

福島県の4-6米づくり運動に対する 接近技術について

佐 藤 惣 治

(福島県農試)

ま え が き

福島県農業振興計画に基づき、県平均反収429kg、反当所要労力 141時間を、今後10年間に増収、省力目標を10アール当り 600kg、稲作労力を53時間の6割省力を実現するため、福島県4-6米づくり運動をおこし、米作農家の自主的生産力活動を基調とし、農業関係機関の総力を結集し、多収、安定、省力化を図ることにした。昭和30年以降稲作技術が年々改良されて、収量も上昇して来たが、福島県における稲作地域は、三陸沿岸に添った、浜通北部地方、北関東に接続する常盤地方の太平洋岸は、排水不良、潮風害によって、稲作収量も低く、生産も安定していない。阿武隈川流域の中通平坦地方福島～郡山の北部地方は地力良く収量も高く、年々収量も上昇しているが、郡山～白河地方の中通南部地方は那須山脈の影響を受けて、収量が多くない。会津盆地12,000haは盆地気象と阿賀野川沖積層で、地味肥沃で多収地帯があるが、収量は安定して、より多収となると今後の土地改良事業と多収品種の育成に期待することが大きい。福島県の稲作収量を変動させる地域は、阿武隈山間高冷地と会津盆地を取りまく会津山村積雪地方に分布する25,000haの稲作収量が不安定地域である。この地域の水田は耕地整理も行われず、灌がい排水が不便で、水管理による生育調節が出来ない。収量阻害要因として、冷害、病害、虫害等の障害が周期的に起り、稲作が安定しない。福島県の地域は七地域に大別され、これを県事務所別の16地方に区分して、地方毎に稲作振興計画をたて、県、地方、市町村および関係農業団体は相互に協力して、4-6米つ

くり運動に当ることにした。

1. 基本目標

- ① 年による差をなくして安定稲作
- ② 田による差をなくして多収稲作
- ③ 人による差をなくして省力稲作

2. 到達目標

1. 稲作地帯区分と問題点

1. 浜通北部地方

阿武隈山脈の東側にして、第三紀層の扇状地帯に点在する標高50m以下の低湿地帯にして、三陸沿岸よりの潮風害を受け、7、8月の日照時数は最も少なく、最高分けつ期に過繁茂となり、徒長によって登熟力が弱くなる。低湿地帯の排水管理、客土等の土地生産基盤の改良が重要である。従来作付品種は梅雨期の日照不足と、生育後期の多照で8月下旬出穂の晩稲の作付が多かったが、保護苗代の普及によって早植が普及し、早中稲フジミノリ、セキミノリ等の作付が多くなっているが、8月5日～8月25日頃に出穂する早中晩品種を組合せて、生育収量を安定させる必要がある土壌は還元過多にて、根群の発育も悪く、中晩稲の幼穂形成期後に日照が多くなるので、沖積土壌では、晩期追肥を行なって、二次枝梗、弱勢モミの登熟力を高める施肥方法を検討する。

2. 中通り地方

奥羽山脈と阿武隈川の中通平坦地で須賀川市より福島市にわたり、多収獲地帯がある。昭和36年郡山市三穂田

① 米づくり安定多収目標(4割増収)

現 況 (昭和38年)			目 標								
			昭 和 41 年			昭 和 45 年			昭 和 50 年		
作付面積 (ha)	反 収 (kg)	生 産 量 (t)	作付面積 (ha)	反 収 (kg)	生 産 量 (t)	作付面積 (ha)	反 収 (kg)	生 産 量 (t)	作付面積 (ha)	反 収 (kg)	生 産 量 (t)
109,074	429	467,927	109,511	472	516,892	109,975	529	581,826	110,556	600	663,336
100%	100	100	100.4	110.0	110.5	100.8	123.0	124.3	101.4	140.0	141.8

② 米つくり安定省力目標

	現況(昭和38年)	昭和41年	昭和45年	昭和50年
反当労力時間	140.0時	132.0時	97.0時	53.3時
省力比	100%	94%	69%	38%

