

|                |  |        |                        |      |      |
|----------------|--|--------|------------------------|------|------|
| 事業区分           | 経常研究(応用)   | 研究期間   | 平成 24 年度～26 年度         | 評価区分 | 事後評価 |
| 研究テーマ名<br>(副題) | 省力的な矮性ネピアグラス草地造成技術の確立  |        |                        |      |      |
|                | (省力的な管理が可能で、高い持続性と嗜好性をもつ矮性ネピアグラス草地の省力造成技術を確立し、耕作放棄地解消と飼料自給率の向上を図る) |        |                        |      |      |
| 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・大家畜研究室 深川 聡 |      |      |

＜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<br>(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<br>2-1. 産業の基盤を支える施策<br>(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<br>I-2 業として成り立つ所得の確保<br>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)

|   |  |
|---|--|
| 省力的な農地管理が可能だが、苗移植に労力がかかる矮性ネピアグラスについて、目的や条件に応じた機械作付体系(野菜用移植機の応用、サトウキビ方式、播き苗方式等)によって省力的に造成できる技術を確立する。 |  |
| 研究項目  | ① 小規模造成に適した機械作付体系の検討<br>② 大規模造成に適した苗形態と機械作付体系の検討<br>③ 現地実証試験 |

2 研究の必要性

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1) 社会的・経済的背景及びニーズ             | <p>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。</p> <p>矮性ネピアグラスは、一旦草地を造成すると、多年利用による省力的な栽培が可能であることから、耕作放棄地等条件不利地を草地化する際に有望な飼料作物である。平成21年度には、長崎県の奨励品種に選定されており、県内各地で増殖用親株圃場の設置とさらなる普及拡大を推進している。</p> <p>しかし、矮性ネピアグラスは種子による草地造成ができないため、栄養茎で草地造成を行う必要があり、人力による株の移植を行っている。このため造成時、特にまとまった面積を造成する場合には多大な労力を必要とし、省力的な草地造成技術の開発が求められている。</p> |
| 2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 | <p>他の栄養茎繁殖牧草(パンゴラグラス品種「トランスパーラ」)では、播き苗による草地造成法の検討に関する報告はあるが、矮性ネピアグラスにおいて機械を使った造成法を検討した報告はない。</p>   |

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 |
|------|------------------------------|-------------|----|----|----|----|----|----|
|      |                              |             | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |    |
| ①    | 応用可能な野菜用移植機の検討               | 調査する移植機数    | 目標 | 3  | 2  | 2  | /  | 種類 |
|      |                              |             | 実績 | 3  | 3  | 3  |    |    |
| ②    | 1)多量の苗を確保するための苗形態省力的な株分け法の検討 | 苗形態数        | 目標 | 9  | 9  | 9  |    | 種類 |
|      |                              |             | 実績 | 9  | 9  | 12 |    |    |
|      | 2)小型機械利用体系(サトウキビ方式)の検討       | 苗形態と散布密度の比較 | 目標 | 9  | 9  | 9  |    | 種類 |
|      |                              |             | 実績 | 9  | 9  | 9  |    |    |
|      | 3)大型機械利用体系(播き苗方式)の検討         | 苗形態と散布密度の比較 | 目標 | 9  | 9  | 9  | 種類 |    |
|      |                              |             | 実績 | 9  | 9  | 9  |    |    |
| ③    | 県内各地の気象条件、土地条件における適          | 県内広範囲       | 目標 |    |    | 3  | 箇所 |    |

|       |          |    |   |   |  |  |
|-------|----------|----|---|---|--|--|
| 応性の検討 | での適応性の比較 | 実績 | 2 | 1 |  |  |
|-------|----------|----|---|---|--|--|

- 1) 参加研究機関等の役割分担  
 ・農産園芸課技術普及班、振興局(現地実証試験の実施)

