チャの栽培における元出し、元寄せが枝条の生育に及ぼす影響

京都府立茶業研究所

岡井仁志・岩崎 長*・吉田輝久・平野正史**

Effect of Motodashi-Motoyose (Furrow Application of Fertilizer) on Shoot Growth of Tea Plant

By Hitoshi OKAI, Hisashi IWASAKI, Teruhisa YOSHIDA,
and Masashi HIRANO

Kyoto Prefectural Institute of Tea

1 はじめに

京都府下の多くの玉露、てん茶園では、秋肥や春肥を施用する際、元出し、元寄せと呼ばれる慣行的な作業が行われている。元出しとは、施肥前に株元から雨落ち部までの土を掘ってうね間に出すことであり、元寄せとは、分施のたびにこの土を少しずつ株元に戻して覆土することである。

「宇治市史」¹⁾に収録された明治中期の小倉村（宇治市小倉町）における玉露の栽培製造費の記録の中に、「元除ケ、油粕代、半土掛ケ、^{くそ}屎入レ、半土掛ケ、^{にしんしめ}鰯粕入レ、土掛ケ」という記述がみられるが、作業順序から「元除ケ」は現在の元出し、「半土掛ケ」および「土掛ケ」は元寄せのことであろうと判断される。従って、元出し、元寄せは少なくとも明治中期には行われていたものと考えられる。

秋期の元出し、元寄せの効果については、大正14年度の京都府立茶業研究所業務彙報に「元寄せハ冬期防寒ノ目的ヲ以テ晩秋ヨリ寒前ニ¹¹涉リ……後略」とあり、また、昭和6年度の同業務彙報¹²には、「元出シハ秋季深耕後九月下旬乃至十月月上旬…中略…上根ヲ断チ新根の発達ヲ促シ株間ノ掃除ヲナス」とあるほか、株元の古葉等を掻き出して病虫害を防ぐため等の説があるが、今のところこれらを裏づける知見は得られていない。

一方、茶樹の生育周期からみると、年間の根の乾物増加量のうち76%が9月から11月までの間に増加するとい²⁾われ、また、10月下旬或は11月下旬に断根すると、対照

区および9月以前に断根した場合に比べ、翌春萌芽期頃の細根重が少なくなるという報告もある。このため慣行の時期に元出し、元寄せを行った場合、株元を掘る際に根が切られて、根系の発達が抑制され、枝条の生育が抑制されるおそれがあると推察される。

そこで、1979年から1983年まで京都府立茶業研究所において、元出し、元寄せの得失について検討したところ、元出し、元寄せの連年実施は、枝条の生育および一番茶の生葉収量、荒茶品質に影響を及ぼすことが明らかになったので報告する。

2 材料および方法

本試験は、宇治市白川中ノ藪にある京都府立茶業研究所ほ場において、1979年から1983年まで行ったものである。試験には1967年に定植されたやぶきたの手摘み園を用い、摘採前には本ずによる被覆を行った。

本試験では、秋肥を施用する際に元出し、元寄せを行った場合と、施肥後浅く耕耘した場合とを比較検討することとした。表1に示したように、試験には2種類の元出し方法を実施した。普通元出し区（第1区～第5区）では、所定の日に雨落ち部の内側深さ約10 cmまでの土をうね間に出し、10月1日に施肥後うね間の土を再び株元に戻した。一方、深層元出し区（第6区～第10区）では、1979年に所定の日に雨落ち部の土を深さ約30 cmまで掘ってうね間に出し、10月1日に施肥後各区ともこの土を埋め戻した。しかし、この深層元出しの方法では、翌年、各区とも生育が著しく衰えたので、1980年以降は、

* 元京都府立茶業研究所，** 現京都府木津農業改良普及所

¹¹ 京都府立茶業研究所業務彙報 第1輯 p. 18 (1924)。

¹² 京都府立茶業研究所業務彙報 第7輯 p. 17 (1931)。

表 1 試 験 区 の 構 成

試験区	元出し方法	元出し月日	元寄せ月日
1	普 通	8 / 20	10 / 1
2	普 通	9 / 1	10 / 1
3	普 通	9 / 10	10 / 1
4	普 通	9 / 20	10 / 1
5	普 通	10 / 1	10 / 1
6	深 層	8 / 20	10 / 1
7	深 層	9 / 1	10 / 1
8	深 層	9 / 10	10 / 1
9	深 層	9 / 20	10 / 1
10	深 層	10 / 1	10 / 1
11	実 施 し な い

