

平成29年8月2日
食品加工研究機関成果発表会
かごしま県民交流センター



かごしまの食品産業の イノベーションに向けた戦略的取組

大隅加工技術研究センター

所長 岩元睦夫

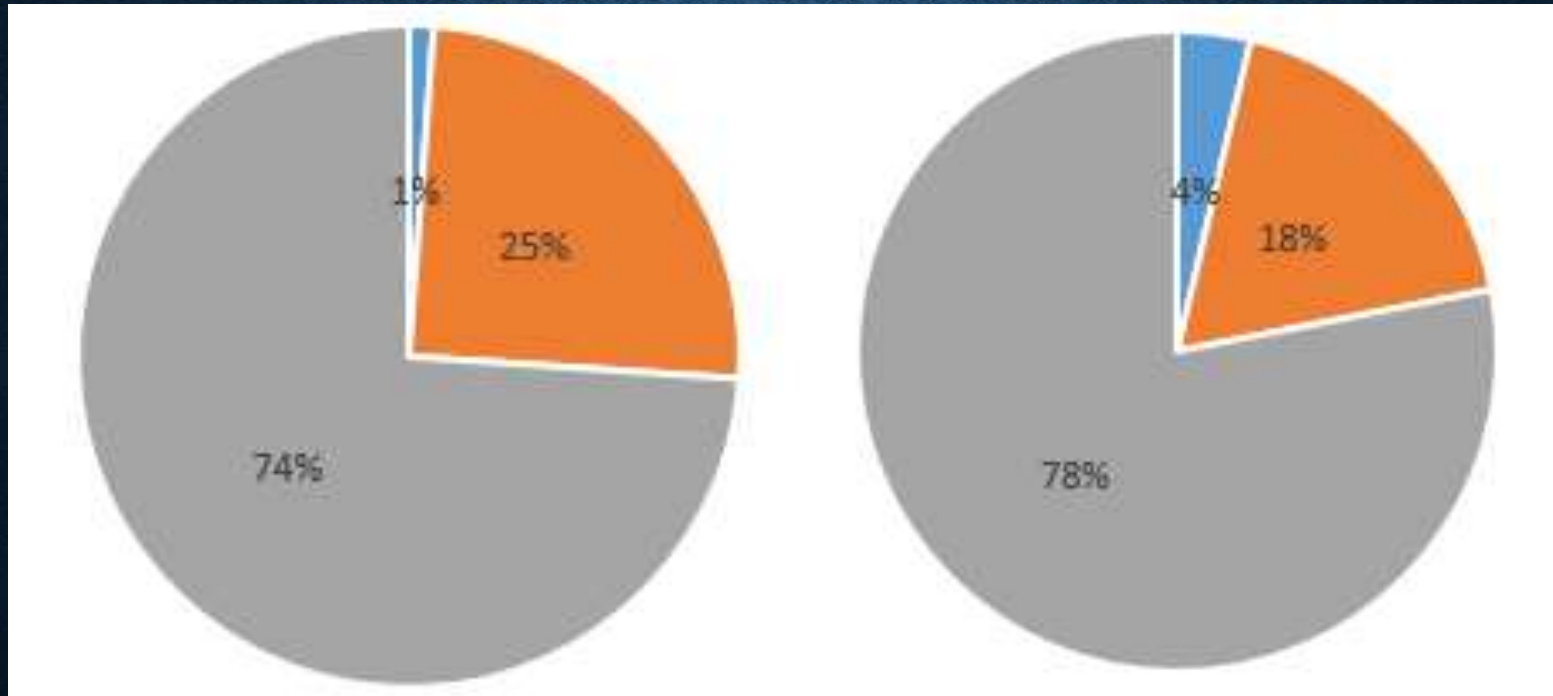
食料供給基地「かごしま」の特徴

- 野菜、果樹、畜肉、酪農、水産物、**薬草**、**水**など良質で豊富な資源・食料供給基地(農業産出額全国第3位)
- IPMによる病害虫・雑草対策と環境保全型農業生産(減農薬、減化学肥料、有機農業:全国2位)
- 契約栽培に経験豊富な大規模農業生産者
- 製造業中食品製造業は第1位の出荷額
- 豊富な再生可能エネルギー(電力自給率全国4位)
- アジアへのゲートウェイ

国民(県民)総生産の産業別構成比

全国

鹿児島県



489,623 (10億円)

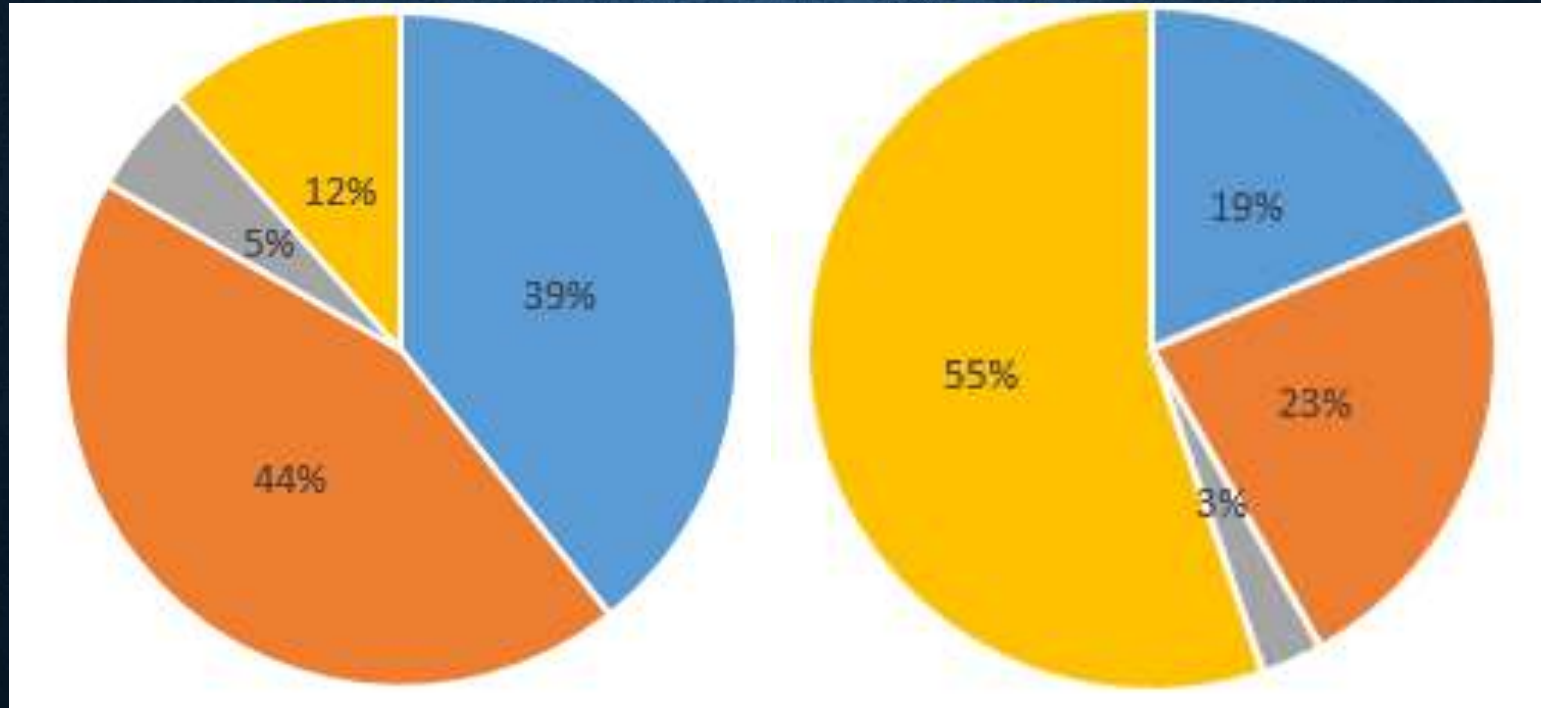
52,766 (億円)

■ 一次産業 ■ 二次産業 ■ 三次産業

製造品出荷額の業種別内訳

全 国

鹿児島県



307,008 (10億円)

19,128 (億円)

■ 基礎素材型 ■ 加工組立型 ■ 生活関連型 (食料+飲料等) ■ 生活関連型 (その他)

(たばこ、飼料、有機肥料製造業を含む)

鹿児島県の食品群別出荷額

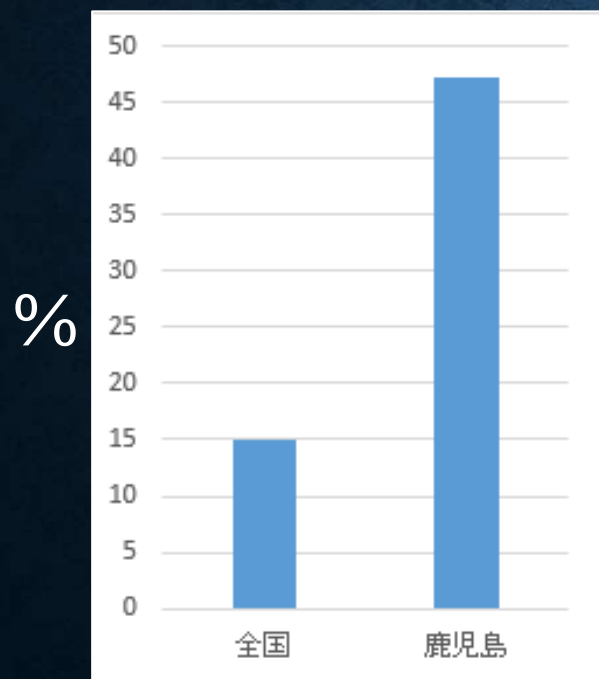
順位	製造品名	金額(万円)	比率(%)
	合計	78,145,111	100.0
①	畜産食料品	34,187,565	43.7
④	水産食料品	7,218,758	9.2
⑧	野菜・果実缶詰 農産保存食料品	1,611,085	2.1
⑩	調味料	1,264,008	1.6
⑦	糖類	2,389,623	3.1
⑪	穀類・製粉業	1,089,288	1.4
⑥	パン・菓子	3,736,731	4.8
⑫	動植物油脂	1,011,449	1.3
⑨	清涼飲料	1,326,684	1.7
②	酒類	11,449,465	14.7
⑤	茶・コーヒー	3,774,664	4.8
—	製氷業	55,225	—
③	その他	9,030,566	11.6

・冷凍調理食品
 (賃加工)
 3,583,591万円
 ・でんぷん
 1,293,473万円
 ・寿司、弁当、おにぎり
 1,254,605万円

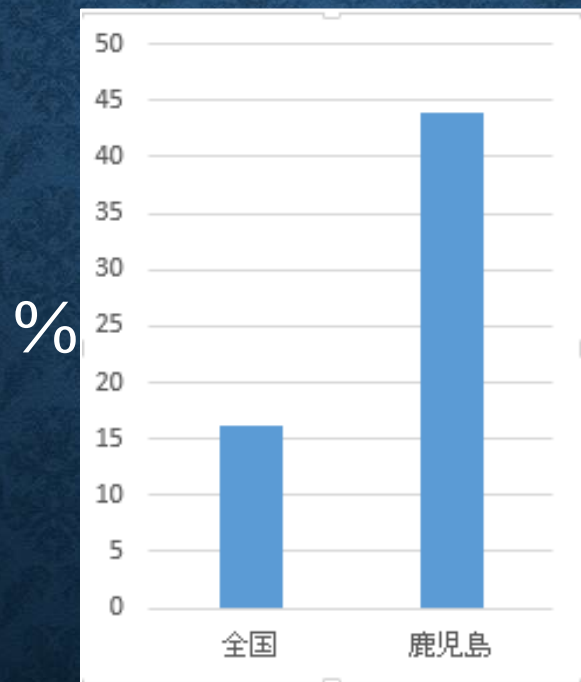
鹿児島県の食品製造業の特徴

(従業者4人以上の事業所)

