

田方農高

## 静岡(伊豆)の地域資源を活かせ 美味しく体によいお茶と伊豆の農業



静岡県立大学  
茶学総合研究センター 中村順行

## 本日の話題

- 1 おチャとは？
- 2 お茶の種類
- 3 美味しいお茶とは？
- 4 お茶のもつ機能性
- 5 伊豆は観光農業も活きる道

## チャの種類

ツバキ属 (Genus *Camellia*)

チャ節 (Section *Thea*)

- チャ (*C. sinensis* (L.) O. Kuntze)
- 中国種 (*C. sinensis* var. *sinensis*)
- アッサム種 (*C. sinensis* var. *assamica*)

ツバキ節 (Section *Camellia*)

サザンカ節 (Section *Paracamellia*) 等、日節

種類	中国種 (日本種も含む)	アッサム種
性状		
木の形	灌木、樹高が低く、地際より多くの枝幹が伸びる	喬木、主幹は1本
葉の大きさ	小さい	大きい
葉先	とがっていない	細長くとがっている
葉面	濃緑色でなめらか	淡緑色で葉脈と葉脈の間の部分が盛り上がる
耐寒性	強い	弱い
用途	緑茶向き	紅茶向き



## チャの特質

チャが他の植物と異なる点

- ☆ カフェイン
- ☆ ガレート型のカテキン
- ☆ テアニン
- ☆ その他(フッ素、アルミ等)



