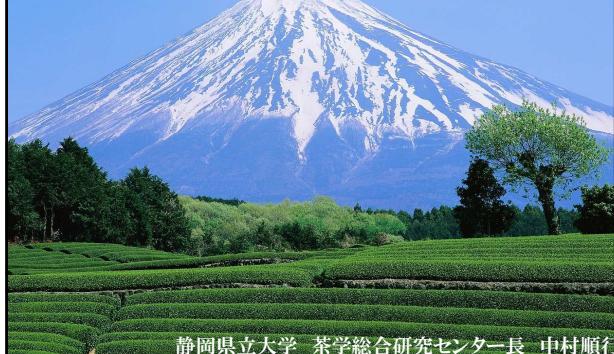


地域資源を活用した茶産業のイノベーションによる地域の活性化を目指して

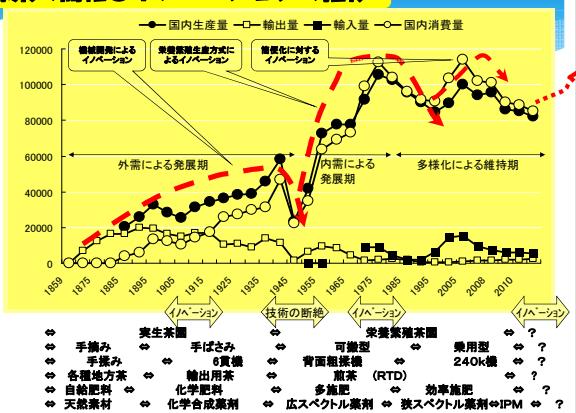


静岡県立大学 茶学総合研究センター長 中村順行

世界における茶の生産



緑茶の開拓とイノベーションの推移



飲用方法に変化が

現在の生活中では
お茶を飲む風景も激変しています
⇒ 生産されるお茶も変わります



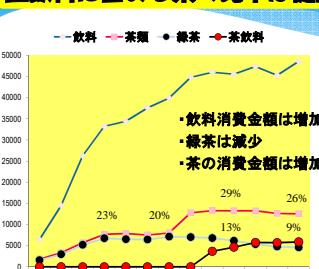
番茶 ⇒ せん茶 ⇒ 茶素材

飲用方法は簡便化志向に

簡便化茶飲料



