

平成 23 年 12 月 7 日

大淀町商工会 御中

畿央大学健康科学部健康栄養学科

岩城啓子

喜多雅子

吉居尚美

金 一玲

大淀町産日干番茶の成分分析に関する研究報告

平成 23 年度の研究成果をご報告いたします。

本年度は、日干番茶の主要な機能性成分であるポリフェノールと機能性である抗酸化活性について、製造工程中での変化について検討した。また、日干番茶の香り成分の交感神経活動抑制効果についてを昨年度から引き続いて明らかにすることとした。同時に、昨年度結果と本年度結果の一部について、日本調理科学会本大会(8月30日、於:高崎経済福祉大学,群馬)において発表した。

1. 日干番茶の製造工程におけるポリフェノールおよび抗酸化活性の変化について

日干番茶の機能性成分であるポリフェノールと抗酸化活性については、カテキン濃度は浸出液(お茶として飲用)では煎茶の1/20~1/7(水出し番茶は約1/2)、茶葉では煎茶の1/6~1/2(水出し番茶はほぼ同量)であることを昨年度明らかにし、機能性成分の濃度を低い煎茶と比べ飲用量は多いのでほぼ同量を摂取できる可能性のあること報告した。

本年度は、ポリフェノール量が製造工程の中でどのように変化するかを

①摘み取り直後の青芽

②蒸し直後の蒸芽

③天日干し後の天日干し

④砂煎り後の完成茶葉 の4種について調べた。

完成茶葉については測定していないが、天日干しとほぼ同程度と思われる。青芽と蒸芽は水分67%であり野菜などと同じく非常に水分含量が多く変質しやすいが、天日干しによって水分含量3.5%と保存可能な水分量に変化していることが分かる。

表1 試料の水分含量

Sample	湿重量 (g)	乾燥重量 (g)	水分含量 (g)	水分含量 (%)
① 青芽	30.046	9.82	20.226	67.3
② 蒸芽	44.822	14.589	30.233	67.5
③ 天日干	14.515	14.0032	0.5118	3.5

