

研究成果概要

## II 農林技術部

## 研究課題名：山間高冷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：山根 渉・新田康二

予算区分：県単（基礎研究）

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/10a)					
			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	4.10	5.01	5.1	10	11.9	2.5	2.6	7.14	1.3	7.23	1.3

### 3. 結果の概要

#### 1) 気象

平均気温は，4月第1～3半旬に平年より低く，4月第5，6半旬に平年より高く推移した。日照時間は，4月第4，6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1，2半旬に平年より低く，それ以外は高く推移した。日照時間は，5月第3半旬以外は平年より長かった。降水量は，5月第6半旬以外は平年より下回った。6月の平均気温は第2半旬までは高く推移したが，6月第3旬以降は低く推移した。日照時間は，6月第1～3半旬以外は平年より長かった。降水量は，6月第2，3半旬以外は平年より下回った。7月の平均気温は，第1，3半旬に平年より低く，7月第5半旬に高くなった。日照時間は，7月第2半旬まで平年より短く，その後は平年より長かった。降水量は，7月第5半旬まで平年より下回った。8月の平均気温は第1～4半旬まで平年より低く推移した。日照時間は，8月第1～4半旬まで平年より短く推移した。降水量は，8月第1～4半旬まで平年より上回った。

#### 2) 生育

稈長は82.6cmと平年の101%，穂長は18.2cmと平年の96%，穂数は358本/m<sup>2</sup>と平年の96%となった。出穂期は8月3日と両方とも平年と同じであった。成熟期は9月13日と平年より3日遅い。収量は54.7kg/aと平年の92%となった。

#### 3) 収量

登熟歩合は平年の92%と低く，1穂粒数は102%と多く，穂数が98%と少なく，収量は平年の92%となった（表－2）。

## 4) 品質

平年よりやや悪い。

表-2 生育状況及び収量

品種		コシヒカリ				
施肥N量/10a		5.0				
平年		2004～2013				
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)	12.4	11.7	106	12.3	101
主稈葉数	移植時 (5/1)	2.2	2.0	0.2	2.2	0.0
	+30日 (5/30)	6.2	6.3	-0.1	6.2	0.0
	+40日 (6/10)	7.9	7.7	0.2	7.6	0.3
	+50日 (6/20)	9.1	9.4	-0.3	9.0	0.2
	+61日 (7/1)	10.3	10.2	0.1	10.1	0.2
	+70日 (7/10)	11.2	11.2	0.0	11.0	0.2
	+82日 (7/22)	12.4	12.4	0.0	12.1	0.3
	+90日 (7/30)	13.1	13.1	0.0	12.9	0.2
	止葉	13.1	13.1	0.0	12.9	0.2
草丈(cm)	移植時 (5/1)	10.7	10.9	99	11.0	97
	+30日 (5/30)	18.4	19.1	96	22.5	82
	+40日 (6/10)	25.7	24.1	107	26.4	97
	+50日 (6/20)	36.3	42.5	85	35.7	102
	+61日 (7/1)	45.6	57.2	80	49.8	92
	+70日 (7/10)	58.3	65.4	89	64.3	91
	+82日 (7/22)	74.0	77.2	96	76.2	97
	+90日 (7/30)	82.0	92.0	89	88.1	93
茎数(本/m <sup>2</sup> )	移植時 (5/1)	67	67	100	67	100
	+30日 (5/30)	186	164	113	178	105
	+40日 (6/10)	333	299	112	327	102
	+50日 (6/20)	482	464	104	506	95
	+61日 (7/1)	590	486	121	554	106
	+70日 (7/10)	558	432	129	519	107
	+82日 (7/22)	502	385	130	461	109
	+90日 (7/30)	433	344	126	416	104
葉色	移植時 (5/1)	28.5	24.2	4.3	27.2	1.3
	+30日 (5/30)	34.8	34.8	0.0	34.0	0.8
	+40日 (6/10)	39.0	38.8	0.2	37.6	1.4
	+50日 (6/20)	38.9	40.4	-1.5	38.8	0.1
	+61日 (7/1)	34.2	38.5	-4.3	37.1	-2.9
	+70日 (7/10)	32.1	33.1	-1.0	35.4	-3.3
	+82日 (7/22)	31.5	35.0	-3.5	34.2	-2.7
	+90日 (7/30)	31.0	35.7	-4.7	34.4	-3.4
最高分けつ期(月.日)		7.01	7.01	0	6.30	-1
最高茎数(本/m <sup>2</sup> )		590	486	121	557	106
同上主稈葉数(葉)		10.3	10.2	0.1	10.0	0.3
幼穂形成期(月.日)		7.08	7.07	-1	7.08	0
出穂期(月.日)		8.03	8.03	0	8.03	0
成熟期(月.日)		9.13	9.09	4	9.10	3
倒伏程度(0-5)		0.0	3.5	-3.5	1.2	-1.2
稈長(cm)		82.6	87.5	94	81.4	101
穂長(cm)		18.2	19.0	96	18.9	96
穂数(本/m <sup>2</sup> )		366	338	108	372	98
有効茎歩合(%)		60.7	69.5	87	67.9	89
1穂籾数(粒/穂)		82.1	87.5	94	80.1	103
籾数(粒/m <sup>2</sup> *100)		301	296	102	304	99
登熟歩合(%)		80.6	84.8	95	87.3	92
玄米千粒重(g)		23.0	23.6	97	22.8	101
全重(kg/a)		143.3	128.0	112	140.2	102
わら重(kg/a)		61.3	57.3	107	59.8	103
精籾重(kg/a)		73.0	68.8	106	75.7	96
屑米重(kg/a)		4.4	2.1	207	4.1	107
精玄米重(kg)		54.7	53.2	103	59.2	92
整粒歩合(%)		73.4	71.7	1.7	72.8	0.6
他未熟粒歩合(%)		11.3	8.5	2.7	13.3	-2.1
胴割砕粒歩合(%)		0.8	2.5	-1.7	2.7	-1.9
乳白粒歩合(%)		5.4	5.3	0.1	3.7	1.8
青未熟粒歩合(%)		0.0	0.1	-0.1	0.9	-0.9
腹白粒歩合(%)		2.1	1.8	0.4	1.0	1.1
基部未熟粒歩合(%)		5.1	7.1	-2.0	3.1	2.0
死米粒歩合(%)		1.5	1.5	-0.1	1.7	-0.2
検査等級		2等中	1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：山根 渉・新田康二  
 予算区分：県単（基礎研究）  
 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	4.12	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							
	早生酒	改良雄町							4