2) 予算

| 研究予算<br>(千円) | 計<br>(千円) | 人件費<br>(千円) | 研究費<br>(千円) | 財源 |    |       |       |
|--------------|-----------|-------------|-------------|----|----|-------|-------|
|              |           |             |             | 国庫 | 県債 | その他   | 一財    |
| 全体予算         | 19,282    | 15,158      | 4,124       |    |    | 1,141 | 2,983 |
| 24年度         | 6,339     | 5,348       | 991         |    |    |       | 991   |
| 25年度         | 6,495     | 5,004       | 1,491       |    |    | 500   | 991   |
| 26年度         | 6,448     | 4,806       | 1,642       |    |    | 641   | 1,001 |

※ 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 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | 得られる成果の補足説明等                             |
|---------|-------------------|----|----|------|------|------|------|------|--|
| ①～<br>③ | 省力的な機械作付<br>体系の確立 | 1  |    |      |      | ○    |      |      | 人力移植と同等の収量性(1.5t/10a)を確保<br>できる機械利用体系の確立 |

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

矮性ネピアグラスにおいて機械を使った造成法を検討した報告はなく、機械利用による省力栽培技術を確立することは新規性が高い。

2) 成果の普及

■ 成果の概要

- 矮性ネピアグラスは、地上茎苗、セル苗の作出により、慣行法である地下茎の株分けと比較して、作業時期の分散と44.5～55.3%作業時間短縮が図られる。地上茎苗を用いた草地造成では、98%以上の高い苗活着率が得られ、草地造成1年目では地下茎苗と同等以上の乾物収量が得られる。
- 矮性ネピアグラスのセル苗は、野菜移植機、馬鈴薯移植機及び鎮圧機を用いて省力的に移植することができる。機械利用による苗移植の作業姿勢改善効果及び作業時間短縮効果は、鎮圧機、馬鈴薯移植機、野菜移植機の順に高い。
- 現地試験において、各移植法により草地造成した草地の乾物収量は、目標収量 150kg/a を達成した。

■ 研究成果の社会・経済への還元シナリオ

本研究の進捗とともに、各振興局と連携し苗の増殖(地上茎苗 2 戸、4,000 本、)と耕作放棄地等への移植(10 戸、20.7a)の実証展示を並行して実施した。また、技術者向けマニュアルとして「矮性ネピアグラス栽培・利用・草地造成マニュアル」を 100 部作成・配布した。展示圃とマニュアル等を活用しながら、本研究で開発した技術の普及を図る。

■ 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(50ha造成の場合)

1) 労力費削減効果(機械利用により手作業と比較して労働時間短縮)

・セル苗作出

苗 100 本あたり作出時間: 地下茎 76.7 分-セル苗 42.6 分=34.1 分削減

・移植時間

a あたり移植時間: 手作業 81.6 分-鎮圧機 47.6 分=34.0 分削減

移植密度 200 本/a とすると、(34.1\*2+34.0)/60 分×50ha×1438 円(長崎県軽作業労務単価)  
=12,247 千円

(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>(23年度)<br/>評価結果<br/>(総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S<br/>飼料コストの増加と、枝肉価格の下落が肉用牛経営を圧迫しており、特に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。</li> <li>矮性ネピアグラスは、省力的な管理が可能であるため耕作放棄地等条件不利地を草地化する際に有望な飼料作物である。しかし、種子繁殖ではなく栄養茎繁殖であることから、草地の造成は人力による株の移植によって行わなければならない、初年度、特にまとまった面積を草地に造成する際は多大な労力を必要とする。このことから、省力的な草地造成技術の開発が求められている。</li> <li>・効率性 A<br/>予備試験において苗形態による定着性の違いを既に明らかとしており、効率的な研究が可能である。また H18～20 に実施した経常研究「越冬性の高い夏季飼料作物を利用した栽培体系の確立」において本県における高い永続性、収量性、利用性が明らかとなっており現地増殖も始まっていることから、技術開発後の速やかな普及を図ることができる。</li> <li>・有効性 A<br/>矮性ネピアグラスは、初年度、特にまとまった面積を草地に造成する際は多大な労力を必要となる。機械を利用した省力的な草地造成技術を開発することで大幅な労力軽減が図られ、草地面積の拡大による飼料費の低減につながる。</li> <li>・総合評価 A<br/>これまで矮性ネピアグラス草地の造成は、人力での移植が一般的であり、大きな労力が必要であることが面積拡大の障害となっていた。省力的な造成技術の開発により労力が削減できることで作付けが拡大し、飼料自給率と所得の向上につながる。また耕作放棄地等条件不利地の省力管理作物としても効果的である。</li> </ul> | <p>(23年度)<br/>評価結果<br/>(総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S<br/>同左</li> <li>・効率性 A<br/>同左</li> <li>・有効性 A<br/>同左</li> <li>・総合評価 A<br/>同左</li> </ul> |
|    | 対応  | 対応  |
| 途中 | <p>( 年度)<br/>評価結果<br/>(総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> </ul>   | <p>( 年度)<br/>評価結果<br/>(総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> </ul>   |

