

# 機械遺産

## Mechanical Engineering Heritage

### 2010年度機械遺産一覧

38. Landmark.

としまえん「カルーセル エルトラド」…P02

39. Landmark.

旧金毘羅大芝居(金丸座)の廻り舞台と旋回機構…P03

40. Collection.

たま電気自動車(E4S-47 I)…P04

41. Collection.

内燃機関式フォークリフト…P05

42. Collection.

高砂荏原式ターボ冷凍機…P06

43. Collection.

自動改札機…P07



**社団法人 日本機械学会**

**The Japan Society of Mechanical Engineers**

〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階

tel:(03) 5360-3500 (代表) fax:(03) 5360-3508

# としまえん「カルーセル エルドラド」

## “Carousel El Dorado” of Toshimaen



わが国に現存する遊戯機械の中で最古、かつ、世界でも最古級のもので、この「としまえん カルーセル エルドラド」である。回転木馬の設計技師として名を馳せたドイツ人、ヒューゴ・ハッセが、1907(明治40)年に造ったもので、機械仕掛けの芸術的乗り物として100年以上の歴史をもつ、世界的に貴重な文化遺産である。

20世紀初頭のアール・ヌーヴォー様式の装飾が施された芸術作品と機械技術がみごとに融合した、顕著な例を見ることができる。原動機部は当初のものではないが、上下運動を伴わないシンプルな構造の回転木馬で、3

つのステージが摩擦駆動により異なる回転速度で動く特徴をもつ。

ヨーロッパ各地で巡回営業された後、1911(明治44)年に米国東海岸の行楽地コニー・アイランドへ渡り、1964(昭和39)年まで運用された。その後、廃棄される直前に豊島園が買い取り、原形どおり忠実に修復され、1971(昭和46)年から現在地で動き続けている。

乗る人・見る人を魅了し、親しまれ続けているこの回転木馬は、所有者の高い保存・継承・活用の意志のもと、わが国のみならず、訪れる世界の人々に夢と楽しみを与え、生活文化の向上に大きく貢献し続けている。

《写真提供：株式会社豊島園》

### としまえん

公開

- 開園時間：10:00～17:00(季節により異なる)
- 入園料：大人(中学生以上)1,000円、子供(3才～小学生)500円、3才未満は無料  
※別途カルーセルエルドラド利用料金300円  
※利用制限：身長110cmにならないお子様は大人(20才以上/有料)の付き添いが必要です。
- 利用できない日：毎週火・水曜日 定休(但し、祝日・学校休み期間は営業)
- 住所：〒176-8531 東京都練馬区向山3-25-1
- 電話番号：03-3990-8800
- HPアドレス：<http://www.toshimaen.co.jp/>
- 交通機関：西武池袋線「池袋から直通14分」、都営大江戸線「新宿から直通20分」、西武有楽町線は「練馬」駅乗り換え、「豊島園」駅下車 徒歩すぐ

# 旧金毘羅大芝居(金丸座)の 廻り舞台と旋回機構

Old Konpira Oshibai Kabuki Theater (“Kanamaruza”)  
revolving stage and its slewing mechanism



旧金毘羅大芝居は、近年まで金丸座と呼ばれていたもので、1835(天保6)年に金刀比羅宮別当金光院によって建てられた、わが国現存最古の劇場型木造芝居小屋で、現在も利用されている。

芝居小屋およびその舞台装置は、1976(昭和51)年に解体修復工事が行われ、その時に測定記録された、廻り舞台の構成部材の寸法・材質等に関するデータが現存している。

廻り舞台は、総重量2～3トン、直径7.3メートルで、4人の力で軽く静粛に回転させる

ために、回転ゴマと呼ばれる機構を備えている。回転ゴマは、現在のローラベアリングにあたり、木製のころの直径は120ミリメートル、ころ3個を1組として、26組を直径6.3メートルの円形状に配置している。この旋回機構は、現在の旋回座軸受の始祖ともいえ、江戸時代におけるわが国の機械技術の優秀さを示している。また日本の伝統芸能の発展に貢献した機械装置として技術的、文化的に価値ある遺産である。

(写真提供：琴平町教育委員会)

