

寒天の輸出と生産

——特にその加工業の性格について——

目 次

- 一、問題の所在
- 二、我國農産物加工工業の特質
- 三、寒天の性狀、用途
- 四、寒天の製法とその特質
 - 1、原料
 - 2、製造過程
 - 3、製造法の特徴
- 4、特殊な立地條件
- 5、近代制寒天製法

一、問題の所在

寒天といへばまず蜜豆やゼリーの材料として親しまれる反面には、案外にそれがわが國の輸出品としてすでに二五〇年餘の歴史を持ち、今なお水産物中の重要な輸出品であることを見逃す人か多いであらう。

所で、我國の輸出農林水産物中その半ば以上の額を生絲が占め

穴 戸 壽 雄

- 五、寒天の輸出
- 六、寒天の生産
- 七、寒天製造業の經營事例分析
- 八、寒天製造業者と問屋
- 九、てんぐさの採取
- 十、むすび

ていて、^(註)他の農林水産物は、茶、みかん、といった農産物輸出の代表的なものでもその輸出額中に占める地位は低い。しかもこれらの農林水産物は、繭が養蠶地帯という特殊地帯はあるにせよ全國的な分布を持つに比し、地方的な、特産物的色彩が強い。茶にしる、みかんにしろこれらは商品作物としての特殊性、地方的な問題を持つてはいるが、我國農業において占める地位は低い。我國農業の一般的課題は米麥作中心の穀作農業であつて、いわゆる工農作物の農業の中に占める地位は全農林水産物生産額中三％に過

でない(第一表)。それ故、輸出農林水産物の問題において工藝作

第1表 我國農林水産物生産額比較
(昭和12年度)(單位百萬圓)

		原始生産物	加工生産物
農 産 物	食用作物	2,642 (58.5%)	1,104 (33.2%)
	園藝作物	92	15
	蔬菜作物	259	17
	工藝作物	140 (3.1%)	316 (9.5%)
	飼料作物	25	0
水 林 畜 産 物	水産物	348	482
	林産物	297	636
	畜産物	298	201
計		4,521	3,326

注 1) 工藝作物加工品中の綿絲綿織物、繭絲の内絹織物、林産物中のパルプ關係マツチ關係工業をそれぞれ省統計表及商工省工場統計表、商工省統計表より製

物を論ずる場合、農業全体における問題よりもむしろその加工過程における問題、一般的な農林水産物加工工業の問題を中心にして論ぜられるべきである。

勿論短い論文の中にこの問題をつくすことは不可能であるし、寒天をその農林水産物加工の一つとして代表的に取上げることの當否もあろう。しかし寒天製造における特異な立地條件、零細工業的性格とその農業との結びつき、問屋制小工業としての歴史的

寒天の生産と輸出

發展過程、等は我國農産物加工工業の特質を具現している點において敢えて之を取上げた。寒天の輸出水産物としての特色、輸出品としての將來に對しては検討が充分でない。輸出に關する問題は輸出の趨勢を量的に分析したに過ぎないことをお断りする。

寒天は原料を「てんぐさ」に求める以上水産物加工であるが、水産物加工業としての特色よりむしろ我國農産物加工工業の特質をよりよく具現している。一般の水産物加工、特に魚類の加工は急速な腐敗性を第一條件として、加工業は原料牽引型立地條件の支配の下に、採取地に近く立地せざるを得ない。カニ、サケ等の罐詰工業が「動く工場」としてカニ工船の如く原料採取地まで進出していつた例がその最もよき例である。寒天は之に反して、その加工場の立地は後に述べるように氣候條件に支配され、水産物を原料としながら山間の地において加工される。その點において原料は漁民の手によつて採取されながらも、その加工段階においてはより強く農業との結びつきを持ち、また我國農業の特質の中にその存續條件を見出す。

それのみならず、「てんぐさ」採取業は、遠洋漁業の如く魚群を追つて採取を行うものでなく、一定の區劃された沿岸漁區の中で、年々生長する「てんぐさ」を刈取るという形である。沿岸漁業において地先漁業權によつて確保されている漁區は、丁度農業における土地と同じように分割されている。しかも漁業權に對して使用料を拂う場合は農地の小作料に相當し、小作人的な漁業家と自作農的漁民とに分れて採取される。てんぐさは増殖方法が變

勵され、苗を植つけ、耕作の代りには投石を行い、雜草驅除の代りに雜海藻の刈取りを行う。勿論最大の努力は採取作業に投せられ、その他の作業は微々たるものであるといえ、他の水産業と異つててんぐさ採取等の中には農業的色彩が強く表われている。このような寒天原料の生産様式の特種性からも、より農産物加工業としての問題の展開をなす場合に寒天を取り上げる理由がある。

註1、生絲の全輸出額中に占める地位は三〇%乃至四〇%であつて、全輸出農林水産物中に占める地位は七五%に達した時期もある。後述第三圖参照。

註2、表一の原始生産物中の比率は食用作物五八・五%、工藝作物三・一%であり、加工生産物の比較では工藝作物九・五%と重要性を増加している。

註3、水産増殖獎勵規則—昭和七年八月改正に、てんぐさ、昆布、ふのりが加えられた。

二、我國農産物加工工業の特質

私は寒天を一般的な農産物加工工業の問題を中心にして分析したいと述べたが、果して農産物加工工業とはいかなる性格を持ち、又我國においてそれがいかなる特質を持つているかを明かにしたい。

農産物加工工業 (Agricultural Industry) を他工業から區

別するものは、原料が農業生産物であるということである。纖維工業、食料品工業といった衣、食に關する加工工業は總てこの範疇に入る。大體において農産物が生産されたままの状態で消費者に手渡されることはなく、農業生産者によつて作り出された生産物は、一應この農産物加工工業の手を経て消費者に渡され、消費される。或人がいつたように確かに農産加工という段階は、生産者と消費者とを結ぶ導管の中に置かれた「フィルター」の役目をする。工業的にいつて精製・選別・加工という段階は販賣・流通に適當な、消費者にとつて必要な部分のみを流して他を濾し取つてしまふ役目である。それと同時に一方からいへば、經濟的な意味において、このフィルターは生産者と消費者を直結しようとする場合の抵抗の役目をする。この抵抗はよい意味においては農業生産者の季節的な過剰生産を調節するダムの役目であり、悪い意味においては、農業生産者の正當なる利潤を吸い取るフィルターの役目をする。このような農産物加工工業という範疇の中で、小生産者たる農民—一般に加工工業者よりは小生産者の色彩が強い—の生産物の集合として呈示される農産物の、農産物市場における農民と加工業者との對立、生産行程の長期にわたることを特色とする農産物の農産物市場における價格變動の問題等が論せられる。しかし我國における農産物工業の問題はこれ以上に、我國農民の零細性を特徴とする問題がなお問題とされねばならぬ。

まず我國の農産物工業が二つの型に分れてゐることを指摘したい。一つは我國資本主義發展の先驅者だつた紡績業によつて代表

される形で、「輸入原料加工輸出型」といえる。工業立地上の用語からいえば「海の工場」型ともいえる。綿業、羊毛工業、製粉、精糖工業が之に屬する。原料は國內生産でなく、世界的な農産物市場において買付けられた原料が輸入され、大規模な生産様式を取つて輸入港に近く設備された近代的な工場で加工される。生産物は國內で消費されると共に、大部分を輸出に向けられ、加工貿易という我國特有の産業組織を持つ。この場合は原料生産者はより國際的な擴がりを持ち、國際的な農産物市場における價格と海外市場における製品の需要とが、この工業を支配する。

之に對して第二の型は「國內産原料加工工業」であつて、我が國農業の特殊性に適合した工業形態を取る。零細農業に特色づけられた我國農業の生産物を原料とする工業は、農業の特質と同じように中小工業的、農村工業的色彩が強い。立地的にみて容積のかさばる、腐敗性の強い一般農産物加工工業は原料牽引型であつて、「海の工場」に對し「山の工場」と呼ばれ原料生産地たる農業地帯に設置される。この第二の型の代表的なものは製絲工業であつて、我國の農産物工業としては異例な程に近代化され大工業化されてはいるが、その性格は依然中小工業的である。「海の工場」紡績業が神戸、横濱といった港に近く設置され「山の工場」製絲業が長野、群馬に多いことはこの特質をよく表わしている。澱粉製造、果實罐詰、製茶、醸造業、すべて農村工業的色彩を抜け切ることは出来ない。このような立地條件から「國內産原料による工業」が「山の工場」になることは當然であるが、それ以上に原

料の生産條件がその工業の發展を制約する。もし米國の如く Cotton Belt といつた非常な廣範圍に互つて一種類の工業作物が作られ、一地帯の生産量がその加工等に近代的な技術を最高度に取り入れた大規模生産様式の採用可能な程に多量であるならば、その工業は工業經濟學において正當な發展——即ち大量生産——へと移行する。我國の農業が主穀作中心であつて工業作物、果樹、園藝作物が副業的なものであり、又よし專業者があつたとしても限られた地帯に散在するに過ぎないという場合、よし工業立地論からいつて大規模化し得る技術的條件がある場合にも、なお原料の量的制約は加工工業の大規模化を阻害しよう。まして我國の農産物加工工業が農村工業的というよりはむしろ副業的、家内工業的色彩の多いとき、農産物加工工業は農家の餘剩勞力の吸收を意味し、また農家の兼業問題を解決する手段である時この問題はより深刻なものとなる。我國で最も商品化率の高い繭の加工段階は、その製絲技術の高度の發展により我國農産物工業としては最大の工業となり大企業化が行われたが、工場としては原料生産者たる養蠶農家の副業的零細生産のためにその集蠶範圍の擴大が不利益となつて、ある程度の規模に限定されて來た。寒天においても同じような我國農産物工業の特質を持つが、それは原料よりくる制約でなくして、特殊の氣候條件を必要とする立地條件から來る中小工業性である。しかしその農業との結びつきが農家の多期餘剩勞力の價值實現という點に強く働いている時、この我國農産物加工工業の特質たる停滞性を打破ことはより困難であるといえよう。

製絲業における近代化の努力が、加工過程における合理化によつて行われて来たように、寒天においても加工過程における近代科學の應用がなされなかつたわけではない。製絲業における機械製絲の發達のような機械化の努力は、寒天加工業では困難で、化學工業としての一大轉換が必要なだけにその近代化への努力は仲々成功しなかつた。舊來の小工業的寒天製造業が、近代科學の所産による工業技術によつて近代化の様相を取り得るかどうかが、我國農産物加工業の特質として把え得る小工業的、農村工業的な性格を、打破り得るかとうかということが問題となる。又このことは同時に、輸出品として世界市場を獨占していた寒天の、外國産寒天との競争の將來をも考えることになる。

註 4. E. Wunscher 第十八回國際農業會議における報告

三、寒天の性状、用途

寒天の性状、用途、その他一般的な解説は寒天に関する種々の文献に詳細に書かれている故、ここには簡単な紹介に止める。

寒天という名の語源は寒^{カン}晒^{ショ}心^{シン}太^{タイ}の首尾語を取つたもので、鹽元禪師の命名によるものという説であるが、あまりあてにはならない。心太は相當昔から食用になつていたものらしく、古くは正倉院の文書等にも大凝菜、凝海藻として見えている。最初が支那からの渡來であつて、支那では瓊脂^{ジュシ}と呼ばれていた。現在は逆に寒天が洋菜、菜絲、菜燕と呼ばれて支那に輸出されていることを考えると面白い。寒天の特色はその凝固力である。大體1%の

溶液で常溫においてゲルの状態となり、同じ凝固劑であるゼラチンに比し凝固力の強いことがゼラチンにない用途を持つ。

用途は何といつても食用が多く、和菓子に用いられる量は相當なものである。中國に對して多量に輸出された寒天は、中華料理の中でも特に「珍珠」として名高い「海燕の巢」の料理にイミテーションとして使われている。寒天を別名菜燕と稱するのはこのためである。南方諸地方でも止渴劑、菓子に用いられることが多い。米國ではアイスクリームの安定劑として、アルギン酸ソーダの代用に Hockey-Stick と呼ばれて愛用されているという。食用としての寒天は何等榮養的價値はなく、胃腸内の酵素によつて分解されることなく腸を素通りしてしまふ。只整腸劑としての意味があり、又緩下劑の役目を持つ。

この寒天が榮養物としての價値のないこと、即ち酵素や細菌によつて分解されないことが、逆な意味で用途を擴げた。寒天の主成分 D-Galactane (Gelose) はベクチン質の炭水化物で、現在知られている限りでは之を分解する酵素又は細菌は三種しかない。それ故腐敗という事はなく防腐劑として、ジャムに、魚・肉の罐詰に、又生肉や生魚の表面に被覆して保存するといった用途を持つ。又酵素、細菌の榮養物を保持する培養基としては最適のものであり、現在「チブス」「コレラ」のワクチン製造には缺くべからざる物となつてゐる。工業的には寒天がアルコールによつて沈澱する性質を利用して、葡萄酒、酢の清澄劑に用いられる。その他オブラート、織物の仕上糊といった糊劑に混入され、鉛の塗料

に混入されて鉛の析出を防止するといった風に、多種多様な用途を持つてゐる。その他軍用として、止血劑、塗料、火藥、固形ガソリンに用いられたという事であり、昭和十年頃より輸出高に比し生産量の増加が急激で、又價格も急騰しているのはこの國內需要中軍用の増加であるといわれている。^(註8)

現在寒天がどのような用途にどの位使われているかということとは判明しないが、今米國の寒天の消費別數量がある故、いかなる根據によつてこのような數字が出たが明らかでないが、參考のために掲げる。(第二表)

第2表 米國における寒天の用途別消費量 (昭和23年度推計)

用途別	消費量	%
緩微製齒肉乳化石	100,000	15.4
下物生	100,000	15.4
培養基	100,000	15.4
劑養基	100,000	15.4
パ型	75,000	11.5
加工劑品	50,000	7.7
加化粧	50,000	7.7
の計	25,000	3.8
	50,000	7.7
	650,000	100.0

註 1) 米國向輸出は昭和23年度
140,600ポンドである。満防止の膏
2) *米國婦人用は肥さるる石
たのめう。藥とし髪を型をの
との膠劑とて、上腰の***
に用いいう。製し、井強く用途
と製造。實際農産加工の
より。

註5、主として參考にした文獻

一、木村金太郎著「寒天に關する調査報告」水産研究誌第十二卷六號附錄

寒天の生産と輸出

二、名倉宗太郎編「寒天誌」

三、池内精一郎「信州寒天誌」

四、木村金太郎「水産製造全書」上巻乾製品の一部

五、中山房吉「大日本水産誌」

六、木村金太郎「寒天の話」糧食研究一四九號

註6、官海、及び岡村金太郎「海藻と人生」より。

註7、膠質溶液において膠質體が溶媒(この場合は水)の中に分散して液體でいる時をゾルといい、逆に溶媒が分散して膠質體の中に含まれて固體をなす時ゲルという。

註8、日下部台次郎「寒天の話」農村工業七卷三號

四、寒天の製法とその特質

寒天の製法も技術的に詳細なことは、木村金太郎氏「寒天に關する調査報告」に詳し故略して、立地條件の特殊性と經營分析に必要な部分のみとする。

寒天は「てんぐさ」(石花菜)を煮熟して浸出するゼリー分を固めた心太を、獨特な乾燥方法である凍乾法によつて乾燥させたものである。この凍乾法という乾燥法は、固形分が少なく水分の多い(寒天製造の場合の心太は水分九八%と考えられる)ものを乾燥する場合、非常な利點を持つ。寒天の製法は伏見の旅館主美濃屋太郎左衛門の偶然の發見によるといわれているが、この凍乾法は、我國においては凍ごんにやく、凍豆腐に應用されて廣く知られている。しかしその理論は近代になつて始めて知られたもの

である。

この凍乾法というのは、先ず心太を凍結させると、膠質體の中に含まれるゲル状態の水が氷となつて、心太は海綿狀の薄膜よりなる小室に分れる。次第に温度を高めて水を融解した場合、融解を緩徐に行えば薄膜を通してあく、分と水分とが浸出し、ゲル状態にあつたままでは寒天分は残り乾燥が行われる。このような方法には自然力を利用して火力乾燥に要する如き費用は全然必要でない。天然の凍乾法の場合必要なのは、凍結に必要な低温度（攝氏零下五度乃至一〇度）と融解に必要な温度（攝氏四度乃至一〇度）が同一地において得られることである。このような凍結と融解の行われる條件を備えるために、寒天製造業の立地條件は非常に限られたものになる。

1、原料

寒天は最初はてんぐさのみを原料としていたであらうが、現在ではてんぐさのみで寒天を造ることは少ない。寒天原料にてんぐさ以外の海藻を使用した例は古く文久二年（一八〇五）に信州寒天にその例をみるが、（註）勿論現在のように種々の海藻を混合したわけではない。現在ではてんぐさ以外に、えご、鬼草、いぎす、とりあし、おご、ひらくさ、きりんさい等非常に多種多様にわたつてゐる。しかも同じてんぐさであつても産地によつて、採取時期によつて、採取方法によつてそれぞれ品質を異にし、歩留りが違い、當然價格を異にする。えご、いぎすのようなものは角寒天の形を整

えるために必要であるといわれるが、一般にてんぐさが高價であるために他の海藻が混入されるのである。寒天製造業にとつては寒天製品の質とそれに應じた價格、又海藻においても歩留りと價格とを視み合せて最適の混合比率を見出すことが、最高の技術と經驗を要することである。普通十年と年期を入れた統領とか釜屋と呼ばれる工場の責任者がこの混合比率、草割りを決定するのであつて、寒天製造における一種の秘傳の如き感じを持つ。（註）寒天製造業において最も重要であり經營の成否を支配するものが、合理的な或いは工業技術的に解決され得る問題でなく、原料生産者側において決定される價格と製品の市場價格との關連に左右されるものである所に、農産物加工工業としての特質を認め得る。寒天原料としてはこのほか樺太遠瀾湖特産の伊谷草（（註）伊谷草）があるが、製法は普通の寒天と異なり特殊な方法を用いる。

2、製造過程

海藻は土用までに大體收穫を終り、乾燥、分類、調整されたものが寒天製造所に送られる。寒天工場では秋期河原のような所で撒水しながら日光による晒白を行う。晒白された海藻は石臼又は海藻洗滌機（揉捻機）によつて、土砂、貝殻、鹽類等を洗い流す工程（搗晒し）を行う。現在ではこの搗晒しの工程を水力又は電力を用いて機械的に行ひ、努力を省き能率を上げることが行われている。寒天製造業における明和年間以來の機械力の利用はこの搗晒しの工程のみであるといつてよい程に、他の工程は昔ながらの製法をつづけている。

