わが国における製茶産業の現状と問題点*

鳥 井 秀 一 （農林省東海近畿農業試験場茶業部）

わが国における製茶の生産は、世界中でも中国に次いで古い歴史をもっている。それは仏教の伝来とともに、大陸に渡った留学僧が帰朝に際して製茶や種子をもたらし、特に 12 世紀末、栄西禪師が宋より持参した茶種子が各地にひろがり、今日有名になっている茶産地の源をなしているものと伝えられる。

また安政 6 年横浜開港とともに、30 万斤の緑茶が輸出されたのが製茶貿易の最初であって、それ以来輸出農産物の重要な位置を占めてきている。しかしその間決して順調に発展の一途をたどったわけではなく、時に盛衰を繰り返しながら今日に至ったもので、殊に第一次世界大戦後の労賃の暴騰による経営の危機には、原料葉の収穫に摘採鋏を使用し、またそれまで焙炉で手揉み製造を行っていたものに製茶機械を導入して、製造の能率化をはかり生産費の低減に成功したのである。

そして第二次大戦前（昭和 15）には、茶園面積 4 万町歩、産額 1550 万貫、輸出額 5000 万ポンドに達したのであるが、戦争勃発とともに食糧作物への転換、肥料・燃料等の生産資材及び労力の不足のため、茶園は 2/3、生産は 1/3 に激減し、世界各地 66 カ国に及んだ輸出仕向地を全く失うに至った。しかし終戦後はまた輸入食糧の見返り品としていち早く貿易に返り咲き、その後茶業者の懸命の努力によって、戦時中荒廃に帰した茶園の回復と、更に進んでは新植茶園の増反を図り、最近（昭和 29）は茶園面積 3.6 万町歩、生産額 1800 万貫となつて、産額は戦前を凌駕するに至つた。

わが国では生産される製茶は主として緑茶であって、生産額のおよそ 1/3 は貿易品として海外に輸出される。したがって、貿易事情の盛衰は直ちに量的にも質的にも製茶生産の面に反映してくる。従来わが国の輸出茶の仕向地は北米合衆国を最大の顧客としたが、今次大戦による輸出の杜絶の間に、彼地の嗜好の変化によって往年の活況なく、今日では北阿諸国に輸出の主力が注がれ、ここに新たに再開された中共の輸出茶と消費市場を争うこととなつたのである。しかしこの国家管理の下に行われる良質な中共茶と対抗することは、日本茶として前途は決して樂觀を許さず、製茶産業に関する研究・生産・政策の 3 者の更に緊密な連繫を必要とすること、今日より急なるものはないと痛感する次第である。

緑 茶

原料の生産

製茶の品質はその原料となる茶葉の性質によって、ほとんど決定されるとみなして差支えない。製茶工程では原料を配合することもなく、また他物を添加することも許されてないので、製造操作の過誤さえなければ、原料の良否が直ちに製品の優劣となって現われる。それは緑茶製造においては、その第一工程の加熱（蒸熱または釜炒）によって酸化酵素の作用を止めてしまった後は、乾燥と整形という製造原理としては比較的簡単な操作であるために、茶葉の成分は紅茶の場合のように大きな変化を受けることもなく製品の中に含まれているからである。

それで優良均質な原料葉を得ることが、優良製茶を生産する第一要因であるために、これまで長年にわたって品種改良の研究が行われ、既に優良品種として登録せられたものは 15 品種に及んでいる。近年茶農家は競つてこれら優良品種園を新植し、あるいは在来種園を改植しつつあって、現在農林省直轄の 3 カ所の茶原種農場（静岡県金谷町、奈良市、鹿児島県知覧町）で生産される種苗でなお甚だしく不足を感じる状態であるが、昭和 29 年 1 月の調査では緑茶用品種園 1012.8 町歩に及んでいる。

次に原料の生産に関して重要なことは生産費の問題である。何物によらず良質にして廉価ということは製造上の理想であるが、殊に輸出品としての製茶の場合、仕向地（主として北阿諸国）の民度や経済水準を考えると、輸出茶の価額が貿易の消長に鋭敏に影響する。製茶価額の約 70% は原料費が占め、また原料費の中では労力費と肥料費がそれぞれ 1/3 を占めているが、労力費には自家労力をも見込んであるから、実際の支出は肥料費が最

* Recent Status and Some Problems of Tea Industry in Japan.

