

KAWASOKI

乗用型管理機
KJST8

KJST8 蒸気で枯らす、乗用型除草機




■仕様 乗用型管理機 KJST8

| | |
|------------|-----------------------------|
| エンジン | ヤンマー3気筒ディーゼル |
| 全長 | 2500mm (除草格納時) |
| 全幅 | 2190mm |
| 全高 | 2870mm |
| 安全登坂角度 | 15度以下 |
| 耕間アタッチ作業能力 | 20~30a/h (圃場条件により異なる) |
| 枕地アタッチ作業能力 | 10~15a/h (枕地部のみ、圃場条件により異なる) |

ボイラー (換算蒸発量 180kg/h)

| | |
|-------------|--------|
| ボイラー燃料 | 軽油 |
| 水タンク容積 | 200ℓ×2 |
| ボイラー燃料タンク容積 | 50ℓ×2 |

特長

- ボイラーで発生した蒸気を耕間に直接吹き付けますので、茶樹を枯らすことなく雑草のみを枯らすことができます。
- 除草作業後2~4時間程度で、効果を確認することができます。
- 繰り返し除草作業を行うことにより、雑草の生えにくい茶園になります。




翌日

※機械の改良に伴い、予告なく仕様及び外観を変更することがありますのでご了承ください。

ISO9001
認証取得
品質保証システム

カワサキ機工株式会社

Tel: 0438-0005 地図: 静岡県掛川市伊達方清川1810-1
TEL: 0537-27-1791 FAX: 0537-27-1716
ホームページ: <http://www.kawasaki-kiko.co.jp>



乗用型蒸気除草機のご紹介

カワサキ機工株式会社
開発部 鈴木智久

2025年12月17日

関東農政局みどりの食料システム戦略勉強会



カワサキ機工株式会社

蒸気吹出口について①



畝間用アタッチメント
(幼木園、成園で 3 種類用意)



枕地用アタッチメント

蒸気吹出口について②

畝間・枕地兼用仕様（オプション）…秋田製茶様導入機



畝間作業時



枕地作業時

開発アプローチ

①有機栽培生産者（10ha規模管理）への聞き取り (除草作業における機械開発要望)

- ・大面積作業対応（耐久性、作業能力）
- ・消耗部品（草刈機コードや刃をイメージ）の負担が少ない機械
- ・改植後の幼木園など畝間の凹凸や石などが地面に露出している様な茶園や、枕地除草でも適用可能なものの
- ・草刈機を使用してるが、道路や宅地に面している茶園では飛び石のトラブルに悩まされている→飛び石リスクを低減できる除草方法
- ・除草効果の長期持続、継続作業で雑草の生育の抑制効果が期待される

開発アプローチ

②開発コンセプト

- ・ 1台で10ha規模の面積を処理できる作業能力
- ・ 除草作業部位が地面との接触を極力少なく（消耗品対応、凹凸対応）
- ・ 飛び石リスクの回避
- ・ 除草効果の長期持続、継続作業で雑草の生育の抑制効果



蒸気を利用した除草方法に着目

③他作物、他分野における蒸気の利用例

- ・ 蒸気土壤消毒（水田・畑、土壤中の病害虫の駆除および雑草処理）
- ・ 蒸気処理防除（水田・畑、雑草種子の駆除）
- ・ 蒸気除草（建設分野、道路等）

それぞれの目的に応じた温度、圧力、作業速度

現地実証試験

(国研) 農研機構・生研支援センター委託事業「戦略的スマート農業技術等の開発・改良 第2回公募」において、実証試験を実施

蒸気を利用した「茶の有機栽培向けスマート乗用複合管理機」の開発
令和4～6年度（3年）

静岡県、三重県、鹿児島県、の有機栽培生産者圃場にて現地実証

- ・作業効率、雑草防除効果、運用コスト調査
- ・他の作業方法（草刈機、除草剤）との比較
- ・雑草種、気温、照度などの調査
- ・新芽害虫防除（ヨコバイなど）への適用可能性調査

(国研) 農研機構・生研支援センター委託事業「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」(2022～2024年度)
有機栽培茶の蒸気防除・除草コンソーシアム

