特 集 記 事

水稻の極良食味・高品質・安定多収品種「キヌヒカリ」および「どんとこい」の育成，普及および母本利用

北陸農業試験場「キヌヒカリ」および「どんとこい」育成グループ
上原泰樹

(中央農業総合研究センター・北陸地域基盤研究部，新潟県上越市，〒943-0193)

Breeding, Diffusion and Adoption as Parents of Rice Varieties, “Kinuhikari” and “Dontokoi” with a Superior Eating Quality, Excellent Grain Quality and Stable High Yielding Ability

The Rice Breeding Group of “Kinuhikari” and “Dontokoi” Varieties at Hokukiku National Agricultural Experiment Station

Yasuki Uehara

(National Agricultural Research Center, Dept. of Rice Research, Joetsu, Niigata 943-0193, Japan)

キーワード：イネ，食味，耐倒伏性，強稈性，直播適性，
いもち病抵抗性，多収性

1. はじめに

北陸農業試験場では現在地の新潟県上越市における水稻育種を1951年に農林省長岡農事改良実験所から引き継ぎ開始した。それ以来，主に寒冷地中南部地域を対象とした品種育成を行ってきた。この地域は多雪地帯であるが，夏は温暖で稲の生育に適した気候となり，良質米生産地帯となっていることから品質・食味の向上が最も重要な改良目標となっている。北陸地域はかつては「ホウネンワセ」，「越路早生」等の早生品種の作付が多く，早場米地帯を形成していたが，米の生産過剰時代を迎え，1970年代に入ると良食味品種への作付志向が高まり，中生品種「コシヒカリ」の作付が急激に拡大された(上原1996)。しかし，「コシヒカリ」は長稈で，倒伏しやすく，いもち病に弱い欠点があることから(上原1996)，栽培特性としては受光態勢が良く，登熟力が優れ，倒伏に強く，安定した多収性を示し，いもち病抵抗性等の病虫害抵抗性が優れた良食味的水稻品種の育成が求められていた。

著者らは半矮性インド型水稻品種「IR8」や「コシヒカリ」の短稈突然変異系統「北陸100号」を取り入れた優良品種「キヌヒカリ」を育成し，さらに「キヌヒカリ」の短強稈性と多収性が図られた「どんとこい」を育成した。これらの品種は「コシヒカリ」に匹敵する良食味品種であり，倒伏に強いことから「コシヒカリ」が倒伏するため作付が困難な地帯に作付が広がっている。また，「キヌヒカリ」，

「どんとこい」の成熟期が「コシヒカリ」よりやや遅いことから，「コシヒカリ」に作付が集中している地帯で，作期分散のために導入されている。さらに，最近は稲作の省力化，低コスト化，軽労化のために直播栽培が増加し始めているが，「キヌヒカリ」，「どんとこい」はともに直播栽培で適性が認められ，直播適性品種としての作付が行われている。

なお，「キヌヒカリ」の育成については古賀ら(1989)，「どんとこい」の育成については上原ら(1995)が報告しているので，本稿では2000年度の日本育種学会賞の受賞対象となった両品種の育成経過および特性の概要とその後の普及状況等について，両報告では述べられなかった点を中心に紹介する。

2. 「キヌヒカリ」および「どんとこい」の育成のために用いられた母本の特性

「キヌヒカリ」および「どんとこい」の系譜を図1に示した。北陸農業試験場では良食味品種「コシヒカリ」が誕生した1956年頃から「コシヒカリ」を交配母本として積極的に利用し，「コシヒカリ」の倒伏抵抗性の強化を図ってきた。その結果，1972年には短稈で早生の「イナバワセ」(佐本ら1973)，1974年には晩生で，倒伏抵抗性が改良された「アキニシキ」(佐本ら1975)を育成した。これらの品種の食味は「コシヒカリ」に近い水準まで達したものの，更に食味向上が必要と思われた。そこで，放射線育種に取り組み，「コシヒカリ」に γ 線照射した後代から，短稈で，食味が「コシヒカリ」と同水準の「北陸100号」(佐本・金井1975)が育成された。谷坂ら(1990)は「北陸100号」で検出した半矮性遺伝子 $sd(t)$ (仮称)は配偶子致死遺伝子 lt (仮称)と相互に作用し合うこと，並びに同一座の3つの半矮性遺伝子，すなわち「台中在来1号」の $d-47$ (Aquino and Jennings 1966)，「Calrose 76」の $sd-1$

