

はだか麦奨励品種 ‘ハルヒメボシ’ の特性

松長崇 水口聡 池内浩樹* 兼頭明宏

Characteristics of a recommended naked barley ‘Haruhimeboshi’ in Ehime prefecture

MATSUNAGA Takashi, MINAKUCHI Satoshi, IKEUCHI Hiroki and KANETOU Akihiro

要 旨

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 近畿中国四国農業研究センター（以下、「近畿中国四国農業研究センター」と記す）で育成された粳性のはだか麦 ‘ハルヒメボシ’ について、2003 年から本県への適応性を検討した結果、優れた成績であったので、2013 年 10 月に奨励品種に採用した。本品種は ‘マンネンボシ’、‘ヒノデハダカ’ と比べて、出穂期、成熟期ともに 1～3 日早い早生種である。稈長は ‘マンネンボシ’ と同程度で ‘ヒノデハダカ’ よりやや短く、穂長は ‘マンネンボシ’ よりやや長く、‘ヒノデハダカ’ より長い。穂数は ‘マンネンボシ’ と同程度で ‘ヒノデハダカ’ よりやや少ない。‘マンネンボシ’、‘ヒノデハダカ’ より収量性はやや高く、硝子率が明らかに低い。原麦白度及び精麦白度ともに明らかに高い。

キーワード：はだか麦，ハルヒメボシ，硝子率，奨励品種

1. 緒言

愛媛県のはだか麦は、1986 年産から作付面積全国 1 位の地位にある。2013 年産で 1,610ha の作付けがあり、全国の 31% を占めている。品種は早生の ‘マンネンボシ’、‘ヒノデハダカ’ が栽培されており、その中で作付面積の 94% を ‘マンネンボシ’ が占めている。‘マンネンボシ’ は良質多収で耐倒伏性が強く、縞萎縮病や黄化症状にも強い優良品種である。しかし、気象・栽培条件によっては、粒の澱粉蓄積が不完全で、切断面が半透明のガラス状になる硝子質粒の発生が多くなることから硝子率が高くなり、新ランク区分でのランク低下が問題となっている。また、‘ヒノデハダカ’ は縞萎縮病に弱く、耐倒伏性が劣ることから収量・品質の年次変動が大きいことが問題である。さらに、実需者からは良質はだか麦の安定生産が望まれていることから、新たに品質良好で安定多収の早生のはだか麦品種の導入が求められている。

ここで紹介する ‘ハルヒメボシ’ は、近畿中国四国農業研究センターにおいて育成された粳性のはだか麦品種である。愛媛県では 2003 年から種子の配布を受け適応性を検討してきた結果、本県に適応することが認められたので、2013 年奨励品種に採用した。ここに本品種の来歴とともに、基本調査及び現地試験の結果か

ら得られた愛媛県における ‘ハルヒメボシ’ の特性について報告する。

2. 来歴

‘ハルヒメボシ’ の育成経過は、近畿中国四国農業研究センターの資料（吉岡ら、2012 年）によると次のとおりである。系譜図は図 1 に示した。

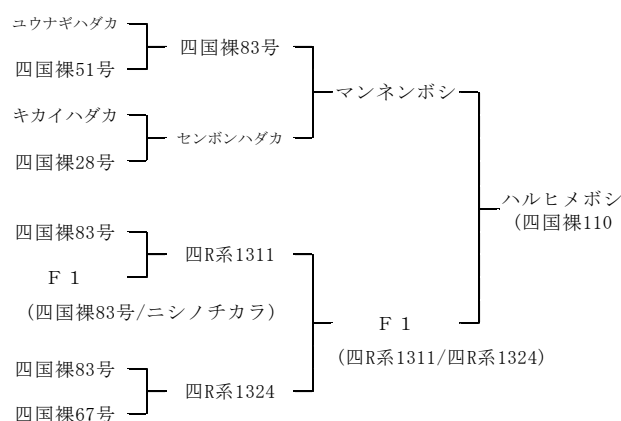


図 1 ハルヒメボシの系譜

1995 年 4 月に農林水産省四国農業試験場（現：近畿中国四国農業研究センター四国研究センター，香川県善通寺市）において、早生・強稈・縞萎縮病強を育種

* 現 東予地方局産業振興課

目標に‘マンネンボシ’を母親，‘四 R 系 1311’と‘四 R 系 1324’の F1 を父親として人工交配を行い，以後 F4 まで集団育種法によって育成を進め，F5 以降系統選抜を行った。1999 年度 F6 より生産力検定予備試験，2001 年度 F8 より生産力検定試験及び特性検定試験を行った。2003 年度 F10 より‘四国裸 110 号’の地方系統名をつけ関係各県に配布された。本県でも 2003 年より種子の配布を受け，奨励品種決定基本調査，現地調査を行い，本県への適応性を検討した。2012 年 3 月に‘ハルヒメボシ’の名で品種登録出願された。