### 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72号		2	×	収量性やや劣る
		島系75号		1	△	
極早 生B	コシヒカリ	島系76号		2	△	
		北陸250号		1	×	
中早	きぬむすめ	島系77号		1	△	
		西海290号		1	×	
極早 生糯	ヒメノモチ	峰の雪もち		1	△	品質劣る
		西南糯141号		1	×	
早生 酒	改良雄町	島系酒78号		1	△	

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 kg/a	同較 左比 比率 %	千粒重 g	品質
			月・日	月・日	cm	cm	本/m <sup>2</sup>	倒伏	葉いもち				
極 早生 A	標肥	比) ハナエチゼン	7.24	8.31	70.0	17.7	477	0.0	0.0	55.4	100	23.9	4.0
		島系72号	7.24	9.01	73.7	18.6	455	0.0	0.0	61.6	111	24.0	3.8
		島系75号	7.23	9.01	69.2	17.7	353	0.0	0.0	47.4	85	24.0	3.5
極 早生 B	標肥	比) コシヒカリ	8.03	9.06	89.4	19.4	444	1.0	0.0	62.5	100	23.4	4.0
		参) つや姫	8.04	9.06	73.3	18.1	385	0.0	0.0	68.2	109	23.5	4.5
		島系76号	7.31	9.04	76.4	20.4	444	0.0	0.0	68.1	109	24.1	3.8
		北陸250号	8.04	9.07	73.5	19.8	430	0.0	0.0	65.4	105	23.7	4.3
早生	標肥	比) きぬむすめ	8.18	9.30	73.2	16.5	337	0.0	0.0	62.0	100	23.9	4.0
		島系77号	8.23	10.10	84.7	18.8	344	0.0	0.0	53.7	87	24.0	4.0
		西海290号	8.14	9.27	66.1	18.4	320	0.0	0.0	60	97	25.3	4.3
極 早生 糯	標肥	比) ヒメノモチ	7.29	9.02	81.9	19.6	336	0.0	0.0	41.4	100	22.8	4.0
		峰の雪もち	7.31	9.05	62.2	18.4	360	0.0	0.0	48.9	118	23.4	3.8
		西南糯141号	8.02	9.07	75.8	20.0	333	0.0	0.0	56.7	137	24.7	5.0
早生酒	標肥	比) 改良雄町	8.16	9.28	93.1	20.9	346	0.0	0.0	56.6	100	27.7	4.5
		参) 改良八反流	8.09	9.22	104.1	20.1	270	1.0	0.0	57.2	101	27.3	3.8
		参) 山田錦	8.20	10.07	95.7	19.8	393	1.0	0.0	53.5	95	28.1	4.0
		島系78号	8.14	9.27	87.5	20.1	273	0.0	0.0	60.0	106	29.4	4.3

