

米の直播技術等の現状

平成20年3月

農林水産省生産局

目 次

1 米の生産コストの現状

(1) 10a当たりの生産コスト	- - - - -	1
(2) 60kg当たりの生産コスト	- - - - -	2
(3) 生産コストの変化	- - - - -	3
(参考) 日本、米国、中国の生産コストの比較	- - - - -	4

2 米の生産技術の現状と今後の取組方向

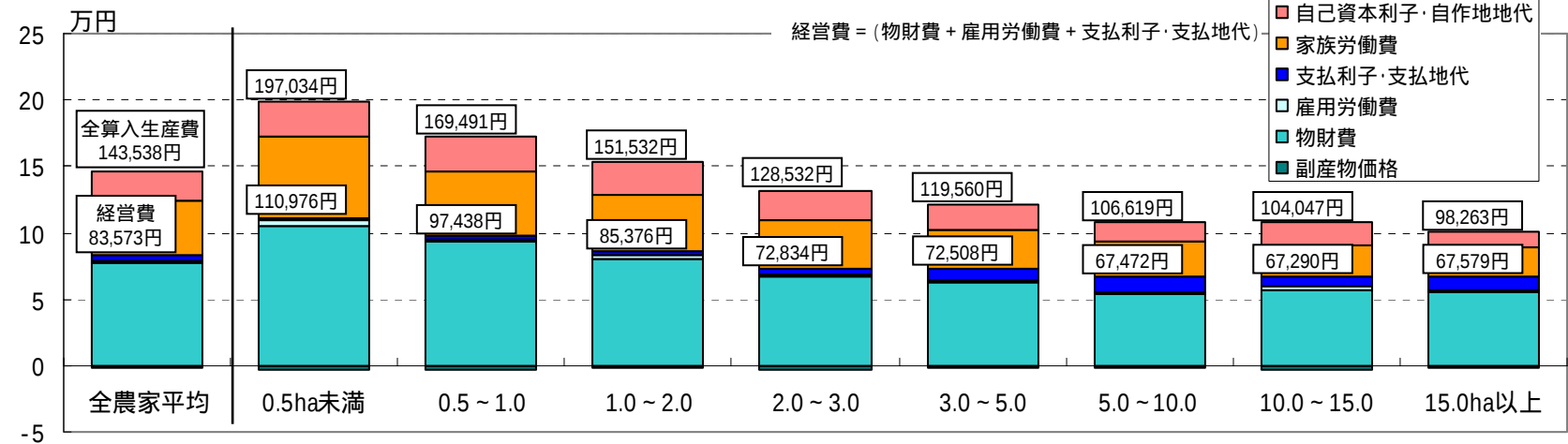
(1) 米の生産技術体系の変遷	- - - - -	5
(2) 現在の米の生産技術体系	- - - - -	6
(3) 米の直播等低コスト生産技術等	- - - - -	7
(4) 米生産の技術面における低コスト化の阻害要因	- - - - -	8
(5) 水稻の直播技術	- - - - -	9
(参考) 各直播技術の概要と取組に当たっての留意事項	- - -	11
1) 湛水直播栽培	条播 点播	
	【湛水直播栽培の取組に当たっての留意事項】	
2) 乾田直播栽培	耕起乾田直播 不耕起乾田直播	
	【乾田直播栽培の取組に当たっての留意事項】	
(6) 直播技術導入の現状	- - - - -	17
(事例 1) 福井県における直播技術導入の状況		
(事例 2) 愛知県	〃	
(事例 3) 湛水直播の取組	佐賀県上峰町	
(事例 4) 乾田直播の取組	北海道美唄市	
(事例 5) 個人経営 (青森県弘前市)		
(7) 経営としての所得増加の取組促進	- - - - -	25

1 米の生産コストの現状

(1) 10a当たりの生産コスト

- 18年産における10a当たりの全算入生産費は全農家平均で約14万円。実際の経費として支出される経営費は約8万円。
- 規模別にみると、全算入生産費、経営費とも経営規模が大きくなるほど低下する傾向。
- 経営費のうち物財費の内訳は、農機具費が約3割と大きく、以下、賃借料、肥料費、農業薬剤費、土地改良及び水利費。

○ 規模別の米生産費の状況(18年産・10a当たり)



○ 経営費の内訳 (自己資本利子・自作地地代、家族労働費除く)

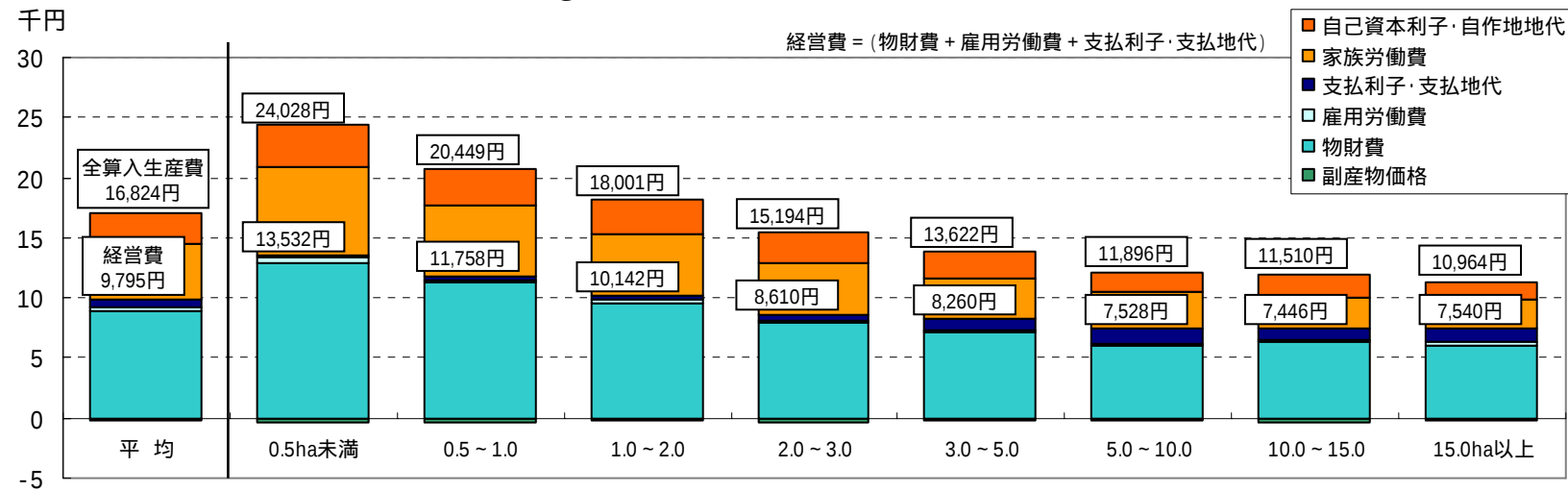
	平均	0.5ha未満	0.5 ~ 1.0	1.0 ~ 2.0	2.0 ~ 3.0	3.0 ~ 5.0	5.0 ~ 10.0	10.0 ~ 15.0	15.0ha以上
経営費計	83 573	110 976	97 438	85 376	72 834	72 508	67 472	67 290	67 579
支払利子・支払地代	4 913	1 376	2 151	2 758	4 876	7 995	11 541	7 840	10 049
雇用労働費	2 050	3 873	2 114	1 923	1 345	1 609	1 605	2 355	2 814
物財費計	76 610	105 727	93 173	80 695	66 613	62 904	54 326	57 095	54 716
種苗費	3 851	7 865	5 216	3 884	2 599	2 821	2 047	1 649	1 600
肥料費	7 987	9 010	8 230	8 459	7 601	7 205	7 609	6 573	7 483
農業薬剤費	7 100	7 469	7 327	7 427	6 920	6 713	7 258	5 676	5 531
光熱動力費	3 788	3 652	3 579	3 951	3 780	3 546	3 810	4 545	3 844
その他の諸材料費	2 018	2 038	2 246	2 092	1 953	1 625	1 683	2 498	2 181
土地改良及び水利費	5 847	5 174	5 693	5 510	5 573	7 443	5 953	6 608	5 401
賃借料及び料金	13 353	26 760	21 060	12 139	9 286	9 018	5 227	7 131	5 973
物件税及び公課諸負担	2 648	4 110	3 592	2 602	2 177	2 000	1 739	1 903	1 393
建物費	4 307	6 860	5 575	4 545	3 682	2 300	2 473	3 815	4 203
自動車費	3 144	5 377	4 646	3 414	2 046	2 098	1 450	1 934	1 248
農機具費	22 258	27 043	25 699	26 434	20 627	17 853	14 776	14 357	15 466
生産管理費	309	369	310	238	369	282	301	406	393

