

食糧統計の修正

近藤, 康男
東京大学農学部

<https://hdl.handle.net/2324/12934>

出版情報 : 統計数理研究. 3 (1/2), pp.11-22, 1949-12-20. Research Association of Statistical Sciences

バージョン :

権利関係 :

食糧統計の修正

近藤 康 男

東京大學農學部

(昭和24年6月15日受理)

§ 1. ま え が き

日本の食糧統計、即ち米麥の生産高統計や漁獲高統計に対しては、内外から不信用をえている。例えば昭和20年の米の生産高が38,820,000石という數字を示し、栄養學から言えば、相當の餓死者を出す筈であつたのに、都市では窮屈ではあつたが、それも農村へ買出しに行けば何とかなるといふ程度であつた。農家は四合の保有米を残して生産量の残額は全部供出している筈であるのに、消費者の家計調査には間米がその後も絶えなかつた。生産統計が信頼されないのは當然である。しかし間米が1,000萬石流れているとか、7,000萬石に近い米の生産があるとかいふことも亦誤りである。以下昭和22年及び23年度の米の收穫高調査を、消費統計と生産統計との両方から検討したい。

§ 2. 消費統計による米生産高の推計

米や麥の生産高は、その收穫の時に、收穫高調査としても調べられるが、それらが消費されるときに、消費される場所で調べて、それを合計しても総額だけは判る筈である。もつともこの方法では調査が完了するには一年間を必要とするから、生産高統計の代りをするわけには行かないだろうけれども、そのチェックにはなる。

1. C.P.S. による都市における米の消費量

主食の實際の配給は示された基準には及ばないのが普通である。主食の配給状況を消費者の側から組織的に調べているものは、總理府統計局の消費者價格調査(C.P.S.)と厚生省の國民栄養調査とがある。殊に前者は全國の都市消費者のサンプルとして計量的に抽出された對象について日々の記憶を基とした貴重な資料である。大都市についての結果は次の通りである。

第1表 都市における1人1日當り主食消費量。

	購 入 量			自家生産量	その他に より入手	合計
	配 給	非配給	計			
(1) 消費者價格調査	320グラム	102グラム	421グラム	(9)*グラム	(6)*グラム	436*グラム
(2) 國民栄養調査	295	129	424	9	6	439

備 考 (1) 六大都市、昭和22年12月より23年11月に至る調査

* C.P.S. は購入物以外は調査していないので、自家生産量及び其他入手については、國民栄養調査の結果をそのまま借用した。

(2) 主要十一都市の非設家、昭和23年2月、5月及び8月の調査。安率にて集計したもの。

この統計はいづれも、大都市の一般消費者の消費する主食のうち約25%が配給ルートによらざる所謂闇によつて入手していることを示している。それを以つて直ちに全國を推計して莫大な數量の主食の闇の流れがあること、米麥等の生産統計はそれだけアンダーエスティメートされているという推定を下したくなる。

この點を確かめる爲に上と同じ分析を、米及び麥について實施すること、大都市のみでなく、中小都市、農村についても實施して、消費量調査の方から米や麥の生産高を推計することを試みよう。

先づ米だけを主食の中からとり出してみる。そして六大都市だけでなく、中小都市の分もC.

P.S.の結果から集計して米の配給、非配給別購入量と次の通りになる。

第2表 都市における米購入量

	六大都市(一世帯4.6人)			七中小都市(一世帯5.0人)		
	配給	非配給	計	配給	非配給	計
一世帯 一 人 當 り 購 入 量 (キロ)	白米	39 15	47 00	...	73 3	47 4
	七分搗	185 25	1 41	..	230 7	0.9
	玄米	6 02	0 96	...	7.9	2 4
	計(玄米換算)	233 0	52 4	285 4	378 0	53 0	431 0
一日一人當り購入量 (グラム)	139	31	170	207	29	236
(其の他の主食を含む) 合計グラム	320	102	421			

注 1) 玄米1kg = 白米0.94kg = 七分搗0.96kg

2) 七中小都市=夕張, 仙臺, 高崎, 富山, 鳥取, 松山, 大村

資料・C.P.S. 昭和22年11月~23年10月。

消費量の調査としてC.P.S.の結果をみる際に注意を要する點は

(a) 例えば米は白米, 七分搗, 玄米として購入したもののみの数量と価格を記載するのであつて, 加工品(酒, 味噌等)は, それぞれ酒や味噌として計上されて米としてではない。同様にどんぶり飯になつた米も米としては計上されてゐない。そして加工品として重要さの低いものは全く計上されないものもあるから, 米の消費量から米の生産量を推計する際には, 食糧の業務統計から加工用配給, 業務用配給量を知る必要がある。

(b) 一般消費者が飯米として消費したのも、自家生産物, 物交によつてえたものは全く度外視している。しかしこれは昭和21年から昭和23年にかけては, 都市における消費量の相當大きな部分を占めていたものである。この點は消費量から全生産を推計する場合には例えば, 厚生省の國民食料調査の結果等によつて補足されなくてはならない。

