

備を要する事、間過的に東部ベンガルに襲來する颶風の爲めに全滅の危険あり、暴風小なるも猶其被害の程度は甘蔗よりも一層重大なる損害となる事などを竝べ立てて對照しても猶且つ吾人は確定的の結論を得る迄、彼のアンネット氏の未完の調査を續行す可き價值充分なりと思惟するも

のである、是等の調査はアンネット氏が印度阿片の含有モルヒネに對する特別調査を委任せられた爲めに中斷されて居るが、氏のベンガルに歸著次第再び同調査を委任せらる可きを信ずるのである、如何なる程度迄に發展が可能であるか、更らに其進路の一番有望なる方向はグール糖の製造竝に精製の現行方法を改良する方が好いか、或は又デイト椰子の糖汁から直接に白糖を製造する爲めに工場産業を設立する方が好いか、是等の問題を決定する以前に猶爲す可きの事項就中農事的方面の問題が多いのである、萬一工場設立の場合となれば、其成否は一に繋つて各個の採汁者等が喜んで其糖汁を工場に賣り渡すや否やに在る、アンネット氏は千九百十五年乃至十六年期に於て思ひ掛けなくも採汁者等が其糖汁を賣渡すを好まない事を發見したのであるが、吾人が甘蔗の購入に就て第十九章に提議する方針に依り、糖汁に含有する砂糖價格の穩當なる比例を基礎として、糖汁の値段の屈伸昇降表が作成されたならば、以前に相違した結果を將來するかも知れない。

### 二一七〇 (ロ) ベンガル以外

吾人が其注意を東部ベンガルに於ける椰子糖の見込みに許り限定したのは、他の方面には熟練の採汁者と組織的産業の缺乏に依り、發展の可能性が一層遼遠である爲めである、此頃孟買の農事部はコンカンのタナ郡に於ける能否を調査して見たが、採汁に供し得る樹の數はベンガルのゼツア郡に比して一割を多少出る位で、該地方の採汁者も極めて無能で、ベンガル採汁者が採取する每一本當りの糖汁量の三分の一以上を採り得ないさふである、ハイデラバッドに在つてはデイト椰子は酒類の製造用以外には採汁しないし、農事的の見地から云つて、吾人がベンガル以外の何れの場



所よりも椰子糖業設立の大機會がありさふに思ふミソレの州では、政廳がデイト椰子の採汁權を獨占して居る上に、州の租稅政策は椰子糖の製造に反對して居るのである、更らに中央印度の各所には多數の野生デイト椰子が成長しては居るが、何處にも採汁の地方的習慣がないのであるから、第一の問題は地方的採汁者の訓練であつて、之れは恐らく容易ならぬ事件になると思はれる、兎に角孰れにしても盛大なる椰子糖業の組織を起さんとするには、東部ベンガルの遭遇するよりも一層多大の障礙が湧起する事は明白で、其孰れの場所に椰子糖業を設立するにしても、先づゼソアの成功か失敗かが確定する迄は、吾人として何等此目的に對する判然たる方策を提議する事は出來ないのである。

## 〔二七一〕甜菜

### (イ)パンヂヤツブ州内

此他に吾人が研究を提案する唯一の砂糖の代用資源は甜菜である、孟買州の北部グザラットに甜菜を輸入する計畫の行はれた事があつたが、每一エークル當りの收量(十一噸)が此高度の耕作地域の農夫を引き付けるには不充分であつた、之れが爲めに砂糖の一資源として印度に於ける甜菜の將來の能否を研究するに就ては、吾人は大體に於てパンヂヤツブと西北國境州とに限定するの他はないのである、パンヂヤツブ州に在つては、ライアルバアの一小試験區に於て佛蘭西竝に獨逸より輸入したる種子から甜菜を栽培したのは千九百二十二年度乃至千九百十五年度間の三期節であつて、最後の成績は每一エークル當り十噸半迄の收量を得て、其含有糖分は一割二分四厘九毛、葡萄

糖分は二厘一毛であつた、千九百十八年乃至十九年期には、ガアダスバアでも栽培されたが、此地の蔗糖分と葡萄糖分の含有高下は、相互に一割四厘乃至一割三分八厘と、一分乃至三厘一毛とであつ



はないのである、バンチャップ州に在つてはライアルバアの一小試験區に於て佛蘭西竝に獨逸より輸入したる種子から甜菜を栽培したのは千九百十二年度乃至千九百十五年度間の三期節であつて、最後の成績は每一エークル當り十噸半迄の收量を得て、其含有糖分は一割二分四厘九毛、葡萄

糖分は二厘一毛であつた、千九百十八年乃至十九年期にはガアダスバアでも栽培されたが、此地の蔗糖分と葡萄糖分の含有高下は、相互に一割四厘乃至一割三分八厘と、一分乃至三厘一毛とであつた、是等の成績は何等特別の奨励にはならぬ上に、主要の障礙は暑氣天候の到來が存外早く地方的移植の暇がなかつた事と、給水に對して最大の需要あるラビ季に際し小麥に對する水量の二倍以上、即ち八回乃至十回の灌漑を要する事とであつた、茲を以て從來の試験は猶未だ充分でない所もあり、且つ試験の規模も其成績を基礎として最後の結論を爲すは正當でない事は認めなければならぬとしても、バンチャップに於ける甜菜栽培には有望の將來があるや否や吾人の疑問視する所である、されば終局の見込みが未だ研究未済となつて居るバンチャップの甜菜調査を猶此上に續行する機會の起るは、西北國境州に於ける甜菜栽培の成功が確定した後の事である。

### 二一七二 (ロ) 西北國境州

甜菜はペシャワー谿谷に於けるタアナツブの農事試験所に於て過去六個年間試作されたが、此期間に於ける每一エークル當りの收量は十六噸以下は絶無で、普通二十噸を超過し、一切の耕作費は每一噸當り僅僅五ルピーであつた、千九百十四年度に於ける三月五日乃至五月十五日の間に遂行された繼續分析の結果は、菜根の含有糖分平均一割四分五厘五毛にして、四月乃至六月間に漸次品質の向上するを明示して居るが、聞く所では季節末期の甜菜は含有糖分の平均一割六分にも達すると云ふ事である、播種期は九月乃至十一月に延長し、菜根の收穫は四月乃至六月で、六回乃至七回以上の灌漑を要するのである、ペシャワー谿谷に於ては甜菜の種子が豊富に生産される事も確認



されて居る、斯う云ふ顯著なる有利の成績が模範的として受け入れられる以前に當つて、猶此上の試験、特に化學的方面の試験が必要で、工場的試験の猶未済である事と、此州の地理的の位置上から燃料が特殊の重要問題となる事とは見逃してならぬが、是等の考慮に對して充分の割引を爲ても猶且つ甜菜は西北國境州内に於て成功的且つ經濟的に栽培され得ると云ふ見解に對し、鞏固なる初一見の決心が付いたと云ふ吾人の意見であるが、唯甜菜から砂糖を抽出する滲出法の工程は、甘蔗の壓搾と同様に小屋掛けの産業では出來ないから、州内の作物中に甜菜の栽培を確定するには、其甜菜の成熟に際して菜根を處理する事の出來る製糖工場の存在を前提としなければならぬ、換言すれば工場が原料の先達とならなければならぬ次第であるが、工場を先に建てるにすれば原料甜菜の發達する迄有利に事業を繼續す可き、何等かの代償がなければ誰れしも眞面目に考慮しない問題である、要するに此州内に於ける甜菜の將來は、吾人が第六章に於て其可能を豫告したるベシヤワー、谿谷の甘蔗糖工場の設置されるや否やに依つて左右せられるもので、此種の甘蔗糖工場が出來るとなれば、茲に甜菜栽培の目的に對する土地の貸下げを得て、其作業期間を延長するに絶好の機會を得可く、最後の貯藏甘蔗を壓搾した後四月から甜菜の製糖に取り掛る事が出來るのである、甘蔗と甜菜の製糖を兼營する工場が、世界孰れの地にか成功的に設置されて居ると云ふ事は、今日に至る迄吾人の聞知しない所で、唯此方針に關する試験が近頃亞米利加合衆國のアリゾナで開始されたと聞いて居る許りであるが、斯う云ふ兼營に對する障礙は機械的よりも寧ろ氣候的のものであるに相違なく、甘蔗の耕作に適應したる氣候状態は、甜菜の耕作に不適の氣候状態で、甜菜適應の氣候は、甘蔗不適の氣候である事は、隠れもない事實であるが、獨りベシヤワー、谿谷のみは此

通則に對する除外例を形成するらしい實際的結果を擧げたのである、ベシヤワー、谿谷に於ける此特徴的の氣候は、氣温の關係に依るか、將た湿度の關係に依るか、是等の原因状態に就て、官衙の説



開始されたと聞いて居る許りであるが、斯う云ふ兼營に對する障礙は機械的よりも寧ろ氣候的のものであるに相違なく、甘蔗の耕作に適應したる氣候状態は、甜菜の耕作に不適の氣候状態で、甜菜適應の氣候は甘蔗不適の氣候である事は隠れもない事實であるが、獨りベシヤワリ谿谷のみは此

通則に對する除外例を形成するらしい實際的結果を擧げたのである、ベシヤワリ谿谷に於ける此特徴的の氣候は氣温の關係に依るか將た湿度の關係に依るか、是等の原因状態に就て、官衙の説明が猶發表されて居ないから、吾人は表面的に顯はれたるもの以上に詳述するを避け、今後の甜菜試験は一層相違せる農事的状態の下に、一層繼續的にして周到なる化學的の監督を以て、之れを續行する事が非常に肝要であると認むと云ふだけに止めるが、其内でも特に試験しなければならぬのは酷寒氣候の菜根に及ぼす影響で、更らに研究しなければならぬのは地方的種子から成育した菜根の漸次的退化の有無である、吾人は地方農事部が此非常に有益なる、且つ好成績の結果を得れば、西北國境州に於ける糖業の將來に對して、洋洋たる前途を齎らす可き事業を繼續するに、時間を割き與へなければならぬと思惟するのである。

### 結論竝に提議の撮要

- 一 緬甸に於て將來調査の價值があるかも知れないニバ椰子を除外して、印度に於ける實際的利害關係ある砂糖の唯一の代用資源はバルミラ椰子、印度デイト椰子、竝に甜菜である事。
- 二 バルミラ椰子のグール糖製造に對する二大中心地中、南部マドラスは採汁者の不足、上部緬甸は燃料の缺乏に窮して居る事。
- 三 科學的の調査研究を経なければ、現存産業の改善され得可き程度が解らないのであるが、孰れにしても其衰退は到底防止する事の出来ない事。
- 四 採汁、燃料、糖汁の運搬に對する困難と、樹の不生産期の長期に涉る關係上集中及び科學的耕作不



可能なる事とはバルミラ糖製造に對する中央工場産業の組織を防止して居る事。

(五)東部ベンガルはデイト椰子のグール糖製造に對し卓越したる最重要中心地である事。

(六)アンネット氏の調査研究に依つて、東部ベンガルの斯業の状態が非常に明瞭になつた譯であるが、之れに依つて見るに、茲でも亦燃料問題が逼迫して居り、且つ生産グール糖の收量竝に品質に對しては猶大に改善す可き可能性あるを指示して居る事。

(七)前項の可能性は、デイト椰子の不生産的時期の短期なる事、其耕作費の低廉なる事、比較的季節的豊凶の變化を免れて居る事、四個月の作業期間を繼續し得る事などに併せ考へれば、改善グール糖竝に精糖産業を設立するか、又はデイト椰子糖の直接製造に對する中央工場を設立するか、其孰れにせよ、前途大に有望なりと云ふも過言ではない事。

(八)更らに一層の調査特に農事的方面の調査は猶必要であつて、今や是等の調査を續行して結論に達せしめなければならぬ事。

(九)其他のデイト椰子の面積が東部ベンガルに於ける發展の見込みに及ばない事は明白であるから、是等に對する能否の調査研究は先づ東部ベンガルに於ける斯業の改善が計畫される迄延期しなければならぬ事。

(一〇)印度の孰れの地にか甜菜の將來があるものとすれば、其地は正に西北國境州とパンチャツブ州内である事。

(一一)パンチャツブに於ける成績は未完ではあるが餘り感心しないものであるから、猶此上の試験は西北國境州で擧げ得る成績を待たなければならぬ事。

(一二)タアナツブの農場にては、每一エークル當りに對する菜根竝に含有糖分の非常に優良なる成績を擧げ、且つ豊富なる種子を生産し得た事。



州内である事。

(一)バンヂャップに於ける成績は未完ではあるが餘り感心しないものであるから、猶此上の試験は西北國境州で擧げ得る成績を待たなければならぬ事。

(二)タアナツブの農場にては、每一エークル當りに對する菜根竝に含有糖分の非常に優良なる成績を擧げ、且つ豊富なる種子を生産し得た事。

(三)甜菜の耕作は、其菜根を處理する中央工場の設置を前提としなければならぬ事。

(四)ベシヤワー谿谷に在つては、甘蔗竝に甜菜製糖の兼營工場を設立するに絶好の機會があるらしい模様なる事。

(五)茲を以て甜菜の試作は猶一層雜多の農事的狀態の下に、一層周到なる化學的の監督を以て繼續遂行しなければならぬ事。



可能なる事とは、ペーパードライヤの製造に對する中央工場生産の組織を助成して居る事

(五)東部ペンダラはデイト椰子のグレート製造に對し組織したる最重要の事業である事

(六)アンネット氏の調査研究に依つて東部ペンダラの製業の狀態が非常に危殆に陥つた譯であるが之れに依つて見るに就ても、材料問題が逼迫して居り且つ生産グレート種の改良は品質に對しては漸次に改善する可き可能性あると指示して居る事

この前項の可能性はデイト椰子の不生産的時期の短期なる事其新投資の低廉なる事季節的に季節的豊凶の變化を免れて居る事四個月の作業期間を縮短し得る事ことに併せて考へれば改良デイト椰子に精製産業を設立するか又はデイト椰子種の直接製造に對する中央工場を設立するか其孰れによつて前途大に有望なりと云ふも過言ではない事

入更らば一層の調査特に農事的方面の調査は必要であつて今や是等の調査を進行して結論に達せしめなければならぬ事

結論(一)及び(二)の調査は東部ペンダラに於ける豊凶の見込みに及ばない事は明白であるか(三)東部ペンダラは製業を強固に維持し得る事(四)東部ペンダラは製業を強固に維持し得る事(五)東部ペンダラは製業を強固に維持し得る事(六)東部ペンダラは製業を強固に維持し得る事

(一)調査の結果は、東部ペンダラの製業の盛衰は、東部ペンダラの製業の盛衰に依る事(二)調査の結果は、東部ペンダラの製業の盛衰は、東部ペンダラの製業の盛衰に依る事(三)調査の結果は、東部ペンダラの製業の盛衰は、東部ペンダラの製業の盛衰に依る事(四)調査の結果は、東部ペンダラの製業の盛衰は、東部ペンダラの製業の盛衰に依る事(五)調査の結果は、東部ペンダラの製業の盛衰は、東部ペンダラの製業の盛衰に依る事(六)調査の結果は、東部ペンダラの製業の盛衰は、東部ペンダラの製業の盛衰に依る事







第二編 製造

第二編 製造



## 第二編 製造

### 第十七章 問題

#### 〔二七三〕 緒言

吾人が其製造の方面からして、印度糖業の發達に對して必要なる段取りの研究に取り掛る前に、先づ斯業の現状如何と、何の程度に迄改善の必要があるかと云ふ點を能く呑み込んで置く事が肝要である。砂糖竝にグール糖の搾出と製造に對する現在の工程の爲めに甘蔗中に實在する糖分の容易ならぬ浪費が起つて居る事は既に知れ涉つた事實で、彼の産業調査委員會は其報告書の第八十九節中に於て、印度生産の砂糖が原始的不完全の搾出法の爲めにざつと三分の一は廢物になつて居ると推算して居つて、委員等は此推算の基礎を公表して居ないが、下に掲ぐる外國採用の現代式蔗糖製造法の成績と、現在一般に印度で行はれて居る製造法の成績との間に於ける簡単な比較に依つて見るも、産業調査委員會の推算に係る製糖上の損耗は決して誇張でない事を證明するに足ると信ずるのである。

現代の甘蔗製糖工場に於て採用して居る一切の工程は、世界列國に於て卓越した多數の技術者竝に化學者等の貢獻から出來上つた、長年苦心の科學的研究事業の結果を代表したものである。彼等の勞苦の結果として、機械は一段一段と進歩向上し、果ては全部の進歩したる諸國內で採用せる諸



工程に依つて、甘蔗からの砂糖搾出は全然とは云へぬにしても殆んど其商業的生産の限度に達して居るのである、全部現代式の壓搾機械は甘蔗中に實在して居る砂糖の九割六分を糖汁として搾出し、煮沸室内に於ける完全なる管理に依つて更らに糖汁中の糖分の九割迄を製糖として産出し得るものとなつて居る、換言すれば實際有效なる製造法に依つて甘蔗中に於ける元來の糖分の八割六分四厘迄を砂糖の形に造り上げて市場に出す事が出来る、之れと同様の能率を具備した製糖工場でも、現在上部印度で成育したる甘蔗から同一の成績を擧げ得るや否やは猶證明済となつて居ない事は事實であるが、砂糖の製造に關する第三百三十六節に於て、吾人は餘程安全を計つて、甘蔗中含有の全砂糖の約八割(實際の十二に對する九半)の搾出を假定して置いたのである、印度に於て、甘蔗から二種の商品が造られて居るが夫れは即ちグール糖と分蜜糖である、グール糖は之れに簡単な定義を下せば、アルカリ又は他の清澄劑の少量を混和する以外に何等具體的清澄の工程をも施さず、唯浮渣を除去するだけで、自然状態の甘蔗糖汁を凝固點迄煮詰めたものであると云へる、之れを清潔に製造した時は完全な衛生的の食料品であつて、保健上の基礎からは何等反對のあらふ筈はないのである、印度に於て甘蔗から製造される砂糖の總數量中、工場の分蜜糖の形で直接に製造されるものが一分なるに對して其九割九分迄は其儘で直接消費に供せられるものと、更らに白糖の原料として精製されるものとを問はず、兎に角一旦はグール糖の形に製造されるのである、茲で吾人の云ふグール糖の中にはラブ糖をも包含して居るが、ラブ糖と云ふは唯其密度の薄いだけがグール糖と違つて居る許りで、重にカンドと稱へられて居る粗糖の製造原料に使用されて居る、ラブ糖製造の工程は多少聯合州中のロヒルカンド縣内に限られて居る傾きがあるが、ラブ糖原

料の粗糖製造は、グール糖製造に於けるよりも猶一層の糖分浪費を伴ふて居る、茲を以てグール糖は殆んど全然印度糖業の現状を支配するものと云ふも差支へなく、隨つて現在の製糖法に包含せらるる莫大の糖分の損失に對して責を負ふなければならぬものである。



茲で吾人の云ふグール糖の中にはラブ糖をも包含して居るが、ラブ糖と云ふは唯其密度の薄いだ  
けがグール糖と違つて居る許りて、重にカンドと稱へられて居る粗糖の製造原料に使用されて居  
る、ラブ糖製造の工程は多少聯合州中のロヒルカンド縣内に限られて居る傾きがあるが、ラブ糖原

料の粗糖製造は、グール糖製造に於けるよりも猶一層の糖分浪費を伴ふて居る、茲を以てグール糖  
は殆んど全然印度糖業の現状を支配するものと云ふも差支へなく、随つて現在の製糖法に包含せ  
る莫大の糖分の損失に對して責を負はなければならぬものである。

### 『二七四』 現在のグール糖製造法に包含されたる糖分 の損失

種種の理由、其内でも重なる理由は印度に於ける甘蔗耕作は所所に散在せる小區劃の地に行はれ  
て居ると云ふ理由に依つて、グール糖は何時も少量に造られるので、其製造は家内産業である、甘蔗  
は荷車に積むか頭上に載せて農場から壓搾場に運搬し、保存佳良の品質のグール糖を製出せんと  
するには、刈取後早速壓搾しなければならぬのである、中には此上もない原始的の種類も混つて居  
る種種雑多の壓搾機が使用されて居るが、三本轉子の鐵製壓搾機が次第に印度農夫裝具中の能率  
劣等な舊型の壓搾機に置き換へられて居る、今猶役畜の動力で運轉して居る是等の小壓搾機は造  
り方と取り付け方が正當なれば能率顯著であるが、二つの主要の理由に依つて搾出は實際貧弱で  
ある、大多數の蔗作地域に於ては役畜の體力は正當に取り付けられたる壓搾機の運轉には不充分  
で、是れが爲めに役畜の運轉能力に相當する範圍内に故意に轉子を緩めるのである、第二に農夫は  
壓搾機に對して餘り注意を拂はざる結果、壓搾機は次第に退歩して唯の搾り機械になつて仕舞ふ  
のである、斯の如く壓搾成績は至極不満足である爲め、印度全體の總收穫を通じて、搾出の平均が糖  
汁の五割五分、即ち糖汁八割四分纖維一割六分の甘蔗の全糖分の六割五分五厘に相當するものよ



り以上に超過し得るや否や、吾人の疑問とする所である。糖汁は直接の火に懸けた無蓋鍋の中で濃厚な密度に煮詰められ、冷却して凝結せしめるのである。斯うして出来た凝塊が即ち所謂グール糖なるもので、これには原料甘蔗の品質と製造に對する注意次第で、六割乃至八割の正味糖分を含有して居るのである。バアンス博士竝にクラアク氏がパンチャツブ竝に聯合州に於て遂行した試験に依つて見るも、双方共にグール糖の在來製糖法では糖汁含有糖分の五分の一以上を亡失若くは轉化させて居ると云ふ結論は決して不當でない事を證明して居る。されば現代式の製糖工場に於ては甘蔗から八割六分四厘の糖分を抽出して居るに比較して、グール糖製造の場合は五割二分四厘の糖分より抽出して居ない。此糖分の亡失程度は政府の統計を根據として其大體を推算する事が出来るが、千九百十一年乃至二十年間の九個年間に於て、全印度の平均蔗作面積は蕃邦州を包含して二百七十一萬七千七百五十エーカルで、同期間に涉つて、推算されたるグール糖の平均年産額は每一エーカル當り一噸〇四六であるから、全部の成熟甘蔗をグール糖の製造に供したものとすれば其總額に於て二百八十四萬三千三十三噸のグール糖を製造した譯である。甘蔗の收量に關しては政府の統計表に推算が出て居ないが、印度の全體に對する甘蔗とグール糖の穩當な比率を之れ以上は到底六ヶ敷いと考へる九分と假定しても、前記の數字は毎一年當りの甘蔗の總數量が恰も三千百六十萬噸の巨額に達する事を示して居る。以上の數量中直接に分蜜糖に製造されたものは彼此れ三十萬噸以上で、未詳の數量が種苗竝に生食用として使用されて居るのである。此未詳の數量に就ては吾人の臆斷ではあるが、吾人は敢て左記の數字を以て先づ事實に餘程近いものと信ずるのである。種苗用の數字から云はんに、收量の數字が甘蔗ではなくグール糖で擧げてある以上

は、頭部のみを種苗用とする各地に對しては種苗用の爲めに甘蔗收量の割引きを爲す必要なく、而も此頭部のみを種苗用に供する習慣は聯合州、ミンガル、アッサム、竝に緬甸に於て優勢に行はれ、更



も三千百六十萬噸の巨額に達する事を示して居る、以上の數量中直接に分蜜糖に製造されたものは彼此れ三十萬噸以上で、未詳の數量が種苗竝に生食用として使用されて居るのである、此未詳の數量に就ては吾人の臆斷ではあるが、吾人は敢て左記の數字を以て先づ事實に餘程近いものと信ずるのである、種苗用の數字から云はんに、收量の數字が甘蔗ではなくグール糖で擧げてある以上

は、頭部のみを種苗用とする各地に對しては種苗用の爲めに甘蔗收量の割引きを爲す必要なく、而も此頭部のみを種苗用に供する習慣は聯合州、ベンガル、アッサム、竝に緬甸に於て優勢に行はれ、更らに恐らく全州の著しい面積に涉つても此習慣が波及して居るのである、されば全蔗作面積中の四割が甘蔗の全莖を種苗に供するものとし、全莖種苗に對する標準割引きを同面積に成熟した甘蔗の五分とすれば、實用目的に對しては、印度に於ける全蔗作の二分が次年度の收穫に要せられる種苗であると云ふに均しい、之れが即ちざつと六十萬噸である、更らに生食用の數量は如何と云ふに、大部分生食用に供せられて居る聯合州内のバウンダ蔗の植付面積は七萬五千エーカーで、每一エーカー當り二十噸の收量とすれば合計百五十萬噸である、此バウンダ蔗の全部が悉く生食用のみに供せられるものとは云へないが、之れと反對にバウンダ蔗以外に生食用に供せられる甘蔗の數量を加へなければならぬから、此二つの項目は之れを相殺し得るものと見做し、聯合州以外の生食用甘蔗の數量を、聯合州に於ける生食用甘蔗數量の二倍内外、之れは聯合州以外の全各州竝に蕃邦州に於て耕作せられた甘蔗の合計數量が聯合州の合計數量に對して僅僅三割以下の増加に過ぎないと云ふ事實を考慮すれば、頗る寛大な酌量數ではあるが、先づ二倍内外と見れば、吾人は茲に生食用に供せられる甘蔗の年額總數量として、四百五十萬噸の數字に到達するのである、さすれば耕作甘蔗三千百六十萬噸の中で五百四十萬噸が以外の目的に使用せられ、殘餘の二千六百二十萬噸が實際グール糖に製造せられる數量で、此甘蔗の九分がグール糖になるとすれば、グール糖の數量は二百三十五萬八千噸である、此甘蔗の含有糖分は平均一割二分と信じ得可く、斯くて有効糖分の合計數量三百十四萬四千噸を包含して居るのであるが、此内から僅僅五割二分四厘即ち百六十



四萬七千四百五十六噸が現在の方法でグール糖となつて抽出されるのであるが、全部能率の高い現代式の製糖法に依れば、グール糖の製造に於ける轉化糖分百六萬八千九百六十噸をも包含せる合計の亡失糖分から採取する砂糖も併算して、二百七十一萬六千四百十六噸の砂糖が抽出される可き筈である。

### 附記

前記政府の統計數字に就ては二三の説明を要するものがある、此統計表とは別に吾人に提供せられた統計表に依ると、ハイデラバッドの蔗作面積が二萬六千四百十エーカーとなつて居るが、現在の政府の統計中には之れが入つて居ない、又同統計中の平均數字も二三重要でない面積に就いては九個年以下の時期間を平均したものに過ぎず、更らには是等重要ならざる面積の大部分に對しては收量の推算を擧げず、每一エーカー當りの平均收量を自餘印度の平均收量同様と見做してある。

### 二一七五 分蜜糖製造の現在法に包含せる糖分の損失

印度に於て甘蔗から製造される第二の商品は真空罐の工程に依つて製造された分蜜糖で、各種の製品があるが孰れも皆印度の國內で直接消費に供せられて居る、千九百十九年乃至二十年期に於て真空罐の工程で甘蔗から直接分蜜糖を實際製造した工場は十八工場(附録四參照)であつたが、其孰れも二十四時間の毎一日當り甘蔗四百噸以上を壓搾したものはない、されば是等の工場を全部

一纏めとした所で、瓜哇、玖瑪、布哇に於ける多數の一工場の生産する分蜜糖にも及ばないのである、是等諸工場の装置は大體に於て可成り完全しては居るが、機械の大部分は最善の成績を擧げる事



製品があるが孰れも皆印度の國內で直接消費に供せられて居る、千九百十九年乃至二十年期に於て真空罐の工程で甘蔗から直接分蜜糖を實際製造した工場は十八工場(附録四参照)であつたが、其孰れも二十四時間の毎一日當り甘蔗四百噸以上を壓搾したものは無い、されば是等の工場を全部

一纏めとした所で、瓜哇、玖瑪、布哇に於ける多數の一工場の生産する分蜜糖にも及ばないのである、是等諸工場の装置は大體に於て可成り完全しては居るが、機械の大部分は最善の成績を擧げる事の出来ない舊式の設計に係るものである、吾人の閱覽を許された記録と、吾人に提供された項目に依つて吾人の判斷する限りに於ては製造上の糖分の損失は莫大であつて、一層良好の管理に依れば大抵防止する事の出来るものである、所所の工場で採用して居る種種の工程を一一茲に記述するの必要はないが、之れを總括して、大體印度に對する平均製糖期と認めて差支のない千九百十九年乃至二十年期の製糖期に就て各工場から提出された成績に依り、吾人の算出したものを基礎として見るに、壓搾機の平均搾出は僅かに通例糖汁の約六割で、甘蔗含有糖分の七割一分四厘三毛の抽出に均しく、商業的分蜜糖の約八割の收量を糖汁中の糖分から得て居るのである、斯くして印度の各分蜜糖工場は甘蔗中に含有する元來の糖分の平均五割七分一厘四毛を生産するに過ぎずして、外國の完全な能率の高い諸工場の成績たる八割六分四厘から見れば遙かに劣つて居るので、今假りに甘蔗の含有糖分を一割二分とすれば左記の結果となる。

