

機械遺産

Mechanical Engineering Heritage

2015年度機械遺産一覧

70. Landmark

鉄道跳開橋「木広橋梁」…P02

71. Collection

自動包餡機「105型」…P03

72. Collection

「ミカサ」のオートマチック・トランスミッション…P04

73. Collection

国産初の硬貨計数機…P05

74. Collection

小林式定置木炭ガス機関…P06

75. Collection

小型貫流式ボイラー「ZP型」…P07

76. Collection

全電気式産業用ロボット「モートマン-L10」…P08



一般社団法人 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

鉄道跳開橋「末広橋梁」

Railway Bascule Bridge “Suehiro Kyoryo”



1931(昭和6)年12月に完成した「末広橋梁」は、三重県四日市市にある跳開(ちょうかい)式鉄道可動橋で、四日市港修築工事による第一号埋立地(末広町)と第二号埋立地(千歳町)間の千歳運河に架けられている。本橋梁は5つの桁によって構成される鋼製鉄道橋(単線)で、岸よりの桁が上路プレートガーダー(鋼板や鉄骨等をI字型の断面になるように組み合わせた桁)、岸から2つ目の桁が下路式プレートガーダーとなっている。可動桁の支点は四日市駅側にある。設計・製作は山本卯太郎(山本工務所)が行った。今日まで主にセメントの搬出に用いられてきたほか、中部国際空港建設時には埋め立て用土砂運搬の貨車も数多く通過している。現在(2015年)、JR

貨物四日市港線の橋梁として稼働しており、跳開下路式鉄道橋としては現役で唯一の可動橋である。

全長58m、幅4m、釣合おもり24トン、跳開部桁長18m、跳開部質量48トンの片持梁型橋梁は、普段は跳上状態とし、貨物列車通過時のみ可動桁を降ろす。昇降のための動力は、リンク平衡装置により、可動部橋桁の角度に関係なく一定で、それ以前のものに比して荷重を軽減できる工夫がなされている。

1998(平成10)年に近代化遺産構造物として重要文化財指定を受けた。貴重な橋梁は、日常的な保守も確実に施され、現在まで使用され続けている。

〈写真提供：日本貨物鉄道株式会社〉

日本貨物鉄道株式会社 四日市駅構内四日市臨港線

- 住所：三重県四日市市
- 電話番号：03-5367-7370
- HPアドレス：<http://www.jrfreight.co.jp/>
- 交通機関：JR四日市駅から徒歩20分

外観：公開(事前予約不要) 内部：非公開

自動包餡機「105型」

—世界の食文化を陰で支える—

Automatic Encrusting Machine Model 105



“あん”などの高粘性物質(非常に粘り気の大きい物質)を“まんじゅう生地”など別の高粘性物質で自動的に包み込む技術は、パンや和・洋菓子だけでなく世界の民族食など、世界の食文化に幅広く用いられている。

元来、職人の手づくりで行われていた和菓子の包餡(ほうあん)作業を、レオロジー(流動学)を応用した誘導成形理論に基づいてレオン自動機(株)の創業者である林虎彦が機械化し、世界最初の包餡機として、1963(昭和38)年、「101型」が完成した。その後の改良を重ね、1964(昭和39)年には半自動の「104型」が発売開始となった。この「104型」では小型化が実現され、皮の厚さや重量もダイヤ

ルひとつで自在に変えられるよう操作性も向上した。

次いで開発されたものが、この「105型」で、1966(昭和41)年に発売された。この機械は操作性や耐久性を向上させるなどの改良を重ねて完成した普及型であり、従来、手作業で行われていた“餡を包む”という単純作業から菓子職人を解放した。この結果、職人や店主に時間的・精神的余裕が生まれ、新しい菓子の創造や健全な会社経営につながった。