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」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77号」を継続とした。
- (4) ヒメノモチ熟期は、「峰の雪もち」を継続とした。
- (5) 改良雄町熟期は、「島系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・新田康二

予算区分：県単（重点研究プロジェクト）

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。本年度は主にトマトとサトイモで研究を実施した。

### 2. 試験の方法

#### 1) トマト

##### 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」、「桃太郎ギフト」、「桃太郎 T93」、「りんか 409」、「パルト」の 7 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 11 日～11 月 28 日の間収穫した。

##### ②リビングマルチの特性把握

リビングマルチ区（白クローバー＋敷ワラ）とビニールマルチ区（白黒ダブルマルチ）を設置し、収量と病害虫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 11 日～11 月 28 日の間収穫した。

#### 2) サトイモ

中山間地域と有機栽培に適合する品種を選定するため、「石川早生」、「石川早生（干拓）」、「愛知早生」、「大和」、「海老芋」、「八つ頭」、「津田」、「セレベス」、「土垂」、「群馬土垂」、「大野」、「八名丸」、「京芋」、「エグ芋」、の 14 品種を供試した。いずれの品種も 5 月 2 日に定植し、10 月 27 日に収穫した。

### 3. 結果の概要

#### 1) トマト

##### ①品種比較試験

総収量は「桃太郎サニー」が最も優れたが、上物収量は「桃太郎 T93」が優れた（図－1，図－2）。

##### ②リビングマルチの特性把握

総収量、上物収量ともにビニールマルチ区が優れた（図－3，図－4）。リビングマルチは地温がビニールマルチより 1～2℃低かったこと、また、トマトとリビングマルチ間で養分競合があることから収量が劣ったと考える。

リビングマルチ区でのみ、クモ等土着天敵の増殖が確認できた。しかし、すすかび病が大量発生した（写真－1）。リビングマルチは土着天敵の住処として利用されることは分かったが、マルチ部分の風通しが悪くなり湿度を上昇させ、かび病発生を助長させる可能性が考えられた。

## 2) サトイモ

品種によりかなりばらつきが見られたが、今年度の試験では個数、重量ともに「大野」が最も優れた(図-5)。1株当りの重量は「津田」、「エグ芋」、「群馬土垂」が「大野」に次いで多かった(図-6)。1株当りの個数は「エグ芋」、「群馬土垂」、「津田」が「大野」に次いで多くなった。

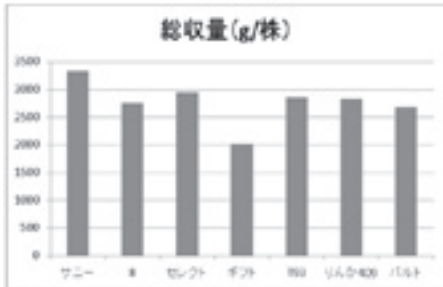


図-1 総収量 (g/株)

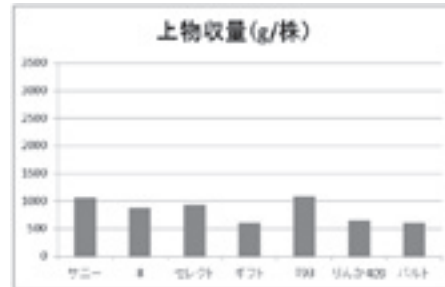


図-2 上物収量 (g/株)

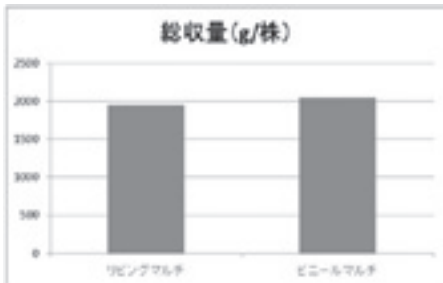


図-3 総収量 (g/株)

