

# 農業と科学

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO LTD

1984  
2・3

## 戦後の社会経済の変ぼうに伴う 農業事情の激変と今後の土壌肥料問題

(その2) 特に自給肥料の転換とその技術的問題

全農・技術顧問

黒川 計

本稿の(1)で日本経済の発展とこれに伴う農業の急激な変ぼうおよびこの中での肥料事情の激変、特に自給肥料が、肥料三要素を供給するための生産の意義が、ほとんど無くなったことを記した。

### 1. 堆肥の生産施用の困難性と稲わら等の省力的土中堆肥化

しかしながら堆肥とか緑肥についても従来のように肥料を増産することに主体を置くのではなく土壌に有機物を供給し地力の増進を図り、作物の連作障害を防止するための粗大有機物の施用は極めて重要である。

堆肥についても、野菜・花卉等単位面積当りの生産額の高いものについては、厩肥、稲わら、麦稈等を堆積腐熟させ堆肥とすることは引きつづき重要である。しかし稲、麦、大豆等の土地利用型作物で単位面積当りの生産額の低い作物では、堆肥にして施しても経済的に引き合わない。昭和18年に帝国農会が全国3県で堆肥製造の時の労力調査を行ったところ、わら切、水かけ、積込、切返し等に要する労力は、堆肥100貫(375kg)当たり1.95人であった。

いま水稲10a分の玄米収量が500kgとすると籾にすれば600kgとなる。東北地方等籾わら比が低い所でも風乾わらは600kgある。これを堆肥にすれば1.2屯になる、約300貫余になる。すると製造するための労力は6人かかる。この調査は稲わらや水は近くにあるということである。1人1日の労賃を5千円とすると10a分の稲わらで堆肥を造るのに3万円かかる。水田に運んで施すことになれば4万円近くになろう。

農水省農産課が昭和57年に調べたところ、水稲10aに対する堆肥の施用量は僅か54kgで、昭和30年頃の650kgの1/10にもならない。これに反し稲わらで施されるものは、昭和30年頃はほとんど無かったが57年には堆肥換算

で490kgとなっている。

このように全国的にみれば稲わらのまま施すものが多くなった。しかし、北海道、東北、北陸およびその他の地方の高冷地、関東地方でも早期栽培の半湿田等では稲わらの施用により稲の生育を阻害し、減収の原因となるものが少ない。特に宮城以北では現在の技術では米の減収を完全に除去する方法がない。更に暖地においては最近水稲と麦の二毛作が行われているが、麦の収穫時に麦稈を切断してすきこんで、稲を移植すると稲の初期生育を阻害し玄米が減収するので、麦稈を焼却している。これがまた煙公害となっている。

この寒地における稲わらの合理的施用法と暖地における稲麦二毛作における稲に対する麦稈の合理的施用法については、一刻も早く合理的施用法を確立して、生産力の安定向上を図らなければならない。

### 2. 寒地における水稲に対する稲わらの土中堆肥化

全農は昭和40年頃から東北における稲わらの合理的施用法に関する試験を県の農業試験場において実施

### 本号の内容

- § 戦後の社会経済の変ぼうに伴う  
農業事情の激変と今後の土壌肥料問題……………(1)  
(その2)特に自給肥料の転換とその技術的問題  
全農・技術顧問 黒川 計
- § 秋田県七田市農協の寒冷地稲作  
特に育苗に対する新技術……………(3)  
秋田県七田市農業協同組合 長岐喜久雄  
営農課長
- § みのるポット成苗植機について……………(6)  
みのる産業株式会社 小城貞夫  
第四研究室長

生育調査・収量調査 青森県農業試験場53年

試 験 区		莖 数		9月22日			精玄米重 (kg/10a)	玄米 収量比 %
		6月14日	7月5日	稈長	穂長	穂数		
稲わら無施用系	(1)無処理	3.4	15.4	83.4	18.6	16.9	629	100
	(2)中耕溝切	2.5	17.2	82.0	19.7	21.5	641	102
	(3)溝切	3.9	17.8	81.5	18.8	18.9	621	99
稲わら施用系	(4)無処理	3.4	11.3	78.8	19.3	13.9	570	91
	(5)中耕溝切	4.2	16.6	78.4	18.8	18.7	594	94
	(6)溝切	4.7	15.6	76.8	18.6	18.4	592	94
稲わら土改良材施用系	(7)無処理	3.8	13.6	82.8	19.3	17.0	614	98
	(8)中耕溝切	3.8	12.2	74.2	19.1	14.7	637	101
	(9)溝切	3.8	13.7	75.7	19.2	15.9	627	100

