

# 台日茶産業スマート応用動向シンポジウム

## 日本茶産業の自動化進展

カワサキ機工株式会社

• 2025/7/29





**KAWASAKI KIKO CO., LTD.**

**カワサキ機工株式会社**

創業	1905年
本社	静岡県掛川市
営業拠点	8ヶ所（日本国内）
従業員数	250名
資本金	1億円
事業内容	茶生産加工設備の開発・製造・メンテナンス

## 事業① 製茶機械（国内シェア60%）

茶の製造に関する理論や技術と、高精度計測機器を駆使した制御を組み合わせ、安定的かつ高品質な製茶工程を提供している。

また、国内外で活発な緑茶以外の茶生産ニーズにも積極的に対応している。



## 事業② 茶園管理機械

良い生葉の生産こそが製茶加工の第一工程と位置づけ、茶園管理作業の品質向上、合理化に取り組んでいる。

電子制御により、熟練者のような技能や経験がなくても正確な作業が可能である。

乗用型摘採機 KJ8C



乗用型防除機 KJS-4



二人用茶刈機 H140-

## 事業③ 分析・支援ツール

茶専用の成分分析計は国内シェア100%であり、事実上の業界標準機として日本茶の品質安定化に寄与している。

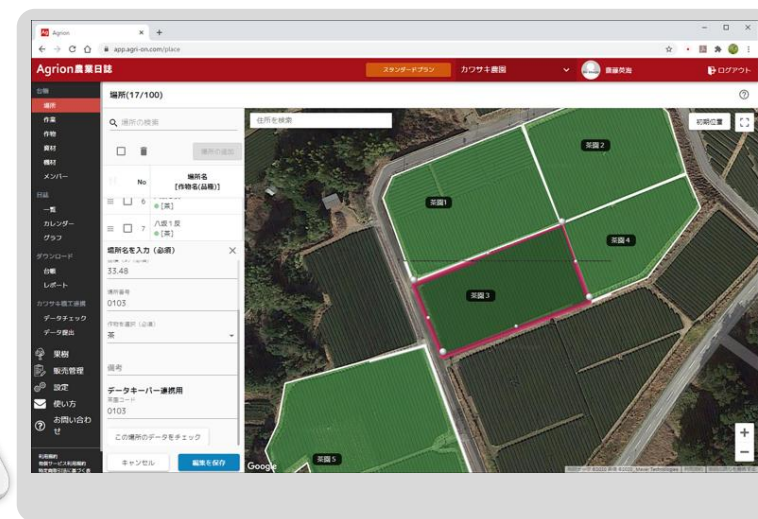
その他茶園管理支援ツールとして、栽培履歴や生葉情報の管理を行うソフト等がある。



茶成分分析計 GTN-9



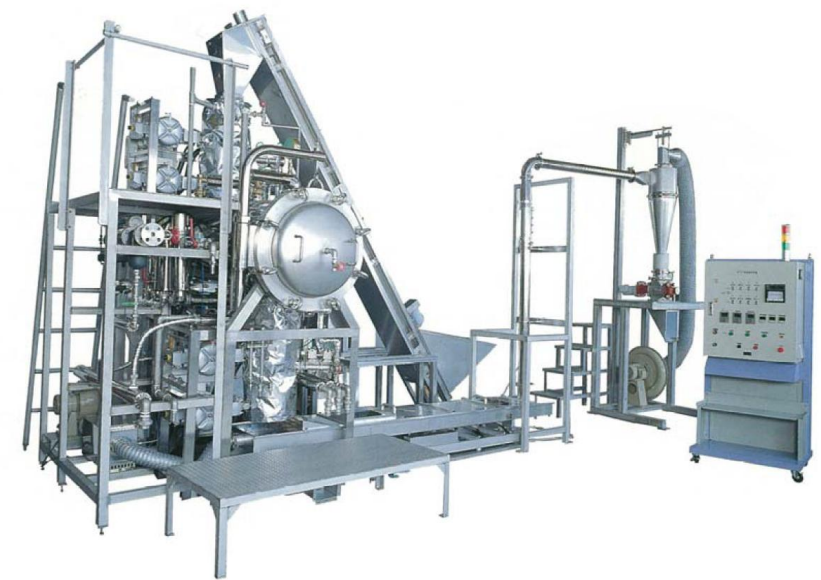
農業日誌アプリ



**Agrion**

## 事業④ 食品加工機械

製茶加工のノウハウを流用し、高圧蒸気式殺菌機や熱風乾燥機等を開発。農産物やスパイスなど、茶以外の様々な素材の乾燥・加工設備を生産している。



流動型高圧蒸気殺菌機  
HTST-A600

# アフターサービス



# コンサルタント業務、情報発信



# コンテナ式乗用摘採機 茶園摘採作業の効率化・自動化



# 茶叶采摘机收获能力比较

# 摘採機機種別能力表

采收方式				
