

休耕田の復元技術対策について

東日本の現状と

その対策

全国農業協同組合連合会
東京支所・技術主管

佐藤吉之助

世界的な食糧危機ということで、日本の農業事情も二転、三転、再び増産的なムードがただよいはじめており、米の生産調整のうち休耕奨励補助金が打ち切られた49年度稲作においては、かなりの休耕田が復元されています。

私の関係している東京支所管内（関東，新潟，東北）では、第1表のように、当初は6万ha程度の復元が予想されていたのですが、実際には大よそ4万5,000haにとどまったようで、約4万haが単純休耕のまま存置されたこととなります。

なお、50年度稲作においては、さらに1万5,000ha～2万haの復元が推定されます。その他の休耕田は都市近郊地帯とか、或は立地条件や土壌条件に恵まれない低収田などで、そのまま単純休耕として残るのではないかと考えられますが、それも今後の事情如何によるものと思われまます。

また、稲作転換の面積は約7万4,000haとなっており、51年度に転作奨励補助金が切られることによって、どのように進転するかは興味のあるところです。

おそらく、これからの方向づけとしては、休耕田の復元、或は転作もさることながら、むしろ水田全体をとおしての田畑輪換方式が本格的に採用されるべきではなからうか。

また、転換畑の稲作再利用と休耕田の復元対策とは、いろんな意味で関連も深く、今後の重要な課題になるものと思われまます。

休耕田の復元には、休耕年数や土壌の種類、或は管理の良否、特に休耕中における水田の放置状態—乾湿、雑草発生の密度などによってちがってきますが、結果的には大よそ次の作業体系に区分されます。

A 主として、人力または小型機械による田畑輪換に準ずる作業で復元するもの

- (1) 簡単に復元可能……ロータリ耕2～3回
- (2) 雑草の除去および予備的な耕耘が必要な場合……雑草刈払—集草—ロータリ耕，残根除去—ロータリ耕2回—畦畔補修

B 中、大型トラクターなどによる耕起碎土で復元するもの

- (1) 雑草の除去および深耕による土壌改良が必要な場合……雑草刈払—集草—ポットムプラウ耕—残根除去—ロータリ耕2回—畦畔補修
- (2) ブルドーザーの使用を必要とする場合……雑草刈払—集草—ブルドーザー攪拌—残根除去—ブルドーザー転圧—ロータリ耕2回—畦畔補修

しかし、実際には経験も浅く、これらの具体的なデータに乏しく、ここでは青森県農業試験場で実施された「休耕田復元実験田」（島田次長，玉川

第1表 49年度水田の利用概況

項目	作付面積	作付面積のうち復元されたもの	土地改良事業の通年施工面積	稲作転換面積	単純休耕田	改廃拡張面積
地域	千ha	千ha	千ha	千ha	千ha	千ha
全 国	2,675.0	107.0	29.9	285.2	169.7	
青 森	79.6	6.8	1.6	9.5	5.3	.4
岩 手	90.6	2.9	.4	5.0	3.5	.2
宮 城	118.4	2.8	.7	2.8	2.1	.8
秋 田	120.2	6.8	3.0	5.5	2.0	+5.
山 形	100.3	2.9	2.9	3.8	1.1	.4
福 島	105.9	5.1	1.9	5.9	1.7	.6
小 計	615.0	27.3	10.5	32.9	15.7	1.9
茨 城	105.5	4.1	.5	5.5	2.8	
栃 木	100.2	3.2	.5	5.9	1.6	
群 馬	32.7	.8		4.0	1.5	
埼 玉	63.0	2.8	.1	4.0	4.9	.9
千 葉	87.7	1.9	.3	3.2	8.0	.5
東 京	1.0	△.3		.2	.8	
神 奈 川	6.7	.2		.9	1.0	.2
山 梨	11.0	.2		2.9	.6	.1
長 野	63.7	2.0	.7	7.4	1.3	.5
新 潟	171.7	2.8	.9	6.7	2.8	1.2
小 計	643.2	17.7	3.0	40.7	25.3	3.4
計	1,258.2	45.0	13.6	73.6	40.9	5.4

