

5. 品種 (データは 2005/06 年当時)

サクラメント平野における商業的稲作が、同平野の気象及び土壌等の条件より日系短粒種(渡船、神力等)を導入する事で成功して以来、同州は短粒種米の生産州として発展した。1921年に日系の早生「渡船」より選択育種された短粒種 Caloro が発表され、以後日系品種に代わり Caloro はカリフォルニアの主力作付け品種となった。1948年に Caloro を親とする Japonica タイプの多収性中粒種 Calrose (中生、長稈)が育成され、短粒種に代わり多収性の中粒種の作付けが徐々に普及していった。これらの品種は、1912年にビッグス市郊外に設立された Rice Experiment Station において、農務省及びカリフォルニア大学の専門家による共同研究の結果生まれた品種である。現在、Rice Experiment Station の運営は、1952年に発足したカリフォルニア州の米生産農家を主たるメンバーとするカリフォルニア協同米研究財団法人 (California Cooperative Rice Research Foundation, Inc. 以下 CCRRF という。)により行われ、品種改良に関する研究資金は、1969年より米生産農家自身が供出する賦課金(売却米に対して賦課される。)により賅われている。

1970年に入り品種改良の方向は、長稈・晩生から多収性の矮性(短稈)・早生品種へと移行し、さらに国内外の消費市場を意識した品種(高品質・良食味のプレミアム米)の開発も精力的に進められて来た。研究資金が豊富となった1969年以降30年間に、Rice Experiment Station により育成され CCRRF より発表された品種は39種を数えるという。そして、現在カリフォルニア州の米作付面積の90%以上に中粒種の多収性品種が作付けられている。

品種名	種類	公開年	品種名	種類	公開年
CS-M3	-	1970	CS-S4	-	1972
S6	S	1975	M5	M	1975
Calrose 76	-	1977	M7	M	1978
M9	M	1978	L-201	L	1979
Calmochi-201	S	1979	M-101	M	1979
M-301	M	1980	S-201	S	1980
M-302	M	1981	M-401	M	1981
Calmochi-202	S	1981	M-201	M	1982
L-202	L	1984	Calmochi-101	S	1985
M-202	M	1985	A-301	-	1987
M-102	M	1987	M-203	M	1988
S-101	S	1988	M-103	M	1989
S-301	S	1990	L-203	L	1990
M-204	M	1991	S-102	S	1994
A-201	-	1996	L-204	L	1996
L-205	L	1996	Calmati-201	L	1999
Calhikari-201	M	1999	M-402	M	1999
M-104	M	2000	M-205	M	2000
M-206	M	2003	M-207	M	2005
L-206	L	2006			

5.1 品種命名法

1979年に、Rice Experiment Station で育成され CCRRF より発表される品種の統一命名法が決定されている。1979年までに発表された品種名はそのまま残され、1979年以降に発表される品種は、米のタイプ(長粒、中粒、短粒等)、熟期の長短、そしてその品種の同系統内での発表順位等を示す文字と数字で表される事となった。

1. 品種名の始まりはL、M、S及び特殊米を示す文字又は言葉となる。

L : Long Grain (長粒種)
 M : Medium Grain (中粒種)
 S : Short Grain (短粒種)

特殊米の標示例 :

A : Aromatic (香り米)
 Calmochi : 糯米
 Calhikari : コシヒカリ系品種
 Calmati : バスマティ タイプ

2. 文字の次ぎに熟期を示す1から4までの数字が続く。

数字	熟期	50%出穂日数	生育期間
1	: very early maturity (極早生)	90日未満	約125日~130日
2	: early maturity (早生)	90~97日	約130日~140日
3	: intermediate (中生)	98~105日	約150日
4	: late maturity (晩生)	106日以上	約160日

