

令和5年度 自給飼料利用研究会
2023年11月29日～30日

スマート農業実証プロジェクト 「荒廃農地の再生による環境保全効果と生産性の高い スマート放牧体系の実証」の全体概要

参画機関

農研機構西日本農業研究センター
かわむら牧場
三瓶牧野委員会
島根県畜産技術センター
山口県農林総合技術センター畜産技術部
島根県西部農林水産振興センター
島根県大田市
島根県農業協同組合石見銀山地区本部

NARO

農研機構 西日本農業研究センター 周年放牧研究領域
平野 清

国立公園 三瓶山の荒廃農地を、
スマート技術を活用して再生



- 三瓶山では、古くから放牧により草地景観が守られつつ、家畜生産が行われてきた。この取り組みが評価され、1963年から国立公園に指定され、現在に至る。
 - しかしながら、高齢化等・農家減少により、放牧が維持できない区画が増え、
荒廃しつつあった（写真左）。
- スマート技術を活用し、荒廃農地を再生しつつ、三瓶山の景観と農業生態系の再生・省力放牧家畜管理・地域資源等を活用した家畜生産性向上を実現している（写真右）。



技術導入前:三瓶第2牧区 荒廃農地状況

技術導入後:三瓶第2牧区

技術導入前の荒廃農地状況と、技術導入後の草地状況

スマート技術を活用しつつ、全面積を無農薬・無化学肥料で管理し、
みどりの食料システム戦略に沿った放牧草地の管理も、併せて実施

「荒廃農地の再生による環境保全効果と生産性の高いスマート放牧体系の実証」

スマート農業産実証プロジェクト

実証期間

2022年度～2023年度


生産者の収益向上に向けた肥育もと牛(子牛)の低コスト・省力生産

- 農研機構が開発を主導したスマート放牧技術と市販のスマート農業対応機器を組み合わせた生産体系を実証
- スマート技術の導入コストを肥育もと牛生産費の10%に設定、導入時のシェアリング体制を確立することで、コストの軽減を図る

<導入した技術>

<h4>牧草作付け計画支援システム</h4> <p>放牧期間の最大限延長を可能にする牧草作付け計画を支援 【畜産部門等との連携開発】</p> 	<h4>荒廃農地の効率的再生</h4> <p>スマート化効果の最大化に向けた新型フレールモア等での再生実証</p> 	<h4>鶏ふんの効率的散布</h4> <p>RTK-GPSガイダンス装着トラクタ・コンポキャスト等による効率散布を実証【複雑地形に対応】</p> 	<h4>放牧牛の位置・分娩看視、電牧監視</h4> <p>放牧牛看視の省力化により、放牧地面積・飼養頭数増加による労力増加を低減</p> 	<h4>自動体重計測システム</h4> <p>放牧牛の体重モニタリングを行い、正常発育曲線に即した増体を実証 【畜産部門等との連携開発】</p> 
経営計画立案支援	荒廃農地再生	施肥・草地管理	放牧牛看視	放牧牛生育モニタリング


実証試験地の概要



2021/9/9 再生処理前

写真B

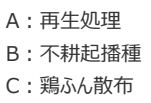
荒廃農地再生と寒地型牧草導入



A: 再生処理




B: 不耕起播種



C: 鶏ふん散布





2022/12/7

再生処理後

・再生処理
・不耕起播種
・鶏ふん散布後



三瓶山

第1牧区: 31ha
(草地21ha+林地10ha)
2021年時点 放牧利用

第2牧区: 33ha
(草地16ha+林地17ha)
2021年時点 荒廃農地・未利用

寒地型牧草導入: 計16ha

自動体重計測

分娩監視

電気牧柵 電圧監視

牛の位置看視 (親機)

山の駅 さんべ

2022/4/18 再生処理前

2022/7/13 再生処理後

写真A



乗用トラクタ装着型



無線トラクタ装着型



油圧ショベル装着型



従来法（刈払い機・人力による持ち出し）



動画公開：どうする！？ 荒廃農地
-最新フレールモアで放牧地に復活させてみた-

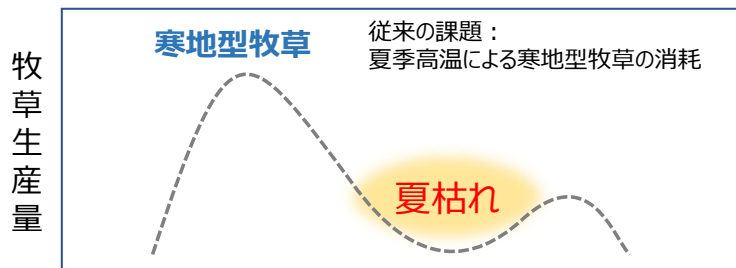
<https://www.youtube.com/watch?v=VjJuwkevSpA>