村で915kg, 伊達郡国見村で昭和37年915kgの多収穫記録がある。中通北部地方は埴壌土にして、稲生育は秋勝り生育を遂げ登熟がよい。新期生育が遅れるため、穂数型品種農林21号の栽培が多かったが、最近早植となって、新期生育が確保され、中間型ササニシキ、セキミノリを栽培し生育期間を長くし多収をあげている。この地帯でも晩期追肥が問題となっているが、稲の登熟が遅れ、未熟粒が残るから晩期追肥を注意しなければならない。中通北部地方は埴土壌が多く、透水力が少なく日減水深10mm位で、根群の發育不良となり易いので、土壌改良方法として、心土破碎、暗渠排水を行ない、また代掻の方法も粗代掻を行ない、団粒状にて田植する。一般に動力耕耘機にて代掻が丁寧過ぎる傾向がある。

中通南部白河、矢吹、棚倉地方は、火山灰土壌、砂壤土が多く、耕土浅く秋落ち土壌が多い。梅雨空の後出穂期前後に雷雨等による降雨が多く、湿温の変動が多くイモチ病の発生が多い。イモチ病の計画防除がこの地方の対策技術として重要である。

この地方は羽鳥ダム、西郷ダム等農業用水が改修され、稲作は安定多収になりつつあるが、客土、床締めにより漏水防止を行ない施肥量を安定させる。イモチ病の発生が大きい。また水管理を上手に行なうことが必要である。

3. 会津盆地

会津盆地は標高 200m 前後で、阿賀川の上流にある。沖積地にして河沼郡の名のあるような沼地から発達した地帯である。

会津盆地は平均して多収で、佐賀瀬川扇状地帯、会津坂下町、新鶴村と、雄国山麓の塩川町、磐梯山、翁島火山泥流にて形成された標高 200～250m 地帯に多収穫地が多い。昭和31年新鶴村にて反収 873kgの多収をあげ新鶴村平均反収は 540kgと県下一の多収である。盆地気象によって、稲作期間は多照高温で生育初期はやや低温、幼穂形成期に高温、出穂登熟期は多照と、生育期間毎の気象の特徴があって気象には恵まれている。

品種の作付けも早生種が主体をなし、9月末日まで85%の収穫が終了する。幼穂形成期後の節長伸旺盛となり、止葉も大きく倒伏し易い、施肥改善と水管理によって、稲生育を調節することが安定多収の方法である。

4. 阿武隈山間高冷地方

標高 300～500mの丘陵地に点在する花崗岩埴壤土で、冷水灌溉、排水不良、湧水田が多く生産条件が悪い。また気象も中通平野と太平洋との気流の変化が多く、日照も少なく気象条件はよくない。谷間の水田が多いため、ドロオイムシの発生も多く、イモチ病の常発地帯である。作付品種もチョウカイ・アキバエ等が多く栽培されている。作季の移動、栽植様式、品種の適応性にて、地帯に適合した稲作技術がこの地方の安定稲作の基幹となる。

5. 会津山間積雪地方

苗代期間は融雪が遅れて適期播種が出来ない地方で、保護苗代によって計画的に播種することが大切である。昭和9年の冷害は5月上中旬播種の晩播にて、田植後急激に生育し、イモチ病の被害と、生育遅延による登熟障害であった。灌がい用水は水温も低く、水口の青立も多い。田植後分けつ終止期までの初期生育期間が短いため有効穂数が少ないから、並木植による密植によって初期茎数を確保することがある。猪苗代地方の標高は 530m であるが、地形平坦にして水田が 2,500haある。水管理も便にして集団栽培が行なわれ、平均反収も年々増加している。山間地帯の生産基盤を造成することが重要である。

3. 安定多収技術対策

福島県における稲作反収の累年統計を見ると、昭和30年以降は収量は安定しているが、収量低下は昭和39年のとおりで、登熟期における長雨によって、秋上げ半作の諺のように減収することが大きい。昭和29年、40年は幼穂形成期より出穂期にかけて、低温障害があり、高冷地が減収したが、全県的には被害は少なかった。本県の収量は過繁茂によるイモチ病、倒伏障害が大きく、これらを助長する雨量が、収量を左右している。また稲作収量を地方別に見て会津盆地阿沼地方 532kg, 斯淋 495kg, 北会津 485kgと最も多収で、浜通北部双葉 376kg, 中通南部東白川 378kgと収量が少ない。中通北部は、県平均収量が安定している。低収および収量不安定地域の稲作改良が重要で、全般的栽培法の改善、漏水防止、施肥改善、病害防除の四点に力を入れることができる。

