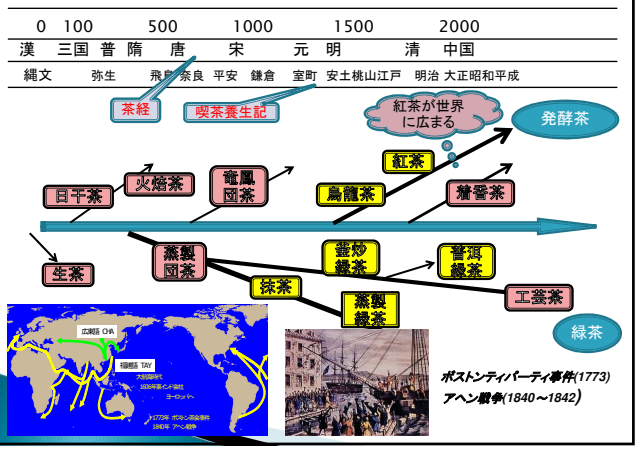
次世代に展開する茶の魅力

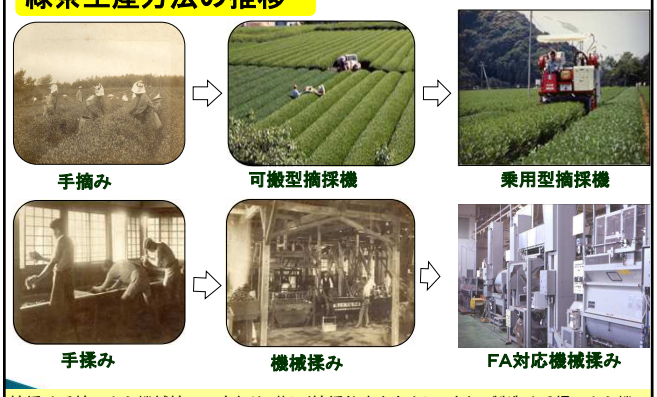
令4年2月
茶学入門

茶学総合研究センター
中村順行

茶には2000年の歴史。時代とともに多様に進化してきた



緑茶生産方法の推移



摘採は手摘みから機械摘みに変わり、著しく摘採能率を向上してきた。製造は手揉みから機械化され、徐々に投入量を増加させるとともに最近ではコンピュータ制御による自動化に技術革新したことで、日本独自の生産加工技術を確立し、品質の高位平準化に貢献してきた

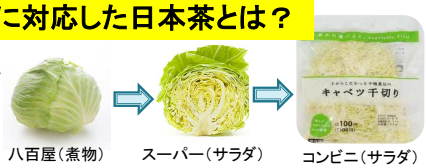
茶種や新製品などへの変化

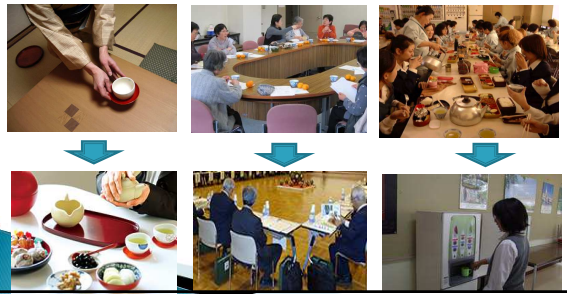
昭和初期までの輸出用各種茶の製造から昭和40年代には高度経済成長下で茶価は上昇し、消費の拡大した国内需要向けの高品質煎茶に急速に移行。その後、嗜好の多様化と健康志向による多用途利用に対応した新製品開発など時代に対応した新商品の開発に貢献した

