

機械遺産

Mechanical Engineering Heritage

2024年度機械遺産一覧

121. Collection

新井式回転抽籤器…P02

122. Collection

三連プランジヤ式高圧水発生ポンプ「スギノポンプ1号機」…P03

123. Collection

マカダムローラ サカイR1…P04

124. Collection

ひずみゲージK-1型…P05

125. Collection

石川式マリノニ型輪転機 一折式新聞印刷機…P06

126. Collection

米国輸出を果たしたNC旋盤MTC-2500R…P07



一般社団法人 日本機械学会
The Japan Society of Mechanical Engineers

〒162-0814 東京都新宿区新小川町4番1号 KDX飯田橋スクエア2階
TEL:03-4335-7613 FAX:03-4335-7618
E-mail:kikaiisan@jsme.or.jp

新井式回転抽籤器

ARAI Lottery Wheel



全国の商店街などで抽選に使われる、通称「ガラポン」の元祖である。東京都港区の洋品店主・新井卓也が開発し、1930(昭和5)年に最初の特許がとられ、全国に普及した。青森県弘前市にある1913(大正2)年創業の万年筆・文房具店「平山萬年堂」が所有する当該器には、製造会社「東京抽籤器製作所」の所在地として“東京三田”の銘板がついているため、1932(昭和7)年の会社移転以前の製造である。当時の新聞記事から1931(昭和6)年製造と思われる、この抽籤器としては最古級である。形式は、初期に生産された、外形が円形で、機

械の前部から抽選球が出てくる形式の複装式二号型である。本体、受皿、抽選球(セルロイド製)のほか、当選時に鳴らす鐘が揃っており、保存状態もよく、スムーズに稼働する。一度に複数の球が排出されない機構には独創的な工夫が見られる。また、この機構は、発明博覧会で審査にあたった日本機械学会の元幹事長(会長)眞野文二らに高く評価されており、機械としての完成度も高いと言える。抽選の様子を根本的に変化させたという社会的な影響から、重要な文化的遺産である。

《写真提供：日本機械学会》

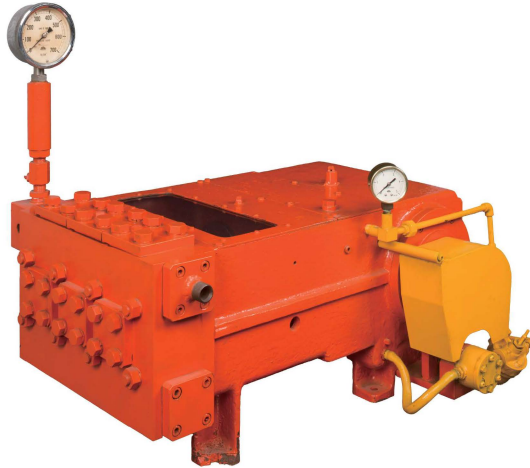
平山萬年堂

非公開

- 開館時間：—
- 入場料：—
- 休館日：—
- 住所：〒036-8182 青森県弘前市大字土手町105
- 電話番号：—
- HPアドレス：—
- 交通機関：—

三連プランジャ式高圧水発生ポンプ 「スギノポンプ1号機」

High-Pressure Triple Plunge Pump “Sugino Pump First Machine”



(株)杉野クリーナー製作所(現(株)スギノマシン)は、戦前からボイラや熱交換器のパイプ内部を清掃する「チューブクリーナー」の製造・販売を行っていた。戦後になり、管内清掃機械の駆動源として水圧モータの利用を考えたが、当時は、この水圧モータの駆動に適する「高圧水発生ポンプ」が手に入らず、自社開発に取り組んだ。

本機は1964(昭和39)年に(株)スギノマシンが開発した「三連プランジャ式高圧水発生ポンプ1号機」で、吐出圧力は30MPa、流量は60l/min($1.0 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{s}$)である。第1号機

として「スギノポンプ(ジェットクリーナー)」の名称で同年に石油精製工場に納入され、7年間の稼働後に同社に戻り、現在は本社展示室に常設展示されている。

このポンプは、累計で約14,000台が製造された。その後、超高圧ジェット水を必要とするウォータージェット技術に展開され、現在では、金属やコンクリート等の剥離や切断、食品や医療への用途拡大が実現したことで、産業界全般で活用されており、国民生活の発展に大きな貢献をし続けている。

《写真提供：株式会社スギノマシン》

スギノマシン本社(第一工場)展示室

公開(事前申請)

- 開館時間：スギノマシン業務時間内(9:00~16:00を目安とします)
- 入場料：無料
- 休館日：スギノマシン休業日(土、日、祝日、長期休業期間など)
- 住所：〒936-8577 富山県滑川市栗山2880番地
- 電話番号：076-475-4611
- HPアドレス：<https://www.sugino.com/>
- 交通機関：北陸自動車道 滑川ICより車で約10分
あいの風とやま鉄道線 滑川駅より車で約15分

