

陸稲新品種「ひたちはたもち」の育成

誌名	茨城県農業総合センター生物工学研究所研究報告 = Bulletin of the Plant Biotechnology Institute, Ibaraki Agricultural Center
ISSN	13412809
著者名	石井,卓朗 岡本,和之 眞部,徹 岡野,克紀 平澤,秀雄 平山,正賢 宮本,勝 根本,博
発行元	茨城県農業総合センター生物工学研究所
巻/号	9号
掲載ページ	p. 1-12
発行年月	2006年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



陸稲新品種「ひたちはたもち」の育成

石井卓朗・岡本和之・眞部 徹・岡野克紀・平澤秀雄・
平山正賢¹⁾・宮本 勝²⁾・根本 博¹⁾

¹⁾ 現 独立行政法人 農業・生物系特定産業技術研究機構 作物研究所 〒305 - 8518
茨城県つくば市観音台2 - 1 - 18

²⁾ 現 茨城県農業総合センター 農業研究所 〒311 - 4203 茨城県水戸市上国井町 3402

「ひたちはたもち」は「関東糯 166 号」を母本、「関東糯 166 号」と「関東糯 168 号（ゆめのはたもち）」との F₁ を父本とした交配組合せから育成された陸稲糯品種であり、2005 年に命名登録された。1993 年に交配を行い、早生、多収、良食味の糯品種の育成を目標として選抜と固定を進めた。「ひたちはたもち」は、「キヨハタモチ」よりも出穂期は 4 日、成熟期は 5 日早く、「早生の早」に属する。稈型は「やや短稈」で、草型は「中間型」である。耐干性、耐冷性に強く、安定して多収性を示す。玄米品質・食味は優れる。「ひたちはたもち」は 2005 年に茨城県で奨励品種に採用され、「キヨハタモチ」に替えて普及が進められている。

キーワード：陸稲、ひたちはたもち、早生、多収性、耐干性、良食味、奨励品種

I. 緒 言

2005 年の茨城県における陸稲の作付面積は 3,040ha で全国の約 70% を占め、夏畑作物としてはカンショ（約 7,000ha）に次ぎ、ソバ（約 2,000ha）、ラッカセイ（約 1,000ha）よりも多く作付けされている。

畑作物としての陸稲は、野菜等の連作障害を防止する効果が大きく、副産物としての稲わらは貴重な有機物源となるため、資源循環型の畑作輪作体系を確立する上で有効な作物である。また、機械化体系の最も整った畑作物の一つであり、省力・低コストで生産が可能であることから、高齢農家にも作付けが容易であり、耕地の維持・活用に有効である。さらに、米菓加工の実需者にとっても、国内産の陸稲は、あられ等の堅さを調節する原材料となっている。

しかしながら、陸稲は干ばつの影響で生産が不安定になりがちであることや、価格が水稻の作況に大きく左右

されることなどから、生産意欲が低迷しがちとなり、作付面積は減少を続けている。また、極早生品種「トヨハタモチ」が作付面積の約 75% を占め、品種構成が極端に偏っていることも陸稲生産が不安定な要因の一つと考えられる。

このような背景のもとで育成された「関東糯 197 号」は、その早生性および安定多収性等が評価されて、2005 年に茨城県で早生品種「キヨハタモチ」に替えて奨励品種に採用され、同年 9 月に「ひたちはたもち」（陸稲農林糯 61 号）として命名登録された。本報では、「ひたちはたもち」の育成経過および特性等について概説する。