(c) C.P.S.では速報を出して, 利用者に便宜を與えているが, それには従來六大都市のみを掲げて, 20の中小都市の調査結果は一般には利用てきない。ところが米の購入量は, 昭和23米穀年度において, 六大都市では1人1日僅かに170グラム(そのうち所謂間米は18%)で

あるか, 中小都市においてはこれよりも多く, 236グラムである。(その中所謂間米は12%)だから消費量を推計する目的からは中小都市を, 大都市と區別して, 調査の對象にせねばならない。炭坑夫に對して546グラムという過大な勞務加配の結果は, 夕張市の數字に反映に現われている。即ちそこでは, 全市民の平均において, 六大都市の2倍以上の米の配給があつて, 所謂間米による入手は殆んどない。こういう例があるから, 六大都市のみでなく, 中小都市を考慮に入れることによつて, 消費量からの生産量推計は可なり違つてくることを知る。前掲表は七つだけの中小都市の調査結果であるから缺陷は免れないが, 六大都市だけで推計をする過失を避けることには役立つだろう。

一般的に言えば, C.P.S.がその速報において六大都市のみを掲げて, 他の中小都市を一つも掲げていないことは, 適切でないと思う。行政的に利用され, 世人の認識の基礎となるものが, 速報であることを考えるときは, 調査の至貌について速報が不可能な際には, 中小都市を代表するか如き都市をも擧げて速報するのが適切ではなからうか。私がこゝで検討したのは主食の消費數量であつて, C.P.S.の主眼とするところの消費者價格ではないけれども, その主要課題に關しても恐らく同様の問題があるだろうと思

う。

2. 厚生省の国民栄養調査も主食の消費量を組織的に調査したものである。これは都市と農村とを対比的に問題としているが、調査対象の数が国民栄養摂取量の推計をするための設計(抽出)にはなっていないようであり、年4回の調査時期は適当であるが、その日数が3日間づつで短かすぎる点に、少なくとも農村においては、問題がある。しかし調査員が実際に食物の摂取量を測定するという点にすぐれた特徴を有している。それによると都市における消費量はC.P.S.と略々一致している。米だけを取り出してみても同様である。

この調査で農村の米消費量を云うことができる。併し私は農村については国民栄養調査をとらなかつた。それは一つは資料が昭和21、2年までしか利用できなかつたからであるが、本質的にこの調査を農村における米の消費量調査の基準となし難い理由は二つある。昭和22年度までのこの調査は

a) サンプルの数が少くプロポビリティ・サンプリングのための抽出調査となっていないこと。

b) 殊に調査の期間が短きに失していること、その結果農村において、特殊な時期(農繁期、祭日等)を避けたことは、反つて食料消費量の推計にバイヤスを與えている。

即ちこの調査の「指針」によると、この調査は年4回(2月、5月、8月及び11月)毎回3日間宛を調査することになつており、その期日は調査員に任せられ、その際農繁期や祭日のような食物摂取の仕方や数量の異常な日は避けるように指導されている。調査対象をえらぶにあつて農繁期や祭日避けるということは、栄養摂取状態を把握する目的では妥當であるが、食物消費量の推計に對しては必ずしも妥當とは云い難いものがある。なぜなら、農村においては、食糧(殊に蛋白質についてはそうであるが)の消費量には、朔日、15日、祭日、農繁期等が貢

獻しているからである。即ちあまり有効な栄養摂取にならない消費となる「食い溜め」というものを無視できない。それ故この指針に示された対象の選擇の方針は、農家の主食消費量を把握することを主眼としてみるときは、幾分均少せねばならないことになる。(その程度も、後述する農林省アンケートによる農村主食調査から3%と推計しても大差ないと考える。)

3. 農家の米消費量 農家の主食消費量を組織的に調査しているのは、いままではなかつたと云つてもよい。昭和24年度からは農林省の農家経済調査が全国的推計を可能にするような形態で始められたが、その前身の一つをなす農家生計費調査により、概算を試みると、昭和23年4月より9月の平均において、1人1日當り米の消費量519グラムである。しかしこの調査における缺陷は、

(a) 調査農家が全国の推計をする目的で抽出されたものでないこと、数において少く僅かに233戸に過ぎないこと及び

(b) 消費量とはいえ、家事仕向量であつて、例えば玄米を自家用として一斗精白するときは、之を全部その月の家事仕向として記入するため、月間のスレがあるのみでなく、家事仕向後の用途變更が無視されて、實際の消費量よりは大きくなつてゐることである。従つてこれを農家の米の消費量の基礎資料にすることは妥當でない。

第3表 農家生計費調査にあらわれた米麥の消費量(昭和23年4~9月平均)

	5反未満	5反1町	15町	15町2町	2町以上
全國農家戸数(%)	42.5	31.8	16.0	6.1	3.7
調査農家数(戸)	21	63	52	35	42
世帯員数(人)	336	497	576	595	666
家事仕向量(gr)	米 579	883	526	672	710
	大麥 22	64	182	125	15
	小麥 55	23	29	26	—

