

ヒエ「軽米在来(白)」・アワ「虎の尾」「大槌10」・ キビ「田老系」「釜石16」の特性

菊地淑子・大里達朗・藤原敏¹⁾・石山伸悦²⁾

はじめに

岩手県の北部北上山系は古くから「ヒエ」「アワ」などの雑穀類の生産が盛んな地域で、ヒエ、麦、大豆の2年3毛作や、焼き畑での大豆、アワ、ソバなどの栽培が行われてきた。この地域は「やませ」と呼ばれる太平洋からの偏東風の影響により、夏でも冷涼なことが多く、幾度も冷害に悩まされていることから、冷さにも強いヒエが多く栽培されてきた⁴⁾。昭和30年頃からはこの地域でも開田が進み水稻の栽培が増えるにつれて、雑穀の栽培は減少し、山間の小さな畑で細々とつくる程度になってしまった。しかし、健康への関心の高まりから最近では雑穀を求める消費者が多くなり、生産量は再び増えている。

現在でも雑穀の生産は古くからの産地である県北地域が中心であるが、これまでヒエ、アワ、キビには県が栽培を奨励している品種はなく、農家で栽培されているものは多種多様な系統であり、品質にばらつきがみられていた。また新規に栽培を始めようと思っても特性の明らかな種子の入手が困難であった。そこで旧岩手県立農業試験場及び同県北分場が岩手県内で収集し、保存していたヒエ、アワ、キビについて特性調査を行い、収量性、品質に比較的優れた粳種、糯種についてそれぞれ1系統ずつ(ヒエは粳のみ)選定をおこなった。本報告はそれぞれの栽培特性について調査した結果をまとめたものである。

試験方法

1. 供試した雑穀の来歴

栽培試験を行った雑穀の系統は、旧岩手県立農業試験場および同県北分場が収集、保存していたヒエ3系統、アワ7系統、キビ7系統の計17系統である。系統名と来歴を表1に示す。

表1. 供試系統の来歴

品目	系統名	導入年	収集場所又は取寄先
ヒエ	軽米在来(白)	S 60	岩手県九戸郡軽米町
	軽米在来(紫)	S 60	岩手県九戸郡軽米町
	達磨	S 58	農林水産省東北農業試験場
アワ	西根31	S 60	岩手県岩手郡西根町
	福岡系	S 46	岩手県二戸市
	軽米在来2	S 59	岩手県九戸郡軽米町
	虎の尾	S 59	農林水産省東北農業試験場
	雪谷糯	S 59	農林水産省東北農業試験場
	支那大粟	S 59	農林水産省東北農業試験場
	大槌10	S 60	岩手県上閉伊郡大槌町
	キビ	軽米在来	不明
田野畑系		S 52	岩手県下閉伊郡田野畑村
田老系		S 55	岩手県下閉伊郡田老町
川井17		S 60	岩手県下閉伊郡川井村
二戸19		S 60	岩手県二戸市
釜石16		S 60	岩手県釜石市

1) 岩手県立農業大学校

2) 宮古農業改良普及センター

2. 栽培方法

(1) 播種期

県北地域では、5月の下旬に播種を行う場合が多い。しかしこの時期の播種では、成熟期が8月下旬～9月上旬となり鳥害を非常に受けやすくなる。このため本試験では平成8年からは5月下旬の播種とし、試験を行った。

H6 ヒエ, アワ 5月13日, キビ 5月31日 / H8 5月27日 / H9 5月29日

(2) 試験場所

旧岩手県立農業試験場県北分場 (軽米町萩田)

(3) 栽培様式

条間70cm, 株間は間引き後 最終的に10本/30cmとした

(4) 施肥量 (kg/10a)

窒素 4.0, リン酸 17.0, カリ 12.0

試験結果

1. ヒエ

旧県北分場における栽培データは表2～4, 穀粒および穂の特性は表5のとおりである。「軽米在来(白)」は「軽米町」の在来種で稈色が灰褐色, 精白粒色が淡黄褐色の粳種である。形態的特徴は, 稈長150cm, 穂長15cm程度, 穂の型が紡錘型である。出穂期は8月上旬～中旬, 成熟期は9月中旬～下旬である。千粒重は3カ年の平均で4.1g, 子実重は361kg/10aである。倒伏程度は無～多と年次により大きく異なる。

表2. ヒエの県北分場における栽培データ (H6)

系統名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	子実重 (kg/10a)	千粒重 (g)	倒伏 程度
軽米在来(白)	8/4	8/29	150.9	14.4	392.6	3.58	多
軽米在来(紫)	7/27	8/12	162.2	14.9	300.0	3.17	多
達磨	8/30	10/5	114.8	16.6	55.7	3.84	無