なお、本研究は農林水産省指定試験事業（1929 年～2005 年）として実施されたものである。

II. 育種目標および育成経過

「ひたちはたもち」の系譜を図 1、育成経過を図 2 に示

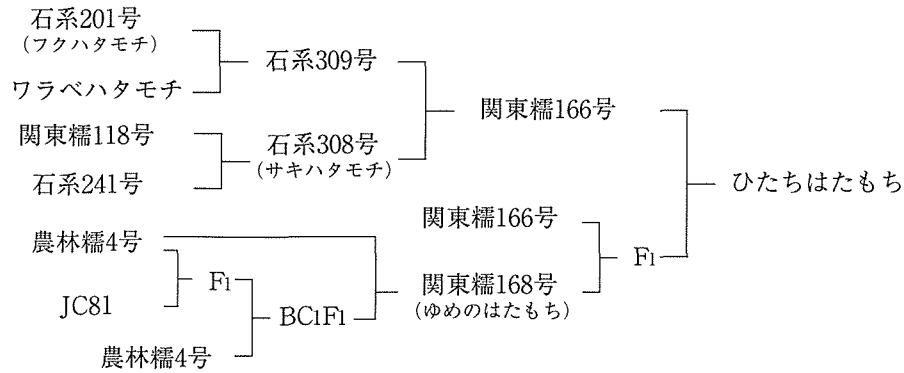


図1. 「ひたちはたもち」の系譜

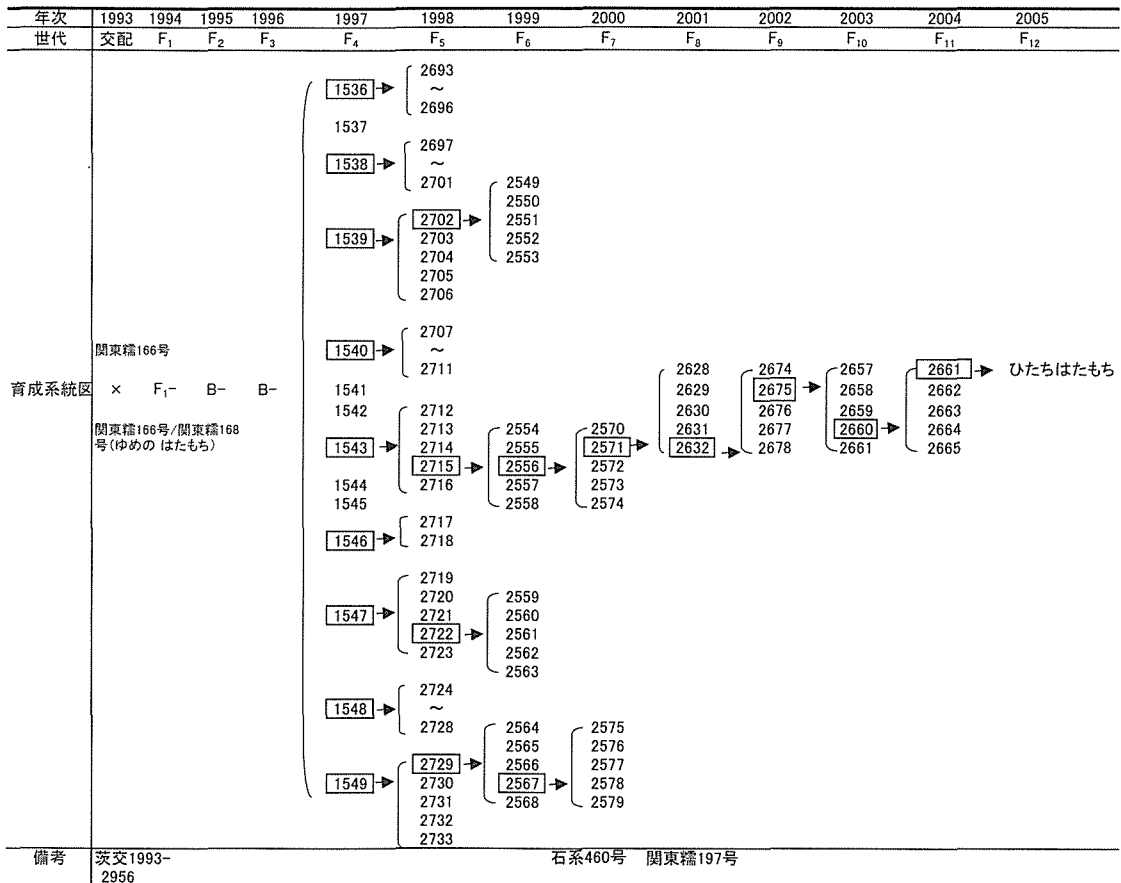


図2. 「ひたちはたもち」の育成経過

□: 選抜系統

した。早生熟期の安定多収・良食味品種の育成を目的として、1993年に茨城県農業総合センター生物工学研究所において、「関東糯166号」を母本とし、「関東糯166号」と「関東糯168号 (ゆめのはたもち)」とのF₁を父本として人工交配を行った。1996年 (F₃世代) に個体選抜を行い、以降系統育種法に従って選抜と固定を進めてきた。2000年度に「石系460号」として系統適応性検定試験に

供試し、2001年度より「関東糯197号」の系統名で関係県に配付し、特性検定試験および奨励品種決定調査に供試してきた。「関東糯197号」は、2005年に茨城県で奨励品種として採用されることになり、同年「ひたちはたもち」(陸稲農林糯61号)として命名登録された。2005年度は雑種12代である。

Ⅲ. 特 性

1. 形態的・生態的特性

幼苗草型は“中間型”で、成熟期の草状は“やや陸稲型”である。稈の太さは「キヨハタモチ」並の“やや細”で、稈の剛柔は“中”である。短い芒が少しあり、ふ先色は“褐”，穎色は“黄白”である。粒着密度は「キヨハタモチ」よりやや疎で“中”である。脱粒性は“難”である。玄米の粒形は「キヨハタモチ」並の“中”で、粒

大は「キヨハタモチ」より大きく，“大”である（表1）。

「ひたちはたもち」は、「キヨハタモチ」よりも出穂期は4日、成熟期は5日早く、育成地では“早生の早”に属する糯種である。稈長は「キヨハタモチ」よりも約4cm短くやや短稈である。穂長は「キヨハタモチ」よりやや短く、穂数は「キヨハタモチ」並で、草型は“中間型”である。短強稈であるため、倒伏はほとんど認められない（表2、表3）。

表1. 特性観察調査成績

品 種 名	幼苗草型	成熟期草状	稈		芒		ふ先色	穎色	粒着粗密	脱粒難易	粒形	粒大
			細太	剛柔	多少	長短						
ひたちはたもち	中間	やや陸稲	やや細	中	少	短	褐	黄白	中	難	中	大
キヨハタモチ	やや矮性	やや陸稲	やや細	やや柔	少	やや短	褐	黄白	やや密	難	中	中
トヨハタモチ	中間	中間	やや細	中	稀	短	紫	黄白	中	難	円	大

表2. 生育調査成績

品 種 名	試験年次	出穂期(月日)	成熟期(月日)	稈長(c m)	穂長(c m)	穂数(本/m ²)	倒伏 ¹⁾ 程度
ひたちはたもち	1999	7.27	9.1	74	20.0	298	0.0
	2000	7.27	8.30	63	19.1	228	0.0
	2001	7.27	9.1	58	17.9	358	0.0
	2002	7.30	9.6	77	20.4	298	0.3
	2003	8.4	9.7	77	20.4	298	0.0
	2004	7.25	8.24	66	18.1	301	0.0
	平均	7.29	9.1	69	19.3	297	0.1
キヨハタモチ	1999	8.3	9.5	69	20.4	305	0.0
	2000	7.29	9.2	70	19.6	249	0.0
	2001	8.1	9.6	63	17.6	336	0.0
	2002	8.4	9.8	75	20.6	322	0.0
	2003	8.8	9.11	86	22.6	221	0.0
	2004	7.30	9.6	76	20.6	302	0.0
	平均	8.2	9.6	73	20.2	289	0.0
トヨハタモチ	1999	7.27	8.23	73	20.6	223	0.0
	2000	7.24	8.28	69	19.3	219	0.0
	2001	7.27	8.22	54	18.2	333	0.0
	2002	7.29	8.27	79	20.4	262	0.0
	2003	8.4	9.4	79	20.4	262	0.0
	2004	7.27	8.23	74	19.4	293	0.0
	平均	7.28	8.26	71	19.7	265	0.0