茶の飲み方は変わる

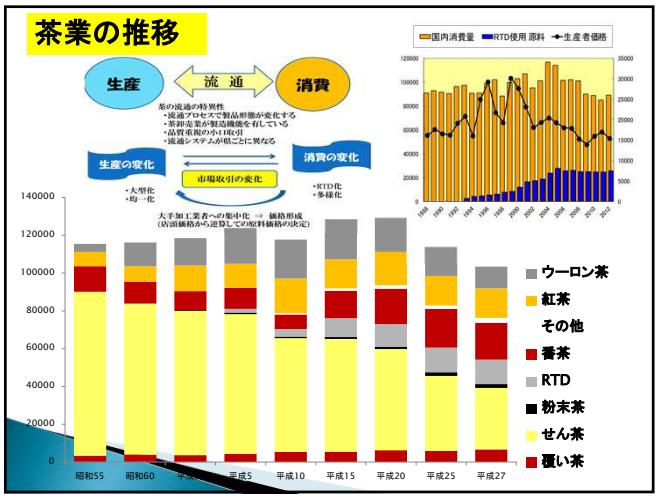
ライフスタイルに対応した日本茶とは？

ライフスタイルが変われば、必要な物も食べ方や飲み方も変わる。
⇒対応したものと技術が必要（販売方法も変わる）

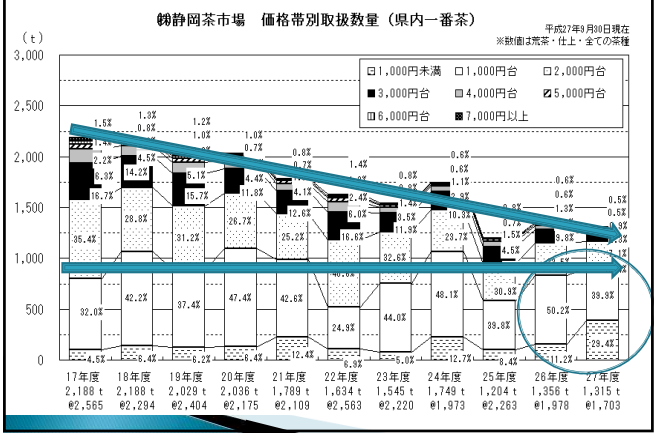




茶業の推移



静岡茶市場の取扱量の推移 （静岡茶市場HPより引用）



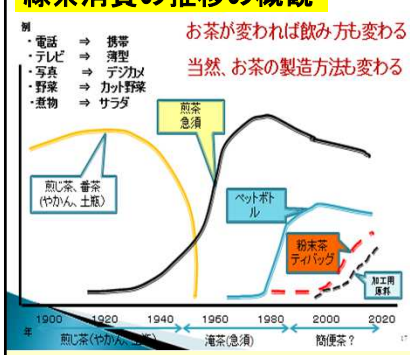
しかし、基本的には

美味しくて簡便に飲める茶

ポスト急須も必要では

ティーバッグも増加 （遊び心、高級化路線が重要）

緑茶消費の推移の概観



日常茶飯事の茶

- ☆ コスト低下
- ☆ 簡便化
- ☆ 飲用水化

愉しみのお茶

- ☆ かわいさ
- ☆ 話題性
- ☆ 面白さ
- ☆ インスタ映え
- ☆ 高級品
- ☆ ブランド

消費者が必要としているお茶の提案

- ・妊婦さん、子供、高齢者 ⇒ 低カフェイン茶
- ・体脂肪の気になる方 ⇒ カテキン強化茶
- ・アレルギー ⇒ べにふうき緑茶 ・ストレスの気になる方 ⇒ テアニン強化茶
- ・肉食に合うお茶 ⇒ ・パンに合うお茶 ⇒ その他