研究開発体制

有機栽培茶の蒸気防除・除草コンソーシアム構成員

【代表機関】 カワサキ機工株式会社

【共同研究機関】

- 株式会社伊藤園
- 国立大学法人鹿児島大学
- 【静岡県】 静岡県農林技術研究所茶業研究センター
静岡県中遠農林事務所
- 【三重県】 三重県農業研究所
三重県中央農業改良普及センター
- 【鹿児島県】 鹿児島県農業開発総合センター
鹿児島県鹿児島地域振興局

(国研) 農研機構・生研支援センター委託事業「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」(2022~2024年度)
有機栽培茶の蒸気防除・除草コンソーシアム

(課題4) 蒸気による茶園除草作業の実用性評価

圃場条件①
(畝間・幼木園)



圃場条件③
(枕地)



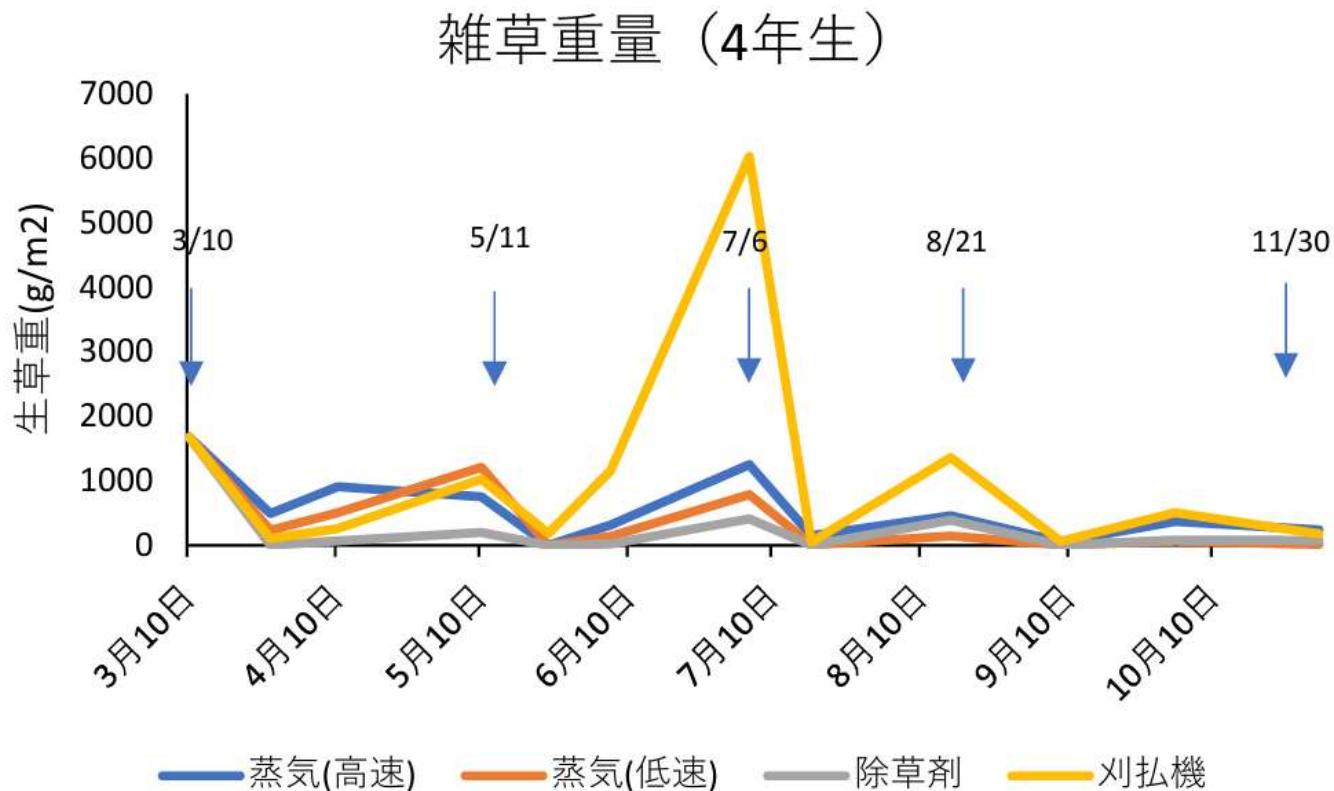
圃場条件②
(畝間・成園)



