

# 学校給食改善の理論的考察\*

## —実践対策の建設—

1958年11月10日受付

四十九院 梧 樓\*\*

### はじめに

新しい学校教育の発展のために、学校給食が歩んできた道は険しく、苦難に満ちたものであった。しかし幾多の曲折を越えて、普及し、実践せられて、認識と理解が遂に強い支持となつて法令の制定を見るに至つた。

昭和29年法律第160号学校給食法以下一連の学校給食関係諸法令により、栄養学的内容においても充実した学校給食を今日の段階にまで建設し得たことは、わが国の学校教育に大きな特色を与える一つの有力な拠点を確保したものである。

従つて、今後共にこの問題の研究が一層活潑に行われ、諸法令所定の機能の拡充強化が望まれる。殊に、関係諸法令の整備充実に基く行政措置の推進と科学的な技術面の強化策が先決問題と思う。

学校給食の技術面は広汎であつて多角的でもある。学校給食の目的とし、目標とする所が、人間形成のために広汎に亘るのは必要かつ当然のことであろう。

また、学校給食は一種の経営体であるから、運営に當つては幾多の潜在因子によつて思わぬ障害に突き当たることもある。これらの諸因子について考察を試みた。

### 1. 学校給食改善の目標

- (1) 学校給食は教育の一環として実施せらるべきものであること。
- (2) 日常生活における食事について、正しい理解と望ましい習慣を養うこと。(偏食の指導)
- (3) 学校生活を豊かにし、明るい社交性を養うこと。
- (4) 食生活の合理化、栄養の改善及び健康の増進を図ること。
- (5) 食糧の生産、配分及び消費について、正しい理解に導くこと。
- (6) 食事は栄養に富んだおいしくたべよいものであること。(残菜の防止)
- (7) ビタミン類の調理減を防止すること。

以上の改善目標が明確になつたことは、極めて意義深いことであり、これを達成するために採るべき措置を次の二つの項目に別けて考えて見たい。

- (1) 学校給食を学習指導の一環として、多角的な食生活の指導をする。(嗜好教育、偏食矯正等を含めて)
- (2) 学校給食の栄養管理を科学的に推進し、所要栄養量の基準中に含まれる美味を充分に発揮するよう必要な一切の措置を講ずること。

以上のうち、特に(2)に重点をおいて次項以下に記述する。

### 2. 学校給食改善の可能性はどこに潜在するか

学校給食の改善は、運営上欠くことの出来ない人員、施設、資材の全般に亘つて不均衡のないように系統的に行われなければならない。学校給食の運営が一応所定の軌道にのつている場合でも、改善を要する現象が不知不識の間に発生しているものである。この場合そのことがいかにして発生したかについては充分究明の必要がある。殊に、調理の範囲に属することには、潜在的因子が多いのでこれを発見することは、かなり困難なことである。しかし、それだけ学校給食改善の有力な端緒を把握することになるので、以下体験を基礎として、栄養管理に属することがらのうち、その潜在性のために看過され易い諸点について観察し得たことを記述する。

#### 給食設備について

給食設備については、それぞれ規準を定められているが、細部については学校の実情に即して決定するよう委任せられている。この場合における当該校担当者の決定は、調理作業全般の関連においてなされねばならない。しかるに、多くの場合、設備担当者として調理担当者との間に連絡又は理解不十分の点があり、悔いを後日にのこすことが少なくない。一見簡単な釜の例をとり、規格決定についていかに細心の注意を要するものであるかを述べて見たい。(附表3参照)

釜の表示は何斗だきという極めて漠然としたものであるため、その容積も区々に亘り、調理性能も一定していない。また、熱源に応じた調節も適切になされていない。

\* A View of Investigation on School Feeding

\*\* Gorō Tsurushiin (Assist. Prof. of Guidance for Nutrition)

い。このようなことは、調理操作を理化学的に正しく行うために障害となることが極めて多い。

釜の性能は単独に考えてはならないもので、燃料・かまど・かまの三者と更に調理の種類によつて決定すべきものである。

燃料(熱源)はこれを大別して、有焰性と無焰性の二とし、有焰性を更に長焰性と短焰性に区分して、かまどとかまの型式を決定するのが正しい。

『釜の性能として調理上必要なことは、熱の伝導が良好であることと、調理の種類に適した加熱の調節が自由に容易に行われることである』これは味とビタミンの調理減について特に重要である。しかるに、従来の諸実験には、この種の実験資料が少く、且つ明確でない。その理由としては、調理の複雑性、殊に味の問題が微妙なためと考えられる。従つて、この問題を解決するためには、理論的に解明困難な点も含めて、無視することの出来ない実用上の現象について、その現象と常に交渉のある調理専門家、殊に、大量給食の経験豊富な人の調理学的観察と、燃料、かまど、かまの専門家との緊密な協力によつて改善の可能性を生み出さなければならない。

大ていの燃料、釜、竈の使用実験は、湯沸しを対象として行われているが、湯沸しは最も簡単な調理の一部であつて、複雑な調理性能を求める場合の釜の性能試験としては不十分である。その理由は、湯沸し試験においては、一定量の一定温度の水を所要温度までに上昇せしめ、又は、その温度を所要時間保続せしめるために消費された燃料に対する経費、時間を明にしているが、調理のために必要な多くの条件中、釜に求められるものは、沸騰状況(対流)に関連する調理材料の加熱経過について、好ましい調節(なるべく自然的な温度傾斜の順応性)が容易なことである。

