

KSK-GR4-4

ORiN フォーラム 2023

製造業の新事業創出支援活動の紹介

～食品工場分野への挑戦～

講演資料

令和5年3月

一般財団法人 機械振興協会 技術研究所

はじめに

本書は、令和5年3月2日（木）に、ORiN協議会主催、一般財団法人 機械振興協会 技術研究所共催により開催した「ORiN フォーラム 2023」において、一般財団法人 機械振興協会 技術研究所が、同所が実施する機械産業新事業創出支援事業の成果の一部を「製造業の新事業創出支援活動の紹介 ～食品工場分野への挑戦～」と題して発表した際の講演資料の転載である。

製造業の新事業創出支援活動の紹介 ～食品工場分野への挑戦～

2023/03/02

(一財)機械振興協会 技術研究所
技術士(機械部門)
木村 利明
kimura@tri.jspmi.or.jp

©2023 Japan Society for the Promotion of Machine Industry

機械振興協会 技術研究所

 一般財団法人
機械振興協会 技術研究所

1. 機械振興協会 技術研究所
2. 製造業の新事業創出支援
3. 食品工場分野への挑戦
4. まとめ・今後の展望

■ 中小製造業支援

機械振興会館（港区）

貸室・会議室



経済



経済研究所（機械振興会館内）

技術



技術研究所（東久留米市）

- 3/47 -

機械振興協会 技術研究所

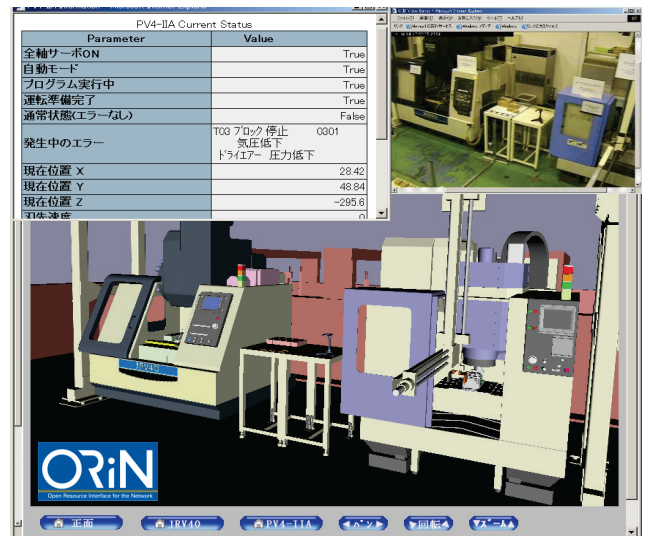
■ 高精度・高機能対応(1990年～)

■ ORiN工作機械応用(2000年～)



超精密旋盤UPL-200
(加工精度約数十nm)

出典：一般財団法人機械振興協会 50年史



3D表示遠隔監視システム
(特許庁HP「標準技術集」掲載)

https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/10342974/www.jpo.go.jp/shiryu/s_sonota/hyoujun_gijutsu/plant/2-2.pdf#3

