

1. 研究成果

カンショにおける本畑採苗法の開発

酒井富美子・山奥隆（クロッピングシステム部門）・吉野熙道（附属農場）・
黒田俊郎（農業生産システム学講座）

目的

カンショの実際栽培では、定植に多労を要するため苗を継続的に供給して労力の分散を計ることが重要である。一方、苗床の規模はコスト面から可能な限り小さいことが要求される。

そこで本畑に定植した株から生育初期に採苗し、以後の定植に活用する方法、すなわち本畑採苗が考えられる。本研究では本畑採苗法による採苗の効率化及びその収量性に検討を加えるため、4試験区を設定し、イモ数やイモ重を測定、比較した。

材料と方法

試験は附属農場西5号圃場の132 m²（各区3畦、各畦10m）を用いて行った。供試品種は高系14号を用い、畦幅110cm、株間25cmのポリマルチ栽培（シルバーフィルム）を行った。施肥量は各区とも、N：P₂O₅：K₂O = 8：8：20 (kg/10a)を全量基肥として施用した。試験区は第1表のように4区を設定した。

第1表 試験区の設定

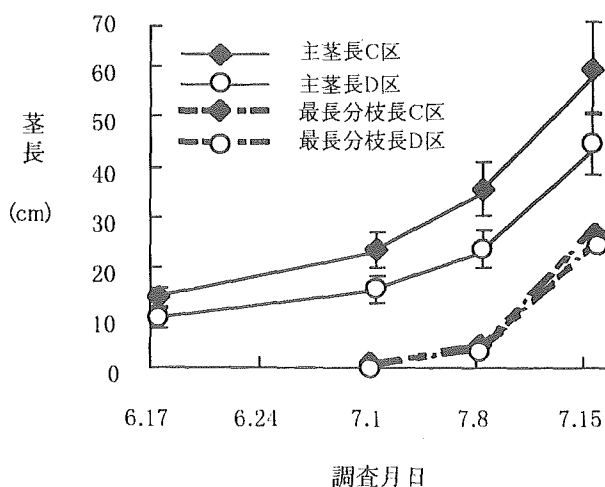
A区	無採苗区	通常苗を本畑に定植
B区	被採苗区	通常苗を本畑に定植後1株1本採苗
C区	本畑採苗区	B区から採苗した苗を本畑に定植
D区	通常苗区	C区と同日に通常苗を本畑に定植

採苗 通常苗は温室で育苗した苗を使用

第2表 収量調査結果

	無採苗区 A区	被採苗区 B区	本畑採苗区 C区	通常苗区 D区
生育日数(日)	173	173	123	123
イモ数(個) ¹⁾	4.0 ± 1.6	4.4 ± 2.4	6.3 ± 1.3	5.6 ± 1.6
上イモ数(個) ¹⁾	3.3 ± 0.8	3.9 ± 1.6	5.1 ± 1.3	4.1 ± 1.4
イモ重(g) ¹⁾	1272 ± 368	1239 ± 468	1077 ± 213	865 ± 255
上イモ重(g) ¹⁾	1255 ± 367	1227 ± 450	1042 ± 217	827 ± 247
上イモ平均1個重(g)	380	315	204	202
上イモ率(イモ数)(%)	82.5	88.6	80.9	73.2
上イモ率(イモ重)(%)	98.7	99.0	96.7	95.6

¹⁾ 15個体平均値±標準偏差



第1図 主茎長・最長分枝長の推移

1999年3月19日に温室内の苗床に種イモをふせ込み、1999年4月28日に無採苗区(A区)、被採苗区(B区)を定植し、50日後の1999年6月17日に本畑採苗区(C区)、通常苗区(D区)を定植した。定植は垂直植えとし、下位3節を土中に埋めた。収穫は各区とも1999年10月18日に行った。

生育調査(地上部調査)は、C・D区についてのみ行い、各区15個体について定植時と定植後2週目から4週目の主茎長と最長分枝長を測定した。収量調査は、収穫後9日間風乾したのち、各区15個体(C・D区については生育調査個体)のイモ数・イモ重を測定した。なお上イモの基準は50gとした(大宮ら, 1999)。

結果

第1図にC・D区の主茎長と最長分枝長の推移を示した。主茎長・最長分枝長共に、定植後3週目以降から急激に伸長した。本畑採苗区(C区)と通常苗区(D区)を比べてみると、最長分枝長は差がみられなかったのに対し、主茎長はC区の方が大きくなった。