筆者は栄養学的な影響を考案する調理学的実践の立場において釜の条件を指摘したい。

#### 釜の条件

1. 材質は純度が高く質が緻密、堅ろうで熱伝導が良好なものであること。(鉄、アルミニウムの良質なもの)
2. 形状は丸型を原則とし、更に、上部、中部、底部において、それぞれ加熱上、保温上必要且つ有効な機能をもつこと。
  - (1) 底部は、長焰性及び短焰性の燃料においては丸型を有利とし、その円型のRは焰の長さに応じて、焰の拡散性を良好ならしめるものであること。
  - (2) 短焰性の燃料に対しては、平底に近い丸底又は平底がよい。

- (3) 無焰性の熱源に対しては、平底が必要である。
3. 釜の底部の材質の厚さは、沸水試験では薄い方が有利なために、とかく誤解される向も多かつたが前述の如く調理性能全体の試験には不適當である。むしろ比熱の小さい油のような温度調節の難しい物を用いて温度の調節の難易を実験する必要がある。
4. 釜と熱源との関係は熱伝導の良否と、温度調節の良否とが主要点である。

釜と調理材料の熱伝導関係は対流が主となるが、直接に釜から食品材料に伝導することも同時に行われるので、熱源の調節が非常にむずかしくなる。殊に、初めは対流を主とする熱の伝播が、汁液が晶質溶液より膠質溶液に転移するにつれて、粘稠度を増し、対流を不活潑にするため、食品材料の流動を阻害するようになり、焦げつきの原因を作る。この場合、熱源を調節するか補助攪拌を併用するかについては、両者併用によつて好ましい成果をあげ得るものと、補助攪拌を禁じ、専ら熱源調節によらねばならないものとする。

このような場合には、釜の形状と材質とその厚さによつて熱伝導が調節されること即ち温度傾斜と熱容量の関係が味の上に極めて重要なのである。

釜の形状は一見極めて簡単なようであるが、熱源より熱の伝播する部分と、調理食品より熱を吸収し、更に外部に向つて熱を放散する部分とに別けて考えなければならない。

釜の材質としては、直接加熱される底面の部分は熱伝導率が大きく、黒度の高い、反射の少ないものがよく、熱源より遠く熱伝播の行われ難い側壁は、底面とは反対に熱放散を防ぐために適当な保温装置が望まれる。大量の湯沸し装置(釜)には保温材を装着してあるのはこの理由からである。しかし、調理全般に應用することは不適當な他の理由が存在する。

調理の過程における熱の伝導を中心にして、操作上重要な関連をもつものについて観察すると次のようなことが指摘される。

#### 煮物調理の例

釜の中に多量の汁液と比重0.9附近の食品を投入して煮るときは、焦げつきの心配は殆んどない。しかし、澱粉性食品のように、比重も大きく、釜底に沈み、かつ、水に溶けて汁液の粘度を高めるもの場合は、釜肌に焦げつきを生ずるので、これを防ぐための剝離操作としての攪拌が必要となり、更に熱源の調節火加減を適度に行う必要がある。

大量調理においては、調理担当者一人の攪拌能力に限度があるので、熱源調節が思うようにならないときは焦

げつきを防ぐことが出来ない。しかも極端に熱源を弱くすることは予定の調理完成時刻までに間に合わないことになる。このような場合に痛感されることは、釜の底部の材質の厚さに対して、特別の研究調査を行い釜の熱伝導に一種の熱に対する緩衝性が望まれるわけである。釜底の厚さの問題は、この熱伝導に対する緩衝性(温度傾斜)として重要なのである。

加熱調理の重要点は食品材料に対して、適温で均等に加熱することである。煮物調理においてはさらに形を崩すことも禁物であるため、均等な加熱のために必要な攪拌操作は極度に制限されなければならない。

実際的には、形を崩さないという美的条件と、均等に加熱するというたべられる限界点の問題では後者が優先するので、余儀なく攪拌して美的水準の低い給食となる原因はここに潜在する。

これを解決するには、釜の底面の厚さの問題と、釜の深さを浅くして、食品材料の自重による崩れを防ぐことが問題解決の第二点である。

これと相俟つて、熱源を自由に調節出来るよう各種燃料に適應した調節装置が切実に要望されるわけである。この事実を、予算事情のために無視した場合は、一時は設備費を比較的高率に節減し得たとしても、性能不十分のために生ずる材料費の損失と調理の水準低下による評価損失は到底補うことが出来ない。耐用年月の永い設備器具の性能不十分による損失は永年に亘り累積してぼう大な金額となるからである。流し、調理台、ミルク攪拌機、野菜さいだん機、球根皮むき機、食器洗滌機等みなこの観察態度を忘れてはならない。設備相互間の関係位置等動線のことにとも作業上重要問題が潜む。

