

# ソルガム品種の区分と特徴

広島県立農業試験場作物部 最上邦章

ソルガムはわが国西南暖地の基幹飼料作物の一つです。1960年代末期から始まった第1次稲作転換を契機に栽培が急増し、昨今では3万haの作付をみるに至っています。これと対応して、現在は60に及ぶ品種が、種苗会社によって輸入され、それぞれのルートを通じて販売されています。

ところで、これらの市販品種のカタログをみると、様々な用語で、品種が紹介、解説されているのに出会います。いわく、ソルゴー×ソルゴーの交配種、一代雑種、サイレージ専用品種、兼用種、スーダン型ソルガム等々……、解説用語一つ一つはそれぞれ品種の特徴を巧くとらえているのでしょうか、用語間の関連が全く解らない、と言われる方も少なくないのではないでしょうか。同じ品種が年次をちがえると別の用語で解説されたり、同様な特性をもつ品種が取り扱い会社によって異なる用語で解説されるとなると、放置できないように思います。そこで本稿では、ソルガムのなりたち→品種の区分→品種の特徴→利用法を軸にして、ソルガム品種の交通整理をしてみたいと思います。

## 1 ソルガム属飼料作物のなりたち

ソルガム属は10余の種(Species)から成っています。属の中は染色体数によって、 $n=5$ ,  $10$ ,  $20$

表1 ソルガム属飼料作物の種類

学名	和名	染色体数n	草型	年生	地下茎
Sorghum bicolor Moench. ( <i>S. vulgare</i> L.)	グレインソルガム(モロコシ)	10	非グラス型	1年生	無
S. bicolor Moench var. dulciusculum	スイートソルガム(ソルゴー)	10	非グラス型	1年生	無
S. sudaneuse(piper) Stapf.	スーダングラス	10	グラス型	1年生	無
S. halepense(L.)pers.	ジョンソングラス	20	グラス型	多年生	有
S. alnum parodt.	コロンブスグラス	20	グラス型	多年性	有

注) 学名、和名は作物学用語集(1977)によった。

の3群に大別されます。 $n=5$ の群はすべてグラス型の野生種、 $n=10$ の群はグラス型と非グラス型の大部分の栽培種と若干の野生種、 $n=20$ の群はグラス型の2種の栽培種と若干の野生種とから成っています。ソルガム属中、飼料として利用される栽培種は第1表に挙げた通りです。これらを一括して、私達はソルガム属飼料作物とよんでいます。

ソルガムと言う用語はもともとは属に付された名称でした。しかし、今日では作物名としても用いられています。第1表の内、ソルガムの作物名でよばれるものはグレインソルガム、スイートソルガムおよび両ソルガムを用いた雑種とされています。スーダングラスやジョンソングラスはソルガム属飼料作物ではありますが、作物名でくくる時にはソルガムから除外され、スーダングラスあるいはジョンソングラスの作物名で扱われます。他にもいくつか理由はありますが、ソルガム属飼料作物の内、非グラス型のものはソルガムで一括し、他はそれぞれの種名でよぶ、と理解していただければ、解りやすいのではないかと思います。

## 2 ソルガムのなりたち

ソルガムとスーダングラスの区分は既に記しました。両者とも染色体数は $n=10$ で、自由に交配ができる、中間型の雑種ができます。ソルガムとスー

ダングラスとの雑種も、もち論作り出されています。

ソルガムでは雑種を作るには特殊な系統を利用します。細胞質雄性不稔系統と呼ばれるものですが、この系統は雌雄の機能は完全であるのに、花粉の生長が途中で停止され、形成されない一種の性的不能系統なのです。ですから、細胞質雄性不稔系統は生殖機能の上では雌性（母親）としての機能を持っているに過ぎません。いま、細胞質雄性不稔系統と花粉を持つ他の品種・系統とを一つの畑に、畦別に混植して、自由に交配させると、細胞質雄性不稔系統の穂上には、両者の雑種だけが稔実することになります。こうした方法で作り出されるのが一代雑種、交配種、交雑種と呼ばれるものです。第1表に示しましたソルガム属の内、グレインソルガム、スイートソルガム、スーダングラスでは既に細胞質雄性不稔系統が作り出されています。これらの系統を母親として使いますと、様々な一代雑種ができることになります。

