

一般財団法人 油脂工業会館

第47回表彰

油脂産業優秀論文

審査委員特別賞

地域活性化と油脂産業

*'CHA'* PANESE OILによる日本の茶業の復権を目指して

株式会社 A D E K A

きむら けいいち  
木村 圭一

# 目 次

はじめに	1
<b>第 1 章 茶業を取り巻く地域の現状と課題</b>	
1-1 茶業の実情	2
1-2 茶業を取り巻く地域がかかえる課題	2
<b>第 2 章 茶業を取り巻く地域の活性化へ貢献する油脂産業の果たす役割</b>	
2-1 茶業と油脂産業との関わり	3
2-2 必須脂肪酸・不飽和脂肪酸高含有茶資源“茶の実”の利用	4
2-3 複合脂質高含有茶資源“茶殻”の利用	4
2-4 地域活性化の立役者‘CHA’ PANESE OIL (チャパニーズオイル)	5
<b>第 3 章 茶業の復権を担う眠れる茶資源の利用</b>	
3-1 茶資源の生産状況	5
3-2 耕作放棄地の活用と想定される茶資源の産出量(概算)	5
<b>第 4 章 油脂産業と異業種との連携</b>	
4-1 医薬品業界との連携	7
4-2 ‘CHA’ PANESE OIL の可能性	7
<b>第 5 章 茶業の発展に向けた産学官連携による地域活性化</b>	
5-1 ‘CHA’ PANESE OIL PROJECT の概要	9
5-2 茶業の活性化への課題と将来の見通し	10
おわりに	10
参考文献	11

## はじめに

2013年12月4日、日本政府が提案していた「和食；日本人の伝統的な食文化」が、国連教育科学文化機関（ユネスコ）の無形文化遺産に登録された<sup>1)</sup>。興味深い点は、和食の具体的な内容やメニューが無形文化遺産に登録された、というわけではなく、『「自然の尊重」という日本人の精神を体現した、食に関する社会的慣習としての和食』が認められた点にある（図1）。そして日本は、その和食を世界に広めるため2015年5月1日からイタリア・ミラノで開催されているミラノ国際博覧会に、「Harmonious Diversity –共存する多様性–」をテーマに参加している<sup>2)</sup>。豊かな日本の食文化、自然との調和や共生を大切にする、‘日本人の心’を世界に発信する絶好の機会である。このミラノ万博の開会式では、茶道裏千家（京都市）千宗室家元らがテーブルカットし、また7月11日には参加各国の要人を招き開催した日本館のレセプションでは、静岡のお茶がソフトドリンクとして振舞われている。すなわち、日本人の精神を体現した和食と切っても切れない関係にあるものの一つに、お茶がある。

お茶に関する最近の動向としては、日本国内では2011年4月に、茶業の活性化を図ることを目的とし、「お茶の振興に関する法律」が制定、2012年4月に「茶業及びお茶の文化の振興に関する基本方針」が策定されている<sup>3)</sup>。日本では各地で特色あるお茶が生産され、世界文化遺産の登録を目指した取組みを実施している地域もある<sup>4)</sup>。また近年になって、世界的な健康志向の高まりから、お茶の需要も増加している。

しかし一方で、茶園の面積・生産量は全国的に減少傾向にあり、消費者のリーフ茶離れに加え、茶葉価格の低迷も相まって、茶業の厳しい実情が垣間見える<sup>5)</sup>。本論文では、茶業を取り巻く地域がかかえる課題を鑑み、油脂産業が新たな息吹をもたらし、疲弊している地域の茶業を活性化させ、ひいては日本の茶業の復権に向けた方策について提案する。以降「お茶」とは、飲料や文化を含む一般的な言葉を指す。一方「茶」とは、植物体を指し、「茶資源」とは、茶栽培で生産される茶葉・茶の実や茶殻を指す。

## 第1章 茶業を取り巻く地域の現状と課題

2015年4月、緑茶摂取と全死亡リスク及び、がん、心疾患、脳血管疾患、呼吸器疾患、外因死の5大疾患死亡リスクとの関連を検討した多目的コホート研究

『Association of green tea consumption with mortality due to all causes and major causes of death in a Japanese population: the Japan Public Health Center-based Prospective Study (JPHC Study).』が、国立がん研究センターらの研究チームにより発表された<sup>6)</sup>。先行研究で、緑茶に含まれるカテキンの摂取と胃がんに限定した死亡リスクとの関連性を示唆する報告はあった。今回発表された多目的コホート研究では、緑茶を1日1杯未満飲む群を基準として比較した場合、男女とも緑茶摂取量が増えるにつれ死亡リスクが低下する傾向を示している。また死因別では、男性で脳血管疾患と呼吸器疾患において、女性で心疾患と外因死において、緑茶摂取量が増えるにつれ死亡リスクが低下する傾向を示している。この結果は、緑茶が健康に良いことを消費者が再度認識する契機となった(図2)。また、2015年4月より施行された「機能性表示食品」制度の導入<sup>7)</sup>や、農林水産省が茶の輸出額を2012年(50.5億円)から2020年までに3倍とする目標を設定したことで<sup>8)</sup>、お茶への注目がより一層高まっている(図3)。では日本国内での茶業の現状は一体どうなっているのか。

### 1-1 茶業の実情

現在、お茶の成分を活用した消臭市場等新しい市場が形成され、茶業は順調に推移していると推察されるが実はそうではない。農林水産省の「作物統計調査」<sup>9)</sup>によると、2014年の茶葉の栽培面積は、2004年からの10年間で4,300haも減少し4万4,800haとなっている。また、荒茶(茶葉を蒸熟、揉み操作や乾燥などの加工処理をしたもの)の生産量は、PETボトル容器の使用割合の増加に伴い2004年に10万tを超えた。だがこれ以降、緑茶飲料の消費量の減少とともに生産量も減少、8万4,800tで推移し、今後もこの傾向は続くと予想される。一方、緑茶の輸出量は、対前年で19.5%増加し、3,516tと増加傾向である。世界的な健康志向の高まりを背景とし今後も輸出拡大が見込まれ、茶葉の生産拡大が急務となっている。

### 1-2 茶業を取り巻く地域がかかえる課題

茶葉の生産量が減少傾向になる要因は、茶葉単価の低下や高齢化による労働力不足などが挙げられる。また、茶葉単価の低下要因としては、少ない茶葉でも風味豊かな飲料を作るメーカーの技術革新や、茶園の老園化による茶葉の品質低下

を挙げる事ができる。これらを起因に新茶をはじめとした茶葉が高値で販売できず、結果として農家所得の低下、更には茶生産離れに繋がっている。一方、高齢化は言うまでもなく極めて深刻な問題であり、担い手の減少により、茶業衰退を招く恐れがある。ある地域においては、茶生産農家は 2000 年から 2010 年の 10 年間で半数程度にまで減少している<sup>10)</sup>。こうした状況を背景に、山間部を中心に放棄茶園の発生が問題となっており、耕作放棄地の有効な利用法の検討が急務となっている(図 4)。特に、日本一の茶どころである静岡県では、中山間地で生産する茶園が多く<sup>11)</sup>、急斜面で機械化が進まないことから放棄地が増大し、栽培面積や収穫量、生産量は軒並み減少している。すなわち、茶業を取り巻く地域を活性化させるためには、耕作放棄地の活用などの施策が鍵になると考えられる。

## 第 2 章 茶業を取り巻く地域の活性化へ貢献する油脂産業の果たす役割

### 2-1 茶業と油脂産業との関わり

茶業を取り巻く地域を活性化させる施策に対して、これまで油脂産業はどのような役割を果たしてきたのだろうか。

茶(学名 *Camellia sinensis*)は、ツバキ科ツバキ属チャ節の永年性常緑樹で、日本では北は秋田県から南は沖縄県まで広範囲で栽培されている<sup>12)</sup>。茶は葉だけではなく花もつけ、開花した翌年に実を熟す。実の中には、およそ 3 個の種子が入っており、重量の 20%程度が油分、更に 10~13%の界面活性成分が含まれている。通常、新芽を収穫する茶は、生殖成長に向かわないように栽培管理されるため花をつけない<sup>13)</sup>。しかし、花芽をつけた場合、8~12 月頃に開花し、翌年の 10 月半ば頃には成熟した果実が裂けて、丸い茶色い種子を落とす(図 5)。通常、茶栽培は茶葉の生産を主とするため、日本全国で茶の実及び、茶の実から压榨される油脂の生産量についてのデータは乏しい。