深さ 30 cm まで掘らずに、所定の日に雨落ち部を深耕機で耕起し、元寄せとして 10 月 1 日に施肥後うね間の土を雨落部から株元までの範囲に軽く寄せる方法を採用した。一方、対照区では元出し、元寄せは行わず、10 月 1 に施肥して同日ロータリー式耕耘機でうね間を浅く耕耘日した。なお、1 区当りの供試面積は 36m²(うね長 20m) とした。秋肥の施用量および施用時期は、本所の慣行に従い、その他の栽培管理も本所の標準栽培法に従った。

1981 年から 1983 年の一番茶摘採期に手摘みし、うね長 5 m ~ 8 m の摘芽重を秤量して 10 a 当りの生葉収量を算出した。同日、各区の平均的な枝条 10 本を抽出し、新芽重および新芽数を調査した。

摘採した生葉のうち約 2.2 kg を 2 kg 製茶機械で製茶した。荒茶の品質評価は、官能検査により行い、形状、色沢、香氣、水色、および滋味について、各年ごとに相対評価により採点した。

試験開始 1 年後に当たる 1980 年 11 月、枝の生長のほぼ停止した時期に、各区の平均的な枝条約 20 本を抽出し、枝の長さ、節数(枝条の葉数)、および分枝数を調査した。

3 結 果

3.1 生葉収量および荒茶品質

各区の生葉収量および荒茶品質の評点を表 2 に示した。これらのうち、第 3 区、第 7 区、および第 10 区では、他の区に比べ試験開始前から樹勢が劣っており、試験期間を通じて収量が他の区の 60 ~ 70 % と非常に低く推移した。従って、これら 3 区と他の区との差異が処理によるかは判断しがたいので、生葉収量、荒茶品質等について、これら 3 区の数値は参考程度にとどめ、元出し時期等の

表 2 生葉収量および荒茶品質
(1983. 5. 10 摘採)

試験区	生葉収量 (kg/10a)	荒茶品質
1	689 (89)	85
2	700 (90)	77
3	522 (67)	85
4	689 (89)	75
5	678 (87)	87
6	744 (96)	87
7	533 (69)	95
8	633 (81)	97
9	667 (87)	89
10	522 (67)	89
11	778 (100)	71

(注) () 内は対照区を 100 とする指数

検討からは除外することとした。

普通元出し区の生葉収量は、表 2 のように、いずれも対照区に比べて 10 ~ 13 % 少なく、元出し時期による生葉収量の差は認められなかった。深層元出し区のうち、第 6 区の生葉収量は対照区に比べて 4 % 少なく、第 8 区および第 9 区の生葉収量は 13 ~ 19 % 少なかった。一方、荒茶品質についてみると、普通元出し区の評点は対照区に比べ 8 ~ 23 % 高く、深層元出し区の評点は 23 ~ 37 % 高かった。いずれも元出し時期と荒茶品質の間には、一定の傾向が認められなかった。

上記の結果を概観すると、元出し、元寄せを実施した試験区では、対照区に比べて生葉収量は少なく、荒茶品質は高かった。

3.2 枝条の生育

表 3 に示すように、普通元出し区では、元出し時期の早い区ほど枝の長さ、節数、および分枝数が少ない傾向があった。すなわち、第 1 区から第 4 区では、枝の長さ、節数、および分枝数が対照区と同等または少なく、第 5 区では対照区と同等またはやや多かった。

一方、深層元出し区では、いずれも対照区に比べて枝条の生育が劣っており、元出し時期による枝条の生育の差異は顕著ではなかった。また、普通元出し区と比較しても枝の長さおよび節数が少なく、普通元出し区のなかで最も少ない第 1 区と同等、またはそれ以下であった。