- 4/47 -

1. 機械振興協会技術研究所
2. 製造業の新事業創出支援
3. 食品工場分野への挑戦
4. まとめ・今後の展望

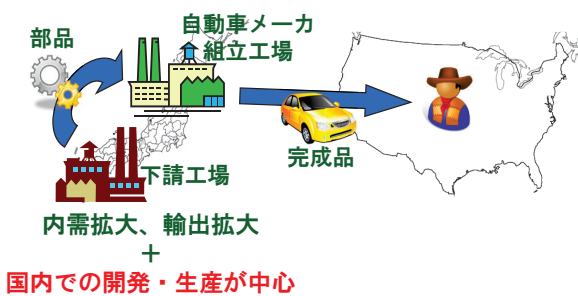
- 5/47 -

©2023 Japan Society for the Promotion of Machine Industry

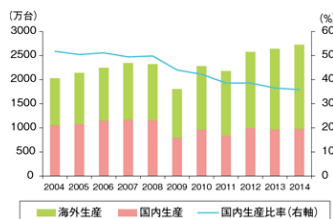
製造業の新事業創出支援:背景

■背景（自動車産業の例）

・ 1960年代～1980年代の傾向



・ 2000年代後半～



・ 1990年代～2000年代前半の傾向



- 6/47 - 海外現地生産拡大

作成協力：元（一財）機械振興協会 経済研究所 調査研究部 研究副主幹 太田志乃

- EV化
100年に1度の大変革

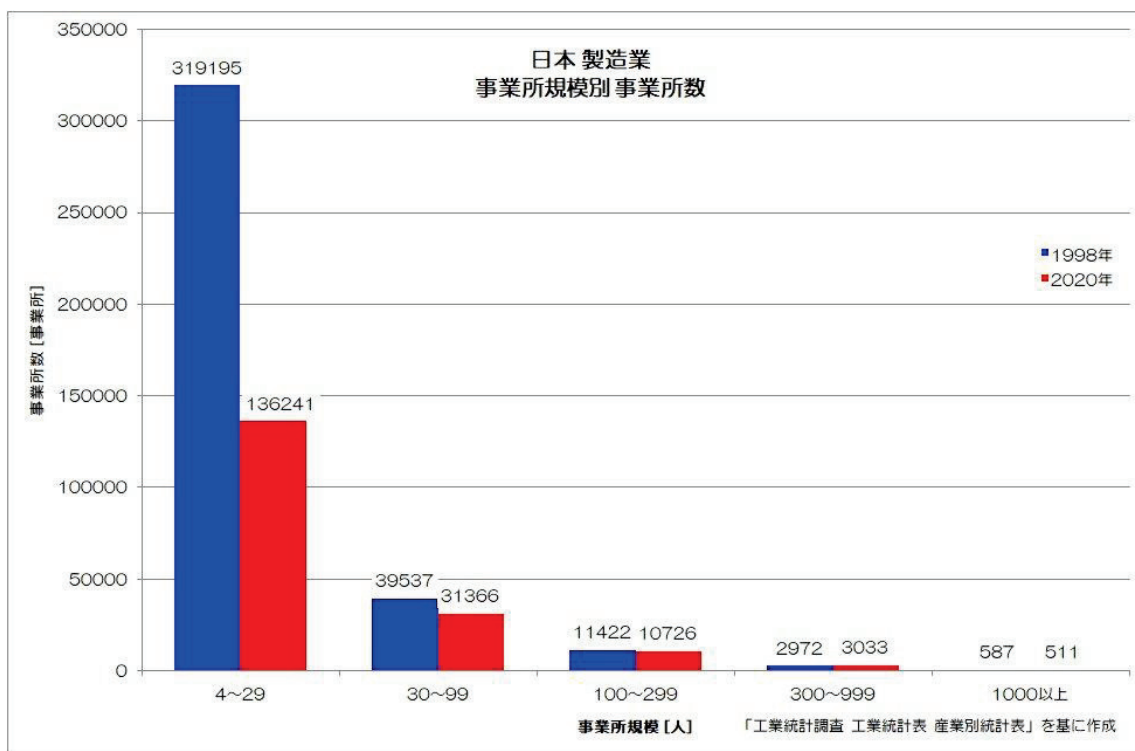


電気自動車によって不要となる部品（想定）

	ガソリン自動車の 部品の構成比	電気自動車に不 要となる部品割合	自動車部品点数を3万点 としたときの部品点数	電気自動車に不要とな る部品点数
エンジン部品	23%	23%	6900	6900
駆動・伝達及び操縦部品	19%	7%	5700	2100
懸架・制動部品	15%	0%	4500	0
車体部品	15%	0%	4500	0
電装品・電子部品	10%	7%	3000	2100
その他の部品	18%	0%	5400	0
合計	100%	37%	30,000	11100

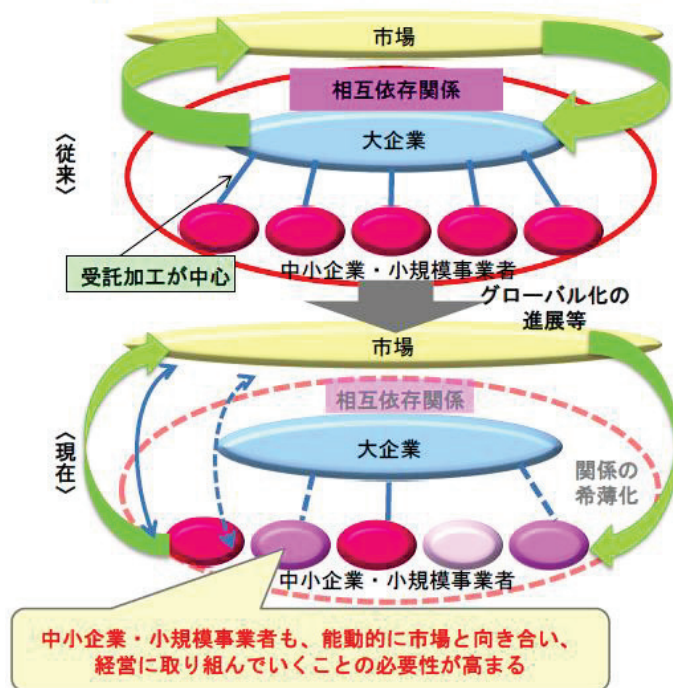
出典：経済産業省 新素材産業ビジョン

- 7/47 -



- 8/47 -

大企業と中小企業・小規模事業者の取引構造の変容(製造業)



※総務省ホームページより
出典：https://www.google.co.jp/

- 9/47 -

■スマート農業(2013年～)：製造業の新事業創出支援事業例

農業法人：11社

(有)オオクマ園芸	(埼玉)
(株)果実堂	(熊本)
(株)グリーンリン	(埼玉)
(株)クレオ	(埼玉)
三和農林(株)	(埼玉)
(株)東光アグリファーム	(千葉)
NXアグリグロー(株)	(山梨)
(株)HATAKEカンパニー	(茨城)
(有)フェニクス	(宮城)
(有)盛田アグリカルチャーリサーチセンタ	(茨城)
(有)水戸菜園	(茨城)

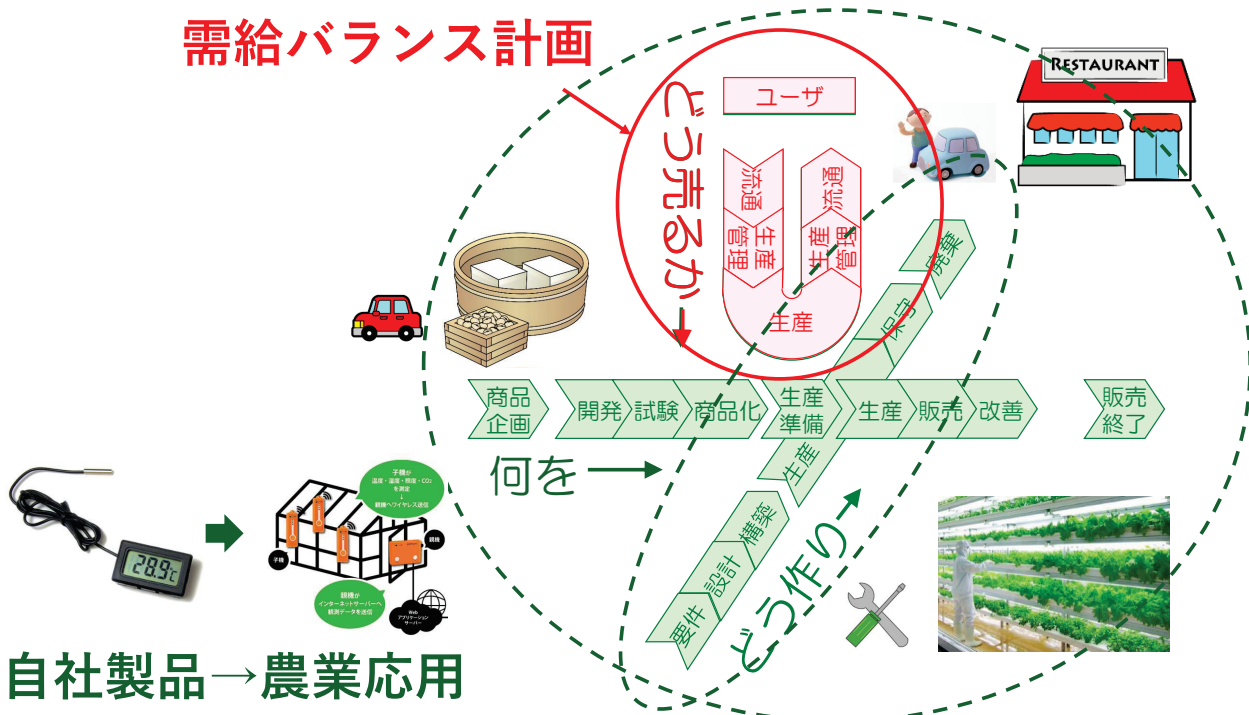
製造業：9社(有料)