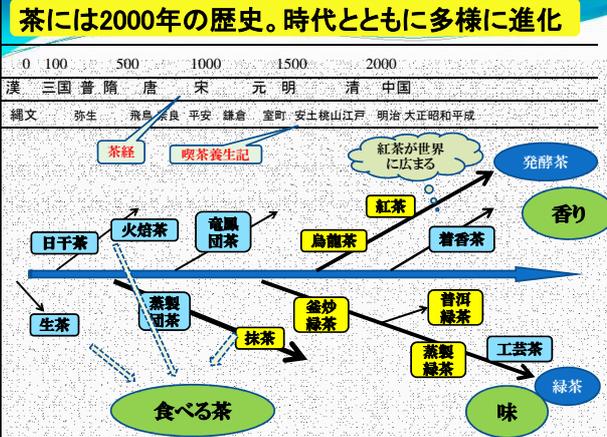
## 世界の茶産地



Kenya, Sri Lanka, Indonesia

A minority race in China

## 茶には2000年の歴史。時代とともに多様に進化



0 100 500 1000 1500 2000

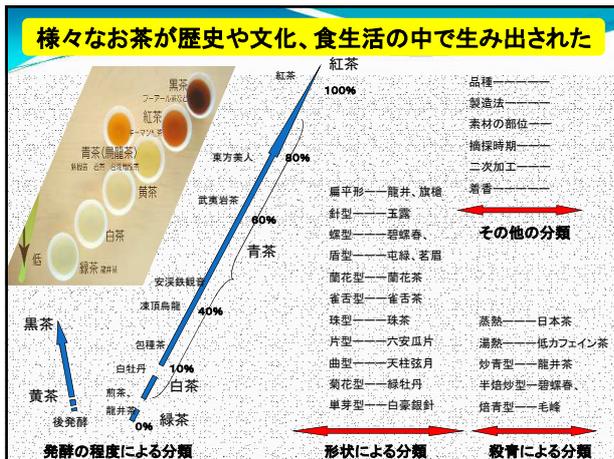
漢 三国 晋 隋 唐 宋 元 明 清 中国

緯文 弥生 飛鳥 奈良 平安 鎌倉 室町 安土桃山 江戸 明治 大正 昭和 平成

茶経 喫茶養生記 紅茶が世界に広まる

生茶 日干茶 火焙茶 電風団茶 烏龍茶 蒸製団茶 蒸製煎茶 釜炒煎茶 蒸製緑茶 蒸製緑茶 抹茶 普洱煎茶 工藝茶 緑茶

食べる茶 発酵茶 香り 味

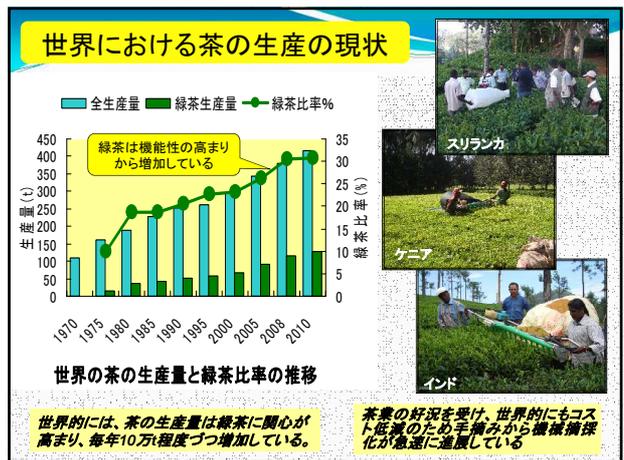


### お茶が歴史を動かした例

イギリス (他に茶・絹・陶磁器など) ← 清  
 東インド会社 → インド → アヘン

**ポストンティーパーティー事件(1773)**  
 アメリカがイギリスから独立するきっかけとなった事件  
 イギリスがアメリカに課した茶への重税に抗議する人々がボストン湾に茶を投げ捨てた

**アヘン戦争(1840~1842)**  
 イギリスで飲茶の習慣が浸透し、茶の輸入が激増するに伴い大量の銀が清(中国)に流れたのでその赤字貿易解消のためにアヘンを輸出したことがきっかけとなった事件



### 喫茶養生記

茶者養生之仙薬也 益鈴之妙符也

①茶は身体衰弱、意志消沈のときは、氣力を強くする。  
 ②茶は人を愉快な気持ちにさせ、酒の酔いを醒まし、睡気を起こさない。  
 ③茶は小便の通しが良く、喉の渇きをとりにぎり、消化不良をなくす。  
 ④茶は身を軽くし、脚氣によい。  
 ⑤茶は精神を整え、内臓を和らげ、身体の疲労をやすらかに除く。

茶は養生の仙薬をり 運命の妙符なり

### 日本における主要な茶の推移

時代とともに飲用茶も大きく変化してきた

#### 茶種の変遷

平安時代 団茶 上流階級  
 鎌倉時代 抹茶 武士、上流階級  
 江戸時代 抹茶、煎茶、釜炒り茶 上流階級  
 番茶 庶民  
 明治時代 煎茶、番茶  
 輸出用各種茶 輸出用  
 現在 機械製煎茶 国内用



### 日本茶の種類

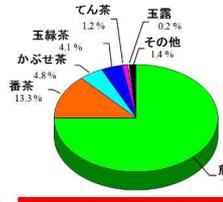


Standard set of Japanese green tea.

茶の種類分類 (2000)

- 煎茶 (75.0%)
  - 普通煎茶
  - 深蒸し茶
- 蒸し製 (日本式)
  - 玉露
  - かぶせ茶
  - てん茶→抹茶
- 玉緑茶
- 香茶
- 不発酵茶
  - かまじり製 (中国式)
    - 玉緑茶
    - 中国緑茶
- 発酵茶
  - 半発酵茶→ウーロン茶
  - 強発酵茶→紅茶
  - 後発酵茶
    - 碁石茶
    - 阿波番茶
    - プアル茶

日本における種類別茶種の比率 (2000)



### 日本における茶の生産

静岡県内における富士市の茶葉

産出額	面積	生産量	
億円	ha	t	
静岡県	581	19,200	35,800
富士市	20	1,030	1,919
割合 (%)	3.4	5.4	5.4

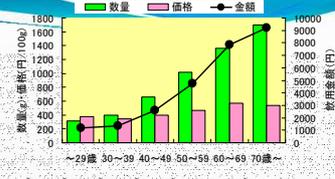
県名	面積 (ha)	生産量 (1000t)
静岡県	19,900	39,900
鹿児島県	8,580	24,100
三重県	3,270	7,620
熊本県	1,640	1,740
京都府	1,560	2,970
福岡県	1,580	2,380
宮崎県	1,620	3,880
埼玉県	1,130	926
佐賀県	1,090	1,980
その他	7,940	6,764
合計	48,200	92,100