昭和23年5月1日實施のアンケートによる農家主食消費調査は、全國491町村に對し、40

戸づゝの農家を任意抽出して調査表を配布し、集められた調査表 19,640 のうち、有効票 13,786 について集計を行ったものである。この調査は二つのことを農家から申告を求めた。即ち 5 月 1 日の 1 日に 6 種の主食物を各々どれだけ家族の食料として消費したかということと、過去 1 年間において 6 種の主食物を各種の用途（家族食糧、家畜飼料、種子、供出、物交等）にどれだけ消費したかということである。これは調査員が實測したものではないから不正確は免れないが、報告者に過大又は過小申告をする必要を感じしめない調査方法をとつたためその結果は大綱を誤らしめるような偏差を有していないと思う。調査の結果によると、

1) 5 月 1 日の消費は、1 人 1 日當り、玄米換算 4.39 合である。

2) 年間の消費は、全國總農家の推計として玄米換算 4.05 合である。即ち

第4表 食物としての農家の主食消費量

	一戸當り主 食年消費量	一人一日當り 主食消費量
	石	合
a 家族の食料として	9.21	3.90
b 臨時雇の食料として	0.20	0.05
c. 祝儀等不時の支出	0.34	0.10
計 (食用)	9.74	4.05

但し農家の経営規模によつて、1 人 1 日當り消費量は甚しく異つている。即ち

第5表 農家の階層別主食消費量

	一人一日當り主食消費量
	合
5 反未満の農家	3.68
5 反~1 町の農家	4.36
1 町~1.5 町の農家	4.56
1.5 町~2 町の農家	5.05
2 町~3 町の農家	5.15
3 町~5 町の農家	5.73

これを各主食物別にその用途乃至処理方法別にみるときは次の通りである。

第6表 農家における各種主食物の用途別消費量 (昭和 22 年 5 月~23 年 4 月)

	家族の食料	臨時雇の食料	祝儀等不時の支出	家畜の飼料	種子	供出	物交	合
								計
米 (石)	5.95	0.13	0.24	0.03	0.11	4.69	0.07	11.22
大麥, 稗麥(現石)	1.72	0.03	0.02	0.17	0.06	0.76	0.03	2.79
小麥 (//)	0.64	0.01	0.04	0.03	0.05	0.34	0.01	1.13
大豆 (//)	0.31	0.00	0.02	0.04	0.04	0.05	-0.01	0.47
粟, 稗, ソバ(//)	0.16	0.00	0.01	0.02	0.00	0.03	0.00	0.22
甘藷 (實)	112.8	2.6	1.2	11.7	13.7	83.3	5.8	218.8
馬鈴薯 (//)	31.6	1.1	1.2	3.4	10.1	25.0	2.0	77.1
計 (米換算)	9.21	0.20	0.34	0.33	—	—	—	—
同上一人一日當り(合)	3.84	0.08	0.13	—	—	—	—	—

4.05 合 = (590 gr.)

家族の食料以外の臨時雇の食料、祝儀等不時の支出は大部分農民相互の間の支出であつて、これらをも食糧としての消費に数えるのが當然である。右のうち米だけを取り出して、消費量による米生産高推計の一つの基礎たる農家の消費量とする。

第7表 農家の食用としての米消費量

	一戸當り米の 年消費量	家族一人當り 一日食糧とし ての消費量	同 左
	石	合	グラム
全 國	6.32	2.63	385
北 海 道	7.34	2.83	412

4. 人口の食糧消費的編成替 主食の消費量から、生産量を推計するためには、人口の調査を利用せねばならない。昭和22年の米の生産高を推計することをねらいとするわれわれの推計では、昭和23年の人口調査が基礎となる。

同年8月1日に実施した常住人口調査の結果たる80,216,896人を用いることにする。

終戦以来の人口調査及びその結果を列挙すると

第8表 終戦後の人口調査一覧表

名 稱	擔 當	期 日	世帯又は戸数	人 口
人 口 調 査	總 理 院 統 計 局	21・4・26	.....	74,024,000
臨 時 國 勢 調 査	〃	22・10・1	.....	78,030,991
常 住 人 口 調 査	〃	23・8・1	16,088,855	80,216,896
配 給 人 口 調 査	食 糧 管 理 局	20・12・1	.....	48,599,247
・ 主 要 食 糧 配 給 並 保 有 人 口	〃	22・6・1	.....	78,737,216
農 家 人 口 調 査	農 林 省 統 計 調 査 局	21・4・26	5,697,948	34,145,027
臨 時 農 業 セ レ サ ス	〃	22・8・1	5,909,227	35,916,111

業務的調査たる食糧配給並保有人口調査は、配給通帳の数を数え、それに記載されている人口を数えたものであつて、所謂ゆうれい人口を含んでいて、已に昭和22年の半頃において、全国7,80万人の重複をみせているが、昭和23年において、ゆうれい人口を明確ならしめることを目標として行われた常住人口調査の結果と約130萬の開きを示した。さてサンプル調査に基づく消費量から米の生産高を推計するこの研究においては、サンプルにあげられた世帯の人数はたとえその世帯がゆうれいによつて配給を受けている場合にも、實数があげられる建前になつてゐるから、人口数としては食糧管理局の調