「105型」は8年間に1838台が販売され、その後の食品業界の近代化に大きく貢献するとともに、世界各国の民族食の成形にも幅広く活用されている。

《写真提供：レオン自動機株式会社》

レオロジー記念館

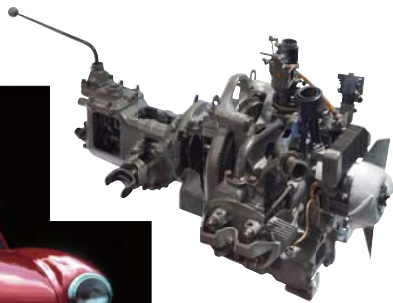
公開(事前予約要)

- 開館時間：8:30~17:30 (入館は16:30時まで)
- 利用料：無料
- 利用できない日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆(事前に要確認)
- 住所：〒320-0071 栃木県宇都宮市野沢町2-3
- 電話番号：028-665-7091
- HPアドレス：<http://www.rheon.com/jp/index.php>
- 交通機関：JR宇都宮駅からバスで40分

「ミカサ」のオートマチック・ トランスミッション

—日本のAT車ここにはじまる—

Automatic Transmission of “MIKASA”



本装置は、国産初のトルクコンバーター（流体変速機）を採用した四輪自動車として、1957（昭和32）年に発表された「ミカサ」に搭載されたオートマチック・トランスミッション（自動変速機）である。本装置は、(株)岡村製作所が1951（昭和26）年に開発に成功したトルクコンバーターとトランスミッションからなり、さらに、2気筒の水平対向エンジンと一体化されて、1つのパワーユニットを形成している。現在は、「ミカサ（ミカサツーリング）」に搭載された形で原形保存されている。この認定対象のシステムの外に、パワー

ユニット部だけを取り出して、カット模型化されたものが併せて「オカムライすの博物館」に展示されている。本装置の搭載車である「ミカサ」は、延べ五百数十台が生産された。

同社の自動車生産部門はその後廃止され、自社自動車用としてのトルクコンバーター生産は行われなくなったが、現在でも、社内にはトルクコンバーターの開発及び製造部門があり、フォークリフトなどの特殊車両用のトルクコンバーターを生産している。培われた技術は、絶えることなく今に引き継がれている。

《写真提供：株式会社岡村製作所》

オカムライすの博物館

公開（事前予約要）

- 開館時間：9:00～17:00（※前日の午前中までに予約）
- 利用料：無料
- 利用できない日：土、日、祝日
- 住所：〒100-0014 東京都千代田区永田町2-13-2
- 電話番号：03-3593-6195
- HPアドレス：<http://www.okamura.co.jp/company/museum/index.html>
- 交通機関：東京メトロ銀座線・丸ノ内線「赤坂見附駅」から徒歩5分

国産初の硬貨計数機

Japan Made First Coin Counter



本機は、1918(大正7)年創業の国栄機械製作所(現グローリー(株))が1949(昭和24)年に造幣局の依頼を受けて開発し、その翌年2月に納入がなされた硬貨計数機である。

鋳鉄製の皿に投入された硬貨は遠心力で皿の内壁に押し付けられ、1枚ずつ繰り出され、計数される。全8台が製造され、7台が造幣局に納入された。残る1台が本機である。

当時、造幣局では、輸入品の硬貨計数機を使用していたが、大型で60万円と高価なため、小型で安価な硬貨計数機の国産化が望まれていた。本機は、それまでの外国製のものより小型化し、単純な構造とし、しかも硬貨計

数の精度を向上させたものである。このことが評価され、民間銀行からも納入の要請を受けた。その後、同社ではさらなる改良を加え、1953(昭和28)年9月に民生用の試作機、10月に商用第1号機が完成し、販売価格12万5千円で12月に20台が納品された。

本機は、硬貨を選別して計数する機械として国産初のものであり、銀行業務の省力化・高信頼化に大きく寄与した。その技術は後に、それぞれ国産初となる、チューイングガムやたばこの自動販売機、硬貨自動包装機、千円紙幣両替機、紙幣整理機など、日常生活の様々な分野で用いられるようになった。

《写真提供：グローリー株式会社》

GLORY NEXT GALLERY

公開(事前予約要)