資料：農林水産省「米の生産費」
注：「賃借料及び料金」は、
・共同負担金の薬剤共同散布、共同施設負担金、共同苗代の負担金等
・賃借料の農機具費、建物借料
・料金の航空防除費、作業請け負わせ費、ライスセンサー・コントリエレベーター費 等

(2) 60kg当たりの生産コスト

- 18年産における60kg当たりの全算入生産費は全農家平均で約17千円。経営費は約1万円。
- 規模別に見ると、経営規模が大きくなるほど低下し、15ha以上層は平均の約7割の水準。
- これは、規模が大きくなるに伴い農業機械の効率的利用等による労働費、農機具費等の減少が著しいため。

○ 規模別の米生産費の状況(18年産・60kg当たり)



○ 経営費の内訳

自己資本利子・自作地地代、家族労働費除く

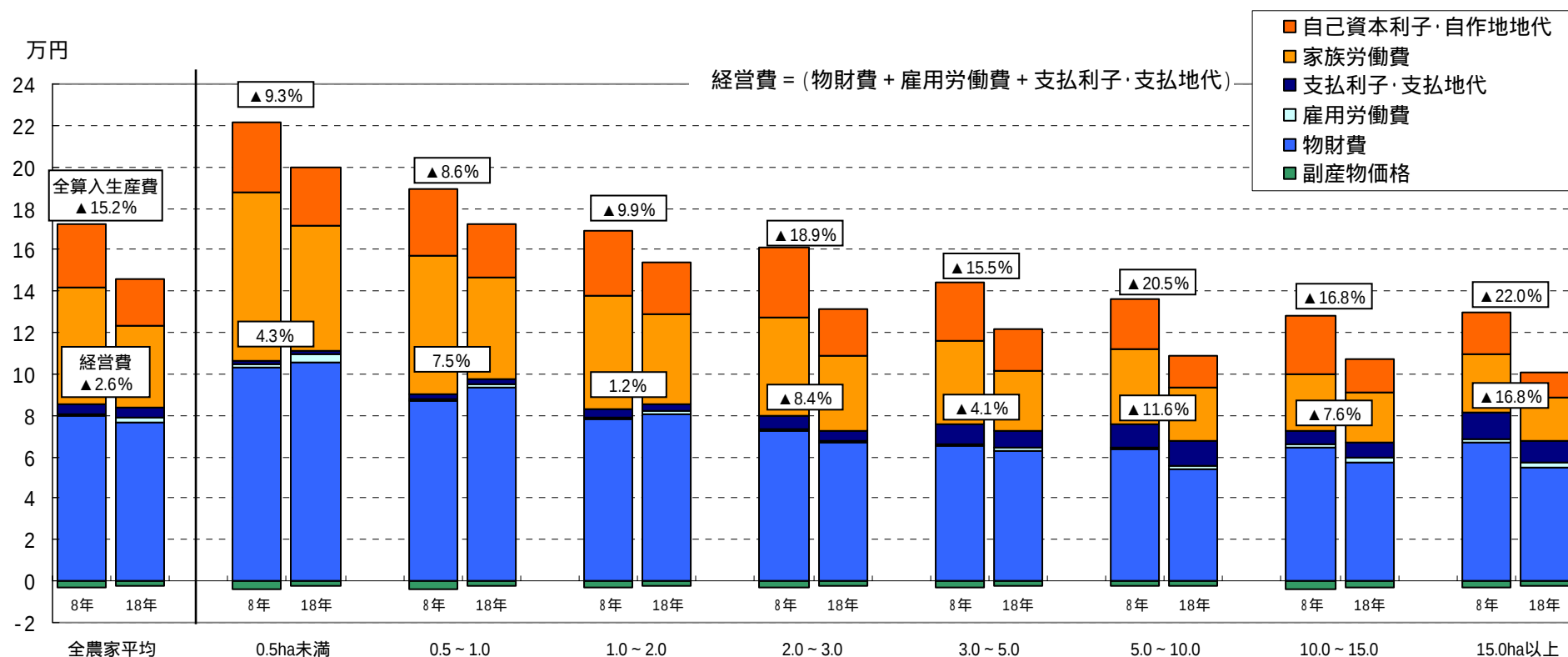
	(円/60kg)								
	平均	0.5ha未満	0.5 ~ 1.0	1.0 ~ 2.0	2.0 ~ 3.0	3.0 ~ 5.0	5.0 ~ 10.0	10.0 ~ 15.0	15.0ha以上
経営費計	9 795	13 532	11 758	10 142	8 610	8 260	7 528	7 446	7 540
支払利子・支払地代	576	168	260	328	576	911	1 288	867	1 121
雇用労働費	241	472	255	229	159	183	179	260	314
物財費計	8 978	12 892	11 243	9 585	7 875	7 166	6 061	6 319	6 105
種苗費	452	959	629	462	307	322	229	182	179
肥料費	935	1 098	994	1 003	897	820	849	729	835
農業薬剤費	832	912	885	883	817	765	810	628	618
光熱動力費	445	446	432	469	448	404	425	503	428
その他の諸材料費	238	248	271	248	231	184	189	276	244
土地改良及び水利費	686	632	687	655	660	848	664	731	604
賃借料及び料金	1 566	3 262	2 540	1 442	1 099	1 026	583	790	667
物件税及び公課諸負担	309	499	433	308	257	229	194	211	153
建物費	504	836	673	540	435	262	275	422	469
自動車費	368	656	561	405	242	239	162	214	139
農機具費	2 607	3 299	3 100	3 142	2 438	2 035	1 648	1 588	1 725
生産管理費	36	45	38	28	44	32	33	45	44

資料：農林水産省「米の生産費」
注：「賃借料及び料金」は、
・共同負担金の薬剤共同散布、共同施設負担金、共同苗代の負担金等
・賃借料の農機具費、建物借料
・料金の航空防除費、作業請け負わせ費、ライスセンター・カントリエレベーター費 等

(3) 生産コストの変化

- 10年間で全算入生産費は▲15%、経営費は▲3%。これは経営規模が大きいほど減少している傾向。
- 特に労働時間は、基盤整備の進展、生産の組織化、農業機械の高性能化等から減少。

○ 規模別の10a当たり米生産費の変化(8年産/18年産)



○ 投下労働時間の変化

	全農家平均	0.5ha未満	0.5 ~ 1.0	1.0 ~ 2.0	2.0 ~ 3.0	3.0 ~ 5.0	5.0 ~ 10.0	10.0 ~ 15.0	15.0ha以上
8年産	38.19	56.03	45.38	37.58	33.07	28.36	24.90	19.31	19.80
18年産	29.16	45.52	35.78	31.43	26.05	21.46	19.22	17.57	14.78

資料：農林水産省「米の生産費」

(参考)日本、米国、中国の生産コストの比較

- 日本、米国、中国の物財費を一定の条件の下試算したところ、日本の3ha以上層と比較して米国約3割、中国約1割の水準。
- また、労働費については、米国、中国とも日本に比べて約1割の水準であるが、時間当たり単価で比較すれば、日本に比べて米国138%、中国2%の水準。

○ 日本、米国、中国の生産コスト比較(試算)

(単位:円/ha)

	日本 (2006年)	アメリカ (2004年)	中国 (2004年)
	生産費調査3ha以上層 水稲平均作付面積5.8ha	カリフォルニアの 稲作経営の事例 経営面積283ha (水稲単作)	1,553地域の 6万戸以上 の農家 (うちジャポニカ稲)
物財費	579,380	180,816	52,997
種苗費	22,280	7,778	3,348
肥料費	72,880	21,899	18,080
農業薬剤費	66,520	28,122	5,728
光熱動力費	38,320	14,958	264
土地改良及び水利費	65,500	16,035	7,001
生産管理費	3,190	8,496	1,320
その他諸材料費	18,350	1,316	1,616
貸借料及び料金	69,810	39,251	0
物件税及び公課諸負担	18,270	6,941	3,403
建物費	27,790	1,556	0
自動車費	17,450		
農機具費	159,020	34,464	12,236
(参考)支払利子・地代	95,260	42,482	14,724
(参考)労働費	283,010	18,189	30,582
(参考)労働時間(hr)	193.8	9.0	1,236.0
時間当たり労働費	1,460	2,021	25

注1: 農林水産省「米の生産費」、カリフォルニア大学農業普及所「2004 Sample Costs to Produce Rice」、国家発展と改革委員会価格司「全国農産物コスト収益資料集2005」を基に試算した。

注2: 1ドル=108.18円、1元=13.06円、1エーカー=0.4ha、1ムー=1/15haで換算した。

注3: 米国の物財費のうち、農機具費は償却費+セスナ機のチャーター料やトラクターのリース料。

注4: 中国の物財費は、畜力費・機械作農機・工具材料費・修理維持費を自動車・農機具費、技術服務費・管理費・財務費・販促費を生産管理費、農膜費・其他直接費をその他諸材費、固定資産折旧・税金・保険費を物件税及び公課諸負担として、日本の生産費調査の区分に合わせた。また、中国の労働時間を1日8時間として計算した。

