

▼ 問合せ先

京都てん茶省力生産体系実証コンソーシアム

- ・有限会社北本製茶園
- ・全国農業協同組合連合会京都府本部農畜産部茶業市場課
- ・カワサキ機工株式会社
- ・宇治茶ブランド拡大協議会
- ・国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 西日本農業研究センター
- ・国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 農業情報研究センター
- ・京都府山城広域振興局農林商工部山城南農業改良普及センター
- ・京都府山城広域振興局農林商工部山城北農業改良普及センター
- ・京都府農林水産部流通・ブランド戦略課
- ・京都府農林水産技術センター

▼ 事務局

京都府農林水産技術センター農林センター茶業研究所

〒611-0022 京都府宇治市白川中ノ藪 1

TEL 0774-22-5577

FAX 0774-22-5877

E-MAIL ngc-chaken@pref.kyoto.lg.jp

本パンフレットは、農林水産省
「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」
(事業主体:農研機構)の支援により
作成しました。

宇治茶産地で スマート技術を実証

省力化のための **4** つの技術

スマート技術実証の背景

宇治茶の産地である京都府では、その約8割が傾斜地茶園で栽培されています。傾斜地茶園は、標高差や斜面の向きなどの影響により、茶園ごとに気象条件が異なるため、茶園単位で、栽培管理の適期判断が必要となり、巡回に多くの時間を要します。また、傾斜地での巡回・管理作業は、平地と比べて、身体への負担も大きくなっています。こうした要因が担い手の減少や規模拡大の妨げとなっていることから、これらの問題を解決するべく導入・実証を行った4つのスマート技術についてご紹介します。

4つのスマート技術の導入により
経営主の作業時間を
 年間 **25%**
 削減できました

1 詳しくは P.3・4にて

2 詳しくは P.3・4にて

3 詳しくは P.5にて

4 詳しくは P.6にて

茶生育等予測マッピングシステム

生育等予測

スマートフォン上で圃場単位の栽培に関する情報（降霜、生育、害虫発生）を確認



傾斜地リモートセンシング

圃場確認

定点カメラとドローンで遠隔から生育状況や病害虫等、圃場の異常を確認



乗用型散布量自動調整防除機

防除

走行速度に応じて農薬の散布量も調整され、傾斜地でもムラのない散布が可能



生産管理システム

栽培管理・記録

栽培管理が電子上で可能となり、従来手書きであった出荷に必要な生産履歴の打ち出しも可能



※実証地：京都府南山城村

各スマート技術のコスト

本パンフレットでご紹介した各スマート技術の導入・維持・年間コストの目安は右表の通りです。詳しくは、提供元または当コンソーシアム事務局までお尋ねください。

	実証技術 [提供元]	導入コスト	維持コスト	年間コスト [償却+維持]	備考
1	茶生育等予測マッピングシステム [宇治茶ブランド拡大協議会]	0	0	0	試用段階のため、コスト0
2	傾斜地リモートセンシング:定点カメラ SenSu-5403 [ITbookテクノロジー(株)]	1,715千円/5台 (343千円/台)	(利用料) 231千円/5台・年 (46千円/台・年)	476千円/5台 (95千円/台)	設置費用別途
	傾斜地リモートセンシング:ドローン Mavic 2 Pro [DJI社]	333千円/機	(保険料) 20千円/年	68千円	技術講習受講料別途
3	乗用型散布量自動調整防除機 KJS4-GW(プレ販売機) [カワサキ機工(株)]	6,424千円/台	0	918千円	販売機(C-KJS4W-BR)の価格
4	生産管理システム [全農京都茶市場]	0	(利用料) 数千円/年	数千円	利用料は調整中

実証農家の声

スマート技術の導入により**作業時間の削減**を実感できました。将来の**規模拡大**や**後継者育成**にとっても大変有意義だと考えています。一方で、スマート化が難しい作業や、効率が落ちるような作業もあることがわかりました。今後は、お茶農家が各技術の長所と短所を理解し、自身の経営に合ったスマート技術を選べるようになると思います。

