

大規模転作小麦栽培の実態と対策

1. 背景とねらい

本県の小麦作は昭和53年から水田利用再編に伴い、その作付が年々増加しており、昭和57年の作付は3,230haに達し、このうち57%が転換畑で占められている。

小麦は省力作物であり、とくに水稻単作地帯では所有作業機械が利用できることから全面全層播あるいはドリル播の省力栽培法が普及し、集団転作の方向に定着しつつある。

また、受委託作業が行い易いなどから大規模団地が出現し、一層の省力化がすすめられている。

一方、転作年数の経過とともに、技術の向上がはかられたが、連作化による障害も生じてきた。

そこで、県南部における大規模転作小麦栽培の実態を調査し、技術的特徴、問題点、および対策についてとりまとめたので、指導上の参考に供する。

2. 技術内容

1) 大規模転換小麦作の10a当り投下労働時間は、大型機械化体系により著しく短縮され、約4時間と、県平均の1/10以下になる。

技術的にはドリル播、大型コンバイン収穫、刈り乾燥による省力化が特徴である。

2) 圃場は大型団地を形成し、固定型となっている。

所有機械、気象的制約から小麦1年1作の連作指向であり、麦収穫後の7月上旬から播種までの約2ヵ月間は放任状態である。

3) 連作によって収量は低下し、3年目以降の減収が著しい。

雑草の多発、立枯病の発生、地力の低下等が減収要因になっている。このなかで雑草害が最も影響しており、敷設圃場では麦作の維持が困難となっている。

4) 大規模転換小麦作は、台地上の火山灰、第三紀等の開田地及び造成畑に広がり、生産力は低く、連作と相俟って生育後期の生育量が不足し、低収になり易い。

5) 雑草防除

転換1～2年目では雑草の発生は少ないが、3年目以降増加し、ギシギシ、ヨモギ、イタリアンライグラス、カミツレ等の強害雑草が多発する。

このような圃場では、つぎのような対策が考えられる。

(1) 他作物との輪作

水稻との輪換が最も有効である。

(2) 休閑期湛水代かき処理

雑草を抑え、次期作小麦が増収する。

水系による用水確保に限度があり、1団地5～10haが限度である。

(3) 除草剤による防除

宿根性のギシギシ、ヨモギ等の多発圃場では、次の体系処理が有効である。

区 分	休閑期(8月上旬～中)	小麦播種後
ギシギシ、ヨモギが多い場合	ラウンドアップ	クロロIPC 又は アクテノール
ギシギシが多い場合	アージラン+MCP混用	クロロIPC 又は アクテノール

(4) 休閑期における管理

宿根性雑草の少ない圃場では、小麦収穫後早めに耕起して、雑草の発生を抑え、スタックス等を導入する。

6) 以上のように実施可能面積、薬剤費等から各防除法とも実施面積に限界があり、連作年数、雑草発生量の段階に応じて次のような総合対策が望ましい。

(1) 段階別雑草防除区分

危機 段階	連作 年数	雑草の発生	収量段階 (kg/10a)	対 策
I	1~2年	少 ノミノフスマ ノボロギク ハコベ	300	休閑期スタックス導入 除草剤
II	3	中 ○ギシギシ ○ヨモギ ヒメスイバ	270	休閑期湛水代かき 除草剤 畑輪作
III	4	多 ○ギシギシ ○ヨモギ ヒメスイバ	230	田畑輪換 除草剤による体系処理
IV	5~	多 ○ギシギシ ○ヨモギ ◎カミツレ ◎イタリアンライグラス	<200	田畑輪換

○強害

◎強害、難防除

(2) 低位生産力土壌では堆厩肥の効果は高いが、大規模面積では一畝に全面積投入は困難なため、不足分については休閑期にスタックス等の青刈作物をすきこみ地力維持をはかる。

また、減分期の窒素追肥効果が大きい(昭和58年度参考事項 小麦の後期追肥 参照のこと)。

このように大規模転作小麦栽培においては超省力による低コストを進めるうえで、収量の安定向上が重要である。

そのためには小麦の連作をやめ(2~3年を限度とする)、水稻との輪換および畑輪作を実施すること。この場合、小

麦、飼料作物、水稻の組合せが中心になる。

輪作例

年数 体系	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目
I 小麦、水稻型	小麦	小麦	小麦	水稻	小麦	小麦
II 小麦、飼料作物、水稻型	小麦	小麦	小麦	大豆	小麦	水稻
III 小麦、飼料作物型	小麦	小麦	飼料作物	小麦	大豆	小麦