1) 倒伏程度および被害は0（無）～5（甚）の6段階評価。

表3. 「ひたちはたもち」の耕種概要

試験年次	播種日(月日)	基肥(kg/10a)				追肥(kg/10a)			栽植密度		かん水
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	過石	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	畝幅(cm)	株間	
1999	4.16	4.8	7.2	6.4	200	4+4	0	0	60	条播	なし
2000	4.17	4.8	7.2	6.4	200	4+4	0	0	60	条播	なし
2001	4.19	4.8	7.2	6.4	200	4+4	0	0	60	条播	1回×60mm
2002	4.16	4.8	7.2	6.4	200	4+4	0	0	60	条播	1回×80mm
2003	4.19	4.8	7.2	6.4	200	4+4	0	0	60	条播	なし
2004	4.20	4.8	7.2	6.4	200	4+4	0	0	60	条播	2回×60mm

2. 収量性および品質

「ひたちはたもち」の収量性は高く、「キヨハタモチ」より約20%、「トヨハタモチ」より約30%の安定多収性を示す。

「キヨハタモチ」より約3g重い。玄米品質は「キヨハタモチ」より良質で“上下”である（表4）。

表4. 収量および品質調査成績

品 種 名	試験年次	全重 (kg/a)	玄米重 ¹⁾ (kg/a)	対標準比率 (%)	籾摺歩合 (%)	玄米千粒重 (g)	収穫指数 (%)	玄米 ²⁾ 品質
ひたちはたもち	1999	98.4	(49.3)	(162)	—	22.3	—	4.8
	2000	77.2	32.8	105	79	22.6	42.5	5.0
	2001	86.0	30.8	130	81	20.5	35.8	5.5
	2002	89.3	31.6	135	76	20.9	35.4	5.5
	2003	112.4	42.2	111	80	20.0	37.6	5.6
	2004	92.0	42.8	118	80	21.3	46.5	4.7
	平均	92.5	36.0	120	79	21.3	39.6	5.2
キヨハタモチ	1999	91.3	(30.4)	(100)	—	18.1	—	5.5
	2000	78.4	31.2	100	80	19.2	39.8	5.3
	2001	98.8	23.7	100	78	17.1	24.0	5.7
	2002	91.6	23.5	100	80	18.9	25.7	6.0
	2003	114.4	38.0	100	79	16.7	33.2	5.0
	2004	99.0	36.3	100	73	18.6	36.7	5.5
	平均	95.6	30.5	100	78	18.1	31.9	5.5
トヨハタモチ	1999	77.0	(33.5)	(110)	—	21.4	—	6.0
	2000	67.9	28.8	92	79	21.4	42.4	5.0
	2001	72.3	12.5	53	80	18.3	17.3	6.8
	2002	77.0	19.8	84	74	19.3	25.7	6.8
	2003	112.1	36.4	96	80	20.1	32.5	6.0
	2004	86.5	35.5	98	79	21.1	41.0	5.0
	平均	82.1	26.6	85	78	20.3	31.8	5.9

¹⁾ 1999年の玄米重、対標準比率の()は精籾重及びその対標準比率。

²⁾ 玄米品質は1:(上上)～9:(下下)の9段階評価。

表5. 「ひたちはたもち」の食味試験成績

(1) 餅の食味試験

試験年次	品 種 名	餅質	味	滑らかさ	歯ごたえ	粘り	総合	基準品種 パネラー数
2000	関東糯197号	0.95**	0.30	0.60*	0.35	-0.30	-0.05	キヨハタモチ 20人
2002	ひたちはたもち	-0.21	0.43	0.93*	0.29	0.64**	0.79*	キヨハタモチ 14人
	トヨハタモチ	0.07	-0.50	0.00	-0.14	-0.07	-0.43	
	ゆめのはたもち	-0.07	-0.14	0.93*	0.14	1.00*	0.43	
2003	ひたちはたもち	0.00	0.23	0.15	0.08	0.69*	0.38*	キヨハタモチ 13人
2004	ひたちはたもち	0.50	0.11	0.11	-0.11	0.22	0.17	キヨハタモチ 18人
	トヨハタモチ	0.33	0.06	0.56	0.72	0.17	0.04	
	ゆめのはたもち	0.50	0.50	1.22*	0.83	0.78	1.39*	

試験方法：餅食味は、つきたての状態を冷凍保存した餅を自然解凍した後、熱湯で戻して試食した。

評価基準：対照品種を基準とする-5(極めて劣る)～+5(極めて優れる)の11段階評価。

*,**：5%,1%水準でそれぞれ有意。

(2) おこわの食味試験

試験年次	品 種 名	餅質	味	滑らかさ	歯ごたえ	粘り	総合	基準品種 パネラー数
2003	ひたちはたもち	0.08	-0.08	-0.25	0.00	0.25	-0.17	キヨハタモチ 12人
	トヨハタモチ	0.17	0.00	-0.25	-0.33	-0.33*	-0.42*	
	ゆめのはたもち	0.67*	0.00	0.50	0.92**	0.50	0.83*	

評価基準：対照品種を基準とする-3(劣る)～+3(優れる)の7段階評価。

*,**：5%,1%水準でそれぞれ有意。

3. 食味および加工適性

餅食味は、滑らかさが良好で粘りが強く「キヨハタモチ」、「トヨハタモチ」に優り、「上中」である。また、おこわとしての食味も「トヨハタモチ」より良く、「キヨハタモチ」並である（表5）。加工適性に関して、餅硬化性