(有)北本製茶園 北本錦司氏



茶業研究所長から一言

今回ご紹介したスマート技術は、**省力化**を目的に実証を行いました。利点はそれだけでなく、**管理精度の向上**や省力化によって生まれた時間を品質管理に充てることで**品質の向上**も期待できます。スマート技術は決して**難しいものではありません**ので、ぜひお気軽にご相談ください。

京都府茶業研究所 所長 神田真帆



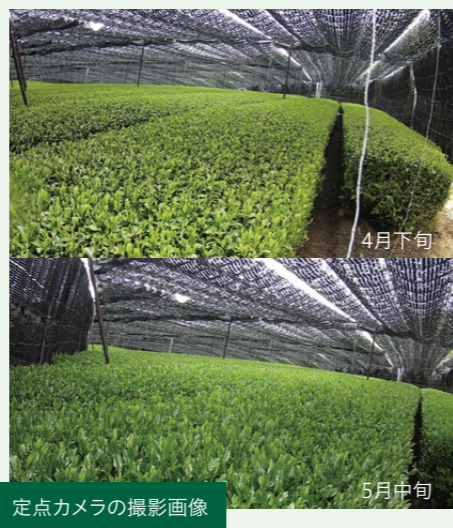
1 茶生育等予測 マッピングシステム

50m四方の茶園単位ごとに7日先までの気温や霜の発生、摘採適期(一芯四葉期)、クワシロカイガラムシの防除適期を予測・通知するシステムで、スマートフォンで確認することができます。50m四方の細かい単位で予測できるため、傾斜地特有の標高差等による気温のズレも予測可能です。アメダス気象データをもとにした予測であるため、維持管理が課題となる設置型の気象観測器は必要とせず、**低コスト**で利用できるのもメリットのひとつです。



2 傾斜地 リモートセンシング

圃場に設置した**定点カメラ**と**ドローン**を活用することで、**茶園巡回の時間を削減**します。定点カメラは、代表となる茶園の畝の横に設置し、主に芽の生育状況の確認に利用します。1日に数回、自動で撮影され、茶園に行かなくても**茶園のようすをスマートフォンで確認**することができます。**ソーラーパネルを電源**として利用することで、周囲に電源がない茶園でも設置することができます。ドローンは、**高度30mの高さを自動航行**しながら茶園全体を撮影し、状況確認に利用します。事前に茶園ごとに自動航行の設定を行っておくことで、ドローンが自動で飛行・撮影を行うため、操縦者の負担も小さいのが特徴です。飛行時間は、**3haの圃場で約10分**となります。作業員がドローンの操作・撮影を行い、経営主がその映像を空き時間に確認することで、経営主の茶園巡回時間の削減に繋がります。

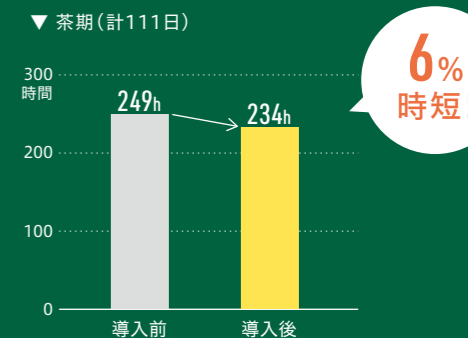


「1.茶生育等予測マッピングシステム」と 「2.傾斜地リモートセンシング」の 導入手法と成果

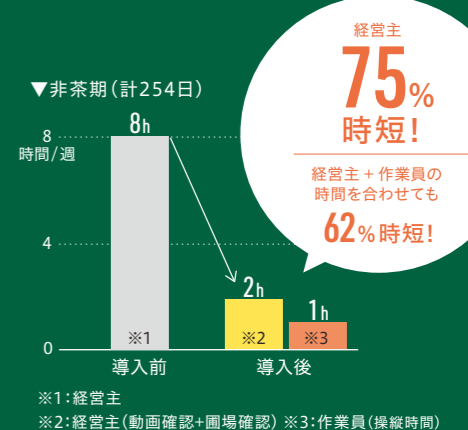


茶期	時期	手法	内容
	3月中旬~	マッピングシステム (アラートで通知)	降霜予測に基づく防霜対策
	1か月前~※	マッピングシステム	圃場ごとの摘採計画調整
	1週間前~※	定点カメラ	新芽の生育状況確認、摘採日決定