表3. ヒエの県北分場における栽培データ (H8)

系統名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂重 (g)	子実重 (kg/10a)	千粒重 (g)	倒伏 程度
軽米在来(白)	8/14	9/中	98.6	12.1	4.5	214.4	4.43	無
軽米在来(紫)	8/12	9/中	97.5	11.4	2.4	102.6	4.26	無
達磨	8/22	10/下	69.7	12.2	—	202.9	4.06	無

表4. ヒエの県北分場における栽培データ (H9)

系統名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂重 (g)	子実重 (kg/10a)	千粒重 (g)	倒伏 程度
軽米在来(白)	8/10	9/20	165.3	13.4	4.9	476.1	4.31	無
軽米在来(紫)	8/1	8/25	172.2	14.4	3.2	198.8	3.70	無
達磨	9/5	未達	117.0	16.0	—	(255.4)	(4.27)	無

表5. ヒエの穀粒及び穂の特性

系統名	稈色	精白色	糯・粳	穂型
軽米在来(白)	淡褐色	淡黄褐色	粳	紡錘
軽米在来(紫)	褐色	淡黄褐色	粳	紡錘
達磨	淡褐色	淡黄褐色	粳	円筒

2. アワ

旧県北分場における栽培データは表6～8、穀粒及び穂の特性は表9のとおりである。

「虎の尾」は稈色、精白粒色とも黄色の粳種である。形態的特徴は、稈長150cm、穂長40cm程度で、穂は名前が示すように虎のしっぽのような形である。出穂期は8月上旬、成熟期は9月中旬～10月上旬である。千粒重は3カ年の平均で2.1g、子実重は316kg/10aである。倒伏程度は微～甚と年次により大きく異なる。

「大槌10」は「大槌町」の在来種で、稈色が黄色、精白粒色が乳白色の糯種である。形態的特徴は、稈長140cm、穂長20cm程度、穂の型が円筒型である。出穂期は8月上旬～中旬、成熟期は9月中旬～10月上旬である。千粒重は3カ年平均で2.0g、子実重は343kg/10aである。倒伏程度は無～少程度である。

表6. アワの県北分場における栽培データ (H6)

系統名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	子実重 (kg/10a)	千粒重 (g)	倒伏 程度
西根31	8/3	9/中	158.8	25.9	305.0	1.65	少
福岡系	7/31	9/中	159.9	24.8	192.5	1.80	多
軽米在来2	8/1	9/中	155.1	29.2	210.7	2.16	多
虎の尾	8/4	9/中	166.9	33.3	240.0	1.84	甚
雪谷糯	8/1	9/中	166.6	19.6	243.6	1.90	多
支那大粟	8/5	9/中	155.5	31.7	199.3	2.46	中
大槌10	8/7	9/中	168.3	20.6	199.3	1.68	無

表7. アワの県北分場における栽培データ (H8)

系統名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	1穂重 (g)	子実重 (kg/10a)	千粒重 (g)	倒伏 程度
西根31	8/16	10/上	132.8	21.6	23.5	154.5	1.85	無
福岡系	8/14	10/上	103.5	31.5	27.8	193.2	2.10	無
軽米在来2	8/17	10/上	117.7	23.9	26.3	208.5	2.17	無
虎の尾	8/14	10/上	128.9	39.4	24.6	232.9	2.24	微
雪谷糯	8/16	10/上	101.3	30.3	23.4	231.1	2.13	微
支那大粟	8/16	10/上	117.2	23.7	26.3	185.9	1.99	微
大槌10	8/17	10/上	114.9	22.1	28.4	340.5	2.13	微

表8. アワの県北分場における栽培データ (H9)

系統名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	1穂重 (g)	子実重 (kg/10a)	千粒重 (g)	倒伏 程度
西根31	8/9	10/7	177.1	27.4	17.8	454.6	1.82	少
福岡系	8/9	10/7	166.7	25.7	16.3	384.9	1.99	少
軽米在来2	8/12	10/9	155.8	21.7	16.4	435.4	2.01	少
虎の尾	8/9	9/22	162.1	36.7	13.2	475.1	2.25	中
雪谷糯	8/9	10/9	171.6	21.9	18.0	406.1	2.00	少
支那大粟	8/10	10/7	162.7	23.9	13.2	441.1	1.69	少
大槌10	8/14	10/9	147.1	19.3	16.1	489.7	2.11	少

表9. アワの穀粒及び穂の特性

系統名	稈色	精白色	糯・粳	穂型
西根31	黄	乳白	糯	円筒
福岡系	黄白, 橙	乳白, 黄	混合	円錐
軽米在来2	黄白	乳白	糯	円筒
虎の尾	黄	黄	粳	円筒
雪谷糯	黄白	乳白	糯	棍棒
支那大粟	黄	乳白, 淡褐色	粳	猫足
大槌10	黄	乳白	糯	円筒

