



農林統計より見たる甘藷及び馬鈴薯の反当収量に就て

森本, 勇

(Citation)

兵庫農科大学研究報告. 農学編, 1(1):1-4

(Issue Date)

1953-12

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81005939>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81005939>



農林統計より見たる甘藷及び馬鈴薯の反當收量に就て

森 本 勇 (作物学講座)

On the Yield of Sweet Potato and Irish Potato in
Japan by the Official Agricultural Statistics

Isamu MORIMOTO

緒 言

甘藷馬鈴薯は何れも、我邦に於ける主要食糧作物の一つである。そして何れも根菜類作物として、塊根及び地下茎に集積した澱粉類を利用する点に於て類似点の多いものである。そして普通の場合に於てはその作付關係に於て互に競合する作物ではないけれども全国的に見た場合に、又各々の地方地方に於て、その各々の収量が何れ位になるか、何れが比較的多収であり有利であるかを比較する事は必ずしも無意味ではないと信ずるものである。此の意味に於て先ず我邦に於て權威ある唯一の統計としての農林統計を正しい物と考へて、全国及び各地に就て、又各年に就てその反當収量を比較したものである。そして甘藷に就ては著者がさきに行つた全国各府県農業試験場に於ける甘藷品種比較試験の成績を基礎として是等の農林統計の数字がどの程度信頼に値するかを論じたものである。

材料 比較の基本材料としては、明治35年より昭和26年に至る50年間の府県別農林統計の数字を用いた。そして、全国の甘藷累年成績を見るには、明治12年以降の全国農村統計を用いた。そして、是等の農林統計が何れ位事実と合致するかを見る材料としては、著者が曩に調査した自昭和14年至同23年間10年間の全国各府県農事試験場甘藷品種比較試験の材料によつた。調査に當つて種々の便益を与えられた各府県農業試験場当局に感謝するものである。

成績 先ず最初には府県別農林統計を全然正確な、意識的無意識的な誤を全く含まれない物と假定して出発する。明治35年より、昭和26年に到る50年間の中、昭和16年に農林統計法が改正され調査の方法其の他に大きな変革が加えられている。そして我邦は昭和16年に戦争に突入し、其の後敗戦、窮乏、講和と大きな変革を経過している。甘藷及び馬鈴薯の農林統計の成績を、明治35年より昭和15年に至る平和な平年、と云うか過去の時代と、開戦—窮乏—敗戦—平和、と云う昭和16年より同26年に至る現在の時代とに分けて集計して見よう。

	過去 (明治35~昭和15)			現在 (昭和16~26)		
	n.	M.	σ	n.	M.	σ
甘 藷	1746	279.7	73.6	494	309.7	85.9
馬鈴薯	1755	248.5	70.9	494	257.5	61.9

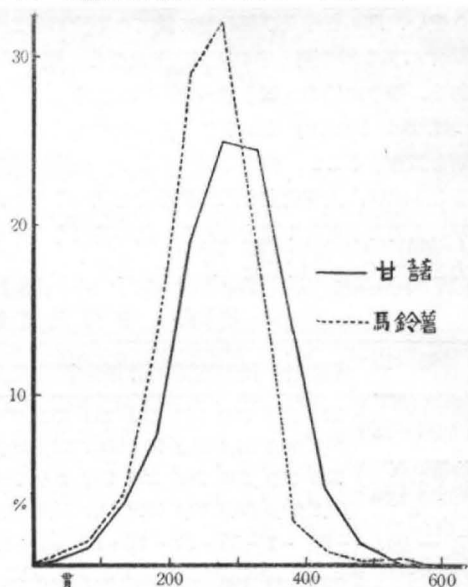
即ち過去の平和な時代甘藷の反収は280貫馬鈴薯の反収は250貫であり現在の時代の夫れは310貫と260貫であつて甘藷の方が馬鈴薯に比較して収量の絶体値も約30~50貫多く、現在になつての増収度も高い。然し乍ら作物の安定度は馬鈴薯の方がやゝ高い傾向を示している。

此の甘藷と馬鈴薯との比較を更に明にするため明治35年以降昭和26年迄の統計によつて比較すれば、其の成績は

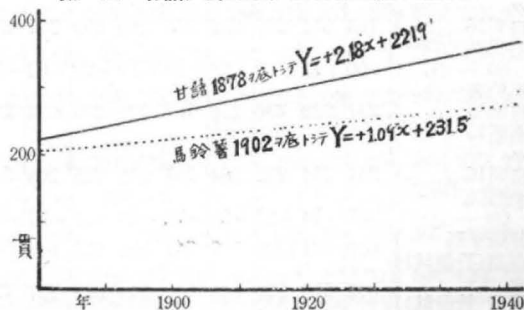
	n	M	σ	C.V.
甘 藷	2240	286.3	77.8	27.1%
馬 鈴 薯	2248	252.7	68.2	27.0