(株)IHI	(重機、東京)
(株)オズスペック	(農機、東京)
(株)オンガエンジニアリング	(農機、福岡)
協栄産業(株)★	(メカロ、東京)
(株)ケー・ティー・システム	(ソフト、東京)
スマートロジック(株)	(電器、東京)
(株)SenSprout	(電器、東京)
(株)TOKYO HOKUTO	(電機、東京)
(株)ニソール	(電機、埼玉)

★令和4年度新入会
事務局：(一財)機械振興協会 技術研究所

コンシューマーアグリ研究会

- 10/47 -



- 11/47 -



豊菜プランナー (MET | ジャーナル掲載)

https://www.meti.go.jp/publication/data/newmeti_j/150405.pdf

- 12/47 -

第9回 国際スマート農業EXPO 出展概要



- 13/47 -



食品工場分野への挑戦

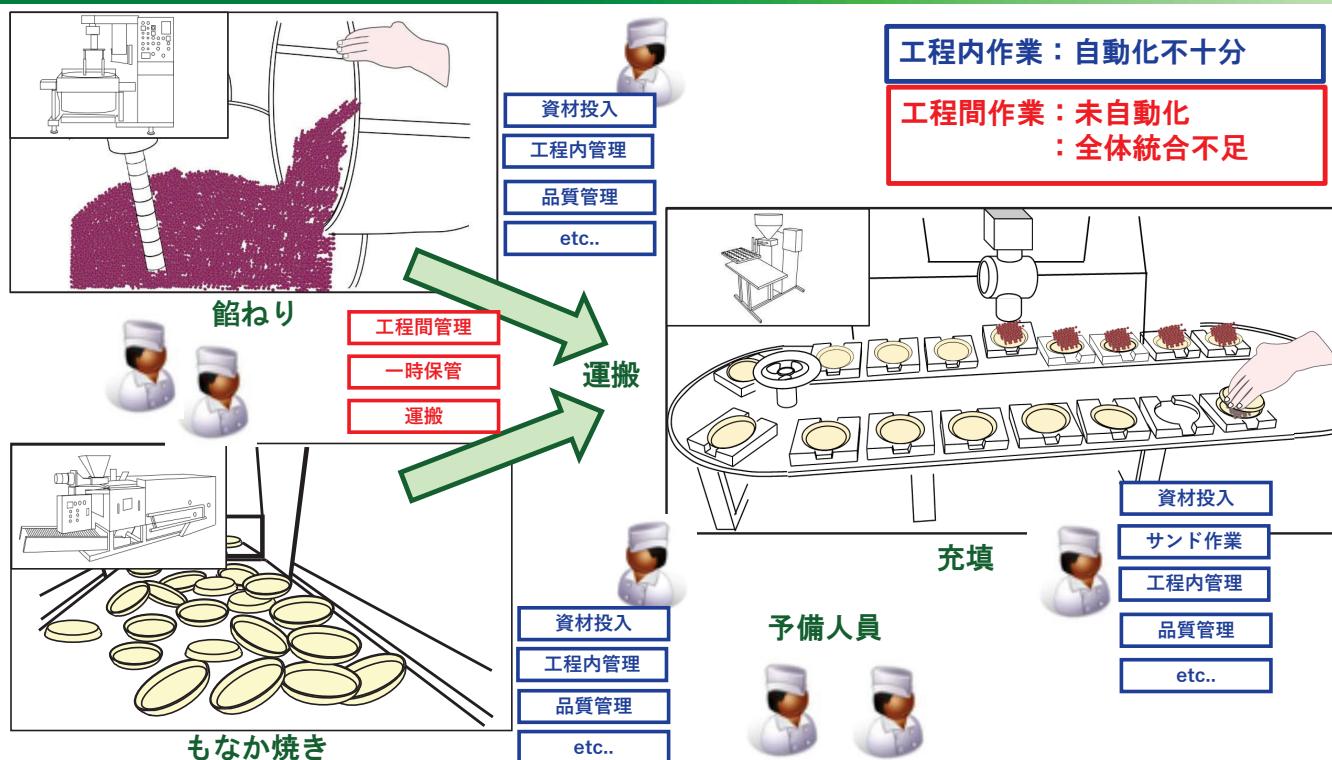
1. 機械振興協会技術研究所
2. 製造業の新事業創出支援
3. 食品工場分野への挑戦
4. まとめ・今後の展望