年額壓搾甘蔗

三十萬噸

含有糖分

三萬六千噸

含有糖分五割七分一厘四毛の産糖高

二萬五百七十噸

前記同様の甘蔗を固有糖分の八割六分四厘を搾取し得る工場で壓搾すれば、三萬千四百噸の分蜜糖が出来て、印度の砂糖供給に對し一萬五百三十四噸を増加する事が出来るのである。



## 〔二七六〕 合計損失糖分の貨幣價格を推算するの困難

吾人は出来るものならば是等の損失糖分の莫大なる事を貨幣價格で説明したのであつて、貨幣價格ならば素人にも計算する事が出来て、單に數量許りを擧げて特種商品の状態を言明したもので、一層深刻に一層普及的に想像力に訴へる事が出来るが、先づ第一に卒直に認めなければならぬ一事は、前二節に於ける推算夫れ自身が、印度に於ける現在の蔗作面積と現在の蔗作方法とを根底として、學理的に可能であると云ふ最大限の利益を計上したに過ぎないので、其實際は之れに近似の利益を擧げる様にする事すらも出来ないものである、各州に於て今現に耕作せられ今後も其耕作を繼續せらる可き一大部分は、之れを現代式工場の分蜜糖に移すは問題外である様な位置に植付けられて居る、更らに在來から普及して居るグール糖に對する需要も、其需要の現存する限りは引續き之れが供給を計らなければならぬのは明瞭で、下級の貧民間に於けるグール糖の嗜好を急激に分蜜糖の嗜好に取り代へしめんと計るが如きは無駄な話である、されば今後猶多年に涉つて印度耕作の甘蔗の一大數量は引續きグール糖に製造せられるものと見なければならぬ、是等明白の制限は止むを得ないとしても、猶吾人の前節に擧げた損失糖分の數字は實際の事實に最も近い代表數字で、分蜜糖とグール糖とを問はず、製糖業の能率が高まる調子の高下に依り、現在の供給原料の上に大小如何なる程度の節約も出来ること云ふ究極の限度を指示するの役には立つが、扱て吾人が是等の損失糖分の數字を金額に換價して見積らふとするに當つては、猶一層重大な複雑問題が起つて來る、例せば此換價の目的に對して如何云ふ値段を目安に取れば好い乎、分蜜糖並

にグール糖の現時の糖價は當然非常態であるとしても、茲一兩年の常態の糖價すらも之れを豫言するは不可能ではない乎、更らに進んで此換價を吾人が前節に計上したる損失糖分の最大限の數



供給原料の上に大小如何なる程度の節約も出来るると云ふ究極の限度を指示するの役には立つが、扱て吾人が是等の損失糖分の數字を金額に換價して見積らふとするに當つては、猶一層重大な複雑問題が起つて来る、例せば此換價の目的に對して如何云ふ値段を目安に取れば好い乎、分蜜糖並

にグール糖の現時の糖價は當然非常態であるとしても、茲一兩年の常態の糖價すらも之れを豫言するは不可能ではない乎、更らに進んで此換價を吾人が前節に計上したる損失糖分の最大限の數量に適用するとなれば、此換價す可き標準糖價を一定するに就ては如何しても無視する事の出来ない假説、即ち百萬噸以上の追加の印度糖を不意に市場に投げ出した時の位置状態を勝手に臆断する事となる、さればとて之れと反對に金錢以外の評價法を採用せんとすれば、啻に損失に對する二個の表示、即ち數量と價格との相互間の關係が切れて仕舞ふのみならず、吾人は忽ち印度糖業の實際發達す可き正路は、グール糖の動力小工場を普及するが好い乎、大工場でグール糖を製造するが好い乎、或は又急激にグール糖を工場製の分蜜糖に取り代へしめるのが好い乎、更らに以上の三項に就て發展可能の度合は如何、各項の獲得し得る現在損失の節約程度は如何等の臆断の迷路に陥つて仕舞はなければならぬ、假りに是等に對して一切の假定を作つて見た所で、之れが結果から割り出された推算は何等の興味も價值もないものとなる、更らに是等にも優つて現在損失の價格表示に對する一番重大な反對は、夫れが唯總評價を表示するだけのもの、此價格を收得するに必要な一層有効の製造法に包含さる可き別途資金、作業費、勞銀等が計上してないと云ふ事實である、さればとて印度全國に涉つて一一是等の算定を試むる事の問題外なるは明白で、此算定の伴はない、現在損失の總評價は無意義であるから吾人は終に不本意ながら吾人既記の數量的推算だけで満足するの他はないと云ふ結論に到著したのである、是等の推算は學理的ではあるが、之れを適當に玩味するに於ては、一般の讀者は必ずや吾人が本報告書の第一編に記述したる農事的方面の改良を全然離れて、印度の製造業に對する改善にも亦大なる範圍のある事を確認する事が出来



るのである、是等の損失の換價は幾何であるかと云ふバドシヤア氏私見の計算は、氏の追加附録第二節に掲載してある。

### 〔一七七〕 現在の損失を軽減するの可能方法

本章の前數節に於て吾人は現在の儘で遂行すれば、印度の糖業に如何云ふ糖分の損失が起るかと思ふ概念を與へんと努めたのである、製造の方面に於て吾人の前に横はる問題は、此損失を軽減し得る方法を進言するにあるが、茲に甘蔗竝に其生産物を處理するに就て八項を下らざる選擇の方法があつて、夫れは左の通りである。

- (一) 一層經費の安く一層能率の高いグール糖の小規模製造法を輸入する事。
  - (二) 大工場に於ける甘蔗直接の製造法を擴張し、是れに伴ふ諸工程の改善を期する事。
  - (三) ラブ糖原料の白糖製造法を改善擴張する事。
  - (四) 每一時間當り僅僅一二噸の甘蔗を壓搾し無蓋鍋にて之れを煮詰める小工場に於て、甘蔗より直接に白糖を製造する事。
  - (五) 大工場に於けるグール糖原料の分蜜糖製造を擴張し、之れに伴ふ諸工程の改善を期する事。
  - (六) 大工場に於てグール糖を製造する事。
  - (七) 小工場に於てモスコヴァド糖又は甘蔗より直接に造る他の中間糖を製造する事。
  - (八) 大工場に於てモスコヴァド糖又は他の中間糖を原料とする白糖の製造法を輸入する事。
- 以上八項中劈頭の二項が印度糖業發達の主要の方針を代表して居ると云ふが、吾人の熟考した意

見である、第三項、第四項、第五項は下記の理由に依り削除す可しと云ふ吾人の意見で、第六項、第七項、第八項の可能性は至極局限されて居ると思ふが、試験だけは確實に爲なければならぬと云ふ見地



(七)小工場に於てモスコヴアド糖又は甘蔗より直接に造る他の中間糖を製造する事。  
(八)大工場に於てモスコヴアド糖又は他の中間糖を原料とする白糖の製造法を輸入する事。  
以上八項中劈頭の二項が印度糖業發達の主要の方針を代表して居ると云ふが、吾人の熟考した意

見である、第三項、第四項、第五項は下記の理由に依り削除す可しと云ふ吾人の意見で、第六項、第七項、第八項の可能性は至極局限されて居ると思ふが、試験だけは確實に爲なければならぬと云ふ見地から、吾人は次章に於て提議を試むる筈である。

### 〔二七八〕 不經濟の爲めに排除す可き方法

#### (イ)ラブ糖原料の白糖製造

ラブ即ち白下糖を造つて、夫れから更らに白糖を分離する糖廊工程の簡短なる記述は、此無駄の多い製造法を擴張しない方が印度糖業の最善の利益であると云ふ吾人の意見を證明するに足るのである、茲に附記を要するは此製造法の重に行はれて居るのは聯合州中のロヒルカンド縣内で、年二十五萬噸内外の砂糖を生産するものと積算されて居るが、其製造法たる糖廊工程の第一歩は糖汁の煮沸である、此煮沸は搾殻や廢屑物を焚く様に構造された竈の上にカスケード形に懸け連ねた一列の鍋の中で行はれるので、鍋の形は半圓球であるが、ロヒルカンドに在る模範糖廊の鍋は左記の寸法である。

第一號頭鍋

直徑八呎、深度二呎四吋。

第二號鍋

直徑六呎半、深度二呎。

第三號鍋

直徑五呎、深度一呎六吋。

第四號鍋

直徑五呎、深度一呎六吋。

第五號仕上げ鍋

直徑三呎、深度九吋。



此種の装置で一晝夜二十四時間中約十時間を作業し、一日平均九十マウンドの糖汁を處理するが、天氣の加減で蒸發と燃燒の工合が好ければ百マウンド位迄進むのである、吾人は蔗作者の使用する普通鐵製の壓搾機で得られる抽出を甘蔗每百當りに對する糖汁を五割五分と假定して置いたが、此基礎から云つて、九十マウンドの糖汁を處理する装置をして全能力の作業を繼續せしめんとするには、毎日百六十四マウンドの甘蔗を要し、同装置が百マウンドの糖汁を處理する様になれば百八十二マウンドの甘蔗を要するのである、一個の牡牛壓搾機で每一時間に壓搾の出来る甘蔗は約二マウンドであるから、前記の大きさの糖廊に糖汁の供給を續けるには八個乃至九個の牡牛壓搾機を要するが、ロヒルカンドに於ては一糖廊の周圍に通例十二個内外の牡牛壓搾機が蝟集して居る。

糖汁は眞空罐を備へた現代式の工場で得られるブリックスの九十五度に比較して、八十五度近似の白下に煮詰められるが、第一號の頭鍋にては唯加熱される許りて、第二號鍋第三號鍋にては加熱に加へて清澄されるので、炭酸曹達とビンヂ(ヒビスカス、エスキュレンタス)と稱へる野菜の汁が清澄劑に使用されて居る、第三號鍋第四號鍋で凝集して單舍利別となり、第五號の仕上げ鍋で最後の製品たるラブ糖に煮詰められるのである、浮渣は小孔ある鐵製の杓で掬ひ取りモスリンで濾して浮渣から出た單舍利別は再び鍋に返すが、左記の分析表はロヒルカンド製の模範的ラブ即ち白下糖の成分を明示するものである。

糖	汁	ラ	ブ	即	ち	白	下	糖
糖分歩合	葡	糖分歩合	葡	灰分歩合	ブリックス	純	度	
	萄		萄					
	合糖		合糖					

一五・八六	〇・三九	七二・六五	六・八一	一・二二	八四・八	八五・六七
一五・八八	〇・九九	七二・七九	七・四二	一・六六	八六・六	八四・〇五
一三・二六	二・一三	六四・四四	一一・六五	二・五四	八七・〇	七四・〇六
二・五五	二・四三	六一・二四	一四・四七	二・五六	八七・四	七三・五〇



糖の成分を明示するものである。

糖	汁	ラ	ブ	即	ち	白	下	糖
糖分歩合	歩葡 萄糖	糖分歩合	歩葡 萄糖	灰分歩合	ブリックス	純	度	

一五・八六	〇・三九	七二・六五	六・八一	一・二二	八四・八	八五・六七
一五・八八	〇・九九	七二・七九	七・四二	一・六六	八六・六	八四・〇五
一三・二六	二・一三	六四・四四	一二・六五	二・五四	八七・〇	七四・〇六
一二・五五	二・四三	六一・二四	一四・四七	二・五六	八七・四	七三・五〇

白下糖は熱い内に一列の小さな陶製の冷却器に流し込み、結晶の始まる迄激烈に運動せしめ、結晶が始まるとクツラスと稱へる圓形の陶器に注ぎ込むので、此陶器には百二十封度近くのラブ糖が入るのである、斯くして二三個月間貯藏し、夫れから最寄りの市場に持ち出し、茲で無数の地方的小精製所に賣られるが、此精製所はグール糖を原料として砂糖を製造する大精製所と全然別物である事は云ふ迄もない、精製所に往くと白下糖を入れた壺を破つて中味を袋に詰め換へ、十二個の袋を積み重ね足にて踏み付けると、袋から糖蜜が滲み滴滴として流れ出す、此工程を約八時間續けて、出來た砂糖を他の室内に移し、袋から出して竹を張り蘆又は棉の莖を敷いた床の上に三四呎の高さに積み重ねて、其上を蔽ふにシワアと稱へる水草の層を以てし、隔日に此水草を取り換へる、一個月間此方法を繼續した後で漂白された上層を削り取り、次から次と隔日に其上層を削り取り、此工程の續く間は隔日に水草も取り換へるが、削り取られた砂糖は度數の重なる毎に段々黒くなつて往く、斯う云ふ工程で出來上つた砂糖が即ち所謂カンド糖で、地方商人はラブ即ち白下糖の平均收量を糖汁の量目の五分の一と推算して居るが、吾人の既に記述したる抽出の基礎から云ふと、之れは甘蔗の百マウンドに對するラブ糖の十一マウンドに均しいものとなるので、此工程の如何に能率の低く如何に浪費の多いかは、徹底的に能率の高い工場なれば九分五厘迄の砂糖が取れると云ふ吾人の推算に對して、漸やく四分の砂糖より取れないと云ふ結果から見ても、充分に説明が出



來る、事情斯の如くなる以上は此産糖が特別の市場を有し、且つ感情上から工場産の分蜜糖と比較して非常に割高の値が出ると云ふ事が無かつたならば、此産業は無論工場産分蜜糖の競争に堪へない事は明白である、更らに又其製糖の値段の高いに拘らず蔗作者等は其甘蔗に對して、吾人の見る公平な値段を受けて居ない事も明白である、之れは要するに蔗作者等が製造者(カンドサリ)に負債ある關係上、其原料を供給しなければならぬ事になつて居るが爲めて、萬一此負債が共働組合の活動なり、蔗作者等が其甘蔗を他に賣却するなりの事情で輕減され、更らに工場に分蜜糖に對する僻見、之れが消滅には種種信用す可き理由があるが、此僻見が消滅して仕舞つたならば、糖廊の製糖工程は消滅の運命を免れないのであつて、吾人は糖廊に對して將來なしと云ふ意見であるから、隨つて之れに對する提議を試みない。

### 〔一七九〕(ロ)無蓋鍋煮沸の小工場に於ける白糖の直接

#### 製造

白糖製造の爲めに每一時間當り僅僅一二噸の甘蔗を壓搾し、無蓋鍋にて之れを煮沸する小工場の設置に對して、吾人の不賛成である理由は、至極簡短に記述する事が出来る、斯る工場は結局失敗の運命に陥ると吾人の信ずる所以は、産額少なく隨つて生産費高く、到底同種の製品を拵へる現代的大工場と競争するに堪へないからである、煮沸の工程中に起る結晶糖の損失は頗る多大で、糖蜜の出來る比率も高い上に、其糖蜜は無蓋鍋の煮沸では如何なる式のものでも廢物として處分して仕舞ふ外はないのである、グール糖の製造に在つては糖蜜と砂糖を分離せず、所謂含蜜糖であるから

糖蜜は砂糖と共に賣られ砂糖と共に消費せられ、隨つて前記の浪費は避ける事が出来るのである、吾人の此結論は聯合州バネリ近傍のナワプガンにある官設小工場の成績に依つて確證されるが、吾人は此工場視察の機會を得て、其沿革を研究したのである、一時は此試験に就て多大の望みを



運命に陥ると吾人の信ずる所以は、産額少なく随つて生産費高く、到底同種の製品を拵へる現代的大工場と競争するに堪へないからである。煮沸の工程中に起る結晶糖の損失は頗る多大で、糖蜜の出来る比率も高い上に、其糖蜜は無蓋鍋の煮沸では如何なる式のものでも廢物として處分して仕舞ふ外はないのである。グール糖の製造に在つては糖蜜と砂糖を分離せず、所謂含蜜糖であるから

糖蜜は砂糖と共に賣られ砂糖と共に消費せられ、随つて前記の浪費は避ける事が出来るのである。吾人の此結論は聯合州巴厘リ近傍のナワブガンにある官設小工場の成績に依つて確證されるが、吾人は此工場視察の機會を得て、其沿革を研究したのである。一時は此試験に就て多大の望みを繋がれて居たに拘らず、今や此工場の拂下げ問題が地方廳の考慮問題に上つて居ると云ふから、吾人は稍や詳細に涉つて之れを茲に記述する次第である。

### 〔二八〇〕 (一)ナワブガン工場の由來と其目的

此工場の起源は、廉價なる外糖の印度輸入の増進に依り、千九百十一年度の初めの頃に起つた恐慌の結果である。在來の糖業に對する此脅威が非常に重大と認められた事は、千九百十一年の三月に於て印度民間議員の一人から、在來の糖業を生存せしむるに必要な程度迄輸入糖の關稅引上げを提案せる決議案を帝國立法議會に提出された程であつた。政府は此決議案に反對したが、其根據とする所は、彼等は既に全國に涉つて甘蔗耕作並に砂糖製造の方法を改善する爲めに最善の努力を爲て居ると云ふに在つて、其當時アラハバットの博覽會に於て出品者たるブレイア・キャンベル、マクリーン會社の爲めにダブリユウ・ハルム氏が指導宣傳の任に當つて居た小動力機械の事を縷述したのである。此機械は二十四時間の每一日當りに一噸半の砂糖を製造する様に設計したもので、五個轉子の壓搾機と云ひ製糖室内の装置と云ひ中間の眞空蒸發機を省略した他は、大工場の設備と餘り違はないものであつた。帝國立法議會に與へた言質に依つて、在來糖業の改善に關する一切の問題は千九百十一年度の農事顧問會議に移され、同會議は滿場一致で種種の提案を爲たが、其



提案中に製糖技師の任命と云ふ一項があつた、印度政府は國務大臣の裁可を経て聯合州の管理の下に三製糖期の間製糖技師を新任するの議を決定し、ハルム氏を此職に任命したのである、此任命の目的は去る三月の立法議會に與へられたる言質を履行する爲めて、ハルム氏の任務は小機械を以て在來の製糖法を改善するに在る事が説明せられた、此目的は更らに聯合州の地方廳にも移牒せられて、ハルム氏は地方廳の管下に隸屬し、此計畫の經費總額を支辨する爲め、國庫から割當額を支出したのである、ハルム氏の任期は繼續又繼續で、實際ハルム氏の免官となつたのは千九百十九年の四月であつた、茲を以てハルム氏の努力は商業的の基礎で作業の出来る最小規模の工場の設計と、高級な熟練の管理や専門的の監督を必要としない最も簡単な工程や機械の使用と云ふ方針に向けられたので、千九百十四年乃至十五年期の製糖期間に於て彼はナワブガンの官設農事試験所の附近に小工場を設立し、都合次第で分蜜糖でもグール糖でも製造の出来る様に設計したのである。

### 『二八一』 (二) ナワブガンの工場に關する記述

原形の工場は夫れから夫れと模様換へや増設が行はれたが、大體の模様は先づ左記の通りである、壓搾機は十一個轉子の精密な装置で、每一時間當り甘蔗一噸(二十七マウンド二)を壓搾するの能力がある、普通三重壓搾の工場に備へ付けてある中間の搾殻輸送機はなく、搾殻は重力の作用で轉子から轉子に移り最後に蒸気汽罐の前なる焚口の歩廊に運ばれ、茲から汽罐に附屬して居る特別構造の搾殻の焚口に入るのである、壓搾機から出た糖汁は唧筒で木造室の頂上に吸揚され、茲で

の處理を受ける、硫黄含有の糖汁は石灰を混和して中性となし、清澄機内の蒸気螺旋管の仕掛けで加熱され、清澄後の糖汁は注ぎ出されて濾過袋を通過し蒸發機内に送られるのである、蒸發は銅管



壓搾機は十一個轉子の精密な装置で、每一時間當り甘蔗一噸(二十七マウンド)を壓搾するの能力がある、普通三重壓搾の工場に備へ付けてある中間の搾殻輸送機はなく、搾殻は重力の作用で轉子から轉子に移り最後に蒸汽汽罐の前なる焚口の歩廊に運ばれ、茲から汽罐に附屬して居る特別構造の搾殻の焚口に入るのである、壓搾機から出た糖汁は唧筒で木造室の頂上に吸揚され、茲で $20^{\circ}$

の處理を受ける、硫黄含有の糖汁は石灰を混和して中性となし、清澄機内の蒸汽螺旋管の仕掛けで加熱され、清澄後の糖汁は注ぎ出されて濾過袋を通過し蒸發機内に送られるのである、蒸發は銅管の廻轉圓筒を有するウキツェル型の薄板蒸發機内で遂行され、壓搾機を運轉する機關の廢汽によつて加熱されるが、補助として汽罐から直接に少量の蒸汽を受けて居る、砂糖の出來かかつた糖汁はポーム四十度の密度に凝集せしめて結晶機に移し結晶せしめ、結晶後の砂糖は分蜜機にかけて分蜜し乾燥せしめる、結晶機、清澄機、分蜜機は孰れも標準型であるが、此工場中で一番顯著な而も斬新な特徴は壓搾機で、至極高率の搾出成績を擧げる事が出来る、千九百十七年乃至十八年期に於て、全製糖期を通算して平均甘蔗中の砂糖八割三分一厘一毛迄を搾出し得たと報告されて居る、斯く迄に壓搾機の能率の高い事が實際に全體から云つて此工場の主要の缺點、即ち蒸發能力が壓搾能力に匹敵し得ない缺點を猶更ら擴大した形であるが、此缺點を除けば機械も設計も共に同種工場中の最善優秀なるものたるは、吾人委員中の専門家の公言する所である。

### 「一八一」(三)同工場の成績

工場設置の位置としてナワブガンを選択した理由は、官設農場の甘蔗を供給原料の心棒にする事が出来るから、近隣の蔗作者から甘蔗を購入するに就て多大の困難はあるまいと期待されたからであるが、此期待は裏切られて、蔗作者等は地方の精製者即ちカンドサリに對する負債ある爲め、精製者は此甘蔗を得て其工場を維持する事が出来た結果、ナワブガンの工場に對する甘蔗の受渡しは大に妨げられて仕舞つた、されば此工場が充分に原料の供給を受け得たのは唯一個年間のみで、



自然原料充分の状態よりは財政上一層不利な成績で作業を繼續しなければならなかつた、斯う云ふ風で原料不足の年度は此工場を咎める有効の基礎とはならないから、吾人は此工場に於ける財政状態の検査を、斯る外發的不利益の下に操業しなかつた年度内に限定する事を提議するのである、之れは即ち千九百十七年乃至十八年期で、同期の作業日数は百三日間に涉つて居るが、吾人は茲に同年期に對する同工場の損益計算表を左に轉載する事とする。

項目	費			入		
	ルピー	アンナ	パイ	ルピー	アンナ	パイ
一工場勘定	二、三三七	一一	四	二七、九九六	一四	六
二修理、貯藏品、更新修繕等	三、八五一	一〇	六	二、九四八	三	六
三甘蔗三萬六千七百十八マウ ンドの代金	一三、五七二	九	六	五〇八	九	九
四燃料代金	四、二六一	九	九	一、一七八	七	〇
五其他の營業費	一、七三九	一〇	〇	九八三	六	三
六利益金	七、九四九	四	一一	一〇〇	〇	〇
合計	三三、七一五	九	〇	三三、七一五	九	〇
項目	收			入		
一大藏省貸方記入の砂糖千九 百十九マウンド四四の價格				二七、九九六	一四	六
二大藏省貸方記入の糖蜜千四 百三十マウンド五五の價格				二、九四八	三	六
三雜收入				五〇八	九	九
四見積價格十三ルピーの在庫 砂糖九十マウンド六五の評 價格				一、一七八	七	〇
五見積價格十五ルピーのジャ ム製造原料並に運搬中の亡 失其他の砂糖六十五マウン ド五五の評價格				九八三	六	三
六燈油空罐百七十五個の評價 格				一〇〇	〇	〇
合計				三三、七一五	九	〇

前記の損益計算書は不完全で、資本に對する利子とか減價償却に對する切下げなども記入して居ないし、又工場勘定の中に工場全體を擔當して居るハルム氏の俸給や、氏の助手たる化學者の俸給なども包含して居ない、更らに又此年期になる迄の工場の經費總額はハルム氏の建築工事監督に



六利益金	七、九四九	四	一一	失其他の砂糖六十五マウン D五五の評價格	九八三	六	三
合 計	三三、七一五	九	〇	六燈油空罐百七十五個の評價格	一〇〇	〇	〇
				合 計	三三、七一五	九	〇

前記の損益計算書は不完全で、資本に對する利子とか減價償却に對する切下げなども記入して居ないし、又工場勘定の中に工場全體を擔當して居るハルム氏の俸給や、氏の助手たる化學者の俸給なども包含して居ない、更らに又此年期になる迄の工場の經費總額はハルム氏の建築工事監督に對する報酬を除外して、猶且つ六萬七千八百四十ルピアに上つて居る、此償却を五分とすれば三千三百九十二ルピアに相當し、之れを計上利益から差引けば、利益は四千五百五十七ルピアとなつて、拂込資本に對する六分七厘により當らない、樂觀的には可成り獎勵的の成績に見えるかも知れないが、此計算は吾人の既に指摘した通りに資本勘定も營業勘定も共に不完全な基礎から計上されて居る上に、營業費中に準備金が計上してないので、此缺點を修正すれば利益歩合が實質的にずつと減少するは明白である、加之ならず總體の甘蔗代金が一マウンド當り僅僅五アンナ九一により見積つてないが、吾人の推算に依れば、現時上部印度に於て細莖の在來蔗を耕作する蔗作者の原價が一マウンド當り五アンナ乃至六アンナの間で、第十九章を見れば解る様に、砂糖の値段が當該年度にナワブガンの工場が獲得したる糖價即ち每一マウンド當り十四ルピア五六よりずつと以下に降つた時でさへも、各工場が其甘蔗に對して支拂ふ代金の絶對最少限度を六アンナと認めなければならぬのである、夫れから又蔗作者等が財政紊亂の状態を脱し得たとなれば、彼等は自己の甘蔗をグール糖に製造する事も出来るので、當該期間に於けるグール糖は每一マウンド當り五ルピア乃至六ルピアの間で賣れて居たのであるから、グール糖に較べた甘蔗の比價は七アンナ乃至八アンナ七の中間となり、斯る高價に甘蔗を見積るものとすれば、工場利益の全部でなくとも其大部分が甘蔗代金に取られて仕舞ふ事は無論である。



## 二一八三 (四) 失敗の諸原因

其最善の年期に於てさへも、何故に斯る少額で覺束ない利益より得られなかつたかと云ふ理由を研究するに就ても、吾人は猶吾人の注意を實際其年期に擧げた作業の成績に限定する譯は、此年期が工場の最善成績の年期である許りでなく、其他の年期に於てはグール糖をも製造しながら、分蜜糖とグール糖とを分けて相互の記録を作つて居ないと云ふ誤謬に陥つて居るからである、随つて是等の年期に對する成績表は大部分通曉し難いものであるが、千九百十七年乃至十八年期に對する報告に依るに甘蔗每百當りの含有糖分は一割二分二厘七毛で、甘蔗每百當りから得たる砂糖は五分六厘であつた、此年期に於ける産糖には糖度の記録はないが、千九百十六年度の報告に記録された最高の甘蔗に對する數字は九九七七であるから、此工場で採用せる工程は  $(\frac{12.6 \times 99.77}{12.27})$  即ち甘蔗中の每百當りの糖分に對し、僅僅其四割五分五厘三毛を結晶の砂糖として採取して居るに過ぎない、壓搾機の搾出の高率なる事は吾人の既に指摘して置いた所であるから、千九百十七年乃至十八年期の報告に公表された數字を認めるものとすれば、製造中に起つた五割四分四厘七毛の糖分の合計損失中で、其責任を壓搾に歸す可きものは僅僅一割六分八厘九毛に過ぎず、殘餘の三割七分五厘八毛を下らざる損失の責任は之れを煮沸に歸せなければならぬ、之れを換言すれば印度の他の諸工場と比較して此工場の壓搾機の優秀なる事から得たる利益は、製糖室内に於ける諸工程の能率の低い爲めに遙かに夫れ以上帳消しになつて仕舞つて居る、而も此糖分の損失は空氣の壓力に曝らして蒸發を行つて居る内は到底避けることの出來ないもので、之れが爲めに每一マウンド

の砂糖と、之れに相當する殘滓糖蜜を産出するに、頗る高率の製造費たる十二ルピー四一を輕減するの見込みは至つて少ないのである、吾人は斯る低い能率で作業する諸工場は、甘蔗每百當りに對



五厘八毛を下らざる損失の責任は之れを煮沸に歸せなければならぬ、之れを換言すれば印度の他の諸工場と比較して此工場の壓搾機の優秀なる事から得たる利益は、製糖室内に於ける諸工程の能率の低い爲めに遙かに夫れ以上帳消しになつて仕舞つて居る、而も此糖分の損失は空氣の壓力に曝らして蒸發を行つて居る内は到底避けることの出来ないもので、之れが爲めに每一マウンド