秋季までの枝条の生育と翌年の新芽の生育との関係を解析するため、秋季の枝の長さおよび節数と翌年の一枝新芽重(一枝当りの新芽重)および一枝新芽数(一枝条当りの新芽数)との相関係数を表 4 に示した。枝の長さと一枝新芽重との間に有意な正の相関があり、節数と一枝新芽重および一枝新芽数との間にも有意な正の相関があったが、枝の長さと一枝新芽数との間には有意な相関はなかった。

表 3 枝条の生育 (1980.11.7 調査)

試験区	枝の長さ (cm)	節 数	分枝数 (本)
1	60	22	3.9
2	62	23	4.0
3	62	23	5.2
4	64	23	5.6
5	70	24	8.2
6	62	22	5.7
7	55	21	4.8
8	53	21	6.4
9	55	22	4.8
10	61	22	4.4
11	63	24	7.3

注) 各区の平均的枝条20本の平均値

表 4 枝の長さおよび節数と翌年の新芽生育との相関

新芽の生育	枝の長さ	節 数
一 枝 新 芽 重	0.7573**	0.7458**
一 枝 新 芽 数	0.5743	0.7859**

** 1%水準で有意

3.3 生葉収量を構成する枝条の諸形質

表5は、1983年に調査した生葉収量を構成する枝条の諸形質（以下枝条形質と呼ぶ）を示したものである。これらの形質と生葉収量の関係を式で示すと下のようになる。

$$\text{生 葉 収 量} = \text{粗枝条数} \times \text{一枝新芽数} \times \text{百芽重} \times 1/100$$

$$(\text{kg}/10\text{a} = \text{g}/\text{m}^2) \quad (\text{本}/\text{m}^2) \quad (\text{g})$$

$$= \text{一枝新芽重} \quad (\text{g}/\text{本})$$

一枝新芽数および百芽重は、各区の平均的枝条10本を抽出して調査したものであるが、粗枝条数は実際に調査したものではなく、10a当りの生葉収量と一枝新芽重から算出したものである。実際の茶園では、新芽を1～2本つけるだけの弱小枝条があるため、枝条の実数は算出された粗枝条数よりもやや多いものと考えられる。

普通元出し区（第1区、第2区、第4区、および第5区）の粗枝条数は、対照区に比べ10～30%少なかった。また、これらの区の中でも元出しの実施時期の早い区はど粗枝条数が少ない傾向があった。深層元出し区（第6区、第8区、および第9区）の粗枝条数も、対照区に比べ10～30%少なかったが、元出し時期との間には明瞭な関係が認められなかった。

第5区および第9区を除き、普通元出し区および深層元出し区の一枝新芽重は、対照区に比べ5～25%大きかった。一枝新芽重は、元出し、元寄せを行ったすべての区で対照区よりも多かったが、百芽重は、これらの区

表 5 生葉収量を構成する諸形質 (1983.5.10)

試験区	収量 (kg/10a)	粗枝条数 (本/m ²)	一 枝 新芽重 (g/本)	一 枝 新芽数 (/本)	百芽重 (g)
1	689	42.5	16.2	15.1	107.5
2	700	49.6	14.1	15.8	89.4
4	689	50.3	13.7	15.8	86.9
5	678	56.0	12.1	15.1	80.0
6	744	50.0	14.9	20.4	73.0
8	633	41.9	15.1	17.2	87.5
9	667	52.9	12.6	14.2	88.5
11	778	60.3	12.9	14.0	92.2

表 6 各年度の生葉収量と枝条形質との相関

項 目	1981	1982	1983
粗 枝 条 数	0.9017**	0.9070**	0.6140
一 枝 新 芽 重	0.7754*	0.0014	0.1218
一 枝 新 芽 数	0.5830	0.0236	0.0728
百 芽 重	0.5417	0.0101	0.1080

* 5%水準で有意

** 10%水準で有意

うち第1区を除くすべての区で対照区よりも小さかった。すなわち、対照区に比べて一枝新芽重の大きいほとんどの区では、一枝新芽数の増加により一枝新芽重が増大している。

これらの枝条形質と生葉収量との関係を検討するため、各形質と生葉収量との相関係数を年度別に示したのが表6である。1981年および1982年には、粗枝条数と生葉収量との間に有意な正の相関があり、1983年には有意ではないが同様の傾向が認められた。また、1981年には、一枝新芽重と生葉収量との間に有意な正の相関が認められたものの、1982年および1983年には有意な相関は認められなかった。一枝新芽数および百芽重と生葉収量との間にも有意な相関は認められなかった。