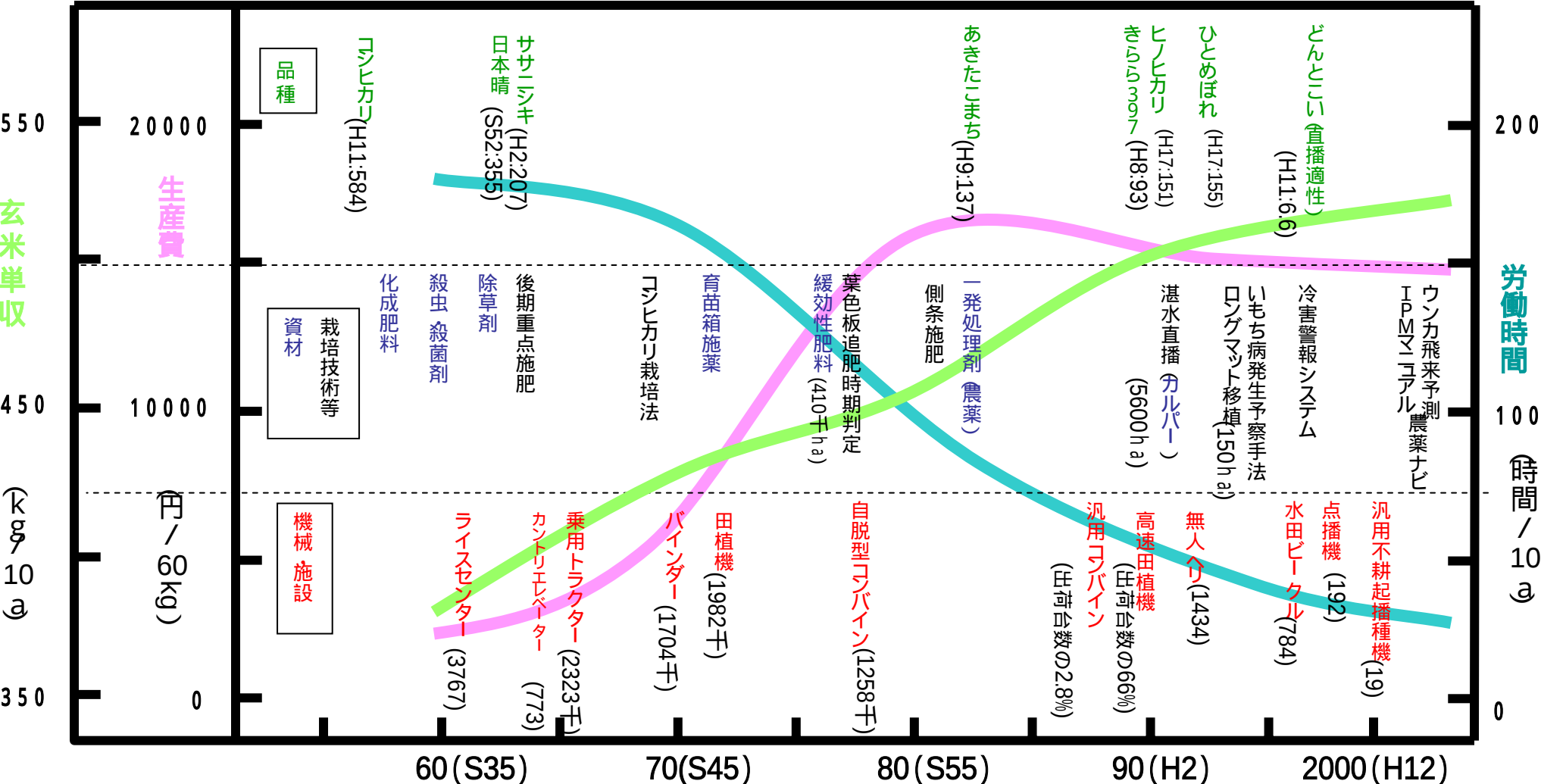
注5: 生産管理費は、集会出席に要する交通費、技術習得に要する受講料・参加料、免許更新料・取得料、事務用の消耗品、パソコン、複写機、電話代等生産管理労働に伴う諸材料費、償却費

2 米の生産技術の現状と今後の取組方向

(1) 米の生産技術体系の変遷

昭和20年代の脱穀の機械化の進展以降、品種改良、機械化の進展等により労働時間、単収は飛躍的に改善し、現在は10a当たり労働時間は30時間を下回る状況。

米の品種・技術開発に伴う単収、労働時間、生産費の変化

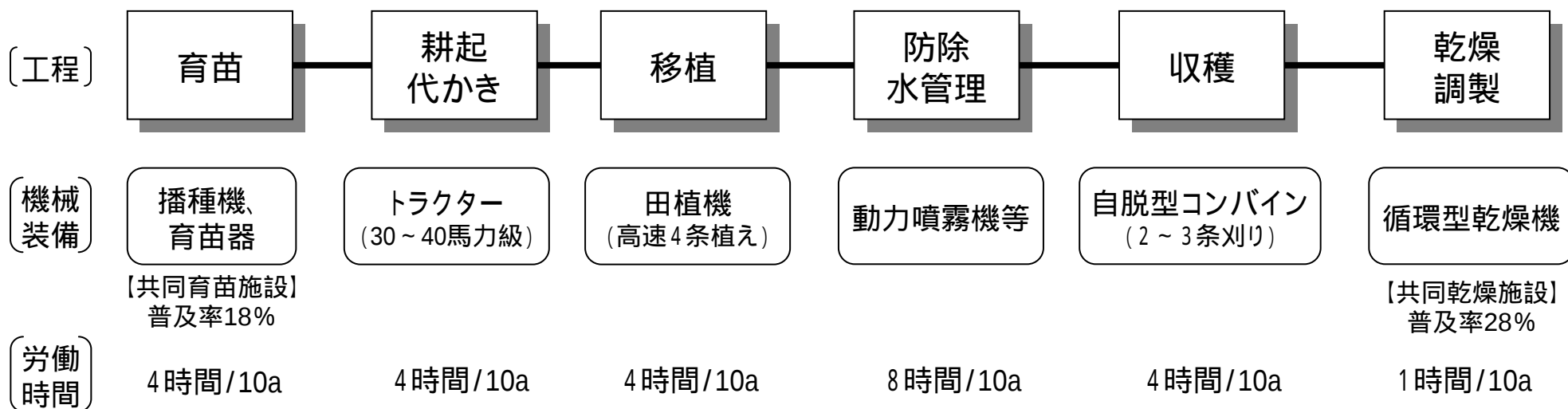


品種の下のカッコ内は最大作付面積(千ha)とその年次、資材、栽培技術等の下のカッコ内は最大普及面積、機械・施設の下のカッコ内は最大普及数

(2) 現在の米の生産技術体系

- 現行の作業体系は、30～40馬力級の中型トラクター、高速田植機、自脱型コンバイン等を用いた中型機械化作業体系が全国的に普及しており、共同育苗施設や共同乾燥調製施設もそれぞれ18%、28%普及。

○ 現行の水稻の作業体系 (代表的事例)



