



平成30年度 茶学入門

ガイダンス 世界の茶の加工法

茶学総合研究センター 中村順行

チャの分類

Genus *Camellia*

Subgen. *Protocamellia*

Subgen. *Camellia*

Sect. *Oleifera*

C.oleifera

C.sasanqua

Sect. *Camellia*

C.japonica

Subgen. *Thea*

Sect. *Thea*

C.sinensis

var.sinensis

var.assamica

C.taliensis

C.irawadiensis

Sect. *Chrysantha*

C.chrysantha

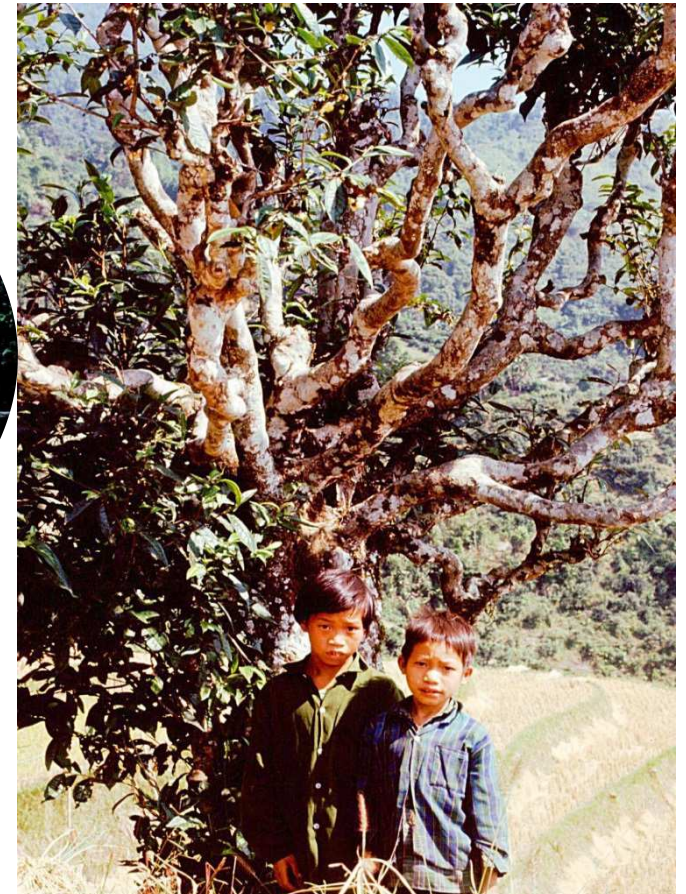
Subgen. *Metacamellia*



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)



茶の始まり

神農



西暦500年前後に陶弘景(452-536)がまとめた『神農本草経』に「神農嘗百草、日遇七十二毒、得茶而解之

陸羽



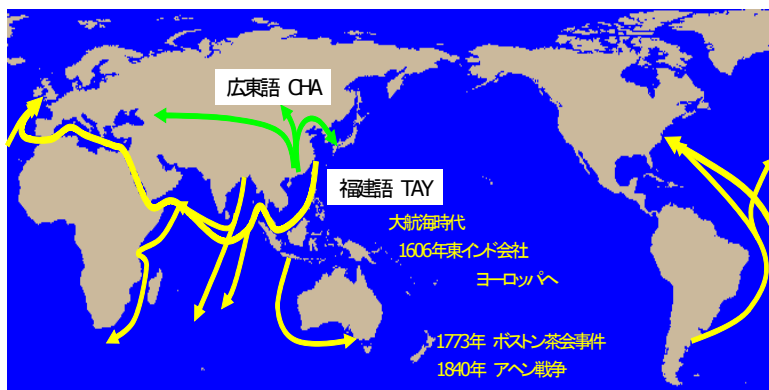
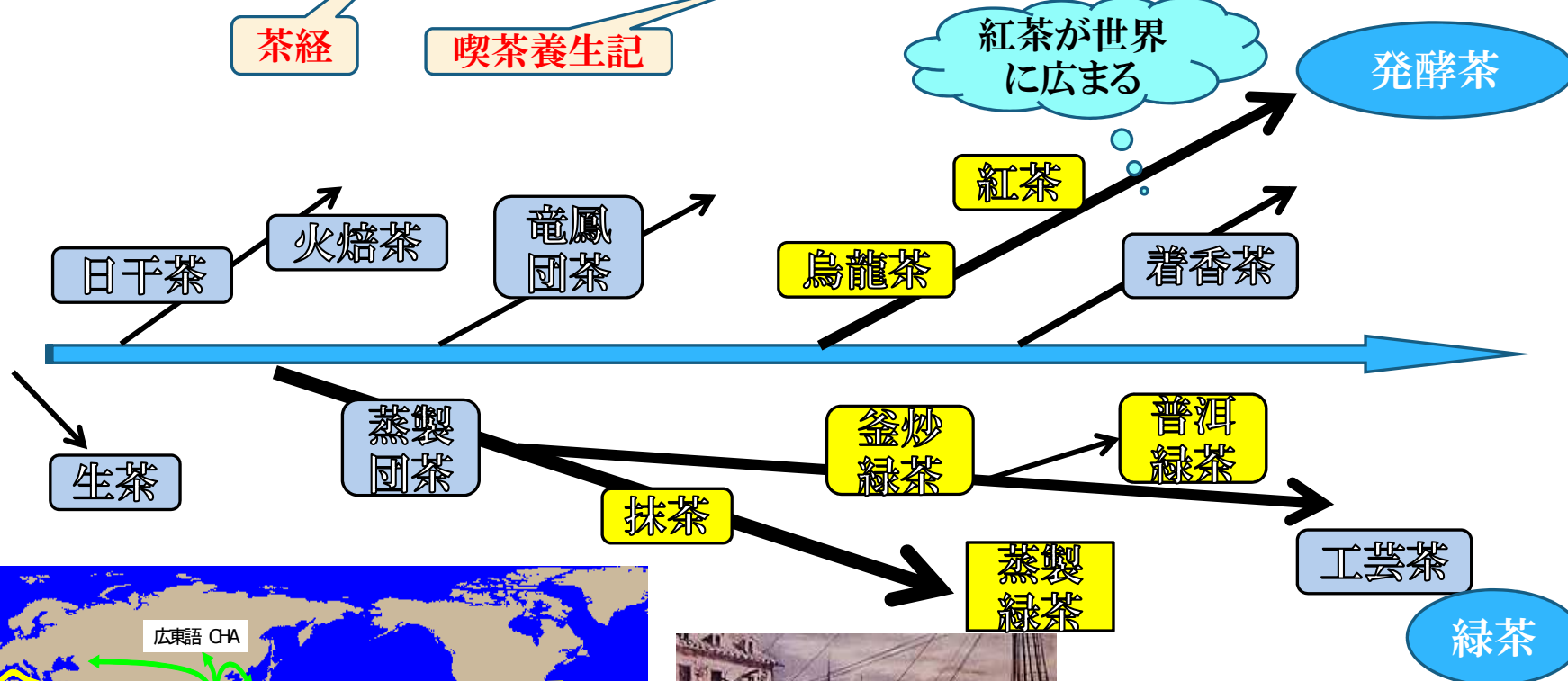
茶経