一代雑種に対して、稻や麦と同じように、分離がなくなるまでに固定された品種を純系品種と呼びます。ソルガムやスーダングラスはもともと自家受精性ですから、多くの純系の品種があります。ですから、ソルガムやスーダングラスには品種の形の上から一代雑種と純系品種との2種類があるのです。

ソルガムの中はどう区分するのか、これは大変やっかいな問題です。何故なら、前に記しましたように、 $n=10$  のソルガム、スーダングラス間は自由に交配し、中間型の雑種になります。ソルガムは熱帯から亜寒帯まで広く分布していますから、形態、生態的特性の上では大変変異に富んでいます。その上に交配による中間型が生じる訳ですから、交配される品種の特徴により様々な雑種がで

表2 ソルガム属飼料作物の種類・型別の主な特徴

種類・型	稈長	稈径	分けつ 数	葉長	葉幅	初期生育	出穂期	再生長性	耐倒伏性	耐病性	稈の乾 汁性	糖分	収量		品種	
													子実	茎葉	純系	一代雑種
ソルガム																
子実型ソルガム	短	太～中	極少	ヤ長	広	中～ヤ否	早～ヤ早	中～ヤ否	強	強	乾～汁	少	多	少	有	有
兼用型ソルガム	中	太～中	少～中	長	広	中～ヤ否	ヤ早～中	中～ヤ良	強	強	乾～汁	少～中	多	中	有	有
ソルゴー型ソルガム	長	太	少～中	長	広	良～中	中～晚	ヤ良～中	ヤ弱	強	汁	中～多	中～多	多	有	有
スーダン型ソルガム	長	ヤ細	中～多	長	ヤ狭	ヤ早～中	ヤ早～中	良	強～中	強～中	乾～汁	ヤ少～多	ヤ少～中	極	多	有
スーダングラス	中	細	極多	中	狭	早	極	良	中	中～弱	乾～汁	ヤ少～少	ヤ少～少	中～ヤ多	なし	有

注) 子実型・兼用型・ソルゴー型にはS. bicolor Moenchを、スーダン型にはS. bicolor × Sudaneuseを、スーダングラスにはS. sudaneuse(Piper)Stapf. の学名を用いる(O E C D, 1975)。

き、これらが新しい分離型を発生してゆきます。ですから、ソルガムは変異の幅が大きい上に変異が連続的になる訳です。利用面からみても多様です。子実とり、サイレージ、青刈、乾草、放牧草とすべての利用法に対応できます。

このように、ソルガムを区分しようとすると、区分に使える性質がいくつもあるって、仲々うまく区分できない点にぶつかってしまうのです。スーダン系品種、サイレージ専用種などの用語はソルガムのもつ複雑な内容の一部をとらえた言葉ですが、育種も含めた全体での位置づけがないために、用語相互間の関連が明確にならない訳です。

では、ソルガムはどう区分すればよいのでしょうか。私達はソルガムの形態と利用法との間に一定の、密接な関係があることに着目しました。同時に、ソルガムは、本来、茎葉をのばし、穂を出し、子実をつけ、原則的には再生能力をもっている点も重視しました。青刈りによる利用は、子実とり用の品種でも、長稈の太茎品種でもできるのですが、利用する側からみると、後者の方が有利です。言い換えますと、どのソルガムもいくつかの利用法が採用できますが、品種の持つ能力を十分に活用できる利用法は限定される、との考え方立った訳です。

このような視点から、ソルガムを四つの型に区分しました。それは①子実型ソルガム、②兼用型ソルガム、③ソルゴー型ソルガム、④スーダン型ソルガムの4型です。①～③には一代雑種と純系品種とが含まれます。④は大部分が一代雑種ですが例外的に形の異なる品種が一つだけあります。