工人	1人	2人	1人	1人
1小时采收量	1 ~ 3 kg	300~400kg	600~800kg	1200~1600kg
手采能力比	1	133	266	533
二人用能力比	—	1	2	4
1小时作业面积	—	5a~6a	10a	20a
8小时作业面积	—	30a~50a	80a	160a

# 日本における乗用摘採機の普及状況

## 【乗用型摘採機の導入状況（令和5年度）】

	台数	導入面積ha	導入割合%
静岡県	3,708	11,124	83.6
鹿児島県	1,350	8,014	98.4
京都府	123	318	20.8
全国計	6,880	24,730	68.7

資料：農林水産省調べ



# ドラム式萎凋機

宮崎県総合農業試験場茶業支場様と共同開発した萎凋香発揚装置



萎凋ムラがなく香味も向上しました、良質な新香味茶製造が可能となりました。

総合農業試験場茶業支場とカワサキ機工株式会社が共同開発した、「省力的かつ安定的に香気発揚が可能な萎凋機(特許第6770399号)」が令和6年度「九州地方発明表彰」において、宮崎県発明協会会長賞を受賞

# ドラム萎凋機 特長

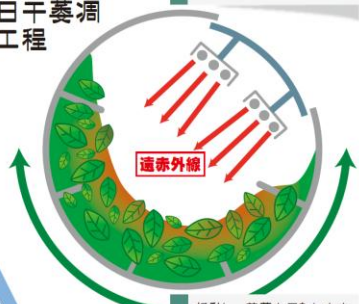
- 烏龍茶において香気発揚に重要な室内萎凋の静置と撈拌作業を行います。今まで手作業で、約13時間かけ処理していた工程を自動化し、大幅な高品質化と省力化を実現しました。
- 処理量は1バッチあたり50～80kgで、約8～16時間かけて萎凋をおこないます。
- 自動制御は、温度・回転数・回転時間や間隔などを多段階で設定し、用途に合わせ幅広い品質（萎凋香緑茶～烏龍茶～紅茶）のお茶作りが可能です。
- 重量センサーで萎凋度（重量変化）が一目でわかります。（オプション）

### 日干ユニット ドラム式萎凋機オプション

- ・赤外線を活用した日干萎凋の代替技術です。
- ・赤外線アタッチメントを取り付け全萎凋工程を自動化できます。
- ・天候に左右されず安定した萎凋を行うことができます。