は「キヨハタモチ」、「トヨハタモチ」並であり、米菓原料としての実需者の評価は「キヨハタモチ」並である（表6）。このため、「キヨハタモチ」、「トヨハタモチ」と同様に加工利用が可能である。糊化開始温度は「キヨハタモチ」、「トヨハタモチ」並であり、最高粘度と最小粘度の差（ブレイクダウン）は「トヨハタモチ」より大きく、「キヨハタモチ」並である（表7）。搗精時間は「キヨハタモチ」よりやや長く、歩留まりはやや低い（表8）。

表6. 「ひたちはたもち」の加工適性試験

(1) 餅硬化性試験

品 種 名	餅硬度 ¹⁾ (kg/cm ²)
ひたちはたもち	2.34
キヨハタモチ	2.42
トヨハタモチ	2.47

¹⁾ 果実硬度計 (KM-5 型、藤原製作所) により、冷蔵 10 時間後の餅硬化度を調査。

(2) 米菓原料としての評価 (A 社(水戸市), 2004)

項目	評価
作業性	餅の硬化性や焼き上げ等の一連の加工作業に関して、キヨハタモチと同等
製品 (あられ)	外観、味ともにキヨハタモチと同等

表7. 「ひたちはたもち」の糊化特性¹⁾

品 種 名	糊化開始 温度 ¹⁾ (°C)	ピーク 温度 (°C)	最高	最低	ブレイク ダウン ²⁾ A-B	最終	コンシス テンシー C-B
			粘度 A	粘度 B		粘度 C	
ひたちはたもち	67.9	80.5	260	115	144	188	73
キヨハタモチ	66.7	78.6	235	92	143	158	66
トヨハタモチ	68.0	79.2	206	80	125	139	59

¹⁾ RVA (ラピッドビスコアライザー、ニューポートサイエンティフィック社製)

で測定した白米粉 (搗精歩合: 88%) の値。

²⁾ 最高粘度と最小粘度との差。

表8. 搗精試験成績

品 種 名	試験 年次	供試玄米 水分	白度	適搗精	搗精 歩留 ²⁾ (%)	白度 ³⁾
				時間 ¹⁾ (分' 秒")		
ひたちはたもち	2000	13.7	—	2'45"	83.1	—
	2001	13.7	—	2'45"	81.8	—
	2002	13.5	—	1'45"	73.7	—
	2003	13.9	29.5	2'15"	83.4	—
	2004	14.0	28.4	2'00"	81.4	60.1
	平均	13.8	29.0	2'25"	80.7	60.1
キヨハタモチ	2000	13.8	—	2'45"	82.4	—
	2001	13.6	—	2'45"	80.4	—
	2002	13.9	—	1'45"	81.5	—
	2003	14.0	28.9	1'45"	83.5	—
	2004	13.3	28.6	2'00"	82.2	58.5
	平均	13.7	28.8	2'15"	82.0	58.5
トヨハタモチ	2000	13.8	—	2'45"	80.5	—
	2001	13.7	—	3'00"	80.4	—
	2002	13.7	—	2'00"	74.4	—
	2003	13.8	29.1	2'00"	83.5	—
	2004	13.1	28.4	1'45"	81.3	60.0
	平均	13.6	28.8	2'26"	80.0	60.0

¹⁾ 適搗精時間は供試玄米中の胚芽を完全に除去するのに要した時間。

²⁾ 搗精には試験用搗精機 Kett TP-2 型を使用し、試料は各 100g 供試した。

³⁾ 白度は白度計 Kett C-300 を使用した。

4. 耐病性

(1) いもち病抵抗性

幼苗の噴霧接種検定より、いもち病抵抗性遺伝子型は

“+”と推定される。葉いもち圃場抵抗性は、「キヨハタモチ」、「トヨハタモチ」並の“強”である(表9)。穂いもち圃場抵抗性は、「トヨハタモチ」よりも強く、「キヨハタモチ」並の“極強”である(表10)。

表9. 葉いもち耐病性検定試験成績

(1) 育成地

品 種 名	推定 遺伝子型	1999		2000		2001		2002		2003		2004		平均 発病 程度	総合 判定
		発病 程度	判定	発病 程度 ¹⁾	判定 ²⁾	発病 程度	判定	発病 程度	判定	発病 程度	判定	発病 程度	判定		
ひたちはたもち	+	1.0	強	1.0	強	3.0	強	3.0	強	2.0	強	2.0	強	2.00	強
キヨハタモチ	+	1.0	強	1.6	強	2.0	強	1.0	強	2.0	強	3.0	強	1.77	強
トヨハタモチ	+	2.0	強	2.0	強	3.0	強	1.0	強	1.0	強	1.6	強	1.77	強
農林 籾 4 号	+	2.4	(強)	2.8	(強)	3.6	(強)	3.6	(強)	3.2	(強)	3.8	(強)	3.23	(強)
農林 12 号	+	3.0	(中)	3.8	(中)	5.0	(中)	6.0	(中)	4.6	(中)	6.2	(中)	4.77	(中)
黄金錦(水稻)	+	4.8	弱	4.6	弱	5.6	や弱	6.0	中	6.0	弱	6.0	中	5.50	(弱)
ヤマビコ(水稻)	<i>Pia</i>	5.2	弱	6.4	弱	5.4	や弱	5.6	中	7.0	弱	6.6	や弱	6.03	(弱)
トドロキワセ(水稻)	<i>Pii</i>	8.0	弱	7.0	弱	7.0	弱	6.2	中	7.0	弱	7.0	弱	7.03	(弱)
タツミモチ(水稻)	<i>Pik</i>	4.6	弱	4.6	弱	4.6	中	5.8	中	6.2	弱	5.6	中	5.23	(弱)