全飲料に占める茶の比率は健闘している

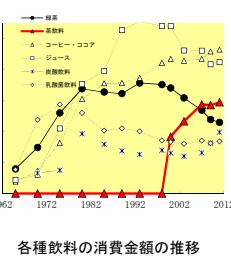


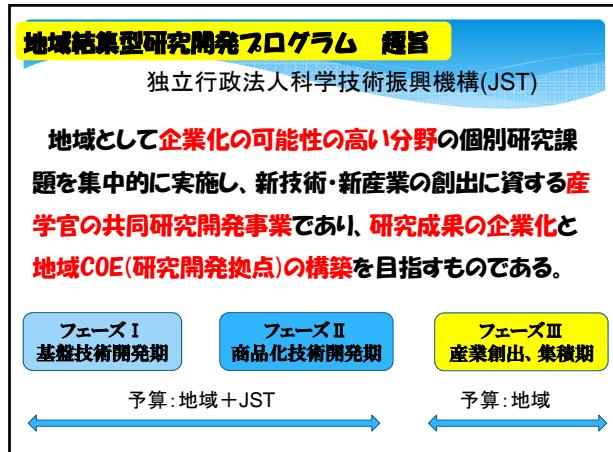
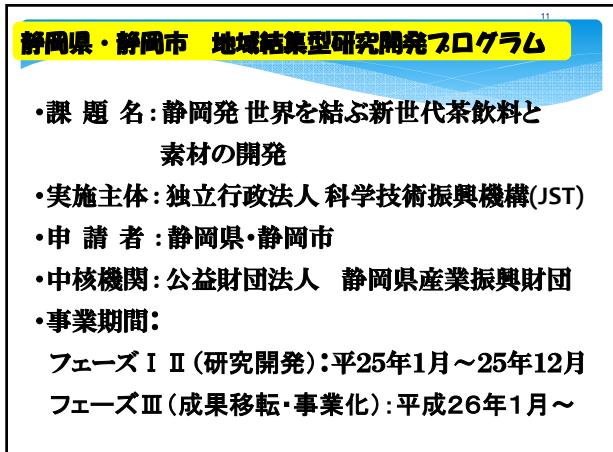
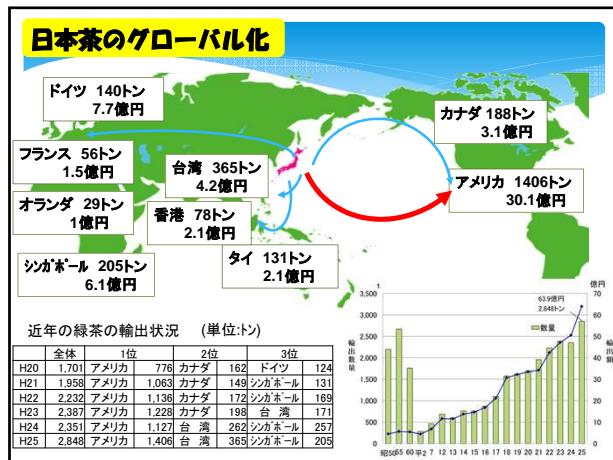
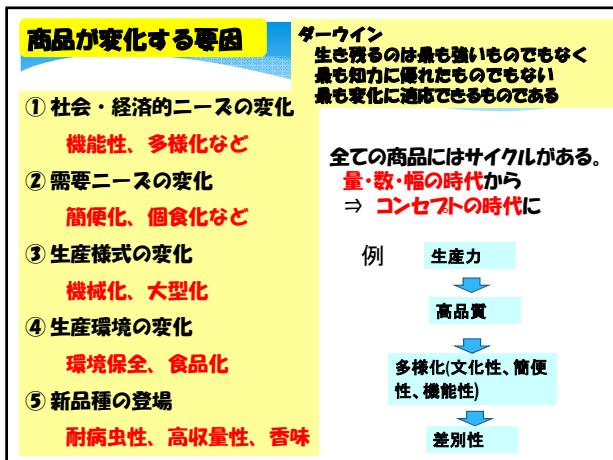
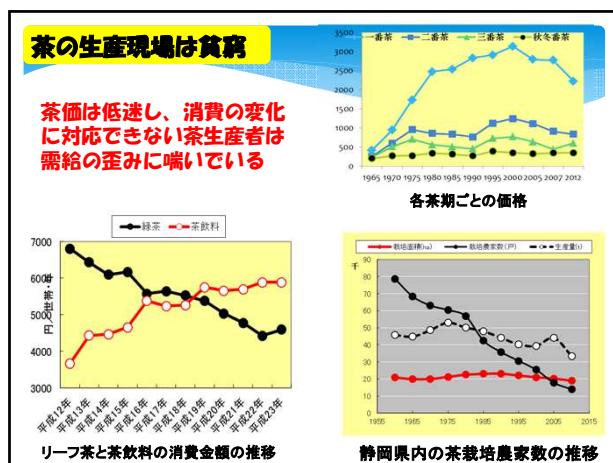
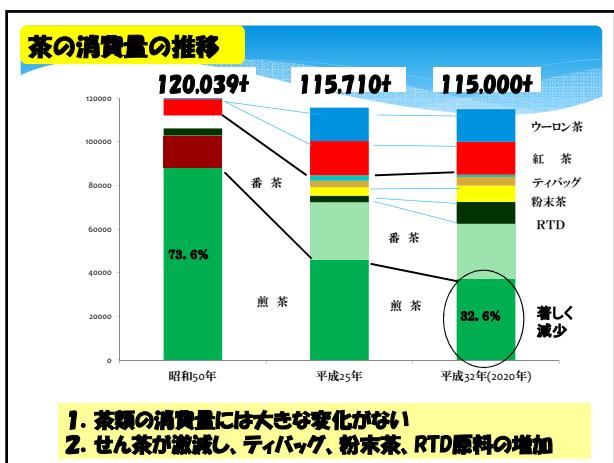
RTDの功罪