3. 次ぎに発表 (release) 順位を示す 01 から 99 までの数字が続く。
 この2桁の数字は、同系統の品種の発表順位である。

例えば、M - 202であれば、Mは中粒種(Medium)を意味し、次ぎの数字2は「早生」そして、次ぎの2桁の数字02は、中粒種の早生で1979年以降2番目に発表された品種を意味する。なお、1948年に発表された Calrose は、その優れた品位(精米歩留及び食味)より、その後のカリフォルニアにける中粒種の改良及び育種において標準品種的な地位を確保し、品種名が統一された1979年以降も Calrose と同等の品位の中粒種米は Calrose の名称にて消費市場に出回っている。

5.2 Foundation Seed Program

カリフォルニア州では、遺伝的形質が明確であり他品種並びに雑草種子等の混入の無い純正な種籾の量産化と稲作農家への広範な普及を目的とした Foundation Seed Program(原種プログラム)が布かれており、CCRRFとカリフォルニア大学の Foundation Seed and Certification Services(以下 FSCS という。)との共同事業として遂行されている。

Rice Experiment Station は当該プログラムの下、カリフォルニア州で既に栽培されている品種並びに新たに開発・育成された品種の原種(Foundation Seed)の生産と販売を行っている。育種専門家により開発・育成された新品種が品種特性を失わないように維持され、その品種の種子増殖の根源となる種子を原々種(Breeder Seed)といい、この原々種より採取される初代の種子が原種(Foundation Seed)である。Rice Experiment Station で生産される原種は、原種プログラムの下、カリフォルニア州の種籾生産農場に対してのみ限定販売され、原種生産に掛かる費用の全ては、原種販売売上金で賄われている。

1999年に Rice Experiment Station の 172 エーカー(約 70ha)の原種圃(原種生産を行う圃場)において次の 15 品種(S-102、M-103、M-104、M-201、M-202、M-204、M-205、M-401、M-402、L-204、L-205、A-201、Cimochi-101、Calhikari - 201、Calmati-201)の原種が生産された。FSCS は種子生産農場の採種圃(種籾を生産する圃場)の検査を始めとし、生産された種子の包装に至るまでを監督し種子の純正を確認する。生産された種籾は更に FSCS のラボ検査を経て初めて認定種子(Certified Seed)として一般の米生産農場に販売される。現在カリフォルニア州で播種されている種籾の 90%以上が認定種子といわれる。

5.3 品種改良の方向

1976年に矮性(短稈:草丈 95cm 未満)・多収品種の Calrose76 が稲作試験場にて育成されて以来、カリフォルニアにおける米の品種改良は、矮性、早生の多収性品種への転換という方向で進められた。短稈は耐倒伏性及び N 肥効果に優れており、単位収量の増加に繋がるとされる。又ワラの発生量が少ない事より、収穫後の稲ワラ処理作業を軽減する効果がある。現在カリフォルニア州で作付けられている品種は、一部の特殊米を除き矮性品種に移行したといわれる。

- 多収性
- 耐病性
- 耐低温性(低温に因る不稔の軽減)
- 施肥効果の向上
- 発芽勢、苗立ち性の向上
- 耐倒伏性
- 熟期の異なる複数の品種の開発(異なる環境条件への対応)
- 特殊な消費市場(嗜好、食味)への対応
- 精米歩留の向上

以上は Rice Experiment Station における品種改良の基本的な目標であるが、特定な市場の求める嗜好に対応した品種の育成も、短粒種、中粒種そして長粒種の各種類にて大いに進められている。1999年3月1日に発表された品種: Calihikari-201、Calmati-201、M-402 等は、特別な市場向けの品種といえる。