播種機



田植機



コンバイン

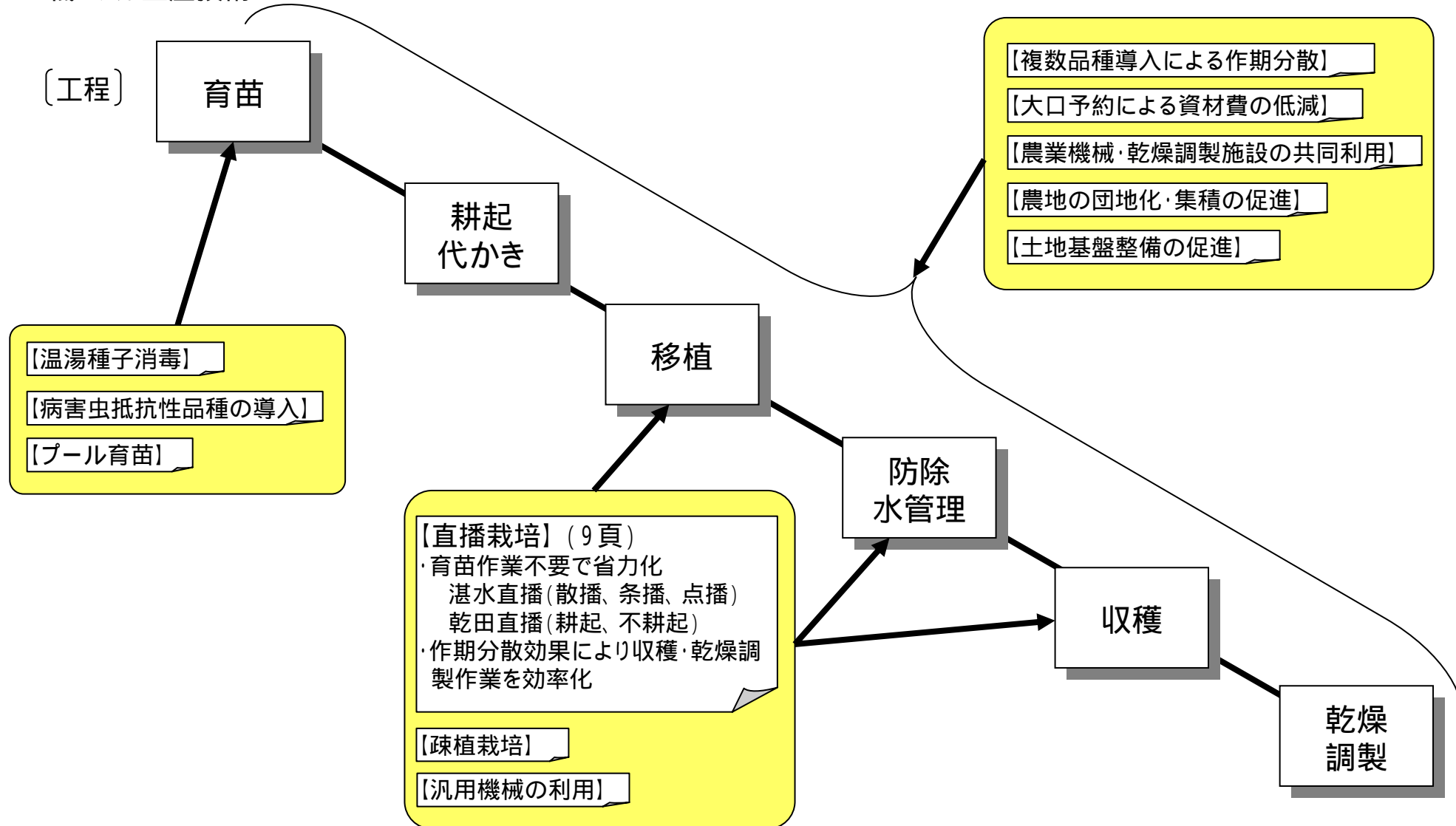


乾燥機

(3) 米の直播等低コスト生産技術等

□ 現在、米の低コスト化に向けて、直播栽培をはじめ様々な技術等の普及に取り組んでいるところ。

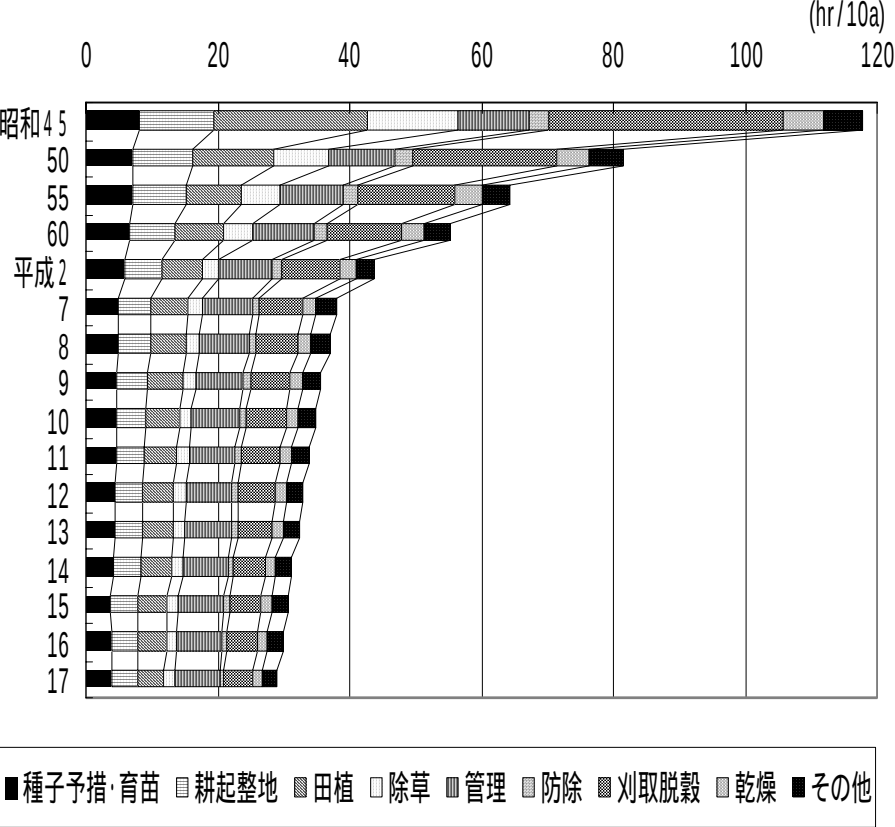
○ 低コスト生産技術



(4) 米生産の技術面における低コスト化の阻害要因

- 労働時間は昭和50年代まで耕起、田植、収穫等を中心に著しく減少してきたが、近年は減少度合いが鈍化。
- 労働時間については、作業別にみると、スケールメリットの発揮があまり期待できない育苗作業の占める割合は高まる傾向にあり、一層の規模拡大に向けての阻害要因。
- 今後、育苗作業の省略等春作業の省力化に資する直播栽培技術の導入促進を一層図る必要。

○ 水稻作10a当たり直接労働時間の推移(販売農家)



資料:米生産費調査(農水省)

○ 規模別10a当たり労働時間(18年)

	平均	0.5～1ha	1～2ha	2～3ha	3～5ha	5～10ha	10～15ha	15ha以上	15以上 / 平均
合計	27.96	34.55	30.09	24.69	20.55	18.13	16.18	14.01	50%
うち種子予措	0.35	0.39	0.41	0.34	0.32	0.22	0.20	0.29	83%
育苗	3.47	3.33	3.74	3.60	3.17	3.29	3.86	2.84	82%
耕起整地	3.77	5.16	4.08	3.01	2.58	2.16	1.84	1.94	51%
田植	3.88	4.76	4.36	3.22	3.06	2.74	2.56	2.17	56%
収穫	4.06	5.32	4.06	3.06	2.55	2.36	1.77	1.79	44%
乾燥調製	1.35	1.22	1.65	1.52	1.10	1.23	1.20	0.79	59%
育苗割合	12%	10%	12%	15%	15%	18%	24%	20%	
田植割合	14%	14%	14%	13%	15%	15%	16%	15%	

資料:米生産費調査(農水省)

(5) 水稻の直播技術

□ 水稻直播技術は、種籾を直接水田に播種する技術であり、湛水直播栽培及び乾田直播栽培の技術が確立しているところ。

経営上のメリット

春作業の省力化(育苗不要)により、労働時間▲2割程度、生産費▲1割程度が可能。

種類と特徴

- 湛水直播栽培
耕起・代かき後に水を張った水田に播種する方式。(散播、条播、点播)
- 乾田直播栽培
畑状態の水田に播種する方式。(耕起、不耕起)

例えば、

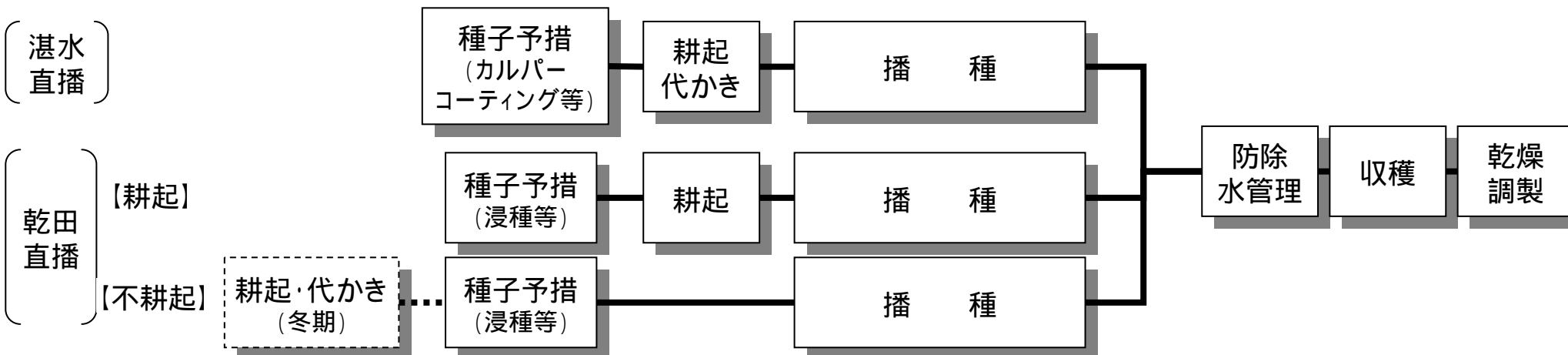
- 規模拡大や経営の多角化に向けて水稻の労働時間を短縮したい！
- コンバインの稼働率を上げて機械費を低減したい！



