

琉球大学学術リポジトリ

茶の製造について

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農家政学部 公開日: 2011-07-11 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 仲村, 実久, Nakamura, Sanehisa メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/21158

田にわたってたえず働いているものは、おそらく流水の力であろう。

雨水が地上を流れるのに次の二つの型があるといわれる。すなわち、(1)はあたかも地面に布をひろげたように広く一面に流れる場合で、これを布状流亡といい、流れはわりに緩慢であるが、表層の有機物、粘土、微砂などをしだいに流亡させる。

(2)は溝状流亡といい、山間地帯の谷のように傾斜地の比較的やわらかい部分が浸食によって谷をつくり、この谷の各所からの流れが集中して流れる場合である。

この二つの型の流水の働きをみると傾斜が急である上流では、まず浸食作用がさかんにおこなわれ、ついで運搬作用が働くが、下流にくるにつれて、しだいに浸食作用もみられず運搬力も弱り、もっぱら堆積作用のみがおこなわれる。これらの浸食、運搬、堆積の三作用を左右する力は流速である。この流速は、河底の勾配、水量および運搬物の摩擦などによってことなる。たとえば、河底がかなり傾斜し、かつ水量が多いときは流速もまた大である。

一般に水量と流速との関係は $2^5 : 2$ の関係で示されるといわれている。いかえると水量が現在の8倍に増加すると流速は2倍となる。しかし、運搬物の量がますにつれて、流速はだんだん低下するが、両者間には次の関係があるといわれる、すなわち、水量が現在量の2倍に増水すれば、運搬する力は 2^6 、つまり64倍にますといわれている。これは、ひとたび流出するとわれわれが想像すらできない大きな岩石あるいは多量の土

砂、石礫を転送するものであり、これが下流の緩河床勾配のところで堆積をはじめ、堆積が増加するにつれて河川は氾濫をはじめ、水害(災害)となるわけである。これが満潮時であると河川の水はけがわるく、増水して浸水さわぎをおこし被害が増大するわけである。

それらを防止するには、まず河川の氾濫をおこす主因になる土砂石礫生産地のちかくの下流に貯砂堰堤(ダム)を築設して土砂石礫の流送をせきとめるとともに土砂石礫の生産を阻止するために土砂石礫生産地に植林あるいはヘンサク工、その他、ジャカゴ工などを施工して、土砂石礫の生産を最少限度にすれば、流送土砂石礫も最少となり、河川の氾濫もほとんどおこらず水害も最少限度に抑制することができるであろう。

5月に招聘教授の観迎会の席上で九州大学農学部教授の田辺邦美先生※が「人間は岩の上に住めるようにならないといけないのでは……」と御挨拶されたことをおぼえている。これは先生が北部など沖繩本島を巡見されて、土壌浸食のはげしさを感じられ、自然に発した言葉であると思う。先生はまた、あとで「沖繩はパイプームで山頂まで開墾しているが、せっかく施肥をした肥料や農業にもっとも大切な表土の流亡など、肥料代や国土保全面から考えると、むしろパインの収入以上に損失をしているのでは……」ともいわれたことをおぼえている。

われわれは、いま一度、山地開発のありかたを考え、無謀な開墾は慎むべきであろう。

(幸喜 善福)

※ 九州大学農学部農業工学科農業土木学研究室

茶の製造について

まえがき

茶は焙炉と蒸釜を用いた手揉製造法で製造されていたが、明治30年頃より機械製茶法が実用化されるようになった。しかし機械製法は手製法の理にもとずいて考案されただけで大量生産の実績は

上げ得たが、その品質に於いては手製法に及ばない。沖繩では戦前自家用程度にわずかながら製茶されていたが、戦後製茶機械を取りよせ奥、喜如嘉、津波、平良、呉我、崎本部、石川、読谷に製茶工場が設立されている。

茶 の 分 類

茶の分類は二つの方法で行われる。即ち製造法によって分類する方法と、栽培の相違から分類する方法である。まず栽培法による分類を示すと

- 1 露天 — { A 煎茶, 玉緑茶, 釜炒茶, 番茶
B 紅茶, 烏竜茶, 包種茶
- 2 覆下 — 玉露, てん茶

即ち、覆下茶園はわら縄等で覆をして日光光線をさえぎると、テアニンというアミノ酸が茶葉中に多く含まれるようになる。茶樹の根で合成されたテアニン（グルタミン酸 γ -エチルアミド）が代謝されてカテキン（茶のタンニン）になるが、覆下の元で作られた玉露、てん茶はその速度が遅いためテアニンの含量が多くうま味があり、露天の元での煎茶等は渋味が強いという事が分った。