以上の如く是を图示すれば第1図の如くである。

第1図 甘藷、馬鈴薯、全国各府県50年間反當収量比較



第2図 甘藷、馬鈴薯、反當収量累年趨勢値



次に甘藷と馬鈴薯の明治初年よりの全国累年反当収量を比較して見ると、其の各年の数字及び図表は省略するが其の累計の変化を、直線的に変化するものと仮定して最小自乗法による直線の式を求めて見れば次の如くである。

	調査 年次	平均 年	年次 間	底とし た年	最小自乗法に よる直線の式
甘 藷	66	302.5	62.1	1878	$Y = +2.18x + 221.9$
馬鈴薯	49	258.7	34.6	1902	$Y = +1.09x + 231.5$

即ち調査年次に食い違いがあるけれども、全国統計反当収量の比較に於ては、甘藷は302貫馬鈴薯は258貫であつて其の間44貫の差がある。即ち甘藷の方が約45貫馬鈴薯よりも多収である。そして其の年次間に就ての標準偏差 σ は、甘藷62貫、馬鈴薯34貫で甘藷の方が明に大、即ち変異度の高い事を示している。又最小自乗法による直線の式を比較すれば、底とする年を1902年に同じとすれば、甘藷の式は $Y = +2.18x + 274.2$ となり、図表2の如くであつて、甘藷は明に馬鈴薯よりも約40貫多収であり、其の毎年の増収歩合も馬鈴薯の約2倍近い。

以上は日本全国を一同と見て集計した数字であるがそれでは各府県に就てはどうであるか。まず第1表を見て頂き度い。即ち甘藷及び馬鈴薯に就ての明治35年より昭和26年に至る50年間の平均反当収量及びその標準偏差 σ である。惟うに地力と云う考へ方に二つあると考える。一つは Soil fertility と云う考え方であつてそれは土壤断面を調査するとか、母岩を調べるとか、土壤構成を調べるとか或は、土壤窒素の天然供給力を調べるとか、土壤学の立場より見たる地力である。此の外にもう一つの地力として Crop yielding efficiency とでもいうか、其

の地に就て各種作物を永年に亘つて栽培した場合のその土地の作物生産力として示される。平均反当収量といふか、そうした地力も考え得ると考える。前表に掲げた甘藷及び馬鈴薯の50年間の平均収量が大体各県に就てのそうした意味での地力であると考え得る様に思うものである。即ち甘藷地力及び馬鈴薯地力である。

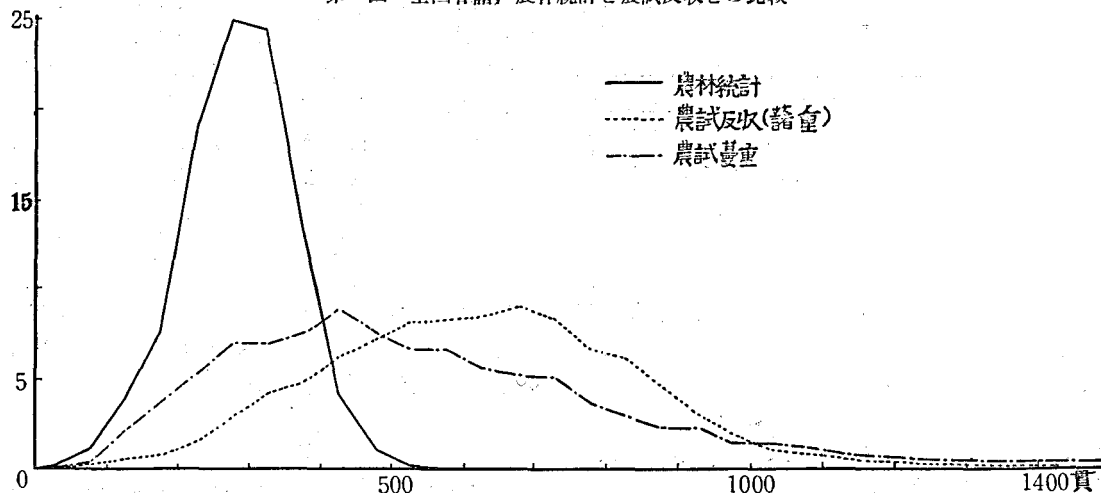
先ず甘藷地力を考えて見よう。甘藷地力の最も大なる県は静岡の408貫であり、最小の県は山形の153貫である。全国を甘藷地力の大小に依つて大きく群別して見よう。全般的傾向として気温の低い東北に於ては収量少く、気温の高い南方に於て収量の多い傾向がありその相関係数は平均気温と +0.633 である。

