

トウモロコシとソルガムの混播多収栽培のメリット

1. はじめに

我が国の暖地、温暖地では夏作の長大型飼料作物としてサイレージ用トウモロコシやソルガムが重要であるが、両草種は状況に応じて混播される場合も多い。米本ら(2003)によれば、昭和40年代以前は、鳥害や虫害等によるトウモロコシの欠株対策として、あるいは倒伏による収量減を補うことを目的として、一部の畜産農家によりトウモロコシ・ソルガムの混播栽培が行われていた。その後、昭和50年代以降、トウモロコシを中心とした通年サイレージ方式が全国に普及するようになると、夏作トウモロコシを中心とした夏冬二毛作体系やトウモロコシ二期作等の多収作付体系が各地で検討されるようになるが、これらの作付体系に加えて、暖地・温暖地では春の1回の播種で夏・秋の2回の収穫が可能になる省力的な作付体系として、トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培が注目されるようになった。一方、関東以北では年1回刈りとなるものの、トウモロコシ単播よりもTDN含量を抑えた肉用繁殖牛に適したサイレージを生産する方法として、トウモロコシ・ソルガム混播栽培が、関東以北にも普及することとなった。トウモロコシ・ソルガム混播の栽培面積に関する正確な統計情報等は存在しないが、佐藤(2013)は全国の普及センター等を対象とし、各地の飼料畑における主要な作付体系とその作付体系下での強害雑草の発生状況に関するアンケート調査を行っており、その調査においても、九州から東北の広い範囲でトウモロコシ・ソルガム混播栽培が行



「峰風」・「タカネスター」混播

写真1. ソルガム「峰風」とトウモロコシの混播の生育状況が読み取れる。

近年、我が国では、畜産農家における労働力の不足等を背景として、飼料生産におけるコントラクター等の外部作業受託組織の果たす役割が大きくなっているが、コントラクター等が今後、飼料作物の作付けを拡大していくためには、省力的な作付体系の選択が不可欠となる。このため、トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培は、今後、コントラクターの大規模生産等において重要になるものと考えられる。こうしたことから、本稿では主に温暖地を対象として、トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培の基本的な栽培方法とメリットを改めて確認するとともに、現在、著者らが取り組んでいる関東甲信越地域における混播2回刈り栽培へのソルガム

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	目標乾物収量
トウモロコシ・イタリアンライグラス二毛作				▲	●			▲		●			2.5 t/10a
トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培				●			▲	▲	▲				2.5~2.7 t/10a

●播種、▲刈取り、青の線はイタリアンライグラス、緑の線はトウモロコシ(単播)、赤の線はトウモロコシ・ソルガム混播の作期を示す。
『粗飼料・草地ハンドブック』、『水田畑作研究の手引き』、三井(1995)より作図。

図1. 温暖地におけるトウモロコシ・イタリアンライグラス二毛作とトウモロコシ・ソルガム混播栽培の作付体系の比較。

新品種の活用に関する研究結果の概要を紹介する。

2. トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培の基本的な方法

図1に、温暖地におけるトウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培の作付体系をトウモロコシ-イタリアンライグラス二毛作と比較して示した。現在、温暖地においてトウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培がまとまった面積で行われている事例として、茨城県小美玉市周辺において200ha前後、千葉県南房総市周辺において50ha前後の規模でコントラクターにより作付けあるいは収穫されている。これらの地域における栽培方法としては、相対熟度(RM) 110~120程度の早生から早中生品種のトウモロコシとソルゴー型または兼用型ソルガムを4月中旬から下旬に同時に播種し、1番刈りはトウモロコシの黄熟期にあわせてトウモロコシとソルガムを同時に収穫し、2番刈りは11月中旬から12月上旬にソルガム再生草を被霜させ、水分を調整した後に収穫する栽培方法が行われている(折原2015)。栽植密度としては、トウモロコシを6,000~7,000個体/10aとし、ソルガムを1.0~2.0kg/10aの播種量として播種する方法が一般的である。また、トウモロコシ・ソルガム混播2回刈りを安定的に栽培するための気象条件として、播種から1番刈りまでの期間に10℃基準有効積算温度1,200℃、1番刈りから2番刈りまでの期間に13℃基準有効積算温度500~580℃という条件が必要であることが明らかにされている(三井1995)。