※摘採日を基準として

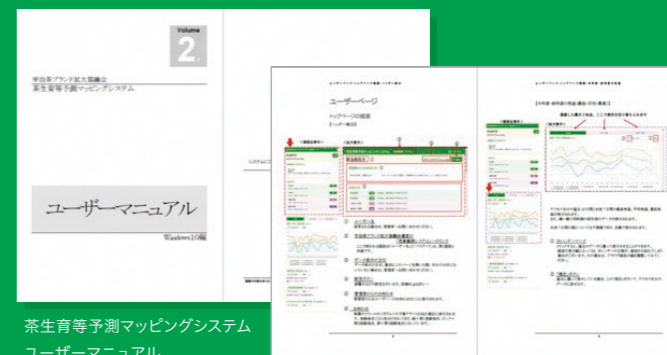


非茶期	稼働頻度	手法	内容
	1回/週	ドローン	圃場全体の状況、異常の有無確認等 異常があればその地点へ行き目視確認
	1回/日	マッピングシステム	芽の状況確認、整枝時期調整等
	3回/年	マッピングシステム (アラートで通知)	クワシロカイガラムシ防除適期の確認 (京都府ではクワシロは年3世代)



「1.茶生育等予測マッピングシステム」の 使い方について

操作方法やページの見方について詳しく説明している「ユーザーマニュアル」がセットされているので、不慣れな方でもカンタンに操作することができます。



「2.傾斜地リモートセンシング」の 使い方について

定点カメラで
1日数回自動撮影され
茶園のようすを
スマートフォンで
確認できます

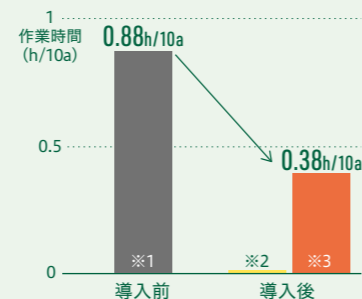
自動航行の
設定を行っておくと
ドローンが自動で
飛行・撮影
します

3

乗用型散布量自動調整防除機 (スマート防除機)

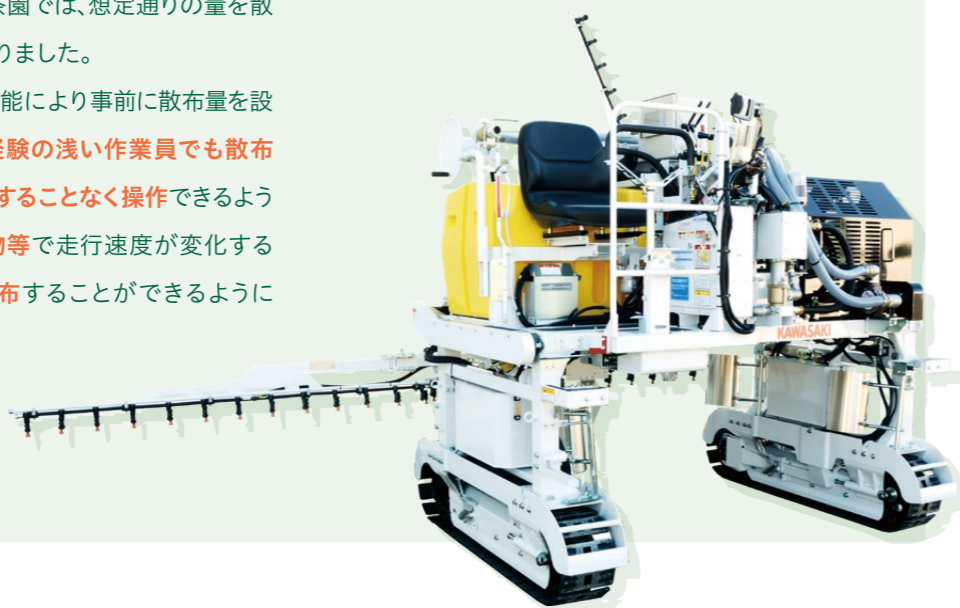
走行速度に応じて散布量が調整される機能が搭載された乗用型防除機です。従来は、経験に基づいて散布圧や走行速度を調整して散布していたため、操作できる人が限られたり、歪な形状の茶園では、想定通りの量を散布できない状況がありました。散布量の自動調整機能により事前に散布量を設定することで、**操作経験の浅い作業員でも散布圧や走行速度を気にすることなく操作できるようになり、起伏や障害物等で走行速度が変化する茶園でもムラなく散布**することができますようになります。