Camellia sinensis から作られる多様なお茶は、カフェイン、カテキン、テアニンなどの特異成分を含むが故に世界中の人々を虜にした



茶には2000年の歴史。時代とともに多様に進化してきた

0	100	500	1000	1500	2000							
漢	三国	晋	隋	唐	宋	元	明	清	中国			
縄文	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



ボストンティパーティ事件(1773)
アヘン戦争(1840～1842)

何故、お茶が世界中で愛飲されているのか？

①向精神作用(心に効く、ナルコチックス)

エナジードリンク、Cool Exciting、目覚まし草



②機能性作用(当初から薬用植物として認知されている)

神農本草経(最古の薬書:上薬)、喫茶養生記、紅茶論争、等々

③文化的飲み物

東洋の神秘、茶の本(岡倉天心)、茶の湯、紅茶文化

④豊かな香味、美味しい飲み物

⑤多彩なバリエーションを創り上げることが可能

⑥その他

植民地戦略、アルコールとの関係



様々なお茶が歴史や文化、食生活の中で生み出された



お茶の種類の多様性



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)

青茶「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)

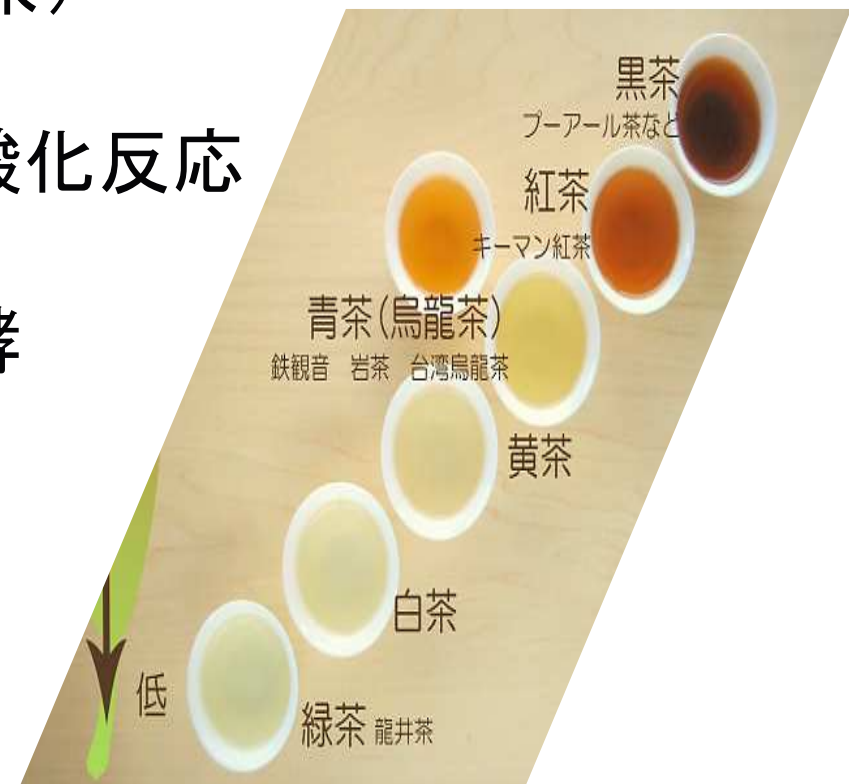
※発酵: 微生物発酵

その他

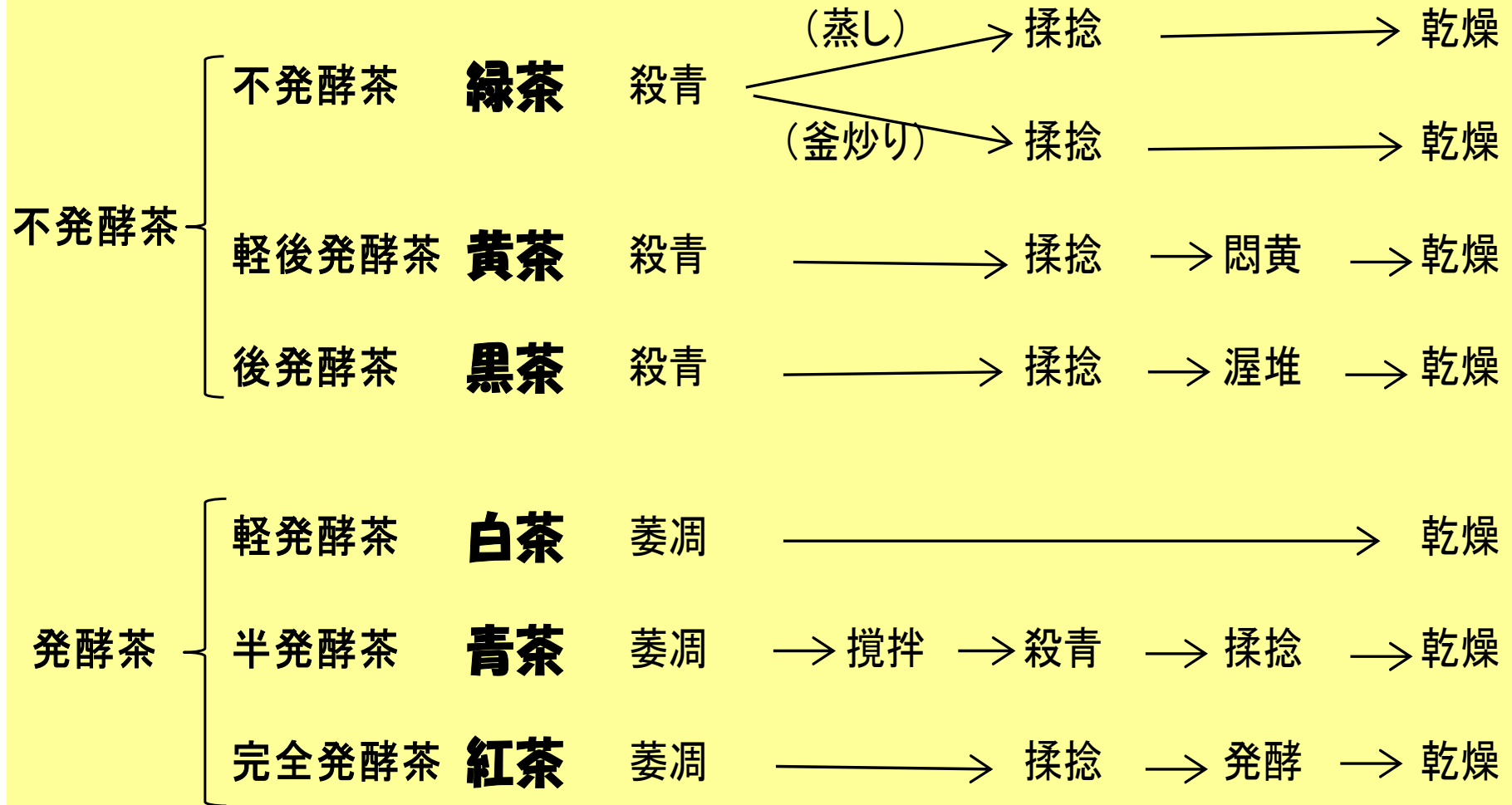
白茶

黄茶

二次加工茶



茶の製造法の概略(六大茶種)



