

DIASシンポジウム2016

# 地球環境情報を用いた 次世代農業の可能性

2016年8月1日

NECソリューションイノベータ

執行役員 島津秀雄

# 会社紹介

人が生きる、豊かに生きるための社会インフラを、ICTを通して提供します

## 社会価値の創造



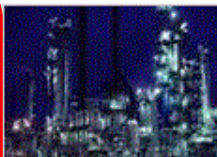
## ICTで世界中の社会インフラの高度化を支える



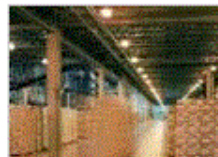
エネルギー・気象



農業



製造



流通・物流



交通



防災・セキュリティ



医療

...

- 日本の産地を強くする
- 一次産業を新3Kへ
- ICTで4定を実現

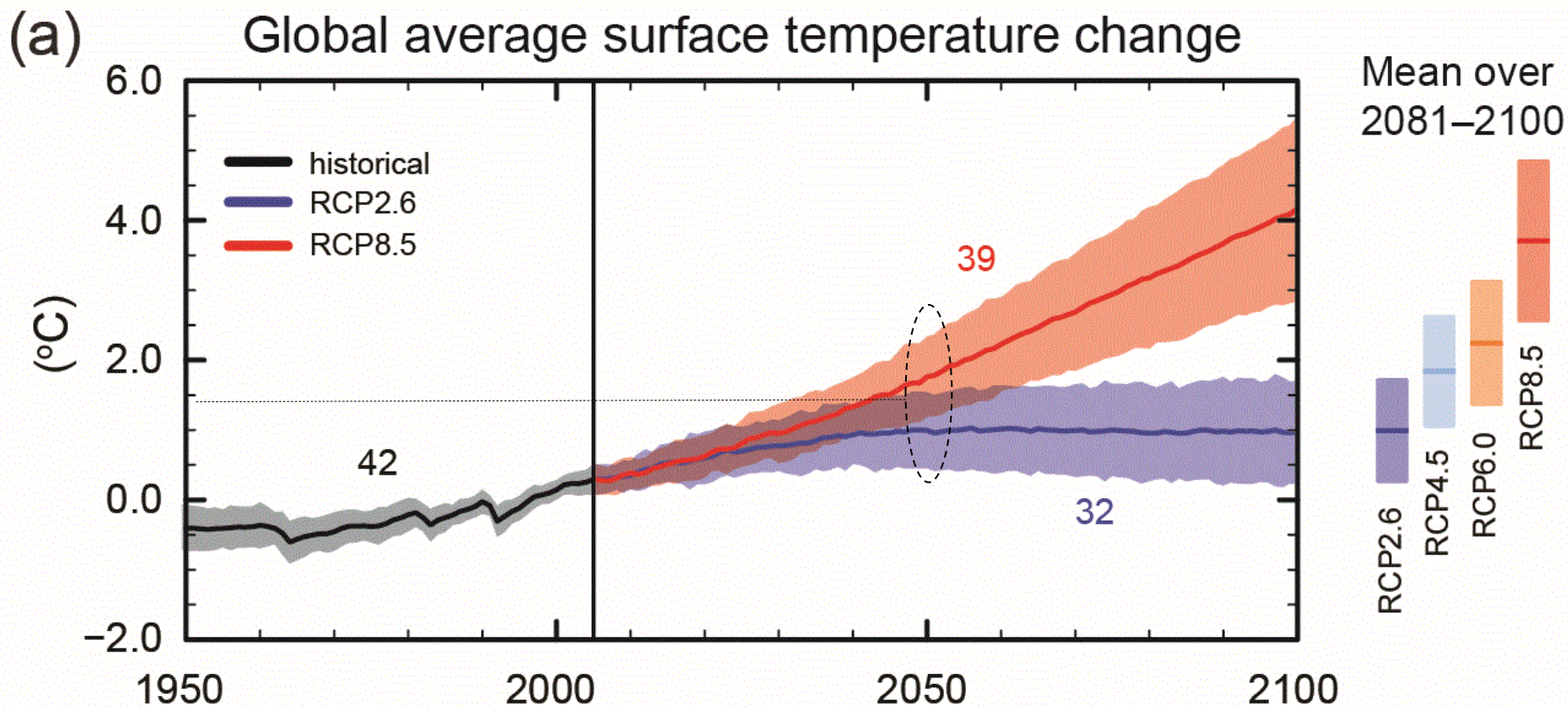
新3K： カッコいい、稼げる、感動  