第2表に各区の収量調査結果を示した。イモ数は生育日数の短い区(C・D区)の方が多い傾向がみられた。また被採苗区(B区)と無採苗区(A区)では差がみられなかった。イモ重は生育日数の長い方(A・B区)が大きい傾向がみられた。C区はD区との間に有意な差異が認められなかった。上イモ重でもイモ重とほぼ同様の傾向がみられ、C区とD区とに差異が認められなかった。上イモ平均1個重はA区が377gで最も大きく、続いてB区の312g、生育日数の短いC区(206g)、D区(204g)となった。上イモ率(%)はイモ数、イモ重どちらも生育日数の長い区(A・B区)の方が短い区(C・D区)よりやや高い傾向がみられたものの、C区はD区と差異がなかった。

考察

本畑採苗区と通常苗区において主茎長に差が生じた理由は不明であるが、本畑採苗区の苗の方が太く(観察による)、より健全であったためと推察される。また50日後に挿苗し、結果的に生育期間が短く

なったC・D区でイモ数が多くなった原因も今後究明の必要があるが、育苗条件が大きく異なることは確かであろう(渡辺, 1975)。

A・B区の比較の結果、採苗されてもイモの収量に大きな影響は出ないことが判明し、今後の本採苗法の実用への可能性を示した。また本畑採苗苗と温室苗床の苗では、生育日数が同じならばイモの収量に差は生じなかった。むしろ初期生育は本畑採苗苗の方が良好であった。したがって、今回の実験で得られた収量の差は生育日数と挿苗時期の違いによって生じたものと考えられる。しかし挿苗時期が遅れても収穫時期を遅らせれば生育日数は増え、収量が上がるという可能性もあると考えられる。また本畑採苗の挿苗時期も、被採苗株の挿苗時期や初期生育を考えれば早められる可能性もあろう。

参考文献

- 大宮秀昭, 佐々木克典, 西田清作, 松本安広, 林久喜, 坂井直樹 1999. 挿苗時期及び収穫時期がサツマイモの収量及び品質に及ぼす影響 筑波大学農林技術センター研究報告 12:1~8
- 渡辺和之 1975. 農業技術体系 作物編5 ジャガイモ・サツマイモ栽培の基本技術—多収のための基礎理論—. 農山漁村文化協会

農場生産物データベースにおける作目のコード化

黒田俊郎（農業生産システム学講座）、吉野熙道・岸田芳朗（附属農場）、
松田政紀・高田圭太（装置化生産部門）、山奥隆（クローピングシステム部門）、
中力秀彦・川崎哲郎（農場係）

はじめに

農場生産物には作付計画から実際の作付を経て販売までさまざまな情報処理が必要とされる。また会計的には歳出予算から歳入予算まで各種の手続きを要する。それぞれの過程で作目ごとの情報処理が行われ、近年パソコンの利用が増えてきた。この状況の変化に伴い、作目をコード化し、共通の理解で作目を定義する必要性が生じてきた。

これまで当農場では作目に関わるデータベースとして(1)作目ごとの販売収入の経年推移のデータベース[主として教官が関与]、(2)生産物売払表(日計)作成のためのデータベース[主として技術部技官が関与]、(3)生産物売払状況(月別)などの会計事務[主として事務農場係が関与]などが構築されてきた。まさに三者三様であったため、入力は再入力の繰り返しが多岐をきたし、集計にも多岐を要するとともに集計結果に食い違いが生じることが多かった。これは集計ミスというよりむしろ集計の括りの不統一によるものであった。さらにさかのぼると、品目・作目の定義がそれぞれ異なったり、定義自体が曖昧であったことが混乱の原因と考えられた。

そこで作目をコード化し、各種データベースにおいて共通的に使用して、相互のデータ互換を円滑化しようとした。このことによってデータ入力を容易にし、再入力を回避し、分析の能率を向上できると考えた。農場生産物データベースにおける作目をいくつかの属性を連結させてコード化しようとした。

手順

手順としては、まず作付計画および生産報告に求められる最小の作目・品目単位を集め、これを「作目コード」とした。次に種々の集計で求められる属性のコード体系として4つの副コード体系すなわち「部門コード」、「収入作目コード」、「積算作目コード」、「作目大区分コード」を定義した。

すなわち、ひとつの「作目コード」には4つの副コードが付されることになり、5つのコードで表現されるひとつの「作目」が定義されることになる。この合成されたコード(文字列)を合成コードとここでは呼ぶことにする。

1. 作目区分

「作目区分」は作目の最小単位で本コード体系の根幹を形成する。第1表に作目区分コード表を示した。現在211を数えるが、作付計画の発展に伴い今後も作目が増加することが予測される。