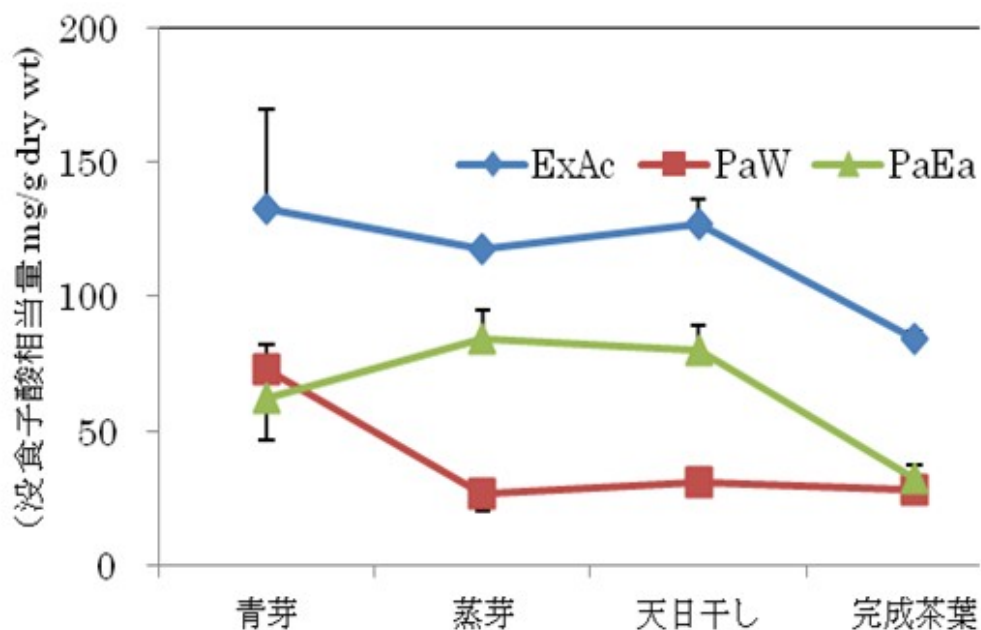


図1 製茶工程別茶葉中のポリフェノール含量

次に、それぞれの茶葉を凍結乾燥したのち、乾燥重量 100g あたりのポリフェノール含量について図1に示す。全ポリフェノール量を表すアセトン抽出画分(ExAc)のポリフェノール量は、蒸すことでやや減少し青芽の 80%程度になるがその後の天日干しではほとんど変化しなかった。しかし、製茶工程の最終段階（砂炒り）で大きく減少し青芽の約 50%となった。このポリフェノールの内訳をみてみると、水可溶性画分(PaW)は、蒸すことで大きく減少したが、その後の天日干しや砂煎りの工程によってはほとんど変化しなかったが、酢酸エチル可溶性画分(PaEa)は、蒸し工程により上昇し、日干し工程ではほとんど変化しなかったが、砂煎り工程で大きく減少した。すなわち、水可溶性画分(PaW)ポリフェノールは蒸し工程によって一部壊れるものの一部は酢酸エチル可溶性画分(PaEa)ポリフェノールに変化すると考えられる。また、砂煎り工程では、水可溶性画分(PaW)のポリフェノールはほとんど変化しないのに対し、酢酸エチル可溶性画分(PaEa)のポリフェノールは、砂煎り工程によってほぼ 50%以下にまで減少することがわかった。水可溶性画分(PaW)のポリフェノールと酢酸エチル可溶性画分(PaEa)ポリフェノールのちがいについては現在検討中である。

次に、茶葉の抗酸化活性についても同様に検討した。DPPH へのラジカル補足活性を指標とした抗酸化活性を図 2 に示した。抗酸化活性の製茶工程による変化は、ポリフェノール量の変化に傾向としては似ていたが、アセトン抽出画分(ExAc)の抗酸化活性は蒸し工程により増加、天日干し工程により微増、砂煎り工程により減少した。完成茶葉のポリフェノール含量が、青芽と比べると約 50%にまで減少するのに対し、抗酸化活性は 70%程度であり、抗酸化活性の減少率はポリフェノール含量の減少率よりもやや低かった。これは、酢酸エチル可溶画分(PaEa)の抗酸化活性が、蒸し工程で大きく上昇することに起因しており、この理由としては、蒸し芽は、蒸し工程により青芽に比べ葉の組織が柔軟になり、そこからポリフェノール以外の抗酸化性成分が抽出されたと考えられるが、詳細は今後検討予定である。