表 1. 「キヌヒカリ」の育成経過

年次	育成年数	世代	育種操作	材料養成・選抜方法	備考
1975	1	F ₀	三系交配	春交配：収2800/北陸100号 夏交配：収2800/北陸100号//北陸96号	北陸交50052
1976	2	F ₁	F ₁ 養成	春温室栽培，13個体養成	
		F ₂	雑種集団養成	苗代放置栽培，約300個体養成	
1977	3	F ₃		苗代放置栽培，約2,500個体養成	
1978	4	F ₄	↓ 個体選抜	70個体/3,800個体	
1979	5	F ₅	↓ 単独系統選抜	4系統/70系統	
1980	6	F ₆	↓ 系統群選抜	1系統/1系統群/4系統群	
1981	7	F ₇		5個体/1系統/1系統群	生産力検定予備試験
1982	8	F ₈		5個体/1系統/1系統群	生産力検定本試験
1983	9	F ₉			収3877
1984	10	F ₁₀			北陸122号
1985	11	F ₁₁			
1986	12	F ₁₂			
1987	13	F ₁₃	↓	7個体/1系統/1系統群	
1988					キヌヒカリ (水稲農林290号)
1989					品種登録 第2037号

表 2. 「どんとこい」の育成経過

年次	育成年数	世代	育種操作	材料養成・選抜方法	備考
1983	1	F ₀	交配	夏交配：北陸122号/北陸120号	北陸交58031
		F ₁	F ₁ 養成	秋温室栽培，100個体養成	
1984	2	F ₂	雑種集団養成	春温室栽培，1,000個体養成	
		F ₃	↓	苗代放置栽培，3,450個体養成	
1985	3	F ₄	↓ 個体選抜	73個体/2,880個体	
1986	4	F ₅	↓ 単独系統選抜	3系統/73系統	
1987	5	F ₆	↓ 系統群選抜	1系統/1系統群/3系統群	生産力検定予備試験
1988	6	F ₇		5個体/1系統/1系統群	↓
1989	7	F ₈		5個体/1系統/1系統群	生産力検定本試験
1990	8	F ₉			収4885
1991	9	F ₁₀		10個体/1系統/1系統群	北陸148号
1992	10	F ₁₁			
1993	11	F ₁₂			
1994	12	F ₁₃	↓		
1995					どんとこい (水稲農林336号)
1997					品種登録 第5845号

1985)。「どんとこい」の育成に当たっては苗代放置栽培をいもち病の発生が多い圃場に移し、いもち病の罹病葉を散布して実施したが、このことが初期世代におけるいもち病の選抜に有効に作用し、その結果後代にいもち病抵抗性が強く、良食味の系統が多く残り、優良品種の育成につながったと考えられる。

個体選抜は両組合せは、ともにF₄世代で行い、立毛および室内における品質調査の結果、約3,000～4,000個体を栽植した中から、それぞれ約70個体が選ばれ、翌年に単独系統で系統選抜を行い、以降は系統育種法により選抜を行った。

食味官能試験は生産力検定予備試験段階から実施した。1981年より以前は食糧庁の方式で一度に基準品種を含めて4点で実施していたが、系統選抜のために行う食味試験としては供試点数が少ないことから、「キヌヒカリ」の育成においては生産力検定予備試験段階から一度に10点を供試する方式に変更して、比較品種を多く供試できるように改善して試験精度の向上と育種の効率化を図り、良食味系統の選抜を行った。以降、この方法を用いるとともに、今日では生産力検定試験以前の単独系統の選抜に一度に20点を供試する方式も取り入れており、この方法は食味の遺伝解析にも用いられている。

(大概ら1997)。

「キヌヒカリ」は「北陸122号」の系統名で1983年～1987年の5年間にわたり、東北南部から九州、沖縄までの39府県で奨励品種決定調査が実施され、1988年に新品種として命名登録され、1989年には品種登録された。「どんとこい」は「北陸148号」の系統名で1990年～1994年の5年間にわたり、東北南部から九州、沖縄までの39府県で奨励品種決定調査が実施され、1995年に新品種として命名登録され、1997年には品種登録された。

4. 「キヌヒカリ」および「どんとこい」の特性

1) 生育および収量

「キヌヒカリ」および「どんとこい」の草姿を図2に、北陸農業試験場の生産力検定試験における生育および収量を表3に示した。「キヌヒカリ」の出穂期および成熟期は「コシヒカリ」より1～2日遅く、「どんとこい」の出穂期は「コシヒカリ」より3日程度、成熟期は7日程度遅く、育成地における「キヌヒカリ」の早晩性は「コシヒカリ」と同じ中生の早であるのに対して「どんとこい」は中生の中である。「キヌヒカリ」の稈長は「コシヒカリ」より約10cm短く、「どんとこい」は約20cm短い短稈であった。「どんとこい」の稈長は、福島県以南で1990年～1994年

