

# 我国の稲作施肥の変遷 (4)

## — 昭和初期 —

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

### 農村の疲弊と肥料の統制

大正末から昭和の初めにかけては世界的な不況で米価は暴落した。その結果、米作を中心とする我国の農民の困窮は著しく、小作争議が頻発した。この中においても稲作生産費中の肥料費は3割〜3割5分と高く、この引き下げが急務とされた。帝国議会もこの問題を取り上げ、昭和2年肥料問題調査会が設置された。この調査会の答申に基づき昭和5年以降、臨時肥料配給法などが次々と制定された。これらによって肥料の需給については政府が調整すると共に、硫安生産の増強、自給肥料の増産などが助成された。硫安の生産はその後急上昇し、昭和7年には80%が自給され、10年代にはほぼ100%の自給が可能となった。それより先の昭和3年には、硫安の生産は大豆粕の輸入量を上まわり、価格も大豆粕の3分の1程度となったが、大豆粕の施用は続き、農林省は有機質肥料と無機質肥料の肥効比較のため、全国に指定試験地を設けた。

日中開戦後の昭和12年、肥料配給統制法が制定

表1. 稲に対する肥料割当基準量 (貫/反)

年 度	硫安換算	過石換算
昭和12年度	7.6	5.4
13	6.8	5.8
14	7.0	5.1
15	6.7	3.0
16	6.0	2.8
17	5.5	1.2
18	5.5	1.1
19	3.0	0.3
20	2.5	0.1
21	4.1	0.7
22	5.5	2.1
23	6.0	3.1
24	7.1	4.1

※ 13年春 肥, 以下同じ

(黒川計)

され化学肥料の統制が強まった。昭和13年から肥料が割当制になった。以降10年間の割当量を表1に示した。窒素は第二次大戦が始まった16年から急速に低下し、20年代には12年の3分の1となった。リン酸は更にきびしく、16年で2分の1、18年以降は実質的に皆無となった。

しかし、この中で水稻の反収は、冷害年だった昭和20年を除けば、殆んど低下していない。これは水田の養分天然供給能の大きさを示すと共に、すでに述べた自給肥料増産の結果とみる事ができよう。

### 昭和期の水稲施肥

農林省は昭和4年及び8年、各県の施肥実態を調査している。この両年の報告と昭和15年の各県施肥標準について、それぞれ黒川氏が取りまとめた資料に基づき、本田肥料の種類、施用量などを表2、3、4に整理した。

表2. 本田肥料種類別使用割合\* (昭和4,8,15年) (%)

自 給 肥 料			販 売 肥 料				
元 肥			元 肥			追 肥	
堆 肥	76 <sup>※※</sup>	95 91	油 粕	73 66 32	33 24 5		
緑 肥	34	42 14	魚 肥	24 41 21	24 13 13		
下 肥	8	9 16	骨 粉	8 5 —			
草木灰	13	17 46	硫 安	23 63 71	25 50 31		
<追肥>			石灰窒素	5 25 17			
下 肥	1>	— 12	過 石	65 100 72	46 42 13		
草木灰	4	11 15	硫 加	13 33 26	16 24		
			配 合	1> 14 49	12 11 9		
			石 灰	10 19 28	8 — —		

※ 全国19道府県の調査地域の内、使用している地域の割合  
 ※※ 左から昭和4年 (128地域), 8年 (64地域), 15年 (767地域)  
 昭和4, 8年は農家慣行 15年は施肥標準 (黒川計の資料による)

まず、この時期に本田肥料として使用されていたのは (表2), 昭和4年では自給肥料として殆んど地域で堆肥が、約4割で緑肥が使われ、下肥や草木灰も施用されている。一方、販売肥料では、大豆粕などの植物油粕が4分の3の地域で、鯨粕などの魚肥が4分の1の地域で使われており、無機質としては過石が殆んど地域で、硫安は4分の1で施用されている。他に、硫加、石灰窒素、石灰の施用もある。

表 3. 水稲本田の県別成分施用量\*

(昭和4年) (貫/反)