2. 稲作技術の改善

1. 健苗育成

昭和30年以前と比較すると、保護苗代の普及によって田植は7～10日早まって来た。しかし保護苗代の普及による早植は、一般に粗植の傾向になって、田植省力のため植付本数も少ない。多収穫の収量構成要素は、田植時

の植傷み防止、初期茎数を確保し、苗代面積を充分とって、田植に支障ないよう健苗を充分準備する。畑苗代の普及が多くなり、苗代水田に設けたり、雑草の多い畑地に設けているものもあるが、設置場所を検討して適地を選ぶことがたいせつである。浜通り地方、中通り南部では、苗代末期に風害を受け易いので、ネット防風囲を作り、葉先枯れを防止する。保温折衷苗代も被覆期間が長く「ムレ苗」が発生し易いので5～10日位に早目に除紙する。会津地方は水苗代が多いが、水苗代では芽出蒔を

上手に行ない、田植は5月15日～25日が適期であろう。

2. 品種について

早植、多肥に対して強稈で耐倒伏性、勿論イモチ病に強い品種を選ぶ。最近紋枯病や小粒菌核病の発生も多く、年々これらの被害が増加しているので充分考えなければならぬ。会津地方はことに倒伏し易いので秋季多雨に対して穂発芽しない品種も考えるべきである。本県の主要作付品種セキミノリ、農林21号は少肥性良質であるが倒伏し易く耐病性も弱いので、中晩生強稈品種の育

水陸稲収獲量累年統計（福島県）

年次	水 稲				陸 稲				合 計	
	作付面積 (ha)	反 収 (kg)	生 産 量 (t)	作況指数 (%)	作付面積 (ha)	反 収 (kg)	生 産 量 (t)	作況指数 (%)	作付面積 (ha)	生 産 量 (t)
昭和 34	105,900	412	436,600	112	4,060	207	8,390	131	110,000	445,000
35	106,500	429	456,300	111	4,860	202	9,810	108	111,400	466,100
36	107,300	425	455,600	107	5,000	201	10,000	108	112,300	465,600
37	107,300	442	474,100	108	5,250	142	7,460	72	112,600	481,600
38	108,200	438	467,900	103	5,170	234	12,100	118	113,400	480,000
39	108,600	394	427,800	92	5,190	200	10,400	99	113,800	438,200
40	109,500	440	481,800	103	4,950	196	9,700	97	114,500	491,500

地 方 別 水・陸 稲 収 獲 量

地方別	郡 別	水 稲				陸 稲				合 計	
		作付面積 (ha)	反 収 (kg)	生 産 量 (t)	作況指数 (%)	作付面積 (ha)	反 収 (kg)	生 産 量 (t)	作況指数 (%)	作付面積 (ha)	生 産 量 (t)
浜 通 北 部	相 馬	11,300	412	46,600	104	585	188	1,100	98	11,900	47,700
	双 葉	5,590	376	21,000	96	405	171	693	92	6,000	21,700
中 通 北 部	石 城	8,410	406	34,100	102	270	198	534	98	8,680	34,600
	信 夫	6,580	442	29,100	108	200	197	394	100	6,780	29,500
中 通 南 部	伊 達	4,350	458	19,900	109	160	202	323	100	4,510	20,200
	安 達	6,960	442	30,800	104	190	171	325	96	7,150	31,100
阿 武 隈 山 間	安 積	10,400	460	47,800	106	260	188	439	93	10,600	48,300
	岩 瀬	6,560	458	30,000	104	241	181	436	81	6,800	30,400
会 津 平 坦	東 白 川	3,310	378	12,500	101	253	214	542	100	3,570	13,050
	西 白 川	8,540	400	34,100	98	897	216	1,940	99	9,450	36,100
会 津 山 間	田 村	5,680	413	23,500	103	190	174	331	99	5,870	23,800
	石 川	4,470	387	17,300	99	696	213	1,480	97	5,170	18,800
会 津 山 間	両 沼	8,080	532	43,000	105	377	207	780	108	8,450	43,800
	耶 淋	7,480	495	37,000	101	91	161	147	103	7,580	37,100
会 津 山 間	北 会 津	8,900	485	43,200	100	33	154	51	102	8,930	43,300
	南 会 津	2,710	408	11,100	97	99	130	129	98	2,810	11,200