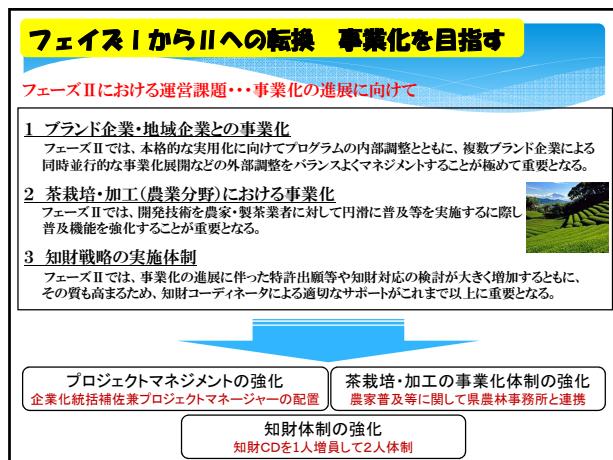
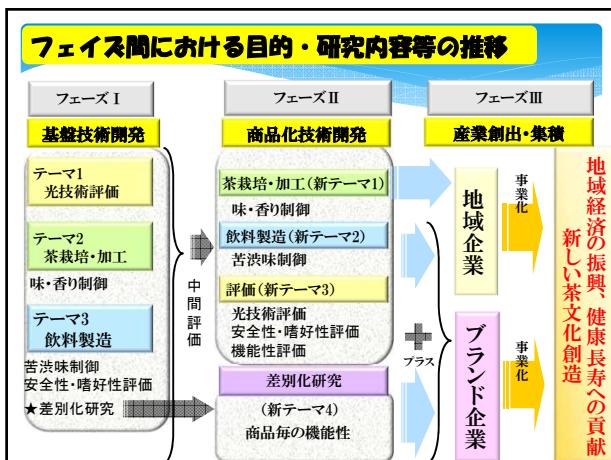
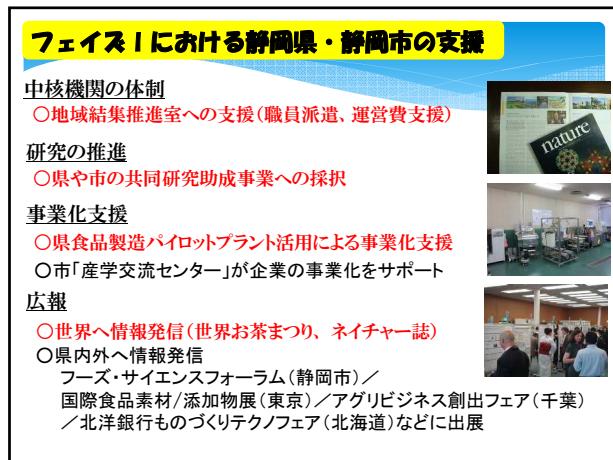
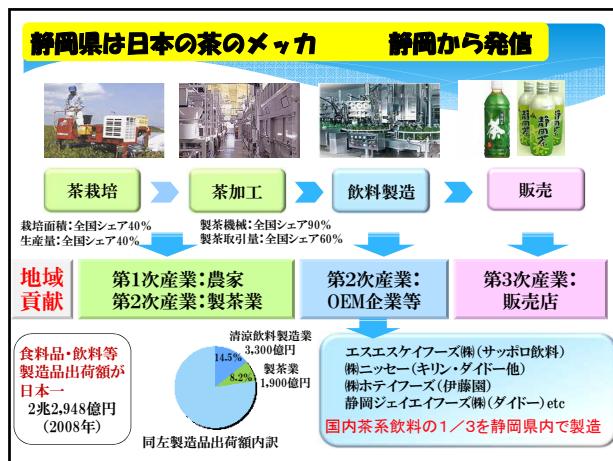
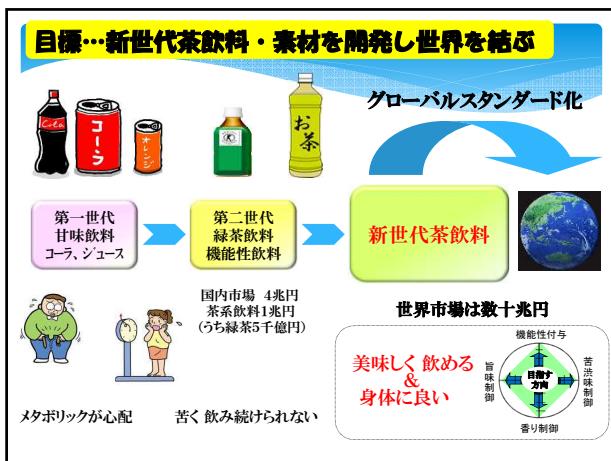
- ・お茶をタダからお金に
- ・市場にお茶を増加
- ・お茶にネーミングを
- ・お茶を全国版に格上げ

