

研究成果概要

## II 農林技術部



## 研究課題名：山間地における水稲作況試験

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：新田康二

予算区分：県単

研究期間：昭和 51 ～平成 28 年度

### 1. 目的

毎年一定の方法で栽培した水稲の生育，収量と気象との関係を調査し，作柄の判定及び栽培技術指導の資料とする。

### 2. 試験の方法

1) 試験場所：島根県飯石郡飯南町下赤名島根県中山間地域研究センター圃場（標高；444m）

2) 土壌：礫質灰色低地土，土性：CL

3) 品種，施肥，移植日等：コシヒカリにおいて表－1 のとおり管理した。

表－1 管理内容

品種	播種期 (月.日)	移植期 (月.日)	施肥								
			全施用量 (各成分)			N施用(kg/10)					
			N	P	K	基肥 量	追肥 量	穂肥Ⅰ 施用日量	穂肥Ⅱ 施用日量		
コシヒカリ	4.1	5.1	5.1	10	11.9	2.5	2.6	7.14	1.3	7.24	1.3

### 3. 結果の概要

#### 1) 気象

4月の平均気温は，平均気温は，4月第2，3，5半旬に平年より低く，第1，4，6半旬に平年より高く推移した。日照時間は，4月第1～4半旬は平年より短く，それ以外は平年より長かった。5月の平均気温は，第2半旬以外は平年より高く推移した。日照時間は，5月第1～6半旬で平年より長かった。降水量は，5月第4半旬以外で平年より下回った。6月の平均気温は第3半旬以外で平年より低く推移した。日照時間は，6月第2，4半旬以外で平年より長かった。降水量は，6月第1，6半旬以外で平年より下回った。7月の平均気温は，第3，6半旬以外は平年より低くなった。日照時間は，7月第1，3半旬以外で平年より短かった。降水量は，7月第5半旬以外で平年より下回った。8月の平均気温は第1，2半旬以外で平年より低く推移した。日照時間は，8月第1，2半旬以外で平年より短く推移した。降水量は，8月第1，2半旬以外で平年より上回った。

#### 2) 生育

稈長は 79.8cm と平年の 98%，穂長は 18.6cm と平年の 98%，穂数は 431 本/m<sup>2</sup> と平年の 119% となった。出穂期は 8 月 4 日と平年より 1 日遅れた。成熟期は 9 月 14 日と平年より 3 日遅れた。

#### 3) 収量

登熟歩合は平年の 97% と低く，1 穂粒数は 85% と少なく，穂数が 119% と多く，収量は平年の 94% となった（表－2）。

#### 4) 品質

平年よりやや良い。

表-2 生育状況及び収量

山間地における水稻作況試験成績一覧表(2015)						
品種	コシヒカリ					
施肥N量/10a	5.0					
平年	2005 ~ 2014					
調査項目及び時期		本年	前年	比(差)	平年	比(差)
苗乾物重(茎葉)	(月/日)	14.5	12.4	117	12.3	117
主稈葉数	移植時 (5/1)	2.2	2.2	0.0	2.1	0.0
	+29日 (5/29)	6.5	6.2	0.3	6.2	0.3
	+40日 (6/10)	8.1	7.9	0.2	7.7	0.4
	+49日 (6/19)	9.1	9.1	0.0	9.0	0.1
	+60日 (6/30)	10.1	10.3	-0.2	10.1	0.0
	+70日 (7/10)	10.9	11.2	-0.3	11.1	-0.2
	+81日 (7/21)	12.1	12.4	-0.3	12.2	-0.1
	+90日 (7/30)	12.6	13.1	-0.5	12.9	-0.3
	止葉	12.6	13.1	-0.5	12.9	-0.3
草丈(cm)	移植時 (5/1)	10.7	10.7	100	11.0	97
	+29日 (5/29)	23.7	18.4	129	22.0	108
	+40日 (6/10)	27.6	25.7	107	26.0	106
	+49日 (6/19)	34.4	36.3	95	35.7	96
	+60日 (6/30)	47.2	45.6	104	48.9	97
	+70日 (7/10)	56.5	58.3	97	63.1	90
	+81日 (7/21)	71.8	74.0	97	75.5	95
	+90日 (7/30)	80.5	82.0	98	87.1	92
茎数(本/㎡)	移植時 (5/1)	67	67	100	67	100
	+29日 (5/29)	262	186	141	171	153
	+40日 (6/10)	424	333	127	315	135
	+49日 (6/19)	553	482	115	493	112
	+60日 (6/30)	553	590	94	545	101
	+70日 (7/10)	540	558	97	510	106
	+81日 (7/21)	519	502	103	453	115
	+90日 (7/30)	501	433	116	405	124
葉色	移植時 (5/1)	28.5	28.5	0.0	27.0	1.5
	+29日 (5/29)	33.9	34.8	-0.9	33.7	0.2
	+40日 (6/10)	35.9	39.0	-3.1	37.5	-1.6
	+49日 (6/19)	37.2	38.9	-1.7	39.0	-1.8
	+60日 (6/30)	35.9	34.2	1.7	36.6	-0.7
	+70日 (7/10)	33.0	32.1	0.9	35.1	-2.1
	+81日 (7/21)	30.6	31.5	-0.9	34.1	-3.5
	+90日 (7/30)	33.6	31.0	2.6	34.1	-0.5
最高分けつ期(月.日)		6.30	7.01	1	6.30	0
最高茎数(本/㎡)		553	590	94	549	101
同上主稈葉数(葉)		10.1	10.3	-0.2	10.1	0
幼穂形成期(月.日)		7.10	7.08	2	7.08	2
出穂期(月.日)		8.04	8.03	1	8.03	1
成熟期(月.日)		9.14	9.13	1	9.11	3
倒伏程度(0-5)		0.0	0.0	0.0	0.8	-0.8
稈長(cm)		79.8	82.6	97	81.1	98
穂長(cm)		18.6	18.2	102	19.0	98
穂数(本/㎡)		431	366	118	362	119
有効茎歩合(%)		77.9	60.7	128	67.2	116
1穂籾数(粒/穂)		68.4	82.1	83	80.8	85
籾数(粒/㎡*100)		295	301	98	298	99
登熟歩合(%)		85.0	80.6	105	87.6	97
玄米干粒重(g)		23.4	23.0	102	22.8	102
全重(kg/a)		131.0	143.3	91	139.3	94
わら重(kg/a)		55.5	61.3	91	59.0	94
精籾重(kg/a)		69.8	73.0	96	74.9	93
屑米重(kg/a)		2.2	4.4	50	4.0	56
精玄米重(kg)		55.2	54.7	101	58.7	94
整粒歩合(%)		85.7	73.4	12.3	72.7	12.9
他未熟粒歩合(%)		9.2	11.3	-2.1	12.5	-3.3
胴割碎粒歩合(%)		0.5	0.8	-0.4	2.6	-2.1
乳白粒歩合(%)		1.4	5.4	-4.0	3.9	-2.5
青未熟粒歩合(%)		0.0	0.0	0.0	0.6	-0.6
腹白粒歩合(%)		0.9	2.1	-1.2	1.3	-0.4
基部未熟粒歩合(%)		1.3	5.1	-3.8	3.9	-2.6
死米粒歩合(%)		0.7	1.5	-0.8	1.6	-0.9
検査等級		1等中	2等中		1等下	