洗滌された原藻は前述の「草割り」に従つて、釜の中で煮熟される。ゼリー分の浸出を容易ならしむるために硫酸が入れられる。

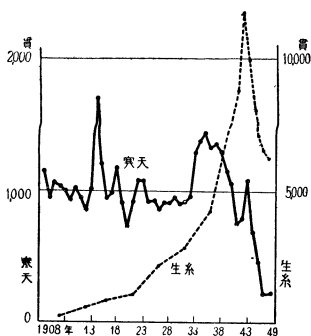
この硫酸投入量、時期、加熱温度、加熱時間、原藻の投入順序等は従来は皆各工場の秘法とされていたが、前に述べた「草割り」が、經驗とその時の市場條件に對する判斷という科學的な法則性のないものと異り、現在では一定の基準と法則が與えられている。浸出したゼリー分は、濾袋によつて粕と溶液（心太液）とに分けられ、舟又は諸蓋と呼ばれる箱に分注し、冷却されて固められる。この固められた心太を切斷し、箕子上にならべて乾燥場で凍結、融解、乾燥の工程を経て純白の寒天が作られる。

3 寒天製造業の特性

このように寒天の製法は、單純な煮熟、乾燥の工程だけであつて、自然的な條件を極度に利用した、工業と呼ぶにはあまりにも原始的な段階である。寒天製造業における自然的條件への依存度の強さは、農業と同じような年による豊凶ということを生ずる。特に昭和二十四年一二月の如く多期の溫暖な年では、冷凍に必要な温度低下がないため、折角乾燥場に出した心太が寒天にならずに變質したり、或いは最盛時であるべき時に操業を休んで徒に勞賃を空費してしまうという事になる。このように「自然の賜」(Natural Gift)を高度に利用することは、寒天生産費中乾燥費の節約が行われることを意味するが、一方科學的な合理的な工業技術の導入に對して、自然的條件の脱却が非常に困難となり、技術的發展に對し強い障害となる。寒天製造業の創草以來二百餘年

間の間に何等根本的な技術の進歩はみられず、機械力の導入を阻み、舊態依然たる製造法に終始したのは寒天製造業のこの特異な自然條件の利用のためである。

寒天製造業でいかにその工業としての發展が遅滞しているかは、同じ農産物工業でも機械力の使用及び顯著な合理化の過程を経た製絲工場と對比してみればよく分ることである。第一圖に年次別一工場當りの生産量を、寒天と生絲（機械製絲のみをとつた）の場合に對比してグラフに示した。寒天の場合は年によつて



第一圖 生絲及び寒天の一工場當り生産高年次別比較

第3表 規模別寒天工場数

釜数	工場数	%	備 考
1	295	64.8	大分、兵庫 兵庫
2	129	28.3	
3	21	4.6	
4	6	1.3	
5	2	0.4	
6	1	0.2	
7	0	0.0	兵庫
8	0	0.0	
9	1	0.2	
10	1	0.2	兵庫
計	456	100.0	

昭24.2.20 現在 水産廳調べ

増減はあつても明治以後殆んど上昇を示していない。製絲工場における一工場當りの生産量の激増は、工場の大規模化と共に、機械製絲における技術的發達が急激に生産能率を上げたことを示す。即ち生絲の場合は需要の増大に對して生産能率の向上をもつて應じ、寒天における需要の盛衰は、工場数の増加又は減少を惹起していることを示す。寒天における原始的な生産方式が、不景氣時代における工場閉鎖という最も簡単な手段を取らしたためである。(別表七参照)

寒天製造業が機械力による發展の要素を持たないために、したがつて工場の規模も小さく、煮熬に要する釜(徑四尺五寸を標準とする)が生産の一單位とされる。一工場一釜乃至二釜が普通であつて、一工場で數釜を持つという例は少ない。第三表には釜數別の工場數を示すか、一釜又は二釜の工場が九三%を占め、特に

多い兵庫縣の十釜という例も、戦後三企業者の合同して作つた株式會社のもので、實際には工場が三つに分れているという。又もし一工場に數釜を設けるとしても所謂一般工業における集中による優位といったものは生ぜず、返つて不利な點が多い。一釜は一日五十貫程度原藻を消化するが、之に對して凍乾に要する乾燥場は出來上りまでに十二日から十五日を要する故、一釜當り四反を標準とする。釜數を多くして工場を擴大した場合、乾燥場に要する土地が大きくなり、運搬に要する勞力、費用を考えに入れれば、集中による利益はない。又農産物工業に特有な季節的生産が寒天にもあつて、工場の大規模化を阻害する。一般の農産物工業では原料の季節的生産と腐敗性が工業の季節性を強いるのであるが、寒天の場合製造法における自然條件の利用が季節性を與える。必要な低温度のために多の三ヶ月間が生産期間であつて、操業日數も八、九十日に滿たず、勞働力も多期の農閑期利用であり、乾燥場も夏期の水田の空閑地利用であつてみれば、大經營として行ふに十分な條件は備えていない。寒天製造を行ふものは特殊な場合を除き農家であつて、農閑期の餘剩勞働力の利用という形であるため勞賃の部分も自家勞賃が占める率が多いのが普通である。農家の副業的工業としての意義を多分に持ち、農業との連關が、農業生産物との結びつきではないが、我國農家特有の副業、兼業といった形で緊密な關係を持つ寒天製造業は、農村工業としての形態から脱しえない「きずな」にしばられているといえよう。

4. 特殊な立地條件

このような小工業的性格の強い寒天製造業は又特殊な立地條件に支配される。前に述べたように寒天製造法は、高度に自然條件を利用しているために、それ等の自然條件に適合した土地は非常に限られたものとなる。現在寒天の産地が大阪、長野、岐阜といった所、しかもそれ等の縣の中でも特定の箇所に業者が集中しているのは歴史的な條件にもよるが、この立地條件の厳しさのために非常に適地が限定されているからである。次にその立地條件を述べる。

第一は氣候條件である。凍乾法を自然條件の下で行うには、氣温が夜分には攝氏零下五度から零下十五度まで降り、同時に晝間は融解のために攝氏四度から十度程度に昇る必要がある。この天然の寒氣を冷凍装置に代用する以上この温度限界は相當厳しく守らねばならない。勿論人爲的な温度低下の方法——例えば關西地方におけるような撒水の如き方法——を取つて、この限度を緩和することは出来てもその程度は狭い。又、湿度は當然低くなければならぬ。冬期雪、雨の多い所では屋外乾燥を行うことは出来ない。原料が海岸に産するにも拘らず寒天工場は山間に限られているのは、海岸では湿度が高くて乾燥が充分行えないからである。

第二に地勢も適當でなければならぬ。融解によつて「あく」、鹽分が流出するためには乾燥が急激であつてはならない。朝日が早く當つて夕日の早く没するような斜面で、北西風を防ぎ、東南にひらけたような土地が好ましい。風が強い時には砂塵のために寒

天の品質をそこねる。土質からいつても砂塵の少ない土地でなければならぬ。

このように地勢、氣候、地質等から立地條件が制約され、現在寒天製造地と知られている所は山間僻地に限られている。又このような立地條件を充分満足させるということは仲々困難であつて、信濃寒天の主産地諏訪郡宮川村でも寒天製造適地といわれるのは村内十ヶ部落の内五ヶ部落に限られている位で、その立地條件の難かしさが分る。^(註15)

勿論これらの立地條件の他に、晒白のために多量の水を要するが故に水量の豊富であることが必要であるし、軟水でないと寒天歩留りが悪いので水質も立地條件の一つとなる。その他、勞力燃料が安價に得られ、輸送力が便利である等の一般的な工業立地條件もあるが、この自然的立地條件の厳しさは動かすことの出来ないものである。

5. 近代制寒天製造法

このような寒天製法の自然力利用の原始的生産方法に對して、以前よりしばしば物理的、化學的製法が考案されている。種々の製法を分類すれば二つに分けられる。

一つは舊來の寒天製法とは全く別に、ゼリー分の浸出法でなく、ゼリー分以外の纖維類をアルカリ處理によつて溶解し、除去して残つたゼリー分を粉末乾燥を行うものである。この方法によれば「えこ」の如くゼリー強度の弱いものがアルカリ處理によつて、凝固力の強いものになる所に特徴を持つ。之は戰前より工業

化され「天素」なる商名で賣出されている。原料が安価な點と操
 作の簡單のため生産費も割方安い。純粋の寒天でなく纖維分が
 残る所に缺點があり、精製法を研究中とのことである。

第二のものは舊來の寒天製法のうち凍乾の部分で工業的に、現
 在知られている種々の乾燥法を用いて行つたもので、この方法によ
 れば近代的な冷凍技術を驅使することによつて、大量生産も可能
 になり季節の工業でなく、年間作業も可能となり、從來の自然力
 の支配を完全に離脱出来ることになる。現在心太のように乾燥し
 にくい物の乾燥法として次のものが考えられる。(一)冷凍設備と乾
 燥設備による人爲の凍乾法、(二)真空蒸溜法、(三)フィルム乾燥法、
 (四)噴霧式乾燥法 (spray dryer) (五)その他の電氣力等の利用。

冷凍機利用は最も簡單に行へる考え方で事實、實用化されてい
 る方法の一つである。真空蒸溜を行うには或程度濃縮することが
 必要であつて、二%溶液でゲルになる寒天では濃縮するといふこ
 とと自體が非常に困難である故、この方法のみで最後まで乾燥を行
 うといふことは難かしい。フィルム乾燥とはローラーに薄膜をつ
 けて、層狀膜にしながらに乾燥させる方式である。又噴霧式のもの
 は水分の多い場合液體のものの乾燥に非常に效果的で、熱風中
 に霧狀になつた液體を噴出させて急速に乾燥させるものである。
 電氣力利用といふのは電氣泳動を利用した水分浸出方法でまだ實
 用化されていない。^(註15)

しかし、いずれにせよ九八%の水分除去には一種類の乾燥法でな
 く種々の乾燥法が組合せて用いられ相當の乾燥費を必要とし、天

然の凍乾法に比し生産費の嵩むことは致し方ない。生産費の詳細
 は人工冷凍の場合について後述するが、古い例ではあるが人工凍
 乾法、フィルム乾燥法、噴霧乾燥法の場合について試算が行われ
 ている故第四表を參考のために掲げる。乾燥費のみの比較では噴

第4表 人工乾燥法と自然乾燥法の經費対比
 (1日250貫處理の場合の費用)

	數	量	單	價	價	格
冷 凍 法 フィルム乾燥法 噴霧乾燥法	電力	2,160 KWH	2	5錢/KWH		円 54.00
	石炭	4,900 kg	80圓	10,000斤		65.30
	石炭	6,700 kg	80圓	10,000斤		89.30
	電力	900 KWH	2.5錢	KWH		22.50
					計	111.80
自 然 乾 燥 法	1日	1,000貫處理の場合の費用	原藻	250貫の費用		
	乾燥場	80反	反20圓として		5.00	
	勞 賃	80人分	1圓として		80.00	
				計	-	85.00

山崎金五郎 寒天に関する調査「科學と工業」昭和8年12月號より。
 註 1. 但し條件は、1日處理量原藻250貫(5釜分)心天液量24,900

液温80°Cとする。

2. 人工乾燥の場合、天然乾燥に比し四倍の操業日數があるものとし經費比較のために1日1,000貫處理の天然乾燥の場合と比較してみた。

3. 勞賃は一釜に乾燥用人員が5人必要として20釜分100人その内、人工乾燥の場合より80人分多しとした。

霧式が一番高價で冷凍法が一番安いが、冷凍法ではこの他融解、乾燥のための設備を必要とし、冷凍費のみではすまず所謂乾燥費が之に加わる上に、設備費銷却が多額となるであらう。

この場合の年間生産量を比較すると、天然乾燥の場合の二〇倍程度の生産量が経済的一經營規模として考えられている。これだけではまだ人工乾燥法が天然乾燥に對して有利であるとはいえない。次に述べる外國の例の如く、冷凍法とフィルム乾燥法等を組合せた場合には、銷却費をみないこの費用だけでも天然寒天には及ばない。

濠洲と米國の場合とが戦後報告されているので、人工寒天の場合これらの乾燥法をどのように組合せているかをみよう。

どの程度の規模を持つ工場であるかが分らないと、比較出来ない。濠洲の例は一日處理量三トン（八〇〇貫）という規模か、遠心脱水機の能力として示されている。大體これが工場の規模であると推察すれば、前表試算の場合の尙四倍に當る規模である。製造方法は遠心分離—脱色—真空蒸溜—冷凍—融解—遠心脱水—ドラム乾燥という過程であつて、三種の乾燥法を併用している。

米國の場合、濠洲の例に比し最後のドラム乾燥の代りに熱風乾燥を行うだけの差である。米國の場合生産量及び規模が分らないが、濠洲程度の規模或いはそれ以上であることは、その大量生産化、機械化への努力が色々拂われていることから分る。^(註1)この方法の原則は戦前カルホルニアにて試みられたものであつて、その當

時は日本寒天に押されて失敗しているが、戦時中の技術向上と日本寒天の入らなかつたことから、急激に發展したものと考えられる。この方法によると日本寒天トン當り五二〇〇ドル（ポンド二・三四ドル）に對し、濠洲産はトン三・一〇〇ドル（ポンド一・四〇ドル）であるといつてゐる。この値では現在のフロアプライス價格一ポンド一・七〇ドルでも競争し難いことになる。

品質の點その他判明しないのでまたこれだけで人工寒天の優劣は論ぜられないといえるが、冷凍技術の向上、乾燥法の發達はまたまた期待され、寒天化學工業の大工業化への道は開けているといえよう。このような大工業化が可能なりとすれば、寒天工業に對する近代化の問題の緒口はすでに開けているといえる。

註9、文久二年信州寒天製造業者の原料使用例に

伊豆草 三二五貫 房州草 三二五貫 いぎす 一〇〇貫

計 八〇〇貫

というのがある。この當時は一割とちよつとしかかんでんぐき以外の原藻は使つていなかったらしいが、既に草割りに心を用いていたことが分る。（信州寒天誌）

註10、寒天の製法は祕密を重んじ、關西寒天の本場大阪では、昔は株仲間以外に教えることは斬罪の極刑の掟さえあつたという（寒天誌）

註11、之に關しては木村金太郎氏「寒天に關する調査」に詳しく、山崎金五郎氏の大阪工業試験所の研究があづかつて力あつた。又現在日本寒天協會では、長野縣に實驗工場を持

ち、生産と同時に生産技術における科學的な分析を行いつつある。

註12、農業の定義の中に、農業生産物とは原始的生産の生産物、即ち「自然の賜により自然から直接に採取されたもの」というのがある。山田文雄「工業經濟學」八頁

註13、木村雄四郎「寒天製造の實際」農産製造第三卷七號

註14、千葉縣船橋市の天素工業は昭和十五年操業を開始しており、年間二四〇トンの能力を持つという。原價計算をみると昭和二三年度産で一〇貫當り二〇、五四三圓であり他の人工寒天の場合の四八、七七五圓に比すれば半分以下であつて、天然寒天の二五、七六七圓よりも安い。第一五表参照。

註15、戦後盛に乾燥法、水分除去法に新しい試みがなされている。(水産廳資料より)

註16、米國法では以前も心太に固められたものを圓筒狀小片にして乾燥するのであるが、その固める場合に自動的な壓力注入を行い、細片に切るために回轉ナイフを用いる等、昔の方法に比して非常に量産への努力が拂われていることが分る。

(昭和二年寒天試験報告—Food Industry Oct. 1946—)

五、寒天の輸出

寒天は輸出品としては相當古くから重要視されていた。徳川時代の對外貿易は、長崎を通じての對清貿易であつたが、元禄十年(一六九七年)までは清國貨物買取りの一方的な輸入であつて、

その間決済に用いられた金銀の流出は莫大な量にのぼつた。

元禄十年、金銀銅の流出莫大となり、國內通貨にも足りないようになり、代物替が認められ、俵物諸色の輸出によつて支那よりの輸入貨物との決済が行われるようになった。この俵物というのは煎海鼠、乾鮑の二種を呼び(後藤の鰯を加う)諸色というのは昆布、するめ、寒天などの水産物のほか椎茸、樟腦等も含まれていた。この俵物諸色は輸入品との交換要品として採銅の缺額を補うために幕府もこの生産を奨励し、各藩にその請負高を定めて、その増産に努力した。寒天が最初に輸出されたのは貞享年間(一六八四年)に、細寒天卅斤入一捆を、時の長崎代官高木四郎大夫が試賣したのを嚆矢とするということになつてゐる。工業化のおこつた一七七〇年代より前のことである。その後安永、天明(一七八〇年代)頃より盛大となり、年額十五萬斤より二十萬斤が輸出されていた。その他幕末には密輸出も相當行われていたらしい。一方輸出活況に伴い生産も激増したが、輸出奨励の意味をもつて、産地に對して前賃とか出増褒美(増産奨励金)という措置によつて製造業の發展に力を致したためである。

長崎にはこの輸出品買入及び検査のために俵物役所が設けられ、各地より買付の仕事を行なつてゐた。寒天の場合輸出價格が分つてゐるが(第五表)、相當値の高低が烈しい。生産地の價格はつきりしないので何ともいえないが、他の輸出水産物の例からみても、俵物役所の買入値と輸出價格との値びらきは相當あつたものらしく、長崎俵物役所は莫大な利潤を収めてゐた。又當時の

第5表 寒天唐方賣込値段

年次	格 價 (十斤當り)
寛政 7年(1795)	52
8年(1796)	58
9年(1797)	54
10年(1798)	58
文化 6年(1809)春まで	54
6年(1809)秋	50
10年(1813)秋より	40
11年(1814)秋より	42
文政 6年(1823)春より	46
10年(1827)春より	50
天保10年(1839)	53
弘化 3年(1846)	51

片山房吉「大日本水産史」p1,000

貿易商がこの代物替により相當の利漕を上げていたことは、最初代物替を官に請願する際、條件として銀五千貫(當時の貨幣換算で約八萬兩)の代物替に對し、一萬兩の連上金を納めることにしていることから分る。萬延・文久年間(一八六〇年)長崎向輸出寒天の大坂渡しが、十斤當り四〇乃至四一匁であつたといふことであるが、第五表の唐方賣込値段天保・弘化年間で(一八四〇年頃)五〇匁見當からみれば、その後の物價上昇を考えに入れば相當の値納を貿易商と俵物役所が得ていたことが推察される。幕末開港後は寒天の輸出も順調にのびているが、一八六〇、六七年(萬延・慶應)の頃は、横濱だけで一五萬斤位の輸出を見せられている。慶應三年(一八六七年)には大阪開港と共にそれまでの寒天問屋であつた大根屋が貿易商として商社御用閑の一人に加え

寒天の生産と輸出

第6表 1860年(萬延元年)頃の横濱港輸出品中寒天の部

年次	数 量	格 價	全 輸 出 額	全 輸 出 額 に 對 して
1860年	1,502ピクル	4,557ポンド	823,812ポンド	0.55%
1861(上半期分)	297	9,427弗	1,230千ドル	0.77%
1866	1,810	29,577テール	6,742千兩	0.44%
1867	1,420	31,765	7,082千兩	0.45%

註 1860年の横濱港輸出は Correspondence respecting affairs in Japan July to Nov. 1861. p-47