参考として、茶と同属のツバキ節に分類されるツバキ油は、特用林産基礎資料<sup>14)</sup>によると、栽培面積 13.2ha において年間 35.6kl が国内で生産されている。一方、茶の実は、播種用もしくは品種改良用のみ栽培されているため、茶の実から压榨される油脂量はごく僅かである。そのため、搾油量からみると油脂産業は、茶業に対して十分な貢献はできていないと考えられる。

## 2-2 必須脂肪酸・不飽和脂肪酸高含有茶資源“茶の実”の利用

静岡県工業技術研究所へのヒアリングによると、静岡県内では生産者の高齢化や後継者不足で放棄茶園が増加している。一方、それに伴って茶の実も多く収穫でき、そこから絞ることができる油脂の有効利用法を模索、その成果として、茶の実油を配合した練り香水『富士実香 ふじみこう』を開発したとのことであった。本来の茶栽培では茶の実が生産される量は僅かだが、栽培管理されていない茶園ほど多くの茶の実が得られる。さらに、茶の実油は、必須脂肪酸のオレイン酸を73g/100gと多く含んでいる<sup>15)</sup>。必須脂肪酸は、体内で他の脂肪酸から合成できないため、茶の実油を食用として摂取することも有効である。付加価値のある成分を含む油糧作物として、油脂産業が貢献できる余地はあると考える。既に中国や台湾の市場では、茶油又は苦茶油という名で流通しているが、その殆どは茶の実と成分が酷似しているツバキ科ツバキ属ツバキ節の種子から搾油されたものである。茶の実から搾油した油は現在でも貴重なため、中国や台湾でも大変重宝されている。

## 2-3 複合脂質高含有茶資源“茶殻”の利用

茶業を取り巻く地域の活性化には、茶葉の生産量や消費量を増加させることが前提となるが、茶飲茶の製造後の出がらしである茶殻が大量に排出される課題を解決する必要がある。肥料や飼料などに活用している例や、茶殻リサイクルシステムという新たなビジネスを展開し、茶殻から様々な素材や製品を販売している企業<sup>16)</sup>も徐々に現れているが、この分野においても油脂産業が重要な役割を果たしてきたとは言い難い。

一方、今年度よりスタートした機能性表示食品制度では、“食べると肌が綺麗になる”、といった文言を使用できる。そのため、化粧品業界は食品市場への参入により、更なる規模拡大が見込まれる。中でも、コラーゲンやプラセンタといった大型素材に続く機能素材として、セラミドが注目を集めている<sup>17)</sup>。セラミドは動植物に広く存在することが知られている複合脂質で、スフィンゴシンと脂肪酸からなるセラミドと、スフィンゴシンに脂肪酸と糖が付加したグリコシルセラミドがある<sup>18)</sup>。動物性セラミドは、狂牛病や口蹄疫などの問題から、また合成セラミドは安全性の問題から、食品素材としての利用を制限する動きがあるため、植物由来のセラミドが近年注目されている。

最近、食品廃棄物として利用価値が低かった茶殻に、米や小麦、イモ類と比較して同等以上のセラミドが含有していることが明らかとされた<sup>18)</sup>。成長著しい化粧品業界に、油脂産業が貢献できる余地はまだ十二分にあることが推察される。

また、茶殻に豊富に含まれるカテキン類は一般的に水溶性だが、脂溶性カテキン類の製造に関する知見も増加しており<sup>19)</sup>、従来のカテキン類とは異なる利用法について油脂産業が強みを発揮する舞台は揃っている。

## 2-4 地域活性化の立役者 ‘CHA’ PANESE OIL (チャパニーズオイル)

さらに、茶業を取り巻く地域の活性化に向けた課題として、茶業従事者の所得向上及び、放棄地の活用などの施策が挙げられる。そこでこれまで日の目を浴びなかった茶資源から付加価値を持った機能性油脂を大量に製造することで、茶業の活性化が図られるのではないかと考察した。すなわち、日本を (JAPANESE) 代表する作物である茶 (CHA) から得られる脂溶性成分を、付加価値を向上させるという意味を込め『‘CHA’ PANESE OIL (チャパニーズオイル)』と命名、地域活性化の立役者とするべく、以下その詳細について論じる (図6)。

## 第3章 茶業の復権を担う眠れる茶資源の利用

### 3-1 茶資源の生産状況

株式会社緑門へのヒアリングによると、現在、茶の実を生産することを目的とした茶園は全国に2か所 (茨城県と佐賀県) 存在する。そこでは、茶葉は摘まずに茶の実を生育し収穫している。しかし同社では現在、茶葉を摘み、最後に茶の実も収穫するという、新たな栽培手法研究に取り組んでいると伺った。将来的には新茶を摘み、二番茶、三番茶、そして秋冬番茶を摘んだ後、茶の実を収穫するというサイクルが可能であると考えられる。そこで鍵となるのが、耕作放棄地である。

### 3-2 耕作放棄地の活用と想定される茶資源の産出量 (概算)

我が国の耕作放棄地は年々増加傾向にある。農林水産省の統計によると耕作放棄地面積は、1985年までは13万haで横ばいだったが、1990年以降は増加に転

じ、2010年には39.6万haとなっている<sup>20)</sup>。そこで耕作放棄地の利用として、通常の茶園としてではなく、茶葉と同時に茶の実生産も目的とした茶園作りを提案したい。

埼玉県茶業研究所による情報提供及び、農林水産省の統計を基に茶資源の量を試算する(図7)。39.6万haの面積を持つ耕作放棄地(2010年時の値)の、特に開発が進まない山間及び、中間農業地域<sup>21)</sup>を対象(合計;約11万ha)に、茶の実が回収できる茶園へと転換したと仮定する。2014年現在、茶の栽培面積は4万4,800ha、荒茶の生産量は、8万4,800tで推移していることから、新たに茶の栽培面積が11万ha増加したことによる荒茶の生産量は、約21万tと試算できる。さらに茶飲料の製造後に生じた茶殻の量は、想定される水分含量85%を差し引くと、固形物としておよそ7万tが発生すると試算される<sup>22)</sup>。そこから既知の方法<sup>18)</sup>によりセラミドを抽出すると、およそ40tのセラミドを得ることができる。2013年(予測)の植物セラミド生産量が8tであることを考慮しても、約5倍の生産が見込まれる<sup>23)</sup>。さらに最近、純度95%以上のセラミドを工業的に連続生産する技術が開発された<sup>24)</sup>。これまで市場に出ているセラミドは、10%程度の低純度品であり、夾雑成分に由来する色や臭いがあり用途が限られていたが、今後機能性食品の原料としてだけでなく透明な化粧品や医薬品、研究用途にも使用できる。産業活用が可能で、かつ大量の高純度セラミドの製造に貢献できると考える。

一方、人の背丈まで伸びた茶樹1株<sup>25)</sup>には、凡そ最大500の花をつける。さらに、そこに付く茶の実の中に種子が3粒(0.5g/粒と想定)入っていることを想定すると、1,500の種子が得られるが、結実割合(様々な要因により変化する)を40%とすると、600粒(300g)得られる(図8)。すなわち、茶樹1株あたりの面積(横の長さを2m、縦の長さを2m)を0.04aと想定すると、8万2,500t/11万haの茶の実が得られると試算できる。さらに、茶の実の25-35%が脂質という報告<sup>26)</sup>から、凡そ2万5,000tの脂質が得られる。これは、2013年のツバキ油生産量のおよそ700倍に相当する<sup>27)</sup>。また、必須脂肪酸のオレイン酸は、1万8,250t得られることが示唆される。

