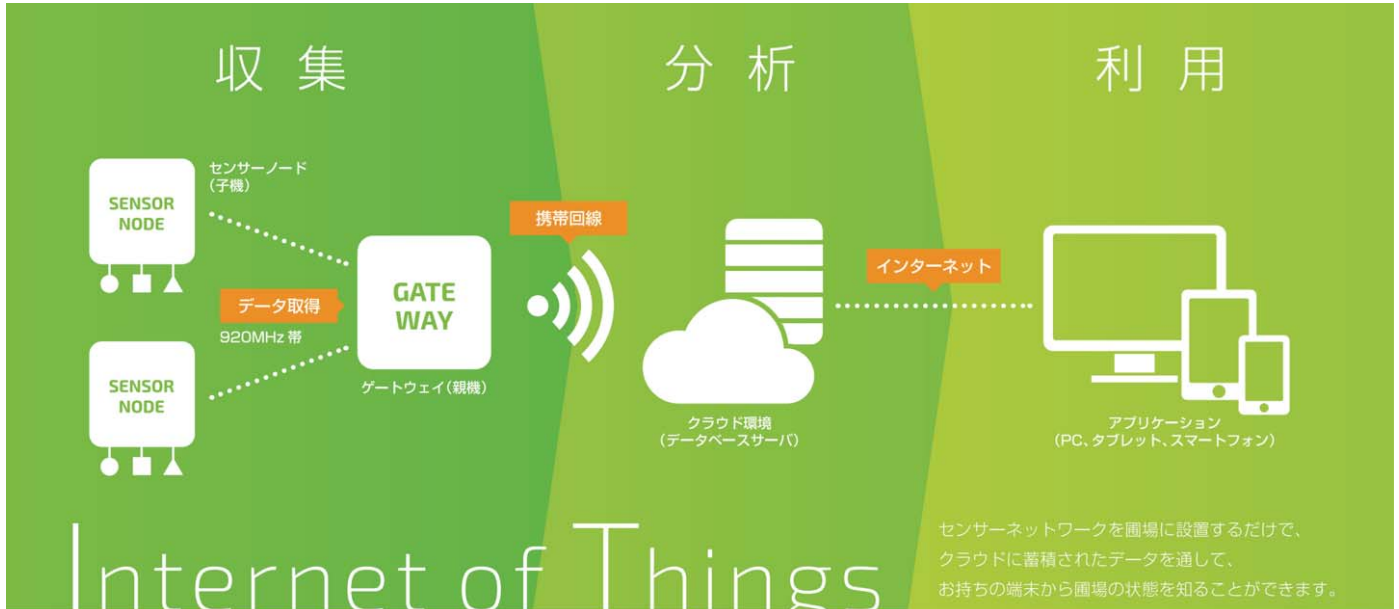


@鹿児島県立農業大学校



機器構成

カンタン 手軽 面白い



※ 特許出願中 (特願2015-171492)

ゲートウェイ (親機)

HITACHI
Inspire the Next

農業現場での利用を想定した設計

- 100台の子機と接続可能
- 軽量のM2Mプロトコル「CoAP」を採用



	Specs
Basic function	Wireless communications - 920MHz (IEE802.15.4g/e) - SoftBank 3G/4G (FDD-LTE/AXGP/HSPA/W-CDMA) - GPS
Clock	RTC inside
Power source	AC power supply AC100/200V
Operating environment	Temperature: -10~60°C Humidity: 20~90%RH
Terms of use	Outdoors (IP55 or more)
Mass	< 0.8kg
Electricity consumption	< 10.0W