の砂糖と、之れに相當する殘滓糖蜜を産出するに、頗る高率の製造費たる十二ルピー四一を輕減するの見込みは至つて少ないのである、吾人は斯る低い能率で作業する諸工場は、甘蔗每百當りに對する七分五厘乃至九分五厘の砂糖を抽出する事の出来る、一層能率の高い諸工場と競争して、吾人提案の屈伸昇降法に依る甘蔗の値段を支拂ふ事の出来ない事を、第十九章に依て指摘し、且つ第二十五號の挿繪に依つて之れを説明して置くが、此一點だけでもナワブガンの工場を到底收支償はないものと宣告するに充分である。

#### 〔二八四〕 (五) ナワブガンの工場の處分

茲を以て吾人の結論は、ハルム氏の解決を委任せられた問題は到底解決の出来ないこと云ふ事と、現在の方針で此工場の作業を繼續した所で何等の利益も得られないこと云ふ事である、若しも此工場が面白半分に試験を始めて見たらしい、特等の食用グール糖の製造に、専心其努力を向けて居たならば、成績は餘程違つて居たらふと思へるが、今後さふする事を提議する譯にも往かぬ所以は、此工場の蒸發能力と壓搾能力の平衡を得せしむる爲めに、猶此上に莫大の資金を要し、如何しても甘蔗の供給に一層適應した位置に工場を移轉しなければならぬからである、さればとて有形ちの儘にて此工場を賣却する事には吾人は不賛成で、斯くすれば吾人の商業的には不健全と認むる方法で白糖製造の繼續を奨勵するに均しいからである、夫れから又吾人が第二十五章に其新設を提議せんとする糖業學校に對して此工場を下附する事も主唱が出来ない、此種の學校の設置される迄には幾年か経過す可く、愈々設置の曉は指導の目的に對して全然最新式の機械を要する事であらふ



と思はれる、萬事を考慮した上での吾人の意見は、聯合州の政府が其糖業研究所の一個所か、又は二個所を聯絡するかして、優秀の壓搾機を有利に使用する方法を講じ、其他の機械は標準的の設計のものだけを既設の製糖工場に賣却する事である。

### 「二八五」(ハ)大工場に於てグール糖原料の分蜜糖製造

吾人は次にグール糖再製業の能否の議論に移るが、劈頭第一に言明して置きたい事は、吾人はグール糖を原料とする製糖の擴張は結局印度糖業の利益でないと思ふ事である、印度並に瓜哇に於ける吾人の調査と、二三同僚委員の他の大製糖諸國で得た經驗とに依つて、最善の成績を擧げるには、其グール糖の製造たると分蜜糖の製造たるとを問はず、甘蔗を其耕作の場所で直接消費の商品に製糖するに限ると云ふが吾人の信念である、グール糖を原料として分蜜糖を製造する諸工場的位置が近年大に改善せられた事と、是等の諸工場も亦砂糖の得たる高い値段の將來した一般の繁昌に仲間入りが出来た事は、疑ひもない事實であるが、茲に見逃がす事の出来ないのは、彼等が比較的少量の砂糖の歩合より採れない品質の貧弱な原料を以て作業を強制されて居る事と、糖價暴落の時に際しては甘蔗から直接に砂糖を製造する諸工場の競争に對抗する事が此上もない難事である、と云ふ事で、グール糖の再製業はグール糖の製造並に分蜜糖の製造と云ふ二個の工程に含まれて居る双方の損失を受けなければならぬ、吾人の調査は印度の再製業はグール糖から平均四割五分以内の分蜜糖を得て居る事を明示して居る、吾人が全體に適用して來た假説即ちグール糖の九噸は平均甘蔗の百噸から出來て居ると云ふ假説は、取りも直さず再製業は甘蔗の每百噸當りか

ら、甘蔗より直接に作業する最新式の中央工場ならば必ず採れると思ふ、九噸五の分蜜糖に對して、僅僅四噸〇五の分蜜糖より採り得ないのである、斯く迄に少量の砂糖より採り得ない再製業は、



れて居る双方の損失を受けなければならぬ、吾人の調査は印度の再製業はグール糖から平均四割五分以内の分蜜糖を得て居る事を明示して居る、吾人が全體に適用して來た假説即ちグール糖の九噸は平均甘蔗の百噸から出來て居ると云ふ假説は、取りも直さず再製業は甘蔗の毎百噸當りか

ら、甘蔗より直接に作業する最新式の中央工場ならば必ず採れると信ずる九噸五の分蜜糖に對して、僅僅四噸〇五の分蜜糖より採り得ないのである、斯く迄に少量の砂糖より採り得ない再製業は、千九百十五年以來に世界に起つた様な非常態の時の外は、其原料のグール糖に對して、之れを甘蔗の値段に割り直して、蔗作者を奨勵して甘蔗耕作に従事せしむる様な値段を支拂ふ事は出來ないのであつて、蔗作面積の擴張や、農事法の改善に投資して每一エーカー當りの收量を増加せしむる事などは猶更ら出來ない、吾人が第十九章に於て提議した甘蔗の購入に關する屈伸昇降表が適用されたならば、甘蔗から四分五毛の砂糖を得たる工場の支拂ふ値段は、毎百マウンドの甘蔗に對して二マウンド〇二五の砂糖の値段に均しいもので、每一マウンド當りの砂糖の値段を假りに十二ルピーとすれば甘蔗每一マウンド當りの値段が三アンナ八九と云ふ勘定となり、砂糖の値段を二十ルピーとすれば甘蔗の値段は六アンナ四八となる、前記二例中第一の甘蔗値段は此上もなく低いものであり、第二の値段とても吾人が現時上部印度に於ける甘蔗の生産費と見積つて居る數字よりも僅か上に出て居るだけである、更らに又グール糖再製業が負擔の苦痛を忍ばなければならぬ一事は始終餘程の遠方から運んで來る原料の運賃である、されば吾人の見る限りの範圍に於てグール糖再製業の有する唯一の利益は、所所に散在して居る面積から其原料を蒐集するのであるから、蒐集の費用は頗る高く付くが、夫れにしても印度に於ける工場の遭遇する最大困難、即ち相當の原料を得る事が出來ないと云ふ困難は凌ぐ事が出來ると云ふ一點に他ならない、工場附近に蔗作の集中面積を確保するの目的を以て、吾人が今後の章に於て提出せんとする提議は、一層有効の方法で此困難を軽減するであらふと信ずるから、吾人は印度に於けるグール糖再製業の將來に對



して多大の囑望もせず、又其擴張に對して何等の進言をも爲ないのである。

### 結論竝に提議の撮要

- (一) 印度に於て生産せられる甘蔗糖の總數量中甘蔗から直接に生産せられる工場産の分蜜糖は僅一分なるに對し、九割九分迄は先づグール糖又はラブ糖として生産されるものなる事。
- (二) グール糖の製造に於ては、最新式製糖工場の擧げ得可き成績と比較して、甘蔗中の糖分の三割四分が損失若くは轉化されて居る事。
- (三) 吾人委員會の推算に依れば、前項の事實は印度全國に對して百六萬八千九百六十噸の糖分の損失に均しいものである事。
- (四) 印度に於ける製糖工場は、重に其壓搾の不十分なるに基因して、之れを最新式の工場で擧げ得る成績と比較すれば、甘蔗中の糖分平均約二割九分を損失して居る事。
- (五) 吾人委員會の推算に依れば、前項の事實は印度全國に對して一萬五百三十四噸の糖分の損失に均しいものである事。
- (六) 以上の數字は學理的に改善可能の限度を顯はしたるものではあるが、實際に於ては之れに近似の成績を擧ぐる事すら到底六ヶ敷いものである事。
- (七) 製造方面の問題は、如何云ふ改善の方針を執れば斯う云ふ損失を一番實質的に輕減し得るかを決定するにある事。
- (八) ラブ糖原料の白糖製造は一番浪費的なものであつて、工場産の分蜜糖に對する僻見が無くなり、

蔗作者等が自由に其甘蔗を賣れる様になれば、到底生存の出來ない事。

(九) 小工場に於ける無蓋鍋の直接白糖製造も亦生産の高價なる事、結晶糖の損失の多大なる事、糖蜜



(七)製造方面の問題は、如何云ふ改善の方針を執れば斯う云ふ損失を一番實質的に輕減し得るかを決定するにある事。

(八)ラブ糖原料の白糖製造は一番浪費的なものであつて、工場産の分蜜糖に對する僻見が無くなり、

蔗作者等が自由に其甘蔗を賣れる様になれば、到底生存の出來ない事。

(九)小工場に於ける無蓋鍋の直接白糖製造も亦生産の高價なる事、結晶糖の損失の多大なる事、糖蜜生産歩合の不相當に高率なる事等の理由に依り、廢滅の宣告を受く可きものである事。

(一〇)前項の結論は聯合州のナワブガンに於ける官設小工場の擧げた成績に依つて證明されるもので、同工場は其設計と装置の優秀なるに拘らず、商業的には失敗に歸した事。

(一一)ナワブガンの工場は今や之れを閉鎖し、其能率の高い壓搾機に對しては何か地方的の使用を工夫し、其他の機械中で標準的の型のものだけを賣却しなければならぬ事。

(一二)大工場に於けるグール糖の再製も亦將來の見込みのない事、夫れは其原料の品質が劣等なると、砂糖の製造に對する諸種の工程の聯絡上多大の損失を避け得ざる爲め、常態の時に於ては到底能率の高い工場との競争に堪へられぬからである事。



結論並に提議の摘要

一 砂糖の生産は、主として、甘蔗の根莖から直接に生産せられる工業であるが、  
二 甘蔗の根莖は、主として、熱帯地方の甘蔗畑から生産せられる工業であるが、  
三 甘蔗の根莖は、主として、熱帯地方の甘蔗畑から生産せられる工業であるが、  
四 甘蔗の根莖は、主として、熱帯地方の甘蔗畑から生産せられる工業であるが、  
五 甘蔗の根莖は、主として、熱帯地方の甘蔗畑から生産せられる工業であるが、

六 甘蔗の根莖は、主として、熱帯地方の甘蔗畑から生産せられる工業であるが、  
七 甘蔗の根莖は、主として、熱帯地方の甘蔗畑から生産せられる工業であるが、  
八 甘蔗の根莖は、主として、熱帯地方の甘蔗畑から生産せられる工業であるが、  
九 甘蔗の根莖は、主として、熱帯地方の甘蔗畑から生産せられる工業であるが、  
十 甘蔗の根莖は、主として、熱帯地方の甘蔗畑から生産せられる工業であるが、  
十一 甘蔗の根莖は、主として、熱帯地方の甘蔗畑から生産せられる工業であるが、  
十二 甘蔗の根莖は、主として、熱帯地方の甘蔗畑から生産せられる工業であるが、  
十三 甘蔗の根莖は、主として、熱帯地方の甘蔗畑から生産せられる工業であるが、  
十四 甘蔗の根莖は、主として、熱帯地方の甘蔗畑から生産せられる工業であるが、  
十五 甘蔗の根莖は、主として、熱帯地方の甘蔗畑から生産せられる工業であるが、



## 第十八章 グール糖の製造

### 〔二八六〕 現時の製造方法

前章に於て吾人は孟買州内に於てはグール糖其他の南部印度と緬甸を通じてはジャツゲリー糖と稱へられて居る、此グール糖を製造するの諸工程に就て至極簡短に記述して置いたが、是れは前章の主題たる印度で適用されて居る製糖の工程にては如何云ふ程度の損失が起つて居るかと云ふ事を説明する爲めに必要であつたからである、吾人は今やグール糖製造の場合に於ける是等の工程の改善に就て詳細なる提議を試みんとするのであるから、多少前章の記述を敷衍する事が必要であるが、餘り詳細に涉つて本編の報告を浩翰にするの恐れを避けんが爲めに、吾人は茲に唯斯業の一般的概要を擧ぐるに止めるが、各地の地方的習慣には随分廣い相違がある事は諒解して置かねばならぬ。

### 〔二八七〕 (イ) 壓 搾

吾人は先づ第一の工程たる壓搾から筆を起すが、前世紀の中頃迄の印度に於ては、此目的の爲めに臼と杵の壓搾機を使用して居たので、此頗る原始的の壓搾機の形状は當時の印度の田舎を熟知して居たスリーマンやバークス夫人や其他の著述家の能く描寫して居る所である、之れは全然無くなつて仕舞つて、之れに代つた木製轉子の牡牛壓搾機が、餘程時世遅れの片田舎で時時見當る位の



ものとなつて、今や鐵製轉子の壓搾機が印度の大ゴール糖産地の全部に涉つて一般に使用されて居る、此種の一番普通の型は三個轉子の壓搾機で、能率の一層低い二個轉子の壓搾機も、場所に依ると可成り普通に使用されて居るが、後者の使用は次第に減退中で、之れには農事部の消滅促進に關する努力が預つて力がある、官設農場で遂行された試験に依るに、最善の型の三個轉子の壓搾機は正當に操業すれば高率の糖汁搾出が出来、事を明示して居つて、一回壓搾で之れ以上の糖汁搾出が出来、新型の壓搾機が考案され得るや否やは實際に疑問であるが、牡牛の動力に依つて作業する壓搾機は、其搾出が良好であればある程牡牛に重い苦勞をかける事は明白である、吾人の會談した参考人中、牡牛動力の壓搾機で其甘蔗を壓搾した實驗を有する人人は皆此點に重きを置いて、壓搾期間に於ける虐使の結果として役畜の退化は、一層良好の耕耘法を輸入するに就て重大なる障礙となつて居ると云ふに一致したのである、萬一此役畜の退化を金銭の價格で云ひ顯はす事が出来れば此數字の巨額に上る可きは疑ひのなき所である。

最善の状態、即ち秩序整然たる三個轉子の壓搾機を品質佳良の役畜で作業した場合は如何であるかと云ふ事を明示する爲め、吾人は左記の成績を擧げるが、之れは聯合州に於てデクチャンと稱へられた中莖在來蔗から得たる成績である。

壓搾機の種類	每一時間當りに壓搾したる甘蔗のマウンド數	甘蔗每百マウンドから搾出した糖汁のマウンド數	甘蔗中の糖汁百マウンド當りから搾出した糖汁のマウンド數
八個轉子の有する鉄製壓搾機	二・五三	六・六八	八〇・五

六個轉子の有する鉄製壓搾機

一・八八

五九・七

七四・七



壓搾機の種類	毎一時間當りに壓搾した甘蔗のマウンド數	甘蔗每百マウンドから搾出した糖汁のマウンド數	甘蔗中の糖汁百マウンド當りから搾出した糖汁のマウンド數
八寸鐵製の三轉子を有す 牛壓搾機	二・五三	六・六八	八〇・五

六寸鐵製の三轉子を有す 牛壓搾機	一・八八	五九・七	七四・七
---------------------	------	------	------

斯う云ふ高い能率は瘦せ衰へた營養不良の役畜を使用しては長い間續いて得られる譯はない、多數の村の壓搾場の搾殻に對し、吾人の行ふた試験に依れば一目瞭然其能率の喪失を證明して居るので、此能率の喪失は、役畜に對する勞苦の度を輕減して、製糖全期間其使用に堪へしめんが爲め、壓搾機を緩めた結果に相違ない、夫れから又吾人の現場に於て行ふた調査に依つても、蔗作者等の壓搾機から得た搾出には非常の高下がある事と、前記と同型の壓搾機で同種の甘蔗を壓搾して居た所でも其成績の數字は前表の數字に達し得なかつた事を明示して居るので、此成績の相違に關する責任は壓搾機と甘蔗の種類に歸す可きものよりも、全能率の壓搾作業に必要な動力の缺乏に歸す可きものが遙かに程度が大きいのである、上部印度の甘蔗は含有纖維の歩合高く一割六分乃至一割八分は通例であるが、南部印度の太莖甘蔗は之れに比して餘程含有纖維が少ないから、北部印度の搾出が最低で、南部印度の搾出が最高なるは自然の結果であるが、既に記載したる如くに、吾人は大體印度全國に涉つて蔗作者等の擧げて居る成績は甘蔗每百當りに對する糖汁平均五割五分以上に達しないと採算するのである。

〔二八八〕(ロ)煮沸

壓搾場は常に煮沸小屋の近傍であるから、糖汁は通例燈油鑪にて壓搾場から無蓋鍋迄運ばれるが、猶時時此目的の爲めに陶製の壺即ちグッラを使用して居る所もある、煮沸小屋は藁葺の泥の小屋



て、一番普通の竈は小屋の隅に在る盛り上つた土壇の頂上に唯圓い孔を開けたもので、竈の底は小屋の床と水平になつて、土壇の前の大きな孔から燃料を給養するのであるが、一例を云へば孟買州の一部に於けるが如く、時時竈の頂上が床と水平になつて居る所もあつて、此場合には床に大きな半圓形の孔を開けて、燃料を給養する事になつて居る、此種の竈は通例煉瓦で仕切りが爲てあるが、如何云ふ型の竈であらふとも、農事部から紹介した改良型の竈でない限りは、通例空氣の出入りも灰の掻き出しも皆焚口と一緒に一方口で、之れが結果は空氣の供給が規則正しく出來ない爲め、燃える火も火から出る熱も平均せず、燃料も完全に燃え切らないで、竈の底に黒焦げの塊が残る、此種の竈は壓搾場で出來る搾殻許りで作業を續ける事は稀れて、此不足は木材及びアアハア(カザナス、インヂカス)又は棉の莖で補缺されて居る、通則として煮沸鍋は唯一個であるが、之れは直徑約四呎半乃至五呎、深度一呎の浅い鍋である、此鍋の中で糖汁を半固形の凝集物に煮詰めるが、猶一割内外の水分を含んで居る、煮沸の進行中に浮渣を除去して、炭酸曹達の稀薄の溶液とビンヂ(ヒビスカス、エスキユレンタス)の汁が清澄劑として使用され、鍋中の糖汁が半固形の密度に達した時に猛烈に掻き廻はし、充分煮詰つたと思ふ所で火を落し鍋を竈から卸すが、通例グール糖は小形の糖塊に捏るか、中味半マウンド内外の陶器に流し込まれるのである。

### 『二八九』製造されたグール糖の品質

グール糖は清潔に製造すれば食慾増進の嗜好品である、グール糖は印度で一番手廣く消費されて居る砂糖の種類で、如何なる小市場でも商品としてグール糖の出て居ない所はないが、其品質は大

に之れを造つた糖汁の純度如何に關係し、印度の場所場所に依つて非常に相違がある、上部印度に在つては、聯合州内のミールツトか其附近の諸郡で、ダアル又はサレサ蔗から製造したグール糖が非常に賞美され、大にバナンヂヤツブの市場に移出して高價を獲得して居る、デツカンに於てバウン



〔一八九〕 製造されたグール糖の品質

グール糖は清潔に製造すれば食欲増進の嗜好品である、グール糖は印度で一番手廣く消費されて居る砂糖の種類で、如何なる小市場でも商品としてグール糖の出で居ない所はないが、其品質は大

に之れを造つた糖汁の純度如何に關係し、印度の場所場所に依つて非常に相違がある、上部印度に在つては、聯合州内のミールツトか其附近の諸郡で、ダアル又はサレサ蔗から製造したグール糖が非常に賞美され、大にバンヂャツプの市場に移出して高價を獲得して居る、デツカンに於てパウングダ蔗の純粹の糖汁から造つたグール糖や、ゴダヴァリ三角洲に於てモリシアス種の甘蔗から造つたグール糖は一層高價とは往かない迄も同等品である、之れと反對に聯合州の東部やピハアに於て、ヘムザ蔗の様な甘蔗から造つたグール糖は劣等品として安い値段により賣れないので、上部印度の再製所が重に其原料に使用するは、即ち此グール糖である。

左記の表は上部印度と半島に於ける數種のグール糖の分析を明示するものである。

甘蔗品種	糖分	葡萄糖分	灰分	水分	摘要
カサ蔗 (千五百五十五年 度)	七〇・四一	九・一一			灰分並に水分の歩合未詳
マアチ蔗 (千五百五十五年 度)	七一・一〇	一一・〇七			同上
ダウル蔗 (千五百五十五年 度)	六二・五七	一八・三六			同上
レオラ蔗 (千五百五十五年 度)	七七・八七	八・五七			同上
カスワー蔗 (千五百五十五年 度)	六五・三四	一九・〇三			同上
ヘムザ蔗 (千五百五十五年 度)	七二・三九	一二・八五			同上
ラルリ蔗 (千五百五十五年 度)	六六・三一	一三・〇七	四・三五		蔗作者のグール糖にて水分の歩合未詳
パウングダ蔗 (千五百五十五年 度)	八七・三八	四・七三	一・五四	三・三六	固形堅固の黒色糖の見本
パウングダ蔗 (千五百五十五年 度)	七七・九〇	七・五三	一・〇八	四・八八	固形薄黄糖の見本



## 〔二一九〇〕 現在の方法に包含されたる損失

以上の記述に依つて現在のグール糖製造法が如何に粗末で又損失の多いものであるかと云ふ事を十分に明示し得たと信ずるが、壓搾に於ける糖汁の損失に、煮沸に於ける燃料の損失と糖分の損失が加はるのである。燃料の損失の一部分は屢屢鍋を卸す間に於ける導引と冷却の爲めの熱力の實際の損失で、他の一部分は既に記載したる燃焼の不完全である。故バアンス博士はパンチャップに於て壓搾と煮沸の工程の間にかかる糖分の聯合損失を三割四分乃至五割七分と見積り、此損失中の一割六分乃至二割三分迄を壓搾工程の間、三分乃至一割四分迄を煮沸工程の間にかかる損失、残餘を糖汁とグール糖の取扱ひ間に起る損失と推算して居る。千九百八年度に聯合州のパアタプガアで遂行された初期の繼續試験に於て、クラアク氏は糖汁中の糖分の五分の一が煮沸の間に廢物となるか又は轉化されて居る事を見出したのである。是等の數字に就て攻究するに際して記憶すべきは、食料的價値に於て轉化糖分の全部が損失に歸して仕舞ふものではない事である。轉化作用から出來た非結晶糖の一部はグール糖の中に混在して殆んど糖分と同様の食料的價値があるので、バアンス博士やクラアク氏の遂行したる試験は、單にグール糖の製造の全工程中に起る損失は莫大であると云ふ證據が澤山にある事實を數字で示したに過ぎない。

## 〔二一九一〕 改善の方針

前數節に於て、グール糖業の發達は二個の重要な方針に進まなければならぬ事を明瞭にし得た

と信ずるが其の一は現在の三個轉子の壓搾機よりは一層優秀の壓搾機を使用する比較的小規模の動力的壓搾を輸入する事である。斯う云ふ壓搾機は油でも蒸汽でも運轉が出来るが、一層便利な單



大であると云ふ證據が澤山にある事實を數字で示したに過ぎない。

## 〔一九二一〕改善の方針

前數節に於て、グール糖業の發達は二個の重要な方針に進まなければならぬ事を明瞭にし得た

と信ずるが其一は現在の三個轉子の壓搾機よりは一層優秀の壓搾機を使用する比較的小規模の動力的壓搾を輸入する事である、斯う云ふ壓搾機は油でも蒸汽でも運轉が出来るが、一層便利な單位は每一時間當り甘蔗一噸乃至二噸能力の壓搾機であらふと考へる、第二は一層完全な燃焼と熱の吸収を良好にして、動力壓搾機から搾出したる糖汁の全部を搾殻許りでグール糖に製造の出来る程に、燃料の使用を節約する改善竈の輸入である。

## 〔一九二二〕改善壓搾機

### (イ)動力壓搾

全體の農事作業中で、最も有効に動力機械を採用し得るものは、甘蔗壓搾に如くはないと云ふが吾人の意見である、收量の増加を確保せんとするには何を差し措いても耕耘の改善法を輸入しなければならぬが、之れは其使用し得る役畜の數と其状態の許す程度以上には採用する事が出来ない、印度農業の特徴は其季節の到來した時に全部の耕作業を一度に遂行して仕舞はなければならぬ急ぎ仕事で、茲でも亦最善の成績を擧げ得る精密な瞬間に其作業を爲し遂げんとするには、萬事役畜の供給如何に繋つて来る、されば印度の農業に對する最も焦眉の問題の一は、其牝牛が彼等の體力に對して重大の負擔を背負はされて居る農事作業の二つ、即ち甘蔗の壓搾とラビ季作物の打穀、此二つの作業から解放される様になれば餘程解決の方に近付いて来る、是等は孰れも動力運轉の機械を使用して遂行し得る作業であるから、斯う云ふ機械を都合好く輸入する事は、他の印度の農事的習慣中に如何云ふ變化を輸入するよりも、一番故障が少なからふと云ふ吾人の意見である、ラ



ビ季作物の打穀に對して斯う云ふ機械を輸入すると云ふ問題は吾人の調査の範圍外であるが、斯う云ふ機械を輸入するの結果として役畜の動力を非常に節約して、之れを蔗作地の準備に轉用する事が出来れば、上部印度の全體に涉つて莫大の利益であるから、吾人は躊躇なく地方農事部に對して此方面の可能なる事の注意を喚起せんとするものである。

吾人はグール糖業の發達に對して、小動力機械の輸入は是非とも無くてならぬものと認むる一方に於て、其遭遇す可き故障と之れに包含する經濟的の要素とを等閑視するものではない、斯う云ふ機械の輸入を圖つた計畫と並に夫れから得た結果とを一檢すれば、明瞭なる概念を得る事が出来るので、斯う云ふ計畫が最大精力の攻撃に遭遇したのは聯合州、マドラス、並にミソレの各地であつた。

### 〔一九三三〕(ロ)動力壓搾機の豫備試験

#### (一)聯合州

千九百十二年に至る迄の數個年間に於て、此問題に關する聯合州の農事部の仕事は、開放の火に掛け放しの無蓋鍋の煮沸と、三個轉子の壓搾機に依る動力の壓搾とを聯結したる式に依つて白糖を製造し、手廻はしの分蜜機を使用して砂糖と糖蜜を分離する計畫に熱中して居たのである、千九百九年度に遂行された特別試験は、含有糖分一割五分一厘二毛と、糖汁の純度八十一度七を有するアラハバッド郡内の細莖甘蔗の糖汁から、左記の成績を得たのである。

一番糖(糖度九十五度一六)糖汁每百當りに對する六分三毛

二番糖(糖度八十六度八九)糖汁每百當りに對する二分二厘

糖蜜(糖度三十五度九二)糖汁每百當りに對する八分二厘



製造し手廻はしの分蜜機を使用して砂糖と糖蜜を分離する計畫に熱中して居たのである、千九百九年度に遂行された特別試験は、含有糖分一割五分一厘二毛と、糖汁の純度八十一度七を有するアラハバッド郡内の細莖甘蔗の糖汁から、左記の成績を得たのである。

一番糖(糖度九十五度一六)糖汁每百當りに對する六分三毛

二番糖(糖度八十六度八九)糖汁每百當りに對する二分二厘

糖 蜜(糖度三十五度九二)糖汁每百當りに對する八分二厘

此壓搾機から得た搾出は直接に試験されたのではないが、甘蔗每百當りに對する糖汁六割五分と推算されて居つた、然るに其後の事業成績に依ると此數字は當該使用壓搾機に依つて實際に得られた數字よりも著しく高いもので、實際の搾出は六割以上に上らなかつた事を明示したのである、此基礎から推算したる成績は左記の勘定となる譯である。

一番糖甘蔗每百當りに對する三分七厘八毛

二番糖甘蔗每百當りに對する一分六厘二毛

糖 蜜甘蔗每百當りに對する四分九厘二毛

茲に記憶す可きは、前記の二番糖は其糖度の明示する通りに品質の至極貧弱なもので、非常の困難で漸やく分蜜された位のものなる事である。

此工程を擴張するの努力は、千九百十二年度に廢止された、其廢止の理由は茲に吾人の言及する限りではないが、吾人をしてナワブガン工場の試験廢棄を宣告せしめた諸理由は、吾人の記述した同型の諸工場には一層の偉大を以て適用する事が出来るのであつて、此機械に關する農事部の事業が何故に全然失敗と、財政的損失に終つたかと云ふの理由は見易きものである、甘蔗の處理に對して動力機械を使用するの主義は全く健全の主義に相違ないが、直接消費のグール糖を製造する事を止めて、浪費の多い能率の低い方法で白糖を製造しやふとしたのが根本的の誤謬である、聯合州に於て得たる此經驗は、小工場の白糖製造は如何なる方面から見ても、不健全であると云ふ吾人の



信念を強めたものである。

### 〔一九四〕 (二) マドラス

南部印度に於ける小動力機械並に改良竈に對する試験は、別途の方針で遂行されて居る、茲では動力壓搾機と改良竈を聯結して、吾人の正當と認むる目的、即ちグール糖の製造に之れを應用して居る、從來の作業は猶未だ成功と云ふ所へは往かず、隨つて此問題の解決に對して貢獻したと云ふ事の出來ないのは事實であるが、茲で得たる成績就中千九百十五年乃至千九百十七年期に涉つて、マドラス州コイムバトア附近のパラライヤムで得た成績は、兎に角小動力機械と改良竈の聯結使用が一般に普及する様になれば、之れが遭遇す可き困難と、其成功を確保するには爲し遂げなければならぬ條件との上に貴重の光明を與へた事は事實である。