## 旧金毘羅大芝居(金丸座)

公開

- 開館時間：9:00～17:00
- 入場料：大人500円、中・高校生300円、小学生200円
- 休館日：催物開催日
- 住所：〒766-0001 香川県仲多度郡琴平町1241
- 電話番号：0877-73-3846
- HPアドレス：<http://www.town.kotohira.kagawa.jp/>
- 交通機関：JR琴平駅から徒歩20分

## たま電気自動車(E4S-47 I)

TAMA Electric Vehicle(E4S-47 I)



ガソリンの供給が制限され非常に不安定であった第二次世界大戦直後、自動車会社への転換を模索していた立川飛行機が、供給に余力のあった電力に着眼し開発に着手、1947(昭和22)年に完成した乗用車タイプの電気自動車である。会社所在地の名前を取って「たま」号と命名された。木骨鉄板張りの構造で、電動機は36ボルト120アンペア、蓄電池は40ボルト162アンペアのものを二分割して車体下部に搭載し、最高速度35km/h、1充電での走行距離65kmであった。この後順次改良型が開発され、東京ではタクシーとして利用された実績も有する。そして1949(昭和24)年に発売された「たまセニア」号では、

1充電200kmの走行が可能になった。これは現代の電気自動車と同等以上の航続性能であったが、ガソリンの供給状況の好転と蓄電池材料の価格高騰により、一連の開発が中止された。

この自動車は過去に一度放棄された技術も再び必要になることもあること、社会的な受容態勢がなければ一時のブームに終わることを示す重要な実物教材である。

現状は一部電気配線が更新されているものの基本構造は当時のままである。設計資料も多くのもが現存しており、わが国の自動車開発史を語る上でも貴重な遺産である。

〔写真提供：日産自動車株式会社〕

## 日産 グローバル本社ギャラリー

公開

- 開館時間：10:00～20:00
  - 利用料：無料
  - 休館日：不定期のため下記HPにてご確認ください
  - 住所：〒220-8686 神奈川県横浜市西区高島一丁目1番1号
  - 電話番号：045-523-5555
  - HPアドレス：<http://www.nissan.co.jp/GALLERY/HQ/>
  - 交通機関：JR・京急線 横浜駅中央通路から東口に進み徒歩7分(はまみらいウォーク先) みなとみらい線 新高島駅より徒歩5分(2番出口)
- \* イベント等使用のため、展示していない場合もありますので、事前にご確認ください。

# 内燃機関式フォークリフト

## Forklift Truck



1949(昭和24)年3月、東洋運搬機製造(現TCM)が米国クラーク社製4000ポンドのフォークリフトを参考に開発した、内燃機関式フォークリフトである。神戸海運局に納入された最初の4台の内の1台で、国産第1号の内燃機関式フォークリフトである。銘板には型式F-6-120、自重3200キログラム、最大荷揚げ荷重6000ポンド(2700キログラム)、最大揚高120インチ(3.05メートル)、車体番号No. 2の記載がある。

このフォークリフトは、国産の自動車用ガソリンエンジンと変速装置を搭載し、車体の後端部に取り付けたウェイト(重錘)とエンジン重量で荷役時の安定を保つカウンターバランス形である。

油圧シリンダで昇降するフォーク、運転席右のレバーによる荷役操作装置や後輪の換向装置など、現在のフォークリフトに広く使われている基本的な機構や装置があり、機械技術の規範となる遺産である。

(写真提供：TCM株式会社)

### TCM株式会社 滋賀工場

- 開館時間：お問い合わせ下さい
- 利用料：無料(お問い合わせ下さい)
- 利用できない日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆 など
- 住所：〒523-0013 滋賀県近江八幡市長光寺町578
- 電話番号：0748-37-6700
- HPアドレス：<http://www.tcm.co.jp/>
- 交通機関：JR近江八幡駅からタクシー10分

公開(事前予約)

# 高砂荏原式ターボ冷凍機

## Takasago and Ebara type Centrifugal Refrigerating Machine



ターボ冷凍機(遠心式冷凍機)は圧縮機、クーラー(冷却器)、コンデンサー(凝縮器)で構成される。1930(昭和5)年、わが国初の試作機が完成し、高砂荏原式ターボ冷凍機と命名された。

大型冷凍機の歴史を切り拓いた高砂荏原式ターボ冷凍機の1・2号機(180冷凍トン)は、1931(昭和6)年に大阪市の朝日ビル(14,917平方メートル)に設置された。同ビルは国産ターボ冷凍機の設置だけでなく、全館空調、温湿度制御、遠隔制御など、当時の最新技術を結集した画期的な施設であった。

