

# 静岡県・静岡市地域結集型プログラム 最新情報

総合食品学講座 平25.8.20

## 白葉茶について

静岡県立大学 茶学総合講座 中村順行

# 目標・新世代茶飲料・素材を開発し世界を結ぶ

グローバルスタンダード化

第一世代 甘味飲料 コーラ、ジュース → 第二世代 緑茶飲料 機能性飲料 → 新世代茶飲料

国内市場 4兆円  
茶系飲料1兆円 (うち緑茶5千億円)

世界市場は数十兆円

美味しく飲める & 身体に良い

代謝リックが心配 苦く飲み続けられない

機能性付与 旨味制御 香り制御

# 静岡県内に集積する裾野の広い茶飲料産業の特徴

## 【茶飲料製造フロー図】

茶栽培 → 茶加工 → 飲料製造 → 販売

製茶機械: 全国シェア90%  
製茶取引量: 全国シェア60%

地域貢献

第1次産業: 農家  
第2次産業: 製茶業  
第3次産業: 販売店

清涼飲料製造業 3,300億円  
製茶業 1,900億円

食料品・飲料等製造品出荷額が日本一 2兆2,348億円 (2008年)

同左製造品出荷額内訳

エスエスケイフーズ㈱(サッポロ飲料)  
㈱ニッセー(キリン・ダイドー他)  
㈱ホテイフーズ(伊藤園)  
静岡ジェイエフエス㈱(ダイドー) etc

国内茶系飲料の1/3を静岡県内で製造

# 本プログラム概要

茶の香味制御技術と新規健康効果を世界に発信

基盤研究

テーマ1 香味向上を目指した茶栽培・加工工程への光技術の活用と実用化に関する研究

テーマ2 茶を原料とした飲料・素材の開発と実用化に関する研究

テーマ3 カテキン類の味覚・機能性等の評価と安全性に関する研究

共同研究

地域企業 原料供給・委託製造・海外進出

事業化

差別化研究 (テーマ3) 商品毎の機能性

ブランド企業

事業化

地域経済の振興、健康長寿への貢献、新しい茶文化創造

# プログラムの全体像(中間評価⇒事業化課題に変更)

フェーズ 項目 年度	フェーズⅠ			フェーズⅡ		フェーズⅢ
	1月事業開始	中間評価	事業終了(12月)	20年度	21年度	22年度
JST委託費	8000	22000	20400	20000	20000	13400
プログラム全体の位置	応用に向けた研究段階			実証化		事業化課題
テーマ1 光技術を活用した機能性成分の体内動態評価法の開発	動物用PET装置を用いた機能性成分の体内動態評価法の開発			1 香味向上を目指した茶栽培・加工工程への光技術の活用と実用化に関する研究		2 茶を原料とした飲料・素材の開発と実用化に関する研究
テーマ2 光による植物香味成分の変動解析と栽培・加工技術への応用	光による植物香味成分の変動解析と栽培・加工技術への応用			2 茶を原料とした飲料・素材の開発と実用化に関する研究		3 茶を原料とした飲料・素材の開発と実用化に関する研究
テーマ3 苦渋味抑制技術の開発と香味安定化・評価技術の開発	苦渋味抑制技術の開発と香味安定化・評価技術の開発			3 茶を原料とした飲料・素材の開発と実用化に関する研究		4 茶を原料とした飲料・素材の開発と実用化に関する研究
事業化課題	白葉茶の開発 高香味発揚茶の開発 茶生葉紅茶飲料の開発 テアフラビン素材の開発 苦渋味抑制素材の開発			大量生産技術の開発 地域企業によるOEM生産、食品等の製造 ブランド企業による飲料等の販売		静岡茶ブランド化 新選製茶機械・茶園管理機械の実用化 大量生産技術の開発 地域企業によるOEM生産、食品等の製造 ブランド企業による飲料等の販売
展開計画(26~28)	合計 103,800万円					

