

# 琉球大学学術リポジトリ

## 南洋興発株式会社『砂糖と其製造の概念』

メタデータ	言語: 出版者: 公開日: 2018-04-16 キーワード (Ja): 矢内原忠雄 キーワード (En): Yanaihara Tadao 作成者: - メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/37984">http://hdl.handle.net/20.500.12000/37984</a>

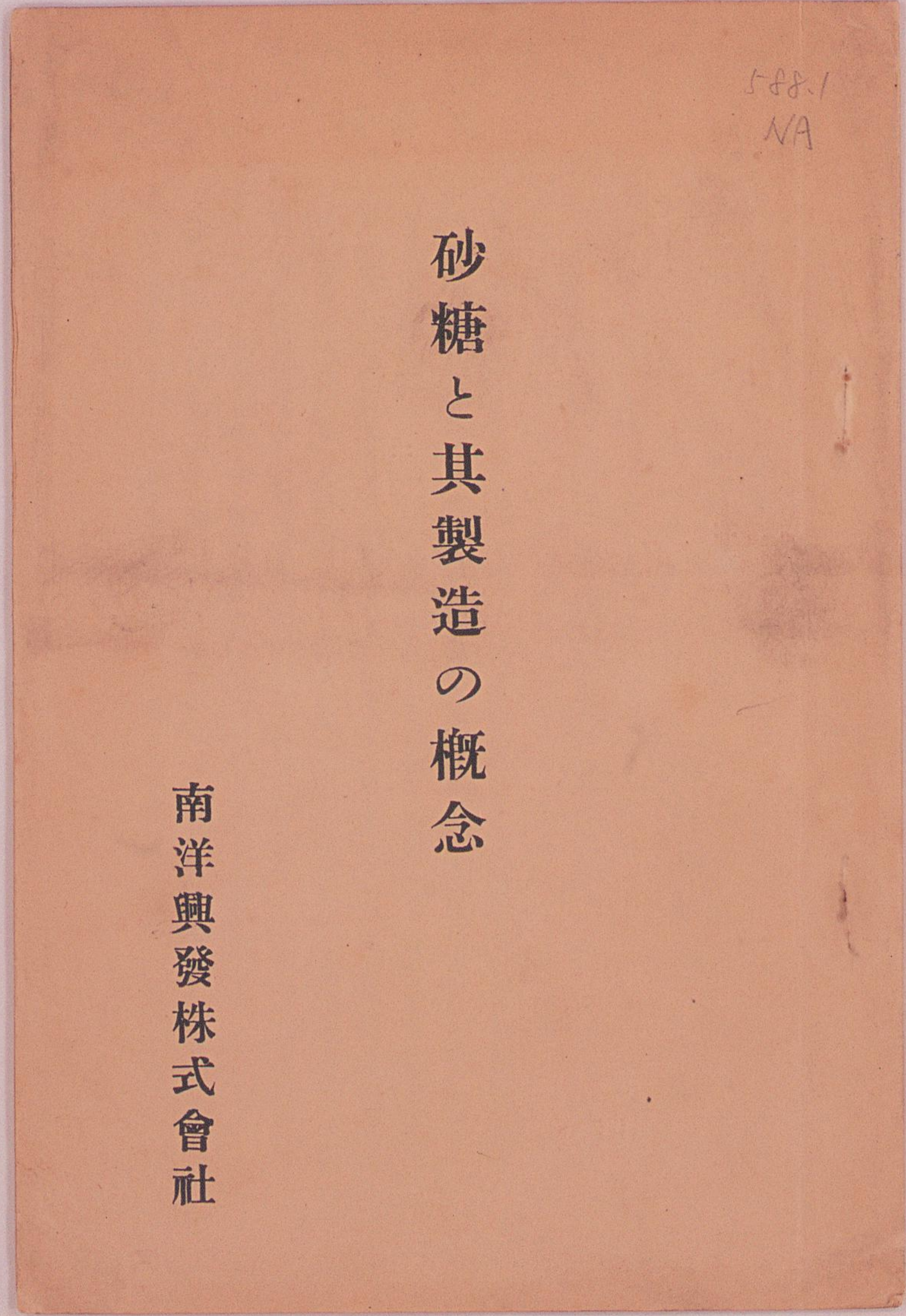
# 矢内原忠雄文庫

史料名	南洋興発株式会社『砂糖と其製造の概念』
封筒番号	213
原文所蔵者	琉球大学附属図書館
撮影年月日	平成 17 年 11 月 // 日
撮影者	富士写真フイルム 株式会社
備考	