1861年 上半期分は同上P-40

1866, 67年は統計寮調査「各港輸出品表」による。

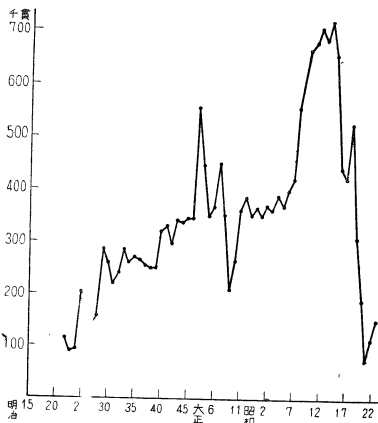
山口和雄「幕末貿易史」p-44, 49より。

られている。それまでは輸出寒天の取引は一切を大阪三町人の一人尼崎家の手において行われていた。尼崎家は文化年間(一八〇〇年代)諸株制度確立にあつて、寒天製造業の取締を命ぜられて以來、寒天の製造、販賣共に一手に握り、輸出品としての寒天の製造並に販賣の統制を強固に行つて來た。その上國內向けの寒天も制限を加えられていた。之は當時の貿易が幕府の完全な管理の下にあつた以上、その統制が重要輸出品に對しては生産と國內消費にまで及んだのであろう。

明治以後の輸出統計

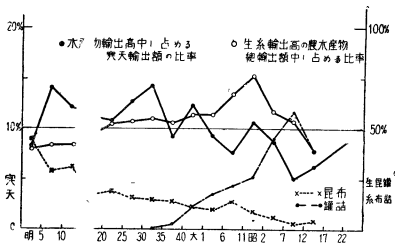
寒天の生産と輸出

における寒天輸出の年次別變化を別表一と第二圖に示したが、明治初年より大正七年まで一様に増加趨勢をとつているが、その變動は著るしく大きいことが分る。上昇經過を辿りながら長きは七年短かければ三年とかいつた週期で、波をみせている。このことは寒天が輕量、高價、貯藏性のため投機的商品として取扱われて來たためである。寒天の海外需要は新らしい需要面が開けると共



第2圖 寒天輸出高年次別

に増加したのであつて、支那より南方へ、次に歐米へと市場の開拓によつて輸出货量を増加していつた。いま生絲の場合と對比して輸出品として寒天の占める比率の變遷を辿つてみると別表八及び第三圖の如くなる。五ヶ年平均をとつたが寒天の輸出水産物中



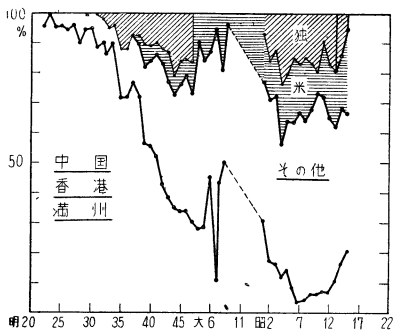
第3圖 輸出品として寒天、生絲、罐詰、昆布の占める地位の變遷

の減少傾向はジグザグであり變動が烈しいことが分る。之に反し生絲の場合、昭和初年まで大體滑らかに増加している。寒天の場合には生絲に比しても尙投機的商品として盛衰常ならざるものがあることが分る。

又同じ水産物の輸出品の代表的なものとして、昆布とビン罐詰の輸出統計を寒天と同じように水産物輸出總額中に占める比率に直して同じ第三圖に書き入れてみると、水産物輸出の中に二つの型があることが分る。昆布で代表されるグループは明治以前から、所謂俵物諸色として取扱われた水産物であつて、明治初年の對華輸出において重要な地位を占めていた。このグループに寒天が入つてゐることは言うまでもない。これら所謂原始的加工品が重要な比率を占めていた時代から發展して、魚類のビン罐詰をもつて代表される第二のグループへ輸出の比重が移つて行き、昆布、鰯といつたものは後退した。それと共にその後水産物の輸出額は、これら罐詰類の輸出によつて飛躍的に増加し、市場も南方、歐米へと擴大された。このような發展は從來の水産物輸出が單なる鹽干魚という手工業的原始的加工であつたに反して、北露漁業の如き近代的な漁法と加工法によつて、その多量生産による有利性を發揮したことに由る。近代的な罐詰工業が、工船漁業の發展によつて確立され、新しい水産物として輸出に躍進した所に、水産業における生産方法、加工方法の資本主義的發展の過程が輸出面において汲み取ることが出来る。その間第一グループに屬すべき寒天の輸出が依然水産物輸出の重要な部分を占めていた

ことは、寒天製造業が舊態依然たる停滯にあつたことと比べ合せて面白い問題を持つといえよう。

寒天の輸出増加は、生産方式の近代化によるものでなく、需要面の擴大即ち用途の新發見によるものである。前に述べたように寒天の用途は食用が第一であつて、對中國向けの輸出は料理用であつた。このため日露戰爭時までは寒天の輸出先は完全な對華貿易

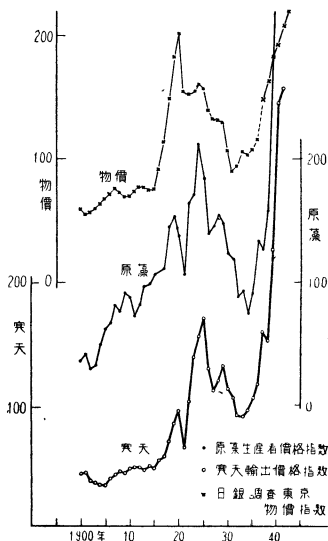


第4圖 寒天輸出先別比較圖

易であつた。その後南方へも輸出先が開けたが、大部分は食用としてであつた。輸出市場の擴大が歐米に行われたのは、醫學用としての培養基の用途が開け、その他工業原料としての用途が開けてからである。第四圖及び別表三に主要輸出先別の變化を示したが、對華貿易（香港、滿洲等を含む）の急激な減退と、對歐米輸出の激増が目立つ。この販路擴大と、寒天の培養基としての用途の發見とが連關性を持つていると考えられないだろうか。特に醫學の先進國ドイツに初めて輸出されたことは意味深い。細菌學を確立したコッホが一八七六年脾脫疽菌

貿易から對歐貿易への展開の中には香港仲繼貿易によつて、華僑の手によつて扱われていた分が、日本の貿易業者の直接取引へと變つていつた部分があることも見逃せない。
寒天輸出量は年と共に一貫して増加しているが、價格も亦相當上昇している。第五圖及び別表六に日銀の物價指數と對比して掲げておいた故比較されたい。物價變動に比し寒天の價格變動が大きいが、之は寒天の投機商品的性質を物語るものである。同圖をみると原藻價格に一年遅れて大體價格變動が起きていて、原藻價

菌を培養するための裝置ともいふべきものはたつた濕つた砂を滿した皿だけだつた（メチニコフ）といわれている。その後コッホ門下の人々によつてなされた細菌群のおびただしい發見のかけには、寒天培養基の隠れた業績が考えられるし、一九〇〇年代からの對歐米輸出の激増はこれら病原菌に對する豫防醫學の發達と關連して考えられる。それのみならず寒天が食用品として以上に、工業原料、醫藥品としての需要を見出したことが、確かに寒天輸出の増大に寄與している。それ以外に中國



第5圖 寒天價格、原藻價格、物價指數の變遷
(1930~35年平均)

格ほどの變動率ではないが、同じような傾向を示している。農産物工業の特色として、製品が原料價格に左右されることが大きいことが分る。輸出は殆んど大部分を神戸港から積出され（第七表）神戸商取引價格が寒天市場を支配している。年次別でなく月別の價格をみても季節的に變動は大きい。（第八表）

第7表 神戸港、輸出數量

年次	全國輸出量	神戸輸出數量	割合
大正13	1,815	1,623	89
14	2,147	1,948	91
15	1,806	1,597	88

「信州の寒天」名古屋鐵道局より

第8表 寒天の價格の變動（百斤當り價格）
神戸取引品一等品（細）

昭和11年	1月	195	昭和13年	2月	241
8	245	251	3	242	251
12	350	242	4	237	242
2	345	237	5	230	237
3	350	253	6	255	253
4	340	255	7	255	255
5	334	252	8	253	252
6	312	253	9	284	253
7	318	295	10	297	295
8	318	297	11	295	297
9	300	243	12		
10	298		1月		
11	252		2		
12	243		3		
13					

輸出には重量取引で賣買される寒天が殆んどであつて、本數賣りの角寒天は中國、南洋向け、國內需要に向けられる。輸出量中に占める角寒天の比率ははつきり分つていないが、昭和八年神戸海陸產物輸出組合調査によると、

寒天の生産と輸出

細寒天約一九五萬斤（内地向 四八七、五〇〇斤（二五%）輸出向 一、四六二、〇〇〇斤（七五%））
角寒天約一一〇萬斤（内地向 七二七、五〇〇斤（七〇%）輸出向 三二七、五〇〇斤（三〇%））
とあるから、輸出寒天の八〇%が細寒天である。後に述べるように細寒天の生産量の比率は、その後増加しているので（第十圖参照）、この率をもつと上昇したと考えてよい。現在では輸出は中國、南洋向が殆んどないから、細寒天のみといつて差支えない。内地以外に朝鮮、臺灣からの輸出もある故參考のために掲げる（第九表）。朝鮮の輸出は朝鮮產の寒天が一部輸出されたものと考えられるが、臺灣では寒天の生産については事例がない故、内地產移入の再輸出であらう。内地輸出量全體からみれば、一%以下で問題とするに足りないが、大正九年、十五年の如く内地輸出が激減したような時にかえて増加している所をみると、内地輸出の減退時に臺灣を通じて賣り込むといった方法をとつた業者もいたことを考えさせられる。
次に寒天の生産量と輸出量の關係を圖によつて示すと第六圖のようになる。五カ年平均値で示しているが、昭和七年までは内地生産量のみでは、殆んど生産量の百%近く輸出されていることが分る。生産統計は、昔のものは特に、寒天製造業のように農家副業的な生産方法の行われているものでは誤差が甚しい。明治二五—三〇年平均は一〇〇%を超えているが、こんなことは生産量が餘程低目にみつもられているのでなければ起らない。昭和十年

第9表 臺灣及び朝鮮の寒天輸出高

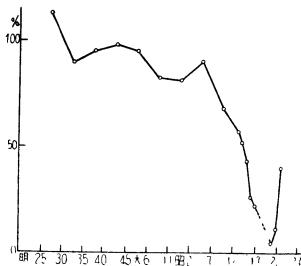
年次	朝鮮			臺灣			臺灣 朝鮮計
	輸出量	価額	内地輸出 額の比	輸出量	価額	内地輸出 額の比	
大正9	斤	円	%	斤	円	%	%
13	—	—	—	26,458	37,907	2.70	—
14	—	—	—	—	24,183	0.54	—
昭和1	—	—	—	—	32,982	0.56	—
2	—	—	—	—	78,658	2.10	—
3	—	—	—	—	50,985	1.56	—
4	3,722	6,302	0.15	15,402	27,202	0.62	0.77
5	6,761	12,443	0.27	13,715	28,368	0.61	0.88
6	4,820	8,874	0.23	7,855	14,607	0.38	0.61
7	4,571	6,958	0.20	7,938	12,610	0.37	0.57

寒天の生産と輸出

第10表 樺太寒天の生産量

年次	生産高	金額	内地との 比率(重量)
大正13年	16,000	280,000	4.57
14	17,400	282,750	4.77
昭和1	18,720	287,040	5.36
2	17,862	238,120	4.84
3	18,745	275,558	5.19
4	22,739	333,520	5.86
5	26,924	233,171	7.28
6	17,526	160,017	4.34
7	25,918	163,162	6.17
8	31,416	297,292	5.66

樺太廳統計書 昭和8年度より。



第6圖 寒天生産量中輸出量の比率

以降輸出の増加に比し生産量が激増している、輸出量の割合がへつていくが、国内消費が急に大きくなつたことが分る。この他樺太の生産量

が大正末期より相當増加しているため、これを加えて考えれば、(第十表) 国内消費の増加は昭和の初より餘程増加していたであろうことが推察される。

このように寒天は殆んどが輸出に向けられていたもの故、戦後も寒天は輸出産業として重視されている。戦時中の輸出低下は、戦後もまだ十分には回復されていず、二三年度輸出実績もまた生産量の四〇%に過ぎない。寒天製造者は専ら輸出向きとして細察

寒天の生産と輸出

年次	F O B 價 ボ ン ド 當	圓比率	輸出量
昭21	2.05	17.56	186,435
22	2.50	40 00	500,000
22	1.85	67 56	211,400
23	1 85	67 56	528,600
23	2.30	137 00	300,000
23	2.45	149 00	700,000

水産廳資料より。

現在は一・八〇ドル。フロア・ブライスを一・七〇ドルまで下げた場合に、ちびちびと下げたため足下をみすかされたのではないかと疑われる。寒天の輸出に對する見透しは左程悪くなく

天を作り、輸出に全力を注いでいるが、現状は滞貨に悩んでいる状態である。輸出不振の原因は長い戦時中寒天なしですまして來たが、同時に寒天市場がバイヤーの手に獨占されていて、日本の貿易が鈍れば棧敷にいる感が強いことも不振の原因であらう。第十一表にみるように三三年までの圓ドル比率は非常に圓高であつて、三六〇圓レイトに決定して以來非常に有利な輸出産業と考えられていたが、一方外國市場では圓安決定と同時に寒天價格を引下げて、買叩きに出ているとのことである。

二、三年度の輸出不振に對處するためフロア・プライスをどんどん下げて、二、三年度の二・四五ドルを現在は一・七〇ドルにまで下げた。現實には二、三年度取引二・四五ドルに比し現在は一・八〇ドル程度になつてゐるがそれでもまだ澁賃に憊んでゐる。フロア・ブ

一五七

年次	輸 出 量	生産計畫	輸出と生産との比率	昭和5~9年平均を100とし
1949年	ポンド 900,000	ポンド 2,728,000	% 33.0	% 32.4
50	1,300,000	3,073,000	42.3	46.8
51	2,000,000	3,309,000	60.5	72.1
52	2,500,000	3,545,000	70.3	90.0
53	2,800,000	3,782,000	74.1	100.0

水産廳統制課資料より

現在の輸出不振は、中國、南方の政情不安定による市場の皆無ということと、ボンド地域のドル不足という、輸出一般に言える不利條件から來るものといわれている。しかし前に述べたような戦時中の日本寒天の杜絶のために發展した人工寒天か、藻類、米國において廉價に——現在の日本寒天FOB價格一・八〇ドル程度に對して一・四〇ドル——製造されるとするならば、その前途は生絲におけるナイロン、除蟲菊におけるDDTと同じ影響を寒天に及ぼす

ぼすであらう。

水産廳の輸出計畫を第十二表に掲げたが、生産もこれほど順調に回復するとは原藻關係からいつて望めないが、それ以上に輸出計畫の實現は困難ではないだろうか。

註17、神戸が昔からの輸出港で、横濱輸出は少なかつた。

註18、一八七六年コツ
水脾脱疽菌の發見以
來二〇年間に、現在
知られている主たる
病原菌中癩、淋、腸

チフス、結核、ジフテリア、コレラ、ペスト、赤痢等々の菌が發見されている。

註19、佛國にては寒天は醫藥品として輸入税を免除され、輸出が急激に増加した。(木村金太郎「寒天に關する調査」)

註20、明治初期は寒天の輸出は完全に華商の手にあつて、取引價格も相當に華商の手によつて左右されていたが、次第に三井物産、大倉商事といった貿易商の手に移るようになってから、輸出も特に發展している。

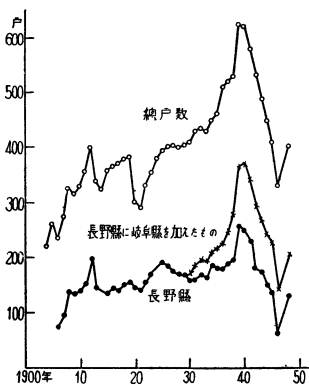
六、寒天の生産

寒天の製法の發見は前に述べたように、萬治年間(一六五八年)であつたが、その後は僅に伏見名産として小量の生産をみたのみであつた。寒天製造が工業化されて伏見の名産から日本の特産にまでなつたのは、ずつと後の明治年間(一七七〇年)になつて攝津國島上郡原村(現在の三島郡清水村)の宮田半平の手によつて寒天製造が行われてからである。宮田氏の努力によつて工業化された寒天は、清國向けの輸出品としての重要性を認められてから特に發展は著るしかつた。これが現在、大阪、兵庫、京都を生産地とする關西寒天の始まりである。文政二年(一八一九年)に幕府の命令によつて諸株制定が行われ、寒天製造業にも株が設定されて全部許可制となり、新規事業は禁ぜられた。大阪三町人の一人尼崎又右衛門に寒天製造業の取締りを命ぜられ、一株につき金二分の納付金を納めて鑑札を受けて營業した。このような形で

獨占事業として亂立を禁じたため利潤は大きく、一時この製造株の權利金が百兩以上になつたこともあるという。(註21)

このような幕府の輸出産業に對する強い統制が全生産過程及び流通過程にまで及んでゐたことは面白いことであつて、この統制力がその後の寒天製造業の問屋支配を特徴づける原因となつたといえる。幕末になつて從來の株元制度崩壊の後は、製造販賣全く自由となつたが、統制なき業界に反つて不安を抱き、明治三年通商司の開設後、通商司より鑑札を受けて營業を行つた。その後大阪、兵庫、京都の寒天業者は關西寒天と呼ばれる一つのグループを作り、輸出向の細寒天を主として製造している。

大阪・京都の寒天製造が輸出中心に發展したに比し、現在におけるもう一つの重要な産地長野縣下の所謂信州寒天は、主として内地向けの角寒天を製造している。信州寒天の開祖は諏訪郡玉川村字穴山の小林桑左衛門で、天保十一年(一八五〇年)代のことであるという。しかし原料生産地より遠く離れた諏訪郡では、寒天の氣候上の立地條件としては大阪、京都に比べ良好であるが、交通不便な時代はごく小量の生産に止まり、中央線の開通以前明治十年頃には僅か十二軒に過ぎなかつた。原藻運搬に鐵道の便が出来て以來寒天生産は急激な増加をみて信濃寒天太誠訪組合の設立を見るに至つてゐる。組合員一三四名のうち六四%の八九名は明治三八年の鐵道開通後に營業開始したものである。其の他新興のものとして著るしいのは岐阜の寒天である。從來の關西、信州



第7圖 寒天製造戸數年大別變化

寒天共に經濟的立地條件、自然的立地條件により作り出されたグループに與えられた名稱であるが、一旦作られた立地に對しては歴史的立地條件も強く表われている。之に對し岐阜寒天の場合、大正十四年農林省副業指導の下に農家の更生對策の一つとして取上げられ、全く新しく經驗のない土地へ氣候的立地條件の好條件をたよりとして設立されたものである。最初は經營上、技術上の知識に缺ける所があつて豫期の成績を上げ得なかつたが、昭和初めより急激に増加して今では重要な生産地の一つとなつた。第七圖に全國、長野、岐阜の製造戸數を示した。昭和十年