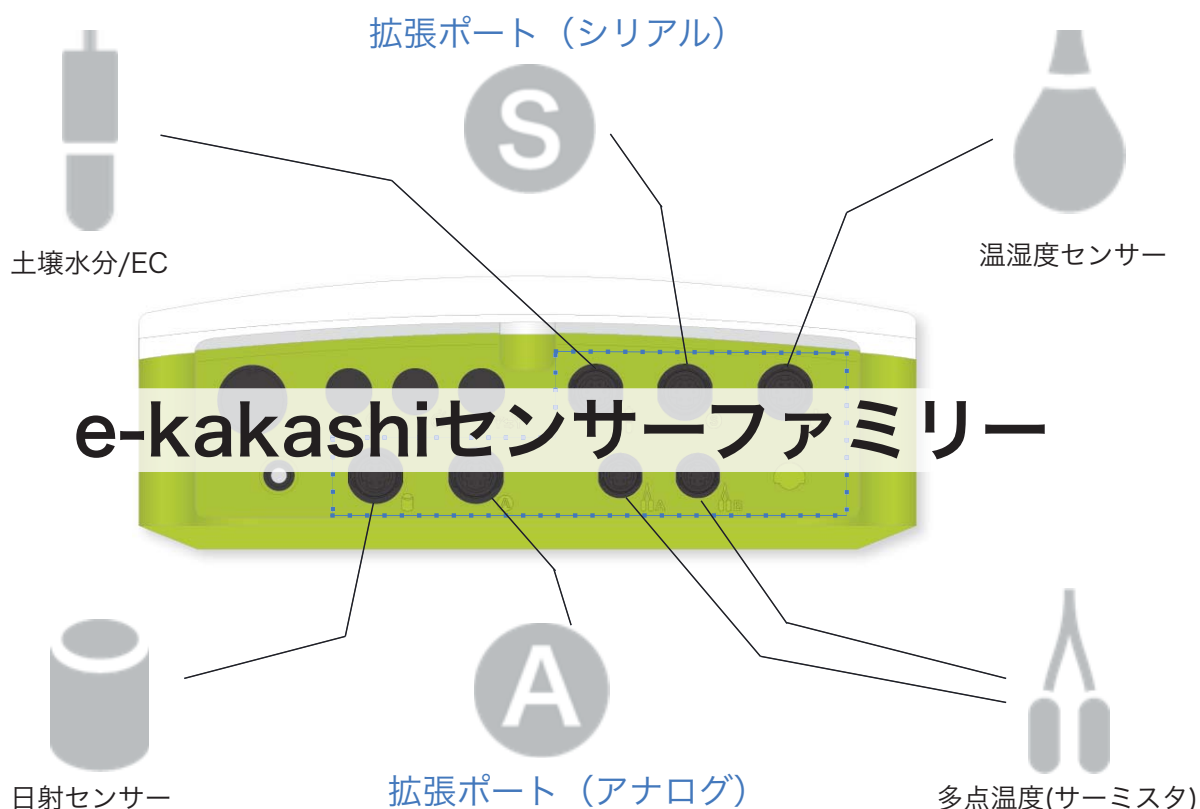
農業のために設計されたデバイス

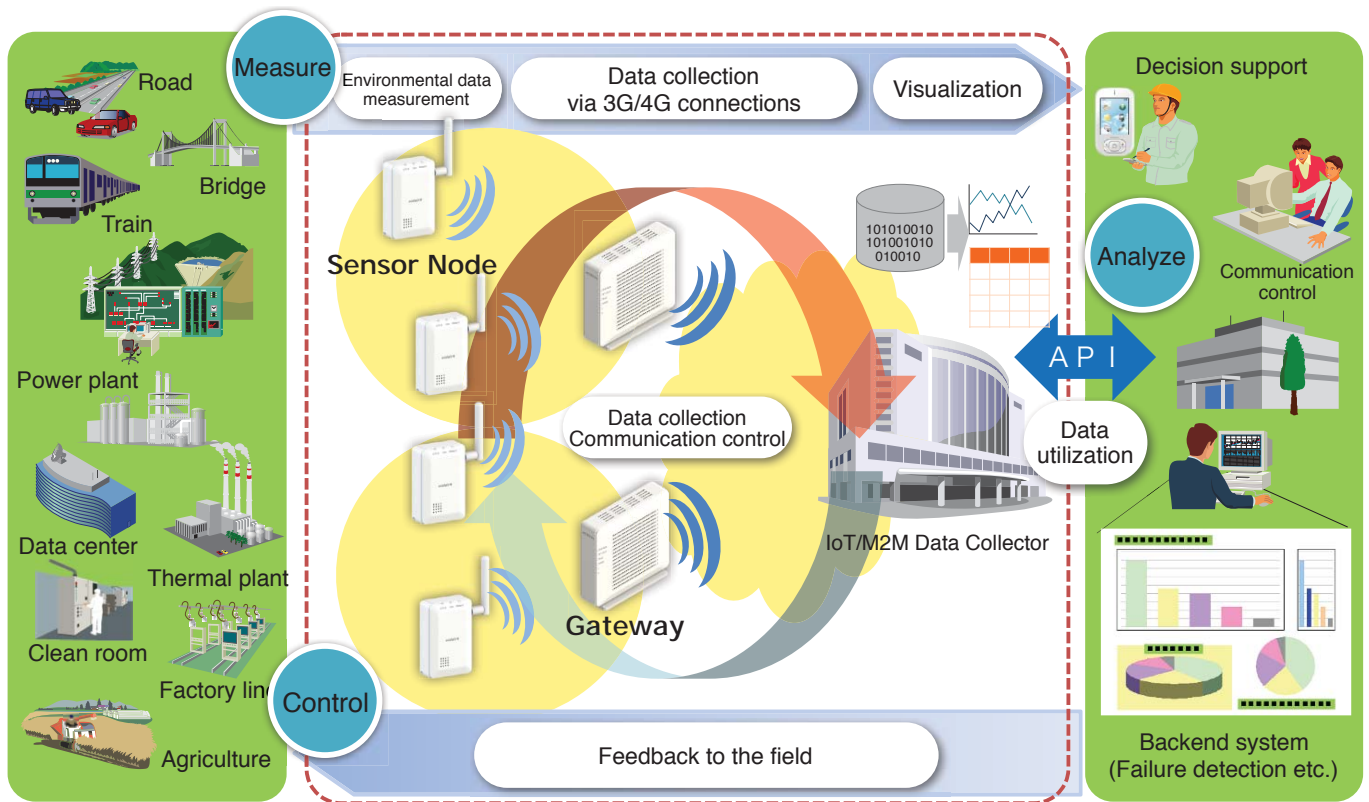
- 様々な作物に対応可能なセンサバリエーション
- 簡単な設置方法



Specs	
Basic function	- Measurement (temperature, humidity, soil water content/ EC/temperature, solar radiation etc.) - Temporal data storage (>4,000 records) - GPS
Clock	RTC inside
Power source	Lithium battery or AC power supply AC100/200V
Operating environment	Temperature: -20-60°C Humidity: 5-95%RH
Terms of use	Outdoors (IP55 or more)
Mass	< 1.0kg
Electricity consumption	< 10.0W

© Hitachi, Ltd. 2017. All rights reserved.





© Hitachi, Ltd. 2017. All rights reserved.

CIAT (コロンビア) での活動



Top / Service / Company [Jp](#) [En](#) [f](#) [Contact](#)

Service 2017/08/01

Overseas Expansion of Japan's Leading Agricultural "IoT" Technology Start of "e-kakashi" Verification Tests at the Colombia International Research Organization

- Providing support with Japan's leading agricultural IoT technology for domestic rice production methods that can compete with imported rice and are likely to increase with free trade agreements -



PS Solutions Corp. (head office, Minato-ku, Tokyo, President and CEO: Amane Kito, hereafter "PS Solutions"), affiliated with SoftBank Group, and the Centro Internacional de Agricultura Tropical (headquarters: Cali City, Colombia, Director General: Ruben G. Echeverria, hereafter "CIAT"), as part of a joint research project (hereafter "project") for internationally competitive sustainable agriculture, have started verification tests on the "e-kakashi" agricultural IoT solution to share cultivation methods and knowledge based on visualized agricultural data.

When deploying the e-kakashi Colombia project, Hitachi, Ltd. (Executive Director and CEO: Toshiaki Higashihara, hereafter "Hitachi"), focusing on IoT field as one of its growing business, provided total support for the sensor network and cloud environment suited for the local agricultural field as a development partner of PS Solutions.

Currently in Colombia, 40 kg per person of rice is consumed every year, and it is an important annual crop making up the largest area of cultivation space in Colombia. Whereas the demand for rice domestically in Colombia is increasing, production costs are also increasing due to the effects of climate fluctuations and inefficiencies in the use of irrigation water and fertilization elements. With a lack of growth in planting