By Hideichi TORII (Tôkai-Kinki National Agricultural Experiment Station, Tea Division)

も大きい。熊本・宮崎・高知等の山地では野生の茶の葉を原料とする所もあり、また中国の茶樹もほとんど無施肥の状態であるようであるが、わが国では多肥集約栽培の様式でないと経営は成り立たない。したがって、わが国の茶業経営では合理的な施肥を行うことが大切である。長年にわたり各地における肥料試験の結果も、茶樹が永年作物である関係で、的確な数字を握みがたく、収穫物として奪取される肥料成分より推算して一応施肥基準をN 7 貫、P 及びKを3.5 貫と定めているが、実際農家ではこれより遙かに多量施用している所が多い。殊に玉露・碾茶等の高級茶の産地では年1 回の摘採（静岡では煎茶は年3~4 回）にもかかわらず反当N 20 貫、甚だしものは65 貫も施肥する状態である。今後あらゆる条件の下における施肥効率の詳しい試験の施行されることが望まれる。なお以前は茶園肥料は有機質肥料を多く用いていたが、現在はほとんど硫酸・硝安・尿素・過石・その他化成肥料等の化学肥料となったためか、最近各地でMn, Mg, Zn等の微量元素の欠乏症状が始まっているのではないかと疑われるものが現われてきた。これも今後の一研究題目として採り上げられるものであろう。

次に問題となるのは原料となる茶葉の成熟度であつて、熱帯地方のように茶樹が年中絶えず伸長を続けている処では、製茶原料として摘採適期に達した茶芽だけを拾い摘みしながら管理下の茶園を順次摘採して廻る方法がとられるので、季節による製品の品質に差はあっても、あまりに硬化した茶葉を原料とすることがないので、同じ季節では比較的均質な製品が得られる。しかしわが国では茶樹の春の芽はある程度生長すると芯芽が開いて伸育が止り、次にこの新梢の腋芽が伸びて夏茶の原料を供給するので、春の芽は一番茶として全部摘み取り、改めて二番茶の芽を伸ばすような栽培方法を採用している。したがって一番茶製造期間の2~3 週間の間に春の芽は全部原料として摘み取られるので、同じ茶期内でも初期と末期では茶葉の性質が変わり、ひいては製茶品質にも大差がある。特に末期の頃、茶葉の芯芽が開いてからは、茶葉は急速に硬化して製茶品質もひどく悪化する。

しかし一方収量を考えると、茶芽が成熟して硬化するにつれ芽重が増し、したがって収量も急激に増加する。戦後しばらくは、とにかく茶でありさえすれば売れたため下級茶が割高に取引され、茶農家は品質を度外視して、なるべく茶葉を硬化させて反収の増加を図った。そしてこの習慣がなお今日に及んで製茶の品質を落し、輸出茶はこれがために前途憂慮せられる状態に立ち至っている。

普通緑茶を製造するには新梢の芯芽から以下第3 葉までの茶葉を原料とするが、それ以下のものもまた製茶にすることはできる。しかし葉位の下に従って製茶品質は下落するし、茶葉の熟度が進めばこれまた品質は低下する。この関係は、古来緑茶の品質は全窒素含有量でかなりよく判定できるという成績から、茶葉の全窒素の定量値を見れば直ちに了解できる。

このように製茶原料の対象となる茶葉には一応の基準はあるが、製茶の市況によって摘採位置を下げるとか、摘採期日を遅らせるとかすれば、収量にも品質にも直ちに大幅の動きがみられるので、この点は果実や種子を収穫する他の多くの作物とは著しく異なる点である。そして今日では茶葉の収穫は大部分摘採鋏で刈り取る方式になっているので、昔の手摘みの頃よりも10 倍以上も能率化されたが、その反面手摘みのように揃った原料が得られず、古葉や木茎の混入することは避けられない。これらは荒茶の製造が終つた後、再製工程で除去されているが、これは原料の時に選別する方法を考案したほうが得策ではないかと思われる。

次に玉露及び碾茶のような高級茶は、伝統を誇る京都を始め、愛知・静岡等で生産されるが、これらは覆下園の茶葉を原料として製造される。この茶園被覆の技術は古来の経験のままに行われているもので、いまだ少し生化学的な根拠が欲しい。その結果ではこの方法は夏茶の品質改善に貢献する途がありそうである。