パラライヤムに於ける装置は、千九百十二年度に於てシンガナラアに設置されたものであるが、甘蔗供給を得るの困難に依り、千九百十四年度にコイムバトアの近傍二三哩内外なる現在の位置に移轉したのである、之れと同様の装置が千九百十四年度に於てペラリ郡内ホスペット有租地内のノナトワデジに設置されたが、之れは生存し得なかつた、此兩方の場合に於て工場の定めた製造に對する値段は孰れもグール糖の每一ポシ(二百六十封度)當り三ルピー、之れはグール糖の每一マウンド當り十五アンナ二に均しいもので、即ちマドラスで使用して居る品種の甘蔗で、甘蔗每一マウンド當り一アンナ八に相當するのである、此値段はマドラスの各郡に於てグール糖を製造するの費用がグール糖の每一ポシ當り二ルピー八アンナ乃至六ルピーである、と云ふ推算を基礎と

したものであつたが、間もなくホスペット有租地に對する推算の每一ポシ當り五ルピーは高過ぎた推算で之れを半減しなければならぬ事が解つた、是等の事情よりホスペットの工場装置は成功



造に對する値段は孰れもグール糖の每一ポシ(二百六十封度)當り三ルピー、之れはグール糖の每一マウンド當り十五アンナ二に均しいもので、即ちマドラスで使用して居る品種の甘蔗で、甘蔗每一マウンド當り一アンナ八に相當するのである、此値段はマドラスの各郡に於てグール糖を製造するの費用がグール糖の每一ポシ當り二ルピー八アンナ乃至六ルピーである、と云ふ推算を基礎と

したものであつたが、間もなくホスペット有租地に對する推算の每一ポシ當り五ルピーは高過ぎた推算で之れを半減しなければならぬ事が解つた、是等の事情よりホスペットの工場装置は成功の見込みなく閉鎖したが、パラライヤム装置の事業損失は左記の數字が明示する通りである。

作業日數	千九百十六年乃至十七年期	千九百十七年乃至十八年期	千九百十八年乃至十九年期
每一日當り作業時間數	一四二	一四三	一六一
每一ポシ當りの作業費負擔額	一一・八	一一・二	未詳
每一ポシ當りの利子、減價償却、修繕、更新等を包含せる一定の負擔額	一ルピー八アンナ五バイ 一ルピー十二アンナ四バイ 三ルピー四アンナ十九バイ	一ルピー十一アンナ四バイ 一ルピー十三アンナ 三ルピー八アンナ四バイ	三ルピー八アンナ
每一ポシ當りの合計負擔額			

前表に依つて解る通り、グール糖每一ポシ當りに對する作業費並に一定の負擔の合計總額は、孰れも蔗作者の負擔値段よりも高いのであつて、蔗作者に之れ以上の負擔を課すれば甘蔗を持つて來ないと云ふは經驗の示した所である、前表の數字は工場の繼續作業したる製糖期間のみであるから、此機械と此状態の下に在つては他に經費節減の方法がないものと假定し得るのである。パラライヤムの聯結工場には明らかに多數の缺點がある、是等の缺點中で其最も著しいものは、甘蔗を二度壓搾機に挿むの必要で之れは其能力を半減するに均しいものである、此缺點と更らに、每一時間當り甘蔗二十二マウンドを壓搾する壓搾機の糖汁を處理するに三個事に依れば四個の竈を使用するの缺點とであつて、斯う云ふ状態であるから自然作業費と一定の負擔に對する合計負擔額が嵩んで終には一製糖期間を通じて繼續作業の時に於てすらも蔗作者に課し得る以下の値段にてグール糖を製造する事が出來なくなるのである。



〔一九五〕(三)ミソレ

ミソレ州内で遂行された試験に就ては、茲に多言を費やすの必要はないが、仄聞する所に依るに此州内では商工部の支配下で十個所の工場を設置されたが、其中の五個所は官設、五個所は個人經營のものであつた、官設中で現存して居るものは一個所だけであるが、夫れも近頃他の場所に移されたと云ふ事である、個人の經營中猶操業を繼續して居るのは二個所で、其作業に關する成績の數字は未だ吾人に提供されないが、十個所の工場中で今日に残つたものは僅僅三個所であると云ふ一事が、既に成功でなかつたと云ふ充分の證據である、官設諸工場失敗の原因は、一部分規則正しい甘蔗の供給を受ける事が出来なかつた爲めて、隨つて作業費と一定の負擔額に大増加を來たし、生産のグール糖品質に迄有害の影響を及ぼしたのであつて、他の一部分は運搬荷車の利便のなかつた事と例の僻見とであつたが、最初より是等の事業を工業視するよりは寧ろ農業視し、是等の工場を設置する位置の能否に關して、農事部の豫備調査が行はれて居たならば、別の成績を擧げて居たらふと云ふ吾人の考へを禁じ得ない。

〔一九六〕(ハ)動力壓搾工場に對して第一肝要事なる製

造費の低廉

印度に於て到る所に行はれて居る事業に依つて見るに、問題の解決は、少くも現在の牡牛動力の壓搾機で生産するだけのグール糖を生産し得る動力機械の寸法を決定する事と、利子、減價償却、修繕

並に必要なる精通者の監督費を包含して、猶且つ蔗作者等が採用せる舊法の費用以上に出でない改良竈の構造を工夫する事とであつて、機械は充分前記の寸法に叶ひ、其の作業並に一定の負擔の



## 造費の低廉

印度に於て到る所に行はれて居る事業に依つて見るに、問題の解決は、少くも現在の牡牛動力の壓搾機で生産するだけのグール糖を生産し得る動力機械の寸法を決定する事と、利子、減價償却、修繕、

竝に必要な精通者の監督費を包含して、猶且つ蔗作者等が採用せる舊法の費用以上に出でない改良竈の構造を工夫する事とであつて、機械は充分前記の寸法に叶ひ、其の作業竝に一定の負擔の合計總額は前記の限度以内に節約され、且つ又間過的の作業は忽ち經費の増加を伴ふものであるから、全製糖期間を通じて充分な甘蔗の供給が確保される様な場所に其工場が置かれて居ない限りは、如何なる機械と雖も到底成功の機會はないと云ふが吾人の意見である、茲を以て或特殊の地域に對する動力機械採用の能否如何を攻究するに當つて、第一の緊要事は、其地域内に於ける蔗作者等が、甘蔗を壓搾しグール糖を製造するに費やして居る實際の經費に關し、信賴するに足る可き費額項目である、ミソレに於ける試験は既に此點に關する精密なる報告の缺乏は、最初から到底成功の見込みのない位置に工場を置く様な事にならぬとも限らない事を明示して居る、吾人はマドラスに於ける蔗作者が、グール糖の製造に對する甘蔗の每一マウンド當りに付き一アンナ八以上の高い率を課すれば、其甘蔗を動力機械の方に持つて來ない事を知り得たが、上部印度の蔗作者に對する夫れと同様の率は幾何であるか、餘程見極めるに困難である、吾人が第十九章に於て指摘するが如くに、グール糖の製造には随分時と面倒が掛つて居るが、此仕事に對する實際の金の支出は、壓搾機と無蓋鍋の賃貸料位により過ぎなかつたのである、蔗作者等も通例直ぐに金錢の價値に換へる事の出來ない様な、學理的の利益の立證には餘り重きを措かない、夫れは兎に角上部印度に於ける動力機械の甘蔗壓搾費は、其甘蔗含有纖維の高率なる關係上、半島部に於ける壓搾費よりも高いが、マドラスに於てはグール糖の一マウンドを得る爲めには約八マウンド半の甘蔗を壓搾すれば澤山であるが、上部印度に於ては、現在耕作の甘蔗を以ては、グール糖の每一マウンドに對して、甘



蔗十一マウンド以下の事は稀れである、種種の参考人に依つて吾人に提供されたるグール糖製造費の推算は、甘蔗の每一マウンド當り一アンナ八七乃至二アンナ五〇と云ふ高下になつて居る。此問題に關する一切の項目に就て、精密なる調査を遂げてからの吾人の結論は、利子、減價償却、修繕並に精通者の監督に關する一部の費用等の一切の費用を包含して、甘蔗の每一マウンド當り二アンナ又は夫れ以下、即ち上部印度の細莖甘蔗を以てグール糖の每一マウンド當りの最低製造費一ルピー六アンナに均しい、此費用で甘蔗の壓搾とグール糖の製造の出來ない様な小動力機械を、上部印度に設置せんとするの提案は健全でないと言ふ事であるが、何か他にラビ季作物に對する打穀の如き追加作業を動力壓搾に聯絡して行ふ場合は、實質的に一定の負擔を軽減し得る事は云ふ迄もない。

### 〔一九七〕(三)動力壓搾機の輸入に對する範圍

小動力工場の組織は、到る所に同一の方式に倣はなければならぬ理由はないのである、マドラスに於て又ミソレの一部に於ては、小動力壓搾機の装置は、小蔗作者の利益を目的として、政府の各部署で設置し且つ操業して居るが、之れも發展の一進路である、他の方法は共働組合が斯う云ふ装置の操業を行ふて居る事で、之れには精通監督者の必要ある事は、吾人が第十五章の第二百五十九節に於て特別の注意を喚起して置いた所である、以上二方法の孰れよりも猶一層有望なるは恐らく大農園、就中上部印度に於ける大農園に對する見込みである、オードに於ける私有地の收税官や、聯合州並にパンチャツプの他の部分に於ける大地主等は、甘蔗の耕作とグール糖の製造から擧げ得る利

益を認知する様になつたから、此二州内に於ける多數の農園中、各自の家庭農場に百五十エーカー乃至二百エーカーの蔗作面積を有するものが續續出て來さふである、特に吾人の注意を惹いた一



業を行ふて居る事で、之れには精通監督者の必要ある事は、吾人が第十五章の第二百五十九節に於て特別の注意を喚起して置いた所である、以上二方法の孰れよりも猶一層有望なるは恐らく大農園、就中上部印度に於ける大農園に對する見込みである、オードに於ける私有地の收税官や、聯合州並にパンチャップの他の部分に於ける大地主等は、甘蔗の耕作とグール糖の製造から擧げ得る利

益を認知する様になつたから、此二州内に於ける多數の農園中、各自の家庭農場に百五十エーカー乃至二百エーカーの蔗作面積を有するものが續續出て來さふである、特に吾人の注意を惹いた一事は、家庭農場に於ける蔗作の擴張は、現在の所では其作物を製造する現存の設備の程度に制限されて居る事と、家庭農場の所有者等は其作物の製造目的に對して、買入れられるものがありさへすれば、適當の機械装置を購入しなければならぬ位置に在る事とである。

〔二九八〕 (ホ) 壓搾機に對する専門的の改善

吾人は今や進んで小動力装置の壓搾機に對して可能なる専門的の改善法に論及するのであるが、現在市場に出て居る型の三個轉子の壓搾機は、手入れと接合の良好な牡牛壓搾機で搾出の出来る以上の成績を擧げ得ないのである、マドラスに在つては、吾人の既に記述した如くに、蔗作者の満足する程度迄搾出を上げやふとするには、甘蔗を二度も壓搾機に掛けなければならぬ始末で、上部印度に於ける官設農場で試験した成績は左表の通りである。

甘蔗品種	壓搾機の型	甘蔗每百當りに對する糖汁の歩合
デク(チャン)蔗	鐵製八吋三個轉子の牡牛壓搾機	六六・八
同上	鐵製六吋三個轉子の牡牛壓搾機	五九・七
同上	八吋三個轉子の動力壓搾機	五六・二

吾人は此點に關する調査に依り、現型の三個轉子の動力壓搾機が、良好なる牡牛壓搾機よりもずっと高い搾出成績を擧げる事が出来ること云ふ主張は、前記の表が正確に證明して居ると思はれる事



實と符合して居ないと云ふ信念を得た、前表に依つて見るに動力壓搾機は、牡牛壓搾機が最善の状態で作業すれば、牡牛壓搾機の成績に劣つて居る事と、吾人が甘蔗の毎百當りに對する糖汁五割五分の搾出と推算した、蔗作者操業の牡牛壓搾機に較ぶれば、極輕微の好成绩を擧げ得るに過ぎない事が解つたのである、さすれば現型の小動力壓搾機に對しては、非常に改善の餘地があつて、吾人の意見に依るに、最も望まじき改善は、此壓搾機に二個轉子の破碎機を附屬せしめる事で、斯くすれば至極少額の追加費で餘分の轉子二個を増置し、實質的には五個轉子の壓搾機に變つたも同然、一層高率の搾出が出来る様になる、茲を以て吾人は全諸州に於ける農事部の農事機械課に對して、是等の方針に依る小動力壓搾機の設計問題に關し、特別の注意を喚起せんとするのであつて、左記能力壓搾機に對する標準的の設計を考案せん事を進言するものである。

第一號型 每一時間當り甘蔗一噸の能力。

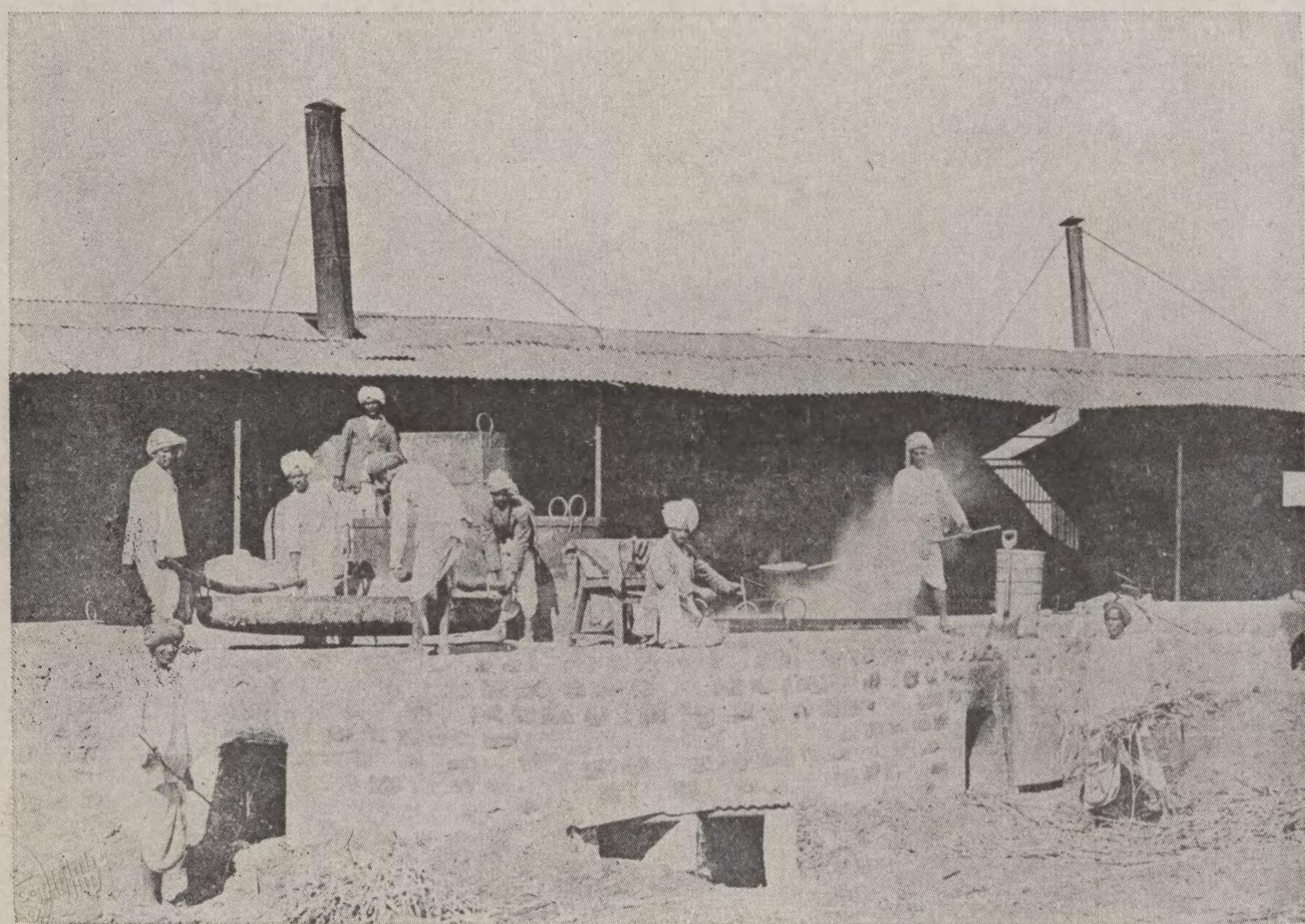
第二號型 每一時間當り甘蔗二噸の能力。

是等の能力の孰れが能く此機械の使用を提議されて居る状態の下に在つて、經濟的に健全なものであるかは、唯實際的の試験に依つて之れを決定するの他はない。

### 『二九九』 竈の改善

吾人が茲に特筆大書するも猶其足らざるを覺ゆるは、如何に甘蔗壓搾の一層迅速且つ低廉の方法を輸入するとも、之れと同時に其糖汁を一層迅速に處理し得るの設備が整はなければ無駄であると云ふ一事である、壓搾と煮沸と歩調を一にせしむる問題の解決に對しては、隨分時間と考案を費

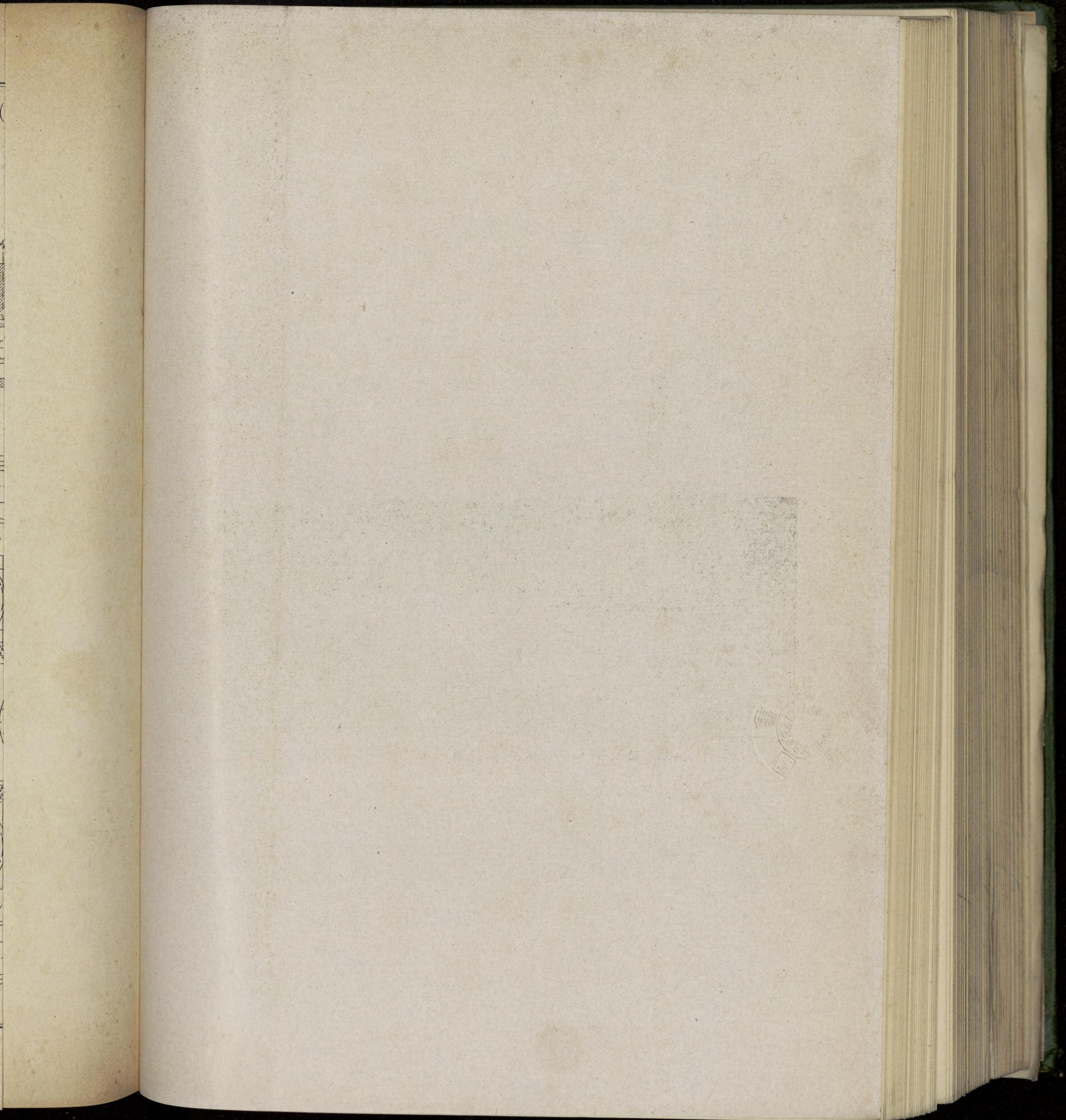




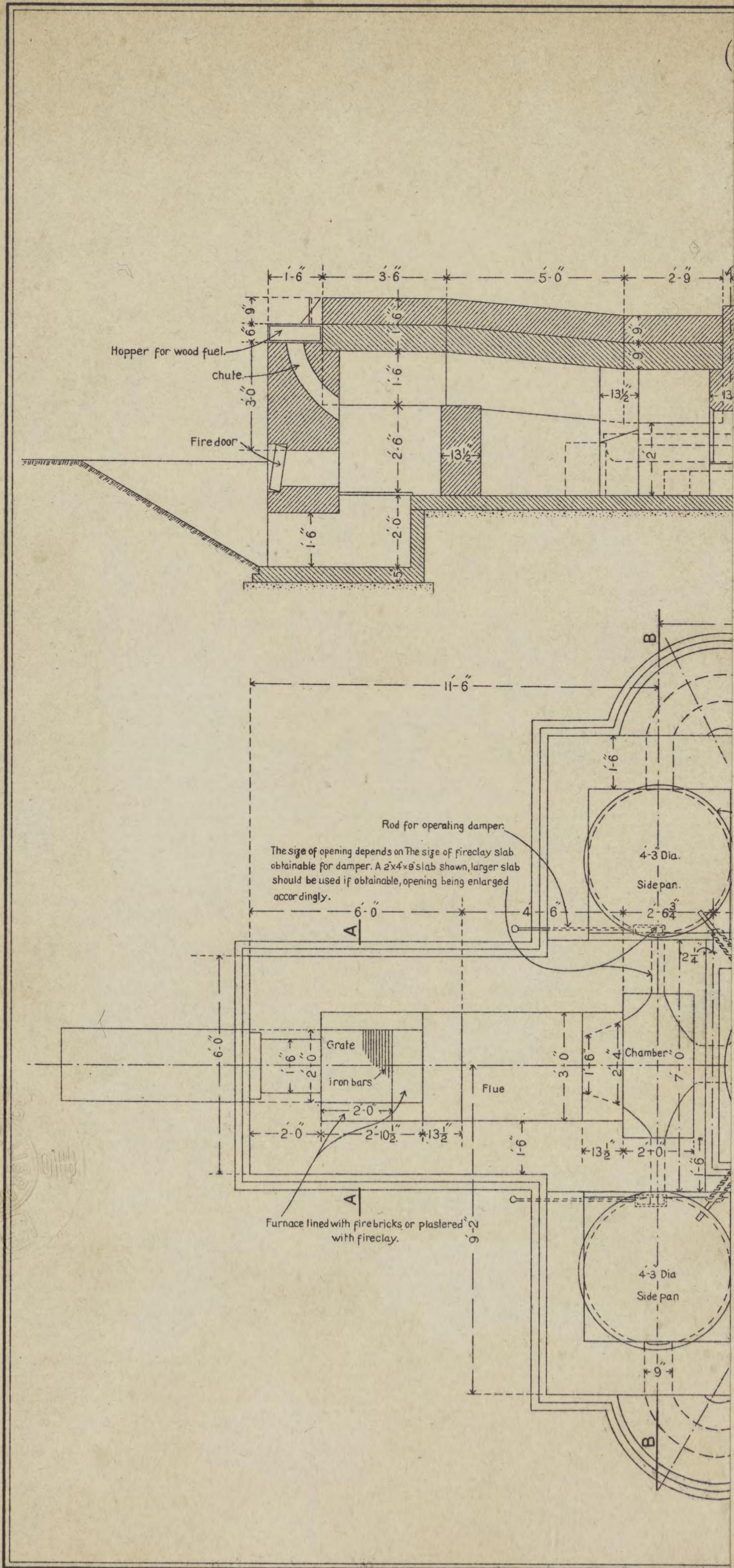
(一五) 孟買マンデに於ける二重竈のグール製糖場

吾人が茲に特筆大書するも猶其足らざるを覺ゆるは、如何に甘蔗壓搾の一層迅速且つ低廉の方法を輸入するとも、之れと同時に其糖汁を一層迅速に處理し得るの設備が整はなければ無駄であると云ふ一事である、壓搾と煮沸と歩調を一にせしむる問題の解決に對しては、隨分時間と考案を費



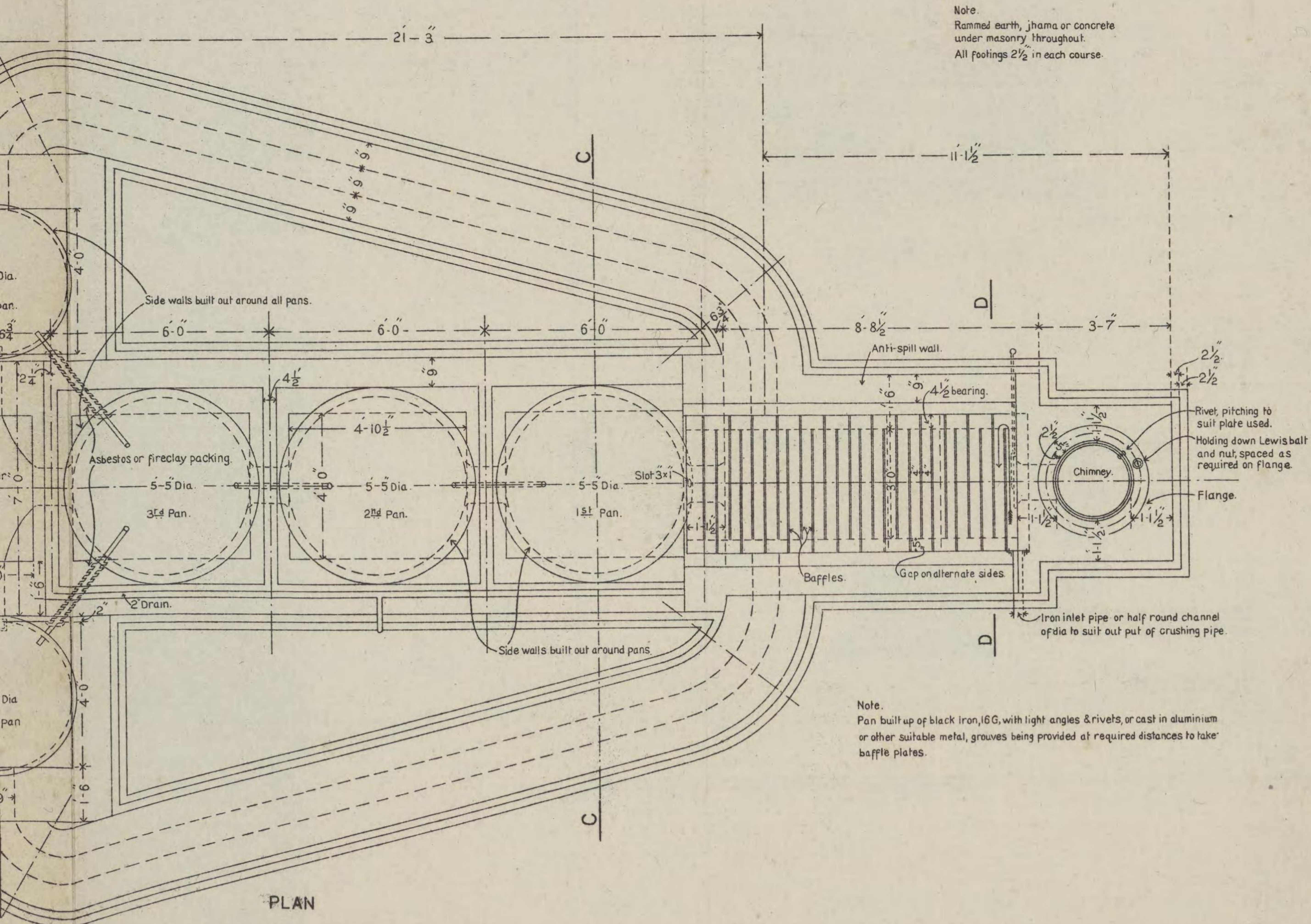
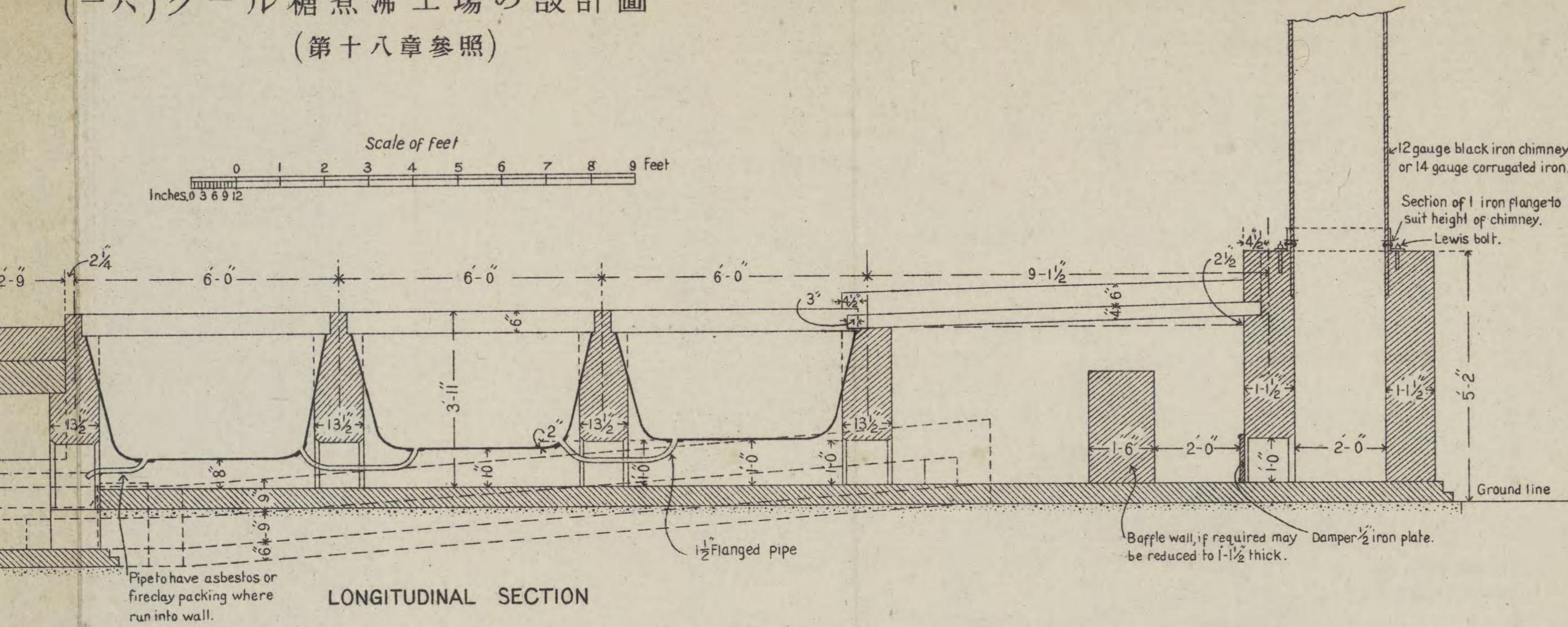
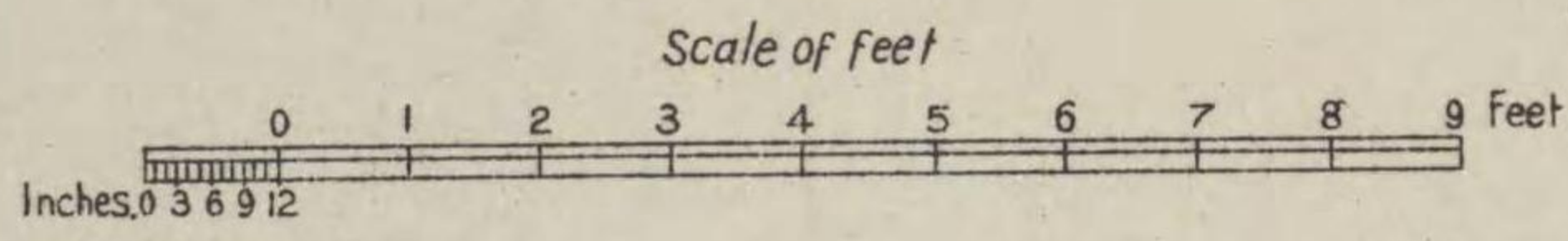