同じ茶葉から様々なお茶が作れ、成分も変わる



生 葉

カテキン類
クロロフィル
ビタミンC
香り

緑 茶

カテキン類 ⇒
クロロフィル ⇒
ビタミンC ⇒
青葉様香気 ⇒

紅 茶

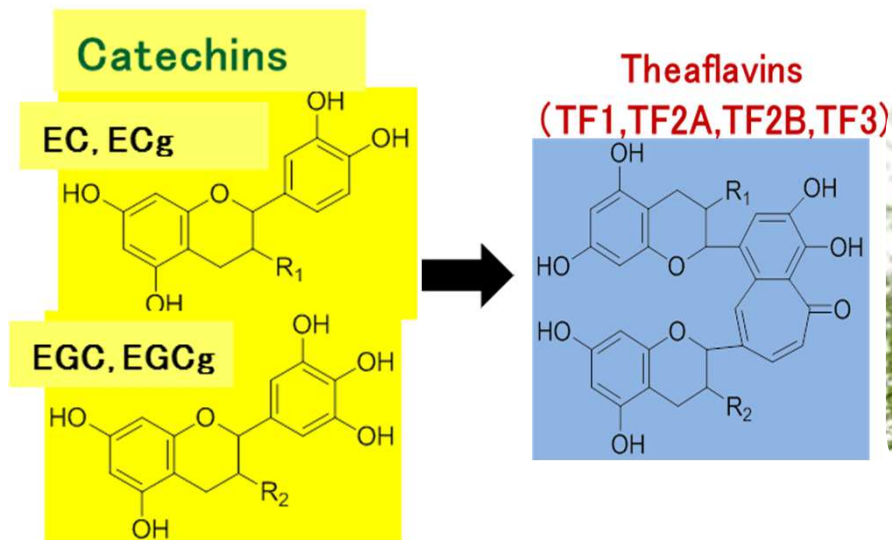
テアフラビン、テアルビジン
フェオフィチン
消失(酸化物、分解物)
花様香気

発酵によりカテキンがテアフラビンに重合する

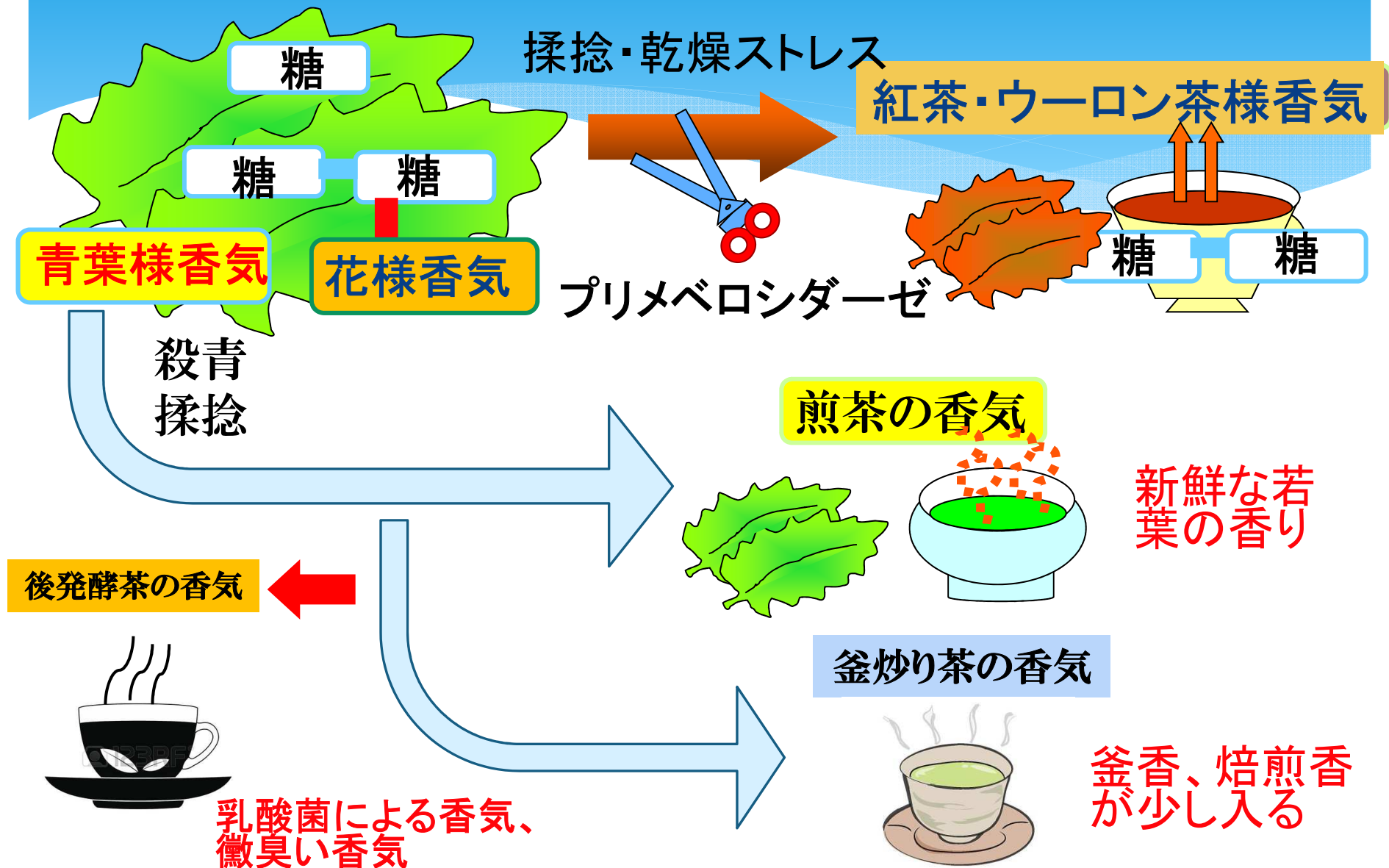
The synthesis of Theaflavins from Catechins

Leading body	%1)
$(-)\text{-EC} + (-)\text{-EGC} \Rightarrow \text{TF1 Theaflavin}$	8.0
$(-)\text{-ECG} + (-)\text{-EGC} \Rightarrow \text{TF2 A Theaflavin 3-o-gallate}$	30.0
$(-)\text{-EC} + (-)\text{-EGCG} \Rightarrow \text{TF2 B Theaflavin 3'-o-gallate}$	20.0
$(-)\text{-ECG} + (-)\text{-EGCG} \Rightarrow \text{TF3 Theaflavin 3,3'-di-o-gallate}$	40.0