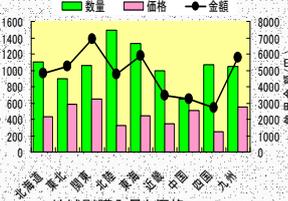
### 茶の購入実態



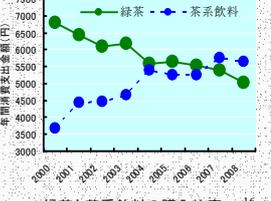
世代別購入量と価格



地域別購入量と価格



緑茶と茶系飲料の購入比率



### 美味しいお茶の淹れ方

	玉露 (上)	玉露 (並)	煎茶 (上)	煎茶 (並)	番茶	焙じ茶
人数	3人	3人	3人	5人	5人	5人
茶の量	10g (大さじ2杯)	10g (大さじ2杯)	6g (大さじ2杯)	10g (大さじ2杯)	15g (大さじ3杯)	15g (大さじ3杯)
湯の温度	50℃ (湯気が小さく上澄み)	60℃ (湯気が小さく上澄み)	70℃ (湯気が小さく上澄み)	90℃ (湯気が小さく上澄み)	熱湯 (湯気が小さく上澄み)	熱湯 (湯気が小さく上澄み)
湯の量	60ml	60ml	170ml	430ml	650ml	650ml
淹出時間	150秒	120秒	120秒	60秒	30秒	30秒
淹 温	35℃	40℃	50℃	65℃	75℃	75℃
1人分の量	12ml	13ml	50ml	80ml	120ml	120ml

気軽に、でも“心ゆくまでお茶を堪能したい” そんな方にオススメ



### 煎茶成分の組成と溶出比率




水溶性成分 35%

不溶性成分 65%

一煎目 13%

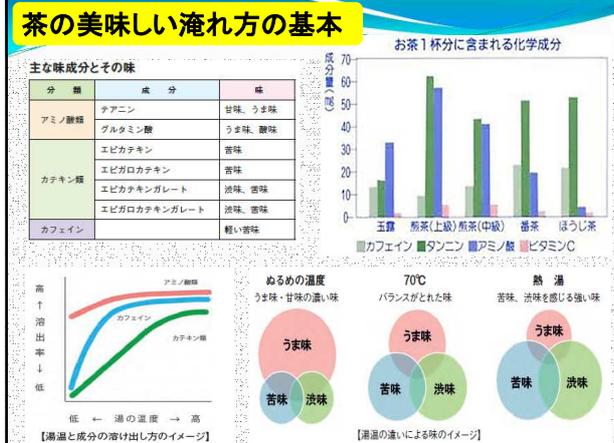
二煎目 10%

三煎目 7%

四煎目後 5%

水溶性成分: カテキン、カフェイン、ポリサッカライド、アミノ酸、サポニン、GABA、ビタミンC、ビタミンB、など

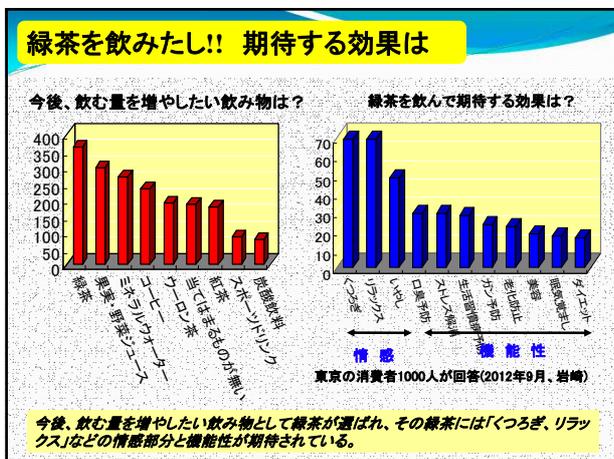
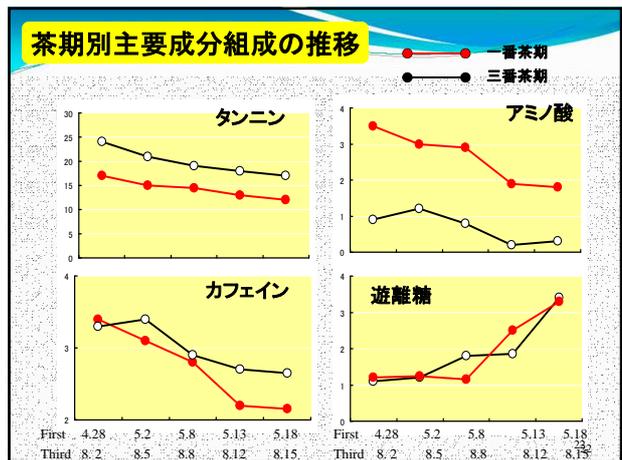
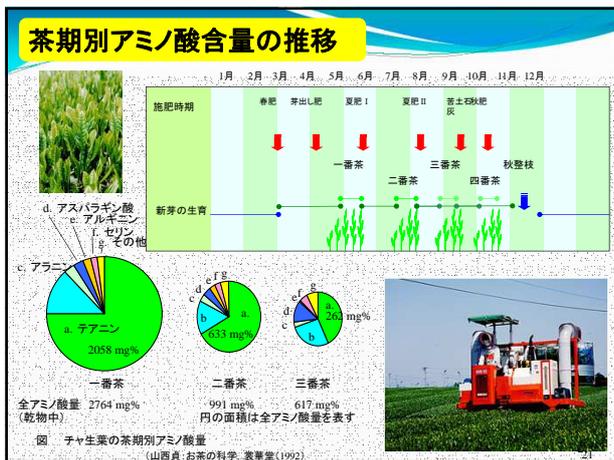
不溶性成分: 粗繊維、タンパク質、カロテン、ビタミンE、クロロフィル、その他