# 1 新技術・新製品の事業化

505つの事業化課題

白葉茶、高香味発揚茶  
茶生葉紅茶飲料、テアフラビン素材  
苦渋味抑制素材・特産食品素材

派生成果

CTC応用技術  
酵素利用技術

## 《研究・技術開発》

工業的生産技術、品質管理技術、素材の応用技術の開発  
創出した技術・製品の活用・商品化  
知財化(特許、ノウハウ)、論文化

## 《マネジメント》

地域企業や大手ブランド企業による事業化促進  
大手企業と地域企業を繋ぐマネジメント  
静岡茶ブランド化

## 白葉茶について



サンルーゼ



紅白銀葉

白茶や赤芽、黄色芽、緑芽など各種の色の新芽を用いた商品化



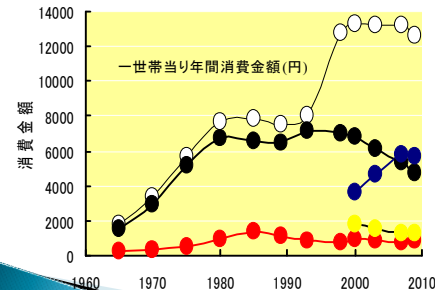
白茶を活用した茶以外の商品(左:洗眼用、右:化粧品)



お茶の淹れ方にもこだわりを

## お茶に掛ける金額は増加?!

○—合計 ●—緑茶 ●—紅茶 ●—茶飲料 ●—他の茶葉



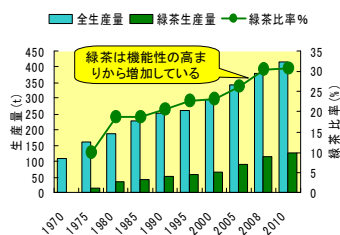
他の農産物も同様「茶」は軒を占め、中食、野菜(煮物⇒サラダ)」



トータル的には茶の消費金額に大きな変化はないが、緑茶の消費金額は減少傾向にある一方、茶飲料にかかる金額は増加している。

8

## 世界における茶の生産の現状



世界の茶の生産量と緑茶比率の推移

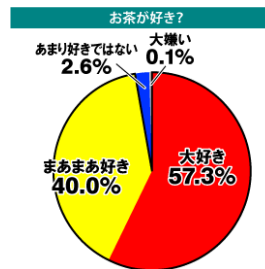
世界的には、茶の生産量は緑茶に関心が高まり、毎年10万t程度ずつ増加している。

茶葉の好況を受け、世界的にもコスト低減のため手摘みから機械摘深化が急速に進展している



インド

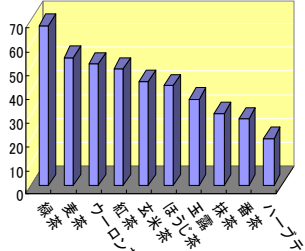
## 日本においても茶の潜在需要は高い



インターネット調査 2,052人(2006)

9割以上はお茶を好むが??、その種類はRTD、リーフ茶など多く、夏場には冷たい麦茶やウーロン茶に人気が集まる。

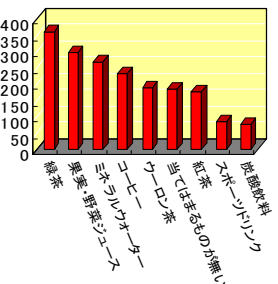
好きなお茶の種類は?



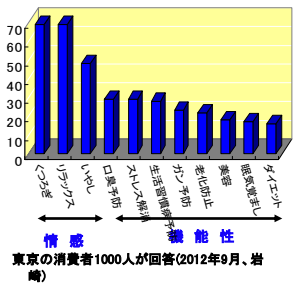
インターネット調査 2065人、複数回答(2008)

## 緑茶を飲みたし!! 期待する効果は

今後、飲む量を増やしたい飲み物は?



