

「農業の工業化」による地域活性化 ～自動化/DX技術開発～



vol.17 SDGs (アグリテック)

日時:2023年5月25日(木)16:00~18:00

会場:ナゴヤ イノベーターズ ガレージ(ナディアパーク4F)

堆 大悟

株式会社デンソー

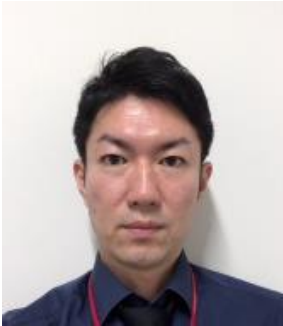
フードバリューチェーン事業推進部

アグリテック事業室



自己紹介

CONFIDENTIAL
明細者外秘



フードバリューチェーン事業推進部 アグリテック事業室
担当次長

堆 大悟（あくつ だいご）

daigo.akutsu.j4d@jp.denso.com

- 2002年 デンソー 入社、国内自動車メーカー向け車載ECUソフト開発
- 2005年 国内自動車メーカー 出向、車載システム診断仕様の標準化
- 2007年 デンソー 帰任、ボデー系先行開発、海外アウトソース活用(印、中)
- 2013年 DENSO Automotive Deutschland GmbH(ドイツ) 出向
欧州自動車メーカー向け周辺監視システム開発、ソフト開発プロセス整備
- 2017年 デンソー 帰任、国内自動車メーカー向けコネクティッドシステム開発
- 2022年 車載 ➡ 非車載

車載製品開発

農業用自動収穫機開発

農業向け製品開発



農業用自動収穫機

Agenda

1. 会社概要
2. 会社方針
3. 注力 4 分野（2030年長期方針）
4. デンソーのフードバリューチェーン ソリューション
5. 農業用自動収穫機
6. 技術課題と今後の対応



1. 会社概要



社 名	株式会社デンソー		
設 立	1949年12月16日		
本社所在地	愛知県刈谷市		
業 種	輸送用機器（自動車部品製造業）		
資本金	1,875 億円		
売上収益*1	連結	6兆4,013 億円	
営業利益	連結	4,261 億円	
従業員数*2（就業人員ベース）	連結	164,572 人	（単独 44,758 人）
連結子会社数	190社（日本 59、北米 20、欧州 27、アジア 77、その他 7）		
持分法適用関連会社数	83社（日本 23、北米 11、欧州 18、アジア 28、その他 4）		

*1 売上収益は外部顧客に対するものです。

*2 従業員数は就業人員（連結会社への出向者を除き、連結会社からの出向者を含む）であり、臨時雇用者数は含んでいません。

2023年3月31日現在

2. 会社方針

CONFIDENTIAL
明細者外秘

クルマで培った技術を環境・安心分野に広く貢献していく

地球に、社会に、すべての人に、
笑顔広がる未来を届けたい。



3. 注力4分野（2030年長期方針）

CONFIDENTIAL
明細者外秘

非車載事業の注力分野に「農業」を位置付け

電動化

環境負荷の低減と
高効率な
移動の実現



先進安全/自動運転

交通事故のない
安全な社会と快適で
自由な移動の実現



コネクティッド

クルマ・ヒト・モノが
つながる新たな
モビリティ社会の実現



非車載事業 (FA/農業)