1) The ratio in Total Theaflavins of Black tea



茶種の違いによる香気の発揚



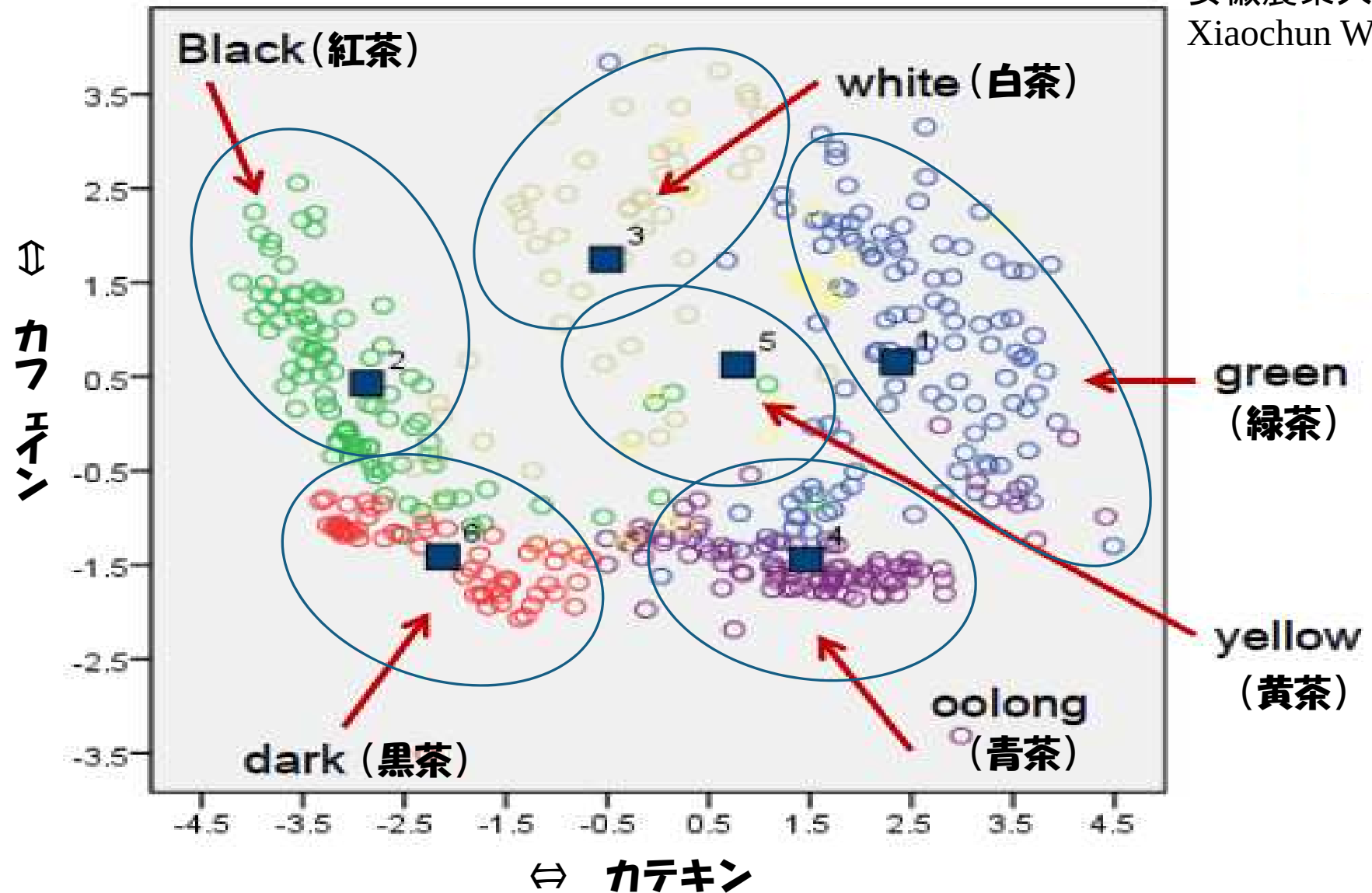
茶種によって成分量が異なる

安徽農業大学
Xiaochun Wan

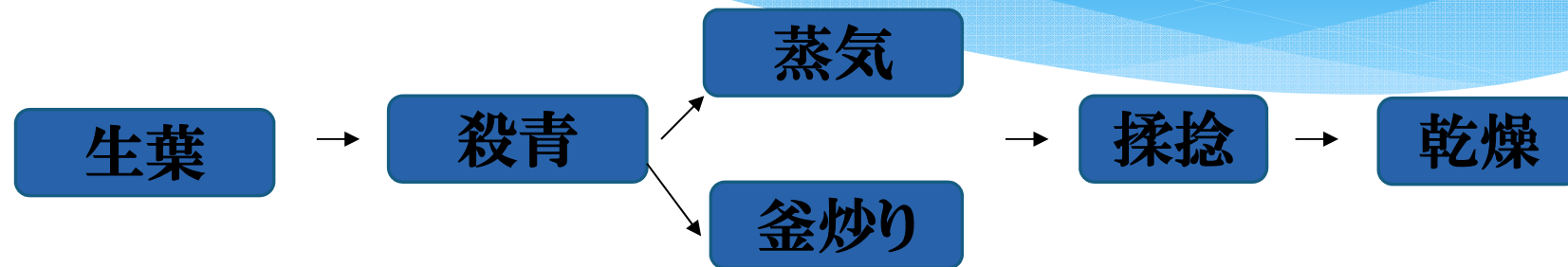
	Green tea (n=344)	Black tea (n=387)	White tea (n=109)	Oolong tea (n=134)	Yellow tea (n=31)	Dark tea (n=89)
EGC	2.43 ± 1.15	0.40 ± 0.42	0.53 ± 0.39	2.13 ± 0.79	1.36 ± 0.87	0.45 ± 0.40
+C	0.09 ± 0.06	0.21 ± 0.28	0.15 ± 0.19	0.07 ± 0.03	0.08 ± 0.04	0.03 ± 0.03
EGCG	6.96 ± 1.69	0.35 ± 0.54	3.98 ± 1.90	4.47 ± 1.71	4.54 ± 1.67	0.36 ± 0.51
EC	0.84 ± 0.23	0.24 ± 0.27	0.28 ± 0.16	0.60 ± 0.19	0.51 ± 0.20	0.17 ± 0.15
ECG	1.99 ± 0.67	0.55 ± 0.45	1.46 ± 0.64	1.08 ± 0.36	1.81 ± 0.91	0.15 ± 0.18
Caffeine	3.26 ± 0.69	3.05 ± 0.82	3.95 ± 0.54	2.28 ± 0.57	3.06 ± 0.62	2.70 ± 0.93
Theanine	1.05 ± 0.44	0.83 ± 0.37	1.20 ± 0.59	0.21 ± 0.16	1.11 ± 0.68	0.04 ± 0.05
Total catechins	12.30 ± 2.58	1.75 ± 1.44	6.4 ± 2.83	8.35 ± 2.49	8.30 ± 3.46	1.16 ± 1.05