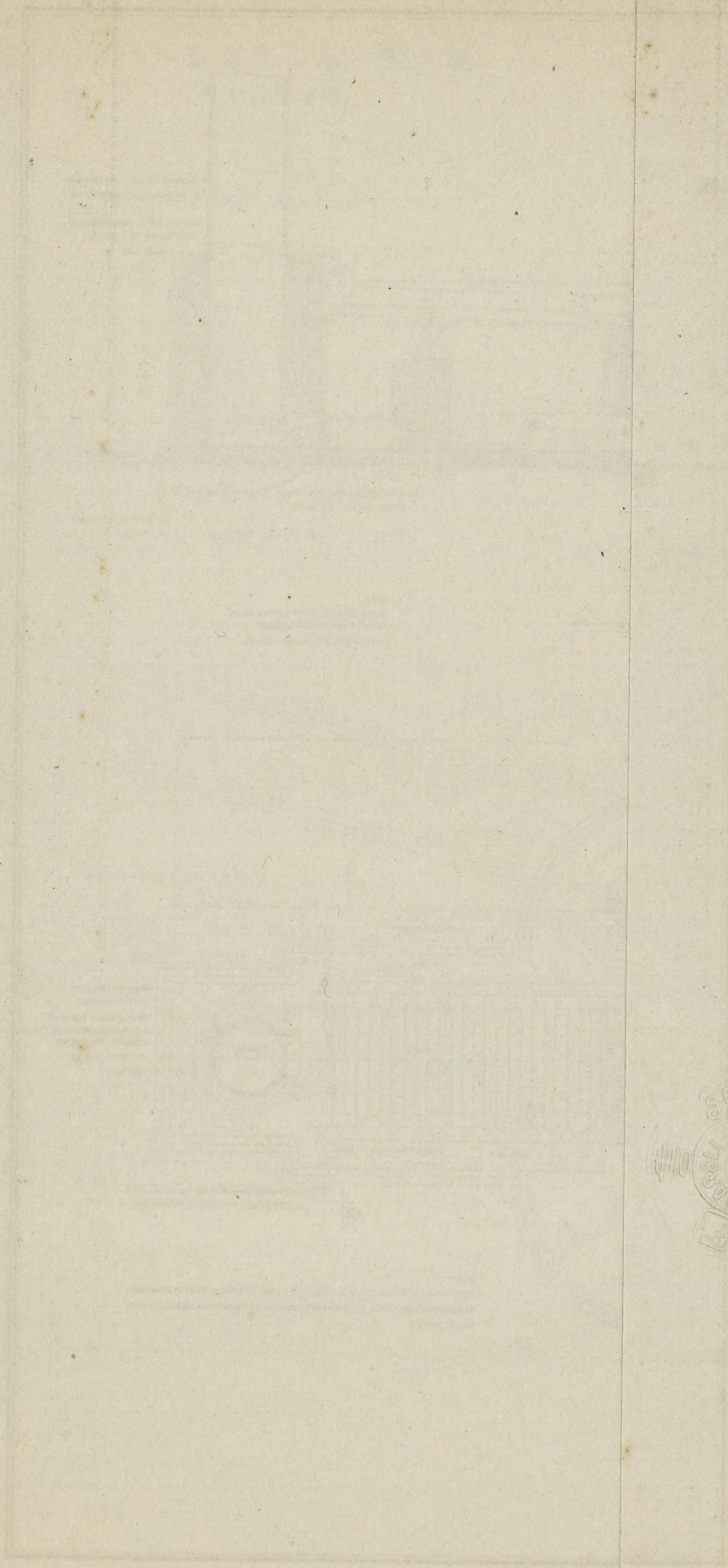
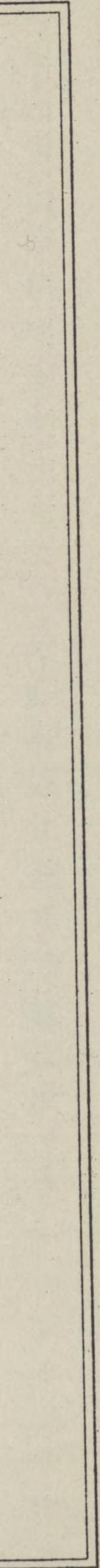
(一六) グール糖煮沸工場の設計圖  
(第十八章参照)



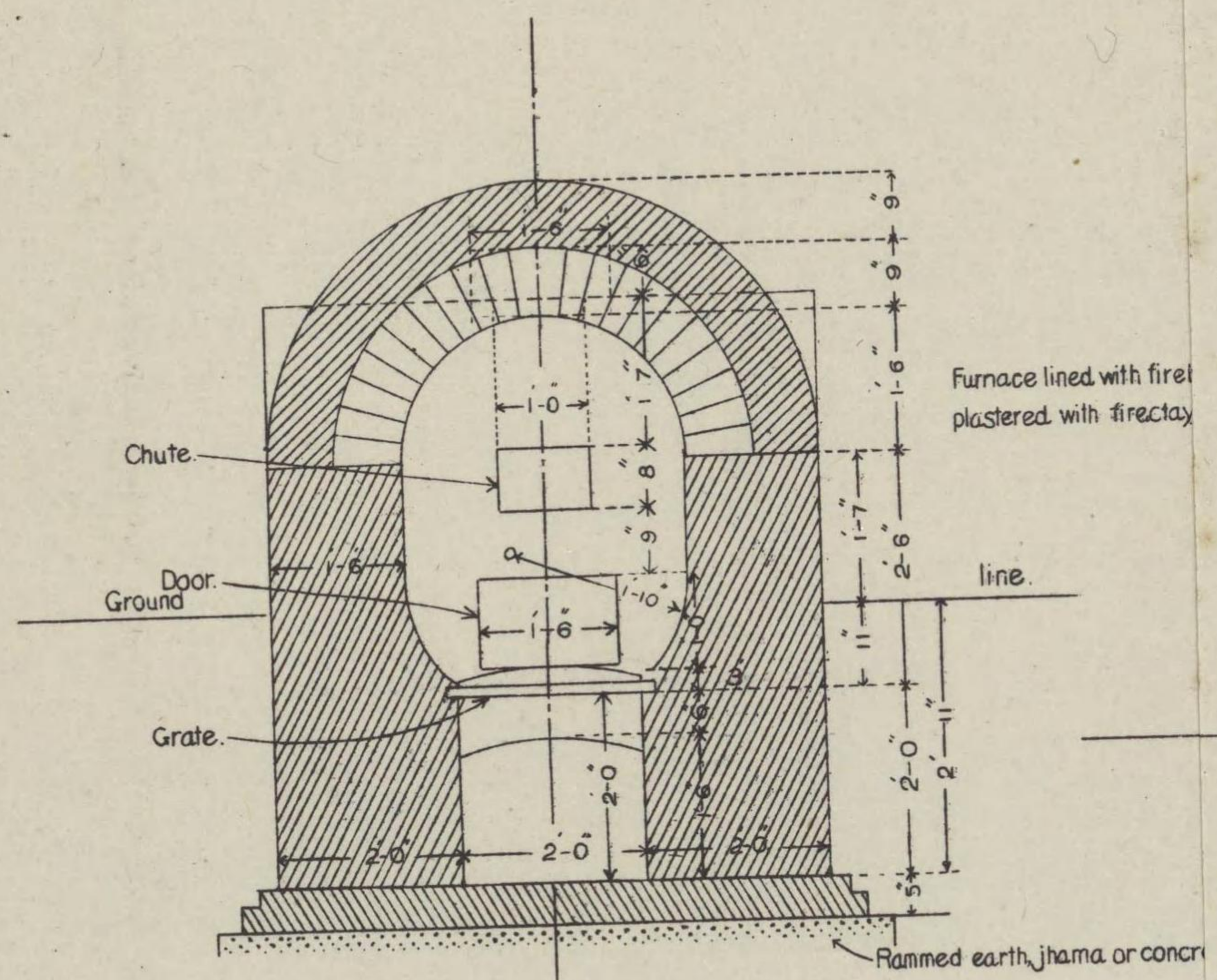




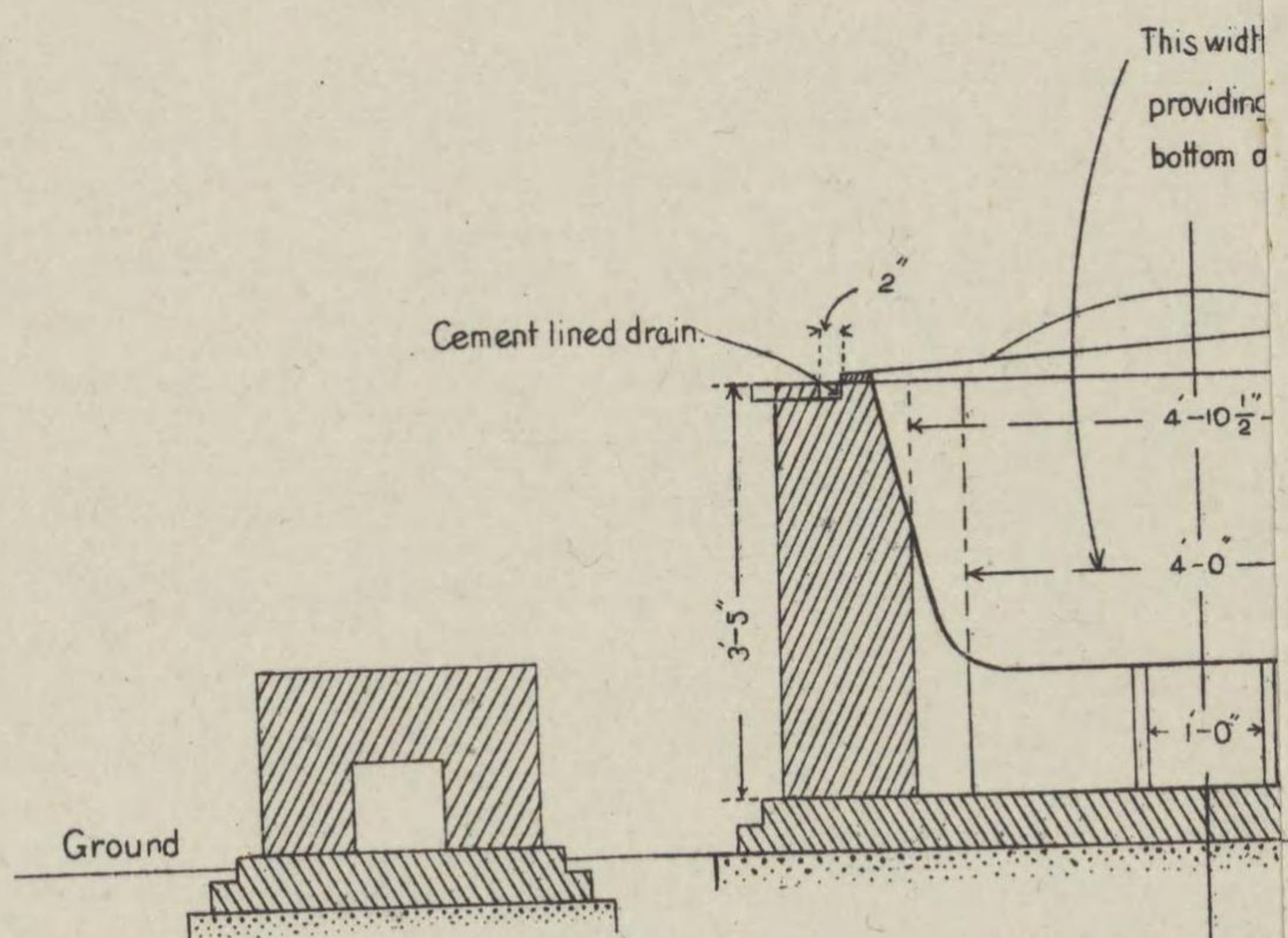




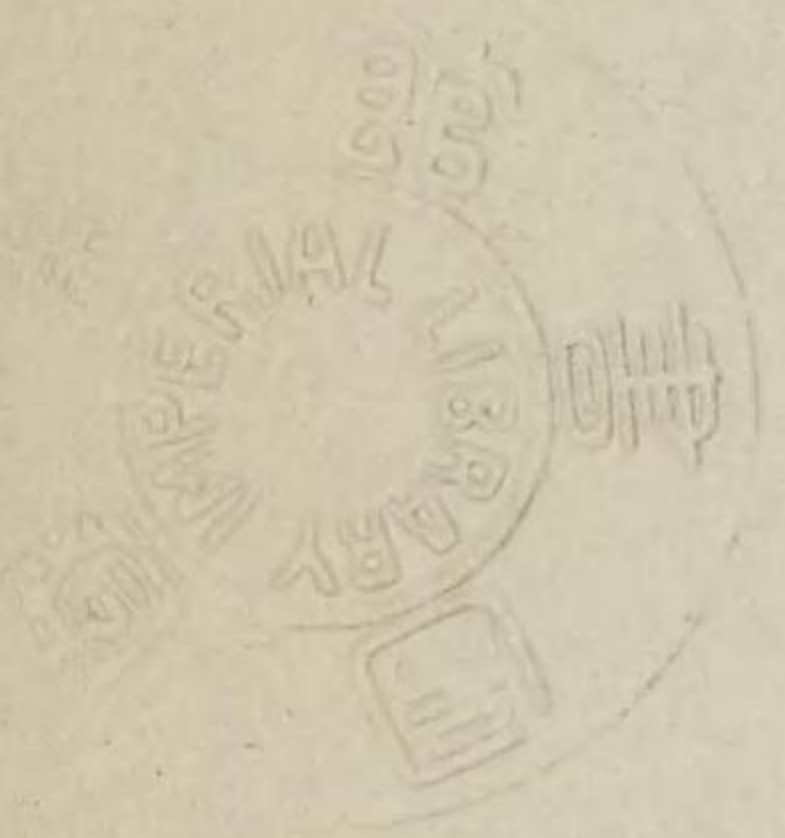




SECTION ON A.A.



SECTION O

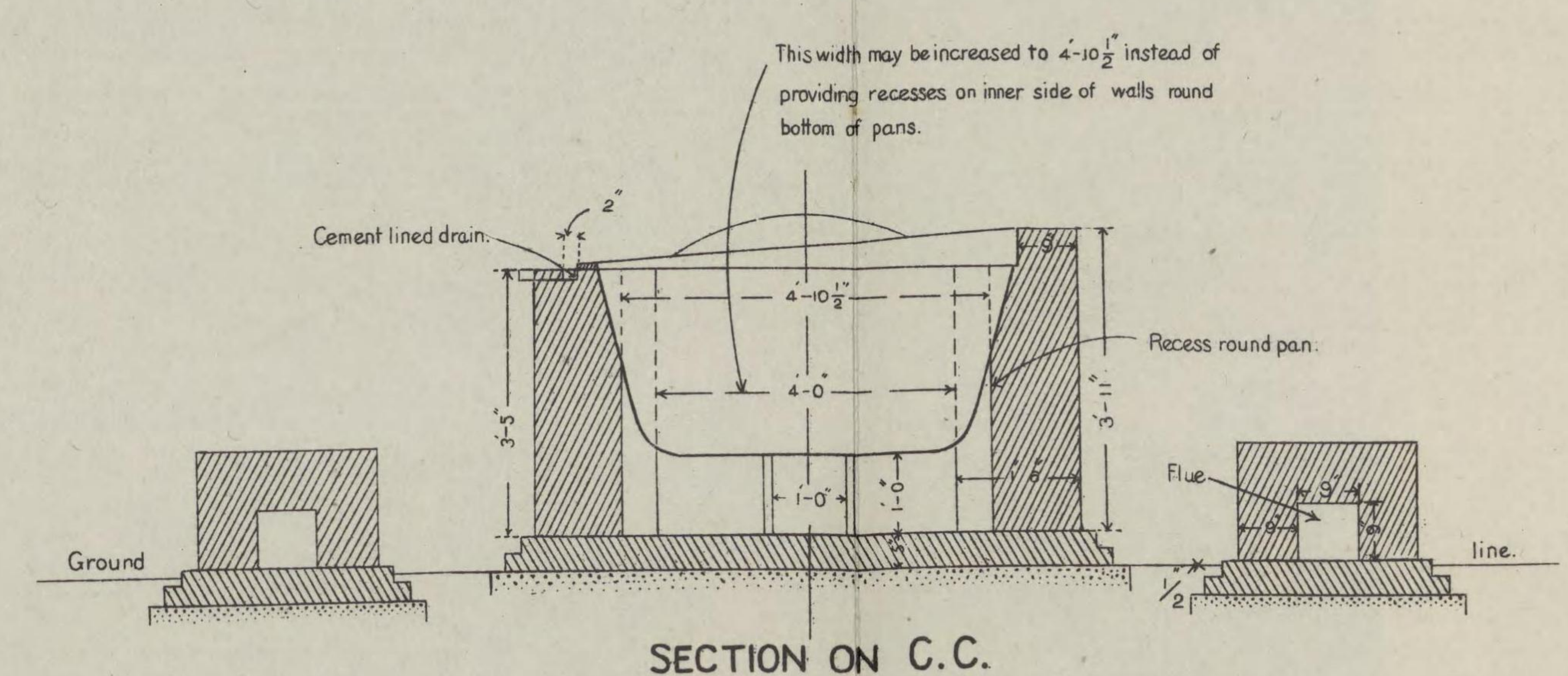
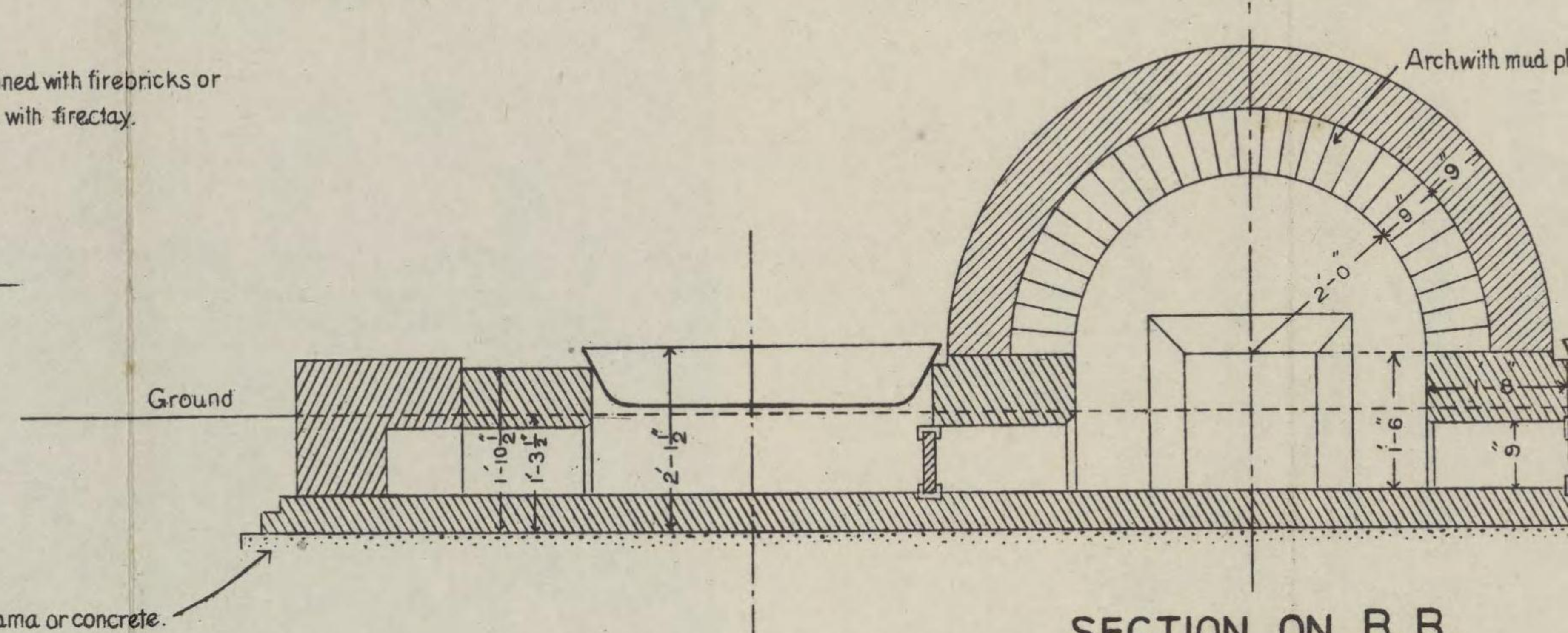
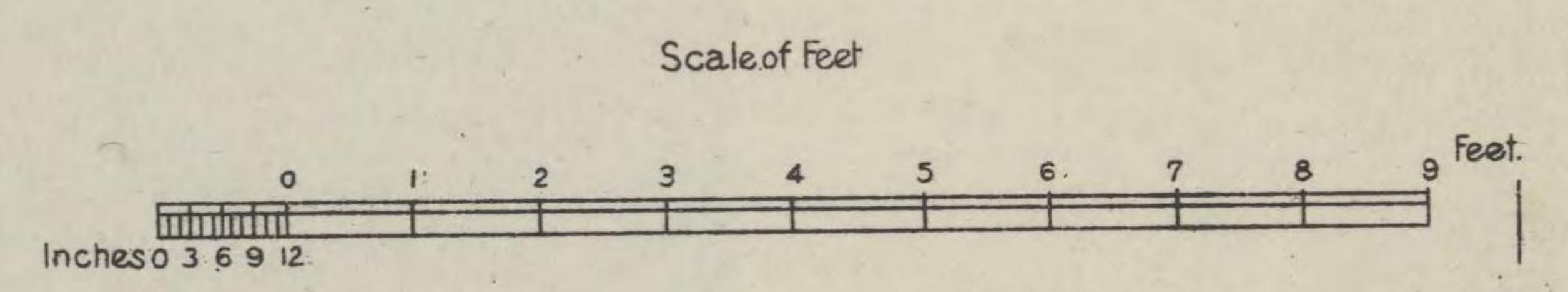
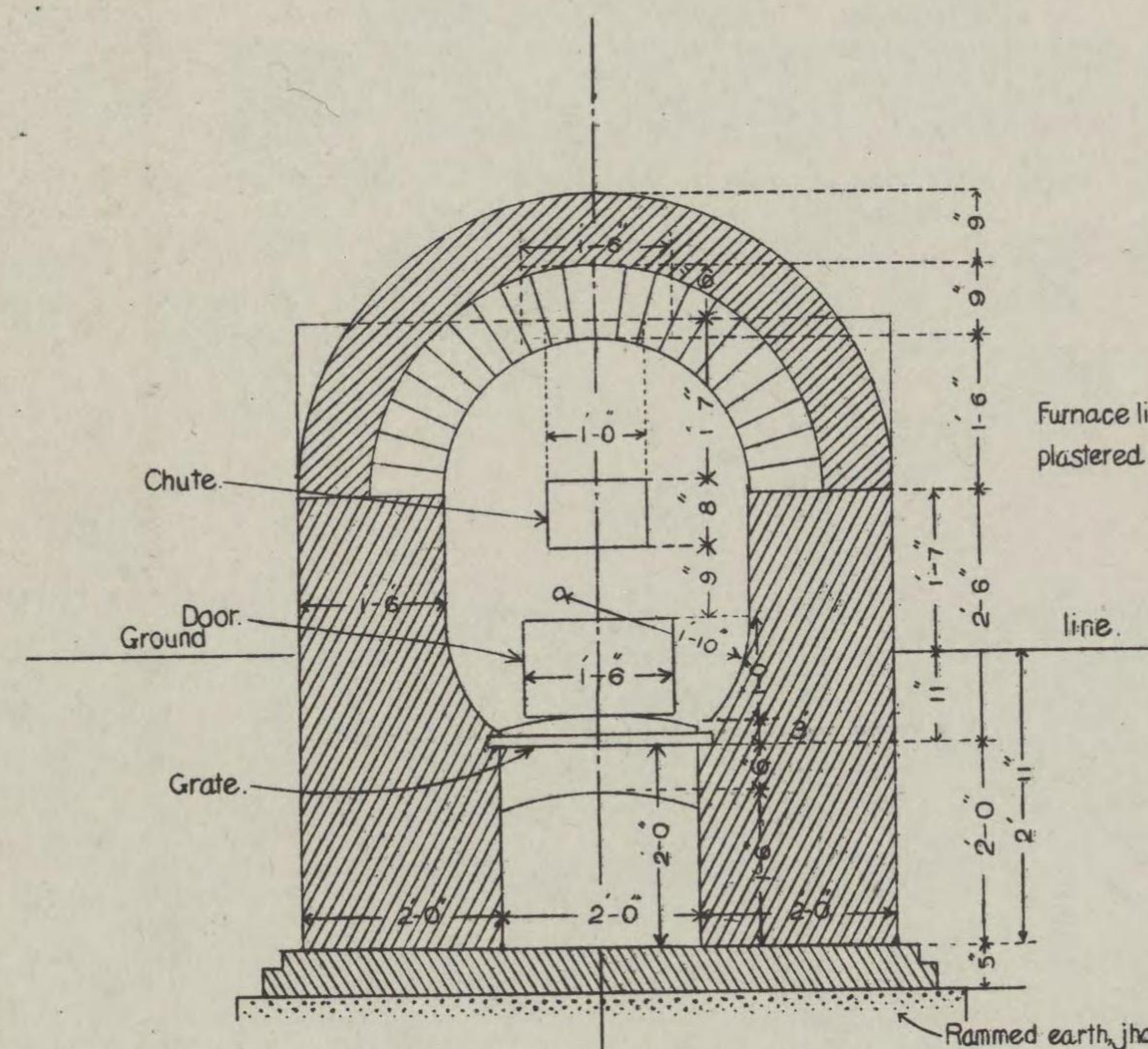






