

農林水産分野における技術の 研究開発の取組について

平成25年4月
農林水産省

農林水産研究のこれからの展開方向

- 「攻めの農林水産業推進本部」において、今後の戦略の方向として、①需要のフロンティアの拡大、②生産から消費までのバリューチェーンの構築、③生産現場(担い手、農地等)の強化の3つの方向性を提示。
- 今後、農林水産研究基本計画及び第4期科学技術基本計画との整合・連携を図りつつ、これらの3つの方向性に即して、農林水産研究開発の重点化を図っていくことが必要。

攻めの農林水産業推進本部

3つの戦略の方向

① 需要のフロンティアの拡大

② 生産から消費までのバリューチェーンの構築

③ 生産現場(担い手、農地等)の強化

今後の研究開発の具体化・検討方向

【新たな需要開拓に向けた研究開発の推進】

- 農林水産物・食品の機能性の解明や機能性に関する情報の整備・活用等の推進。
- 農山漁村で豊富に得られる資源を活用したバイオ燃料等の製造技術の開発。

等

【6次産業化の展開に向けた研究開発の推進】

- 医学・工学等との融合による農産物を利用した医薬品・医療用素材等の開発。
- ゲノム情報を活用した需要に応じた効率的な品種開発の推進。

等

【生産・流通システムの高度化に資する研究開発の推進】

- ITやロボット技術を活用した大規模・省力・軽労化栽培体系の開発。
- 林業の持続的発展に向けた低コスト・高効率な伐出、造林技術の開発やクロマグロ等の完全養殖技術の実用化。

等

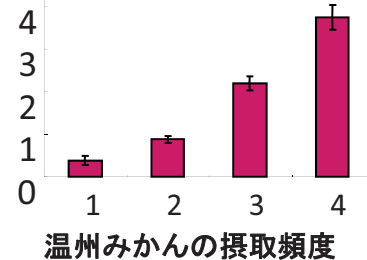
① 需要のフロンティアの拡大 (温州ミカンに含まれるβ-クリプトキサンチンの機能性解明)

- 機能性を持つ農林水産物・食品の開発、機能成分を安定化させる栽培方法の開発等を推進。
- β-クリプトキサンチンの肝機能障害のリスク低減や骨粗しょう症の発症リスク低減等、ヒトでの有効性の知見を蓄積。加工副産物から高濃度でβ-クリプトキサンチンを回収する技術を開発。

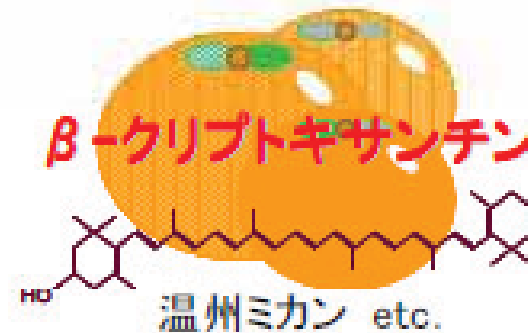
【温州ミカンの摂取と血中濃度の関係】

温州ミカンの摂取頻度の高い人は、血中のβ-クリプトキサンチン濃度が高い。

血中β-クリプトキサンチン濃度 (μM)



1: 殆ど食べない 2: 週に3個以下
3: 毎日1-3個、 4: 毎日4個以上

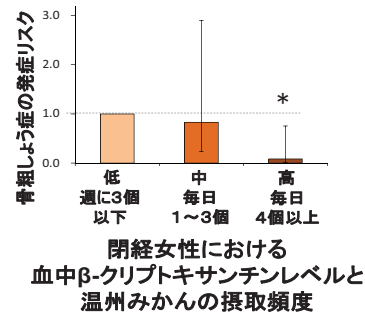


【温州ミカン以外の進行中の研究例】

代表的な品目	研究課題 (代表研究機関)	成分の効果
茶、リンゴ	タンニン類 (農研機構)	生活習慣病予防
シイタケ、コンブ	食物繊維 (神戸大学)	生活習慣病予防
タマネギ、大豆	ケルセチン・イソフラボン (京都府立医科大学)	生活習慣病予防
柑橘類果皮	ノビレチン (静岡県立大学)	抗認知症等
コメ	米タンパク質 (新潟大学)	新規生体調節機能

【骨粗しょう症と温州ミカンの摂取の関係】

温州ミカンの摂取頻度の高いグループは、低いグループに比べて、骨粗しょう症の発症リスクが92%低い。



② 生産から消費までのバリューチェーンの構築（カイコ絹糸による人工血管の開発）

- 産学連携によりこれまで利用されてこなかった生物機能を活用して、人工血管等の実用化を目指す。
- 従来の合成樹脂製の人工血管は、小口径の場合血栓ができ、つまりやすいが、最近の研究により、絹糸には細い人工血管を作れる可能性があり、従来のフッ素樹脂製と比較して血栓ができにくく、また、血管の再生を誘導する等の特徴があることが判明。

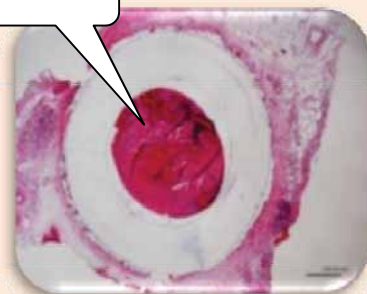
【ラットでの移植試験①】

フッ素樹脂製と比較して、**血栓ができにくい**ことを確認



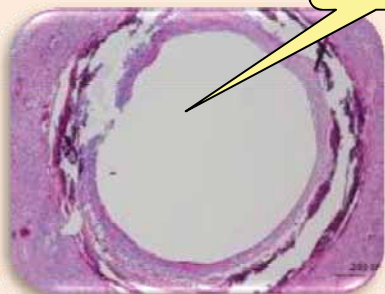
絹糸製人工血管

血栓あり



フッ素樹脂製

血栓なし



絹糸製

【ラットでの移植試験②】

血管の再生を誘導し、絹糸は分解してコラーゲンに置き換わる



移植後2週間



移植後4週間



移植後12週間

白色部分: 絹人工血管 赤色部分: コラーゲン



遺伝子組換え技術により
細胞親和性の高い絹糸を産生するカイコを作出

絹糸を用いた
小口径人工血管を作製

血管内皮細胞の定着を促進し、
より血栓が生じにくい人工血管の開発

③ 生産現場(担い手、農地等)の強化 (IT技術を活用した生産システムの高度化)

- 篤農家が農作業を行っているほ場において、①ほ場の環境データ、②作物の内部データ、③農家の視線データ、④「気付き」データを蓄積し、これらを連携することにより、どのような状態のときにどのように判断し、行動しているかをデータとして記録し、匠の技をデータ化。

作物の生育状態

データ連携

篤農家の判断

① ほ場環境
データ

② 作物内部
データ

③ 視線データ
(無意識的判断)

④ 「気付き」データ
(意識的判断)