これらの枝条形質と荒茶品質との関係についても検討したところ、1982年の1摘採日のみに於いて、百芽重と荒茶品質との間に有意な負の相関があり、なかでも形状の評点と百芽重の間には高い負の相関が認められたものの、その他の摘採日および他の年度においては、どの枝条形質も荒茶品質との間には有意な相関が認められなかった。

4 考 察

4.1 元出し、元寄せの時期および方法とその年の枝条生育との関係

京都府立茶業研究所の一般的な管理条件では、手摘み茶園の枝条の生長期間は10月中旬頃までであることが、

3品種について報告されている。^{13,14}しかし、元出しによって根系が傷められた場合には、その後の枝条の生長が抑制されるために、普通元出し区では、元出し時期の早い区ほど秋の枝の長さ、節数等が少なくなったものと推察された。このことから、昭和初期の京都府立茶業研究所標準栽培法に記述された元出しの実施時期（9月下旬から10月上旬）¹²は、その年の枝条の生長を抑制することの少ない時期であると考えられる。一方、深層元出し区では、前年の急激な元出しによって、どの区も1981年前半の枝条の生育が抑制されていたと推察され、そのために元出し時期と枝条生育との関係が明瞭に現れなかったものと考えられる。

秋の枝の長さおよび節数は、翌年の生葉収量の構成要素である一枝新芽重と有意な正の相関があったことから、秋までの枝条生育は、翌年の生葉収量に影響を及ぼす要素あると考えられる。

4.2 元出し、元寄せが翌年の枝条発生数に及ぼす影響

次に、元出し、元寄せが翌年の枝条生育に及ぼす影響について検討する。

関谷らは、はさみ摘み茶園において、8月下旬から11月下旬までの断根は、翌年の年間生葉収量を減少させ、その影響は一番茶より二、三番茶で大きいと述べている。手摘み茶園では、通常一番茶を収穫したのち、番刈りを行って、再生した新梢を秋まで生長させて枝条を形成させ、翌年この枝条から萌芽した新芽を摘採する。従って、はさみ摘み茶園における二番茶新芽の生育時期は、手摘み茶園では、翌年の枝条となる新梢の発生時期となる。本試験において、元出し、元寄せを行ったすべての区の粗枝条数が対照区に比べて少なく、また、普通元出し区では、元出しから元寄せまでの期間が長いほど粗枝条数が少なかったことから、元出しによって根が損傷を受けたり、株元が掘られていたために新根の発生が抑制された結果、翌年番刈り後の新梢の発生が抑制され、実際の枝条数も減少したものと考えられる。

4.3 元出し、元寄せの連年実施が枝条の生育および生葉収量に及ぼす影響

4.1および4.2で述べたように、普通元出し区では、元出し時期の枝条生長及び枝条数に及ぼす影響が比較的に明瞭に現れたにもかかわらず、これらの区の1983年の生葉収量の元出し時期による差異は、僅かであった。従って、元出し、元寄せが連年実施された場合には、枝条数と一枝新芽重が相補的に影響し、元出し時期による生葉収量の差異が小さくなるのではないかと推察された。そこで、ここでは元出し、元寄せの連年実施が、枝条の生育および生葉収量に及ぼす影響について総括的に検討す

る。

元出し、元寄せが連年実施されると、対照区に比べて「少数大枝条型」の生育となった。すなわち、枝条数は少ないが個々の枝条生長はおう盛で、一枝新芽重も大きかった。これに対して、対照区では「多数小枝条型」の生育であった。枝条形質と生葉収量との相関から、一枝新芽重よりも枝条数の方が生葉収量を大きく左右する要因であったために、対照区の生葉収量が、元出し、元寄せを実施した区を上回ったものと考えられる。