(国研) 農研機構・生研支援センター委託事業「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」(2022～2024年度)
有機栽培茶の蒸気防除・除草コンソーシアム

蒸気除草機の速度による除草効果および他除草法との除草効果比較調査

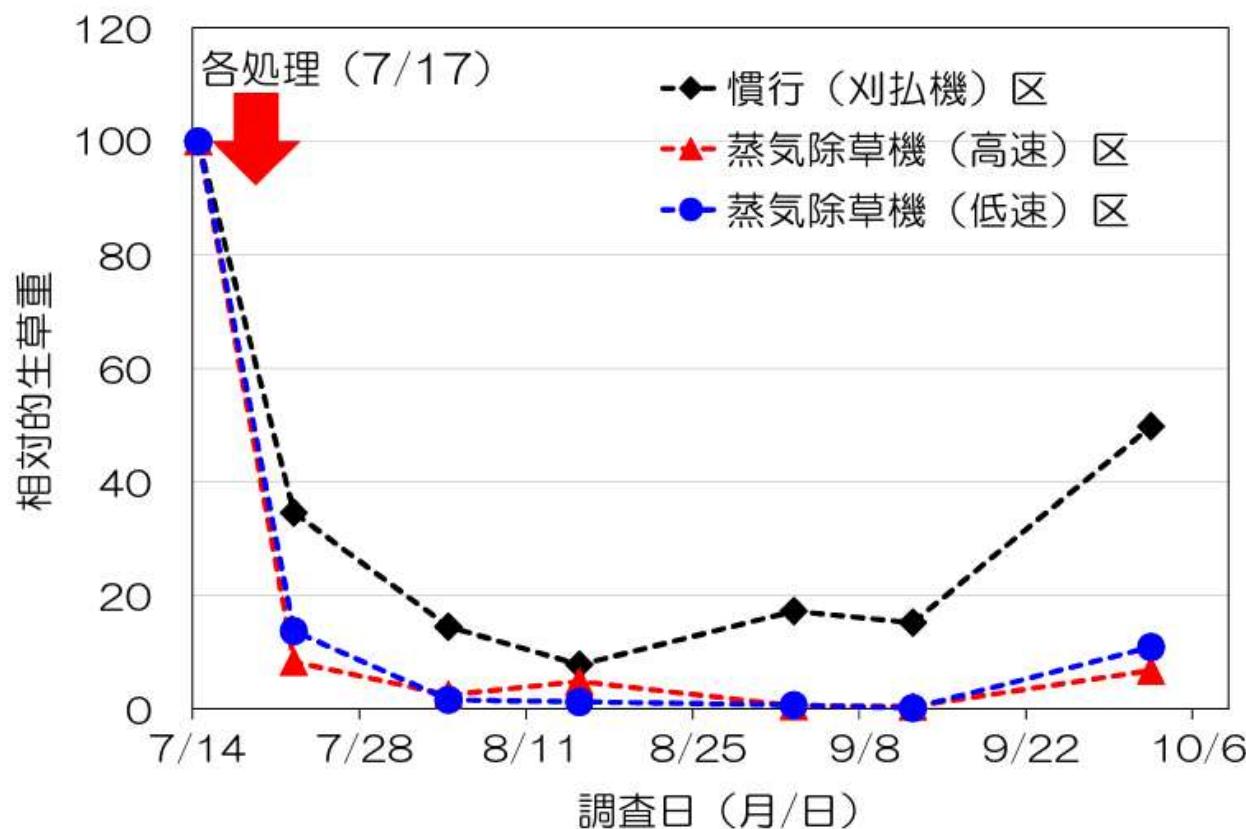
(鹿児島県農業開発総合センター)



(国研) 農研機構・生研支援センター委託事業「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」(2022~2024年度)
有機栽培茶の蒸気防除・除草コンソーシアム