### 中国茶における香りのタイプと入れ方 (中国茶H.Pより)

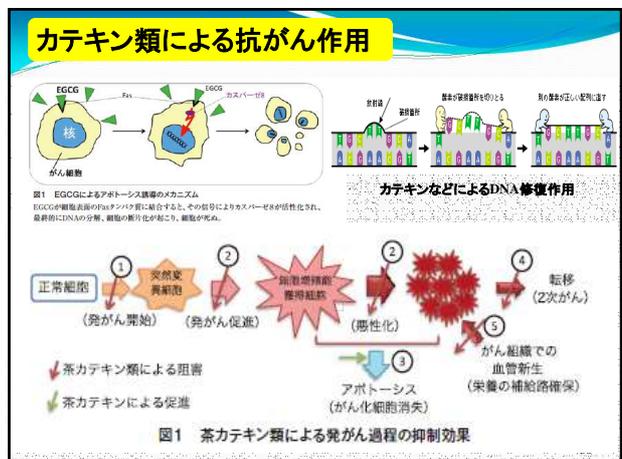
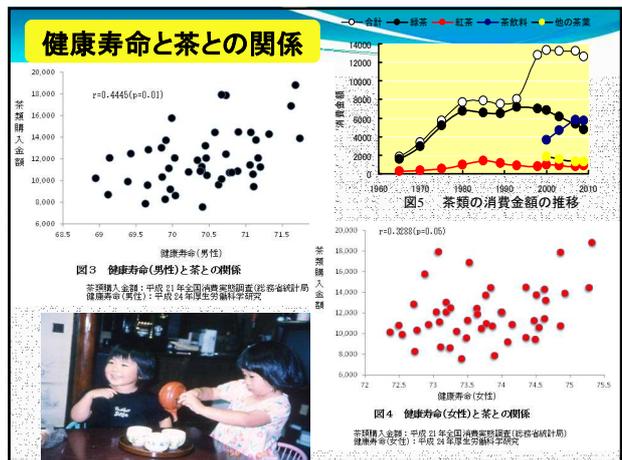
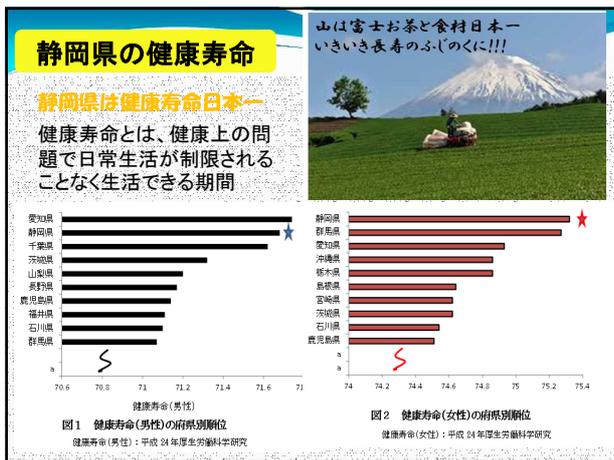
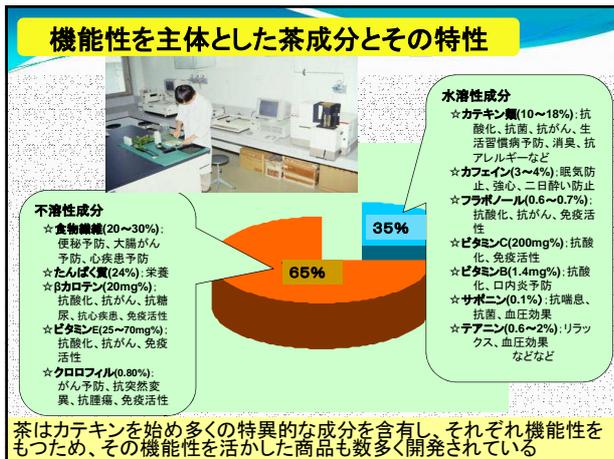
タイプ	香り	お茶
香りタイプ	「清香型」 スッキリ爽やか	緑茶 (碧螺春 高山毛峰 南京雨花茶 など)
	「毫香型」 すがすがしさ	白茶 (白毫銀針 白牡丹 寿眉 など)
	「甜香型」 甘い香り	黄茶 (梅片 瓜片 など)
	「醇熟型」 深い香り	黒茶 (普洱茶 など)
	「花香型」 花の香り	紅茶 (祁門紅茶)
		花茶 (茉莉花 玫瑰紅茶 荔枝紅茶 桂花烏龍茶 など)