- 14/47 -

■食品工場支援(2022年～): 製造業の新事業創出支援事業例

- ・ 中小**食品工場**と中小**食品機械メーカー**との関係
- ・ **不十分な自動化工程**
- ・ **自動化が進まない工程間作業**が散在

- 15/47 -

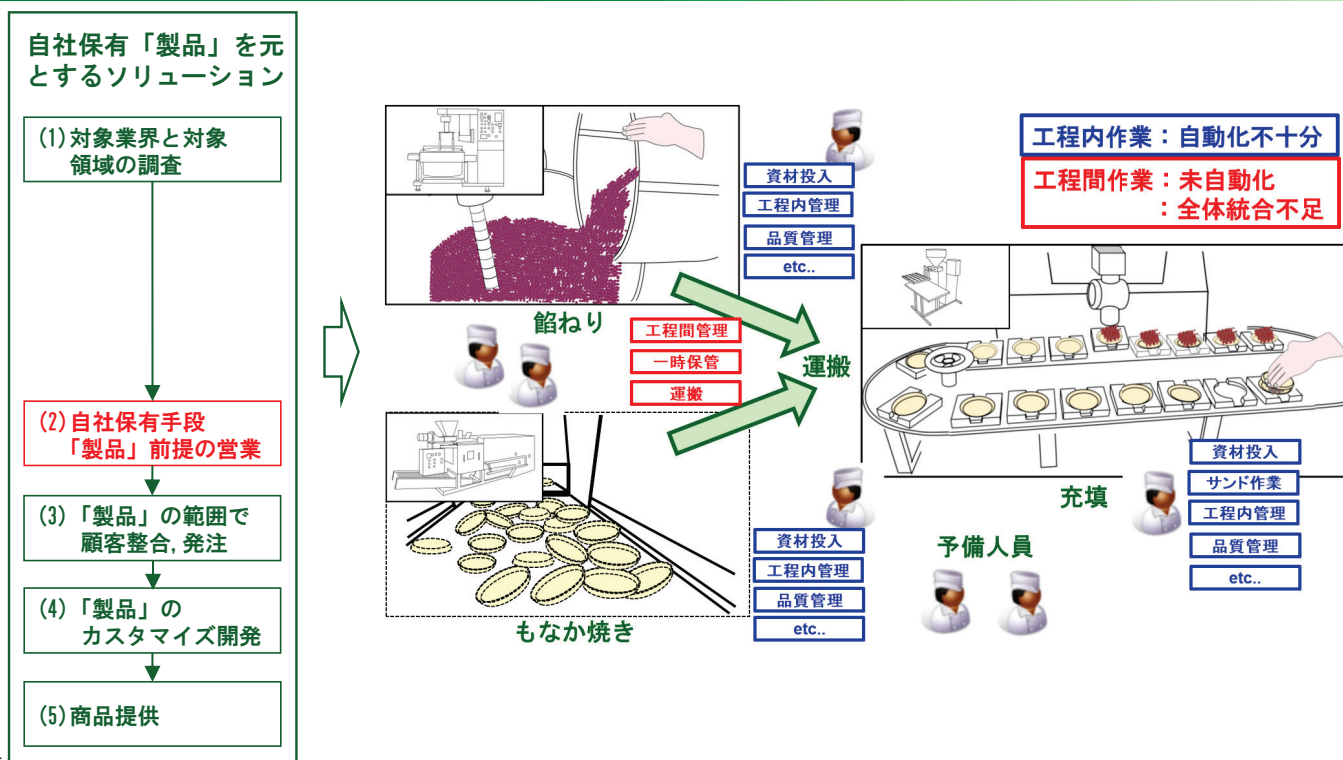


- 16/47 -

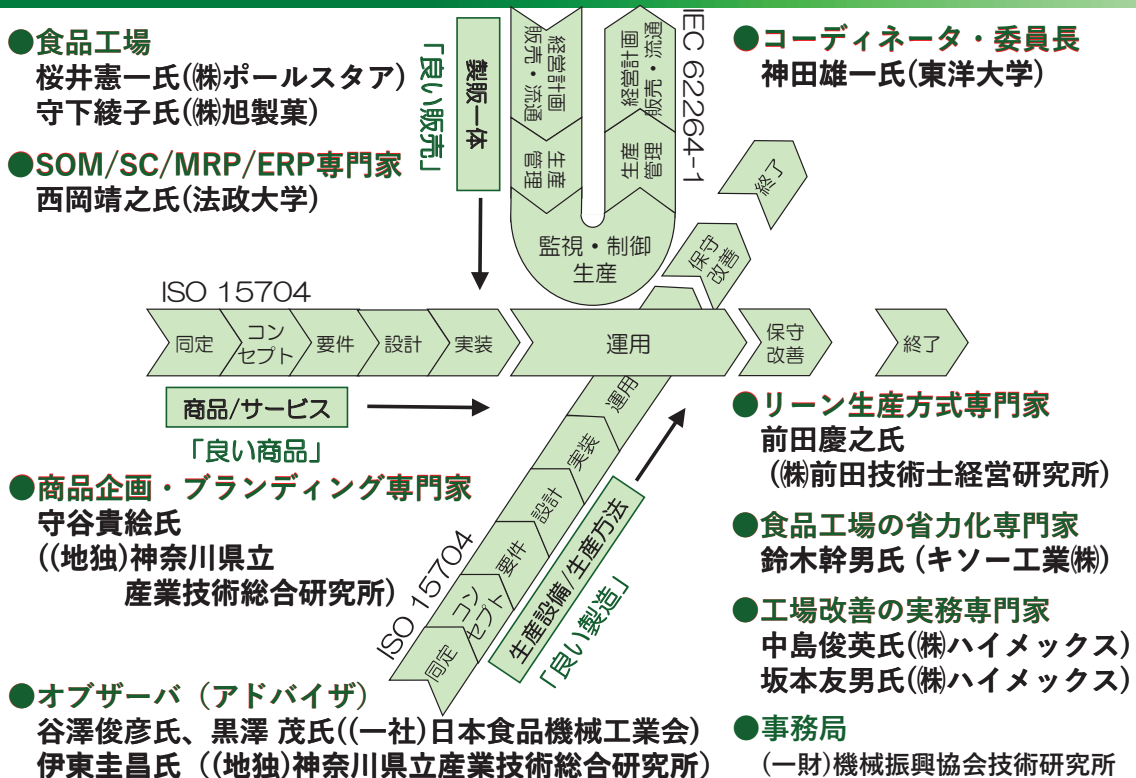
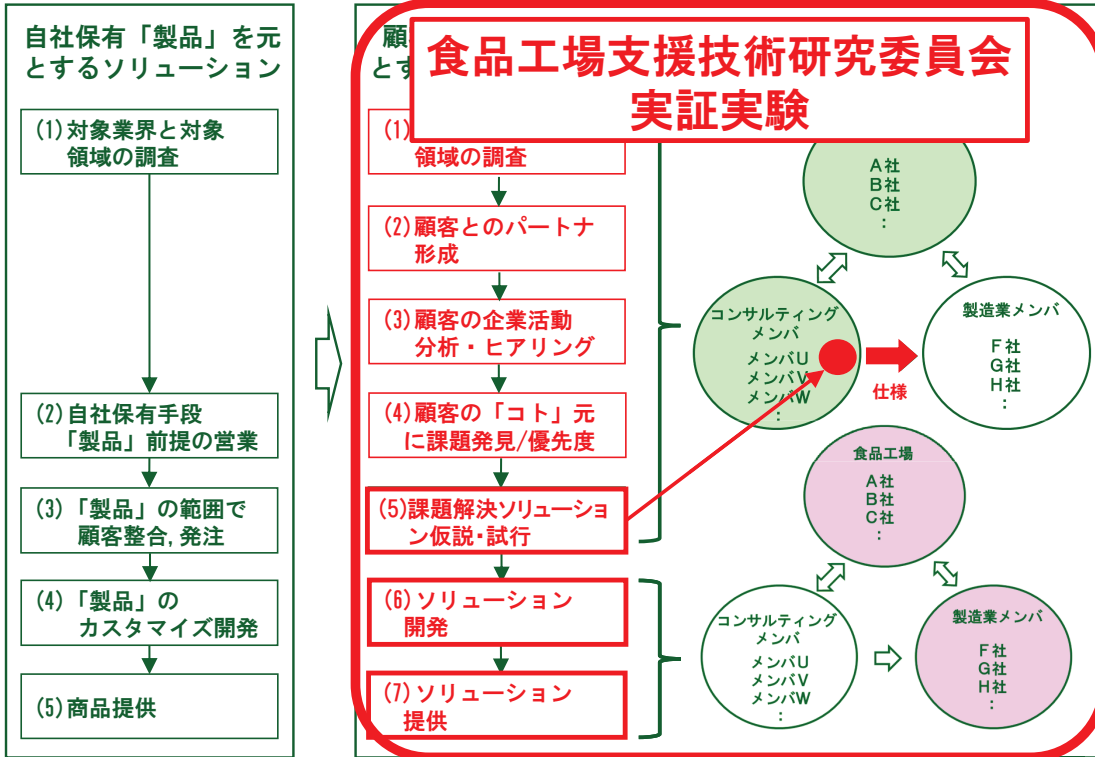
- 「異業種連携チームによる中小食品工場の課題解決」という新たな支援モデルを構築
- 「食品工場支援技術研究委員会」内に「異業種連携チーム」を編成して支援検証実験
- 「製造業の食品分野参入促進」 & 「食品工場の経営改善」