査ではなく、總理院統計局の常住人口を用いられねばならない。

さて食糧消費量を推計するためにこの人口を階層分けするのに、次の二階層、四亞階層とする。これは前述したサンプルによる消費量調査との関連によるものである。

一般消費者階層(六大都市、中小都市)

農 一家(北海道を除く内地、北海道)

既存の人口調査の結果をこのような目的に役立つように編成替へすることは必ずしも精密には行いがたいが、若干の假定をなして私は次のような方法を試みた。

第9表 昭和23年8月の常住人口の食糧消費的編成

	昭和21・4・26 人口調査	昭和22・10・1臨時國勢調査	昭和23・8・1 常住人口の編成替
全 國	(74,024,000)	(78,101,473)	100 80,216,896
東 京 都 区 及 五 大 市	12.1 %	11.5 %	11.5 9,200,000
其 他 の 市	17.2	21.5	} 42.5 43.5 34,900,000
部 部	70.7	67.0	
		農家以外人口210 農家人口(35,916,111)46.0 (内地 34,544,624) (北海道 1,371,487)	45.0 36,100,000 (34,760,000) (1,340,000)

説明 (1) 昭和22・10・1の人口を農家人口と農家以外人口とに編成替するために、

昭和22・8・1の農林省調査、農家人口35,916,111をそのままとつて、常住人口

に對する割合をみると46.0%となる。よつて臨時國勢調査の郡部人口の占める67.0%のうち46.0%をひいた21.0%を「其他の市」の人口に加えて、42.5%を中小都市における農家以外の人口とする。

(2) 昭和21.4.25から昭和22.10.1に至る人口配置の推移傾向が、同じ速度で昭和22.10.1から昭和23.8.1に至る間においてもみられると假定し、且つその間における郡部人口比率の減少率と同じ比率をもつて農家人口の比率も減少したと假定し、昭和23.8.1における農家人口の總人口に對する比率を算定すると45.0%となる。同様に六大都市について比率を算定すると11.5%となる。

(3) 北海道農家の經營規模別が内地と異なるために1戸當り米消費量調査の推計を獨立して實行した關係上、その人口數も内地と獨立して算出する必要があるので、農家人口を内地、北海道に

區別した。

5. 消費量による生産量の推計 一般世帯並に農家の1人1日當り玄米消費量と、それに相應する人口が推計されたから、世帯の食物としての米の年消費量を算出することができる。次表はそれである。

しかし米の消費量から前年の米の生産量を知るためには、食料としての消費量の外に

(a) 農家の食料以外の自給自足用に供した數量(家畜の飼料、種子用等)

(b) 農家が供出したけれども、一般世帯の食料以外において消費された部分(料理店等への業務用配給量、酒、味噌、糊等の原料として配給された量)

を加えることと、この年間に消費のために配給されたうち輸入された量だけは差引くことが必要である。これらはいづれも食管統計によつて得られる數字である。

以上の手續によつて昭和22年産米の生産高を推計すると、61,800,000石となる。これは已に公表された22年産米58,300,000石に比して2,500,000石の差である。

第10表 昭和23年消費量より昭和22年産米の生産高推計

	昭和23年8月 1日の常住 人口	一日一人當り玄米消費量(gr)					年總消費量
		配給	自由購入	物交	自己生産	計	
(1) 一般世帯	9,200,000	139	31	4	4	178	592,000 ^種
食	其他の市及び郡部	34,900,000	207	29	4	244	3,120,000
物	内地	34,760,000	....	....	....	385	4,900,000
	北海道	1,340,000	....	....	....	412	202,000
	計	(80,216,596)					8,814,000
食物の年消費量.....							63,500,000石
(2)	農家の家畜飼料(0.03石)及種子(0.11石)の一戸當り年消費量0.14石.....						830,000
(3)	業務用配給量.....						32,000
(4)	加工用配給量.....						467,000
(5)	昭和22年度輸入量.....						(-)27,000
總計(昭和22年國內産の消費量).....							61,802,000

§ 3. 水稻の作付面積

1. 課題 昭和22年の米の生産高58,300,000

石という數字を出した生産統計の作成過程を反省してみても、前節に掲げた消費統計からの批判が當つているか否かを検討しよう。

生産統計は二つの要素(収穫面積と作付)の結合である。収穫面積に代るに作付面積をもつてあてても本質的な差異は生じてこない。

昭和 22 年以來作物の収穫調査が孤立される見込みをえたのは、從來この兩者を分離することなしに、人為的方法で収穫高を元づ作り、それを反収と収穫面積とに区分していた不合理を脱却することによつてであつた。これは從來からの政治的統計からの訣別を意味するもので、農林省における統計的調査の獨立を實證あるものとした點である。

先ず作付面積であるが、この調査のために從來田植直後に農家から筆別申告を徴していたことは人の知るところである。ところが、終戦後この申告は、不利なる供出制度、過重になつた所得税から免れるために、農家は凡ゆる口實を設けて之を内輪とし、乃至は無視しようとしたのは人情から云えば當然である。この大勢による申告の偏差を訂正するのが作付面積の第一の課題である。