 4定： 定時、定量、定品質、定価格





# 2050年の気候

世界の平均気温は、約1.5°上昇



気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書から世界平均地上気温の変化

<http://www.climatechange2013.org/report/>

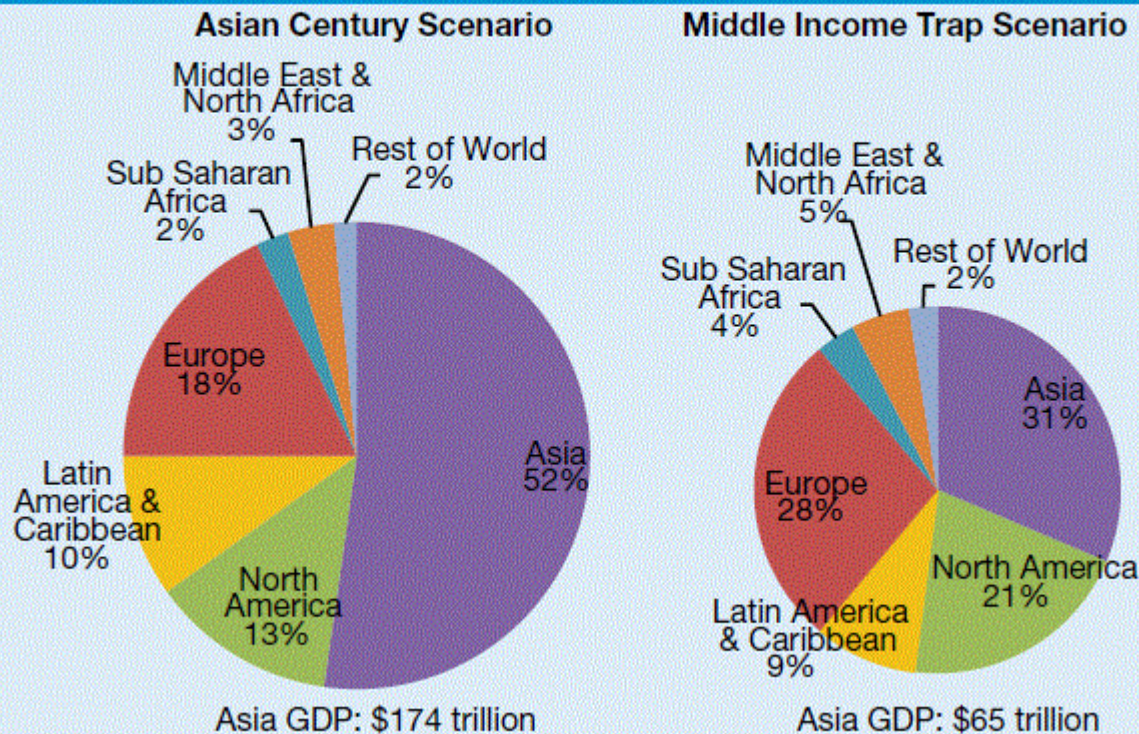


# 2050年の経済

## アジアが世界のGDPの52%

Figure 3

### Asian Century vs. Middle Income Trap



Source: Centennial Group International projections, 2011. Figures use market exchange rates (MER).