図2. 「キヌヒカリ」と「どんとこい」の草姿

に実施した奨励品種決定調査において、「キヌヒカリ」と比較した19試験では4.9cm、「コシヒカリ」との比較した117試験では18.2cm短かく、全試験の平均は73cmであり、「どんとこい」は年次・地域を問わず短稈な品種である(図3)。「キヌヒカリ」および「どんとこい」の穂長はともに「コシヒカリ」よりやや短く、穂数はわずかに少なく、育成地における草型は中間型である。しかし、作付地帯によっては穂数が「コシヒカリ」並に確保され、偏穂数型の草型の地帯もある。

北陸農業試験場では「キヌヒカリ」の玄米重は「コシヒカリ」が最も多収を示す施肥水準で試験を行っているため、ほぼ「コシヒカリ」と同じであるが、多肥栽培では「コシヒカリ」より多収である。「どんとこい」は「キヌヒカリ」よりさらに多収である。「どんとこい」の玄米重は、福島県以南で1990年～1994年に実施した奨励品種決定調査において、「どんとこい」は「キヌヒカリ」と比較した19試験では4.1%、「コシヒカリ」との比較した117試験では7.7%多収であり、全試験の平均は58.2kg/10aであ

図3. 配布先における「どんとこい」と「キヌヒカリ」および「コシヒカリ」の穂長比較

福島県以南で1990年～1994年に実施した奨励品種決定調査における玄米重を示した。

表3. 「キヌヒカリ」、「どんとこい」の生育および収量(北陸農業試験場)

品種名	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	玄米重 (kg/a)	同左比率 (%)	千粒重 (g)	玄米品質 (1～9)	倒伏程度 (0～5)
キヌヒカリ	8. 8	9.20	79	18.1	386	61.0	99	21.1	3.8	0.9
コシヒカリ	8. 7	9.18	91	18.8	429	61.6	100	20.6	4.2	4.2
どんとこい	8.10	9.25	76	17.6	378	62.4	105	21.4	4.2	0.3
コシヒカリ	8. 7	9.18	95	18.7	402	59.3	100	21.0	4.2	4.2

- 1)「キヌヒカリ」および比較の「コシヒカリ」は1981年～1987年の生産力検定試験、標肥栽培における成績である。
- 2)「どんとこい」および比較の「コシヒカリ」は1987年～1994年の生産力検定試験、標肥栽培における成績である。
- 3)玄米品質は1(上上)～9(下下)の9段階に評価した。
- 4)倒伏程度は0(無)～5(甚)の6階級に評価した。

り、「どんとこい」は年次・地域を問わず多収な品種である(図4)。穂長および穂数から判断すると多収性は期待できないが、「キヌヒカリ」の粒着は「コシヒカリ」よりやや密で、「どんとこい」はさらに密であること、「キヌヒカリ」の成熟期における止葉の葉身はやや立ち、「どんとこい」はこれよりも立ち、ともに草姿が良好であり、このため受光態勢が良好なこと、熟色が鮮麗で、登熟後半まで下葉の枯れ上がりと穂の枝梗の枯れが少なく、登熟が良好なこと、粒張りが良く、千粒重がやや重いこと、さらに稈の太さはともに「コシヒカリ」並であるが、稈質は剛く、倒伏に強いこと等により、多収であると考えられる。

2) 品質および食味

「キヌヒカリ」の玄米は「コシヒカリ」に比べて心白の発生はやや多いが腹白・乳白の発生は少なく、品質としては「コシヒカリ」よりやや良好であるが、「どんとこい」は稀に腹白、心白、乳白が認められ、品質としては「コシヒカリ」並の中上である(表3)。

食味は「キヌヒカリ」と「どんとこい」はともに「コシヒカリ」と同様に炊飯米が柔らかく、外観が良好で、うま味があり、粘りが強い。「キヌヒカリ」の総合評価はほぼ「コシヒカリ」並で(図5)、「どんとこい」は「コシヒカリ」より粘りが強いときには「コシヒカリ」より評価がやや高いが(図6)、ともに「コシヒカリ」と同じ上中に分級される。これは「キヌヒカリ」、「どんとこい」および「コシヒカリ」の白米中のタンパク質含量はほぼ同じであるが、アミロース含量は「どんとこい」が最も低く、次いで「コシヒカリ」、「キヌヒカリ」の順に高いことから、「どんとこい」のアミロース含量が低いことが炊飯米の粘りに影響し、食味が良好となったと考えられる(表4)。