調理の美味はどこに潜在するか

『調理の美味は庖丁の刃の切れ味とよく調整された釜の内肌から加熱操作によつて作られる』これは私の体験から得た結論である。

また、調理の美味は物理的・化学的作用により作り出されるものであるが、仔細に考察すれば、物理的作用に重点を置くべきではなからうか。化学的作用に重点を置くときは、食品材料中の栄養成分に測り知れぬ変化を生じ、栄養所要量を満たすべく準備した食品構成の信頼性が危殆(きたい)に瀕することと思われるからである。

調理の美味を作り出すことは高度の技術であり、労度も高いため、能率を高める方法として、設備の機械化、調味の化学化が企画されるが、これは細心の注意を以てしないと正しい改善の目的を達し得ないことになる。

『切る』ということについては、庖丁がその役割を果たして来た。熟練した調理技術者と優秀な製作者の作った

庖丁を以て調理されたものは、調理上完全に近い。しかし、大量調理においては「切る」ための時間を短縮せねばならないので機械化は数十年このかた試み続けられたがその研究の要点が調理上の要求と同調しないうらみを残して現在に至っている。それは「刃」の部分に対する認識である。よく切れる刃を考案することが第一であるが同時に常に研磨を怠らないことである。しかもこれは納入者のアフターサービスとして、行われなければならないことなのである。購買契約の技術問題との関連において解決すべき問題である。

調味については主材料の味を生かすようにせねばならないが、多くの場合加熱の調節如何に左右されることが大部分をなしている。これは材料固有の味が設備によつて賦活される過程の重要なことを意味し、設備の性能と調理技術の分岐点でもあり、連結点でもある。改善のために注視すべき点である。

### 3. 実践対策の建設はどのような段階を経て行ふべきか

#### (1) 適当な担当者の問題

学校給食が教育の一環としての成果を達成するためには、栄養指導と学習指導の緊密化に努力しなければならない。適当な給食担当者を規定し、その人を任用し、その人の働きに期待し、その人を保証せねばならない。

学校給食に従事する栄養士は身分設置がないために、いろいろなかたちで入っている。この実情は必然的に栄養士の勤務内容に影響し、栄養士の実力を責任ある立場において充分に発揮するためにいろいろな障害となつている。学校教育の完璧を期するためには、その学校における人的構成の整備は極めて重要なことはいうまでもない。学校給食の栄養指導と学習指導に充分なる資質を具備する栄養士を栄養教諭又は栄養管理職員として必置することが対策の第一と考えられる。調理人という名称は学校給食の教育効果に微妙な影響を持つものと思われる。

#### (2) 設備の問題

学校給食の設備は、大量調理の陥り易いへい害を除去するために慎重を期さなければならない。即ち、大量調理を有利とする面と、集団喫食を有利とする面を結び合わせるために必要な器具、機械を整備することから対策を決定する。

運搬具、保温設備、保温器具、配給要具等はその整備によつて、食事の冷めることを防ぎ温い愛情のこもつた温食を与えることが出来る。

#### (3) 調理技術の問題

調理技術の向上についての対策は、基礎教育から系統的に学校給食の調理技術として完成されなければならない。大量調理は味においては必ずしも不利な点ばかりではなくむしろ有利な点もある。しかし、形状については甚だ不利な点が多い。従つて、設備器具と関連した独特の調理技術によつてこれを防がなければならない。特に、難点とするのは、調味を終つて完成した調理品の保温その他良態の保続である。

学校給食の設備と調理技術は、給食の栄養と美味に至大の影響を与える。

調理を美味しく完成するために必要な加熱温度、加熱時間には一定の制約があつて、これを自由に変えることは出来ない。しかるに、このことは栄養成分にいろいろな変化を与えるので、出来得る限り栄養的に許容される最短時間内に調理より喫食までのコースを終了することが望まれる。

発育成長期の児童なる故に栄養成分変化の問題は大きく、集団給食なる故に美味感も高度に保持されなければ、すべての児童に好まれない。

調理技術の研修は更に地域性を考慮して最善を期さなければならない。

以上は改善対策建設の概要にすぎないが、学校給食の実践についての考え方を全校的にまとめて協力することから出発し、人間関係を円満にするための法的措置が講ぜられるならば、学校教育自体が更に給食改善の上に大きな原動力として働きかけることになると信じて疑わない。

## 結 び

学校給食は既述のように一応法定のものとして形態を整えることが出来た。しかし、附表1の示すように、全国的普及率は必ずしも高いとはいえない。まず普及に全力をあげなければならない。文部省と日本学校給食連合会がその普及に当り、本学の承認を経て私もその一員として微力をつくしている。

文部省の企画中である所要栄養量の基準はビタミンの調理減をかなり慎重に見込んでいるが、それを余儀なくしているものは調理設備の不充分と調理技術と資材に関する。

特に、釜の問題をとりあげた理由は、味と栄養の均衡保持は加熱操作如何にかかる問題であるからである。たん白質、脂質ことに糖質は多くの場合加熱充分のとき美味となる。ビタミン源は多くの場合短時間加熱が望ましく、この両者を同時に調節することは性能の優れた加熱装置によつて、はじめて可能なことである。また、これ