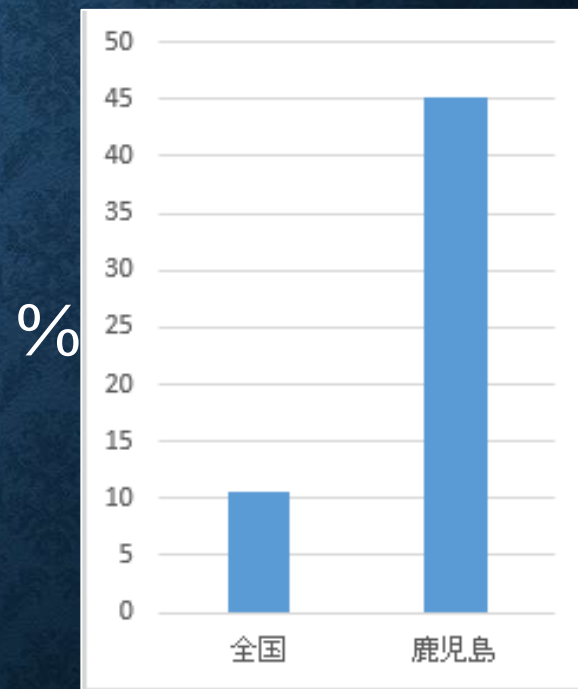
事業所



従事者



出荷額



平成26年工業統計表 (産業編)

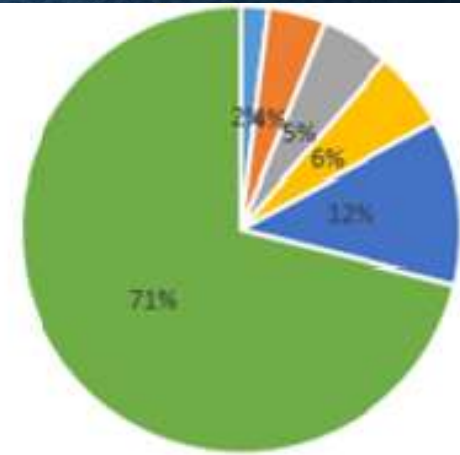
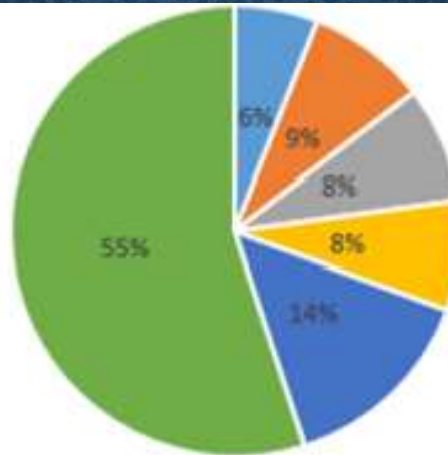
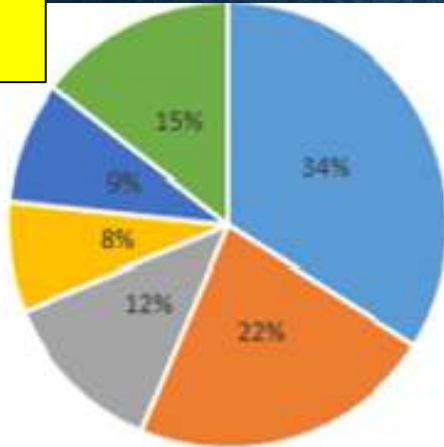
(たばこ、飼料、有機肥料製造業を除く)

食品製造業の規模別特徴

(たばこ、飼料、有機肥料製造業を含む)

付加価値率
0.36

全
国



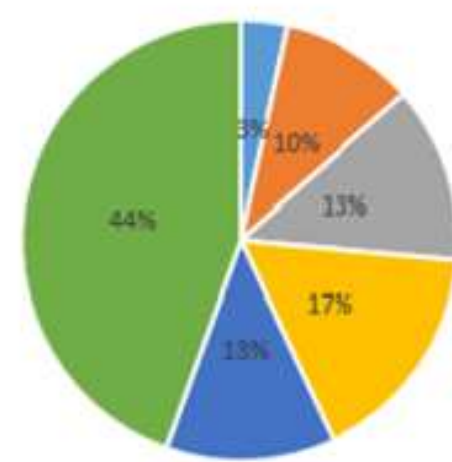
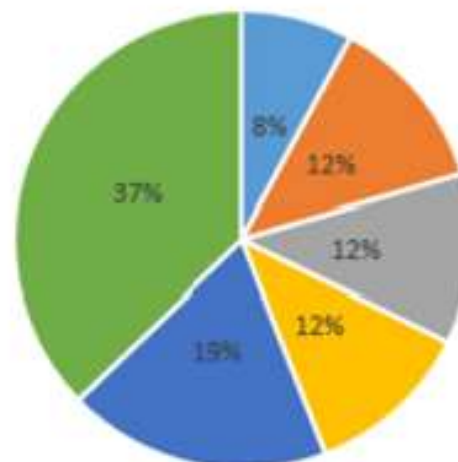
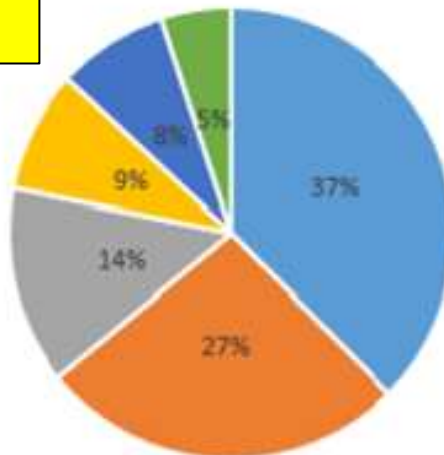
事業所

従事者

出荷額

付加価値率
0.26

鹿
児
島
県

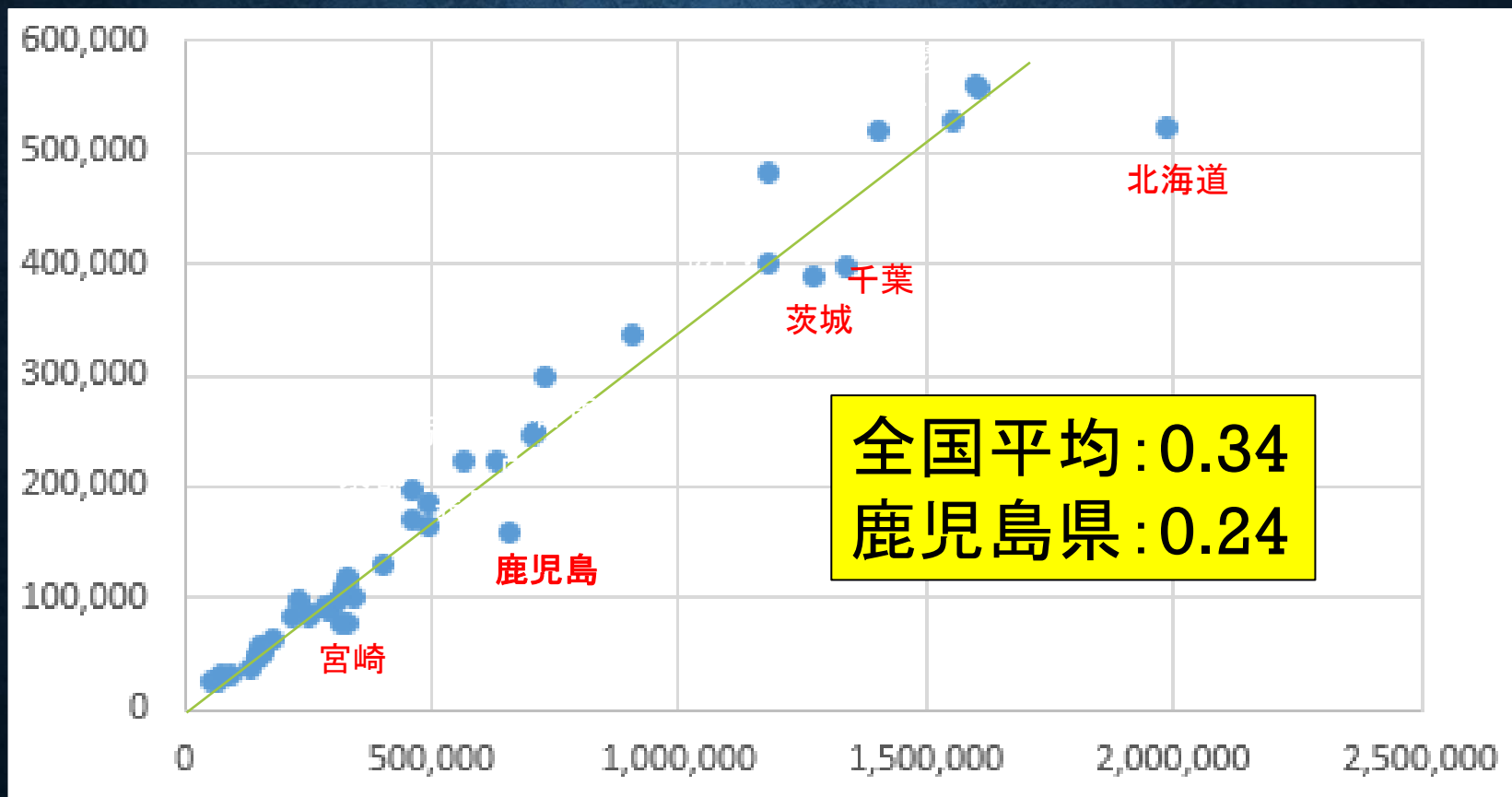


■ 4~9人
 ■ 10~19人
 ■ 20~29人
 ■ 30~49人
 ■ 50~99人
 ■ 100人以上

出荷額と付加価値額の関係

(従業者4人以上の事業所)

付加価値額 (百万円)



出荷額 (百万円)

平成26年工業統計表 (産業編)

(たばこ、飼料・有機質肥料製造業を除く)

試験研究・研究開発の プロセスマネジメント

科学技術基本計画の推移

第1期	第2期	第3期	第4期	第5期
(平成8～12年度)	(平成13～17年度)	(平成18～22年度)	(平成23～27年度)	(平成28～32年度)
<ul style="list-style-type: none"> 研究者の任期付き ポスドク1万人計画 競争的資金の拡充 産官学連携 	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術の戦略的 重点化(ライフサイエンス/情報通信/環境/ナノテク、材料) 競争的資金倍増 間接経費(30%) 	<ul style="list-style-type: none"> 重点推進分野(ライフサイエンス/情報通信/環境/ナノテク、材料) 推進4分野(エネルギー、モノづくり技術、社会基盤、フロンティア) 	<ul style="list-style-type: none"> 重点課題の解決に向けた研究開発 科学技術イノベーション政策の一体的展開 社会とともに創り進める科学技術 持続的な成長と社会の発展の実現:震災からの復興/再生 グリーンイノベーション ライフイノベーション 	<ul style="list-style-type: none"> 未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値の創出の取組(超スマート社会) 経済社会的課題への対応(エネルギー、資源、食料の安定的確保) 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化 イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システム構築
平成7年11月 科学技術基本法	平成13年1月 総合科学技術会議		平成26年3月 総合科学技術・イノベーション会議	
総理府	内閣府		平成21年8月 イノベーション力を強化する産業技術政策の在り方(中間報告) ～出口を見据えた競争と協同～ 経産省 産業構造審議会 産業技術分科会 基本問題小委員会	
科学技術庁	文部科学省			平成26年6月 科学技術・イノベーション総合戦略2014