「コシヒカリ」は基肥3 kgN/10 a、穂肥3 kgN/10 a程度

図4. 配布先における「どんとこい」と「キヌヒカリ」および「コシヒカリ」の玄米重比較
福島県以南で1990年～1994年に実施した奨励品種決定調査における玄米重を示した。

図5. 「キヌヒカリ」と「コシヒカリ」の食味比較

1982年～1987年の生産力検定試験で標肥栽培した試料を用いた16回の食味官能試験における総合評価を示した。食味試験の標準品種は標肥栽培した「ホウネンワセ」で、その総合評価を0とし、5(極く優れる)～-5(極く劣る)の11階級に評価した。パネラーは北陸農業試験場に勤務の7～14名である。

図6. 「どんとこい」と「コシヒカリ」の食味比較

1987年～1994年の生産力検定試験で標肥栽培した試料を用いた14回の食味官能試験における総合評価を示した。食味試験の標準品種は標肥栽培した「ホウネンワセ」で、その総合評価を0とし、5(極く優れる)～-5(極く劣る)の11階級に評価した。パネラーは北陸農業試験場に勤務の14～20名である。

の施肥量でも完全倒伏することが多いが、「どんとこい」は多肥栽培が可能なおことから、一般農家での栽培においては多肥栽培される傾向にある。そこで、この施肥量の2倍量の基肥6 kgN/10 a、穂肥6 kgN/10 a、3倍量の基肥12 kgN/10 a、穂肥6 kgN/10 a等の区を設け、「コシヒカ

表4.「キヌヒカリ」,「どんとこい」のタンパク質およびアミロース含量

品種名	タンパク質 (%)	アミロース (%)
キヌヒカリ	6.3	17.4
どんとこい	6.1	15.4
コシヒカリ	6.0	16.4
コチヒビキ	6.1	19.0

- 1) タンパク質は1997年～2000年, およびアミロース含量は1996年～2000年の生産力検定試験・標肥区の結果である。
 2) タンパク質は近赤外分析法により, アミロース含量はブランルーベ社製オートアナライザーⅡ型により測定した。

り」には倒伏防止のための網による支えを行い, 生育, 収量, 窒素吸収量および食味を調べたところ, 最も多肥の条件でも「どんとこい」は中程度の倒伏で止まった。その時の収量は支えをした「コシヒカリ」より7%多収で, 窒素吸収量, 玄米窒素含量は「コシヒカリ」より低く, 食味の低下は低く抑えられ, 同じ施肥条件の場合多肥ほど「どんとこい」の方が「コシヒカリ」の食味より上回ったことから, 「どんとこい」は多肥栽培でも食味が低下しにくい品種と考えられた(太田ら1999)。

3) いもち病抵抗性

「キヌヒカリ」, 「どんとこい」のいもち病推定真性抵抗性遺伝子型はともに *Pii* と推定され, 「トドロキワセ」, 「ナゴユタカ」に由来すると考えられる(図1)。

図7には1988年～1994年に北陸農業試験場, 福島県農業試験場相馬支場および愛知県農業総合試験場山間農業研究所で実施した畑晩播法による葉いもち圃場抵抗性の検定結果を示したが, 「キヌヒカリ」の葉いもち圃場抵抗性は「コシヒカリ」より強く, 「日本晴」とほぼ同じ程度の中であり, 「どんとこい」は「キヌヒカリ」よりさらに強

く, 抵抗性はやや強である。

図8には1989年～1994年に山形県農業試験場最北支場, 福島県農業試験場相馬支場, 愛知県農業総合試験場山間農業研究所および島根県農業試験場赤名分場で実施した穂いもち圃場抵抗性の圃場検定による試験結果を示したが, 「どんとこい」は穂いもち圃場抵抗性が強および弱の「トドロキワセ」および「イナバワセ」の中間の発病程度を示し, また圃場抵抗性が中およびやや弱の「ニホンマサリ」および「コシヒカリ」より発病程度が低く, 「どんとこい」の穂いもちの圃場抵抗性はやや強である。そして, 「キヌヒカリ」の穂いもちの圃場抵抗性は「どんとこい」よりやや弱く, 中である(データ省略)。