によつて栄養と調理の関連が高度に合理化される。

調理の基本的技術は、献立に適應した品種、品質の選択鑑別から洗滌、脱皮、截断整形、材料の配合、加熱又は冷却、調味、配給等と、終末作業として器具の洗滌消毒に至るまでの一連のものである。また、調理を大きく二つに別けると、生食または軽度の加熱を有利とするビタミン源としての有色野菜、果実等と、パン、いも類、大豆、粉類、肉魚類等のようによく加熱しなければ味も消化も悪いもの、または、加熱の程度が味に影響することの大きいものとある。

加熱については熱源の問題があり、乾熱と湿熱では味に特異な差を生ずる。湿熱調理は大量調理においては作業能率を高め、一過性の旨味を完成するに容易な利点を持つが、その反面美味の持続性に欠けるところがある。乾熱調理は湿熱調理にくらべて作業能率は低いが、美味の持続性が高い。パンは主食の代表的な乾熱調理で、パンの推奨される利点のほとんどすべてが乾熱調理なる故のことであることに注目せねばならない。パンの生焼けが許されないのは、湿熱調理の範囲を脱することが出来ないために乾熱調理特有の好ましい条件を欠くからである。

また、シチュウ類のように乾湿熱を併用するものは、作業能率も高く、美味の持続性も高いので、調理設備と調理技術の練熟により、その効果をあげつつある。

学校給食がパンとミルクとおかずの三群によつて構成せられていることは、根本的に正しい方策であることに異論はない。しかし、ビタミン類の調理減はA20%、B30%、B<sub>2</sub>25%、C50%と決定されたため、ビタミンCの不足が甚しい。この対策としては、三群のウエイトをおかずに加重する運営面の開拓が必要となる。

残菜の問題は味の問題に直結し、嗜好教育も大きく影響する。味の問題は切り方と加熱に関係が深い。

残菜と調理減の問題はこのようにして、設備と調理技術の問題に焦点がしばられて来る。ついには予算の壁に突き当たるわけであるが、その打開策は、設備費の予算増と材料費の予算減と栄養量及び美味の評価増との対照において結局は消化できるのであるから、予算の年次計画を立てることが緊急の問題である。予算編成の原則は設備費と材料費は厳に区分されておるが、現実に関連性の高いもので、同じ食品でも調理設備の性能が優れているときは全く別個の風味を作り出すものである。

学校給食の改善について縷述したが、要は栄養管理の現実即した予算編成により設備の充実を図り、栄養教諭又は栄養管理職員の配員を必置規定として調理水準の向上に不断の努力を続けることである。

学習指導は、その要項が定められると一瞬にして全校に伝つてゆく。その響に応じて、給食が時を移さず教室に運ばれるために必要な措置が講ぜられ、適温喫食が行われるならば、学習指導と栄養指導の効果はその相乗積となつて教育効果の上に発現して来る。

このようにして、学校給食は文化性の高いものとして完成されてゆくであろう。

表1 学校給食実施状況

(昭和33年2月末現在)

	区 分	小学校	中学校	計
全総 国数	学 校 数	26,988	13,622	40,610
	生徒児童数	12,956,285	5,718,183	18,674,468
完給 全食	学 校 数	8,494	899	9,393
	生徒児童数	6,832,985	274,011	7,106,996
補給 食食	学 校 数	2,343	499	2,842
	生徒児童数	988,971	171,824	1,060,795
計	学 校 数	10,837	1,398	12,235
	生徒児童数	7,821,956	445,835	8,267,791

全国総数は昭和32年5月1日現在(国、公、私立を含む)  
学校数には分校を含み、児童生徒数には教職員教を含む。

“教育はパンを与えてから”

“人はパンのみに生きるに非ず”

“どんなにサイエンスが進んでも当分の間美味はよい釜肌で作られる”

(昭和33年度文部省主催学校給食栄養管理講習会講義要項抜萃)表1~12

表2 学校給食費

(位 単 円)

区 分	パ ン	ミ ル ク	料 理	計	
小 学 校	保護者負担	5.60	1.34	8.50	15.44
	国庫負担	1.00	0	0	1.00
	贈 与	1.02	0.09	0	1.11
	計	7.62	1.43	8.50	17.55
中 学 校	保護者負担	7.84	1.64	10.00	19.48
	国庫負担	1.40	0		1.40
	贈 与	1.43	0.12	0	1.55
	計	10.67	1.76	10.00	22.43

表4 幼児、児童又は生徒1人1回当たりの平均所要栄養量の基準(改訂案)

区 分	栄 養 量			
	幼 児 の 場 合	児 童 の 場 合	中 学 校 生 徒 の 場 合	夜 間 定 時 制 高 校 生 徒 の 場 合
熱 量 (Cal)	500	600	800	900
たん白質(うち動物性) (g)	20(10)	25(10)	30(12)	32(12)
脂 肪 (g)	8	10	12	14
カルシウム (g)	0.4	0.5	0.6	0.6
鉄 (mg)	3	3	4	4
ビ タ ミ ン A (1.v)	1,200	1,500	1,800	2,000
” B <sub>1</sub> (mg)	0.5	0.6	0.7	0.7
” B <sub>2</sub> (mg)	0.5	0.6	0.7	0.7
” C (mg)	15	20	25	25