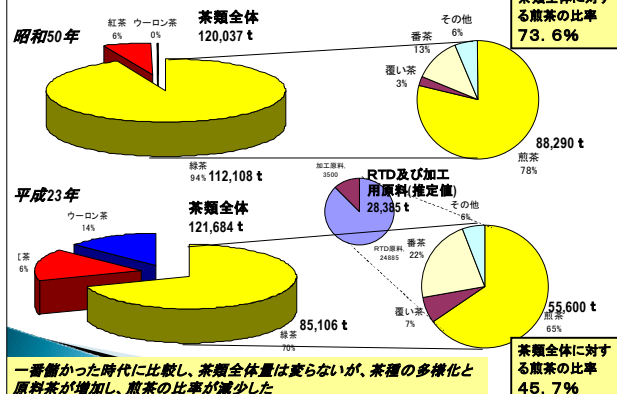
緑茶を飲んで期待する効果は?



東京の消費者1000人が回答(2012年9月、岩崎)

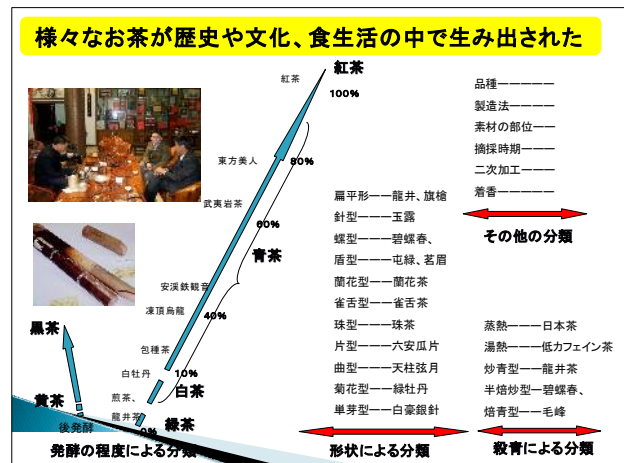
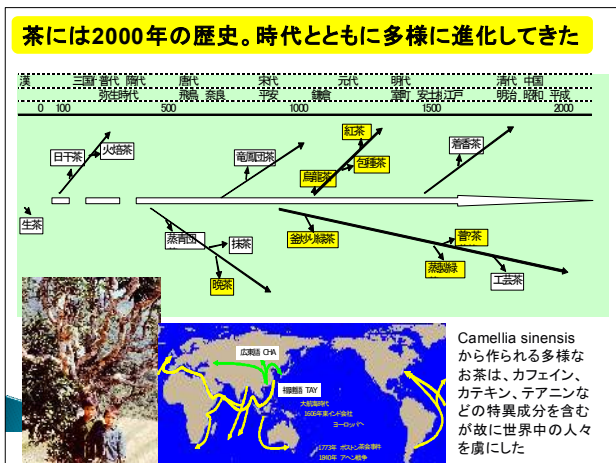
今後、飲む量を増やしたい飲み物として緑茶が選ばれ、その緑茶には「くつろぎ、リラックス」などの情感部分と機能性が期待されている。

## 儲かった時代と需給構造が変わった!!



一昔前だった時代に比較し、茶類全体系量は変わらないが、茶種の多様化と原料茶が増加し、煎茶の比率が減少した

茶類全体に対する煎茶の比率 45.7%



**最近では中国式の6茶種に分類されることが多い**

**茶の分類**

- 緑茶 (不発酵茶)**
  - 蒸し製緑茶 (日本式)
  - 釜炒り製緑茶 (中国式)
- 黄茶「ウーロン茶」(半発酵茶)**
- 紅茶 (発酵茶)**
  - ※発酵: 葉の酵素による酸化反応
- 黒茶「後発酵茶」(堆積茶)**
  - ※発酵: 微生物発酵
- その他**
  - 白茶
  - 黄茶
  - 二次加工茶

