

に量産も可能である。

即ち、Cookieの製造に於けるこの1例は、原料と他の成分を自動的、連続操作に依つてMixer中で配合してdoughを作り、doughはKneader(捏込槽)を通り3対のRollerで適当な厚さのSheetを作る。これをStamping machineで切断するもので、trimmings(切り屑)はhopperに還元されるのである。

このStamping成型は10,000/minのCookieを作る能力を有す。

2) Extruderの応用、(Food Eng. 25, 176, (1953))

Extruderは、古来より、Macaroni, Spaghettiの製造に利用されて居るが、以前のHandloaded SystemによるBatch-typeは近年著るしい発達を遂げ、Miner, Hneader, DieplateのあるExtruderは連続的に操作され、Doughは1,000 lb./hrの速度で成形されこれに要する労力は1人丈けで十分である。

(尚このExtruder使用に関しては著者も実験を行い、好結果を得て居る。使用Extruderとしては当社製の連続餅ネリ機を使用した。)

又この両者を連続した場合の例としてCandy, wafers製造に興味あるものがある。これはExtruder, Sheeter, Cutterから成り、6個の4 in-dia.のworm ScrewがCandy pasteをRectangular aperture(矩形状の孔)を通つてthin sheetを作り、次に2対のRollにて適当

の厚さにSheetingされ、このSheetは2列に配置されたreciprocating cutterで1 in-diaのwafersを1回に38箇の割で切断するのである。

今の場合に於けるCutterをStamping形式に依るCutterにすれば、人造米製造過程に上記1), 2), の長所を利用した、能率的に機械化されたものとなり、私達の特に留意して置くべき事と思はれる。

3) α -化に対し熱蒸気の連続的機械の活用、(Food Eng. 25, 122, (1953))

これはcontinuous high-short press cookerとして高活性物質例えばcream-style cornのCookingに使用されて居るもので、この303×406のcanを18 min.で処理し、その能力は250 cans/min.である。

従つて、このCookerの適当な改良は、人造米製造の一大隘路である米粒熟処理の一つのideaを与へるものである。

以上人造米製造に関して、現在各方面で使用されて居る成形Rollerを主とする機械の実状と、多量生産化した場合の1考察を述べ、更に将来に於ける機械改良の1私案を紹介したが全て満足の説明とは云い難く、其他の不足部は、又次の機会に譲り度い。

(御便宜を計られた阪大工学部醸造工学教室寺本教授に深謝する。)

私の意見

大阪大学 教授
産業科学研究所

二 国 二 郎

食糧対策として人造米には結論として賛成である。

白米飯の過食の程度をいくらかでも低くすることが吾国食糧対策の根元であることは間違いない。又実業学校給食その他の対策によつて、白米食への偏好が年少者層からは是正されつつあるのに喜ばしいことである。

然し現実の問題として年長者層の嗜好を変えることは極めて困難であり、その要求を充すために年々大量の外米を輸入している現状である。

然るにこの外米は小麦の2倍以上の価格であり、しかもその味が吾国民の嗜好に適しないために配給辞退が続出し、やすく工業原料に払下げのような有様である。

現在の問題としては小麦粉を主体とした人造米によつて、少くも外米の輸入だけは完全に防ぎたいものであ

る。

家庭経済の面から見ても、現在の製品で割米の幾分を防ぐ事は賢明であり、更に今より少しやすくなれば押売にとつて代つて行くであろう。

更に将来の問題としては強化人造米の完成によつて白米食の欠点を補うことが望ましい。

葛原工業 K K

代表取締役 竹内 寿 恵

人造米の組成については、栄養成分が一般精米に劣らない様に原料を組合せる事が必要であり小麦粉の混合率を大ならしめる事はこの点からも必要である。(次表参照)。但し澱粉を使用する事は人造米の外観の上からも好ましいので、全然混入しないという事は賛成出来ない。

エンリッチが自由自在である点は人造米の特筆すべき長所であり、人造米には必ずビタミン類、無機質等を強化すべきであると思ふ。

人造米の農林規格は物理的性状を主とするものである

種 別	配 合	熱量	蛋白質	脂肪	糖種	繊維	灰分	水分	カルシウム	V.B ₁	V.B ₂
普通	小麦粉5, 澱粉4, 碎米1,	342	6.0	1.1	77.0	1.1	0.9	14.0	(mg%) 21	(mg%) 0.17	(mg%) 0.06
強化 (本社製品の1)	小麦粉8.5, 澱粉0.5, 碎米1,	345	8.3	1.3	74.0	0.6	1.2	14.0	750	5.00	0.06