次に製造的分類を示すと下記の通りである。

1. 醱酵茶—紅茶
2. 半醱酵茶—烏竜茶, 包種茶
3. 不醱酵茶— { A 蒸熱するもの—玉露, 煎茶, 玉緑茶, 番茶
B 釜炒するもの—釜炒茶

醱酵茶の紅茶は茶葉を摘んできて日乾萎凋と室内萎凋を行い、茶葉中の酵素を活性化させ独特の味、かおりを出させる。酵素はパーオキシダーゼ、オキシダーゼ、カタラーゼ（タンニンの酸化）ジアスターゼ（澱粉の分解）、エステラーゼ（香気を発生させる）が存在する。この為紅茶中にはビタミン類は酸化され存在しない。醱酵茶は日乾と室内萎凋を1日と数時間行うが、半醱酵茶である烏竜茶、包種茶は数時間これを行う。そして後述の釜炒茶同様釜炒してから各種工程を経て製茶とする。包種茶には香花（マツリ、秀英等がある）を加えてその花の香を附加してある。花を加えないものもある。不醱酵茶は緑茶であり、生葉をただちに蒸すもの（蒸気を必要とする）と、炒葉機で炒って酵素作用を止めるものとの二種類の製造法に分かれる。蒸熱するものでも玉露、てん茶、煎茶、番茶により製造工程中に幾らかの差がある。てん茶は粉末にして飲料、菓子加工に用いられる（挽茶または抹茶という）。沖縄における製茶法は釜炒法であるのでこれについての製法を

述べる。

茶 の 製 造 法

釜炒茶は九州地方で行われている製法である。釜炒茶特有の味、かおりをもつ。茶の製造は適度に揉んで（揉捻という）乾燥し、その茶特有の味、かおり、形を作る操作である。機械は炒葉機、揉捻機、第一水乾機（再乾機が使われる場合もある）、第二水乾機、仕上機等がある。動力はディーゼルエンジンの6～8馬力が使用される。生葉を摘んで束ねたらまず炒葉機に投入する。

1 炒 葉 機

玉露、てん茶、煎茶等の蒸熱機に相当するもので、茶葉の水分を発散させこれを利用して葉を炒り、次に機内から熱の発散を防ぎ温度を高めて、酵素作用を停止させ、次いで軽い揉捻をすると共に水分の蒸発をさせる。炒葉機は以上の事を行う機械であって製茶工程中最も重要な工程である。茶の品質は70～80%はここで定まるといわれる。攪拌手、揉捻手、風車を備えて居り釜底は360°Cに熱せられているので、攪拌して茶葉は一様に熱せられるようにしなければならない。取り出した時の葉の状態は葉が萎縮せず生葉がそのまま乾燥した状態が最も良い。機械の材質は鋳鉄製がよく鉄板、アルミニウム製は劣る。但し鋳鉄製は葉がこがす恐れがある。

2 揉 捻 機

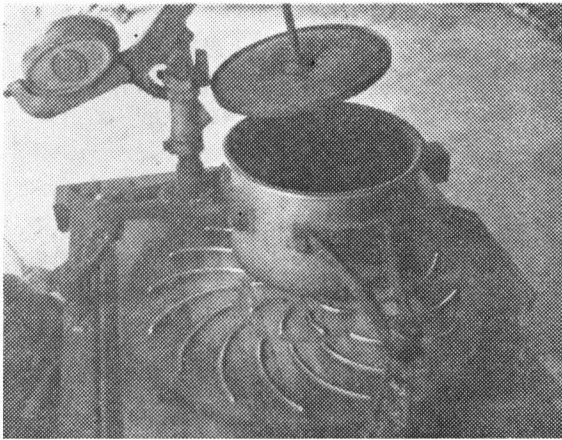
円筒型の容器と盤状の揉手で水平廻転運動により茶葉を揉む装置で、徐々に圧力を加えて細胞組織を破壊して液汁を混合させ、含水量を一様にして特有の風味を出す作業である。