- 17/47 -

食品工場分野への挑戦:異業種連携チーム



- 18/47 -



食品工場支援技術研究委員会

- コーディネータ・委員長
神田雄一氏(東洋大学)
- 食品工場
桜井憲一氏(株)ポールスタア
守下綾子氏(株)旭製菓
- SOM/SC/MRP/ERP専門家
西岡靖之氏(法政大学)
- 商品企画・ブランディング専門家
守谷貴絵氏
((地独)神奈川県立産業技術総合研究所)
- オブザーバ(アドバイザー)
谷澤俊彦氏、黒澤茂氏
((一社)日本食品機械工業会)
伊東圭昌氏
((地独)神奈川県立産業技術総合研究所)
- リーン生産方式専門家
前田慶之氏
(株)前田技術士経営研究所
- 食品工場の省力化専門家
鈴木幹男氏(キソー工業株)
- 工場改善の実務専門家
中島俊英氏(株)ハイメックス
坂本友男氏(株)ハイメックス
- 事務局
(一財)機械振興協会技術研究所

- 21/47 -

食品工場支援技術研究委員会 異業種連携チーム1 (WG)

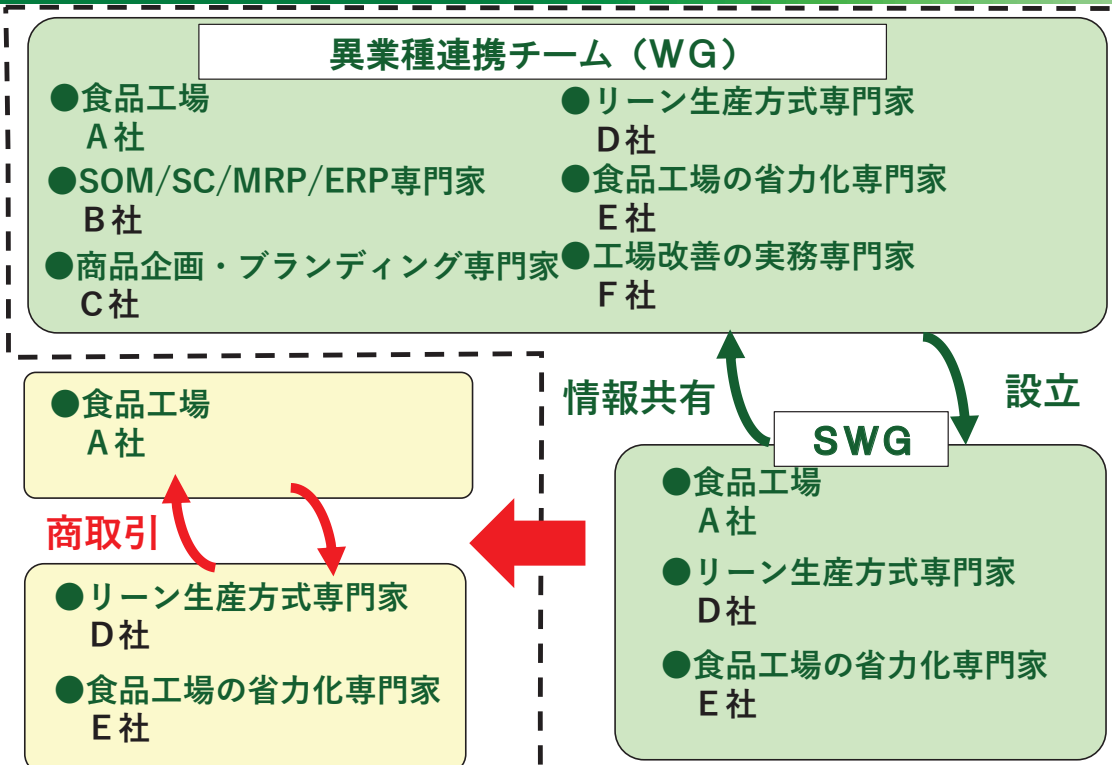
- コーディネータ・委員長
神田雄一氏(東洋大学)
- 食品工場
桜井憲一氏(株)ポールスタア
- SOM/SC/MRP/ERP専門家
西岡靖之氏(法政大学)
- 商品企画・ブランディング専門家
守谷貴絵氏
((地独)神奈川県立産業技術総合研究所)
- オブザーバ(アドバイザー)
谷澤俊彦氏、黒澤茂氏
((一社)日本食品機械工業会)
伊東圭昌氏
((地独)神奈川県立産業技術総合研究所)
- リーン生産方式専門家
前田慶之氏
(株)前田技術士経営研究所
- 食品工場の省力化専門家
鈴木幹男氏(キソー工業株)
- 工場改善の実務専門家
中島俊英氏(株)ハイメックス
坂本友男氏(株)ハイメックス
- 事務局
(一財)機械振興協会技術研究所