2. 作付面積修正のザンプル・デザイン

作付面積の筆別申告には二つの誤差がある。一つは申告はしてもその面積が實際と相違する場合であり、他は一つの筆が完全に申告されない場合である。

申告と實際面積との間の誤差は必しも意識的とは言えない。例えば土地臺帳に總延びがあつて、農家自身は正確に申告したつもりをしているのに、實際測量してみると若干の差がある場合がある。それは必しも常に總延びでなく、逆に、實際に測量して臺帳の方が大きくなっている場合もある。ことに小作地については、地主からの借入契約の際の名目面積が實際より大きくなっている場合は少なくない。それからこうした特殊の場合でなく、作付面積の調査は収穫量の推計の目的のためにするのであつて、坪刈の方法と結合せねばならないので、作付面積というときは、昭和 16 年の調査方法改正以來畦畔を除いた作付面積を測定するのである。(坪

刈では、1 坪に相當する株数を算定するのに畦間と株間の距離によつて行い、畦畔面積を考慮していない) だから農家が何卒のきつなしに申告した面積と實際面積との間には若干の正又は負の差がある場合がある。

申告と實際面積の間の主要な差は意識的な小申告である。單に歩位を切捨て、小申告するだけでも軽視できない偏差の原因になる。これは供出や課税が重い負担となつたために起つた現象である。

しかし現實の調査にあつて申告と實際面積との間の個々の差が、これら二つの設置の原因のいづれに屬するかを區別することは困難でもあるし、必要なことでもないので、これをその主要な特徴(偏差の方向)によつて、「過小申告」と名づける。

一筆の稲作付田が完全に脱波になつている場合にも、無意識の場合と意識的の場合とがあるだろうが、その區別も困難であるし、調査調査上は必しも必要でない。これを「申告波」と名づける。

これら二つの偏差を推計するために考えられる方法は色々あるが、客観的な方法として偏差を推計するのに、当該農家に尋ねても有効でないだろうから、一定の面積を標本として抽出し、之を實測して、申告と比較する方法が有効であるだろう。昭和 23 年稲作の資收高調査においてとつた方法は次の通りである。

a) 先ず 2, 3 町歩の小字を抽出單位とし全小字を作報の出張所において、小字内の田の面積と畑面積との組合せによつて 15 の階層に分ける。(これは縣によつて分け方は変更している)

小字の階層分け

		小字内の田の面積		
		0	0-2 町	2 町以上
小田 字の 内田 の畝	0 町	I	II	III
	0-1 町	IV	V	VI
	1-3 町	VII	VIII	IX
	3-5 町	X	XI	XII
	5-8 町	XIII	XIII	XV

上圖で田の面積の畚という階層は、宅地や林野などであつて若干の稲作のある恐れのある小字である。

この階層に各小字を分類した一覧表を作つて作報の本所に集める。作報の本所は之を集めて、縣下の小字を15の階層に分けた小字数表を作る。

……縣階層別小字数表

階層	A出張所	B出張所	C出張所	……
I	1~123	124~212	213~...	……
II	1~96	97~231	232~.....	……
III	1~80	81~172	173~.....	……
⋮				..

b) 各階層からサンプルとして抽出すべき小字数は、縣の合計230である。この数は、縣の推計の精度を Coefficient of variation で1.5%にするに必要な数であるが、各階層から抽出するサンプルの数は、田畑割合普通の縣の場合に、水稻作付面積を Coefficient of variation で1%の範囲、陸稻、甘藷は2.5%に押えるようにデザインされた式によつて算出したのである。

各階層の中での標本小字の決定は、その階層に屬する總小字数をサンプル數に等分して區畫し、第一區のなかからランダムに一つを選び以下一定番號おきに抽出する方法をとつた。

c) 現地の調査として主として二つのことをする。

第一は標本小字の各筆について申告があるかないかを確かめる。洩面積を測定して偏差計算の第一の基礎とする。

第二は (i) 稻の申告ある筆に小字毎の通し番號をつけ、その中から四筆をランダムに採ぶ。(ii) 畑では申告の有無、作物の種類を問わず總ての筆(但し一畝未満の小さい筆は除く)に通し番號をつけ、この中より二筆をランダムに採ぶ。採ばれた筆は各小字合計6筆になる。これについて平均測量を行い、これと申告面積と對比して偏差計算の第二の基礎とする。

これら二つの基礎から作付面積を推計するに用いた式は、之を言葉で言えば、過小申告に關する部分は、各サンプル小字で採ぶ四筆の計測面積を、サンプル・レンオで引き延ばしたものと、その四筆の申告面積を同様に引き延ばして行つたものとの比率(過小申告率)をもつて縣の全申告面積に乗じたのであり、申告洩は、サンプル小字内の申告洩面積をサンプル・レンオで引き延ばしたものである。

3. 平均値からの操作による推計 然らば以上のような方式を実施した結果どんなことになつたか。昭和23年7月15日に稻を耕している總ての農家から各筆別にその作付面積を申告して貰つた。その全國合計は2,673,957町である。

偏差の修正率算出のために、抽出調査を行つた標本小字数は全國で10,402で、大部分の府縣作報では標準通りの200を抽出している。一つの縣が500を抽出し、二つの縣(山梨・三重)が200以下を抽出した。