が、今後問題となる点は水分を14.0%迄認めて果してよいものかどうかである。店頭で水分を吸収して15~16%になる真れはないか、又糊化操作に際し物料水分に不平均が起り、又剛度にも大きなフレが出るような事はないか。この様な場合梅雨期に青黴を生ずる様な事も懸念されよう。

生産技術の進歩により現在では白米と一緒に淘洗してもよい所まで行っているが、更に一步進めて配給米に最初から混入できる様なものを完成したい。

価格については、一般精米の配給価格が1kg 76.5円、外米の配給価格は65円、押麦が大体60円であるから人造米の末端価格は一般精米と外米の中間即ち70円程度でありたいと思う。

種別	原料名	混合率 (%)	歩止り (%)	1kg 原料価格		計
				所要量 (g)	kg当 原料費	
I	小麦粉	50	97	516	50.00	54.78
	澱粉	40	95	420	50.33	
	外碎米	10	90	110	60.00	
II	小麦粉	85	97	877	50.00	52.50
	澱粉	5	95	525	50.33	
	外碎米	10	90	110	60.00	

表に示した原料価格に製造経費 kg 当15円を加えると67.5~69.78円になり、配給経費を7円(卸2円、小売5円)と見ると74.5~76.78円となる。70円にするためには、原料価格又は配給経費で5円程度の引下げを工夫する必要がある。

最後に食糧対策としての人造米の使命は外米と外大麦の輸入のために支出する補給金(29年度115億円)と、外貨流出(29年度31億ドル)の防遏にある。先づ以て外米の配給に人造米を置換える事が緊急の措置である。

日本人造米協会代表

籠 島 誠 治

先づ製法から述べると之を大別してマカロニー式の人造米製法と、従米の我国で公知公用の製法との二つがある。

前者は、原料を強度に圧縮して押出す製法、後者は、原料を麵带状にして成粒し、分粒して糊化乾燥する四段

階の製法である。何れも一長一短があり、その比較は前者の製品が一般市販されていないので今の所区別はつけ難い。

昨年中川常吉氏によつて考案された製法は、従米我国で行われていた蒸気で蒸して糊化するというめんどうな段階を必要としない点で注目される。同氏の発明となる機械は麵帯を成粒直前の段階で、回転と圧縮とにより強度の熱量を自然的に発生せしめグルテンを抽出せしめるものである。これは高度の発熱と穀粉の粒子を微粒化することが相俟つて品質の向上に作用するのみならず麦粉に着生する寄生害虫の微卵を死滅せしめるという二大特質を有している。既にこの製法による人造米の試作に成功したのであるが、これは我国人造米製法進歩に一段階を進めたものとして注目すべきものと思う。この方法により味覚の点も自然米に近いものが出現しており硬度も難点がない。更に一步進めて、自然米の如く前夜から洗つておいて炊ける製品の段階、人造米だけ炊いて自然米と変わらない味覚と硬度を有する人造米の段階等の理想は恐らく私共の予想では今年中には完成するものと考えられる。人造米は単に自然米の不足をカバーするという目的のみでない。自然米に欠けている諸種の栄養素を混入することにより、国民栄養の改善をもひとつの目的としている。故に新業の健全なる発達が要望される所以である。

全国合成米協同組合

専務理事 渡 辺 恵 三

昨昭和28年4月当組合の前身たる全国合成米協会が発足した当時は20数会社に過ぎず、それも計画中のものが大部分であつたが、其の後食糧庁が公式に人造米を採り上げる事を一般に発表し政府も亦之れを育成する事を閣議に於て決定せるに及んで生産を計画する者続出し本年1月末に於ては実に203会社に達した。然し乍らこれ等の中実際に生産を行つて居るものは約80社に過ぎず内61社は当組合員である。

生産団体としては当組合の外4団体ある。現在市場に出て居るものは未だ十分とは謂い得ないものがある。中には食用困難な粗悪品もあるが今後新に市場に出廻るものは規格による厳格な検査を施行済のものと思われる。市価は区々であるが今後政府所有の原料が払下げを受けると大体が一定したものとなるであろう。目下の予想で