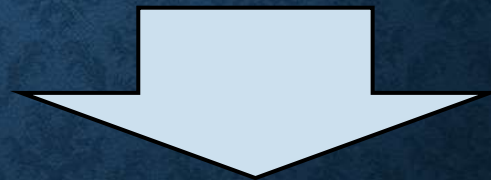
イノベーション力を強化する産業技術政策の在り方(中間報告) ～出口を見据えた競争と協調～

イノベーション力を強化する産業技術政策の在り方
(中間報告)
～出口を見据えた競争と協調～

平成 21 年 8 月
産業構造審議会
産業技術分科会
基本問題小委員会

1. 経緯

我が国経済・産業の中長期的発展を牽引する産業技術政策の方向性を提言するため、昨年(2009年)の12月より、産業構造審議会産業技術分科会の下に基本問題小委員会(小委員長:木村 孟 前大学評価・学位授与機構長)を設置し、検討を行ってきました。



第4期科学技術基本計画(平成23年8月19日)への提言

小委員長:
木村孟(前大学評価・学位授与機構理事長)

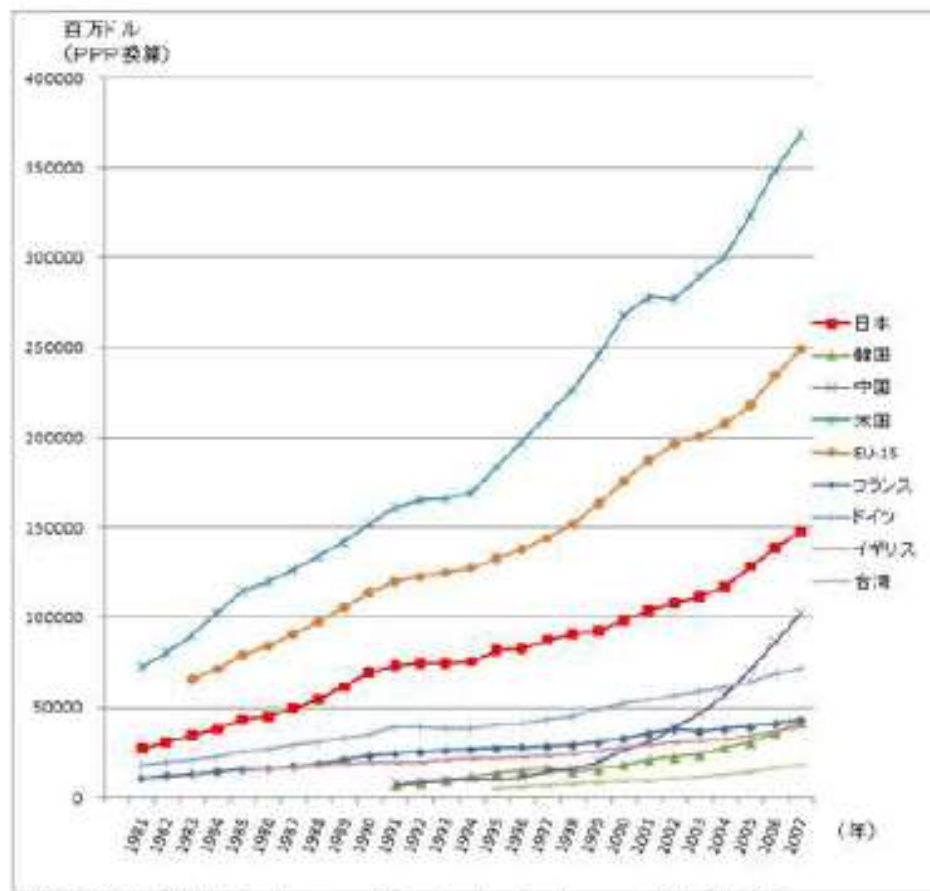
中間報告の概要

我が国の研究開発システムは研究開発投資の冷え込み（景気循環要因）と出口を見据えた研究開発を行うシステムの弱さ（構造的要因）という二つの危機要因に直面している。

危機を克服し、イノベーションを経済成長のエンジンとするため、低炭素社会や安全安心社会の実現などの、課題解決型の国家技術戦略への転換などを提言。

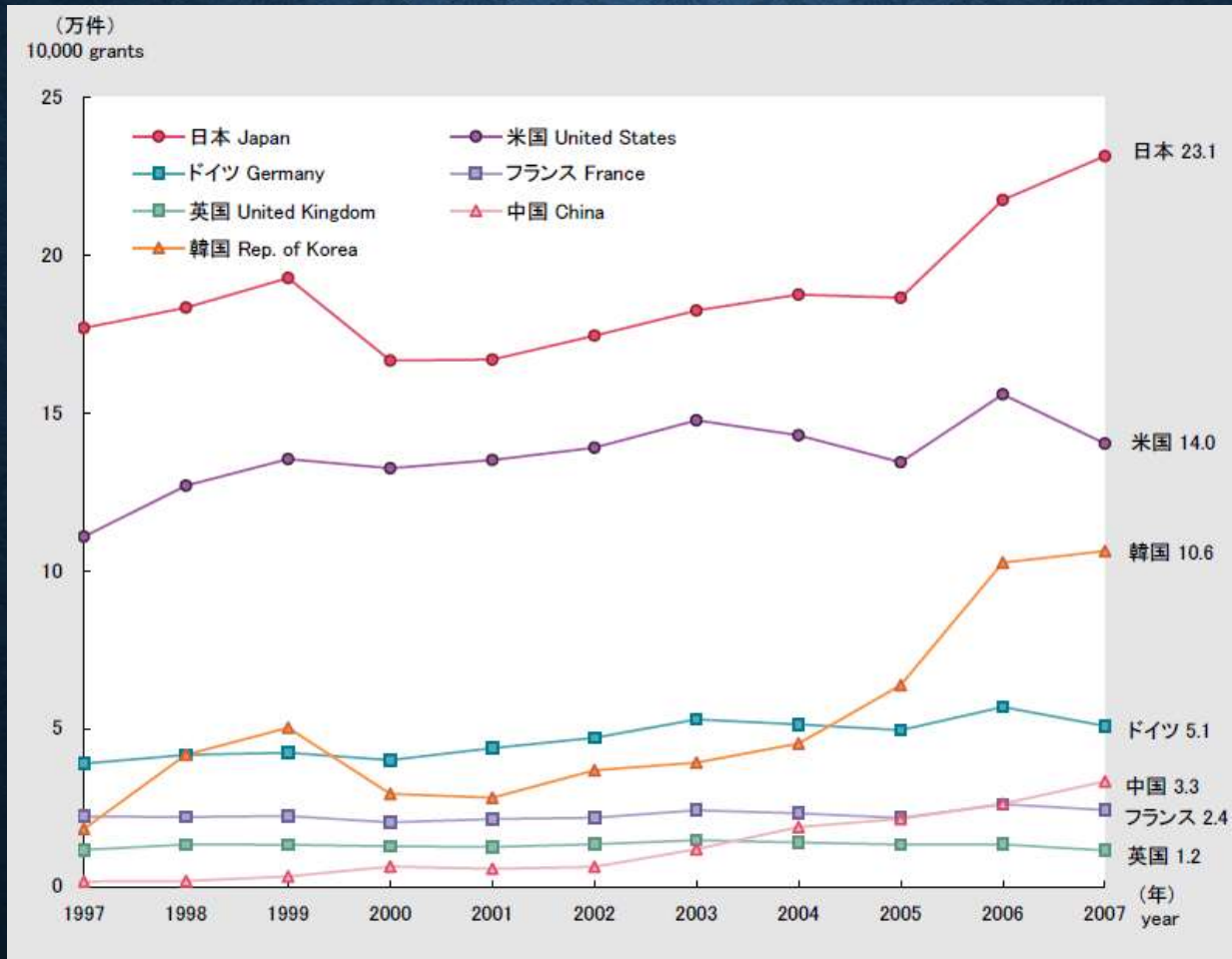
取り組むべき具体的政策として、①研究開発投資の維持・強化、②出口を見据えた国家技術戦略への転換、③出口を見据えた研究開発システムの強化、④出口を見据えた研究開発システムを支える人材育成、ベンチャー、地域等、⑤イノベーションと社会ニーズとの好循環の強化、を提示。

研究開発投資の国際比較



出所: OECD「Main Science and Technology Indicators, 2009/1」から
経済産業省作成

国別特許登録件数の推移

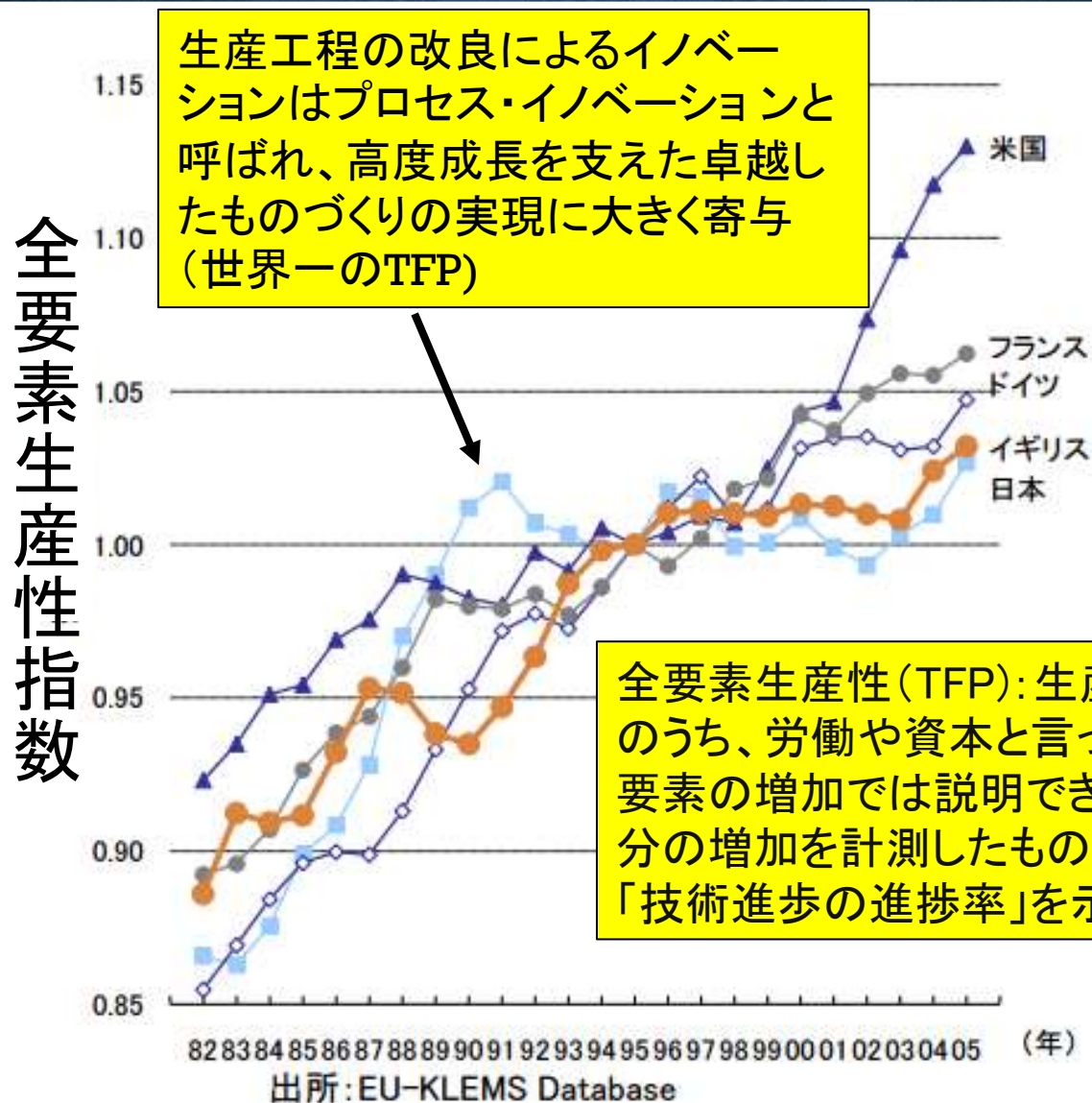


注) 出願人の国籍別に、自国及び他国において登録された件数と、PCT国際特許出願に基づく登録件数を合計したもの。

資料: WIPO Statistics Database, December 2008

"Patent grants by country of origin and patent office (1995-2007)"