RTD低迷打開策

- ①意味の追及 「にごりのお茶」に
- ②機能性への特化







研究成果の事業化に向けて

事業化課題

- 味や香りに特徴を持つ新銘茶の創生
 - ①白葉茶 ②高香味発揚茶
- 紅茶機能性成分テアフラビンに着目した新飲料・素材の創生
 - ③茶生葉紅茶飲料 ④テアフラビン素材
- 緑茶・紅茶等の苦渋味をコントロールする素材の開発
 - ⑤苦渋味抑制素材(特産食品を含む)

運営方針

《研究・技術開発》

- 事業化に必要な工業的生産技術、品質管理技術、素材の応用技術の開発
- 商品を特徴づける科学的エビデンスの構築
- 得られた知見の知財化(特許、ノウハウ)、論文化

《マネジメント》

- 技術開発だけでなく、製品の実用化・商品化
- 大手企業(商品企画力、販売力)と地域企業を繋ぐマネジメント
- 静岡ブランド化

知財戦略と実施体制

知財戦略

開発技術別に研究成果を分けて事業化を推進

- ・地域企業
被覆資材・加工機など ⇒ 地域企業と共に出願 ⇒ 出願企業から早期商品化
- 茶飲料・素材製造など ⇒ 参画機関が単独出願 ⇒ 地域で共有化
(地域の優位性確保)
- ・ブランド企業 ⇒ 中核技術を参画機関が出願 ⇒ 交渉力の確保
(地域の企業・素材を活用促進)

実施体制(中核機関に設置)

```

    graph TD
        A[方針検討] --> B[商品化・技術実用化会議]
        B --> C[知財コーディネータ]
        C -- 支援 --> D[決定機関]
        C -- 支援 --> E[本部会議(発明委員会)]
        D --> F[特許出願及び特許実施許諾の審議等]
        E --> F
    
```

知財コーディネータ

- ・パテントマップの作成
- ・特許実施企業の探索
- ・ライセンス等契約支援

事業の成果概要

☆ 高香味発揚茶(花様の香り)

攪拌ストレス

萎凋操作

➢ 高級高香味発揚茶
・香気10倍量

➢ 生葉処理機
・攪拌処理&低温処理

➢ 普及型高香味発揚茶
・生葉処理機の利用

光照射ストレス

➢ 香味発揚の技術
機能性の評価
嗜好性の評価
現地実証試験

低温ストレス

香氣成分量の差異

茶葉	Amount (ug/g DW)
煎茶	~5
高香味発揚茶	~45

●茶業研究センター ●静岡大学 ●静岡本山釜炒茶研究会
●カワサキ機械 ●スタンレー電気機器

★ 白葉茶(アミ/酸3倍、白葉)

★ 遮光率とアミ/酸含量・組成

遮光率	アミノ酸組成 (%)
Before shading	Ala: ~1.5, Ser: ~1.0, Glu: ~1.0, Asp: ~1.0, Gly: ~1.0, Arg: ~1.0, Thre: ~1.0
0%	Ala: ~1.5, Ser: ~1.0, Glu: ~1.0, Asp: ~1.0, Gly: ~1.0, Arg: ~1.0, Thre: ~1.0
85%	Ala: ~2.0, Ser: ~1.5, Glu: ~1.5, Asp: ~1.5, Gly: ~1.5, Arg: ~1.5, Thre: ~1.5
98%	Ala: ~3.0, Ser: ~2.0, Glu: ~2.0, Asp: ~2.0, Gly: ~2.0, Arg: ~2.0, Thre: ~2.0
100%	Ala: ~4.0, Ser: ~3.0, Glu: ~3.0, Asp: ~3.0, Gly: ~3.0, Arg: ~3.0, Thre: ~3.0