分類	種類	湯の温度	淹らし時間	ふさわしい茶器
緑茶	西湖龍井 碧螺春 黄山毛峰 南京雨花茶など	80~90℃	1分	蓋碗 耐熱ガラス
白茶	白毫銀針 白牡丹 寿眉など	70~80℃	3分	耐熱ガラス
黄茶	梅片 瓜片 など	70~80℃	3分	耐熱ガラス
青茶	安溪鉄観音 鳳凰単叢 凍頂烏龍茶 大紅袍など	100℃	1分 30秒	工夫茶器
紅茶	祁門紅茶 正山小種 など	100℃	3分	蓋碗 工夫茶器
黒茶	普洱茶	100℃	1分弱	工夫茶器
花茶	茉莉花 玫瑰紅茶 桂花烏龍茶など	ベースになる茶葉の種類による		工夫茶器 蓋碗 耐熱ガラス



### 茶の主な成分の機能性の分類

一次機能	栄養性	ビタミン ビタミンC、ビタミンE、βカロテンなど	
	ミネラル	カリウム、リン、微量必須元素など	
二次機能	嗜好性	味 テアニン、遊離アミノ酸、カテキン、カフェインなど	
		香り	テルペン、アルコール、カルボニール、エステルなどの精油
		色	フラボノール、テアフラビン、クロロフィルなど
三次機能	体調調節	ポリフェノール、カフェイン、ビタミン類、γアミノ酪酸、微量元素など	



## がんと緑茶に関する疫学的調査研究のまとめ

表1 がんと緑茶に関する疫学調査研究(伊勢村護)

がんの部位	前向きコホート研究		症例対照研究	
	リスク軽減あり	リスク軽減なし	リスク軽減あり	リスク軽減なし
大腸	3	6	4	3
肺	0	4	2	3
胃	2	6	8	8
食道	0	2	4	5
乳房	3	5	3	0
前立腺	2	1	2	0
卵巣	1	0	2	0
すい臓	0	2	2	1
腎臓、膀胱	0	1	1	4
肝臓	1			
子宮内膜			2	1
甲状腺	1	1		
血液	1			

データは、～緑茶と健康のメカニズム～ 機能効用ナビゲーション2013 (静岡県経済産業部農林業局茶業農産課)

## 胃がんに着目した緑茶との関係

～緑茶と健康のメカニズム～ 機能効用ナビゲーション2013 毎月 静岡立がん研究センター) 津金昌一郎がん予防検診研究センター) より引

### 緑茶と胃がん ～日本人を対象とした「前向きコホート研究」のまとめ～

著者	年	期間	性別	年齢	対照人数	胃がん発症人数	死亡率
Natsuchi	他	2000	1986~1999	男性・女性	8,532	40+	死亡 140
Tsubino	他	2001	1964~1999	男性	11,902	40+	罹患 296 ↑
Hoshiyama	他	2002	1988~1997	女性	30,370	40~79	死亡 240
Sasaki	他	2004	1990~2001	男性	24,832	40~59	罹患 666
Khan	他	2004	1991~2002	男性	1,524	40+	死亡 36
Sarvagat	他	2005	1980~1999	男性・女性	38,576	34~98	罹患 1,270
Kuriyama	他	2006	1995~2001	女性	18,669	40~79	死亡 136
Suzuki	他	2009	1999~2006	男性・女性	21,470	65~84	死亡 55
					12,251	65~84	死亡 68