**研究課題名：水稲奨励品種基本調査**  
 担当部署：農林技術部 資源環境科  
 担当者名：新田康二  
 予算区分：県単  
 研究期間：昭和 51 ～平成 28 年度

### 1. 目的

毎年一定の方法で栽培した水稲の生育，収量と気象との関係を調査し，作柄の判定及び栽培技術指導の資料とする。

### 2. 試験の方法

表－1 試験方法

試験場所 試験区分	熟期	対照品種	苗質	播種期 (月.日)	移植期 (月.日)	栽植密度 (本/m <sup>2</sup> )	施肥法		区制
							区分	Nkg/10a	
所内 本調査	極早生A	ハナエチゼン	稚苗	4.14	5.8	22.2	標準	6.0	2
	極早生B	コシヒカリ							
	中早	きぬむすめ							
	極早生糯	ヒメノモチ							4
	早生酒	改良雄町							

### 3. 結果の概要

#### 1) 生育概要

病害虫の発生は見られなかった。

#### 2) 供試系統の概要

表－2 供試系統の概要

熟期	対照品種	品種名 系統名	供試年数		有望度	概要
			予備	本		
極早 生A	ハナエチゼン	島系75号		2	△	
		北陸249号		1	△	
極早 生B	コシヒカリ	島系76号		3	△	
中早	きぬむすめ	島系77号		2	×	特性把握
		島系79号		1	△	
極早 生糯	ヒメノモチ	峰の雪もち		2	△	
		里の白雪		1	△	
早生 酒	改良雄町	島系酒78号		2	○	

注) 供試年数は予備：予備調査，本：本調査  
 有望度 奨：奨励品種採用予定，◎：有望，○：やや有望，△継続，×：打ち切り

### 3) 供試系統の調査結果

表-3 供試系統の調査結果

熟期	施肥	品種名 ・系統名	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	障害		玄米重	同較 左比 比率	千粒重	品質
								倒伏	葉いもち				
			月・日	月・日	cm	cm	本/m <sup>2</sup>			kg/a	%	g	
極 早 生 A	標肥	比) ハナエチゼン	7.24	8.30	68.8	17.4	422	0.0	0.0	57.8	100	23.1	3.3
		島系75号	7.24	8.28	67.7	16.4	394	0.0	0.0	51.2	89	23.8	3.0
		北陸249号	7.27	9.01	72.5	17.0	417	0.0	0.0	54.0	93	23.0	3.3
極 早 生 B	標肥	比) コシヒカリ	8.05	9.18	86.5	19.5	456	2.0	0.0	64.5	100	23.4	3.8
		参) つや姫	8.05	9.18	71.8	17.6	484	0.0	0.0	64.8	100	22.9	3.8
		島系76号	8.01	9.17	73.8	19.4	414	0.0	0.0	64.9	101	22.7	3.5
早 生	標肥	比) きぬむすめ	8.15	10.08	71.5	18.8	339	0.0	0.0	59.8	100	23.7	5.5
		島系77号	8.21	10.19	78.4	19.1	367	0.0	0.0	51.5	86	24.0	4.0
		島系79号	8.13	10.07	63.0	19.3	392	0.0	0.0	55.1	92	23.5	3.5
極 早 生 糯	標肥	比) ヒメノモチ	7.27	9.05	75.4	18.6	370	0.0	0.0	52.4	100	22.9	4.0
		峰の雪もち	7.27	9.03	55.7	16.9	370	0.0	0.0	48.4	92	23.3	3.8
		里の白雪	7.24	8.30	56.3	16.3	346	0.0	0.0	48.1	92	23.2	4.0
早 生 酒	標肥	比) 改良雄町	8.13	10.08	82.9	20.8	382	0.0	0.0	52.4	100	27.2	4.0
		参) 改良八反流	8.07	9.23	97.2	20.6	283	1.0	0.0	49.4	94	27.3	3.5
		参) 山田錦	8.17	10.16	88.7	19.8	387	1.0	0.0	48.8	93	28.0	4.5
		島系酒78号	8.12	10.06	84.3	22.1	310	1.0	0.0	56.9	109	29.4	3.8