また、本試験では、元出し、元寄せを連年実施した場合に、荒茶品質の評点が対照区に比べてやや高くなる傾向があった。そのため「少数大枝条型」の生育が荒茶品質の向上に有利であるとも考えられるが、枝条形質と荒茶品質との関係からは、これを裏付ける結果は得られなかった。

なお、本試験は元出し、元寄せを5年間実施した結果をまとめたものであるが、一般茶園で永年元出し、元寄せが実施されている場合には、根の分布が適応的に変化して、元出し部分の根が少なくなり、元出し、元寄せによって根のうける損傷は比較的少ないともいわれている。永年にわたる元出し、元寄せが茶樹の生育に及ぼすこのような変化については、今後さらに検討が必要であると考えられる。

5 摘 要

京都府下の多くの玉露、てん茶園では、施肥の際に元出し、元寄せと呼ばれる伝統的な作業が行われている。しかし、この作業の実施時期は秋の根の生長期にあたっており、根系を傷めるおそれがあると考えられるため、元出し、元寄せが枝条の生育に及ぼす影響について検討した。

(1) 慣行の深さ（約10 cm）で元出しが実施された場合、元出し時期が早いほど、その年の枝条の生長、および翌年の枝条発生数が強く抑制される傾向があった。従って、伝統的な元出しの実施時期は、枝条の生育を抑制することの少ない時期であると考えられた。

(2) 深層（約30 cm）まで元出しを行うと、その実施時期に関係なく、個々の枝条の生長、および枝条の発生数が強く抑制された。

(3) 総括的にみると、元出し、元寄せが連年実施されると、「少数大枝条型」の生育となる傾向があった。また、枝条数の方が一枝新芽重よりも、生葉収量を大きく左右する要因であったために、元出し、元寄せを連年実施した区の生葉収量は、対照区に比べて少なかったものと考えられた。一方、荒茶品質は、元出し、元寄せを行うとやや向上する傾向が認められた。

¹³ 京茶研：昭和55年度試験成績書（栽培），47～59（1981）。

¹⁴ 京茶研：昭和57年度試験成績書（栽培），42～47（1983）。

以上のことから、伝統的な元出し、元寄せは、枝条数の確保よりも個々の枝条の生長を重視した施肥慣行であり、この作業によって、生葉収量は減少するが、荒茶品質は向上すると考えられた。

なお、本論文のとりまとめにあたっては、農林水産省茶業試験場茶樹第3研究室長青野英也博士から懇切なる助言と指導を賜った。ここに深謝の意を表したい。

6 参 考 文 献

- 1) 林屋辰三郎, 藤岡謙二郎編: 宇治市史, 4, 279~284 (1978).
- 2) 静岡県茶業会議所編: 新茶業全書, 118~120 (1966).
- 3) 関谷直正, 山下正隆, 田中静夫: 茶研報, No. 49, 19~26 (1979).
- 4) 関谷直正, 山下正隆, 田中静夫: 茶技研, No. 53, 33~42 (1977).

Summary

Motodashi-Motoyose, furrow application of fertilizer, has been prevalling in tea gardens for Gyokuro and Tencha in Kyoto prefectute for a long time.

It has been known that Motodashi-Motoyose induces the cutting of tea root system, because it is usually done in autumn when tea root system is growing vigorously.

The effect of Motodashi-Motoyose on the

growth of tea shoots was examined on the hand plucking garden.

- 1) When Motodashi was done in early autumn, the growth of tea shoots in that year was depressed and the number of shoots sprouted after Bangari in next summer was reduced. Therefore, it was considered that the suitable time of Motodashi was in mid autumn, as it being done traditionally.
- 2) Deep-Motodashi depressed the growth of tea shoots and reduced the number of shoots sprouted in next summer after Bangari without the relation of the time of Motodashi.
- 3) In the gardens where Motodashi-Motoyose was applied annually, the number and the size of mature shoots became fewer and larger than those in the normal garden. The former had a significant correlation with the yeild of green leaves.

As the results, the yield of green leaves was reduced, while the quality of made tea was improved.

From these results, it was thought that the traditional Motodashi-Motoyose had been a technique to make large mature shoots and it improved the quality of made tea in result although it reduced the yeild of the green leaves.

(May 27, 1985)