3. 基本調査

3.1 調査方法

愛媛県農林水産研究所内圃場（松山市上難波）において，2004 年には予備調査を，2005～2013 年には本調査を実施した。播種時期は，予備調査，本調査ともに標準播きとし，播種方法は，予備調査は全面全層播き，

本調査はドリル播きと全面全層播きで試験を実施した。1 区面積はドリル播きで 16.0 m²，全面全層播きで 12.5 m²，予備調査は 2 区制，本調査は 3 区制とした。播種量はドリル播きでは 0.8kg/a，全面全層播きでは 1.5kg/a とした。ドリル播きについては基肥を 0.7kg/a，中間追肥を 0.15kg/a，穂肥を 0.2kg/a 施用し，全面全層播きについては基肥量を窒素成分で 0.8kg/a，穂肥を 0.2kg/a 施用した。播種時期，施肥量は表 1 のとおりである。

3.2 調査結果

基本調査から明らかになった品種特性は以下のとおりである。

3.2.1 栽培特性

基本調査における生育及び収量を表 2 に示した。ドリル播きでは‘ハルヒメボシ’の出穂期は 3 月 31 日で，‘マンネンボシ’，‘ヒノデハダカ’に比べて 3 日早く，成熟期は 5 月 19 日で，‘マンネンボシ’に比べて 2 日，

表 1 栽培の概要

試験区	年産	播種時期 月.日	播種量 kg/a	施肥量 kg/a		
				窒素	リン酸	カリ
ドリル播き	2006	11.18	0.8	1.05	0.75	1.13
	2007	11.17	0.8	1.05	0.75	1.13
	2008	11.20	0.8	1.05	0.75	1.13
	2009	11.18	0.8	1.05	0.75	1.13
	2010	11.20	0.8	1.05	0.75	1.13
	2011	11.20	0.8	1.05	0.75	1.13
	2012	11.16	0.8	1.05	0.75	1.13
	2013	11.16	0.8	1.05	0.55	1.08
全面全層播き	2004	11.18	1.5	1.00	0.83	1.04
	2005	11.22	1.5	1.00	0.83	1.04
	2006	11.18	1.5	1.00	0.83	1.04
	2007	11.17	1.5	1.00	0.83	1.04
	2008	11.20	1.5	1.00	0.83	1.04
	2009	11.18	1.5	1.00	0.83	1.04
	2010	11.20	1.5	1.00	0.83	1.04
	2011	11.20	1.5	1.00	0.83	1.04
	2012	11.17	1.5	1.00	0.83	1.04
	2013	11.22	1.5	1.00	0.60	0.98

表 2 生育及び収量

品種名	試験区	播種日 月.日	出穂期 月.日	成熟期 月.日	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 本/m ²	倒伏程度	子実重 (kg/a)	収量比 (%)	屑麦重率 (%)
ハルヒメボシ	ドリル播き	11.18	3.31	5.19	87	5.7	396	0.1	53.9	108	5.2
マンネンボシ		11.18	4.03	5.21	85	5.0	390	0.5	50.1	100	2.9
ヒノデハダカ		11.18	4.03	5.20	90	4.6	455	2.0	50.7	101	4.6
ハルヒメボシ	全面全層播き	11.19	3.30	5.18	82	5.3	452	0.3	50.0	101	6.9
マンネンボシ		11.19	4.03	5.20	83	4.5	469	0.3	49.5	100	3.1
ヒノデハダカ		11.19	4.02	5.20	85	4.3	512	1.7	47.5	96	6.8

注) 奨励品種決定調査成績 ドリル播き 2006～2013 年産，全面全層播き 2004～2013 年産の平均値。

ただし，2007 年産ヒノデハダカのドリル播きは調査無し。

倒伏程度は 0 (無)～5 (甚) の 6 段階。

子実重は粒厚 2.0mm 以上，屑麦重率は 2.0mm 未満。

‘ヒノデハダカ’に比べて1日早い早生品種である。稈長は87cmで、‘マンネンボシ’と同じ中稈、穂長は5.7cmでやや長く、穂数は396本/m²でやや少ない。条性は六条、叢性は中、葉色は‘マンネンボシ’より薄く‘ヒノデハダカ’より濃い中、芒長はやや長く、芒の開張度はやや大きい。耐倒伏性は強で、‘ヒノデハダカ’より優る。また、育成地における穂発芽性は難である。