四つの型のソルガムの主な特徴を第2表に、ソルガム属飼料作物の種類・型と利用法との関係を第1図に示してみました。

放 牧	乾 草	青 刈	サイ レ ジ	子 実
			ホールクロップサイレージ	
ジョンソン(コロンブス)グラス				
スー ダ ン グ ラ ス				
Piper*, Sweet*, ハイスターダン, ハイブリッドスードダングラス, トップスードダン				
スー ダ ン 型 ソルガム				
センダチ, スイートドールゴー, バイオニアソルゴー, スダックス, キングブルゴー, ソルダングレートソルゴー, クミアイソルガム2号				
ソルゴー型 ソルガム				
ヒロミドリ, ハイブリットソルゴー, クミアイソルガム1号, パラタリーフ, Early Sumac*, モウソウソルゴー				
兼用型 ソルガム				
ゴールドソルゴー, ハイカラソルゴー, パワーソルゴー, ハガリー				
子 実 型 ソルガム				
Wheatland*, NK 280, BR 64, NK 266, Savanna 4				

注) \*は純系品種他は一代雑種

図1 ソルガム属飼料作物の区分とその利用法との対応

### 3 子実型ソルガムの特徴と品種

子実型ソルガムの第1の特徴は短稈で、穂が長く大きいことです。子実とりを主目的にしたソルガムで、コンバインで収穫するのに適するよう改良された品種群です。このため稈は120 cm前後で、ほとんど分けつをしません。子実の収量は多いのですが、茎葉の収量は少なく、粗飼料としての利用には不向きです。概して早生のものが多く、60~70日で出穂し、85~95日で収穫期に達します。初期生育、再生長は中~やや不良です。

純系品種としてはWheatland, Redlan, Combine Kafir 60, Martin, Reliance, など多くの品種があります。また、これらの品種の大部分では細胞質雄性不稔系統が育成され、一代雑種の母親として広く利用されています。一代雑種としてはNK 266, Nk 280, E 59, BR 64, Minimilo 52, Savanna 4等があります。わが国では現在試験が進行している段階で、実用栽培はほとんどありません。

### 4 兼用型ソルガムの特徴と品種

兼用型ソルガムの名称は子実とり用と青刈・サイレージ用との兼用の意味で付されました。この型のソルガムの特徴は中稈で、穂も長く、大きいことです。このため子実主体にも、また茎葉主体にも利用できる点が子実型ソルガムと異なっています。コンバインで収穫するのには幾分長稈に過ぎる品種とも言えましょう。稈長はほぼ170 cm前

後で、子実収量が多く茎葉収量も少なくありません。茎葉利用で、多収一辺倒の時代にはほとんど利用されませんでしたが、飼料の質の問題がとりあげられ、子実を含むサイレージの優秀性が確認されてから、少しづつ利用が増加しています。ホールクロップサイレージ用に適した品種群と言えます。

概して早~中生の品種が多く、初期生育、再生長は中~やや不良ですが倒伏はほとんどみられません。栽培上は鳥害が第1の問題点で、これを回避する作季型や品種の検討がこれからなされなければならないでしょう。純系品種としてはDual, Hegari, Black hull Kafir, 一代雑種としてはEnergy Prus, P 942, Silo-Miloなどのほか、現在市販されているサイレージソルゴー、ハイカラソルゴー、ゴールドソルゴー、ミルクソルゴー、パワーソルゴー等もこの型の品種です。

### 5 ソルゴー型ソルガムの特徴と品種

この型のソルガムの特徴は稈が長く、太く、再生力が旺盛で、茎葉収量が多いことです。稈は多汁で甘味が多く、2回刈によるサイレージ利用に好適です。しかし、再生力が旺盛ですので青刈としての利用も可能です。概して晩生のものが多く、初期生育はやや良~中、密植すると倒伏しやすいのが難点です。病虫害、干ばつにも強く、安定した飼料生産ができる点も見逃せません。

純系品種としては從来からソルゴーの名で知られていたSumac, Early Sumac, Atlas, Honey等のほか、甘茎の在来ソルガムなどがあります。宮崎県では高糖性の褐色在来が良い成績を得ていると聞いていますが、サイレージをつくる立場からは、上記の純系品種は見直してみる必要があるのかもしれません。一代雑種としてはハイブリッドソルゴー、パラタリーフ、一代交配ソルゴー、クミアイソルガム1号のほか、極晩生のモウソウソルゴーなどがあります。農林登録品種のヒロミドリもこの型のソルガムです。なお、この型のソルガムは、次に述べるスードダン型ソルガムに比べて、生育により潤沢な温度を必要としますので、標高300 m以上の山間、中山間地や、寒冷地ではその能力が十分発揮されない場合があります。その意味では温暖地向きの品種であると言えましょう。