各府縣別の過小申告並びに申告洩の申告面積に對する率は最小2.74%から最大23.97%に亘り、これらの率をもつて申告面積を修正したところの推定面積の全國合計は2,922,267町である。

これは1の申告面積全國合計に對して109.08%である。即ち過小申告と申告洩の兩者を合したものの全國の比率は申告面積に對して9.08%である。

ところでこの推定面積を過去の統計に比してみるに、各縣とも大きな差のあるは勿論、その差に凹凸が甚しい。そこで若干の修正操作を行つたのである。二つの現地作業のうち、過小申告の修正にはまず誤りはないが、申告洩の方は、屬人的に申告されたものを現地的に組直す過程において、申告あるものをなしとする危険が若干はあるとせねばならないので申告洩が大きな縣に對して、3%(即ち Coefficient of variation の2倍)を超える部分についてはその2/3だけが洩面積とみて、1/3は切り捨てた。

この操作によつてもなお過去の統計に比して無理と思われる縣については、エラーを最低限にして安全な推計をするために、Coefficient of variation の3倍即ち5%の範囲において、面積を低く修正した。即ちこのサンプリングの設計では、平均推定値から Coefficient of variation の2倍たる3%の中をとれば、眞實の値がその中に含まれるプロバビリティーは95%であるが、右の操作によつて眞の値が推定値より小さくはならないリライヤビリティーは99%になる。こうした操作を施したのは青森、岩手等である。

これでも尙過去の統計に比して不適當と考えられる縣については、作況決定委員会は更に1%を減じて決定面積とした。これは理由なしに過去の統計と餘り距つている縣の數字をそれに近よせたのである。

結果において

6%以上の補正を加えた府縣の數	…6
5%以上6%未滿	…2
4%以上5%未滿	…5
3%以上4%未滿	…3
2%以上3%未滿	…4
1%以上2%未滿	…9

補正をせざる府縣及び1%未滿のもの…16

以上の操作は低くする方向のみの修正であるため、その操作をした後の各府縣推計面積の全國計は、2,874,251町となつた。これは申告面積に對して107.28%である。即ちこの操作によつて、平均推計面積よりも1.80%低い推計面積をえたのである。

以上のような操作は、個々の縣の推計値のリライヤビリティーを高めるために許されるところであるが、全國の推定面積は2,922,267町にもつと近寄るべきではなからうか。なぜならば申告波の推定においては、申告ある筆をなしとする誤差と共に申告なきものをありたりとする逆の誤差も多少はあり得ることであるし、とにかく實測値から計算された申告波の修正率(例

えば青森9.71%)のうち6%も切り捨てたことは、(府縣によつてはこの抽出調査そのものの結果が調査者の意思が加つていないのかという疑を存するものもなきにしもあらざることをも併せ考へるときは)過去の統計に妥協しすぎたとなすべきではなからうか。むしろ平均推計面積に對して1.80%だけ低い推計面積をえたことは、それだけのバイヤスを生じたと考えのを正しとする。

4. 22年度の推計 昭和22年度の水稲作付面積においては過小申告のみ、實測に基く推計を行い、申告波は適確なる資料なしに推測を行つたのであつた。

過小申告の實測方法として用いられたのも、昭和23年と若干異り、各府縣の町村をいくつかの階層に分け、その中から28町村を標本として採り、標本町村において、10-15筆の標本をランダムに採り、平板にて實測し、これから實測面積を推定する方法である。申告面積に對する實測面積の比率を當該縣の總申告面積に乗じて各縣の推定面積(申告波を無視したもの)を計算する。右の率は縣によつて大差あり、最大は青森の14.1%、最低は福島の一)0.017%である。各縣に對して計算した過小申告推定面積の全國計と水稲作付面積の全國計との比は、4.5%であつて、昭和23年度の4.73%と大差ない。

ところで昭和22年度の水稲に對しては、申告波の組織的な調査がない。この率も縣によつて差のあること23年調査で際かになつたが、22年はそれがなかつたので各縣一率に1.5%を見込んで作付面積を推計した。この1.5%という假定した率を、昭和23年度において實際の調査に基く申告波率4.35%に比べるときは、2.85%の差がある。1.5%という波率は、大阪、鳥取、島根、香川の諸府縣にはほぼ同程度の結果がみられるだけであつて、大部分の府縣はこれより大であつて、高知(13.60%)愛知(11.31%)などは1.5%の假定とは、はるか

に離れている。従つて昭和22年の水稻作付面積の推計は、この関係からみても、正しい推計に比して2.85%のアンダーエスティメートになつてゐると云うのを正しいとする。