過去のデータに対応するため、作付上現存しない作目があり、また現在作目を合併したコードも設定した。例としては、「051 ユリ」は現存しないが、過去には作付しており、「003 モモ」は過去において品種別の情報管理がなされていなかったことに対応するためである。括弧書きは複数部門で作付される作目や露地・施設を区別して別個の作目として取り扱うためのものである。括弧書きは後述の副コードと重複する文字列を含むことになるが、実用上はこの方法を採用せざるを得なかった。

第1表 作目区分コード表 (2000年1月24日現在)

001 ウルチマイ (岡山)	055 キュウリ (温室)	109 ミズナ	163 サントウハクサイ
002 クズマイ (岡山)	056 サラダナ	110 インゲンマメ	164 ブドウ (コールマン)
003 モモ	057 パクチョイ	111 シシトウ	165 パクチョイ (ク)
004 カキ	058 コウサイタイ	112 ピーマン (ク)	166 ミソメシジミ
005 ブドウ (ヒロハン)	059 セリホン	113 マビキナ (ク)	167 エダマメ (ハ)
006 ブドウ (ベリーA)	060 ターサイ	114 小カブ	168 シュンギク (ハ)
007 ブドウ (アレキ)	061 チンゲンサイ (露)	115 アキバレイショ	169 ブロッコリー (ハ)
008 ブドウ (キャンベル)	062 スイカ	116 オクラ	170 ホウレンソウ (ハ)
009 ブドウ (巨峰)	063 チャビル	117 ネギ	171 エダマメ (温)
010 ブドウ (スーパー)	064 カスミソウ (温)	118 * * * * *	172 コカブ (温)
011 モモ (鉢)	065 カーネーション (温)	119 ブロッコリー	173 シュンギク (温)
012 ブドウ (ピオーネ)	066 ラディッシュ (露)	120 ニンジン	174 ネギ (温)
013 カキ (平核無)	067 ザツバナ	121 ニンジンナ	175 ホウレンソウ (温)
014 カキ (松本早生)	068 アサガオ	122 サトイモ (ク)	176 カボチャ (エビス)
015 カキ (西村早生)	069 サトウキビ	123 ウルチマイ (八)	177 カボチャ (赤ずきん)
016 ウメ	070 コマツナ (露)	124 クズゴメ (八)	178 カボチャ (隼人)
017 リンゴ (91年まで)	071 アスパラガス	125 ダイリュウオオムギ	179 カボチャ (利休)
018 ブドウ (紅ふじ)	072 シソ	126 クズムギ	180 スイートコーン (アストロ)
019 ユズ (岡山)	073 ラッキョウ	127 ビールムギ	181 スイートコーン (カクテル)
020 ビワ	074 キンウリ	128 カボチャ (八)	182 バレイショ (アンデス)
021 ペカン	075 アスター	129 ワギユウ	183 バレイショ (メークイン)
022 クリ	076 カシンハクサイ	130 ウンシュウミカン	184 バレイショ (デジマ)
023 カキ (富有)	077 チュウゴクヤサイ	131 アマナツ	185 バレイショ (セトユタカ)
024 カキ (愛宕)	078 ヒロシマナ	132 サツキ (苗)	186 バレイショ (男爵イモ)
025 キウイ	079 ケンスイ	133 サツキ (鉢)	187 マビキナ (カブ)
026 カキ (西条)	080 スターチス (温)	134 ツゲ	188 マビキナ (大根)
027 リンゴ (つがる)	081 マビキナ (野)	135 クチナシ	189 ブドウ (温) (藤稔)
028 リンゴ (ジョナ)	082 エンサイ	136 キョウチクトウ	190 モモ (大久保)
029 リンゴ (千秋)	083 アルストロメリア (温)	137 ギンバアカシア	191 カキ (かずき)
030 コウメ	084 シロウリ	138 モクマオウ	192 ホシガキ (愛宕)
031 チュウウメ	085 ピーマン (野)	139 ヤナギバアカシア	193 カキ (倉方)
032 オオウメ	086 オクラ (野)	140 キンポ	194 ブドウ (デラウェア)
033 クルミ	087 ソラマメ	141 ユーカリ	195 キク (ハ)
034 リンゴ (ふじ)	088 ワケギ	142 マサキ	196 ユーフォルビア (温)
035 ホシガキ (92年)	089 バレイショ	143 エニシダ	197 モモ (あかつき)
036 ブドウ (アーリー)	090 カンショ	144 バンパス	198 モモ (紅清水)
037 ブドウ (ハ) (藤稔)	091 エダマメ	145 サンカクバアカシア	199 モモ (清水白桃)
038 ブドウ (ネオマス)	092 カボチャ (ク)	146 イヨカン	200 モモ (黄金桃)
039 キク (温)	093 ダイコン	147 ハッサク	201 モモ (白鳳)
040 キュウリ	094 カブ (露)	148 ツバキ	202 チンゲンサイ (ハ)
041 トマト (ハ)	095 カンラン	149 ヤナギ	203 ラディッシュ (ハ)
042 トマト (露)	096 サツマイモ苗	150 レモン	204 コマツナ (ハ)
043 ナス	097 トウモロコシ	151 スダチ	205 カラー (温)
044 タマネギ (白)	098 ソバナ	152 ユズ (本島)	206 レタス (ク) (露)
045 タマネギ (赤)	099 ダイズ	153 ダイダイ	207 レタス (ク) (ハ)
046 サトイモ (野)	100 ダイズ (黒豆)	154 キンカン	208 カブ (ハ)
047 ハクサイ (野)	101 ヤングコーン	155 シキビ	209 モモ (山田)
048 レタス	102 シュンギク	156 ヒバ	210 ワギユウ (成牛)
049 マビキナ (ハクサイ)	103 ハボタン	157 ナンテン	211 ワギユウ (子牛)
050 タマネギ苗	104 ショウゴインダイコン	158 ザツカン (本島)	212 (以下未定義)
051 ユリ	105 ホウレンソウ	159 ポンカン	...
052 キク (露)	106 カリフラワー	160 セミノール	300
053 フリージア (温)	107 ポップコーン	161 ハクサイ	
054 アイリス	108 クロガネコーン	162 ベンリナ	