3.2.2 収量性

‘ハルヒメボシ’の収量性は、表2の子実重から明らかのように‘マンネンボシ’よりやや多収であった。ドリル播きでの子実重は38.3～66.7kg/aで、8ヶ年を平均すると53.9kg/aであり、‘マンネンボシ’に対する収量比較比率では108%であった。全面全層播きでは、5ヶ年平均50.0kg/aで、‘マンネンボシ’に対して101%であった。

ドリル播きではいずれの品種も、全面全層播きに比べ増収したが、‘ハルヒメボシ’の収量が最も増えた。

3.2.3 品質特性

表2, 3, 4, 図2に示したように、‘ハルヒメボシ’の粒色は黄褐、粒形は中で粒大は中である。また、ドリル播き栽培における特性・品質調査から、千粒重は34.3gと‘マンネンボシ’に比べ0.7g程度軽い。粒厚が2.0mm未満の屑麦重率は、‘マンネンボシ’の2.9%に対して5.2%と高い。



図2 ハルヒメボシと対照品種の穂形

左：ハルヒメボシ 中央：ヒノデハダカ 右：マンネンボシ

表3 形質及び品質

品種名	試験区	玄麦形質			容積重 (g)	千粒重 (g)	外観 品質	検査等級
		粒色	粒形	粒大				
ハルヒメボシ		黄褐	中	中	792	34.3	3.7	1.2
マンネンボシ	ドリル播き	黄褐	やや円～中	中	806	35.0	3.5	1.2
ヒノデハダカ		黄褐～褐	中	中	802	30.6	3.9	1.3
ハルヒメボシ	全面全層播き	黄褐	中	中	792	33.2	4.0	1.1
マンネンボシ		黄褐	やや円～中	中	813	33.9	3.7	1.2
ヒノデハダカ		黄褐～褐	中	中	727	29.5	4.1	1.3

注) 奨励品種決定調査成績 ドリル播き 2006～2013年産, 全面全層播き 2004～2013年産の平均値。

ただし、2007年産のヒノデハダカのドリル播きは調査無し。

外観品質は1(上上)～6(下下)の6段階評価, 数値が小さいほど高品質。

検査等級は穀物検定協会による検査1等(1), 2等(2), 3等(3)で3区制の平均値。

表4 搗精による歩留り及び白度, 硝子率

品種名	試験区	原麦白度	搗精		硝子率
			歩留	白度	
ハルヒメボシ	ドリル播き	13.1	63.5	44.8	33.3
マンネンボシ		11.4	60.0	41.8	53.1
ヒノデハダカ		10.4	65.5	38.5	54.1
ハルヒメボシ	全面全層播き	13.5	62.9	45.2	35.8
マンネンボシ		12.0	60.1	41.9	50.9
ヒノデハダカ		11.7	64.3	39.9	49.6

注) 奨励品種決定調査成績 ドリル播き 2006～2013年産, 全面全層播き 2004～2013年産の平均値。

ただし、2007年産のヒノデハダカのドリル播きは調査無し。

硝子率は、2012, 2013年産の平均値。

白度はケット白度計C-300で測定。

搗精はサタケテストミル1040回転, 砥石36番でマンネンボシが60%程度に搗精できる時間を基準に, 一定時間搗精した。

外觀品質は‘ハルヒメボシ’ 3.7, ‘マンネンボシ’ 3.5, ‘ヒノデハダカ’ 3.9, 検査等級は‘ハルヒメボシ’ 1.2 等, ‘マンネンボシ’ 1.2 等, ‘ヒノデハダカ’ 1.3 等であり, ‘ハルヒメボシ’ は整粒歩合が高く, ‘マンネンボシ’ 並みに良質であった。

‘ハルヒメボシ’ の一定時間搗精時の精麦歩留りは 63.5% で, ‘マンネンボシ’ より高いが, ‘ヒノデハダカ’ に比べると低い。精麦白度は 44.8 で, ‘マンネンボシ’, ‘ヒノデハダカ’ より高く, 硝子率は 33.3% と低いことから, 精麦の品質は高白度で既存品種より優れる。