昭和40年 田植進捗状況、育苗様式(%)

地方別	項 目	田 植 進 捗 状 況					育 苗 様 式		
		5月10日	5月11 ～20日	5月21 ～31日	6月1 ～10日	6月11～	ビニール 畑 苗 代	保温折衷	水 苗 代
中 通 北 部		2.0	18.5	58.7	17.3	3.5	39.3	44.7	16.0
	〃 南 部	4.4	20.4	58.4	13.8	3.0	31.5	58.9	9.6
会 津 地 方		0.3	4.9	45.1	42.5	7.2	8.8	50.0	41.2
浜 通 地 方		4.8	25.1	53.5	14.3	2.3	36.8	51.0	12.2

昭和40年 主要品種の作付割合(%)

地方別	セキミノリ	フジミノリ	農林21号	チョウカイ	トワダ	さわにしき	アキバエ	ハツニシキ	クサブエ	マンリョウ	中生新千本
中通北部	48.5	4.1	22.2	17.5	8.2	12.8					
〃南部	19.3	17.5	18.9	1.9	5.0	1.3	10.6	10.6			
阿武隈山間	3.4	5.6	16.2	26.4		1.4	11.6	0.8			
会津平坦	11.1	28.0		3.8	9.0	9.4					
会津山間		34.0		16.0		9.0	9.0				
浜通北部	40.5	8.6	0.7	2.9		5.0				1.7	
〃南部	7.1	1.7	1.2	4.4			1.9		19.2	10.8	10.0
県計	22.3	16.9	14.1	5.9	4.5	3.5	3.0	2.6	1.9	1.2	0.8

成を望むものである。会津地方は、稲作気象もよく、地力も高いので、早中生で9月末日まで収穫出来る強稈品種が適している。中晩稲は多収強稈となるが、収穫乾燥期の湿潤気象によって、乾燥不良となるから、通風乾燥機による仕上げ乾燥する必要がある。浜通地方にセキミノリが普及しているが、本種は葉枯病に弱く、多収であるが、さらにセキミノリ、農林10号、クサブエ、マンリョウ、中生新千本に代る安全性の高い品種を選定しなければならない。

3. 地域別土性と肥倍管理

福島県における地域は、土性とその地域の気象、地勢によって稲生育収量が支配されている。したがってその土性に適合した施肥料と適肥料を選定し、それを調和する適品種、耕種法を組合せて安全稲作を図る。泥炭グライ土壌の分布は浜通北部、阿武隈山間、会津山間に多く、22%もあるし、この地域の稲作は水害、排水不良による根腐れ、病虫害が多発し、生産が不安定である。珪カル、磷酸多用、微量要素の補給によって土性を改良し、根本的には暗渠排水、客土による土地改良である。作付品種も適応性の高い、多肥耐病性品種フジミノリ、根腐れ抵抗性の強いさわにしき、適応性のあるチョウカイ等

によって生産を安定させる。下葉の枯れ上りが多いので、風の通る方向に並木植として密植する。分けつ最盛期の中干し、イモチ病、紋枯病防除等万全を期待する地域である。

灰色土壌は県内に多く分布し、肥切れし易く中晩生を栽培し、分施・穂肥によって、登熟歩合を高める。灰黄褐色土壌は本県の代表土壌型にして、深耕による地力増進、健苗育成による、早植によって初期生育を進める。穂数確保のため、農林21号、セキミノリ、ハツニシキ等を作付けし、元肥重点で肥倍管理する。この地域の晩期追肥は出穂成熟が遅れるので注意しなければならない。

礫質土壌は、鮫川、夏井川、久慈川、阿武隈川、阿賀野川の上流地域に分布し、会津盆地上流部に特に多い。浅耕秋落地にして生産量が低い、客土・床締めによる土地改良の効果が高い。北会津郡北会津村が1,000haの基盤整備工事が行われ、工事施行後の漏水防止の効果が大きい。

黒色土壌は中通南部の白河、矢吹地方に多い。漏水が多く、開田15年位で水持ちは良くなっているが、用水量が少ないので、表土はぎ床締めを行なう。西白河郡鏡石町にて、漏水防止のため、ブルドーザーにて表土はぎし、鋤