2. 部門区分

副コード体系のうち部門区分コード(第2表)は当農場の運営組織の実態に即したもので、便宜上、汎用耕地部門は岡山農場と八浜農場に分割し、装置化生産部門は果樹部と野菜・花き部に分割した。なお、当農場には地理的に4つの農場(牧場)を有するが、部門コードから4農場が特定できるようにした。

第2表 部門区分コード表(2000年1月24日現在)

数値 数字	文字	意味
1 1	汎用耕地(岡山)	汎用耕地部門(岡山農場)
2 2	装置化生産(果樹)	装置化生産部門(果樹部)
3 3	装置化生産(野菜・花き)	装置化生産部門(野菜・花き部)
4 4	クロッピングシステム	クロッピングシステム部門
5 5	汎用耕地(八浜)	汎用耕地部門(八浜農場)
6 6	山地畜産	山地畜産部門
7 7	装置化生産(本島)	装置化生産部門(本島農場)
8 8	その他	その他

3. 収入作目区分

収入作目区分(第3表)は会計上の必要から設定した。歳入予算に関し販売収入の各種調書作成に用いる。

第3表 収入作目区分コード表(2000年1月24日現在)

数値 数字	文字	意味
1 01	米	米
2 02	麦	麦
3 03	いも	いも
4 04	豆	豆
5 05	緑肥	緑肥
6 06	牧草	牧草
7 07	果菜畑	果菜畑
8 08	果菜温室	果菜温室
9 09	果菜ビニール	果菜ビニールハウス
10 10	葉菜畑	葉菜畑
11 11	葉菜温室	葉菜温室
12 12	葉菜ビニール	葉菜ビニールハウス
13 13	根菜畑	根菜畑
14 14	根菜温室	根菜温室
15 15	根菜ビニール	根菜ビニールハウス
16 16	花卉畑	花卉畑
17 17	花卉温室	花卉温室
18 18	花卉ビニール	花卉ビニールハウス
19 19	果樹畑	果樹畑
20 20	果樹温室	果樹温室
21 21	果樹ビニール	果樹ビニールハウス
22 22	牛(成牛)	牛(成牛)
23 23	牛(育成畜)	牛(育成畜)
24 24	牛	牛
25 25	その他	その他

4. 積算区分

積算区分(第4表)は歳出予算に関する積算基準に準拠した。文部省の積算単価の設定に対応しており、予算要求上は不可欠のコードである。

第4表 積算区分コード表(2000年1月24日現在)

数値 数字	文字	意味
1 01	水稻	水稻
2 02	麦・いも類	麦・いも類
3 03	豆類	豆類
4 04	果菜	果菜
5 05	葉菜	葉菜
6 06	根菜	根菜
7 07	花き	花き
8 08	果樹	果樹
9 09	温室	温室
10 10	ビニールハウス	ビニールハウス
11 11	飼料作物	飼料作物
12 12	牛(成畜)	牛(成畜)
13 13	牛(育成畜)	牛(育成畜)
14 14	その他	その他

