

## 「米作日本一」における施肥 — 1 —

ホクレン農業協同組合連合会 (JAグループ)

管理本部 役員室

農学博士 関 矢 信一郎

## はじめに

昭和24年から20年にわたる「米作日本一表彰事業」は、増産一筋だった我国稲作の最後の象徴的なページとなった。この事業は朝日新聞社70周年記念として企画されたもので、当時農政最大の課題である米の増産と稲作の低コスト化、農地解放で創出された自作農の生活安定に応ずる形で発足した。

この事業は昭和27年から農林省の委託事業となり、途中で「農業日本一事業」の中に組み込まれるなどの変遷を経て、昭和43年、米余り傾向の中で終了した。

爾来30年余、米過剰が続く中ですっかり忘れられたこの事業の施肥についての部分を主として「米作日本一史」によって切り出し、紹介する。

## 「米作日本一表彰事業」

「米作日本一」については、開始前からいくつかの問題が指摘されていた。すなわち、戦前の競争会では審査過程に疑問が持たれていたこと、多

収穫は多肥多労技術で戦後の新しい技術にふさわしくないこと、更にこれによって新しい技術開発の芽をつむことになるなどである。

そこで、審査の公正を期すると共に大学・試験場・普及所の協力を得て技術を解析し、普及に努めることとした。

この結果、受賞者の技術は育種・栽培・土壌肥料・病虫害・農業機械・経営などの面から解析され、公表された。これは普及現場で活用される一方で試験研究期間で深化・発展を経て普遍的な技術となって水稻収量水準の向上に役立った。

## 審査方法

まず参加資格としては、30 a (後には50 a) の水田を耕作している農家で、出品田は10 a 以上、3枚以内の連続した圃場が条件となった。参加者は2年目の25年で1万人を、26年には3万人を越えた。33年以降は漸減し40年代は1万人程度となった。

審査は都道府県、地域農試毎のブロック、中央

## 本 号 の 内 容

§ 「米作日本一」における施肥 — 1 — .....	1
	ホクレン農業協同組合連合会 (JAグループ) 管理本部 役員室 農学博士 関 矢 信一郎
§ 加賀能登の特産・伝統野菜 (2) .....	5
	石川県農業情報センター 主任農業専門技術員 今 井 周 一
§ 山間地域圃場整備団地への水稻育苗箱内 三要素全量施肥・農薬施用技術の導入 .....	10
	中央農業総合研究センター 北陸水田利用部 土壌管理研究室 主任研究官 中 島 秀 治

の三段階とし、収量調査には農業試験場の職員が立ち会った。中央段階では全刈りの結果によった。

表彰は県・ブロック・中央のそれぞれの段階の1位、6石(31~37年)、7石(38~43年)を越えたもの及び、特に秀れた技術について与えられた。

**収量水準**

収量の推移を日本一、県一位平均、全国平均について図1に示した。日本一は760~1,050kg/10aで平均908kg/10a、年次による変動が大きい。最高は昭和35年、秋田県工藤雄一氏で全刈の収量としては現在も破られていない。昭和37年以降収量水準が低下しているが、参加条件の変更も影響しているものと思われる。

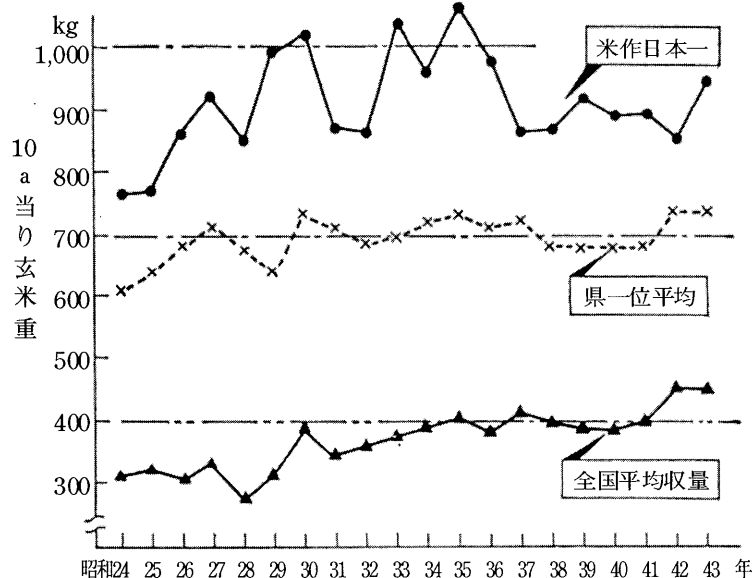
一方、日本一と県一位平均との収量差はほぼ300kg、全国平均とは300~400kgで、年次と共に少なくなっている。