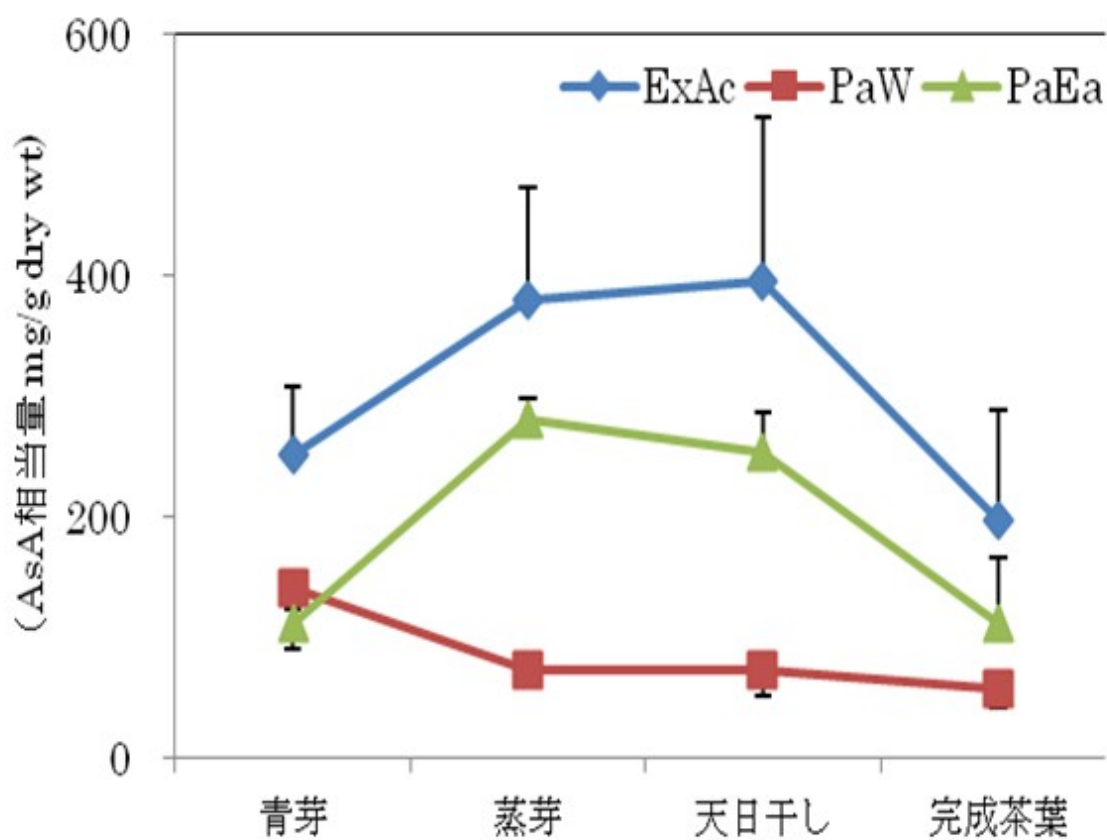
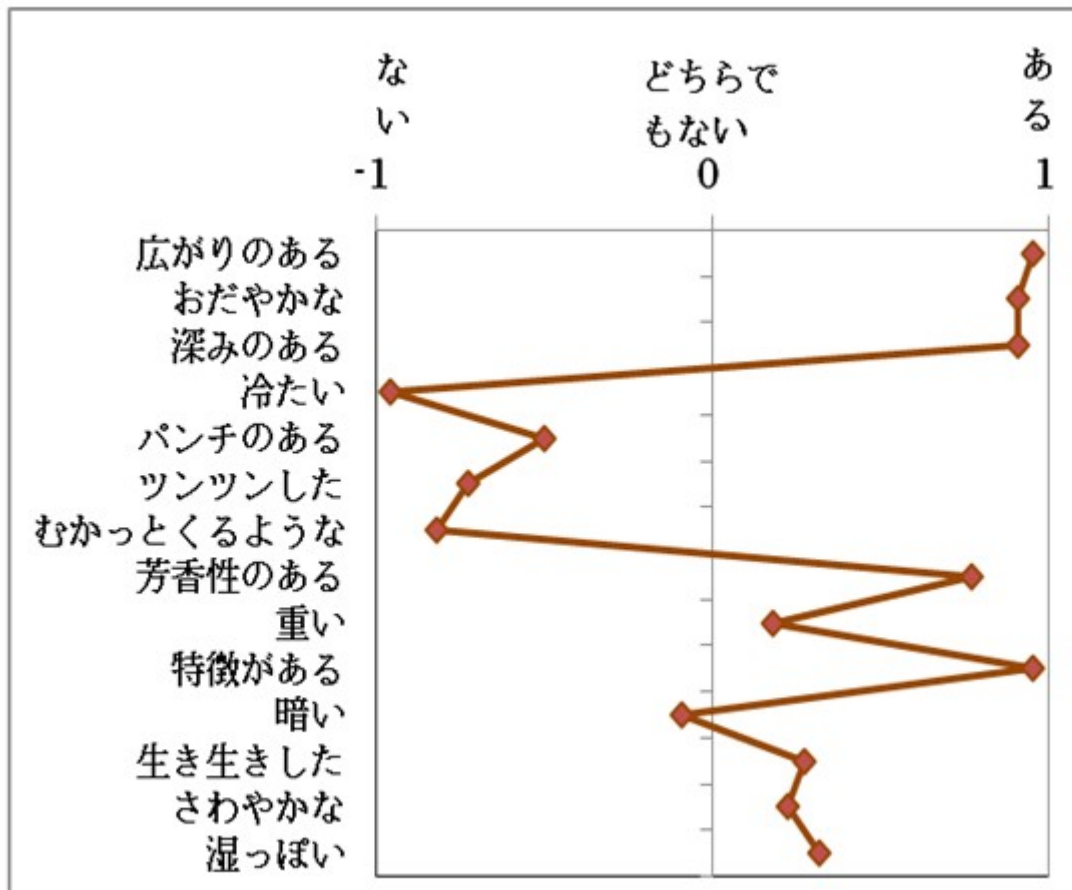


図 2 製茶工程別茶葉中の抗酸化活性 (DPPHラジカル消去能)