5. 作目大区分

作目大区分(第5表)はおおよそ作物別のコードとしたが、販売収入の調書作成の便を考慮し設定した。作付計画の立案や会計処理に活用できよう。

・合成コード

以上の「作目コード」と4つの副コードを作成した後、「作目コードに」副コードを連結し、「合成コード」(第6表)とした。「合成コード」は文字列としてはやや長いが、ひとつの作目をほぼ完全に表現できる。

「合成コード」表は、まず数値化したコード対応表をデータファイル化し、そのあと文字列ファイルに変換し(BASICプログラム)、テキストファイル形式で作成した(手順の詳細は省略)。

このテキストファイル形式コード表は項目ごとにスペースで区切られており、表計算ソフトによって容易に取り込むことができる。いったん表計算ソフトに読み込めば、項目別にソートを行うことができる(第7表)。必要なデータをこのデータファイルに入力すればデータの応用範囲が格段に広がる。また既存のデータファイルに張り付けることも容易である。

第5表 作目大区分コード表 (2000年1月24日現在)

001 コメ	021 ハクサイ	041 コマツナ	061 ダイコン	081 クズムギ
002 クズゴメ	022 レタス	042 アスパラガス	062 カブ	082 ビールムギ
003 モモ	023 マビキナ	043 シソ	063 カンラン	083 ワギユウ
004 カキ	024 ユリ	044 ラッキョウ	064 トウモロコシ	084 カンキツ
005 ブドウ	025 フリージア	045 ウリ	065 ソバナ	085 サツキ
006 ウメ	026 アイリス	046 アスター	066 ダイズ	086 ツゲ
007 リンゴ	027 サラダナ	047 チュウゴクヤサイ	067 ヤングコーン	087 キリエダ
008 ビワ	028 パクチョイ	048 ヒロシマナ	068 シュンギク	088 ベンリナ
009 ペカン	029 コウサイタイ	049 ケンスイ	069 ハボタン	089 ミソメシジミ
010 クリ	030 セリホン	050 スターチス	070 ホウレンソウ	090 ユーフォルビア
011 キウイ	031 ターサイ	051 エンサイ	071 カリフラワー	091 カラー
012 リンゴ	032 チンゲンサイ	052 アルストロメリア	072 ポップコーン	092 リョクヒ
013 クルミ	033 スイカ	053 ピーマン	073 ミズナ	093 ボクソウ
014 ホシガキ	034 チャビル	054 オクラ	074 インゲンマメ	094 イチゴ
015 キク	035 カスミソウ	055 ソラマメ	075 シントウ	095 その他
016 キュウリ	036 カーネーション	056 ワケギ	076 ネギ	096 ユズ
017 トマト	037 ラディッシュ	057 バレイショ	077 ブロッコリー	
018 ナス	038 ザツパナ	058 カンショ	078 ニンジン	
019 タマネギ	039 アサガオ	059 エダマメ	079 ニンジンナ	
020 サトイモ	040 サトウキビ	060 カボチャ	080 オオムギ	

第6表 合成コードの出力例

001	ウルチマイ (岡山)	1 汎用耕地 (岡山)	01 米	01 水稻	001 コメ
002	クズマイ (岡山)	1 汎用耕地 (岡山)	01 米	01 水稻	001 コメ
003	モモ	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	08 果樹	003 モモ
004	カキ	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	08 果樹	004 カキ
005	ブドウ (ヒロハン)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	08 果樹	005 ブドウ
006	ブドウ (ベリーA)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	08 果樹	005 ブドウ
007	ブドウ (アレキ)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	08 果樹	005 ブドウ

(注1) プログラム HABC.BAS によって、

(1) 生産額推移データベース (HAB04) および

(2) 5つのコードテキストファイル (HAB04.KNA BUMON.KNA SYUNY.KNA SEKIS.KNA DAIKU.KNA) から作成できる。

(注2) コード99.TXTはスペースで区切られたテキストデータであるので容易に表計算ソフトへ取り込むことができる。

第7表 表計算ソフトによるコードの並べ替え出力例

1	ウルチマイ (岡山)	1 汎用耕地 (岡山)	1 米	1 水稻	1 コメ
2	クズマイ (岡山)	1 汎用耕地 (岡山)	1 米	1 水稻	1 コメ
3	モモ	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	3 モモ
190	モモ (大久保)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	3 モモ
197	モモ (あかつき)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	3 モモ
198	モモ (紅清水)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	3 モモ
199	モモ (清水白桃)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	3 モモ
200	モモ (黄金桃)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	3 モモ
201	モモ (白鳳)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	3 モモ
209	モモ (山田)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	3 モモ
4	カキ	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	4 カキ
13	カキ (平核無)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	4 カキ
14	カキ (松本早生)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	4 カキ
15	カキ (西村早生)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	4 カキ
23	カキ (富有)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	4 カキ
24	カキ (愛宕)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	4 カキ
26	カキ (西条)	2 装置化生産 (果樹)	19 果樹畑	8 果樹	4 カキ