被覆栽培

➢ 持続的生産技術
機能性の評価
嗜好性の評価
現地実証試験等

白葉茶

- ・高アミノ酸含量(6%)
- ・収量性確保(300kg/10a)
- ・抗ストレス効

➢ 栽培用の被覆資材
・葉焼け防止(0%)

➢ 茶園管理機械
・被覆資材の被覆・除去

●茶業研究センター ●静岡大学 ●静岡県立大学 ●ハイナン農業協同組合 ●ダイオ化成㈱

★ 茶生葉紅茶飲料(テアフラビン高含有)

茶生葉

茶抽出物 or 荒茶等

従来のペットボトル紅茶飲料の製造方法

茶葉 → 発酵 → 紅茶 → 抽出 → PET紅茶

製品のクリームダウン(白濁・沈澱)防止のため、テアフラビン含量は低い

酵素反応

特許出願3件

➢ 機能性成分 テアフラビンを豊富含む初めてのペットボトル飲料

茶葉の酵素化
酵素反応条件
清浄化技術
保存安定性

●工業技術研究所 ●静岡ジェイエフーズ㈱ ●ブランド企業

★ テアフラビン素材(紅茶の機能性成分)

輸入テアフラビン素材

供給体制の構築
品質管理技術
成分調整技術

➢ 分離・精製・調整

カテキン カフェイン

➢ 食品原料素材
➢ 機能性食品
➢ 評価試験試薬

★ 液体クロマトグラフィーによるテアフラビンの分離・精製

テアフラビン類 (TF1,TF2A,TF2B,TF3)

TF1 TF2A TF2B TF3

Relative absorbance (%)

Time [min]

R₁, R₂: 水溶基あるいは混合子炭エチル

●工業技術研究所 ●焼津水産化学工業㈱ ●ブランド企業

★ 苦渋味抑制素材

大豆タンパク質
酵素剤 → 酵素分解物
↓ 遠心分離
↓ 粉末化

酵素剤の選択
酵素反応条件
分離・精製技術

酵素分解・精製

★ 大豆タンパク質及び試作品の
渋味抑制効果

試料	渋味の強さ (相対値)
茶飲料	100
茶飲料 + 大豆タンパク質	50
茶飲料 + 試作品A	55

▶ 緑茶・紅茶・コーヒー等の
苦渋味コントロール素材

★ 特産食品素材(低価格茶の有効利用)

二、三番茶等

- ・香りが少ない
- ・苦味が強い
- ・粉っぽい風味

茶生葉ジュース

特許出願 3件

発酵・調味

**生葉処理技術
発酵条件
調味技術**

緑茶と紅茶の香り

緑の発酵茶

特産食品素材

**技術や素材の応用
(試作品:企業へ提案)**

●工業技術研究所 ●㈱万城食品
●㈱プラス・ワン ●㈱喜作園
●㈱いちまる
●(有)松村鉄工所

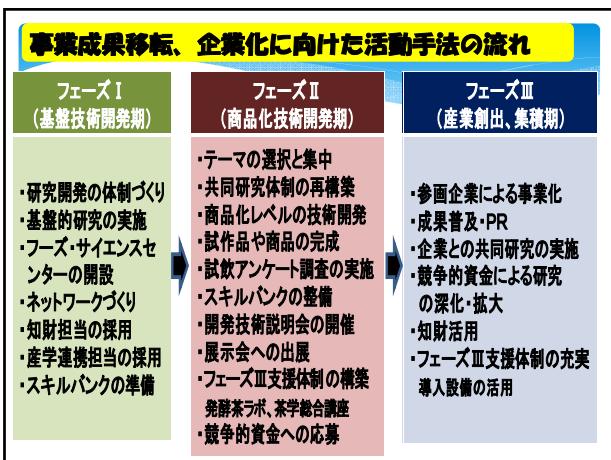
事業成果の差別化を図るためのサポート研究	
代謝・吸収	カテキン・テアフラビンの代謝・吸収 生体分析法の開発、体内動態解析 PETによる解析
安全性	試作飲料・素材の評価 急性毒性、遺伝毒性の評価
味覚	カテキン類・テアフラビン類の苦渋味評価 苦味(受容体解析、評価系、試作品評価) 渋味(評価法、マスキング物質、試作品評価)
生理機能	テアフラビン類や試作品の生理機能 メタボリックシンドローム(血压低下、心肥大抑制等) 血流改善、抗酸化、抗ストレス、細菌毒素不活性化 インフルエンザ・ウィルス不活性化等