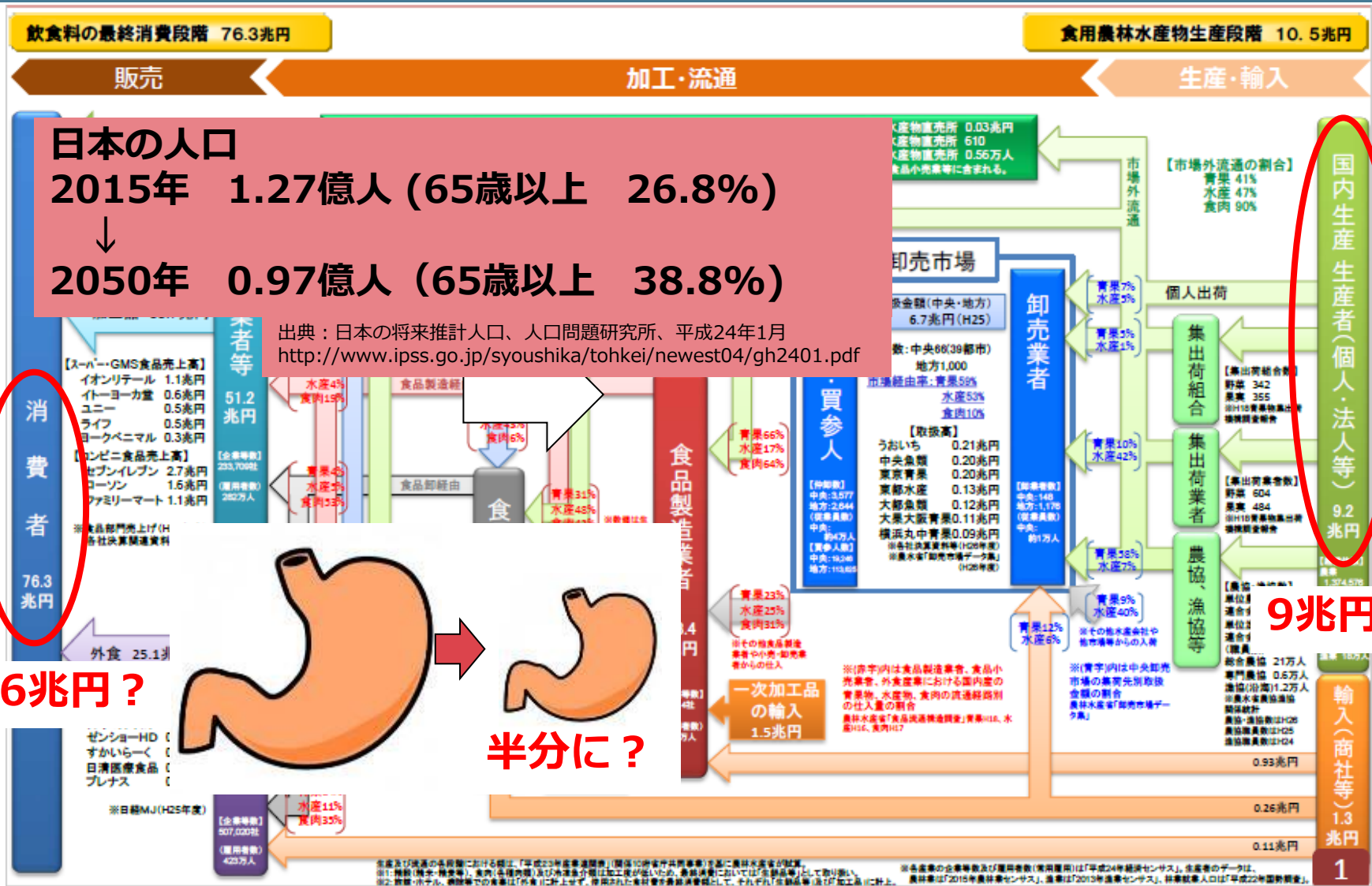
アジア開発銀行

<http://www.adb.org/sites/default/files/publication/28608/asia2050-executive-summary.pdf>