#### 第4章 油脂産業と異業種との連携

第3章では、放棄地を活用することで、茶資源及び、そこから得られる有効成分の量を算出した。本章では、茶資源の価値を付与する方法について論じる。

#### 4-1 医薬品業界との連携

お茶には、渋味成分であるカテキンが豊富に含まれ、その抗酸化作用が注目され、既に健康食品等に幅広く利用されている。しかし、茶飲茶の製造後に生じる茶殻にも豊富に含まれるカテキンの価値を一層向上させるために、医薬品の開発が望まれる。

茶中のカテキンの主成分である(-)-epigallocatechin gallate (EGCG) は、体内ですぐ分解されるだけでなく、細胞膜親和性が低いため、体内への吸収性が小さいことから医薬品への応用が限られていた。しかし 2008 年、京都大学らのグループによりリパーゼの触媒機能を利用し、EGCG に脂肪酸を導入することで、構造安定性及び、細胞膜親和性を高める手法が開発された<sup>28)</sup> (図 9)。富山県立大学らのグループも同様の手法を確立した。後者は、カテキンの脂肪酸エステルは親油性が高く、素早く体内に吸収された後、酵素によって脂肪酸とカテキンに分解され、細胞内ではカテキンが単独で働く機構を明らかにしている<sup>29)</sup>。

リパーゼは油脂産業において最も重要な酵素であり、微生物リパーゼは商業化され、油脂製造用として工業的に使用するなど、油脂産業にはリパーゼに関する知見が集積している<sup>30)</sup>。こうした技術を応用させ、EGCG の 8 つのヒドロキシ基に特異的に作用するリパーゼを発見することで、副作用の弱い強力な抗がん作用をもつ医薬品の開発が期待できる。また導入する脂肪酸においても、DHA や EPA 等の多価不飽和脂肪酸を使用することで、体内で分解された際に、健康機能を発揮できる医薬品の開発が期待できるのではないだろうか (図 10)。油脂産業の腕の見せ所である。

また直近でも、牛肉アレルギーを持つ人が、抗がん剤の投与でアレルギー反応を起こすことが明らかにされる<sup>31)</sup>など、未だ抗がん剤の副作用に苦しむ人々は少なくない。茶が極めてアレルギー反応が起きにくいとされる点も、医薬品の開発を後押しすると考えられる。

#### 4-2 ‘CHA’ PANESE OIL の可能性

茶殻や茶の実から得られる脂溶性成分を、‘CHA’ PANESE OIL と命名し、日本を代表する素材として地域から全国、そして世界に展開することを提案したい。

第 2 章でも述べたが、セラミドは、美容素材の枠を超え、健康素材としても注目を集めている。現在、植物セラミドの市場規模は、2014 年に 20 億円を突破し、

2015年には25億円を超えると推察されている<sup>32)</sup>。また、海外での需要を広げる動きも活発化している。こうした成長産業に対し、茶資源を高度利用する油脂産業の姿勢が求められるのではないだろうか。

まず茶の実の利用については、同属ツバキ節であるツバキ油の利用法を模倣する。また、ツバキ油を絞った後の残渣に「麴菌」を加えて得られた発酵エキスが、髪と地肌の柔軟・保湿素材として上市されている<sup>33)</sup>。ツバキ油は、毛髪への吸収が優れていることや毛髪へ弾力性を与えることから、古くからヘアケアやスキンケア用途向けに利用されている。茶の実油も古くから毛髪の手入れに使われていたが、飲用としてのお茶の文化が発達するにつれ、茶の実が収穫されなくなった。このことが、茶の実油を使用した製品の少なさに繋がっていると推察される。

一方、茶資源より得られるセラミドは、茶殻由来と茶の実由来<sup>34)</sup>が知られているが、このセラミドに対し高まっているニーズの一つに、サンケアがある。現在多くの女性が関心を寄せている紫外線から皮膚を守る光老化防止アイテムは、夏季限定から一年を通し需要のある定番アイテムへと変化している<sup>17)</sup>。そのため、皮膚保護効果をもつセラミドを、体の内側からケアする新素材として、お茶に因み『飲む日焼け止め』とネーミングし、その効果を検証することを提案する。「機能性」と「イメージの良さ」に加え、新奇性も相まって、サンケア市場において収益向上が見込まれると考える。茶資源の高付加価値化により、茶業従事者の所得向上に繋がると期待される。

上記を実現させるためには、原料の調達方法を確立させなければならない。例えば、茶飲料部門の最大手である株式会社伊藤園は、2012年度に年間約4万9,000tの茶殻を排出している<sup>16)</sup>。こうした茶資源を利用すれば、原料調達は可能だろう。その他、地域の飲料メーカー等からも茶資源を調達し、官民連携して‘CHA’ PANESE OILを生産する体制を構築していくことが望まれる。

## 第5章 茶業の発展に向けた産学官連携による地域活性化

ここまで茶業を取り巻く地域を活性化させるため、茶資源を高度利用し、付加価値を付与する施策について論じた。本章では、ここまで論じた茶業の発展を担う施策と、産学官連携による本施策の推進を通じた地域活性化について論じる。

## 5-1 ‘CHA’ PANESE OIL PROJECT の概要

油脂産業が中心となる『‘CHA’ PANESE OIL PROJECT』について提案する(図11)。まず、茶資源より得られる脂質の圧搾と抽出、それらを利用した製品の製造・販売を油脂産業が主体となり実施する。次に、現状まだ確立されていない、茶葉と茶の実を同時に収穫する栽培技術の研究及び、茶資源由来の脂溶性成分の機能性解明を、大学・研究機関が担う。さらに耕作放棄地の管理・運営は、農協などと連携、もしくは新たな事業法人の設立を提案する。

一例として耕作放棄地の整備費及び、茶園を経営する際にかかる生産費、雇用創出数、更に‘CHA’ PANESE OIL を製品へ利用した際に上積みされる販売額を試算する。

静岡県のデータ<sup>35)</sup>を引用すると、中山間地域の整備は11万haで5,750億円と試算される。これは茶園整備だけでなく、周辺の道路や公園の整備も兼ねた総合的な整備事業である。一方、農水省による耕作放棄地再生利用交付金<sup>36)</sup>を受けられれば、再生作業の補助金が支給され、最終的な費用の軽減が見込まれる(図12)。

次に、茶園を経営する際にかかる生産費について試算する。本論文では、整備後の茶園では積極的に機械化を推進することを想定している。そこで、現在機械化の導入が進んでいる鹿児島県のデータ<sup>37)</sup>を引用すると、約3,000億円と試算できる(図13)。

さらに、雇用者創出数を試算する。産業連関表<sup>38)</sup>によると、現在国内の飲料作物の雇用者数は3,960人である。荒茶生産量が8万4,800t、荒茶生産額を165.4円/kgとすると、本試算では、およそ約1万人の雇用者の創出が見込まれる(図14)。

次に、耕作放棄地の活用により新たに生産される荒茶や茶の実及び、そこから得られる機能性成分を製品へ利用した際に上積みされる販売額を試算する。

耕作放棄地11万haを利用し、荒茶が21万t、茶殻セラミドが40t、茶の実油が2万5,000t得られると仮定する。荒茶価格(推定値)<sup>39)</sup>は、新茶から二番茶、三番茶、そして秋冬番茶の価格の平均額(1,300円/kg)として算出すると2,730億円/21万tとなる。茶殻セラミドは、セラミド化粧品の人気第1位の化粧品<sup>40)</sup>(内容量125mLで、通常価格4,860円)を参考にする。セラミド含有量を0.1%と仮定すると、1兆5,552億円/40tとなる。また、茶の実油は国産のツバキ油の製品価格<sup>41)</sup>(3,780円/30cc)を参考にすると3兆1,500億円/2万5,000tとなり、巨大な市場形成の可能性が示唆された(図15)。

図11に示したように、本プロジェクトは茶資源から‘CHA’ PANESE OIL

を製造する製造業のみならず、農協などの自治体、官学の連携により達成される。特に、‘CHA’ PANESE OIL を利用した化粧品開発に関して、女性の美容と健康に貢献し、多くの女性がいつまでも働ける環境を整備することで、アベノミクスの成長戦略で掲げられている「女性が輝く日本」<sup>42)</sup>を後押しすることを期待したい。