以上が混播2回刈り栽培の基本であるが、トウモロコシとソルガムの混播により生産されるサイレージの栄養価は当然ながら、トウモロコシとソルガムの中間の値を示し、トウモロコシとソルガムの品種の組み合わせや、それぞれの草種の播種量及び播種時期により変化する。例えば、播種時期が両草種の競合に及ぼす影響についてみると、トウモロコシとソルガムの生育温度はトウモロコシが10℃以上、ソルガムが13~15℃以上とソルガムの方が高いので、早播きではトウモロコシに有利となり、逆に、遅播きではソルガムに有利となる。こうしたトウモロコシとソルガムの競合状況の変化により、1番刈り収穫草中のトウモロコシとソルガムの構成割合や、1番刈りと2番刈りのそれぞれの乾物収量が変化する。搾乳牛用の飼料としては、TDN含量等の高いサイレージを生産する必要があるため、1番刈り時のトウモロコシの割合、特に、雌穂乾物重が高くなるような品種組み合わせや栽培法が望まし

い。一方、肉用繁殖牛向けの飼料としては、トウモロコシにソルガムを混播することで、サイレージ中のTDN含量を抑えることで、より多くの粗飼料の生産と給与が可能になる。

3. トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培のメリット

1) 省力性

冒頭に述べたように、トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培の最大のメリットは、春の1回の播種で夏・秋の2回の収穫が可能になるという点である。折原(2015)は神奈川県下で、トウモロコシ-イタリアンライグラス二毛作とトウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培の労働生産性の比較を行っているが、その試験における混播2回刈り栽培の年間合計作業時間は86時間/haと二毛作の131時間/haよりも34%も低かった(図2左)。また、1時間当たりの乾物生産量でみた労働生産性は混播2回刈りが203kg/時間、二毛作が160kg/時間で、混播栽培の労働生産性が二毛作よりも27%高いことが示されている(図2右)。以上のように、トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培は、従来の二毛作に比較して極めて省力的であり、今後のコントラクター等による大規模な飼料生産において重要な作付体系と考えられる。

2) 作期分散効果と年間反収増加効果

図1に示したように、トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培では、4月中旬の播種作業と8月上旬の収穫作業が行われることになるが、これらの作業時期は温暖地の主要な作付体系である二毛作の播種及び収穫と作業時期が異なっている。このことは、二毛作と混播2回刈り栽培を組み合わせることで、作期分散が可能になり、コントラクター1組織

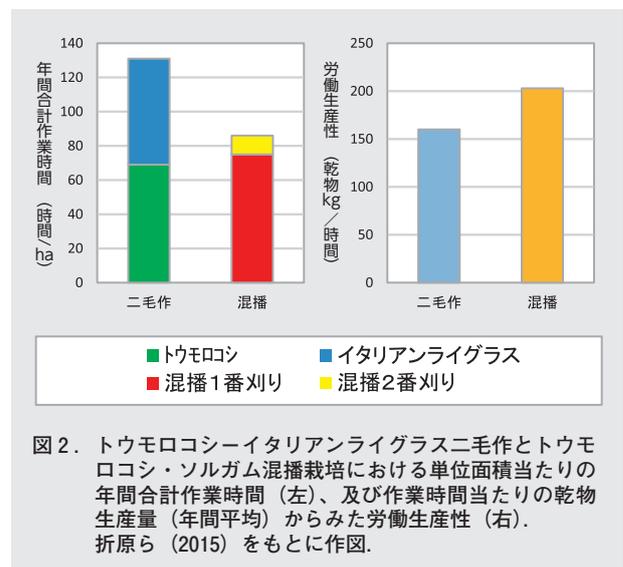


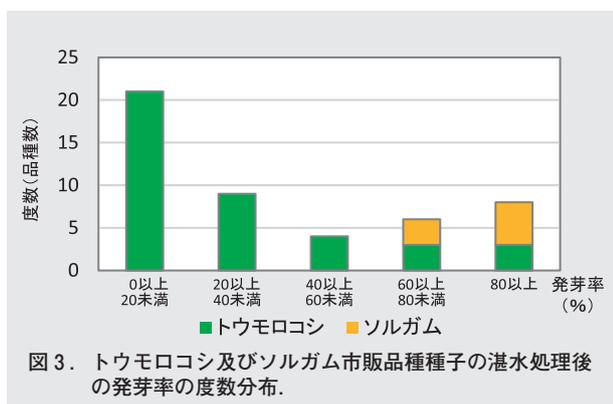
図2. トウモロコシ-イタリアンライグラス二毛作とトウモロコシ・ソルガム混播栽培における単位面積当たりの年間合計作業時間(左)、及び作業時間当たりの乾物生産量(年間平均)からみた労働生産性(右)。折原ら(2015)をもとに作図。

