

6.品質への影響

6.1 目的

チャの生産目的は、新芽を摘採し、製茶し、喫茶するためである。茶は、嗜好品としての位置付けが強く、品質による取引価格の差が一般の野菜や作物よりも、より大きくなる傾向がある。そこで、本研究においても、生産される茶の品質を左右するいくつかの主要な成分について測定し、竹炭の影響を評価しようと試みた。

6.2 方法

6.2.1 無機成分組成

摘採部の無機成分組成を調べる目的で PIXE 分析法(2.2 竹炭製造を参照)を用いた分析を行った。2000 年 10 月 4 日に、各試験区の一心三葉部を各区生体重で 150g 程度摘採した。均一に攪拌後、その中から約 10g 程度をサンプリングし、65 の通風乾燥機で 7 日間乾燥した。乾燥したサンプルを微細粉末にし、PIXE 定量分析を行った。測定は、イオン加速器株式会社(北海道函館市)に委託し、2000 年 11 月 11 日に行った。定量用内部標準元素は、Ag(500ppm)を使用した。

6.2.2 有効成分組成

茶の味覚成分および人体の有効成分の主なものに、L アスコルビン酸(ビタミン C)、グルタミン酸、テアニン、カフェイン、タンニンがある。これらの生葉における含有量を測定した。各試験区の一心三葉部を各区生体重で 150g 程度摘採した。摘採後、直ちに暗黒下で冷蔵処理(5)して、磨砕後、汁液を定量分析した。資料のサンプリングと分析は、3 年間で 3 回行った。総アスコルビン酸と無水カフェインは高速液体クロマトグラフ法で、遊離グルタミン酸とテアニンはアミノ酸自動分析法で、タンニンはタンニン酸換算で Folin-Denis 法で、それぞれ、分析した。分析は、財団法人食品分析センターに委託した。

6.2.3 製茶時の成分分析

製茶した場合の成分分析を実施した。2000 年 5 月 11 日に、機械式摘採機で刈り取り、試験製茶した。茶樹がまだ小さく、生葉の摘採量が少なく、製茶機で製茶するためにはある程度の生葉の量が必要なため、全試験区を混合したものを製茶した。これとは、別に、2000 年 5 月 2 日に、各試験区から約 100g ずつ、一心三葉部を摘採し、直ちに冷凍保存(-20)したものを、電子レンジを使って乾燥させ、製茶されたものに近い含水率として各区の分析も実施した。分析は、2000 年 5 月 30 日に実施した。電子レンジの乾燥法は、冷凍した状態の生葉 40.0 g を電子レンジ (600W) で 2 分間、2 分間、2 分間、1 分間と、計 7 分間断続処理した。葉が焦げてしまうのを防ぐため、それぞれの処理の間には、加熱した試料を風冷して常温に冷ました。乾燥した試料は、粉砕機にかけて粉末にして、分析に供試した。試験製茶した試料も、粉砕機で粉砕した。分析機は、茶の品質分析専用の近赤外分光