県	窒 素		磷 酸		加 里	
北海道	1.45	32 <sup>※※</sup>	1.40	61	0.90	11
青 森	2.91	40	1.82	54	1.58	10
宮 城	2.41	55	1.75	66	1.25	9
栃 木	2.34	40	3.11	70	2.03	31
新 潟	3.16	62	3.07	80	2.19	54
愛 知	2.23	61	1.68	79	1.19	28
京 都	1.56	54	2.36	76	1.49	16
広 島	2.26	33	2.41	60	2.74	23
愛 媛	2.36	54	1.84	76	1.64	38
福 岡	2.64	51	2.24	75	1.75	32
平 均	2.41	44	2.07	71	1.72	26

※ 農家慣行，県別の平均

※※ 販売肥料の割合 (%)

(黒川計による)

追肥としては、油粕，魚肥，硫安，過石，硫加などの販売肥料が主であるが，下肥や草木灰も使われている。

施用量は全国128地域の平均で (表 3)，N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>Oの成分で2.4-2.1-1.7貫1反，このうち販売肥料の割合は，それぞれ44-71-26 (%)である。磷酸が高く，加里は少ない。施用量を県別にみると，北海道は少なく，長野で多い。また，販売肥料では鹿児島で少なく，新潟で多くなっている。

昭和8年における使用肥料は自給では堆肥，緑肥が主であるが，下肥・草木灰を含めた使用割合が4年に比べ増加している。販売肥料では，魚肥以外の有機質肥料は減り，無機質は増えて，配合が14%となっている。

追肥では殆んどが横ばいとなり，ここでも有機質が減り，無機質が増える傾向が認められる。

施用量については数値を省略したが，自給・販売の双方共，殆んどの県でマイナスになっている。この4年間で，窒素肥料では大豆粕が安い硫安に移行しているが，全量は減少している。

昭和15年の各県 (10府県) の施肥設計で使用された肥料の種類を昭和8年との比較で見ると (表 2)，自給肥料では堆肥は90%と高いが緑肥は14%で減少している。また，草木灰は46%と高くなり，下肥も増えている。販売肥料では，油粕，魚肥が減り硫安・配合が増え，その分過石・硫加は

減っている。

追肥が全体に減少しているのは後述する調査母体の関係もあると思われる。

表 4. 水稲本田の県別成分施用量

(昭和15年) (貫/反)

県	窒 素		磷 酸		加 里	
北海道	1.94	43 <sup>※</sup>	1.56	58	1.78	38
青 森	2.28	62	1.17	38	1.55	3
宮 城	2.97	49	1.45	50	1.83	18
栃 木	2.28	48	1.33	60	1.36	10
新 潟	2.77	57	2.00	64	2.10	2
愛 知	2.88	43	1.93	59	2.41	1
京 都	2.59	59	1.02	45	1.90	29
広 島	2.54	25	1.18	27	2.28	0
愛 媛	2.74	43	1.85	36	1.95	22
福 岡	2.86	32	1.13	34	2.28	0
平 均	2.59	46	1.46	51	1.95	13

※ 販売肥料の割合 (%)

(黒川計による)

施用量は表 4 に示す様に平均でN-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>Oが2.59-1.46-1.95貫1反，その内販売肥料の割合は46-15-13%である。施用量を昭和4年に比べると窒素はほぼ同じ，磷酸は25%減，加里は10%増となっている。販売肥料の割合も窒素以外はむしろ低下している。

昭和4年及び8年の調査は農家の慣行，15年は施肥標準からの推定値で出所がやや異なるので単純な比較はできないがいくつかの傾向を読みとることはできる。

硫安はほぼ自給され，価格が低下したための使用量が増えた。一方，明治以来使用されていた過石は肥効が明らかでない，配給が少なくなったことなどから施用量が減っている。加里は元々販売肥料への依存度が低かった。全体的にみても農家が販売肥料費を抑制し，一方で自給肥料増産に努めたことが同われ，施策の効果が現れたと見ることができよう。

以下にいくつかの例を上げる (昭和15年施肥標準)  
○ 青森 (北津軽) - 堆肥300貫1反 (以下同じ)，硫安1，石灰窒素1.8，過石0.5，配合 (硫安，大豆粕，過石)，で成分の合計は2.9-1.5-1.5となり，表 4 よりかなり多い。