成分量により茶種の分類がおおまかに可能

安徽農業大学
Xiaochun Wan



緑茶の製造工程

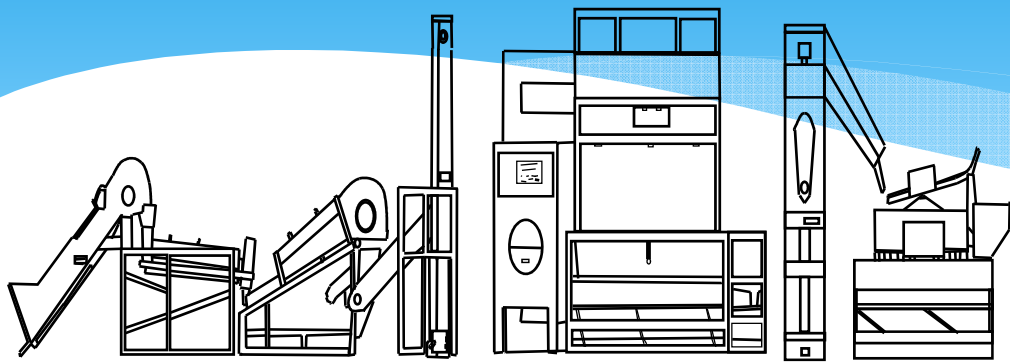


日本式 蒸熱殺青



中国式 釜炒り殺青

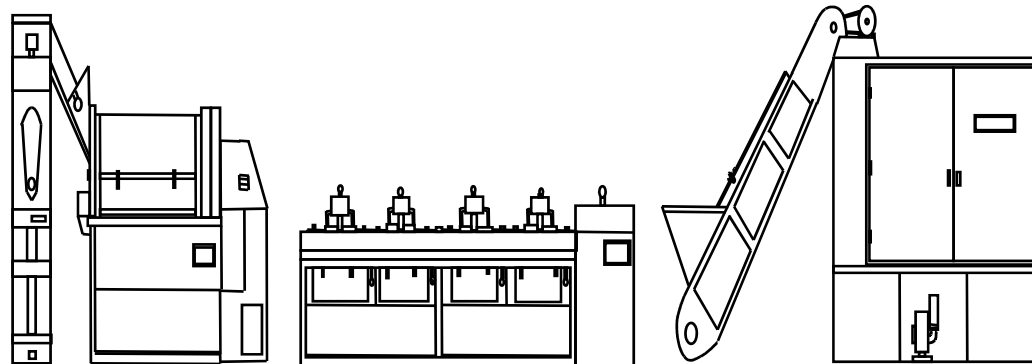
煎茶(荒茶)製造工程



Tea steaming machine Primary drying tea roller Tea roller



Tea steaming machine



Secondary drying tea roller Finally drying tea roller Tea dryer



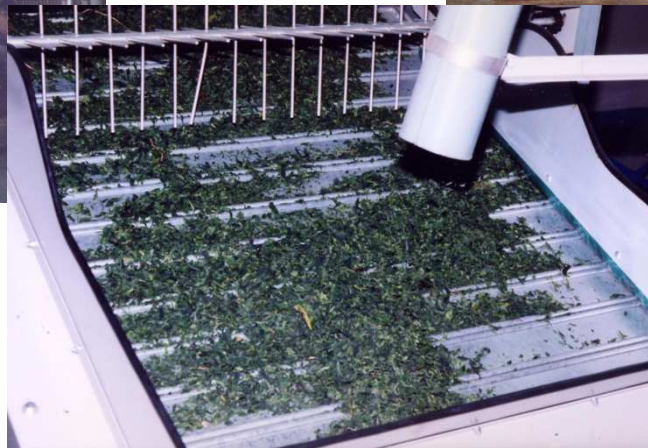
Primary drying tea roller

てん茶(抹茶原料)製造工程

レンガ造り、てん茶機(乾燥機)