フレーバードティも人気

店舗前には三越の高級茶葉が売られているが、若い女性がひっきりなしに訪れ、可愛いとのことで数種類のお茶を購入する

- ・香り
- ・かわいさ
- ・面白さ
- ・話題性
- ・多種類

高級茶の飲用の場を広げよう
～ボトルティは面白い～

☆最高の旨味抽出が可能
☆誰でもが同じ味で出せる
☆演出が可能
☆付加価値向上

高～～い お茶もある

高価格茶の要因

- 物語性があること
- こだわりのお茶であること
- 数量が少ないこと
- 品質的にも上級であること
- 販売店の格

高価格茶の戦略

- 販売店の格づくり
- 他の商品価格の上昇

324,000円

21,600円/100g

10,800円/100g

10,800円/100g

特定需要者向け茶も増加

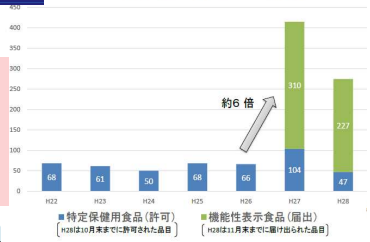
H.Pより引用

若い女性や高齢者は睡眠阻害、妊娠時には乳児への影響を避けるため、茶の飲用を遠慮する人が多い

最近では、様々な低カフェイン茶が販売されるようになってきました

茶関係の機能性表示食品も増加 （各メーカーHPより引用）

新たに機能性の表示が可能とされた食品数



微生物発酵茶も増加

H.Pより引用

香味豊かなで新たな機能性をもつ
後発酵茶も増加

11年振りに復活
浜松市胡桃平

今年大流行、生産追い付ず

乳酸発酵茶

日本の後発酵茶
（雷川編）さんえい出版より

What's Lacto Fermented tea?

食べるお茶も関心事

茶の新需要の事例

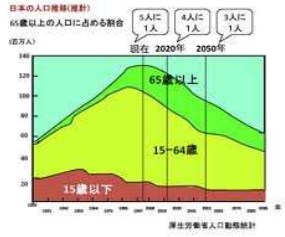
表　茶の新需要の事例

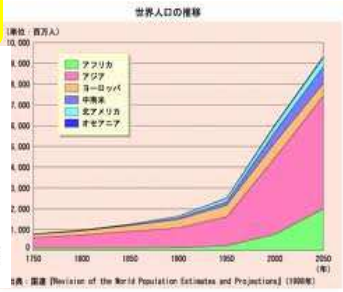
区　分	需　要　分　野　と　応　用　例
茶として利用	水出し茶、各種発酵茶、新香味茶、ギャバロン茶、低カフェイン茶、濃縮茶、混合茶　など
飲用・形態を変えて利用	ドリンク茶、ティバッグ、インスタントティ、粉末茶、微粉末茶(食用、即席飲用、酒割用)、カード茶、錠剤茶、カプセル茶、茶ワイン、緑茶酒、スポーツ飲料、カテキン粉末など
食品・食用として利用	☆　形態を変えてそのまま食用として利用 ☆　食品素材として利用 「素材」「食品」「菓子類」「その他」健康補助食品
飲食料以外に利用	☆　衣料用など ☆　医療用 ☆　化粧品、石鹸用など ☆　消臭剤、脱臭剤など ☆　日用品など ☆　建材、家具、家電用品など ☆　家畜、ペット用品 ☆　植物活性用 ☆　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料以外にも利用され、新しいビジネスを創造している