(一九三五年)頃からの岐阜の戸數増加が著るしく、全國的な工場數の増加の大部分を岐阜において増加していることが分る。明治末期より信州寒天が關西寒天にとつてかわつて主産地の地位を占め、新興地の威力を示していたが、岐阜もそれと同じような新興生産地として著るしい伸び方をみせ、關西寒天の停滞性といひ對比を示す。副業對策としてとられたものだけに農家副業的色彩は關西寒天、信州寒天に比しより強く、製造場も農家の共同作業場として作られ、共同出資、自家勞力の共同によつて行われていた。このように農家における共同作業的な意味を強く持つてはいるが、販賣面、金融面における間屋支配を脱れようという努力は最初からなく、貸焚の性格のものさであつた。

靜岡縣富士山麓須走村の場合には岐阜の場合に似て、産業組合の手によつて昭和五年始められた。寒天製造業にみられる我國中小工業の特質である間屋支配下の生産という形をいくらかでも改めようという産業組合の努力の表れの一つとみられるが、その産額は少ない。

山梨の場合は長野と同じ形態であつて地理的にも長野の寒天に入るべきものであるが、行政上の區分によつて山梨に入つてゐるに過ぎない。

戦前樺太において、杉浦六彌氏の手により大正七、八年頃から樺太遠瀨湖に産する伊谷草を原料とした特殊な寒天製造法が行われていた。樺太寒天は内地と異り、樺太寒天會社という一企業に獨占されて發展し、寒天製造業としては例外に屬する形態をとな

寒天の生産と輸出

ていた。同企業所屬の二工場で生産額三萬貫に達し、内地の工場が一工場當り千貫から二千貫という生産量であるのに比べて十倍の生産量を持つ。寒天工場の大規模化可能の例として注目し値するが、内地の寒天工場の場合とは製法も原料生産も條件が異り、同一には取扱えない。^(註25)

朝鮮においても大正元年に總督府の手で大邱府に工場が設立され、内地人の手で二、三の工場が建設されたが、之は内地の工場と變りなく第十三表にみるような生産量にすぎない。一工場當り生産高も二千貫程度である。

第13表 朝鮮の寒天生産量

年次	生産量	價 格	工場數	内地に 量る	生産 割合 %
昭 4	1,700	22,000	-	-	0.45
7	3,350	29,000	-	-	0.80
8	10,420	99,015	-	-	1.88
9	5,640	46,440	-	-	0.92
12	6,010	69,212	3	3	0.85

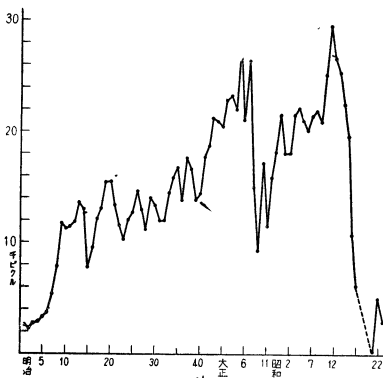
朝鮮總督府統計書による。

ものも増加している。昭和十五年一工場當り一・七八釜だったも

年次別にみた内地の生

産量を第八圖に示す。昭和八年頃からの急上昇が目立ち、十四年を最高として、企業整備も手傳い、二十一年の生産は明治初年の状況にまで低下している。戦時中の企業整備は、一工場當りの生産量を減少させる形で行われ、現在もなお一企業釜とといった形、即ち一釜分を二企業合同でやる

一六〇



第8圖 年次別寒天生産高

のが二十一年には一・五三釜となつてゐる。このように企業整備による縮小化が行われたものが、原料生産の増加をみないうちに釜數は戦後急激に増加し、一釜當り生産量は能力を遙に下廻る状態である。

前掲第一圖の一工場當り生産量をみれば、經濟的な操業率と考

第14表 寒天工場の分布
(昭和23年は10月現在生産額届出分)

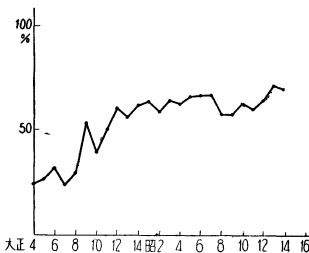
道府縣別		昭和15年	昭和21年	昭和23年	
①	長野 岐阜 京都 兵庫 山形 小計	188(284)	62(123)	131(180)	
		174(328)	131(178)	114(180)	Δ1
		56(72)	76(94)	76(118)	
		45(85)	34(58)	36(62)	
		23(90)	16(39)	20(65)	
		25(47)	2(3)	14(20.5)	
	0(0)	2(4)	5(12)	Δ2	
	511(906)	323(496)	396(637.5)	Δ3	
②	北海道 青森 岩手 宮城 福島 小計	1(1)	0	0(4)	
		1(1)	0	1(1)	
		2(2)	2(2)	2(2)	
		2(2)	0	1(1)	
		0(0)	2(4)	3(5)	
		2(2)	2(2)	2(2)	
	8(8)	6(6)	9(15)		
③	千代田 東京 富山 福井 愛知 三河 奈良 和歌山 岡山 愛媛 大分 小計	-	-	(1)	Δ2
		-	-	(0)	Δ1
		-	-	(0)	Δ1
		-	-	(2)	
		-	-	(2)	
		-	-	(2)	
		-	-	(1)	
		-	-	(3)	
		-	-	(2)	
		-	-	(3)	
		-	-	(1)	
	0	0	(18)	Δ4	

註 △印は人工寒天工場、カッコ内は釜数。

えられる一工場當り千貫という戦前の平均に對して五分の一といふ値であるから、もし實際生産量にはヤミの部分もあつてこれよりはいくらか多いであらうという推察が出来ても、正常の操業率とは考えられない。特に後に述べるように生産費における原料費の比率が低下した現在、加工費の生産費中に占める部分が大きくしかも操業度の低下によつて加工費は高まる部分が多い。現在の寒天業者のコスト高の悩みはここに原因があるといえよう。現在の工場の分布状態をみると、従來の大坂、長野が壓倒的に

多いことには變りないが、今まで全くなかつた縣に増えて來たことと、人工寒天工場の増加したことに氣がつく。昭和二十三年度の釜数六七〇・五というのは相當の回復振りである。特に十二の全く新しい縣への設立は、化學寒天の七工場設立と共に今後の寒天製造業の新しい發展の契機といえる。新規に寒天工場を設立した縣が大體において原藻生産縣であつて、近頃流行の、原料生産縣で加工までを行うという縣プロック的な考えがみられる。前に述べた農産物工業の原料牽引型立地が、戦前の獨占的な氣候立地條件以外の歴史的な立地條件を排除して行われていることは一つの試みである。丁度一時的な農村工業熱によつて、自縣内での原料加工が一般的な風潮になつたのと同じ流行であるとはいへ、寒天製造業に對する新しい課題といえよう。人工寒天工場はこの他にも現在計畫中のものも多いようであるが、この七工場の中でも本當に操業中のものは二、三の工場に過ぎない。

生産量中細寒天と角寒天の比は別表一にみる如く、最近に至る程細寒天の比率が高い。特に大正九年の輸出大激減の年を契機として角寒天より細寒天への移行が顯著である(第九圖)。角寒



第9圖 寒天生産量中に細寒天の占める比率

天三五・七九二貫と一九・九%であつて、長野縣と静岡縣で少々作られたに過ぎない。

註21、當初は六三株だつたが、文政十年需要増加のためとあつて、八三株に増し、天保年間には九三株となつてゐる。勿論株の賣買が行われた故、半株、四分の一株といふのも珍らしくない。(清國輸出日本水産圖説)

註22、昭和十年このような共同作業場的な農家の小組合が三六組合あつた。大口鐵九郎「岐阜の寒天製造の現況」農村工業三卷一號。

天は長野縣が殆んど八〇%程度を占め、細寒天は岐阜と關西寒天が多い。特に岐阜は細寒天一本槍であつた。

昭和二年度産(二二年十二月より二三年三月にかけて作られたもの)は、總生産量約一八萬貫に對し、角寒

註23、樺太の場合は原藻は湖底にあるものを掻きよせるのみであるし、乾燥場は廣漠たる原野に一冬中出しつばなして晒しておくのである。このような方法は相當廣い土地を必要とし内地でそのまゝの方法が受入れられることはない。

七、寒天製造業の經營事例分析

以上寒天製造業の小工業的特質を述べ、農村の副業的經營において寒天の生産が續けられ、寒天製造業が小工業的な有利性をもつのは自然的條件の活用にあることを指摘したが、もう少し詳しく工場經營の分析を行つて、寒天製造業が農産物加工工業としてのどのような經營になつてゐるかを調べてみる。

農家副業的に營まれてゐるために、經營調査報告といつても、明細を缺き、不確實さを免れない。比較對象のために時代別に知り得た限りのものを掲げたが、各々掲げてある費目が不同であつて嚴密な比較とはいえない。

明治以前の一例として、文久二年(一八六二年)信州の一寒天製造業者のものを掲げる(第十五表A)。この事例の中では生産數量が判明しないが、當時信州の寒天は細九十一斤八兩三朱二七六文という賣値の例がある故、賣上九八兩三朱といへば約一、〇〇〇斤の生産高と考えられる。この例で特に氣付くことは、原藻運賃の高いことであつて、當時信州寒天が原藻を富士川を溯り甲州鹹澤を経て搬入され、莫大な運送費を要していたことが分る。又

この例で勞賃として一人分のみが拂われているが、臨時傭の費用と考えられ、他は自家勞力又は農業の常備の手によつて行われたものであろう。寒天が農家副業の色彩の強いことは、この時代からはつきりしていて、自家勞賃部分が非常に大きいことを示す。

今推計を行うために自家勞賃を四人分として加算してみると、利益金三六兩三朱程度となり、賣上高に對し五八・五%の利潤となる。消耗品費、償却費を加算しても四〇・四%となり(別表四参照)農家副業として非常に有利な事業であつたことが観える。事實農家においてはここに掲げられる現金支出を考慮するのみであるから、寒天は非常に有利な副業であると解するであらう。關西寒天において權利金が百兩に達し、尼崎家の統制力を離れて孤立しようとしたアウトサイダーの働きが活潑だつた原因がこれからだけでも分る。

第15表(A) 文久二年信州寒天製造者の收支計算例

(池内精一郎「信州寒天誌」より)

收入	費目	數量	單價	價	格	比率A	比率B	備考
寒天	天	1,000	斤	九六・〇三	兩分朱文			歩留り三〇%
支出	てんぐさ	五・〇二	分朱文	三・三二	〇〇	三三・五%		
	運賃	三・一〇	〇〇	一〇・一〇	六〇	一八九	六六	
	酢その他	一・〇〇	六三	一・九	一七			
	燃料(薪)	四三・〇〇	〇〇〇	八七	七七			

寒天の生産と輸出

手間代	一	兩分朱文
計(自家勞賃)	四八	一三・〇・四〇 三・二 七・〇・〇〇〇 } 四・五%
		五三・三〇四三 100
		(六二・三・三四三) (100)

利益

(註) 一兩に對し八貫文として計算、數量、單價共に推算による。

比率Bは、自家勞力四人分を加算した場合の支出推計である。

次に第十五表Bによつて明治四三年の静岡縣の例をみると、原料代が依然壓倒的に多く、七五%を占める。ここでも加工費の中に償却費がみこんでなく、販賣費として計上すべき賣込手数料なるものが入れられていて(この例では直接に貿易商へ賣込まれている)相當の比率を占めている所が特に目立つ。寒天製造業の流通過程における問屋の意味といふものがこのような點にあら

第15表(B) 明治四三年度寒天製造業の收支

計算

(静岡縣水産試験所所報一六五號より算出)
(木村金太郎「寒天に關する調査報告」所載)

收入	費目	數量	單價	價	格	備考
寒天	天	一、七〇	斤	一、二六	壹五	歩留り三・五%
計		二、五〇	貫	二、五〇	〇・五	
				一、二六	壹五	
				二、五〇	〇・五	

寒天の生産と輸出

支出

原藻代	三六・九 ^円	四七・三 [%]
てんぐさ	五七・三 ^円	二〇・五 [%]
えご	二九・五 ^円	四・八 [%]
勞資	九一・五〇	一・八 [%]
藥品代	八・八〇	〇・八 [%]
薪代	三三・五	〇・九 [%]
包裝費	一五・二〇〇	〇・五 [%]
製品運賃	一九・六〇	〇・五 [%]
賣込手数料その他	三三・七〇	一・二 [%]
計	九七四・四四	一九・四九〇・〇
利益	三〇四・六一	四・〇九三・〇

われるのではなからうか。この例では「てんぐさ」の混合に「えご」が二八％程度入れられている。この場合「えご」の価格は左程安価でなく一〇貫當り一四圓五〇銭に對し「てんぐさ」平均一三圓一〇銭となつてゐる。之は「えご」が安価のためばかりでなく角寒天には必要要素として混入されてゐることか判る。利益率は二一％程度で、償却費、金利その他を見込んで修正しても一五・一％となり、相當なものである。

第三の大正四年の例は、推算であつて實例ではない（第十五表C）。原藻代は七五％を占め、勞賃、燃料費の割合は同じ程度であつて、第二の例の賣込手数料の代りに、金利が大きな割合を占め

る。この時代から自分で資金を調達して製造する目前營業が發展したものか、金利を費用に計上し、その率が大い。利益金の比率は一二・九％とくつと落ちる。

第15表(C) 大正四年寒天製造業の收支計算

(木村金太郎「寒天に關する調査」より)

収入		支出	
数量	單價	價格	百斤當り
寒天	九・九 ^円	五〇・〇〇	九〇・〇〇
搾粕	五・〇〇〇	〇・五	〇・四三
計		五〇・五	九〇・四三
原藻代	二四・〇〇〇	二・〇〇	六〇・〇〇
下石花菜	二・〇〇〇	一・三〇	二四・九
上石花菜	六・〇〇〇	九・〇〇	
雜草	六・〇〇〇	三・〇〇	
燃料費	二・五〇	四・一七	五・二
勞賃	一〇人	五・〇〇	八・四
包裝費	〇・五〇	一・六	一・九
運賃		〇・四	〇・六
藥品代		〇・三	一・七
器具指料		〇・八	三・七
金利		二・〇	四・七
税金		〇・三	〇・六
計		四・八五	一〇・〇
利益		二・〇三	二・九

第四例は大正十年の推算の例で(第十五表D)製造量のみ揭示してあつて價格が判明しない。一〇〇斤當り單價が、信州寒天組合調査による平均價格(大正一〇年度)一五〇圓となつてゐるがこれは少しよすぎる値であつて、その時の輸出價格平均一〇五圓(別表第二表より)からみて、一〇〇圓乃至一二〇圓とみる、この時は大正九年の不景氣による輸出不振のため、原藻價格が急激に下つた年であるため、原藻價格の比率が低く六八・五%となつてゐる。利益率は一六%乃至四〇%といふ所であらう。

第15表(D) 大正一〇年の寒天經營調査例

(木村金太郎「寒天に關する調査」より)

收入		數量	單價	價格	比率
寒天	天	五,000斤	150/100	五,000.00	
支出					
原藻	藻	二,000担		二,000.00	六八・五%
燃料	料	一,000担		100.00	六・一
副材	料	100.00		100.00	五・一
勞賃	賃	80人		800.00	一四・二
荷造費・運賃	賃			430.00	一・一
消耗費	費			50.00	〇・六
銷却費	費			110.00	二・八
税金、組合費				64.00	〇・七
				10力年	

寒天の生産と輸出

地	計	500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	3,500	4,000	4,500	5,000	5,500	6,000	6,500	7,000	7,500	8,000	8,500	9,000	9,500	10,000
---	---	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

第五例(第十五表E)は昭和元年頃の例であるが、概算であつてあまりあてにはならない。原藻代は割に安く六四%となり、勞賃、利子、燃料の比率が増加してゐる。標準市價に對し利益率は四七%と非常に高い。但し償却費を見込んで修正すると約四四%に落ちる。それにこの時の標準市價百斤當り二三〇圓といふのは異常によかつた年で、もし次年度昭和二年の一六六圓といふ値をとつたら利益は殆んどなくなる。このように寒天においては相場の変動によつて利益率は大幅に動く。

第15表(E) 昭和三年の寒天生産費

(信州の寒天(名古屋鐵道局)編、産業案内その四による)

支出	百斤當價格	數量	比率
原料費(てんぐき)	100.00	五担	六四・二%
荷造費	1.00	一〇六	
内課業	0.50		
ナワ	0.30		
手間料	0.50		
資本利子	1.00		
燃料	10.00		
人夫賃	17.00		

寒天の生産と輸出

一六六

器具損料	三・〇〇	一九・%
税金	〇・五〇	〇・三
運搬賃	二・〇〇	一・三
雑費	二・五〇	一・六
計	一・五〇	一〇・〇
標準市價	三・〇〇	
利益金	七・〇〇	(三・三)

第六例(第十五表F) 昭和十年の例は、原藻費が高く七六%となり、その他の比率はほほ他に似ている。利益率は一九%とまだ高い。この経費計算には償却費、利子も相當みこんである故、この一九%は純利潤と考えてよい。この時から寒天生産量は急激に増加しているが(第九圖参照)、それと共に價格もずつと強く、寒天業における最盛期であつた。

第15表(F) 昭和十年寒天原價計算の一例

(大口鐵九郎「岐阜縣における寒天製造の現状」農村工業三卷一號より)

收入	数量	單價	價格	百斤當價格	百分比
費目	数量	單價	價格	百斤當價格	百分比
細寒天 一等	五、三〇、四	四斤	七、五五・〇〇	二五・三	六・五
細寒天 二等	二〇〇	八斤	一六・〇〇	九・三	六・九
搾粕			五・〇〇	〇・三	〇・六

支計	原藻代	三、〇〇	八二・五・〇〇	二五・五	一〇〇・〇
運賃	三、〇〇	六、〇〇	四八・〇・〇〇	八・〇	三・〇
燃料(松制)	九、〇〇	〇・三	一五・〇〇	二・五	三・〇
勞賃	五、〇〇	〇・三	三三・〇〇	三・五	三・四
副資材	七、五	〇・一	九・九	九・二	
荷造費	一〇・〇〇	〇・三	一三・〇〇	二・三	
製品運賃	一三・〇〇	一・二	一六・〇〇	二・三	
修理費	七・〇〇	一・三	九・〇〇	一・一	
償却費	八・〇〇	四・一	四・一	五・一	
原藻買入利子	二、〇〇	一・四	一・四	一・七	
固定資本利子	八・〇〇	一・八	一・八	二・〇	
雜費	一〇・〇〇	一・八	一・八	二・〇	
計	六、五・六	二・八	二・八	三・〇	
利益	三・六	二・九	二・九	三・〇	

次の第七例(第十五表G) 昭和十四年度は(F)と同じく岐阜の例であるが、寒天業最盛期であつて、第八圖にみるように寒天價格より原藻價格の上昇率が高く、そのため原料費の占める比率が八一・七%と非常に高い。原藻單價において(F)から四年間の間に約二倍となつてゐる。勞賃はその割に高くなつてゐず、四〇%位の増加である。利益率は一六・三%で依然強い。寒天の好