- 新型フレールモア3機種を用い荒廃農地23.4haの灌木を除去(2022年度)
- 作業効率は乗用トラクタ>無線トラクタ>油圧ショベル
- 無農薬で農地再生・雑草植生管理



写真([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eremochloa_ophiuroides_\(22940204236\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eremochloa_ophiuroides_(22940204236).jpg)およびhttps://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/shiba2015.pdf)

写真(https://www.naro.go.jp/PUBLICITY_REPORT/PRESS/LABORATORY/nilgs/010923.htm)

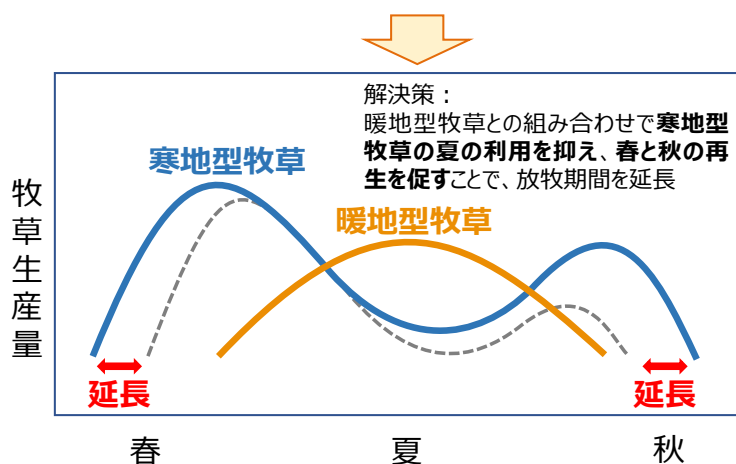


夏以降にエサが不足

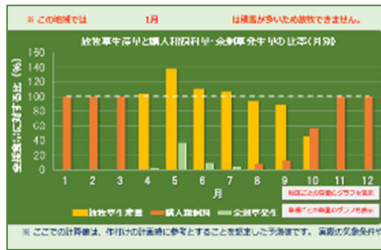
- 西日本平野部では夏枯れ（高温による寒地型牧草の生産量減少・枯死）が頻発

寒地型牧草に暖地型牧草（夏季に良好な生育を示す）を組み合わせる利用

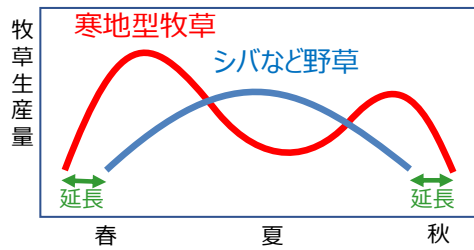
- 夏季における寒地型牧草の利用量を低減し、放牧期間延長が可能になる
- 放牧期間の延長により、飼料費・労働費を削減



牧草作付け計画支援システムを活用した 放牧期間延長の実際



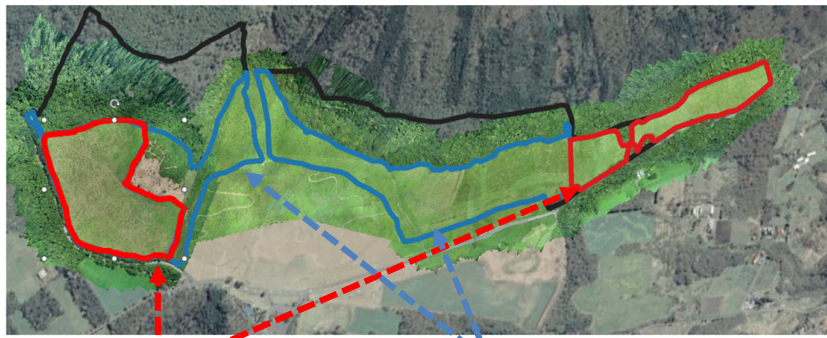
牧草作付け計画支援システム
画面



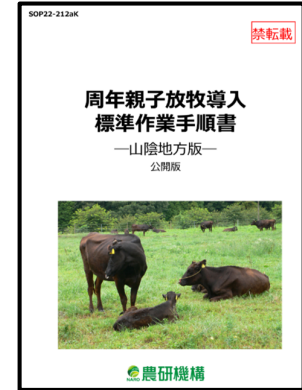
牧草作付け支援システムによる
放牧可能日数増加 (イメージ)