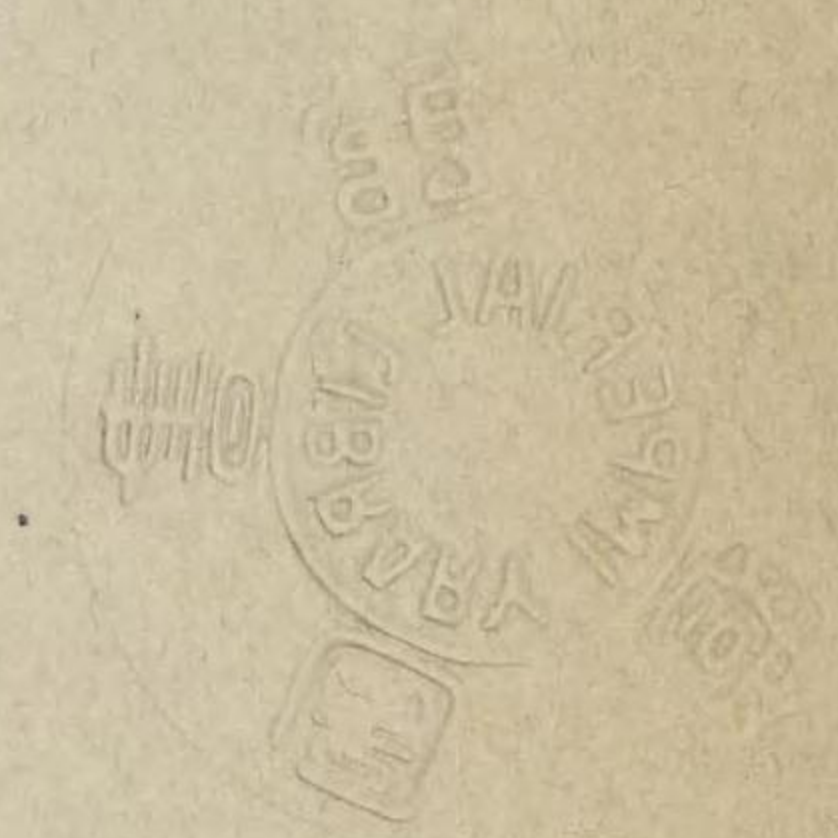


(一七) グール糖煮沸工場の設計圖  
(第十八章参照)





やされたが、其結果として種種改良型の竈が工夫せられたのである。吾人が茲に其一二を紹介すれば、孟買に於けるプーナ式竈にマンデ式の竈操業中のマンデ式竈の寫眞は第二十三號の挿繪として添附してあると、特にマドラスとミソレの状態に適する様にサアアルフレッド・チャッタアトンの設計した電氣、マダガスカル、マンデ氏の設計に係つて併合州の官設農場で使用されて居る竈とであ





やされたが、其結果として種種改良型の竈が工夫せられたのである。吾人が茲に其一二を紹介すれば、孟買に於けるプーナ式竈にマンデ式の竈操業中のマンデ式竈の寫眞は第二十三號の挿繪として添附してあると、特にマドラスとミソレの状態に適する様にサアアルフレッド・チャッタトンの設計した竈と、マクグラシャン氏の設計に係つて聯合州の官設農場で使用されて居る竈とである。吾人は茲に是等の竈を詳細に描寫する考へはないが、是等の竈の全部、特に後に擧げた三個は、從來現存の孰れの竈よりも著しい改良が加へてあるが、實用的に全然満足であると云ふものは未だ一つもない、一個の小動力壓搾機で搾つた糖汁を、一個の竈で充分處理の出来る事は、絶無と云へない迄も滅多にない事である。實質的にグール糖の製造費を増加する此缺點は、大に竈の設計に係るもので、瓦斯も燃え切らず能率の高い熱の吸収も鍋の掛け卸しの爲めに不可能となる様な構造に出来て居るからである。吾人はあらゆる現存の竈に付き物なる此缺點を除去するの目的を以て、同僚たるクライブ氏の考案に係る竈の設計圖を此報告に添へて置いたが、此設計中の寸法は、吾人の進言して置いた動力壓搾機の寸法に相當する様に變更自由なるは無論である。吾人は此竈の構造費を四千ルピー乃至五千ルピーと見積つたが、之れに動力壓搾機の費額、吾人の見積り八千ルピー乃至一萬ルピーを加算すれば、吾人の提案する工場装置の總費額は一萬二千ルピー乃至一萬五千ルピーに上るのである。吾人が強く推薦したい一事は、此竈に變更す可き個所あれば、實驗上から之れを變更する事として、諸州の蔗作研究所で充分の試験を遂行する事である。更らに一言を添へて置きたいのは吾人の代用案で、之れ亦試験して貰ひたいが、夫れは仕上げ鍋だけを懸ける別個の竈を造るのであつて、斯くすれば熱の横面散逸を防止する事が出来るのである。



## 〔三〇〇〕 グール糖業に對する政府の補助

産業調査委員會は其報告書の第三百一節並に第三百二節に於て、小産業若くは家内産業と、共働組合に對して、貸下金の形に於ける政府補助の下附に關し、種種の提議を爲て居るが、同委員會の進言して居る所は、此種の貸下金は産業部が主として、調査の結果其財政的の位置並に性質の適當と認められたる個人又は團體に貸下ぐるが好からふと云ふので、土地の財産以外の擔保は採用しない事もないが、斯う云ふ場合には貸下金の申請者等は、其全體の支出に對する相當の歩合を自己の資源から出すと云ふ契約を爲るが通例である、此貸下金の條件としなければならぬ事は、此金は認可された型以外の機械には使はないと云ふ事と、申請者の希望次第にて産業部が其機械を買つて渡すと云ふ事である、委員會の考へに依るに、農業並に小工業用の種種の型の機械で、賦金買入制度で政府から拂下げる事の出来る様なものが澤山あると云ふ事で、彼等の意見としては、個人に對する貸下の金額と、賦金買入制度に對する機械の價格の上に何等かの最大限度を限つて置かなければならないが、産業部の部長の權力を如何なる程度に金額迄擴張す可きか、其金額を決定する事は地方廳に一任して宜しいと云ふのである、更らに附記してあるのは、此種の貸下金は現金たると賦金買入たるとを問はず、延滞の償還に對する特別規程を設ける事が必要であつて、此特別規程がなければ償還の故障の爲めに貸下金を不相當に制限しなければならぬ事となる、又土地改善貸下金條例並に農業者貸下金條例中には、農業と關係のない目的に對して貸下金を爲すの條項もなく、賦金買入制度に於て受領者に機械の形で渡すと云ふ貸下金を許可して居ない、是等の理由に依つて同

委員會は其結論として、斯う云ふ新規の立法を包含せる特別條例の發布が必要であると云つて居るのである。

重要な一事項を除くの外は、是等の提議は全部グール糖の製造業に適用の出来るもので、吾人の



買入たるとを問はず延滞の償還に對する特別規程を設ける事が必要であつて、此特別規程がなければ償還の故障の爲めに貸下金を不相當に制限しなければならぬ事となる、又土地改善貸下金條例並に農業者貸下金條例中には、農業と關係のない目的に對して貸下金を爲すの條項もなく、賦金買入制度に於て受領者に機械の形で渡すと云ふ貸下金を許可して居ない、是等の理由に依つて同

委員會は其結論として、斯う云ふ新規の立法を包含せる特別條例の發布が必要であると云つて居るのである。

重要な一事項を除くの外は、是等の提議は全部グール糖の製造業に適用の出来るもので、吾人の衷心からの賛成を表する所である、グール糖製造業は相變らず「農業的の目的」事項中に列せられ、農業者貸下金條例に準據して貸下金の下附を認可されて居るに拘らず、同條例は産業調査委員會の指摘して居る如くに、賦金買入制度に於ける受領者に機械の形で渡して、夫れを貸下金とする事を許して居ない、吾人の進言して置いた型の動力機械は、其原價が無論高いものであるから、之れが前記の制度で使用出来る様になれば、健全なる方針に於てグール糖の發展に對する非常の獎勵となるは疑ひのない所であるから、吾人は此點に於て強く産業調査委員會の提議に同意を表するものであるが、糖業補助の事業を一任す可き部に就ては吾人は産業調査委員會と違つた意見を有して居るので、吾人の意見としてはグール糖の製造は産業部よりも寧ろ農事部の關係事項と認めなければならぬと強く感ずるのである、特殊の地域に成功の見込みを以て壓搾に對する小動力機械を輸入せんとするには、先づ甘蔗の壓搾とグール糖の製造に對する蔗作者の實際費額に關し、信賴の出来る項目を得て、周到に研究するが肝要である事は吾人の特筆して置いた所で、ミソソに於ける同様装置の失敗は、大に斯う云ふ項目の缺けて居た爲めである事、並に是等の項目の満足に得られるのは農事部のみに限る事をも指摘して置いた所である、吾人は更らに改善動力機械に對する設計は、農事部の機械課で遂行しなければならぬ事と、吾人の設計圖を添へて置いた改善竈は蔗作研究所に於て充分試験して見なければならぬ事をも進言して置いた、茲を以てグール糖製造業の發



達は、甘蔗の耕作者と密接の關係を有し正當なる方針に蔗作者を誘導するに必要な精通の智識を備へて居る部に負ふ所が多いので、随つて現在の所では農事部の管轄下に置く他はない。

### 〔三〇一〕 大工場に於けるグール糖の製造

前章に於て吾人は甘蔗の處理に關する可能的方法の中に、大工場に於けるグール糖の製造を包含させて置いたが、此工程の下に在つては、三重の煮沸を経た單舍利別は、火に懸けた仕上げの容器内に直接に注ぎ込む事になつて、此容器内で殘存の水分を蒸發し、煮沸した砂糖の塊が出来る、之れを冷却機に移して攪拌を繼續して居ると薄黄色や鶯色の乾燥した砂糖の粉が出來て、之れを望みの儘に圓形又は角形の糖塊に造る事が出来るのであつて、葡萄糖分の全部は蔗糖分と同様に生産品の中に包含されて仕舞ふのである、甘蔗處理の此方法の利益とする點は、蔗作者の粗雜な浪費の多い方法に代へるに、工場の高い搾出と有効の煮沸を以てする事に依つて、グール糖の生産高が増加する事と、工場で製造される製品の一層清潔なる事とであるが、之れに反して白糖製造の機械を有する現代的工場がグール糖を製造する事は、健全な商業的の提案であるや否やは疑はしい、夫れから又工場に於ける高い搾出の結果として、グール糖の中に今迄に無かつた不純物を含む様にならぬとも限らないが、此不純物のない方が、特に消費者の嗜好に適して居ると云ふ様な可能性がある、クライブ氏の考へでは之れは必ず起る問題で、此理由に依り工場産のグール糖には將來がないと云ふ意見であるが、吾人委員の多數は更らに此問題に關する調査研究を希望し、其調査研究は蔗作研究所と聯絡して官設工場で引受けるが宜しいと考へるのである。

### 〔三〇二〕 小工場に於けるモスコヴァド糖乃至其他の

#### 中間糖の製造



ぬとも限らないが、此不純物のない方が、特に消費者の嗜好に適して居ると云ふ様な可能性がある、クライブ氏の考へでは之れは必ず起る問題で、此理由に依り工場産のグール糖には將來がないと云ふ意見であるが、吾人委員の多数は更らに此問題に關する調査研究を希望し、其調査研究は蔗作研究所と聯絡して官設工場に引受けるが宜しいと考へるのである。

### 三〇二 小工場に於けるモスコヴァド糖乃至其他の

#### 中間糖の製造

小工場に於て甘蔗から直接にモスコヴァド糖乃至其他の中間糖を製造し、大工場にて之れを白糖に再製するの能否に就ては、之れ亦吾人の前章に記述した所であるが、茲にも簡短に論及せんに、吾人の記述したる小グール糖の壓搾機よりも、一層多量の甘蔗を處理し得る蒸汽動力壓搾機の使用は、蔗作面積の幾分の集中は行はれて居るが、中央工場に於て年額約三千六百噸乃至六千噸の甘蔗を處理しな地域に於て、試験的の規模で試験して見る價値は充分にあると思へる、此種の工場は三百乃至五百エーカー生産の甘蔗詳言すれば上部印度に於て年額約三千六百噸乃至六千噸の甘蔗を處理して、地方的の要求に應じ得る各種製品を造る様に設計するが宜しいのである、斯う云ふ工場になると、グール糖製造の小工場よりは、一層強力の壓搾と良好の清澄が出来て、蒸汽仕掛けのアスピナル鍋で糖汁の蒸發と凝集を行ふのであるから、小グール糖工場よりも、糖分の採れる歩合が多くなるのである、産出す可き製品は、直接消費のグール糖とする事も出来れば、又白下糖の様な中間製品として、壓搾期の終了後に、再製用として最寄りの中央工場に運搬する事も出来るのである、糖汁の純度が充分な郡内ならば、モスコヴァド糖を造る事も出来るが、ビハアは無論の事、實際北部印度の大部分に渉る糖汁の純度は、實行が出来程に高いか如何か疑問である、吾人の意見としては、斯る工場の能否は、頗る周到の調査研究を要するのであるから、此問題は之れを別途の調査として、機會の許し次第蔗作研究所に於て著手せん事を進言するが、特に望ましいのは、此規模で操業すれば、搾出



は一層高く清澄は一層良好になるのであるが、夫れでも品質佳良の食用グール糖が出来るか如何か、夫れを判然と確める事である、萬一之れが出来るとなれば、此工場こそ小グール糖工場の進歩を代表し得るもので、グール糖業の發達に對する最善にして且つ唯一の實際的進路であると吾人は考へるので、第一佳良のグール糖が出来ないとすれば、其使用は各工場が原料用砂糖の製造を希望する場合に限られる事となる、此種の工場で生産せられた中間糖は、之れを精製の原料とすれば、普通の無蓋鍋煮沸の方法で製造されたグール糖に優つて居るが、唯茲に指摘して置く可きは、運搬と貯藏に對する特別の設備を要する事と、短距離以外は運搬が出来ないと云ふ事である。

### 結論竝に提議の撮要

- (一) 正當に調整し且つ操業すれば、恐らく鐵製三個轉子の牡牛壓搾機以上に能率の高い單獨の壓搾機はないが、牡牛を過勞せしむる關係上、正當の調整と操業は不可能である事。
- (二) 茲を以て轉子を故意に緩和する結果、甘蔗每百當りに對する糖汁平均五十五以上の搾出は出来ない事。
- (三) 地方的のグール糖製造竈の主要の缺點は、空氣供給の不規則と、隨つて熱と燃料の浪費である事。
- (四) 改善に對する第一緊要事は、小動力壓搾機の輸入である事。
- (五) 聯合州に於ける、前項の企てが不成績に終つたのは、無蓋鍋の煮沸で白糖を製造する計畫に之れを附屬せしめたが爲めである事。
- (六) 正當なる進歩の進路は、グール糖の製造に對する動力壓搾で、之れはマドラス竝にミソレに於て

企てられて居る事。

(七) マドラスに於ける工場は、甘蔗を二度壓搾機に挿まなければならぬ事、糖汁の處理に對して澤山の竈を要する事、隨つて操業は損失に歸した事などで、其不完全なる事が解つた事。



(四)改善に對する第一緊要事は小動力壓搾機の輸入である事。

(五)聯合州に於ける前項の企てが不成績に終つたのは、無蓋鍋の煮沸で白糖を製造する計畫に之れを附屬せしめたが爲めである事。

(六)正當なる進歩の進路は、グール糖の製造に對する動力壓搾で、之れはマドラス並にミソレに於て

企てられて居る事。

(七)マドラスに於ける工場は、甘蔗を二度壓搾機に挿まなければならぬ事、糖汁の處理に對して澤山の竈を要する事、随つて操業は損失に歸した事などで、其不完全なる事が解つた事。

(八)ミソレに於ける十個所の工場中、殘存して居るものは僅僅三個所である事、此失敗の原因は重に工場設置に對する選擇場所が不適當であつたらしい事。

(九)斯う云ふ風で得た經驗に依れば、動力壓搾を成功せしめんとするには、其工場が蔗作者の工場で出来る數量のグール糖を、同様の廉價で製造する事が出来なければ駄目なる事。

(一〇)前項の意義は、此工場が壓搾甘蔗の每一マウンド當り、マドラスに於ては一アンナ八、上部印度に於ては二アンナ以下でグール糖の製造が出来なければならぬと云ふに均しい事。

(一一)上部印度の大農園の間には、斯う云ふ工場装置に對して特殊の開拓方面がある事。

(一二)一層有效の搾出を確保する爲め、小動力壓搾機に一組の破碎機を添加し、之れを三個轉子壓搾機の前面に増置する事。

(一三)各州に於ける農事機械課に於ては、每一時間當り甘蔗一噸乃至二噸を壓搾する小動力壓搾機の標準的設計を案出しなければならぬ事。

(一四)今日迄に設計された改善竈は、孰れも其鍋の配置と瓦斯の燃燒不良の點に於て不完全である事。

(一五)斯う云ふ缺點を除去する爲めに設計された新型の竈の設計圖が、本報告書中に附録してある事。



(二六)小産業若くは家内産業に對して貸下金を下附す可しと云ふ産業調査委員會の提議は、グール製糖業の奨励にも至極適應して居るが、唯斯う云ふ貸下金の處理は、産業部でなく、農事部に委任しなければならぬ事。

(二七)大工場に於けるグール糖の製造は、商業的の提案であるや否やは疑問であるが、此問題は官設製糖工場で調査研究しなければならぬ事。

(二八)小工場に於て甘蔗から直接にモスコヴァド糖、又は其他の中間糖を製造するの能否は、之れ亦疑問であるが、調査研究はしなければならぬ事。

## 第十九章 製糖工場と其原料

〔三〇三〕 印度に於ける現存の産業



## 第十九章 製糖工場と其原料

### 〔三〇三〕 印度に於ける現存の産業

第十二章に於て、吾人は大體に於て印度の糖業に對する製造方面の事を論述し、其次の章に於て吾人は現在のグール糖製造法に起る莫大な浪費を軽減するの目的を以て種種の提議を試みたのであるから、更らに進んで工場製糖業の擴張に對して攻究せんとするのであるが、其序言として斯業の現状を簡短に記述する事が必要であらふと思ふ、現在印度に在つて、全部甘蔗若くは重に甘蔗を以て操業して居る二十二個所の工場中、其十個所はビハアに、五個所は聯合州に、三個所はマドラスに、一個所はパンデヤツプに、一個所はアッサムに、一個所はミソレに、一個所はバロダに設置されて居るが、ビハア工場中の一個所は本報告書起草の當時猶未だ操業を開始して居なかつたが、千九百二十年の十二月に始業の豫定であつた、聯合州工場中の一個所は千九百十九年乃至二十年期には唯試験的に操業したに過ぎなかつたが、次期からは全期間の操業を期待されて居る、パンデヤツプの工場は二個年間休業して居るが、其原因は原料甘蔗の購入に關する困難の爲めである、ミソレの工場は數年間閉鎖して居たが、此頃再開されたのである、アッサムの工場は本年の製糖期は短時日に過ぎなかつたが、之れは改築擴張の進行中であつたからである、バロダの工場を管理して居る會社は目下整理改造中であるが、間もなく再開を期待されて居る、又工場の方法でグール糖を原料とする十個所の精製所中、五個所は聯合州内、三個所はマドラス、一個所はビハアとオリッサ、一個所は



バンデヤツブに在るが、一般に他の諸國で云つて居る通りの精製所で、瓜哇の粗糖を原料として操業して居るものは、カルカッタ附近のコシポア精製工場一個所である。

茲に注目す可き一事は、全印度に於ける精製所包含の製糖工場の總數は、吾人の數字に依れば三十三個所であるに拘らず、近時印度産糖の國勢調査を行ふた統計部は、九十個所の工場に質問個條書を送附して、實際四十個所の工場から其成績の報告を得て居る事であるが、斯う云ふ相違の起つた理由は、吾人は『製糖工場』なる言葉を、他の製糖諸國內で使用されて居ると同一義に使用して、真空罐の工程を採用せる製造工場のみを包含せしめて、同工程を採用して居ない多數の小工場を除外したに拘らず、統計部は夫れ等をも工場と認めたからである、吾人の定義通りの『製糖工場』に屬すと認められる、三十三個の製糖商社の一覽表は、附録第四に掲載して置いた、吾人は茲に印度の各製糖工場に向つて、迅速に吾人送附の質問に答案を寄せられたる事に對し、吾人の謝意を表するものであるが、不幸にも吾人の下に詳論せんとする精通職員之缺乏が主要の原因となつて、多くの場合に於ける答案は、吾人の希望した通りの完全なるものではなく、吾人の接手した報告の性質上自然吾人の上に課せられたる制限は、之れから記述するものの上に明白に顯はれる次第である、兎に角吾人の接手しただけの報告に依つて見れば、千九百十九年乃至二十年期の一製糖期に於て、實際其年に甘蔗で操業した全十八工場の甘蔗からの製品は、僅僅二萬三千百噸の砂糖で、豊作ならば瓜哇の一番大きい工場の産糖の半分よりも少し多い位、瓜哇の平均した三工場の製品と略略同額のものに過ぎなかつた、是れだけの砂糖を得る爲めに、三十三萬七千噸以上の甘蔗が壓搾されたのであるから、甘蔗に對する砂糖の歩合は、僅僅六分八厘五毛であつた、各工場の産額には、非常の相違があつて、

約二百五十噸乃至三千三百五十噸迄の高下があつて、之れが平均は約千二百八十噸である、瓜哇に於ける百八十六個所の工場に原料を供給する蔗作面積は、バンデヤツブ州内に於ける蔗作面積よりも少ないが、夫れでもバンデヤツブには唯一個所の工場がある許りで、而も其工場は操業を休止して居ると云ふ状態である。



甘蔗で操業した全十八工場の甘蔗からの製品は、僅僅二萬三千百噸の砂糖で、豊作ならば瓜哇の一番大きい工場の産糖の半分よりも少し多い位、瓜哇の平均した三工場の製品と略略同額のものに過ぎなかつた、是れだけの砂糖を得る爲めに、三十三萬七千噸以上の甘蔗が壓搾されたのであるから、甘蔗に對する砂糖の歩合は僅僅六分八厘五毛であつた、各工場の産額には非常の相違があつて、約二百五十噸乃至三千三百五十噸迄の高下があつて、之れが平均は約千二百八十噸である、瓜哇に於ける百八十六個所の工場に原料を供給する蔗作面積は、バンヂャップ州内に於ける蔗作面積よりも少ないが、夫れでもバンヂャップには唯一個所の工場がある許りで、而も其工場は操業を休止して居ると云ふ状態である。

### 『三〇四』 主要の缺點は甘蔗供給の不足

吾人が前節竝に第十七章内で擧げた數字から推定の出来る唯一の結論は、概括的に印度の諸工場が小さく且つ能率の低い事である、此工場の小さい事竝に能率の低いと云ふ事が如何なる理由に依るか、何よりも大きな一原因がありとすれば、夫れは甘蔗の相當の供給を受くる爲めに彼等の實驗する困難である、瓜哇の章に於て吾人は同島に於ける糖業が現在占有して居る鞏固の位置は、各工場が甘蔗の供給を受ける土地に對して完全なる管理權を握つて居る事が大に與つて力ある事を指摘して、此管理權の確保せらるる借地制度に就て詳細に記述して置いたのである、一つの著しい除外例、即ちネリクパムに於ける東印度蒸餾及工場會社を除けば、印度に於ける各工場の所有若くは借地の土地面積は微微たるものである、吾人の調査の進行中に於て、再三吾人に證言せられた所に依ると、工場に對する適度の甘蔗供給を確保す可き何等かの方法が案出せられない限りは、夫れに資本を引き付ける事の出来ない爲めに、印度糖業の將來はないと云つても好いと云ふ事であつたが、今や新製糖工場が假令ひ少數にもせよ設置せられて居る所を見ると、前記の陳述には少少誇張の點がある事を顯はして居るが、之れと反對に吾人が現存工場の作業に就て得たる數字は、之



れに對して確乎たる辯明を提供して居る、全工場の五割は其壓搾機が處理する事の出来る半分の甘蔗を壓搾したに止まり、三割は四分の三乃至三分の二を壓搾し、殘餘の二割は約五分の四を壓搾したに過ぎない、茲を以て印度に於ては全能力で操業する工場は一つもなく、其主要の理由は、全能力を發揮せしむるに充分な甘蔗を供給する事が出来ない爲めである、斯う云ふ不満足な状態が繼續する限りは、工場制度の大なる擴張は不可能である事は吾人の同意する所であるから、吾人は茲に進んで全然此缺點を排除する事が出来ぬとすれば、何か救済の方法はないかを論ぜんとするのである、解り切つた事を云ふ様な嫌ひはあるが、吾人の先づ指摘したい一事は甘蔗から砂糖を製造するの工場は、其原料を供給する地域の中央に位置を占めなければならぬと云ふ事である、紡績工場や製鐵工場は世界の各方面から原料の供給を受け得ると云ふ幸福の位置にあるが、甘蔗製糖工場は、甘蔗が遠距離に運搬すれば忽ちに糖分の減耗を來すと云ふ計りでなく、甘蔗は其數量に比較して其價格の極めて少ない爲め、運搬費が直ちに禁止的高價に上る關係上、直ぐ近傍の原料に依頼するの他はない、後者の運搬費の點から云へば、工場が其甘蔗に依頼する面積がこじんまりして居れば居る程、操業は益々經濟的に出來ると云ふ事になるし、前者の糖分減耗の點から云へば、相當の甘蔗の供給が利用の出來る時でも、猶且つ時を移さず正當の時に之れを處理すると云ふ事が、工場の能率にも至極重要な點である、現在の状態に於ては、他の農事的作業の暇でなければ甘蔗の收穫に取掛るのを嫌ふ蔗作者の都合を計つて、工場が猶豫する事が珍らしくないので、其結果は工場に持ち込まれる甘蔗の大部分が未熟であるか、左もなければ過熟のものが能くある。

〔三〇五〕 工場が買収又は下附に依つて蔗作地を得るの可能性



場の能率にも至極重要な點である、現在の状態に於ては、他の農事的作業の暇でなければ甘蔗の收穫に取掛るのを嫌ふ蔗作者の都合を計つて、工場が猶豫する事が珍らしくないので、其結果は工場に持ち込まれる甘蔗の大部分が未熟であるか、左もなければ過熟のものが能くある。

### 『三〇五』 工場が買収又は下附に依つて蔗作地を得る

#### の可能性

甘蔗の相當の供給を確保し得ない爲めに工場の遭遇する困難を征服するの途は、工場が其所有地を買収する以上に満足な方法のない事は云ふ迄もないが、此方面に對する可能性も至極制限されたもので、直ちに斷言の出来る事は、印度中の何處を搜した所で、工場が現在の地主と直接談判で大面積の地を買収し得る事の有望らしい所は見當らない、一般に印度全體を通じて所有地の極端に小分割されて居る事、此所有地に就て利害關係の重複して居る事、所有地が屢屢債權の拘束を受けて居る事、随つて法律上有效の所有權を得るの困難なる事、猶是等にも増して所有者が其土地を手放したがない事などが一團となつて、大面積地の買収に對し殆んど排除する事の出来ない障礙となる、茲を以て工場の目的に副ふ様な充分廣いこじんまりした土地の一區劃は、政府の援助なしには到底絶對の所有者たる事は出来ないものであつて、其政府の援助は官有荒蕪地を下附するか、土地收用條例(千八百九十四年の法令第一號)に依つて占有地の強制收用を行はしむるか、二つに一つである、本報告書の第一編に於て吾人の爲した諸提議は、吾人が衷心からして前者即ち官有荒蕪地下附の賛成論者である事を表明して居るが、併し之れは唯緬甸若くはアッサムの様な未開の州内か、バンヂャップ又は聯合州内に於ける新運河地域の小規模の内、甘蔗適應の荒蕪地が利用の出来る地に限つて居るので、斯る土地の利用の出来る程度如何は未だ之れから調査をしなければならぬし、此上もない好都合の事情に運んだ所で、斯う云ふ地域に於ける蔗作産業の發展は時日を



要する次第である、其所で起つて來る問題は、各工場に對して他より甘蔗の供給を仰ぐ從屬的關係を薄くさせる必要上、充分適當の土地を所有させる爲めに、工場の利益の擁護として土地收用條例の各條項を勵行して、即時に活動を開始するの可否と、之れを開始するとなれば聯合州やパンヂヤツプ若くはビハアの様な大蔗作面積内が好い乎、或は又氣候的の状態は特に蔗作の成功に都合は好いが、種種の原因からして亞熱帶的印度と同一規模の蔗作擴張を阻止して居る半島部で之れを行ふが好い乎と云ふ問題である。