注) 障害は0(無)~5(甚)の6段階評価。玄米重は、篩目1.85mm以上、水分15%換算。

品質は、玄米の外観品質で1(上上)~9(下下)の9段階評価

### 4) 結果の要約

- (1) ハナエチゼン熟期は、「島系75号」,「北陸249号」を継続とした。
- (2) コシヒカリ熟期は、「島系76号」を継続とした。
- (3) きぬむすめ熟期は、「島系79号」を継続とした。
- (4) ヒメノモチ熟期は、「峰の雪もち」,「里の白雪」を継続とした。
- (5) 改良雄町熟期は、「島系酒78号」を継続とした。

## 研究課題名：野菜の有機栽培技術の確立

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：山根 渉

予算区分：重点プロジェクト

研究期間：平成 25 ～ 29 年度

---

### 1. 目的

野菜の有機栽培が経営的に成立するための技術を確立するため、中山間地域における夏秋作型で栽培を試行し、適応技術の開発を行う。収益性の優れる果菜類での技術確立が必要であるため、本年度は主にトマトとナスで研究を実施した

### 2. 試験の方法

#### 1) トマト（施設）

##### ①品種比較試験

有機栽培に適合するトマト品種を選定するため、「桃太郎サニー」、「桃太郎 8」、「桃太郎セレクト」、「りんか 409」、「パルト」の 5 品種を供試した。いずれの品種も 3 月 20 日に播種し、5 月 15 日に定植、7 月 8 日～12 月 11 日の間収穫した。

##### ②リビングマルチの効果検証

土着天敵等の定着により、害虫密度低減効果の期待されるリビングマルチの効果を検証するため、リビングマルチ区（畝肩：赤クローバー＋畝上：白黒ビニールマルチ）とビニールマルチ区（白黒ビニールマルチ）を設置し（写真 - 1）、収量と病虫害発生程度を比較した。いずれの区も「桃太郎サニー」を使用した。また、3 月 20 日に播種し、5 月 15 日に定植、7 月 8 日～12 月 11 日の間収穫した。

#### 2) ナス（露地）

##### ①ネット被覆による害虫抑制効果検証

露地ナスにおけるネット被覆の効果を検証するため、ネット区（2mm×6mm 目合いネット）と無被覆区を設置し（写真 - 2）、害虫発生程度や収量等を比較した。ネットは定植から収穫終了時まで設置した。いずれの区も「筑陽」を使用した。また、3 月 27 日に播種し、5 月 26 日に定植、7 月 15 日～10 月 20 日の間収穫した。

### 3. 結果の概要

#### 1) トマト

##### ①品種比較試験

上物収量は、「りんか 409」、「桃太郎サニー」、「桃太郎セレクト」、「パルト」、「桃太郎 8」の順に多かった（図 - 1）。

##### ②リビングマルチの効果検証

収量面で顕著な差は見られなかった（図 - 2）。害虫については、コナジラミ発生量がリビングマルチ区でやや少なかったが、土着天敵定着によるものか判然としなかった。病害については、葉かび病の発生がリビングマルチ区で多く見られた。リビングマルチにより湿度が上昇するため、かび病発生を助長させる可能性が考えられた。

## 2) ナス

### ① ネット被覆による害虫抑制効果検証

害虫については、アブラムシ類は両区で発生が見られたが、ニジュウヤホシテントウはネット区での発生が見られなかった。このため、2mm×6mm 目合いのネットにより、ニジュウヤホシテントウサイズの害虫侵入を防ぐことができると考えられた。収量については、総収量は両区で顕著な差が見られなかったが、上物収量はネット区が高くなった。ネットの防風効果により、傷果が抑えられたためと考えられた (図 - 3, 図 - 4)。