- 22/47 -

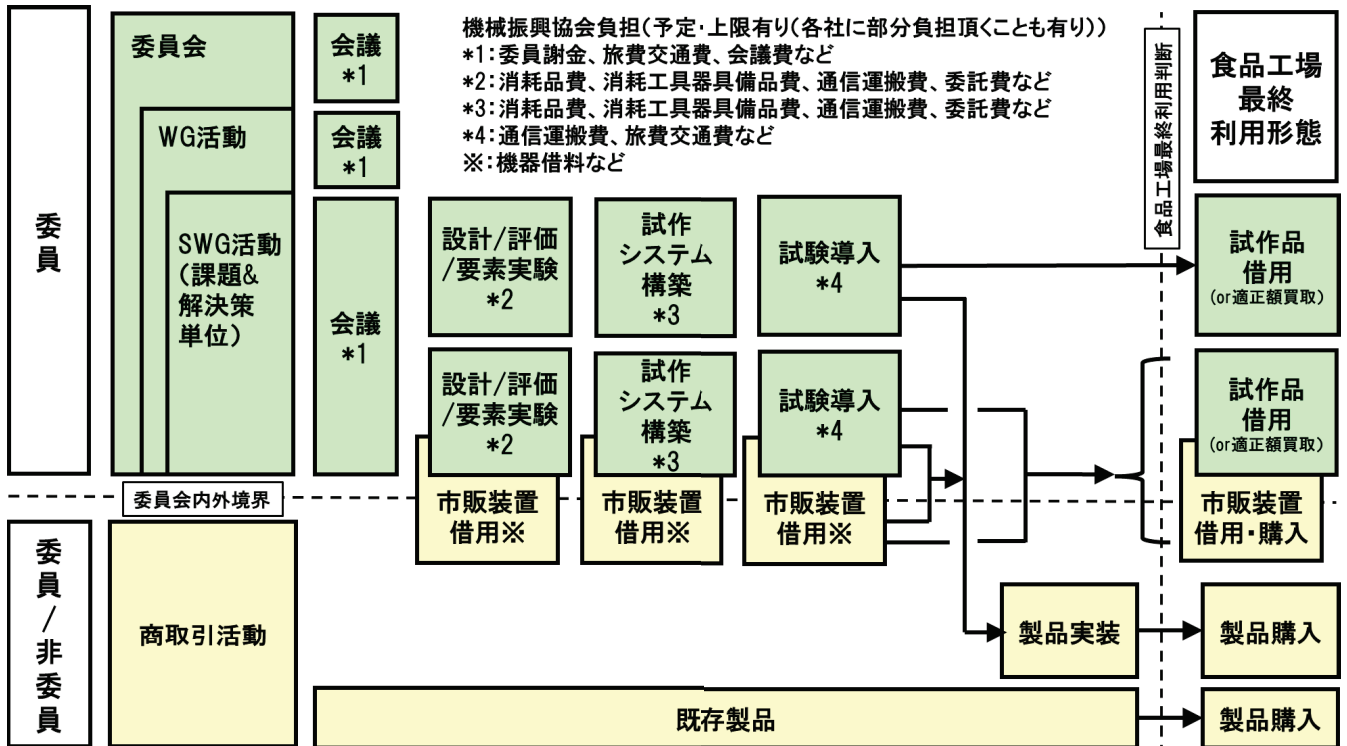
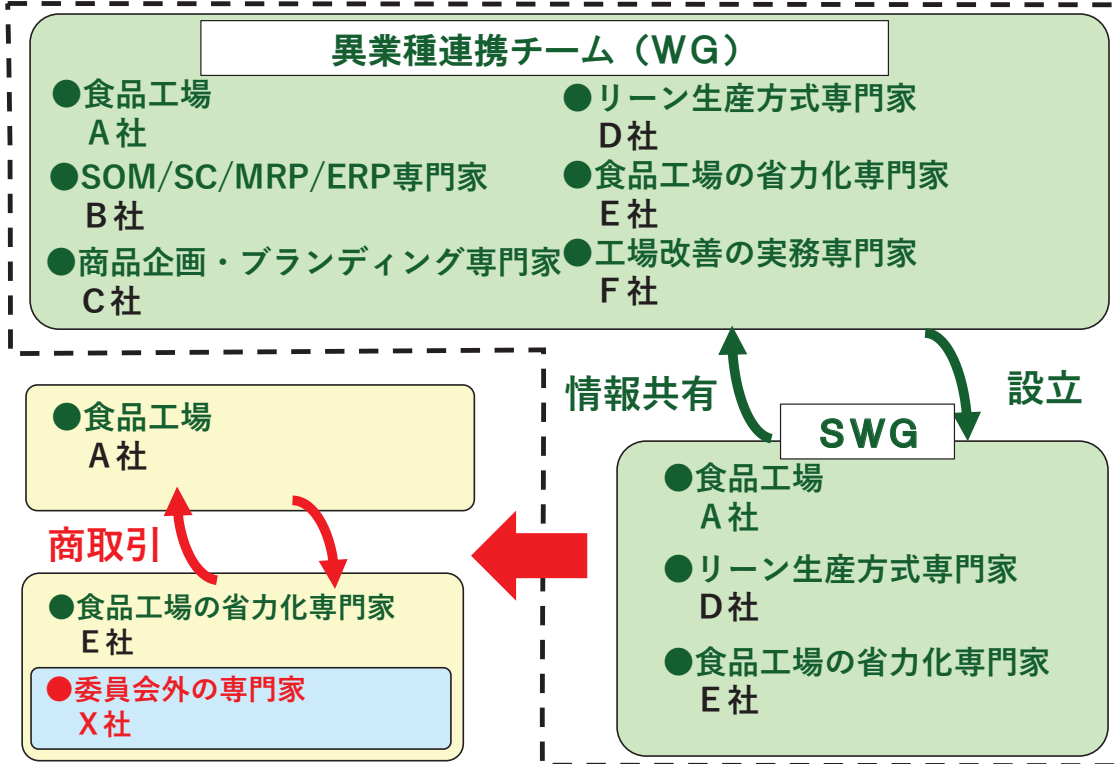
食品工場支援技術研究委員会 異業種連携チーム2 (WG)