分析計(静岡製機株式会社、INSTA LAB 600)を使用した。

6.3 結果および考察

6.3.1 無機成分組成

分析結果を図 6-1、図 6-2 に示した。

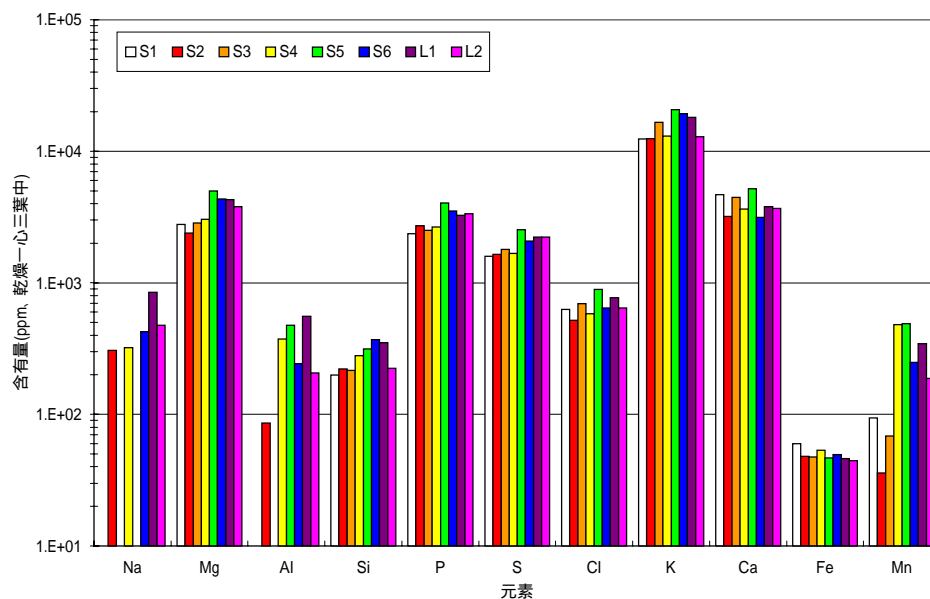


図 6-1 乾燥葉の含有元素(多量に含まれる元素)

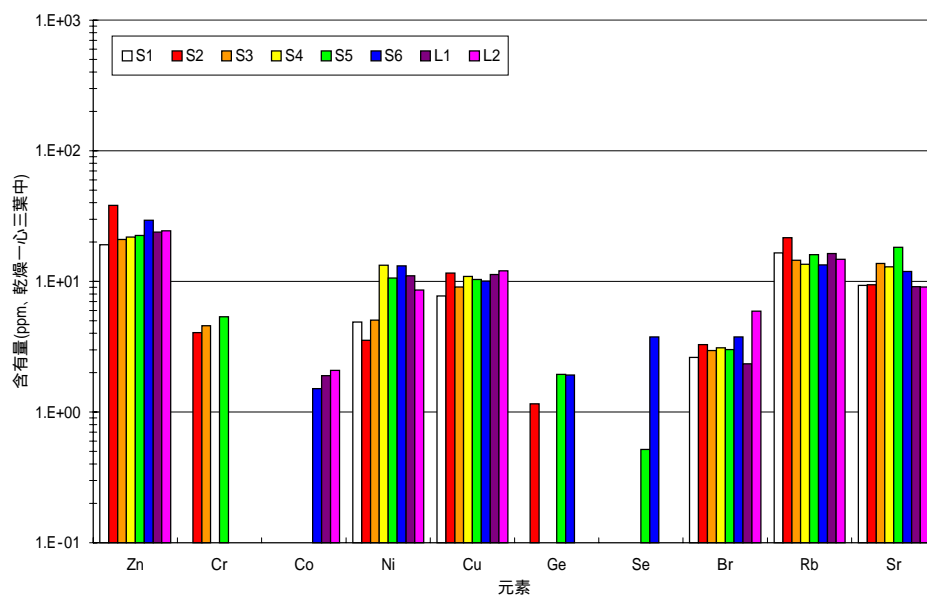


図 6-2 乾燥葉の含有元素(比較的少量含まれる元素)

分析を反復して行っていないことと、植物ならば当然含まれているはずの Na や Al が測定されない試験区があるなど、測定法の精度に疑問が残る部分もあった。この結果だけを見ると、試験区によって、それほど大きな含有元素の組成変化は特に観察されていないようであった。確証を得るためには、継続・反復した分析が今後必要であると考ええる。