3.2.4 病害抵抗性

育成地における病害抵抗性の評価は, うどんこ病にやや弱, 赤かび病に中, 縞萎縮病にやや強である。本県における発病程度調査では, 表 5 に示したように, うどんこ病は‘マンネンボシ’ と同程度, 赤かび病は強, 縞萎縮病は強と考えられた。

4. 現地試験

4.1 試験方法

‘ハルヒメボシ’ の県内各地への適応性を検討するために, 2005～2013 年の 9 年間で, ‘ヒノデハダカ’, ‘マ

ンネンボシ’ を対照品種として各地域の慣行の栽培方法により, 県内の主要なはだか麦産地 5 ヶ所で奨励品種決定現地試験を実施した。調査場所及び栽培方法は表 6 のとおりである。

4.2 試験結果

現地試験の結果を表 7 に示す。

‘ハルヒメボシ’ は ‘マンネンボシ’ に比較して, 出穂期は同程度で, 成熟期は 2 日早い。また, 稈長は同程度で, 穂長はやや長く, 穂数はやや多い。収量は ‘マンネンボシ’ に比べて, 同等か多収の傾向が認められ, 平均値で ‘マンネンボシ’ 対比 110% であった。

‘マンネンボシ’ に対して, 粒厚 2.0mm 未満の屑麦重率は 7% と約 3 ポイント高く, 千粒重は 33.3g で 1.5g 軽い。検査等級の平均値は 1.4 となったが, これは, ‘マンネンボシ’ や ‘ヒノデハダカ’ の調査を行っていない 2004, 2005 年播種の等級が悪かったため, それらの品種と差が生じたものであり, その 2 カ年を除いた場合は ‘マンネンボシ’ や ‘ヒノデハダカ’ と同程度となった。倒伏程度は平均で 0.5 と ‘マンネンボシ’ よりやや高いが, ‘ヒノデハダカ’ より明らかに低く, 倒伏の発生率は ‘マンネンボシ’ と同程度であり, 耐倒伏性が優れていると考えられた。

表 5 病害抵抗性

品種名	試験区	発病程度		
		うどんこ病	赤かび病	縞萎縮病
ハルヒメボシ	ドリル播き	0.3	0.0	0.0
マンネンボシ		0.3	0.0	0.0
ヒノデハダカ		0.1	0.0	0.3
ハルヒメボシ	全面全層播き	0.1	0.0	0.0
マンネンボシ		0.1	0.0	0.0
ヒノデハダカ		0.1	0.0	0.6

注) 奨励品種決定調査成績 ドリル播き 2006～2013 年産, 全面全層播き 2004～2013 年産の平均値。倒伏程度は 0 (無) ～ 5 (甚) の 6 段階。

表 6 試験実施場所と栽培管理

	播種期 月. 日	播種方法	条間 (cm)	播種量 (kg/a)	施肥量(kg/a)		
					窒素	リン酸	カリ
西条市(神戸)	11.24	ドリル	20.7	10.7	11.4	6.8	8.7
西条市(小松町)	12.04	全面全層	15.0	12.0	10.2	4.3	3.8
今治市	12.01	ドリル	18.0	15.0	10.4	7.0	9.1
松前町	11.27	ドリル	21.8	10.4	8.3	4.3	4.4
大洲市	11.26	ドリル	23.9	8.8	6.5	4.0	6.5

注) 2005～2013 年産の平均。

西条市(神戸)は 2005～2007, 今治は 2009, 大洲市は 2005～2008 年産の調査。西条市(小松町)の 2010 年産以降はドリル播き。

表7 現地試験における生育及び収量(2005~2013年産の平均)