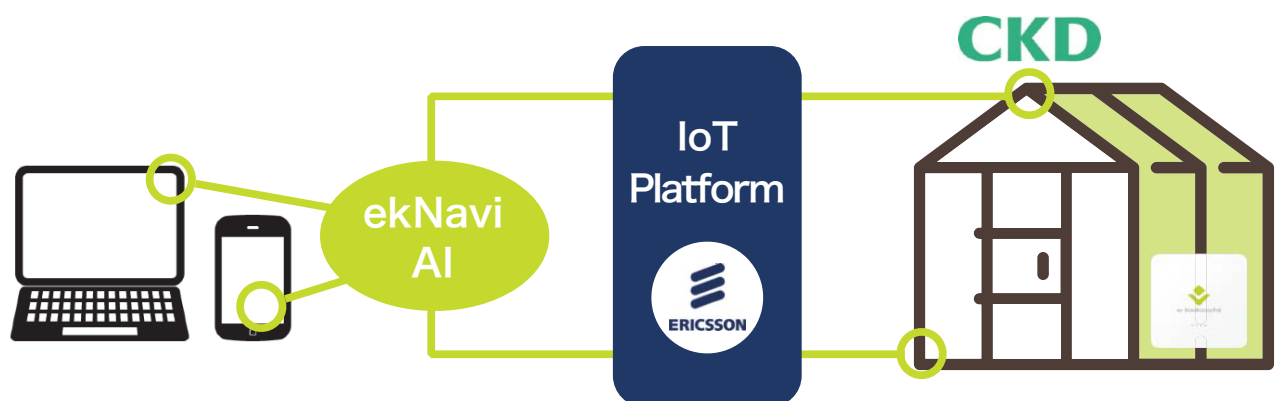




e-kakashi

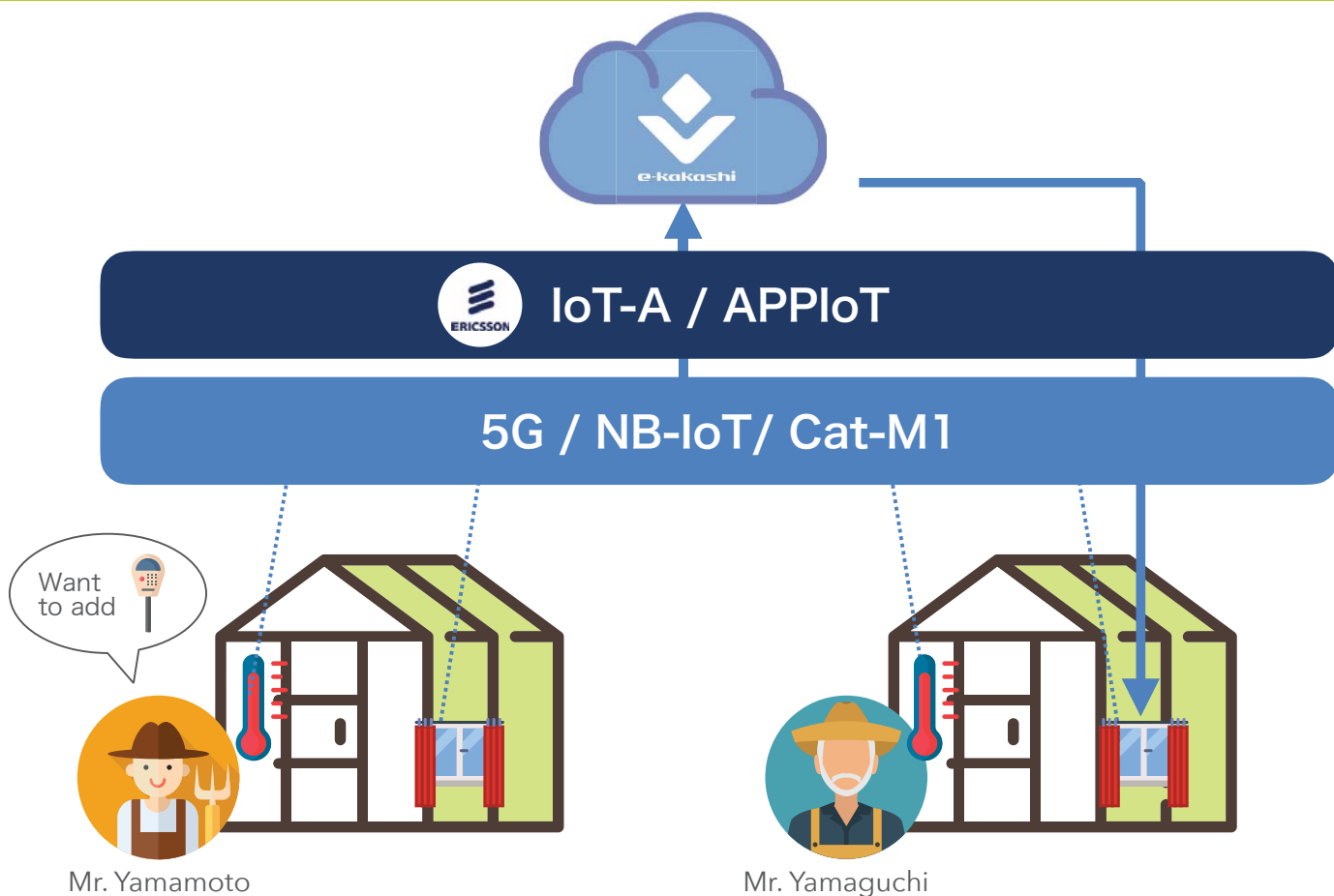
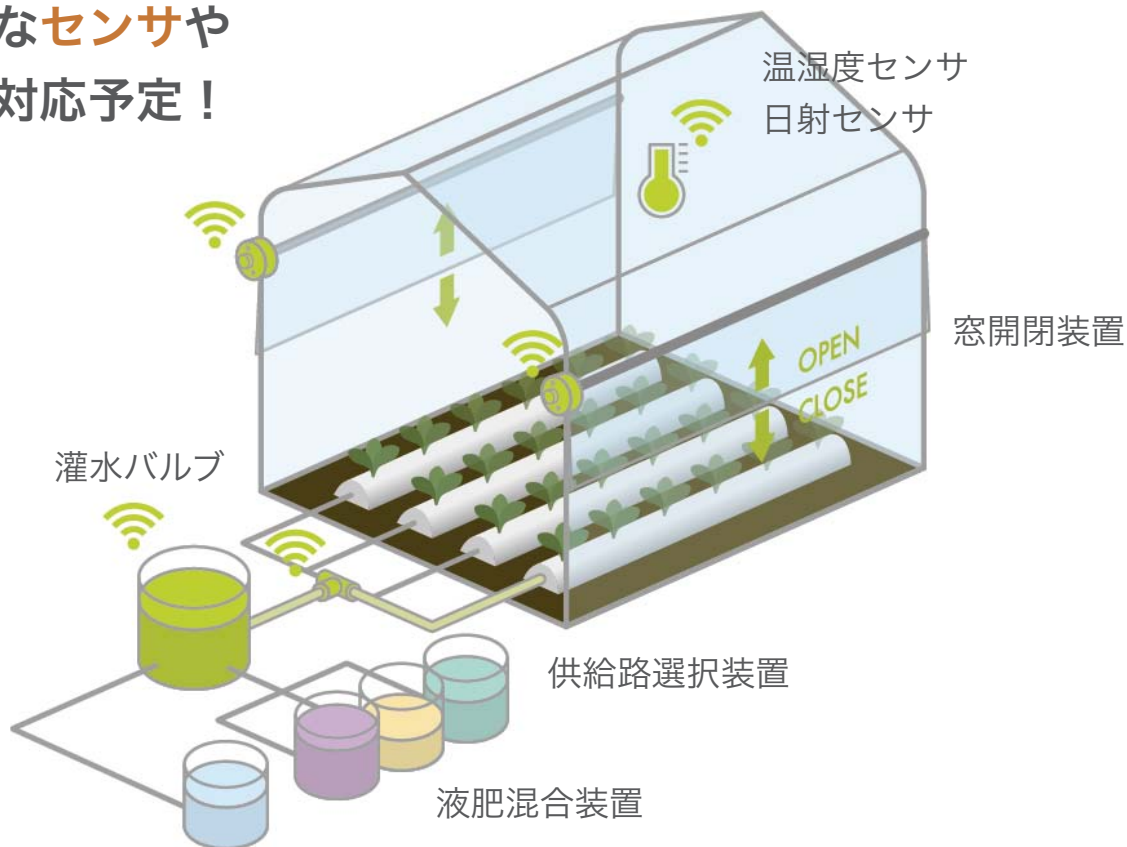
第2世代

本当の意味でのIoTによるハウス制御



ハウス自動制御（窓開閉、ファン）
自動灌水システム
などなど

今後も様々な**センサ**や
制御装置に対応予定！



(少しだけ) 研究のお話

農業情報革命で人々を幸せに

Internet of Things for Agricultural Innovation