これからのお茶は？

要因　１（人口の減少）



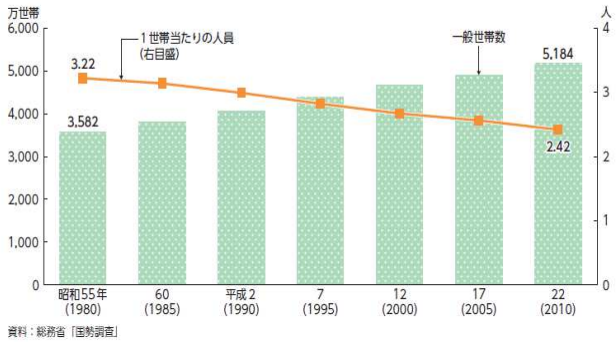


・人口の減少　⇒　消費者の自然減

・高齢者層の増加　⇒　淡白化、健康意識化、低カフェイン

・アフリカ、アジア人口の急増　⇒　消費量の増大

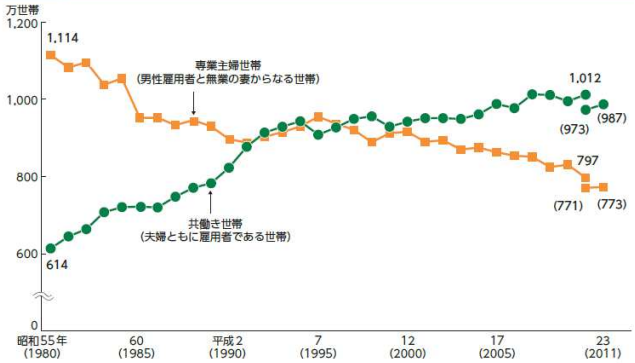
要因　２（世帯も少人数化）



☆大型(大量)から小型化(少量)に

☆単身世帯も増加　個食化

要因　３（共働きの増加）



☆　ゆっくりと食事を創る時間の減少

☆　惣菜、外食文化　　通販、ネットショップの増加

茶業の今後の展開を考える上での重要要因

来るべき社会は？

社会構造の変化

Keyword；グローバル化、高度情報通信社会、少子高齢化、サービス産業社会化、人口減少

→ 消費者の減少、ストレス社会、情報化社会

需要・供給構造の変化

Keyword；自然健康志向、価値観・生活様式の多様化、女性の社会進出化、

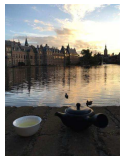
→ 多様化社会、小世帯化社会、惣菜社会、健康願望社会

環境保全の強化

keyword；温暖化、低炭素社会化、自然循環機能重視型

→ 省エネルギー、自然保護社会

情報発信



オスカルの旅する急須(キューチャン)

