

チエーリツプ 四季だより



▲新品種「春天使」

随筆

3倍体ダーウィンハイブリッドチューリップは

どのようにできたか

新潟大学農学部

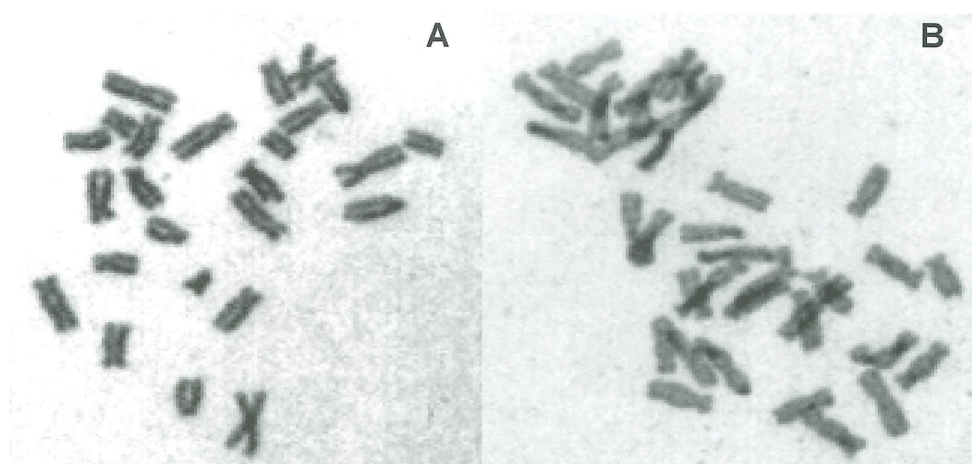
准教授

岡崎 桂一

私は、大学院修了後、富山県野菜花き試験場で七年六カ月間研究員としてチューリップとユリの品種改良に従事し、その後、新潟大学へ迎えられました。野菜花き試験場では生産者や試験場関係の方々には大変お世話になりました。

今回は、赤色や黄色の花色の品種が多く、中生咲きで、球根の肥大が極めてよい品種群として知られるダーウィンハイブリッドチューリップ（以下DHと略す）について、試験場時代当時から疑問に思っていた表題のようなことが明らかにできたので紹介します。

チューリップは細胞分裂の時に現れる染色体を24本もちます（図1A）。2つの品種をかけ合わせて種子ができるとき、雌しべの中では、特殊な細胞分裂をして染色体数を半減させ12本の染色体をもつ卵子が作られますが、同様に雄しべ内でも12本の染色体をもつ花粉が作られます。花粉を雌しべに交配すると、花粉から花粉管が伸びていき、12