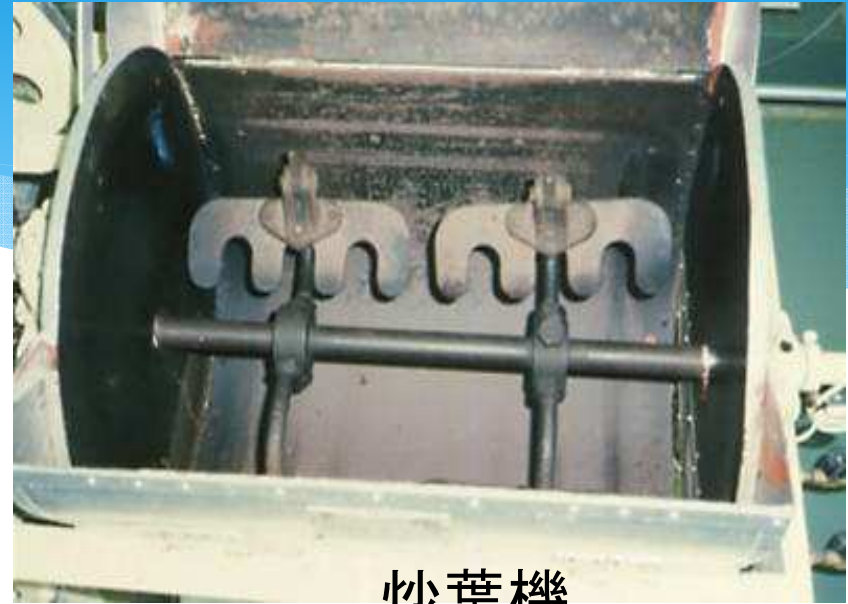
冷却散茶機



釜炒り茶製造工程



手作り用釜



炒葉機



締炒機

半発酵茶(ウーロン茶)製造工程

生葉



日光萎凋



室内萎凋



殺青



揉捻



乾燥



発酵茶(紅茶)製造工程

生葉



萎凋



揉捻



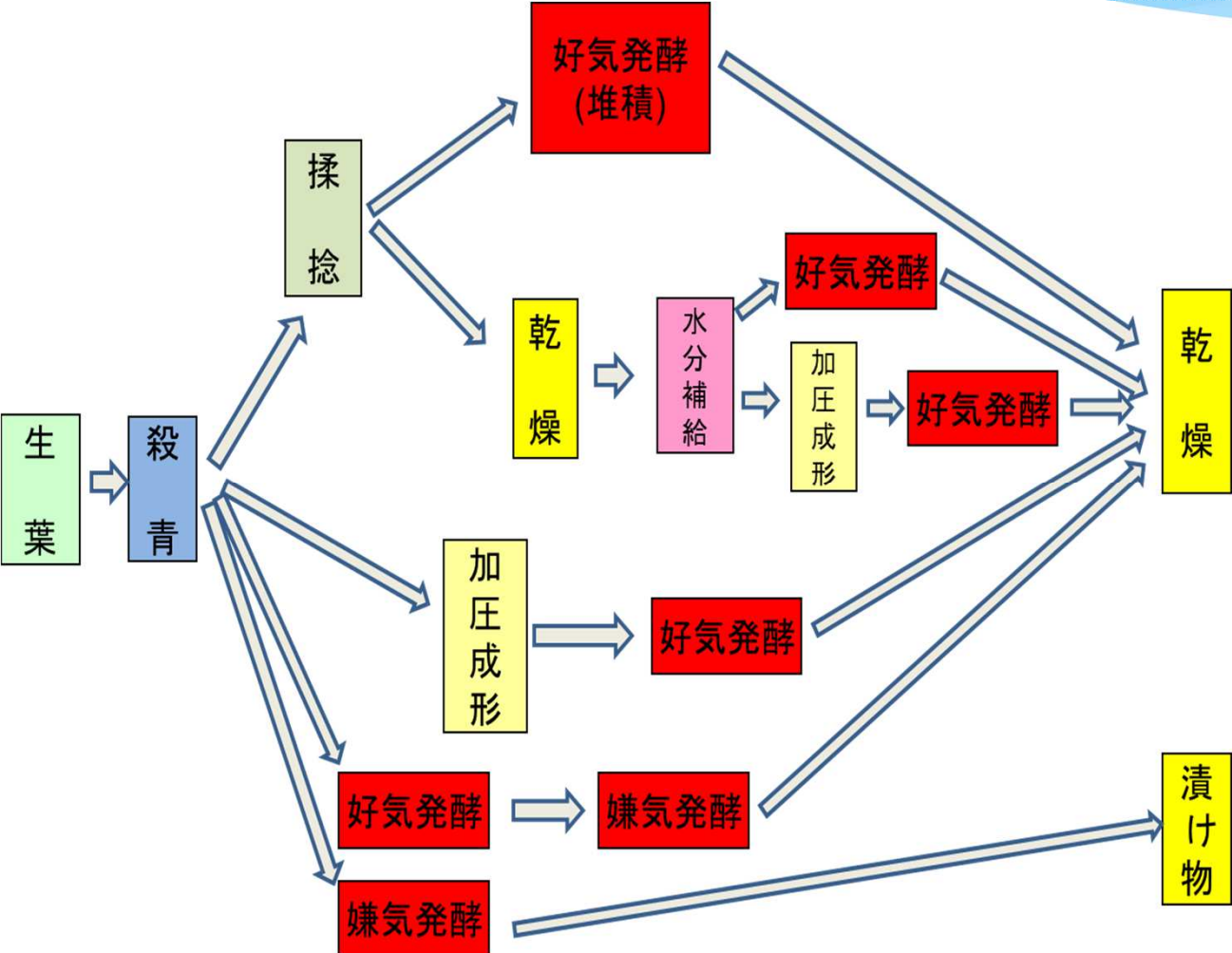
発酵(酸化)



乾燥



後発酵茶(プーアル茶)製造工程



①②:緊圧茶、③碁石茶の発酵過程

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!!