蒸気除草機の速度による除草効果および刈払機との除草効果比較調査

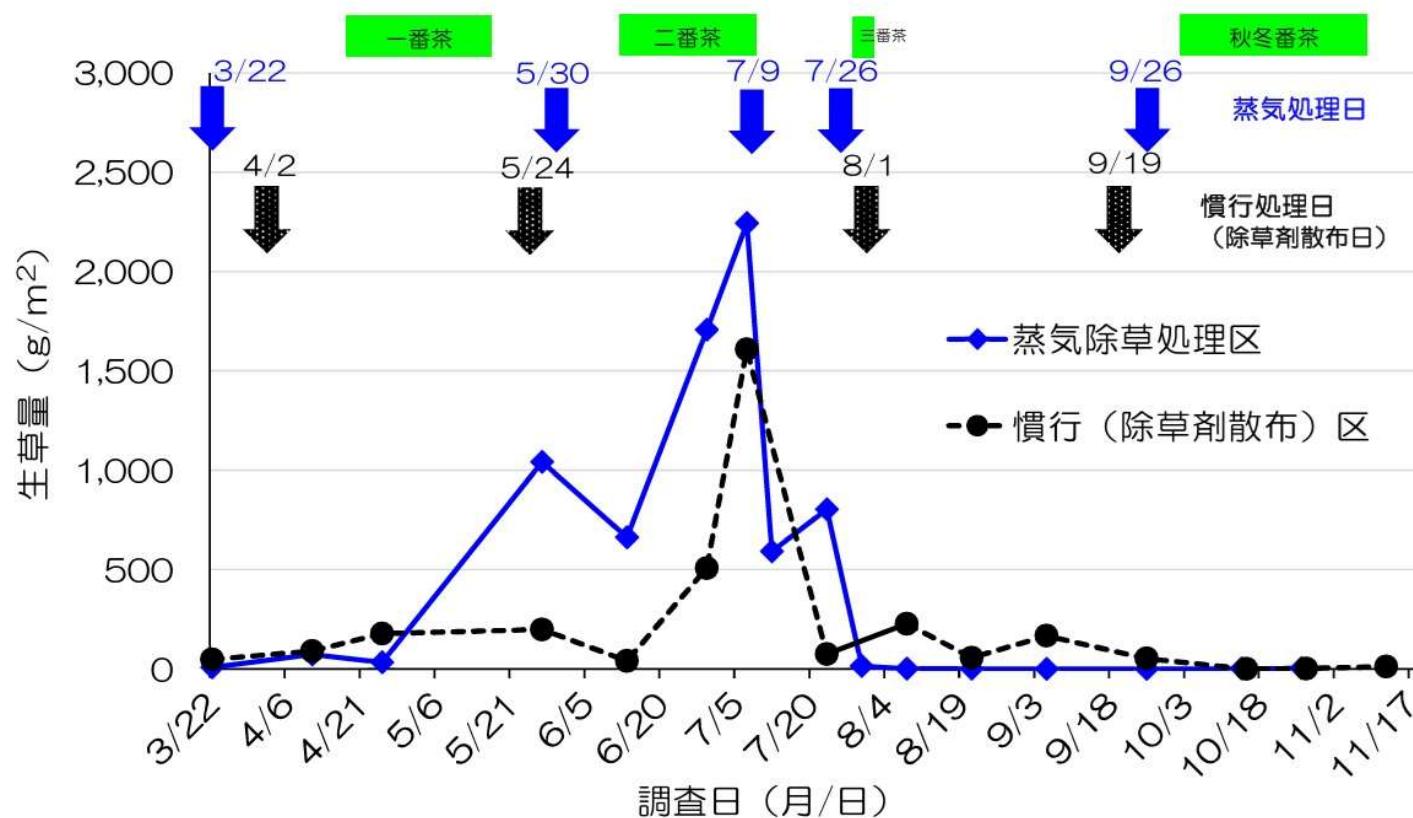
(静岡県農林技術研究所茶業研究センター)



(国研) 農研機構・生研支援センター委託事業「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」(2022~2024年度)
有機栽培茶の蒸気防除・除草コンソーシアム

有機転換前茶園における幼木園抑草効果調査 蒸気除草機と除草剤との比較

(静岡県農林技術研究所茶業研究センター)



(国研) 農研機構・生研支援センター委託事業「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」(2022~2024年度)
有機栽培茶の蒸気防除・除草コンソーシアム