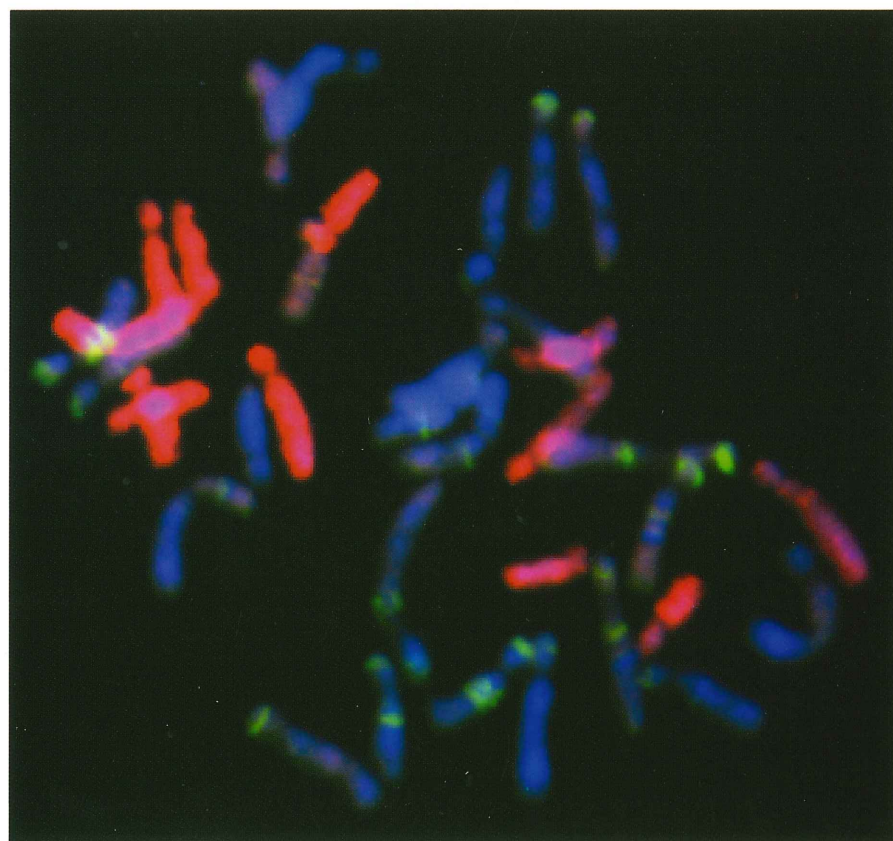


▲図1. チューリップ根端細胞の染色体 A：2倍体（24本）、B：3倍体（36本）

本の染色体をもつ精子と卵子が融合し、もとの24本の染色体をもつ種子ができるわけです。遺伝学のきまりでは、花粉や卵子を1倍体と呼んで、12本の染色体をもつことを表し、24本の染色体（ 2×12 本の2セット）をもつ種子や植物体は2倍体と呼びます。ときには前述した特殊な細胞分裂がうまくいかなくて、通常の1倍性ではなく2倍性の花粉や卵子ができることがあり、これが、

受精すると、たとえば、1倍体卵子+2倍体花粉=3倍体（染色体数36本）という3倍体品種（図1B）ができることになります。

DHの両親がともに2倍体であるのに、雑種であるDHは3倍体（染色体数36本）です。DHが3倍体になるには、両親のどちらかが1倍性ではなく2倍性の卵あるいは花粉を提供したことによると考えられます。DH品種群の母親は、遅咲き



▲図2. ダーウィンハイブリッドの染色体
赤く染色されているものが花粉親 *Tulipa fosteriana* ‘レッドエンペラー’ からDHへ渡された12本の染色体、残りの青色の24本の染色体は雌しべ親‘ダーウィン系品種’に由来する24本の染色体を示す。



▲ダーウィンハイブリッドチューリップ
ダーウィン系品種と *T. fosteriana*
'レッドエンペラー' の交雑から育
成された。

ダーウィン系品種（新分類では、シングルレートグループに分類される）であり、学名は *Tulipa gesneriana* です。一方、花粉親は、早生咲きの野生種、*T. fosteriana* のレッドエンペラーという品種と言われています。2つの異なる種の交雑からできたDHは両親のよいところを合わせた雑種であるほか、交雑時に染色体数の3倍体化が生じ、旺盛な生育特性を獲得した一挙両得の品種と言えます。

従来はダーウィン系品種が1倍性の卵子を、レッドエンペラーが2倍性の花粉を提供して3倍性のDHが生じたと考えられてきました。それは、花粉親としてレッドエンペラーという品種が頻繁に用いられていたため、この品種が特殊な2倍体の花粉を作り出す能力があると思われるからです。ところが、私の研究室でダーウィン系品種とレッドエンペラーの葉から抽出したDNAをそれぞれ、緑色と赤色の色素で標識して、これらの標識DNAを36本あるDH