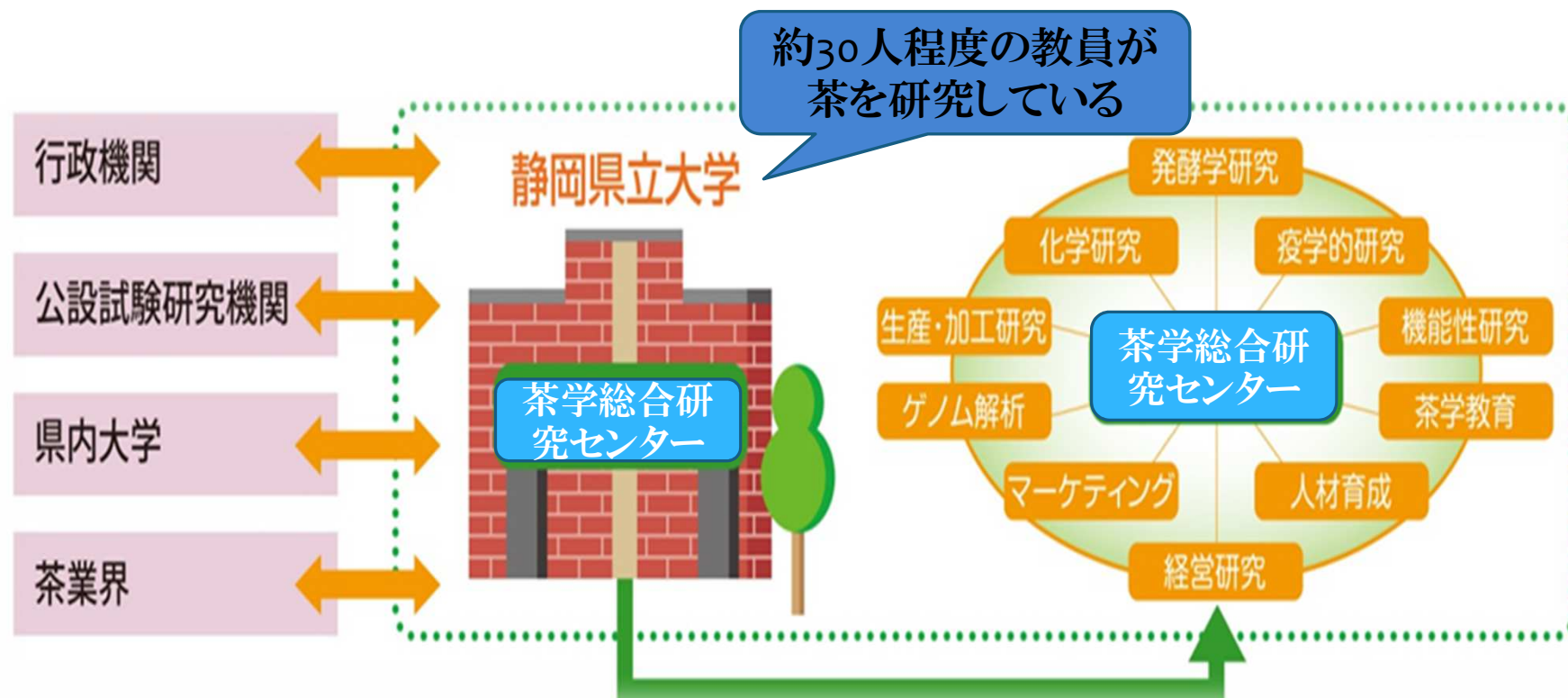
茶学総合研究センター



静岡県立大学
UNIVERSITY OF SHIZUOKA

目的及び組織体制

大学内の各教員が茶の研究を各々の専門性を活かして実施している。それらの情報を一元化するとともに、相互に連携した取組みを行う。また、県内の他大学や公設試験研究機関をはじめ行政・茶業界とも連携して茶業振興に貢献する。



茶学総合研究センター スタッフ

茶学総合研究センターホームページ

<http://dfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/labs/tsc/>



茶学総合研究センター

センター長：中村順行特任教授(博士(農学))

副センター長：下位香代子教授(学術博士)

連携研究員：小林裕和食品栄養環境科学研究所長、教授(博士(農学))、伊勢村護名誉教授、客員教授(理学博士)、佐野満昭客員教授(薬学博士)、岩崎邦彦教授(博士(農業経済学))、海野けい子准教授(薬学博士)、斎藤貴江子助教(博士(農学))、今井伸二郎(医学博士) 等 順不同

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

〒422-8526 静岡市駿河区谷田52-1

TEL/FAX 054-264-5822 E-mail yori.naka222@u-shizuoka-ken.ac.jp

<http://dfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/labs/tsc/>

茶学入門 授業概要

静岡県は全国有数の茶、飲料、加工食品の生産県であり、本学を含めた複数の大学や国公立の試験研究機関、民間企業において茶関連の食品、医薬品、化成品の研究が活発に行われている。

従って、本学の学部生や大学院生はそれらを就職先として考えることも多い。また、静岡県においても世界緑茶協会や「茶の都」づくりの推進、さらには本学内にも「茶学総合研究センター」の開設など、茶をKeywordとした取組も多い。

このような背景のもと、学生には、学部を問わず茶に関する広範な知識と教養を身につけることが望ましい。そこで、当科目は茶について、歴史、文化、経済、生産、貿易、栽培、種類、加工、味、香り、生理、機能、効能など広範な項目をそれぞれの専門家に解説して頂き、茶への関心を高め、知識を深めることを目的とする。