2. 日干番茶の香り成分について

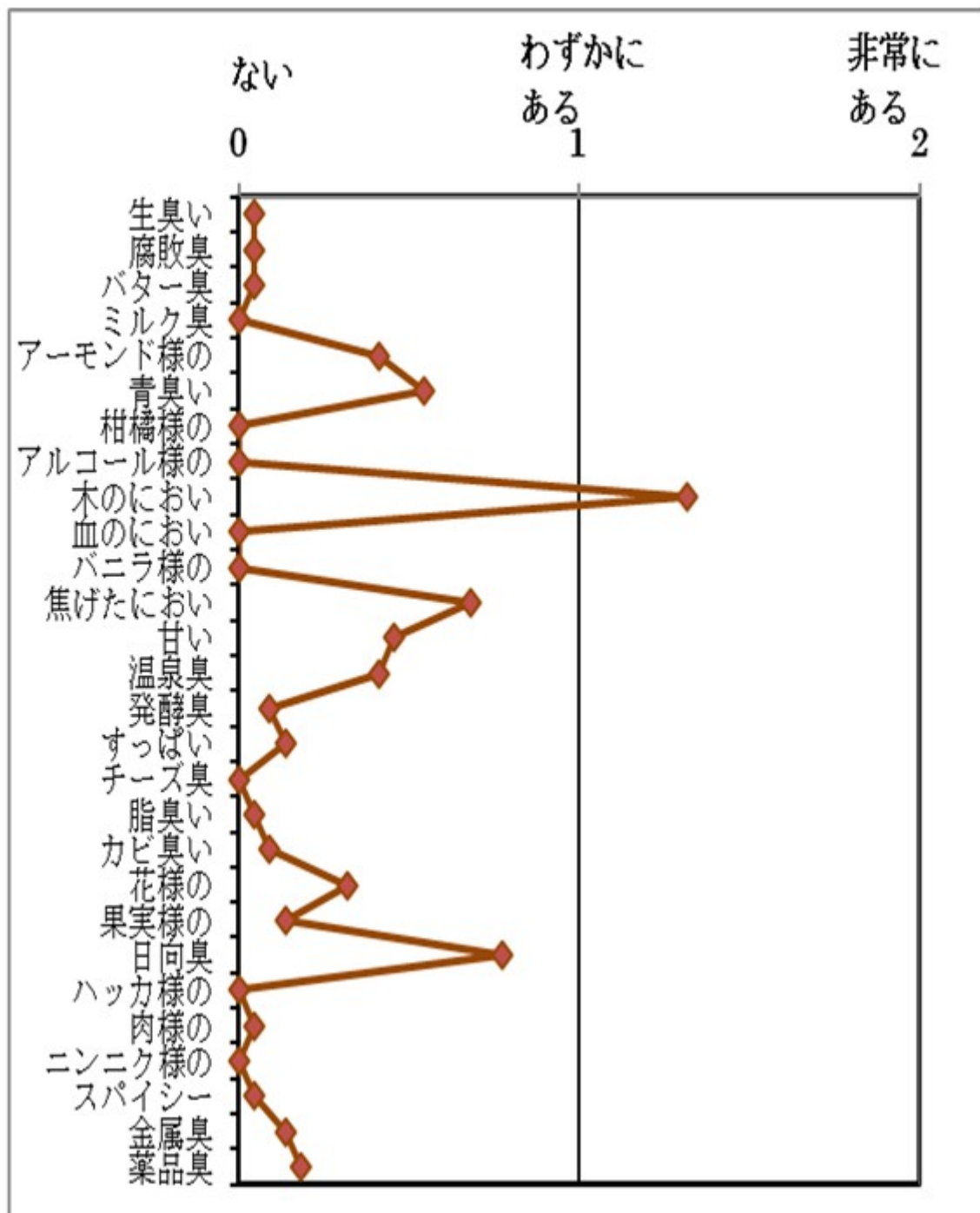
日干番茶の香り成分の機能性については、女子学生 22 名を対象に、ストレス作業を 10 分間させたのち香りありと香りなしでの身体の疲労度等に関する主観的評価と香りについてのアンケート調査を行った。まず日干番茶の香りの特徴づけを図3に示した。