の染色体に反応させたところ、24本が緑色に12本が赤色に発色しました（図2）。つまり、DHはダーウィン系品種が2倍性の卵子を、レッドエンペラーが1倍性の花粉を提供して3倍性のDHができあがっていることがわかったのです。したがって、DHは、ダーウィン系品種由来の染色体がレッドエンペラー由来のものより、2倍含まれているので、DHの特性はよりダーウィン系品種に近いものをしめすはずです。そこで、あらためてDHの特性を見てみました。DHの開花日は、どちらかというと遅咲きのダーウィン系品種に近い開花日を示しますし、花型も円すい型の花型をもつレッドエンペラーよりコップ型の花型をもつダーウィン系品種に似ています。野菜花き試験場に在職中に、当時言われていたDHの成立過程について、レッドエンペラーが2倍体の花粉を作り出して3倍性のDHができているとの説を紹介したところ、指定試験事業の主任であった平田氏がそんなことはない、DHの特性はダーウィン系品種に似ているとおっしゃっていました。今やつとこの時の問答の答えがでたわけであり、平田氏がDHの特性を正確に把握されていた慧眼には感服する次第です。

古い文献を読むと、*T. fosteriana* を雌しべ親にして、ダーウィン系品種（*T. gesneriana*）を花粉親にしてできた雑種を *Fosteriana Hybrid* と呼び、逆交雑のダーウィン系品種を雌しべ親に *T. fosteriana* の花粉を交雑して得られた雑種を *Darwin Hybrid* といい、得られた雑種は雌しべ親に似ると書いてあります。

一般的に、交雑組み合わせが同じであれば、どちらを雌しべ親にしても得られる雑種の特性に差がないのが普通ですが、ダーウィン系品種×*T. fosteriana* の交雑の場合、そうではなくて雌しべ親に似るといいます。この記述をよく考えると、3倍性DHには雌しべ親のダーウィン系品種の2倍性染色体セットが含まれていたということも類推できたはずですが、いろいろな可能性を捨てきれず、染色体分析でDH成立の過程を研究してきた次第です。

本実験の結果を活かすため、いろいろなチューリップから2倍性花粉を人為的に誘導する新技術を開発しました。現在、2倍性花粉を用いた交配を野菜花き試験場と試みているところです。

これまでの研究では野菜花き試験場や花卉球根農協から、球根の提供や研究に対する激励など、物心両面の支援を戴きました。この紙面をお借りし厚くお礼申し上げます。

【略歴】

おかざき けいいち



一九五九年 富山県富山市に生まれる

一九八一年 新潟大学農学部卒業
一九八六年 東北大学農学研究科農学専攻博士課程修了

富山県農業技術センター野菜花き試験場研究員採用
同退職

一九九四年 新潟大学助手農学部採用
現在 同助教授農学部昇任

二〇〇〇年 作物の遺伝育種学分野において教育・研究に従事



〔富山県産オリジナル品種〕

新品種

はる てん し
「春天使」

農林28号

誕生！

今年初め、富山県農業技術センター野菜花き試験場で育成された新品種『春天使（はるてんし）』がお披露目となりました。

「春天使」は、その花色から、天使の持つ純白の羽をイメージして名付けられたものです。

これまで、冬に切り花や鉢花用として促成栽培が可能な白色系の品種が少なかったことから、清楚な白色系の花をつくることを目的に品種開発が行われてきました。

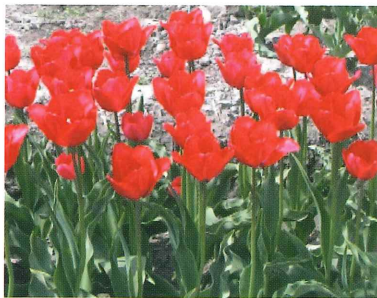
この品種は、冬に出荷されるチューリップとしては最も早い時期



特 徴

- ・ 花色は白色系
- ・ 促成適応性が高く、十二月販売用の切り花や鉢花にも適している。
- ・ 小型で、草丈の揃いも良く、花壇用に適する。
- ・ 条斑病に強い。

農林5号「クリスマスレッド」♀
(1966年登録)