写真-1 リビングマルチ区



写真-2 左: 無被覆区 右: ネット区

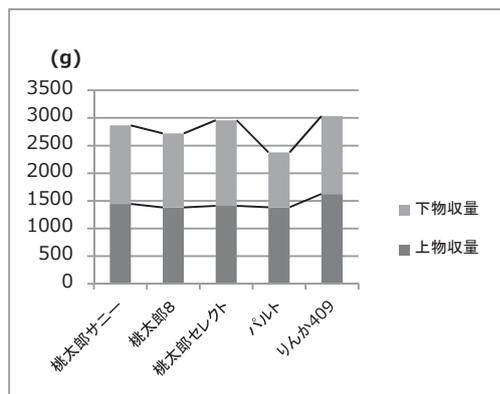


図-1 各品種1株あたりの収量

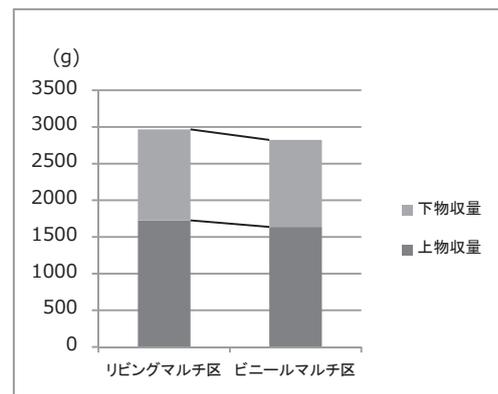


図-2 1株あたりの収量

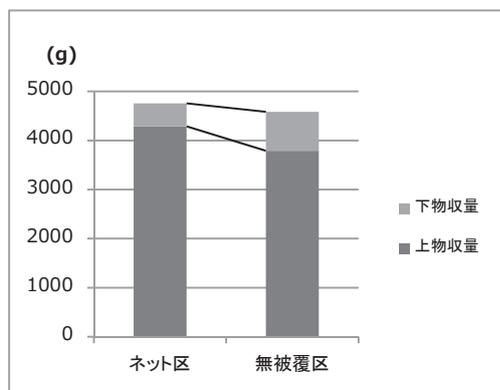


図-3 1株あたりの収量

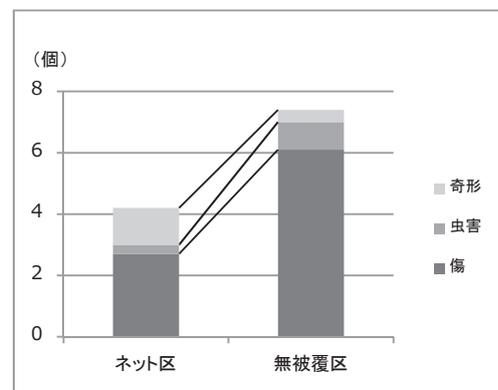


図-4 1株あたりの下物果内訳

## 研究課題名：地域資源を活用した水稻育苗培土資材の開発

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：新田康二

予算区分：県単

研究期間：平成 26～28 年度

### 1. 目的

地域資源である廃菌床を活用した水稻育苗資材を開発することで、島根県内の水稻生産者の労力負担を軽減することを目的とする。

### 2. 試験の方法

#### 1) 育苗培土に用いる菌床の種類

ア：廃菌床（オートクレイブ済み），ウ：未接種菌床，エ：慣行培土（対照）

注）未接種菌床とは菌床に菌を接種していないもの

注2）慣行培土は1箱当たりの肥料N:P:K=1.4g:1.8g:1.6gを含むものを使用（雲南粒状培土）

#### 2) きこのこの種類と産地

表－1 きこのこの種類と産地

きこのこの種類	産地
シイタケ	島根町
マイタケ	飯石森林組合
エリンギ	奥出雲

#### 3) 試験項目

##### (1) 廃菌床を活用した軽量培土の開発

廃菌床 40%：慣行 60%及び廃菌床 50%：慣行 50%の割合で混合した育苗培土の重量，保水力，撥水性，苗の生育に及ぼす影響を調査する。対照区として慣行培土を使用する。廃菌床はシイタケ，エリンギ，マイタケを使用する。

##### (2) 廃菌床のイネの病気抑制効果の検証

廃菌床を用いた培土のいもち病の抑制効果とその持続性について検証。赤名穂いもちほ場に，播種後 20 日及び播種後 40 日の苗について，いもち病発病抑制について調査を行う。慣行培土を対照区とし，廃菌床，未接種菌床を培土に混合した区を試験区として調査する。廃菌床はシイタケ及びマイタケを使用し，培土の割合は廃菌床 50%：慣行 50%とした。

### 3. 結果の概要

#### 1) 廃菌床等を活用した軽量培土の開発

培土重量は，灌水前後ともに軽量化が可能となり，最大 17%軽減した（表－2）。各培土で育成した苗は慣行と比較して大きな生育差は見られなかったが，シイタケ 50%区では若干の生育遅れがみられた（表－3）。収量は慣行に比べて遜色のないものとなった（表－4）。

#### 2) 廃菌床のイネの病気抑制効果の検証

カップの状態で穂いもちほ場に設置したものと及び移植したもののいもち罹病率を達観で確認したところ、慣行で育苗したイネと大きな差はなかった（写真－1，2）。

表-2 培土重量

試験区	覆土後		水1L灌水後		灌水前後差 重量 (kg)
	重量 (kg)	比率 (%)	重量 (kg)	比率 (%)	
慣行	5.71	100	6.56	100	0.85
シイタケ40%	5.51	96	6.14	94	0.63
シイタケ50%	4.84	85	5.81	89	0.97
マイタケ40%	5.05	88	5.77	88	0.72
マイタケ50%	4.99	87	5.81	89	0.82
エリンギ40%	5.17	91	5.83	89	0.66
エリンギ50%	4.72	83	5.53	84	0.81

注1)育苗箱重量0.6kg

注2)覆土後:育苗箱に入れた各培土にシャワー灌水した後、播種し、覆土した状態  
(慣行を除く試験区は育苗箱に入れる前に水と混合した)

注3)水1L灌水後:覆土後から1L加水した状態

表-3 播種後20日後のイネの生育状況

試験区	草丈		第一葉軸長		葉齢	乾物重		充実度	葉色	引っ張り強度			欠穂率
	平均 (cm)	CV (%)	平均 (cm)	CV (%)		地上部 (mg/本)	地下部 (mg/本)			短辺 (kg)	長辺 (kg)	平均 (kg)	
慣行	13.9	6.0	4.2	9.3	2.3	16.4	4.6	1.18	26.5	3.2	3.0	3.1	3.0
シイタケ40%	13.7	6.9	4.1	8.1	2.4	15.7	4.4	1.15	24.6	4.0	3.6	3.8	-
シイタケ50%	11.0	10.2	3.6	9.0	2.3	14.6	4.7	1.33	23.5	6.2	5.9	6.1	1.0
マイタケ40%	13.3	4.8	4.2	5.5	2.3	15.5	3.5	1.16	26.8	3.0	4.0	3.5	-
マイタケ50%	13.8	4.5	4.3	6.7	2.2	15.5	3.4	1.12	25.8	3.6	4.0	3.8	2.2
エリンギ40%	14.8	5.4	4.5	5.6	2.4	16.2	4.7	1.11	25.0	4.2	4.3	4.2	-
エリンギ50%	12.4	6.7	3.7	8.9	2.9	15.7	3.4	1.27	28.7	4.4	3.5	3.9	1.2