5.4 品種説明

Rice Experiment Stationにて育成された品種で、現在カリフォルニア州で作付けられている主な品種及び今後期待される新品種は次のとおりである。

5.4.1 短粒種

- **S-102:**
1996年にCCRRFより公開され、翌年より作付けが始まった。極早生、矮性(草丈87cm~92cm)。多収性(試験場結果11,000ポンド/エーカー)、単位収量はM-202との比較でおよそ96%。低温に因る不稔率が低い。粒の大きさはS-201より多少大きい。播種後凡そ81日で50%が出穂。サクラメント盆地北部に適し、播種適期は4月下旬から遅くとも5月10日まで。
- **S-201:**
1980年より作付けが始まった。早生、矮性、玄米平均粒長5.4mm、粒幅3.2mm、単位収量はM-202の平均92%。多収性であるがS-102より多少低い。発芽勢及び苗立ちが良い。白墨質粒の発生率がS-102より高い。播種後96日で50%が出穂。栽培適地はサクラメント盆地の中から南部。播種期は4月25日から5月5日頃であり、盆地北部では遅くとも5月15日までに完了する事が望ましい。
- **Calmochi-101:**
糯米。1986年より作付けが開始された。短粒種。極早生(50%出穂日数は89日)。耐寒性が強く低温での不稔率が低い。矮性(草丈89cm)、多収性(試験場結果10,830ポンド/エーカー)であるが、S-201より低めで、M-202の凡そ94%の単収。サクラメント盆地からサンウォーキン盆地の北部まで、広範に栽培できる。5月5日から15日までに播種。2000年産では11,077エーカーが作付けられた。
- **Calhikari-201:**
短粒種、Premium quality。1999年3月発表。矮性(草丈86cm、コシヒカリ110cm)、耐倒伏、多収性(試験場結果8,200ポンド/エーカー、コシヒカリ6,390ポンド)。早生(50%出穂日数平均90日、コシヒカリ平均100日)。精米歩留りは良く、コシヒカリと同等。低温に因る不稔率が高い。食味は日系品種に対抗し市場に通用すると評価されている。

5.4.2 中粒種

- **M-202:**
1985年に公開された。中粒種品種(Calroseタイプ)で今日最も広く作付けられている(中粒種作付面積の凡そ半分)。早生(50%出穂日数は90日、M-201より3日程早い)、矮性(草丈凡そ94cm)、耐倒伏性。多収性(試験場結果10,480ポンド/エーカー)。登熟が均一。比較的気温の低い地区でも良い成績を示す。サクラメント盆地全域に適し、播種は5月1日~15日の間。新品種が開発される中、作付面積も減少してきているものの依然カリフォルニアの中心新種であり、2004年では274,693エーカー(全体の46.54%)が作付けられた。
- **M-103:**
1990年より作付けが開始。矮性(草丈91cm)、極早生(50%出穂日数90日)。低温下での耐不稔性は、M-202より優れており気温の低い地帯に向いている。多収性であるが、試験場結

果では M-202 に比較し約 8%程低い。精米歩留まりが良い。播種は 5 月 5 日から 5 月 25 日までの間。

- **M-204:**
1992 年に発表された。矮性(約 88cm)。早生(播種後 93 日にて 50%出穂)であるが、熟期は M-202 より多少遅い。発芽勢・苗立ち性は M-202 が多少優れる。多収性(M-202 の凡そ 97%)。耐倒伏性は M-202 と M-201 の間と言える。サクラメント盆地全域に適するが、生育期に低温が見られる地区には不向きである。播種は 5 月 1 日～20 日の間。
- **M-205:**
2000 年に発表された。矮性(草丈 93cm)、早生(播種後 89 日にて 50%出穂)。出穂は M-202 に比べ 3 日遅れるものの草丈は 5cm 低く、耐倒伏性に優れている。精米歩留まりも良く、十分 M-202 に代わりうる品種であり、M-204 の代替としても期待されている。播種は 5 月 1 日～24 日の間。
- **M-401:**
1982 年より作付け開始。Premium quality と称される特殊米。炊飯後の粘着性、光沢及び食味等は日本人好みとされ市場では Calrose タイプから区別され取り扱われる。中粒の中では大粒である。晩生(50%出穂日数約 111 日)。草丈 98～110cm、倒伏し易い。単位収量は Calrose タイプの中粒種より低い。サクラメント盆地の温暖な地区に適する。播種は 4 月 25 日から 5 月 5 日までの間。
- **M-402:**
1999 年 3 月に発表され、2001 年から栽培が開始された特殊米。炊飯後の品質は M-401 と同等であるが、精米歩留まりが良い。出穂までは約 6 日早く、草丈も約 2 インチ低いことから耐倒伏性も M-401 に比べ 2 倍強くなっている。栽培地は現行の M-401 とほぼ同じとなるが、カリフォルニア内の最も気温の低いところ及び作付けが遅くなる場所では不向き。播種は 5 月 1 日から 5 月 24 日までの間。