4) その他の形質および耐性・抵抗性

その他の形質および耐性・抵抗性について稲種苗特性分類調査報告書(農林水産技術情報協会1980)に基づく特性分類値を表5に示した。白葉枯病圃場抵抗性については「どんとこい」は「コシヒカリ」と同程度のやや強で, 「キヌヒカリ」はこれらよりやや弱く, 中である。穂発芽性については穂発芽性が難の「コシヒカリ」に比べ, ともに発芽しやすく, 「キヌヒカリ」はやや易で, 「どんとこい」は中である。「キヌヒカリ」, 「どんとこい」が作付される地帯には, 冷害地帯は含まれないが, 障害型耐冷性は「コシヒカリ」が極強なのに対し, 「キヌヒカリ」は中, 「どんとこい」は弱である。

5) 直播栽培適性

「キヌヒカリ」, 「どんとこい」は短強稈で, 食味も良いことから, 湛水直播に用いられている。表6には1995年～2000年の直播栽培による生産力検定試験, 標肥栽培における結果を示した。播種期は4月下旬～5月上旬で, 催芽初160～200粒/m²(乾初0.4～0.6 kg/a相当)をカルパー粉衣せずに湛水表面散播した。「キヌヒカリ」,

図7.「どんとこい」と「キヌヒカリ」の葉いもち圃場抵抗性

- 1) 1988年～1994年に北陸農業試験場, 福島県農業試験場相馬支場および愛知県農業総合試験場山間農業研究所で実施した畑晩播法による葉いもち抵抗性検定試験結果を示した。
 2) 発病程度は0(無)～10(完全枯死)の11段階で評価した。

図8. 「どんとこい」の穂いもち圃場抵抗性

- 1) 1989年～1994年に山形県農業試験場最北支場，福島県農業試験場相馬支場，愛知県農業総合試験場山間農業研究所および島根県農業試験場赤名分場で実施した穂いもち抵抗性の圃場検定による試験結果を示した。
- 2) 発病程度は0(罹病無し)～10(全穂穂いもちに罹病)の11段階で評価した。

表5. 種苗特性分類一覧表(生態的形質)

項目番号	形 質	どんとこい		キヌヒカリ		コシヒカリ	
		階級	区分	階級	区分	階級	区分
II-4-3	障害型耐冷性	7	弱	5	中	2	極強
II-5	穂発芽性	5	中	6	やや易	3	難
II-6	耐倒伏性	3	強	3	強	8	極弱
II-9-1	いもち病抵抗性推定遺伝子型	1-2	<i>Pii</i>	1-2	<i>Pii</i>	1-0	+
II-9-2	穂いもち圃場抵抗性	4	やや強	5	中	6	やや弱
II-9-3	葉いもち圃場抵抗性	4	やや強	5	中	7	弱
II-9-5	白葉枯病圃場抵抗性	4	やや強	5	中	4	やや強

分類は稲種苗特性分類調査報告書(農林水産技術情報協会 1980)によって行った。

表6. 「キヌヒカリ」, 「どんとこい」の湛水直播栽培における生育および収量(北陸農業試験場)

品種名	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	玄米重 (kg/a)	千粒重 (g)	玄米品質 (1～9)	倒伏程度 (0～5)	苗立ち率 (%)
キヌヒカリ	8. 6	9.17	65	17.1	524	50.2	22.7	4.6	0.8	79.9
どんとこい	8. 7	9.18	63	16.3	554	57.2	23.0	4.5	0.5	79.3

- 1) 1995年～2000年の直播栽培による生産力検定試験，標肥栽培における成績である。
- 2) 播種期は4月下旬～5月上旬で，催芽粉160～200粒/m²(乾粉0.4～0.6kg/a相当)をカルパー粉衣せずに湛水表面散播した。
- 3) 玄米品質は1(上上)～9(下下)の9段階に評価した。
- 4) 倒伏程度は0(無)～5(甚)の6階級に評価した。

「どんとこい」はともに苗立ち率が高く，短稈で倒伏もほとんど認められず，「キヌヒカリ」の収量は移植栽培よりやや劣るが，「どんとこい」は移植栽培に匹敵する収量が得られた(福井ら1996)。

湛水表面散播では転び型倒伏抵抗性の付与が望まれるが，転び型倒伏抵抗性の検定として湛水表面散播し，出穂後に押し倒し抵抗値を測定したところ「キヌヒカリ」，「どんとこい」はアメリカの直播品種で転び型倒伏抵抗性の強い「M201」に近い押し倒し抵抗値を示し，日本の品種の中では最も強い品種の一つと考えられた(図9)。