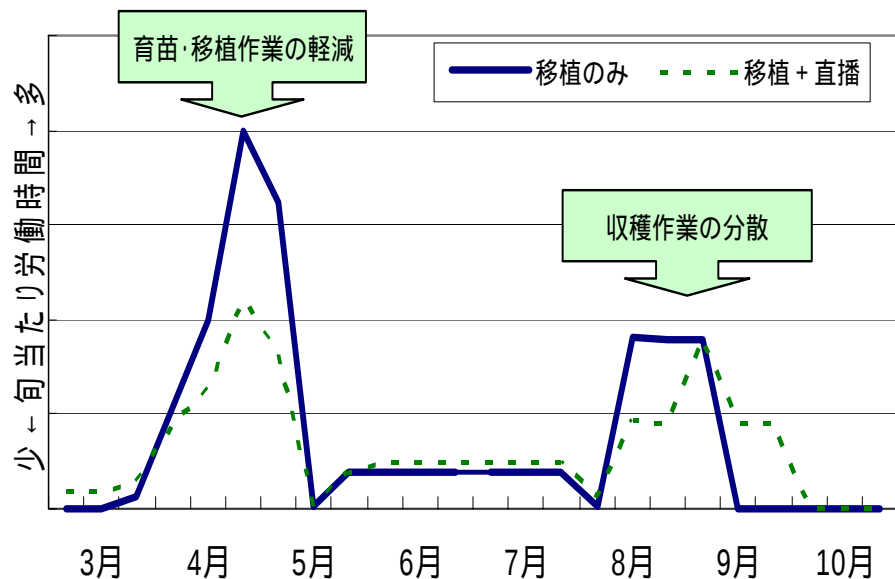
	湛水直播			乾田直播	
播種様式 実施状況(18年) 播種機	散播 600ha 背負動力散布機、 ラジコンヘリ	条播 7500ha 高精度湛水条播機 等	点播 2400ha 打込み式代かき 同時点播機 等	耕起 3400ha ドリルシーダー 等	不耕起 1900ha ディスク駆動式 汎用播種機、 V溝直播機 等
省力性 安定性 倒伏		○	○	○ ○	○
:非常に良好、○:良好又は対応可能、:要注意					
ほ場条件	・用排水が良好 ・強還元田以外			・地表排水良好 ・水持ち良好 ・地耐力大 ・雑草少	

□ また、直播技術は、育苗・移植などの春作業の省力化に加えて、収穫期が10日から2週間程度遅れるため、作期分散効果がみられ、収穫・乾燥調製作業の効率化やコスト縮減に効果。

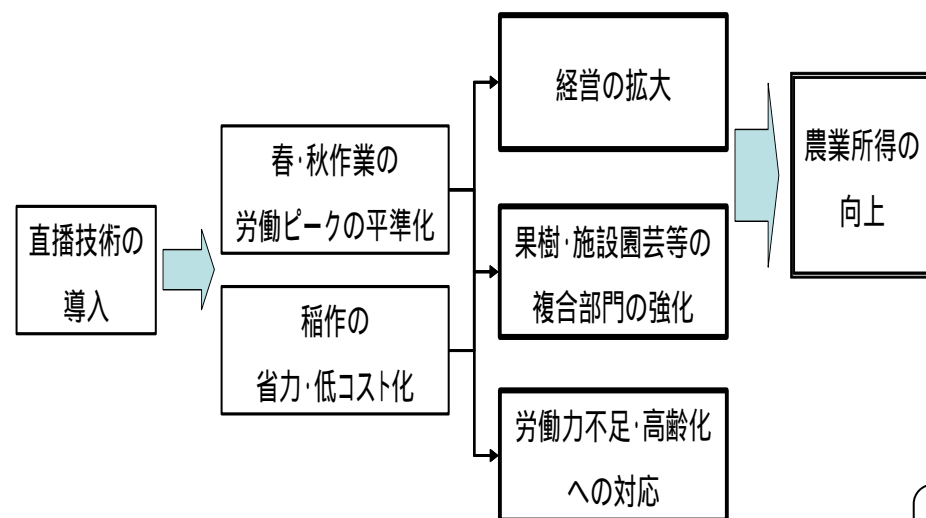
○ 直播栽培の作業体系（代表的事例）



○ 直播栽培技術導入による労働時間の変化のイメージ



○ 直播栽培技術の導入効果



1) 湛水直播栽培 条播

概要と特長

- 耕起・代かき後の水田にスジ状に種籾を播種。
- 出芽・苗立ちは安定。播種速度が速く、施肥作業も同時に行うことができることから、労働時間の削減が可能。

直播方法

播種機として田植機との兼用利用が可能な高精度湛水直播機が開発済み。
(8条用365万円(施肥機能付き、ビークル込))



図 高精度湛水直播機

代表的な成果

8条施肥機能付の場合、播種時間を大幅に短縮可能。

取組の成果

- 農林水産省実証事業結果(H13～H15)では、以下の成果。
 - ・ 労働時間13.5hr/10a
慣行栽培(18.5hr/10a)より▲27%
 - ・ 費用合計95,250円/10a
慣行栽培(105,108円/10a)より▲9%

点播

概要と特長

- 耕起・代かき後の水田にスポット状に種籾を播種。
- 生育につれて株形成が進むため、移植並に耐倒伏性が高い。

直播方法

2回目の代かきと同時に点播する打込式代かき同時点播機が開発済み。
(8条180万円(施肥機能付き、作業機のみ))



図 打込み式代かき同時点播機



図 点播の生育の様子

代表的な成果

高精度湛水直播機に比べて作業速度はやや劣るものの、2回目の代かきと播種・施肥が一行程で行えるため、労働時間の短縮が可能。

取組の成果

- 農林水産省実証事業結果(H13～H15)では、以下の成果。
 - ・ 労働時間14.2hr/10a
慣行栽培(17.3hr/10a)より▲18%
 - ・ 費用合計93,116円/10a
慣行栽培(102,476円/10a)より▲9%

【湛水直播栽培の取組に当たっての留意事項】

- 高い出芽・苗立ち率を確保するため、カルパー剤(酸素供給剤)のコーティングと落水出芽法の適切な実施が必要。
 - 速やかな落水のための額縁明きよの整備
 - カルパーコーティング種子は保存がきかないため計画的にコーティング作業を行う必要
- 除草効果を適切に発揮するため均平作業が重要。
 - レーザー均平トラクタによる均平作業の実施
- 鳥害の回避。
 - ほ場の団地化、出芽・苗立ちの斉一化、視覚・音による対策の実施
- 収穫時期が慣行移植栽培よりも遅くなるため、止水時期の調整が必要。
 - 畦畔管理の徹底、実施ほ場の団地化が有効
- スクミリンゴガイ(ジャンボタニシ)の発生が多い地域は、その食害回避が必要。
 - 播種後の落水・潤土管理の徹底、乾田直播への転換による対応

2) 乾田直播栽培

耕起乾田直播

概要と特長

- 耕起した乾田状態の水田へ麦播種用のグレーンドリル等を用いて種籾を播種。
- 麦作を行っている経営体においては、既存の麦用播種機の有効活用可能。

直播方法

播種機として麦播種用のグレーンドリルを活用可能。

(17条用170万円(施肥機能付き、作業機のみ))



図 グレーンドリル

代表的な成果

既存の麦用播種機の有効活用により農機具費の低減が可能。

取組の成果

- 農林水産省実証事業結果(H13～H15)では、以下の成果。
 - ・ 労働時間12.4hr/10a
慣行栽培(17.8hr/10a)より▲30%
 - ・ 費用合計83,804円/10a
慣行栽培(102,776円/10a)より▲18%

不耕起乾田直播

概要と特長

- 耕起をしない乾田状態の水田へ円盤状の作溝輪等によって溝を切り、そこに種籾を播種。
- 不耕起栽培特有の地耐力の向上が見込まれ、収穫直前までの湛水管理が可能となり、高温障害等の品質低下の防止にも有効。