有機転換茶園における幼木園除草コスト調査

蒸気除草機と除草剤との比較

(鹿児島県農業開発総合センター)

10a当たりの蒸気除草機(一人) の試算 (現地平均)

| 樹齢 | ほ場 | 処理面積 (a) | 速度 | 時間 (分) | 燃料 (ℓ) | 人件費 (円) | 燃料費 (円) | 経費計 (円) |
|-----|-----|-------------|------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 3年生 | Aほ場 | 12.5 | 低速主体 | 23.4 | 7.8 | 780 | 1,165 | 2,435 |
| 3年生 | Bほ場 | 12.0 | 高速主体 | 17.1 | 5.8 | 570 | 870 | 1,930 |
| 共通 | | | 沸騰まで | 9.2 | 3.3 | | 490 | |

注1) 処理時間は旋回含む

2)人件費は2,000円/h, 燃料代150円/ℓ

10a当たりの除草剤 (一人) の試算当たり (現地平均)

| 樹齢 | ほ場 | 処理面積 (a) | 時間 (分) | 農薬散布 量(ℓ) | 人件費 (円) | 農薬費 (円) | 経費計 (円) |
|-----|-----|-------------|-----------|--------------|------------|------------|------------|
| 3年生 | Aほ場 | 11.5 | 51.7 | 29 | 1,722 | 696 | 2,418 |
| 3年生 | Bほ場 | 17.0 | 63.3 | 29 | 2,110 | 696 | 2,806 |

注1) 背負い式2回, 動噴1回の平均

2)人件費は2,000円/h, 農薬代24円/ℓ (ラウンドアップ100倍)

(国研) 農研機構・生研支援センター委託事業「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」(2022~2024年度)
有機栽培茶の蒸気防除・除草コンソーシアム

有機茶園における成木園除草コスト調査 蒸気除草機と刈払い機との比較

(三重県農業研究所)

| | 蒸気除草機 | 刈払い機 |
|-----------------|--|---------------------------------|
| 1回10aあたり 労働費 | <u>2000円</u> × <u>0.25時間</u> = 500円 | <u>2,250円</u> |
| 1回10aあたり 燃料費 | <u>5.37L</u> × 140円 (軽油) = 752円 | 0.94L × 200円 (混合ガソリン) = 188円 |
| 1回10aあたり 計 | 1,252円 | 2,438円 |
| 年間作業回数 | <u>5回</u> | <u>6回</u> |
| 年間作業コスト | 6,260円 | 14,628円 |

(国研) 農研機構・生研支援センター委託事業「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」(2022~2024年度)
有機栽培茶の蒸気防除・除草コンソーシアム

