

北海道における施肥 (4)

— 昭 和 中 期 —

(財) 北農会

会 長 関 矢 信 一 郎

化学肥料の急増

昭和20年(1945)は凶作で、我国の戦後は食糧難と共に始まった。特に食用作物の作付の少なかった北海道では深刻で、札幌の欠配率は全国一であったとされている。一方で、外地からの引揚者や復員軍人の受け皿として、新たな開拓が計画された。

政府は主要食糧を統制にすると共に増産を奨励した。肥料工業を重要産業に指定し、所謂傾斜生産の中で復旧に努めた。一方、昭和22年(1947)の農地解放は自作農になった農民の生産意欲を高めた。

その結果肥料の供給量は増加し、昭和25~26年頃には戦前14年(1939)の水準に戻り、以降も急速に上昇した。北海道においてもこの傾向は認め

られ、26年(1951)には14年の水準に達し、35年(1960)には2.9倍となった(表1)。

表2. 化学肥料の成分比率の推移

	窒素	リン酸	加里
昭14	3	9	3
27	7	11	4
31	7	10	6
35	7	10	7

北海道農業研究 22号

表3. 水稻における施肥量増加率(昭35/昭30)
(%)

地 域	窒素	リン酸	加里	収量
北海道	150	117	150	115
全 国	116	128	129	111

北海道農業研究 22号

表1. 化学肥料供給量の推移 (原物, 千トン)

年次	硫安	尿素	過石	熔燐	硫加	塩化	配合	化成	計
昭14	26.4	—	125.0	—	13.7		48.5	14.7	237
26	69.7	1.0	157.6	1.9	16.5	1.9	8.7	12.3	277
31	97.9	7.4	195.1	11.0	25.8	15.7	11.7	52.3	445
35	121.5	16.9	223.3	23.7	36.2	28.7	10.1	122.9	664

北海道農業研究 22号

内訳をみると、戦前がリン酸質中心であったのに対し、戦後は窒素質、加里質が増えて(図1)、三要素が平準化した(表2)。また、戦前、府県に比べ低かった水稻の施肥量、収量共に全国水準に達した(表3)。

本 号 の 内 容

§ 北海道における施肥 (4) 1
— 昭和中期 —

(財) 北農会

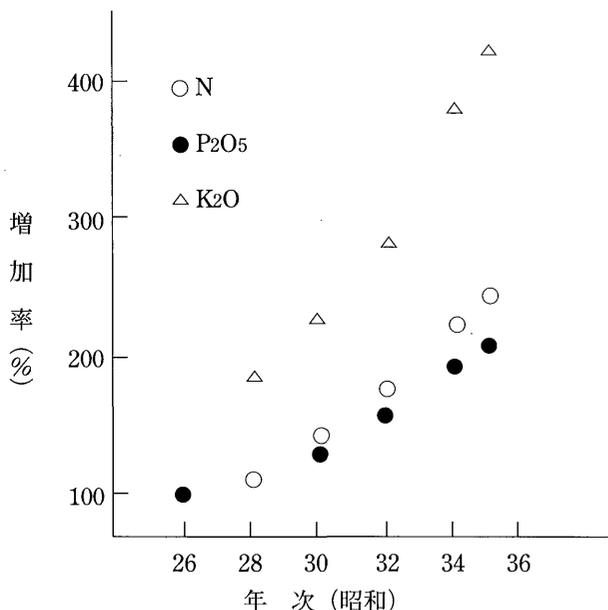
会 長 関 矢 信 一 郎

§ 水生作物：(6) 5
清流の恵み, ワサビ

ジザニア・水生植物研究会

会 長 三 枝 正 彦

図1. 昭和26年を基準とした使用量



戦後の肥料事情の特徴として、所謂新肥料の出現がある。戦前では石灰窒素、チリ硝石程度であったが、昭和20年代後半には尿素、硝安、熔燐、塩加などが登場し、北海道でも使用されるようになった。特に30年頃から急増しており、従来の硫安、過石もまた増加している。これは府県の傾向と異なる点とされ、北海道が全体として多肥に向っていることを示す。同時にこれは、新肥料が遅効的で、初期生育促進が求められる北海道では、従来の硫安、過石を減らすことに抵抗があったと解されている。

