

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成21年度～平成24年度	評価区分	途中評価
研究テーマ名	寒地型永年牧草を利用した省力的な栽培技術の確立				
(副題)	(飼料費と労力低減のため冬～春に経年利用できる寒地型永年牧草栽培利用体系の確立)				
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 上野 健			

<県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画	政策4 力強く豊かな農林水産業を育てる (2)業として成り立つ農林業の所得の確保
科学技術振興ビジョン	第3章 長崎県の科学技術振興の基本的な考え方と推進方策 2-1. 産業の基盤を支える施策 (1)力強く豊かな農林水産業を育てるための、農林水産物の安定生産と付加価値向上
ながさき農林業・農山村活性化計画	農林業を継承できる経営体の増大 I-2 業として成り立つ所得の確保 生産コストの低減による農林業者の所得向上

1 研究の概要(100文字)

現在冬～春に利用されている飼料作物は、毎年秋に播種、耕耘が必要な単年牧草のみで、労力とコストがかかることから、経年的に栽培でき、条件不利地でも効率的に栽培できる寒地型永年牧草の栽培利用体系を確立する。	
研究項目	①越夏性があり収量性の高い寒地型永年牧草の選定と栽培利用体系の検討 ②現地における越夏性の検討

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ	<ul style="list-style-type: none"> ・輸入飼料価格の高止まりによる飼料コストの増加と、消費低迷による枝肉価格の下落が肉用牛経営を圧迫しており、生産コストの低減は緊急の課題である。特に肉用牛繁殖経営においては、自給飼料生産の拡大は飼料費低減の最も重要な方策である。 ・また、本県では耕作放棄地の解消と有効利用を重要課題と位置づけ、平成26年度までに2,125haの解消を目標としており、このうち800haを放牧により解消することを目標として推進を図っている。 ・夏～秋利用の飼料作物は単年牧草と永年牧草の利用という、目的や土地条件に応じた栽培利用が確立されつつある。 ・しかしながら、冬～春利用の飼料作物は単年牧草のみで、毎年秋に播種、耕耘する必要があるなど労力やコストがかかる。また栽培利用についても作業用機械が入りやすい土地での利用が中心となっている。 ・そのため冬～春にかけて経年的に栽培でき、条件不利地域でも効率的に栽培できる寒地型永年牧草の利用体系を望む声がある。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性	<ul style="list-style-type: none"> ・九州北部地域では、寒地型永年牧草は従来から高標高地での利用にとどまっており、低～中標高地では利用されていない。 ・近年、越夏性の高い寒地型永年牧草の新品種が開発されており、利用できる可能性が高い。

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
			21	22	23	24	25	
①	1)越夏性と収量性の検討	調査草種(品種)数	目標	3	3	2	2	草種 (品種) 体系 箇所
			実績	3	3			
	2)栽培利用体系の検討	調査体系数	目標		1	2	1	
			実績	1	2			
②	現地における越夏性、収量性の調査	現地試験箇所数	目標			3	3	
			実績		5			

1) 参加研究機関等の役割分担

- ・畜産研究部門で圃場試験を実施し寒地型永年牧草の選定を行い、さらに草種(品種)の特性に応じた利用体系の検討をおこなう。
- ・現地試験にあたっては、畜産研究部門、振興局、農協、肉用牛繁殖農家の間で連携し、現地における越夏性や収量性の調査を行う。

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	29,300	21,500	7,800	0	0	870	6,930
21年度	7,200	5,400	1,800	0	0	0	1,800
22年度	7,300	5,300	2,000	0	0	290	1,710
23年度	7,400	5,400	2,000	0	0	290	1,710
24年度	7,400	5,400	2,000	0	0	290	1,710

※ 過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

(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	得られる成果の補足説明等
				21	22	23	24	25	
① ②	本県の気候条件下で越夏できる草種(品種)の選定と、特性にあった利用体系の確立	1					○		越夏性があり、イタリアンライグラス並の収量性を持つ草種(品種)を選定し、採草利用、放牧利用などの栽培利用を体系化する。

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

- ・九州北部地域の低～中標高地での寒地型永年牧草の生育性や利用に関する報告はなく、草種(品種)の選定や利用体系を明らかにすることは新規性が高い。
- ・各農家の条件や目的にあった利用が可能となり、夏～秋利用の飼料作物と組み合わせた本県独自の利用体系が確立できる。

2) 成果の普及

■これまでの成果

- 1) 経年利用するための指標となる越夏率は、造成2年目においてもトールフェスクが92.4%、リードカナリーグラス92.4%と高い水準を維持している(表1)。
- 2) 収量性は、造成1年目はトールフェスク、オーチャードグラスで目標を上回った。造成2年目においても、トールフェスクで1.6t/10aと目標を上回った(図1)。
- 3) 乾物中の粗タンパク質含量は、トールフェスク17.6%、オーチャードグラス20.2%、リードカナリーグラス24.7%であり、イタリアンライグラス(18.4%)と同等の高い栄養価をもっている(表2)。
- 4) 放牧利用特性の調査では、牧養力はトールフェスク>オーチャードグラス>リードカナリーグラスの順で、暖地型永年牧草と組み合わせることで放牧期間の延長が可能であることを明らかにした(表3, 4)。放牧期間中、牛の健康状態は良好な状態を維持した(図5, 6)。
- 5) 今後、採草利用における調製方法(乾草、サイレージ)毎の栄養価や品質、牛の嗜好性等を調査し、多様な利用形態の可能性を検討する。