3. 指導上の留意点

- 1) 畦畔からの強害雑草の侵入が多いことから、地域ぐるみの一斉防除を行う。
- 2) 大規模団地においても湿害による低収はみられるので、排水対策を徹底する。
- 3) 大豆、野菜（ばれいしょ、だいこん、にんじん）等の導入は機械施設面で一般的でないが、今後考慮すべきである。

4. 残された課題

- 1) 高収益作物を含めた輪作方式の確立。
- 2) カミツレ、イタリアンライグラス等の防除法。

5. 当該事項にかかる試験研究課題名

- 1) 麦大豆を中心とする沖積水田の利用再編技術の確立
- 2) 寒冷地転換畑における小麦の生産力高度化技術

6. 参考文献

- 1) 畑作・水田利用再編に関する試験成績書 昭55~57 岩手県試験研究場
- 2) 東北北部における大規模転換畑小麦作の実態 日作紀 52(2), 1983

7. 試験成績の概要

表1 小麦大型機械体系

(和賀町大規模団地)

作業名 項目	耕起	整地	施肥	整地	播種	鎮圧	除草剤 散布	麦踏圧	排水 溝堀り	雪腐病 防除	消雪剤 散布	追肥 1回目	踏圧	土入	追肥 2回目	収穫	運搬	乾燥 調整	計
技術内容	プラウ耕	パティ ハローで 整地	ブロード キャスター で全面 散布	パティ ハローで かく拌 整地	ドリル播	鎮圧 ローラー	アチナル 散布	ローラー	圃場 周囲 溝堀り	銅粉剤 散布	人カ 散布	ブロード キャスター で散布	ローラー	土入 兼用機	多孔ホス で散布	大型 コンバイン 刈取脱穀	コンテナ バラ運搬	火力 乾燥 (30石)	
作業時間	8月下旬 ～ 9月上旬	9上 ～ 9中	9上 ～ 9下	9中 ～ 10上	9中 ～ 10上	9中 ～ 10上	10中 ～ 10下	11中 ～ 11下	11中 ～ 11下	12上	3中 ～ 3下	4上 ～ 4中	4中	4下	5上	7上 ～ 7下	7上 ～ 7下	7上 ～ 7下	
使用機械名	トラクタ プラウ	トラクタ パティ ハロー	トラクタ ブロード キャスター	トラクタ パティ ハロー	トラクタ ドリル シーダー	トラクタ ローラー	トラクタ ブームス プレー	トラクタ ローラー	溝堀機	重カ 散布機	人カ	トラクタ ブロード キャスター	トラクタ ローラー	溝堀機 (土入兼用)	動力 散布機 (多孔ホス)	コンバイン 105 PS	トラック	乾燥機	
組作業人数	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	3	1	1	1	
ha 当り (時間)	2.9	0.7	0.7	1.4	0.7	0.7	0.7	0.7	2.5	1.8	2.1	0.7	0.7	1.1	0.7	2.1	2.1	13.9	36.2
ha 当り 使用時間	2.9	0.7	1.1	1.4	1.1	0.7	1.4	0.7	4.3	1.8	2.1	1.1	0.7	1.1	2.1	2.1	2.1	13.9	41.3
ha当り 使用資材			麦2号 (8-27-20) 800 kg		種子 80~100 kg		アチナル 1.6 g			銅粉剤 30 kg	ニッケン ブラック 200 kg	硫黄 200 kg			尿素 33 kg				

表2 作付面積，収量の推移（和賀大規模圃地）

年次	作付面積 (ha)	10a当り 収量 (kg)
昭53	126.5	239
54	146.8	198
55	155.9	143
56	145.0	209
57	166.4	228

表3 小麦の連作実態 (昭57和賀)

5年 連作	2~4年 連作	初年目	
		水稲から 転換	牧草から 転換
106 ^{ha}	40	10	10

表4 強害雑草の圃場別発生分布 (%)

草種 \ 発生量	甚	多	中	少	微々 ~ 無
ギシギシ	—	27.5	22.5	30.0	15.0
ヨモギ	—	17.5	12.5	30.0	42.5
カミツレ	2.5	7.5	5.0	2.5	82.5
イタリヤライラス	—	7.5	—	—	92.5

注) 場所 和賀町
調査年月
昭58年7月

表5 小麦連作による収量変化

1) 県南分場における試験結果 (初作対比)