## 5-2 茶業の活性化への課題と将来の見通し

地域活性化（茶業の活性化）に向けて油脂産業は、得られた茶資源から脂質を圧搾・抽出する技術を積極的に提供し、製品化に繋げていくことが重要である。すなわち、研究機関において得られた成果を食品や化粧品、医薬品に応用し、小売業での販売や病院での利用に繋げていく。また輸出に向け、海外に拠点を置く多くの油脂メーカーの販路を活用し、近年増加している緑茶の輸出と併せて提案を実施したい。さらに、整備された茶園で茶摘み体験をする催しや、お茶の歴史や美味しさを知るため観光業界とタッグを組むことを提案する。国内や海外からの来訪者を受け入れ、地域の交流を促す狙いがある。

最近著者が興味を持った話題に、静岡県の小学校の蛇口からお茶が出る水飲み場があるというニュースがある<sup>44)</sup>。愛媛県の松山空港でもポンジュース蛇口<sup>45)</sup>があることは以前より耳にしていたが、大変驚かされた。同時に、ただお茶が出る水道の導入だけでなく、お茶の歴史や文化を学ぶことを目的とした茶育<sup>46)</sup>を導入したい。茶育とは、「食育」を基本におきながら、人の喜怒哀楽に関わる「侘び・寂び」を軸に、食育との融合を図り、健やかな心を養うことである。幼いころからお茶の文化に触れ、より豊かで、より健やかな「おもてなしの心」を養うには、最適な試みではないだろうか。

しかしながら、上述の施策を達成するには、さらに多くの課題が山積している。茶業を取り巻く地域のかかえる課題に対してこれら施策を実施し、産学官が足並みを揃えて走り出せば、茶業、茶業を主産業とする地域の活性化、ひいては油脂産業の活性化にも繋がるはずである。

### おわりに

「ちょっとお茶でもしていかない？」

一昔前の日本では、至る所でこのような会話が聞かれ、お茶を通した人と心の

交流が図られていた時代があったように思う。近年、近所付き合い等の人間関係が希薄になり、お茶文化のもつ「おもてなしの心」が徐々に忘れ去られていると感じている。それだけでなく、家でお茶を飲まない人も増えているという現実には、驚きを隠せない。

そのような状況を鑑み、本論文では、人々の心の触れ合いや日本の宝であるお茶の文化をもう一度復活させるべく、油脂産業を主体にした茶業の復権をテーマに論じた。一見すると、茶と油脂産業に関連性はなさそうだが、茶そのものではなく様々に形を変えて、油脂産業とも密な関係を築けることが明らかとなった。第2章にて提唱した‘*CHA*’ PANESE OIL は、お茶の文化のさらなる発展の意味を込めて創った言葉である。必ずや近い将来、日本を代表する素材となり世界で活躍することであろう。

本施策が、茶業と油脂産業のより一層の発展を実現させる一助となることを願い、末筆としたい。

## 参 考 文 献

- 1) 農林水産省, “ユネスコ無形文化遺産登録”,  
<http://www.maff.go.jp/j/keikaku/syokubunka/ich/>
- 2) EXPO MILANO 2015, “2015年ミラノ国際博覧会 (EXPO Milano 2015)”,  
<https://www.expo2015.jp/expo/>
- 3) 農林水産省, “「茶業及びお茶の文化の振興に関する基本方針」の公表について”, [http://www.maff.go.jp/j/press/seisan/tokusan/120330\\_1.html](http://www.maff.go.jp/j/press/seisan/tokusan/120330_1.html)
- 4) 京都府, “宇治茶の世界文化遺産登録”,  
<http://www.pref.kyoto.jp/nosei/1331098394335.html>
- 5) 政府統計の総合窓口, “茶栽培面積”,  
[http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?\\_toGL08020103\\_&listID=000001129531&disp=Other&requestSender=dsearch](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&listID=000001129531&disp=Other&requestSender=dsearch)
- 6) 独立行政法人 国立がん研究センター, “多目的コホート研究 (JPHC Study)”,  
<http://epi.ncc.go.jp/jphc/745/3533.html>
- 7) 消費者庁, “機能性表示食品に関する情報”,  
<http://www.caa.go.jp/foods/index23.html>
- 8) 農林水産省, “平成 27 年度茶の輸出拡大方針”,  
[http://www.maff.go.jp/j/shokusan/export/e\\_kikaku/26\\_hinmo.html](http://www.maff.go.jp/j/shokusan/export/e_kikaku/26_hinmo.html)
- 9) 農林水産省, “作物統計 (普通作物・飼料作物・工芸作物)”  
<http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/menseki/index.html>
- 10) 菊川市, “菊川市茶業振興計画”,  
<http://www.city.kikugawa.shizuoka.jp/chagyoushinkou/kikugawasichagyousinnkoukeikaku.html>
- 11) 農林水産省, “基盤整備による耕作放棄地の解消”,  
[http://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/h\\_jirei/](http://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/h_jirei/)
- 12) お茶百科, “お茶の栽培”, [http://www.ocha.tv/how\\_tea\\_is\\_made/cultivation/](http://www.ocha.tv/how_tea_is_made/cultivation/)
- 13) NPO 法人日本茶インストラクター協会, 『日本茶のすべてがわかる本』, p6, 81
- 14) 農林水産省, “椿油”, [http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/tokuyo\\_rinsan/](http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/tokuyo_rinsan/)
- 15) 有限会社 雅 HP, “成分表”  
<http://www.tsubaki-m.co.jp/cgi-bin/tsubaki-m/siteup.cgi?category=2&page=1>

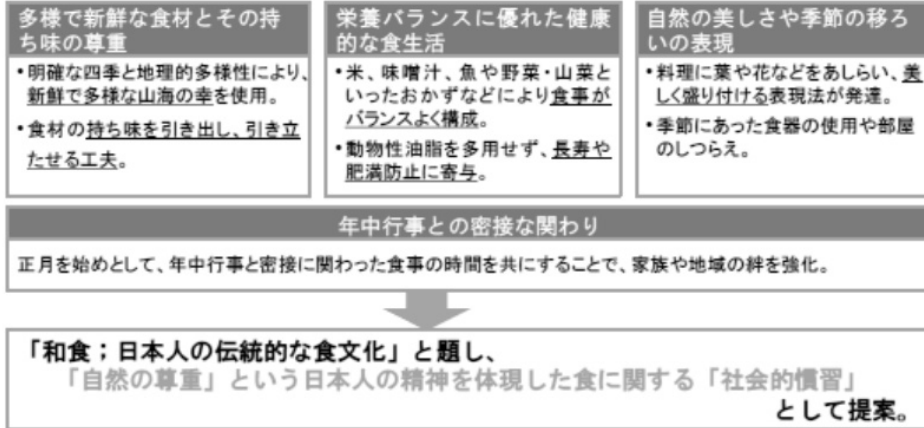
- 16)伊藤園HP, “茶殻リサイクルシステムとは”  
<https://www.itoen.co.jp/csr/recycle/>
- 17)健康産業新聞, “特集 美肌”, 2015年6月3日, 第1573号, p33
- 18)特開 2008-208284, “セラミド類含有組成物およびその製造方法”
- 19)特開 2010-100540, “脂溶性カテキンの製造方法”
- 20)農林水産省, “耕作放棄地面積”,  
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001034606&cycocode=0>
- 21)農林水産省, “耕作放棄地の現状について”,  
[http://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/pdf/genjou\\_1103r.pdf](http://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/pdf/genjou_1103r.pdf)
- 22)伊藤園HP, “2015(平成27)年4月期 決算説明会資料”,  
<https://www.itoen.co.jp/files/user/pdf/ir/material/201504.pdf>
- 23)株式会社 富士キメラ総研, “2010年 化粧品ケミカル材料の現状と将来展望”
- 24)農研機構HP, “高純度セラミドの連続分取技術”,  
[http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/tarc/2013/tarc13\\_s19.html](http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/tarc/2013/tarc13_s19.html)
- 25)お茶百科, “お茶の基礎知識”,  
[http://www.ocha.tv/how\\_tea\\_is\\_made/cultivation/](http://www.ocha.tv/how_tea_is_made/cultivation/)
- 26)埼玉県茶業技術協会, “狭山茶チャ種子から油をしぼる試み”,  
2011年3月発行, The Tea technical Journal No.54, p13
- 27)農林水産省HP, “平成25年特用林産基礎資料”, つばき油
- 28)京都大学, “緑茶ポリフェノールを利用した新規抗がん剤の開発への期待!”,  
[http://www.kyoto-u.ac.jp/static/ja/news\\_data/h/h1/news6/2008/081126\\_1.htm](http://www.kyoto-u.ac.jp/static/ja/news_data/h/h1/news6/2008/081126_1.htm)
- 29)富山県立大学, “脂肪酸修飾カテキン類”,  
<http://www.pu-toyama.ac.jp/BR/nakajima/bfc/1a.html>
- 30)蓑島良一, “油脂産業におけるリパーゼの生産と利用”, オレオサイエンス  
第1巻、第8号 p857-862 (2001)
- 31)毎日新聞HP,  
<http://mainichi.jp/select/news/20150608k0000e040195000c.html>
- 32)日本食品機能研究会HP, <http://www.jafra.gr.jp/f259.html>
- 33)資生堂HP, “美容成分「椿麴S」”,  
<http://www.shiseido.co.jp/tsubaki/about/effect.html>
- 34)美的生活研究所HP, <http://bitekiseikatsu.com/?tid=7&mode=f20>
- 35)静岡県交通基盤部農地局HP, “平成25年度公共事業事後評価調書”