マカダムローラ サカイR1

Macadam Roller SAKAI R1



道路整備に不可欠な締固め機械(ロードローラ)のうち、3輪のマカダムローラは、1920年代までは欧米の機械が輸入されてきた。1930(昭和5)年に国産第1号の内燃機関搭載マカダムローラを製作販売開始した酒井工作所(現酒井重工業(株))は、1968(昭和43)年に革新的な新機種R1を開発した。

従来のマカダムローラの問題点であった、路面材料の押出し、引きずり現象の発生を、R1は、全輪駆動、全輪同一径、同線圧、同調駆動の構造により解決した。従来の前1輪・後2輪から、前2輪・後1輪とし、全輪が油圧駆動

で前後の線圧とロール径を同一にし、さらに、車体自体が屈曲して舵をとる方式にした。これにより、旋回半径が小さくなり、曲線転圧でも踏み残しが少なく、転圧幅(2.3m)を同一条件で締固めることが可能となった。運転席は車体上部にあり、左右どちらのハンドルでも運転ができ、作業性に優れる。R1の構造が業界スタンダードとなり、1974(昭和49)年には日本の道路事情に対応した小型のR2が開発され、R1と同じ構造を引き継いでいる。

本機は、1979(昭和54)年製造(30345号)で、レストアし社内にて動態保存されている。

【写真提供：酒井重工業株式会社】

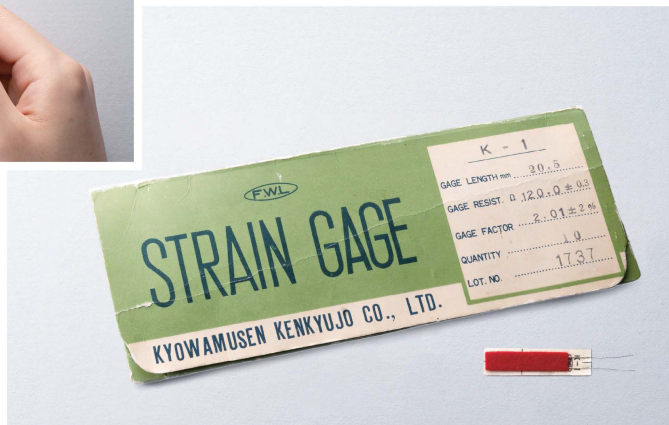
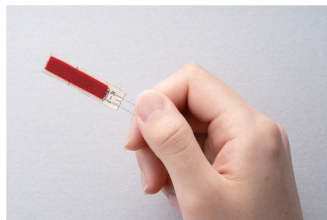
酒井重工業株式会社 生産センター

公開(事前予約)

- 開館時間：9:00~16:00
- 入場料：無料
- 休館日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆および会社休業日
- 住所：〒350-1156 埼玉県川越市中福849
- 電話番号：049-261-2850
- HPアドレス：<https://www.sakainet.co.jp/info/center/seisan.html>
- 交通機関：東武東上線 上福岡駅(入口)より西武バス 約15分 上赤坂行き「酒井重工業前」下車

ひずみゲージ K-1型

Strain Gage Type K-1



共和無線研究所(現(株)共和電業)創業者の渡邊は、1951(昭和26)年、日本初の国産商品となる「赤いフェルトのついたひずみゲージK-1型」を販売開始した。

開発の端緒は、その前年に運輸省運輸技術研究所船舶構造部よりひずみゲージの試作依頼を受けたことである。当時の日本では、鉄道用のものが研究されていたが、市販化されておらず、米国製など高価な商品を輸入していた。陸軍航空技術研究所に所属していた渡邊は、戦時中に墜落したB29爆撃機の調査を行った記憶を辿りながら試行錯誤を重ねて検討し、開発に成功した。ゲージ長20.5mm、

線径25 μ m、120 Ω の抵抗値で、ゲージを保護するために赤いフェルトで覆った。実船の応力測定で日本で最初に用いられ、従来のリベット接合から溶接に変更するための強度解明に寄与した。

当時、輸入した米国製のひずみゲージが1枚1,000円以上したものを、1枚86円の低価格で販売したことから、日本でひずみゲージを活用した製品開発に大きく貢献した。特に機械工学などの研究分野では欠かせないツールである。

その後も順調に販売を続けており、現在でも国内シェア約50%を誇る。

《写真提供：株式会社共和電業》

株式会社共和電業 本社

公開

- 開館時間：09:00～12:00(入館は11:30まで)、13:00～17:00(入館は16:30まで)
※入館の際には守衛所へお立ち寄りください
- 入場料：無料
- 休館日：土、日、祝祭日、年末年始、夏季休暇、GWなど
- 住所：〒182-8520 東京都調布市調布ヶ丘3-5-1
- 電話番号：042-488-1111
- HPアドレス：<https://www.kyowa-ei.com/>
- 交通機関：京王線 調布駅 東口から徒歩12分