図3 日干番茶香りの特徴付け



日干番茶香りは、「広がりのある、おだやかな、深みのある、芳香のある、特徴のある」香りと評価された。

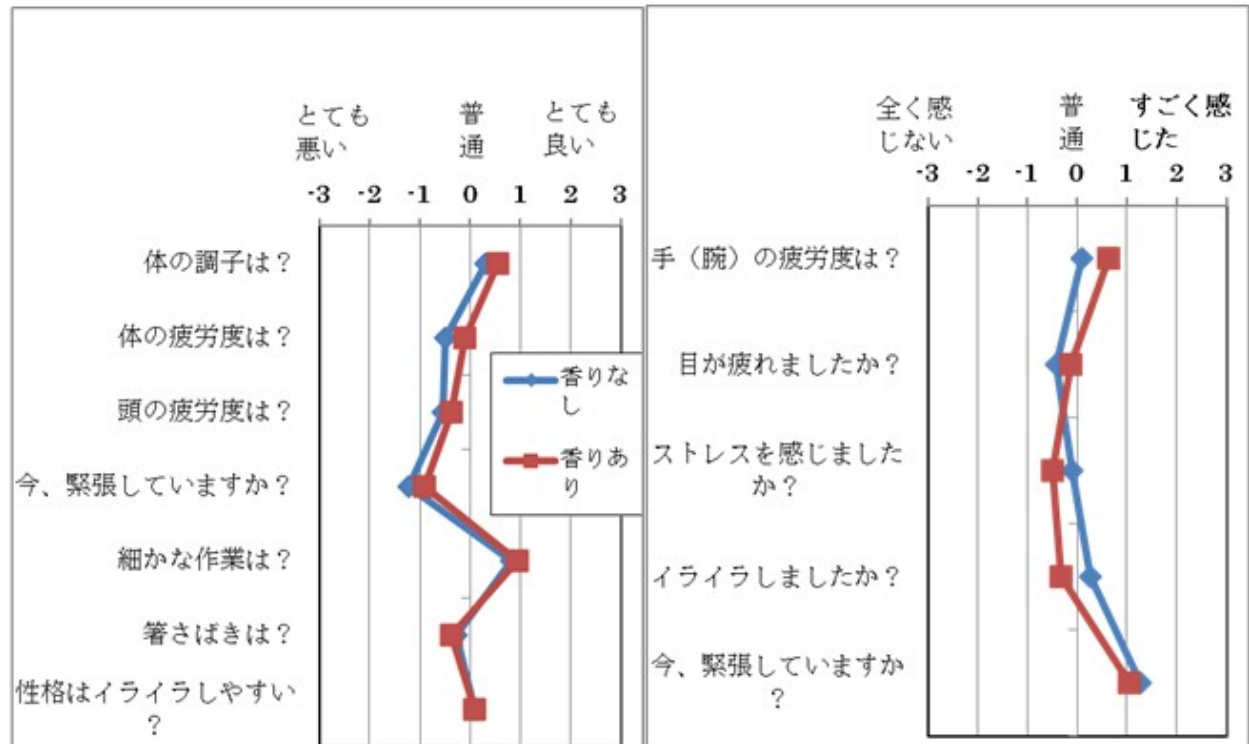
図4 日干番茶香りの特徴(2)



また、図4に示すように「木のおい」がやや強く「青臭い、焦げたにおい、日向臭」がかすかにあると評価された。

ストレス作業(10分間)前後の身体状態の主観的評価を図5に示す。

図5 身体状態の主観的評価 :作業前(左)と作業後(右)



作業前の主観的評価では、ほとんど差はないが体の疲労度や緊張度が香りなしのときの方がやや低い傾向がみられた。本来香りの有無はストレス作業後に発生するので有意な差はありえないが、4回行った実験日時で、やや差があったということである。作業後の主観的評価では手(腕)や目の疲労度は香りありの方がやや高い傾向がみられたが、ストレスやイライラについては香りありの方がやや低い傾向がみられた。これらは有意な差ではないが、日干番茶の香りの有効性を示しているものと思われ、香り成分は肉体的疲労には効果がないが、精神的な疲労であるストレスやイライラは鎮める効果があることが示唆された。

3. 学会における研究発表活動

この点については、先に金よりご報告させていただいたとおりです。

以上、ご報告申し上げます。