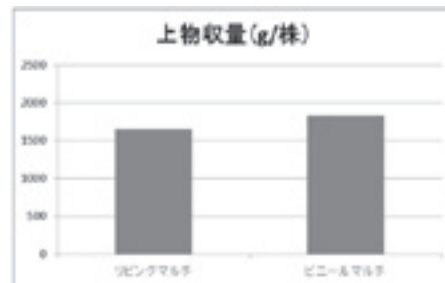


図-4 上物収量 (g/株)



写真-1 すすかび病

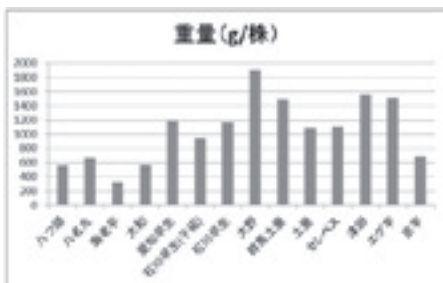


図-5 総重量 (g/株)

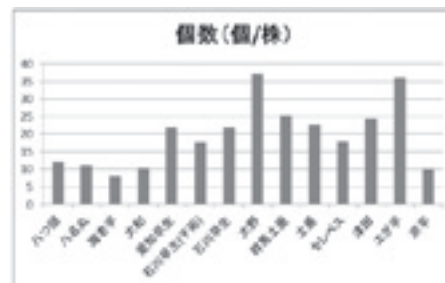


図-6 収穫物個数 (個/株)

## 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：山根 渉・新田康二

予算区分：県単（課題解決型）

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：廃菌床堆肥（イイシシチバン），イ：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

#### 2) きこの種類と産地

表－1 きこの種類と産地

きこの種類	産地
シイタケ	奥出雲
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 30%：慣行 70%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) 地域資源を活用した軽量育苗マットの開発

マット化による播種時の作業分散を目指し，地域資源である廃菌床 100%で作製した育苗マットを開発する。廃菌床はシイタケを使用する。接着剤は片栗粉及びリグニンを使用する。

##### (3) 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やマット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 日の苗を 2 度に分けて持ち込み，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する。

### 3. 結果の概要

#### 1) 廃菌床等を活用した軽量培土の開発

廃菌床 30%：慣行 70%の混合培土は，灌水前後ともにエリンギ区が最も軽く，慣行区に比べ約 20%軽減した。田植機による移植は可能であった（表－2）。初期生育は慣行区に比べやや劣っ



たが、移植 30 日以後の生育に大きな差は見られなかった（表－3）。収量は慣行に比べシイタケ区及びマイタケ区でやや多く、エリンギ区及びイイシイチバン区は少なかった（表－4）。これは試験区の一部にいもち病が発生した影響もあり、再度検討する必要がある。

## 2) 地域資源を活用した軽量育苗マットの開発

廃菌床はシイタケを使用し、接着剤として片栗粉、リグニンの2種類を用い接着剤溶液の含有割合によるマット化状態の調査を行った。資材の乾物重に対して2.5%と5%のリグニンを使用したマットを作製したところ、固まらず崩れた（写真－1）。資材の乾物重に対して9%の片栗粉を使用したマットは固まったがヒビがあり、持ち上げようとすると亀裂が入り、強度に課題が残った。また、乾燥時に枠に張り付き、うまく剥がれなかった。

## 3) 廃菌床のイネの病気抑制効果の検証

穂いもち病ほ場内に、播種後20日イネ（カップに1本移植）を設置したところ、各培土で育成したイネではいずれも葉いもち病が発生した（写真－2）。

表－2 培土の種類と育苗箱重量

試験区	灌水なし (kg)	水1L灌水後 (kg)	差 (kg)
慣行	6.2	7.1	0.9
シイタケ	5.3	6.0	0.7
マイタケ	5.5	6.1	0.6
エリンギ	5.0	5.6	0.6
イイシイチバン	5.5	6.2	0.7

表－3 培土の種類とイネの草丈

試験区	移植期 (cm)	移植後30日 (cm)	移植後60日 (cm)
慣行	19.7	36.8	83.8
シイタケ	16.1	36.7	85.8
マイタケ	18.0	39.6	85.1
エリンギ	16.6	37.6	84.8
イイシイチバン	18.6	38.7	85.6

注) 育苗箱重量 (0.6kg) 含む

表－4 各培土で育成したイネの収量

試験区	玄米重 (kg/a)	同較左比率 (%)
慣行	54.7	100
シイタケ	56.6	103
マイタケ	55.8	102
エリンギ	50.7	93
イイシイチバン	50.1	92