4. 「キヌヒカリ」および「どんとこい」の普及状況

「キヌヒカリ」の1999年における作付面積および過去の最高作付面積を都府県ごとに図10に示した。「キヌヒカリ」は当初は茨城県と福井県が「コシヒカリ」の倒伏やいもち病が問題で作付が困難な地帯への良食味で倒伏に強い補完品種として普及が開始されたが，その後全国に普及拡大し，30以上の都府県で作付された。現在，「キヌヒカリ」は関東以西の地帯に普及しており，1999年の奨励品種採用県は，茨城，栃木，埼玉，神奈川，福井，

図9. 「どんとこい」、「キヌヒカリ」の転び型倒伏抵抗性

- 1) 北陸農業試験場における1998年と2000年の平均値を示した。
- 2) 転び型倒伏抵抗性の検定は材料を表面散播し、出穂後に倒伏試験器を用いて調査し、押し倒し抵抗値(g/本)を示した。

長野、静岡、三重、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、広島、和歌山、鳥取、徳島、香川、佐賀、長崎、熊本の21府県で、それ以外の9都県も含め計55,058 haの作付があった(食糧庁計画流通部計画課2000)。

「どんとこい」の1999年における作付面積を都府県ごとに図11に示した。「どんとこい」は当初は兵庫県、三重県、京都府で「コシヒカリ」が不適地帯に栽培されたり、「コシヒカリ」の作付集中を避け、収穫作業の分散化を図るため等の理由で奨励品種に採用された。その後、石川県のように直播栽培品種として導入するところもできた。現在、「どんとこい」は主に東海以西の地帯に普及し

ており、1999年の奨励品種採用県は、静岡、三重、京都、兵庫、長崎の5府県であるが、それ以外の4県も含め計6,621 haの作付があった(食糧庁計画流通部計画課2000)。

5. 「キヌヒカリ」および「どんとこい」を母本として育成された品種とその普及状況

前述したように「キヌヒカリ」は「IR8」に由来する半矮性遺伝子 *sd-1* を持つ。また細胞質の葉緑体DNAがPCR法による多型検出では「キヌヒカリ」は日本型品種とは異なり、インド型品種「IR24」と同じ多型を示す(図12)。これらの点からも明らかなように、「キヌヒカリ」はインド型品種の特性を導入した成功例であり、「どんとこい」もこれらの特性を引き継いでいると考えられ、ともに母本的価値は高いと思われる。

「キヌヒカリ」および「どんとこい」を母本として育成された品種とその普及状況を表7に示した。北陸農業試験場では、「キヌヒカリ」を母本として「どんとこい」に続き、徳島県で奨励品種になった「あわみのり」を育成した(上原ら1998)。「あわみのり」は「日本晴」より熟期が早く、良質、良食味であることから、県産米の消費拡大のために導入され、作付けは拡大している。また「どんとこい」を母本として、熊本県で奨励品種に採用された「いただき」を育成した(上原ら2000)。「いただき」は「キヌヒカリ」の欠点であった穂発芽性を改良した強稈、多収の良食味品種であり、熟期が「コシヒカリ」と「日本晴」の中間の晩生の早であることから、「コシヒカリ」の作期分散を図るための有望な品種と考えられる。

また、夢つくし(今林ら1995)、つくし早生(浜地ら

図10. 1999年および各都府県の最高作付年における「キヌヒカリ」の作付け面積
米穀の品種別作付状況(食糧庁計画流通部計画課2000)より作成した。

図11. 1999年における「どんとこい」の作付面積

米穀の品種別作付状況(食糧庁計画流通部計画課2000)より作成した。

図12. 「細胞質葉緑体 DNA に関する PCR 多型による日印品種の分類

1. λ -DNA/*Hind*III, 2. 密陽 23 号, 3. アキヒカリ, 4. 日本晴, 5. あそみのり, 6. Danalaga, 7. Pe-Bi-Hun, 8. IR24, 9. 低脚烏尖, 10. SR-1(南京 11 号突然変異), 11. キヌヒカリ

インド型イネ品種の葉緑体 DNA では Pst-12 断片内の OPF100 領域で 69 bp 塩基が欠損していることが明らかになっているが(Kanno *et al.* 1993), 「キヌヒカリ」はインド型品種「IR24」と同様に、この領域が欠損していた(福田善通 未発表)。

