

臺日茶產業智慧應用趨勢研討會

日本茶產業的自動化發展



川崎機工株式會社

• 2025年7月29日



公司概要



KAWASAKI KIKO CO., LTD.

カワサキ機工株式会社

成立	1905年
總部	靜岡縣掛川市
銷售據點	日本國內8據點
員工人數	250名
資本額	1億日圓
業務內容	茶葉生產加工設備之開發・製造・維護

事業① 製茶機械(日本國內市占率60%)

結合茶葉製造相關的理論與技術，並靈活運用高精度的計測設備進行控制。提供穩定且高品質的製茶製程。

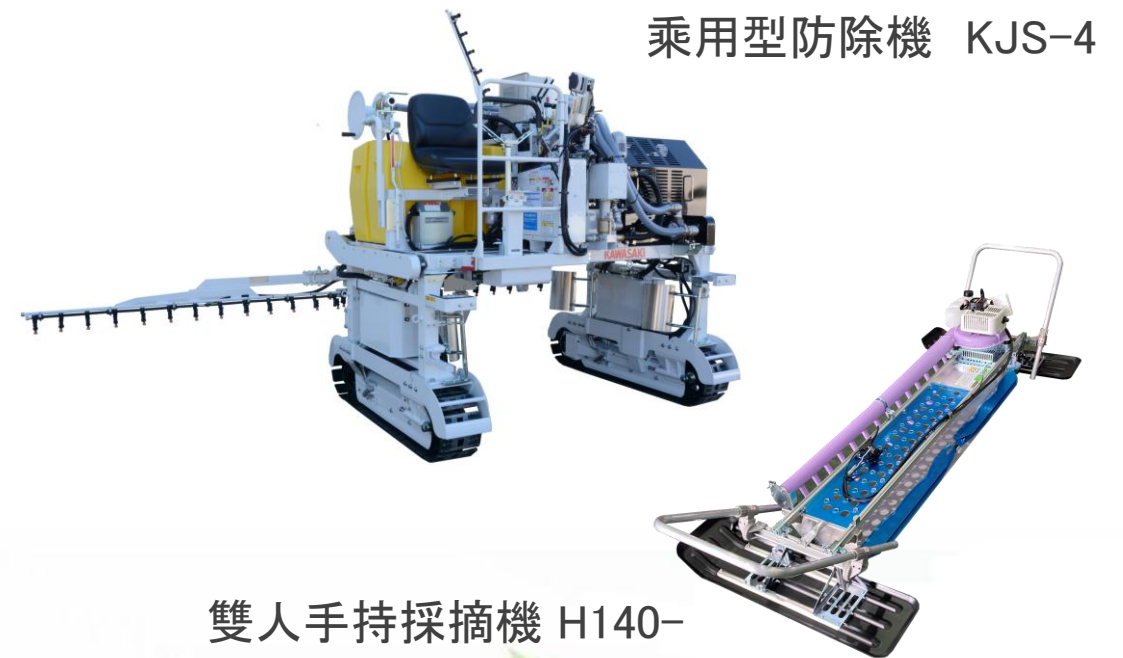
並積極應對國內外對綠茶以外茶品生產的需求。



事業② 茶園管理機械

視優質鮮葉為製茶工序第一步，提升茶園管理作業品質與合理化。

透過電子控制，即使沒有如同熟練者般的技術與經驗，也能進行精確的作業。



事業③ 分析與支援工具

茶葉成分分析機於日本國內佔有率為100%，作為事實上的業界標準機，對日本茶的品質穩定化有所貢獻。

作為茶園管理的支援工具，另有用於管理栽培履歷與鮮葉資訊等的軟體。



茶成分分析機 GTN-9

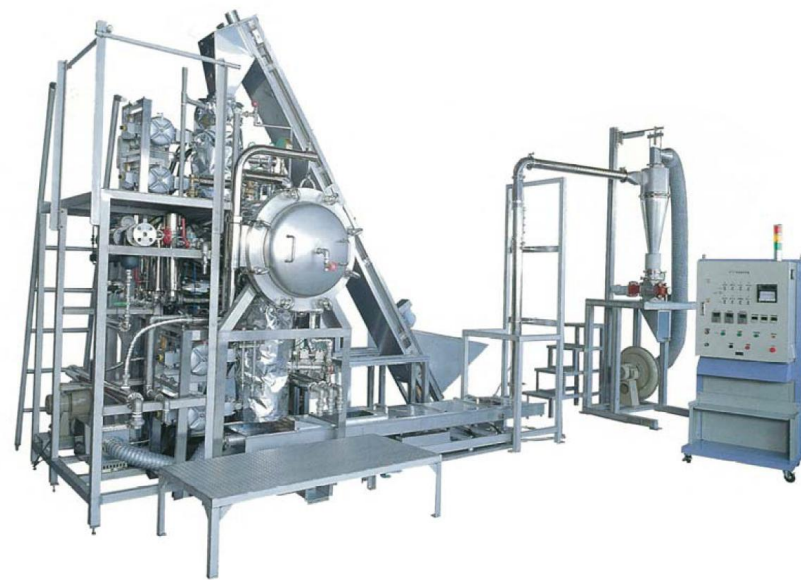


農業日誌應用程式

Agrion

事業④ 食品加工機械

將製茶加工技術延伸，開發了高壓蒸氣式殺菌機與熱風乾燥機等設備。生產應用範圍橫跨農產物、香料等多種非茶類素材的乾燥與加工設備。



流動型高壓蒸氣式殺菌機
HTST-A600

售後服務



顧問諮詢業務與資訊發佈



箱式乘用型採摘機 茶園摘採作業的效率化與自動化