日本一は当初西日本にもあったが、30年以降は長野・秋田など寒冷地から出ている。20年間の県一位の平均が700kg/10aを越える県は、秋田・山形・長野・青森の4県、600kg以下の県は太平洋側に多い。総じて、北高南低、西高東低の傾向は県一位、県平均で認められている。これは日本一が、立地条件と技術要因の双方によっていることを示すものと考えられる。

**技術要素**

多収は多くの技術要素の組合せによって達成されることは云うまでもない。米作日本一の技術解析によって示された重点技術を表1にまとめた。項目を上位から並べると、①土壌改良(客土・深耕・堆肥施用など)②品種③健苗④施肥⑤水管理⑥病虫害防除となる。中でも土壌改良と施肥、水管理が日本一、県一位の双方で中心となっている。

図1. 収量の年度による推移



しかし、この重点技術にも年次による変遷が認められる。県一位などと合せてみると、前期では土壌改良と施肥が重点で、後期では水管理が中心となっている。前期で重視された健苗育成や品種選定は、苗代が折衷方式からビニルやポリフィルム利用の保護苗代となり。また多収品種が定着することにより重点技術からはずれる。土づくりも同様である。

一方で、健苗は初期生育がよく、基肥の多用は過繁茂の原因となることから、制御技術として分施や水管理が重視されるようになった。

**土づくり**

施肥は土壌の供給養分を補うものである。多収

表1. 多収穫技術の重点

グループ 項目	日本一 (20年合計)	ブロック一位			県一位		合計
		24~28	29~33	34~37	38~40	41~43	
① 土 壌 改 良	16	32	37	26	30	32	175
② 品 種	13	21	30	16	2	5	87
③ 健 苗	12	24	19	18	19	28	120
④ 施 肥	17	36	30	14	32	54	183
⑤ 水 管 理	15	19	31	13	43	74	195
⑥ 病 虫 害 防 除	11	14	17	15	19	45	121
⑦ 早 植	8	8	11	8	1	2	38
⑧ 密 植	2	4	7	10	5	14	42

(注) 事例数の合計である。

穫においては作物の吸収する養分が多く、土壌、肥料の双方を増大する必要がある。

地力増強は堆肥施用と深耕が中心とされていた。米作日本一でも同様であるが、昭和30年代には暗渠排水と客土が加わっている。また、堆肥も多量施用が目立つ。

耕深は12～30cm、平均で19cmである。耕深と収量の関係は明らかでなく、12cmでも875kg/10a、30cmでもこれと大差ない。最高の1050kg/10aでは23cmである。当時の一般農家の平均は12～15cm、一寸一石とされていた当時、18cmは6石すなわち900kg/10aで深耕の効果は大まかには認められている。20cm程度で最高収量が出ていることについては、作土中の交換容量の総量で説明されていた。現在と異なり当時の鋤床層は根が貫通でき、下層にも根系が発達していたことにも留意する必要がある。

堆肥は1～8t/10a、平均はほぼ2tで、多投されている圃場では透水性が適切である。土壌改良材は当時出はじめの珪カルが100～150kg/10a程施用されている。秋落対策として含鉄資材の施用もみられる。手元の資料には記載がないが、いずれも連用されているものと推定される。

客土の投入は数年毎に3～4t/10aあるいは一度に10tなどが多い。また用水溝の底土の客入や流水による粘土供給もある。

透水性の確保は根腐れ防止―根活性の維持が一義的であったが、水・地温の調節、養分コントロール、生育制御などの水管理を可能にするものである。特に重点とされていない場合は透水性が適切な乾田の場合が多い。透水性が過良な漏水田では床締め、客土、丁寧な代かきなどがなされている。

土壌改良でないが、生育中の土壌環境の改善の手段としての水管理に触れておく。現在、水管理は追肥と共に、移植後の生育を制御できる数少ない手段と位置付けられている。従って、そもそもは天候などによる土壌環境の異常に対応するものであったが、中干しの様に予め作業体系に組み入

れられるものもでてきた。水管理は米作日本一事業の中で最も注目された技術である。中でも間断灌漑は初期の受賞者の技術として紹介され、根腐れ防止と高温対策として定着した。表2に示した様に米作日本一期間を通じて受賞者の諸技術の前提となった。昭和40年代には一般の農家技術に普及した。以後、深耕、堆肥多投や追肥・除草は水管理とセットになった。