当たり、あるいは作業機1台当たりの作付面積が増大可能であることを示している。

また、**図1**では、温暖地における代表的な作付体系の例として、トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培に冬作を組み合わせていないが、関東以南の太平洋沿岸等の温暖な地域ではトウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培に冬作を組み合わせることで、年間反収を向上させることができる。三井・福田(1992)は、トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り収穫後の11月中旬にライ麦を栽培することで、翌春に約550kg/10aの実乾物収量が得られ、年3回刈りにより**年間合計実乾物収量2,561kg/10a**(収穫ロスも含めた全乾物収量3,007kg/10a)が得られたことを報告している。また、九州における報告であるが、Kobayashiら(2008)もトウモロコシ・イタリアンライグラス二毛作の夏作をトウモロコシ・ソルガム混播2回刈りにすることで、年間合計乾物収量が20%向上したことを報告している。以上のように、温暖な地域においては、混播2回刈り+冬作の組み合わせによる年3回刈り栽培が可能であり、従来の二毛作に比較して年間反収を増加させる効果を期待できる。

3) 湿害発生時の収量低下防止効果

先に述べたように、トウモロコシ・ソルガム混播栽培は都府県における飼料作物の主要な作付体系の一つであり、トウモロコシ単播あるいはソルガム単播と同様に水田圃場で栽培される場合も多いことから、排水不良圃場では湿害が発生する。ソルガムはトウモロコシに比較し、種子及び幼苗の耐湿性が高いことが報告されているが、著者らは近年市販されているトウモロコシ及びソルガム品種について種子の冠水抵抗性を比較する試験を行った。この試験では、2015年に市販されていたトウモロコシ40品種、ソルガム市販7品種及び種子増殖中のソルガム1品種の種子を供試し、25℃・8日間の湛水処理を行った後に発芽試験を行った。**図3**は、湛水処理後の発



芽率の度数分布を示しているが、この試験におけるトウモロコシ品種の発芽率は平均で25.7%であるのに対して、ソルガム8品種は全ての品種の発芽率が70.0%以上で、その平均値は84.2%と高い値であった。このように、近年市販及び育成されているソルガム品種についても種子の冠水抵抗性はトウモロコシ品種よりも高いことが示された。こうした両草種の種子の冠水抵抗性の違いは、トウモロコシとソルガムを混播することで、播種後に大雨等による湿害が発生した場合においても、ソルガムでは死滅する種子が少なく、トウモロコシの減収をカバーできることを示唆している。

柿原・福田(1988)はトウモロコシとソルガムを混播することで、湿害発生時にはソルガムがトウモロコシの減収分を補い収量の低下が防止できることを報告しており、トウモロコシ単播の乾物収量が485~656kg/10aと低収となる強湿害条件下においても、トウモロコシ・ソルガム混播では1番刈りで968~981kg/10aの乾物収量が得られ、トウモロコシ単播における減収が抑制されたという。現在のところ、トウモロコシ・ソルガム混播栽培はトウモロコシの湿害対策技術として捉えられることは少ないが、両草種の種子や生育期の耐湿性の違いを考慮した場合、トウモロコシ単播栽培に比較したソルガムとの混播栽培による収量低減防止効果をもう少し強調しても良いのではないかと考えられる。なお、近年市販されているトウモロコシ及びソルガムの幼苗等の耐湿性の評価についても、現在、試験を続けているところであるが、その詳細については別稿に譲りたい。

4. 関東甲信越地域におけるトウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培へのソルガム新品種の活用

1) ソルガム新品種「峰風」とトウモロコシの混播2回刈りの安定栽培法の検討

トウモロコシ・ソルガム混播栽培に用いるソルガム品種としては、現在、ソルゴー型または兼用型ソルガムが適品種とされている。一方、長野県畜産試験場により育成されたスーダン型ソルガムの新品種「峰風」(系統名:「東山交30号」)は、超多収で再生力が高く、また、乾性品種であるために収穫時の水分調整が容易で高品質サイレージ生産に適していることから、トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培に適していると考えられる(写真1)。このため、ソルガム新品種「峰風」を活用した、省力・安定多収となる混播2回刈り栽培法の検討を行ったの