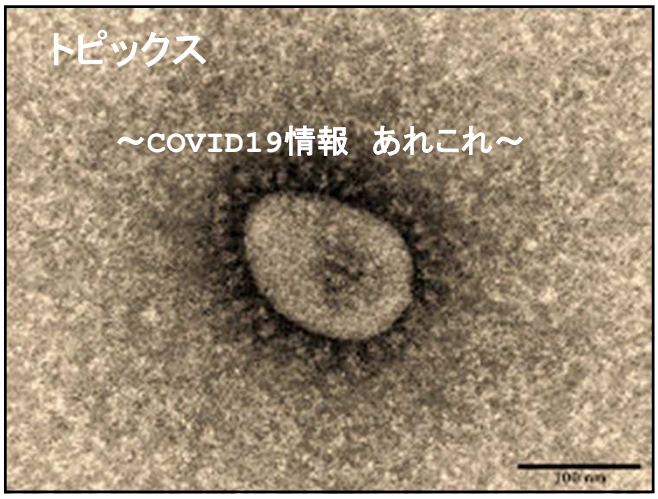
抹茶アート

グリーンティーリズムは伸びる

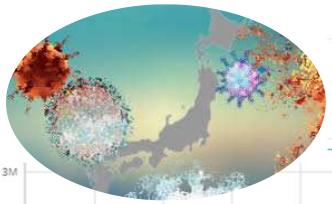
憩いの場を　縁側カフェから

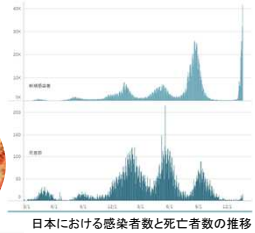
トピックス

～COVID19情報　あれこれ～

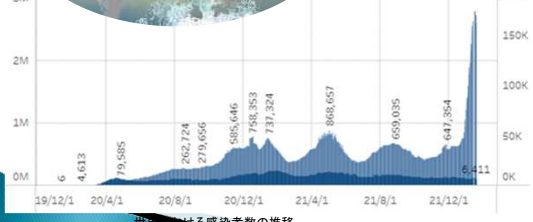


Covid-19の継時的変化



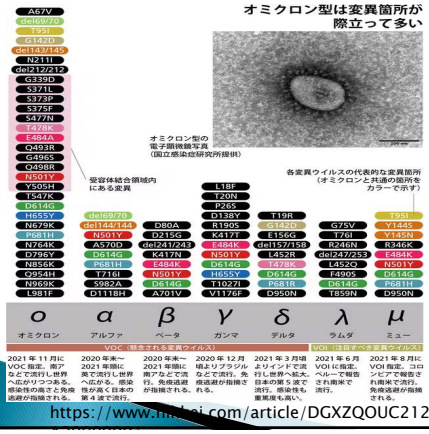


日本における感染者数と死亡者数の推移



世界における感染者数の推移

Covid-19の代表的変異株の特性

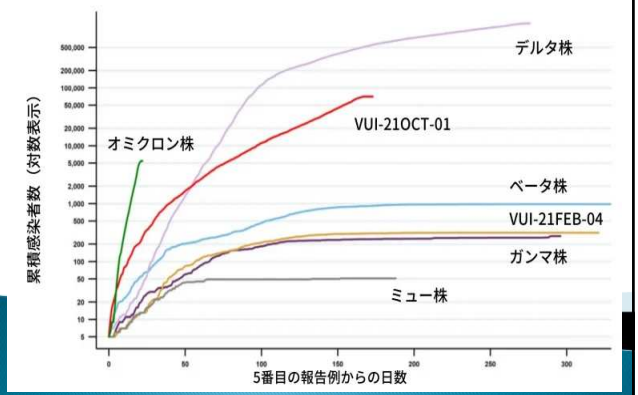


免疫逃避に関わるとされる「E484A (K)」、ウイルスがヒトの細胞に侵入しやすくなる「N501Y」「H655Y」「P681H (R)」などこれまでの研究で要注意とされてきた変異が集積

オミクロン型では、ヒト細胞表面のタンパク質と直接結合する「受容体結合領域」という場所に大量の変異が集まっている。受容体結合領域の形状はウイルスが細胞へ侵入する際の成功率に直結する。しかも多くの抗体がここを標的としているため、免疫にも影響する。受容体結合領域に蓄積した大量の変異は、ヒトの体内でより増えやすく、そして集団全体で感染をより広げやすいよう、ウイルスの変異と選択が繰り返されてきたことを意味している。

https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC212PC0R21C21

変異株別の感染者数の増加割合の特徴



https://www.soujinkai.or.jp/himawariNaiHifu/covid19-omicron-variant/

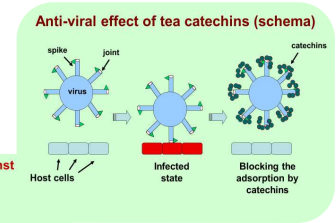
茶カテキンによる上気道感染予防効果

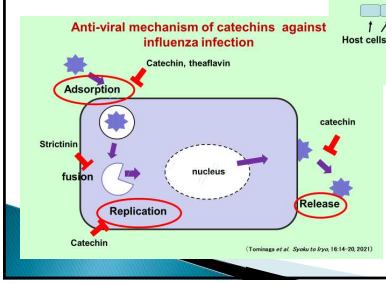
The 7th Annual Colloquium of the Global Tea Initiative (GTI) for the Study of Tea Culture and Science, UC. Davis, California, USA. 2022/01/13

Tea Catechins for the Prevention of Upper Respiratory Tract Infections

Hiroshi Yamada, MD, PhD, FACP
Professor & Chairman
Department of Drug Evaluation & Informatics
School of Pharmaceutical Sciences
University of Shizuoka, Japan
E-mail: hyamada@u-shizuoka-ken.ac.jp