主任専技(ほか)の成果を中心にとりまとめてみることにした。

1. 圃場の整備

1) 雑草対策 休耕田における雑草の年次の消長は、初年目は水田本来の雑草が多く、2年目になると越年性雑草が多くなり、3年目からは群落をなしてきます。

土壌水分による雑草の発消長は乾田の場合、ノビエ、カヤツリグサ類など水田雑草のほかスズメノテッポウ、タネツケバナなどの越年性雑草が多発しますが、2、3年目になるとキク科、イネ科など畑地雑草が増加し、場所によってヨシ、ヤナギなどが株化してきます。

湿田の場合は、初年目には一般水田雑草が多く2年目からはカヤツリグサ、ホタルイなどの多年性が増え、3年目以降はヨシ、ガマ、カヤおよびヤナギ、ハンノキなどの灌木類が定着するようになります。

この対策としては、耕起前に雑草を刈取り圃場外に持ち出すか、焼却することが望ましいが、労力などの関係から実際には無処理のまま鋤込まれることが多い。この場合は長草類のみ刈払い、のち石灰窒素10~20kg/10aを撒布して鋤込む。

また、除草剤による除草効果は、秋では全くみられないので、復元前年の夏中に処理しておくことが必要であると同時に、復元後の雑草防除対策に留意しなければならない。

2) 耕起作業 休耕中に十分管理されていた圃場では、耕耘機利用で作業ができるが、放任田では雑草量が多く、株化している場合が多いので、中、大型トラクターを使用し、しかも耕起回数も1~2回くらい多くしなければならない。

特にイグサ科類の密生している圃場では、大型トラクターでも1回耕起では十分でなく、1回目は株の細分、2回目から所定の耕深に達するようにします。1年生、越年性雑草は耕起には余り問題がないようですが、多年生雑草はイグサ科類と同様に回数を多くするかスロー運転が必要です。

また、カヤ、ヨシ、ガマ類など再生力の強い草種やヤナギなど灌木類の多い場合には、これらを除去し、荒廃した表土を埋没反転整地するためにブルドーザーの使用が必要になってきます。

3) 代掻作業 代掻作業で特に問題になること

は、雑草を如何にして鋤込むかであってロータリ耕では浮草が多く、これの除去に労力を要するのですが、代掻レーキの使用や、浅水の状態で作業することによって解決されます。

また、鋤床の破かみや亀裂による漏水防止対策のうえからも、代掻を十分におこなうことが必要です。特に漏水が激しい場合には、ブルドーザーによる鎮圧で防げますが、ペントナイトを使用するのもよい方法です。

2. 施肥管理の方法

田畑輪換における水田の再利用に際しては、

- (1) 畑経過による土壌的影響と、
- (2) 畑作物栽培の影響が相互に関連し合っ
て現われてきます。

前者(1)では、畑地化により窒素的には瘠薄になるが、湛水後に土壌が酸化的に保たれることから水稻根の伸長もよく、生育、取量に好影響を与えることが多い。

また、後者(2)については、畑作物の種類によって大きくちがってくるが、ちょうどイタリアングラスの栽培跡地が、休耕田の復元における雑草の場合に最も類似していると思われます。(雑草はイタリアンにくらべて、窒素の含有量が低いので、分解がやゝ遅く、初期の窒素飢餓がおりやすい)。

ところで、イタリアンの栽培跡地における稲の

<目 次>

§ 休耕田の復元技術対策

- ① 東日本の現状とその対策……………(2)

全国農業協同組合連合会 佐藤吉之助
東京支所・技術主管

- ② 西日本の現状とその対策……………(6)

全国農業協同組合連合会 荻原種雄
福岡支所・技術主管

§ 大豆増産論の提唱 食糧に関する私の考え方……………(9)

萬有栄養株式会社取締役 岩垂荘二
社長・農学博士

§ 新しい園芸資材

- ① カシミロン原綿系の生いたち……………(3)

- ② クミアイ・カシミロン
寒冷紗の出来るまで……………(3)

※食料自給率更に低下……………(5)

※農業人口の流出鈍る(49年度の農業観測修正)