この断定は昭和22年度の申告率は23年度のそれと同程度であるという假定に立つてゐる。もとより昭和23年の申告率を22年の申告率の推計に用うるためには、申告自身の改善状態を考慮しなくてはならない。之を全国的にみるならば、昭和22年の水稻作付面積の申告は2,756,661町、昭和23年は2,678,957町で、申告状況は23年が低いようである。しかし昭和22年の水害地の未復舊によつて一、二の縣においては實際面積の減少があることも想像されるし、統制の強化された稲作を嫌つて、他の作物へ轉ぜんとする一般的風潮の存することも考慮すれば、實際作付面積の低下があるとせねばならないかも知れない。たとへば茨城、栃木、神奈川等における申告面積が23年において前年に比し著しく低下しているのは、一部は申告状況の悪化に基くものとせねばならない。他の府縣においても、23年が前年に比し申告面積の増加を示しているものは殆んどなく、若干ずつの低下を示しているもので、昭和23年が前年に比して申告状況の多少の低下があつたことを認めねばならないと思う。若しそうとすると、申告率の低いことに基いて高くなつた23年度の申告率を、そのまま22年度に適用することは22年の申告率を過大評價する危険を含むものといふことができる。この問題は府縣別統計を推計する場合には是非考慮せねばならないかも知れないが、全國推計をするためには、一應無視してよい程度のもものではなからうか。

このことを考慮した上で、私は前述した昭和22年の米收穫統計の基礎になつた作付面積は2.85%のバイヤスを含んで過小になつてゐるということを再認する。

§4. 水稻の反當收量

1. 坪刈デザイン 收穫高の第二の要素をなしている反當收量の調査は、所謂3坪刈に基礎を置いてゐる。昭和22年の坪刈調査は不確かな點が多かつたから昭和23年の坪刈を検討するに、先ずその方法は、各町村10筆のランダムに採んだ作況調査標本筆、これは出穂期に粒數調査をして豫想收穫をする際に採んだ筆であるが、その各筆について、その總畦數を四等分した位置にある三つの畦が、對角線と交る箇所で、夫々1坪に相當する株數だけ刈取る。刈取つた資料によつて反當收量を測定するには、調査要綱によると、「刈取つた稲は脱穀調整後、普通程度に乾燥の上、全重量を秤り、乾燥稲一玄米換算表により反當玄米容量を算出」但し止むを得ず生稲より收量を推定する場合は成熟程度並びに刈取前及び當日の天候等を斟酌して乾燥歩留を推定の上、反當玄米容量を算出する」

2. 坪刈成績の補正 この結果がそのまま最後のものになればよいのであるが、そう行かない事情がある。坪刈をやつても地方的利害を考慮して、各種の測定に少し宛の手加減を加えるということを職員がしたら何ともならないが、そういう場合が絶無とは云いえない。殊にこのことが危険となるのは若し坪刈を眞面目にやるなら坪刈の結果は實際の收穫よりも多くなるということが一般に強く信じられてゐるから、坪刈の結果は多少減らすことが正當と考えられてゐるからである。その理由として考えられてゐるのは、坪刈の場合には取扱が丁寧であるけれども、實際の農家の收穫の場合には、刈取りや運搬の途中に脱粒があり、圃上や納屋で鳥やねずみの喰害を受けるということ、又は生稲から直ちに玄米の反收を換算表で推計する場合においては勿論、乾燥して重量を測つてそれで玄米反收量を推計する場合においても、青米、不先熟米が、坪刈り成績には秤り込まれる傾向が強いということである。それによつて坪刈に基く推計を農家の實際より多くする傾向があると考へられてゐる。

このような理由で作報の出張所長や所長は、反収収量を判定して報告する際、一部は坪刈成績を無視して高い反収を報告するが、(これは多くは所長が出張所の報告を信用しえない場合である)一般には坪刈以下の報告をする。即ち、作報から農林省への報告と、坪刈成績のみによる平均反収と比較して、所長が

下げて報告したもの	33
そのままをとって報告したもの	6
上げて報告したもの	7

である。出張所長は坪刈成績より低目にし、所長は更に低くして報告するのを凹凸を是正して、なるべく高く維持させようとするのが中央の作況決定委員会の任務となつている。今この三者の反収の全国平均を對比してみるに

第11表 昭和23年水稻反収調査成績

	反 収	指 数
	石	
坪 刈 成 績	2.208	100
出 張 所 報 告	2.150	97.5
所 長 報 告	2.120	96.5
作 況 決 定 委 員 會	2.150	97.5

であつて、坪刈成績に比べて2.5%の内輪決定をしている。これが實収高推計の基礎の一つである。この内輪決定が正當であろうか、それともそれは單なる過去の統計にひかれた妥協に過ぎないだろうか。それを決定するものは坪刈が眞の収量を代表するか否かである。

3. 坪刈と全刈の比較 そこで坪刈と全刈との比較試験が必要になる。従来そのような目的に合うような比較試験は行われていないが、昭和23年9月、千葉県長生郡高根村で農林省統計調査局がこの目的で行つた試験的調査の結果並びに長野作物報告事務所の調査結果によると従来の常識は覆さるべきものようである。

その試験的調査は二つの部分(坪刈からの推計と農家単位の實際收穫高との比較及び坪刈からの推計とその坪刈を實施した筆の全刈の結果との比較)からなつている。

A) 3戸の農家を採り、一方において各農家の耕作する水田各筆について、それぞれ、坪刈による3坪分の收穫量と平均測量による作付面積とを調査し、この二つの資料から各筆の収量を算出し、之を合計してその農家の實収高を推定した。この結果は當該農家には示さない。各農家は、以上の坪刈調査が済んだ後において、自由に地方の慣習に従つて、普段の方法で刈取を行い、それに續く乾燥、脱穀、籾摺、調整も普通の方法で行い、俵にした後に全収量を報告するのである。この兩者の對比をすると果して坪刈が實際より大きくでるかどうかを知ることができる。