(注) 表計算ソフトデータ「コード99.XLS」を部門および作目大区分によって並べ替えた。

2. 技術部の研究経過と継続中の課題

クロッピングシステム部門

研究経過

担当者：山奥隆・酒井富美子

(1)課題：間作エンバクのカボチャ作への活用

(2)目的：カボチャの間作にエンバクを栽培し、防風、雑草抑制、敷き藁に利用する。最終的には鋤込んで有機物として施用する。

(3)材料と方法

試験圃場：南3号圃場

カボチャ作付け面積：16.0a

エンバク播種面積：11.0a

エンバクの品種：極早生スプリンター

施肥量： N : P₂O₅ : K₂O=8.0 : 8.0 : 8.0kg/10a

畦幅：2.5 m 条間30cmの条播

播種量：5.5kg / 10a

播種日：1999年2月17日

刈り払い日：1999年5月13・14日（刈り払い機を使用）

乾物率サンプル採取日：1999年5月18日

乾物率の測定：生体重が340gのエンバクを80℃で48時間乾燥した。

(4)結果及び考察

カボチャ間作エンバクの作付け図を第1図に、収量調査の結果を第1～3表に示した。

例年、5月の連休後にキャップ除去をすると、強風によりカボチャの地際部が損傷を受けることが多かった。その対策としてエンバクを間作したことにより被害はなかった。エンバクの生育は旺盛であったが、播種量が少なかったため雑草抑制効果が小さかった。特にエンバクの生育初期に手取り除草を必要とするところがあった。エンバクの播種量を多くすれば高い抑制効果があると考えられる。エンバクを刈り倒して敷き藁が可能となった面積はカボチャ作付け面積全体の1/2 (8.0a)であった。エンバクを敷けなかったところには従来通り稲わらを用

いた。収量調査の結果から計算すると、カボチャ圃場に鋤込んだエンバクは生体重で3980kg/10a、乾物重で960kg/10aとなった。また稲わらを合わせると10a当たり約1.5tの有機物を鋤込んだことになった。

以上より、カボチャ作における間作エンバクの利点は多いことが示唆された。今後も有効活用する方向で考えている。

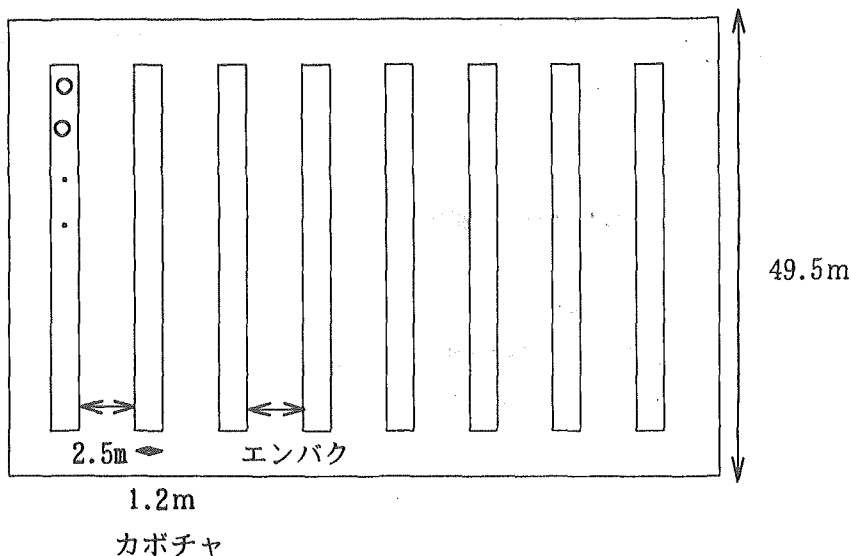
しかし、エンバクの刈り倒しに刈り払い機を用いると多大な労力を要し、刈り倒し方法に改善を必要とする。