試験地点	品種・系統名	出穂期 月, 日	成熟期 月, 日	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	倒伏 程度	子実重 (kg/a)	屑麦率 (%)	容積重 (g/l)	千粒重 (g)	外観 品質	検査 等級
西条市 (神戸)	ハルヒメボシ	4.06	5.21	82	5.9	360	1.7	42.7	9.3	782	32.1	4.3	1.7
西条市 (小松町)	ハルヒメボシ	4.08	5.24	77	6.1	433	0.1	42.6	6.9	796	33.4	4.1	1.3
	マンネンボシ	4.10	5.28	79	5.3	424	0.3	43.1	3.4	820	35.2	3.8	1.0
	ヒノデハダカ	4.06	5.24	87	5.1	546	2.8	48.7	3.3	817	31.6	4.1	1.0
今治市	ハルヒメボシ	3.31	5.13	81	6.3	414	0.0	54.7	2.7	833	34.0	3.0	1.0
	マンネンボシ	4.04	5.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ヒノデハダカ	4.02	5.15	87	5.2	454	1.0	51.0	1.1	840	30.1	3.0	1.0
松前町	ハルヒメボシ	4.03	5.19	76	5.4	299	0.1	37.4	4.8	799	33.9	4.3	1.3
	マンネンボシ	4.01	5.21	79	4.7	286	0.2	36.1	3.9	826	34.9	3.5	1.0
	ヒノデハダカ	3.29	5.18	78	4.5	345	0.7	38.6	4.2	817	32.2	3.9	1.0
大洲市	ハルヒメボシ	4.04	5.23	85	6.1	534	1.8	55.0	11.4	795	32.5	3.6	1.3
	マンネンボシ	4.05	5.23	88	5.8	217	1.0	52.7	6.0	835	34.5	4.3	-
	ハルヒメボシ 平均	4.05	5.22	79	5.8	393	0.5	43.4	7.0	797	33.3	4.0	1.4
	マンネンボシ 平均	4.05	5.24	80	5.0	358	0.3	39.6	3.6	822	34.8	3.7	1.1
	ヒノデハダカ 平均	4.02	5.21	83	4.9	446	1.7	44.9	3.5	820	31.7	3.9	1.1

注) 奨励品種決定現地調査成績 マンネンボシ対照 2008~2013年産, ヒノデハダカ対照 2009~2013年産.
子実重, 千粒重は粒厚 2.0mm 以上, 検査等級は穀物検定協会調査, 倒伏は 0(無)~5(甚)の6段階.

9カ年の成績からは, 'ハルヒメボシ' は 'マンネンボシ' が作付されている主要な麦作地帯で優れた特性を示し, 栽培適地は県内平坦部の麦作地帯と考えられる.

5. 適地及び栽培上の留意点

'ハルヒメボシ' の栽培適地は, 図3で示したように県下東中予地域の平坦地で排水良好な地帯である. 耐倒伏性が強く, 多収の特性を持つが, 良質麦の特性を維持し, 品質のバラツキをさけるため極端な多肥栽培や早播き, 遅播きは行わず, 適期(11月中下旬)播種に努める. なお, うどんこ病にやや弱いので, 赤かび病防除と併せて適期防除に留意する.

6. 摘要

近畿中国四国農業研究センターで育成された 'ハルヒメボシ' について, 2003年から本県への適応性を検討した結果, 優れた成績であったので 2013年10月奨励品種に採用した. その主な特性は次のとおりである. なお, 「中折れ耐性」, 「耐病性」, 「耐湿性」, 「穂発芽性」については, 近畿中国四国農業研究センターの資料による.

(1) 出穂期・成熟期は 'マンネンボシ', 'ヒノデハダカ'

に比べて1~3日程度早い早生である.

(2) 稈長は 'マンネンボシ' と同程度で, 'ヒノデハダカ' よりやや短く, 穂長は 'マンネンボシ' よりやや長く, 'ヒノデハダカ' より長い. 穂数は 'マンネンボシ' と同程度で 'ヒノデハダカ' よりやや少ない.

(3) 収量は 'マンネンボシ', 'ヒノデハダカ' よりやや多い.

(4) 耐倒伏性及び中折れ耐性は 'マンネンボシ' よりやや劣る「やや強」であり, 'ヒノデハダカ' より明らかに優れる.

(5) 千粒重は 'マンネンボシ' よりやや軽く, 'ヒノデハダカ' よりやや重い.

(6) 硝子率は 'マンネンボシ', 'ヒノデハダカ' より明らかに低い.

(7) 容積重は 'マンネンボシ' よりやや軽く, 'ヒノデハダカ' と同程度である.

(8) 粒厚は 'マンネンボシ' よりやや薄く, 'ヒノデハダカ' よりやや厚い.

(9) 原麦白度及び精麦白度とも 'マンネンボシ', 'ヒノデハダカ' より明らかに高い.

(10) うどんこ病抵抗性は「やや弱」, 赤かび病抵抗性は「中」, 縞萎縮病抵抗性は「やや強」, 耐湿性は「中」である.