で、以下に結果の概要について述べる。

先に述べたように、トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培の安定栽培の条件としては、播種から1番刈りまでの期間に10℃基準有効積算温度1,200℃、1番刈りから2番刈りまでの期間に13℃基準有効積算温度500~580℃という条件が必要であることが明らかにされている(三井1995)。このため、2013年から2015年にかけて、茨城県畜産センター、神奈川県畜産技術センター、群馬県畜産試験場、畜産草地研究所においてソルガム「峰風」を供試したトウモロコシ・ソルガム混播2回刈りに関する栽培試験を行い、各試験地において品種の組み合わせ方や播種量・播種時期の検討を行うとともに、各試験における生育期間中の気象条件と乾物収量に関するデータを蓄積した。各試験地におけるトウモロコシの供試品種はRM100~113の4品種(供試品種及び品種数は試験地により異なる)であり、4月上旬から6月下旬にソルガム「峰風」と混播した。トウモロコシの播種密度は6,667~7,143個体/10a、「峰風」の播種量は0.5~1.0kg/10aで試験地及び年次によって若干異なり、また、施肥量も窒素施肥量として8.4~30.0kg/10a、堆肥施用量も2.0~3.0kg/10aと試験地によって異なった。収穫は7月下旬から10月上旬にトウモロコシ・ソルガムの1番刈り、9月下旬から11月中旬に再生ソルガムの2番刈りを行った。

それらの試験の結果、ソルガム「峰風」とトウモロコシの混播2回刈り栽培を安定的に行うためには、①組み合わせるトウモロコシ品種は極早生品種であること、②「峰風」の播種量は0.5kg/10aが適すること、③播種期は平均気温が12~13℃程度の時期(関東南部は4月上中旬、関東北部は4月中下旬)であること、④収穫期は、1番刈りはトウモロコシ黄熟期、2番刈りはソルガム糊熟期または降霜時期

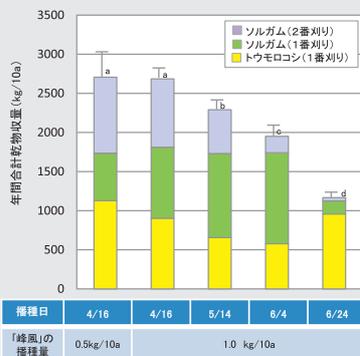


図4. ソルガム「峰風」とトウモロコシの混播2回刈り栽培における播種期及び播種量が乾物収量に及ぼす影響。

畜産草地研究所における2015年の試験結果。トウモロコシの供試品種は相対熟度100日の極早生品種。施肥量はN-P₂O₅-K₂Oの各成分で、10a当たり基肥10kg、追肥10kg、1番刈り後に10kgの合計30kg/10a。

が適することが明らかとなった(図4)。ソルガム「峰風」とトウモロコシの混播栽培において推奨される「峰風」の播種量は0.5kg/10aと、従来の混播栽培におけるソルガムの適正播種量(1~2kg/10a)よりも少ないが、これは、「峰風」の競合力が高く、従来の適正播種量ではトウモロコシの生育を抑制するためである。また、以上のような推奨される栽培方法により、ソルガム「峰風」とトウモロコシの混播2回刈りを行い、トウモロコシ-イタリアンライグラス慣行二毛作と年間の合計乾物収量を比較すると、慣行二毛作の乾物収量2,829kg/10aに比較し、混播2回刈りの乾物収量は2,896kg/10aであり、「峰風」とトウモロコシの混播2回刈り栽培は慣行二毛作と同等以上の乾物収量が得られることが明らかとなった(図5)。

一方、生育期間中の気象条件と乾物収量の関係については、播種から1番刈りまでの期間と1番刈りから2番刈りまでの再生期間ともに、生育期間中の有効積算温度と乾物収量との間に1%水準で有意な相関関係が認められた。まず、1番刈りについては、生育期間中の10℃基準有効積算温度と乾物収量の間には有意な回帰直線が得られ、10℃基準有効積算温度1,100℃前後の条件において、約1.8t/10aの乾物収量が期待できることが推定された(図6左)。このことから従来の指標(10℃基準有効積算1,200℃)よりも低い有効積算温度で目標収量が得られることが示された。次に、2番刈りについても13℃基準有効積算温度と乾物収量の間には有意な回帰直線が得られ、従来の安定栽培の指標である13℃基準有効積算温度580℃の場合には約700kg/10aの乾物収量が期待できることが示唆された(図6右)。関東地域における既往の研究報告(木原ら1991;三井・富田1992;千葉県畜産センター飼料研究室1995;鮎田ら2009)では、2番刈りの乾物収量としては平均