注1)草丈、第一葉軸長、葉齢、葉色は各試験区50サンプルずつ測定

注2)乾物重は各試験区100本の総重量を測定し1本の割合に置き換えた値

注3)欠穂率測定のための機械検査は慣行区及び実質床50%区のみ実施

注4)引っ張り強度は6/19~7/19育苗した苗によるもの(その他の値は5/8~5/29育苗した苗によるもの)

表-4 収量調査結果

試験区	精玄米重 (kg/10a)	同較 左比 比率
慣行平均	509	100
シイタケ40%	502	99
マイタケ40%	505	99
エリンギ40%	504	99
シイタケ50%	513	101
マイタケ50%	506	99
エリンギ50%	515	101

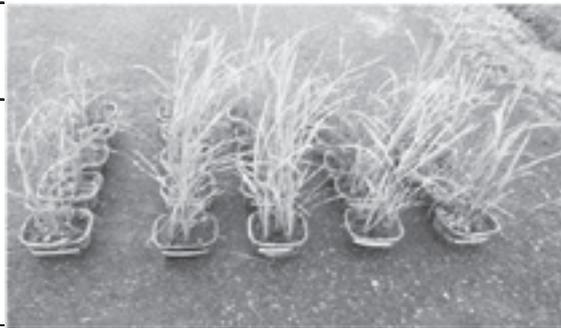


写真-1 播種後40日苗(カップ)

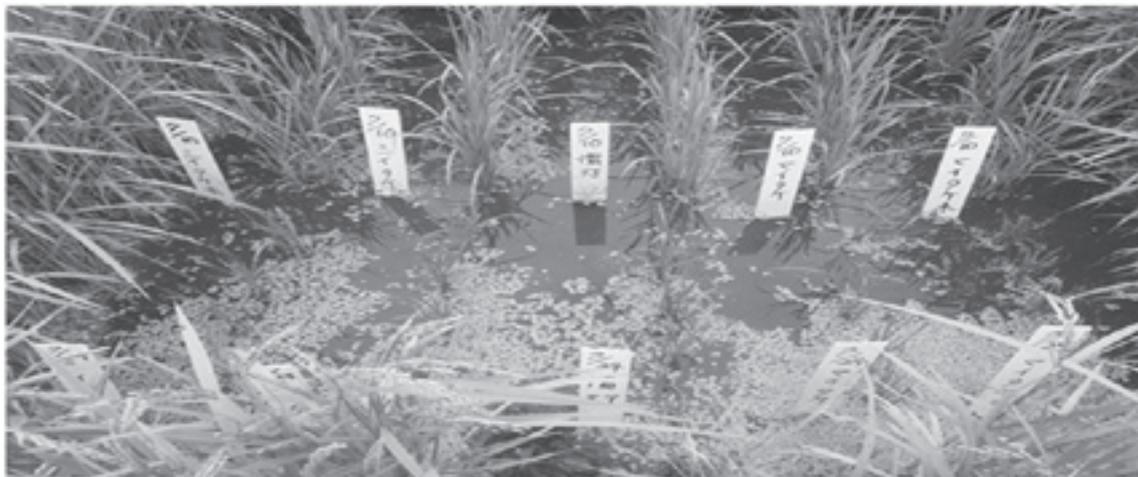


写真-2 移植苗

## 研究課題名：堆肥中の雑草種子に係る評価

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：新田康二

予算区分：県単（シーズ蓄積型）

研究期間：平成 27 年度

---

### 1. 目的

島根県内で販売されている市販堆肥を用いて、雑草種子の死滅状況を確認する。

### 2. 試験の方法

1) 試験場所：島根県飯石郡飯南町下赤名島根県中山間地域研究センター インキュベーター内

#### 2) 資材

ア：市販堆肥①（A社）、イ：市販堆肥②（B社）、ウ：市販堆肥③（C社）

エ：雑草種子を死滅させた土壌

注）エ、は中粗粒灰色低地土（2回目以降は肥料入りの市販の芝の目砂を使用）を 100℃24 時間通風乾燥機に入れ雑草種子を死滅させたもの

#### 3) 方法

雑草種子を死滅させた土壌 2kg に蒸留水 700ml を灌水したもの（コントロール）の区と雑草種子を死滅させた土壌 2kg に蒸留水 400ml を灌水し、その上に市販堆肥（ア～ウ）を 200g 表面に敷き詰め、再度蒸留水を 500ml 灌水した区を作製し、全体をチャック付きポリ袋で覆い、28℃に設定したインキュベーターに入れ、10 日毎に発生した雑草の数と種類を把握する

#### 4) 調査項目

（1）発生した雑草の数

（2）発生した雑草の種類

（3）雑草発生の経過日数

注）調査回数は計 3 回行う

### 3. 結果の概要

いずれの市販堆肥区にも雑草は確認されなかった（写真 1, 写真 2, 写真 3, 写真 4）。よって、今回の試験から市販堆肥①～③では堆肥の発酵過程の温度上昇によって雑草種子が死滅していることが推測された。