石川式マリノニ型輪転機
—折式新聞印刷機—

ISHIKAWA-Marinoni Type Rotary Press with Folding Mechanism



明治期に新聞社などでは、フランスのマリノニ社が開発した輪転機を印刷に使用していた。三田製作所(現(株)東京機械製作所)の石川角蔵は、このマリノニ社の輪転機をモデルに国内技術で小型化や新機能で日本の実情にあうように、1906(明治39)年に煽り式輪転機を開発し、石川式マリノニ型輪転機と呼ばれた。

大正期に入り、新聞の発行部数が増大したことから、煽り式では、印刷後の折り作業に著しい労力と時間を要した。これを、1922(大正11)年に同社が折式輪転機を開発し、作業効率を劇的に改善したことにより、日本に

おける新聞印刷の能力を向上させた。

日本の新聞発祥の地である横浜のニュースパーク(日本新聞博物館)に常設展示されている石川式マリノニ型輪転機は、1926(大正15)年頃に製造されたと思われる。1936(昭和11)年までに62台製造されたうちの1台で、現存最古の国産折式輪転機である。本機は印刷後に連続して4折りが可能で、印刷速度は、4頁両面印刷で毎時24,000部である。同機は新聞社での稼働を経て、1965(昭和40)年から1986(昭和61)年まで、(株)化学工業日報社で業界新聞の印刷に使用されていた。

《写真提供：一般社団法人日本新聞協会》

ニュースパーク(日本新聞博物館)

公開

- 開館時間：10:00~17:00 (入館は16:30まで)
- 入場料：一般400円、大学生300円、高校生200円、中学生以下無料
- 休館日：月曜日(月曜日が祝日・振替休日の場合は次の平日)、12月29日~1月4日
- 住所：〒231-8311 横浜市中区日本大通11横浜情報文化センター
- 電話番号：045-661-2040
- HPアドレス：<https://newspark.jp>
- 交通機関：みなとみらい線 日本大通り駅3番文センター口直結
JR・横浜市営地下鉄 関内駅から徒歩10分
横浜市営バス「日本大通り駅県庁前」から徒歩1分

米国輸出を果たしたNC旋盤 MTC-2500R

Pioneer of Export to USA, NC Lathe MAZAK Turning Center 2500R



1960年代、日本の工作機械メーカ各社は、汎用工作機械の数値制御(NC)化へ取り組んでいたが、(株)山崎鉄工所(現ヤマザキマザック(株))は1968(昭和43)年に汎用旋盤のNC化に成功し、Mazak Turning Center(MTC)シリーズを開発、1968年秋から製造販売を開始している。MTCシリーズは、1968年に日本国際工作機械見本市へ、翌年に米国の見本市へ出品され、1976(昭和51)年までに累計578台が生産された。

このNC旋盤 Mazak Turning Center 2500R(機番200)は、1970(昭和45)年製で、国産NC機としては初めて米国に輸出された

モデルである。NC制御装置には、FANUC 240が搭載されている。X軸とZ軸は電気・油圧パルスモータで駆動され、最小指令単位0.01mmで、輪郭制御も可能である。NC制御装置は、紙テープのEIA/ISOコードによるNCプログラムを読み込んで動作する。本機は2008(平成20)年に米国より引き取られた後、本体および制御装置は熟練工によって再整備されて、ヤマザキマザック工作機械博物館に動態展示されている。NC機械の原理と構造を学ぶための機械技術教育資料としても価値ある機械である。

《写真提供：ヤマザキマザック株式会社》

ヤマザキマザック工作機械博物館

公開

- 開館時間：10:00～16:30
- 入場料：大人：500円、高校生・大学生：300円、小学生・中学生：200円
- 休館日：月曜日(祝日の場合は翌平日)および年末年始
- 住所：〒505-0037 岐阜県美濃加茂市前平町三丁目1-2
- 電話番号：0574-28-2727
- HPアドレス：<https://machine-tools-museum.mazak.com/>
- 交通機関：JR美濃太田駅より、長良川鉄道 前平公園駅徒歩約10分または美濃加茂市コミュニティバス「あい愛バス」まちなかぐるっと線「ヤマザキマザック工作機械博物館」下車
東海環状自動車道 美濃加茂ICより約10分

日本機械学会「機械遺産」の認定

日本機械学会では、2007年6月に創立110周年を迎え、その記念事業の一環として、歴史に残る機械技術関連遺産を大切に保存し、文化的遺産として次世代に伝えることを目的に、日本国内の機械技術面で歴史的意義のある「機械遺産」(Mechanical Engineering Heritage)の認定を開始いたしました。