「ウイリアムビット」♀



×



「ミスターバンジール」♂

×



「アルビノ」♂



である十二月に安定して開花させることができるとともに、切り花だけでなく鉢花としても魅力となります。

また、背丈が低く、花の咲き揃いが良い上、花の持ちも約二週間と長いことから花壇用にも適した品種です。

現在、品種登録の申請中で、本格的に市場に出回るのは二〇一〇年頃の予定ですが、今年の「2007となみチューリップフェア」において一足早く特別展示されます。

【農林二十八号「春天使」】

〈育成期間／一九八四～二〇〇六年〉
昭和五十九年に、促成栽培が可能な白色の小型品種をつくることを目的に、赤色で一重遅咲きの「クリスマスレッド（農林五号）」と白色で中生咲きのトライアンフ群「アルビノ」を交配して得た五八八粒の種から球根を養生し、平成元年より選抜、検定を繰り返し、平成十八年に農林登録された。

〈資料及び写真提供／富山県農業技術センター野菜花き試験場〉



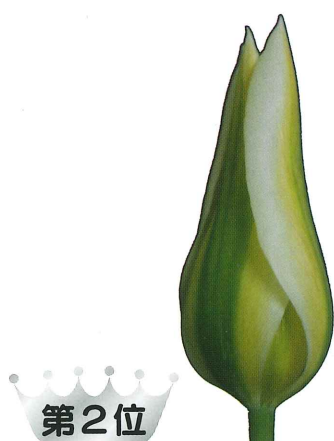
今年二月五日から九日までの五日間、東京の大田花き市場において、富山県園芸振興推進協議会と砺波市、高岡市、入善町、朝日町の切り花生産者及び関係市町、農協等が連携し、富山のチューリップをPRするイベント「チューリップ王国とやま in 大田花き2007」が開催されました。

第三回となる今年は、昨年よりも多い八十六品種のチューリップ切り花が展示されました。その中から今年の人気投票で上位に入った十一品種をご紹介します。



人気のチューリップ BEST10

—「チューリップ王国とやま in 大田花き2007」
アンケートより—



第2位

‘フロローサ’



第2位

‘ジャクリーン’



第1位

‘ウィッティーピクチャー’



第7位

‘チャミングビューティー’



第6位

‘ピンクダイヤモンド’



第5位

‘モンテカルロ’



第4位

‘スプリンググリーン’



第9位

‘コンプリメント’



第9位

‘スターオブパーロット’



第9位

‘春’

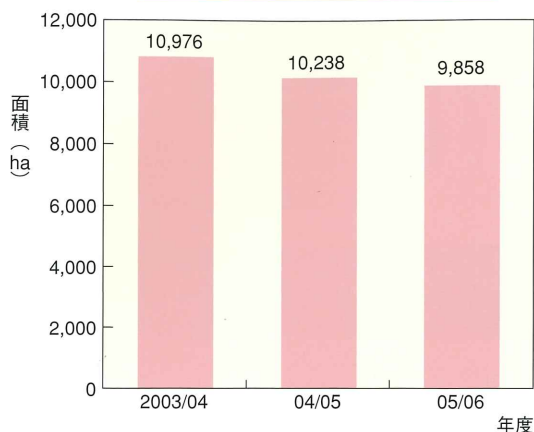


第7位

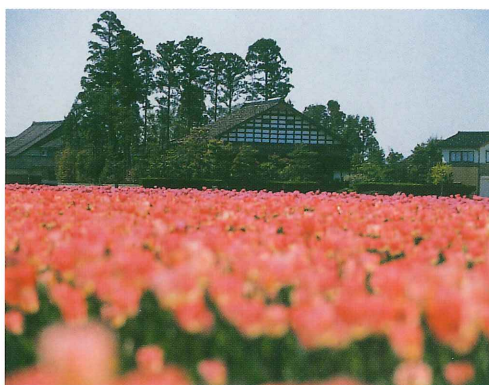
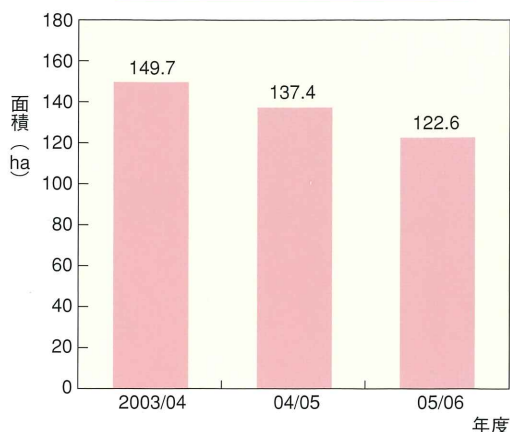
‘モナムール’