3. キビ

旧県北分場における栽培データは表10~12, 穀粒及び穂の特性は表13のとおりである。

「田老系」は、「田老町」の在来種で、稈色が黄褐色、精白粒色が黄白色の粳種である。形態的特徴は、稈長140cm, 穂長40cm程度、穂型は寄穂型であり、出穂期は7月下旬~8月上旬, 成熟期は9月上旬~下旬である。千粒重は3カ年平均で5.2g, 子実重は188kg/10aである。倒伏程度は少~多である。

「釜石16」は「釜石市」の在来種で、稈色が褐色、精白粒色が黄白色の糯種である。形態的特徴は、稈長は130cm, 穂長30cm程度、穂型が平穂型であり、出穂期は8月上旬, 成熟期は8月下旬~9月下旬である。千粒重は3カ年平均で5.0g, 子実重は274kg/10aである。倒伏程度は微~多と年次により差が大きい。

表10. キビの県北分場における栽培データ (H6)

系統名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	1穂重 (g)	子実重 (kg/10a)	千粒重 (g)	倒伏 程度
釜石16	8/4	8/24	130.1	33.1	79.3	322.9	4.46	多
軽米在来	8/3	9/1	116.7	36.2	86.2	235.7	4.13	少~中
田野畑系	8/7	9/2	147.2	36.8	65.7	118.6	3.41	中
田老系	7/31	8/27	139.0	39.8	68.6	242.9	4.71	中
川井17	8/10	8/30	150.0	35.4	77.1	207.1	4.28	少~中
二戸19	7/31	8/24	131.0	36.1	75.0	261.4	4.05	中~多
中国系	8/9	9/6	158.7	42.1	82.1	101.4	3.69	少~中

表11. キビの県北分場における栽培データ (H8)

系統名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	1穂重 (g)	子実重 (kg/10a)	千粒重 (g)	倒伏 程度
釜石16	8/11	9/下	105.6	32.3	13.6	272.6	5.17	微
軽米在来	8/11	9/下	96.6	37.8	9.4	183.6	4.52	微
田野畑系	8/10	9/下	116.2	37.8	11.4	142.2	5.58	微
田老系	8/9	9/下	122.3	37.2	7.4	136.2	6.09	少
川井17	8/12	9/下	133.0	34.0	11.0	177.6	5.33	少
二戸19	8/8	9/下	115.2	37.2	8.4	143.1	4.81	少
中国系	8/15	10/上	154.6	38.8	16.2	251.9	7.37	中

表12. キビの県北分場における栽培データ (H9)

系統名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	1穂重 (g)	子実重 (kg/10a)	千粒重 (g)	倒伏 程度
釜石16	8/2	9/5	156.5	28.7	3.7	146.8	3.48	少
軽米在来	7/29	9/1	126.9	33.2	4.1	144.2	4.10	少
田野畑系	8/2	9/5	173.9	32.5	3.0	70.9	3.67	中
田老系	7/29	9/1	160.4	37.7	4.6	185.2	4.74	多
川井17	8/4	9/5	163.4	28.7	3.1	64.4	3.25	多
二戸19	7/26	8/25	144.5	32.2	3.4	122.7	4.22	少
中国系	8/04	9/15	175.3	35.9	5.8	226.4	7.20	多

表13. キビの穀粒及び穂の特性

系統名	稔色	精白色	糯・粳	穂型
釜石16	褐	黄白	糯	平穂
軽米在来	淡褐	黄白	混合	寄穂
田野畑系	黄	黄白	粳	寄穂
田老系	黄褐	黄白	粳	寄穂
川井17	黒褐	黄白	粳	—
二戸19	黄白	黄白	混合	寄穂

考 察

1. ヒエ

栽培ヒエはヒエ属 (*Echinochloa*) 植物の中の栽培種で、野生種のタイヌビエやイヌビエとは別の種として区別されている。土壤の乾湿を選ばず、冷涼な気候にも耐え古くから救荒作物として栽培されてきた¹⁾。糯，粳性は明確ではなく粘りの強いものを「もち」と呼んでいることが多いようである。

供試した系統は出穂期，成熟期とも系統間で大きな差がみられ，一番早い「軽米在来（紫）」と遅い「達磨」では出穂期で約1ヶ月，成熟期で約1ヶ月半の開きがみられた。また稈長も系統間の差が大きく，3カ年の平均と比較すると「軽米在来（紫）」144cmに対して「達磨」は101cmと40cm強の差があり，また各系統とも年次変動がみられた。収量については「軽米在来（白）」が他の系統に比べ多収であったが，これもまた年次変動がみられた。ヒエについては多収であることと成熟期を考慮し，収量性の高い「軽米在来（白）」を優良系統とした。達磨については，短稈で栽培しやすい系統であるが，畑作での直播栽培では成熟期が10月下旬になる年もあり，気象の変動により著しく減収することもあるため，今回畑地栽培用としては採用しなかったが，主に軽米町で水田移植栽培が行われている。