社会・産業界の
生産性向上に
貢献

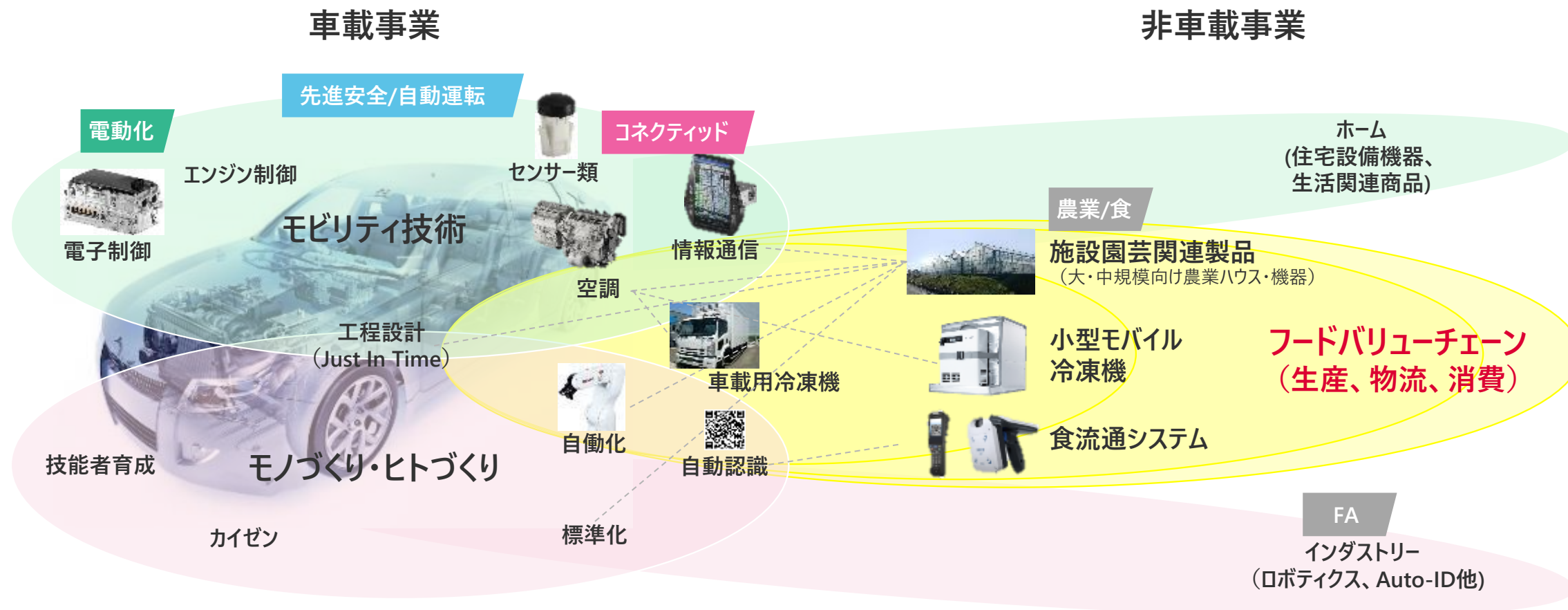


3. 車載事業からの広がり

CONFIDENTIAL

開示者外秘

つながる社会に向けて、自動車で培った技術を広く非車載分野に事業展開



※製品群は一例を記載

4. デンソーのフードバリューチェーン ソリューション

CONFIDENTIAL

開示者外秘

食の社会課題解決に向けて、デンソーの強みを生かしたソリューションを提供

生産

就農人口減少 食料供給不安定

世界の就農人口 △185万人(2016→2020年)
自然災害発生件数 3倍増(1970→2010年代)

儲かるやさしい農業で 全ての地域・人が集う農業に貢献

工業の考え方・技術を活かして
持続的成長できる農業ソリューションを提供



物流

ドライバー不足 物流の多様化

Eコマース拡大に伴う宅配需要の急増
(2019→2024年比 1.9倍)

多様な冷凍機バリエーションで 新たな物流形態に貢献

カーエアコン技術を活かして
多様な運び方に応える最適な冷凍機を提供



消費

フードロス 食の安全性

世界のフードロス 9.3億トン(2021年)
世界の食品偽装 400億ドル(2013年)

流通情報が繋がるシステムで サステナブルな食流通に貢献

クルマの生産技術を活かして
生産から消費の情報を繋ぐITシステムを提供



社会課題

提供価値

4. 生産 ～農業と工業の比較～

CONFIDENTIAL
明細書外秘

施設園芸の現場を工場化し、農業の活性化を目指す

農業

工業

畑



果樹



施設園芸



工場



栽培環境

露地

露地

農業ハウス(閉じた環境)

生産ライン(閉じた環境)

収穫時期

作物ごとに異なる

作物ごとに異なる

周年(安定した栽培環境)

≡

周年(安定稼働)

収穫物

穀物・野菜(日常消費)

果樹(旬に限定)

野菜(日常消費)

部品(計画生産)