6.4.2 有効成分組成

図 6-3 にアスコルビン酸の分析結果を示す。測定時期によって、値は異なっているが、試験区間での顕著な差異は見られなかった。

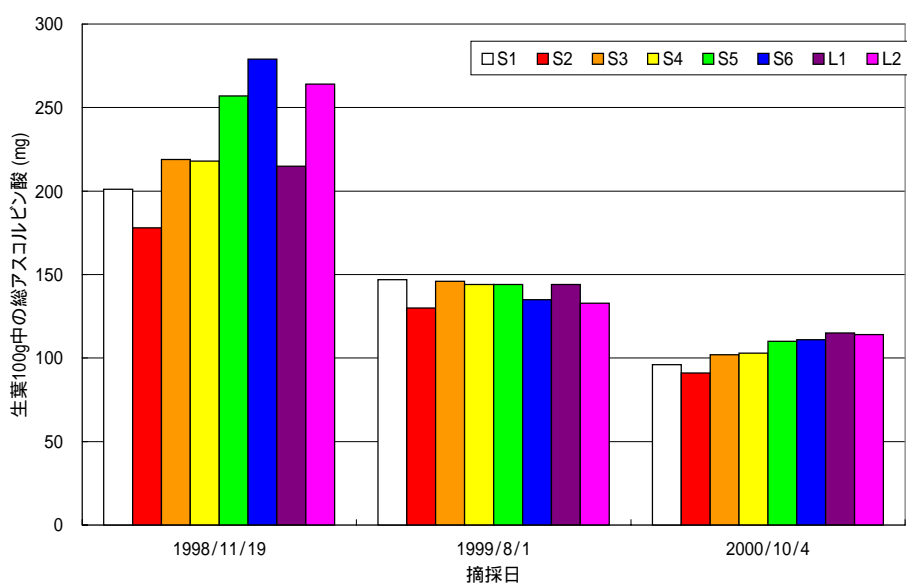


図 6-3 生葉 100g 中の総アスコルビン酸量

図 6-4 に、グルタミン酸の分析結果を示す。測定限界値付近の低濃度なので、十分な測定精度が得られていない。S2 区の濃度がやや高い傾向を示した以外は、試験区間でめだった差異の傾向はなかった。S2 区は、栽培品種がオクヒカリであり、この違いは品種特性に起因する可能性もある。

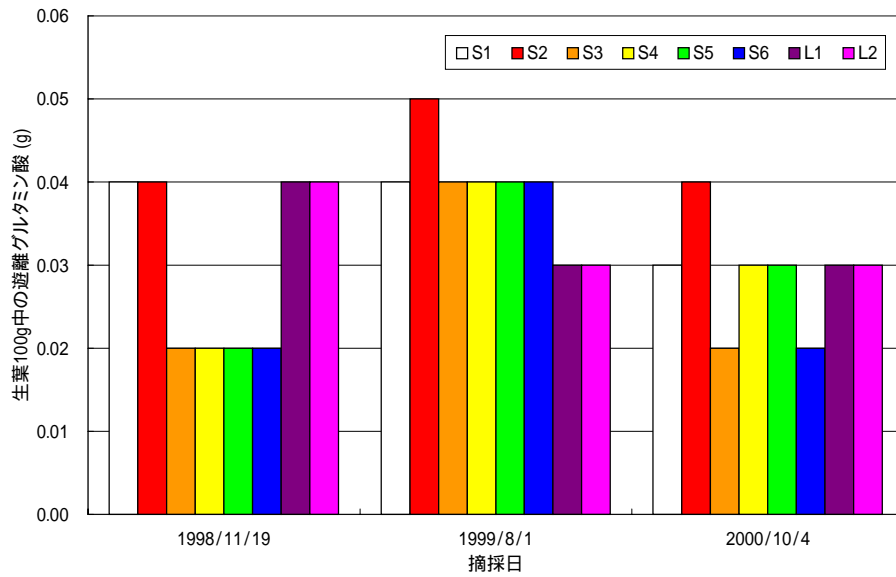


図 6-4 生葉 100g 中の遊離グルタミン酸量

図 6-5 では、テアニンの分析結果を示した。試験区間である程度の差異が認められるが、分析日によって傾向が一定していない。2000 年の測定では、S1、S2、S4、S5 区、つまり、対照区、オクヒカリ栽培区、ボカシ肥料施用区の含有量が高い傾向であった。現時点では、竹炭施用の影響を示唆するような傾向は観察されなかった。