○ 栃木 (県北) - 堆肥300，大豆粕4.8，魚肥3.3，硫安2.9，過石4.4，成分合計，2.67-1.69-1.60

○ 新潟 (中蒲原) - 堆肥200，大豆粕7，硫安6，

過石8.5, 塩加1.2, 草木灰 6, 石灰10, 成分合計2.67-1.96-2.07

○愛知(平坦, 二毛作)一堆肥200, 大豆粕6, 硫安1, 配合(硫安・過石・大豆粕, 鱈粕) 15, 草木灰15, 石灰10, 成分合計2.8-1.6-1.95(内追肥, 配合8, 硫安1, 大豆粕6)

○京都(山城平坦)一堆肥280, 大豆粕12, 硫安4.2, 草木灰12, 成分合計3.0-1.0-2.2(内追肥大豆粕6, 硫安1.7, 草木灰12)

○広島(中部)一堆肥300, 硫安3, 過石2, 下肥100, 草木灰10, 成分合計, 2.67-1.32-2.32, (内追肥 下肥100, 草木灰10) 追肥の下肥と草木灰は県内の他の事例とも共通している。

○福岡(遠賀川・沖積)一堆肥200, 青刈大豆200, 硫安4, 過石2.5, 草木灰, 石灰10, 成分合計2.96-1.16-2.90(内追肥 硫安20)

追肥の変遷

稲作における追肥は江戸時代から行なわれており, 例えば元禄期の農書には一番草の後に「下肥や魚粕を引育する」などと見える。この頃は草肥などが元肥の中心で分けつ促進の効果を求めたものであろう。

明治になってもほぼ同様で, 魚肥や下肥が用いられている。しかし, 明治中期の稲作技術書, 例えば米作改良法(明治20年)では, 遅い時期の追肥は生育遅延を招くこと, イモチ病に罹りやすいことなどから全体に消極的である。

断片的であるが, 明治10年頃の追肥の例を挙げる。

元肥の半量を一番草の後に(神奈川)。下肥・乾鰯・油粕(新潟)。乾鰯末5貫1反(静岡)。3番除草の後(京都)。6月下旬~7月上旬, 油粕(広島)。

収量水準が向上し, 肥料の要求量が増加する一方で, 速効性の販売肥料が出まわる中では, 当然追肥が必要となって来る。大正期の慣行調査によると, 西南暖地を中心に広く追肥が行なわれている。この頃には硫安・過石なども使われている。

昭和初期の事例調査で, 追肥慣行のある地域を表5にまとめた。東北寒冷地と西南暖地の差が明らかに認められる。昭和8年の調査によると, 新潟以南の各県では殆どどの地域で追肥が行なわ

れ, 販売肥料の3分の1から2分の1に達している。肥料としては, 硫安・過石が多く, 過石の追肥が注目される。その他魚肥も使われている。昭和15年の施肥標準では下肥や草木灰の施用が再び増えている(表2)。これは, 自給肥料の奨励の結果と思われる。

表5. 道府県別追肥実施地域数(昭和4年)

府 県	地域*	追肥	府 県	地域	追肥
北海道	4	0	愛 知	7	5
青 森	2	0	京 都	4	2
宮 城	2	0	兵 庫	5	5
山 形	3	0	島 根	8	7
栃 木	4	1	広 島	5	5
千 葉	14	6	愛 媛	10	10
新 潟	4	4	福 岡	12	10
富 山	7	5	熊 本	5	2
長 野	4	0	鹿 児 島	6	2
静 岡	4	3	計	110	67

※ 事例調査地域数

(黒川計)

硫安が安く出廻る様になると追肥の時期が問題となった。山形県の田中氏が穂ばらみ期追肥を提案し, 山形農試も数年の検討の結果, 昭和15年, 最高分けつ期直後の出穂25日前の追肥法(施肥)を確立した。これは, 大戦中を通じ普及していくことになる。

収量水準が更に上り, 窒素施用量が増えると全量元肥では過繁茂のおそれが生じる。ここに分施が必要となり, 後に水稻の後期栄養の重要性が認識されると追肥を含め施肥法全体の見通しがなされる。この点については後述する。

先に述べた様に水稻の追肥には“南高北低”とも云える傾向が認められた。北日本では幼形期頃の稲体の窒素含有率が高いと低温障害のおそれがあり, 一方南日本では生育後期の窒素不足による秋落ち的症状が発生することが根底にあるが, この点についても後述する。