

事業区分	経常研究(基礎)	研究期間	平成18年度～平成20年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	越冬性 <sup>1</sup> の高い夏季飼料作物を利用した栽培体系の確立				
(副題)	(複数年にわたり利用できる新たな夏季飼料作物の栽培体系を開発する)				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	農林技術開発センター畜産研究部門大家畜研究室 溝口泰正			

## &lt;県長期構想等での位置づけ&gt;

ながさき夢・元気づくりプラン (長崎県長期総合計画後期5か年計画)	競争力のあるたくましい産業の育成 6 農林水産業いきいき再生プロジェクト 農林業の生産性・収益性の向上
長崎県科学技術振興ビジョン	第3章 長崎県における科学技術振興の基本方向と基本戦略 (ア) 地域ニーズ主導による推進
長崎県農政ビジョン後期計画	7 肉用牛振興ビジョン 21(後期対策)の推進

## 1 研究の概要(100文字)

矮性ネピアグラス <sup>2</sup> およびディジットグラス <sup>3</sup> の越冬性、収量性および栄養価について明らかにする。また、各々の草種に適した利用体系として採草、放牧利用の可能性を検討する。	
研究項目	収量性、越冬性、栄養価、堆肥施用および労働時間の検討 青刈り、乾草、サイレージの評価 現地での適応性の検討 放牧適性 <sup>4</sup>

## 2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 長崎県において、トモロシおよびソルガムなど夏季の主要草種の作付面積は、作付けが農繁期と重なることや収穫・調製に多大な労力がかかることから年々減少傾向にあり <sup>5</sup> 、夏季における栄養価が高く、かつ省力的に生産することができる自給粗飼料確保は重要な課題である。また、現在、県内に普及している越冬性の高い夏季飼料作物は、粗剛で家畜の嗜好性が劣るため、栄養価および嗜好性がともに高い夏季飼料作物が必要とされている。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 九州北部地域において、本草種の収量性および越冬性を明らかにした報告はなく、新たな草種の導入による採草および放牧などの利用体系を明らかにするためにも県の研究機関と現地で共同して実施すべきである。

## 3 効率性(研究項目と内容・方法)

研究項目	研究内容・方法	活動指標	H					単位
			18	19	20	21	22	
	試験圃場を設置し、越冬率、乾物収量および栄養価を調査する	草種の比較	目標	3				草種
			実績	3				
	青刈り、乾草、サイレージでの利用形態において草種に適した利用形態を比較、検討する	利用形態の比較	目標	3				項目
			実績	2	2	2		
	現地試験試験圃場を設置し、県内各地の気象条件における適応性を検討する	県内広範囲での適応性の比較	目標	3	3	3		ヶ所
			実績	4	3	3		
	放牧利用した場合の家畜の嗜好性および牧草地の永年性を調査する	従来草種並みの放牧利用性	目標			2		草種
			実績			2		

1) 参加研究機関等の役割分担

- ・県北、島原、五島農業改良普及センター、肉用牛改良センター、小値賀町役場  
現地試験圃場の管理、調査協力
- ・宮崎大学  
導入草種の苗の供給

2) 予算

研究予算 (千円)	計 (千円)	人件費 (千円)	研究費 (千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	25,862	22,262	3,600				3,600
18年度	8,630	7,430	1,200				1,200
19年度	8,687	7,487	1,200				1,200
20年度	8,545	7,345	1,200				1,200

過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案  
人件費は職員人件費の見積額

(研究開発の途中で見直した事項)

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H	H	H	H	H	得られた成果の補足説明等
				18	19	20	21	22	
・	越冬率	95%以上	98%以上 <sup>6</sup>						矮性ネピアグラス:100%、ディジットグラス98%と、ともに高い越冬性を持つ。
・	年間合計乾物収量	3t/10a以上	3.1t/10a <sup>7</sup>						矮性ネピアグラスの畝間にイタリアンライグラスを追播することでトリモロシ+イタリアンライグラス体系と同等の年間乾物収量が得られる。
	乾物消化率	55%以上	60%以上 <sup>8</sup>						暖地型イネ科牧草の平均的な乾物消化率を上回っている。
・	利用性の検討	草種別の最適な利用法の確認	各草種3種類を確認						矮性ネピアグラスは青刈り、放牧またはサイレージ利用、ディジットグラスは乾草またはサイレージ利用に適する。
~	栽培体系の確立	1	1						矮性ネピアグラスの畝間にイタリアンライグラスを追播する体系でトリモロシ+イタリアンライグラス体系と同等の年間乾物収量が得られる。
~	普及可能な地域マップの作成	1	1						概ね標高200m以下の地域で利用可能 <sup>9</sup> 。