主要国の全要素生産性指数(TFP)の推移 (1995年を1とした場合)



科学技術基本計画の推移

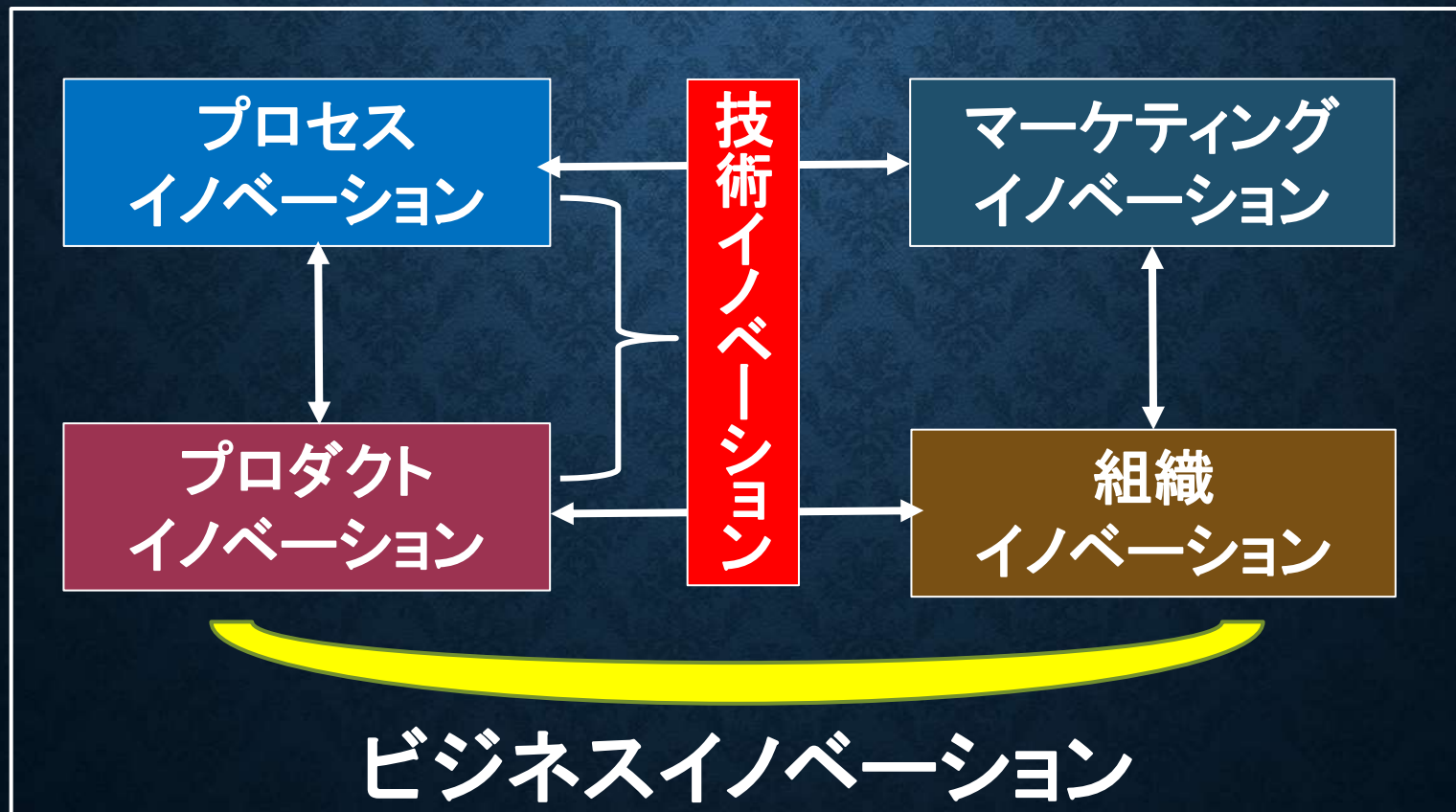
第1期	第2期	第3期	第4期	第5期
(平成8～12年度)	(平成13～17年度)	(平成18～22年度)	(平成23～27年度)	(平成28～32年度)
<ul style="list-style-type: none"> 研究者の任期付き ポスドク1万人計画 競争的資金の拡充 産官学連携 	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術の戦略的 重点化(ライフサイエンス/情報通信/環境/ナノテク、材料) 競争的資金倍増 間接経費(30%) 	<ul style="list-style-type: none"> 重点推進分野(ライフサイエンス/情報通信/環境/ナノテク、材料) 推進4分野(エネルギー、モノづくり技術、社会基盤、フロンティア) 	<ul style="list-style-type: none"> 重点課題の解決に向けた研究開発 科学技術イノベーション政策の一体的展開 社会とともに創り進める科学技術 持続的な成長と社会の発展の実現:震災からの復興/再生 グリーンイノベーション ライフイノベーション 	<ul style="list-style-type: none"> 未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値の創出の取組(超スマート社会) 経済社会的課題への対応(エネルギー、資源、食料の安定的確保) 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化 イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システム構築
平成7年11月 科学技術基本法	平成13年1月 総合科学技術会議		平成26年3月 総合科学技術・イノベーション会議	
総理府	内閣府		平成21年8月 イノベーション力を強化する産業技術政策の在り方(中間報告) ～出口を見据えた競争と協同～ 経産省 産業構造審議会 産業技術分科会 基本問題小委員会	
科学技術庁	文部科学省			平成26年6月 科学技術・イノベーション総合戦略2014

科学技術イノベーション総合戦略の推移

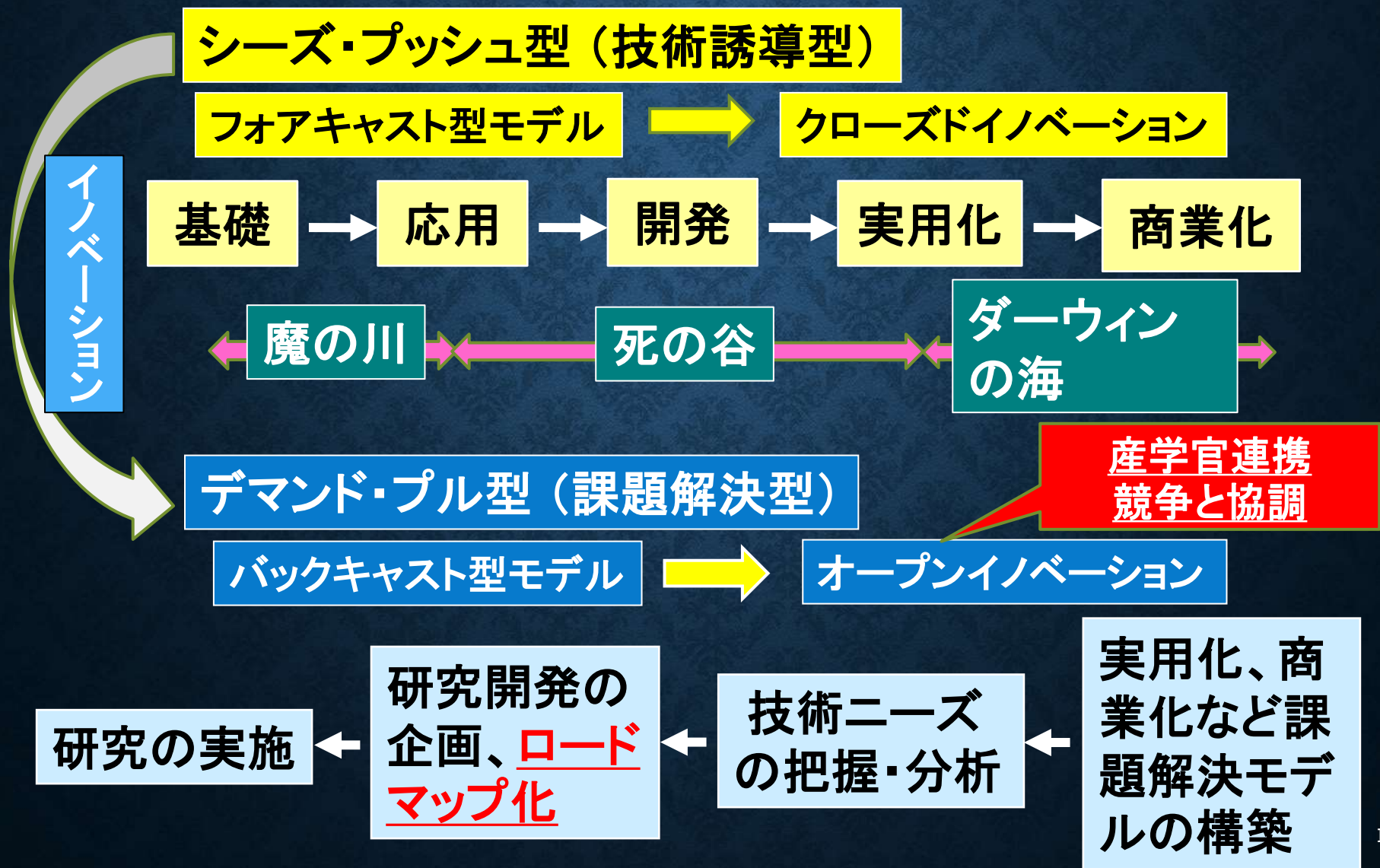
イノベーション戦略 2014	イノベーション戦略 2015	イノベーション戦略 2016	イノベーション戦略 2017
2014年 6月 24日	2015年 6月 19日	2016年 5月 24日	2017年 6月 2日
<p>副題：未来創造に向けたイノベーションの架け橋</p> <p>政策課題の再構築</p> <p>① クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現</p> <p>② 国際社会の先駆となる健康長寿社会の実現</p> <p>③ 世界に先駆けた次世代インフラの構築</p> <p>④ 地域資源を活用した新産業の育成</p> <p>⑤ 東日本大震災からの早期の復興再生</p> <p>● 分野横断技術による産業競争力の強化</p> <p>● 2020年東京オリンピック・パラリンピックの機会活用</p> <p>● 科学技術イノベーションに適した環境創出</p>	<p>● 第5期科学技術基本計画の始動に向けた3つの政策分野</p> <p>① 変革時代における未来の産業創造・社会変革に向けた挑戦</p> <p>② 「地方創生」に資する科学技術イノベーションの推進</p> <p>③ 2020年東京オリンピック・パラリンピック 競技大会の機会を活用した科学技術イノベーションの推進</p> <p>● 科学技術イノベーションの創出に向けた2つの政策分野</p> <p>① イノベーションの連鎖を生み出す環境の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大学改革と研究資金改革 ・ 研究開発法人の機能強化の一体的推進 <p>● 経済・社会的課題の解決に向けた重要な取組</p> <p>①～③ 「2014」の政策課題</p> <p>④ 農林水産業の成長産業化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ スマート・フードチェーンシステム ・ スマート生産システム 	<p>経済・社会的課題への対応</p> <p>● 持続的な成長と地域社会の自律的な発展</p> <p>① エネルギー、資源、食料の安定的な確保</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギーバリューチェーンの最適化 ・ スマート・フードチェーンシステム ・ スマート生産システム <p>② 超高齢化・人口減少社会等に対応する持続可能な社会の実現</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 世界最先端の医療技術の実現による健康長寿社会の形成 <p>③ ものづくり・コトづくりの競争力向上</p> <p>● イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築</p>	<p>経済・社会的課題への対応</p> <p>● 持続的な成長と地域社会の自律的な発展</p> <p>① エネルギー、資源、食料の安定的な確保</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギーバリューチェーンの最適化 ・ スマート・フードチェーンシステム ・ スマート生産システム <p>② 超高齢化・人口減少社会等に対応する持続可能な社会の実現</p> <p>③ ものづくり・コトづくりの競争力向上</p> <p>● 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現</p> <p>● 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献</p> <p>科学技術イノベーションの基盤的な力の強化</p>