事業成果を静岡ブランド確立のために		
ノウハウのマニュアル化、生産量拡大、品質基準の策定による静岡茶ブランドの確立		
	優位性を確保する技術	ブランド化戦術
白葉茶	栽培技術のノウハウ化 栽培マニュアルの作成	商標登録 品質基準・認証制度 産地化(栽培面積、生産量の拡大) コンテスト出展 販売ルートの確立
高香味発揚茶	製茶技術のノウハウ化 加工マニュアルの作成	

知財と独占的供給体制による優位性の確保、新見知の公開 による認知度の向上		
	優位性を確保する技術	製品の価値と認知度の向上
茶 生葉紅茶 飲料	製造技術の特許化 成分組成のパラメータ特許化	生理機能や味等に関する新知見 (ヒト試験、動物試験等)の発表と 論文投稿
テアラビン 素材	品質管理技術のノウハウ化 品質的な供給体制の構築	

製造技術・物質の知財化とその活用技術の確立による優位性の確保		
	優位性を確保する技術	応用製品の拡大
苦渋味抑制素材	抑制物質の特定と特許化	種々の食品への活用技術(ノウハウ)の確立
特産食品素材	製造技術の特許化	



フェーズⅢの取り組み

1 成果移転と研究の深化・発展

- ★フーズ・サイエンスセンター（中心となって、フェーズⅢを推進）
- ・成果の地域への移転と事業化の促進（静岡市を中心として）
- ・企業・大学・公設試による研究開発体制の整備（研究の深化・発展）
- （例）「機能性食品、メディカル・ケア食品等の高付加価値型食品の開発」

2 フーズⅡ課題の事業化推進

事業化課題	取組み内容	備考
白葉茶	バリエーションの拡大とブランド化	白葉茶研究会 茶学総合講座
	マーケティング戦略と嗜好性解析	
高香味発酵茶	被覆資材の商品化	競争的資金
	茶園管理機械（被覆・除去）の実用化	
茶生葉紅茶飲料	生葉処理機と普及型高香味発酵茶の商品化	企業自己資金
	バリエーションの拡大	
テアラビン素材	テアラビン素材（機能性食品）の商品化	競争的資金
苦渋味抑制素材	苦渋味抑制素材と応用食品の商品化	企業自己資金
特産食品	低価格茶を使った特産食品（冷茶）の商品化	地域資源活用促進法