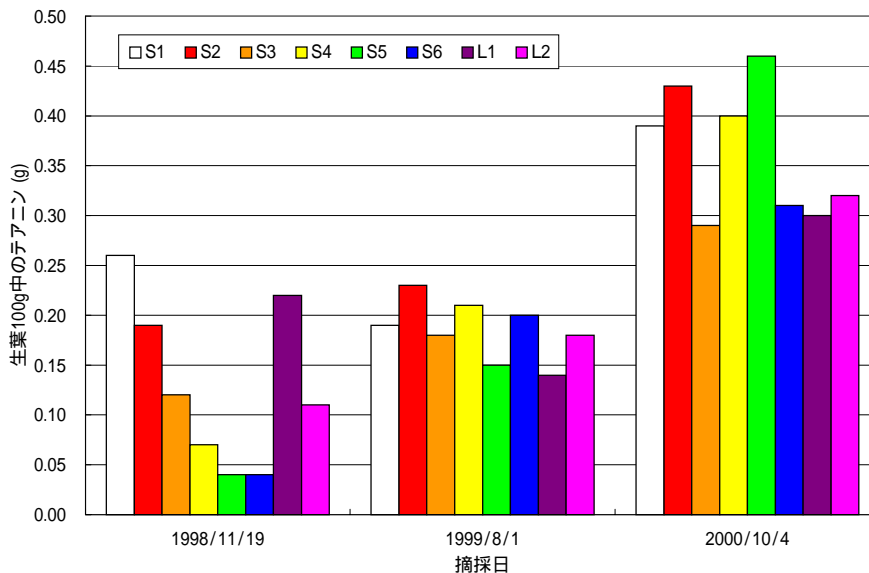


図 6-5 生葉 100g 中のテアニン量

図 6-6 は、カフェインの分析結果である。2000 年の分析結果の対照区(S1)が著しく高い値

を示した。しかし、その傾向は一回の分析だけであり、分析ミスも考えられるので、今後の継続的な検討を要する。

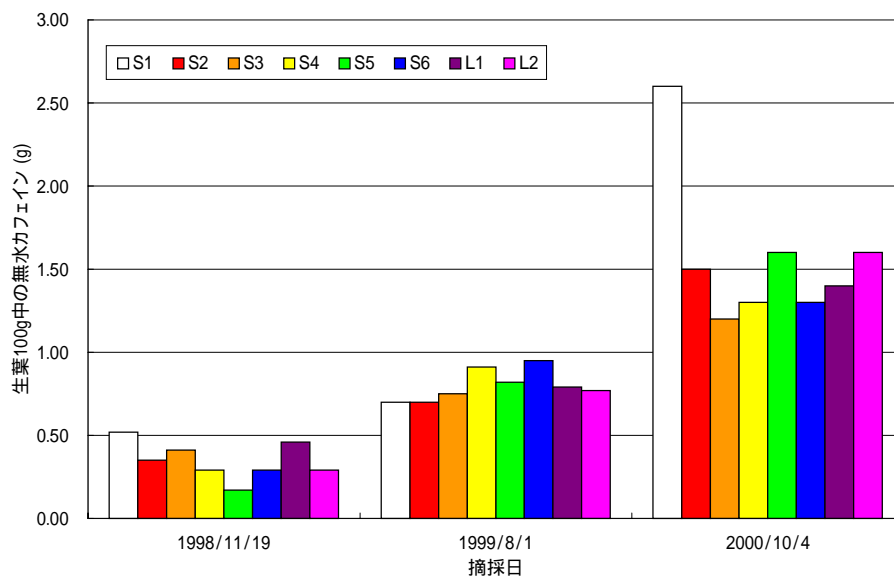


図 6-6 生葉 100g 中の無水カフェイン量

図 6-7 は、カフェインの分析結果である。オクヒカリ栽培区(S2)がやや低い傾向のほかは、試験区間で差異はほとんど観察されなかった。S2 区の差異は、品種特性によるものであると考える。