球根生産面積の推移

オランダ



富山県



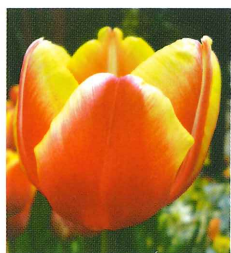
チューリップデータ

〈平成18年度版〉

オランダ

品種別生産面積ベスト3

富山県



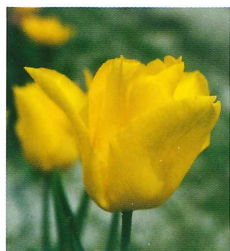
第1位

レーン・バン・デ・マーク(T)
391.44ha



第2位

ヨコハマ(T)
345.36ha



第3位

イルドフランス(T)
315.03ha



第4位 ストロングゴールド(T)
第5位 パープルプリンス(SE)



第1位

きこまち
黄小町(T) 7.63ha



第2位

ピンクインプレッション
(DH) 5.39ha



第3位

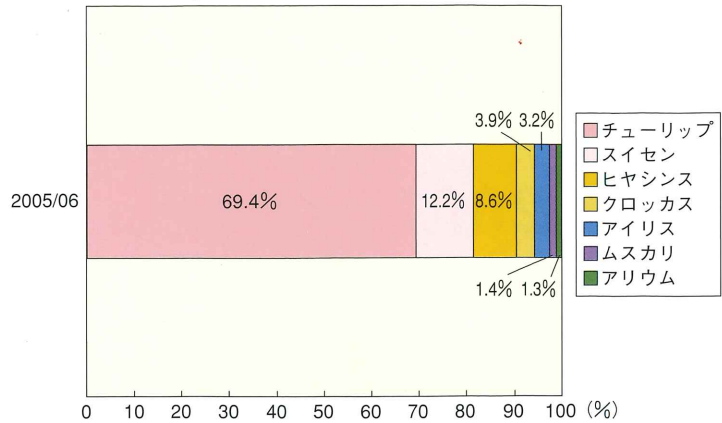
むらさきすいしょう
紫水晶(SL) 5.06ha

第4位 ゴールデンエンパイア
ステート(DH)
第5位 白雪姫(DH)