出穂 8月8日 成熟 9月10~12日

し、山形県以南では、秋、石灰窒素を添加してすき込む方法で大体安定した技術となった。しかし、表東北では、宮城県以北、裏東北では秋田県以北では不安定である。

(1) 北東北における水稲に対する稲わらの施用法試験

昭和45年頃から始まった自脱コンバインによる稲の収穫は急増し、現在の収穫面積は全水稲面積の63%にもなり、なお増加している。そして刈った稲わらは切断して水田に散布し、そのまま施すか焼くことになっている。そこで、次の稲作に障害のでる北東北につき昭和52年から青森県と秋田県に順んでこの試験を行った。この時の考え方の重点は①秋に稲わらと土壌改良材を混合施用する。春に耕起、整地、代掻をして田植を、②少し温度の上る5月下旬か6月初旬に中耕する。水中で稲わらが還元醗酵している所に、滞っているガスを抜き酸素を入れて一時的に酸化醗酵を行わせる。第1図の中耕後10日ぐらい経て2回目の中耕を行う。③中干中土が少し固まった時に2mくらいの間かくで溝切をする。すると水の滲透をよくし、耐地力を強め自脱コンバインの作業能力も高める。青森県および秋田県での試験成績は次の通りであった。

(ア) 青森県農業試験場の試験成績

(i) 昭和52年の成績

○試験地 青森県農業試験場ほ場、

耕種概要 品種アキヒカリ、ほ場試験苗一中苗、稲わら、4月16日に10a当り600kg施用、土壌改良材、(10a)てんろ石灰200kg、ようりん100kg、肥料(10

a当り)元肥N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O共に7kg、追肥N1.5kg、中耕2回、中干6月30日から、溝切7月4日

○試験成績

この成績からみると、土壌改良材を施して中耕、溝切したものは最初の年から稲わらの害がなかった。

(ii) 昭和53年の試験

品種 ムツホナミ、中苗移植(5月20日)稲わら 昭和52年10月11日600kg散布、53年4月25日耕起、土壌改良材10a当り、てんろ石灰200kg 肥料、元肥N10a当り 乾田 12kg 湿田 10kg 追肥N各2kg

中干 6月27日から 溝切7月1日

昭和53年の試験は、圃場条件を乾田と湿田に分け、各試験系に無処理区、土壌改良材施用区、溝切区、土壌改良材施用溝切区の4区に区分している。

ところが乾田系の堆肥系では、処理による増収効果はない。乾田系稲わら系でも、処理による増収効果はほとんどない。しかも堆肥の代りに稲わらを施用した区は、多少減収しているようである。

湿田系では溝切りの効果がある。土壌改良材の効果は明かでない。

青森県のような北東北地方の稲わらの土中堆肥化については更に考え方を一層深めて試験する必要があるだろう。例えば①稲収穫の直後で稲の茎が生きているうちに気温も下らないうちに石灰窒素を散布して敷き込み1日も早い(3頁につづく)

生育調査 収量調査—青森県農業試験場53年

区 別		莖 数(本)		9月12日			出穂期 月 日	成熟期	玄米収量 cm/10a	玄米収 量比 %	
		6月19日	7.11	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/株					
乾 田	堆肥系	無処理	9.2	20.5	77.4	19.0	15.8	8.2	9.16	642	100
	土壌材	9.7	23.6	81.5	19.2	18.6		3	16	610	95
	溝切	8.4	21.4	80.9	19.1	17.3		3	15	622	97
	土壌材溝切	7.5	20.4	77.8	19.1	15.6		2	15	609	95
田 系	稲わら系	無処理	9.3	22.4	80.9	19.4	17.2	2	20	613	95
	土壌材	6.4	17.5	79.9	20.5	15.1		2	18	609	95
	溝切	8.3	23.4	82.4	19.3	19.0		4	17	614	96
	土壌材溝切	7.5	20.3	78.6	19.2	15.4		3	17	620	97
湿 田	堆肥系	無処理	6.5	19.9	79.0	19.0	15.1	2	15	593	100
	土壌材	5.0	17.0	75.0	18.6	12.3		1	13	584	98
	溝切	6.6	17.4	76.9	19.3	13.1		2	15	621	105
	土壌材溝切	8.8	22.2	78.7	19.4	16.5		2	15	632	107
田 系	稲わら系	無処理	7.2	19.9	83.2	20.1	17.1	4	18	572	96
	土壌材	8.0	19.1	80.3	18.9	15.4		3	18	596	101
	溝切	5.7	19.4	81.3	19.7	15.9		2	16	610	103
	土壌材溝切	9.1	21.5	76.0	18.6	15.7		2	16	619	104