5.4.3 長粒種

- **L-204:**
1997 年より作付けが開始された。矮性(草丈 85cm)、早生(50%出穂日数 86 日)。多収性(試験場結果 9,830～10,020 ポンド/エーカー)、単位収量は M-202 の凡そ 94%。玄米の大きさ:粒長/粒幅/重量は 8.13mm/2.28mm/25.9mg。発芽勢は M-202 より弱い。サクラメント盆地南部に適し、播種は 5 月 1 日から 20 日の間。収穫は籾水分 18～19%で行うと最も高い精米歩留まりが得られる。炊飯品質は L-202、L203 等より高い。
- **Calmati - 201:**
1999 年 3 月に発表。パキスタンの高級米(Basmati rice)の調理特性を取り入れた長粒種の香り米。玄米の平均粒長/粒幅/1粒重は、7.54mm/2.11mm/21.0mg。矮性(L - 204 より多少高め)、早生(多少 L - 204 より 5 日程遅い)。弱耐寒性のため低温下での不稔率が L - 204 より高い。単位収量は L-204 より低い(試験場結果 6,620～7,270 ポンド/エーカー)。

5.4.4 新品種

- **M-206:**
2003 年に発表された。矮性(草丈 94cm)、早生(播種後 86 日にて 50%出穂)。低温地で M-104 および M-103 と比較した限りでは、出穂まではそれぞれ 4 日及び 9 日遅い。温暖地、低温地になどの気温によって M-202 および M-205 に代わりうる品種であり、特に寒冷地において

は M-202 および M104 の代替となりうる。

5.5 カリフォルニアの日本品種の動向

日本品種は、日本の市場向けに契約栽培されており、1997年より本格的に作付けが始まった。Rice Experiment Stationによる品種別作付面積調査では、1997年にアキタコマチ及びコシヒカリの2品種が夫々5,270エーカー、4,740エーカー作付けられたと推定している。その後作付けは日本側の買付けに相応し大きく伸び、同Stationの調査では1999年のアキタコマチ及びコシヒカリの作付面積は、夫々25,350エーカー/12,100エーカー(合計37,450エーカー)となっている。産地の精米業者は、日本品種(アキタコマチ、コシヒカリ)の1999年の作付面積は合計34,000エーカー、籾生産量で約85,000トンであったが、1999年の日本向けの契約数量が目標を下回ったことに因り、2000年の作付けは大幅に減少しアキタコマチ10,175エーカー、コシヒカリ6,205エーカーと激減した。

1999年のRice Experiment Stationによる試験結果では、アキタコマチ及びコシヒカリは単位収量が、一般の短粒種及び中粒種に比較し低いが、特殊米のM-401よりは良い結果を示している。

- **アキタコマチ:**
50%出穂日数:86日、草丈98~100cm。単位収量:6390ポンド/エーカー(M-401:5,850ポンド、S-102:11,140ポンド)、M-202の凡そ70%。倒伏し易いのでN肥の多投は避ける必要がある(計最高100ポンド/エーカー)。低温に因る不稔率が高い。精米歩留まりは極めて高い。播種期は5月5日から20日までの間。サクラメント盆地全域に適する。収穫時の籾水分は22%以下。
- **コシヒカリ:**
50%出穂日数は100~104日。草丈112cm。単位収量はアキタコマチより低い(試験場結果:5,213ポンド/エーカー)、M-202の62%。倒伏し易い。N肥は播種前から開花直前までに30~60ポンド/エーカーに止めるべき。低温に因る不稔率が高い。サクラメント盆地北部に適する。播種時期は5月1日~10日の間。収穫期の籾水分は22%以下。