**白いお茶とは**

中国における茶の六大分類

**白茶の代表品種「白毫銀針」**

図 3. 中国、安吉白茶

図 4. 日本における白い芽の品種

**白いお茶の分類**

**白茶**

中国六大茶類のひとつでもあり、白毛の生じやすい「白毫銀針、大白茶、寿眉」等の品種を用い、軽く萎凋をし、乾燥するだけの茶。外観は白っぽく、浸出液も淡黄色で香気は清鮮な貴重品。

**白い芽の品種**

新芽が黄白色になる品種。中国でも日本でも見られ、大部分の品種では気温の低い一番茶期に出現し、二番茶以後は緑色の芽となる。いずれの品種も成分的にはアミノ酸含量が高い。

**白葉茶**

緑色の新芽に強遮光処理を行うことで日光を遮り、新芽を白色化したもの。時期や品種を問わず白色化することが可能で、新芽のアミノ酸含有率を著しく高めることが可能。

**白茶の品質特性**

**白茶の品質特性**

	全窒素	カフェイン	アミノ酸	テアニン	カテキン類
	%	%	%	mg/100g	%
白茶 <sup>1)</sup> 政和白牡丹	4.16	4.02	1.83	838	12.62
緑茶 <sup>2)</sup> 玉露(中級)	5.48	3.10	2.73	1480	10.79
緑茶 <sup>2)</sup> 煎茶(中級)	5.36	2.80	2.18	1210	13.56
青茶 <sup>2)</sup> ウーロン茶	4.59	3.87	1.04	—	6.10

1) 茶研報No.60(1984)将積ら  
2) 茶関係資料(H.22)、日本茶業中央会



図1 日本で栽培されている「やぶきた」と4つの白葉茶の一番茶新芽の遊離アミノ酸組成

## 日本の白葉品種の商品群

各H.P.より引用



## 強遮光処理による白葉化

50%遮光 100%遮光 98%遮光



白葉化

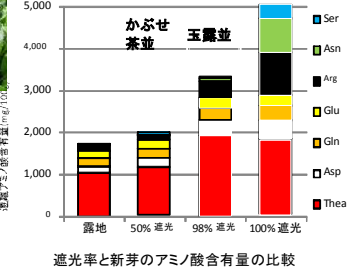


白うど

もやし



ホワイトアスパラガス 白葉茶



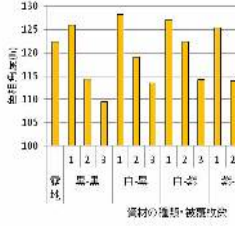
## 光強度の影響



## 波長の影響



【共同研究】  
・スタンレー電気(株)：LED  
・ダイオ化成(株)：被覆資材



黒2枚→淡緑化  
h値=118  
黒3枚→白葉化  
h値=109  
黒1枚→濃緑化  
h値=131

図4 葉色(色相角度h値)の比較 ※二番茶 色相角度(h値)と葉色の比較 ※一番茶

- ・全資材とも、1枚被覆では白葉化しなかった。
- ・「白-紫」、「白-黒」資材は、「黒-黒」資材に比べて、白葉化がやや劣る傾向が見られた。

課題：葉焼けを抑制し、かつ、1枚被覆で白葉化する資材の開発

## 強遮光処理による白葉茶の品質特性

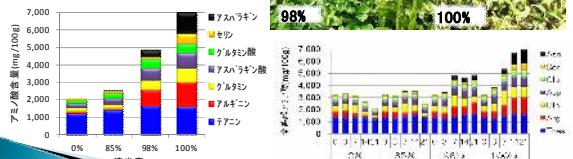


図1 遮光率とアミノ酸含有量の比較 図2 遮光日数及び遮光率がアミノ酸含有量に及ぼす影響(強遮光開始時期と収量の比較)