イノベーション

オーストリアの経済学者シュンペーター(1912)により提唱され、イノベーションとは”既成の概念を覆すような新規の技術や材料、生産手段、産業や組織の再編などによってもたらされる革新”と定義された。

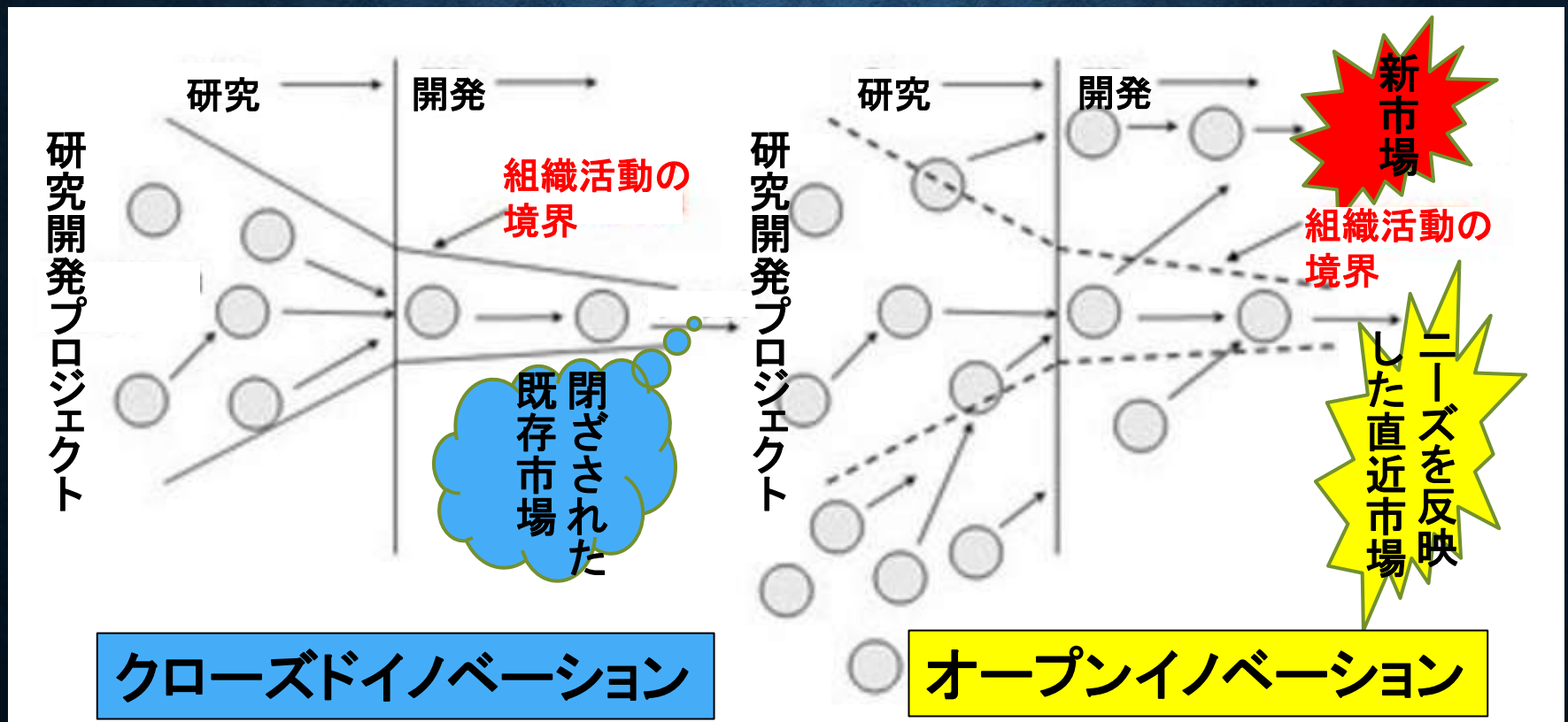


課題解決型研究開発のプロセスイノベーション



オープンイノベーション

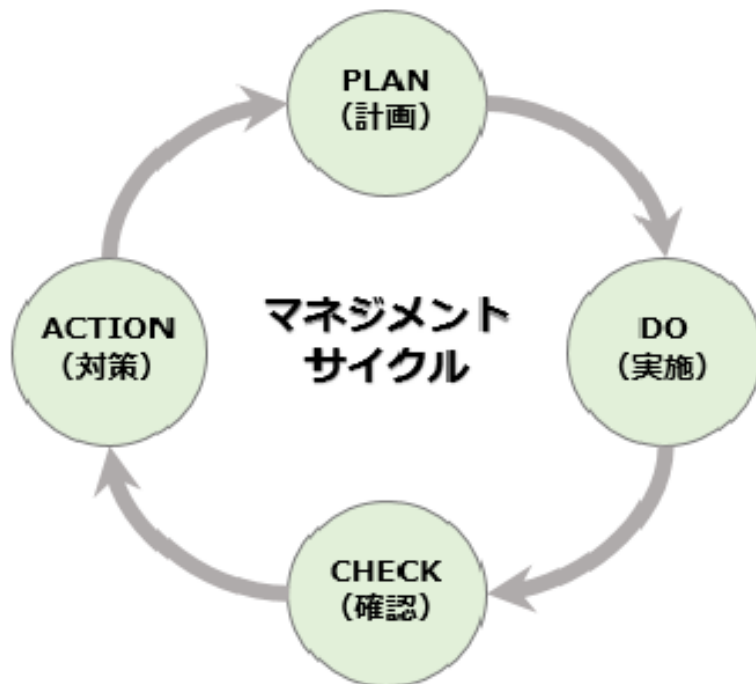
『組織内部のイノベーションを促進するために、意図的かつ説教区的に内部と外部の技術やアイデアなどの資源の流出入を活用し、その結果組織内で創出したイノベーションを組織外に展開し市場機会を増やすこと』（H. Chesbrough、2003）



PDCAサイクル

継続的な業務改善活動を推進するマネジメント手法

概要



KPI (key performance indicator)
やるべきことがうまく行っているかを
評価するための定量的指標

詳細

PLAN (計画)

- 目的
- 目標
- 具体的な計画→締切、担当、方法

DO (実施)

- スケジュールリング
- 進捗の報連相
- 軌道修正

CHECK (評価)

- 指標 (KPI) の設定 (PLAN段階)
- プロセスの評価
- 結果の評価

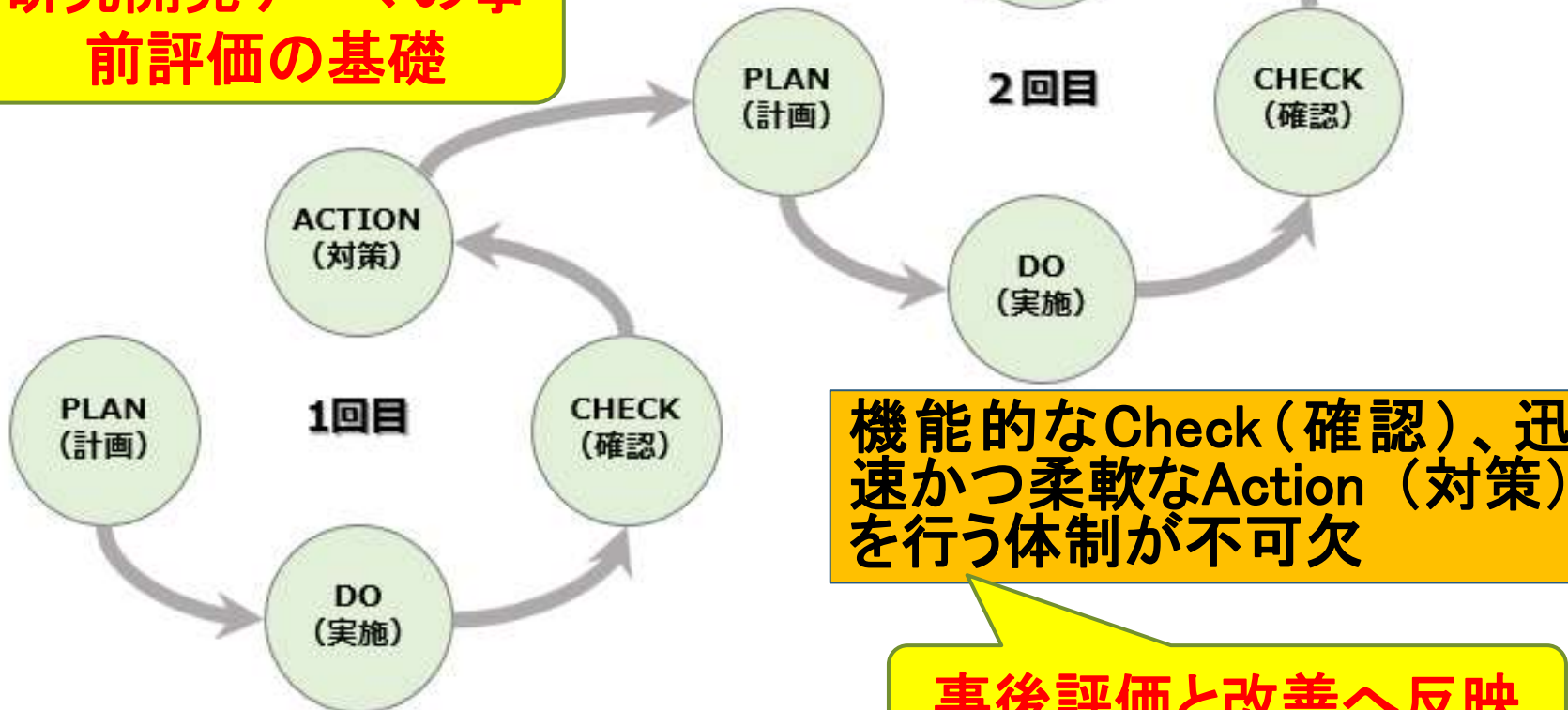
ACTION (対策)

- 次を意識した対策
- 次のPLANの段取り
→PLAN策定の締切、担当、方法

PDCAサイクルによるスパイラルアップ

スパイラルアップを機能させるためには、最初のPlan（計画）段階において、過去20年間のテーマ、結果等のレビューを行うことが不可欠

研究開発テーマの事前評価の基礎



事後評価と改善へ反映

産学官連携

県庁（官）

1. 現状の調査・分析
2. 解決すべき課題の把握・整理・提示
3. 政策等の立案・提示
4. 試験研究課題の事前評価・承認
5. 予算等の措置
6. 運営改善等の措置
7. 試験研究の成果の評価・承認
(中間評価・事後評価)