1. 草高

第1表 間作エンバクの草高¹⁾

反復	高さ (cm)
1	101
2	112
3	114
4	109
5	111
平均	109.4
標準偏差	5.03

¹⁾ 穂の一番上までの高さ



第1図 間作エンバクの作付け図

2. 刈り取り時生体重

第2表 間作エンバクの地上部生体重

	1	2	3	平均	標準偏差
実際に圃場で測定した1㎡当たり生体重(kg)	5.94	6.74	4.70	5.79	1.03
実際に敷き藁した面積における1㎡当たり生体重(kg)	8.17	9.27	6.46	7.97	1.41
株々圃場全体に敷いたとした場合の1㎡当たり生体重(kg)	4.08	4.63	3.23	3.98	0.71

3. 刈り取り時乾物重

(1)乾物率：乾物率は24%となった。

(2)乾物重

第3表 間作エンバクの地上部乾物重

	1	2	3	平均	標準偏差
実際に圃場で測定した1㎡当たり乾物重(kg)	1.43	1.62	1.13	1.39	0.25
実際に敷き藁した面積における1㎡当たり乾物重(kg)	1.96	2.22	1.55	1.91	0.34
株々圃場全体に敷いたとした場合の1㎡当たり乾物重(kg)	0.98	1.11	0.78	0.96	0.17

継続中の課題

クロッピングシステム部門

担当者：山奥隆・酒井富美子

- (1)カンショにおける本畑採苗法の開発
- (2)エダマメの収穫予測
- (3)スイートコーンの収穫予測
- (4)間作エンバクのカボチャ作への活用
- (5)ヤマノイモ作の導入
- (6)サトイモ親イモの種イモへの活用

汎用耕地部門

担当者：多田正人

- (1)大型機械による水稻栽培の省力化
- (2)水稻栽培における緩効性窒素肥料の肥効試験
- (3)水田の地力向上に対する生わら連用の効果

装置化生産部門

果樹部

担当者：松田政紀・近藤毅典

- (1)教育研究用果樹園のための管理法
- (2)落葉果樹の栽培に関する基礎的データの収集
- (3)剪定枝、落葉等の有効利用法

野菜・花き部

担当者：高田圭太

- (1)シュッコンカスミソウの挿し芽時期および株の刈り込み後の蒸込みが二番枝の収穫時期と切り花品質に及ぼす影響

山地畜産部門

担当者：野久保隆・川畑昭洋

- (1)山地畜産開発による肉用牛牧場の生産技術体系
- (2)受精卵移植技術を用いた岡山和牛「清国・下前系」の改良
- (3)放牧草地における集約的利用管理技術の体系化
- (4)放牧による野草地における省力管理技術の体系化

3. 附属農場を利用した研究課題一覧

研究課題	利用分野等（学部）
農業用ロボットの外界センシングシステムの研究	生産システム工学（農）
リンゴ，ナシの花粉管誘導組織の発達と花粉管生長，結実性との関係	果実発育調節学（農）
水稲の有機栽培に関する生態学的研究	作物生産技術学（農）
国際イネ研究所で育成された NPT 系統の乾物生産特性	”
培土栽培がダイズの根系発達と耐倒伏性に及ぼす影響	”
ダイズにおける耐倒伏性の品種間差異	”
キャベツとイヌガラで飼育したコナガの生態学的研究	総合的害虫管理学（農）
和牛の行動制御に関する研究	家畜生産技術学（農）
水生シダ植物アゾラを導入した合鴨水稲同時作に関する研究	”
草地の植生と和牛の行動特性との関係	”
”清水白桃”の生理的落下に関する研究	園芸生産技術学（農）
ブドウ果実の着色に関する研究	”
農業用ロボットの外界センシングシステムの研究	生産システム工学（農）
イチゴ収穫用ロボットの研究	”
土壌水分量と地中温度の季節変化・日変化の測定	地球物質循環学（理）
気象レーダーによる上層風の観測	”
水稲群落内での CO ₂ 測定	環境評価学（環理）
植物上での CO ₂ フラックスの測定	”
大気界層の気象観測	”

4. 附属農場を利用した掲載論文一覧

Saitoh K., Wakui N., Mahmood T. and Kuroda T. :

Differentiation and development of floral organs at each node and raceme order in an indeterminate type of soybean, *Plant Production Science*, 2 : 47-50.

Begun S., Tsukuda R., Tsumuki H., Fujisaki K. and Nakasuji F.:

Comparison of flight fuel and other nutrients in the diamondback moths, *Plutella xylostella* grown on a wild host and cabbage, *Entomological Science* 2 : 13-19.

齊藤邦行・磯部祥子・黒田俊郎 :

ダイズ花房内位置による開花・結莢の相違, *日本作物学会紀事*, 68 : 396-400.