# 日本の農業と食品産業 (2050年)



出典：農産物の流通・加工業界構造の現状及びその評価について（概要）、農林水産省、平成28年2月  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/jjkaigou/dai33/siryou2.pdf>

# 日本の次世代農業シナリオの可能性

日本＝プレミアム、超高級品を輸出

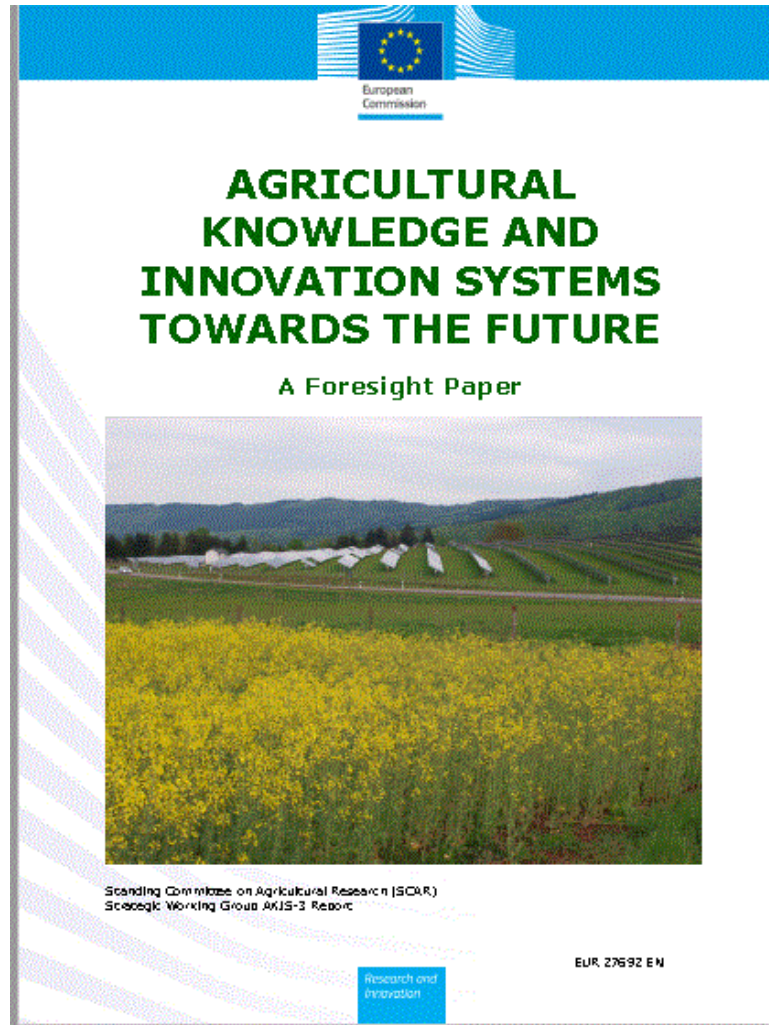
①高品質、②外観・品位、③ブランド、④機能性

気候変動への対応は、とりわけ大事な要素





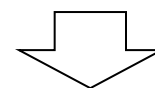
# 次世代の農業： 3つのシナリオ



出典

EU SCAR (2015), Agricultural Knowledge and Innovation Systems Towards the Future – a Foresight Paper, Brussels.  
[http://ec.europa.eu/research/scar/pdf/akis-3\\_end\\_report.pdf#view=fit&pagemode=none](http://ec.europa.eu/research/scar/pdf/akis-3_end_report.pdf#view=fit&pagemode=none)  
(注：SCAR: EU's Standing Committee on Agricultural Research)

Characterisations	HighTech ハイテク産業型	Self-organization 社会と調和型	Collapse 崩壊型
主体者	多国籍企業	自治体、農協	小規模経営
政府の関与	小さい	地方分権 多様性	個別的
技術	単一作物栽培 遺伝子組み換え	地域の競争と 協調	小規模改良型
リスク	技術の独占	新技術に鈍感	新技術の導入 困難