写真-1

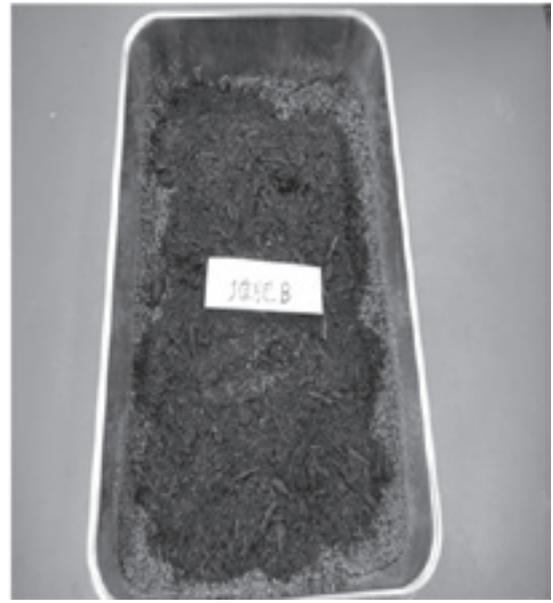


写真-2

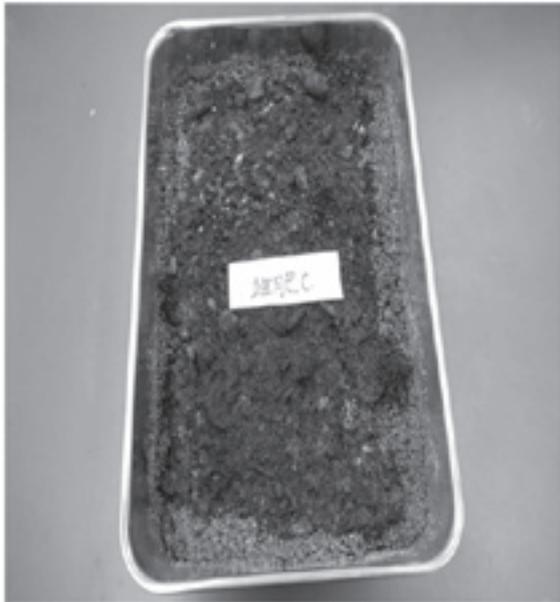


写真-3



写真-4

## 研究課題名：竹チップを使用したきのこの栽培

担当部署：農林技術部 資源環境科（きのこチーム）

担当者名：富川康之・宮崎恵子

予算区分：県単（シーズ蓄積型）

研究期間：平成 27 年度

### 1. 目的

きのこ栽培原料としてモウソウチクの適性と使用条件を検討した。

### 2. 調査方法

#### 1) 栽培原料

4～5年生のモウソウチク（以下、「竹」と記す）を伐採し、粉碎機（カルイ社製，KDC-1300B）でチップ化した。竹の伐採時期は8月，10月，12月，2月とし，竹材の使用部位は梢から地際までを上部，中部，下部に区別して供試した。

#### 2) 培養試験

上記の竹チップにフスマなどの栄養材を所定量混合し，含水率を62%に調整した後，試験管に詰めて（密度  $0.65 \text{ g/cm}^3$ ）オートクレーブした。シイタケ菌（かつらぎ産業：KA-1001号），マイタケ菌（森産業：マイタケ51号）を接種し，菌糸生長速度を調査した（対照は広葉樹おが粉）。また，前処理として竹材の加熱（ $140^\circ\text{C}$ ，30分），燻煙，発酵が菌糸生長速度に及ぼす影響を調査した。さらに，竹チップ：広葉樹=1：1に混合した培地を作製して比較した。

#### 3) 栽培試験

飯石森林組合の生産施設でシイタケ，マイタケの菌床栽培を行った。同組合の通常菌床（広葉樹おが粉100%）を基準にして，広葉樹おが粉の50%を竹チップ（10月伐採）に換えた菌床を作製した。栄養材や栽培条件などは同組合の通常管理に準拠したが，シイタケ菌の培養期間は116日から1日ずつ延長して123日までの8通りとし，初回発生の収量を調査した。

### 3. 結果

#### 1) 培養試験

①シイタケ菌，マイタケ菌とも竹チップ使用は広葉樹おが粉使用に比べて菌糸生長速度が小さく，竹チップ使用による菌糸生長の減速程度はマイタケ菌の方が大きかった。②シイタケ菌，マイタケ菌とも竹の10月，12月および2月伐採は菌糸生長速度に大きな差はなく，8月伐採は他の伐採時期に比べて菌糸生長速度が小さかった。③シイタケ菌，マイタケ菌とも竹材の使用部位は菌糸生長速度に差を認めなかった。④シイタケ菌，マイタケ菌とも竹の前処理効果は認められず，むしろ発酵処理は菌糸生長を抑制した。⑤シイタケ菌，マイタケ菌とも竹チップと広葉樹おが粉の混合培地で菌糸生長速度が大きくなり，増加程度はマイタケ菌の方が大きかった。

#### 2) 栽培試験

竹チップを使用したシイタケ栽培は通常菌床による栽培に比べて子実体発生数が139%，子実体発生重量が121%と増加した。しかし，子実体1個当たりの重量は86%と減少した（表1）。竹を使用した菌床は培養期間が最も短い116日で子実体発生重量が最大となり，培養期間が長くなるにしたがって発生重量が減少する傾向にあった。これに対し，通常菌床は培養期間が最も長い123日で

発生重量が最大となり、培養期間が長くなるにしたがって発生重量が増加する傾向にあった(図1)。

マイタケの収量は竹チップを使用した菌床では 354 g /株で、通常栽培の 373 g /株に対して 95%と若干減少した。

### 3) まとめ

シイタケとマイタケの菌床栽培において、竹チップは栽培原料の一部として使用することが可能と考えられた。今後は子実体重量を増加させるため、竹チップの使用条件や栽培管理方法を検討する必要がある。また、子実体の品質や、生産コストの確認が必要である。

表1 シイタケ子実体収量

	発生数 (個/菌床)	重量 (g/菌床)	個重 (g/子実体)
竹栽培 (80 菌床)	13.1	262.4	20.2
通常栽培 (80 菌床)	9.5	216.4	23.6
相対値 (%)	139	121	86