(注) ゴジック体は改訂される箇所

表3 学校給食設備の品目表、規格及び数量の基準（改訂案）

児童又は生徒数		100人	200人	300人	450人	600人	900人	1,200人	1,500人	2,000人
品目	小学校	「0.5斗だき」(2) 「1.0斗」(1)	「1.0斗だき」(2) 「1.5斗」(1)	「1.5斗だき」(2) 「2.5斗」(1)	「2.5斗だき」(2) 「3.5斗」(1)	「2.5斗だき」(3) 「3.0斗」(1)	「2.5斗だき」(6)	「3.0斗だき」(6)	「3.0斗だき」(5) 「4.0斗」(2)	「3.5斗だき」(5) 「5.0斗」(2)
	中学校	「1.0斗」(3)	「1.5斗」(2) 「2.0斗」(1)	「2.0斗」(2) 「3.1斗」(1)	「2.0斗」(3) 「2.5斗」(1)	「3.0斗」(3) 「3.5斗」(1)	「3.5斗」(3) 「3.0斗」(3)	「3.0斗」(5) 「3.5斗」(2)	「3.0斗」(6) 「5.0斗」(2)	「3.5斗」(6) 「6.0斗」(2)
調理台		長さ 巾 高さ cm 「120×65×75～80」(1)			長さ 巾 高さ cm 「150×90×75～80」					
流し	上流し	長さ 巾 高さ 深さ cm 「90×70×75～80×25～35」(1)		長さ 巾 長さ 深さ cm 「90×70×75～80×25～35」(2)		長さ 巾 高さ 深さ cm 「110×90×75～80×25～35」(2)		長さ 巾 高さ 深さ cm 「110×90×75～80×25～35」(3)		
	下流し	長さ 巾 深さ cm 「90×70×20～30」(1)		長さ 巾 深さ cm 「120×90×20～30」(1)		高さ 巾 深さ cm 「150×90×20～30」(1)				
機械類	ミルクかくはん機	—	—	「単相又は三相 1/4～1/2HP」(1)						
	野菜さいだん機	—	—	—	—	「単相又は三相 1/4～1/2HP」(1)				
	球根皮むき機	—	—	—	—	「単相又は三相 1/4～1/2HP」(1)				
	食器洗滌機	—	—	—	—	—	「単相又は三相 1/4～1 HP」(1)			
器具類	1. まないた、ほうちよう、しやもじ、ひしやく、ざる及びあわだて器（調理作業の量に適應する数量） 2. 自動ばかり「10kg」台ばかり「100kg」及び調理温度計「目盛 200°C」それぞれ(1) 3. ふたつき食かん（ミルクポットを含む）食器かご、パン箱、パンばさみ及びしやくし（児童又は生徒数によって実際の運営に適應する数量）									
食器類	コップ、わん又はボール、皿、スプーン及びはし（給食実施人員の數に適應する數量）									
その他	1. 戸だな（器具類、食器類等を格納できるよう給食実施人員の數に適應する數量） 2. 白衣、防水前掛及びサンダル、ゴムぐつ（調理従事員の數に適應する數量）									

(注) (1) 表中「」内は規格の基準を示す。(2) 表中( )内は數量等の基準を示す。(3) かまについてはおかず、ミルク、消毒が同時に行われることを原則として示した。なおこれを実際に使用する場合には学校の実情に応じた種類のかまを使用すること。(4) かま以外の調理台、流し、機械器具類及び食器類は小学校、中学校とも同一の規格及び數量とする。(5) この表は在学児童又は生徒教別区分に応じ学校給食設備の品目、規格及數量についてそれぞれの基準を示したものであるから、これを実際に適用する場合は当該学校の実状に適應するよう必要な補正を加えること。(6) なお揚物器、魚焼器等設けることが望ましい。

表5 幼児, 児童又は生徒1人1回当りの平均所要栄養量の食品構成表 (改訂案)

区 分	幼 児 の 場 合			児 童 の 場 合			中 学 校 生 徒 の 場 合			夜 間 定 時 制 高 校 生 徒 の 場 合			
	所要数量 g	熱 量 Cal	たん 白 質 g	所要 数量 g	熱 量 Cal	たん 白 質 g	所要数量 g	熱 量 Cal	たん 白 質 g	所要数量 g	熱 量 Cal	たん 白 質 g	
パ ン	小 麦 粉	80	280	8.2	100	350	10.3	140	490	14.4	150	525	15.4
	イ ー ス ト	1.6	2	0.2	2	2	0.3	2.8	3	0.4	3	3	0.4
	食 塩	16	—	—	2	—	—	2.8	—	—	3	—	—
	シ ョ ー ト ニ ン グ	2.4~3.2	21~29	0	3~4	27~36	0	4.2~5.6	37~50	0	4.5~6.0	40~45	0
	砂 糖 類	2.4~3.2	9~12	0	3~4	12~16	0	4.2~5.6	16~22	0	4.5~6.0	18~23	0
ミ ク ル	乾 燥 脱 脂 ミ ル ク	22	79	7.8	22	79	7.8	27	97	9.6	30	108	10.7
給 食 料 理 ( お か ず )	魚介類, 獣鳥肉類 及び卵類	20	29	4.3	20	29	4.3	25	36	5.4	25	36	5.4
	だいず及びその製 品	10	19	1.4	20	38	2.9	20	38	2.8	20	38	2.8
	い も 類	30	26	0.5	40	34	0.7	50	43	0.9	60	51	1.1
	野 菜 類 及 び 果 実 類	50	16	0.8	60	20	1.0	80	26	1.3	90	29	1.4
	油 脂 類	3	23	0	4	30	0	5	38	0	6	45	0
	砂 糖 類	3	11	0	4	15	0	5	18	0	6	22	0
	小 麦 粉, でんぶ ん な ど 食 塩 そ 他 調 味 料	3	10	0.1	4	14	0.2	5	17	0.2	6	20	0.3
合 計		525~536	23.3		650~663	27.4		859~818	35.0		935~954	37.5	