写真－1 リグニン 2.5% マット



写真－2 病気抑制効果試験

## 研究課題名：きのこ産地を技術支援するための基礎調査

担当部署：農林技術部 資源環境科・森林保護育成科（きのこチーム）

担当者名：富川康之・陶山大志・山根 渉・古賀美紗都

予算区分：県単（シーズ蓄積型）

研究期間：平成 26 年度

### 1. 目的

きのこ産地，生産者，普及から寄せられる相談内容を整理し，今後実施すべき研究テーマを検討する。また，各相談に対応することで，生産技術の向上を図る。

### 2. 調査方法

#### 1) 相談内容の整理

過去 5 年間の依頼記録を集計した。また，一定の調査が必要と考えられる項目を検討した。

#### 2) 調査依頼への対応

現地調査，検体の観察・分析，過去の調査データを集計・解析し，回答，指導，情報提供した。

### 3. 結果

#### 1) 相談内容の整理

特用林産に関する相談件数は年間 100～150 件で，きのこ類に関する相談が約 60%を占め，そのうち約半数が栽培技術に関する問い合わせであった。きのこ毎の内訳はシイタケが約 50%と他に比べて顕著に多く，次いでショウロ，マイタケ，ヒラタケの順で，計 11 種類に及んだ。

項目別にみると①病害虫対策，②食品安全性に関する内容が多く，他に③低コスト生産，④廃菌床処理，⑤マーケティングについても強く要望された。項目①～④は研究テーマとして早急に取り組む必要があり，⑤については行政，普及と連携して取り組みたい。また，一定の調査が必要な相談は年間 5 件程度と考えられた。

#### 2) 調査依頼への対応

26 年度に受けた相談のうち，それぞれの調査方法，対応内容は下記のとおり。

##### (1) シイタケ菌床の雑菌汚染対策について

雑菌汚染菌床を観察して，被害を 5 タイプに区別した。type I：帯線形成，type II：培地の色異常（明るい茶色），type III：雑菌が菌床上部から扇型に伸長，type IV：ピンホール，type V：緑色の雑菌が感染。type I と type II は子実体形成が著しく抑制され，被害程度が大きかった。type III は子実体形成を若干抑制し，type IV と type V は子実体形成に影響を及ぼさなかった。

被害タイプ毎に雑菌汚染部位から菌分離し，それぞれの DNA（ITS 領域の塩基配列）を解析して種名を判定した（表－1）。なお，被害タイプ毎の原因菌は，表中のうち 1 種，または複数種と考えられる。

いずれの被害も培養初期に徴候が見られることから，菌床への感染時期は放冷～接種作業の間と推察し，作業環境の防塵を徹底するように指導した。その結果，同定した菌類による汚染率は当初の 7%から 2%へ減少した。

##### (2) 人工ほだ場の使用方法について

遮光資材として「ダイオフララ」を設置した人工ほだ場で気温とほだ木温度を観測し，集計結

果から人工ほだ場の使用条件を解説した。日最高気温よりもほだ木表面の日最高温度の方が 4℃以上高くなる日が調査日数全体の 37%を占め、温度差の最高は 17℃であった。また、温度差が 11～17℃の範囲は 6 月の調査日が 82%を占めた(図-1)。ほだ木表面の温度は最高 46℃に達し、6～8 月はほだ木内部においても 35℃以上が 3 時間以上続く日を認めた。

このような温度条件はシイタケ菌の生長を抑制すると考えられるため、ダイオフララの他に別の遮光資材を併用した方が良く、その際、春季～夏季の併用開始時期は遅くとも 6 月からにすべきである。

### (3) キクラゲの収量減少対策について

一部の菌床で子実体の発生不良事例(収量減少、奇形発生)が生じた。該当菌床では内部の菌糸密度が低下しており、これらは例外なく菌床含水率が 70%以上であった。発生不良原因は菌床の水分過多と考えられ、散水ムラをなくすこと、菌床の定期的な重量測定を指導した。

### (4) シイタケ栽培原料のセシウム汚染程度について

食品安全性の観点から、栽培原料であるおが粉のセシウム汚染が問題視され、Ce134, Ce137 の濃度を分析した。その結果、いずれも基準値以下であり、各値の比率から考えて福島第一原発由来ではないと判断した。

表-1 菌床を汚染した雑菌の種名

被害タイプ	分離菌
I	ヒビコウヤクタケ, チャシワウロコタケ
II	ウスキイロカワタケ, アカコメバタケ, マクカワタケ属 sp.
III	ヤケイロタケ, シハイタケ, クモノスコウヤクタケ
IV	ペネシリウム属 sp.
V	ペネシリウム属 sp.