5.6 米の遺伝子組換え品種

日本への遺伝子組換え作物(Genetically Modified Organisms = GMO)の輸入が1996年9月に初めて許可されて以来、2001年の食品衛生法の一部改正後、新たに安全性審査の手続きを経た遺伝子組み換え食品は、2006年2月現在、ダイズ、ナタネ、トウモロコシ、ジャガイモ、ワタ、テンサイ、アルファルファの7作物、75品種となっている。アメリカでは年々遺伝子組換え作物の栽培が急増しており、USDAの調査によれば、2000年産では、ダイズの作付面積の約54%、トウモロコシで約25%、ワタでは約61%に遺伝子組換え品種が作付けされていた。しかしこれが2005年にはダイズでは作付けの87%、トウモロコシでは約52%、ワタでは約79%にまで伸びている。ダイズの遺伝子組換え品種は耐除草剤の系統であり、トウモロコシは耐害虫の系統、ワタは耐除草剤または耐害虫系統が中心となっている。一般に、大手の農薬・化学薬品会社の持つ種苗会社が研究・開発している遺伝子組換え品種の凡そ60%が、耐除草剤系統の品種と言われる。例えばMonsanto社の開発したRoundup Readyと称される遺伝子組換え作物があるが、これは同社の除草剤Roundup(非選択性の強力な除草剤)に耐性の有る遺伝子組換え作物の総称である。同社のRoundup Readyダイズは特に有名である。Aventis Crop Science社のLiberty Linkとは、同社の除草剤Liberty(glufosinate)を無効化するバクテリアの遺伝子を作物に組み込んだ耐除草剤の遺伝子組換え作物を意味する。

現在カリフォルニアで注目されている米の遺伝子組換え品種には、Aventis社のLiberty Link米(M202の遺伝子組換え品種、開発はAventis社の子会社であるAgrEvo社が行った。)と、MonsantoのRoundup Ready米(M202の遺伝子組換え)である。前者は2001年に後者は2003年迄に種子市場に出回る可能性が有ると言われていた。しかし、Aventis社は同社のStar Linkコーン(遺伝子組換え飼料用コーン、開発は子会社のPlant Genetics Systemsが行った。)の食品への混入問題が発生したこともあり、「遺伝子組換え作物が国際市場で完全に受け入れる状況に成る迄Liberty Link米の種子販売は行わない」と発表しており、Liberty Link米は市場に全く出現していない。両品種とも先に触れたところの耐除草剤品種であり、赤米混入の多い地区(特に南部諸州)には効果的な品種と評されている。ビッグス市のRice Experiment StationにおいてもMonsanto社及びAventis社の依頼により作付け試験が行われているという。

また2004年にはサクラメントのVentria Bioscience社が、栄養補給食品に利用するタンパク質を生成する遺伝子組換えイネの栽培許可をカリフォルニア・ライス委員会に申請した。ラクトフェリンとリゾチームは、母乳に含まれる天然抗菌物質で、新生児を疾病から守る様々なタンパク質の一部である。この遺伝子組換えイネからは、ラクトフェリンを0.5%、リゾチームを0.6%含有した玄米がつくられる。同申請は、カリフォルニア・ライス委員会では承認されたものの、その後カリフォルニア州政府、連邦政府からは却下されている。

遺伝子組換え作物は、生産者に受け入れられても国際消費市場で受け入れられるか大きな疑問が残る。そしてアメリカ国内においてもStar Link スキャンダルの後、遺伝子組換え作物の安全性に対する不安の声が急速に強まっている。この様な状況を背景に、全国的にはUS Rice FederationのGMO Task Forceが、カリフォルニア州ではCalifornia Rice CommissionのBiotechnology Task Force(Research & Technology Committeeのsub-committee)が、遺伝子組換え米の動向を慎重にモニターすると同時に、当該品種が市場に出現した時の対応策を検討している。カリフォルニア州では、業界自らの手で取引する米の品種、遺伝子組換え品種の混入有無等を顧客に証明していく方針であり、こ

の行為は 2000 年に制定された州法「The California Rice Certification Act of 2000」にて認められている。