	連作年数			初作の 収量 (kg/10a)
	1	2	3	
1. 連作小麦	100	99	90	484
2. 大豆と小麦 (1年2作)	100	107	95	487

注) 県南分場転換圃 (昭55~57)
全面全層播
品種: ナンゴムキ

2) 茨城県における試験結果 (初作対比)

連作年数					初作の 収量 (kg/10a)
1	2	3	4	5	
100	93	89	74	67	410

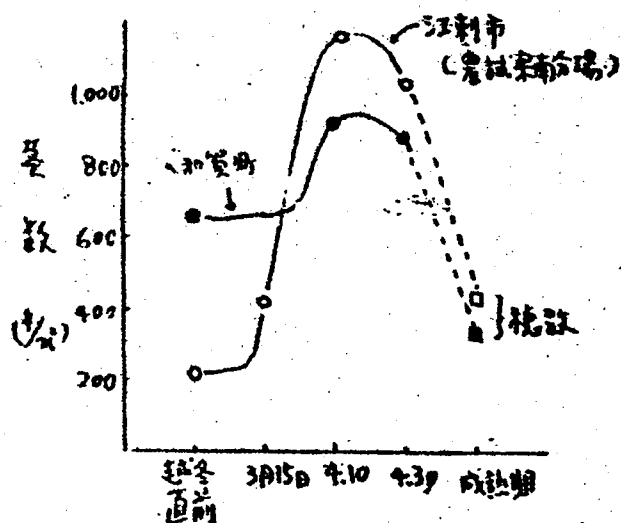
注) 試験場所
茨城県農試竜ヶ崎試験地 (昭52~56)
品種: 農林61号

表6 和賀における跡地土壌の化学性

(昭55)

場所	層位	pH		置換性塩基 (mg)			以酢吸収係数	以酢吸収率 (%)	微量要素 (ppm)		
		H ₂ O	KCl	CaO	MgO	K ₂ O			Cu	Fe	Mn
岩崎	I	5.69	4.99	221	17	22	1.560	17.6 ⁷⁸	0.72	114.4	203
	II	5.24	4.49	108	16	20	1.600	5.1	0.30	-	-
	III	4.71	4.06	127	36	20	1.120	0.7	0.45	-	-
後藤野	I	4.71	4.55	229	31	34	1.780	13.4	0.58	435	21
	II	5.12	4.35	143	30	23	1.840	2.4	0.14	-	0.02

注) 転換2年目 小麦連作



注)

江刺

ナングコムキ

10月19日播

和賀

ナングコムキ

9月17日播

図1 粒数の推移 (昭55)

表7 収量構成要素からみた減収要因

(昭55)

場所	子実重	千粒重	穂数	1穂当り 小穂数	1穂 着粒数
	(kg/ha) (%)	(g) (%)	(本/ha) (%)	(個/穂) (%)	(粒/穂) (%)
和賀町 A	9.2 (19)	29.8 (63)	246 (43)	17.7 (94)	26.6 (81)
・ B	21.1 (43)	36.7 (83)	354 (62)	18.6 (99)	26.6 (81)
(北) 県南分場	48.7 (100)	44.4 (100)	568 (100)	18.8 (100)	33.0 (100)

注) 和賀町 A: 排水不良 B: 排水良

表8 小麦連作と雑草発生量

(昭55~57 県南分場)

区 別	連作 年数	乾 物 重 (g/m ²)					発生 本数 (株/m ²)
		ノミノ フスミ	スラング ミミグサ	ノボロ ギク	その他	計	
連 作	1年目	0.1	0.1	3.7	1.2	5.1	33
	2	1.7	3.7	1.1	0.2	6.7	40
	3	0	0	104.8	1.6	106.4	160
連 作 (休閑期 湛水代替)	1	0	0	2.3	0.6	2.9	24
	2	0	0	0	0.4	0.4	24
	3	0.2	0	0.8	3.0	4.0	26
小麦・大豆 1年2作体系	1	0	0.1	0.4	0.5	1.0	14
	2	0	1.2	0.5	0.9	2.6	28
	3	0.0	0.8	5.0	0.0	5.8	44

注) 転換期, ナンゴキ 全面全層播 調査時期: 5月上旬

表9 小麦休閑期における雑草防除効果 (昭57 和賀)