景氣に對して、鋭敏に原藻が値上りを示すが、原料費の生産費に占める比率が大きく、しかもその上昇率が製品よりも烈しい點、農産物加工業における特質を認め得る。

第15表(G) 昭和一四年岐阜縣における寒天

製造業收支計算の一例

(岐阜縣副業紹介所編「岐阜縣の寒天」より)

収入		支出	
費目	數量	單價	價格
細寒天	二、四三六斤	三〇〇/100	七三六・〇〇
竹	三、二八三	二九〇/100	九五七・六〇
梅	一、七〇〇	二八〇/100	四七六・〇〇
二番舟底	三〇五	一八〇/100	五四九・〇〇
計	七、七三三		三、〇〇六・六〇
原草代	四、五五〇	三三・三〇/100	一五二六・〇〇
勞賃	八〇〇	一・〇〇	一、三〇四・〇〇
燃料	二、五〇〇	〇・三六	八六四・〇〇
(松制リ)	二	三・八〇	七・六〇
藥品代(硫酸)			〇・〇〇
包裝費(ナワ、ムシロ)			〇・〇〇
検査手数料	六、二八八	百斤當、〇・八	五、〇三二
修繕費			五・〇〇
償却費(建物)	一、四〇〇	二・五	一、四〇〇・〇〇
寒天の生産と輸出			一、八二八

(器具)	二、五三三	三七・三	四二・一
利子(原草代)	五月分	日歩	一八・八
タ(固定資本)	四反分	反	三〇
借地料	四反分	反	三〇
その他雜費	一八、四七五	三、五七五	四七・七
計	三、五七五	四七・七	四二・一

第八例(第十五表H)は戦後のもので、昭和二一年度産寒天の價格を査定して公定價格を決定するために、査定委員會で作製した詳細な原價計算である。ここでは利潤を生産費の七・三%と指定して價格を決定している。利潤が前の例からみて少ないようであるが、原藻代が四五・六%と生産費中に占める比率が下つてゐる故、加工費の部分が大きく、その加工費中の銷却費、消耗工具費という中には、實際上は利潤と考えられる部分もあるように思える。この費用の中で全體に暴騰しているに對し原藻價格が公定價によつて異常に低く押えられていることが分る。金利が含まれていないが、この時は日寒統という統制會社の手によつて原料の配給、製品の買取りが行われ、運轉資金を要しなかつたためと思われる。費目中仕損費というものは、天候不良、氣候不順による損害を期待額として計上したもので、偶發債務準備金に相當するものであらう。これらのものも事實上は利潤の中に組入れて考へてよい。

寒天の生産と輸出

一六八

第15表(H) 昭和二十一年度寒天生産費内譯(一釜當り)

(價格査定委員會作製)

收入				支出			
費目	數量	100貫當單價	價格	費目	數量	100貫當單價	價格
寒天	三三	四七五〇〇	一三九〇三・七	原藻代	一五〇〇	五〇〇/10	七五〇〇〇・〇〇
支				薪代	一三〇〇	一七七・五〇	九、〇〇〇・〇〇
出				消耗工具費	四六	七〇	一五、九四〇・〇〇
勞賃	三六	五	三、四〇〇・〇〇	雜給	三六	五	一、〇〇一・〇〇
建物、器具銷却			〇・五	地代			一、〇〇〇・〇〇
修繕代			一・八	電燈電力代			一三、〇〇〇・〇〇
保險料			〇・八	荷造費			一四、五〇〇・〇〇
運賃			一・二	仕損費			一、八〇〇・〇〇
手當			〇・九	厚生費			四〇〇・〇〇
一般管理費			二・三				六、八〇〇・〇〇
計			一、〇〇〇・〇〇				一、〇〇〇・〇〇
乙			四二				三九
甲			四〇				五二
三等			四〇				四〇
二等			二二				二二
一等			八五				七六
細寒天			一三				一三
生産高内譯			數量				百分比
細寒天			八五				七六
一等			二二				二二
二等			四〇				四〇
三等			四〇				四〇
計			一、〇〇〇				一〇〇・〇

租税公課	一、〇〇〇・〇〇	〇・七
雜費	一、〇〇〇・〇〇	〇・七
計	一、〇〇〇・〇〇	一〇〇・〇
利潤	二、二五〇・六	二二・七

第九例(第十五表I)は二年度産のものゝの實例であつて岐阜の業者の報告による。現在のヤミ經濟の中では正當な報告は期待されない。しかしその生産費中の比率はほぼ前の日例に似ていて、原料費の低下が目立つD Hの場合に比べ、償却費が六・九%と多いが、このような部分は現狀においては一應利潤と考えられるであらう。利益率は急激に落ちて四・六%となつてゐる。又税金として計上されてゐる分が二年度より三年度の方が非常に大きいのが注目される。

第15表(I) 昭和二十一年度寒天收支計算の一例

(岐阜縣の寒天製造業者の實例)

(水産廳加工水産課調査)

収入(百斤當)

數量 單價 價格 百分比

寒 天 一 等 七・六斤 十貫六 三〇・六

二 等 二・三 五・七 二八・九

三 等 四・〇 四・〇 九・三

甲 五・二 三・四 一・〇

乙 三・九 九・七 六・九

支出

一〇・〇 五・四

計

原 藻 代 三・七 二・八

てんぐさ 四・八 九・六

そ の 他 八・九 二・三

勞 務 六・六 三・〇

燃 料 六・一 一・六

藥 品 六・一 一・六

副 資 材 六・一 一・六

荷 造 費 六・一 一・六

運 賃 六・一 一・六

償 却 費 六・一 一・六

公 租 公 課 六・一 一・六

利 息 六・一 一・六

雜 費 六・一 一・六

計 四・八 一・〇

但し食費

利 益 金 一・〇元 (四三)

以上の九例は生産費の内容がまちまちであつて比較に不便であるから、一應修正を加え總括して別表五に掲げた。修正法は非常に獨斷ではあるが、償却費、修理費を生産費の二〇程度、雜費もほぼ二〇程度、金利を原藻費の一〇として加算した。

九例を通じて特徴的なことは、原料費の比率の大きいことである。一般に農産物加工業は加工段階における價值附加額が少なく、生産費中原料費部分の占める割合が大きい。特に加工部門の近代化による大量生産は、加工費を切下げ、ますます原料費部分の比率を大にせしめる。一九三七年の米國の例をみると、綿絲紡績、羊毛工業といった加工過程の高度なものは別として、原料費の占める比率は大きく、農産物工業總平均でさえ七六%に達している(第十六表)。繃詰業、精糖業、製粉業といった大工業化され近代的な生産方法が取り得る工業はその原料費の比率は大である。寒天の場合、加工過程が簡單であるだけに、原料費は相當大きい。しかも傾向として昭和十四年の八一%を最大として漸増してきている如く、舊態依然たる寒天製造業の中でも加工費の節約が行われていることが分る。特に昭和十四年の例は生産費費目が増加して精密となり、昔のものに比べれば加工費として計上されている部分が多くなつていてさえ、原藻費の比率がこのように大きくなつて注目に値する。

生産費中の利潤部分と加工費部分に喰ひこんで原料費部分が增

第16表 工業に於ける原料費の構成 (1937年)

原料費		%
業詰績油業		81.6
工業		85.6
品織		54.1
製絲		80.6
脂肪粉		84.4
工紡		71.0
業糖糖糖		64.6
工業		85.3
タル		64.1
工業		71.5
業糖糖糖		74.5
工業		65.1
均		76.0
均		58.5

Malott and Martin, The Agricultural Industry p.4

していることは、生産構造を舊態のままでおきながらも企業努力が、寒天の生産増大という場合に適當な方向に向つていたことが分る。

戦後急激な原藻代の比率の低下は (日・イ例)、價格體系の混乱による原藻價格の押下げもさることながら、勞賃部分の騰貴が著しいからであらう。原藻單價は昭和十四年に比し五六倍であるに反し、勞賃は二五〇倍、燃料は一〇〇倍となつてゐる。公租・公課の比率の増大も戦後の特異現象である。このような戦後の勞賃部分の騰貴は、一方人工寒天の發展に對し好條件を與える。天然寒天における加工費部分の増加は、今までの天然寒天の有利性を失いつつあることを意味する。この加工費中の勞賃の上昇は、一つには、寒天製造業では勞賃である名目賃銀以外に食費として實質的な賃銀増加を行ふ習慣であつて、重勞働のため一升飯を普通と

する労働者をまかなうには現状のような食費の昂騰は勞賃上昇の原因となつてゐる。それと共に又操業度低下による加工費の増加も多いと考えられる。百斤當り一〇人という昭和十四年の例に比し、二十一年は二六人、二十二年は十六人と増加している。操業度の低下は償却費の騰貴を來たし、燃料でさえ百斤當り使用量が増加している。

寒天歩留りは年と共に低下しているが、昔に比べ、てんぐさの品質が落ちて歩留りが悪くなつたことは事實であるが、戦後の二二%というのは、ヤミ經濟の中での寒天業の有利性を發揮せんがための作爲であると斷じてよい。

次に冷凍法による人工乾燥を行つてゐる一工場の場合 (第十五表 J) を掲げる。工場側の試算であつてやや誇大になされてゐる感があり、二三年度價格によるため收入はまだ判らないわけで利益率も分らないが、一應生産費の構造をみるために比較してみる。原料代は三〇%に過ぎず、非常に小さく、逆に天然寒天の場合には乾燥場地代に相當する冷凍費の占める割合が一六・四%と非常に大きい。このことは前に述べた近代化した農産物加工業の原料費の比率増大と逆の形になつてゐる。寒天製造業ではまだこの程度の規模、技術では近代的工場工業にするとかえつて生産費が嵩むという事實になる。

この工場の生産計畫は年間六、〇〇〇貫 (三・五トン) と前に述べた藻洲の場合に比すれば一週間分にしかない程の規模で、

第15表(丁) 昭和二三年度人工寒天原價計算例

(水産廳加工水産課調査のものより計算)

支出(百斤當)	數量	單價	價格	比率	歩留り
原藻代	三貫	三三〇/貫	三三〇	三〇%	(三三・二)
燃料費(石炭)	一、二〇〇kg	四〇〇/噸	六四〇〇	八二%	
勞賃	三、五八	二八〇	(四、英)	一六六	
副資材	六四kg	三〇/kg	一、九二〇	一六	
冷凍費			三八〇〇	六四	
動力費			六四〇	〇九	
水道費			六四〇	〇九	
修繕費			六四〇	一	
償却費	八年		三、三〇〇	四一	
金			三、三〇〇	四一	
一般管理費			八六四	二一	
輸出費			一、二〇〇	二一	
計			八、〇〇〇	一〇〇・〇	

註 稼働日數 三〇〇日 日産 三貫の能力のもの

設備資金 一、〇〇〇千圓 運轉資金 一、〇〇〇千圓

冷凍冷蔵事業中の一副業部分として行われるに過ぎない。この例で面白いことは都府にある工場の人工寒天の方が勞賃の單價は安く、一日二八〇圓であるに反して、天然寒天の方は雇勞働のせいで五五〇圓となつてゐる(第十七表)。他方寒天百斤當

寒天の生産と輸出

りに要する人員は人工寒天にあつては三三・五人と天然寒天の十六人に比し二倍を要する。その他一般管理費、修繕費、償却費共に大きいが、現在の生産量を増加することによつてこれらの部分は低下するものである。現在の程度一天然寒天の場合の六釜分にしかならない一では工場生産による大量生産と呼ばれる域に達せず、人工寒天の經營經濟上の利點は全然表われていない。

第17表 昭和二三年度岐阜縣の寒天製造業者の原價計算例

(二釜にて昭和二三年度の生産高一四三貫のもの)

支出(百斤當)	數量	單價	價格
原藻代	三貫	三三〇/貫	三三〇
燃料代(薪)	四束	一、一五〇圓	二、四〇〇
前資材			二、四〇〇
人件費	一六八	五、〇	八、四〇〇
荷造費運賃			八、〇〇
償却費			二、四〇〇
金			八、〇〇
公租公課	半年分月二分		九、〇〇
計			三、〇二六

前にも述べたように人工寒天の利點は、年間作業と多量生産の

可能にあり、缺點は設備資金の過大と冷凍費の増加である。現状のような人工寒天では缺點のみ表われて利點がない。少なくとも生産費において天然寒天四一、五四七に比し、七八、〇四〇圓と倍に近い(第十七表参照)。

註24、信州寒天誌に角寒天千本二兩二分一朱とあり、貨幣換算を一兩につき八貫程度とすれば九八兩三朱は細寒天ならば一、〇七〇斤となる。角寒天ならば三萬八千四百本となる。

註25、名古屋鐵道局、産業案内その四「信州寒天」によれば、明治三十八年中央線の開通前は運賃十貫目當り一圓二、三十錢であり、開通後は二十錢にまで低下したという。

註26、この例の場合、昭和四年操業開始時二〇萬圓の設備費であつた。殆んど償却は終つてゐる筈だし、一ヶ年間の償却費一〇萬圓というのは時價一〇〇萬圓の設備とはいへ多大に過ぎよう。

八、寒天製造業者と問屋

寒天業の間屋支配の系譜は前に述べたように尼崎家の株元支配により始まる。當初尼ヶ崎家の下に天王寺屋、大根屋の二軒の寒天問屋があり、大根屋は細寒天、天王寺屋は角寒天と各々販賣協定を結んでゐた。天保三年(一八三四年)尼ヶ崎家の支配の下に強固な統制を取り得た寒天業では、これよりさき文化十一年(一八一四年)には輸出不振のため滞貨多くすでに生産制限を行つてゐる例がある。其の後問屋間で再三生産制限として一釜當りの

生産量を制限し、過製者に對しても投資に對しても、罰則を設けていた。^{註27}

寒天製造業の如く設備が簡單で、農家の副業として行われているものでは、好景氣に際しては急激に生産量が増加し、不景氣となれば元の百姓に戻るという盛衰が顯著にあらわれる。特に明治以前輸出市場が狭く、内地需要も喚起されていない時代には、強い生産統制を行わない限り、生産過剰に落ちいり易い。株の制限もその一つであり、製法を秘密にしていたのもそのためである。

一方この強い生産統制に對しての反抗は製造者側においても、原料生産者側においてもしばしば起つてゐる。伊豫において安政四年(一八五七年)伊豫草による寒天自製の企畫があつたが、關西寒天の間屋側から輸出向寒天の重要性を主張して猛烈な懇願を行い、取りやめさせてゐる。又天保九年(一八三八)には丹波において始めて黒田又兵衛なるものが製造を始めてゐるが、これは尼ヶ崎家の支配を離れて、アウトサイダーとして製造を始めた最初のものである。その當時原藻の仕入れも全く尼ヶ崎家の手にあり、原料確保のために黒田は苦心し、始め有栖川宮家を利用し、後には紀州と特別契約にて原藻を仕入れている。紀州、伊豫の例をみて幕末の諸大名の産業政策がうかがえるし、幕府の權力によつて維持された獨占權が次第に崩れかかつてゐたことが分る。しかしこのような權力による獨占力からの逃避は可能であつても、寒天業における經濟的な問題からの逃避はそれほど簡單ではない。丹波の寒天業者は紀州から鑑札を受けて紀州産のてんぐさで寒天

を製造するものが二〇等に達していたが、嘉永二年（一八四九年）には販賣は大阪の間屋に全部まかせることにし、同七年（一八五六）には丹波の寒天も尼ヶ崎家の支配に服することを懇願して、^{（註）}今までの株を増加して貰つて製造を繼續している。

一時の好景氣によつて分立して製造を始めても、販賣面を押えている間屋側の攻撃にあつては僅か二十年たらずで屈服し、矢張り間屋支配の下にあることが、より安全であることを悟るにいたつたといえよう。

寒天業における間屋の威力は、政治的な後押しがなくなつてからも相當強かつたものらしく、明治十九年「凍瓊脂製造業間屋業盟約」の如きものが作られ、質焚きの場合の他賣りの禁止、原草貸與の場合の他賣り禁止等種々の規約によつて間屋が自己の地位の確保を計つていて、第十八表にみる如く間屋の数は年と共に増加している。

一般に間屋制家内工業の讎屬性が強調され、間屋支配の羈絆よりの離脱を小工業の生産力發展の契機と考えられている。寒天業の場合創業以來二百年間間屋依存の下生産様式になれた寒天業者は、間屋支配を自らの内から打破ことは出来なかつた。間屋制の崩壊は戦争中の政策的な壓力によつて始めて行われた。

寒天製造業と間屋間には水産組（合法による組合）があつた。大阪、京都一圓には大阪京都兵庫寒天水産組合があり、長野縣には信濃寒天太組合とあつたが、輸出促進に伴ひ全國的組織の必要を感じ、昭和十三年日本寒天製造業水産組合（日寒水）が作られ、

寒天の生産と輸出

第18表 寒天間屋の變遷

	間屋數	製業者數 戸數
文久2年(1805)	2	63
嘉永2年(1849)	5	93
慶應元年(1865)	8	85
明治2年(1869)	—	123
6年(1873)	10	
8年(1875)	23	
12年(1879)	39	仲買人 21
17年(1884)	42	

藻の購入、配給、資材の配給すべてを行ふに至つた。この統制機構によつて、今まで原藻間屋、寒天間屋の持つていた機能を全部この中に吸収しつつし、間屋なるものはここに終止符を打たれた。我國の間屋機構が戦時中の統制會社令によつて大體は機能を失つたが、寒天の場合、今までの間屋の機能——金融、販賣——は統制會社によつて代行され、今まで自前營業であつたものも、原藻代は製品で支拂う形となり、質焚と變る所はなくなつた。運轉資金といつても加工費の中の勞賃、燃料費のみで、今まで原藻買付けに要した資金からみれば十分の一にすぎない。このようにして少くとも戦時中は間屋機能の代行者があつたが、終戦後統制會社は閉鎖機關となり、製造業者は元の小組合組織に戻り、間屋は又輸

輸出検査等を行ふに至つた。その後統制經濟機構の整備と共に、寒天においても統制力の必要を認め、當局において日本寒天統制株式會社を昭和十五年設立させた。組合組織の日寒水に比べて經濟機能を持つこの組織は、寒天の共販、原

第19表 寒天製造業組合

名	稱	昭和24年度輸出向 寒天販賣制當量
長野	茅野寒天組合	5,150
	諏訪寒天組合	7,300
	信濃農業協同組合	7,050
	長野寒天組合	5,650
	日本寒天産業株式會社 長野縣農業協同組合販賣連合會	2,950 2,100
山梨	日本寒天産業株式會社 山梨寒天工業協同組合	2,400 2,400
	岐阜寒天工業協同組合	19,950
岐阜	日本寒天産業株式會社 岐阜寒天工業協同組合	29,400
	京都寒天組合	3,675 3,675
京都	日本寒天産業株式會社 大阪府寒天海藻商工組合 關西寒天組合 大阪寒天組合	11,550 6,825 8,400 6,825
	兵庫寒天工業協同組合	4,200
	兵庫寒天工業協同組合	4,200
兵庫	兵庫寒天工業協同組合	4,200
静岡	静岡縣農業協同組合販賣連合會	4,200
その他	東日本寒天工業組合	2,100
計		140,000
(日本寒天産業株式會社計)		44,725