蒸気除草・継続効果の1例

慣行区（草刈機）



蒸気除草区（3年目）



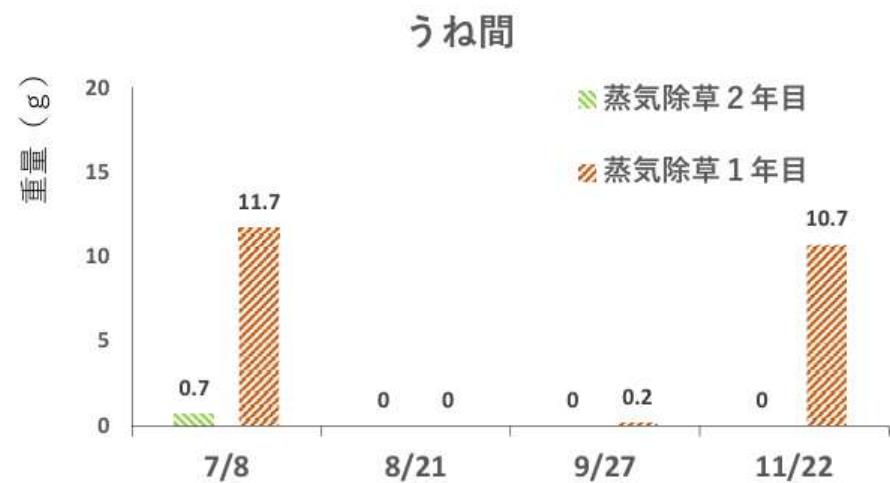
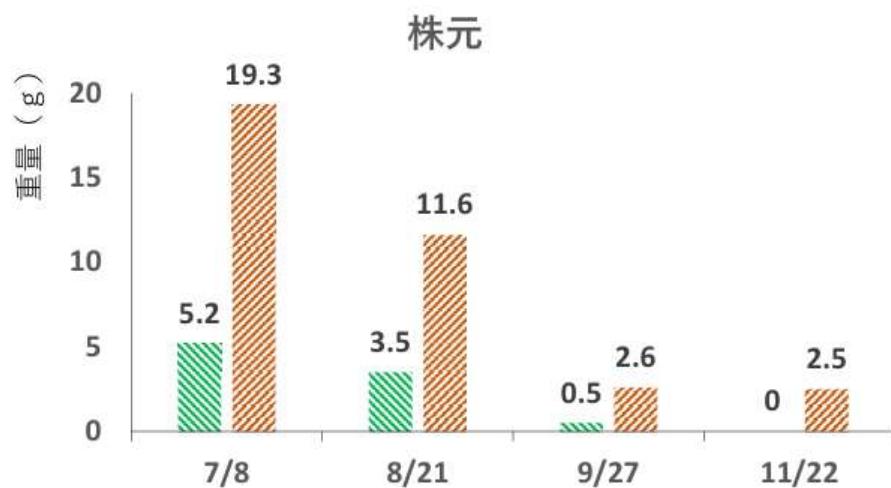
←同一茶園→

2024年3月13日撮影

(国研) 農研機構・生研支援センター委託事業「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」(2022～2024年度)
有機栽培茶の蒸気防除・除草コンソーシアム

蒸気除草の継続適用による雑草量減少効果調査

(三重県農業研究所)



(国研) 農研機構・生研支援センター委託事業「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」(2022~2024年度)
有機栽培茶の蒸気防除・除草コンソーシアム

蒸気除草機 スペック（実証試験から得られたデータより）

| | | |
|----------|----------------|--|
| | | |
| 作業能力 | 畝間 (幼木園、成園) | 20~30a/h (20~30分/10a、圃場条件により異なる) 畝長50m程度を想定 草丈30cm以下なら作業速度目安： 約1.5km/h それ以上の草丈になつたら作業速度低下を推奨 |
| | 枕地 | 10~15a/h (40~60分/10a、圃場条件により異なる) 枕地部のみの面積 草丈30cm以下なら作業速度目安： 約1.0km/h それ以上の草丈になつたら作業速度低下を推奨 |
| 燃料使用量 | ボイラー燃料 軽油 | ボイラー燃料消費量：約20L/h (畝間作業時：約7~10L/10a) 燃料タンク容量：100L (50L×2) |
| 水使用量 | | 水消費量：約180L/h (畝間作業時：約60~90L/10a) 水タンク容量：400L (200L×2) |
| 年間作業回数目安 | 成園畝間 | 初年度：年間5~6回 継続使用で雑草が減る傾向（3年目には4回に減少した茶園もあり） |
| | 幼木園畝間 | 1年生6~7回、3年生5~6回 |

(国研) 農研機構・生研支援センター委託事業「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」(2022~2024年度)
有機栽培茶の蒸気防除・除草コンソーシアム

蒸気除草機まとめ

- ◆速効性がある（処理1～3日後には地上部枯死）
- ◆非選択的である（グリホサート抵抗性のキク科雑草にも効果）
- ◆除草効果は除草剤には劣るが、刈払機と同等以上
- ◆同じ圃場で蒸気除草を1年以上継続していくと、雑草の減少が確認された
- ◆走行速度を落として十分な蒸気を当てると、オヒシバ・メヒシバの再生速度は著しく遅い
- ◆飛び石リスクを気にしないで作業ができる
- ◆慢性的な人手不足のなか、除草単機能の機械でも実用化を望む生産者が増加傾向

よくあるご質問

- ◆茶木の根がダメージを受けないか？
- ◆雑草の根まで枯らさないとダメではないか？
- ◆雨でも効果があるか？

(国研) 農研機構・生研支援センター委託事業「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」(2022～2024年度)
有機栽培茶の蒸気防除・除草コンソーシアム