遠赤外線を生葉に直射します。

日干萎凋工程



撈動し、茶葉を反転します。

### 烏龍茶製造の流れ

日干萎凋 室内萎凋 釜炒り 揉捻 乾燥

遠赤外線を当てて萎凋の仕上げを行います。


静置と撈拌を行い香気を発揮させます。

炒茶機 紅茶揉捻機 再乾機

日干萎凋時には日干ユニットを付け、静置萎凋時には扉を付けて萎凋します。

### 制御画面

室温、撈動速度を制御できます。日干萎凋中の重量も計測可能です。



ドラム式萎凋機



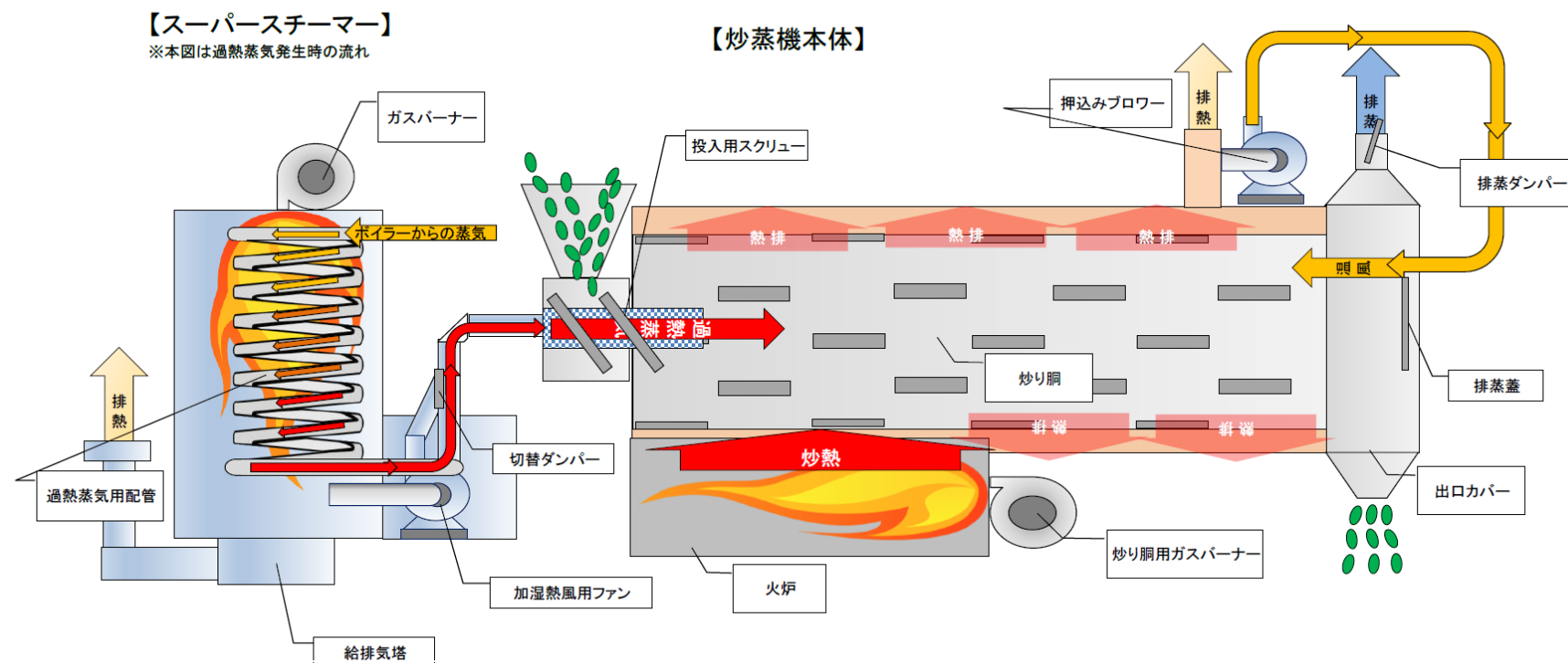
新提案

鹿児島県茶業試験場との共同研究にて開発されました

## 新香味茶の提案

釜炒り～煎茶風味の荒茶を作ることが可能！

# 炒蒸機とスーパースチーマーの概要



炒蒸機本体は釜炒り茶用殺青機(炒り葉機)と構造はほぼ同じであり、

殺青機は胴内で発生する茶葉からの蒸気を排気する構造に対し、

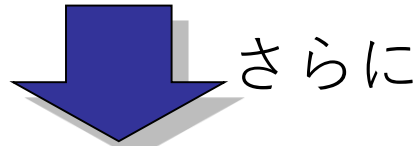
炒蒸機では排蒸の代わりに過熱蒸気や加湿熱風を導入することで、熱量を増やし生葉処理量を増加