▼歩行防除とスマート防除機の作業時間比較



経営主 **100%** 時短!
経営主 + 作業員の時間を合わせても **57%** 時短!

※1: 経営主 (歩行防除)
※2: 経営主 (スマート防除機)
※3: 作業員 (スマート防除機)



「3. 乗用型散布量自動調整防除機 (スマート防除機)」の使い方について

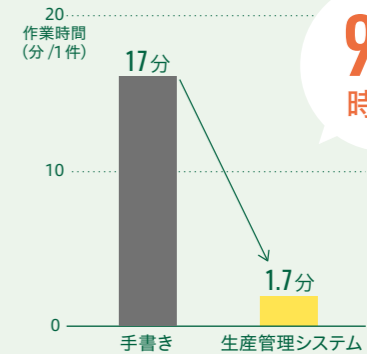
歩行防除経験がなく防除機操作の経験が浅い作業員でも**散布量自動調整機能によりカンタンに操作**できます

4

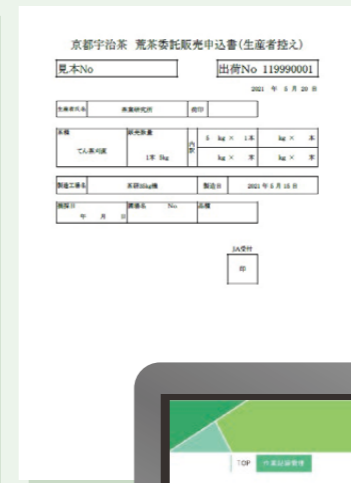
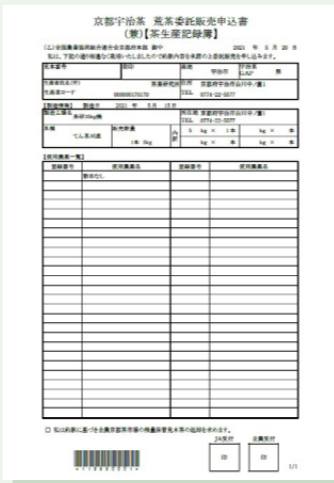
生産管理システム

お茶生産に関する記録を電子化し、**管理作業の記帳と生産履歴の作成作業を省力化**します。施肥や防除等の管理作業を行った後、生産管理システムに作業内容を入力していくことで、**出荷に必要な生産履歴や出荷伝票などの書類作成時間を短縮**します。

▼手書きと生産管理システムの出力作業時間比較



「4. 生産管理システム」は出荷に必要な書類作成だけでなく、入札販売会の情報や技術資料なども確認することができます。詳しくは、次頁の「事務局」へお問い合わせください。



パソコンやスマートフォンなどを使って管理システムに必要な項目を入力するだけで**生産記録簿や出荷伝票を自動で作成**することができます



「4. 生産管理システム」の使い方について

入力方法や書類作成の方法について詳しく説明している「ユーザーマニュアル」がセットされているので、データ入力に不慣れな方でもカンタンに操作することができます。