※関連の強さ: 上向き矢印はリスクを上げ、下向きは下げる。

### 緑茶と胃がん ～日本人を対象とした「症例対照研究」のまとめ～

著者	年	期間	性別	年齢	対照人数	関連の強さ
Tajima	他	1985	1981~1983	男性・女性	40~70	93 ↓
Kono	他	1988	1979~1982	男性・女性	20~75	139 ↓
Inoue	他	1998	1990~1993	男性・女性	40+	893 ↓ ↓ ↓

※関連の強さ: 上向き矢印はリスクを上げ、下向きは下げる。

前向きコホート研究: まだ病気になっていない人達を対象に調査し、数年後の追跡で発病を調査する方法

症例対照研究: 特定の病気が発症した人を対象に、健康人との比較調査する方法

## カテキン類による抗体脂肪抑制作用

カテキン類の抽出・加工方法

ヘルニア群に多量に含まれるカテキン類は、食後・体脂肪減少、血圧・血糖値、自律神経など多くの健康効果のメカニズムを示す。

時期	体脂肪量 (kg)
摂取前	23.4
2ヶ月摂取後	21.9
摂取中止後2ヶ月	21.2

＜体重＞

＜腹部内臓脂肪量＞

※測定方法は、日本肥満学会の肥満度の診断基準に基づいて実施しました。

## カテキン類によるその他の機能性

図1 緑茶カテキン摂取による記憶力の低下抑制

図2 緑茶カテキンによる記憶力の低下抑制

図3 緑茶カテキンの虫歯予防

図4 緑茶カテキンによる虫歯予防

図5 メチル化カテキンの抗アレルギー作用のメカニズム

## テアニンの機能性

- 血圧降下
- 脳神経機能調整
- 血管性痴呆症予防作用
- 抗腫瘍剤効果増強
- 肝がん細胞浸潤抑制作用

図1 M5076腫がんマウスの肝転移に対するDOXの作用とテアニンの併用効果 (スコア 0:正常 ~5:75%以上)

図2 脳腫瘍体へのテアニン投与によるドーパミン放出量の増加

## テアニンによるリラックス効果

カフェインの興奮作用に対するテアニンの抑制効果

Changes in appearance of the  $\alpha$ -brain wave

図15 脳波の分析・解析方法

「家の機能」科松野一朗(伊豆出版センター)

## 茶の新需要の事例

表 茶の新需要の事例

区分	需要分野と応用例
茶として利用	水出し茶、各種発酵茶、新香味茶、ギャバロン茶、低カフェイン茶、濃縮茶、混合茶 など
飲用・形態を変えて利用	ドリンク茶、ティバッグ、インスタントティ、粉末茶、微粉末茶(食用、即席飲用、酒制用)、カード茶、錠剤茶、カプセル茶、茶ワイン、緑茶酒、スポーツ飲料、カテキン粉末など
食品・食用として利用	☆ 形態を変えてそのまま食用として利用 ☆ 食品素材として利用 「素材」「食品」「菓子類」「その他」健康補助食品
飲食物以外に利用	☆ 衣料用など ☆ 医療用 ☆ 化粧品、石鹸用など ☆ 消臭剤、脱臭剤など ☆ 日用品など ☆ 建材、家具、家電用品など ☆ 家畜、ペット用品 ☆ 植物活性化 ☆ その他