¹⁾ 数値は発病程度で0:(無発病)~10:(全茎葉枯死)の11段階評価。

²⁾ 括弧内は基準品種の判定基準。

(2) 愛知県農業総合試験場山間農業研究所

品 種 名	推定 遺伝子型	2001		2004		平均 発病 程度	総合 判定
		発病 程度	判定	発病 程度	判定		
ひたちはたもち	+	0.3	極強	0.8	極強	0.55	極強
キヨハタモチ	+	-	-	0.6	極強	0.60	極強
トヨハタモチ	+	-	-	1.3	極強	1.30	極強
農林 籾 4 号	+	0.3	極強	-	-	0.30	極強

¹⁾ 数値は発病程度で0:(無発病)~10:(全茎葉枯死)の11段階評価。

表10. 穂いもち耐病性検定試験成績

(1) 育成地

品 種 名	推定 遺伝子型	1999			2000			2001			2002		
		出穂期	発病程度 ¹⁾	判定 ²⁾	出穂期	発病程度	判定	出穂期	発病程度	判定	出穂期	発病程度	判定
ひたちはたもち	+	7.25	0.5	極強	7.25	0.3	極強	7.24	2.0	極強	7.29	1.0	極強
キヨハタモチ	+	7.29	1.5	極強	7.28	0.0	極強	7.30	0.5	極強	8.5	2.0	極強
トヨハタモチ	+	7.24	1.5	極強	7.22	0.0	極強	7.24	4.0	強	7.29	1.0	極強
農林 籾 26 号	+	8.11	0.6	(極強)	8.4	0.8	(極強)	8.12	1.9	(極強)	8.12	2.9	(極強)
農林 12 号	+	8.10	0.5	(強)	8.3	0.9	(強)	8.80	3.7	(強)	8.10	3.2	(強)
黄金錦(水稻)	+	9.7	2.0	や強	9.4	1.8	や強	9.10	3.5	強	9.7	6.0	弱
ヤマビコ(水稻)	<i>Pia</i>	8.31	3.5	中	8.29	4.0	弱	9.2	4.8	中	8.31	7.4	弱
トドロキワセ(水稻)	<i>Pii</i>	8.10	5.8	弱	8.7	4.7	弱	8.7	8.0	弱	8.13	8.2	弱
タツミモチ(水稻)	<i>Pik</i>	8.4	4.5	弱	8.10	3.2	中	8.7	7.0	弱	8.11	8.3	弱

¹⁾ 数値は発病程度で0:(無発病)~10:(全茎葉枯死)の11段階評価。

²⁾ 括弧内は基準品種の判定基準。

(2) 愛知県農業総合試験場山間農業研究所

品 種 名	推定 遺伝子型	2001			2004			平均 発病 程度	総合 判定
		出穂期	発病程度 ¹⁾	判定	出穂期	発病程度	判定		
ひたちはたもち	+	7.28	1.4	極強	7.28	0.4	極強	0.90	極強
キヨハタモチ	+	-	-	-	7.30	0.6	極強	0.60	極強
トヨハタモチ	+	-	-	極強	7.26	0.2	極強	0.20	極強

¹⁾ 数値は発病程度で0:(無発病)~10:(全茎葉枯死)の11段階評価。

表 11. 株枯病抵抗性検定試験成績 (育成地, 2004)

品 種 名	枯死率 ¹⁾ (%)	判定 ²⁾
ひたちはたもち	18.8	強
キヨハタモチ	25.0	強
トヨハタモチ	30.0	やや強
農林糯 26号	15.0	(強)
水野黒糯	55.0	(中)
農林糯 24号	95.0	(弱)

¹⁾ 数値は発病程度で 0 : (無発病) ~ 10 : (全茎葉枯死) の 11 段階評価。

検定法：供試材料の初 10 粒を入れた 10ml プラスティック容器に接種濃度 500 万個/ml に希釈した陸稲株枯病分離菌株の振とう培養懸濁液を 1ml 接種し 1 か月後の生存苗率に基づき枯死率を計算。

²⁾ 括弧内は基準品種の判定基準。

(2) 株枯病抵抗性

幼苗検定法の結果より、株枯病抵抗性は、「トヨハタモチ」よりも強く、「キヨハタモチ」並みの“強”である (表 11)。

(3) 縞葉枯病, 紋枯病, ごま葉枯病

「ひたちはたもち」は他の日本型陸稲品種と同様に縞葉枯病に“抵抗性”であり、紋枯病耐性は「キヨハタモチ」並の“中”である。圃場観察ではごま葉枯病による被害はほとんど認められない。

5. 障害耐性

(1) 耐干性

耐干性検定ハウスで行った特性調査では、干ばつ処理による全重や精籾重の生育抑制程度は「キヨハタモチ」、「トヨハタモチ」よりも小さく、また、不稔程度は「トヨハタモチ」より少なく、「キヨハタモチ」よりもやや多かった。「ひたちはたもち」の耐干性は、「トヨハタモチ」より強く、「キヨハタモチ」並の“強”であると考えられる。また、コアサンプリング法による根量調査の結果、「ひたちはたもち」の深層根量は「トヨハタモチ」よりも多く認められた (表 12)。

表 12. 耐干性検定試験

(1) 耐干性検定ハウスにおける成績

品 種 名	試験年度	出穂遅延 日数 ¹⁾	生育抑制程度 (%) ²⁾				被害程度 ³⁾			判定
			稈長	穂長	全重	精籾重	白ふ	白穂	不稔	
ひたちはたもち	2000	5	88	98	90	62	0.3	0.0	4.0	強
	2001	-2	81	103	40	18	0.0	0.0	3.3	
	2002	-1	90	84	96	42	1.0	0.0	4.5	
	2004	4	70	79	83	34	0.0	0.5	3.0	
	平均	1.5	82	91	77	39	0.3	0.1	3.7	
キヨハタモチ	2000	-2	79	80	58	52	0.0	0.0	2.3	強
	2001	11	78	93	51	31	0.5	0.0	3.3	
	2002	3	76	76	75	19	-	-	4.0	
	2004	9	62	73	71	33	0.0	1.3	3.5	
	平均	5.3	74	81	64	34	0.2	0.4	3.3	
トヨハタモチ	2000	-7	88	92	79	59	0.5	0.0	4.0	やや強
	2001	4	71	80	11	6	1.0	1.0	4.5	
	2002	4	87	78	80	32	1.0	0.0	4.8	
	2004	-1	67	92	65	29	0.5	1.3	4.0	
	平均	0.0	78	86	59	32	0.8	0.6	4.3	
ワラベハタモチ	2000	-8	83	80	62	36	0.8	0.0	4.0	やや強
	2001	15	59	59	33	18	1.0	0.0	4.5	
	2002	10	80	88	87	29	1.0	0.0	5.0	
	2004	3	76	86	76	39	0.3	1.0	3.3	
	平均	5.0	75	78	65	31	0.8	0.3	4.2	