(11) 穂発芽性は「難」であり, 'ヒノデハダカ' と同

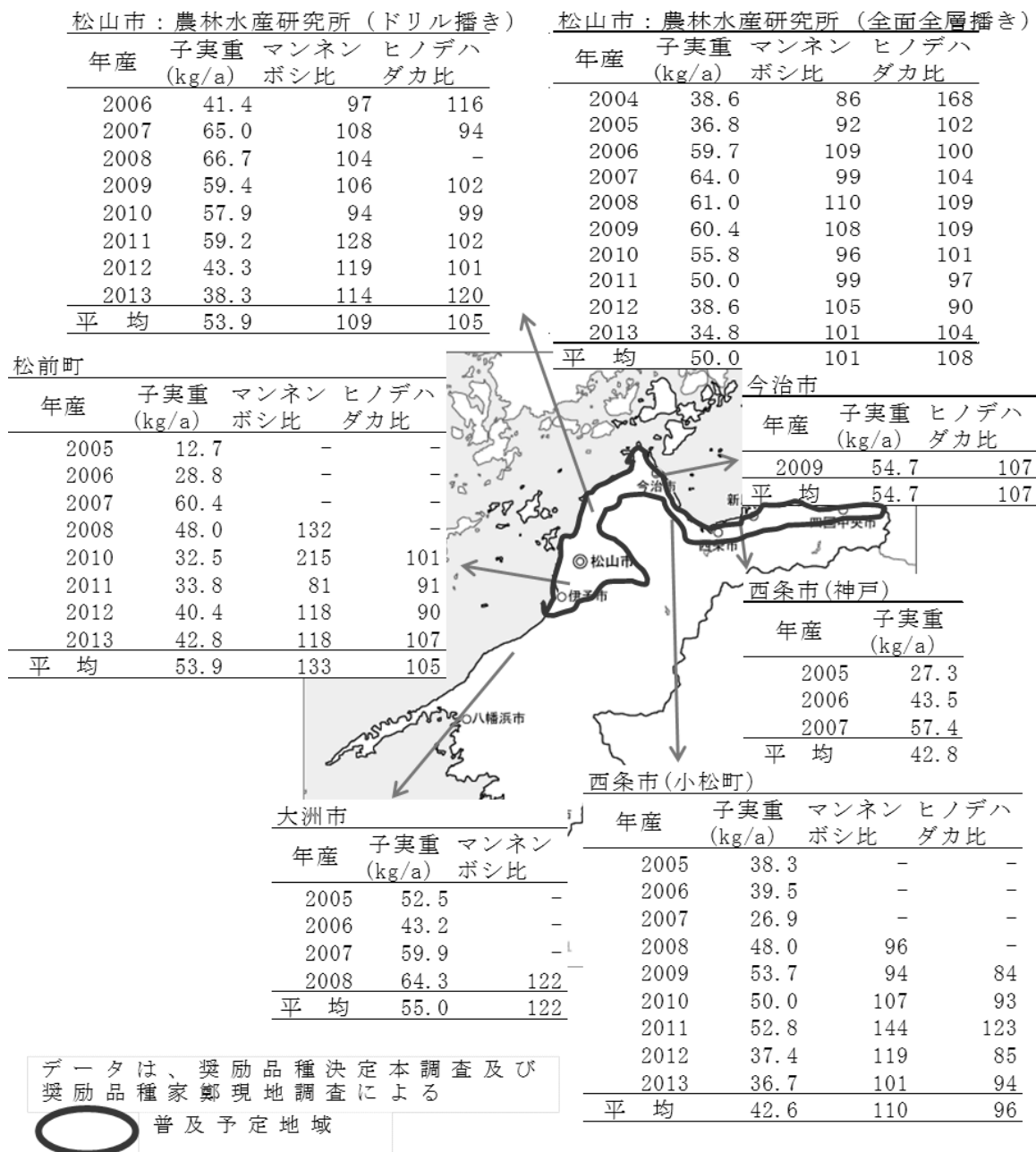


図3 県内におけるハルヒメボシの収量性

程度で‘マンネンボシ’よりやや難性である。

謝辞

基本調査の実施及び‘ハルヒメボシ’の奨励品種採用に当たり、近畿中国四国農業研究センターの関係者に御協力、御助言を頂いた。現地調査においては、本県各地方局・支局産地育成室担当者や現地調査担当農家などの作物関係者から、また奨励品種採用に当たっては愛媛県農林水産部農産園芸課から多大の御協力と御支援を頂いた。ここに関係者各位に感謝の意を表する。

引用文献

吉岡藤治, 高橋飛鳥, 柳澤貴司, 長嶺敬, 高山敏之, 土井芳憲, 松中仁, 藤田雅也, 土門英司, 杉浦誠, 伊藤昌光 (2012年): 「ハルヒメボシ」品種登録出願に関する参考成績書, 近畿中国四国農業研究センター