齊藤邦行・タリクマハムド・黒田俊郎 :

土壌水分の欠乏がダイズの開花結実に及ぼす影響 -エンレイと東山69号の比較-, *日本作物学会紀事*, 68 : 537-544

門田充司 : 生物生産ロボットの安全システムに関する基礎研究, 財団法人実吉奨学会, 平成9年度研究助成金受給者研究報告書, Vol.16, 30-32

岸田芳朗 :

アイガモ, 除草剤を使わないイネ作り (民間稲作研究所編), 138-153. 農山漁村文化協会, 東京.

岸田芳朗・岡崎愛子 :

総合技術としてのアゾラー合鴨水稲同時作に関する農業生産システム 3. アゾラーの季節的な飼料成分, *総合農学学会誌*, 46, 6-10.

岸田芳朗 :

増収, 食味向上効果も確認! アゾラーアイガモ水稲同時作, *現代農業*, 5, 138-153.

岸田芳朗 :

「地域性を活かす」おかやま合鴨水稲会, *合鴨通信*, 全国合鴨水稲会, 28, 48-49.

博士論文

Tariq Mahmood :

Agronomic and morphological differences of determinate and indeterminate soybeans

門田充司 :

農業用ロボットのマン・マシン協調システム

5. 附属農場を利用した研究の口頭発表

齊藤邦行・石部友弘・芝吹恭平・松江勇次・黒田俊郎：

水稻の有機栽培に関する生態学的研究－食味に及ぼす施肥方法の影響－, 日本作物学会中国支部研究集録, 40: 10-11.

齊藤邦行・雨川公洋・黒田俊郎：

国際イネ研究所で育成されたNPT系統の子実生産特性, 日本作物学会中国支部研究集録, 40: 28-29.

黒田俊郎：

東北タイとラオスの天水田稲作村から, 日本作物学会中国支部研究集録, 40: 30-31.

齊藤邦行・西村公仁子・黒田俊郎：

ダイズ野生種の開花結実特性, 日本作物学会中国支部研究集録, 40: 34-35.

岸田芳朗, 益田孝志, 岡崎愛子：

合鴨水稻同時作における水生シダ植物アゾラの役割とその利用, 第9回全国合鴨フォーラム講演報告集, 40-45.

岸田芳朗：

合鴨水稻同時作におけるアゾラ利用の考え方, 第1回全国アゾラ・合鴨セミナー講演資料集, 4-10.

Kishida Y.:

Integrated farming system of Azolla- Aigamo duck meat-rice production in paddy fields in Japan, Report of the 3rd Asia Aigamo Symposium, 44-58.

Monta, M. and Kondo, N.:

Safety system for human cooperative agricultural robot, 第58回農業機械学会年次大会講演要旨, 547-548.

門田充司, 鐘ヶ江修司, 近藤 直：

人間協調型農業用ロボット, 第4回知能メカトロニクスワークショップ講演論文集, 67-70.

6. 研究材料の提供

- (1)水生シダ植物アゾラ
 - 1) 福岡県：古野農園
 - 2) 岡山県：赤坂町有機米研究会
 - 3) 岡山県：メルヘンの里愛鴨稲作の会
 - 4) 岡山県：大隈農園
 - 5) 岡山県：宇治町ふるさと農法研究会会
 - 6) 岡山県：児玉農園
 - 7) 岡山県：服部農園
 - 8) 岡山県：遠藤農園
 - 9) 岡山県：黒崎農園
 - 10) 岡山県：高松農業高等学校
 - 11) 岡山県：興陽高等学校
 - 12) 岡山県：大佐町アイガモ米生産組合
 - 13) 兵庫県：佐藤農園
 - 14) 兵庫県：五色町役場農林水産課
 - 15) 兵庫県：堀井農場
 - 16) 高知県：四万十・自給農の里
 - 17) 高知県：原農園
 - 18) 滋賀県：クサツパイオニアファーム
 - 19) 滋賀県：中井農園
 - 20) 奈良県：陽光ファーム 21
 - 21) 京都府：杉本農園
 - 22) 京都府：京都共栄学園高等学校
 - 23) 静岡県：池谷農園
 - 24) 静岡県：堀川農園
 - 25) 岐阜県：中島農場
 - 26) 三重県：中井農園
 - 27) 石川県：徳田農園
 - 28) 富山県：屋敷農園
 - 29) 新潟県：丸山農園
 - 30) 茨城県：茨城大学農学部附属農場
 - 31) 福島県：阿部農場
 - 32) 秋田県：井手農園
 - 33) 青森県：幼児学園サンマリーナ