有機質肥料では、魚粕が半減、一方で植物粕が倍増している。堆肥は横ばいとみられる(表4)。有機質肥料はこの後激減する。

表4. 有機質肥料使用量 (千トン)

	魚粕	植物粕	堆肥
昭14	43.8	29.0	3,015
35	23.5	43.5	3,284

水稲作と畑作を比較するため、水稲中心の空知支庁と畑作の十勝支庁を対比して表5に示す。殆どどの肥料で増加しているが、空知で硫安、塩化、化成の増加が大きく、昭和30年代の肥料使用量の増加は水稲の方が大きかったと推定される。

この様に、戦後の北海道農業は化学肥料の多投基調の中で展開することになった。

表5. 施肥量の増加率 (昭35/昭30) (%)

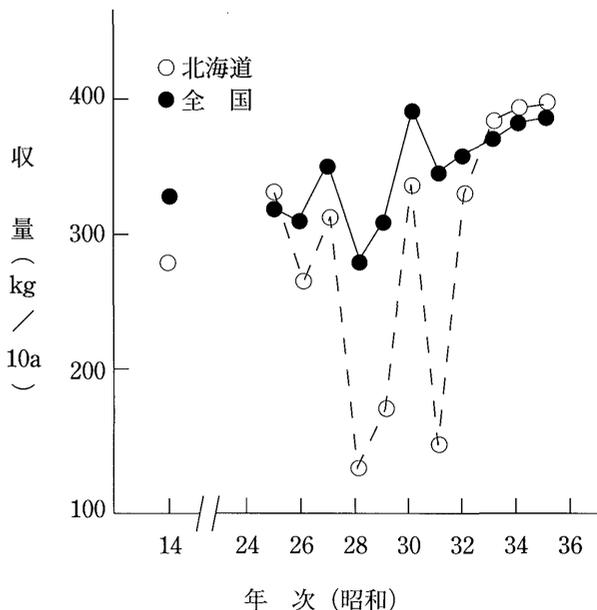
支庁*	硫安	過石	硫加	塩加	化成	配合
空知	313	107	116	228	210	155
十勝	134	117	151	115	88	229

*空知：水田地帯，十勝：畑作地帯

水稲の施肥

戦後の水稲収量水準は、政府の奨励、栽培技術の進歩、農民の生産意欲などが相俟って急速に上昇した。図2に示す様に昭和14年(1939)の331kg/10aに対し、24年322kg/10a、34年389kg/10a、北海道ではそれぞれ276、274、389で、31年からは全国平均を上廻る様になった。

図2. 収量の年次推移



技術の上では、多収品種の普及、保護苗代の開発、農薬による防除などと共に施肥量の増加があげられる。これは北海道ではすでにふれている様に特に著しい。すなわち、30年と35年の対比で窒素150%、リン酸117%、加里150%で、全国平均の116-128-129に比べ窒素と加里で大幅に上廻っている。戦前の少肥低収から完全に脱脚した。

化学肥料の施肥量を地域(農林省統計事務所)別にみると、表6の様に稲作地帯では窒素は5kg/10aを越えている。

表6. 水稻の三要素施肥量(昭33) (kg/10a)

地 域	窒素	磷酸	加里	収量	追肥面積割合
札幌	5.57	5.68	5.07	403	19.3
(中南上川)	6.84	6.74	5.49	417	14.7
北見	4.80	5.74	4.50	379	11.0
函館	6.25	5.87	4.71	385	14.3
帯広	4.80	5.74	4.69	365	7.2

(農林省北海道統計事務所)

表7. 農家の事例(水稻)

新十津川町, 水稻作付面積3.5ヘクタール (単位: キログラム)