- 36)農林水産省 HP, “耕作放棄地の再生利用のために－耕作放棄地再生利用緊急  
対策交付金の活用－”
- 37)農林水産省 HP, “4－1茶 生産コストの現状”
- 38)総務省 HP, “産業連関表”
- 39)平成 25 年度公益社団法人静岡県茶業会議所事業報告
- 40)アンチエイジングの神様 HP, “セラミド化粧品の選び方/比較ランキング” ,  
[http://antiaging.akicomp.com/?page\\_id=1908](http://antiaging.akicomp.com/?page_id=1908)
- 41)わかさ椿 HP, “国産椿油わかさ椿油” ,  
<http://www.fujimasa1913.com/SHOP/1116.html>
- 42)総理官邸 HP, “人材の活躍強化～女性が輝く日本！～” ,  
[www.kantei.go.jp/jp/headline/seichosenryaku/kagayaku\\_josei.html](http://www.kantei.go.jp/jp/headline/seichosenryaku/kagayaku_josei.html)
- 43)静岡県産業部, “あたらしい農業技術” , 平成 20 年度, No.507
- 44)静岡県島田市 HP, “蛇口からお茶が！！” ,  
[https://www.city.shimada.shizuoka.jp/shisetsu\\_k/kyuuchaki.html](https://www.city.shimada.shizuoka.jp/shisetsu_k/kyuuchaki.html)
- 45)愛媛県 HP, “ポンジュース蛇口の秘密” ,  
<http://www.pref.ehime.jp/h35500/kankitsu/juice.html>
- 46)一般社団法人お茶結びプロジェクト, “茶育指導士の役割” ,  
<http://ochamusubi.jp/guide/index.html>

## 「和食；日本人の伝統的な食文化」の内容

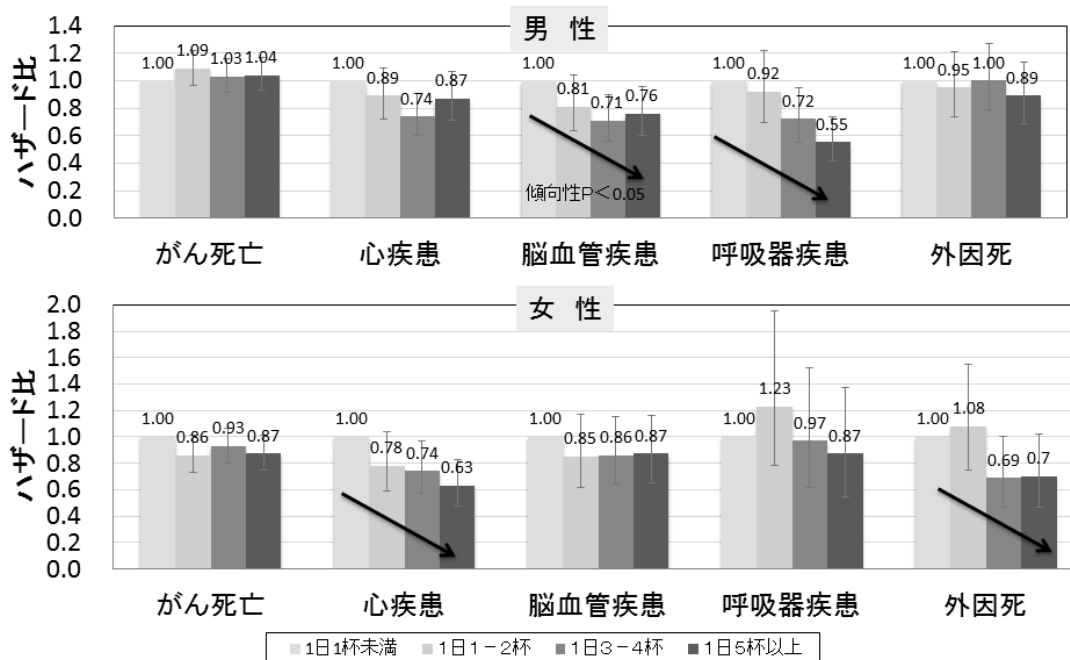
- 有識者の検討会で日本食文化の内容等を検討し、日本の食文化を特徴づけるキーワードとして「自然の尊重」を抽出。
- 「自然の尊重」というキーワードに基づき、その特徴がまとめられ、2012年3月に「和食；日本人の伝統的な食文化」と題してユネスコへ登録申請し、2013年12月に登録が決定された。

### 「和食」の登録申請概要



図－1 ユネスコ無形文化遺産に登録された和食の概要

(出典：農林水産省 HP, 「和食；日本人の伝統的な食文化の内容」)



図－2 緑茶摂取による全死亡リスクの減少 (男女別)

(出典：独立行政法人 国立がん研究センターHP, 緑茶摂取と死因別死亡リスク)

**【重点国】**

- > 新興市場: ロシア, EU
- > 安定市場: 米国, 香港, 台湾, シンガポール

**【方向性】**

- > 茶器や和菓子等、日本食・食文化とセットにした売り込み

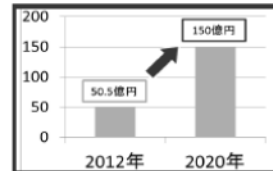
2012年の茶の輸出額 50.5億円

2020年の茶の輸出額 150億円

	国	方向性とマーケティング	輸出環境整備
新興市場	-EU	・中間層までをターゲットとする ・相手国の嗜好に合った商品の開発（フレーバーティー等） ・日本茶の安全性をPR	・残留農薬基準への対応 （相手国の基準に沿った生産体制構築、相手国でのインポートライセンス設定支援） ・原発事故による放射性物質に関する輸入規制への対応
	-ロシア	・相手国の嗜好に合った商品の開発 ・600トンといわれる高級緑茶市場の取り込み （2008年の日本からの輸出実績は20トン）	
安定市場	-米国	・日本茶の健康イメージや機能性成分をPR ・現状を維持しつつ、健康的であることをPRし市場を拡大 ・相手国の嗜好に合った商品の開発	・有機同等性の承認の取得 ・食品安全強化法に係る残留農薬規制への対応
	-シンガポール	・中間層もターゲットとした新規需要層の開拓 ・茶の世界市場の貿易中間点として、日本茶を強く発信	・原発事故による放射性物質に関する輸入規制への対応
	-台湾		
	-香港	・中間層もターゲットとした新規需要層の開拓	・残留農薬基準への対応