茶葉採摘機機種&作業能力比較表

採收方式				
工人	1人	2人	1人	1人
1小時採收量	1~3kg	300~400kg	600~800kg	1200~1600kg
手摘能力比	1	133	266	533
雙人用能力比	—	1	2	4
1小時作業面積	—	5a~6a	10a	20a
8小時作業面積	—	30a~50a	80a	160a

日本乘用摘採機普及情況

【乘用型採摘機的導入情況(2023年度)】

	台數	導入面積(公頃)	導入比例(%)
靜岡縣	3,708	11,124	83.6
鹿兒島縣	1,350	8,014	98.4
京都府	123	318	20.8
全國總計	6,880	24,730	68.7

資料來源：農林水產省調查

發酵茶製造機器



滾筒式萎凋機

與宮崎縣綜合農業試驗場茶業分場共同開發的萎凋香氣釋放裝置



改善萎凋不均勻，香氣風味也有所提升，實現了高品質新香氣茶的製造。

由綜合農業試驗場茶業分場與川崎機工株式會社共同開發的「可省力且穩定釋放香氣的萎凋機(專利第6770399號)」榮獲令和6年度(2024年度)「九州地區發明表彰」中的宮崎縣發明協會會長獎。

滾筒式萎凋機 特徵

- 乌龙茶要进行晾青的静置和搅拌作业，这对发挥香气很重要。此前作业，将原来需要大约13小时进行处理的工序自动化，大幅度实现了高品质化和省力化。
- 处理量为每批50~80kg，约需8~16小时进行萎凋。
- 自动控制将温度、转数、旋转时间和间隔等进行多级设置，可根据用途制造各种质量的茶叶（萎凋香绿茶~乌龙茶~红茶）。
- 通过重量传感器对萎凋度（重量变化）一目了然。（任选）

晒青单元

鼓式萎凋机 (任选)