3 第一水乾機

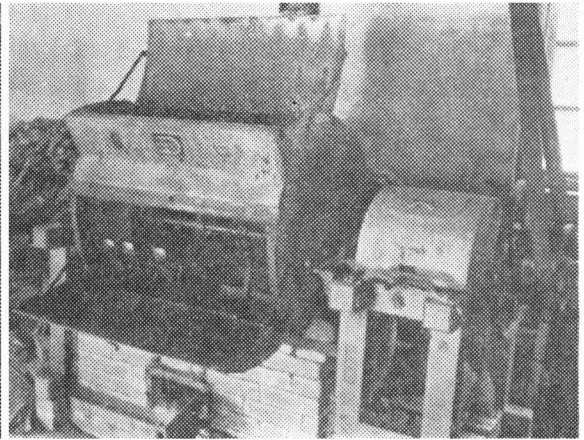
揉捻機からの茶葉を更に乾燥し釜底と茶、相互の摩擦によっておだやかに揉み香を出さしめる。釜底に攪拌の為の仕切がついている、攪拌手をもつものもある。それに風車があって乾燥揉捻を行う。茶葉の取出し時期は茶葉を手で握ってそれがパッと開く程度である。

4 第二水乾機

第一と同じ構造で更に揉捻乾燥を促進させる。内容物の取出し時期には大部分の水分は蒸発し茎が折れる程度になっている。



揉 捻 機



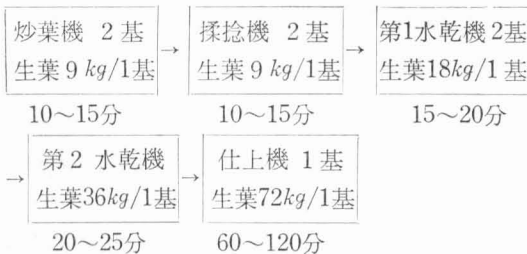
炒 葉 機

5 仕上げ機

なお乾燥を十分にすると共に茶と茶の摩擦によって形、光沢、かおりをととのえる。機械の構造は水乾機と同じである。茶葉の取出し時には水分は7~10%になっている。これが荒茶である。

釜炒緑茶は以上のような機械をもって茶葉を乾燥揉捻し、形、光沢、かおり、味を形成させる作業を行うが、機械に与える、回転、空気（多く送れば乾燥が早いとは限らない）、機内の温度、湿度、揉捻の調和は製品の質に大きく影響する各機械の台数、原料投入量、加熱時間の一例を図示すると次の通りである。

即ち炒葉機 1 基につき 9 kg を投入し 終えたら揉



捻を行い揉捻 2 基分を第一水乾機に投入（2 基で 36kg）し、第一水乾機 2 基分を第二水乾機 1 基に入れる（2 基で 72kg）。第二水乾機 2 基分を仕上げ機 1 基に入れる。結局一回の工程で 144kg の生葉を処理する事になる。所要時間は大体 2 時間である。1 日 8 時間操業としてその 4 倍の 576kg の生葉を処理する事になる。荒茶は乾燥により生葉の 1/4 に減量するとすれば、荒茶にして 1 日 144kg

を製造する事になる。こうして製造された荒茶は水分 7% 内外を含んでいる。荒茶は茶業協同組合（所在、那覇市）に運ばれ更に乾燥され（水分 4% 以下）、更に篩別され、上中下級品に区別されて製茶となり販売される。

結 び

最近各種のインスタント製品が市販されているがインスタント ティーの 製造試験が行われている。即ち 80°C の温水で多重段式（半連続）に茶を抽出し、冷凍乾燥が行われ（真空乾燥も出来る）。又品質を高める為に緑茶製造の際の揉捻の時に、アミノ酸であるアルギンとグルタミン酸を生葉に対し 0.3~0.5% を溶液として添加し風味を向上させることが出来る。

茶の貯蔵試験では水分含量の低い程ビタミン C の残存率は大である。密封して 4 ヶ月後にビタミン C を定量したら水分 3.7% のもので常温で 71%、冷蔵で 82% ビタミン C が残っており、水分 7.5% のものでは常温で 48%、冷蔵で 78% であった。5°C の冷蔵も効果がある。ビタミン C で茶の変質程度をあらわす事が出来る。又脱気をして貯蔵する事も同様に効果がある様である。

茶の生産は島内消費量の 10 数% で量産も必要であるが、製茶機械の導入後 10 数年を経過している今日、世界市場の波を乗り切る為には、こゝろで茶の製造並びに栽培についても品質の向上、生産費の低減になお一層の意を用いる時期ではなからうか。
(仲村 実久)