備考 1. 小麦粉の栄養量は、強力粉、普通粉をそれぞれ50%ずつ配合した場合について示す。  
 2. 野菜類は、緑黄野菜 50%, その他の野菜 50% とする。  
 3. 野菜類には、海藻類を含む。  
 4. ゴジック体は改訂される箇所。

表6 幼児, 児童又は生徒1人1回当りの平均所要栄養量の食品構成表 (現行)

区 分	幼 児 の 場 合			児 童 の 場 合			中 学 校 生 徒 の 場 合			夜 間 定 時 制 高 校 生 徒 の 場 合			
	所要 数量 g	熱 量 Cal	たん 白 質 g	所要 数量 g	熱 量 Cal	たん 白 質 g	所要 数量 g	熱 量 Cal	たん 白 質 g	所要数量 g	熱 量 Cal	たん白質 g	
パ ン	小 麦 粉 <sup>1)</sup>	8.0	280	8.2	100	350	10.3	140	490	14.4	150	525	15.4
	イ ー ス ト	1.6	2	0.2	2	2	0.3	2.8	3	0.4	3	3	0.4
	食 塩	1.4	0	0	1.7	0	0	2.4	0	0	2.6	0	0
	油 脂 <sup>2)</sup>	1.6	12	0	2	15	0	28	21	0	3	22	0
	砂 糖	2.4	9	0	3	12	0	4.2	17	0	4.5	18	0
ミ ク ル	乾 燥 脱 脂 ミ ル ク	22	79	7.8	22	79	7.8	27	97	9.6	30	108	10.7
給 食 料 理 ( お か ず )	魚介類又は獣鳥肉 類	20	27	4.2	20	27	4.2	25	34	5.3	25	34	5.3
	だいず及びその他 豆類 <sup>3)</sup>	5	20	1.7	10	40	3.4	10	40	3.4	10	40	3.4
	い も 類	30	29	0.5	40	39	0.6	50	49	0.8	60	59	0.9
	野 菜 類 <sup>4)</sup>	50	15	0.8	60	18	0.9	80	24	1.2	90	27	1.4
	油 脂	3	26	0	4	35	0	5	43	0	6	53	0
	砂 糖	3	12	0	4	16	0	5	20	0	6	24	0
	小 麦 粉, でんぶ ん な ど 食 塩 そ 他 調 味 料	3	10	0.1	4	14	0.2	5	17	0.2	6	21	0.3
合 計		521	23.5		647	27.7		855	35.2		934	37.8	

1) 小麦粉の栄養量は強力粉、普通粉をそれぞれ 50% ずつ配合した場合について示す。  
 2) マーガリン又はショートニング  
 3) だいず 10gのたん白質に相当するだいず製品は とうふなら約 58g, みそ肉なら約 28g, きなこなら約 9.5g  
 あぶらあげなら約 23g, なつとうなら約 20g, 4) 緑黄野菜 50%, その他野菜 50%

表7 学校給食における栄養摂取状況（昭和32年度 栄養月報 A型）

(1) 現行の学校給食の所要栄養量の基準に対して

区 分	現行の学校給食の 所要栄養量の基準	摂 取 量	基準量に対する 比	差引過不足量
熱 量 カロリー	600	630	105.0%	+ 30
たん 白 質 グ ラ ム	25	25.6	102.4	+ 0.6
動物性たん白質	10	10.6	106.0	+ 0.9
脂 肪	7	9.7	138.5	+ 2.7
カルシウム	0.6	0.345	49.2	- 0.255
鉄 ミリグラム	6	3	50.0	- 3
ビ タ ミ ン A 国際単位	2,000	1,375	68.8	- 625
” B <sub>1</sub> ミリグラム	0.7	0.84	120.0	+ 0.14
” B <sub>2</sub> ”	0.8	0.81	101.2	+ 0.01
” C ”	20	18	90.0	- 2

(注) 現行の学校給食の所要栄養量の基準量に比べて、特に不足しやすい栄養量は、カルシウム、鉄、ビタミンAおよびビタミンCである。

表8 (2) 改訂案の学校給食の所要栄養量の基準に対して

区 分	改訂案の学校給食の 所要栄養量の 基準	摂 取 量	調理等の損耗を 差引いた摂取量	基準量に対す る比率	差引過不足量
熱 量 カロリー	600	630	630	105.0%	+ 30
たん 白 質 グ ラ ム	25	25.5	25.6	102.4	+ 0.6
動物性たん白質	10	10.6	10.6	106.0	+ 0.6
脂 肪	10	9.7	9.7	97.0	- 0.3
カルシウム	0.5	0.345	0.345	69.0	- 0.155
鉄 ミリグラム	3	3	3	100.0	± 0
ビ タ ミ ン A 国際単位	1,500 (750)	1,375 (470)	1,100 (376)	73.3 (50.1)	+ 400 (- 374)
” B <sub>1</sub> ミリグラム	0.6	0.84	0.588	98.0	- 0.012
” B <sub>2</sub> ”	0.6	0.81	0.608	101.3	+ 0.008
” C ”	20	18	9	45.0	- 11