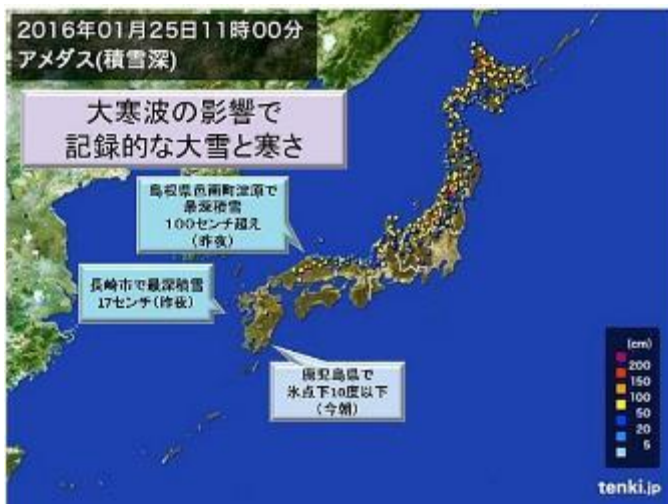
気候変動への対応？



# 現状： 農家の経験則を裏切る天気の増加

## 異常気象による被害様相の例

- 2010年夏： 高温干ばつ
- 2011年6月： 異常高温
- 2013年夏： 異常高温（山梨）
- 2014年冬： 異常積雪
- 2015年8月： 曇天多雨（西日本太平洋側で最少日照時間、最大降水量）
- 2016年1/25, 26： 大寒波。鹿児島で氷点下10度以下



出典： 日本気象協会 tenki.jp

### 商品性の 損失

#### 例（カンキツの日焼け問題）

- ・果面の褐変や壊死。
  - ・生産量の20%程度になる場合も。
  - ・発生要因は、8月頃の気温や日射
- ⇒【現在】大きな減収要因  
【将来】温暖化に伴い、被害の拡大が懸念。



極早生ウンシュウミカンの日焼け果

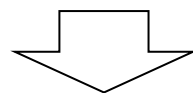
出典：三重県農業研究所 資料

# 異常気象への適応策整備は発展途上

- 気候変動は、「未来の事」ではなく「既に起きている事」
- 未来は、頻度が増加、程度が極端化
- 気候変動適応策の評価を、今から「精緻化」しておく
- 中長期計画策定で、DIASへの期待は大きい

## 気候変動のトレンド

頻度 ⇒ 増加      程度 ⇒ 極端化



DIASへの期待は、ますます大きくなる



# SICAT (気候変動適応技術社会実装プログラム) への参加

課題： 気候変動に関する分野別影響技術の開発

サブ課題： 果樹に関する気候変動適応策 経験知抽出ツール開発



気候変動適応技術社会実装プログラム  
Social Implementation Program on  
Climate Change Adaptation Technology

## <SI-CATとは>

気候変動適応技術社会実装プログラム (SI-CAT: Social Implementation Program on Climate Change Adaptation Technology) は、日本全国の地方自治体等が行う気候変動対応策の検討・策定に乳用的に生かされるような信頼性の高い近未来の気候変動予測技術や気候変動影響に対する気候変動対応策の効果の評価を可能とする技術を開発します。

また、シーズ・ニーズ一体の開発を通じた社会実装の確実な実現を図る事業を実施し、気候変動に伴って増加する極端気象現象 (猛暑や豪雨) 等への自治体による地域特性に応じた適応策の導入を支援します。

## <目的・体制>

気候変動の脅威から住民の安全や資産を守るため、国家プロジェクトとして地球科学、社会科学・人文科学等の研究者と自治体関係者等と協力して将来必要となる適応策を見だし、そのための技術開発を実施します。また、気候変動に適応するための様々なニーズを着実にくみ取り、自治体が作成する適応計画や企業における新ビジネスの創出に貢献します。