|    | ・総合評価   | ・総合評価  |
|----|---|--|
|    | 対応  | 対応   |
| 事後 | <p>(27年度)<br/>評価結果<br/>(総合評価段階:S)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S<br/>飼料コストの増加と、枝肉価格の下落が肉用牛経営を圧迫しており、特に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。<br/>矮性ネピアグラスは、省力的な管理が可能であるため耕作放棄地等条件不利地を草地化する際に有望な飼料作物である。しかし、種子繁殖ではなく栄養茎繁殖であることから、草地の造成は人力による株の移植によって行わなければならない、初年度、特にまとまった面積を草地に造成する際は多大な労力を必要とする。このことから、省力的な草地造成技術の開発が求められている。</li> <li>・効率性 S<br/>省力的な矮性ネピアグラス苗の生産方法、移植方法を開発するとともに、本技術の普及を見据え、併せて現地試験を実施することにより、生産現場においても実用できることを実証した。また、本研究で開発した技術とこれまでの矮性ネピアグラスに係る成果情報等を「矮性ネピアグラス栽培・利用・草地造成マニュアル」(H27.3)に取りまとめ、県内畜産技術者に配布し、本技術の普及推進に努めた。以上のとおり本研究は研究期間中に技術開発から生産現場における実証まで効率的に進捗した。</li> <li>・有効性 A<br/>普及を見据え、既に県内野菜農家に普及している移植機を選定し、これを応用した矮性ネピアグラスの省力的な草地造成技術を開発した。また、本研究で開発した省力化技術は研究期間中から各振興局の協力の下、矮性ネピアグラス栽培を希望する畜産農家への普及が図られており、栽培面積拡大に貢献できる。</li> <li>・総合評価 S<br/>これまで矮性ネピアグラス草地の造成は、苗生産から移植まで大きな労力が必要であることが面積拡大の障害となっていた。本研究の省力的な草地造成技術の開発により耕作放棄地等条件不利地を有効活用した栽培が拡大し、畜産農家の低コスト化が図られる。</li> </ul> | <p>(27年度)<br/>評価結果<br/>(総合評価段階: S )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S<br/>飼料高騰が続く中で、高収量、高栄養で多年に利用できる自給飼料生産は、極めて重要な課題である。また、本草地造成技術は労力低減に寄与するため、必要性は高いと考えられる。</li> <li>・効率性 S<br/>草地造成マニュアル作成に加えて、既に長崎県内の数力所において実証済みであるため、計画以上に進捗したと考えられる。</li> <li>・有効性 S<br/>マニュアルや普及体制が整備され、計画通りの成果が得られた。但し造成初年度の草量確保の方策について、今後検討する必要がある。</li> <li>・総合評価 S<br/>本技術では、造成方法が最も多労であったが、地域にある野菜用等の移植機で省力化が図られ、高齢農家でも造成が可能になり、計画以上の発展性を得た。飼料高にあえぐ農家に一刻も早く普及されることを期待する。</li> </ul> |
|    | 対応  | <p>対応</p> <p>11月～12月にかけて、五島市、雲仙市、諫早市、壱岐市の畜産農家に対して、矮性ネピアグラスの茎3600本を提供し、冬季移植による超省力的造成法で合計約25aの草地造成を行っており、今後もさらに普及を図っていくことにしている。</p>  |