時事通信 24年3月16日農業水産版より。

寒天の生産と輸出

一七四

品代金の未収と相まつて、資金面で非常な窮迫状態にある。二三年の暮に復金に對し二億の運轉資金の融資を懇請して、不調に終り、一四年度寒天の原簿買付資金に憫んでゐる現狀である。

戰時中の統制經濟は確かに問屋制を破壊したが、戰後統制廢止と共にそれに代るものを與えずに、自由經濟の中にならう出した。今まで加工水産物配給規則によつて統制されてきた寒天も、二三年七月十五日以來完全に自由經濟の市場の中におかれる。現在の各組合はまだ強力に製造者側の利益を擁護し問屋の果して來た機能を代行するだけの能力を持つてゐない。輸出不振と生産費上昇に狭み打ちされ、人工寒天という新しい競争者と闘うこれからの寒天製造業者は、獨立企業者としての性格を興えられた以上、再び問屋支配の下に隷屬することなく生産力を増強するためには多大の困難が横たわつてゐるという外はない。

問屋としての機能に立戻つた。現在は第一九表に示すような諸組合に分れ寒天業者はこの組合を通じて金融・販賣・買入を行う。今まで問屋依存になれた製造業者は新しい組合の下に獨立した企業者としての一本立ちを要請され、困惑の態であるといつてよい。特に小工業者に對する金融の逼迫は、輸出不振による製

は前述したが、個人企業者であつて株式會社組織を持つことは殆んどない。岐阜の如く始め副業として發足したものは、共同作業場の形をとつて、一人一人は企業者というほどの性格は備へていない。大阪等では企業者危険を負わない賃焚きなる制度の下に、労働者の形態に止つてゐたものも多い。自前の營業で原簿の

買付け、製品の賣渡しを行つていたものは戦前は全體の二割にみたなかつたという。昭和十年頃の大阪寒都兵庫寒天水産組合の組合員中、問屋仲立業者四八名、自製者一〇五人、受託製造者一三三人という割合になつてゐる。このことから所謂「賃焚」業者の多いことが判る。賃焚業者というのは、原藻問屋によつて原藻を支給され、製品を全部納入するという形で加工賃のみを貰うものである。賃焚きに對する加工賃のことはあまり詳しく分らず、時と所によつて區々らしいが、大正四年大阪府の例では原藻二千貫に對し、三回拂いで六〇〇圓の加工費を拂うことになつてゐる。寒天生産費大正四年の分を調べてみると、原藻代、金利を除く加工費は百斤當り一六圓四二錢となる。大正四年の例は寒天歩留り四〇%故原藻二千貫から五千斤製造出来ることになるが、三二%歩留りの四千斤とみても加工費のみで六五六圓八〇錢となり賃焚では加工費を償わないということになる。勿論この中で大部分を占める賃賃を自家勞力分と考え、自家賃賃を安くみつもることになるのであるが、その場合賃賃部分は二七六圓八〇錢となる。四千斤に要する賃賃六六〇人分として一人當り日當四二錢となる。その當時の農業日儲日當四六錢に比しても少し安い。このように賃焚業者は企業危険を負わないために、問屋の搾取は甚しい感じがする。しかも三回拂の内最後のものはその時の寒天價格によつて値引きされることが多かつたという。

賃焚でなくとも寒天製造業者の完全な自己資本又は自己の信用において市中銀行を利用するという形で金融を行うものは少

く、殆んどが問屋から製品を抵當の形で融資を受ける。我國の小工業業者の問屋支配の強いことは有名であるが、寒天の如く農家副業としての餘剩勞力消化という意義が強いものでは、企業者危険を負わない方を製造業者はかえつて喜ぶ。特に寒天は氣候による豊凶が大きく、市場における價格變動が大きく、生産條件、市場條件共に危険が多いといへばなおさらであつた。

寒天問屋の成立が當初は政策的なものであつたか、その經濟的な意味において農家の副業といふ性格を基礎としてゐることは、問屋の權力の強化された過程において注目されてよい。寒天製造業者が農家であるという性格は昔からのものである。丹波の寒天業者の歎願書の中に(註二八參照)「寒天製作打續き、百姓も相續き仕候様……」と寒天業と農業とが一緒になつて盛衰することを表わしてゐる。又、明治九年寒天組合の議決が不當であるという抗議文の中に「賃焚營業者の二三〇名の多くは農業に従事し、大會に臨んで議決に對してとやかくいえない文盲の徒である」ことを理由としてゐることをみても、農業者として考えられていたことが分るし、同時にこのような問屋と製造業者で作られた組合が、製造業者の無知に乗じて、問屋側に有利に働いていたことも間違いないであらう。

このように寒天製造業者が一般にみて農家であつて、冬期の副業として寒天製造を行つて來た。現状のその最もよき例と考えられる岐阜の例をとつてその實態をみよう。前に掲げた第九例(一)の寒天業者は七反五畝八人家族の一農家であつて、昭和二十三年

度のその家計收支状況は第二〇表の如くである。

第20表 岐阜縣の寒天製造業者の家計(家族8名)

収 入			支 出		
農 業 收 入	50,000	円	農 業 支 出	20,000	円
寒 天 業 收 入	1,526,000		寒 天 經 費	1,263,000	
銀 行 よ り 借 入	200,000		銀 行 へ 返 金	200,000	
繰 越	92,000		貯 蓄 金	250,000	
貯 金 引 出 し	280,000		食 住 居 費	58,000	
			公 租 公 課	9,360	
			所 得 税	12,300	
			保 險 料	65,000	
			そ の 他	3,580	
			小 繰 越	103,660	
計	2,148,000		計	1,984,900	
				163,100	
				2,148,000	

●自作農として自分の農地を乾燥場として使用していることに、農家の副業として農業との結びつきの一つがあると考えられるし、確かに農家は、寒天乾燥の場合流れ出るあく分は肥料として有効であるといひ、農業者としての意識を寒天製造の場合にも出していることは疑いない。しかしこの農家の家計をみると、農業

所得三萬圓に對し寒天製造による所得は二六萬圓と、冬期の副業と呼ばれる部分の方の所得が九〇%を占める。

この農家が寒天製造を始めた當時は副業の程度であつたかも知れないが、現在では農家として考え得るにはあまりにも農業所得が少な過ぎよう。農業における副業といひ、我國の農村工業といひ、いずれも農業經營目體の中に織込まれて存在しないで、農業目體の外において農家所得を助ける形にあることは、我國農村工業が單なる農產物加工業として理解することの出来ない點である。農家餘剩勢力の吸收手段として發達した寒天製造業が農業目體の經營に對しては影響を與えず、むしろ放棄させる方向にさへある。問屋制の支配下になれば、農家としての存續を強いられる點もあるが、現在の如く獨立した企業者となることを要請されればなおさらのこと、農家副業としての衣を脱ぎすてねばなるまい。それにも拘らず、なお寒天業における勞賃部分の引下が我國の零細農業經營と結びついた餘剩勢力の存在によつてのみなし得るとすれば、寒天製造業にとつて現在の段階は誠に不安定な時期といえよう。

註27、安政四年の寒天問屋仲間の規約に、拔賣者は角一コ(五〇〇本入)につき一兩、過製者は角一コにつき二兩程度の罰金を納めるとなつてゐる。當時の寒天價格が千本で二兩程度だつた故、仲々厳しい罰則である。(名倉宗太郎、寒天誌)

註28、嘉永七年丹波の寒天製造業者は製造業の不振に對して大阪側へ「……天草高に寒天打棄の外なく、搦丹但製作人と

心を合し製作……寒天製作も打續き百姓も相續仕候様……」
と敬願書を出している。(名倉宗太郎、寒天誌)

註29、全國的組織であつた日寒統の後を受ついだ日本寒天産業株式會社が依然大きく、輸出寒天の割合では全國の三一・九%を占めている。

註30、日下部台次郎「寒天の話」農村工業七の三

註31、名倉宗太郎「寒天誌」

九、てんぐさの採取

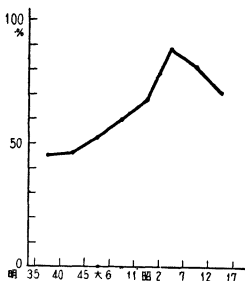
寒天原料としてはてんぐさ以外の海藻が用いられることは前に述べたが、主原料として重要なてんぐさの採取に關してどのような機構の下にその採取業が運営されているかを述べて、寒天製造業との連關を考えてみよう。

現在てんぐさは北海道東岸、千島を除きとこの沿岸でも産するが、その主産地は静岡、千葉、高知、鹿兒島、八丈島諸島といった暖海の地である。静岡伊豆半島東岸、伊豆七島は優れててんぐさの産地として名高く、特に伊豆七島からのものは「島草」と呼ばれ最上品とされている。てんぐさは、その採取時期によつて品質歩留りが異なり、土用以前のものでないと歩留り悪く、採取方法も海女による採取を最上とするといつた風に仲々原料に對する吟味が喧しい。又産出する場所によつても非常に品質の差が著しい。原藻に對して、伊豆白濱探上、相州城ヶ島上、朝鮮統管中等と産地と品質とを併稱していて、それによつて原藻價格にも非常に

差を生ずる。價格統制後も寒天原藻に對する品質別價格は多岐にわたつていて、二十三年七月の販賣價格をみると、一等品のみについで産地別に四五種あり、最高静岡賀茂郡の一〇貫當り二・七〇四圓から最低一、九七三圓まであり、それが又各々一等より五等に分れていて、その他、鬼草、ひらくさ、えこ、おご、いざす等の種類別の價格を合せると一四六種に分れていることになる。寒天製造者がこれらの原藻の多種多様な品質と價格とを睨み合せて、混合比を決定するということは餘程の經驗を必要とするものである。

てんぐさの我國における生産量を年次別にみると寒天程の急増は示さないが、相當の増加を示している。この生産増加は新しい漁場の開拓によつてよりもむしろ、増殖法による生産技術の向上に歸せられる部分が多い。勿論寒天の急激な増加にてんぐさの生産に伴うことが出來ず、不足分は主として臺灣、朝鮮の生産に頼つた。一時メキシコにてんぐさを輸入したこともあつたが、品質不良、歩留り不良のため一、二年で終つてゐる。今寒天生産量とその原料生産とを對比してどの程度内地原藻でまかなえたかをみてみる。第二表にみるように寒天以外の需要も一〇%内外あるが、一應次のような試算を行つてみた。てんぐさの生産統計は非常に杜撰であつて年次別比較を行つ時に困難を感じる。寒天生産量から寒天用の消費原料高を推定する場合、てんぐさとその他原藻の比を七對三とし、てんぐさの歩留りを一〇%とした(第十圖列表四)。明治年間の輸入てんぐさは朝鮮からが主で之が日露戰爭

以後統計に見えなくなっているがその後も大體内地生産量の三〇%程度は移入されていたものと考えられる。第十圖でみる如く全體的にみれば内地の原藻による部分が増加しているといえる。朝



第10圖 國內寒天原藻の寒天原料としての地位の變遷

第21表 てんぐさの寒天以外の需要

年次	全生産量に對する%
昭和11年	7.61
12年	9.15
13年	7.97
14年	8.49
15年	9.97
16年	11.78
17年	12.44
18年	8.31
19年	26.80
20年	24.83
21年	7.19

寒天の生産と輸出

水産廳統制課調べによる。

第22表 寒天原藻生産状況 (比率)

年次	内地産	朝鮮	臺灣	その他	計
昭和11年	76.69	14.07	1.63	7.61	100.00
12年	76.37	13.12	1.37	8.34	100.00
13年	81.64	10.24	1.19	6.94	100.00
14年	79.29	6.28	1.16	13.27	100.00
15年	75.89	7.52	1.54	15.05	100.00
16年	78.39	6.57	1.52	13.50	100.00
17年	68.45	13.66	1.77	16.12	100.00
18年	95.14	1.75	1.13	1.98	100.00
19年	98.69	-	1.31	-	100.00
20年	96.39	-	-	3.61	100.00

水産廳統制課調べによる。

てんぐさでは最大限寒天生産量の七〇%程度しか維持出来なかつた。戦後てんぐさの生産量が急激におちているがてんぐさの採取には増殖法による漁場の手入れが必要であつて、戦時中の統制時を通じててんぐさの價格安は、漁場の手入れを怠り、生産量を急激に低下させた。又漁民にとつても生鮮魚類のヤミ値に刺戟されて

鮮、臺灣のてんぐさ生産量をみるに、朝鮮の産額は豊凶の差が大きくはつきりしないが、内地産に對し相當の比率を占めていたことが分る。臺灣は二%程度で出したことはない。出據が明らかでないの昭和十一年以降の原藻生産状況をみると朝鮮の比率はぐつと少なくなつてゐる。(二二、二三、二四表) いずれにせよ内地産

第23表 朝鮮の寒天原藻生産高

(千貫・圓)

	てんぐさ	いぎす	えど	計
昭和4年 {数量 價格	2,913 (125.5) 462,284	131 30,262	46 8,951	3,091 501,497
昭和7年 {数量 價格	1,531 (56.6) 438,068	82 24,318	12 4,742	1,626 467,128
昭和8年 {数量 價格	862 (30.1) 360,941	204 75,012	7 784	1,073 436,737
昭和9年 {数量 價格	1,431 (49.6) 674,846	109 30,618	- -	1,540 705,464
昭和12年 {数量 價格	- -	- -	- -	1,167 (30.1) 668,525

註 1. カッコ内は内地産に對する比率。

2. 昭和8, 9年は kg を貫に換算、乾葉は3倍にして加算、晒草は4.5倍にして加算した總計を示す。

3. 朝鮮總督府統計書より作成。

第24表 臺灣の寒天原藻生産高

年次	てんぐさ生産量			内地生産量に 對する比率
	數	量	價格	
大正4年	316,847	50,856	8,409	3.51
5年	334,515	53,682	16,954	3.15
6年	177,787	28,446	11,345	1.90
7年	300,987	48,318	17,868	3.31
8年	211,871	34,059	18,963	2.29
五ヶ年平均	268,400	43,072	14,708	2.83
大正13年	218,892	35,183	31,304	2.43
14年	240,122	38,580	41,937	2.30
昭和1年	205,218	32,995	38,492	1.57
2年	179,165	28,666	26,964	1.59
3年	187,550	22,008	24,395	0.97
五ヶ年平均	196,189	31,486	32,618	1.77

臺灣總督府、統計書より。

採取努力を拂わなかつたこともその原因である。特に採取に従事する海女は朝鮮人が多かつたが、戦後優秀な技術を持つ朝鮮人が歸國したことによつて海女が少なくなつたことも理由の一つである。今後もこれらの原因は早急には回復されず戦前最盛時に戻るには數カ年を要するであろう。

參考までに水産廳の生産五カ年計畫を第二五表に示しておく。

* * *

採取方法は古來より海女の手によつて取られ、近時潜水具の利用により今までより深所の採取が可能になつたといへ、殆んどが海女の手によつてなされる。その他マン

第25表 寒天原藻生産計畫

年 次	水産廳加工水産課 發表のもの(千貫)		水産廳統計課發 表のもの(千貫)	
	數 量	比 率	數 量	比 率
昭 和 22 年	1,000	(30.0)	-	-
23 年	1,785	(53.6)	1,500	(45.0)
24 年	1,990	(59.7)	1,690	(50.7)
25 年	2,185	(65.6)	1,820	(54.7)
26 年	2,380	(71.5)	1,950	(58.6)
27 年	2,580	(77.5)	2,080	(62.5)
28 年	2,780	(83.5)	2,210	(66.3)
昭和 10—14 年 (1935~39)平均	3,330	(100.0)	3,330	(100.0)

註 昭和10～14年が最高生産高の年である。

うな採取業における手労働絶対依存は生産力の發展をこの點だけでも制限する。海女の労働は非常な重労働であつて、てんぐさ採取時期には卵の値が上るといわれる程に、榮養物を取りながら行われていた。朝鮮海女の進出もこの重労働であるということに基因する。

原藻は漬で乾燥されて俵詰めされて海藻問屋に賣渡される。てんぐさ採取には「磯賣り」といつて漬を區切つて原藻採取業者に

カ船という鰯に似たもので海中を引きずり廻つて、てんぐさを採取する方法もあるが、この方法によるものは品質が劣る上に、濫獲の恐れがあるため海女採取漁場とは別にあるか、または特に深所にお

採取をまかせて一週一年間いくらと生産量によらず請負わせるものと、その原簿採取量に従つて歩合を納めさせるものとあり、又各漁民がその地先漁業權内で自己の勞働力で採取して漁業會に集められたものを原簿問屋に賣渡す場合の三方法がある。一般にいいつて朝鮮海女が雇傭勞働力として入るのは「磯賣り」の場合の如く、採取業者の手によつて、採取される場合であつて、この經營方法では企業者的な利潤獲得のために濫獲も敢てするし、採取方法も生産力を高める方向に努力される。一方舊來の傳統によつて各漁家にてんぐさの採取權があつて、收穫物は一括して漁業會の手に集められ販賣される場合は、雇傭勞力を用ゐることも少く、慣習によつてしばられた一定の生産量を維持し、積極的な技術改善増殖への努力は少ない。丁度採取業者の場合は企業者としての小作農であつて、自作農の漁民とその性格を異にする。

第 32

採取をまかせて一週一年間いくらと生産量によらず請負わせるものと、その原簿採取量に従つて歩合を納めさせるものとあり、又各漁民がその地先漁業権内で自己の勞働力で採取して漁業會に集められたものを原簿間屋に賣渡す場合の三方法がある。一般にいつて朝鮮海女が雇傭勞働力として入るのは「磯賣り」の場合の如く、採取業者の手によつて、採取される場合であつて、この經營方法では企業者的な利潤獲得のために濫獲も敢てするし、採取方法も生産力を高める方向に努力される。一方舊來の傳統によつて各漁民家にてんぐさの採取權があつて、收穫物は一括して漁業會の手に集められ販賣される場合は、雇傭勞力を用ゐることも少く、慣習によつてしづられた一定の生産量を維持し、積極的な技術改善増殖への努力は少ない。丁度採取業者の場合は企業者としての小作農であつて、自作農的漁民とその性格を異にする。

寒天製造業者とてんぐさ採取業者との間には直接的な結びつきはない。原簿間屋によつてその結びつきは完全に斷ち切られてゐる。技術的にいつて諸地方の原簿を必要とする寒天製造では間屋的な仲介者がいることが必要でもあるが、歴史的にみても、寒天生産者への間屋支配と共に原料生産者も間屋支配に慣れている點が指摘されよう。戰時中の統制が原簿間屋をなくし、全流通がその代行を行つてゐたか、統制解除の後には矢張り一應の混亂が生れるであらう。漁業界は封建以前の形態より一躍漁業協同組合の手によつて新しい經濟團體を作るように努力されているが、新しい形の寒天業者と、解放されたてんぐさ採取業者との間にい