- 是运用红外线的晒青替代技术。
- 安装红外线配件，使整个萎凋工序实现自动化。
- 可不受天气影响，进行稳定的萎凋。

晒青工序

使远红外线直射到鲜叶上。

远红外线

摇动，使茶叶翻转。

乌龙茶制造流程

晒青 → 晾青 → 晒青 → 揉捻 → 烘干

用远红外线照射茶叶，创造萎凋的机会

静置和搅拌，使其发挥香气

蒸炒机 红茶揉捻机 再干机

晒青时安装晒青单元，静置萎凋时，安装门，进行萎凋。

控制画面

可控制叶温和摇动速度，晒青中的重量也可以测量



新提案

與鹿兒島縣茶業試驗場
共同研發

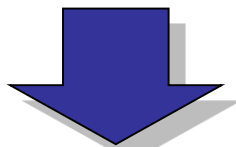
新香氣茶的提案

釜炒～可製作出釜炒式至煎茶風味的粗茶！

◆ 效果

◎新香氣茶的提案

- 可製作出釜炒式至煎茶風味的粗茶
- 成品茶湯色澤清澈透明、幾乎無混濁。
- 隨著時間經過，茶湯的色澤變化也較少。
- 香氣柔和。



進一步地

- 可抑制製程初期出現的變色或悶熱等導致的品質劣化。
 - 有助於提高良率，並降低清潔等作業的勞力負擔。
 - 預期其處理能力可達傳統機種的5倍以上。
- 綜上所述，具備多項顯著效益。

複合型烘乾機



- ①殺青機
- ②烘乾機
- ③理條機
- ④紅茶停止發酵機
- ⑤加熱機
- ⑥焙茶機
- ⑦粗茶乾燥機
- ⑧少量混合機

殺菁、烘乾、理條、
停止發酵、加熱、一台設備即可



一台設備完成多道製茶工序

功能

- 殺青、烘乾、理條、停止發酵、焙火工序等用一台設備完成。

特徵

- 提供多樣設定(燃燒器溫度、滾筒轉速、風扇風量)，可因應各種製茶工序。
- 燃燒器的溫度可依排氣溫度或鍋體溫度進行控制。
- 風扇可選擇進氣或排氣方向，亦可外部連接使用。
- 採用氣壓缸傾斜滾筒設計，能順利將茶葉取出。
- 熱源使用瓦斯，並配備完善的安全裝置。
- 操作介面為觸控面板，可一邊觀察茶葉一邊進行操作。
- 機體尺寸與滾筒式萎凋機相符，可無縫接續處理萎凋茶。
- 可支援雲端功能，製茶資料可儲存於雲端(選配功能)。