連携



試験研究機関（学）

1. 試験研究の課題設計
2. ロードマップの作製
3. 試験研究の実施
4. 試験研究成果の内部評価
(中間評価)
5. 試験研究成果の外部評価
(中間評価)
6. 試験研究の課題等の改善

連携



大学等（学）

民間企業、農家
病院、福祉施設
（民）

- 「官」とは、科学技術の向上を目指した政策の構築、具体的な戦略目標に基づく研究開発基盤形成や制度改善を行う、国や地方公共団体をいう。

国立研究開発法人に共通する主な評価軸と指標の例

<p>研究開発の成果</p>	<p>成果・取組の科学的意義が十分に大きく、技術的課題に大きなインパクトをもたらす可能性があるものか</p> <p>成果・取組が経済・社会的課題の解決につながるものであるか</p> <p>研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか</p>	<p>《評価指標》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 新たな価値創出に資する科学的インパクトの大きい取組の進捗 ・ 国が取り組むべき課題解決に資する取組の進捗 ・ 理事長のリーダーシップが発揮されるマネジメント体制の構築・運用状況 <p>《モニタリング指標》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 論文数、TOP10%論文数
<p>研究成果の普及・活用</p>	<p>研究成果に対する理解が増進し、成果の利活用が促進されているか</p> <div style="border: 2px solid yellow; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 商品化件数 ・ 技術相談件数 ・ 公開セミナー ・ 見学/視察者数 ・ ネットワーク会員数 </div>	<p>《評価指標》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機構の活動や研究成果に対する理解・認知度の向上を図る取組等の成果 ・ 技術移転の取組の成果 <p>《モニタリング指標》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国際シンポジウム、学会での発表等の件数 ・ 知的財産の出願・権利化の件数

国立研究開発法人に共通する主な評価軸と指標の例

(続き)

産官学連携の推進	研究機関のネットワークのハブ機能の役割を果たしているか	《評価指標》 ・ 産学官連携の取組の成果 《モニタリング指標》 ・ 共同研究・受託研究数 ・ クロスアポイントメント制度の適用者数
施設及び設備の共用促進	施設及び設備の活用が促進できているか	《評価指標》 ・ 施設及び設備の活用促進の実績 《モニタリング指標》 ・ 研究施設及び設備の共用件数"

長野県に学ぶ育成者権の戦略的活用



しあわせ信州

長野県（農政部長）プレスリリース 平成 28 年（2016 年）3 月 18 日

県果樹試験場で育成したりんご「シナノゴールド」の海外進出！

イタリア南チロルのりんご生産者団体と 大規模商業栽培のためのライセンス契約を締結します

県果樹試験場が育成したりんご「シナノゴールド」のイタリアにおける大規模商業栽培のライセンス契約を締結するため、イタリア南チロルのりんご生産者団体の代表者が来県します。

署名式の日程

- 日時** 3月24日（木）11時20分～11時50分
- 場所** 県庁3階 第三応接室
- 出席者**

VOG社長・SKズードチロル社長	ゲオルグ・ケセラ氏
VOG最高経営責任者	ゲハルト・デヒガンス氏
SKズードチロル専務	マーカス・ブラッドルフルター氏
長野県	阿部知事、北原農政部長他

4 契約内容

- （1）品種シナノゴールド及び商標に関するライセンス契約
- （2）商標権の譲渡契約

【参考】来県する生産者団体の概要

名称	南チロルのりんご生産
VOG 「南チロル果物生産者協同組合」	栽培面積 18,750ha 生産量 96 万 t
SK ズードチロル 「南チロル品種革新連合体」	



「シナノゴールド」

県果樹試験場育成。平成 11 年種苗登録。
10 月上旬～中旬に収穫できる品種。
酸味と甘みのバランスが良く、果汁が多い。
貯蔵性に優れ、収量が多い。

しあわせ信州創造プラン（長野県総合 5 か年計画）推進中！

◆「オール信州宣言」◆
私たちは「長野県人口定着・確かな暮らし実現総合戦略」の実現に取り組んでいます。

農業試験場知的財産管理部
(部長)小林文彦 (部長)木原宏 (担当)鈴木尚俊
電話：026-246-2414 (直通)
FAX：026-251-2357
E-mail: nogyoshiken@pref.nagano.lg.jp

農政部農業技術課研究普及係
(課長)上杉壽和 (担当)江口直樹
電話：026-235-7220 (直通)
FAX：026-235-8392
E-mail: nogi@pref.nagano.lg.jp

「シナノゴールド」欧州進出、世界ブランドへ第一歩 イタリアの大規模栽培で契約締結

契約期間は 2030（同 42）年 12 月末まで。品種名を商品名にするのは権利保護の面から難しく、英語の「yellow（黄色い）」と「hello（こんにちわ）」を組み合わせた造語「yello」を商標として登録し、2 団体は EU（欧州連合）諸国やスイス、ロシアなどで独占的に販売できる。契約には、パンフレットやウェブサイトには「日本国長野県が育成した品種」と表記することも盛り込んだ。

ライセンスの許諾使用料は、苗木や果実の販売金額に対して生じ、金額は公表しない。県農政部長は「使用料は県の収入として次のオリジナル品種育成に充てたい」とする。果樹に関して公的機関が開発した品種が、海外の生産者団体とライセンス契約を結ぶのは全国でも他に例がないという。



身近なロードマップ

経済産業省

(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)
「技術戦略マップ」

公益社団法人 農林水産・食品産業技術振興協会
(JATAFF)

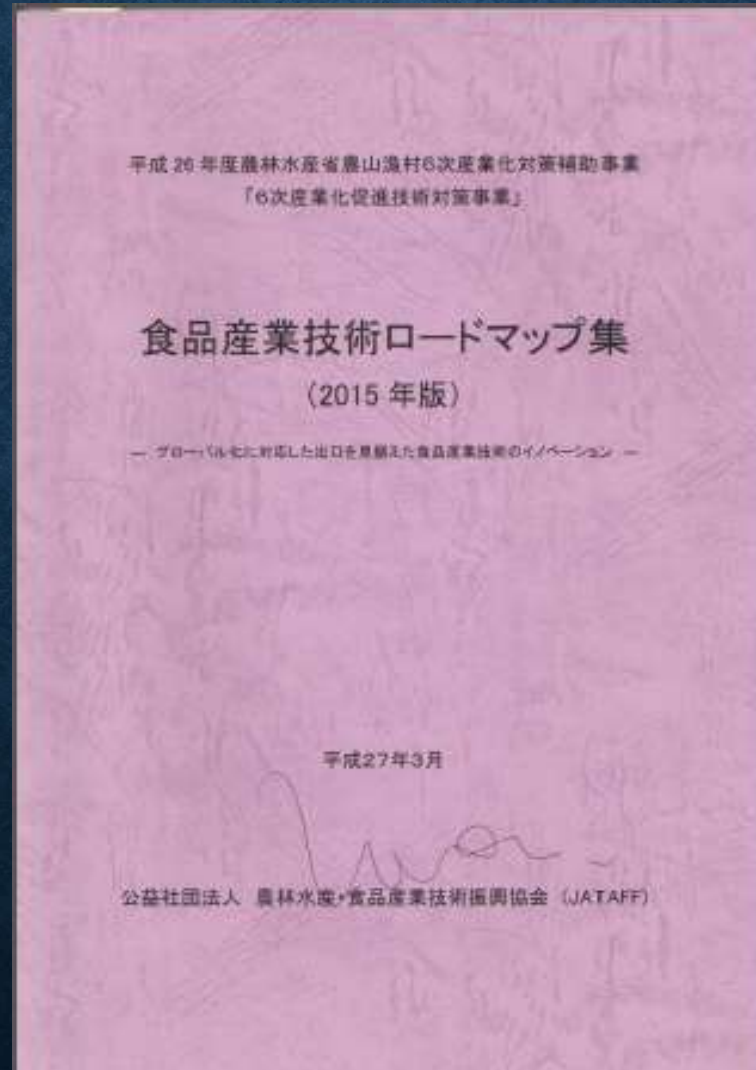
「食品産業技術ロードマップ集」(2015年版)

農林水産省 農林水産技術会議事務局

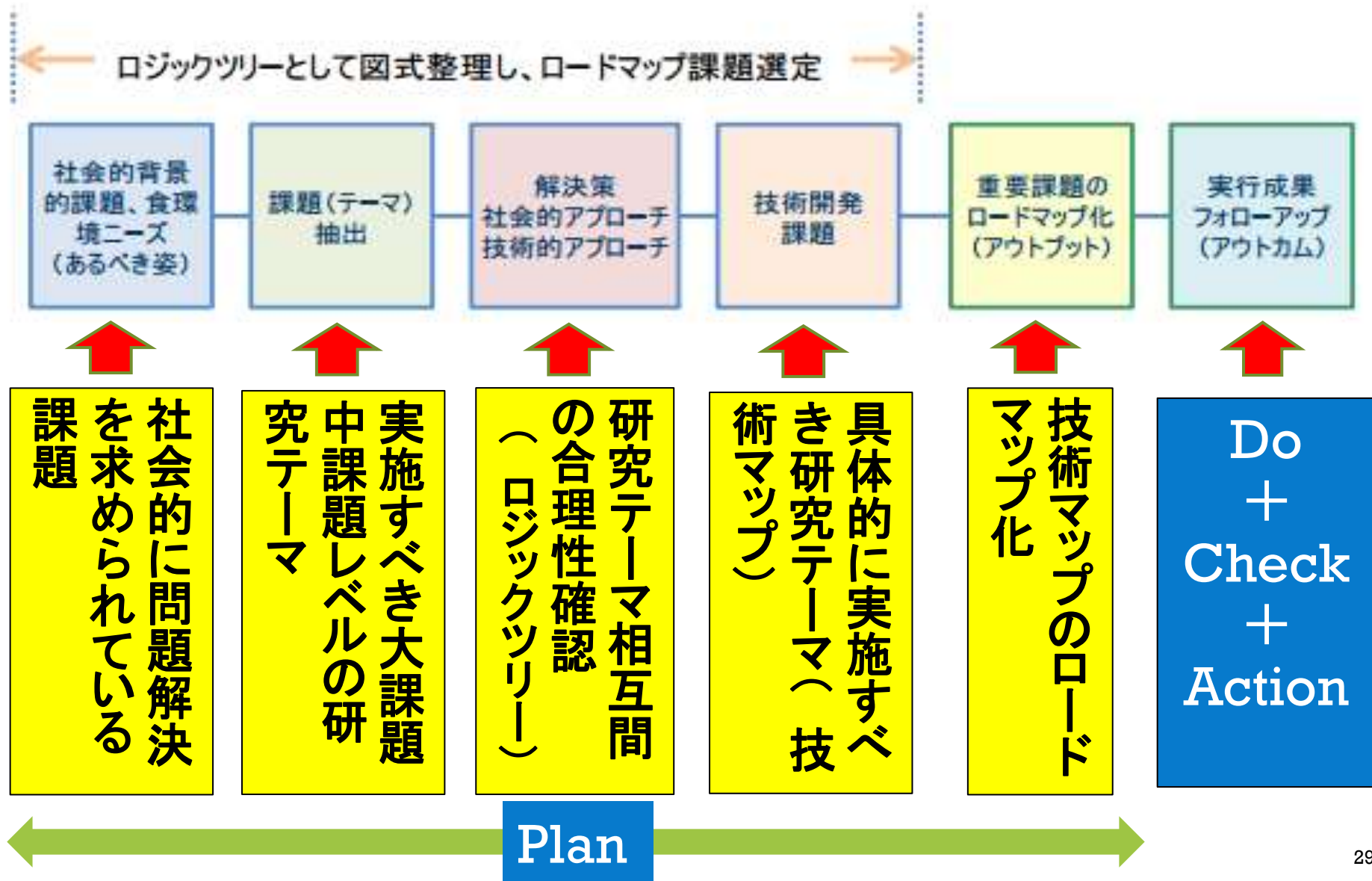
「農林水産研究基本計画に基づく研究開発ロードマップ」
(平成28年9月)