かなる結びつきがみられるか。果して一時の混亂の後に今までにない形へと落つくであらうか。今後の問題として残されよう。

註32、白濱、稻取、といった静岡の古いてんぐきの名産地は部落共同體的な採取法によつて採取され、初島、八丈島といった所の新しい所では磯賣りが多い。又漁民の少ない所では「磯賣り」をする以外に採取能力がないということも考えられる。全體的には磯賣りの方が多いといわれている。

一〇、むすび

以上私は寒天製造業を中心として、我國の農産物加工業の問題も取上げてみた。我國の輸出農産物という中には、寒天と同じような農家の餘剩勞働力を基盤とした加工業によつて作られるものが多い。所謂農家副業製品がこの範疇に入る。花菇、疊表、椎茸、和紙、眞田類、竹細工等がそれであり、廣く考えれば絹織物の農家副業的性格が擧げられよう。このような我國の零細農の兼業、副業という條件をその勞働力の基盤としている農産物加工業が、農業と強いつながりを持っていることが日本的な輸出農産物の特質でもある。

寒天業における間屋制の崩壊は加工業者の手によつて起つたのではなく、戦時中の強壓的な伐採であつた。根を抜くことなく、この上に接木される新しい寒天製造業は、またその近代的工業への發展の條件が作られたわけではない。寒天業における停滞性は、それを直接もたらした間屋の罪でなくて、その間屋の存在を不

可避なものにしてゐた寒天業の特質に歸せられるべきであらう。

確かに寒天の特殊な自然的立地條件と原始的な加工段階は、農村工業的小工業からそれ以上の進歩を阻んだ。特に農家副業としての意味の強調は、近代的な工場工業への展開への條件をなくしている。しかるに終戦後の勞賃昂騰と寒天の輸出産業としての有望性は、人工寒天への試みを増加させている。現在のような我國の冷凍技術の幼稚さや大量生産方式の排除は、餘程の條件變化なき限り、人工寒天が天然寒天に立勝るということはないであらう。ましてデフレ化の傾向は勞賃の上昇を抑制し、農家副業という形での昔の低勞賃の復活さえ豫想される。人工寒天がもし伸びるとしても、伸び得る餘地は價格面での競争でなく、特殊な用途―純粹培養用といったもの―であらう。又寒天が輸出産業としてどれだけの伸びる餘地があるかは、今後今まで世界市場において獨占的な地位にあつた寒天が、なお引續きその位置を保ち得るかどうかにかかつてゐる。この點、米國、濠洲における人工寒天の發達が我が國の天然寒天にとつても國內の人工寒天にとつても脅威となる^{おそれ}である。

註24、濠洲の寒天は日本寒天を驅逐して英國へ又ボンド地域への需要を滿すことを企てているといふ。

現在の寒天加工費の増加は單價増が主であるが、操業度の低下が致命的である。戦後の原料生産の激減―加工業者の復活―統制下の實績主義による原料割當―操業度の低下―コスト高―というシエーマはあらゆる農産物加工業にみられるものである。戦時中

の企業整備、統合が單なる縮小化であつて、設備廢棄が行われなかつたものでは特にこの傾向が強い。寒天の場合原料生産は戦時による荒廢以上に朝鮮の喪失が響いて、急速な回復は難かしい。一方加工業者は輸出奨励の波にのり、輸出レートの圓高から先行有望とみて新業者も現われ、生産設備は急速に復活した。戦後の統制は製造設備の新設に對してまでは抑制出来なかつたため特に烈しかつた。このアンバランスは著しい操業度の低下となつて現われる。今までは操業度の低下による價格高と丸公の差はヤミ賣りによつて補ひ十分に餘りあつたが、統制解除と共に、自由競争にあつては、所謂生産費を償わない破壊的競争價格によつて競争が行われるであらうことが考えられる。

操業度低下の引上げを行うために不足勝ちな原藻の價格は吊上がることも考えられる。競争は不變費用部分の損失即ち銷却を見込まないで、價格の引下げが行われるであらうし、可變費用部分中勞賃部分にまで喰ひ込むことが我國の寒天の場合は考えられる。このような競争に對して人工寒天は現在のような經營規模では耐え得ることは出来ないであらう。人工寒天かもし適當な操業度一米國、濠洲の例の如き一にまで生産量を上げるとせば、現在のてんぐさ生産量では十工場分しかないことになることからみて、左程好能率を發揮することは困難であらう。我國戦後の一般的な農産物加工業の亂立による被害を、同じように寒天製造業も受けなければなるまい。

寒天業においては、製造業者は獨立企業者として立つだけの充

分な基礎を確立しない内に問屋の手より解放され、農家副業的段階より専業工業者として獨立しようとしている。と同時に、日本の寒天は人工寒天として大規模生産が可能か、或いは農家副業としての天然寒天が有利かという試験時代にあり、海外市場においては外國の人工寒天により獨占的地位を脅されつつある。又てんぐさ採取業は新しい漁業協同組合法により再編成されようとしている。

我國戦後の經濟的な激動期において、寒天も亦矢張りその波の中に揉まれている。寒天が輸出産業としてクローゾアップされ、その中で寒天加工の近代化が企てられつつも、なお停滯を抜け切れない寒天製造業の特質を指摘する時、我國農産物加工工業の同じ悩みをそこにみる感じがする。(研究員)

別表 1 年次別寒天製造戸數

寒天の生産と輸出

年 次	全 國	長 野	岐 阜
1903 明 36	-	-	-
1904 37	220	-	-
1905 38	259	-	-
1906 39	235	72	-
1907 40	276	95	-
1908 41	326	137	-
1809 42	317	134	-
1910 43	331	138	-
1911 44	355	152	-
1912 45	398	198	-
1913 大 2	341	145	-
1914 3	325	-	-
1915 4	358	136	-
1916 5	367	144	-
1917 6	369	142	-
1918 7	381	151	-
1919 8	384	156	-
1920 9	279	146	-
1921 10	289	140	-
1922 11	329	156	-
1923 12	356	170	-
1924 13	379	-	-
1925 14	396	190	-
1926 15	402	186	-
1927 昭 2	405	176	1
1928 3	400	171	1
1929 4	405	169	4
1930 5	411	158	8
1931 6	431	159	26
1932 7	435	168	26
1933 8	429	165	22
1934 9	449	184	26
1935 10	463	180	36
1936 11	512	181	44
1937 12	520	188	56
1938 13	528	194	84
1939 14	623	257	106
1940 15	621	250	120
1941 16	582	229	114
1942 17	533	181	114
1943 18	489	176	94
1944 19	450	149	94
1945 20	412	135	94
1946 21	329	62	76
↓			
1948 23	406	131	76

別表 2 寒天生産高及び輸出高

年次	輸 出			全 國 生 産 高		生産高 に對する 輸出の 比率	細寒天生産高	
	數 量	價 額	一ビク ル當り 單 價	數 量	價 額		數 量	細寒天 の占め る割合
1868 明 1	2,472	62,679	25.4	-	-	-	-	-
1869 2	2,217	66,263	29.9	-	-	-	-	-
1870 3	2,722	98,102	36.0	-	-	-	-	-
1871 4	2,836	108,388	38.2	-	-	-	-	-
1872 5	3,333	78,166	23.4	-	-	-	-	-
(五カ年 平均)	2,716	83,000	-	-	-	-	-	-
1873 6	3,642	102,920	28.2	-	-	-	-	-
1874 7	5,663	134,243	23.7	-	-	-	-	-
1875 8	7,763	201,656	26.0	-	-	-	-	-
1876 9	11,719	303,014	25.9	-	-	-	-	-
1877 10	11,204	245,762	21.9	-	-	-	-	-
(五カ年 平均)	7,998	197,000	-	-	-	-	-	-
1878 11	11,394	227,498	19.9	-	-	-	-	-
1879 12	11,698	269,867	23.0	-	-	-	-	-
1880 13	13,631	291,758	21.4	-	-	-	-	-
1881 14	13,024	333,048	25.6	-	-	-	-	-
1882 15	7,772	211,237	27.1	-	-	-	-	-
(五カ年 平均)	11,504	267,000	-	-	-	-	-	-
1883 16	9,466	242,405	25.7	-	-	-	-	-
1884 17	12,142	309,084	25.4	-	-	-	-	-
1885 18	13,008	345,720	25.5	-	-	-	-	-
1886 19	15,433	392,604	25.8	-	-	-	-	-
1887 20	15,380	337,880	21.9	-	-	-	-	-
(五カ年 平均)	13,086	326,000	-	-	-	-	-	-
1888 21	13,368	329,222	24.6	-	-	-	-	-
1888 22	11,477	270,511	23.6	114,917	200,553	-	-	-
1890 23	10,266	323,444	31.5	91,413	191,317	-	-	-
1891 24	12,002	453,124	37.7	94,769	222,635	-	-	-
1892 25	12,692	581,218	45.7	203,321	625,670	-	-	-
(五カ年 平均)	11,961	391,000	-	-	-	-	-	-
1893 26	14,527	682,140	46.9	194,003	513,260	115.9	-	-
1894 27	12,984	495,625	38.2	137,793	317,265	107.1	-	-
1895 28	11,187	449,271	40.2	160,374	337,236	129.9	-	-
1896 29	14,031	595,818	42.4	284,929	581,061	140.0	-	-
1897 30	13,269	591,057	44.6	260,781	658,705	74.4	-	-
(五カ年 平均)	13,200	563,000	-	-	-	113.5	-	-

寒天の生産と輸出

(つづく)

寒天生産高及び輸出高（つづき）

寒天の生産と輸出

年次	輸 出			全 國 生 産 高		生産高 に對する 輸出の 比率	細寒天生産高	
	數 量	價 額	一ピク ル當り 價	數 量	價 額		價 格	細寒天 の占め る割合
1898明31	ピクル 12,059	円 611,336	円 50.6	實 220,225	円 675,711	% 74.0	實 —	% —
1899 32	12,072	674,435	55.8	243,082	866,530	87.6	—	—
1800 33	14,444	964,322	66.7	284,462	1,153,003	95.0	—	—
1901 34	15,817	1,217,195	71.8	261,344	1,068,463	89.2	—	—
1902 35	16,655	1,108,544	61.5	271,436	950,273	102.0	—	—
(五カ年 平 均)	14,215	915,000				89.6		
1903 36	13,912	818,173	58.8	266,914	909,977	82.1	—	—
1904 37	17,760	1,013,599	57.1	255,708	865,586	106.4	—	—
1905 38	16,609	922,127	55.5	249,871	908,554	104.0	—	—
1906 39	13,911	895,693	64.5	251,530	1,110,698	89.3	—	—
1907 40	14,479	991,584	68.5	319,730	1,414,784	92.1	—	—
(五カ年 平 均)	15,334	928,000				94.8		
1908 41	17,757	1,320,348	74.3	331,097	1,527,077	89.0	—	—
1909 42	18,721	1,341,137	71.6	297,875	1,531,532	90.5	—	—
1910 43	21,180	1,612,679	76.2	341,509	1,809,159	113.8	—	—
1911 44	20,919	1,642,855	78.5	338,170	1,751,961	98.0	—	—
1912 45	20,489	1,617,132	79.0	345,132	1,833,064	97.0	—	—
(五カ年 平 均)	19,813	1,507,000				97.7		
1913大 2	22,777	1,773,739	78.1	346,404	1,801,392	105.5	—	—
1914 3	23,245	1,856,695	79.7	556,375	1,833,240	107.2	—	—
1915 4	22,026	1,706,064	77.3	444,438	2,478,748	66.9	107,700	24.2
1916 5	27,857	2,446,862	87.8	347,830	2,006,654	100.2	92,574	26.6
1917 6	21,069	1,951,983	92.3	367,827	2,363,056	97.0	117,033	31.8
(五カ年 平 均)	23,395	1,947,000				95.4		
1918 7	26,394	2,969,311	112.7	449,290	3,469,813	114.9	108,616	24.2
1919 8	15,071	2,053,071	136.5	350,864	3,288,767	53.7	104,137	29.7
1920 9	9,428	1,428,134	151.3	209,789	—	42.9	112,230	53.6
1921 10	17,175	1,806,498	105.0	266,792	—	131.2	104,443	39.2
1922 11	11,480	1,898,831	165.0	359,392	—	68.6	180,945	50.4
(五カ年 平 均)	15,909	2,031,000				82.3		
1923 12	15,927	3,529,186	222	384,545	5,507,482	71.0	233,296	60.6
1924 13	18,156	4,543,635	250	350,772	5,143,236	75.6	196,766	56.1
1925 14	21,478	5,883,487	247	364,881	4,918,622	98.0	226,853	62.1
1926 15	18,061	3,742,040	207	348,943	3,813,870	79.3	223,123	64.0
1927昭 2	18,155	3,249,314	179	368,990	4,129,404	83.2	218,399	59.1
(五カ年 平 均)	18,355	4,135,000				81.4		

(つづき)

寒天生産高及び輸出高 (つづき)

年次	輸 出			全 國 生 産 高		生産高 に對する 輸出の 比率	細寒天生産高	
	數 量	數 量	一ピク ル當り 單 價	數 量	價 額		數 量	細寒天 の占め る割合
1928昭3	ビタル 21,497	円 4,142,039	192	實 362,306	円 4,242,557	93.2	實 233,846	64.5
1929 4	22,038	4,649,409	211	387,062	4,342,613	97.5	243,563	62.8
1930 5	21,118	3,833,027	181	370,032	3,951,402	87.4	246,286	66.6
1931 6	20,154	3,415,903	169	397,736	4,123,898	86.9	266,636	67.0
1932 7	21,374	3,165,540	148	419,528	3,883,464	85.8	281,973	67.2
(五カ年 平均)	21,236	3,841,000				90.2		
1933 8	21,863	3,198,956	146	555,041	4,718,521	83.5	322,380	58.0
1934 9	20,931	3,215,000	154	618,841	5,257,378	60.4	360,909	58.2
1935 10	25,162	4,262,000	170	665,316	6,390,315	65.0	423,347	63.6
1936 11	29,486	5,574,000	189	679,918	9,712,497	71.0	414,258	60.9
1937 12	26,528	6,761,000	255	708,203	10,122,783	62.5	462,601	65.1
(五カ年 平均)	24,794	4,602,000				68.5		
1938 13	25,355	6,201,000	245	687,731	11,142,642	57.4	499,651	72.6
1939 14	22,395	8,144,000	363	718,362	21,229,685	52.1	505,530	70.3
1940 15	19,585	10,821,000	522	656,888	21,478,953	43.6	-	-
1941 16	10,772	6,155,000	571	442,136	-	26.2	-	-
1942 17	6,218	3,938,000	633	420,814	-	22.5	-	-
(五カ年 平均)	16,865	7,052,000						
1943 18	-	-	-	525,814	-	-	-	-
1944 19	-	-	-	309,447	-	-	-	-
1945 20	-	-	-	191,047	-	-	-	-
1946 21	461	12,132,000	-	73,387	955,666	4.2	-	-
1947 22	5,093	47,593,000	-	115,791	55,798,371	11.1	-	-
(五カ年 平均)						40.2		
1948 23	2,909	105,373,000	-	178,662	283,472,000	-	-	-
1949 24	-	-	-	-	-	-	-	-
(昭5—9 年平均)	21,089		150					

寒天の生産と輸出

一八六

- (註) 1. 生産高中昭和9年までは、9年4月1日より同10年3月31日までを昭和10年として記載してあるが、以後はその年の4月1日より翌3月31日までをその年の生産高とした。実際上の生産は1月より3月までの間に行われるので、1年後の生産分をその年の生産として考えるわけである。原料のてんぐきから見れば同じ年次のものを使うことになり、輸出される寒天は前年又は前々年の生産高に記載されたものとなる。
2. 大正8年以降昭和14年までは「農林統計表」による。
3. 明治22年より26年までの分には長野縣が脱落している。

別表 3 國別寒天輸出高の變遷

寒天の生産と輸出

年 次	總輸出高	實 數			割 合		
		支、香、滿	アメリカ	ドイツ	支、香、滿	アメリカ	ドイツ
		千円	千円	千円	千円	%	%
1888明21	329	-	-	-	-	-	-
1889 22	271	258	-	-	95.5	-	-
1890 23	323	321	-	-	99.5	-	-
1891 24	453	435	-	-	96.0	-	-
1892 25	581	554	-	-	95.5	-	-
(五カ年 平 均)	391						
1893 26	682	645	-	-	94.5	-	-
1894 27	496	476	-	-	96.0	-	-
1895 28	449	405	-	-	90.0	-	-
1896 29	596	568	-	-	94.5	-	-
1897 30	591	561	-	-	95.0	-	-
(五カ年 平 均)	563						
1898 31	611	541	-	3	88.5	-	0.5
1899 32	674	605	-	14	89.7	-	2.1
1900 33	964	832	-	48	86.3	-	5.0
1901 34	1,217	1,091	-	45	89.5	-	3.7
1902 35	1,109	792	-	135	71.4	-	12.1
(五カ年 平 均)	915						
1903 36	818	589	-	99	72.0	-	12.1
1904 37	1,014	774	-	75	76.4	-	7.4
1905 38	922	659	24	70	71.5	2.6	7.6
1906 39	896	503	71	94	56.3	7.9	10.5
1907 40	992	548	46	111	55.3	4.6	11.2
(五カ年 平 均)	928						
1908 41	1,320	688	60	129	52.1	4.5	9.8
1909 42	1,341	568	63	162	42.4	4.7	12.1
1910 43	1,612	610	163	207	37.9	10.1	12.9
1911 44	1,642	575	103	349	35.0	6.3	21.3
1912 45	1,617	549	128	255	33.9	8.0	15.8
(五カ年 平 均)	1,507						
1913大 2	1,774	596	123	258	33.6	6.9	14.6
1914 3	1,857	559	216	289	30.1	1.6	15.6
1915 4	1,706	478	166	-	28.0	9.7	-
1916 5	2,447	716	379	-	29.4	15.5	-
1917 6	1,955	876	250	-	44.8	12.8	-

(つづく)