検定は耐干性ハウス内で行い、畦間 30cm, 畦長 45cm, 株間 5cm, 1 本立とした。1 区 7 株, 2 区制。断水による干ばつ処理は各系統の減数分裂期を中心に行った。

¹⁾ 出穂遅延日数：干ばつ区到穂日数 - 無干ばつ区到穂日数。

³⁾ 被害程度は、達観によって 0 : 無 ~ 5 (甚) の 6 段階評価。

²⁾ 生育抑制程度：(干ばつ区 / 無干ばつ区) × 100。

(2) 根量調査 (育成地, 2004) (n=5)

品 種 名	根量 (mg) ¹⁾	
	地下 30-50cm	総量
ひたちはたもち	7.2	28.4
トヨハタモチ	3.8	17.3
ゆめのはたもち	11.3	35.3
関東糯 166号	5.9	23.0

¹⁾ コアサンプリング法によって、20-50cm 層の根系を採取し重量を測定。

表 13. 耐冷性検定試験成績

(1) 育成地における成績

系統名・ 品種名	2001			2002			2004			総合 判定
	出穂期	不稔程度 ¹⁾	判定 ²⁾	出穂期	不稔程度	判定	出穂期	不稔程度	判定	
ひたちはたもち	7.28	35	やや強	7.26	10	強	8.6	44	やや強	やや強
キヨハタモチ	8.1	65	中	7.28	50	中	-	-	-	中
トヨハタモチ	7.29	90	弱	7.26	95	やや弱	8.13	70	やや弱	やや弱
中 母 3 5	7.16	20	(極強)	7.11	5	(極強)	7.17	18	(極強)	(極強)
ムツニシキ	7.19	30	(やや強)	7.17	40	(やや強)	7.20	45	(やや強)	(やや強)
レイメイ	7.19	80	(中)	7.21	80	(中)	7.20	70	(中)	(中)
アキヒカリ	7.18	70	(やや弱)	7.19	95	(やや弱)	7.18	70	(やや弱)	(やや弱)

30×13cm,1株5本植,恒温深水法による検定,水深25cm,水温19℃~19.5℃の水を循環灌漑.

不稔調査は成熟期に1株の稈長順上位5穂の不稔程度を達観調査.

¹⁾不稔程度は不稔歩合0~100%を1から10までのランクに表示.

²⁾括弧内は基準品種の判定基準.

(2) 宮城県古川農業試験場

系統名・ 品種名	2004		
	出穂期	不稔歩合	判定 ¹⁾
ひたちはたもち	7.30	43.6	やや強
キヨハタモチ	8.2	61.8	中
トヨハタモチ	7.30	84.9	中~やや弱
中 母 3 5	8.1	27.6	(極強)
ムツニシキ	8.2	41.6	(やや強)
レイメイ	8.3	54.4	(中)
アキヒカリ	8.3	79.6	(やや弱)

24×15cm3株2本植,2反復,恒温深水法による検定,水深25cm,水温19℃の水を循環灌漑.

不稔調査は3株の稈長順上位5穂計15本を採種し達観調査.

¹⁾括弧内は基準品種の判定基準.

表 14. 穂発芽性検定試験成績

品 種 名	試験年次						平均	判定
	1999	2000	2001	2002	2003	2004		
ひたちはたもち	16	10	5	80	8	76	32.5	難
キヨハタモチ	23	8	18	-	1	60	22.0	難
トヨハタモチ	60	10	6	78	7	75	39.3	難
ハツサクモチ	54	41	26	-	42	80	48.6	中
水野黒糯	99	98	72	98	92	100	93.2	易

成熟期に各系統5穂を採種し,5℃で貯蔵,25℃,湿度100%で96時間保ち,発芽率を達観で調査.

(2) 耐冷性

耐冷性は「トヨハタモチ」,「キヨハタモチ」よりも強く「やや強」である(表13).早生化することにより障害型冷害の被害を受けやすくなるため,耐冷性が強いという特性は,早生品種の安定栽培にとって極めて有効である.

(3) 穂発芽性,低温発芽・出芽性

穂発芽性は「トヨハタモチ」よりも強く,「キヨハタモチ」並の「難」であるが,年次による変動が大きく認められた(表14).低温発芽性は「キヨハタモチ」,「トヨハタモチ」より良好で「やや高」であり,低温出芽性は「トヨハタモチ」より良好で,「キヨハタモチ」並の「中」である(表15).

表 15. 低温発芽・出芽性検定試験成績

(1) 低温発芽性

品 種 名	2001		2002		2003		2004		平均	総合判定
	発芽率 ¹⁾	判定 ²⁾	発芽率	判定	発芽率	判定	発芽率	判定		
ひたちはたもち	70	高	78	や高	88	高	78	や高	79	や高
キヨハタモチ	2	低	32	や低	26	中	56	中	29	や低
トヨハタモチ	30	や低	58	中	68	や高	80	や高	59	中
雲 冷 10	78	(高)	-		76	(高)	88	(高)	81	(高)
愛 知 旭	-		98	(や高)	68	(や高)	86	(や高)	84	(や高)
あきたこまち	44	(中)	66	(中)	34	(中)	48	(中)	48	(中)
藤 坂 5 号	-		46	(や低)	14	(や低)	64	(や低)	41	(や低)
夕 カ ナ リ	-		-		38	(低)	24	(低)	31	(低)

各品種・系統 25 粒, 2 反復.