圃場条件についてもここで述べておく。昭和30年代では基盤整備は進行中で、日本一水田は未着手であった。乾田と湿田でみると、乾田が圧倒的に多い。湿田でも暗渠などにより透水性を確保している。従って、地形的には河川の氾濫原よりも比較的下位の河岸段丘上が多い。

### 施肥

施肥は他の技術要素の変化に対し、柔軟に対応

表2. 「日本一」の施肥量

年次 (昭和)	収量 (kg/10a)	施肥量 (kg/10a)			特 徴	追肥 回数	堆 肥 (kg/10a)
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O			
24-28	839	22.1	13.1	20.9	基 重	2.2	1,500
29-33	951	23.3	13.8	26.5	基 重	1.4	1,875
34-38	942	24.6	25.8	27.9	全 基	1.2	2,120
39-43	900	17.4	21.6	21.8	追 重	3.6	1,195
平均	908	21.9	18.6	24.3			
30		7.4	5.1	6.5			
41		9.2	8.3	7.8			

できる技術とみることができ。米作日本一の20年においても同様である。この間で最も大きく変わった技術に育苗法がある。30年代に定着した保護苗代は、所謂健苗育成を容易にし初期生育を旺盛にした。これは日本一を輩出した寒冷地で著しい。

従来、初期生育促進のため基肥を多用していた寒冷地でも過繁茂が問題となり、施肥法も基肥重点から追肥重点に移行した。これは先に述べた昭和40年代の施肥法に対応するものである。

昭和20年代後半は基肥全層―穂肥体系が一般的で、窒素は基肥8、追肥2とされていたが、日本一では追肥の割合が高く、2～3回に分けて施用されている。リン酸は全量基肥、一方カリは窒素と共に追肥もされている。

窒素の平均施用量の年次推移は基肥重点であっ

た30年代後半迄は20～24kg/10 a と多いが、追肥重点となると17.5kg/10 a と減少する。この期の収量は低下しているが、施肥窒素の生産効率は向上している (表2)。

このデータには堆肥中の成分も含まれているのでこの分を差し引くと平均でN-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>Oは11-10-13.5kg/10 a となり全国平均の5割増程度となる。

米作日本一の調査は栽培法と収量が中心で、養分含有率や吸収量などのデータが少なく統一的な解析は困難である。表3に養分吸収量の例を示した。これによると吸収量、特に窒素吸収量のフレが大きく、収量との関係—吸収窒素の玄米生産能

表3. 養分吸収量

年次 (昭和)	氏名	収量 (kg/10a)	吸収量 (kg/10a)			窒素生産 能率※
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
34	加藤	1,075	15.6	8.5	22.7	68.9
〃	畠山	1,072	23.6	8.6	20.7	45.4
35	工藤	1,051	17.7	6.5	19.6	59.4
30	上柴	1,014	20.6	7.4	30.2	49.2
29	丹	917	12.3	6.6	21.7	74.5

※ 収量/N吸収量

率は45～75とバラつく。これは日本一が必ずしも生産能率の向上だけによるものでないことを示し、また同時に技術の多様性を示すものとも考えられる。

なお、具体的な施肥については次回で紹介する。

### 労働時間と生産性

我国の稲作は多肥多労とされ、米作日本一もその延長上にあるとの批判が発足の当初からあった。これは用排水の整備、明暗渠の設置、堆肥多投、深耕、健苗育成、密植、病虫害防除・除草、

表4. 10 a の労働時間と生産性※

年次 (昭和)	日 本 一		全国平均	
	労働時間	生産性	労働時間	生産性
24-28	218	4.0	305	1.5
29-33	198	4.8	185	1.9
34-38	(175)**	(5.8)**	163	2.3
39-43	147	6.2	142	2.9

※ 収量/労働時間

\*\* 34, 36年を除く

追肥、水管理などの集積の成果とみれば当然とされていた。

そこで、審査には米の生産費調査の手法により労働時間が調査され、一般農家との比較が行なわれた。

表4から読み取られる様に10 a 当りの労働時間の両者の差は15～5時間でさほど大きくはなく、年次と共に縮少の傾向が認められた。したがって、生産性は著しく高く一般農家平均の100～160%増となった。

これは「日本一」の技術が所謂篤農技術ではなく、合理的な技術体系によるものであるとして評価された所である。