## 社会実装機関

(科学技術振興機構・法政大学・リモート・センシング技術センター)

- 自治体の社会経済シナリオの作成
- ニーズ等を技術開発機関に提供し、成果を反映
- 事業で得られた成果の自治体への普及等
- 研究全体の進捗管理

## 技術開発機関

(海洋研究開発機構・国立環境研究所)

- 信頼度の高い近未来予測技術
- 超高解像度ダウンスケール技術
- 適応事業の効果評価技術等

## モデル自治体

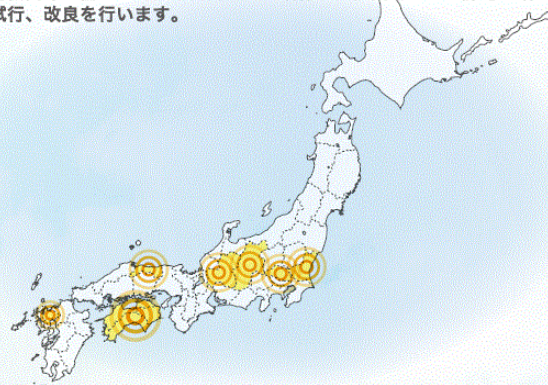
(茨城・埼玉・長野・岐阜・鳥取・四国・佐賀)

農業や防災等の分野のニーズを有する自治体や研究所、適応ビジネスに関心の高い民間企業等のうち、研究開発に主体的に参画できる者観測データの提供や開発成果の試行、成果の普及などを行う。

## SI-CAT モデル自治体

茨城県・埼玉県・長野県・岐阜県・鳥取県・四国・佐賀県

技術開発機関等と協力し、技術開発及び自治体の気候変動による課題を踏まえた成果の試行、改良を行います。



文科省  
2015-2019

SI-CATでは、各県に共同参画技術開発機関を設け、モデル自治体の適応策導入に協力しています。

自治体		主管共同参画技術開発機関
茨城県	対象：茨城	茨城大学
茨城県	対象：筑波	筑波大学
埼玉県		埼玉県環境科学国際センター
長野県		長野県環境保全研究所
岐阜県		岐阜大学
鳥取県		筑波大学
佐賀県		九州大学・佐賀大学
四国4県		高知工科大学

## お問い合わせ

気候変動適応技術社会実装プログラム事務局  
科学技術振興機構 (JST) 内直通 03-6261-1457  
ホームページ <https://si-cat.jp/>