㎡当り雑草発生本数

収 量

区 番	区名・処理月日		ヨ モ ギ	エ ギ ノ ギ ノ シ	ヒ ス イ メ バ ク	白 ロ ー バ ク	ス テ ッ ポ ノ イ	そ の 他	全 本 発 生 数	乾 物 重 g/m ²	区 番	穂 本 数 (m ²)	全 重 (kg/a)	子 実 重 (kg/a)	千 粒 重 (g)	出 穂 期 (月・日)	成 熟 期 (月・日)
1	ラウンド	8・10	2	2	8	0	16	48	76	3.9	1	434	113.0	42.1	42.3	5・18	7・6
2	アツポ	8・20	2	2	16	0	12	70	102	6.6	2	346	100.0	34.9	41.9	〃	〃
3	アージラン	8・10	58	14	78	0	0	10	160	5.7	3	432	108.5	40.1	41.5	〃	〃
4		8・20	152	6	40	0	0	34	232	8.3	4	410	111.5	38.5	40.4	〃	〃
5	アージラン	8・10	96	4	4	8	12	34	158	4.9	5	414	103.5	37.8	43.2	〃	〃
6	MCP	8・20	74	10	0	0	0	22	106	3.5	6	426	118.0	42.0	40.5	〃	〃
7	代かき	—	0	11	2	0	75	84	172	6.8	7	477	116.8	42.8	45.2	〃	〃
8	慣行	—	0	2	4	0	28	100	134	17.6	8	349	97.5	37.0	45.5	〃	〃

注) 薬量 1~4区 100cc/a, 5~6区 50cc + 50cc/a

代かき期間 8月5日 ~ 8月31日, ナンゴキ ドリル播 (9月27日播)

表10 小麦休閑期湛水代かき処理効果

(昭57 県南分場)

区 別	全重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	千粒重 (g)	穂数 (本/m ²)
湛 水	133.8	50.3	44.1	415
無 湛 水	122.7	43.4	44.8	369

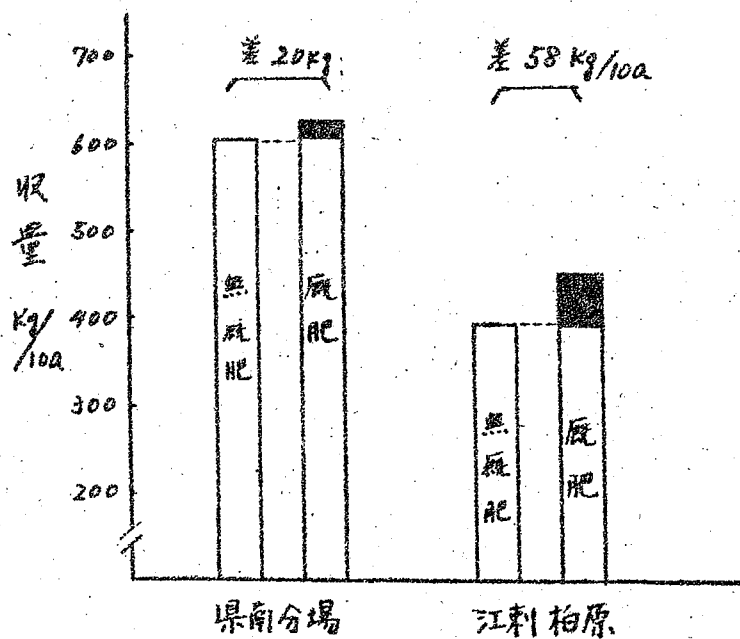
注)

湛水期間

7月16日~9月5日

ナンゴキ 全面全層播

10月18日播



注) 品種 八幡コギ
厩肥 2t/10a 施用

図2 厩肥の効果 (昭57)

表11 減分期望素追肥の効果

(昭56 和算)

場所	圃場	減分期 追肥	穂長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (千/㎡)	全重 (kg/㎡)	子実重 (kg/㎡)	比 (%)	千粒重 (g)	一穂重 (g)
岩崎	I	有	88	9.7	308	875	31.4	118	38.2	35.1
		無	78	9.1	288	76.0	26.7	100	38.0	31.2
	II	有	101	9.5	449	135.5	44.6	117	38.6	31.8
		無	97	9.4	430	120.3	38.2	100	37.6	31.0
後藤好	I	有	80	9.2	325	76.8	28.9	130	39.1	32.0
		無	79	9.0	299	66.5	22.2	100	39.2	29.9
	II	有	90	9.6	436	114.5	41.2	127	41.7	29.0
		無	86	9.2	363	94.0	32.4	100	40.7	27.5

注) 品種: 十ノコギ

施肥: 基肥 N 6kg/10a, 融雪後追肥 N 4kg/10a

減分期追肥 N 2kg/10a