その結果によると、3戸の農家のうちで、2戸については殆んど兩者は一致している。1戸の農家では約1割の差がみられたが、それは農家の全収量の方が坪刈に基く収量の推定より高いのである。常識とは逆である。

B) 坪刈と筆の全刈との比較をするために、大小様々の筆について坪刈を行い、面積を實測してその筆の収量を推定し、次にその筆の稲を全刈し、普通の收穫作業の方法に従つて、乾燥、脱穀、籾摺、調整を行い、その全収量を秤量して、前者と對比する。

この場合にも、坪刈による反収と全刈による反収とは、ある場合には前者が多いが、他の場合には後者の方が多く、半々である。平均においても略々一致し、その差は乾燥扱からの換算にて1.5%の程度である。たと22の事例中僅かに4例だけが1割以上の過大な推計をする危険性を含んでいるに過ぎない。これだけで坪刈に基く収量の推計は過大になるという常識を裏付けることにはならない。

C) 長野作物報告事務所が、縣下16郡の16出張所において、昭和23年秋に實施した坪刈りの全収量に対する誤差調査の成績によると、3坪刈の株刈りでも圓形刈りでも大差なく、算術平均で全収量に対する誤差率は95.8%(株刈り)、95.5%(圓形刈り)で、4.2~4.5%だけ

坪刈の方が實收を下廻る結果である。「坪刈りは概して實收を下廻る畝の方が大きいものと判断した。しかしその誤差は1割以内に、7, 8割が含まれるようである」これは3坪刈でなく1坪刈をしても同様である。

第12表 坪刈と全刈との比較一覽表

	全刈より坪刈の方が、 大に推計される差(%)	
	生収から換 算した場合	乾燥収から換 算した場合
A No 1	-0.8%	0.6%
No 2	-1.0	1.2
No 3	-10.3	-8.4
B	-1.2	1.5
C	-	-4.2

以上三つの研究的調査の結果を数字だけ並べて比較してみる。と次のよ

うになる。即ち坪刈の方が全刈よりも小さく出てくる場合の方が多く、常識とは逆の結果となっている。たゞ生収から換算した場合には例外なく坪刈の方が小さくなるのに、乾燥収から推計した場合には、常識と一致するケースの方が多くなっている。これは恐らく換算表における不備の結果であると思う。

それ故研究すべき點は残るけれども、これらの實驗的調査の結果は、坪刈の方が全刈よりも低い反収を示す傾向の方が大きく、従来言われていたところの坪刈は實收より大きな收穫を示すということは誤りであるということ語っている。この常識を破る結果の生じた理由は、従来の坪刈においては

(a) 坪刈すべき筆の擇び方や、筆の中の刈取り個所の撰定にあたって有意的であつて、そのためにランダムにて決定するのに比して、必然的に上位の個所を刈取ることになつたこと、

(b) 筆の作付面積の測り方と、坪刈する際の1坪に相當する坪數の計算の仕方とが、照應するものでなく、坪刈では畦畔を含めない1坪を刈っているのに、筆の全面積には畦畔を含めた面積を言つていたこと、

などが原因であつたようである。

作報の調査方法においては、(a)の問題は育

育的擇擇からランダム法に移ることにより、(b)の問題は收穫面積の定義の確立によつて解決されたと言つてよい。

それ故坪刈の方が反つて收穫を低く示すともでは言い切れないまでも、高くないと言つても誤りではない。しからは昭和23年の水稻收穫高調査において、作況決定委員會が坪刈成績に比して2.5%だけ低めて反収を決定したのはそれだけのバイアスの原因となつてゐるといつて誤りではない。

4. 昭和22年度の水稲坪刈成績については、23年程に信頼しうるものではない。22年の決定反収は23年以上に平年反収に影響されたものとなつてゐる。それ故22年についても反収において2.5%のアンダーエシメートされてゐると推断してもひかえ目に過ぎたところといへ、言ひすぎではない。

それ故作付面積において2.85%、反収において2.5%、計5.35%のアンダーエシメートが昭和22年の水稻の收穫高調査に行われてゐる。即ち58,305,040石と公表された收穫高は、右の見地から61,400,000石と修正されなくてはならない。

この推計は、消費統計からする22年産米の推計61,800,000石と極めてよく一致しているといふべきである。(消費高は次年度産米の喰込みというような問題があるから生産高統計と完全に一致しないこと當然である)

以上によつて昭和22年産米の收穫高として公表された數字はその5.35%だけ大きく修正したとき正しい値に一層近づくことが知られる。それが容認せられるならば、同様に昭和23年産米についても、作付面積において1.80%、反収において2.5%、合計4.3%の修正を加ふべきことか容認せられねばならない。それは62,340,000石が65,000,000石に修正せられるべきことを意味する。

(1949. 4. 29, 栄養食糧學會報告)