¹⁾ 寒天培地に籾を埋め込み, 15℃ の恒温器に放置し, 6 日後に発芽粒数を調査.

²⁾ 括弧内は基準品種の判定基準.

(2) 低温出芽性

品 種 名	2001		2002		2003		2004		平均	総合判定
	出芽率 ¹⁾	判定 ²⁾	出芽率	判定	出芽率	判定	出芽率	判定		
ひたちはたもち	46	-	67	中	50	中	54	高	54	中
キヨハタモチ	63	-	79	中	25	や低	58	高	56	中
トヨハタモチ	21	-	63	中	25	や低	13	中	31	や低
Arozz da Terra	88	(高)	100	(高)	78	(高)	29	(高)	74	(高)
Italica Livorno	-	(や高)	96	(や高)	79	(や高)	21	(や高)	65	(や高)
き たい ぶ き	-	(中)	96	(中)	42	(中)	11	(中)	50	(中)
緑育 PL1	-	(や低)	42	(や低)	0	(や低)	0	(や低)	14	(や低)

育苗箱に各品種 12 粒づつを条播し, 2cm の覆土. 2 反復.

¹⁾ 覆土の後, 十分にかん水し 15℃ の恒温恒湿器内に放置し, 14 日後に出芽数を調査.

²⁾ 括弧内は基準品種の判定基準.

表 16. 系統適応性検定試験成績 (2000 年)

試験地	品 種 名	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	全重	玄米重	同左	千粒重	品質	いもち	
		(月日)	(月日)	(cm)	(cm)	(本/m ²)	(kg/a)	(kg/a)	標準比	(%)		(g)	葉
青森藤坂	ひたちはたもち	8.5	9.18	69	17.9	253	76.9	31.6	133	21.8	4	-	-
	水野黒糯	7.31	9.7	77	21.2	167	66.2	23.8	100	19.6	6	-	-
福 島	ひたちはたもち	8.2	9.15	53	16.4	207	51.3	14.1	100	20.5	9	0	0
	トヨハタモチ	8.6	9.14	52	14.5	195	49.7	14.1	100	20.6	9	0	0
千 葉	ひたちはたもち	7.26	8.3	53	19.4	167	49	12.4	163	20.8	2	0	0
	トヨハタモチ	7.31	9.1	64	18.3	169	45.9	7.6	100	19.8	4	0	0
熊 本	ひたちはたもち	8.14	9.24	59	17.5	307	83.8	33.6	103	21.8	4	0	0
	農林糯 26 号	8.28	10.18	79	22.2	255	93.7	32.6	100	24.1	6	0	0

試験地	有望度 ¹⁾	概 評
青森藤坂	○△	収量, 品質に優れる
福 島	△	収量, 生育量, 草姿に優れる
千 葉	◎	出穂, 粒大, 稈長, 穂長に優れる
熊 本	×	稈長, 熟期に劣る

¹⁾ 有望度の◎, ○, △, ×はそれぞれ極良, 良, 中, 不良を示す.

IV. 適応地域

「ひたちはたもち」は系統適応性試験 (表 16) および奨励品種決定調査 (表 17) の結果から, 東北南部以南の陸稲栽培地帯に適すると考えられる. 茨城県では全域が適応地域である.

V. 命名の由来

茨城県 (常陸の国) で広く普及されるよう願いを込めて命名した.

表 17. 配付先における試験成績

県名	場所名	試験年次	品 種 名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	全重 (kg/a)	玄米 収量 (kg/a)	比較 比率 (%)	玄米 千粒重 (g)	玄米 品質 (1~9)	倒伏 程度 (0~5)	有望 度 ¹⁾
青森	藤坂	2002	ひたちはたもち	8.13	-	74	17.3	251	77.6	27.4	203	22.6	6.5	0	△×
			水野黒糯	8.9	-	78	22.1	139	48.1	13.5	100	19.9	8	0	
		2004	ひたちはたもち	8.3	9.19	67	18.8	250	60.2	21.2	307	22.1	5.3	0	-
			水野黒糯	7.30	9.8	64	21.2	174	29.4	6.9	100	19.4	8	0	
福島	本場	2001	ひたちはたもち	8.4	9.12	59	18.3	270	88.3	26.7	170	22.1	4.5	0	-
			トヨハタモチ	8.7	9.19	58	14.7	237	59.7	15.7	100	20.4	6.3	0	
	矢吹	2001	ひたちはたもち	8.10	9.26	66	18.6	239	89.9	23.5	134	20.0	5.4	0	○
			トヨハタモチ	8.11	9.24	62	17.5	265	85.6	17.5	100	19.6	6.3	0	
	2002	ひたちはたもち	-	9.25	63	19.6	154	48.9	16.5	111	23.4	7	0	△	
			トヨハタモチ	-	9.27	69	17.6	146	48.2	14.9	100	21.6	7	0	
	2003	ひたちはたもち	8.24	10.3	70	17.5	493	129.0	37.6	125	21.4	9	0	○	
			トヨハタモチ	8.21	9.30	73	16.8	461	107.6	30.0	100	22.4	9	0	
	2004	ひたちはたもち	8.2	9.10	50	16.5	152	37.4	11.1	118	19.5	9	0	×	
			トヨハタモチ	8.5	9.9	57	16.7	191	40.6	9.4	100	18.7	9	0	
茨城	農研	2001	ひたちはたもち	7.24	8.29	71	20.3	364	143	52.4	111	21.7	4.5	0.0	△
			キヨハタモチ	7.30	9.4	73	19.1	368	143	48.3	100	19.8	5.5	0.0	
		2002	ひたちはたもち	8.1	9.4	88	21.0	329	169	64.7	142	22.7	4.5	0.0	◎○
				キヨハタモチ	8.5	9.9	93	18.5	356	158	47.3	100	19.8	5.0	0.8
	2003	ひたちはたもち	8.6	9.11	73	18.8	318	113	41.9	105	19.9	4.5	0.0	◎	
			キヨハタモチ	8.9	9.15	88	18.2	343	133	39.9	100	17.5	5.0	0.0	
	2004	ひたちはたもち	7.25	9.5	74	18.9	346	106	47.1	101	21.9	5.0	0.5	奨	
			キヨハタモチ	7.29	9.11	81	20.0	368	122	46.6	100	19.9	5.5	0.5	
栃木	本場	2001	ひたちはたもち	7.23	9.13	79	19.9	313	81.1	38.2	107	21.7	6	0	○
			トヨハタモチ	7.24	9.9	80	19.0	339	83.3	35.8	100	21.1	8	0	
	2002	ひたちはたもち	7.27	9.9	74	19.7	275	67.8	31.9	91	21.8	4	3	△	
			トヨハタモチ	7.26	9.9	83	18.7	333	80.0	35.2	100	21.8	5	2	
	2003	ひたちはたもち	8.1	9.7	74	18.2	288	85.6	31.2	110	20.2	3	0	○	
			トヨハタモチ	8.3	9.8	75	17.5	329	91.1	28.4	100	19.8	5	0	
	2004	ひたちはたもち	7.22	9.9	65	17.8	282	-	37.2	99	23.6	5.3	0	△×	
			トヨハタモチ	7.23	9.4	71	18.0	267	-	37.7	100	22.5	5	0	