相対値は通常栽培に対する竹栽培の収量割合

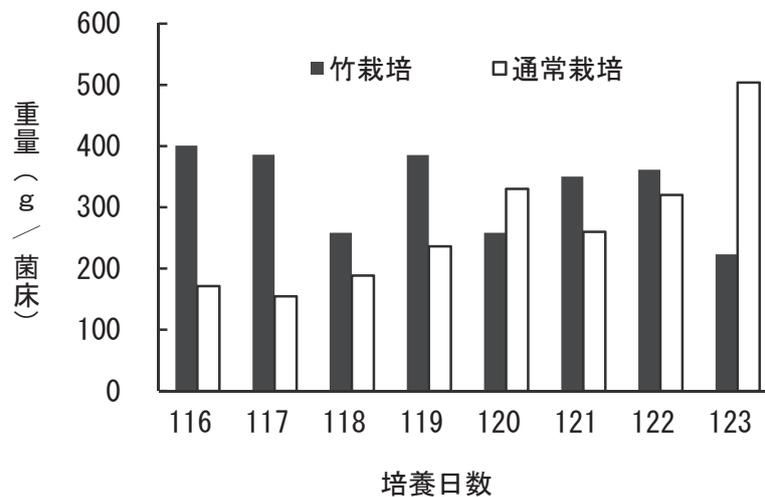


図1 培養日数別のシイタケ子実体収量

Noto. 試験区ごとの菌床数は10個

## 研究課題名：特用樹のコンテナ苗育成

担 当 部 署：農林技術部 資源環境科・森林保護育成科

担 当 者 名：富川康之・陶山大志・岩田若奈

予 算 区 分：県単（シーズ蓄積型）

研 究 期 間：平成 27 年度

### 1. 目 的

耕作放棄地への植栽候補木として、用途開発と生産体制確立を検討している 5 樹種について、マルチキャビティーコンテナ（以下、コンテナ）による苗木生産を実証した。

### 2. 調査方法

アカメガシワ、クロモジ、アケビ、ミツバアケビ、サカキの 5 種をセルトレイへ播種して、得られた実生苗をコンテナへ移植した（写真 1）。コンテナの培土はココピートに化成肥料を混合した。ポットへは市販培土（タキイ種苗）を使用した。春季はハウス内でミスト散水（3 分間×3 回/日）、梅雨季～秋季は露地で適宜シャワー散水した。10 月下旬に苗高と地下部（根）の乾燥重量（60℃、24 時間）を測定した。

### 3. 結 果

- ①いずれの樹種もコンテナ育苗がポット育苗に比べて苗高，根重量の値が大きかった（表 1）。
- ②コンテナ育苗したアカメガシワとクロモジの根系生長はポット育苗に比べて顕著に大きかった。
- ③アカメガシワとクロモジのコンテナ育苗は苗高の高い個体で秋季に倒伏する傾向が見られた。
- ④アケビとミツバアケビのコンテナ育苗は「つる」が絡み合い、植栽時の支障になると考えられた。
- ⑤本調査結果に併せ、今後の植栽試験結果からコンテナ育苗を総合評価する必要がある。



写真 1 コンテナ育苗（ミツバアケビ）

表 1 コンテナ育苗とポット育苗における苗生長

		苗高 (cm)	根重量 (g)
アカメガシワ	コンテナ	51	3.6
	ポット	21	1.3
クロモジ	コンテナ	49	4.0
	ポット	27	1.6
アケビ	コンテナ	76	2.6
	ポット	58	2.3
ミツバアケビ	コンテナ	107	3.4
	ポット	39	2.4
サカキ	コンテナ	35	0.5
	ポット	14	0.4

試験区ごとの苗数は 40 本，数値は平均値

根の重量は 60℃，24 時間乾燥後に測定

アケビとミツバアケビの苗高は「つる」の長さ

## 研究課題名：集落営農の多角化を目指した畜産経営と放牧技術

担 当 部 署：農林技術部 資源環境科

担 当 者 名：坂本真実・帯刀一美

予 算 区 分：県単

研 究 期 間：平成 26～28 年度

### 1. 目 的

島根県では集落営農の新たな作目として畜産経営の取り組みを進めている。集落営農では耕作放棄地の対策や鳥獣対策として牛の放牧に取り組む事例は少なくないが、新たに畜産経営として確立していくには牛舎や堆肥舎などの施設整備、年間飼料の確保、繁殖や子牛の育成管理技術とこれに係る労力と収益性など様々な課題がある。そこで本研究ではこれから放牧を主体とした畜産経営に取り組もうとする集落営農の実情にあった最適な経営方法を提示するため、荒廃放牧地の再生利用による周年放牧技術および省力化を目指した親子放牧技術について検討した。

### 2. 試験の方法

#### 1) 荒廃放牧地と伐採跡地の再生利用による周年放牧技術

- (1) 山林を放牧地として利用するため H27 年 5 月に広葉樹皆伐区と針葉樹林群状間伐区（各 20 m<sup>2</sup>）にセンチピードグラスセル苗を移植（1 本/m<sup>2</sup>）し、11 月に活着率とランナーの伸長を調査した。
- (2) H26 年 11 月 25 日～3 月 22 日（26 年度）、H27 年 12 月 18 日～3 月 28 日（27 年度）に大田市林業大学実践放牧場（1.5ha）で繁殖雌牛 4 頭を供試して冬季放牧を実施した。H26 年度は補助飼料としてイタリアングラスサイレージ（9 kg/日/頭）給与区、稲わら給与区を設定し、H27 年度はイタリアンライグラスサイレージ、稲わら混合給与を行い体重の推移を調査した。