図1 ヒエ「軽米在来(白)」

2. アワ

「アワ」の原産地は中央アジアからインドで先祖野生種はエノコログサとされ、高温乾燥に耐える。穀粒はヒエ、アワ、キビの中で最も小さく、糯種と粳種があるが、その差は明瞭ではなく中間のものも多く存在する²⁾。また穀粒は乳白色のものと黄色のものがある。

供試した系統は出穂期、成熟期とも同時期のものが多く、収量的にも多収のものが多かった。稈長は系統間の差はあまり大きくなかったが、年次により大きく変動した。倒伏は稈長の差よりもアワノメイガによる食害のために起こることが観察された。アワの系統間で大きな差がみられたのは穂型であった。また粒色は黄と乳白色のものがあり、米ほどではないが糯性、粳性にも差がみられた。このことからアワについては、多収であることに加えて糯性、粳性も考慮して、糯種の「大槌10」、粳種の「虎の尾」を優良系統とした。



図2 アワ「虎の尾」



図3 アワ「大槌10」

3. キビ

原産地は中央アジアからインドとされ、高温乾燥にも耐え荒れ地でも生育する³⁾。栽培されているものはほとんどが在来種である。糯種と粳種があるがアワよりもさらに明確ではなく、糯種に近い中間種のものも多く存在する。粒色は黄色である。

供試した系統は出穂期、成熟期とも同時期のもが多かった。稈長は系統間の差が大きく3カ年の平均で比較すると一番短い「軽米在来」で113cm、長い「川井17」で149cmと40cm弱の差があり、また各系統とも大きな年次変動がみられた。収量については「釜石16」が他の系統に比べ多収であったが、これもまた、年次変動が大きかった。糯、粳の差はあまり明確でなく中間の系統が多かった。供試した系統の中では「釜石16」が糯性が強く、「田老系」が粳性が強かった。粒色は色の濃淡の差が系統間でみられ「田老系」が鮮やかな黄色であった。キビについても多収であることに加えて糯性、粳性も考慮して、粳種の「田老系」、糯種の「釜石16」を優良系統とした。



図4 キビ「田老系」



図5 キビ「釜石16」

摘 要

雑穀の生産振興を図るための第一歩として、ヒエ、アワ、キビの特性を調査し、在来種の中から優良な系統を選定し普及に移した。選定した優良系統の特性を以下に示す。

ヒエ「軽米在来(白)」は「軽米町」の在来種で稈色が灰褐色、精白粒色が淡黄褐色の粳種である。形態的特徴は、稈長150cm、穂長15cm程度、穂の型が紡錘型であり、出穂期は8月上旬～中旬、成熟期は9月中旬～下旬である。

アワ「虎の尾」は稈色、精白粒色とも黄色の粳種である。形態的特徴は、稈長150cm、穂長40cm程度で、穂は名前が示すように虎のしっぽのような形である。出穂期は8月上旬、成熟期は9月中旬～10月上旬である。

アワ「大槌10」は「大槌町」の在来種で、稈色が黄色、精白粒色が乳白色の糯種である。形態的な特徴は、稈長140cm、穂長20cm程度、穂の型が円筒型、出穂期は8月上旬～中旬、成熟期は9月中旬～10月上旬である。

キビ「田老系」は、「田老町」の在来種で、稈色が黄褐色、精白粒色が黄白色の粳種である。形態的特徴は、稈長140cm、穂長40cm程度、穂の型が寄穂型であり、出穂期は7月下旬～8月上旬、成熟期は9月上旬～下旬である。

キビ「釜石16」は「釜石市」の在来種で、稈色が褐色、精白粒色が黄白色の糯種で、形態的特徴は、稈長は130cm、穂長30cm程度、穂の型が平穂型であり、出穂期は8月上旬、成熟期は8月下旬～9月下旬である。

引用文献

- 1) 及川一也, 1999. 4. ヒエ"雑穀づくり方・生かし方", ライフシードネットワーク編, 創森社, 東京都, PP. 53.
- 2) 田中稔, 1985. アワ, 農業技術体系作物編7, 農山漁村文化協会, 東京都, P. 17.
- 3) 田中稔, 1985. キビ, 農業技術体系作物編7, 農山漁村文化協会, 東京都, P. 47.
- 4) 古沢典夫, 1998. 北上山系の焼き畑農耕を省みて, "農業技術", 養賢堂, 東京都, P. 255.