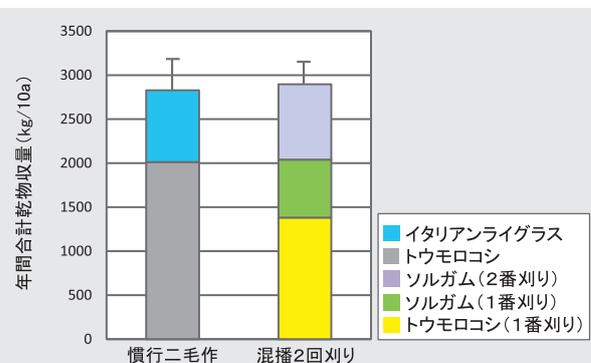


図5. ソルガム「峰風」とトウモロコシの混播2回刈り栽培と慣行二毛作の乾物収量の比較。

試験データは茨城畜産セ、神奈川県畜産セ、畜草研における2014~2015年の平均値。エラーバーは試験地間の標準偏差を示す。

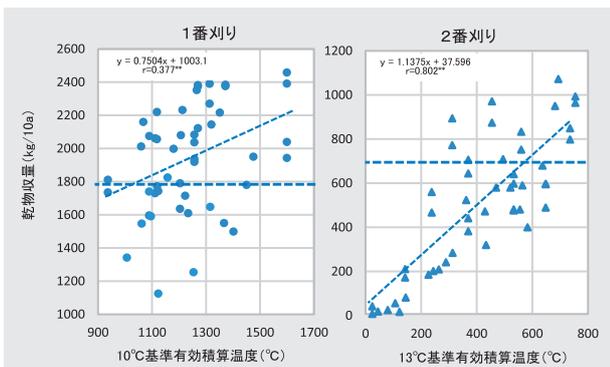


図6. ソルガム「峰風」とトウモロコシの混播栽培における1番刈り時の10℃基準有効積算温度と乾物収量の関係(左)、及び2番刈り時の13℃基準有効積算温度と乾物収量の関係(右)。

で734kg/10a(最小450kg/10a~最大1,202kg/10a)という値が得られているが、『水田畑作研究の手引き(飼料作物の部)』(農林水産省草地試験場1987)では、関東地域におけるトウモロコシ・ソルガム混播栽培2回刈り栽培の期待収量(乾物収量)は年間合計で2.5t/10aとされている。先に述べたように1番刈りで約1.8t/10aの乾物収量が得られたとすると、2番刈りでは約700kg/10aの乾物収量が得られれば、年間合計で約2.5t/10aの期待収量をあげられることになる。このことから、本研究ではソルガム「峰風」の安定栽培の指標として、播種から1番刈りまでの期間が10℃基準有効積算温度1,100℃、1番刈りから2番刈りまでの期間が13℃基準有効積算温度580℃という条件を安定栽培の指標とした。しかしながら、この指標を用いて栽培適地の判定を行うとすると、1番刈りまでと2番刈りまでの有効積算温度の基準温度が異なるため、任意の地点や任意の気象条件それぞれについて2段階の有効積算温度の計算が必要となる。このため、GIS等を用いて適地判定を迅速に行うために、次に述べる手順により、簡易な適地判定指標を作成した。

2) 簡易な適地判定指標の作成

適地判定指標の簡易化にあたっては、気象庁より公表されているアメダス観測地点の日平均気温の平年値データ(気象庁2013)を活用した。関東甲信越地域におけるアメダス観測地点のうち、表1に示した39地点を解析の対象とした。各観測地点の平年値の条件で、旬別平均気温が10℃以上となった旬の次の旬の最初の日を播種日として想定し、1番刈りを10℃基準有効積算温度で従来の基準である1,200℃となる日、及び本研究で得られた新たな指標である10℃基準有効積算温度1,100℃となる日の2通りの計算を行い、2番刈りを13℃基準有効積算温度で580℃となる日とし、10月末までに2番刈りが適期収穫可能かどうかの判定を行った。