は最終価格つまり家庭の買入価格は 1 kg 当り 70 円から 73 円位の所に落着くものと見られる、即ち配給米より安くすると云うのが目的であるからである。

今後人造米がどうなるかと云う事は一に「品質と価格」が決定する事である。生産者としては現在精米に混炊する目的の下に製造して居るが将来は人造米単味で行ける所まで持つて行くつもりであるから其の品質が精米と同様に供され、而かも価格が安ければ求めずして需要は大きくなる。それは日本の米の生産が不足する以上必ず起きる現象であろう。或は粉食に逆行すると云う向もあるが人造米夫れ自体粉食の一形態であるからロゼックに合はない説である。仮りに粉食の定義をパン、うどん等に限定したとしても 1 食当りの費用は人造米の方が 3 円乃至 5 円安いから奨励の意義は十分ある。更にパン食が都市の而かも中産階級以上に多いと云う統計的事実（1 月 14 日付読売新聞社の世論調査参照）は、中産階級以下の大衆には尚粒食のノスタルジアから脱し切れない事を裏づけるものであろう。

も一つ今後の問題として見逃し得ないものは強化食糧の問題である。最近自然米を強化したものが市販されて居るがこうしたものより人造米を強化する事の方が方法も簡単であり、価格も安くつくから強化米は人造米に於て成功し得るし又人造米自身を強化人造米として行く事が今後の人造米の生命を維持する上に於ても絶対不可欠の条件となるであろう。

最近人造米に関する特許権が問題となつて居るが、これは業界にとり今日直にプラスとなつ事よりマイナスになつて居る事の方が多い。特許それ自体は保護さる可きであるがこれを単に政策の手段としたり、又国民食糧に関する重要な企業を特定の業者のみが利する事は感心出来ない。広い見地から日本の食糧問題解決の為にこの特許が有効に利用されることこそ望ましき限りである。

食糧庁企画課長

齋藤 誠

人造米については、昨年春頃工場生産の技術的見通しが得られるに至つたところ世人の注目を引き、政府に於ても昨年 10 月末「人造米育成要綱」の閣議決定を行い、原料、資金、検査制度等について諸般の施策を講じ、人造米の育成をはかることになつた。

現在人造米の製造設備をほぼ完了したと思われる工場が百余工場、生産能力は月産 500 トンに達するが、この中機械設備の不完全から改修を加へつゝあるもの或は試作の段階にあるものが多く、実際に操業し、商品生産に

移つて居るものははるかに少い模様である。各工場とも優良品を如何にしてコストを引下げ生産すべきかは研究努力を要する所であろうが、今後検査の普及とした各社の販売努力で逐次改善されるようになると思われる。

その結果人造米の品質が更に向上し、価格が配給米以下に下れば、現在の食糧事情からみて、消費も伸びるものと思われる。

いつれにしても、澱粉、小麦等の新しい用途が開拓され、将来外米輸入節減の可能性も生まれてくるわけで、人造米がそのように発展することがのぞましいと思われる。

国立栄養研究所長

医学博士 有本邦太郎

ただいま市販されている、いわゆる人造米の成分は原料の混合比率によつて一定しないが米のそれとは全然異つたものである。農林省規格では比重や剛度等を定めているが成分的な規定はない。

人造米製造の目的は食糧不足に対処し、輸入小麦粉の消費と国内余剰澱粉の処理にあるといわれているが、食糧対策としては賢明なものではないと思う。というのは粉をわざわざ米粒のように成形して、しかも割合高価に生産される人造米として消費させるよりもパンやウドンの形で消費させるよう努力すべきであり、このような食形態に必要な副食資材たとえば油脂等がもつと安価に入手できるよう措置を講ずればよい。その栄養価においても一般に米に劣る人造米の生産に経済的支援を与える代りに粉食普及の奨励にもつと実質的な援助を与へべきであろう。例えば粉や油脂の価格の引下げなど。

パンやウドンによる小麦粉の消費が頭打ちの状況にあるなどといわれるが現にこれらの消費は最近いづれも上昇している。

米かパンかウドンかなどと主食論議がしばしばおこなわれるが、国民栄養の改善をめぐつてのこれらの問題は要するに国民食餌の内容に占める澱粉質カロリーの比重を減少すること、つまり澱粉質の食べ方を軽減することである。人造米に力を入れることは米食偏重に拍車をかける要素となるが、これに反してたとえばパン食はこれを是正するに役立つであろう。

人造米をビタミンやミネラルで強化した、いわゆる強化人造米はこれらの成分によつて現に私どもが蒙つて居る白米食の欠陥を是正に役立つから米利用の一方法としては、むしろこの種のものが安価に製造されることが望ましいと思う。