**【生産サイドの対応方向】**

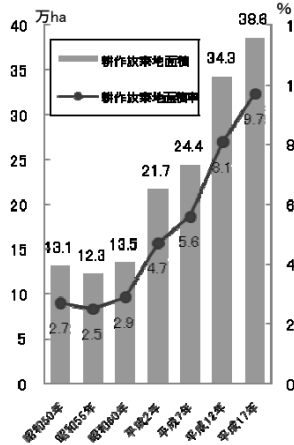
- ・委凋香緑茶（香味を持った緑茶）などの輸出に対応した茶栽培技術、加工技術の確立、病虫害に強い茶の開発
- ・有機栽培の推奨
- ・健康成分高含有品種の開発・普及（カテキン等）
- ・剪定等による茶樹中の放射性セシウム低減の徹底
- ・輸出相手国の食品衛生関係規制に対応した基準に合った生産体制の確立



図－3 2020年の茶の輸出額の目標と対策

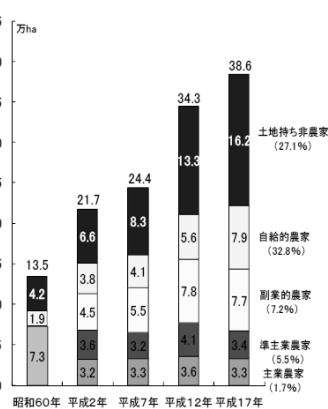
（出典：農林水産省 HP， 茶の輸出戦略（案））

**耕作放棄地面積の推移**



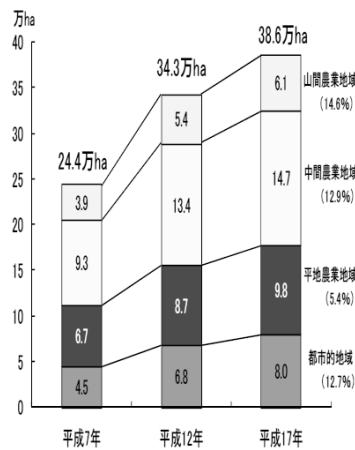
資料：農林水産省「農林業センサス」  
注：耕作放棄地面積率は、  
耕作放棄地面積÷（経営耕地面積+耕作放棄地面積）×100

**農家の形態別の耕作放棄地面積**



資料：農林水産省「農林業センサス」  
注1：昭和60年については、主業・準主業・副業の農家の区分がない。  
2：平成17年の（ ）内の数値は農家形態別の耕作放棄地面積率である。

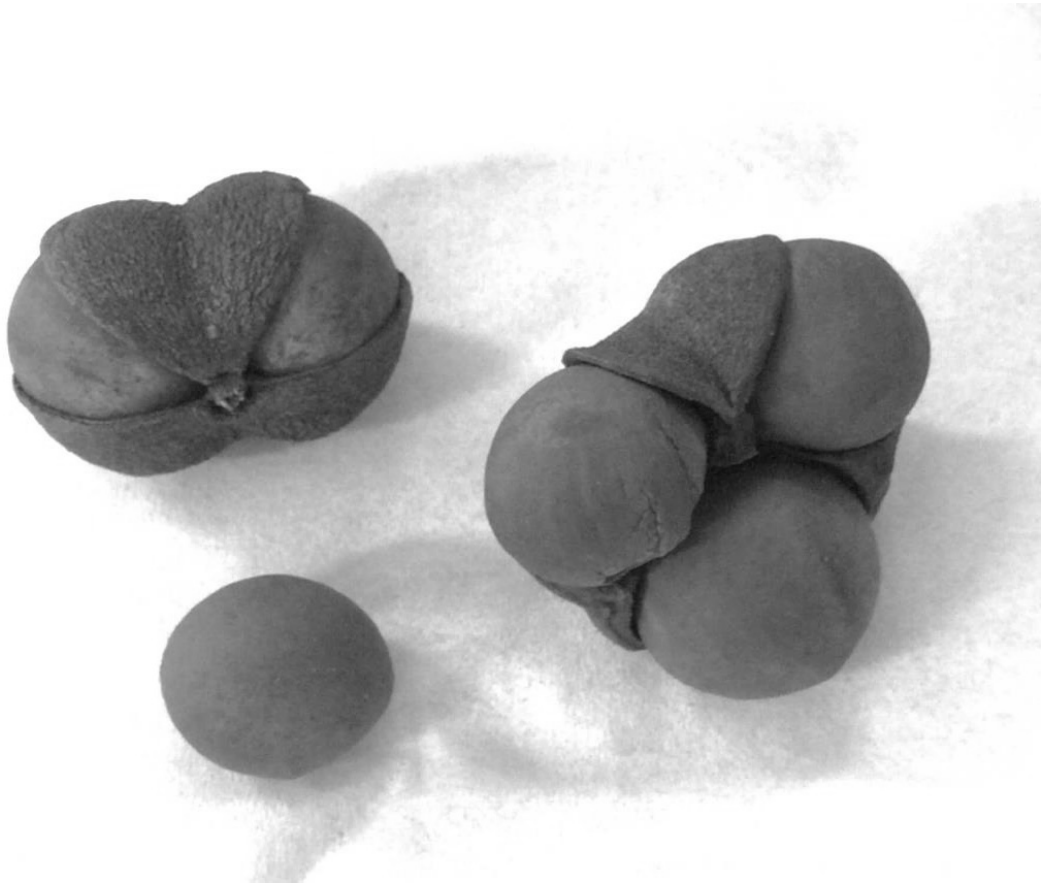
**農業地域類型別の耕作放棄地面積**



資料：農林水産省「農林業センサス」  
注：平成17年の（ ）内の数値は農業地域類型別の耕作放棄地面積率である。

図－4 耕作放棄地面積の推移

（出典：農林水産省 HP， 耕作放棄地の現状と課題）



図－5 茶の実

(埼玉県茶業研究所に許可を得て、敷地内の茶の実を採取させて頂きました。)

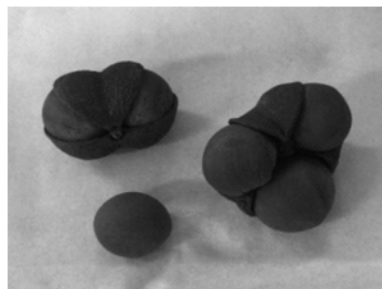
耕作放棄地の活用\*1



茶葉、茶殻\*2



茶の実



**'CHA' PANESE OIL**

必須脂肪酸・不飽和脂肪酸  
複合脂質、脂溶性カテキン類

【出典】

\*1: <http://yumejiku2.hamazo.tv/e3666579.html>

\*2: [http://o-iocha.cocolog-nifty.com/blog/2006/04/post\\_3b5d.html](http://o-iocha.cocolog-nifty.com/blog/2006/04/post_3b5d.html)

図ー6 'CHA' PANESE OIL (チャパニーズオイル) とは

- 全国の耕作放棄地面積; 39.6万ha(2010年)\*<sup>1</sup>  
 その内、山間(14.6%)および中間(12.9%)地域;  
 $39.6\text{万ha} \times (14.6+12.9)/100=10.6\text{万ha}$ (約11万ha)  
 の茶園が出来る。
- 現在のお茶の栽培面積と荒茶の生産量; 4万4,800ha、8万4,800t  
 約11万ha増加したと仮定すると、  
 $8\text{万4,800t} \times 11\text{万ha}/4\text{万4,800ha}=20.8\text{万t}$ (約21万t)  
 の荒茶が生産される。
- 2万1,258tの荒茶から4万7,000tの茶殻が得られることから\*<sup>2</sup>、  
 $21\text{万t} \times 4\text{万7,000t}/2\text{万1,258t}=46.4\text{万t}$   
 の茶殻が得られる。水分含量が85%だと想定され、固形物として  
 $46.4\text{万t} - 46.4\text{万t} \times 0.85=6.9\text{万t}$ (約7万t)  
 の茶殻が得られる。
- 茶殻抽出物におよそ0.057%のセラミドがあることから\*<sup>3</sup>、  
 $7\text{万t} \times 0.057\%=39.9\text{t}$ (約40t)
- 2013年度植物セラミド生産量\*<sup>4</sup>; 約8t