(注) 1. 改訂案の学校給食の所要栄養量の基準に対して、特に不足しやすい栄養量は、カルシウム、ビタミンAおよびビタミンCである。

2. 改訂案のビタミンA欄の( )内の数字は、純ビタミンAとしての基準量を示す。なお、この数字は、全体(1,500I.U.)の $\frac{1}{4}$ 量(375I.U.)を純ビタミンAで確保し、残りの $\frac{3}{4}$ 量(1,125I.U.)をカロチンで補うとの考えのもとに、カロチン1,125I.U.を純ビタミンAの効力は換算(カロチンの効力はビタミンAの $\frac{1}{3}$ )してえた375I.U.と、純ビタミンAとしての375I.U.とを合計してえた。

表9 (3) 改訂案の「学校給食の所要栄養量の基準」と「摂取栄養量」との比較

(昭和32年度栄養月報 A型)

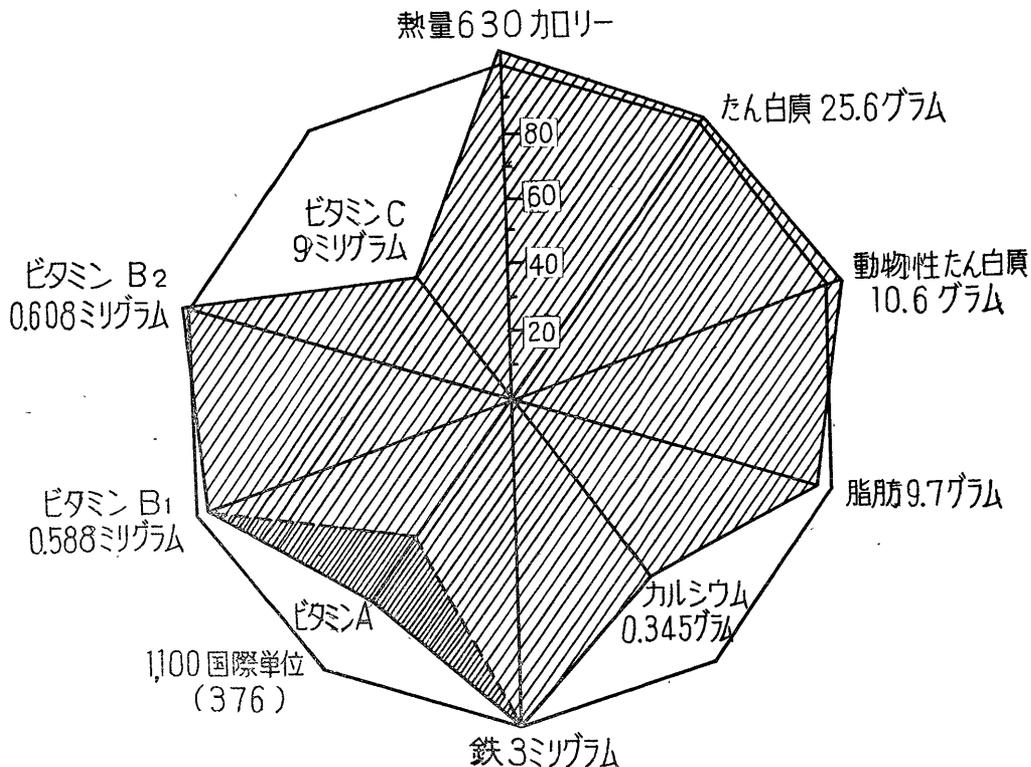


表10 児童1人1日当りの栄養基準量からみた摂取状況

区 分	児童1人1日当りの栄養基準量	学校給食からの摂取量(昭和32年度栄養月報A, 型)	朝・夕食からの推定摂取量(昭和32年度国民栄養調査)	1日当りの推定摂取量	基準量に対する比率	差引過不足量
熱 量 カロリー	1,800	630	1,150	1,780	98.9	- 20
たん 白 質 グラム	63	25.6	40	65.6	104.1	+ 2.6
動物性たん白質	18.9	10.6	13.3	239	126.4	+ 5.0
脂 肪	24.8 (熱量の12.4%に相当する脂肪)	9.7	12.1	21.8	87.9	- 3.0
カルシウム	1.1	0.345	0.281	0.626	56.9	- 0.474
鉄 ミリグラム	9	3	8.4	11.4	126.7	+ 2.4
ビタ ミン A 国際単位	3,250	1,375	1,044	2,419	74.4	- 831
” B <sub>1</sub> ミリグラム	0.9	0.84	0.55	1.39	154.4	+ 0.49
” B <sub>2</sub> ”	0.9	0.81	0.35	1.16	128.9	+ 0.29
” C ”	58	18	50	68	117.2	+ 10