# 矢内原忠雄文庫

封筒番号 : 213

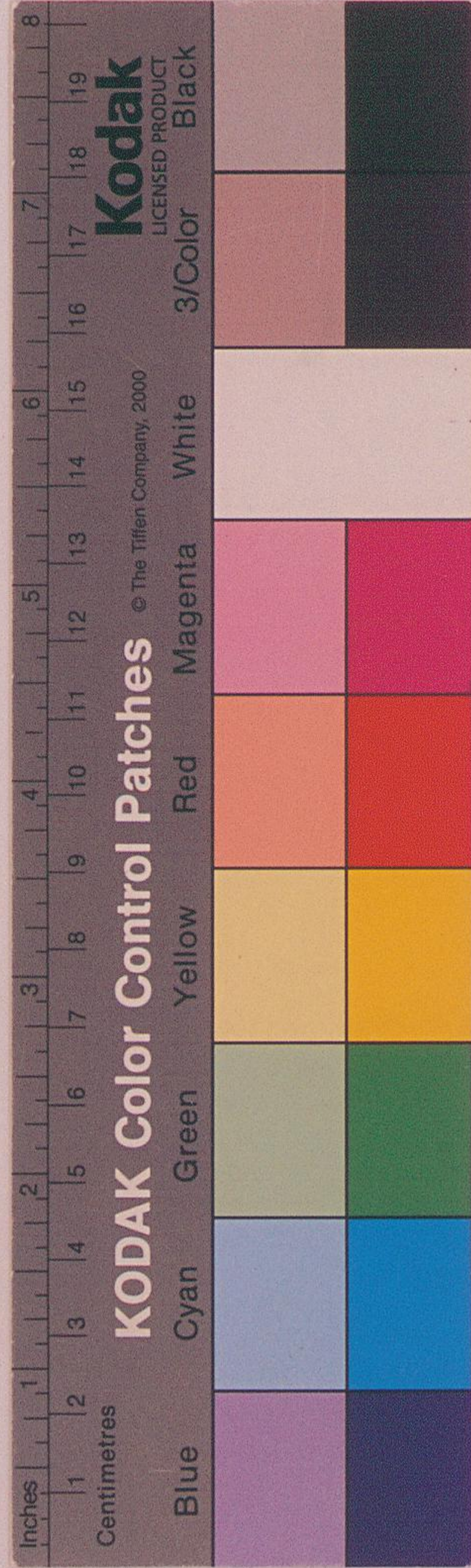
史料名	南洋興発株式会社『砂糖と其製造の概念』
資料形態	菊判
枚数	8
页数	16
縦 (cm)	
横 (cm)	
厚さ (cm)	
書誌的事項	南洋 発行年不明  今泉分類記号 : P



砂糖と其製造の概念

南洋興發株式會社

588.1  
NA



1/10

南洋興發株式會社

### 砂糖と其製造の概念

『砂糖とは』砂糖は昔から甚だ尊重されたもので東洋學術上では一種の防腐劑として取扱はれ、醫學的效果の點からは『和百藥久服強志輕身不飢不老』とありて不老不死の神藥に近い位に云はれたものである。泰西醫學界に於ても種々研究されその効果は『渴を防ぎ消化を助け血液の循環を促進し筋肉の活力を強め一方創傷に對する治效がある』等と結論されて居る。次に工業的利用範圍はどうかと云ふに、例へば製鋼及鑄鐵用罐石除去用と云つた利用方面より進んで靴墨製造、着色印刷、藍染、色素浸出、人造紡織絲製造、製紙、植物病害驅除等の用途がある。防腐劑として貯藏上の効果は果物の砂糖漬以外コンデンスミルクは廣く需要されるものである。花卉の保存も出来る。

又溶媒劑として結合劑として利用される。支那式セメントは砂、新消化石灰、砂糖の混合である。又一面爆發劑製造として重要な地位を占めてゐる。又透明石鹼に織物の艶出しに皮革の處理に煉炭

人造ダイヤ、電機用砂糖炭製造に缺く可からざる原料となつてゐる。斯く觀じれば砂糖を嗜好品として無慘無慘食用に供するのは惜しくもあるが嗜好品なるが故に發達が迅速であつたことは見逃せない。歐洲では太古砂糖を印度鹽と稱し醫藥に供したが中古に至つて贅澤品と稱し今日では安價食物の一ツとして生活の必需品となつて居る。