先ず東北及び北陸群、何れも反収250貫以下である。是に地域は多少異なるが、気温降雪等の関係からして、長野及び島根が附属する。以上の府県は気温、降雪の関係からして甘藷反収量何れも250貫以下であつて(又は以外に甘藷反収250貫以下の県は無い)、甘藷栽培の適地とは認め難い諸県である。次に是と対照的な甘藷栽培の適地と認むべき諸県がある、夫れは関東諸県、東海諸県、及び近畿、中国、四国、九州諸県である。然し夫れ等の諸県の中で近畿の滋賀、京都、兵庫、大阪、の諸県及び中国及び四国と、岡山、山口、香川、高知、及び九州の福岡、大分の諸県は夫れ等の中では比較的適地で無い事を示しており、作付面積もさまで多く無い。そして全体的に見れば東北及び北陸に於て収量が少い外に、関東九州に於ける収量が夫れ等の中では比較的大差無い事を示している。次に馬鈴薯の50年間の平均反当収量であるが、概して見れば日本全国に就て北と南とに就て大きな差異を認め難い。が概し

第1表 甘 藷 及 馬 鈴 薯 の 反 当 収 量 (単位 貫)

県 名	青森	岩手	秋田	宮城	山形	福島	新潟	富山	石川	福井	茨城	栃木	群馬	埼玉	千葉	東京	神奈川	長野	山梨	岐阜	静岡
甘藷反収 50年平均①	207	221	200	232	153	251	216	253	255	241	324	306	328	283	356	302	346	235	331	320	408
〃 〃	89.8	56.3	51.4	55.2	64.8	54.7	59.5	59.1	44.7	45.8	64.4	60.2	73.8	47.4	65.1	75.8	82.7	64.8	94.9	59.5	57.0
馬鈴薯反収 50年平均②	236	223	235	262	200	237	209	240	231	254	289	289	303	285	289	335	291	245	265	190	254
〃 〃	61.2	50.9	58.3	49.4	65.9	54.7	51.9	63.6	40.4	43.7	64.0	62.4	61.6	37.4	55.6	84.2	64.8	76.8	78.7	62.0	51.4
① - ②	-29	-2	-35	-30	-47	+14	+7	+13	+24	-13	+35	+17	+25	-2	+67	-33	+55	-10	+62	+130	+154
甘藷反収 自昭35 至昭15平均③	223	223	198	224	136	247	210	239	248	235	309	288	321	269	339	278	327	220	331	320	409
〃 〃	163	211	207	252	216	266	239	302	280	261	379	370	366	375	416	379	411	289	321	321	402
③ - ④	+60	+12	-9	-28	-80	-19	-29	-63	-32	-26	-70	-82	-45	-106	-77	-101	-84	-69	+10	-1	+7
馬鈴薯反収 自昭35 至昭15平均⑤	237	220	230	256	187	226	205	233	228	251	292	293	302	285	293	329	280	241	277	190	260
〃 〃	234	234	252	284	257	275	225	266	248	225	279	275	307	284	275	357	330	257	239	189	234
⑤ - ⑥	+3	-14	-22	-28	-70	-49	-20	-33	-15	+26	+13	+18	-5	+1	+18	+28	-50	-16	+38	+1	+26
甘藷反当 量重(於農試)	639	401	1000	597	841	586	657	648	601	663	468	448	622	840	554	492	598	794	643	805	622
〃 〃	693	378	579	616	626	549	825	737	734	711	622	573	750	693	789	618	710	833	594	826	682

第3図 全国甘藷、農林統計と農試反収との比較



て馬鈴薯反収の少い県即ち馬鈴薯地方の少い県は、山形、新潟、岐阜、鳥取、高知の諸県であり、多い県は、関東、近畿、九州の栽培の集約化されて居る諸県である。

以上と関連して各府県に於ける甘藷と馬鈴薯の収量を比較して見ると此の問題は更に明になる。甘藷の50年間平均反収から馬鈴薯の50年間平均反収を引いて差を求めて見よう。即ち第1表第5欄の如くである。一見明な事は、北の方の青森、岩手では馬鈴薯の方が、甘藷よりも多収であり、静岡の例外を除いて、大体の傾向として夫れより、南へ移るにつれて、甘藷の収量が比較的に増加する事である。そして其の例外をなすのは、東京、大阪、福岡等の都市近郊の集約栽培をする土地に馬鈴薯が何れも甘藷よりも多収である事である。此の原因は、緯度の差から来る処の気温の差に依るものであらう。