- コーディネータ・委員長
神田雄一氏(東洋大学)
- 食品工場
守下綾子氏(株旭製菓)
- SOM/SC/MRP/ERP専門家
西岡靖之氏(法政大学)
- 商品企画・ブランディング専門家
守谷貴絵氏
((地独)神奈川県立産業技術総合研究所)
- オブザーバ (アドバイザー)
谷澤俊彦氏、黒澤 茂氏
((一社)日本食品機械工業会)
伊東圭昌氏
((地独)神奈川県立産業技術総合研究所)
- リーン生産方式専門家
前田慶之氏
(株)前田技術士経営研究所)
- 食品工場の省力化専門家
鈴木幹男氏 (キソー工業株)
- 工場改善の実務専門家
中島俊英氏(株ハイメックス)
坂本友男氏(株ハイメックス)
- 事務局
(一財)機械振興協会技術研究所

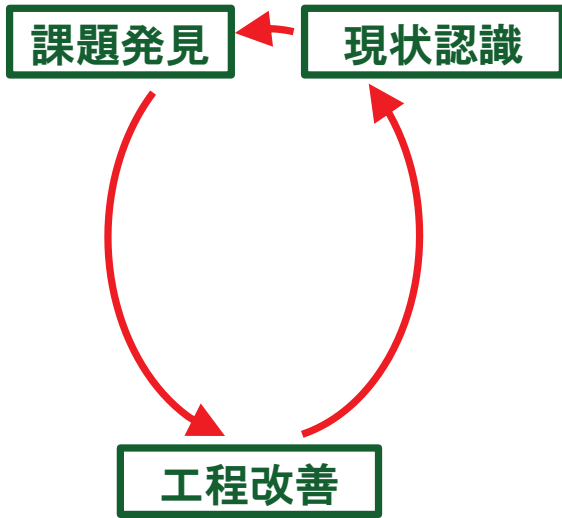
- 23/47 -



- 24/47 -



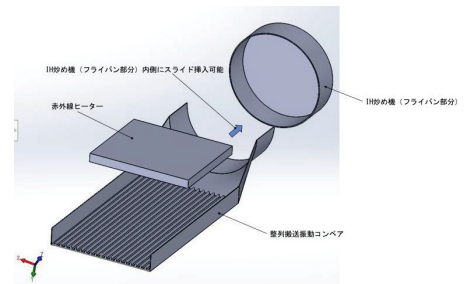
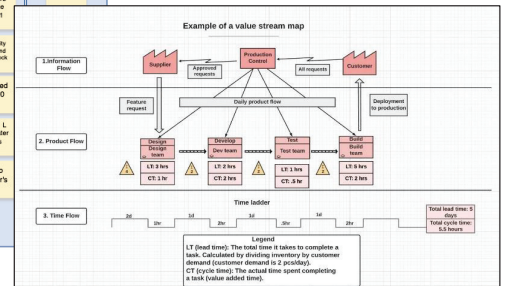
●業務プロセスの見える化 (コンサル企業)



SIPOC

Supplier	Input	Process	Output	Customer
Philips	Electric coffee maker, with filter and capacity = 1	Fill water tank	LT process < 15' and keep the coffee hot > 1 hour	
Agbar	5 cups of drinking water for domestic use	Place filter and ground coffee	Sufficient quantity for 4 servings and that does not block pores	
Medic	Paper filter, 1x4 size, with micropores	Connect and turn on the coffee machine	Retain leached coffee < 2000 NTU	
Colson	4 telephones of Call de Colson/bat heater and grinder	Coffee leaching	It must allow 1 L of domestic water to boil in less than 15"	
SEACRODA	220V and 50Hz electrical connection	Serve coffee	According to the consumer's taste	
CUEVAS	Condiments: sugar, cinnamon, saccharin, ...	Add seasonings and mix		

VSM



●工程改善 (食品機械メーカー、製造業) (課題: ポールスタア4件、旭製菓7件)