茶は飲用だけでなく、食品素材として、さらには機能性成分を活かした様々な飲食物以外にも利用され、新しいビジネスを創造している

## 伊豆は観光農業で活路を!!



## 伊豆農業研究センターの試験研究の推進方向

### 1. 新品種育成

マーガレット、カーネーション、特産果樹、サクラ、ワサビ等

### 2. 栽培技術開発

マーガレット等の切り花、鉢物栽培技術開発  
中晩相特産果樹栽培技術開発  
ワサビ等の環境保全型栽培技術開発

### 3. 観光資源開発・地域振興

サクラ等自生植物資源探索と景観形成利用および商品化  
観光果樹類の探索と商品化

・地域特性を活かす  
・観光とタイアップ } 農業振興



## 伊豆地域で栽培可能な熱帯果樹探索



## 自生果樹資源の探索と利用法開発

- 加工利用
- ゼリー、ケーキなど菓子類, リキュールなど酒類への利用
- 酸味, 香り, 色, 食感などキイチゴの風味を有する



加工



## 伊豆自生可食野草から賀茂十一野菜を選定

伊豆地域でも他地域でもよく利用されている

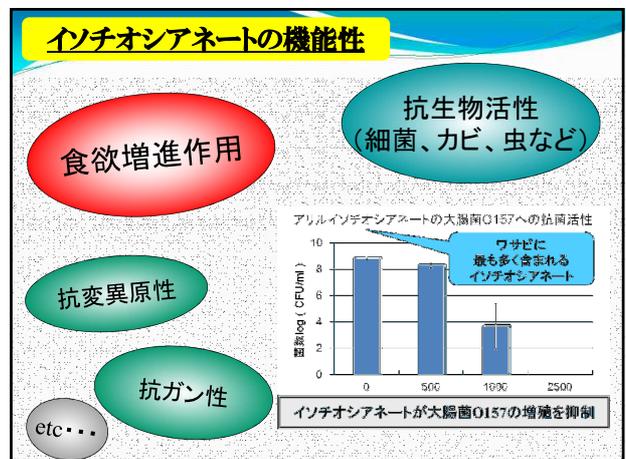
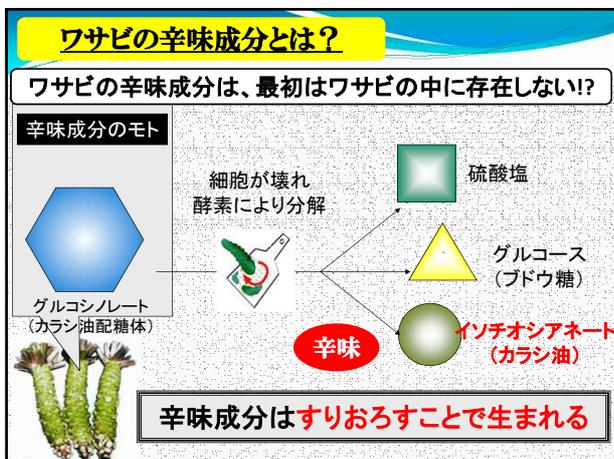
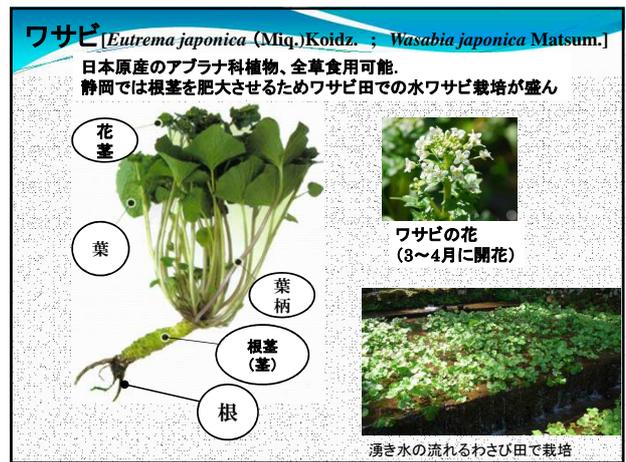


伊豆地域ではあまり利用されないが他地域ではよく利用されている



伊豆地域でも他地域でもあまり利用されないが、伊豆地域に資源量が多く、新しい食材として取組む





## ワサビを取り巻く今後の状況

- 海外でのワサビ需要の増加
- 「和食」がユネスコ無形文化遺産に



アメリカ オレゴン州の [Pacific Farms] が生産したワサビを使ったドレッシング

イギリスの [Wasabi Company] が生産したワサビ (2013)

世界から注目される和食と “Wasabi”

お茶をよろしく <http://dfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/labs/tsc/>

静岡県立大学 食品栄養環境科学研究所  
茶学総合研究センター

▶ 静岡県立大学トップページ

トップページ | ニュース | 研究内容 | メンバー | お問い合わせ・ご相談

## ご清聴ありがとうございました

茶の栽培加工から機能性、販売、経営手法まで総合的に科学する