施肥量決定の実用的方法として、出井先生（現北海道農試環境部長）の提案を引用しますと、

「稲の窒素施用量は、イタリアンの生草量がa当たり500kg以下の場合には増肥し、800kg以上の場合には減肥することによって、稲の生育を調節し得る」としてあります。

それでは、実際に休耕田の場合はどうなのでしょう。

休耕田では、従来からの湿田はもちろんです。乾田であっても水田地帯に介在していたり、或はまた排水管理が十分におこなわれず、殆んどが放置の状態になっているものが多く、土壌条件は必ずしも酸化的になっていないようです。

そのうえ、雑草も年間に10a当たり1～4トン程度のものが供給され、しかも復元年には、同量のものが鋤込まれるところから、おそらく、田畑輪換のイタリアン栽培跡地の例で、10トン以上の収量をあげる場合に匹敵するものようで、むしろ多量の窒素的潜在地力が富化されています。

第2表はこのことを示したもので、採土時の雑草は地上部、地下部ともに除去した試料について分析されたものです。

一般的に、湿田の乾土効果が高くなっていますが、休耕することによってさらに高くなり、有機物の富化の方向に進んでいることがわかります。

乾田ではその差が小さく、有機物の富化も湿田ほど進んでいないものと思われま。

また、湿度上昇効果は黒色土壌が一般的に普通田、休耕田とも高いがその差は小さく、湿田は両者の差が大きく、湿度の上昇によりアンモニア態窒素が多量に発生するものと推定されます。

実際に稲を作付する場合には、雑草の地上部、地下部が多量に鋤込まれるので、これよりもさらに窒素が湿度の上昇につれて発生してくるのは当然で、圃場試験の結果では、特に稲の生育中期以降にグライ土壌で乾工100g当たり12mg、灰褐色土壌で7mgものアンモニア態窒素が検出されています。

このような土壌条件で稲を栽培した場合には、次のような問題点が懸念されます。

- (1) 生育初期の窒素飢餓
- (2) 異状還元による生育抑制
- (3) 生育後期の窒素の過剰供給

したがって、初期生育は一般に不良となり、草丈、茎数ともに劣るが、生育の中期以降から回復し、むしろ窒素過剰ぎみの生育を示し、出穂期もおくれがちになります。

また、最終の穂数は普通田なみか、やや多い目にもなりますが、糊朮比が低く、屑米も多く、米質が悪くなる傾向があります。

収量については、一般に普通田の80～90%、時には100%を越すなど、いろんな結果がみられますが、その生育経過が極めて不安定であるために危険もともないがちです。

施肥法としては、生育中期以降の過繁茂を防ぐために、一般的には元肥の窒素施用量を20～30%減とし、さらに休耕年数、雑草の量と処理法、土壌の乾湿などによって施用量を増減します。追肥は、生育後期の窒素過剰供給の懸念がありますので、慎重にしなければなりません。

しかし、元肥窒素の減量による初期生育のおくれが問題となるようで、この対策としては植代施肥や根付肥方式などの施肥法、或は品種の選択、栽培様式についても検討しなければなりません。基本的には、土壌中の有機物や雑草の分解促進をはかることでしょう。

第2表 復元田の窒素の潜在地力（青森県農試）

土 壤 型	区分	生土(Nmg/乾土100g)		乾 土 30℃ (c)	温度上 昇効果 (b)-(a)	乾 土 効 果 (c)-(a)
		30℃ (a)	40℃ (b)			
1 泥炭土壌 金層泥炭型	復元田	5.59	14.52	28.41	8.93	22.82
	対照田	2.40	5.37	12.89	2.97	10.49
2 黒泥土壌 強粘土型	復元田	2.37	5.65	16.01	3.28	13.64
	対照田	2.71	4.66	12.69	1.95	9.98
3 強グライ土壌 粘土還元型	復元田	4.57	7.29	12.06	2.72	7.49
	対照田	3.78	5.51	9.86	1.73	6.08
4 グライ土壌 強粘土マンガン型	復元田	3.33	6.02	8.82	2.69	5.49
	対照田	1.58	3.33	5.78	1.75	4.20
5 灰褐色土壌 壤土マンガン型	復元田	4.60	7.57	13.86	2.97	9.26
	対照田	3.44	7.48	10.95	4.04	7.51
6 灰褐色土壌 砂土	復元田	4.01	6.66	6.58	2.65	2.57
	対照田	1.07	3.90	4.60	2.83	3.53
7 黒色土壌 壤土火山腐植型	復元田	1.63	7.00	6.09	5.37	4.46
	対照田	1.30	4.32	4.83	3.02	3.53
8 黒色土壌 粘土腐植型	復元田	1.52	6.69	3.74	5.17	2.22
	対照田	1.89	7.48	4.84	5.59	2.95