その結果、39地点のアメダス観測地点は次の3つの区分に分類された(表1)。1つ目の区分(区分1)が1番刈りを10℃基準有効積算温度で1,200℃となる日と設定しても、2番刈りまでの13℃基準有効積算温度が10月末までに580℃に到達する観測地点であり、従来の安定栽培の基準で栽培適地と判定される観測地点である。2つ目の区分(区分2)が1番刈りを10℃基準有効積算温度1,200℃となる日と設定すると、2番刈りまでの13℃基準有効積算温度が10月末までに580℃に到達しないが、1番刈りを10℃基準有効積算温度1,100℃となる日と設定すると、2番刈り時の13℃基準有効積算温度が10月末までに580℃に到達する観測地点であり、本研究の新たな安定栽培の指標で適地と判定される観測地点である。3つ目の区分(区分3)が1番刈りは適期収穫(10℃基準有効積算温度1,100~1,200℃)可能なものの、2番刈りについては10月末までに13℃基準有効積算温度580℃に到達しない地点で、混播栽培を行うには温度条件が不足する栽培不適地である。

以上の3つの区分のアメダス観測地点について、4月1日から10月31日までの10℃基準有効積算温度

表1 関東甲信越地域の主なアメダス観測地点39地点について平年値の温度条件下で4月よりトウモロコシ・ソルガム混播栽培¹を行った場合の2番刈りの適期収穫の可否からみた観測地点の区分、並びに各観測地点の4月から10月の10℃基準の有効積算温度。

区分	条件	各区分に含まれる観測地点とその4月から10月の10℃基準有効積算温度
区分1	1番刈りを10℃基準有効積算温度1,200℃の条件、2番刈りを13℃基準有効積算温度580℃の条件とした場合においても2番刈りが適期収穫となる観測地点。 <従来のトウモロコシ・ソルガム混播の安定栽培の指標>	伊勢崎(2409) ² 、館山(2325)、館林(2318)、甲府(2308)、海老名(2307)、熊谷(2305)、茂原(2255)、前橋(2236)、久喜(2212)、八王子(2173)、桐生(2158)、下館(2135)、成田(2132)、小山(2115)、寄居(2110)、龍ヶ崎(2103)、佐野(2089)、下妻(2085)、宇都宮(2085)、青梅(2052)、つくば(2040)、上里見(2038)
区分2	1番刈りが10℃基準有効積算温度1,200℃の条件とした場合には2番刈りは適期収穫できないが、1番刈りが10℃基準有効積算温度1,100℃の条件とした場合には2番刈りが適期収穫(13℃基準有効積算温度580℃)可能な観測地点。 <ソルガム「峰風」+トウモロコシ混播の安定栽培の指標>	三条(2017)、新津(1987)、坂畑(1983)、秩父(1978)、水戸(1973)、笠間(1964)、真岡(1951) ソルガム「峰風」とトウモロコシ混播の安定栽培の指標に対応する4月~10月の10℃基準有効積算温度は1,950℃。
区分3	1番刈りは適期収穫(10℃基準有効積算温度1,100~1,200℃)可能なものの、2番刈りが適期収穫できない観測地点。	大月(1907)、鉾田(1905)、鹿沼(1860)、常陸大宮(1821)、大田原(1796)、松本(1792)、塩谷(1778)、中之条(1754)、沼田(1721)、伊那(1653)

¹ 旬別平均気温が10℃以上となった旬の次の旬の最初の日を播種日として想定。² 各アメダス観測地点の括弧内の数字は4月1日から10月31日の10℃基準の有効積算温度。

を算出すると、その値は区分1では2,038~2,409℃、区分2では1,951~2,017℃、区分3では1,653~1,907℃と計算された。これらの結果から、従来の混播のための安定栽培の指標は4月から10月の10℃基準有効積算温度2,030℃以上の条件において可能になり、本研究で明らかにしたソルガム「峰風」+トウモロコシ混播の安定栽培の指標は同じく10℃基準有効積算温度1,950℃以上の条件で可能になると考えられた。以上のことから、4月1日から10月31日までの10℃基準有効積算温度1,950℃及び2,030℃を簡易指標として適地判定を行った。