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

ハビグラスなどの越冬性の高い夏季飼料作物は、出穂すると栄養価および家畜の嗜好性が著しく低下する。矮性ネピアグラス、ディジットグラスはハビグラスよりも栄養価が高く、また嗜好性においても夏の牧草の中では出穂前のハビグラスに次いで高い。

2) 成果の普及

研究成果の社会・経済への還元シナリオ

各普及センターと連携し、県内各地の肉用牛繁殖農家に試験場で育成した苗を配布している。また、配布先における増殖を行うことにより、作付面積の拡大に努める。

研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

・経済効果：県内のトリモロシ、ソルガムの作付面積1307ha(H19年度)の2割を新草種に転換した場合、造成2年目以降の耕耘、播種の必要が無くなり、労働時間として12,000時間/年、生産費として2,600万円/年の削減が見込める<sup>10</sup>。

(研究開発の途中で見直した事項)

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	(17年度) 評価結果 (総合評価段階: ) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価	(17年度) 評価結果 (総合評価段階: 4.1) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応
途中	(19年度) 評価結果 (総合評価段階: S) ・必要性 S 長崎県において、トウモロコシおよびソルガムなど夏季の主要作物の作付面積は、年々低下傾向にあり、夏季における栄養価の高い自給粗飼料確保は重要な課題である。一方、近年の BSE および口蹄疫などの家畜伝染病の発生に伴い、自給粗飼料を見直す機運が高まっていることに加え、堆肥を耕地に還元し、粗飼料を自給生産する資源循環型畜産の観点からも自給粗飼料は重要である。 ・効率性 A 試験場内の圃場試験における越冬性の調査に加えて、現地への速やかな普及を図るため、現地圃場を設置し、東北農業改良普及センター、五島農業改良普及センター、肉用牛改良センターおよび小値賀町役場の協力により現地での越冬性について調査を行っている。東北および五島では、両草種ともに 90%以上の高い越冬性が確認されたことから、両草種ともに県内へ普及できる可能性が高い。 ・有効性 S 矮性ネピアグラスおよびディジットグラスにおける越冬率は 95%以上で、年間平均の乾物消化率も 60%以上であり、ロールベアラ体系で広く利用されている草種のスーダングラス(越冬率 0.3%、乾物消化率 58.4%)と比べて、高い越冬性と栄養価であることを明らかにした。矮性ネピアグラスサイレージはソルガムサイレージと比べて嗜好性が高く、家畜の消化試験によって算出した TDN 含量は 55～60%であったことから、高い飼料特性であった。 ・総合評価 S 新規導入草種は、高い越冬性と栄養価であることが明らかとなり、矮性ネピアグラスは高い飼料特性であることが明らかとなったことから、計画以上の実績が得られたと考えられる。	(19年度) 評価結果 (総合評価段階: A) ・必要性 S 海外からの家畜伝染病予防や自給率の向上等を図る上で、新しい夏季飼料作物の研究開発は必要な課題である。 ・効率性 A 対象品種は越冬性も高く、栄養価、牛の嗜好性にも優れることが判明するなど研究は順調に進捗しているため、栽培体系が確立すれば既存品種に替わって普及することが期待できる。 ・有効性 A 実証展示圃の成果を現場へフィードバックして、早期の普及定着を図ってほしい。 ・総合評価 A 将来性のある研究テーマであり、新しい栽培体系が確立すれば既存のトウモロコシやソルガムに替わって普及することが十分期待できる。

