

# 「食べる3/4緑茶」シリーズの開発

静岡県工業技術研究所 池ヶ谷 篤

## はじめに

チャ (*Camellia sinensis*) は新芽を収穫した後、自身が持つ酵素で自然に発酵し、発酵を制御することで、ウーロン茶 (半発酵茶)、紅茶 (全発酵茶) 等に加工される。日本で多く生産されている緑茶 (不発酵茶) は製造工程の最初の蒸し工程で酵素を失活させ、発酵処理を行わないものであるが、海外では、発酵処理を行った紅茶が多く製造されている。

世界的には茶の生産量及び需要は増加しているが、国内のリーフ茶需要は年々減少しており、1世帯あたりの緑茶購入金額 (総務省「家計調査」) は平成14年に6,075円であったものが、平成24年には4,282円と、10年間で3割近く減少した。代わりに緑茶飲料の消費量は増加したが平成17年をピークに減少傾向を見せており、近年は緑茶、緑茶飲料ともに消費が減少している。そのため、多様な消費者ニーズに応え、消費を喚起しようと、国内でも、紅茶や萎凋処理を施した高香味発揚茶のように、発酵処理により茶の香気を高めた魅力的な商品を生産する取り組みが徐々に広がっている。しかし、緑茶を製造する設備と紅茶・ウーロン茶を製造する設備は大きく異なり、これらを製造するためには多額の設備投資が必要となることから、生産量の大幅な拡大は困

難である。

そのため、設備投資負担を可能な限り抑えて、さまざまな特徴ある茶を製造するため、一般的な製茶工場で「緑茶」として製造された茶を原料として加工し、これまでにない香味をもった茶を開発する取り組みを行ってきた。

## 緑茶の香りを高める加工法の開発

我々は香料等を使わず、香りを高める技術を検討する中で、紅茶等が発酵する際に、茶葉中に配糖体の形で存在する香気成分の基質に、 $\beta$ -グリメベロシダーゼ等の酵素が作用することにより香気が発生することに着目した。緑茶は製造時の蒸し工程により、これらの酵素が失活しているが、香気成分の基質は残存しており、「茶生葉酵素液 (冷凍保存しておいた茶の新芽から作った酵素液)」を緑茶に加え、改めて酵素を加えて発酵させることで、緑茶を原料としながらも、紅茶等に多く含まれる青葉アルコール (青々とした香り)、リナロール (ラベンダー様の香り)、サリチル酸メチル (冷涼感のある香り) 等の香気成分を増加させることができた。また、発酵の途中で一定のピークを迎えて減少する成分や同じ速度で長時間増え続ける成分等があり、香りの成分によって発生・増加の速度が異なっていることが

ため、本物の紅茶と最もバランスが近いところで発酵を止めると、本物の紅茶の1/4程度の紅茶特徴香を持つものができた。さらに、もともとある緑茶特徴香の中で、発酵処理により減少する成分はほとんどなく、緑茶の香りが保持されていることも確認された。これらの技術を活用することで、緑茶の香気に1/4程度の紅茶の香りをあわせもった、これまでにない茶素材を作ることができた (図1)。なお、この技術は、さまざまな緑茶に活用できるが、高級な茶はもとより良い香りをもっているため、香りが乏しい低価格な茶の付加価値向上に適している。

また、発酵条件を検討する際には、香気に与える影響が高い成分として青葉アルコール、リナロール、サリチル酸メチルをGC-O (におい嗅ぎ付きガスクロマトグラフ) によるにおい嗅ぎ等から選定した。また、反応中に安定して増加を続ける香気成分で、発酵の進行を管理するのに適した成分としてベンジルアルコール (杏仁様の香り)、フェニルエチルアルコール (バラ様の香り) を選定し、この5成分の増減を測定し、サンプルを評価した (図2)。

## 開発した茶素材を利用した新しい茶飲料の開発

面白い香りの茶素材ができたが、酵素液を利用して製造するため、完成品は少し乾いた茶殻くらいの水分を含んだ状態になる。乾物にしたほうが貯蔵性や輸送性に優れるため、茶素材を改めて乾燥させたところ、60℃で水分含量が5%以下になるまで乾燥させると、紅茶特徴香は揮発性が高いため、青葉アルコールやサリチル酸メチルは完全に消失し、リナロールも1/5程度まで減少した。加温せず、減圧乾燥を行う

図1 茶生葉酵素液を使用した茶新素材の概要