3) 導入適地の判定

西村(2012)の「ArcGIS上で利用可能な飼料作物・作型適地判定・マップ化システム」を用いて、4月1日から10月31日までの10℃基準有効積算温度1,950℃及び2,030℃以上となる3次メッシュをGIS上で表示した(図7)。ソルガム「峰風」とトウモロコシの混播栽培の安定栽培地帯に相当する3次メッシュは主に関東中部以南に分布しており、全3次メッシュ数に対する栽培適地のメッシュ数割合は22%であった。しかし、トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培が大規模に行われている茨城県南部は、従来の安定栽培指標(2,030℃以上)では栽培適地とならず、本研究で得られた「峰風」の安定栽培指標(1,950℃以上)で適地と判定される地域であった。茨城県南部では、現在行われている混播栽培について再生ソルガムの収量が安定しないという声が聞かれるが、これはこの地域が従来の安定栽培指標に基づく栽培適地に含まれていないためであり、1番刈りが遅れた場合や冷涼年等には再生ソルガムに必要な有効積算温度が不足し、十分な生育が得られないためと考えられる。このような条件において、初期生育に優れ、再生力の高いソルガム「峰風」と従来より熟期の早い極早生トウモロコシ品種

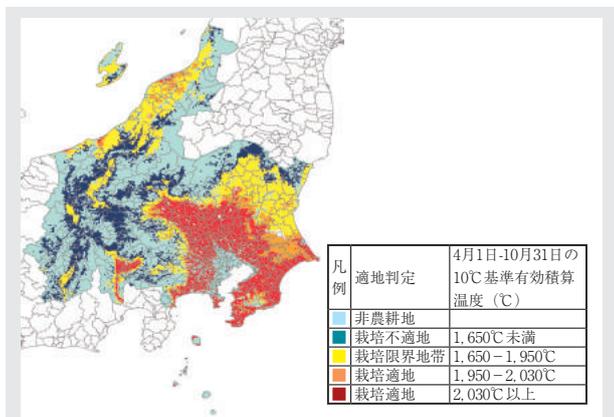


図7. ソルガム「峰風」とトウモロコシの混播2回刈り栽培の適地判定結果。

を組み合わせることで、トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培の安定化を図ることが可能になると考えられる。

5. 終わりに

本稿では、主に温暖地を対象とし、トウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培の有効性を確認し、省力性、作期分散効果と年間単収増加効果、及び湿害発生時の収量低下防止効果等のメリットについて述べた。繰り返しになるが、コントラクター等による大規模な飼料生産においては、省力・安定栽培が可能な作付体系を選択することが重要であり、こうした観点からトウモロコシ・ソルガム混播2回刈り栽培は、今後、温暖地の重要な作付体系の一つになると考えられる。また、本稿の後半では、スーダン型ソルガム新品種「峰風」の活用方法について述べ、ソルガム「峰風」とトウモロコシの混播2回刈り栽培を安定的に行うためには、①組み合わせるトウモロコシ品種は極早生品種とすること、②「峰風」の播種量は0.5kg/10aが適すること、③播種期は平均気温が12~13℃程度の時期(関東南部は4月上中旬、関東北部は4月中下旬)であること、④収穫期は、1番刈りはトウモロコシ黄熟期、2番刈りはソルガム糊熟期または降霜時期が適することを示した。以上のように著者らが行った一連の研究ではソルガム新品種「峰風」との混播に適するトウモロコシ品種は、これまで適品種とされていた早生品種ではなく、極早生品種であることが明らかとなったが、こうした品種組み合わせ法の検討は新品種「峰風」の活用場面にとどまらず、他のソルガム品種についてもトウモロコシ極早生品種と組み合わせることで、1番刈り収穫時の作期分散や2番刈りまでの再生期間の確保による年間収量の安定確保等が期待できると考えられる。本稿がトウモロコシ・ソルガム混播による安定栽培と自給飼料の増産の一助になれば幸いである。

本稿で紹介した研究成果は平成25年度から27年度に実施された農林水産省・食品産業科学技術研究推進事業(実用技術開発ステージ)委託課題「関東甲信越地域の気象資源とソルガム新品種を活用した省力多収飼料作物栽培技術の開発」、並びに平成27年度から実施されている農林水産省委託プロジェクト研究「収益力向上のための研究開発(自給飼料分科会:栄養収量の高い国産飼料の低コスト生産・利用技術の開発)」で得られたデータであり、課題実施に当たりご尽力いただいた関係各位に感謝する。