	反当施肥量				反当要素量		
	硫安	過磷酸	尿素複合	燐安加里	窒素	磷酸	加里
1957(昭32)	15	11	—	30	6.0	5.0	2.4
61(ノ36)	15	11	40	—	8.0	6.8	4.0

長沼町, 水稻作付面積4.7ヘクタール (単位: キログラム)

	反当施肥量						反当要素量		
	硫安	過磷酸	塩化加里	複 合			窒素	磷酸	加里
				水稻6号	水稻7号	尿素化成			
1957(昭32)	38	30	11	—	—	—	8.0	6.2	6.6
60(ノ35)	11	—	—	40	—	20	9.6	6.1	4.5
61(ノ36)	9	—	7	—	40	30	8.3	6.5	8.2

北海道農業研究 22号

昭和36年施肥標準(表10)と比べると高目で、農家の増産意欲を読みとることができる。

昭和33年(1958)の調査(表8)によれば、90%以上の圃場に1t/10a程度の堆肥が投入されており、これを含めると窒素と加里はかなりの施用量となる。

表8. 水田における有機質肥料の施用状況(昭31)

(貫, %)

地域*	札幌		北見		函館		北見	
品目	施肥面積割合							
堆厩肥	234	94.2	292	86.3	273	85.5	275	94.4
大豆粕	4.7	6.2	2.0	1.1	7.0	1.1	4.0	3.5
なたね粕	4.4	2.7	4.0	0.6	2.9	0.7	5.9	2.4
こめぬか	4.1	3.4	2.6	1.0	10.6	1.4	4.8	0.5
干魚粕	4.8	39.3	4.6	34.0	5.1	28.2	3.7	35.9
鶏糞	6.7	6.8	6.3	5.0	6.0	1.6	5.9	2.9

* 農林省統計事務所別 (農林省北海道統計事務所)

表9. 農家の事例(畑作)

芽室町, 耕地13ヘクタール (単位: キログラム)

	肥料別施肥量				要素量		
	硫安	智利硝石	過磷酸石灰	硫酸加里	窒素	磷酸	加里
馬鈴薯	15	—	45	15	3	9	8
甜菜	19	26	57	15	8	11	8
大豆	4	—	30	11	0.8	6	6

上土幌町, 耕地20ヘクタール (単位: キログラム)

	肥料別施肥量					要素量		
	硫安	智利硝石	過磷酸石灰	硫酸加里	甜菜1号(配合)	窒素	磷酸	加里
馬鈴薯	15	—	75	19	—	4	17	11
甜菜	—	25	—	—	80	8	13	5
大豆	9	—	38	—	9	2	8	2

訓子府町, 耕地10ヘクタール (単位: キログラム)

	肥料別施肥量						要素量			
	硫安	智利硝石	過磷酸石灰	硫酸加里	塩化加里	馬鈴薯5号	甜菜2号(化成)	窒素	磷酸	加里
馬鈴薯	15	—	—	11	—	80	—	8.6	7.2	11.9
甜菜	8	50	—	8	—	—	80	13.6	10.0	8.0
大豆	7.5	—	40	—	11	—	—	1.5	7.0	5.5

訓子府町, 耕地12ヘクタール (単位: キログラム)

	肥料別施肥量						要素量		
	硫安	尿素	智利硝石	過磷酸石灰	熔成燐肥	硫酸加里	窒素	磷酸	加里
馬鈴薯	—	19	—	45	11	15	8.7	11.2	7.5
甜菜	7.5	11	23	38	11	13	10.2	9.8	6.5
大豆	6	—	—	23	7.5	7.5	1.2	6.1	3.8

北海道農業研究 22号

表10. 主要作物の施肥標準* (昭36)

(kg/10a)

	地 帯	反収	堆肥			
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
水 稻	桧山・渡島南部	450	750	7.0	4.5	4.0
	中南部米作	480	750	6.5	5.0	4.0
	上川中央	510	750	7.5	5.5	4.0
馬鈴薯	十勝	3,095	2,000	7.5	8.0	8.0
	北見	3,375	2,000	8.5	8.0	8.0
甜 菜	十勝	3,600	2,000	10	13	5.5
	北見	3,600	2,000	10	13	5.5
大 豆	十勝	330	1,000	1.4	8.0	4.0
	北見	330	1,000	1.4	8.0	4.0