茶学入門 授業概要

回数	月日	担当者	科目名
1	10月4日	中村 順行	ガイダンス、世界の茶の加工法
2	10月11日	太田 奈月	茶の香り
3	10月18日	中村 充 松島 章恵	茶の種類と美味しい淹れ方
4	10月25日	鈴木 康孝	茶の生産現場から ～多彩な品種と新しいお茶～
5	11月1日	岩崎 邦彦	茶のマーケティング
6	11月8日	中村 羊一郎	茶の歴史
7	11月15日	吉野 亜湖	茶の文化
8	11月22日	齋藤 貴江子	茶樹を特徴づける化学成分とその代謝
9	12月6日	伊勢村 護 モニラパービン	茶の疫学的研究成果より ～ヒトへの貢献～
10	12月13日	時光 一郎	茶のカテキンを活かした最新の商品開発
11	12月20日	海野 けい子	茶の主要成分(テアニン、カフェイン) の生理機能
12	1月10日	佐野 満昭	茶の幅広い魅力と機能
13	1月17日	中村 順行	世界に広まる日本茶の現状と課題
14	1月24日	望月 辰彦	「茶の都 しずおか」づくり
15	1月31日	中村 順行	次世代に展開する茶の魅力

昨年度の授業評価アンケートより

- ・席の後部に座る学生の声がうるさく集中できない
⇒各先生に注意するように依頼する。
- ・遅刻する学生が多く、前を横切られると非常に邪魔
⇒やむなく遅刻した学生は、後ろから邪魔にならないように教室に入り、着席すること。
- ・授業の資料が不鮮明で分かりにくいものが多かった
⇒資料は、あくまでも参考に配布しているもの。時間内に聞き取り、自分にとって重要なことはノートすること。

☆本授業は、茶学の入門講座であり、幅広く茶の魅力を知り、今後
に活かしてほしいと考えている。幅広い分野のなかから自分の
興味を見つけたり、何故お茶が日常茶飯事なのか？何故世界中
で愛飲されるのかを考えていただきたい。

授業に際しての注意点

- ・外部講師も多いためヒノヒノ話は止めてください
- ・重複した場所を話す講師もいるが、そこは重要な点と解釈してください
- ・社会科学と自然科学が融合した講義のため、社会科学の人は自然科学の講義を、自然科学の人は社会科学の講義をしっかりと聞くようにしてください
- ・社会人聴講生の方もいますので、県大生として恥ずかしくない授業態度で臨むように
- ・たまには小テストを行う講師もいます。これは評価対象とします。
- ・昨年までは代返(カード)や代筆をする人もいましたが、これは本人が分かりませんので、両者が悪いものとするので、頼んだ引き受けないでください。

メモ