廣い意味で砂糖（糖類）と云へば自然界に存在するもの丈でも數多いが、凡そ天然に存在する糖類中では葡萄糖、果糖が最も廣く色々な甘い植物中に存在するのであるが非常に水に溶け易く又結晶として取出すことが困難で多量に製出することが出来ない。處が蔗糖は同じく水には溶け易いが又結晶し易いので容易に大量を製出することが出来るのである。製糖工業とは蔗糖を取出すこと即ち蔗糖を主成分とする所謂『砂糖』を製造する工業である。砂糖の製造に供する主なる植物は甜菜甘蔗であるが、地方的には蘆粟、椰子、楓樹等より製造する處もある。

是等の汁液を抽出し濃縮して精製すれば砂糖が得られる。近來合成法が発見されたと報ぜられるが未だ工業化は近き將來ではなからう。人工甘味質物ではサッカリン、ゲルシン、グルシン等があるけれども此等は何ら糖類を含んで居らないので従つて營養價値は全然存しないのである。

『砂糖の性状』砂糖は甘味を有する無色無臭の結晶體（單斜晶系）にして冷水には約二倍、沸騰水には約五倍溶解す。従て食鹽よりも數倍溶け易い。攝氏一六〇度で溶融し同一八〇度で『カラメル』を

生成し更に温度を高むれば分解炭化終には完全に燃焼するに至る。

酵母により醱酵し約等量のアルコールと炭酸瓦斯に分解す。砂糖の稀薄液は細菌により腐敗し易きもその濃厚液は反つて防腐の效あり砂糖漬や煉乳の製造は此の理によるものである。

化學的成分は炭素、水素、酸素で、水素と酸素とは丁度水の成分と同一の割合に存在す。故に砂糖類を炭水化物又は含水炭素と云ふ。炭水化物はその分布範圍廣大にして植物界における乾燥物の約四分ノ三を占む。化學的には炭水化物を凡て砂糖と稱し、蔗糖と類似成分の澱粉纖維素をも含む。熱、酸、鹽類、酸素等により轉化して異種糖に變ず。砂糖が人體組織に同化せらるゝには此の轉化を必要とし、唾液、胃液が此の働きをなすものなり。

『砂糖工業とは』砂糖工業は粗製糖製造、精製糖製造の二ツに分れ、現今では殆んど酒精製造が附隨してゐる。抑も製糖業は他の工業と趣を異にして粗製糖製造とその原料である甘蔗又は甜菜の栽培とは分離し難く、隨つて製糖業は一方に工業的であると共に他方では原料を栽培する農業と離れ得ないものである、故に製糖業は半工半農の産業である。