「機械遺産」の認定は、本会の行う重要な事業として、今後も継続致しますので、ぜひ一度現地を訪問され、「機械遺産」をご自身の目でご覧いただき、あわせて今後の「機械遺産」認定に対し、ご理解とご支援を重ねてお願い申し上げます。

《日本機械学会「機械遺産」認定基準》

2006年3月22日 理事会承認
2008年5月13日 変更

●目的

歴史に残る機械技術関連遺産を大切に保存し、文化的遺産として次世代に伝えることを目的に、主として機械技術に関する歴史的遺産「機械遺産」(Mechanical Engineering Heritage)について日本機械学会が認定する。

●認定の指針

「機械遺産」とは機械技術の歴史を示す具体的な事物・資料であって、以下のいずれかに合致するものをいう。

- (1) 機械技術の「発展史上」重要な成果を示すもの(工学的視点から)。
- (2) 機械技術で「国民生活、文化、経済、社会、技術教育」に対して貢献したものを。

●各項目の内容

(1) 機械技術発展史上重要な成果を示すもの

〔機械技術で独創性または新規性のあるもの/品質または性能が優秀なもの/機械技術の進歩発達過程において一時代を画したものの(改良発達)/新たな産業分野の創造に寄与したもの(波及効果のあったもの)/設計上特筆すべき事項のあったもの/日本のものづくりの心と技を端的に示すもの〕

(2) 機械技術で国民生活、文化・経済、社会、技術教育に対して貢献したもの

〔国民生活の発展、新たな生活様式の創出に顕著な貢献のあったもの/国民生活・文化に貢献したもの/地域の発展と活性化に貢献したもの/社会、文化と機械技術の

関わりにおいて重要な事象を示すもの(最初、最古のもの) / 動態保存で現在も活用されているもの / 製造当初の姿を良くとどめているもの / 意匠上特筆に値するもの / 機械技術の継承を図る上で重要な教育的価値を有するもの〕

●認定基準

次の各項目のいずれかに該当するもので、広く機械技術・機械工学に寄与したものを。

- (1) 対象物が、その独自性(例えば、はじめて開発されたもの、最初のもの、現存最古のもの、以前に広く使われた機械で使用されている最後のもの)によって区別されるもの。
- (2) その他、機械技術史上の特徴を保有しているもの。
- (3) 既に博物館などで記念物として認定されたものも含む。

●認定対象

認定対象としては原則として

- (1) Site : 歴史的景観を構成する機械遺産
- (2) Landmark : 機械を含む象徴的な建造物・構造物
- (3) Collection : 保存・収集された機械
- (4) Documents : 歴史的意義のある機械関連文書類

●対象となる時代

原則として産業革命以降の工業化がなされた時代を対象とするが、必要に応じて範囲を適時的に拡大することを妨げない。また、年代の下限は設けない。

機械遺産監修委員会(2024年)

●委員長

佐々木直哉 山形大学/立命館大学総合科学技術研究機構 客員教授

●委員

青山藤詞郎 慶應義塾大学 名誉教授
大野 信忠 (公財)名古屋産業科学研究所 上席研究員

小澤 守 関西大学 名誉教授
吉田 英生 京都大学 名誉教授
風尾 幸彦 (一社)日本機械学会 常勤理事

●アドバイザー

藤江 正克 早稲田大学 名誉教授
鈴木 一義 国立科学博物館 名誉研究員

機械遺産委員会(2024年)

●委員長

神谷 和秀 富山県立大学

●副委員長

池森 寛 西日本工業大学 名誉教授

緒方 正則 関西大学

●委員

高橋 芳弘 千葉工業大学

二ノ宮進 日本工業大学

石田 正治 元 名古屋芸術大学

市原 猛志 熊本学園大学

小野寺英輝 岩手大学

門田 和雄 神奈川工科大学

権上かおる 元(株)アグネ技術センター九州大学

吉田 敬介

●アドバイザー

大久保英敏 玉川大学

堤 一郎 サレジオ工業高等専門学校

機械遺産 Mechanical Engineering Heritage

2024年 8月7日 発行

一般社団法人 日本機械学会

〒162-0814 東京都新宿区新小川町4番1号KDX飯田橋スクエア2階

TEL:03-4335-7613 FAX:03-4335-7618

E-mail:kikaisan@jsme.or.jp

© 2024 一般社団法人 日本機械学会

The Japan Society of Mechanical Engineers(JSME)

KDX Iidabashi Square Bldg. 2nd Floor

4-1 Shin-ogawamachi, Shinjuku-ku,

Tokyo 162-0814, Japan

TEL:+81-3-4335-7613, FAX:+81-3-4335-7618

E-mail:kikaisan@jsme.or.jp

URL:https://www.jsme.or.jp

©2024 by The Japan Society of Mechanical Engineers(JSME)