茶カテキンによるインフルエンザウイルス感染阻害

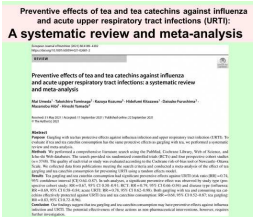




(Tominaga et al. Syoku to Eyo, 16:14-20, 2021)

茶カテキンによるインフルエンザウイルス感染阻害

Preventive effects of tea and tea catechins against influenza and acute upper respiratory tract infections (URTI):
A systematic review and meta-analysis



Results from the meta-analysis
-6 randomized controlled trials (RCTs) and 4 prospective cohort studies (n = 3748)-

Total (gargling and consumption with tea or tea catechins)
(risk ratio [RR] = 0.74, 95% confidence interval [CI] 0.64-0.87)

	risk ratio [RR]	confidence interval [CI]
Study type:		
prospective cohort study	0.67	0.50-0.91
RCT	0.79	0.66-0.94
Disease type:		
influenza	0.69	0.58-0.84
URTI	0.78	0.62-0.98
Consumption or gargling:		
consumption	0.68	0.52-0.87
gargling	0.83	0.72-0.96

(Umeda et al. Eur J Nutr. 2021; 60(8): 4189-4202)

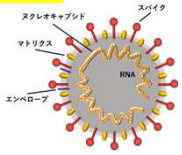
Gargling with green tea: a Japanese custom

Gargling with green tea has been recommended for the prophylaxis of flu in elementary schools in Japan.

Yomiuri Shinbun Jan. 24, 2007

Yomiuri Shinbun Dec. 24, 1998

お茶の抗ウイルス性とストレス緩和 ～with／afterコロナ時代を生きる



新興ウイルスの脅威と茶の効果について

静岡県立大学名誉教授
薬学部客員教授
鈴木　隆

茶学術研究会と静岡県茶業会議所の共催 WEBセミナー

講師：静岡県立大学　鈴木　隆　先生

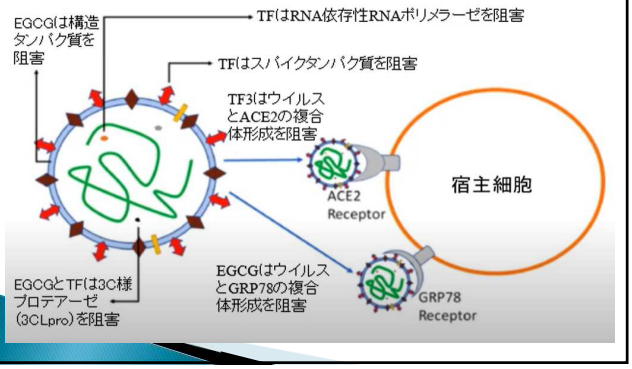
新興ウイルスの脅威と茶の効果について　前半
https://youtu.be/frOd-V0Vjro

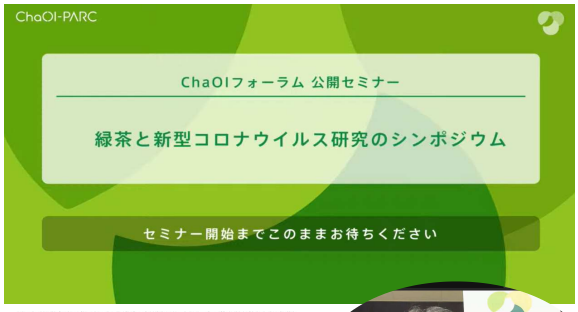
新興ウイルスの脅威と茶の効果について　後半
https://youtu.be/EEbtT58z71Q