踏圧に対する土壌の硬さ。作業機械の走行性維持等のために一定の地耐力が必要。

直播方法

水稻・麦・大豆で汎用可能なディスク駆動式不耕起汎用播種機や、冬期に代かきを行い春に乾田状態にした水田へ播種する不耕起V溝直播機が開発済み。



図 ディスク駆動式不耕起汎用播種機



図 不耕起V溝直播機

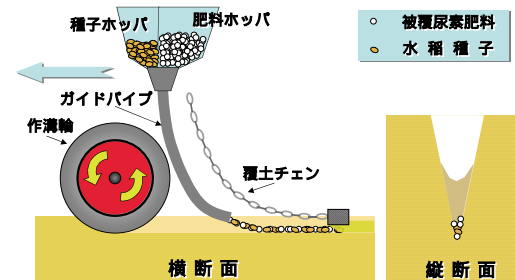


図 不耕起V溝直播様式

(6条用250万円(施肥機能付き、作業機のみ)) (8条用250万円(施肥機能付き、作業機のみ))

代表的な成果

耕起・代かきが省略でき、施肥も同時に行えるため、労働時間の短縮が可能。

取組の成果

- 愛知県の事例調査では、以下の成果。
 - ・ 労働時間8.2hr/10a
 - ・ 慣行栽培(13.9hr/10a)より▲41%
 - ・ 費用合計77,537円/10a
 - ・ 慣行栽培(84,255円/10a)より▲8%

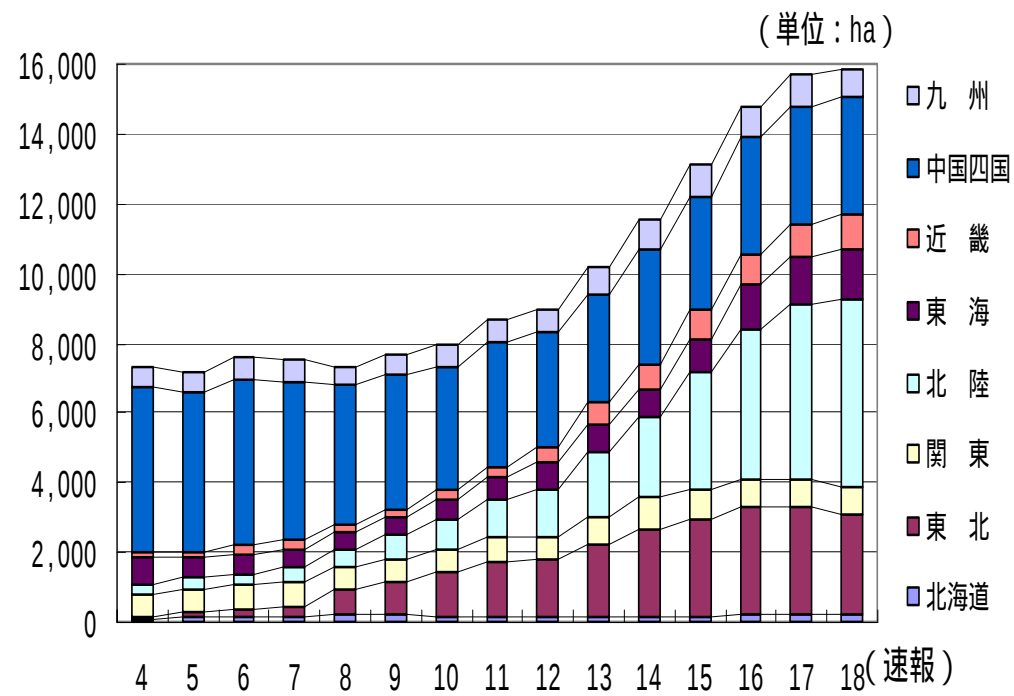
【乾田直播栽培の取組に当たっての留意事項】

- 代かきしないので、田面が凹凸になりやすく湛水時の水深のバラツキ・部分的な水たまりができ、生育ムラが生じやすい。
 - レーザー均平トラクタによる均平作業の実施
- 乾田直播では雑草が繁茂しやすい。
 - 除草効果を適切に発揮するため、均平作業を徹底
 - ノビエ防除等に有効な除草剤による適期除草が重要
- 移植栽培と水の需要期間が異なっており、移植田からの水の流入や漏水を防止する必要。
 - 畦塗り等畦畔管理の徹底、実施ほ場の団地化が有効
- 乾田直播は土壌中の養分の溶脱や流亡が多いこと等から、砂質の土壌や漏水の多い水田などは不適。
 - 湛水直播への転換による対応

(6) 直播技術導入の現状

- 水稻直播技術については、その導入が各地で活発化しているものの、水稻作付面積全体に占める割合は1 %程度。
- 県全体での導入割合が1 割程度まで進んでいる県もあるが、ほとんどの県は1 %未満であり、県により取組のばらつきが大きい。

○ 近年の直播面積の推移



資料:農水省調べ

○ 18年産における県全体に占める直播導入割合が1 %以上の県

	割合	直播面積
福井県	8.9%	2,504 ha
岡山県	8.3%	2,882 ha
愛知県	4.1%	1,292 ha
富山県	3.5%	1,418 ha
石川県	1.7%	460 ha
滋賀県	1.6%	552 ha
福島県	1.2%	997 ha
長野県	1.2%	451 ha
宮崎県	1.2%	258 ha
山形県	1.1%	784 ha

資料:農水省調べ

□ 米の生産コストを一層低減するためには、直播技術の導入促進が不可欠であり、道府県において整備されている直播技術導入マニュアルを活用し、その取組の強化が必要となっているところ。

(参考) 道府県の直播技術導入マニュアル(一覧)

	県別マニュアルの作成状況
北海道	水稲湛水直播栽培マニュアル(平成16年12月) (道農業試験場、(社)北海道米麦改良協会)
青森	青森型水稲直播栽培技術(平成18年5月)(http://www.applenet.jp/~nouken/SAIBAI/BU/SAIBAI/BU.html#直播)
岩手	21世紀型岩手県水稲直播栽培指針(平成13年2月)、稲作指導指針(平成19年3月)
宮城	宮城県における水稲直播栽培の手引き、宮城県における水稲直播栽培の普及推進、稲作指導指針(直播技術体系マニュアル・改訂版)(http://www.kome-miyagi.jp/jikamaki/index.html)
秋田	平成19年度稲作指導指針、水稲直播栽培技術講習テキスト、水稲直播栽培指針(平成15年度版)(http://www.pref.akita.jp/nosaneng/c/hiyokha/chiyokha.htm)
山形	高生産性直播栽培マニュアル
福島	平成17年度水稲直播栽培技術指針(平成17年3月)、これからの米づくり「ふくしまの直播」(平成19年3月)(http://www.pref.fukushima.jp/suiden/inasaku/17chokuha_Hp/c_frametop.htm)
茨城	普通作物耕種基準(直播栽培)(平成17年3月)、茨城県水稲直播栽培推進方針(平成13年3月)
栃木	水稲湛水直播栽培指針(平成11年3月)
群馬	乾田直播栽培指針(平成18年3月)
埼玉	水稲栽培基準(湛水土壤中直播、乾田裸地直播)(平成19年3月)
千葉	改訂版水稲直播栽培技術(平成12年3月)、別冊早期播種乾田直播栽培(平成19年3月)
神奈川	水稲直播栽培の手引き(平成9年5月)
山梨	稲・麦・大豆生産指導指針(平成17年3月)
長野	水稲直播栽培導入の手引き(平成15年3月)
静岡	水稲栽培指導指針(省力栽培技術)(平成15年3月)
新潟	水稲湛水直播栽培の手引き、水稲直播栽培指針(平成17年3月)
富山	ここがポイント!! 直播栽培(平成18年1月)
石川	コシヒカリ直播栽培マニュアル(平成16年3月)
福井	直播栽培マニュアル(平成17年3月)
岐阜	水稲不耕起乾田直播栽培マニュアル(平成15年版)
愛知	不耕起V溝直播栽培の手引き(平成19年3月)
三重	水稲乾田不耕起直播栽培