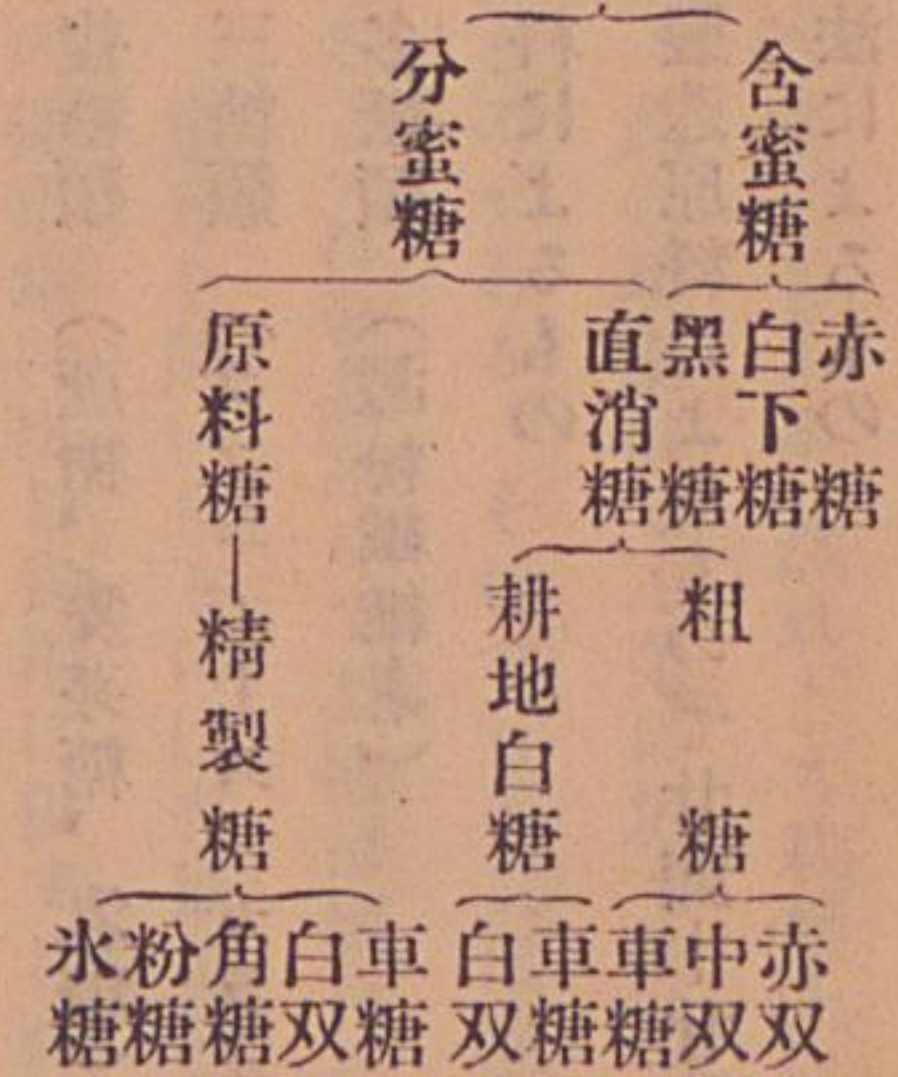
『砂糖製造の概要』吾々が日常使ふ砂糖は種々あるが、之を製造する原料は前にも掲げた通り主として甘蔗と甜菜との二種で甘蔗は暑い地方、甜菜は寒い地方で栽培される。其の野生のものは僅かに五―六%の糖分を含むに過ぎないが、近來は科學的交配法によりて優良品種を育成し、含糖分二〇%の

多きに達するものもある。然れども栽培上に注意を拂はぬと野生に戻り、その糖分を低下する傾向あるを免れない。此の現象はてん菜に於て殊に甚だしい。故に甘蔗は苗から栽培されるがてん菜は種子から育成されるのである。それで甘蔗又は甜菜から得た糖汁は石灰を加へて煮ると所謂アクが取れて澄んだ汁になる。これを煮詰めて其儘砂糖にするのが舊法で、現今では新式方法により砂糖の結晶と蜜分とを分ける。蜜分を除いたものは普通黄色を帯び純粋な砂糖ではなく粗製糖又は單に粗糖と云ふ。この粗糖はこの儘市場に出し食用に供する時と、今一度之を溶解して色やアクを充分に去り白色純粹の精製糖（又は單に精糖）として市場に出すときとあつて直接食用に供するものを直接消費糖精糖の原料に供するものを原料糖と云つてゐる。甘蔗から造つた粗製糖には甘蔗からの一種の香味があつてそれが却つて砂糖の甘味を助けてその儘食用に供し得るが、てん菜の粗製糖には一種の臭氣があるので精製せねば用に供し難い。この不便を避ける爲にてん菜から取つた汁には炭酸瓦斯又は亞硫酸瓦斯を石灰と併用してその色と臭を取り去り之を煮詰めて蜜分を去つた白色糖を造る。この方法が甘蔗から製造する場合にも應用されるに至り斯くして出来た白色糖は原料を耕作する土地で其の汁から直接に白色糖を造ると云ふ意味で耕地白糖又は單に白糖と名づけて精製糖と區別する。

要之、砂糖の製造法は原料中にある蔗糖分を抽出して純粹にする變形分離工業に屬して大別次の四階程から成立してゐる。

- (1) 原料から糖汁を抽出するために壓搾又は滲出すること
  - (2) 糖汁中の不純物(アク)を除去するために石灰等にて清澄すること
  - (3) 糖汁中の糖分を結晶せしむるため濃縮すること
  - (4) 得た結晶を母液から分離し調成すること
- 『砂糖の種別』砂糖は見解によつて種々に區別される。其の種別甚だ多いが一般に用ひらるゝものは次の如くである。

- (イ) 化學的成分によるもの  
これは組成中に含有さるゝ炭素の原子数による
- 單糖類 (葡萄糖、果糖)
  - 複糖類 (蔗糖、麥芽糖、乳糖)
  - 三糖類 (ラフキノーズ、ガラクトース)
  - 多糖類 (澱粉纖維素)
- (ロ) 原料によるもの  
製造原料によるもので甘蔗—甘蔗糖、てん菜—てん菜糖、楓樹—楓糖等と云ふが如し
- (ハ) 製法によるもの