# 炒蒸機

## ◆ 効果

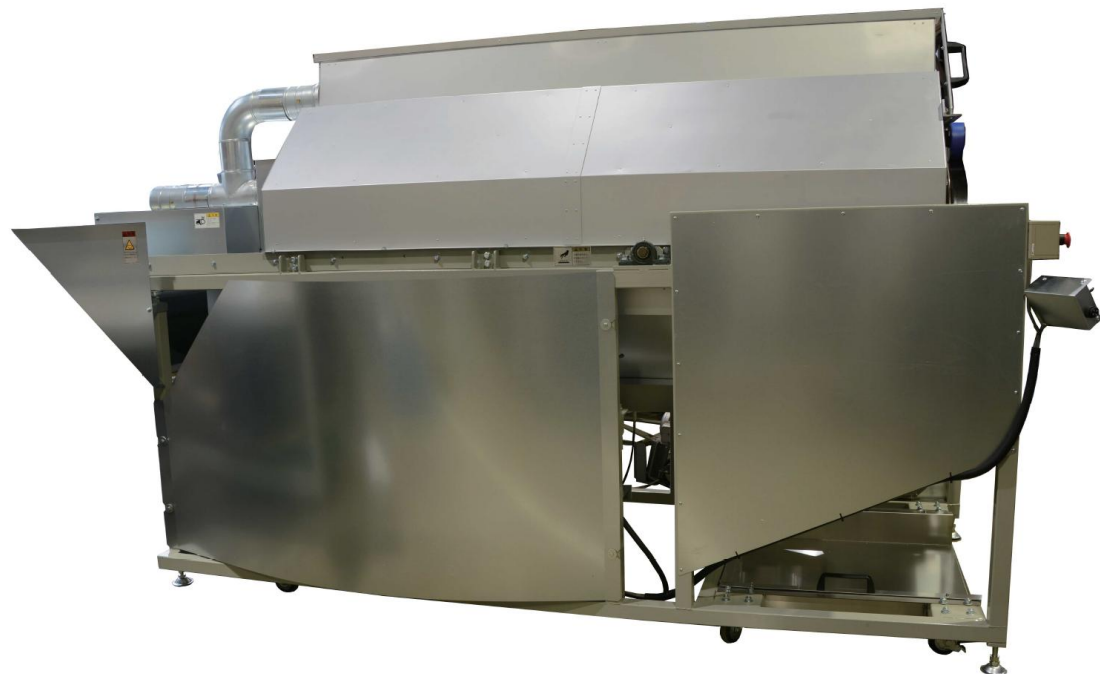
### ◎新香味茶の提案

- 釜炒り～煎茶風味の荒茶を作ることが可能
- 製品は濁りの少ない、透き通った水色
- 時間が経った時の水色の変化も少ない
- マイルドな香気



- ・ 工程初期での変色やムレといった品質劣化を抑えることができます。
  - ・ 歩留まりの向上や掃除等の労力低減が図れます。
  - ・ 従来機の5倍以上の処理能力増加が見込めます。
- といった、様々な効果が見込まれます。

# 複合型水乾機



- ①殺青機
- ②水乾機
- ③締め機
- ④紅茶発酵止め機
- ⑤火入れ機
- ⑥ほうじ機
- ⑦荒茶乾燥機
- ⑧少量合組機

殺青・水乾・締め・  
発酵止め・火入れを一台で



# 複合型水乾機

## 複数の製茶工程を1台で行えます

### 機能

- ・殺青、水乾、締め、発酵止め、火入れの工程を一台で行います。

### 特長

- ・幅広い設定(バーナー温度、胴回転数、ファン風量)が様々な工程を可能とします。
- ・バーナー温度設定は排気温度または釜温度のどちらかで制御できます。
- ・ファンは給気、排気を選択でき外部からの接続も可能です。
- ・取り出しはエアシリンダにより胴を傾斜させるため、スムーズに取り出しが行えます。
- ・熱源はガスを使用しバーナーには安全装置が完備されています。
- ・操作はタッチパネルを用いて行うためお茶を見ながら操作が可能です。
- ・ドラム式萎凋機とサイズを合わせて設計されているため余りなく萎凋茶を製茶できます。
- ・クラウド対応で、製茶データをクラウドに蓄積できます。(オプション)