製造工程

国内消費の緑茶の代表的種類は煎茶である。今日ではよほど特殊な場合を除いて、すべて機械製造になっている。昔の手揉製造は蒸した茶葉を木炭で加温した焙炉の上で巧妙な手使いで揉み上げたものであるが、これでは1 人1 日の生産量は僅か5 kg にしかない。製茶機械は明治中頃より考案されてきたが、実際に広く用いられ出したのは大正初期からである。製造の機械化と摘採鋏の応用によって生産能率は画期的に増大したが、この機械も手揉の各操作をそのまま機械的な動作に移し換えたようなもので、蒸機・粗揉機・揉捻機・再乾機・精揉機・乾燥機の6 種類の機械が順次使用されている。そしてこれらを十分に使いこなすには予め手揉みの練習が必要なほど技術の熟練がいる。

このうち揉捻機だけが加熱を要しないもので、他はいずれも個々に熱源を具えているので熱管理上甚だ不経済である。現用の粗揉機と再乾機の熱効率を調べてみると、それぞれ50.6, 51.5% の低率であるが、火炉の構造

と取り付け方を改良すればもっと熱効率を高め得る見込はある。燃料としては薪・木炭・石炭・コークスなどその機械に附属した燃焼器に応じて使い分けているが、多忙な製茶作業の間に燃料投入のためにしばしば労力をさかれることは、労働管理の上にも甚だまずい方法である。それで近頃は電熱あるいは重油燃焼器に切り換えられている所もある。機械温度の保持に人手がかからず、また食品工場としては燃料からくる塵灰による製品の汚染もなくなり一挙兩得である。

今日では製茶機械は昔のようにただ経験とカンにだけ頼って製作されることはだんだん少くなり、年年部分的な要部の改良された新型が製作されているが、それでもなお従来通りの 6 種の機種を頑強に墨守している。緑茶の製造理論は前述の通り比較的簡単なものであるから、製造機械の種類をもう少し少くし、1 種で 2, 3 の操作を行わせるようにすることは難事でないように考えられる。しかしまだこの点について実用的価値のある装置ができていないのは、一つには製造原料が短時日の間にその性質が相当大きく変るために、機械の構造や操作をこれに順応させるようにしなければならぬ困難性と、も一つには機械が複雑、高価になると現在の茶農家の経済力では、年間僅かに 20~45 日くらいしか稼働しないものに対しては過重な負担となることである。

次に輸出茶の主幹をなす緑茶は玉緑茶であつて、これは大正 14 年頃からソ連向として生産され出したもので、今日でも専ら輸出向である。煎茶型の緑茶が大量に輸出されていた北米向が振わなくなった現在においては、モロッコ、アルゼリア等北阿諸国に輸出されているのがこの種の茶である。

製法はほとんど煎茶と変りはないが、最後に精揉機を用いずに、仕上機で製茶の形状を丸く撚れ形にする。これは中国の釜炒茶の形状に似かよせたものであるが、やはり煎茶と同じく蒸熱して製造するために釜炒製とは風味に異なる点がある。北阿諸国のように従来中国の釜炒茶を消費していた方面には、釜炒製茶を輸出するのがいいのはもちろんであるが、釜炒は製造能率が低く生産費が割高となる。これは在来の釜炒茶の炒蒸機のような断続式作業では、一時に大量の原料を投入することができないので、ぜひとも連続的機構に改める必要がある。佐賀・熊本・宮崎等の釜炒茶の生産地では、近年この方面の研究が進められているが、まだ産地附近の需要を満たす程度で輸出するほどの生産量はない。なお釜炒と蒸熱の両作用を加味した炒蒸機の考案もあるが、製茶の形状が締り悪くまだ製品は市場に出ていない。しかしこの点が改良されれば、釜炒より数倍の作業能率があるので実用化の望はある。

玉緑茶の生産について一番問題になるのは、毎年ある程度まとまった海外需要量が確保できるかどうかであつて、輸出不振による滞貨は国内に消費の途がないからである。国内需要も海外輸出も同種の茶が用いられるならば甚だ都合なことであるが、製茶が嗜好品である関係上、長年の好みは容易に変えることは困難である。蒸製玉緑茶は煎茶と原料は同じであり、風味も大して変らず、ただ外見が見馴れないだけで、しかも生産費は少し安くできるはずであるから、もっと国内需要があってもよさそうに思えるが、生産者の啓蒙努力が足りないためなのか、未だに輸出専用であつて、貿易不振の際にはたちまち滞貨となつて処置に苦しむのは遺憾である。