施設園芸と工場に共通点あり

4. 生産 ～農業への挑戦～

CONFIDENTIAL

関東名外登

均一で高品質な製品を大量生産する『ものづくりの技術』を活かし農業を工業化

工業



シームレス生産で面積の最小化

見える化・標準化

適“機”適所で配置



場

人

機械

農業



栽培面積の最大化

経験・ノウハウ

必要に応じて配置

4. 生産 ～目指す姿～

CONFIDENTIAL
開示者外秘

農業を通じて人が集い・活躍する場を作り、地域と共に食の安心に貢献

“儲かる・働きやすい”農業



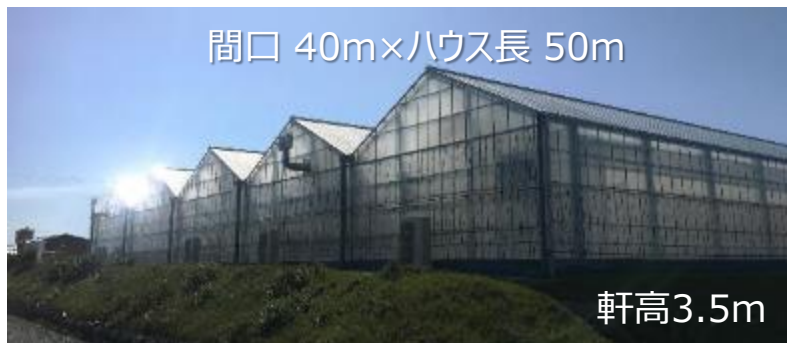
4. 生産 取り組み ～施設園芸～

CONFIDENTIAL

開募者外秘

農業に工業のものづくり技術を融合し、「儲かるやさしい農業」に貢献

栽培環境を安定化する中規模施設園芸



プロファーム T-キューブ

<導入事例> ・静岡県菊川市（大玉トマト） ・愛知県豊橋市（大玉トマト）
・鹿児島県南さつま市（イチゴ） ・愛知県刈谷市（ミニトマト）

カーエアコン
技術の活用



アクティブ換気
セミクローズド型ハウス



統合環境制御装置
プロファームコントローラー

人と機械が協働する大規模施設園芸



アグリッド（ミニ&中玉トマト）



工場ものづくり
技術の活用



工程設計、カイゼン



4. 生産 取り組み ～国内実証圃場(アグリッド)～ 動画(約1分)

CONFIDENTIAL
開示者外秘



国内最大級の農業用ハウスで ミントマトの栽培・出荷を開始

5. 農業用自動収穫機

CONFIDENTIAL
明細書外壁

【開発の狙い】 就農人口減少と高齢化の社会課題解決に向け、農作業を自動化し効率化を図る



http://design.denso.com/works/works_096.html

6. 技術課題と今後の対応

CONFIDENTIAL

開示者外秘

課題、困り事

収穫性能 (精度・速度)

- ミリ単位の精度が必要
- メカ、ソフト複合要因
- 安全とのトレード

AI学習 (費用・時間)

- 膨大な量のデータ収集と
アノテーションに時間がかかる
- ブラックボックス
- 試行錯誤

環境依存

- 年中収穫できない
- 地域で主要品種が異なる
- 欧州固有の圃場環境

提供価値

農作業 多機能化

- 自動収穫
- 葉掻き・誘引
- 農薬散布

多品種適合 多品目展開

- 房取り品種拡充
- 大玉/中玉、キュウリ

高付加価値 サービス

- 病虫害検知
- 生育収量予測
- 遠隔操作

強化領域

データ収集 利活用

- モニタリング
- 収穫データ活用
- データマイニング

ロボット制御 最適化

- 処理並列化
- 動作計画最適化
- 最適収穫位置推定

画像認識 性能向上

- アルゴ最適化
- 処理高速化
- ロバスト性向上

農業向け リアル×仮想 開発環境

- デジタルツイン
- 仮想圃場環境

- 社会課題解決のため、自社保有技術を軸に、いち早く自動収穫機を量産化
- 更なる価値提供に向け、各社得意とする技術を集結し開発を加速したい

デンソーは
ヒト・モノ・食がつながることで
笑顔あふれる社会に貢献したい

DENSO

Crafting the Core