配信期間：2021年11月15日～

お茶によるコロナウイルスに対しては？

SARS-Cronavirus-2における茶成分の作用





国内外における緑茶の研究成果

－新型コロナウイルス感染症に対するEGCGの可能性－

静岡県農林技術研究所
茶業研究センター　松浦英之

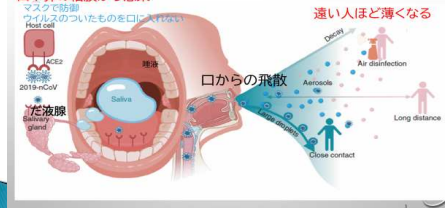
松浦氏の講演内容

- 口腔環境の重要性
- 茶カテキンの不活性化効果
- EGCGの効果可能性に関するレビュー
- ECGCの体内動態
- SARS-CoV-2のライフサイクル
- サイトカインストームに対する保護効果
- 茶カテキンを用いた臨床研究
- 消費者庁からの注意喚起
- まとめ
- 引用文献

お茶と新型コロナウイルス

口や鼻の粘膜から感染

マスクで防御
ウイルスのついたものを口に入れない



新型コロナウイルスは口の中の粘膜や唾液腺から侵入し、増殖し、口から飛沫感染する。
Ruoshi Xu et al: Int. J. Oral Sci. 2020 12:11 より引用

口腔および唾液のSARS-CoV-2感染

ARTICLES
nature medicine

SARS-CoV-2 infection of the oral cavity and saliva

Ni Huang[1,2], Paula Perez[3,4], Takafumi Kato[5,6,7], Yu Mikami[5,6,8], Kenichi Okuda[5], Rodney C. Gilmore[9], Cecilia Dominguez Conde[10], Bilal Gunes[11], Sydney Sheen[12], Margaret Beach[1], Eileen Pelzer[1], Jose O. Maldonado[13,14], Bernard A. Lafont[15], Shih-Ing Jang[1], Nadia Nasir[1], Ricardo J. Padilla[1], Valerie A. Murrah[1], Robert Maile[16], William Lovell[1], Shannon M. Waller[16], Natalie M. Bowman[17], Suzanne L. Meinig[1], Matthew C. Wolfgang[16], Sudipnacki N. Choudhury[18], Mark Novotny[19], Brian D. Aevermann[20], Richard H. Scheuermann[20,21], Gabrielle Connor[1], Carlton W. Anderson[22], Rhiana E. Lowe[23,24], Julie T. Manchesen[25,26], Mandy Bush[25,26], Marcelo Freire[27,28], Adam J. Kimple[29], Daniel L. Herr[29], Joseph Rubin[29], Alison Grazioli[30], Sanchita Das[30], Benjamin N. Fewell[31], Thomas Prunotto[32], John A. Chiorini[1], David E. Kleiner[33], Stefania Pittaluga[3], Stephen M. Hewitt[33], Peter D. Burbelo[1], Daniel Chertow[34], NIH COVID-19 Autopsy Consortium[35], HCA Oral and Craniofacial Biological Network[36], Karen Frank[37], Janice Lee[38], Richard C. Boucher[1], Sarah A. Teichmann[39], Blake M. Warner[1,24,31] and Kevin M. Byrd[1,24,40,41]
Nature Medicine volume 27, pages892–903 (2021)

・口腔がSARS-CoV-2感染の重要な部位であることを示し、唾液がSARS-CoV-2感染の潜在的経路であることが示唆された。
・SARS-CoV-2の無症候性感染はこのパンデミックの「アキレス腱」であり、未熟の解剖学的位置および口腔組織が外部環境に頻繁に露呈されていることから、これらの組織がSARS-CoV-2の無症候性感染に重要な役割を果たしている可能性があり、これらを総合すると口腔がSARS-CoV-2感染に積極的に関与している可能性がある。

茶葉 Tea (Camelia sinensis) leaves
カテキン類 Catechins and their derivatives
カテキン誘導体 Catechin derivatives
(-) Epigallo catechin gallate (EGCG)
ガレート型テアフラビン類 Galloylated theaflavins (EF3G, EF2G, TF3G)
テアシネンシンA(TD3)
焙じ茶 Roasted green tea
緑茶 Green tea
紅茶 Black tea
チオレドキシン Thioredoxin
ACE2