國別寒天輸出高の變遷（つづき）

年次	總輸出高	實 數			割 合		
		支、香、滿	アメリカ	ドイツ	支、香、滿	アメリカ	ドイツ
	千円	千円	千円	千円	%	%	%
1918大 7	2,969	315	165	-	10.6	5.6	-
1919 8	2,053	888	390	-	43.2	19.0	-
1920 9	1,428	716	54	-	50.0	3.8	-
1921 10	1,806	-	-	-	-	-	-
1922 11	1,899	-	-	-	-	-	-
1923 12	3,529	-	-	-	-	-	-
1924 13	4,544	-	-	-	-	-	-
1925 14	5,883	-	-	-	-	-	-
1926 15	3,742	1,148	590	267	30.7	15.8	7.2
1927昭 2	3,249	554	436	518	17.1	13.4	15.9
1928 3	4,142	652	603	537	15.8	14.6	13.0
1929 4	4,649	522	879	1,108	11.2	18.9	23.8
1930 5	3,833	545	583	787	14.2	15.2	20.5
1931 6	3,415	294	724	522	8.6	21.2	15.3
1932 7	3,166	103	537	532	3.3	17.0	16.8
1933 8	3,199	118	674	480	3.7	21.1	15.0
1934 9	3,215	△ 182	4,801	538	5.7	14.9	16.7
1935 10	4,262	258	542	835	6.1	7.4	19.6
1936 11	5,574	405	998	542	7.3	17.9	9.7
1937 12	6,761	465	1,236	1,140	6.9	18.3	16.9
1938 13	6,201	649	1,152	1,201	10.4	18.6	19.4
1939 14	▲ 358,320	58,960	63,764	50,784	16.2	17.7	14.2
1940 15	▲ 313,360	62,942	86,480	17,232	20.1	27.6	5.5
1948 23	105,373	-	19,775	-	-	-	-

寒天の生産と輸出

註 1. 帝國統計年鑑による。大正10年より14年まで5年間の統計を缺くので、ブランクになつている。

2. 大正七年の對華輸出の激減は對英輸出の異常な増加のためである。

3. ○印以降は關東州を、△印より以降は滿洲をそれぞれ含む。▲印は重量比（單位貫）である。

別表 4 てんぐさの生産、輸入及び消費量

寒天の生産と輸出	年次	全 国 生 産 高 (生 葉)		寒天用消費 数 量	生産高との 比 率	10 貫 當 り 單 價
		数	金 額			
	1887明20	770,954	—	—	—	—
	1888 21	—	121,140	—	—	—
	1889 22	279,261	61,276	804	47.3	—
	1890 23	405,561	94,156	640	97.8	—
	1891 24	343,029	116,672	662	96.6	—
	1892 25	470,678	173,485	1,422	56.1	—
	(五カ年 平 均)				52.5	—
	1893 26	456,635	162,664	1,358	50.1	—
	1894 27	1,605,918	177,201	964	182.5	—
	1895 28	1,208,238	227,157	1,121	124.8	—
	1896 29	1,159,972	253,565	1,992	71.3	—
	1897 30	1,125,958	257,637	1,820	74.5	—
	(五カ年 平 均)				100.6	—
	1898 31	781,340	194,694	1,540	72.0	3.02
	1899 32	1,233,886	275,080	1,700	89.5	2.25
	1900 33	1,744,826	407,243	1,990	103.3	2.47
	1901 34	1,686,899	359,510	1,830	109.5	2.87
	1902 35	1,972,457	437,515	1,900	120.0	2.02
	(五カ年 平 均)				98.9	—
	1903 36	1,859,257	387,489	1,868	114.0	2.23
	1904 37	876,868	258,450	1,788	56.0	3.34
	1905 38	743,399	311,677	1,747	42.9	4.18
	1906 39	839,816	381,571	1,760	49.1	4.54
	1907 40	818,561	450,761	2,235	36.6	5.51
	(五カ年 平 均)				45.5	—
	1908 41	789,838	411,870	2,315	34.1	5.21
	1909 42	919,382	573,642	2,082	44.1	6.24
	1910 43	1,164,016	688,518	2,385	48.8	5.91
	1911 44	1,603,435	791,968	2,365	67.8	4.93
	1912 45	—	739,640	2,415	—	—
	(五カ年 平 均)				46.4	—
	1913大 2	1,306,089	723,048	2,425	53.8	5.54
	1914 3	1,276,032	838,406	3,890	32.8	6.57
	1915 4	1,446,142	967,922	3,105	46.6	6.70
	1916 5	1,700,027	1,230,637	3,435	70.0	7.24
	1917 6	1,493,102	1,115,570	2,570	58.1	—
	(五カ年 平 均)				52.3	7.47

(つづく)

てんぐさの生産、輸入及び消費量（つづき）

年次	全国生産高（生葉）		寒天用消費 数量	生産高との 比率	10貫當り 單價
	数量	金額			
1918大7	1,457,801 ^實	1,426,879 ^實	3,140 ^{千貫}	46.4%	9.78 ^円
1919 8	1,487,920	1,540,269	2,455	60.6	10.34
1920 9	1,194,943	1,110,516	1,465	81.5	9.30
1921 10	1,111,385	804,296	1,865	59.5	7.22
1922 11	1,269,332	1,407,598	2,515	50.6	11.08
(五カ年 平均)				59.7	
1923 12	1,639,637	1,896,126	2,690	61.0	11.55
1924 13	1,446,160	2,065,395	2,450	59.0	14.30
1925 14	1,679,190	2,092,504	2,555	65.8	12.43
1926 15	2,099,779	1,987,081	2,440	82.4	9.48
1927昭2	1,803,960	1,761,076	2,580	69.8	9.76
(五カ年 平均)				67.6	
1928 3	2,257,036	2,351,911	2,535	88.9	10.41
1929 4	2,322,140	2,322,630	2,715	85.5	10.00
1930 5	2,164,279	1,821,473	2,660	81.4	8.40
1931 6	2,606,227	2,094,705	2,780	93.6	8.03
1932 7	2,688,646	1,616,316	2,935	91.9	5.98
(五カ年 平均)				88.3	
1933 8	2,861,754	1,783,952	3,885	73.7	6.25
1934 9	2,889,845	1,466,681	4,335	66.7	5.07
1935 10	3,163,874	1,961,102	4,655	68.0	6.21
1936 11	3,200,023	2,894,132	4,760	67.3	9.03
1937 12	3,878,907	3,322,113	4,960	78.1	8.57
(五カ年 平均)				70.8	
1938 13	3,051,169	3,250,137	4,810	63.6	10.66
1939 14	3,373,080	6,449,776	5,020	67.1	19.19
1940 15	2,885,838	7,191,713	4,600	62.7	24.90
1941 16	2,740,473	-	3,090	88.6	-
1942 17	5,837,412	-	4,208	△ 138.6	-
(五カ年 平均)				70.5	
1943 18	6,337,114	-	5,258	-	-
1944 19	4,153,436	-	3,094	-	-
1945 20	2,167,500	-	1,910	-	-
1946 21	1,028,908	-	734	-	-
(昭5—9 年平均)			1,158		6.75

寒天の生産と輸出

一九〇

註 1. 明治22年より39年までてんぐさの輸入があつたので別に掲げておいた(1)。
なお明治27年より39年までは晒てんぐさ又は乾物として別に統計あり、生

葉に換算して加算した。但し生葉のものと重複の疑が多いので、参考のため附表を掲げておく(2)。

2. 大正8年以降昭和15年までの分は農林省統計表、沿岸漁獲物の項「てんぐさ」による。
3. 昭和16年分はてんぐさ漁獲高のみを記した。その他に、えごのり、おごのり、とりあし、いたにそう、いぎす、があり總計は 1,011,085 貫に達するが、その内寒天原料としてどの程度使用されるか明らかでない。
4. 昭和16年以後は農林統計表、水産増殖の項、てんぐさ、おおぶさ、ひらくさ、おにくさ、おばふさ、とりあし、の收穫量を示す。
5. 分類の変更により同じ16年の統計で一方は 2,740 千貫となり、他方では 4,772 千貫となる。

(註1 附表) (1)

年次	輸 入				生産量+輸入 (生葉換算) 千貫
	數	量 斤	生産換算 千貫	金 額 円	
明治 22	22	211,433	101.3	3,833	380.6
23	23	458,827	220.0	13,835	625.5
24	24	617,532	296.0	27,423	639.0
25	25	686,563	329.0	29,153	799.7
26	26	455,611	224.0	19,990	680.6
27	27	319,547	153.0	12,128	1,759.0
28	28	396,443	190.0	16,462	1,398.0
29	29	535,566	256.5	24,669	1,417.0
30	30	472,005	226.5	20,853	1,353.0
31	31	679,618	326.0	29,058	1,107.0
32	32	595,052	286.0	33,517	1,520.0
33	33	650,756	313.0	37,106	2,058.0
34	34	658,075	316.0	38,814	2,003.0
35	35	651,248	313.0	36,041	2,285.0
36	36	573,281	275.0	30,691	2,134.0
37	37	261,847	125.5	13,597	1,002.0
38	38	16,622	8.0	1,943	751.0
39	39	51,139	24.5	3,135	864.0

(註1 附表) (2)

年次	生葉生産量 貫	乾葉生産量 貫	生葉換算計 貫
明治 27	1,208,472	132,482	1,605,918
28	929,187	93,017	1,208,238
29	886,063	91,303	1,159,972
30	704,923	140,345	1,125,958
31	460,850	106,830	781,340
32	685,939	182,649	1,233,886
33	887,900	285,642	1,744,826
34	787,328	199,857	1,686,899
35	1,309,643	220,938	1,972,457
36	1,510,378	116,293	1,859,257
37	694,771	60,669	876,868

乾燥てんぐさを生葉に換算する場合には3倍とした。

(本文第15表總括表)

公 租 公 課	雜 一 般 管 理 費 耗	小 計 費 外 以	計	利 益	賣 價	寒 天 歩留り	勞 力	燃 料 (薪)
朱 円	朱 (2.3) 円	朱 36.45 円	朱 111.87 円	朱 45.2 円	朱 157.10 円	% 30.0	人 -	-
-	(0.40)	5.76	20 48	3.10	23.58	37.5	14 4	51把
-	1.33	20.92	80 92	9.50	90.42	40.0	16.7	-
0.53	(1.80)	31.88	85.88	14~34	100~120	40.0	16.0	21把
0.50	5 50	60.00	160.06	70.00	230.00	30.0	-	-
-	1.82	26.26	108.76	25.80	134 56	32.0	9.8	150貫
-	2.37	43.80	240.00	46.70	286.70	27.0	11.2	31束
50	1 072	3,608	7,088	512	7,600	23.0	25.9	61把
640	1,920	12,480	24,348	1,109	25,457	25.2	16.0	64束
-	9,920	53,920	78,040	-	-	22.2	-	-
-	2.1	32.5	100.0	40.5	註 1. A例のみは單位を「朱」 にとつた。 2. 利益率は生産費を100 とした割合による。 3. 括弧内のものは推算 4. J例は人工寒天 5. 各例の年度は A 文久 2年 B 明治43年 C 大正 4年 D ♪ 10年 E 昭和 1年 F ♪ 10年 G ♪ 14年 H ♪ 21年 I ♪ 22年 J ♪ 23年			
-	1 9	28 0	100.0	15.1				
0.6	1.7	26.4	100.0	11.8				
0.6	2.1	36.9	100.0	16~40				
0.3	3.3	37 5	100 0	43.7				
-	1.7	24 0	100.0	23.8				
-	1 0	18 3	100.0	19.5				
0.7	15 0	50.8	100.0	7.3				
6.9	7.9	51.2	100.0	4.6				
-	12 8	69 1	100.0	-				
-	6 2	100.0	-	-				
2.3	6 9	100.0	-	-				
1.3	6.2	100 0	-	-				
0.8	5 7	100.0	-	-				
-	9 1	100 0	-	-				
-	6.9	100 0	-	-				
1.4	5 4	100.0	-	-				
5.1	29.8	100.0	-	-				
-	15.4	100 0	-	-				
-	18 2	100 0	-	-				

寒天の生産と輸出

別表 5 寒天生産費の比較

事 例	原料費	労働費	燃料費	副資 材 費	荷造費 製 運	修理費 償却費	金 利 資 本	地 代 (人の 冷 庫 費)
寒天百斤當り 經費(圓)	A	755.20 円	14.40 円	7.60 円	1.70 円	(0.60) 円	(2.30) 円	(7.55) 円
	B	14.72	1.83	0.79	0.18	0.69	(0.40)	(1.47)
	C	60.00	8.34	4.17	0.50	1.58	(1.33)	3.67
	D	54.00	11.20	4.80	4.00	0.84	2.21	(5.70)
	E	100.00	27.00	10.00	-	3.00	(4.00)	10.00
	F	82.50	9.99	3.75	0.11	2.53	2.49	5.56
	G	196.20 円	15.65 円	8.10 円	0.10 円	1.09 円	6.65 円	8.92 円
	H	3,480	1,770	459	-	81	1,390	-
	I	11,868	5,600	1,600	320	400	1,630	320
	J	24,120	14,560	6,400	1,280	1,600	4,160	3,200
生産費中の各費用比率 (%)	A	67.5	12.8	6.8	1.5	0.5	2.1	6.7
	B	72.0	8.9	3.9	0.8	3.4	1.9	7.2
	C	73.6	10.3	5.1	0.6	1.9	1.7	4.5
	D	63.1	13.0	5.6	4.7	1.0	2.6	6.3
	E	62.5	16.9	6.3	-	1.9	2.5	6.3
	F	76.0	9.2	3.4	0.0	2.3	2.3	5.1
	G	81.7	6.5	3.4	0.0	0.5	2.8	3.7
	H	49.2	25.0	6.5	-	1.1	2.0	-
	I	48.8	23.0	6.6	1.3	1.6	6.9	1.3
	J	3.9	18.6	8.2	1.6	2.1	5.3	4.1
加工費(原料費を含みます) 中の各費用の比率(%)	A	-	39.6	21.0	4.5	1.5	6.2	21.0
	B	-	31.8	12.0	3.1	13.7	6.9	25.6
	C	-	38.9	19.5	2.3	7.4	6.2	17.2
	D	-	35.5	15.2	12.3	2.7	7.1	17.2
	E	-	45.0	16.7	-	5.0	6.7	16.7
	F	-	37.8	14.3	0.4	9.7	9.5	21.3
	G	-	35.8	18.5	0.2	2.5	15.2	20.3
	H	-	49.0	12.7	-	2.2	3.9	-
	I	-	44.8	12.8	2.6	3.2	13.5	2.6
	J	-	27.1	11.9	2.4	3.0	7.7	6.0

寒天の生産と輸出

別表 6 寒天、原藻の価格指数と物価指数

年 次	日 銀 調 査 東 京 物 価		原藻 価格	寒天 輸出 価格	年 次	日 銀 調 査 東 京 物 価		原藻 価格	寒天 輸出 価格
	A	B				A	B		
明治 33	100	59	36	42	大正 14	267	157	184	171
34	96	56	42	45	15	237	139	140	130
35	97	57	30	38	昭和 2	225	132	145	112
36	103	60	33	37	3	226	132	154	120
37	108	63	50	35	4	220	129	148	132
38	116	68	62	35	(昭和5—9 年平均)	170.6	100.0	100.0	100.0
39	121	71	67	40	昭和 5	181	106	124	113
40	129	76	82	43	6	153	90	119	106
41	125	73	77	46	7	161	94	89	92
42	119	70	92	45	8	180	106	93	91
43	120	70	88	48	9	178	104	75	96
44	125	73	73	49					
45	132	77	82	49	10	185	108	92	106
大正 2	132	77	97	48	11	197	115	134	118
3	126	74	99	50	12	109	148	127	160
4	128	75	107	48	13	120.5	163	158	153
5	155	91	—	55	14	135	183	284	227
6	195	114	111	58					
7	255	149	145	70	15	143	193	369	345
8	312	183	153	85	16	154	209	—	357
9	343	201	138	95	17	163	221	—	395
10	265	155	107	65	18	182	246	—	—
11	259	152	164	103	19	258.5	349	—	—
12	263	154	171	139	20	1,249.5	—	—	—
13	273	160	212	156	21	13,992.5	—	—	—

寒天の生産と輸出

一九四

註 1. Aは明治33年を100とせる指数、その他は昭和5—9年を100とせる指数。

2. 日銀物価指数總平均は明治33年を100とせるものと大正4年1月を100とせるものと二種あり、取上げる品目が異なるため、つぎ合せることは困難であるが、ここでは大正8年をつぎ合せて作成した。

別表 7 の(1) 一工場當り寒天生産高

寒天の生産と輸出

年 次	数 量 (貫)	年 次	数 量 (貫)	年 次	数 量 (貫)
1904	1,160	1919	911	1934	1,375
1905	960	1920	700	1935	1,440
1906	1,070	1921	921	1936	1,328
1907	1,155	1922	1,090	1937	1,361
1908	1,015	1923	1,078	1938	1,300
1909	940	1924	926	1939	1,151
1910	1,030	1925	920	1940	1,058
1911	952	1926	865	1941	760
1912	866	1927	910	1942	788
1913	1,015	1928	905	1943	1,075
1914	1,710	1929	955		
1915	1,240	1930	900	1944	687
1916	946	1931	920	1945	464
1917	995	1932	964	1946	222
1918	1,178	1933	1,291	1948	228

別表 7 の(2) 機械製絲工場の一工場當り生産高

年 次	生 産 高 (千貫)	製 絲 工 場 数	一工場當り生産高 (貫)
1907	1,636	7,384	221
1912	2,693	4,534	615
1916	3,538	4,194	845
1921	5,218	5,067	1,030
1926	8,080	3,768	2,145
1931	10,524	3,687	2,857
1936	10,522	2,468	4,266
1941	9,038	1,027	8,780
1942	6,341	540	11,710
1943	3,861	389	9,930
1944	1,572	196	8,010
1945	1,123	160	7,010
1946	1,733	264	6,560
1947	1,768	282	6,260

蠶絲要覽昭和23年度版より作製。

別表 8 水産物輸出品の比率と生絲の輸出

年次	水産物						農林水産品		
	輸出總額	寒天の比率	昆布	同比率	瓶詰	同比率	輸出總額	生絲	同比率
	千円	%	千円	%	千円	%	千円	千円	%
明1～5	1,007	8.3	454	45.0	0	0.0	14,493	5,892	40.6
6～10	1,397	14.1	407	29.1	0	0.0	19,404	8,152	42.0
11～15	2,185	12.2	683	31.3	0	0.0	25,497	10,602	41.6
16～20	2,920	11.2	511	17.5	0	0.0	32,571	15,365	47.2
21～25	3,635	10.8	702	19.3	0	0.0	50,157	26,404	52.8
26～30	4,432	12.7	724	16.3	0	0.0	74,558	39,990	53.6
31～35	6,410	14.3	954	14.9	44	0.6	109,178	60,172	55.0
36～40	10,095	9.2	1,477	14.6	289	2.9	173,402	92,377	53.2
41～大1	12,232	12.3	1,465	11.9	1,394	11.4	225,064	128,099	56.9
大2～6	21,104	9.3	2,242	10.6	3,799	18.0	391,233	224,016	57.3
7～11	26,781	7.6	3,923	14.6	5,811	21.7	731,814	492,126	67.3
12～昭和2	40,696	10.6	3,934	9.7	10,815	26.6	940,830	719,803	76.5
昭和3～7	45,164	8.7	2,652	5.9	20,362	45.0	788,746	433,629	58.6
8～12	91,043	5.0	2,660	2.9	53,269	58.5	699,629	372,931	53.4
13～17	117,086	6.2	5,242	4.5	44,117	37.7	791,227	309,047	39.1
23	1,180,015	8.9	-	-	-	-	-	-	-