# 産地の中長期計画

## 基本は継続（熟知、産地ブランド）

注：果樹は、定植～収穫に数年、その後10～30年

短期対策： 施肥、薬剤、袋かけ・・・

中期対策： 設備投資、用途変更（加工用）

長期対策： 適地移動、品種更新、作物転換

いつ、  
どれを  
実行？

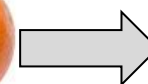
効果は？



中期対策：設備投資  
マルチシート      点滴灌水



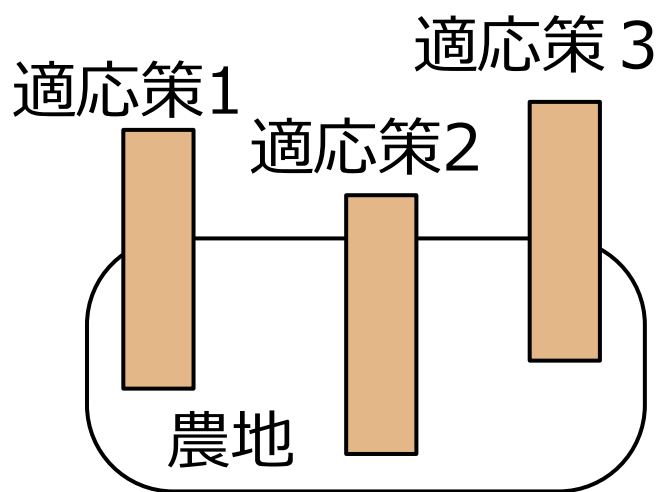
長期対策：作物転換





# 気候変動適応策の整備に向けて

適応策ごとに評価を行い、効果を測定



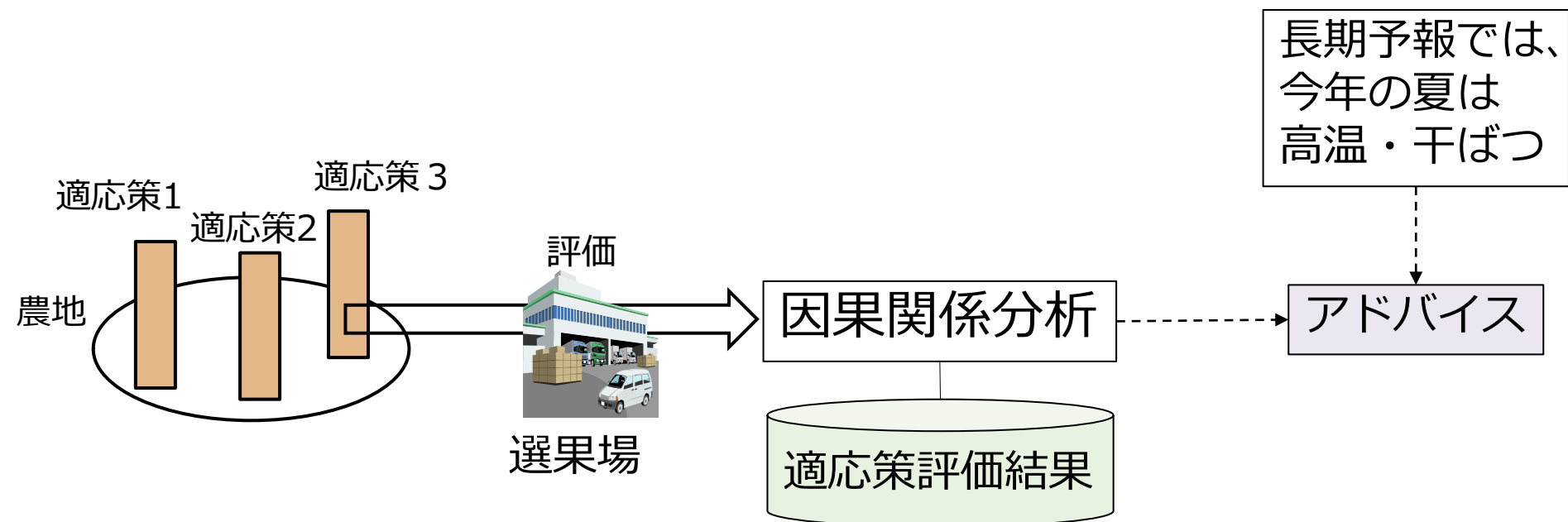
今年環境（温度、照度、…）の下で、適応策Aをした場合と、しなかった場合では、評価点は、それぞれXとYだった。



選果場

# 気候変動適応策 経験知抽出ツール

## 近未来の適応策の検討に活用



過去に、夏の気温が平年より2℃高かった時には、6月に適応策A、8月に適応策Cを実施した生産者の成績が良かった。

# 期待する将来イメージ

異常気象に関して、  
気候変動適応策の知識を増殖的に蓄積

DIAS  
地球環境情報  
(将来気候予測)

+

気候変動適応策の  
経験知データベース

産地A  
(三重南紀)

産地B

産地D

産地C



米国の南北  
2660 Km

~2019年度

2016年度

SI-CAT

毎年の適応対策毎の  
データ収集と結果分析



「一人では何もできない、しかし、一人が動かないと何もできない。」



ご清聴ありがとうございました