食品産業技術ロードマップ集 (2015年版)

ーグローバル化に対応した出口を見据えた食品産業技術のイノベーションー



ロードマップ作製の手順



食品産業技術ロードマップにおける 社会的要請領域

領域① 食の安全、信頼性の確保、品質管理の徹底

領域② 健康の維持・増進（栄養・健康機能、医福食農連携）

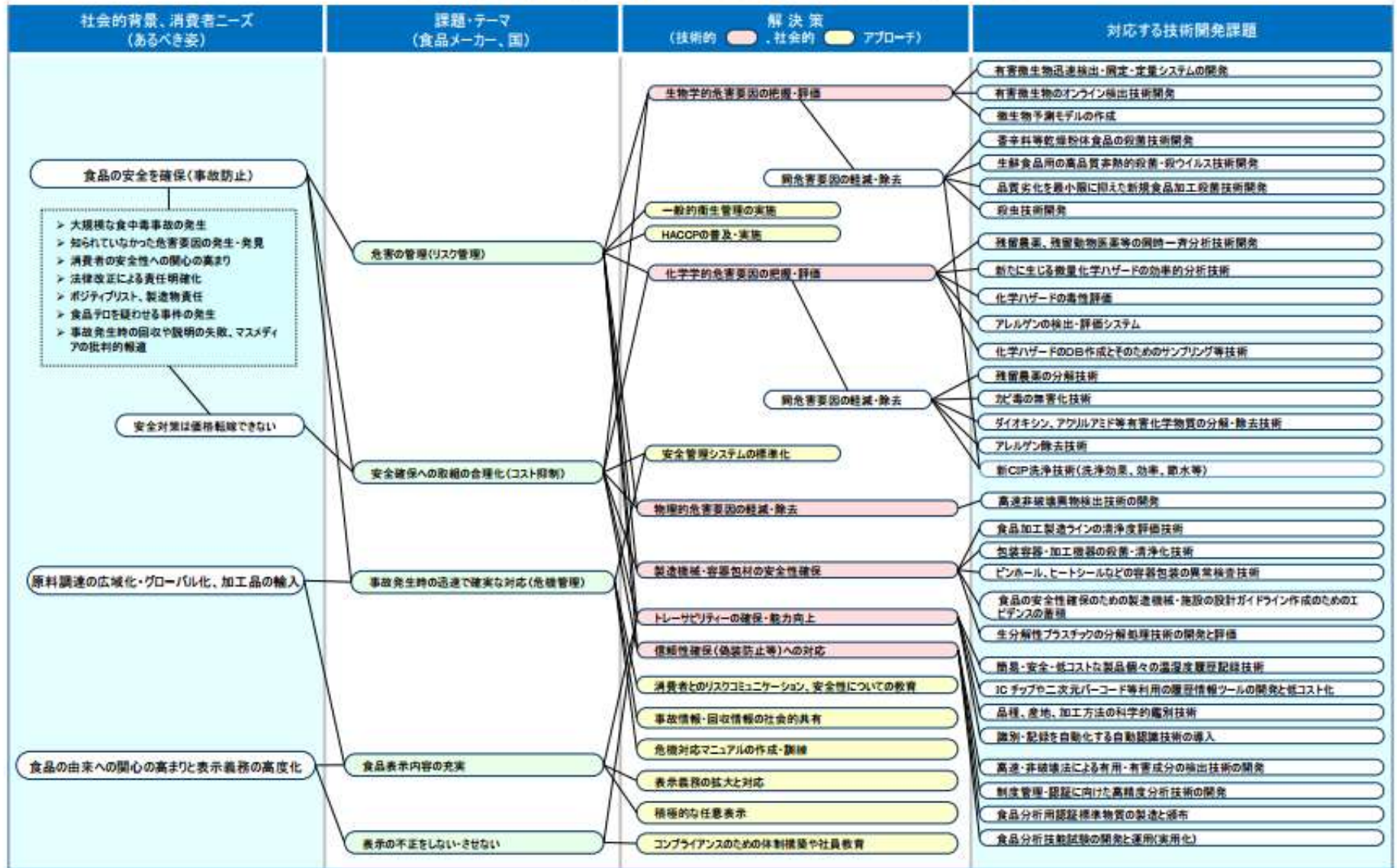
領域③ 資源利用の効率化、副産物利用、廃棄物リサイクル、省エネ・CO2削減

領域④ 国産農畜水産物の利活用促進、自給率向上、地域活性化、食品産業と農業との連携

領域⑤ 食品の製造・流通における長期的視点に立った技術のイノベーション

ロジックツリー (抜粋)

社会的要請領域 ①：食の安全、品質管理の徹底、信頼性の確保



技術マップ (抜粋)

社会的要請領域 ①：食の安全、品質管理の徹底、信頼性の確保

大項目	中項目	小項目	技術概要	技術開発課題	現在の開発度	開発すべき具体的な技術(キーワード)
食加工・流通過程(フードチェーン)における安全性の確保	有害要因の把握と評価法の開発	食品安全技術関連データベースの構築	<p>下流微生物学に基づく衛生管理技術の開発等、食品産業界全体の食品安全技術向上を図る上で基本となる食中毒菌等の早期データベース、菌陰/菌陰菌早期データベース、安全/衛生管理技術データベース等食品安全技術に関わる包括的な基本情報の関連データベースを構築する。その際、多様な食品に対応する必要から、食品群ごとに産学官一帯となった協賛的取り組みが不可欠。また、データベースは食品産業の太極を占める中小企業の現場で使いやすい簡便な検索機能が不可欠。</p>	食中毒菌の早期データベース	B	・細菌性(高病原性、感温型、中温型、ウイルス型)、・真菌性(植物性、動物性、その他)、・化学性、・寄生虫(アニサキス、分ア等)
			菌陰/菌陰菌の早期データベース	B	・農産食品、・畜産食品、・水産食品	
			安全/衛生管理技術情報データベース	B	・菌陰、・菌陰、・菌陰、HACCP、・サンプリング法、・早期モニタリング	
		生物学的有害要因(有害微生物等)の迅速な検出、測定・定量、リスク評価技術	<p>食中毒事故や食品の菌陰/菌陰の原因となる有害微生物や寄生虫等生物学的有害要因のリスク低減を図る上で基本となる高精度/迅速検出、測定/定量法の開発に加え、現状に似て困難とされる/ロウウイルスの増殖活性検定のための培養法の確立。また、ニーズの高い迅速化へ対応して、非破壊/無侵襲的方法及びオンライン技術を開発。また下流微生物学に基づく有害微生物管理システム構築のための有害微生物早期検出ツールを開発。これらの技術開発では、産学官一帯となった協賛的取り組みが不可欠。</p>	試料の迅速前処理技術	A	・超臨界/重臨界抽出、・DART、・大気圧電離イオン化
			検査対象微生物の増殖的培養技術	C	・ノロウイルス	
			有害微生物/寄生虫の迅速な検出、測定/定量法	B	・リアルタイムPCR法、・フローサイトメトリー、・多核体同時検出、・マルチプレックス、・表面プラズモン共鳴、・バイオセンサー、・一分子/一細胞検出、・熱分析、・LAMPA法、・MALDI-TOF-MS法	
	化学的有害要因の迅速な検出、測定・定量、リスク評価技術	<p>残留農薬、アレルゲン、カビ毒、自然毒、重金属、アクリルアミド、クワシドール、トランス脂肪酸、放射性物質等食品に含まれる化学的有害物質のリスク低減を図る上で基本となる、これら物質の高精度な検出、測定/定量法の開発。特にニーズの高い迅速化に対応して、非破壊/無侵襲的方法及びオンライン技術の開発。また、これらの技術開発は、産学官一帯となった協賛的取り組みが不可欠。</p>	有害微生物、寄生虫の非破壊/オンライン検出法	C	・比色分析、・マルチスペクトル、・ハイバースペクトル(分光画像法)、・FT-IR/NIR/蛍光ラマン/透射赤外光等分光学的手法、・コンピュータモグラフィ、・蛍光検出	
		下流微生物学による有害微生物早期の評価	B	・下流微生物学、・数値モデル		
		試料の迅速前処理技術	A	・超臨界/重臨界抽出、・DART、・大気圧電離イオン化		
	化学的有害物質の検出、測定/定量法の迅速化	B	・リアルタイムPCR法、・多核体同時検出、測定/定量法、・マルチプレックス、・一分子/一細胞検出、・バイオセンサー、・LAMPA法、・MALDI-TOF-MS法			
	化学的有害物質の非破壊/オンライン検出法	C	・マルチスペクトル、・ハイバースペクトル法(分光画像法)、・蛍光ラマン/透射赤外光等分光学的手法			
	化学的有害物質のリスク評価	C	・バイオアッセイ、・動物試験、・最新型動感誘発、・数値モデル			

ロードマップ（抜粋）

社会的要請領域①：食の安全、品質管理の徹底、信頼性の確保

小項目	技術開発課題開発スケジュール (2015~2030年)				技術開発課題解決に必要な基礎研究例	実施主体			
	2015	2020	2025	2030		企業	大学	独研	公研
食品安全技術関連データベースの構築	食品安全関連データベース				E0020 微生物の検出感度データベースの構築発展...				
	食中毒菌のデータベース				E0020/FIP 2013—a comprehensive data analysis tool...	○	○	●	△
	農薬/食中毒菌のデータベース				E0110 Molecular and phenotypic characterization of ...	●	○	○	△
	管理技術情報データベース				E0417 Simulation of absorption and intake from wheat ...	○	△	●	△
生物学的危害要因(有害微生物等)の迅速な検出、測定・定量、リスク評価技術	有害微生物の迅速検出/評価技術				E0000 Exposure and risk assessment for ochratoxin A ...	○	△	●	△
	サンプリング法				E0000 食品中の ochratoxin A の検出と評価...	○	○	○	○
	前処理技術				E0117 PCR-サイト特異的による細菌検出の簡便化...	○	○	○	○
	in vivo 検出技術				E0000 Multiple PCR assay for simultaneous detection ...	○	○	○	○
	in vivo 非侵襲検出技術				E0000 Nano/micro- and spectroscopic approaches to food ...	○	○	○	△
	オンライン検出技術				E0000 Recent advances in bacteriophage based biosensors ...	○	○	○	△
	バイオイルムの検出/除去技術				E0000 CT findings of gastric and intestinal infections ...	○	○	○	△
	中核微生物学による有害微生物等の評価				E0110 Surface plasmon resonance biosensor for detection ...	○	○	○	△
	評価システムの検証とアルゴリズム				E0000 Evaluating the predictive ability of a path-dependent ...	○	○	○	△
	有害化学物質の迅速検出/評価技術				E0000 Development and validation of a mathematical model ...	○	○	○	△
化学的有害要因の迅速な検出、測定・定量、リスク評価技術	有害化学物質の迅速検出/評価技術				E004 食糧分野における放射性セシウムの迅速検出	○	△	○	○
	サンプリング法				E0000 米中農薬と水の残留リスクに関する研究	○	○	○	○
	前処理技術				E0000 In situ analysis of agrochemical residues on fruit ...	○	○	○	○
	有害化学物質 in vivo 検出技術				E0127 Analytical methods for the evaluation of melamine ...	○	○	○	○
	in vivo 非侵襲検出技術				E0400 Direct analysis of melamine in complex matrices ...	○	○	○	○
	有害化学物質のオンライン検出技術				E0100 Detection of melamine in food using isobutyl ...	○	○	○	△
	化学的有害物質のリスク評価				E0000 Use of the electronic nose as a screening tool ...	○	○	○	△
	測定/検出/評価				E0000 Cell-based electrochemical biosensor for ...	○	○	○	△
	測定/検出/評価				E0101 A simple and rapid optical biosensor for detection ...	○	○	○	△
	バイオアッセイ系の確立				E0400 Inhaled dietary exposure to mycotoxins after ...	○	○	○	○
生物学的危害要因の軽減・除去技術	殺菌/殺菌/殺菌				E0000 Exposure and risk assessment for ochratoxin A ...	○	○	○	○
	加熱、殺菌剤、オゾン				E0117 Application of gastrointestinal modelling to the ...	○	○	○	○
	反応剤による処理				E0000 Growth model of Escherichia coli O157:H7 at various ...	○	○	○	○
	更なる食品製造技術の開発/評価				E0000 Water activity effect on microbial growth: a review ...	○	○	○	○
	ハードルテクノロジー				E0000 Innovative food processing technology using ...	○	○	○	○
	殺菌剤/殺菌剤/殺菌剤				E0000 Plant essential oils as active antimicrobial agents ...	○	○	○	△