#### 2) 親子放牧技術の検討

- (1) 泌乳能力が高いとされている能義育種組合系統牛群の繁殖雌牛 4 頭を供試して子牛の体重差による乳量（kg/日）を測定し、哺乳子牛の DG との関係を検討した。
- (2) H27 年 5 月～10 月の期間センター内放牧場（供試子牛 2 頭、8 月 9 月分娩）及び邑南町内の集落営農法人（供試子牛 8 頭）で親子放牧実施し、子牛の体重および放牧地の植生を調査し。調査期間中の子牛はセンター内では補助飼料給与無し、法人では平均 1 kg/日/頭を給与した。

### 3. 結果の概要

#### 1) 荒廃放牧地と伐採跡地の再生利用による周年放牧技術

- (1) 活着率は皆伐区の 80% に比べ群状間伐区は 38% と低く、ランナーの発生は反対に群状間伐区が 29% と高くなった。ランナーの平均伸長量に大きな差はなかった（表 1）。  
活着率は群状間伐区では放牧を継続したことで踏みつけ被害の発生が多くなったこと、皆伐区では野生動物による食害がみられたことから発生したランナーの被害があった可能性が考えられた。
- (2) H26 年度の試験では補助飼料に稲わらを給与した区では著しい体重の減少がみられた（図 1）。H27 年度でもどの試験牛も 25～50 kg の体重の減少（図 2）があり、補助飼料の給与量及び養分要求量の検討が必要と考えられた。

## 2) 親子放牧技術

- (1) 系統牛の乳量はすべて初産であるにもかかわらず、平均産児数の高い対照区より多くなったが、子牛のDGとの相関は見られなかった(表2)。
- (2) センター内放牧地では調査期間中はノシバ、センチピードグラスが優占していたことに比べ、法人放牧場ではチカラシバなど野草が優占種であった(表3)。子牛の発育はセンター内では発育曲線の標準値から上限の範囲で推移したが(図3)、法人牧場では標準から下限の範囲内で推移し、特に4カ月齢以降の発育の低下が顕著であった(図4)。このことから法人牧場の子牛は補助飼料だけでなく、草地から十分な養分供給が得られていないことが推測された。

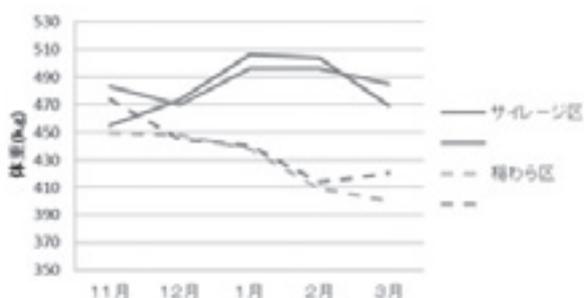


図1. 冬季放牧の体重の推移 (H 26)

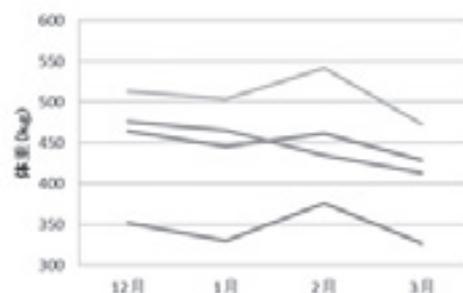


図2. 冬季放牧の体重の推移 (H 27)

表1. センチピードグラスの生育状況

試験区	活着(%)	ランナーが確認されたもの(%)	ランナーの平均(cm)
群状間伐区	38	29	13.33
皆伐跡区	80	3	15.5

表2. 分娩後4週齢時の乳量と子牛のDG

試験区	供試数	平均産子数	乳量(kg)	DG(kg/日)
系統区	4	1	5.5	0.77
対照区	8	3	4.7	0.89

表3. 放牧地の優先度の推移

	順位	5月	6月	7月	8月	9月	10月
中山間C	1	ノシバ	ノシバ	スマレ	センチピードグラス	センチピードグラス	ノシバ
	2	コメツブツメクサ	センチピードグラス	ノシバ	ノシバ	ノシバ	スマレ
	3	オーチャードグラス	オーチャードグラス	センチピードグラス	スマレ	カヤツリグサ	センチピードグラス
法人牧場	1	ヨモギ		キイチゴ	ササ	チカラシバ	チカラシバ
	2	オーチャードグラス		パミューダ	ススキ	-	ススキ
	3	アザミ		ススキ	セイタカアワダチソウ	オオバコ	オナモミ

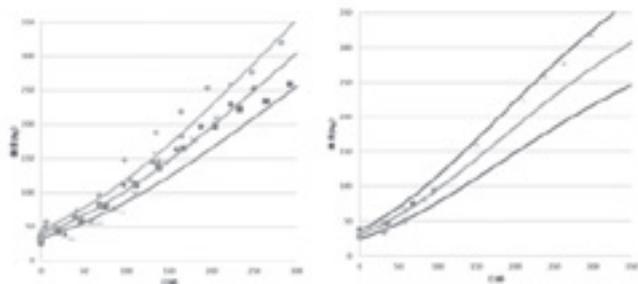


図3. 放牧期間中の放牧子牛の発育 (センター放牧場)

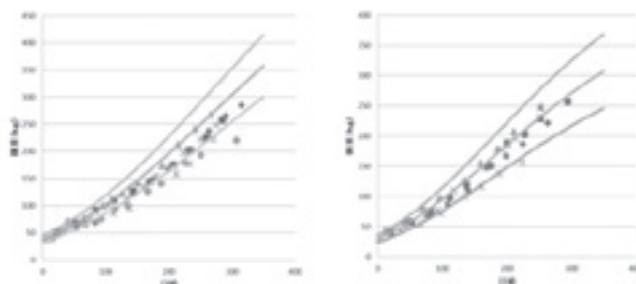


図4. 放牧子牛の発育 (邑南町)

※実線は上から黒毛和種正常発育曲線の上限值, 平均値, 下限値を示す。