■研究成果の社会・経済への還元シナリオ

現地試験を計画よりも多くの地域で実施することで、より多様な条件での栽培実証と特性把握を行ない、速やかな県奨励品種への採用を目指す。また、振興局等と連携し、暖地型牧草の定着しにくい中標高地や傾斜地を含む耕作放棄地等を中心に農家段階への普及を図り、飼料自給率の向上を推進する。

■研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

普及想定地域: 県北地域 冬～春の飼料作付面積820ha(H19.4)のうち10%にあたる82haに寒地型永年牧草を導入した場合。

経済効果: TDN750t×TDN単価92円/kg÷69百万円分の飼料を増産することが可能。

(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	<p>(20年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性: S 夏～秋利用の飼料作物については目的や土地条件に応じた栽培利用が確立されつつあるが、冬～春利用の飼料作物についても、現在の単年牧草に限られた利用に新たに寒地型永年牧草の栽培利用を加えることで、経営における飼料自給率の向上による低コスト化や省力化が期待され、経営改善に必要である。 ・効率性: S 草種(品種)の選定に向けては、効率的に生育特性を明らかにするため、現地試験と併せ経年的に比較調査をおこなう。また選定に加えて草種(品種)に適した利用体系についても検討する。 ・有効性: S 九州北部地域の低～中標高地での寒地型永年牧草の生育性や利用に関する報告はなく、草種(品種)の選定や利用体系を明らかにすることは新規性が高い。 また、寒地型永年牧草の栽培技術を確立することで、農家の条件や目的にあった利用が可能となり、夏～秋利用の飼料作物と組み合わせた本県独自の利用体系が確立できる。 ・総合評価: S 多年生の寒地型牧草のメリットを活用することにより、労力の低減や低コスト化が可能となり、土地条件にあった栽培利用体系を確立することで、条件不利地域での有効活用による飼料自給率の向上が期待できることから積極的に推進すべきである。 	<p>(20年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性: A 低標高西南暖地において暖地型牧草による飼料作付けを補完する技術であり、自給飼料増産の面から重要と考える。 ・効率性: A 現地の実証試験と並行して行うなど、効率的な試験計画が立てられている ・有効性: A 条件不利ほ場を利用するのであれば採草より放牧が有利と思われる。多様な利用形態を想定した試験の実施が必要である。 ・総合評価: A 飼料作物作付けにより、ほ場の利用場を増やそうという試みは理解できるが、一方で大きな面積の耕作放棄地が放置されている。行政部署とも連携しながら飼料自給率の向上に取り組んでもらいたい。
途	<p>対応</p>	<p>対応 農家の条件や目的にあった利用が可能となるように、採草利用や放牧利用など草種(品種)に適した利用体系について試験を実施し、また行政部署とも連携しながら飼料自給率向上の推進に努めます。</p>
中	<p>(23年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 S 夏～秋利用の飼料作物については目的や土地条件に応じた栽培利用が確立されつつあるが、冬～春利用の飼料作物についても、現在の単年牧草に限られた利用に新たに寒地型永年牧草の栽培利用を加えることで、経営における飼料自給率の向上による低コス 	<p>(23年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 S 同左

<p>ト化や省力化が期待されることから、依然として経営改善に必要である。</p> <p>・効率性 A 越夏性および収量性、栽培利用体系の検討については、複数年高い収量性を持ち、放牧利用できることを明らかにするなど計画どおりに進捗している。また、現地における課題を早期に把握するため、1年前倒しで、計画を上回る5箇所において現地試験を開始しており、当初計画以上に進捗している。</p> <p>・有効性 A 九州北部地域の低～中標高地において、複数年高い収量性を持ち、また放牧利用できることを明らかにしたことは新規性が高い。また、放牧の拡大と耕作放棄地の有効利用は、本県においてますます重要な課題となっており、農家の条件や目的にあった栽培利用体系を確立することはこれらの課題の解決に有効である。</p> <p>・総合評価 A 2年間の利用において高い越夏性と収量性をもち、また条件不利ほ場の利用において、暖地型牧草を補完する放牧利用が可能であることを明らかにすることができた。今後さらに農家の条件や目的にあった利用が可能となるよう、採草利用に関する特性について明らかにするとともに、現地試験による速やかな普及推進を図っていく。</p>	<p>・効率性 A 同左</p> <p>・有効性 A 同左</p> <p>・総合評価 A 同左</p>
<p>対応</p>	<p>対応</p>
<p>事後</p> <p>(年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <p>・必要性</p> <p>・効率性</p> <p>・有効性</p> <p>・総合評価</p>	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <p>・必要性</p> <p>・効率性</p> <p>・有効性</p> <p>・総合評価</p>
<p>対応</p>	<p>対応</p>