【出典】

- \*1: 農林水産省, “耕作放棄地の現状について”, [http://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/pdf/genjou\\_1103r.pdf](http://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/pdf/genjou_1103r.pdf)  
 \*2: 伊藤園HP, “2015(平成27)年4月期 決算説明会資料”, <https://www.itoen.co.jp/files/user/pdf/ir/material/201504.pdf>  
 \*3: 特開2008-208284, “セラミド類含有組成物およびその製造方法”  
 \*4: 株式会社 富士キメラ総研, “2010年 化粧品ケミカル材料の現状と将来展望”

図－7 茶資源の産出量の概算



図－8 茶樹に数多くつける茶の実  
 (埼玉県茶業研究所にて著者が撮影)

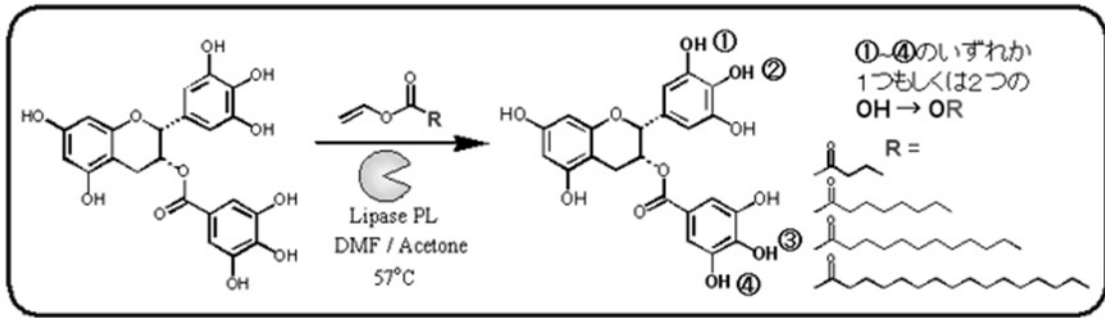


図-9 リパーゼによる EGCG への脂肪酸導入反応

(出典：京都大学 HP, 緑茶ポリフェノールを利用した新規抗がん剤の開発への期待！)

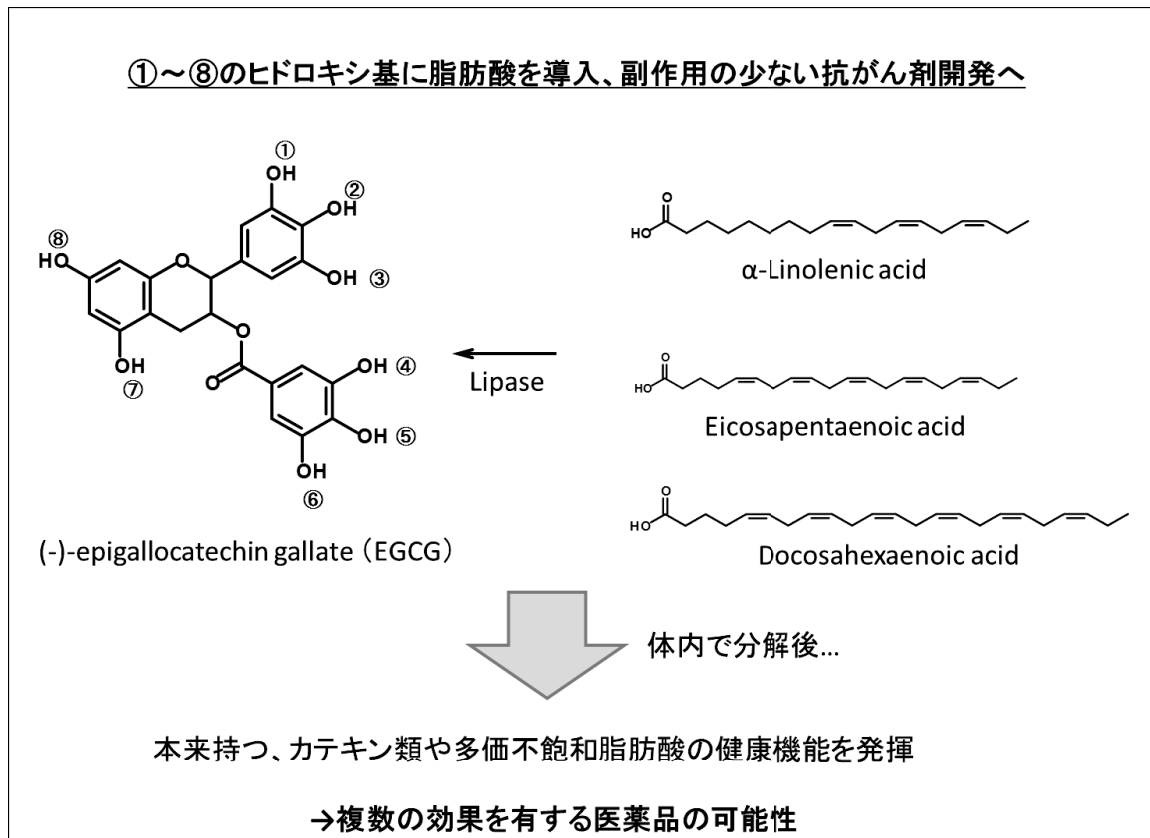
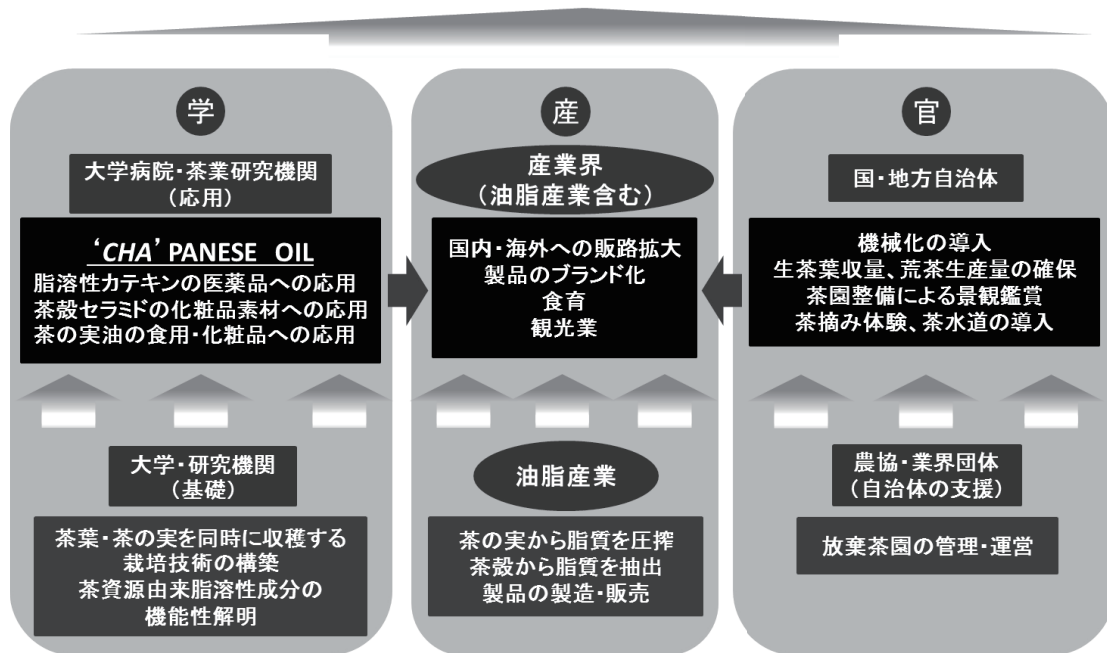