碾茶・抹茶の需要に、生産対応状況

# 「MATCHA」ニーズの増大による 碾茶生産への要求が加速





# 効率的碾茶生産導入の為の問題点

## ➤ ①原料茶葉（覆下茶園）の確保

→被覆作業の容易化→手作業から自動展開  
巻取り化への考案→**被覆作業の効率化**

## ➤ ②碾茶専用蒸機の開発の必要性

→従来型（少量）碾茶蒸機→高能率型碾茶  
蒸機の開発→**ラインに見合う、処理能力と、品質の確保**

## ➤ ③「碾茶」製法のを遵守した製法

→茶葉を『蒸して揉まずに乾燥させる』

製法基準→**機械設備の開発 処理能力UP・品質向上・省エネ化・補助事業  
採択**

## ➤ ④【除草作業の簡略化】

→茶園作業の80%は、『除草・草との闘い』

人手不足/重労働→**機械化による効率化UP・誰でも安全に作業**



# 被覆資材自動展開巻取装置

乗用摘採機 被覆資材 巻取り展開アタッチメント

## 省力化 & 高付加価値化の具現化



# 碾茶加工に於ける原料変化



生葉



蒸葉



碾茶炉出



散茶冷却出

# 煉瓦式碾茶炉を使用したプラント



蒸工程～碾茶乾燥炉全景

高級碾茶が、製造可能であるが、処理能力が1時間100kgと少量である。

処理能力、設備費、燃料費に課題が残る。

碾茶乾燥炉



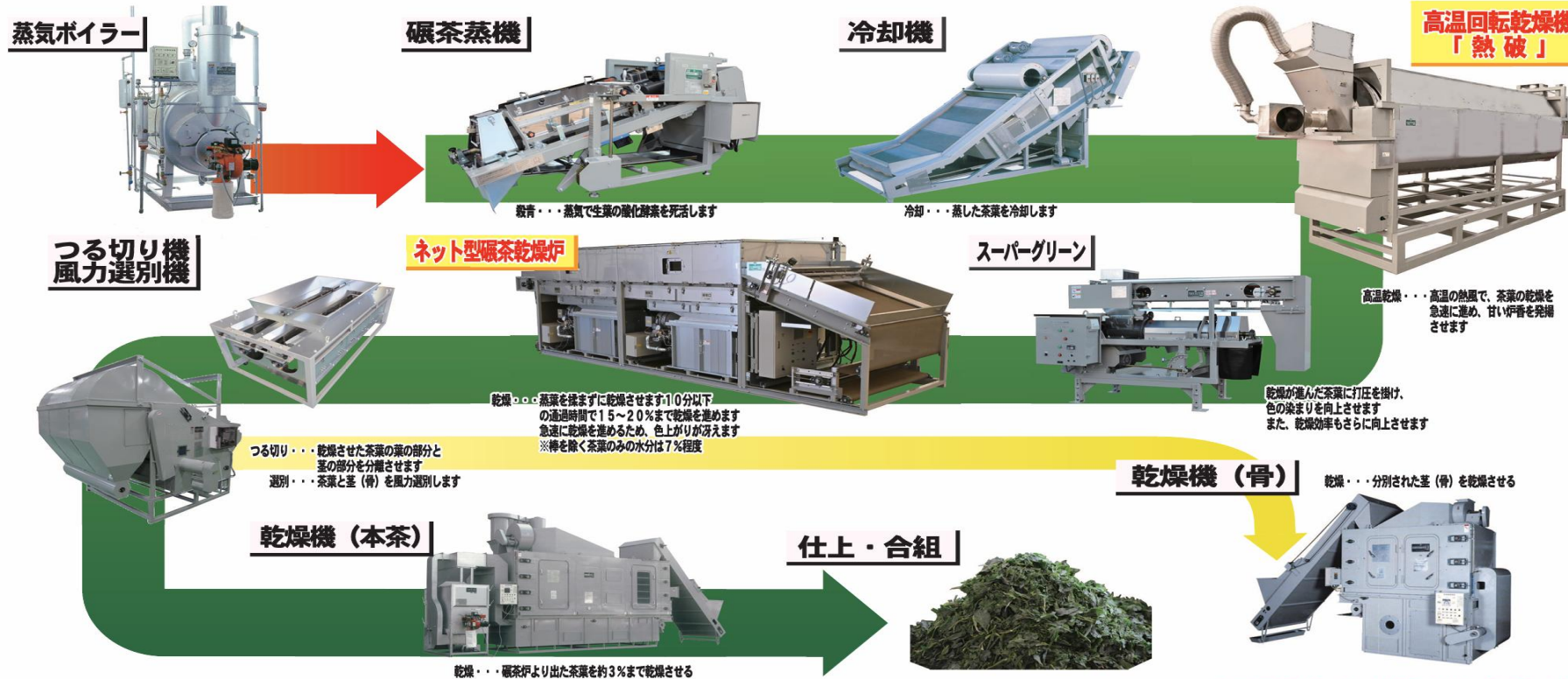
# 新碾茶ラインの自動化

## KAWASOKI 新碾茶ライン（熱破仕様）

### 特長

- ①機械設備費が約55%削減
- ②機械設置スペースが約60%削減
- ③燃料費（重油・ガス）が約35%削減
- ④従来必要であった碾茶炉の余熱時間が不要
- ⑤食品樹脂ネット・エア輸送装置採用で衛生的
- ⑥抜群の乾燥効率で緑茶以外の食品乾燥にも最適