是の事柄は一般的に馬鈴薯が北部寒冷地に、甘藷が南部温暖地に適して居ると云われている事を裏付けするものである。

次に夫れでは、各々甘藷及び馬鈴薯に就て、明治35年以降反収量の増減が如何なる傾向にあるかを見よう。即ち甘藷及び明治35年より昭和15年迄平均反収と、昭和16年より26年迄平均との比較及びその差、及び馬鈴薯反収明治35年より昭和15年迄平均反収と、昭和16年より同26年迄平均反収との比較及びその差の表の如くである。此の表によつて先ず明な事は、全般的に見て、過去の平年と、戦時及び戦後の平均とを較べて見て、先ず眼につく事は馬鈴薯に比較して甘藷の方が、反収の増加が著しい点が第一である。そして是を県別に見ると、甘藷は比較的重要度の薄い青森、岩手、滋賀、等の諸県以外では近年

愛知	滋賀	京都	兵庫	三重	奈良	大阪	和歌山	鳥取	島根	岡山	広島	山口	香川	愛媛	徳島	高知	福岡	佐賀	長崎	大分	熊本	宮崎	鹿児島
335	278	259	255	314	313	261	317	304	248	273	325	274	258	313	304	266	268	335	339	283	333	350	348
63.2	48.4	48.9	51.9	43.0	40.0	50.9	54.7	55.2	61.4	61.6	53.8	60.4	68.1	65.5	62.8	50.4	43.0	44.0	61.6	50.0	53.8	58.3	48.4
246	269	229	245	283	275	286	253	241	186	241	267	253	249	214	239	202	304	267	289	231	238	240	257
54.3	57.4	57.4	45.8	55.6	48.9	75.2	45.3	34.6	40.6	53.8	41.2	57.4	50.9	59.8	59.1	68.1	49.4	72.8	68.5	68.5	52.4	54.3	64.8
+89	+9	+30	+10	+31	+38	-25	+64	+63	+62	+32	+58	+21	+9	+99	+65	+62	-36	+68	+50	+52	+95	+110	+91
327	285	253	257	312	315	252	312	305	245	266	321	275	245	304	293	251	262	335	335	280	317	352	345
361	251	279	248	321	307	293	334	302	257	298	325	271	303	343	343	321	289	334	352	293	388	343	352
-34	+34	-26	+9	-9	+8	-41	-22	+3	-12	-32	-4	+4	-58	-39	-50	-70	-27	+1	-17	-13	-71	+9	-7
255	281	230	247	295	283	288	261	244	178	236	265	253	243	200	225	187	311	267	290	222	231	240	253
212	225	225	239	239	248	279	239	230	216	257	275	251	270	261	288	257	279	266	284	261	261	239	270
+43	+56	+5	+8	+56	+35	+9	+22	+14	-38	-21	-10	+2	-27	-61	-63	-70	+32	+1	+6	-39	-30	+1	-17
855	810	435	604	354	1003	563	558	365	541	366	284	389	474	365	453	369	474	648	422	538	367	231	397
808	845	539	569	548	653	282	772	678	625	586	445	502	538	519	711	548	463	623	422	721	694	614	671

になつて総て収量が増加して居る事である。そしてその反当収量の増加が、関東及び四国に於て著しい事は新品種の普及の効果と見做さるべきであり、又主産地の反収の増加が著しい事も注目すべきであらう。馬鈴薯の反収の変化は東北、北陸及び中国及び四国に於ては最近に於て増大して居るが、東海、近畿地方に於ては近年になつて減少して居る事は注目すべきであらう。では農林統計に於ては以上の様な数字を示して居る甘藷馬鈴薯の収量が、其の儘實際農家の収量を表わして居るか、相当の問題であらう。著者は曩に甘藷に就てだけは、農事試験場に於ける甘藷品種比較試験の成績を昭和14年より23年に亘つて、集計したので其の数字と比較して考察して見よう。馬鈴薯に就ては目下集計中である。先ず、年次に於ての甘藷の収量として、各年に於ての全国農試の甘藷品種試験の収量を集計したものと、農林統計とを比較して見ると、相関係数は $R = +0.653$ であつて水稻に於ける夫れの $+0.821$ よりは少いが、相当に高い相関を示し、農林統計が全国的に見た場合には相当正確に全国農事試験場の収量の増減と一致して居る事を示して居る。