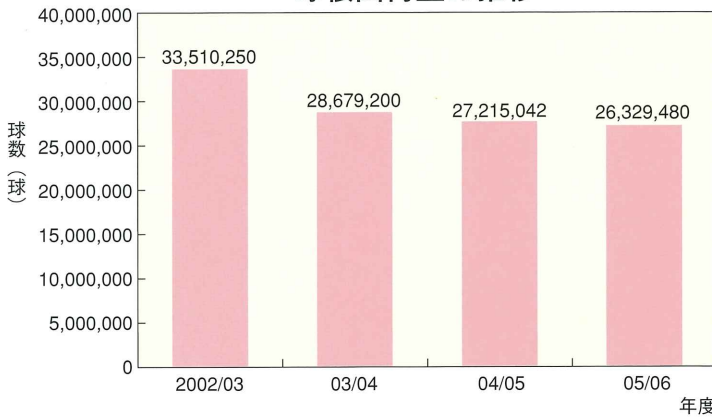




種類別球根生産割合



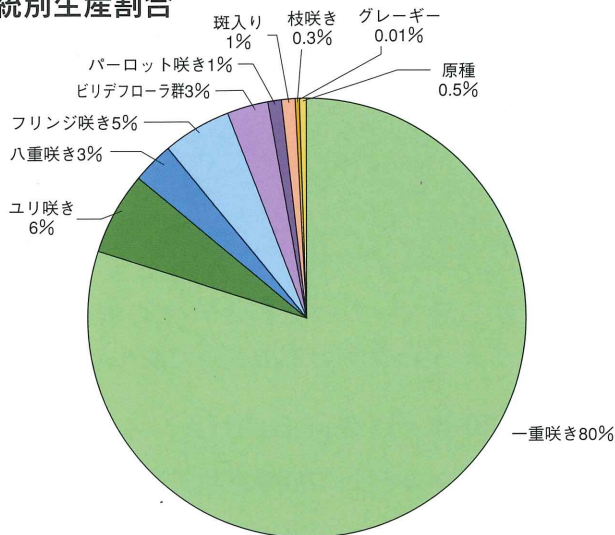
球根出荷量の推移



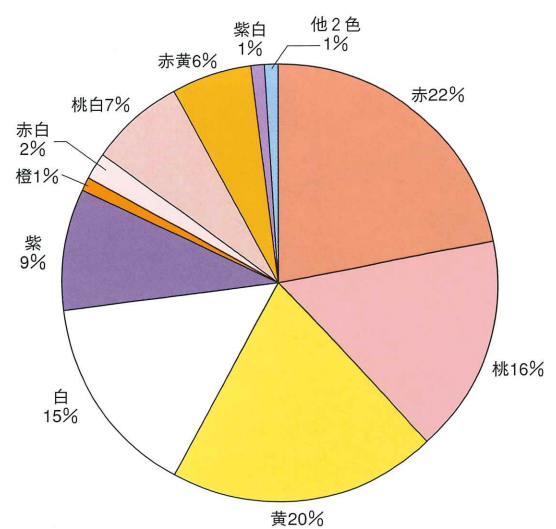
チューリップ球根の年次別出荷状況

年 度	球 数	面積 (ha)	反収 (球)
2002/2003	33,510,250	168.5	19,893
2003/2004	28,679,200	149.7	19,153
2004/2005	27,215,042	137.4	19,806
2005/2006	26,329,480	122.6	21,478

系統別生産割合



一重咲きの色別生産割合



チューリップ切り花出荷額ベスト 5

- 第1位 イルドフランス (一重咲き・赤)
- 第2位 クリスマスドリーム (一重咲き・桃)
- 第3位 ピンクダイヤモンド (一重咲き・薄桃)
- 第4位 アンジェリケ (八重咲き・桃に白の覆輪)
- 第5位 バレリーナ (ユリ咲き・オレンジ)

チューリップ四季彩館
からのお知らせ

2007となみチューリップフェア

北陸を代表する春のイベントである「となみチューリップフェア」は、今年で第56回を数え「花・水・散居村」をテーマに、国内最大級450品種100万本の鮮やかなチューリップが咲き誇ります。

期 間 4/20(金)～5/6(日)

会 場 砺波チューリップ公園 他

春季特別企画

『チューリップ狂時代』

『チューリップ狂時代』をテーマに、当時の人々を熱狂させた、花びらに模様のあるチューリップを中心に約40品種のチューリップで17世紀のオランダを演出します。

期 間 4/13(金)～5/6(日)

会 場 チューリップ四季彩館ホール1



季節展示

『世界の庭めぐり～オランダの春～』

一年を通して「世界の庭」をテーマに展開する第1回目として、チューリップ王国オランダの春の風景を、風車とチューリップ等の春の花々で演出します。

期 間 4/1(金)～5/8(火)

会 場 チューリップ四季彩館テラス



*チューリップフェア期間中【4/20(金)～5/6(日)】は、チューリップ四季彩館だけの入場はできませんのでご了承ください。



チューリップ四季彩館
TONAMI TULIP GALLERY

2007年4月発行
(財) 砺波市花と緑の財団 〒939-1381 富山県砺波市中村100-1
TEL 0763-33-7716 FAX 0763-33-0090
URL <http://www.tulipfair.or.jp/>