1998), さきたま姫(戸倉ら 2000), 夢いずみ(泉ら 1998), ゆめひたち(須賀ら 2000), ゆめむすび(松永 1996)の短

強稈で良食味の品種が, 「キヌヒカリ」を母本として育成されており, また多くの育成地から「キヌヒカリ」および「どんとこい」を母本とした短強稈で良食味の系統が次々と誕生していることから, これらの品種は母本としても優れた特性を持つと考えられる。

6. おわりに

この度の受賞の対象になった「キヌヒカリ」および「どんとこい」の育成期間は 1975 年から 1994 年の 20 年間になるが, これらの品種育成のリーダーとしては佐本, 内山田, 古賀, 小林, 上原の研究室長が担当し, そして, 育種操作の推進は上原, 石坂, 八木, 山田, 丸山, 森, 藤田, 中川原, 奥野, 三浦, 堀内, 清水, 太田, 福井の研究室員が担当した(図 13)。著者は研究室長および研究室員としてこれらの品種育成に関わることができた。「キヌヒカリ」においては交配と最後に品種として仕上げる機会には恵まれなかったが, 「どんとこい」では交配から集団養成までと, 品種を出す最後の仕上げを経験する

表 7. 「キヌヒカリ」および「どんとこい」を母本として育成された品種とその普及状況

品種名	育成地	育成年	交配組合せ	主な特性	普及状況等
夢つくし	福岡県農試	1993	キヌヒカリ / コシヒカリ	良食味, 耐倒伏性やや強, 多収	11,038 ha (1999 年)
つくし早生	福岡県農試	1995	農林 22 号 / キヌヒカリ	良食味, 耐倒伏性, 直播適性	1,732 ha (1999 年)
さきたま姫	埼玉県農試	1996	北陸 122 号 / 玉系 74 号	縞葉枯病耐病, 良食味	1,800 ha (1999 年)
夢いずみ	熊本県農研セ	1996	西海 186 号 / キヌヒカリ	良質, 良食味, 耐倒伏性強	367 ha (1999 年)
ゆめひたち	茨城県農総セ	1996	チヨニシキ / 北陸 122 号	強稈, 良質, 極良食味	1,539 ha (1999 年)
ゆめむすび	宮城県古川農試	1996	東北 137 号 / 北陸 122 号	良食味, 耐倒伏性やや強	139 ha (1999 年)
あわみのり	北陸農試	1998	北陸 132 号 / 北陸 122 号	良質, 極良食味	152 ha (1999 年)
いただき	北陸農試	2000	収 4885 / 収 4695	強稈, 多収, 極良食味, 直播適性	熊本県採用 (2000 年)

1) 北陸 122 号は「キヌヒカリ」の旧系統名, 収 4885 は「どんとこい」の旧系統番号である。

2) 普及面積は「平成 11 年度米穀の品種別作付状況」(食糧庁計画流通部計画課 2000)より作成した。

図13. 「キヌヒカリ」および「どんとこい」の育成従事者と関与期間

ことができた。また、育成終了後も「どんとこい」の普及に向けた諸特性の解明、広報活動を行うことができた。

これらの経験から品種育成には長い期間が必要であること、育成期間の前後も品種育成には重要であることを改めて感じた。また、品種を育成するには育成者の力は微力であり、母本として用いた品種・系統の育成に当たられた方々、北陸農業試験場長をはじめとする多くの職員の方々、また、農林水産省および関係都府県の方々のご協力がなければ、これらの品種は誕生しなかったであろう。改めて関係者各位に感謝申し上げる。

今日、稲作を取り巻く環境は非常に厳しいものがあるが、わが国の食料を守り、また食糧自給率の向上への国民の期待も大きいと思う。2001年4月1日より北陸農業試験場「キヌヒカリ」および「どんとこい」育成グループが水稻育種を行ってきた北陸農業試験場は独立行政法人農業技術研究機構・中央農業総合研究センターとして再出発したが、新たな気持ちで水稻育種を推進していきたい。