## 6 スーダン型ソルガムの特徴と品種

スーダン型ソルガムの特徴は稈は長く、やや細く、分かつが多く、再生力が大変旺盛なことです。この型のソルガムは子実型（兼用型）の細胞質雄性不稔系統にスーダングラスを交配した一代雑種であるため、このような特徴を示します。稈長は雑種強勢によって両親よりも著しく長くなり、稈の太さや分かつ性、再生力は両親のほぼ中間を示すからです。初期生育が良く、再生力も強いため青刈に好適ですが、品種によっては多汁、高糖のものもありますのでサイレージにも利用できます。早生～中生の品種が多いのですが、最近、ソルゴー型ソルガム並の晩生の品種も育成されています。耐倒伏性はソルゴー型ソルガム並ですが、初秋季以降にすす紋病が若干発生します。品種としては早生の一代雑種として、ラッキーソルゴー、スイートソルゴー、ソルダン、スタックス 306、高冷地用ソルゴー、改良多収ソルゴー、ファーストソルゴー、パイオニアソルゴー、グレートソルゴー、クミアイソルガム 2号が、中生としてはグリーンソルゴー、キングソルゴー、スタックスか、また晩生としてはスタックス 316などがあります。農林登録種のセンダチはこの型のソルガムの早生に属しています。

ニューソルゴーは岐阜在来の甘茎のソルゴー型ソルガムとスーダングラスとのF<sub>2</sub>またはF<sub>3</sub>世代を用いた雑種です。収量性や耐病性などは一代雑種よりも幾分劣りますが、まだ、かなり栽培されています。

## 7 スーダングラスの特徴と品種

中稈で、稈が細く、分かつがごく多い点が特徴です。早生で、再生力が旺盛であるため多回刈による青刈利用に好適です。また茎葉が細いため、乾草としても利用できます。初期生育はやや良～中、耐倒伏性は中ですが、すす紋病の発生が多いこと、細稈であるため虫害により稈が折れやすいことなど、安定性の面では若干劣るところがあります。純系品種としてはPiper, Sweetが販売されていますが、安定性の面から余りおすすめできません。一代雑種のハイブリッドスーダングラス、ハイブリ

ダン、青刈スーダン、トップスーダンなどが収量性、耐病性の両面で優れているようです。

アメリカでは放牧草としても利用されていますが、わが国では放牧地での栽培はありません。

## 8 おわりに

ソルガムのなりたち→品種の区分→品種の特徴→利用法の一連の流れの中でソルガム品種の整理をしてみた訳ですが、この関連がお解りいただけたでしょうか。もう一度ふり返ってみると、ソルガム属飼料作物では形態と利用法とが結びついている点に着目し、まずグラス型と非グラス型とに分けました。そして後者をソルガムの作物名で統括しました。ソルガムの中は主として稈長、分かつ性によって四つに分け、既述の区分をしました。この区分に従って、出穂期、初期生育、再生力などをみてみると、ソルガムの型により、かなりはっきりとした差があり、それが利用上の長短と結びついていることが解った訳です。

ところで、本稿では、品種の記載に当り、市販品種については流通名で記しました。実はここにもう一つ問題があるのです。それは同じ品種に別の流通名がつけられたり、別の品種に同じ流通名が付されたりしていることです。たとえばハイブリッドソルゴーと言う流通名は現在7社、8品種あります。この中には原系統名NK 326, FS 401R, MS-Gと3種の異なる品種が含まれています。同じハイブリッドソルゴーの名でありながら、ある社のものはFS 401Rであり、他の社のものはHS-Gである訳で、購入時に確かめておかないと、晩生であると思って播いてみたら、とんでもない早生であった、等と言うことになりかねない状態にあるのです。ですから、ソルガムの品種を取り扱っている種苗会社に対しては、ぜひ原系統名を付したカタログをつくっていただきたい、と思います。また、ソルガムを利用される方々には、どの時期に、どの様な利用法を探るのかを決めた上で、近くの農業改良普及所や農業試験場、畜産試験場で、どんな品種が良いかを相談され、その上で品種を決め、A社のB品種が欲しい、と言うように社名と品種名とを指定して、購入・利用していただくことが肝要だと思います。