動画公開：なが〜く放牧してコスト削減
<https://www.youtube.com/watch?v=VmbUHfFfPt4>



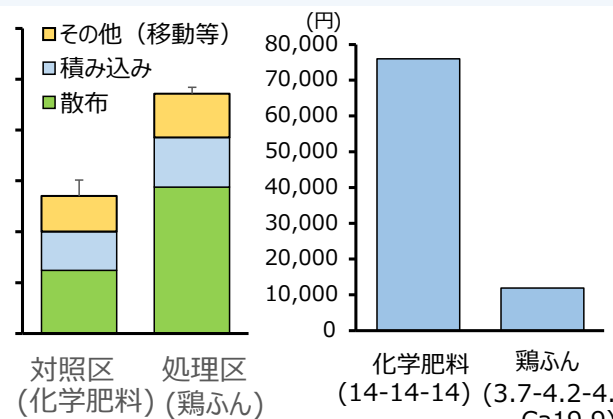
合計16ha
・寒地型牧草導入 (2022年9月〜) ・シバなど野草の利用
合計21ha
牧草作付け計画支援システムに基づいた牧草導入計画



技術解説 (標準作業手順書・SOP)公開
https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/naro/sop/157733.html

地域資源を活用した効率的な堆肥施用 RTK-GPSガイダンス等による地域資材の効率的散布

RTK-GPSガイダンス、コンポキャスト、フレコンハンガーの一体的利用により、複雑な傾斜地形で、不定形な外縁を持つ放牧地における有機肥料資材 (鶏ふん) の効率的散布と肥料コストの削減を行う。実証面積：16ha