※ライン導入時の比較 ※重油 70円 / ℓ・ガス 160円 / kgでの試算



カワサキ機工株式会社

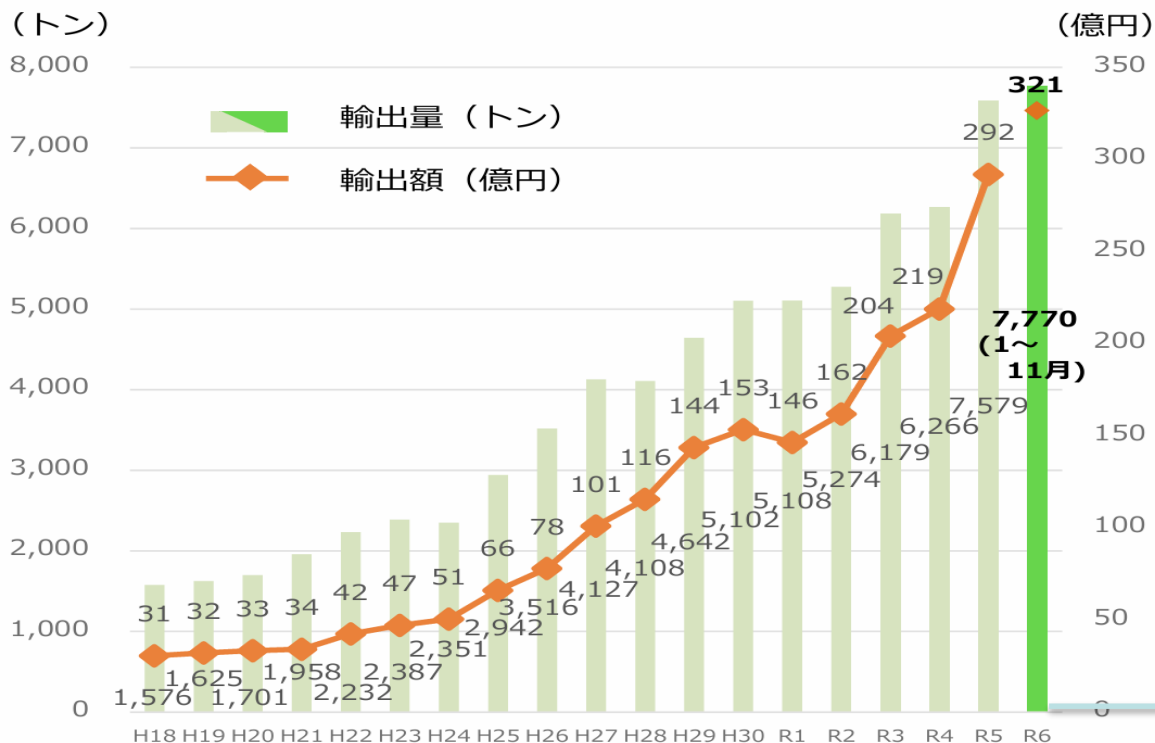
## カワサキ新碾茶ライン

- ①碾茶専用蒸機
- ②冷却機
- ③高温回転乾燥機
- ④回転式打圧機
- ⑤ネット式乾燥炉
- ⑥つる切り機
- ⑦風力選別機
- ⑧自動乾燥機

# 日本の加速する緑茶輸出推移

9200t

【緑茶の輸出実績（世界）】



364億円 (75%粉末状)