### 三〇六 工場に對する蔗作地の強制收用

#### (イ) 賛成論

自作の甘蔗を作らしめんが爲めに工場の利益擁護上、政府が強制土地收用法を施行するの可否に就ては、吾人委員間に於て一致の結論に到着する事の出来なかつた事は遺憾である、此方針が印度の糖業を阻害する困難に對して、最も的確な最も迅速な解決法を提供するものである事は、全員一致で之れを認むる所であつて、何人も賛成論者の引證する議論の重味を輕減しやふと云ふ考へは毛頭ないのである、印度の利益の爲め又大英帝國の利益の爲めに、印度糖業發展の重要な事は、吾人の特筆する迄もない事で、萬一工場で土地を收用すれば、之れを小蔗作者に委せて置くよりは一層良好に使用せられる事と、甘蔗の優良種適應の輪作法竝に改善耕作法の採用に就ては、工場は小蔗作者よりも無限の鞏固な位置に在る事は吾人の否定しない所である、排水の計畫や唧筒装置の設置などは、全然印度農夫の資力の及ばぬ所であるが、工場ならば之れを遂行する事の出来る位置

に在つて、最上の利益點迄其供給水を利用し、此儘に捨て置けばデツカン運河地域の禍となりさふな彼の瀧溜状態を豫防する事が出来るのである、吾人の間に提出せられた土地收用賛成論に關する一説は、若しも保守舊慣に拘泥し、利己、貧困、大小蔗作者、抵當權辯護士、金貸業者等を跋扈せしめて、



人の特筆する迄もない事で、萬一工場で土地を収用すれば、之れを小蔗作者に委せて置くよりは一層良好に使用せられる事と、甘蔗の優良種適應の輪作法竝に改善耕作法の採用に就ては、工場は小蔗作者よりも無限の鞏固な位置に在る事は吾人の否定しない所である、排水の計畫や唧筒装置の設置などは、全然印度農夫の資力の及ばぬ所であるが、工場ならば之れを遂行する事の出来る位置

に在つて、最上の利益點迄其供給水を利用し、此儘に捨て置けばデツカン運河地域の禍となりさふな彼の瀦溜状態を豫防する事が出来るのである、吾人の間に提出せられた土地収用賛成論に關する一説は、若しも保守舊慣に拘泥し、利己、貧困、大小蔗作者、抵當權辯護士、金貸業者等を跋扈せしめて、充分なる成績を擧げ得る組織を干涉阻害せしめて好いならば、吾人の之れから提案せんとする糖務局や製糖研究所の如き組織の創設に時と考へと金を費やすは、社會に取つて無益であると云ふに在つた、更らに又新運河の地域は追加の賛成論を提供する譯で、其説は苟くも政府が水の供給を設備する以上は、其水の供給が出来る様に資金を提供した社會に對し最高可能の成績を擧げしむる爲めに、其水を最善の使用に供せしむるの手段を講ずるが正當であると云ふのであつて、之れが主要の理由の一となつて、彼の孟買政府をして先にデツカンのプラヴェラ運河に對して土地の収用を許し、其後甘蔗耕作に對してベラバア製糖組合に土地貸下げを許したものでらしいのである、吾人の茲に附言す可き一事は、製糖工場に對する農業地の収用は、土地収用條例の第四十條、即ち土地の収用は工場の建設に對して必要なるものでなければならぬ事、而して其工場は公衆に對して有益である、と云ふ見込みのものでなければならぬ事と云ふ規程に該當すると云ふ意見を採用した地方政府は、吾人の知る限りに於ては、獨り孟買政府許りである事である。

### 〔三〇七〕(ロ)反對論

製糖工場の土地強制収用賛成側の權威ある議論に拘らず、吾人の多數は其後に記載したる警告の條件付でも斯う云ふ収用には反對であつた、但し吾人が第三百十一節乃至第三百十三節に於て論



述する特殊の場合と、吾人が孟買の章に於て進言した有限の地域、即ち瀦溜状態に基因して猶此上にも耕地の荒廢するを豫防するにも、又既に荒廢に歸した土地に恢復工事を施すにも、土地收用が絶對に肝要である此有限の地域だけは除外例である、此決定に到達するにも吾人の見逃がさなかつたのは印度産業調査委員會の提議で、夫れには左記の諸點さへ満足と認めるならば、地方政府としては産業的商社の利益の爲めに土地收用法を施行しても宜しいと進言して居る。

(一)發達の或階段迄達すれば、當該産業が一般公衆の利益となる可きものなる事。

(二)其産業を發達の此階段迄達せしむる爲めには、如何しても土地收用法を適用しなければ、他に理由ある見込みの立たない時に限る事。

(三)提議の收用は産業上に必要な用途に背反しない限りは、成る可く個人の権利の侵害を最小程度に限定する事。

前記三個條の條件中で、其第一條件に副ふものは糖業に限ると云ふが吾人多数の意見で、糖業の發達は一般の公益の爲めに一番望ましいものであると云ふは吾人の一致する所であるが、糖業の發達に對して土地の強制收用を行はなければ、他に理由ある見込みが立たないか如何か、個人の權利に對する大袈裟な干渉を避けて、土地收用を遂行する事が出来るか如何か、此二點は吾人の間に一致の出来ない所である、建築物乃至は馬車鐵道及び輕便鐵道の如き運搬機關に必要な土地の收用に關しては、製糖工場と雖も他の産業的企業と同様の位置に置かる可き事は、無論吾人の一致した意見であるのみならず、下記の數節に於て明瞭なるが如く、吾人は更らに之れ以上一步を進めて蔗作指導、種苗繁殖、井水竝に唧筒設備の構造等に必要なる土地に對しても、特別の特權を附與せん

事を主唱するものであるが、唯原料の相當の供給を確保せんが爲めの土地の收用は、全然別個の基礎に立つものである、同僚委員のパドシヤア氏は土地強制收用の賛成論者でありながら、之れは耕作者を誘導して甘蔗を耕作せしむるあらゆる手段方法が全部失敗に歸した時に限り、最後の手段



致の出來ない所である、建築物乃至は馬車鐵道及び輕便鐵道の如き運搬機關に必要な土地の收用に關しては、製糖工場と雖も他の産業的企業と同様の位置に置かる可き事は、無論吾人の一致した意見であるのみならず、下記の數節に於て明瞭なるが如く、吾人は更らに之れ以上一步を進めて蔗作指導、種苗繁殖、井水竝に唧筒設備の構造等に必要なる土地に對しても、特別の特權を附與せん

事を主唱するものであるが、唯原料の相當の供給を確保せんが爲めの土地の收用は、全然別個の基礎に立つものである、同僚委員のパドシヤア氏は土地強制收用の賛成論者でありながら、之れは耕作者を誘導して甘蔗を耕作せしむるあらゆる手段方法が全部失敗に歸した時に限り、最後の手段として採用す可きものであると云ふ説である、吾人の多數は命令を拒めば土地を沒收すると云ふ様な脅迫から如何に隔たつて居やふとも、耕作者に對して蔗作を強制する如何なる手段にも強く反對するもので、吾人は此關係に於て他の作物と全然別種の階級中に甘蔗を置く事に對し、正當なる理由を見付け出す事が出來ないのである、耕作者の眞實の利益であるが故に、強制しても甘蔗の様な有利な作物を植付け、最高の成績を擧げ得る方法で耕作させなければならぬ、而も斯る強制こそ社會最善の利益に對しても亦望まじきものであると云ふの議論は、至極危険な所に迄行き兼ねない議論であると云ふが吾人の意見である、印度の國內で一層長毛の棉花を栽培する事が出來れば、夫れは大體に於て疑ひもなく印度の耕作者にも大英帝國にも利益である、更らに又一層の窒素肥料を供給する問題も、之れが解決は多分印度の農業に對する致命的の重要事となりさふな問題である、甘蔗の強制耕作又は工場に自給の原料を得せしむる爲めの土地強制收用の賛成者が引證した一切の議論は、數年の中に今日よりは一層大なる力で菜種の耕作にも當て筈まる事にならふと思ふ、一言以て之れを蔽へば斯う云ふ議論の論理的結論は、全部の土地を開け渡して資本家の企業で開拓させたならば、印度の農産物は無量に増加して、小にしては印度の利益大にしては世界の利益となると云ふに歸著する、以上の命題の眞理たるを否定する事の出來ないのは、猶之れを實地に適用する事の不可能なるを否定する事の出來ないと同様で、吾人の多數は需要供給の通則に對



する猛烈の干渉は其必要なしと云ふ信念に止まる者で、吾人の抱持する意見としては、吾人の既に第一編に於て試みた提議が採用されたならば、其結果として顯はれて来る甘蔗優良種の増加収量が擧がり、吾人の之から下に提案を試みんとする工場の増加能率が確保されたならば、甘蔗に對する公正な値段が支拂はれる様になり、之れと聯絡して利用の出来る場所では荒蕪地の下附や、貸下地制度の擴張の如き手段方法が講ぜられたならば、印度供給糖の巨額に對する外國資源への依頼を全部排除する事は出来ない迄も、大に輕減する事の出来る程充分の甘蔗が出来ること云ふ確信である。

### 〔三〇八〕 (ハ)最後の手段とする強制収用に關するパド

#### シヤア氏の計畫

上文に依つて、パドシヤア氏は此項目に關する我々の結論に不同意であつた事が推定されるが、既に記載した土地収用賛成の議論に付け加へて氏の更らに主張する所は、英領印度に於ける蔗作の總面積たる二百七十五萬エーカー内外は、諸作物の純收穫面積の一分より少し多い位のものであるから、土地強制収用の主義が適用された所で、之れが適用を受ける様になる土地は、現在の蔗作面積の五分が關の山であると云ふ事で、其土地の収用にも亦あらゆる手段方法を講じて、悉く夫れが失敗に終つた後でなければ、適用してはならないと云ふ提案で、更らに如何なる商社たりとも政府の援助に訴へて土地を買収せんとするには、先づ其甘蔗の満足なる供給を受けんが爲めにあらゆる手段方法、即ち長期借地を考慮して經濟的の操業と一致したる最高値段の申出、耕作に關する管

理の方法、利益の參與、工場に於ける利益分配の申出でと云ふが如き、あらゆる手段方法を講じ盡くした事を強制的に立證しなければならぬと云ふ進言を爲し、最後に又其土地を収用した所で、完全なる所有權を商社に交附してはいけな、唯長期の借地權を下附するだけに留め、其借地權にも種



種の五分が關の山であると云ふ事で、其土地の收用にも亦あらゆる手段方法を講じて、悉く夫れが失敗に終つた後でなければ、適用してはならないと云ふ提案で、更らに如何なる商社たりとも政府の援助に訴へて土地を買収せんとするには、先づ其甘蔗の満足なる供給を受けんが爲めにあらゆる手段方法、即ち長期借地を考慮して經濟的の操業と一致したる最高値段の申出、耕作に關する管

理の方法、利益の參與、工場に於ける利益分配の申出でと云ふが如き、あらゆる手段方法を講じ盡くした事を、強制的に立證しなければならぬと云ふ進言を爲し、最後に又其土地を收用した所で、完全なる所有權を商社に交附してはいけない、唯長期の借地權を下附するだけに留め、其借地權にも種々の條件を付けるが、其條件の一二は工場が永久的の契約を締結して、現在の耕作者に吾人の下に進言する等級で甘蔗を供給せしめる事、又此耕作者は故意に其義務の履行を怠るに非ざる限りは排斥せられないと云ふ事等で、氏の主張する所に依ると、貧弱なる國に於ける生産不足の結果は、獨り其生産者が自己の實際の利益を等閑視するだけに限らず、其疲弊した社會に對して罪惡を構成するものであるが故に、此提案の下に於ける唯一の強制は、農業者をして自己最善の利益を守らしめると云ふだけの事で、唯一作物に對する全生産甘蔗の様な重要作物に在つては猶更らの事を阻害する様な利益は、之れを許さないと云ふだけの事であると云ふが、氏は更らに一步を進めて産業調査委員會の提議たる、土地強制收用の場合に際し、引續き工場の小作者たるを好まぬ、耕作者に對しては、適當なる交換地を下附する事を必要條件とすると云ふ事に、強き賛意を表して居る。

### 〔三〇九〕(三)パドシヤア氏の計畫に對する評論

吾人はパドシヤア氏の苦心慘憺として本提議を包圍せしめた警告の諸條件なるものが、氏の衷心に抱持して居る眞劍の目的を欺瞞するか、但し打破するものになりはせぬかと云ふ考へを禁じ得ない、其眞劍の目的とは印度に於ける中央製糖工場制度の組織に對して、資本を惹き寄せる事であつて、氏自身の言葉を其儘引用するも資本家は「彼を待ち構へて居る凄まじい仕事を思ひ出しただ



けでも、製糖冒險の勇氣を阻喪して仕舞ふ〔詳言すれば蔗作者と契約締結の大多數の談判にて〕と云ふ事と工場が規則正しい甘蔗の供給を確保するに非ずして、其業務を開始するの工場は馬鹿である』と云ふ事とは、バドシヤア氏の意向であるから、自然斯う云ふ事になる萬一地方耕作者の利益に對するバドシヤア氏の警告條件が兎に角働く時節があるとすれば、夫れは工場の建設以前に働きを起さなければならぬと云ふ事になる、さすれば耕作者と資本家の企業との間に共通の利益を設置する事の利益や、農事的の新方法に包含されて居る一切の結果や、増加の費用や、耕作者の生産物に對する複雑極まる支拂制度等に關する印度農夫の教育は、指導の實物があつて補助して呉れる時ですらも、猶且つ容易ならぬ六ヶ敷い手続きであるに、實際的指導の媒介たる可き工場は未だ成立せず、依頼する所は唯口頭の説明と説服に依るの他なき商社に取つては、如何に一層の大難事大面倒の手續きであらふか、殆んど計り知る事が出来ない、而して強制収用が認可される以前に當つて、隨意契約の方法を得んが爲めに百方努力しなければならぬと云ふ條件が、嚴肅に勵行されるとすれば、資本家が果して此計畫を認めて、甘蔗供給問題の解決に何等かの材料を寄與したものとするや否や、吾人の疑ふ所である、萬一之れと反對に此條件を嚴肅に勵行しないものとすれば、最後の手段たる強制収用の可能性あるが爲めに、其他の手段が好い加減に試みられると云ふ結果となり、遙かに朦朧たる強制収用が見へて居るので、耕作者は其土地の所有を繼續せんが爲めに、大抵は工場の申し出す如何なる條件にも同意させられると云ふ、耕作者に取つての重大危険が起つて來る、更らに實驗の示す所に依つて見るも、土地を収用せられた耕作者に對して適當の換地を提供すると云ふ方法は、其一部分は収用せられた所有地から好い加減の距離に適當な土地を捜し出す事が

中容易でない爲めと、一部分はさふ云ふ土地があつても、其所に移轉する事を好まないが爲めに、實地の適用となると至極難事である、吾人の諒解する所に依れば、此規程は元來ベラバアでの所有地を収用された耕作者に換地を提供せんが爲めに出來たが、實行は出來なかつたのである、若しも



遙かに朦朧たる強制収用が見へて居るので、耕作者は其土地の所有を繼續せんが爲めに、大抵は工場の申し出す如何なる條件にも同意させられると云ふ、耕作者に取つての重大危険が起つて來る、更らに實驗の示す所に依つて見るも、土地を収用せられた耕作者に對して適當の換地を提供すると云ふ方法は、其一部分は収用せられた所有地から好い加減の距離に適當な土地を捜し出す事が

中中容易でない爲めと、一部分はさふ云ふ土地があつても、其所に移轉する事を好まないが爲めに、實地の適用となると至極難事である、吾人の諒解する所に依れば、此規程は元來ベラバアでの所有地を収用された耕作者に換地を提供せんが爲めに出來たが、實行は出來なかつたのである、若しも政府が糖業の發達を奨励するが爲めに可成り大規模の土地収用を行ふ様な事があれば、其必然の結果として必ず起るであらふと吾人の信ずる、煩悶、悲哀の百性の眞つ唯中に、工場を建設するが如き事は、吾人の平氣で考へる事の出來ない所である。

クライプ氏は土地収用問題に關して、其説を述べる事を保留したが、其理由とする所は、氏は砂糖の生産に關する精通者の資格で委員に任命せられたので、印度に於ける土地所有の状態に關する智識が乏しい爲め、土地の強制収用を行ふが好いか、行はないのが好いか、其説の發表を正當とする理由が不充分であると云ふにあつた。

### 〔三一〇〕(ホ)法律上の位置

製糖工場蔗作地の土地強制収用に關する一般問題の議論を終結する以前に、同問題に關する現行法を茲に簡短に引用する方が好からと思ふ、特にバドシヤア氏が吾人に反働的思想を起させる爲めに之れを引證して居るから猶更らの事である、千八百九十四年發布法令第一號の第四拾條は、其條項中に列記されたる二個の事實、即ち土地が果して工場建設の爲めに要せられるものであるか如何か、其工場は公衆に有益のものとなるか如何か、此二個の事實に對し公益の監視者として政府を一手の裁判官に設定するものであると云ふ、彼の所謂エズラ裁判の判決は、吾人も亦聞知し



て居る所である、さすれば斯く斯くの土地が公益の目的の爲めに必要であると云ふ、同法第六條の規程に據る地方政府の宣告は、其目的が事實上に於て公益に非ずと云ふ事を基礎として抗議の出來ない事は解つて居るが、假令ひ地方政府は、如何なる目的をも同法令の意義の範圍内に於ける公益の目的と宣告し得るの權限を、法律上正當に與へられて居るに拘らず、其公益目的の宣告が果して能く公正に同法令の規程を履行するに副ふものと見えるや否やを斟酌するは、確かに許さる可き事で、約言すれば、巨人の力の行使は、其占領と同時に、自働的に其占領が正當なりとの證明にはならない、吾人は既に述べた如くに、印度國內に廣大なる糖業を發達せしむるは公益であると云ふ意見には一致するが、其公益を増進させなければならぬにしても、農業地の強制收用が同法令の意義の範圍内に於ける『必要』であると信ずる事は出來ないのである、夫れよりも猶吾人の満足の出來ないのは既に引用したる第四十條の第一の規程、即ち收用が或事業の建設に對して必要である』云々に適應して居ると思はれない事である、吾人は自ら法律の門外漢たることを認識し、素より純然たる素人として云ふのであるが、餘程不當な牽強的解釋を爲ない限りは、工場に引渡す甘蔗の作物を植付ける事を以て、之れを事業の建設と認める譯には往かないと信ずる、夫れならば假りに懸替的に工場自身を事業として認めると云ふ事にした所で、此工場に給養する蔗作地の收用は、明瞭に唯開發の爲めの必要に止まるに拘らず、猶且つ之れを工場の建設に必要なりと正當に宣告する事が出來なからふと信ずるのである。

### 〔三一〕 (ハ) 種苗供給並に蔗作指導に必要な範圍の

#### 強制收用賛成論

強制の形式が如何に變形されて居るとも、耕作者を強制して工場に對する甘蔗を植付けさせる一



出来なからふと信ずるのである。

### 〔三一〕 (へ) 種苗供給並に蔗作指導に必要な範囲の

#### 強制収用賛成論

強制の形式が如何に變形されて居るとも、耕作者を強制して工場に對する甘蔗を植付けさせる一切の計畫には、吾人の多數は強く反對したにも拘らず、例外の一方面に於ては至極制限的の土地強制収用を行ふ方が糖業の發達援助の爲めに望ましい事であると云ふ説に一致して居る、吾人の一切の提議の基を爲して居る目的は、耕作者と工場との利益の同格を得せしめんとするに在るので、蔗作者に對して何等かの抑壓を加へさへしなければ、政府は宜しくあらゆる手段に依つて此目的の達成を援助しなければならぬと云ふが吾人一致の意見である、吾人の提議にして採用されたならば、印度に於ける糖業は原料の相當の供給を受け得ると云ふが吾人の抱持する意見で、之れは既に記述した通りであるが、吾人は吾人の進言する各方面の改善の著手と普及に關する困難は頗る大なる事隨つて個人的企業の左袒援助がなければ、吾人の提案に係る糖務局の創設や農事部の擴張だけでは充分此困難に打ち克てない事を確認するものである、茲を以て吾人の意見としては、各工場が甘蔗優良種や耕作改善法の輸入に賛成し、進んで活潑なる宣傳の遂行を援助せんと欲する時は、百方之れを奨勵しなければならぬと思ふが、夫れにしても各工場が第一の甘蔗優良種の問題に對しては種苗供給の給源地として、第二の耕作改善法の問題に對しては其方法の指導地として、孰れの役をも勤める自己管理下の土地が無かつたならば、各工場は何事も爲し得ない事は明白である、此理由に依つて吾人は各工場が斯う云ふ目的に對して土地を手に入れる事が出来ない場合は、政府が小面積の土地を収用して、相當の條件で之れを工場に貸下げん事を提議するものである、



此目的に要する面積は工場の大小に依つて相違はあるが、毎年附近の蔗作者に對して、工場に要する甘蔗の一大部分を植付けるに充分な種苗の配布が出来るだけの面積は必要である、甘蔗生産の高い標準を維持せんとするには、甘蔗品種の定時的變化が肝要である事は、各州に對する數章の記述で吾人の特筆した所であるが、政府は大地域に涉つて舊甘蔗に對する新品種の代用交換を有効に遂行し得るだけの職員も給源地も有して居ない、茲を以て各工場が此事業を援助する事が、致命的の重要事となる次第で、各工場が之れを爲し得る唯一の途は、自己の管理下に製糖研究所並に同研究所の事業を補助するに足るだけの土地を占有して、研究所並に研究支所の進化させた甘蔗の新品種を大規模に蕃殖せしめ、商業的の基礎で之れを配布するに在る。

年額壹萬噸の砂糖を生産する工場は、北部印度に於て期待の出来る一番好都合の状態の下に在つても、其供給に充つ可き蔗作面積として、少くも六千エーカーを要し、此半分の面積に新植する種苗を提供する位置を保つには二百エーカーは必要であるが、甘蔗は三箇年間に壹個年以上同一の土地に植ゑない方が好いのであるから、結局合計面積六百エーカーが必要だと云ふ事になる、吾人は此全體の面積がこじんまりした一區劃の土地でなければならぬとは考へない、實際吾人の意中の目的は反つて數區の小區劃の方が一層都合よく成就され得る、若しも斯う云ふ土地を各百エーカーの小區劃で収用するものとすれば、壹萬噸規模の工場が其原料の供給を受ける大面積の地内で、六百エーカーの土地を収用するは、左程の難事でないのみならず、百エーカーは鐵管井水の灌漑に對する頃合ひの一單位でもある、特に吾人が之れ以上の廣大な面積を賛成しない理由は、工場の原料供給面積を通じて小區劃の地が適宜に散在して居れば、植付季節に於ける種苗の發送にも便利

で、遠距離の運搬には付き物なる損害と減耗の危険を軽減し得るからで、別個の目的たる改善耕作法を採用するの利益を指導宣傳する爲めにも、此方が一層好果を奏するのである。



ルの小區劃で收用するものとすれば、壹萬噸規模の工場が其原料の供給を受ける大面積の地内で、六百エーカーの土地を收用するは、左程の難事でないのみならず、百エーカーは鐵管井水の灌漑に對する頃合ひの一單位でもある、特に吾人が之れ以上の廣大な面積を賛成しない理由は、工場原料供給面積を通じて小區劃の地が適宜に散在して居れば、植付季節に於ける種苗の發送にも便利

で、遠距離の運搬には付き物なる損害と減耗の危険を軽減し得るからで、別個の目的たる改善耕作法を採用するの利益を指導宣傳する爲めにも、此方が一層好果を奏するのである。

### 三一二 (ト) 收用地を工場に分賦するの條件

吾人は此計畫で政府の收用したる土地を、全然工場の所有として渡して仕舞ふ事を提議する者ではない、此計畫をして工場所有面積の最大の利益となつて働かしめんが爲めには、此土地の元來の使用目的に對して、或程度の政府の管理が望ましいのであつて、さふするには第一期には僅僅數年の短期間を限つた借地として、之れを貸下げるが一番確かである、吾人は既設の工場と將來に新設の工場の間區別は置かないが、唯既設工場の場合には、吾人の前に述べた事業を遂行するに就て未だ何等の設備を有して居ない事と、竝に工場の自力では此目的に對して新規に土地を得られない事の證明を請求するの必要はある、吾人の進言したる政府の貸下法に依つて小區劃の土地を得るの利便は、新工場を設置せんとする場合には特に貴重であつて、其中で操業を開始せんとする面積の能否を試験し、工場の始業以前に甘蔗優良種の供給に對する基礎を置く事も出来るし、又最初から耕作者の信用を得るの手段ともなり得るのである、吾人は貸下地の下附に對する條件として、嚴格な固定の規則を置く事を希望しないのであつて、是等の條件は各地方の状態に従つて夫れ夫れ變化しなければならぬと云ふ事實以外に、如何なる方法たりとも地方政府の裁斷を拘束するが如き事は望ましくないと信ずるが、吾人の進言する左記諸條件の如きは、大抵の場合に適應するであらふと考へる。



(一)工場は毎年少くも貸下地の四分の一の面積に對し、製糖研究所の認許する方法に依り、甘蔗の改善品種を植付けなければならぬ事。

(二)工場は其甘蔗購入の値段よりは高からざる値段にて、之れが頌與を望む地方の耕作者に對して、斯る改善種の種苗を賣渡さなければならぬ事。

(三)運河灌漑の現存して居ない地域に在つては、工場は貸下地の面積を灌漑するのみならず、蔗作者の甘蔗の同一面積に給水するに足るだけの能力ある、石造工事又は鐵管井水と唧筒機械の設備を装置しなければならぬ事、此給水の料金は政府認可の最高率より高くしてはならぬ事。

新工場に對しては、猶此上に特定の期間内に工場を建設しなければならぬと云ふ條件が必要で、斯う云ふ場合には第二項の條件も亦變更しなければならぬが、夫れは普通の値段以上に高く種苗を賣らない様にするに云ふだけの事である。

第一期に於ては、短期年間の借地權を下附する様にしなければならぬと云ふ提議を爲て置いたが、此期間の終末に於て、此土地が目的通りに使用された事が解つたならば、無論其借地期間を更新し、猶引續き其目的を成就する限りは、適宜の期間を定めて之れを更新す可きである。

### 三一三 (チ)井水竝に唧筒機械の裝置を望む工場に對

しても亦強制收用を認可す可き事

吾人は更らに他の方面で、百方工場の援助を勸誘しなければならぬが、夫れは工場の操業する地域内に於ける給水の改善に關する問題で、鐵管井水や唧筒機械裝置に對して必要なる資本は、容易に

村落内から得られないからである、此事項に關して進んで援助せんとする工場があれば、吾人の意見としては、縱令夫れが甘蔗優良種の蕃殖や改善耕作法の指導の目的に對して土地を貸下げる試験的の投資の邪魔になる嫌ひがあつても、充分之れを奨勵しなければならぬと思ふ、茲を以て吾



## しても亦強制収用を認可す可き事

吾人は更らに他の方面で、百方工場の援助を勧誘しなければならぬが、夫れは工場の操業する地域内に於ける給水の改善に關する問題で、鐵管井水や唧筒機械裝置に對して必要な資本は、容易に

村落内から得られないからである、此事項に關して進んで援助せんとする工場があれば、吾人の意見としては、縱令夫れが甘蔗優良種の蕃殖や改善耕作法の指導の目的に對して土地を貸下げる試験的の投資の邪魔になる嫌ひがあつても、充分之れを奨勵しなければならぬと思ふ、茲を以て吾人の提議せんとする所は、孰れの工場にても其原料の供給を受ける面積内に井水竝に唧筒機械の裝置を望んで居るが、其目的に對する土地が得られない場合には、各個の廣袤一エークル乃至二エークル以内の土地を収用して、之れを工場に貸下げる事である、而して政府から貸下げを受けた土地に井水竝に唧筒機械を裝置する場合は、農事部の認可を受けた能力のものでなければならぬし、又工場が耕作者に賣る水に就ても、每一エークル當り若くは毎給水當りの率が、政府の認可率の最高限度を超えない事である、水の供給を得る土地は、工場に貸下げられては居るが、政府の財産であつて、給水に對して課せられる水料の最高率も亦政府で決定せられるのであるから、工場も亦其給水の分配と水料の收得に關しては、官設灌漑の給源から供給する水に關して、現在政府が掌握して居ると同様の權利を保有しなければならぬ。

### 〔三一四〕(リ)委員の計畫に對する辯明

吾人は前節に略叙したる計畫は、工場と蔗作者間に於ける相互の利益を現在よりも一層密接ならしむると信ずるのである、之れでも猶吾人が第三百十節に於て注意を惹起して置いた現行法の規程に適ふや否やは、法律家の決定す可き事項であるが、此計畫の各方面をして奉仕せしめんと考案せる直接の公益と、直接の公益なるが故に収用の必要とは明白であつて、種苗及び指導農場竝に鐵