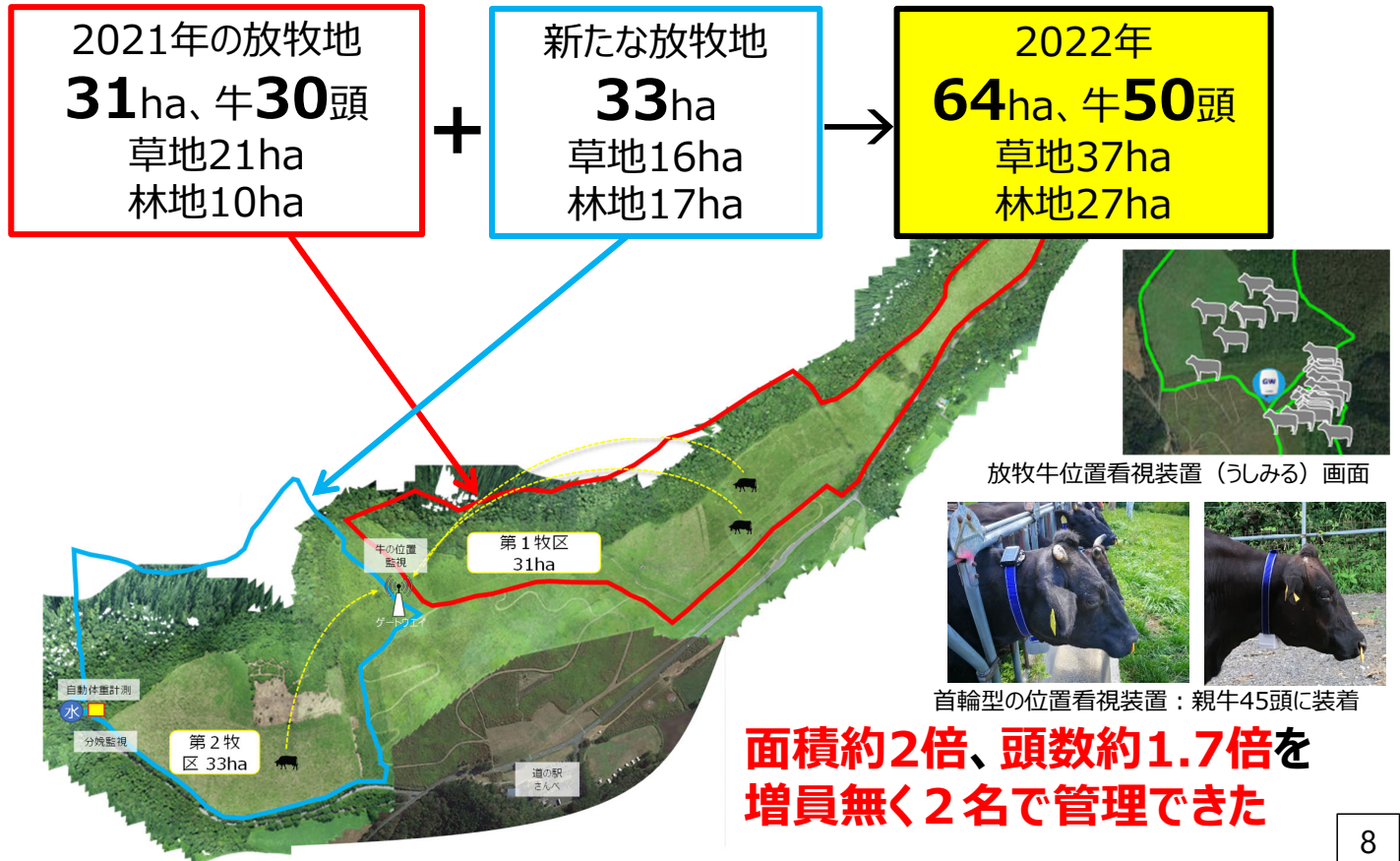


① 1haあたり散布作業時間 ② 1haあたり肥料資材価格 (2022年10月)

- ① トラクタに装着されたRTK-GPSガイダンスシステム
- ② コンポキャストによる粉鶏ふんの散布 (鶏ふんは薄く散布されるため地表の散布跡は運転席から認識できない)
- ③ 様々な傾斜地形が含まれ外縁形状も直線でない放牧地におけるRTK-GPSガイダンスを活用した散布軌跡

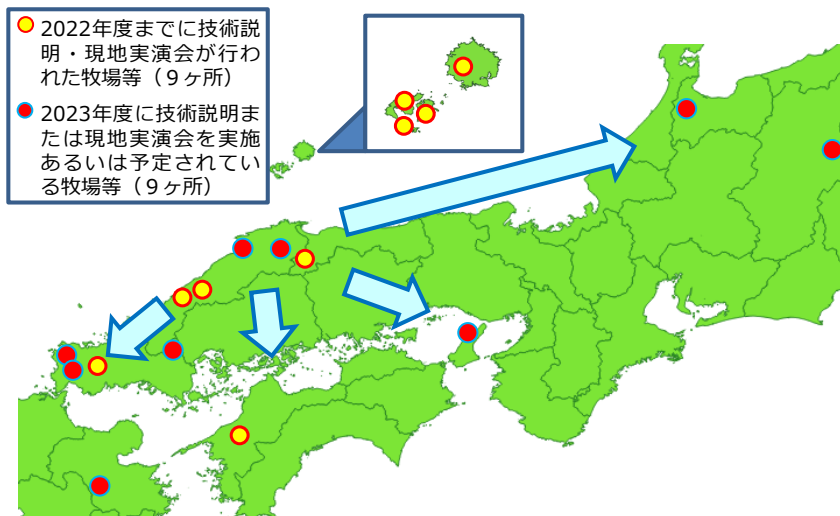
- ① 鶏ふん散布作業時間は、化学肥料(14-14-14)を施用する場合と比較し、散布量は5倍増加するが、作業時間増加は1.75倍に収まった。
- ② 肥料資材のhaあたり価格は、2022年10月時点で、乾燥鶏ふん12,000円、化学肥料(14-14-14) 76,032円(差額64,032円/ha)。

- 放牧牛位置看視システムにより、従業員2名で**64ha**、**牛50頭**の位置看視を実現



プロジェクト実証技術の普及に向けた情報発信

農水省農政局（中国四国・近畿・北陸・九州）、県（島根県・山口県）、農研機構畜産研等と連携、シンポジウム、現地説明会、現地実演会等開催



島根県・海士町
無線トラクタ装着型フレールモアによる
現地実演



鳥取県・伯耆町
トラクタ装着型
フレールモアによる
現地実演



島根県・大田市
油圧ショベル装着型フレールモアによる
現地実演

9