(三) 色相によるもの

我國では消費税賦課の必要上法律によりて第一種より第五種までの種別を規定す。之は和蘭アムステルダム市ネザールランド貿易會社から毎年輸出さるゝ標準糖によりて色相度を判別する。

和蘭標準糖は(D.S)黒色の八號から白色の二五號まで一八種に區別さる

現行砂糖消費税率は次の如し

第一種	D.S 一一號未滿	樽入黒糖	每百斤	〇、九〇圓
		樽入白糖	每百斤	一、八〇圓
		その他のもの	每百斤	二、二五圓

第二種	D.S 一八號未滿			四、五五
第三種	D.S 二二號未滿			六、七五
第四種	D.S 二二號以上			七、七五
第五種	冰糖、角糖、棒糖その他類似物			九、五〇

(註) 糖蜜糖水に關する規定は別に定めらる。

これは「色の白さの程糖度高し」となせる古き見解に基くものにして色相と品質は必ずしも比例せず蓋し砂糖の色相は人為的に容易に變化せしめる事が出来る。

(ホ) 其他のもの(取引上の地方的名稱)

白双を五温、車糖は四温(三盆白)三温の別がある。赤糖に府玉糖、赤玉糖の稱あり。又加工糖に花見、天光等の種別あり。

『砂糖の需給』粗製糖耕地白糖、精製糖何れも其の結晶が大きくさらさらしたのを双目糖(ガラメ)極く細くて濕氣のあるものを車糖と云ひ、東洋諸國では車糖を賞美するが歐米では双目の中でも結晶の餘り大ならず且さらさらした純白のもの『グラニユレータードシュガー』を好んで多く使用する。我邦に於ける一ヶ年間の砂糖消費量は總計一、四〇〇萬擔内外でその半数は粗製糖の儘、残りの半分は白色の精製糖又は耕地白糖として消費される數年前迄我邦の産糖だけでは不足であつたが臺灣、裏南洋



の産糖増量のため自産自給の状態となつた。否寧ろ製産過剰の状態に入つた形である。

昭和五十六年期に於ける砂糖總産額は一、五六〇萬擔餘で世界産糖國中第八位である。尙その地方別産糖高を百分率にて示せば

臺灣	八五%
内地	八五%
南洋	四二%
計	九七、六%
北海道	二三%
朝鮮	〇二%
計	二、四%

又六十七年期には各所とも生産量増大し今や我國は自産自給の域を脱して寧ろ輸出國の班に列したのである。

消費方面に於ては人口一人當消費高は地方別に示せば次の如し

内地	二一、八斤
臺灣	一四、〇斤
朝鮮	二、〇斤
南洋	二、五斤
計	四、七、〇斤

近年消費増加せると雖も是を世界主要國に比すれば未だ少し

米國	一一九封度	濠洲	一一八	布哇	一一八	玖馬	一〇三
英國	一〇一	加奈陀	一〇一	和蘭	六八	獨逸	五八
佛國	五四	日本	二三	伊國	二二	露國	一九
支那	六						

砂糖消費の多寡によつて各國の文化程度が推定されると云ふ意味で砂糖の消費高は文化のバロメーターであると云はれて居る。

『甘蔗』甘蔗は多年生の禾本科植物で花が開いたが結實は稀である。種實は新種育成用とするに限られ普通には莖の頂部を切り苗を植付ける。甘蔗の成熟するのは十一月から翌年二月頃まで、一方刈取ると同時に他方ではその莖の頂部を切つて植付けるのである。

生育中は比較的多量の水を要するが成熟期には乾燥した方がよい。低温に逢へば成熟する。近年は異種交配に依つて新種が出来、栽培上にも種々の變遷を見たのである。現在當社で栽培中のものはP O J 二七二五、E K 二八、P O J 二八七八を主とする。これらは何れも爪哇産の實生種である。甘蔗の原産地はニューギニア又は東印度と云はる。