¹⁾ 有望度の○, △, ×はそれぞれやや有望, 継続, 打ち切りを示す。

表 18. 育成従事者

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	備考
	交配	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁	
石井 卓朗											○		現在員 (4月)
岡本 和之													現在員
眞部 徹											○		現在員 (4月)
岡野 克紀											○		現在員 (4月)
平澤 秀雄						○						○	現 茨城生工研 (4月) (3月)
平山 正賢												○	現 (独) 作物研 (3月)
宮本 勝	○											○	現 茨城農研 (4月) (3月)
根本 博												○	現 (独) 作物研 (3月)

VI. 育成従事者

「ひたちはたもち」の育成従事者は表 18 のとおりである。

VII. 栽培上の注意

- 1) 穂発芽性は“難”であるが、刈り遅れに注意し適期収穫に努める。
- 2) 耐干性は“強”であるが、過度の干ばつ時には適宜かん水を行う。



写真1. 株標本
 (左：ひたちはたもち, 中：キヨハタモチ, 右：トヨハタモチ)

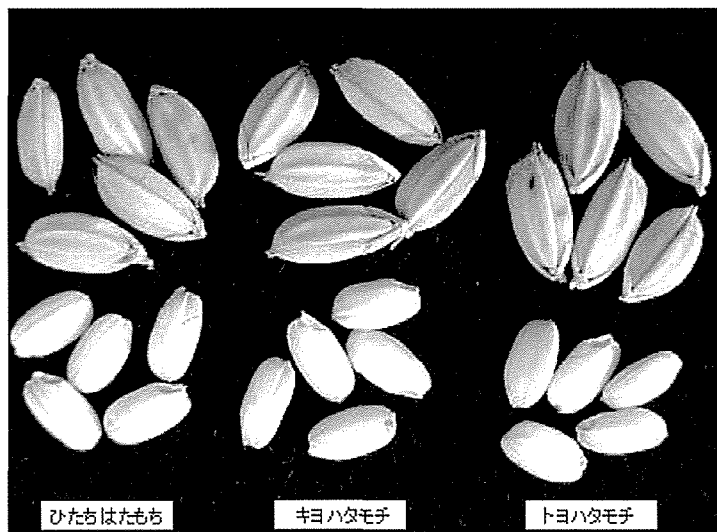


写真2. 籾および玄米
 (左：ひたちはたもち, 中：キヨハタモチ, 右：トヨハタモチ)

A New Upland Rice Variety “Hitachihatamochi”

Takuro Ishii, Kazuyuki Okamoto, Toru Manabe, Katsunori Okano, Hideo Hirasawa, Masakata Hirayama¹⁾, Masaru Miyamoto²⁾ and Hiroshi Nemoto¹⁾

Plant Biotechnology Institute, Ibaraki Agricultural Center, Ago, Iwama, Nishi-Ibaraki, Ibaraki 319-0292, Japan.

¹⁾*National Institute of Crop Science, Kannondai, Tsukuba, Ibaraki 305-8518, Japan.*

²⁾*Agricultural Institute, Ibaraki Agricultural Center, Kamikunii, Mito, Ibaraki 311-4203, Japan.*

Summary

A new glutinous upland rice variety “Hitachihatamochi”, Rikuto Norinmochi 61, was developed from Plant Biotechnology Institute, Ibaraki Agricultural Center in 2005.

This variety was adopted as a recommended variety in Ibaraki Pref., which holds about 70 % of total Japanese upland rice area, in 2005.

This new variety was selected from the cross between “Kantomochi 166” and the hybrid of “Kantomochi 166” and “Kantomochi 168”, which was later known as “Yumenohatamochi”. “Hitachihatamochi” is an early maturing variety with slightly short culm length. Its yielding ability is higher than the standard variety “Kiyohatamochi” by 20% almost every year. It also shows high drought tolerance as well as cold tolerance. Eating quality of “Hitachihatamochi” is superior to “Kiyohatamochi”.

The release of this variety is expected to stabilize upland rice cultivation in Ibaraki Prefecture.

Key words: Upland rice, Hitachihatamochi, Early maturation, High yielding, Drought tolerance, Eating quality, Recommended variety