各府県農試に於ける甘藷の蔓重及び諸重の平均は第1表の12欄及び13欄に示した通りである。是に依つて見ると各府県農事試験場に於ける10ヶ年間の平均甘藷反収と、50年間平均の各府県全体の反収との間には大した関係無く相関係数は $+0.196$ である。

次に農林統計の絶対値としての正確さである。夫れには、農林統計の全国50ヶ年総平均の286貫に対し、昭和14年より23年に至る10ヶ年間の全国農事試験場平均の諸重が632貫である。勿論農事試験場は一般農家に比し地力も栽培法も、品種も優秀であらう。だが以上の様にして比較した数字が、水稻に就て統計2石に対し農試2.7石、大豆に就て統計8斗に対し農試1.2石であつたのに比較して考えて見れば、一般農家の甘藷反収が、余りにも過少ではないかと考えるものである。

摘要 1. 先ず明治35年より昭和26年に至る50年間の府県別農林統計より計算して、甘藷の平均反収が286貫、馬鈴薯の平均反収が252貫である事を明にした。

2. 累年、全国農林統計に依つて、甘藷と馬鈴薯を比較すれば

	M	σ	底とする年	直線式
甘 藷	302.5	62.1	1902	$Y = +2.18x + 274.2$
馬鈴薯	258.7	34.6	1902	$Y = +1.09x + 231.2$

である。

3. 50年間平均の府県別甘藷及び馬鈴薯反収を比較して日本内地に於ては、甘藷は平均気温高き土地に於て多収であり、平均気温低き地に於て収量少き傾向があるが馬鈴薯では日本内地に於ては収量と大した関係が無い。又両者の差を見るに、全般的傾向として、気温低き北に於

ては馬鈴薯が収量多く気温高き南に於ては甘藷の方が収量多く、又都市近郊に於て馬鈴薯の収量多き傾向がある。

4. では此の農林統計に示す数字が其のまま農家の実際の収量を示しているかに就ては疑問がある。昭和14年より同23年に至る全国各府県農事試験場甘藷品種試験に於ける甘藷の総平均反収は諸重632貫、蔓重553貫であつて実に農林統計の2倍以上に上つて居るのである。是は勿論、年次、栽培法、地力、品種等に差があるが、又統計の誤も包含して居ると考えられる数字である。

5. 然し全国農事試験場品種比較試験の諸重と全国農林統計反収との年次間の相関は $+0.653$ で農林統計と農試収量とが相対的にはよく相関聯する事を示して居る。

Résumé

1. By the official Agricultural Statistics, the author calculated the total means of per tan yield of the sweet and Irish potato of every prefecture in Japan from 1902 to 1951 as follows:

sweet potato: 286 Kan $\pm$ 77 Kan;

Irish potato: 252 Kan $\pm$ 68 Kan

(1 Kan = 15/4 kg)

2. By the materials of the official Agricultural Statistics, the means of per tan yield of the sweet and Irish potato were calculated as follows:

The year of beginning Formulae by the least square

M σ
sweet potato 302.5 62.1 1902 $Y = +2.18x + 274.2$

Irish potato 258.7 34.1 1902 $Y = +1.09x + 231.5$

3. By the mean for fifty years (1902-1951) of per tan yield of the sweet and Irish potato of every prefecture in Japan, the mean of sweet potato yield increases in proportion as the local change from the cold northern part to the warm southern part. Although is the correlation coefficient between mean temperature and sweet potato yield $+0.633$, there is no such a tendency in the Irish potato. The difference between per tan yield of sweet potato and per tan yield of Irish potato shows also the same tendency, and the Irish potato yield is relatively high in the prefectures located near great cities.

4. We can not consider that the data of the official Agricultural Statistics indicate correctly yield of agricultural farm of Japan. The figures of the Agricultural Experiment Station of Japan are higher than these. The per tan yield of the sweet potato cultivated in the Experiment Station of Japan from 1940 to 1949 is 632 Kan, and more than twice the figures shown by the statistics. These differences may be attributed to such differences as years, soil fertility, culture method and varieties.

5. The yearly correlation coefficient between the statistics and the yield of the Experiment Station is $+0.655$, and we can consider that there is a close correlation between them.