碾茶與抹茶的需求，生產對應情況

由於「MATCHA」需求不斷增加，
對碾茶生產的要求也正加速提升。





高效率碾茶生產導入所面臨的課題

➤ ①確保原料茶葉(覆蓋式茶園)的供應

→使覆蓋作業更簡便 → 從手動作業轉為自動展開

導入捲取機的構思 → **提升覆蓋作業的效率**

➤ ②開發碾茶專用蒸機的必要性

→傳統型(少量處理)的碾茶蒸機 → 開發高效率型碾茶蒸機

開發蒸機 → **確保符合整體生產線的處理能力與品質要求**

➤ ③遵守「碾茶」製程的標準製法

→茶葉需經『蒸氣加熱但不揉捻後乾燥』

製法基準 → **開發對應機械設備，以提升處理能力、提高品質、實現
節能化，並利於申請政府補助事業。**

➤ ④【簡化除草作業】

→茶園作業中有80%是『除草與雜草的戰鬥』

面對人力不足與繁重勞動，**透過機械化來提升效率，使任何人都能安全作業。**

披覆資材自動展開收捲裝置

乘用採摘機 披覆資材 收捲展開配件

實現省力化與高附加價值化



碾茶加工中的原料變化



鮮葉



蒸葉



碾茶乾燥
爐出料



散茶冷卻

使用磚造式碾茶乾燥爐的生產設施



蒸工程～碾茶乾燥爐全景

雖然能夠製造高級碾茶，但處理能力僅為每小時100公斤，產量偏少。

處理能力、設備成本與燃料費等方面仍存在課題。

碾茶乾燥爐



新碾茶自動化生産線流程

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 / Q・ガス 160円 / kgでの試算



カワサキ機工株式会社

川崎機工新碾茶 自動化産線

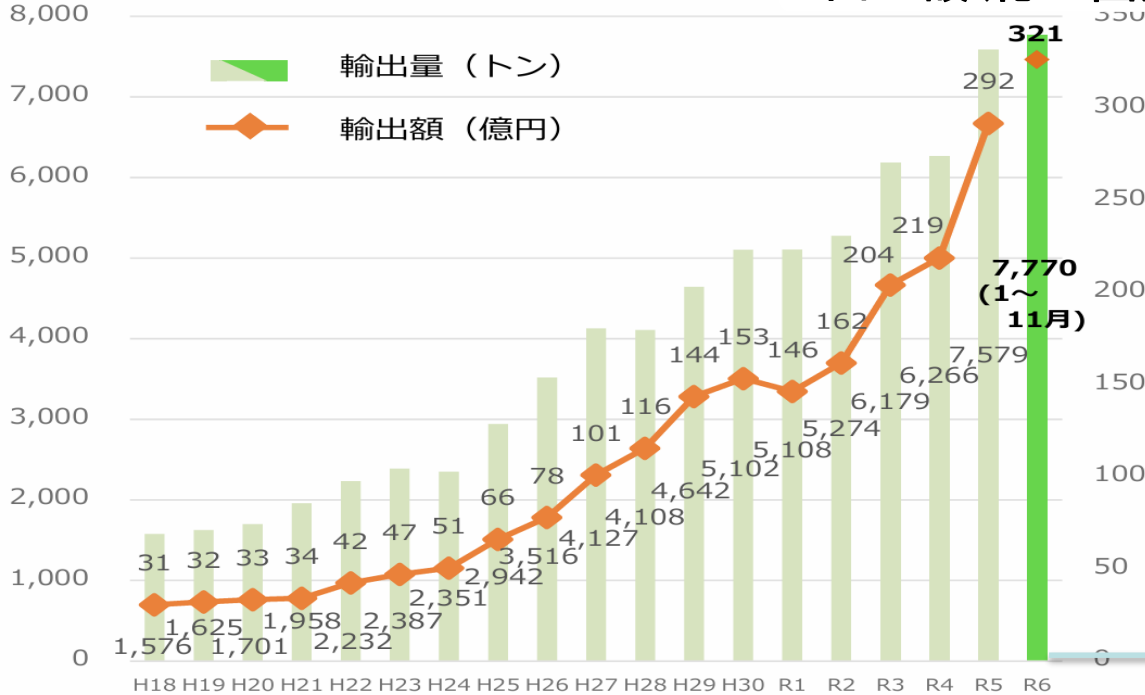
- ①碾茶専用蒸機
- ↓
- ②冷却機
- ↓
- ③高温回転乾燥機
- ↓
- ④回転式圧實機
- ↓
- ⑤網式乾燥爐
- ↓
- ⑥剪枝機
- ↓
- ⑦風力選別機
- ↓
- ⑧自動乾燥機

日本加速中的綠茶出口趨勢

【綠茶的出口實績】

出口量(噸)

出口額(億日圓)



364億日圓(75%為粉末狀)