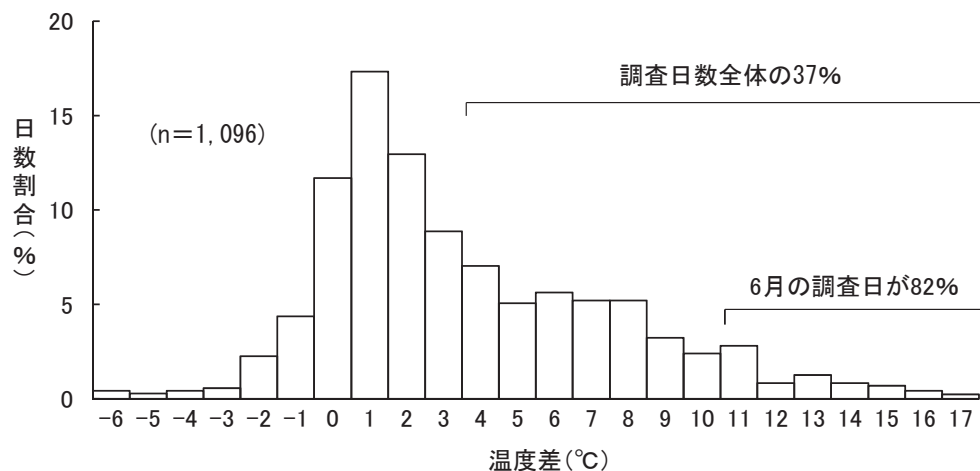


図-1 日最高気温に対するほだ木表面の日最高温度と日数の関係

横軸の値は階級の中央値(「0」は-0.5以上, 0.5未満)

## 研究課題名：機能性植物の育苗技術と利用方法の検討

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・林 晋平

予算区分：県単（シーズ蓄積型）

研究期間：平成 26 年度

---

### 1. 目的

機能性食品原料や枝物として利用価値のある樹木について、種子確保、育苗技術、病虫獣害の実態に関する知見を得る。

### 2. 調査の方法

#### 1) 種子数

アカメガシワ、クロモジ、ミツバアケビ、サカキについて母樹の結実数と種子数を調査した。

#### 2) 育苗

ミツバアケビの播種試験、挿し木試験を実施した。また、1 年生クロモジ育苗用の露地ほ場へ元肥として牛糞堆肥 2 kg/m<sup>2</sup>を施用して、無施肥区との生長量を比較した。

#### 3) 病虫獣害

各樹種の母樹、育苗ほ場、生産者のほ場で病虫獣害の発生状況を観察した。

### 3. 調査結果の概要

#### 1) 種子数

##### (1) アカメガシワ

斐川町に設置した母樹林において、結実数と種子数は例年と同等であり、母樹 60 個体から推定 100,000 粒の種子が得られると考えられた。

##### (2) クロモジ

飯南町に設置した 3 か所の母樹林とも、結実数は例年に比べて凶作であり、精選種子数は僅かであった。これは気象条件が影響したと考えられ、果実の黒熟時期が例年よりも遅く、個体によっては黒熟と同時に落下し、また未熟果実の落下も多く、採取機会が少なかったことが原因であった。

##### (3) ミツバアケビ

飯南町の母樹 3 個体から果実を採取し、果実の大きさと種子数の関係を調査した。果実の長さが長いほど種子数が多い傾向にあり、長さ 6 cm 以上では種子数が概ね 100 粒以上であり、8 cm 以上では未熟種子数が少なかった（図-1）。また、果実の幅、重量においても値が大きいほど種子数が多い傾向を認めた。

##### (4) サカキ

当センター構内の母樹（1.4m, 51 株）は果実数が推定 10,000 粒（前年比 110%）、果実 1 個当たりの種子数は 5.7 粒（前年比 93%）で、精選種子数は昨年と同等であった。

#### 2) 育苗

##### (1) ミツバアケビの発芽率・挿し穂の発根率

採蒔きしてハウス管理した結果、発芽率は 41~87%であり、母樹間の差が大きかった。6 月挿

し付けの場合、発根率は太枝（10 mm）が 59%，細枝（5 mm）が 39%であった。

## （2）クロモジの施肥試験

施肥区では葉の生長量増加が顕著であり、苗高においても若干生長量が大きかった（表－1）。

## 3）病虫獣害

以下の病虫獣害と、害虫の生息を認めた。

### （1）アカメガシワ

うどん粉病（育苗ほ場）、カイガラムシ類（母樹；樹皮寄生）、マイマイガ（生産ほ場；葉の摂食）、コウモリガ（生産ほ場；幹穿孔）、カブラヤガ（育苗ほ場；生息）、ニホンノウサギ（生産ほ場；幹の摂食）。