雑草は、秋に火入れをして除去する方法もありますが、鋤込む場合には、その分解を促進するため秋耕時に石灰窒素を散布しますが、珪カルや熔燐の併用も効果があります。

また、秋耕に際してはプラウ耕により表土を反転し、十分に曝気させることも必要です。さらに田植後は間断灌水や、中干しなどの水管理に留意しなければなりません。

実際には多種多様の事例が出てくるものと思われませんが、現地の実態に即した適切な対策が構じられなければなりません。

3. 復元処理の経費

休耕田の復元に要する経費の主体は耕起・整地および代掻作業などですが、一般的には第3表の「雑草処理および水路畦畔を補修すれば作付可能」に該当する事例が最も多く、その経費は大よそ8,000円強になるものようです。したがって、普通の水田での耕起、代掻経費を4,000円とすれば復元に要する増経費は4,000円強となります。

もっとも、休耕年次にもよりますが、1年の場合は2,500~3,000円、2年で5,000円~7,000円、3年では10,000円前後の増経費を要するという試算もあるようですが、いずれにしても、休耕中における管理の良否如何によってちがっているようです。

第3表 復元時の総合的な状態別

10a当たり経費 (青森県資料)

		総合的な状態		
		1	2	3
10アール当り経費		3,781	8,692	17,525
耕起作業		2,173	3,414	13,238
代掻		916	1,764	1,537
雑草の処理		481	1,308	2,000
畦畔・水路等の修理		174	921	750
その他		38	1,285	0

総合的な状態

1. 普通状態でそのまま作付が可能
2. 雑草処理および水路畦畔を補修すれば作付可能
3. 通常の処理では作付が不可能(耕起・代かき作業は大型から小型トラクターを含めた合計の平均値)

各県では、休耕田復元のための助成等の措置をおこなっていますが、稲作復帰対策とするものとしては青森、宮城、千葉の $\frac{1}{2}$ 補助、10a当たり2,000~3,000円、秋田、山形の融資、10a当たり5,000~26,000円、また岩手、新潟の圃場整備補助事業などがあります。

また、転作を対象としたものとしては、茨城、栃木、埼玉、群馬、神奈川の $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ 補助、10a当たり2,300~3,000円(神奈川の果樹の場合は10,000円)、山形の融資37,000円、福島集団作付転換助成事業、長野の機械導入助成事業などがあげられます。

食料自給率更に低下

穀物は35年度から遂に半減

昨年末28日に農林省が発表した48年度の食料需給表によると、48年度も各品目にわたって自給率が低下していることが明らかになりました。

すなわち米を含めた穀物の自給率は40.5% (沖繩を含む)で、47年度の42.3% (同)よりさらに落ち込んでいます。

去る昭和35年度の穀物自給率が83%であったのに比べると、この高度経済成長期をはさんで実に半減したことになります。

高い穀物自給率を維持し、さらにこれを伸ばしている各先進工業国とは逆に、わが国だけが食料特に穀物

の自給力を低下させていることに対し、一段と批判が高まりそうです。

48年度の穀物自給率が40.5%を維持しているといっても、完全自給の米が穀物全体の自給率を大きく高めている訳で、パンやめん類などの原料である小麦は3.6% (47年度は5.3%)、大麦8.2% (同14.5%)、トウモロコシ0.2% (同0.4%)に過ぎません。

一方、肉類の自給率は78.2% (同80.9%)、牛乳・乳製品83.0% (同86.4%)と比較的高水準を保っているものの、それでも低下の傾向を見せ始めています。