綠茶輸出最高
364億日圓

世界對抹茶的需求仍在持續擴大中

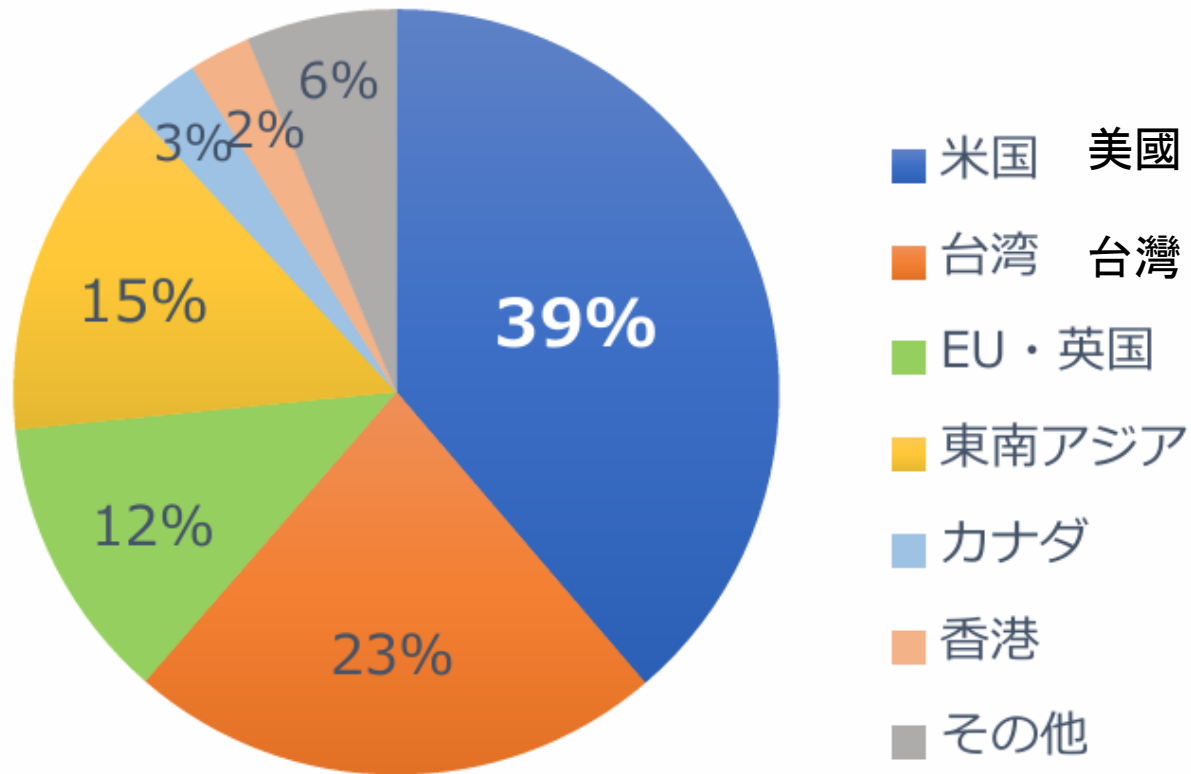
【綠茶的出口價格趨勢】

單位：日圓/kg

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
2,812	3,093	3,005	2,867	3,069	3,304	3,494	3,851	3,950

從日本出口

【主要出口國（前五大國家／地區・2023年）】 （出口量占比）



日本の出口對象中，
僅次於美國的是台灣。

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、有機栽培の最佳選擇

- ・使用後隔日或隔兩日即可看到雜草枯為的狀態
效果比除草劑更]

毎小時作業數據：

- ・用水量：220公升
- ・燃料消耗(柴油)：20公升
- ・作業效率：2~3分地/小時(020~30a/h(畝間作業，
作業速度1.5km/h時)

根據茶園及噴嘴的狀況，可同時作業兩條畝間

- ・燃料僅使用柴油 → 操作簡便無煩惱
- ・採用簡易鍋爐 → 無須資格與講習，任何人皆可操作
- ・旋轉作業時可將蒸氣向上排放
- ・鍋爐加水方式可使用單螺桿泵或從水箱進氣孔補水
- ・可選配座椅冷風機(為操作人員提供防暑對策)
- ・作業標準為：畝間作業1.5km/h 田頭作業0.75km/h
(若雜草高度超過30cm，需減速並確認狀況後進行作業)



120-year history of
KAWASAKI



カワサキ機工株式会社