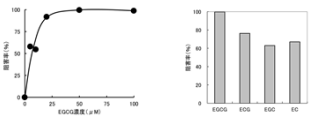


図 EGCGの抗ウイルス活性
Vero細胞にTMPRSS2細胞を用い、ウイルス液とEGCG溶液を1時間混合し、その後、細胞培養液に添加した。

図 カテキン類の抗ウイルス活性(50μM)
Vero細胞にTMPRSS2細胞を用い、ウイルス液とカテキン溶液を1時間混合し、その後、細胞培養液に添加した。

molecules MDPI

Article
Significant Inactivation of SARS-CoV-2 In Vitro by a Green Tea Catechin, a Catechin-Derivative, and Black Tea Galloylated Theaflavins

Molecules 2021, 26, 3572. https://doi.org/10.3390/molecules26123572

pathogens MDPI

Article
Rapid Inactivation In Vitro of SARS-CoV-2 in Saliva by Black Tea and Green Tea

Pathogens 2021, 10, 721. https://doi.org/10.3390/pathogens10060721

Research Article
Microbiology & Infectious Diseases
ISSN: 2639-9450

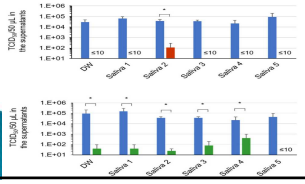
Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG) Inhibits Sars-Cov-2 Infection in Primate Epithelial Cells

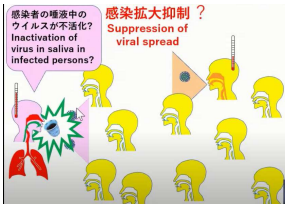
Brett L. Hurst*, Douglas Dickinson* and Stephen Rea*

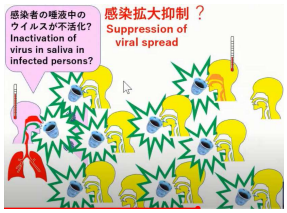
Citation: Hurst BL, Dickinson D, Rea S. Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG) Inhibits Sars-Cov-2 Infection in Primate Epithelial Cells. Microbiol Infect Dis. 2021; 5(2): 1-4

- 試験管内の試験においてEGCG等の茶カテキンのSARS-COV-2の不活性化効果が多数報告されている。

京都府立医科大学　松田先生の講演から







数少ない臨床研究

COVID MDPI

Article
Efficacy of a Polyphenolic, Standardized Green Tea Extract for the Treatment of COVID-19 Syndrome: A Proof-of-Principle Study

Saverio Bettuzzi *, Luigi Gabba and Simona Cataldo

Istituto Nazionale Biostrutture e Biosistemi (INBB), 00136 Rome, Italy; Gigabba@gmail.com (L.G.); cataldo.simona@gmail.com (S.C.)
* Correspondence: saverio.bettuzzi@unipr.it

- 被験者：10名（男性：3、女性7）、27～74歳
  投与前、PCR陽性（発熱、味覚・嗅覚消失、呼吸器または胃腸症状）
- 用量及び投与方法
  ◎ 呼吸マスクを用いた噴霧：0.3%ThE溶液5ml、1日2回、最長15日間
  総カテキン：27mg/日、EGCG:19mg/日
  ◎ 経口投与：3cps（ThE300mg*3）/日、最長15日間
  総カテキン：813mg/日、EGCG：576mg/日

ECGC総投与量
595mg/日

- すべての患者が完全に回復　（投与開始15日後）
  回復までの日数 ： 中央値　9日（範囲　7～15日）
  イタリア・ロンバジョ・エミリア州の陽性から陰性になるまでの期間は31日

40