	<p>対応</p>	<p>対応</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 当課題は越冬性の高い夏季飼料作物を利用して、2年目以降の耕耘や播種などの労働時間削減による省力化と併せ、飼料自給率向上にも寄与できるものと考えています。</li> <li>・効率性 今後は草種の永続性や現地での適応性を調査し、イタリアンライグラスとの組合せによる栽培体系の確立に向けて取り組みます。</li> <li>・有効性 データおよび成果のフィードバックだけでなく、普及センターと連携し、栽培および給与に関する現地対応に取り組み、早期の普及・定着に努めます。</li> <li>・総合評価 トウモロコシやソルガムなどの長大作物は県内の栽培面積が年々低下傾向にあることから、省力的に栽培できる越冬性の高い夏季飼料作物の導入により飼料自給率向上の可能性は高いと考えています。</li> </ul>
<p>事後</p>	<p>(21年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S 長崎県において、トウモロコシおよびソルガムなど夏季の主要作物の作付面積は、年々低下傾向にあり、夏季における栄養価の高い自給粗飼料確保は重要な課題である。一方、近年の BSE および口蹄疫などの家畜伝染病の発生に伴い、自給粗飼料を見直す機運が高まっていることに加え、堆肥を耕地に還元し、粗飼料を自給生産する資源循環型畜産の観点からも自給粗飼料は重要である。</li> <li>・効率性 A 予定していた、越冬性・収量性・栄養価の調査、採草利用性の調査、現地適応性の検討、放牧適性の調査のすべての調査が計画どおり進捗した。また、調査の結果を受けて、草種ごとの適した利用形態、トウモロコシ + イタリアンライグラスと同等な収量性を持つ栽培体系、県内で利用可能な地域が明らかとなった。</li> <li>・有効性 A 供試した2草種とも高い越冬性と収量性が複数年にわたって維持され、また、高い栄養価を持つことが明らかとなった。利用性の検討の結果、矮性ネピアグラスは放牧、サイレージ利用に適しており、ディジットグラスは乾草、サイレージ利用に適していることが明らかとなった。矮性ネピアグラスとイタリアンライグラスを組み合わせることで、年間合計乾物収量が 3.1t/10a と収量性の高い栽培体系が確立された。県内での適応性は高く、標高 200m 以下の地域での利用が可能であることが明らかとなった。</li> </ul>	<p>(21年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S 同左</li> <li>・効率性 A 同左</li> <li>・有効性 A 同左</li> </ul>

<p>・総合評価 A</p> <p>新規導入草種は両草種ともに複数年にわたり利用可能なことが明らかとなり、草種に適した利用形態も明らかとなった。矮性ネピアグラスについては各普及センターと連携し、すでに県内各地に苗の配布を行っており、また、平成21年2月に県の奨励品種となった。</p> <p>以上のことから目標どおりの実績が得られたと考える。</p>	<p>・総合評価 A</p> <p>同左</p>
<p>対応</p>	<p>対応</p>

## 総合評価の段階

### 平成20年度以降

#### (事前評価)

- S = 積極的に推進すべきである
- A = 概ね妥当である
- B = 計画の再検討が必要である
- C = 不相当であり採択すべきでない

#### (途中評価)

- S = 計画以上の成果をあげており、継続すべきである
- A = 計画どおり進捗しており、継続することは妥当である
- B = 研究費の減額も含め、研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C = 研究を中止すべきである

#### (事後評価)

- S = 計画以上の成果をあげた
- A = 概ね計画を達成した
- B = 一部に成果があった
- C = 成果が認められなかった

### 平成19年度

#### (事前評価)

- S = 着実に実施すべき研究
- A = 問題点を解決し、効果的、効率的な実施が求められる研究
- B = 研究内容、計画、推進体制等の見直し求められる研究
- C = 不相当であり採択すべきでない

#### (途中評価)

- S = 計画を上回る実績を上げており、今後も着実な推進が適当である
- A = 計画達成に向け積極的な推進が必要である
- B = 研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C = 研究費の減額又は停止が適当である

#### (事後評価)

- S = 計画以上の研究の進展があった
- A = 計画どおり研究が進展した
- B = 計画どおりではなかったが一応の進展があった
- C = 十分な進展があったとは言い難い

### 平成18年度

#### (事前評価)

- 1: 不相当であり採択すべきでない。
- 2: 大幅な見直しが必要である。
- 3: 一部見直しが必要である。
- 4: 概ね適当であり採択してよい。
- 5: 適当であり是非採択すべきである。

#### (途中評価)

- 1: 全体的な進捗の遅れ、または今後の成果の可能性も無く、中止すべき。
- 2: 一部を除き、進捗遅れや問題点が多く、大幅な見直しが必要である。
- 3: 一部の進捗遅れ、または問題点があり、一部見直しが必要である。
- 4: 概ね計画どおりであり、このまま推進
- 5: 計画以上の進捗状況であり、このまま推進

#### (事後評価)

- 1: 計画時の成果が達成できておらず、今後の発展性も見込めない。
- 2: 計画時の成果が一部を除き達成できておらず、発展的な課題の検討にあたっては熟慮が必要である。
- 3: 計画時の成果が一部達成できておらず、発展的な課題の検討については注意が必要である。
- 4: 概ね計画時の成果が得られており、必要であれば発展的な課題の検討も可。
- 5: 計画時以上の成果が得られており、必要により発展的な課題の推進も可。