	県別マニュアルの作成状況
滋賀	稲作技術指導指針(湛水土壤中直播、乾田直播)(平成17年3月)
京都	水稲生産技術指導指針(湛水土壤中直播)(平成8年3月)
兵庫	稲・麦・大豆作等指導指針(湛水直播、乾田直播)(平成18年3月)
奈良	水稲直播栽培の手引き(平成13年3月)
和歌山	稲作指導指針(湛水散播、乾田不耕起直播)(平成13年3月)
鳥取	不耕起乾田直播栽培マニュアル
島根	水稲・麦・大豆指導指針(直播栽培)(平成19年3月)(http://www.pref.shimane.lg.jp/nogyogijutsu/gijutsu/ine-sisin/ine-sisin.data/110.pdf)
岡山	超低コスト稲作マニュアル(平成7年3月)
広島	平成14年度水稲・麦・大豆栽培基準
山口	稲作技術導入マニュアル(打ち込み湛水直播)(平成10年8月)(http://www.nrs.pref.yamaguchi.lg.jp/www/hp/saibaisiryoutitikomi.pdf 、 http://www.nrs.pref.yamaguchi.lg.jp/www/hp/saibaisiryoutimattantyoku/mattantyoku.pdf)
徳島	水稲の直播栽培技術マニュアル
香川	稲作生産改善対策指導指針(湛水直播)(平成13年3月)
愛媛	直播稲作栽培の手引き(平成13年1月)
高知	水稲耕種基準(平成13年2月)
福岡	水稲栽培技術指針(湛水直播(条播・散播、打ち込み式代かき同時土中点播)、乾田直播)
佐賀	水稲栽培技術指針(改訂版)(平成12年3月)
長崎	水稲乾田直播栽培技術マニュアル
熊本	くまもと売れる米づくり技術対策資料(湛水直播、乾田直播、乾田不耕起直播)(平成17年6月)
大分	代かき同時湛水土中点播直播栽培マニュアル
宮崎	主要農作物等栽培基準(平成18年9月)
鹿児島	水稲栽培技術指針(湛水土壤中直播栽培)(平成14年3月)

上記のほかに、以下のマニュアルが作成・配布されている。

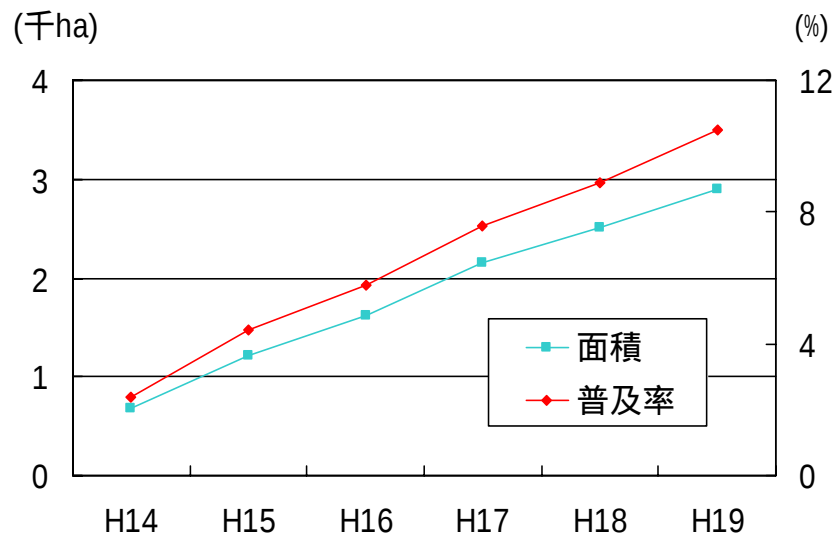
- ・「水稲湛水直播栽培技術」(平成19年:水稲直播研究会)
- ・「稲作の規模拡大と省力化・低コスト化、経営の複合化により所得の向上を可能とする水稲直播栽培」(平成19年12月、東北農政局)
- ・「東北地域における水稲直播栽培の導入事例集」(平成19年12月、東北農政局)

(事例1) 福井県における直播技術導入の状況

福井県では昭和63年から直播栽培を推進してきたが、その後落水出芽法の導入、高精度湛水直播機の普及等によりその面積は年々増加。特に高精度湛水直播機の導入により、コシヒカリの直播が可能となり、苗立ちも安定したことから、さらに生産者の導入意欲が高まった。

平成19年の直播面積(速報値)は2,897haで県水稻作付面積の約10.5%を占める。

□ 福井県における直播栽培面積の推移



普及率は福井県水稻作付面積に対する直播面積である。

□ 推進にあたっての基本的な方針

平成22年の直播面積3,500haを目標に直播栽培を普及拡大し、稲作の省力化・低コスト化を推進することにより、担い手の農業経営の規模拡大と安定化を図る。

□ 推進体制

・地域支援センター、市町やJA等と連携し、関係機関体が一体となり、直播栽培の普及拡大を推進。

・地域支援センターごとに直播に取り組む個人、組織の代表から「直播リーダー」を推薦し、年4回の現地検討会を開催。

・現地検討会では他地区の直播ほ場を巡回し、現在の生育状況を踏まえて今後の的確な管理について指導。

・県単事業「直播による稲作経営規模拡大事業」により経営規模を拡大することを要件に直播拡大面積に応じた奨励金の交付と「明日の地域農業を支える担い手条件整備事業」による播種機やコーティングマシンの導入を支援。

□ 普及が進む水稻直播栽培の様式

主に湛水直播栽培



年 度	13	14	15	16	17	18	19
全 国	10,192	11,523	13,139	14,803	15,742	15,880	17,323
福井県	541	678	1,218	1,625	2,161	2,504	2,897

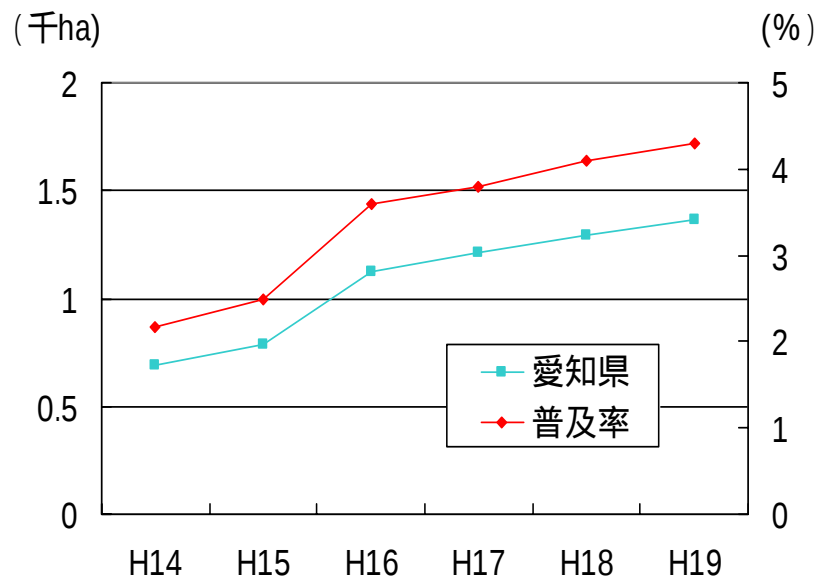
注意:平成19年は速報値である。

(事例2) 愛知県における直播技術導入の状況

愛知県では不耕起乾田V溝直播を主体に直播栽培面積が増加。本方式は平成元年に県農業総合試験場で開発。その後、冬季代かきほ場へ不耕起V溝直播を適用し、栽培の安定化が図られた。以来、年々技術の完成度を高めるとともに、導入農家、面積ともに増加。

平成19年県直播面積(速報値)は1,367ha(うち、不耕起乾田V溝直播1,175ha)で直播栽培全体では県水稻作付面積の約4%を占める。

□ 愛知県における直播栽培面積の推移



普及率は愛知県水稻作付面積に対する直播面積である。

□ 推進にあたっての基本的な方針

2003年に愛知県水田農業改革基本方針が策定され、この中で不耕起V溝直播が担い手の技術に位置づけられ、2010年の目標面積を5,000haとし、農業改良普及課毎に目標を定め普及拡大を促進。

□ 推進にあたっての体制

- ・農業総合試験場が推進母体となり、農業改良普及課が地域の推進役を担い、地域営農受託部会、市町村やJA等と連携し、関係機関・団体が一体となった直播栽培の普及拡大を推進。
- ・県段階では年2回研修会・検討会を開催し、新技術の情報提供や課題を取りまとめ、技術の高度化、普及拡大を推進。地域では農業改良普及課が主体となり直播研究会を開催。
- ・農業改良普及課毎に、「深水無落水栽培」「減農薬、減化学肥料栽培」などの実証展示ほを設置。
- ・県単事業「地域農業振興事業」により、播種機の導入を支援。

□ 普及が進む水稻直播栽培の様式

不耕起V溝直播栽培



年度	13	14	15	16	17	18	19
全国	10,192	11,523	13,139	14,803	15,742	15,880	17,323
愛知県	636	688	784	1,121	1,215	1,292	1,367