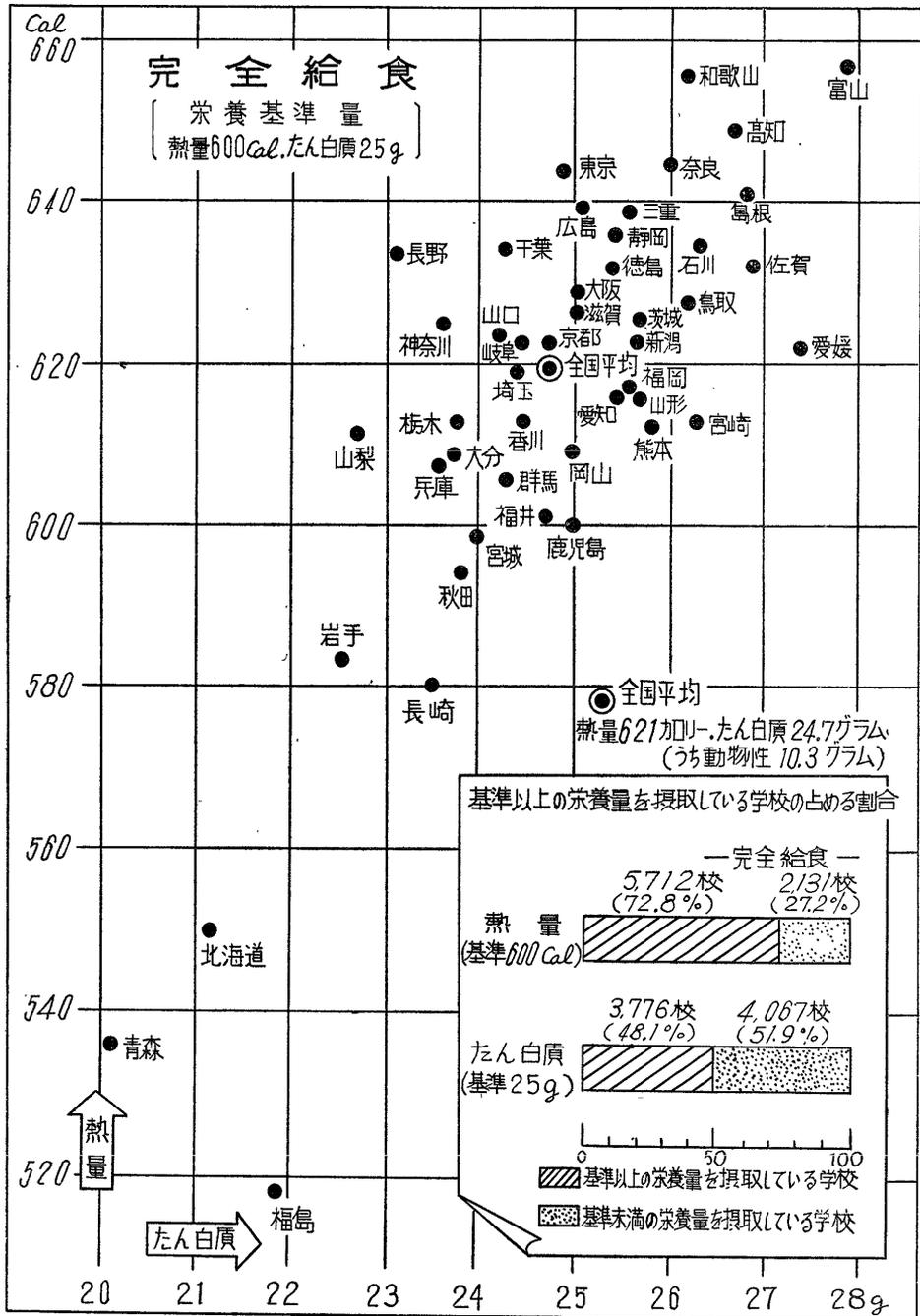
(注) 1. この表からみて、最も不足しやすい栄養素は、カルシウムとビタミンAであり、次いで脂肪、熱量の不足も考えられる。

2. 摂取栄養量は素材について示す。従って、ビタミン等の調理の際の損耗は考案されていない。

表11 3. 学校給食における児童の食品類別摂取量 (昭和32年栄養月報 A型)

食 品 分 類	摂 取 量 (g)	改訂案の食品構成表 に示された所要数量 (g)
小 麦 粉 (調理用小麦粉, でんぷんなどを含む)	102.5	104
小 麦 粉 製 品	6.9	
種 実 類	0.1	
乾 燥 脱 脂 ミ ル ク	19.2	22
牛乳及び乾燥脱脂ミルク以外の乳製品	7.30	
魚介類, 獣鳥肉類及び卵類	17.3	20
だ い ず 及 び そ の 製 品	14.4	20
い も 類	28.1	40
野 菜 類 及 び 果 実 類	48.5	60
油 脂 類	(海草0.7gを含む) 6.3	7~8
砂 糖 類	8.4 (ジャム 1.4g を含む)	7~8

表12.4. 学校給食調査(昭和32年6月・指定統計)からみた都道府県別・栄養摂取状況  
—小学校—



(注)これは完全給食を受けている児童の1人1回平均摂取栄養量を都道府県別に比較したものである。