紀元三二七年には既に東印度の河岸に繁茂して壓搾して食用に供せられてゐた記録がある。我國本

土へは支那、琉球を経て慶長、元和の頃傳へられたと稱せらる。

『甘蔗からの粗糖製造法』砂糖製造に供する甘蔗は頂部の葉を去り、枯葉を剥ぎ、根部の土砂を拂ひ去つた莖のみを用ひる。この蔗莖は一旦牛車に積み更に貨車に積み換へ迅速に工場へ運搬される。この間刈り取つてからの時間の経過が甘蔗の品質に變化を來すので可及的早く運搬して工場へ送り届けるのである。工場へ送り届けられた貨車は一臺宛秤量され愈々工場へ送り込まれるのである。工場内の操作は大體(一)壓搾室(二)汽罐室(三)清淨室(四)結晶室(五)分蜜室(六)乾燥室(七)俵裝室(八)分析室(九)電氣室(十)修繕室に十分されるのである。以下圖表を参照して各室の作業を概畧述べると

(一) 壓搾室 貨車から甘蔗を掻き降り截斷機(ナイフ)で細片とし壓碎機で荒嚙みし壓搾機二臺を通して汁を搾り出し第三回目の壓搾機の前では水を搾殻(バカス)に灌いで最後の糖分を搾り取る。斯くて甘蔗中の糖分九十四、五%迄は搾り取られる。

(二) 汽罐室 搾殻は水分四十五%内外、纖維五十%内外、糖分三%内外で直ちに汽罐の燃焼爐内で燃され工場内諸機關の運轉及糖汁加熱蒸發に要する蒸氣を供給する處が搾殻丈では充分でないから薪或は石炭を補助燃料として使用する。その量は中々大量で石炭に換算して甘蔗毎千斤當二五—三〇斤である。尤も甘蔗の纖維分によつて異なるもので纖維が一五%にもなると必要がなくなる。

(三) 清淨室 搾り得た糖汁には石灰を加へて加熱機で攝氏一〇〇度附近迄熱し沸騰した糖汁を沈澱

槽に入れてアク(沈澱物)を分けて清淨汁とする。又沈澱物中に殘存する糖汁は壓濾機によつてアクを分離して前の清澄汁に加へる。この清澄汁は直ちに真空蒸發罐で煮詰める。四個の蒸發罐を併列し一方から汁を順次に送り込み諸機械から出た廢汽を利用して砂糖が焦げ付かぬ様に低温で迅速に蒸發させ連續的に煮詰めて濃厚液とする。

(四) 結晶室 此の液を更に真空結晶罐に入れて煮詰めると砂糖の結晶が出来る。終には結晶と蜜分

とを半々に含むドロ／＼の白下になる。之を一番白下と呼ぶ。この白下は分蜜機にかけて砂糖と蜜分を分つ。この分蜜機は徑は四尺金屬製圓筒の周圍に多數の孔がありその内面に細く金網を張つたもので白下を入れて一分間一千回内外の速さで廻轉させると蜜分は遠心力で金網の外に飛出し砂糖の結晶丈が内面に残り數分間で殆んど乾いた砂糖になる。これを一番糖と云ふ。糖分は尙結晶すべき糖分があるから今一度結晶罐で煮詰めて二番白下を造り分蜜し二番糖を造る。この二番糖は現在市場に出すのは稀れで殆んど再溶解して濃厚液同様に處理してゐる。一方二番白下から出た蜜は最早經濟的に砂糖を取出すことが出来ないの廢棄する、これが酒精の原料となる廢蜜である。

(六) 乾燥室 分蜜機から出た砂糖は大體乾いてゐるが一層よく乾かすため床上に擴げて自然に乾燥させる。

(七) 俵裝室 乾燥した砂糖は色合品質を一定するため調合してから袋に入れる普通はガニー袋と云

ふ麻袋に百五十斤宛入れる。以上で市場に出すべき粗糖の作業は終る。

(八) 分析室 砂糖の汁も甘蔗も暑い處では腐敗し易く甘蔗は植付時期、植付場所、種類等によりて成熟に遅速があるから成熟し切つた甘蔗を刈り取る様、刈り取つた甘蔗は腐敗せぬ様成るべく多くの糖分を搾り取る様、搾汁から成るべく多くの結晶した砂糖を取る様に作業の各工程で試料を採つて時々刻々に分析し各作業を化學的に管理する。

(九) 電氣室 蒸汽を節約するために電動機を用ひて自家發電をなし、その廢氣を糖汁の加熱蒸發に用ひる。

(十) 修繕室 遠隔の地であるから細い容易な製作物を作る他應急の修繕等を行ふ設備を持つ。

以上