管井水の構成等を指して、土地收用條例第四十條の意義に於ける事業の建設と記述するも敢て不條理ではなからふと考へる、吾人の計畫がバドシヤア氏の計畫と相違して居る點は、管に強制收用の主義を適用する程度が明確に且つ狹義に制限せられて居ると云ふ事實許りでなく、猶其奉仕せしめんと考案せる主要の目的が違つて居る、吾人の主要の目的は、改善種苗と灌漑水の配給竝に改善耕作法の傳播に對する中心の設置に依つて、取り分け地方の耕作者等に直接速急の利益を與へんとするのであるから、此目的の遂行上其小片の土地の提供を耕作者等に要求するは正當であると信ずる、之れに反してバドシヤア氏の計畫に依れば、地方社會の一小局部が斯う云ふ特殊の提供を要求されながら、何等賠償的利益の保證はなく、唯社會の自餘の人人即ち何等の提供をもしない人人と一緒に、工場建設又は擴張が多分促進するだらふと云ふ假定の印度糖價の輕減見込みの御利益に均霑すると云ふだけの事である。

### 〔三一五〕 借地制度の能否

官有荒蕪地の工場下附には限りがあり、強制收用は前節に認められた制限範圍以外は、吾人の多數が考慮外に排除した所であるから、吾人は茲に工場に對して甘蔗の相當の供給を確保す可き他の實行方法を論究しなければならぬ、從來印度に於て際立つて忽諸に付せられて居た方策は、大區劃の土地の貸借に關する制度であるが、瓜哇に於ける各製糖工場は、孰れも島内土人の所有に係るものなく、又瓜哇の土人でなければ何人たりとも土地の絶對的所有權が得られないのであるから、自然各工場が其供給原料を管理する事の出来るは、獨り借地に依るの他はない、瓜哇に於ける借地制度は、

其實體に於て甘蔗の強制耕作制度が勵行された當時からの遺物であり、隨つて其背後に有する永い傳統的の舊慣から、各工場は比較的容易に彼等の要する全部の土地を借地し得るのみならず、瓜哇の各村落に現存せる自治體的精神は、印度の大部分に於けるよりも遙か大なる程度に進んで



方法を論究しなければならぬ、從來印度に於て際立つて忽諸に付せられて居た方策は、大區劃の土地の貸借に關する制度であるが、瓜哇に於ける各製糖工場は、孰れも島内土人の所有に係るものなく、又瓜哇の土人でなければ何人たりとも土地の絶對的所有權が得られないのであるから、自然各工場が其供給原料を管理する事の出来るは、獨り借地に依るの他はない、瓜哇に於ける借地制度は、

其實體に於て甘蔗の強制耕作制度が勵行された當時からの遺物であり、隨つて其背後に有する永い傳統的の舊慣から、各工場は比較的容易に彼等の要する全部の土地を借地し得るのみならず、瓜哇の各村落に現存せる自治體的精神は、印度の大部分に於けるよりも遙か大なる程度に進んで居る事も、借地關係に於て工場に對する絶大の援助である事は、吾人も充分承知して居る所であるが、瓜哇の各工場は斯る優越の諸利益を有するに拘らず吾人は猶且つ印度にも此借地制度の試用を提議するものであつて、既に此制度を適用して顯著の成功を奏して居る一實例、即ちネリクバムに於ける東部印度蒸餾及製糖工場會社の實例に滿腔の信賴を傾倒して、此提議を爲すものである、既に一個所に於て成功して居る以上は、他の場所に於て同様に成功する事が出来ないと言ふ理由はない、所有の土地が夫れ夫れ小區劃である事と工場は之れと契約を締結しなければならぬ借地契約の筆數の多數なる事とが、打ち克つ事の出来ない障礙になると云ふ議論には、吾人は敬服し兼ねる、ネリクバムの工場は約七百の地主から借地して、猶大に其數の増加を提案して居る、之れはネリクバムの附近に於ては、印度の大體の他の部分よりも所有地の區劃が特に大きいと云ふでもなく、又土地に關する利害關係の複雑程度が他より少ないと云ふ譯でもない、土地の墾耕權を有する小作人が至極少數であるオードに於てすらも、小作人の有する斯う云ふ權利を毀損せずして、地主と小作人の双方に満足な契約を締結するは不可能として宜しいとは吾人は考へない、吾人の強く提議せんと欲する所は、工場が試験的に借地を行ひたい考へて、之れに對する政府の援助を希望する時は、政府は何時たりとも副收稅官以上の官吏をして、必要なる手配を爲す援助の任に當らしめる事であるが、斯る官吏の此任に當るものは、如何なる強制的の手段をも決して包含させる意味で



ないのみならず、工場の利益同様耕作者の利益の爲めにも充分利用させる爲めて、工場の提供する條件を充分耕作者に徹底させる目的であると云ふ事を明瞭にして置かなければならぬ事は無論である。強制の嫌ひを避けんが爲めには、吾人は此官吏が政府からの給與を受ける許りて、工場の給與は受けない方が好いと云ふ考へに傾いて居る。斯う云ふ重要産業の正當なる方針の發達から好果を奏する社會の利益と比較すれば、之れに關する費額は尠少である。工場が半永久的に土地を借地するか如何か、詳言すれば借地の全期間に對して繼續的の占有を維持する方が好いか如何かは、詳細に涉る問題であるが、吾人の意見としては蔗作に對して必要のない期間は土地を耕作者に返す事、即ち採用せる輪作法に準じて三年の中の二年なり、四年の中の三年なりを耕作者に返す方が利益であらふと思ふ。改善の耕作法竝に工場の遂行する高度の施肥は、甘蔗と輪作する作物の増收の上に著しい効果を顯はすは必定で、此効果は獨り其土地を貸付した耕作者のみならず施て近隣の土地を貸付しない耕作者の上にも大影響を及ぼし、之れが利益の目撃宣傳に依つて、此制度の迅速なる擴張が行はれるであらふと思ふ。

### 〔三一六〕 蔗作者に對する株券の割當と利益の分配

印度に於ては猶之れから試験をしなければならぬ相當なる甘蔗供給確保の他の方法は、株券の讓渡か利益の分配か、其孰れかに依つて工場の得たる成績の直接利益を蔗作者にも願與する方法である。此方面に對する可能性が、目下デツカン運河地域に新設進行中なる一工場の目論見書の中に認められて居るは吾人の快事とする所である。吾人の仄聞する所に依るに、此會社の資本金は千五

百萬ルピーであるが、額面各百ルピーの株券五千株を保留し、工場が其原料の供給を受ける地域の蔗作者に配布して滿株になつたと云ふ事である。公表された目論見書に依つて見るに、此會社が一割の配當を爲し得る以上に利益を得た場合は、配當に充當する利益金の中から先づ一割の普通配



自度に於ては猶之れから試験をしなければならぬ相當なる甘蔗供給確保の他の方法は、株券の譲渡か利益の分配か、其孰れかに依つて工場の得たる成績の直接利益を蔗作者にも頒與する方法である、此方面に對する可能性が、目下デツカン運河地域に新設進行中なる一工場の目論見書の中に認められて居るは吾人の快事とする所である、吾人の仄聞する所に依るに、此會社の資本金は千五

百萬ルピーであるが、額面各百ルピーの株券五千株を保留し、工場が其原料の供給を受ける地域の蔗作者に配布して滿株になつたと云ふ事である、公表された目論見書に依つて見るに、此會社が一割の配當を爲し得る以上に利益を得た場合は、配當に充當する利益金の中から先づ一割の普通配當を控除し、殘餘の利益金額を四等分して、其一分は、會社自作の甘蔗をも包含して、會社に供給された甘蔗の總噸數に對し、彼等の供給したる甘蔗の歩合に應じて株主蔗作者の間に配當せられ、其餘の三分と、株主蔗作者への配當残りがあれば、之れをも合併して、株主たる蔗作者をも含む全株主の間に配當せられるのである、斯う云ふ取極めの中に含まれたる工場と蔗作者の間に於ける共通利益の實現は、進歩の道程に對し、第一步を印すると云ふが吾人の意見であるが、甘蔗を供給する蔗作者に對して、工場の株券を保留分配すると云ふ事は、新設の工場のみで通用の出来るだけで、其新設工場たりとも、投資の出来る資本のある比較的大地主が、蔗作に従事して居る所その他には行はれない、此方法の特に適應して居るのは、孟買州内に於ける孰れの場所よりも一層大區劃に蔗作の行はれて居るデツカン運河地域、可成り廣大なる面積を蔗作に供する事の出来る大地主の居る、ビハア竝に聯合州の一部、夫れから又多分印度本部の耕作者よりも、商賣の方法に一層通曉して居る耕作者の多い緬甸等であらふと思はれる、次節に於て吾人の進言せんとする甘蔗の購入値段に對する昇降自在法を採用しない限りは、吾人は利益分配制度の大擴張を希望するものであつて、利益の一定の歩合を割き、獨り株主蔗作者のみに限らず、工場に原料甘蔗を供給する全部の蔗作者に對して、其供給した甘蔗の數量と、其品質をも斟酌して、比率の分配を行はん事を提議するものである。



## 〔三一七〕 甘蔗購入値段の昇降自在法

## (イ) ルキヂアナ竝に玖瑪の制度

吾人は今や連續的の階段を昇つて、將に工場産業の決定的問題に到著したのであるが、其問題は荒蕪地の下附に依つても借地制度に依つても、甘蔗の相當の供給を確保する事が出来ない時に當つて、印度農夫を誘導して工場に其甘蔗を引渡さしめる何等かの妙案を發見する事である、從來の事は似而非なる推論の下に實行されて居たのであつて、之れを約言すれば、工場の能率が高ければ高い程、甘蔗に對して高い値段を拂ふ事が出來ると云ふ位置となるのである、過去に於ける印度の工場の多數は、残念な程能率の低いものであつた、隨つて蔗作者を誘導して、之をグール糖に製造するよりは寧ろ工場に賣渡さふと思はせる程に、充分高價の甘蔗値段を支拂ふ事が出來なかつた、吾人の目的は工場にも蔗作者にも共に同様に満足な値段の昇降法を案出するに在つて、斯う言ふ昇降法を決定するに就て、大に吾人の參考に資したものは、工場が蔗園主竝に獨立の蔗作者から其大部分の甘蔗を購入して居る、玖瑪やルキヂアナで實行されて居る制度であつた、此兩國に於ける支拂ひ制度は、砂糖に對する市價と、工場が其甘蔗から得たる砂糖の數量と、此二つの要素を基礎として居るのである、ルキヂアナに於て蔗作者に支拂ふ値段昇降自在法の基礎は、甘蔗受渡しの週間に於けるルキヂアナ砂糖取引所の黄色清澄糖の平均値段である、工場と蔗作者間に於て合意したる甘蔗每一噸當りの率は、八十仙乃至一弗で、是れは明らかに生産蔗作者又は生産地方の別に依つて實驗上から得たる甘蔗の品質と、工場が前年來斯う云ふ甘蔗から擧げ得た成績とを基礎として定

めたものである、茲に具體的の一例を示さんに、萬一甘蔗二千封度の每一輕噸當りに對する合意の率が九十仙であつて、當該週間に於けるルキヂアナ砂糖取引所の佳良の黄色糖の値段が每一封度當り四仙と云ふ相場であつたならば、蔗作者は其週内に受渡しを結了せし彼れの甘蔗に對し、每



於けるルキチアナ砂糖取引所の黄色清澄糖の平均値段である、工場と蔗作者間に於て合意したる甘蔗每一噸當りの率は八十仙乃至一弗で、是れは明らかに生産蔗作者又は生産地方の別に依つて實驗上から得たる甘蔗の品質と、工場が前年來斯う云ふ甘蔗から擧げ得た成績とを基礎として定

めたものである、茲に具體的の一例を示さんに、萬一甘蔗二千封度の每一輕噸當りに對する合意の率が九十仙であつて、當該週間に於けるルキチアナ砂糖取引所の佳良の黄色糖の値段が每一封度當り四仙と云ふ相場であつたならば、蔗作者は其週内に受渡しを結了せし彼れの甘蔗に對し、每一噸當り(90×4)即ち三弗六十仙を受け、甘蔗每一噸當りの率は八十仙、八十五仙、九十仙、九十五仙、竝に一弗と種種に定められて居るが、近年は九十仙が一番普通の率になつて居る、さすれば前例に於ける蔗作者が甘蔗二千封度の每一輕噸當りに對して受ける値段は、佳良の黄色糖九十封度に對する市價に均しいものである、千九百十三年度のルキチアナ工場に於ける砂糖の平均産額は、甘蔗每一輕噸當りに對する砂糖百四十三封度二六で、最高歩留りは百八十二封度九三、最低歩留りは百十四封度四六であるから、ルキチアナに於て甘蔗に對して支拂はれたる値段は、其甘蔗から得たる砂糖の値段の半分より稍や少し多いものである事が解る。

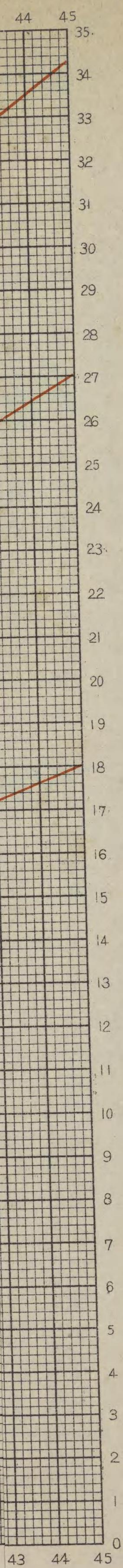
玖瑪に於て一般に採用されて居る支拂ひの方法は、其供給したる甘蔗から得た砂糖の幾割か、但しは其幾割を換價したるものと同額の金錢を蔗作者に與へるのであつて、引渡し甘蔗の每百噸當りに對して、四噸半乃至七噸半の砂糖か、但しは此砂糖を換價したると同額の金錢を拂はれて居るので、其額は地方の狀況如何に依つて相違して居る、工場の所有地に甘蔗を耕作し、又は工場から前貸しを受けて居る蔗作者は、自己の所有地に甘蔗を耕作し、又は甘蔗の耕作に對する全部の危険を自己に負擔して居る蔗作者よりは、當然低い率で支拂ひを受けて居る、支拂ひは毎月二回で、砂糖に對し適用される値段は、前二週間に於けるハバナ若くは他の港の砂糖の値段である、玖瑪に於ける各工場が甘蔗に對して支拂ふ平均値段は、甘蔗每百噸當りに對する、砂糖六噸を換價したると同額の



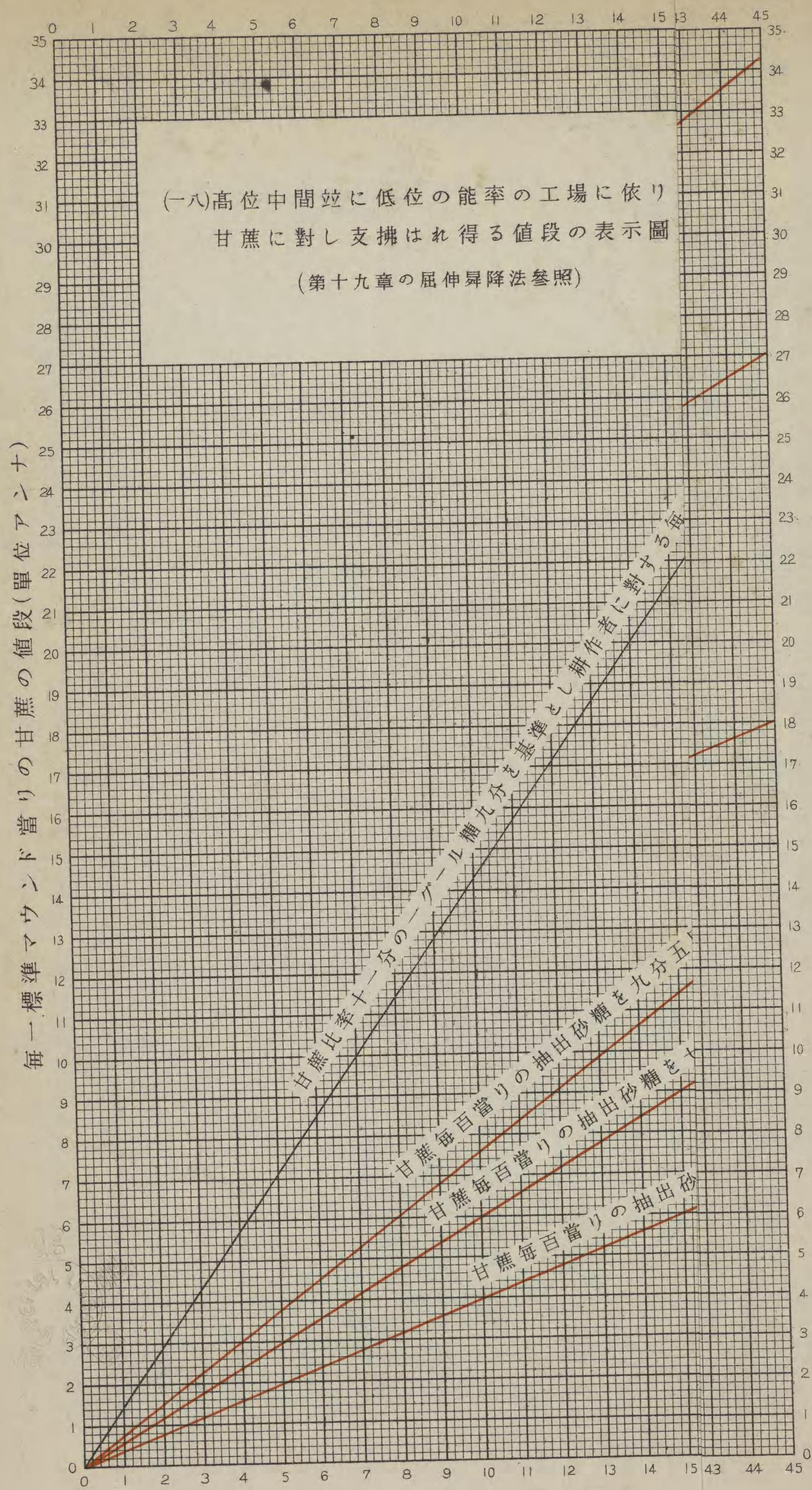
金錢である、玖瑪各工場の擧げ得る抽出は甘蔗毎百噸當りに對する砂糖十二噸であるから、隨つて玖瑪に於て甘蔗に支拂はれる値段は、其甘蔗から得た砂糖の値段の半分と云ふ事になる次第である。

### 〔三一八〕(ロ)印度工場の適用に對して提議する制度

吾人は此最も重要な問題の爲めに、非常の考慮を費やしたが、玖瑪並にルキデアナに於て、好都合に行はれて居る制度が、印度に於て同様の好都合に行はれないと云ふ理由を見出し得ない、支拂ひ値段の昇降自在法は、吾人の意見としては頗る推奨に値するもので、蔗作者と製造者に對して、糖價の昂騰から擧る成績の増加利益を平等に均霑せしめ、又双方をして均しく糖價下落の影響をも受けしむるのである、此方法が直接に能率の高い工場の操業を奨励する所以のものは、能率が高くなければ、工場は其原料甘蔗の相當の供給を確保するだけの値段を支拂へないに引換へて、工場の能率が一層高ければ高い程、其原料の原價となる仕上げ製品の每一單位當りが次第に少なくなるからである、大體に於て吾人は甘蔗每一噸當りの値段を、其甘蔗から製造したる砂糖の各一噸當りの値段の半分に相當せしむる様な計算を基礎とした昇降自在法が、印度の状態に適應して居ると考へるが、何等かの修正を要する點があるとするれば、夫れは吾人が下に進言する様に一層寛大に蔗作者に支拂ふ事である、吾人は更らに進んで印度に於て運用す可き方法を論議せんとするのであるが、吾人の議論中の此點を明瞭ならしめんが爲めに、吾人は左記三個の場合に於て、吾人の提案に係る値段昇降自在法に依り支拂はれる、甘蔗每一マウンド當りの値段を明示する一圖表(附録挿畫第二

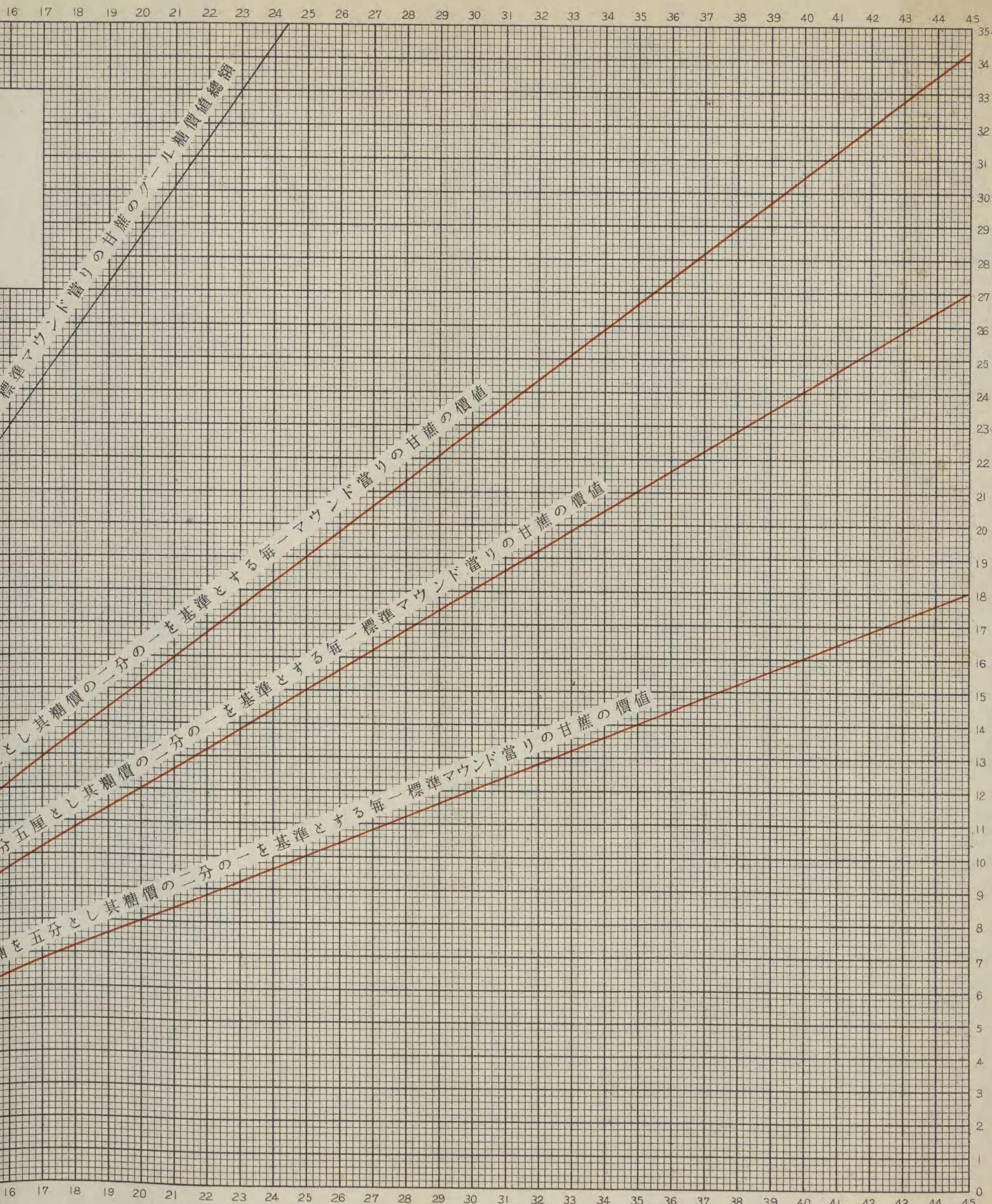






るが、何等かの修正を要する點があるとすれば、夫れは吾人が下に進言する様に一層寛大に蔗作者に支拂ふ事である、吾人は更らに進んで印度に於て運用す可き方法を論議せんとするのであるが、吾人の議論中の此點を明瞭ならしめんが爲めに、吾人は左記三個の場合に於て、吾人の提案に係る値段昇降自在法に依り支拂はれる、甘蔗每一マウンド當りの値段を明示する一圖表(附録挿畫第二

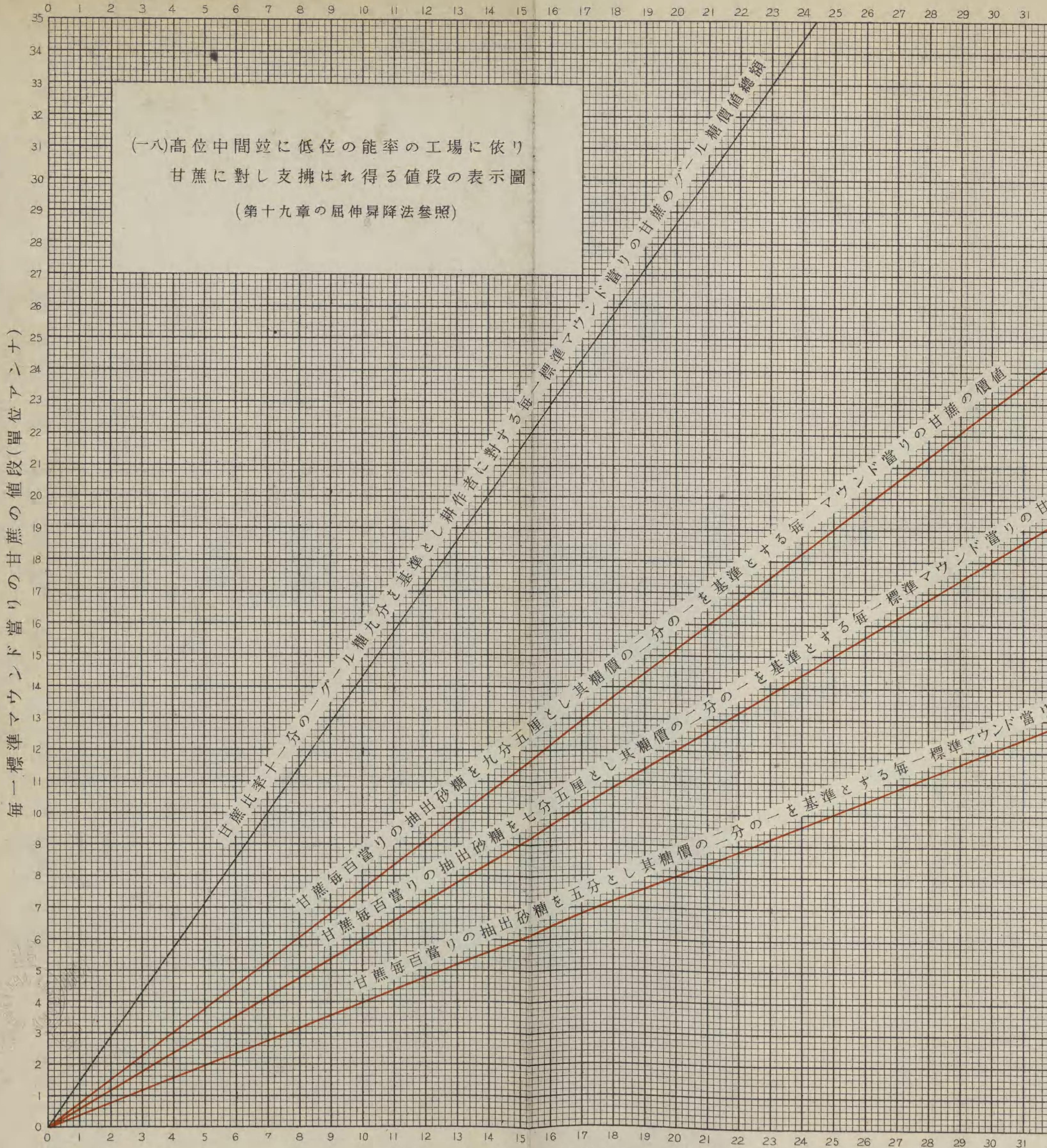




一標準マウンド當りのグール糖の値段(單位ルピー)

るが、何等かの修正を要する點があるとするれば、夫れは吾人が下に進言する様に一層寛大に蔗作者に支拂ふ事である、吾人は更らに進んで印度に於て運用す可き方法を論議せんとするのであるが、吾人の議論中の此點を明瞭ならしめんが爲めに、吾人は左記三個の場合に於て、吾人の提案に係る値段昇降自在法に依り支拂はれる、甘蔗每一マウンド當りの値段を明示する一圖表(附録挿畫第二





(一八)高位中間竝に低位の能率の工場に依り  
甘蔗に對し支拂はれ得る値段の表示圖  
(第十九章の屈伸昇降法參照)

毎一標準マウンド當りの甘蔗の値段(單位アナンテン)

毎一標準マウンド當りのゲール糖の値段(單位ルピー)



十五號を附載して置いたのである。

(一) 甘蔗百噸から砂糖僅かに五噸より製造し得ない能率の低い工場。