* 土壌は沖積土

北海道施肥標準

硫安が普及するに伴い、その肥効が問題となった。農林省の農事試験場は対策として全層施肥を指導した。北海道では初期生育確保のため、表層施肥が行なわれていたが、農事試験場は全層施肥の効果を北海道でも認め普及に努めた。しかし、戦中でもあり、一般的になったのは温、冷床が普及した昭和20年代後半からである。

これは、「表層と全層との組合せ」として、地帯・土壌による差はあるが、表層20～30%、全層70～80%とするもので、初期生育の悪い泥炭地では50：50とされた。表層には硫安・過石など速効性のものを、全層には尿素・熔燐・化成などが用いられた。

この全層施肥はかなり早く拡がり、昭和34年には70%を越えた。土壌間の差は少なく、地帯間の差が認められ、道南・道央では多く、北見・上川北部など稲作限界地帯では少なかった。

北海道稲作の施肥は絶えず冷害を意識して行なわれている（この点については、本誌の2002年5号に詳述した）。

昭和29、31年の冷害を期に施肥法の再検討が行なわれ、37年「分施肥」が公式に普及に移された。

この方式は従来から一部で行なわれていたもので、全施肥量の80%程度を移植前に施肥し、残りを低温回避の見通しのついた時点で施用するものである。この分施肥は基本技術として現在でも継承されている。

一方、追肥は効果がなく、冷害年にはマイナスとされていたが、戦後品種が中晩生に移行するに伴って追肥をする農家が増えた。昭和30年代には、石狩・空知の水田面積の20%で追肥が行なわれていた。

ここで直播についてふれておく。

北海道の直播は明治26年（1893）、札幌近郊の上白石試作場の試験結果が良かったことから普及し、明治末期に「たこ足」と呼ばれた直播器の開発により急速に拡がった。昭和8年には面積で83%に達した。その後、冷害や保護苗代の普及により減少した。戦後は29年22%、36年4%となっ

た。しかし、両者の施肥上の差は資料の上では明らかでない。

畑作の施肥

大戦中、殆んど無肥料状態であった畑作においても、戦後は水稲作同様多様な肥料が使用された。昭和30年（1955）代では、尿素、ちり硝石、熔燐、苦土燐安などの使用量が増え、30年代の後半からは更に、甜菜、小麦、馬鈴薯、豆類など作物毎の専用複合肥料が出廻る様になった。これらは40年代には化成肥料となった。

また、微量元素の効果が認められ、馬鈴薯や大豆の苦土、菜豆や甜菜の硼素などが化成肥料に添加され、「微量元素入り」として流通した。

加里肥料は塩化加里が主流であったが、硫酸加里の肥効が高いとされてから施用量が増加すると共に、硫加が70%以上を占める様になった。

農家の事例を表9に、対応する施肥標準を表10に掲げた。

有機物の供給は畑作においては特に重要であるが、この時期でも充分ではない。堆肥の施用面積は、全道平均で40%、10a当り1.2tで、地力維持に必要とされる1tをわずかに上まわる程度である。ほかに緑肥のすき込みが7%あるが、年間無投入の割合が53%、前年も無投入なのは29%に達する。

表11. 堆厩肥の作物別投下面積（千ha, %）

作物	馬鈴薯	てんさい	だいず	あずき	いんげんまめ	えんどう
作付面積	90	46	68	61	78	14
投下面積割合	48.1	75.5	10.1	21.4	10.4	8.9

北海道統計事務所

作物別にみると表11に示す様に、馬鈴薯、甜菜には48%、75%と施用されているものの、豆類に対しては10～20%に過ぎない。深耕と有機物施用が併用されている甜菜、馬鈴薯の収量の伸びに比べ、豆類で低いのは、有機物の有無にあるとする指摘もある。

この様に畑作においても、化学肥料の多肥時代となった。