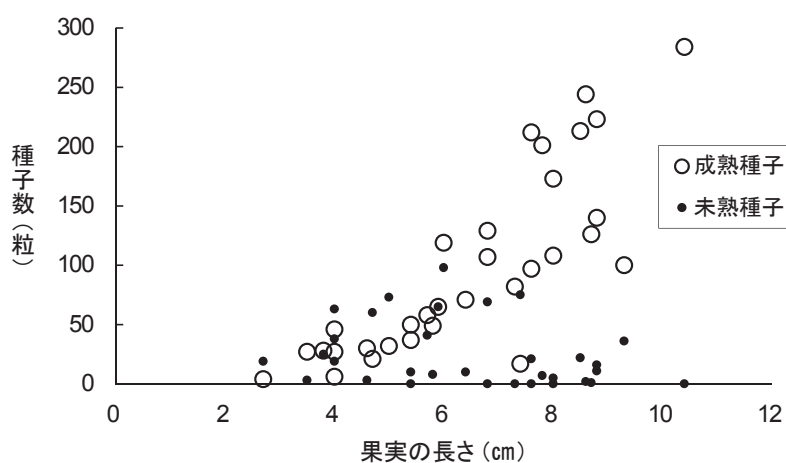
### （2）クロモジ

クワゴマダラヒトリ（生産ほ場；生息）。

### （3）クコ

うどん粉病（育苗ほ場）、トホシクビボソハムシ（母樹，育苗ほ場，生産ほ場；葉の摂食）、クコフシダニ（母樹，育苗ほ場，生産ほ場；葉にダニえい形成）。

樹種によっては、過去に上記以外の病害（輪紋葉枯病，枝枯れ病など）や、害虫などによる被害（ドウガネブイブイ，カメムシ類，ダニ類など）も観察されている。生産拡大に向け、今後はこれらの被害回避方法を検討する必要がある。



図－1 ミツバアケビの果実1個当たり種子数

表－1 クロモジ育苗における施肥効果

	施肥区 (cm)	無施肥区 (cm)	施肥効果* (%)
苗高 (n=108)	17.3	16.7	104
葉の長さ (n=141)	5.6	4.5	124
葉の幅 (n=141)	2.4	2.1	114

\*：施肥区の値 / 無施肥区の値

## 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（課題解決型）

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する。

### 2. 試験の方法

#### 1) 荒廃放牧地の再生利用

試験区は伐採による荒廃放牧地整備後，過去に植栽されたシバ再生区と新たに移植したシバ及びセンチピート区を設定し，各区のランナーの伸長量について調査した。シバは H26 年 5 月 30 日に 5 cm 角ソッドで移植し，センチピートは同日に播種（1kg/10a）した。

#### 2) 親子放牧技術の検討

子牛の発育と乳量の関係を明らかにするため 7 月分娩，10 月分娩の黒毛和種繁殖牛 2 頭の乳量を測定した。産次数はそれぞれ 2 産，4 産で乳量の測定は体重差法を用いて子牛の体重から測定した。

親子放牧子牛の発育と草地の関係を明らかにするため，センター内放牧場（1.5ha）で黒毛和種繁殖牛 2 頭（5 月分娩，10 月分娩）を供試し，5 月～10 月まで親子放牧を行い，子牛の体重および季節別植生を調査した。同時に邑南町内の親子放牧実践農場（営農法人）の子牛（雄 4 頭，雌 4 頭）について H26 年 6 月～H26 年 10 月の体重と，放牧地の季節別植生を調査した。放牧子牛のみ給与施設を設置し，子牛用飼料（1 頭当たり 1 kg）を給与した。

### 3. 結果の概要

#### 1) 荒廃放牧地の再生利用

移植したシバの活着率は 84% で，6 月～10 月の 4 カ月で 3.6 cm 伸長した。再生区は 15.5 cm と約 5 倍の伸長であった。センチピート区は 6.75 cm と移植シバの約 2 倍であった（表－1）。