引用文献

- Aquino, R. C. and P. R. Jennings (1966) Crop Sci. 6: 551-554.
- 朝隈純隆・金井大吉・石坂昇助・加藤一郎・小林 陽・金田忠吉・浜村邦夫・川上潤一郎(1970)北陸農試報 11: 1-8.
- Foster, K. W. and J. N. Rutger (1978) Genetics 88: 559-574.
- 福井清美・清水博之・太田久稔・大槻 寛・上原泰樹(1996)北陸作物学会報 32: 45-48.
- Futsuhara Y. (1968) Gamma Field Symposia 7: 87-109.
- 浜地勇次・今林惣一郎・大里久美・西山 壽・吉野 稔・川村富輝・松江勇次(1998)福岡農総試研報 17: 1-8.
- Hargrove, T. R. (1979) Crop Sci. 19: 571-574.
- 今林惣一郎・浜地勇次・古野久美・西山 壽・松江勇次・吉野稔・吉田智彦(1995)福岡農総試研報 14: 1-10.
- 石坂昇助・佐本四郎(1975)北陸農試報 18: 45-94.
- 石坂昇助(1985)北陸作物学会報 20: 55-58.
- 泉 恵市・三ツ川昌洋・小代寛正・松本崑士・新関宏夫(1998)日作九支報 64: 4-6.
- Kanno, A., N. Watanabe, I. Nakamura and A. Hirai. (1993) Theoretical and Applied Genetics 86: 579-584.
- 古賀義昭・内山田博士・佐本四郎・石坂昇助・藤田米一・奥野員敏・上原泰樹・中川原捷洋・堀内久満・三浦清之・丸山清明・山田利昭・八木忠之・森 宏一(1989)北陸農試報 30: 1-24.
- 松永和久(1996)総合農業の新技術 9: 25-29.
- 農林水産技術情報協会(1980)稲種苗特性分類調査報告書, 112 p.
- 太田久稔・清水 恒・山口弘道・関矢博幸・上原泰樹(1999)北陸作物学会報 34: 32-34.
- 大槻 寛・清水 恒・上原泰樹・八木忠之・小川紀男・芦川育夫・清水博之・田村克徳・太田久稔・黒田昌治・福田善通(1997)育種 47(別2): 174.
- 佐本四郎・朝隈純隆・金井大吉・石坂昇助・小林 陽・浜村邦夫・八木忠之(1973)北陸農試報 15: 1-25.
- 佐本四郎・金井大吉(1975)育種 25: 1-7.
- 佐本四郎・金井大吉・石坂昇助・小林 陽・浜村邦夫・八木忠之(1975)北陸農試報 18: 1-44.
- 佐本四郎・朝隈純隆・石坂昇助・小林 陽・金井大吉・八木忠之・浜村邦夫・加藤一郎・山田利昭・丸山清明・金田忠吉・上原泰樹・森 宏一(1981)北陸農試報 23: 1-17.
- 食糧庁計画流通部計画課(2000)平成11年産米穀の品種別作付状況, 136 p.
- 須賀立夫・飯田幸彦・横田国夫・桐原俊明・西宮智美・奥津喜章・高木嘉明・塙 治雄(2000)茨城農総セ生工研研報 3: 17-29.
- Tabuchi H., N. Hashimoto, A. Takeuchi, T. Terao and Y. Fukuta (2000) Breeding Science 50: 1-7.
- 谷坂隆俊・富田因則・山縣宏忠(1990)育種 40: 103-117.

戸倉一泰・矢ヶ崎健司・荒川 誠・加藤 智・立岡るみ・武井
由美子・渡邊耕造・大塚一雄・古澤孝行・井上圀雄・庭山
孝(2000)埼玉県農業試験場研究報告 52: 1-12.
鳥山国土・和田純二・蓬原有三(1961)青森農試研報 5:
102-106.
上原泰樹・佐本四郎(1981)育雑 31(別 2): 10-11.
上原泰樹(1982)育雑 32(別 2): 20-21.
上原泰樹・内山田博士(1984)育雑 34(別 1): 322-323.
上原泰樹・古賀義昭(1985)日作九支報 52: 12-15.
上原泰樹・小林 陽・古賀義昭・内山田博士・三浦清之・福井
清美・清水博之・太田久稔・藤田米一・奥野員敏・石坂昇

助・堀内久満・中川原捷洋(1995)北陸農試報 37: 107-131.
上原泰樹(1996)コシヒカリ作付異常拡大の問題, 21 世紀に向
けた美味しい米の開発戦略, 農林水産技術情報協会, 東京,
1-25.
上原泰樹・小林 陽・古賀義昭・清水博之・三浦清之・太田久
稔・福井清美・奥野員敏・堀内久満・藤田米一・大槻
寛・石坂昇助(1998)北陸農試報 41: 1-18.
上原泰樹・小林 陽・清水博之・太田久稔・三浦清之・福井清
美・大槻 寛・小牧有三・笹原英樹(2000)北陸農試報 43:
1-23.