フェーズⅢ 事業成果を地域がどれだけ活用できるか？！

静岡県・静岡市の支援のもと、県立大学、静岡大学、茶業関係団体、地域企業などの産学官が連携して推進

★事業化の支援と成果の普及

- ・残された課題の商品化支援（助成事業の確保等）
- ・地域企業（静岡市を中心として）への成果の普及
- ・講演会等によるブランド化支援と成果の広報

★研究開発の深化・発展

- ・茶及び飲料等のマーケティング、疫学等の研究
- ・高付加価値食品の産学共同研究体制づくり

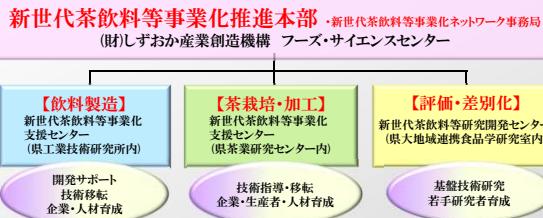
★人材の育成

- ・特徴ある新しいお茶づくり技術の研修（発酵茶ラボ）
- ・次世代食品技術者の育成（総合食品学講座等）

成果の事業化 プラットフォームの形成

静岡県・静岡市

静岡発 新世代茶飲料等事業化プラットフォームの構築



プロジェクト推進体制の中核

図>

プロジェクトの推進体制

フーズ・サイエンスヒルズプロジェクト戦略検討委員会

審議

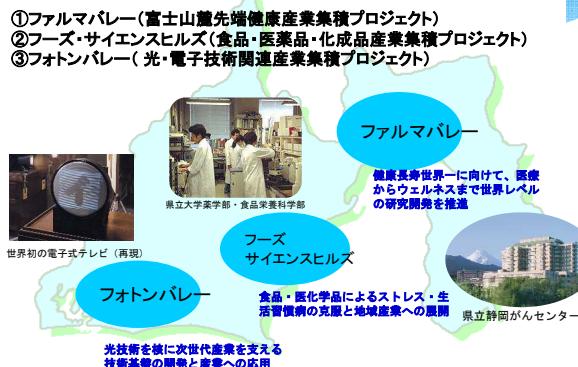
フーズ・サイエンスヒルズプロジェクト

（戦略計画の実行）

<産学民官金の連携>



静岡トライアングルリサーチクラスターの形成



フーズサイエンスヒルズプロジェクトの活用

○ 計画期間 平成27年度～平成31年度（5年間）

○ 対象地域 県中部地域を中心とする県全域

○ 対象産業 食品関連産業（食料品・飲料・化成品・食品加工機械等）

●推進体制●

- ◆戦略検討委員会（重要事項の審議）
- ◆フーズ・サイエンスセンター（中核機関）
- ◆産学民官金連携体制
- 参画市●
 - ◆静岡市
 - ◆島田市
 - ◆焼津市
 - ◆藤枝市
 - ◆牧之原市

●基本目標●

食品関連産業の活性化による「ふじのくに静岡の経済発展」と「世界の人々の健康増進」

●施策展開の方向●

地域資源を活用した高付加価値型食品等の開発・生産と販売促進

●コンセプト●

サイエンスの確立

マーケットの獲得

●戦略1 研究開発の推進 一きわめるー

●戦略2 高付加価値型食品等の製品開発 一つくるー

●戦略3 マーケティング戦略・販売戦略の強化 一うるー

●戦略4 食品関連産業を担う人材の育成 一そだてるー

●戦略5 食の情報の発信 一つたえるー

白葉茶のプランディング

【白葉茶研究会】

静岡発
旨味に感動!
白葉茶

JAハイナン 川根本町 商品

静岡県立大学での機能性表示に対する対応

機能性検証体制を整備

静岡県立大学
令和2年3月11日

産業界と連携し
地域貢献を目指す3つの拠点

・レビューの作成支援
・機能性の検証

静岡県立大学の機能性表示制度について説明する木村農芸経営科准教授

茶学総合研究センターの設立

静岡県立大学 茶学総合研究センター

平成25年5月に茶学総合研究センターを日本で初めて開設し、平成26年4月には茶に関する情報の一元化や茶文化育成をより一層強化するために茶学総合研究センターに改称致しました。

研究センターの柱となる項目

1. 茶葉の栽培性及び病害に関する研究
2. 茶学教育と人材育成
3. 茶葉及び茶飲料の嗜好特性の解析
4. 茶の高付加価値化をマーケティング

お茶を飲んで 健康寿命の延伸を!

茶は養生の仙草なり
延龄の妙術なり
(宋茶書記)

機能性食品表示への対応

(公財)静岡県産業振興財団 フーズ・サイエンスセンター
システムマテイク・レビューのご案内

FSH
FOOD SCIENCE HUB

「機能性表示食品」制度に対応した一貫支援

平成27年4月1日から、機能性表示制度が始まりました。この制度により、食品関連事業者は科学的根拠があれば事業者の責任で食品の機能性を表示できるようになります。消費者は表示を基に商品を選ぶことができるようになります。

フーズ・サイエンスセンターでは、機能性表示食品の開発を支援する体制を整備しました。システムマテイク・レビューとは、認定した研究テーマに対する世界中の最新の学術情報を収集し、内容をまとめた結果を報告書として作成すること。

機能性表示食品に関するビジネスチャンスに対応するために…

・食品関連事業者
制度や届出に関する検討
相談
フーズ・サイエンスセンター
・科学的根拠の証明
(システムマテイク・レビュー)
委託
SRの実施・結果報告
静岡県立大学
食品環境研究センター
・消費者へ届出
相談
記載項目の確認・助言
静岡県衛生課
(食品表示法所管部局)
・機能性表示食品の販売
加工食品、農水産物
に機能性を表示

連携した支援と
情報の収集・発信
・食品関連産業の振興、発展
・消費者の商品選択情報の提供