図-10 多価不飽和脂肪酸の導入

## 茶業の活性化(地域活性化)

茶業従事者の所得向上  
機械化の促進による労働時間の低減  
耕作放棄地の有効活用



図－１１ ‘CHA’ PANESE OIL PROJECT の概要

○全国の山間および中間地域の耕作放棄地：約11万ha

○静岡県のデータを参考にすると\*1、98.6haで5億1,600万円かかることから、  
5億1,600万円×11万ha/98.6ha＝5,756億5,922万円  
の整備費が試算される。

※これは茶園だけでなく、その周辺の道路や公園の整備も兼ねた総合的な整備事業。

○一方、農林水産省による耕作放棄地再生利用交付金\*2を受けられれば、最大で  
事業費のおよそ半分が補助されるため、  
5,756億5,922万円/2＝2,878億2,961万円  
の整備費が試算される。

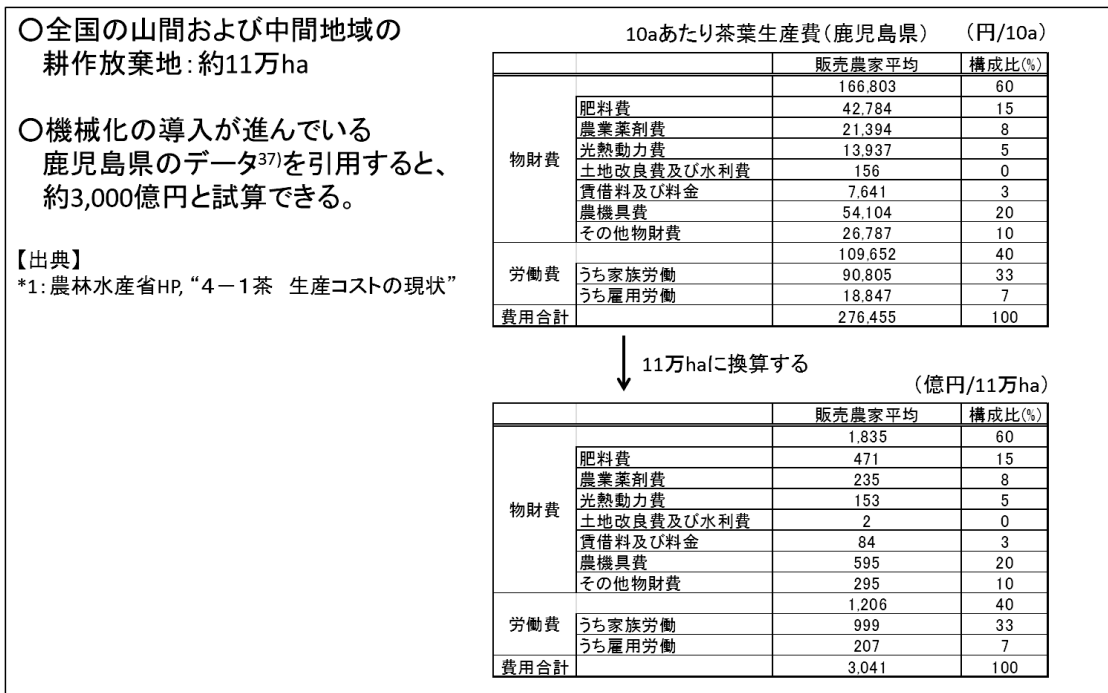
すなわち、およそ3,000億円の費用がかかると推定される。

【出典】

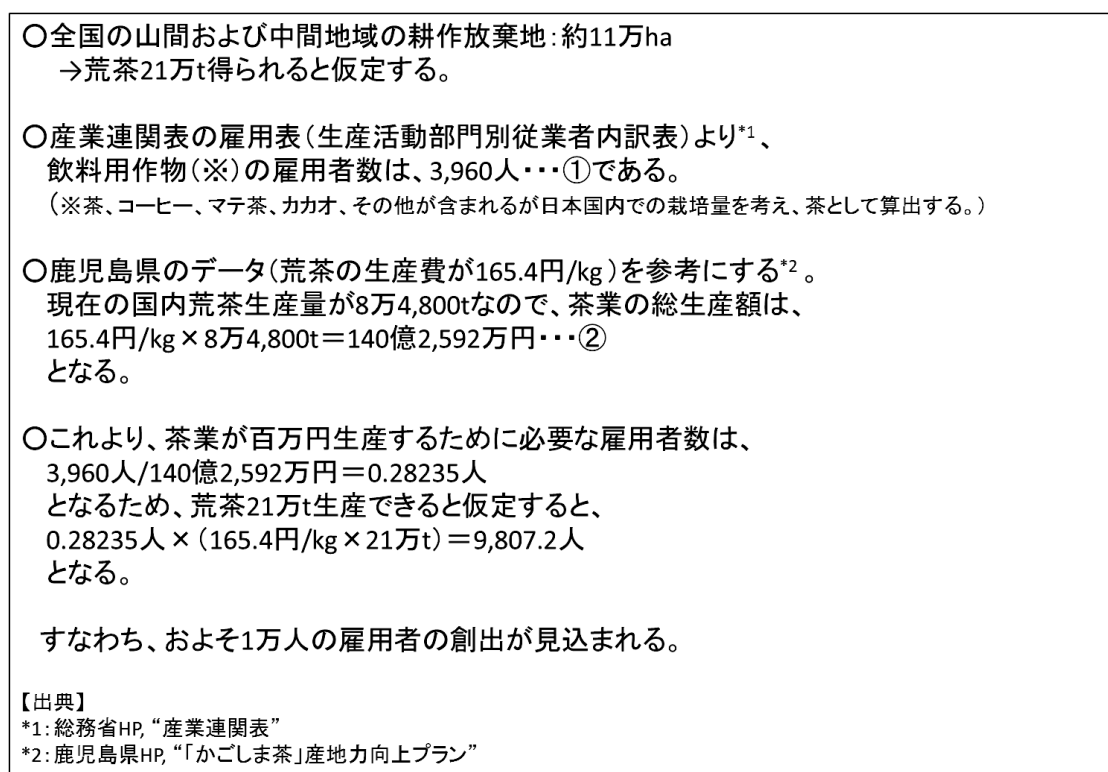
\*1: 静岡県交通基盤部農地局HP, “平成25年度公共事業事後評価調書”

\*2: 農林水産省HP, “耕作放棄地の再生利用のために－耕作放棄地再生利用緊急対策交付金の活用－”

図－１２ 耕作放棄地の整備費の概算



図－13 耕作放棄地の茶葉生産費の概算



図－14 雇用者の創出数の概算

- 全国の山間および中間地域の耕作放棄地：約11万ha  
→荒茶：21万t、茶殻セラミド：40t、茶の実油：2万5,000t  
得られると仮定する。
- 荒茶価格は、新茶から番茶価格の平均額(1,300円/kg)として算出すると\*1、  
 $21万t \times 1,300円/kg = 2,730億円/21万t$   
の販売額となる。
- 茶殻セラミドは、他の植物セラミドが含有されている化粧品(内容量：125ml、価格：4,860円)  
を参考に、セラミド含有量を0.1%と仮定すると\*2、  
 $40t \div 0.1\% \times 4,860円/125ml = 1兆5,552億円/40t$   
の販売額となる。
- 茶の実油は、国産のツバキ油の製品価格(3,780円/30cc)を参考にすると\*3、  
 $2万5,000t \times 3,780円/30cc = 3兆1,500億円/2万5,000t$   
の販売額となる。

【出典】

\*1: 平成25年度公益社団法人静岡県茶業会議所事業報告

\*2: アンチエイジングの神様HP, “セラミド化粧品の選び方/比較ランキング”, [http://antiaging.akicomp.com/?page\\_id=1908](http://antiaging.akicomp.com/?page_id=1908)

\*3: わかさ椿HP, “国産椿油わかさ椿油”, <http://www.fujimasa1913.com/SHOP/1116.html>

図－１５ 販売額の試算

平成28年2月19日

〒103-0027 東京都中央区日本橋3-13-11

一般財団法人 油脂工業会館

☎東京03(3271)4307 (代表)

<http://www.yushikaikan.or.jp>