地域別土壌型分布(%)

地方別	土壌型	泥炭グライ	灰色	灰褐黄褐	礫質礫層	黒色	合計面積
浜通北部		38	4	35	16	7	15,617ha
〃南部		11	35	25	25	4	7,868
中通北部		21	32	29	17	1	16,747
〃南部		14	20	39	13	14	23,958
阿武隈山間		42	26	15	14	3	11,441
会津平坦		11	22	22	43	2	23,323
会津山間		39	19	12	19	11	2,627
合計面積		21,941ha (22%)	21,965 (22)	28,407 (28)	22,629 (22)	6,638 (7)	101,504 (100)

床層をローターベーターにて耕耘し、床締めして、作土をもどして改良しているが、施行水田では減水深が半減して、水管理労力の省力ができ、10アール当り60~80kg位の増収を見ている。反当工事費は18,000円で高価であるが、床締め方法も湿地ブルドーザーを使って、荒代掻時に漏水の多い盛土部分だけブルドーザーによる床締めも可能であろう。

黒色土壌は初期生育が不良で、農家は多肥栽培が多い。また漏水が多いため、追肥・分施も行われているが、かえってイモチ病が多発がするので、分施は危険である。初期茎数を確保するのに、穂数型のササニシキが適し、並木植による70~80株の密植、穂イモチ病防除、燐酸多用、漏水防止による水管理によって、今後の多収が期待される地域である。

3. 稲作業の省力と機械化

昭和28、29年の冷害を契機として稲作技術の進歩はめざましく、とくに農作業面で、動力耕耘機の普及が飛躍的に発展し、耕耘および代掻作業が3分の1に節減され、また保護苗代の普及、農業水利が改良され早植されている。田植労力も、代掻の精度が高まり、苗運搬、田植人夫も機動的に早くなり、若干節減されているが、直播、田植機の利用によらなければ省力出来ない。除草労力も、除草剤の普及によって半減されている。管理作業は従前よりよく実施され、水管理や防除の徹底によって年々増加しているが、これは省力栽培の手直しとして、多収のためには是非必要な労力である。稲刈収穫作業も若干省力されているが、従前とあまり変りない。稲刈機、バインダー、コンバインの利用が今後に期待するものである。現在の小区画の水田は、耕地も分散して、耕地の集団化が是非とも重要な省力手段である。

昭和35年以降、農村の基幹労力は出稼ぎや兼業化によって減少し、やむなく省力化が強請され、耕耘、除草、運搬作業が機械化、委託請負作業とならざるを得なかつ

たものである。昭和37年から農業構造改善事業を中心に区画拡大、農道、農業水利など基盤整備が本格的に進められつつあるが、今後の生産力増強と機械化省力を図ることは最も重要な問題で、稲作作業体系のうちで、手持の小型機械の利用、協同施設、請負機械化作業の組合せを取り入れて、実用的な技術体系を組立てることである。省力栽培は、土地基盤整備、土地改良による肥沃化、乾田化によって生産力を高めて、省力するが、段階的に進めてゆく。

1. 苗代集団と共同化

作季の調整、品種の統一、適地の共同設置によって、計画的に育苗する。

2. 直播栽培

昭和37年より展示的に普及し、昭和37年 67ha、38年 88ha、39年 100ha、40年 109haと実施されて来たが、直播は播種作業が天候に支配されて、生育収量が安定してない。除草剤による除草にもいまだ問題があり、今後砂壤土で作業が容易で生産の安定した地帯に、集団的に普及させたい。

3. 田植機の開発と収穫乾燥

小型田植機の利用、バインダーによる稲刈、生脱穀、通風乾燥と収穫体系を組立て、現在の収穫作業をより合理する。

む す び

今後10年間に4割増収、6割省力は、組織を通じ、有機的連けいをもちながら増産技術を確立し、収量を安定維持しながら、基盤整備と土地改良による乾田化を図りつつ省力体系を組立てる。試験研究機関においては4~6米つくり運動の一環として、計画に示された期待収量を確保するため、地域に適合した技術を総合して、方部的に15カ所の現地多収穫技術確立試験を設置して、地域慣行稲作の改善点を究明する。