注意:平成19年は速報値である。

(事例3) 湛水直播の取組 - 佐賀県上峰町水稻直播研究会 - 主食用での取組例

推進体制：平成12年に直播栽培研究会を発足

取組規模：導入農家数47戸

栽培体系：水稻、大豆、小麦、大麦を組み合わせた輪作体系の中で直播栽培を導入

直播技術：代かき同時土中点播（ショットガン方式）直播を採用

機械装備：ショットガン播種機 2 機、カルパーコーティングマシン 1 機

効 果：労働時間は34%削減（24.1時間/10 a → 15.9時間/10 a）

播種後の浅水管理の徹底等によりスクミリンゴガイ（ジャンボタニシ）の被害を軽減

プラウ作業とレーザー均平化作業により、除草剤が十分に効果が発揮できるほ場となり、

移植栽培と変わらない生産性を維持（ヒノヒカリ540kg/10 a、夢しずく510kg/10 a）

支援体制：農政局、県、町、研究機関、J A

直播面積	15年産	16年産	17年産	18年産	19年産
(ha)	17.1	29.4	32.9	25.1	13.2



(事例4) 乾田直播の取組 - 北海道美唄市水稻直播研究会 - 主食用での取組例

推進体制：昭和63年に直播栽培研究会を発足

取組規模：導入農家数 19戸

栽培体系：乾田播種早期湛水栽培を採用。カルパーコーティングした種子を播種した後、苗立ちの前に早期に浅水湛水する方式

機械装備：アップカッターロータリーシーダー 2 機、カルパーコーティングマシン、ディゼルプラウ、ケンブリッジローラー

効 果：乾田状態で播種作業等が行えるため、作業効率がよい
 早期に湛水することにより保温効果を高め、苗立ち数を確保
労働時間は47%削減（19.2時間/10a → 10.2時間/10a）
 良食味で直播にも適した新品種を試験（J4 4 5号531kg/10a）

支援体制：市、JA、道普及センター、研究機関



直播面積	63年産	5年産	10年産	15年産	17年産	18年産	19年産
(ha)	7.2	36.6	117.4	52.2	59.4	79.8	79.8

(事例5) 個人経営(青森県弘前市) - 直播導入による複合部門強化の事例

直播導入のきっかけ

水稻の規模拡大を模索していたが、育苗施設の増設や育苗管理労力の増加がネックとなったほか、他部門との労力競合の可能性も懸念。これを解決するため、平成11年に、育苗が省略できる直播栽培を導入。

直播導入の効果

水稻の収穫期間が伸びることにより無理なく機械の効率的な利用が実現。また、規模拡大に伴う育苗作業の負担が少なくなったため、これまで通りトマトへの労働力投入が可能となり、安定的な生産の維持と収益の確保が実現。

直播導入の留意点

導入当初は、技術的に不安定であったが、先進地での研修を重ねるとともに、地域農業改良普及センターの助言を受けつつ、栽培体系を確立。

直播導入にあたって苦労した点

移植のように株形成し耐倒伏性が良い土中点播機を導入したが、当初は出芽・苗立ちが安定せず、除草も不十分であったため、収量が移植と比較して2割程度減少。しかし、代かき作業の徹底により、ほ場全体の土壌硬度の均一化とほ場の均平化を図り、適正な播種深度を保つことで出芽率を向上。また、苗立ちの向上と田面の均平化は、除草剤の適期散布を実現させるとともに高い除草効果を維持させ、減収率低減を実現。

経営面積	水稻(うち、湛水直播栽培)	20ha(5.1ha)
	夏秋トマト長期どり栽培	0.1ha
機械装備		水稻直播土中点播機(9条1台)、田植機(6条1台)、コンバイン(6条1台)
従事者数		4.5名(うち雇用労働1名)
技術的特徴		経験に裏付けられた直播栽培とプール育苗導入により、省力化と安定生産を実現。
経営の特徴		水稻の省力化による規模拡大とトマト栽培導入により、労働力を効率的に活用し、所得を確保。
水稻	費用合計(円/10a)	73,874円(県平均:81,521円)
	労働時間(hr/10a)	10.0(県平均:25.9)

今後の課題

さらなるコスト低減を目指して直播栽培を拡大し機械費の低減を図る。また、乾田直播栽培への取組も検討する。

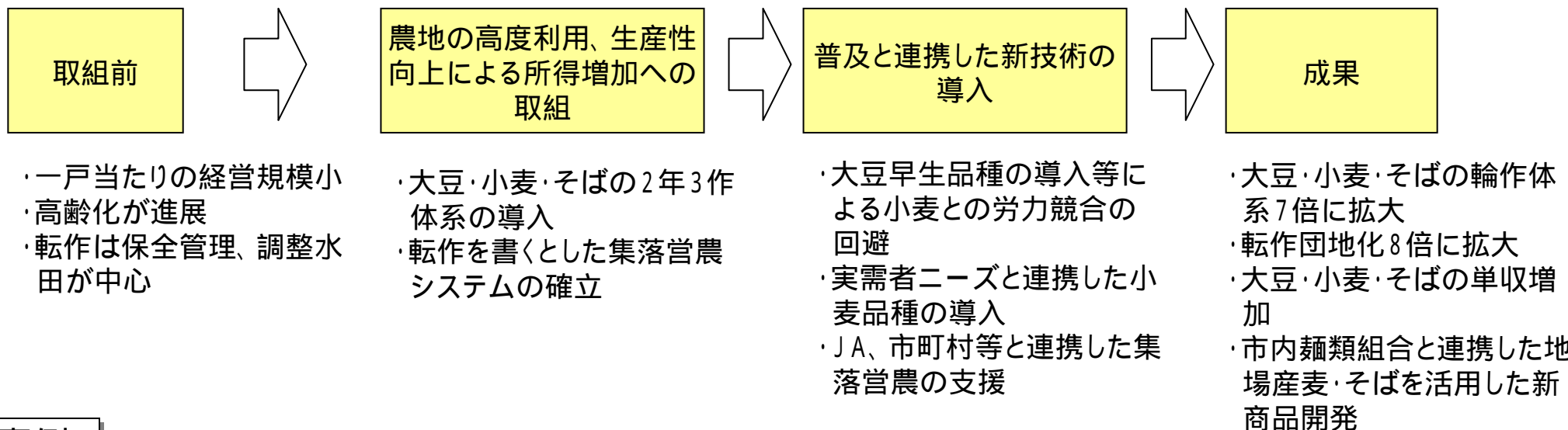
(参考) 直播栽培導入事例

	地域	経営概要	コスト縮減に向けた 主な取組	成果	ポイント
1	山形県 法人	・経営面積28.0ha 水稻(21.0) 枝豆(5.0) 大豆(1.0) その他(0.1)	水稻湛水直播栽培の導入。 複数品目の導入による作業ピークの分散と収益向上。 大豆耕起同時は種栽培の導入。	経営費の低減(県平均の87%)。 春作業の軽減により育苗・田植時の雇用が不要。 大豆の耕起・は種の労働費の低減。	田面の均平確保、湛水の維持、排水等の水管理の確保。
2	千葉県 法人	・経営面積32.6ha 水稻(20.1) WCS(12.5)	水稻の乾田直播栽培の導入。 WCSの導入による収穫作業削減。	10a当たり労働時間 水稻:3.7hr(県平均の12%) 畜産農家が収穫作業を行うことによる労力軽減。	水田の乾田化および雑草対策が必要。 畜産農家の収穫作業に対応した大区画ほ場が必要。
3	愛知県 営農組合	・経営面積 146.3ha 水稻(45) 大豆(45) 小麦(50) 露地野菜、花き(6.3)	直播栽培(不耕起V溝)の導入。	労働時間の削減(県平均の80%低減)。 小麦・大豆へも農業機械を利用することで機械経費の低減。	直播栽培については、ほ場均平を徹底することが重要。
4	滋賀県 個人	・経営面積24.8 ha 水稻(15.0) 小麦(3.8) 大豆(6.0)	水稻湛水直播栽培の導入。	種子予措からは種までの労働時間の短縮。 1.3hr/10a(移植栽培の50%)	発芽率を確保するため、ほ場の均平化が必要。
5	島根県 営農組合	・経営面積 52.5ha 水稻(35) 大麦(13) 大豆(17)	水稻湛水直播栽培の導入、側条施肥田植機による全量基肥一括施用。 大豆密植栽培の導入。	田植えに係わる労働時間の短縮。 2.2hr/10a(中国地方平均の約5割) 中耕・培土に係わる労働時間を短縮。	田面の均平、湛水の維持・排水等の水管理、品種の選定。
6	山口県 法人	・経営面積 28.1ha 水稻(21.3) 大豆(3.6) 飼料作物(3.3) その他(0.3)	水稻湛水直播栽培の導入。 機械の中古利用および自主点検・整備の実施。 機械の共同化。	種苗費を県平均の45%まで低減。 減価償却費、修繕費を県平均の20%まで低減。 直播機、コンバインの稼働率増加による機械利用料の低減。	田面の均平化および入排水管理が必要。 一定規模以上の機械稼働面積が必要。 他組織との作業日程の調整が不可欠。

(7) 経営としての所得増加の取組促進

- これらの低コスト技術導入の取組とあわせ、高収益作物の導入、農産物のブランド化・加工による商品化等の高付加価値化、契約栽培の拡大・地産地消の促進等による需要先の確保等の取組により、経営全体として所得増加に取り組むことが必要。

事例A



事例B