## 強遮光処理時期と収量・品質

白葉茶の収量確保と白葉化技術の確立

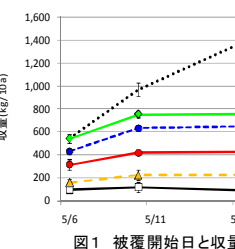


図1 被覆開始日と収量

2.5葉期から2週間被覆することで白葉化し、生葉収量400kg、アミノ酸含量6%の確保を可能とした。

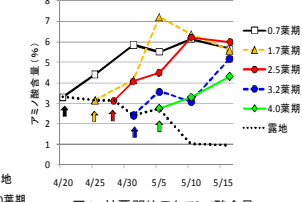


図2 被覆開始日とアミノ酸含量

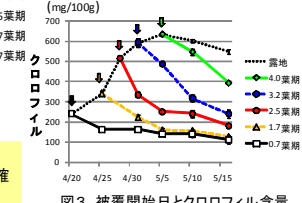
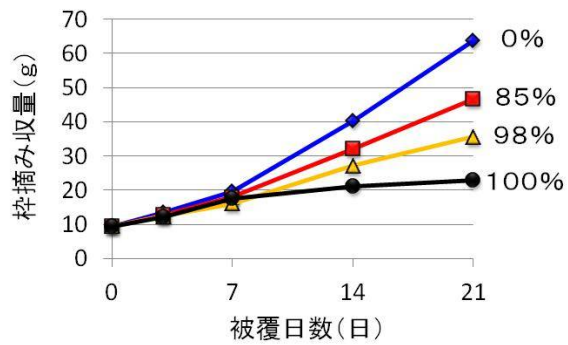


図3 被覆開始日とクロロフィル含量





### 【課題1】

100%遮光は生育が著しく低下

## Ⅱ. 被覆除去後の茶葉成分の変化

2012年の一番茶期に被覆資材を2葉期から2週間三重被覆後、被覆資材を除去し、0、3、6、24時間後に一番茶新芽を採取した。



32

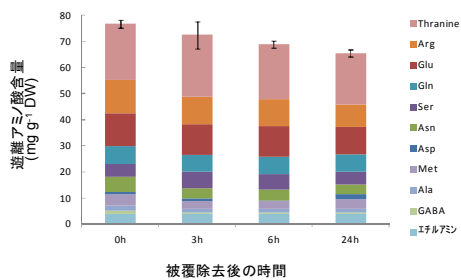


図 白葉化した新芽の遊離アミノ酸含量の被覆除去後の変化

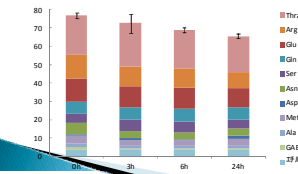
被覆除去後、時間とともに遊離アミノ酸含量が低下  
⇒ 今後、メタボローム解析によりアルギニン集積機構を検討する

33

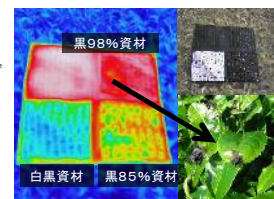
## 強遮光処理による白葉茶の現地実証



現地における被覆状況(一番茶期)



被覆除去後の時間経過でアミノ酸の減少



遮光資材の違いによる温度上昇が葉焼け被害に及ぼす影響

## 平24 JAハイナン等による商品化

### 現地実証 白葉茶試験販売

うまさをアップ  
「白葉茶」商品化

JAハイナン

白葉美人

川根本町

白葉茶の値段

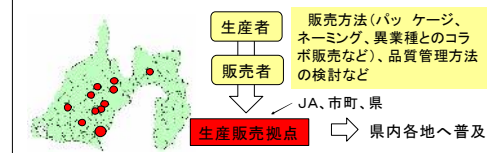
蓬葉錦	3150円/100g
黄金みどり	2000円/500g
きら香	2000円/500g
白葉美人	1000円/300g
川根 早	1260円/500g
安吉白茶	2000円/150g

川根本町澤本園H.P.より

35

## 白葉茶の生産拡大について

### 【白葉茶研究会】



JAハイナン



川根本町

36