緑茶輸出最高  
364億円

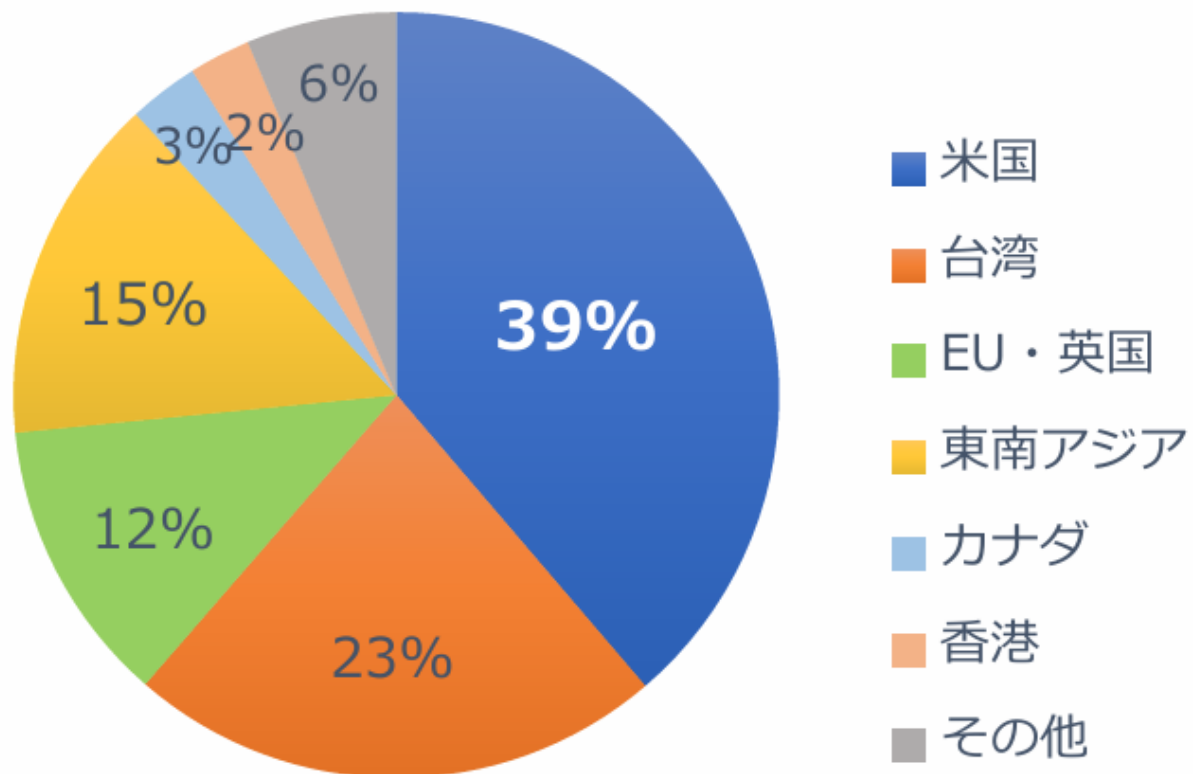
まだまだ進展する、世界的抹茶ニーズ

【緑茶の輸出価格の推移】

単位：円/kg

H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
2,812	3,093	3,005	2,867	3,069	3,304	3,494	3,851	3,950

## 【主な輸出先国(上位5カ国地域・R5)】 (輸出量シェア)



日本からの輸出先、  
アメリカの次に台湾である。

# 乗用型蒸気除草機 KJST8

KAWASAKI 乗用型管理機 **KJST8**

**KJST8** 蒸気で枯らす、乗用型除草機



●畝間アタッチ

●枕地アタッチ

動画はこちらから

■仕様 乗用型管理機 KJST8	
エンジン	ヤママー3気筒ディーゼル
全長	2600mm (除草格納時)
全幅	2400mm
全高	2900mm
安全登坂角度	15度以下
ボイラー換算蒸気量	220kg/h
ボイラー燃料	軽油
水タンク容積	200ℓ×2
燃料タンク容積	50ℓ×2

畝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)

**特長**

- ・ボイラーで沸騰させた蒸気を畝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24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。



※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。

IS09001 認証取得

カワサキ機工株式会社

〒436-0005 静岡県掛川市伊達方清川810-1  
TEL: 0537-27-1791 FAX: 0537-27-1716  
ホームページ http://www.kawasakimkiko.co.jp

## 乗用型蒸気除草機 特徴

### 無農薬、有機栽培に最適

- ・翌日～翌々日には枯れてる状態が分かります  
除草剤より早い

### 1時間あたり

- 使用水量 220ℓ
- 燃料使用量(軽油) 20ℓ
- 作業効率 20~30a/h(畝間作業 速度1.5km/h時)

### 茶園・吹出し口の状況により2畝ずつが可能

- ・燃料は軽油のみ → 煩わしさはありません
- ・簡易ボイラー採用 → 無資格・講習なしで誰でも操作OK
- ・旋回時は蒸気を上方へ逃がせます
- ・ボイラーへの給水は、モノポンプorタンク空気穴より
- ・オプションでシートクーラー(オペレータの暑さ対策)
- ・作業目安は、畝間作業1.5km/h 枕時作業0.75km/h  
(草丈が30cmを越える場合は減速し状況を確認し作業を行う)



120-year history of  
KAWASAKI



カワサキ機工株式会社