高砂荏原式ターボ冷凍機の完成は、人絹工業の発展期とほぼ同じくし、百貨店や劇場などの大型建築物の新築が盛んになった時期とも重なったため、これらの建物に数多く導入され、わが国の空気調和の発展に寄与した。

現存する最古の高砂荏原式ターボ冷凍機は1937(昭和12)年に六桜社日野工場(現コニカミノルタホールディングス)に納入されたもの(130冷凍トン)であり、長期間にわたり使用された後、1974(昭和49)年に撤去され、現在、高砂熱学工業の総合研究所に展示保管されている。

《写真提供：株式会社荏原製作所・荏原冷熱システム株式会社》

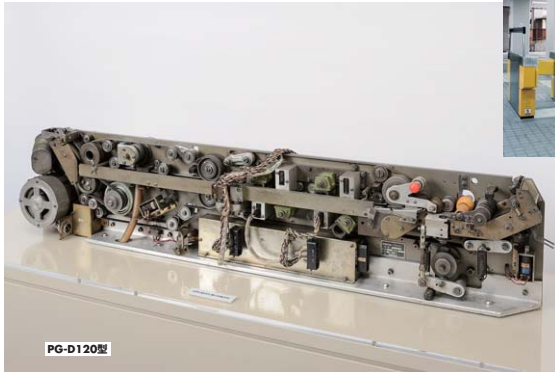
### 高砂熱学工業株式会社 総合研究所

公開(事前予約)

- 開館時間：9:00～16:00(入館は15:30まで)
- 利用料：無料
- 利用できない日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆 など
- 住所：〒243-0213 神奈川県厚木市飯山3150
- 電話番号：046-248-2752
- HPアドレス：<http://www.tte-net.co.jp/development/>
- 交通機関：小田急線本厚木駅から神奈中バス20分

# 自動改札機

## Automated Ticket Gate



PG-D120型



3S2PG型

自動改札機の歴史は、立石電機（現オムロン）が1964（昭和39）年に近畿日本鉄道と共同開発に着手したことに始まる。

実用化された自動改札機は、千里ニュータウンの通勤対策と、1970（昭和45）年に開催された大阪万国博覧会の大量鉄道輸送対策として、1967（昭和42）年に京阪神急行電鉄（現阪急電鉄）千里線の終着駅「北千里」に乗車券販売機、定期券穿孔機、紙幣両替機と共に試行設置された。これが世界初の自動改札システムである。

自動改札機PG-D120型は、1967（昭和42）年に始まる試行を経て、1973（昭和48）年にオムロンが独自開発した完全磁気乗車券・定期券対応機の、第3世代の試作機である。現存す

る最古の自動改札機であり、機構部分のみが保存されている。

3S2PG型は、1980（昭和55）年ごろに南海電鉄が導入し、1989（平成元）年に水間鉄道が譲り受け、ターミナル駅の「貝塚」と「水間」で使用されていたもので、2009（平成21）年に更新のため撤去され、オムロンに返還された。同機は、完動する現存最古の自動改札機である。

世界初の自動改札システムは、電気・電子技術と機械機構をたくみに融合させた、わが国の機械技術の粋である。駅改札業務の迅速化・省力化と利用者の利便性を飛躍的に向上させ、国民の生活・文化に多大の貢献を果たし続けている。

（写真提供：オムロン株式会社）

### オムロン コミュニケーションプラザ

公開（事前予約）

- 開館時間：10:00～16:00（入館は15:30まで）
- 入館料：無料
- 休館日：土・日曜日、祝日およびオムロンの休業日
- 住所：〒600-8530 京都市下京区塩小路通堀川東入 オムロン京都センタービル啓真館内
- 電話番号：075-344-6092
- HPアドレス：<http://www.omron.co.jp/about/promo/showroom/plaza/>
- 交通機関：JR京都駅下車、烏丸中央口または西口（南北自由道路側）から徒歩5分  
地下鉄烏丸線京都駅下車、中央出口から徒歩約7分  
近鉄京都駅下車、近鉄中央口から南北自由通路を経て徒歩約5分  
京都駅烏丸バスターミナルより徒歩約5分