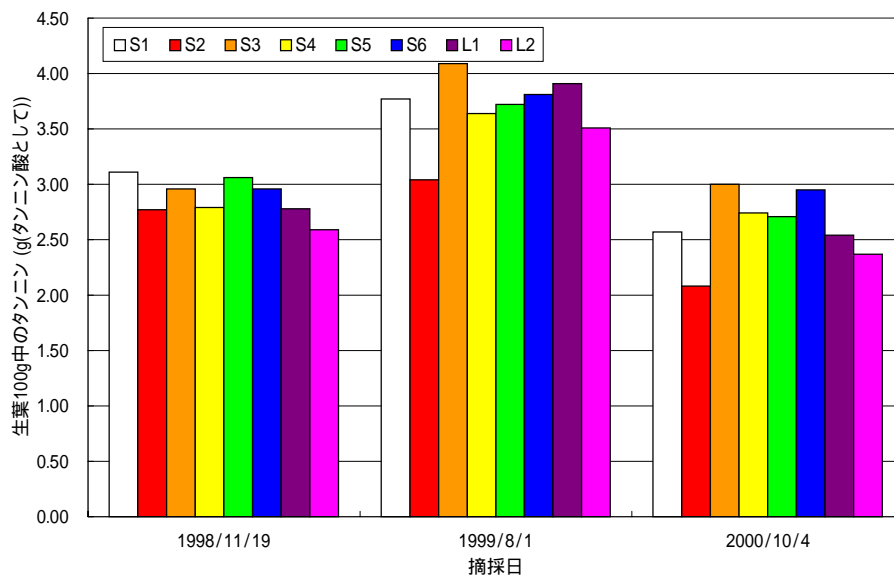


図 6-7 生葉 100g 中のタンニン量

6.5.3 製茶時の成分分析

2000年5月11日に初めて摘採して製茶した試験圃場の煎茶の分析結果を表6-1に示す。煎茶としての品質の目標値は、全窒素が5.5%以上、遊離アミノ酸が3.0%以上、テアニンが1.5%以上、繊維が20.0%以下、ビタミンCが0.5%以上である。この煎茶は、5段階評価(1から5)の3と判定され、中間程度の品質を持っていると評価された。今後、茶樹が成育し、試験区ごとの製茶が可能になった時点での分析が待たれるところである。

表6-1 試験製茶した煎茶の含有成分

	水分	全窒素	遊離アミノ酸	テアニン	繊維	タンニン	カフェイン	ビタミンC
	%	%	%	%	%	%	%	%
測定1回目	4.4	5.5	3.1	1.8	20.0	12.8	2.5	0.4
測定2回目	4.2	5.2	2.5	1.4	20.1	13.2	2.8	0.3
平均	4.3	5.4	2.8	1.6	20.1	13.0	2.7	0.4

電子レンジを用いて乾燥した各区の茶葉に対する分析結果を図6-8に示す。品質の目標値は、全窒素が5.5%以上、繊維が20.0%以下であるので、ほぼ、その目標値は達成していると考えられる。S4、S5区のボカシ肥料施用区の品質がやや良い傾向にあるが、確証を得るためにはさらに分析を継続して行っていく必要がある。

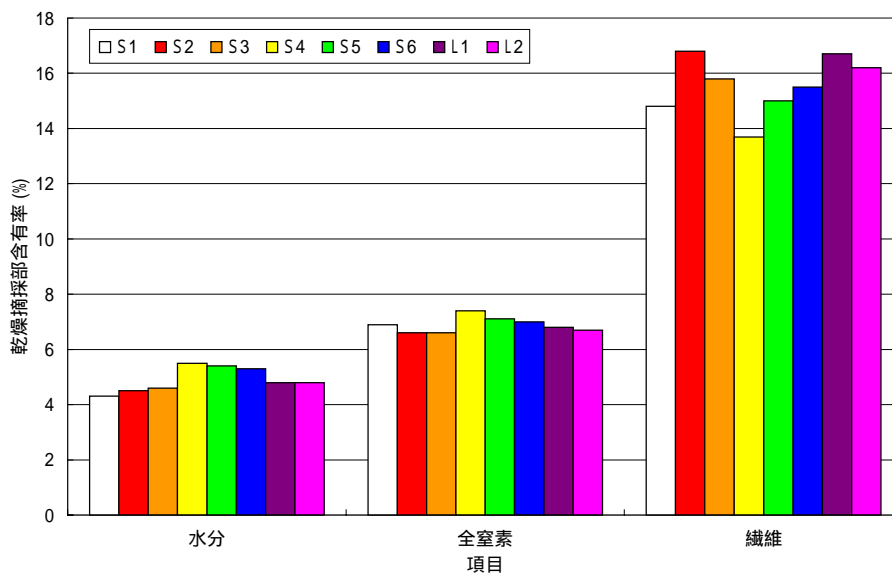


図6-8 各試験区の乾燥摘採部成分含有率

以上をまとめると、現時点で、チャの品質に対する竹炭施用による明確な効果を見出すことはできなかった。より明確な結論を得るためには、今後も試験製茶と分析を継続すると共に、官能試験など、分析方法もさらに充実する必要があると考える。