紅 茶

原料の生産

世界中で紅茶は緑茶の 2 倍の消費 (10 億ポンド) がある。したがって、わが国の製茶産業も紅茶を無視しては将来の発展性がない。わが国における紅茶製造の歴史は明治初年に始まるが、量産されたのは昭和に入ってからである。従来わが国内で消費される紅茶は、熱帯諸国の比較的高級品が輸入されていたために、品質の劣る国産紅茶は重に輸出用として製造されていた。それは唯安価という点で配合用として迎えられていたもので、世界茶市場の相場の変動によってその盛衰の波は激しかった。

さきに製茶の品質は原料茶葉に依存することが大きいと述べたが、殊に紅茶においてはこの関係は決定的である。良質の紅茶の生産にはタンニン含量の多い茶葉が絶対に必要であつて、現在作られている紅茶の大多数はタンニン含量の少ない在来種を原料としているので、これではいかに勝れた製造技術を以てしても優良紅茶の生産は期待できない。茶葉のタンニン量は栽培立地条件にもよるが、根本的には品種の特性と考えられるので、南方産地のアッサム種の導入が不可欠である。ただこの品種は耐寒性が弱く、わが国では九州・四国南部の猫額の無霜地帯に育つに過ぎないので、昭和 10 年頃から鹿児島県南部においてアッサム種との交配育種が行われ、最近では数種の優良品種も指定された。そして鹿児島県においては既に 400 町歩、または三重県においても今後 3 かに 300 町歩の品種園の増殖を計画中であり、全国的に将来 1 万町歩、産額 500 万貫を目標として紅茶用品種園が

次第に拡張せられつつある。

製造工程

わが国の紅茶の製法は、かつて日乾萎凋を行う中国式によったこともあったが、現在はすべてインド・セイロン式である。この方法では自然の大気条件の下において、十数時間にわたり茶葉の陰乾萎凋を行うため、紅茶工場内に広面積の萎凋室を必要とする。この建坪を節約するために熱風萎凋室や熱風萎凋機の試験が行われ、注意深く管理された工場では標準製法にあまり遜色のない製品の得られることが分つた。特にわが国の製茶期には梅雨の影響の避けられぬ地方もあるので、工場敷地の節約だけでなく、不良な天候を克服して作業を進める上にも更に熱風萎凋の研究を行うことが必要である。

次に揉捻は茶葉醱酵の端緒を開き、また製品の形状を決定するのに重要な操作である。従来の紅茶はよく形が締つて何度も煎出のきくのが好まれたが、今日ではもっと小形のいわゆるブローケン タイプの需要が多くなってきた。製品の形状は再製工程で調整されるものであるが、このような嗜好の変遷に応じて、荒茶の製造工程においてブローケン タイプの茶を作るために、揉捻機の揉盤の中央に突起を設け、これによって茶葉を細かく引き裂く方法がインド、セイロンで実施せられており、東海近畿農試茶業部においてもこの種の揉捻機を輸入して試験中であるが、経営規模の小さいわが国の実情では少し巨大に過ぎ（投入量約 120 kg）、もっと小型にしないと普及できないように思われる。

紅茶醱酵の主体は茶タンニンの酵素酸化であって、製茶化学において最も古くから研究された問題である。この際に働く酵素は polyphenoloxidase であり、酸化された茶タンニン化合物が紅茶の浸出液に美しい赤色と特有な滋味を与えることが知られているが、今日では更に茶タンニンを構成する各のカテキンについて、その変異の様相と製茶品質との関係にまで立ち入って研究を進める必要に迫られている。なお茶タンニンは紅茶の水色と滋味に深い関係がある外に、最近ソ連で発表されたところによれば、アミノ酸と結合して香氣成分を生成するといわれているのは興味ある研究課題である。

む す び

今日世界の大産茶地帯となっている国は、中共を除きインド、セイロン、インドネシアにしてもいずれも最近までは殖民地であって、製茶産業はこれらの国の農民の極めて安価な労賃の上に成り立っていたものである。わが国の茶業はこの点において始めから大きなハンディキャップを持つものといえる。それで今後日本茶が世界市場においてこれらの国産品の製品と競争するためには、生産費の低下を図ることが最も留意すべきことである。そのために当面の問題として次の事項が考えられる。

1. 反収の増加：これには品種改良、施肥改善及び病虫害の防除。
2. 茶園管理及び摘採労力の節減　これにはわが国に多い傾斜地茶園にも適用できる小型動力機の導入。
3. 製造機械の改良：製造方法の簡易化と熱効率の増進。

これらを完遂するためには、まず確りした基礎研究の必要なことはもちろんである。