#### 2) 親子放牧技術の検討

##### （1）分娩牛の乳量

7 月分娩牛の乳量は分娩後 1 カ月でピークとなり，その後緩やかに低下し 3 カ月目には 1.25 kg となった。10 月分娩の牛は 2 カ月目に急激に低下したがその後増加し，3 カ月目は 4.75 kg となった（図－1）。乳量と子牛の増体について特徴的な傾向は見られなかった（図－2）。

##### （2）放牧地の植生と子牛体重の推移

センター内放牧地ではノシバやセンチピード等のシバ型草種が優占し，実践農場はススキやチカラシバなど野草が優占種となった（表－2）。センター内で実施した親子放牧子牛のうち，5 月分娩



子牛の放牧期間中の体重を黒毛和種正常発育曲線（全和登録）と比較すると標準値～上限値の間で推移した。11月以降は舎飼いとし、出荷までのDGは0.85kgとなった。一方、実践農場で調査した子牛は3カ月齢迄には標準値以上の発育を示すものの、4カ月齢以降は下回る傾向がみられた（図-3、図-4）。

表-1 ランナーの伸び (cm)

	6月	7月	8月	9月	10月
移植区	-	-	-	9	3.6
再生区	-	11.3	17.3	16	15.5
センチピート区	-	-	-	-	6.75

表-2 植生の優先度

	順位	7月	8月	9月	10月
中山間C	1	ノシバ	センチピードグラス	カーペットグラス	センチピードグラス
	2	オーチャード	ノシバ	メヒシバ	ノシバ
	3	ススキ	カーペットグラス	センチピードグラス	メヒシバ
実践農場	1	ススキ	チカラシバ	クローバー	イヌタデ
	2	オオバコ	フウロウ	チカラシバ	ササ
	3	カキドウシ	オオバコ	スズメノヤリ	ヨモギ

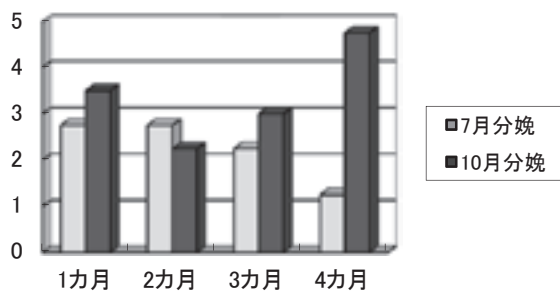


図-1 乳量の推移

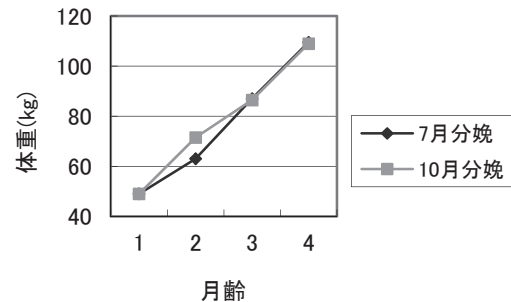


図-2 乳量調査時の子牛の体重の推移

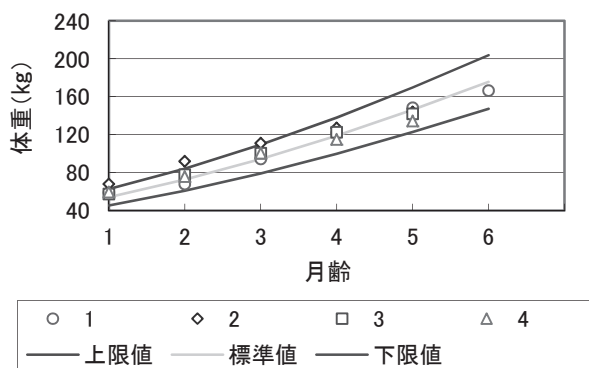


図-3 子牛体重の推移(雄)

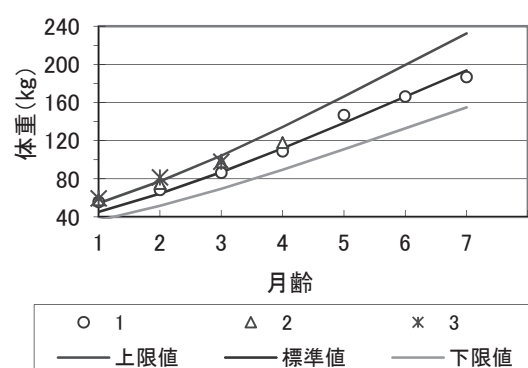


図-4 子牛体重の推移(雌)

※グラフの実践は上から上限値、標準値、下限値を示す。