「チーム鹿児島」による オープンイノベーション

動向調査に見る本県製造業が抱える課題

● 製造事業所自体が抱える課題

①人材の確保・育成(26.4%)、②販路・市場開拓(26.3%)、③新技術・新商品開発(16.0%)、④新分野への進出(7.6%)、⑤資金調達の円滑化(7.4%)

● 新規事業の展開意向

①新規事業は考えていない(26.8%)、②食料品・飲料関連(14.8%)、③農林水産関連(12.4%)、④環境リサイクル関連(10.7%)、⑤再生可能エネルギー関連(6.3%)、⑥省エネルギー関連(6.3%)

● 他企業・機関等との連携による事業展開状況

①現在行っておらず、今後も行わない(45.4%)、②現在行っている(25.3%)、③現在行っていないが、検討している(24.7%)、④無回答(4.6%)

● 海外展開の実績

①実績なし、今後とも考えていない(63.8%)、②実績有り(16.8%)、③実績なし、今後については検討中(15.0%)、④無回答(4.4%)

● 海外展開の内容

①海外への製品の輸出(60.6%)、②海外での販売拠点の展開(18.9%)、③海外での生産拠点の展開(海外向け製品)(8.6%)、④海外での生産拠点の展開(日本国内向け製品)(4.0%)、⑤海外での研究拠点の展開(1.0%)、⑥その他(2.0%)、⑦無回答(5.0%)

本県製造業の取り組むべき課題

平成28年3月「かごしま製造業振興方針」

- 地域資源の活用や産学官連携による技術・製品(商品)の研究・開発
- 域内(県内)・域外(県外)でのビジネス展開
新分野への参入促進
- 企業立地の促進と立地企業への支援
- 製造業を支える人材の確保・育成

(参考) 平成23年「かごしま製造業振興方針」

- 「地域資源を生かした新産業育成」
- 「オンリーワンの技術によるキラリと光る企業の育成」
- 「新成長分野への参入支援」
- 「アジアへの販路開拓支援」
- 「企業誘致の推進・立地企業へのフォローアップ」
- 「産業人材の育成・確保」

食品製造業の研究開発上の特徴

—イノベーションが遅れる原因—

- 中小企業率が高く、食品の付加価値が低いため研究開発への投資力が弱い（製造業全体では売上高の4%、食品製造業は1%）
- 一企業が自己完結的に研究開発を行う傾向が強く、異業種・業際間の連携が少ない
- 消費者志向の保守性や商品のライフサイクルが短いために、新商品開発上のリスクが高い
- 類似商品が出やすく、先行者メリットが少ない
- 安全性の視点から、使用できる技術・環境条件が限定される
- 画期的な発明が難しく、技術の改良、改善が主体となる

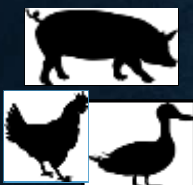
食を巡る社会環境の変化

<p>国際化、グローバル化、自由化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・生物多様性(Biodiversity)、持続可能性(GSDs) ・TPP、日米二国間交渉、EU-EPA ・食品、農林水産物の輸出振興、技術の輸出 ・HACCP、GAP、食品表示の国際標準化
<p>地域資源活用、新産業創出</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・低未利用資源、薬草、伝統野菜 ・省エネルギー、再生可能エネルギー ・六次産業、農商工連携
<p>高付加価値化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・オンリーワン技術、OEM ・安全／安心／健康志向、QOL、食品機能、スマイルケア食、医福食農連携、 ・Free from Food(アレルゲン、カロリー、添加物、オーガニック等)
<p>賞味期限、原料原産地、GMO等食品表示</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・食品ロス、フードシステム改善(1/3ルール of 改善)、殺菌/包装/保鮮技術、鑑別技術
<p>東京オリンピック・パラリンピック食材調達</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・持続可能性食材(有機食品、低投入型生産) ・和食のPR、郷土料理、ハラール
<p>科学技術イノベーション</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・課題解決型研究開発、オープンイノベーション ・バイオテクノロジー、発酵技術、グリーンイノベーション、ライフイノベーション、エネルギーバリューチェーン、スマート生産システム、スマートフードチェーン、ICT, IoT, AI, ロボット、3Dプリンター食品

「医福食農連携」による鹿児島県産農畜産物の消費拡大に向けた高付加価値食品の開発

本研究は、「**チーム鹿児島**」体制で、下記の3つの技術体系を確立し、鹿児島県の畜産業を持続的に発展させることを全体の目標とする。

大項目1: **機能性等県産畜肉品質の新規評価法**及び高品質化のための**飼養管理技術**の開発
(鹿児島大・県畜産試験場・JA鹿児島経済連・日本有機(株))



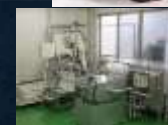
- ① 高機能性畜肉生産のための飼養管理技術の開発
- ② 黒豚・黒鴨等の食味等肉質の理化学的特性の分析・評価
- ③ 飼養管理マニュアルの作成及び普及活動



大項目2: **高圧処理**等による県産食品の高品質化及び消費期限延伸のための**新規殺菌技術の開発**
(鹿児島大・大隅加工セ・越後製菓(株))



- ① 生鮮食品の鮮度保持のための洗浄・制菌技術の開発
- ② 芽胞菌の耐熱性打破を可能とする処理条件の確立
- ③ 農畜産原料に接種した指標芽胞菌の殺菌条件の確立
- ④ 処理マニュアル作成及び普及活動



大項目3: 鹿児島県産**農畜産物等を活用**した健康寿命延伸のための**“スマイルケア食”“青”**等の開発
(鹿児島大・鹿屋体育大・鹿児島純心女子大・県工技セ・済生会、他)

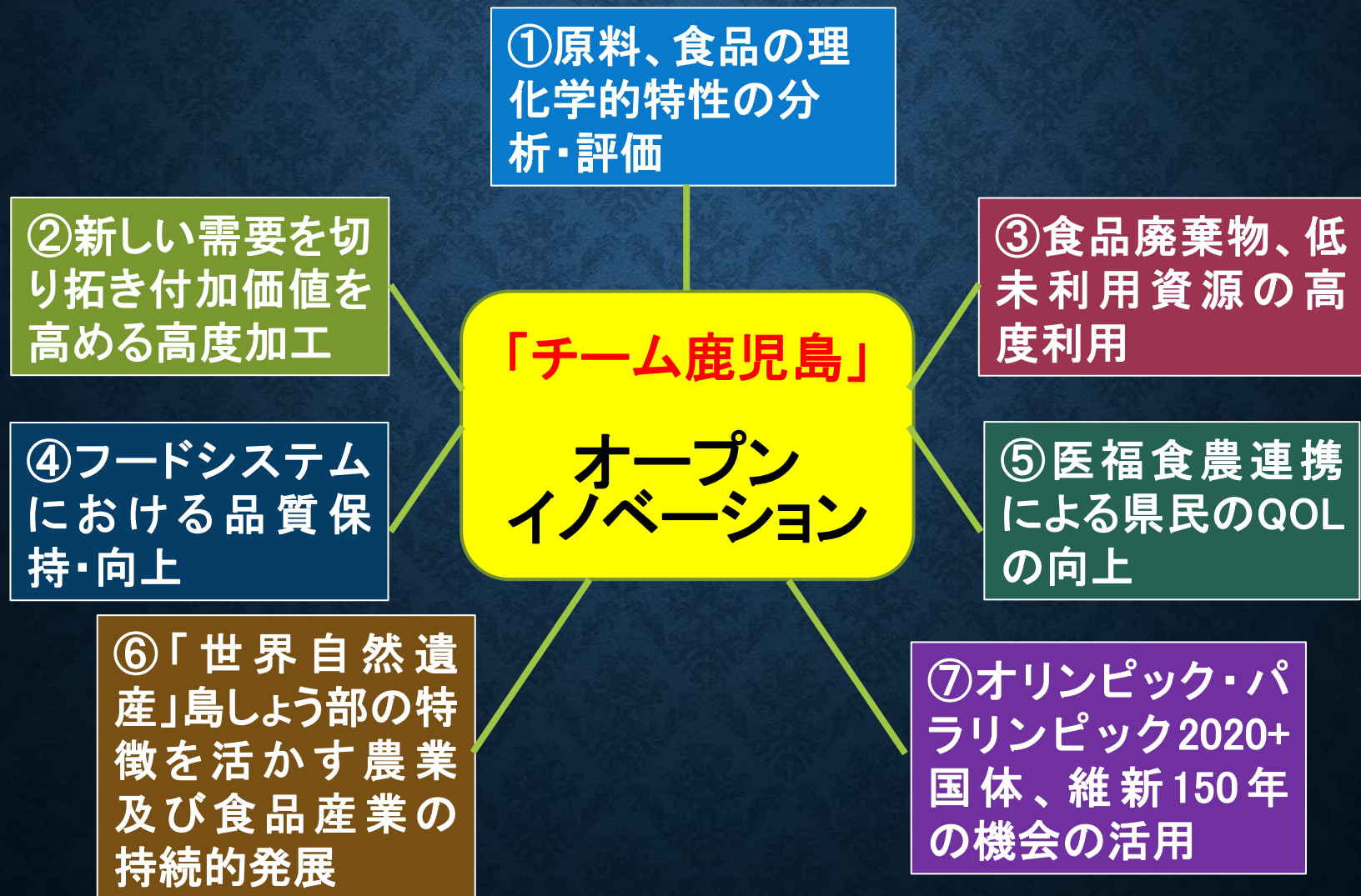


- ① スマイルケア食“青”等を想定した高タンパク質食品によるロコモティブシンドローム予防効果の実証試験
- ② 抗メタボリックシンドローム、認知症の改善効果等の実証試験
- ③ 減塩麦味噌等を利用した畜肉等の調味技術開発



スマートバリューチェーンによる 超スマート社会先進県を目指して

「エコ・アグリフードバレーかごしま」の構築



皆で頑張りましょう！
ご清聴ありがとうございました。