- 27/47 -



異業種連携チーム 2



異業種連携チーム 1

- 28/47 -

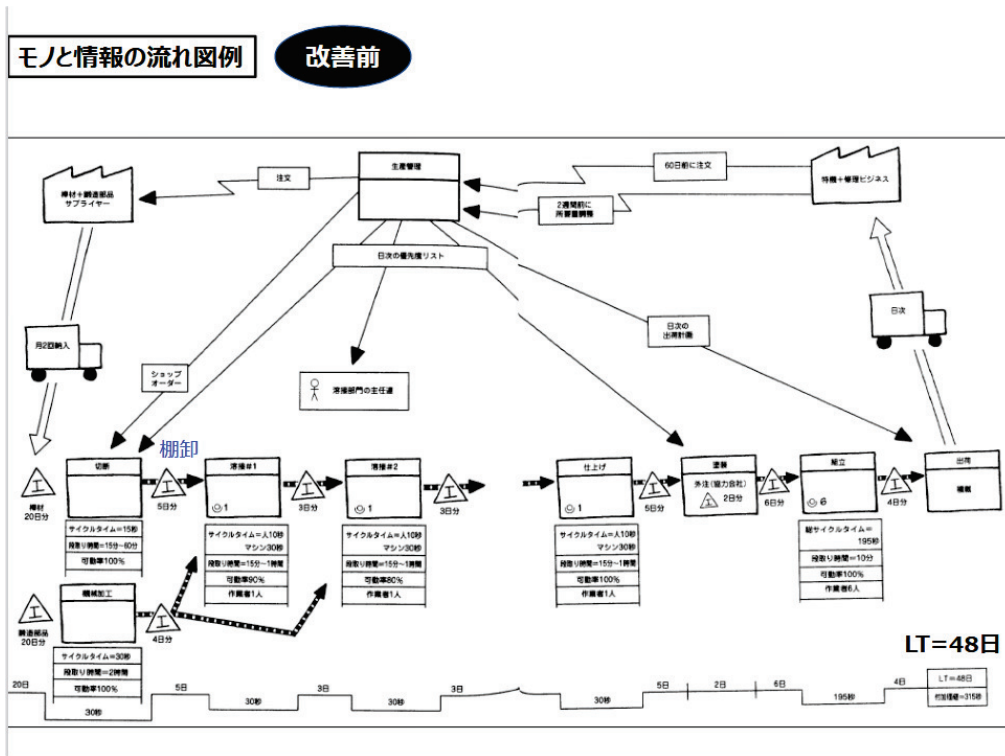
- 袋入り調味料の冷却～乾燥工程(作業員11人)
 工程: 液体調味料をパウチに充填・封止後に冷却し、検査・脱水・乾燥後、箱詰め
 課題: **ピンホール発生抑制、パート人員の削減**
 備考: ピンホールは、水冷時にパウチの角が他パウチの側面に刺さり発生
 発生確率は1/100,000、パウチ製品は生産量1位だが多品種少量生産
- ビンのスクリューキャップ締め(2ライン、作業員8人)
 工程: ガラスビンに金属のスクリューキャップを締める工程
 課題: サイクルタイム短縮及び不良率低下、パート人員の削減
 備考: 充填機能力(40個/分)、キャッパーは1台、ビンは3種類(治具交換で対応)
- シュリンクラベル取り付け(2ライン、6～8人の交代制)
 工程: 2種類のビン詰め商品へのシュリンクラベル取付け
 課題: サイクルタイム短縮(不良は少ない)、パート人員の削減
 備考: ラベルへの賞味期限等の印字は、別ラインで行う
- 装置洗浄(CIP: Cleaning In Place)
 工程: 製造装置の洗浄・殺菌を行う、装置は8台(2台は同型)
 課題: サイクルタイム短縮(現状: 3名45分)、洗浄・殺菌作業の外段取り化検討
 備考: 分解・洗浄部品は、2組所有している。1組の稼働時に他方の洗浄を行う

- 29/47 -

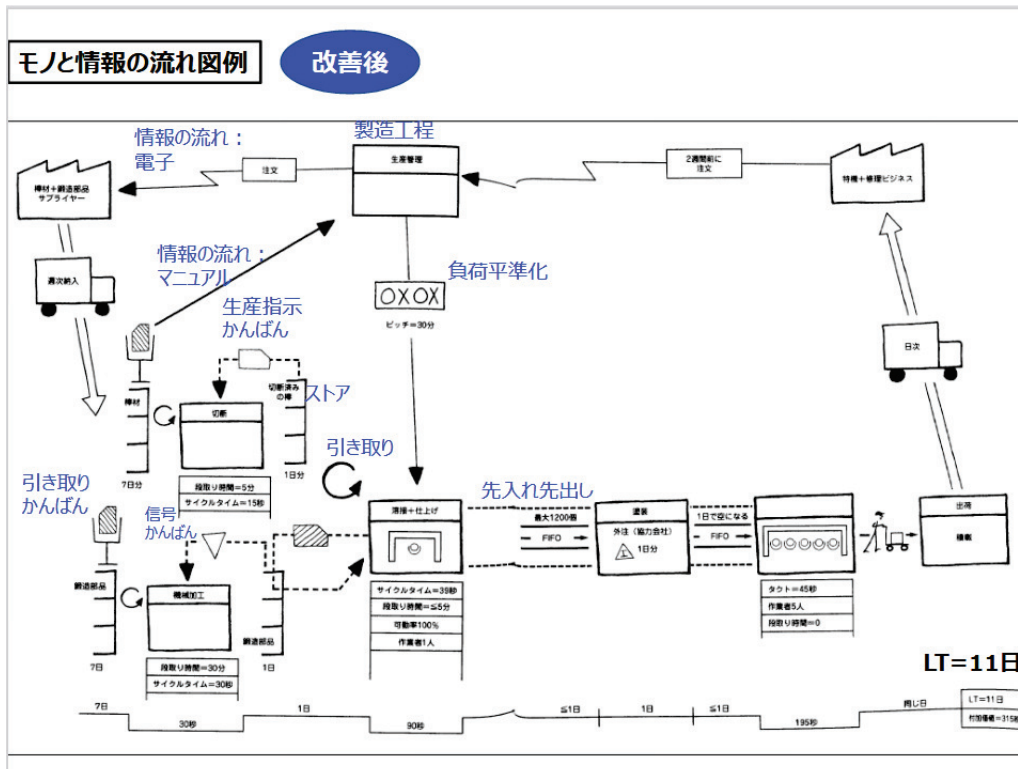
SIPOC: 代表的な5つの要素を可視化して全体工程(プロセス)分析を行うためのツール。VSMの基本情報となる。

Supplier 供給者	Input インプット	Process プロセス	Output アウトプット	Customer 顧客
原材料製造業者 自社	アルミニウム塊 労働力	原材料溶解	液体アルミニウム	製造チーム
鍛冶工場	鋳型	鋳造、押出加工	押出加工済 アルミニウム	乾燥チーム
ガス会社	ガスによる熱	乾燥	鋳造・乾燥済 アルミニウム	塗装チーム
塗装会社	塗装 塗装システム	塗装	完成商品(未包装)	梱包チーム
紙製品卸業者	ボール紙	梱包	出荷待ち商品	輸送チーム
受注チーム 配送業者	受注チーム 配送業者	配送	納品された商品	販売店

- 30/47 -



- 31/47 -



- 32/47 -

異業種連携チーム1(株)ポールスタア様) 実証実験

印刷配布を控えさせていただきます

まとめ・今後の展望

1. 機械振興協会技術研究所
2. 製造業の新事業創出支援
3. 食品工場分野への挑戦
4. **まとめ・今後の展望**

- 機械振興協会技術研究所
- 製造業の新事業創出支援
- 食品工場分野への挑戦
中小食品工場の課題
異業種連携チーム
実証実験（異業種連携チーム1、2）

- **FOOMA 2023 出展**
コンセプト（異業種連携チーム）評価・改善
新食品工場、製造業などの賛同者探索



- 異業種連携チーム3
新たな食品工場を探索して、チーム3開始
- **ORINの活用検討**



ご清聴ありがとうございました

本資料の再配布・無断転載・複製は
ご遠慮頂きたくお願い致します