- 開館時間：8:30~17:45 (※完全予約制。法人および公共機関対象)
- 利用料：無料
- 利用できない日：土、日、祝日、年末年始等
- 住所：〒670-8567 兵庫県姫路市下手野1-3-1
- 電話番号：079-297-3131
- HPアドレス：<http://www.glory.co.jp/>
- 交通機関：〔電車〕 JR姫新線 播磨高岡駅より徒歩約10分
〔バス〕 姫路駅前より神姫バスにて約15分

小林式定置木炭ガス機関

—燃料不足を支えた元祖バイオマスエンジン—

KOBAS Stationary Suction Gas Engine and Charcoal Gas Producer Unit



わが国の戦中戦後の石油欠乏期、政府による木炭ガス発生装置普及・奨励の施策もあって、民需動力の多くを木炭ガス機関が支えた。木炭ガス機関は、木炭から一酸化炭素を抽出する“木炭ガス発生炉”、異物を除去し体積効率を高める“冷却清浄機”、そして“吸入ガス発動機”からなる。各地で工夫開発が行われ、1955(昭和30)年前後まで活用されたが、その後、石油事情の好転と始動時間の長さ、トルク不足などの構造的欠点が原因で消滅した。木炭ガス機関は、原動機の歴史からは外れた一時的な存在であるが、昨今のエネルギー問題への対応策として注目される“バイ

オマス”を利用した動力の元祖といえる。

この小林式木炭ガス機関は、1914(大正3)年に石油発動機の設計製作販売を始めた小林秀太郎が1928(昭和3)年に開発を開始した、マグネトー(磁石発電機)を用いた電気着火式の定置木炭ガス機関で、製造は1936(昭和11)年である。分割できるため可搬性が高く、容易な部品交換で石油発動機に転用できるなど、独自の工夫がされている。また、現在、設計図、鋳物木型、生産・経営資料も残っており、当時の中小発動機メーカーの創意工夫・努力を背景とした総合的モノづくりの歴史を知ることができる。

《写真提供：株式会社御池鐵工所》

株式会社御池鐵工所

公開(事前予約要)

- 開館時間：10:00~16:00 (※要事前予約)
- 利用料：無料
- 利用できない日：土、日、祝祭日、年末年始、お盆
- 住所：〒720-2124 広島県福山市神辺町川南396-2
- 電話番号：084-963-5500
- HPアドレス：<http://www.miike.co.jp>
- 交通機関：JR神辺駅から徒歩15分、タクシー5分

小型貫流式ボイラー「ZP型」

Small Once-through Steam Boiler Type ZP



(株)三浦製作所(現三浦工業(株))製小型貫流ボイラー「ZP型」は、わが国のボイラー市場、さらには国民の生活様式を変えた象徴的装置である。1959(昭和34)年の労働安全衛生法などの法令改正で、運転圧力が10気圧以下かつ伝熱面積10m²以下の小型貫流ボイラーは無免許で使えるようになり、それを受ける形で開発された。このボイラーは、多数の水管と管寄せだけからなる蒸発部をもつ。水管がZ型状をしているので、名称に“Z”が付いている。稼働時の圧力も低く、保有水量も少ないことから安全性が高く、蒸気も早く発生して作業性がよい。また、従来のボイラーに比べて設置面積が小さいこと、独自のZ型水管の缶体構造から稼働中や夜間の停止中の放

熱が大幅に少なく省エネルギーであり、給水や燃焼が自動制御でなされるため、運転が楽でかつ値段も安い。そのため、従来はボイラー蒸気が利用できなかった多くの商店や中小企業にまで使用が広まった。さらに、大型ボイラーを使用していた事業所においても、小型貫流ボイラーを複数台設置し、必要に応じて起動するボイラー台数を増減させる方式が主流となり、発電事業等の大容量タイプを除いたボイラー市場の約70%が貫流ボイラーで占められるようになった。

現在では、本機に代表される多管式貫流ボイラーが主流となっており、ZP型は当時の国民生活の向上に貢献した。

《写真提供：三浦工業株式会社》

三浦工業株式会社 本社工場

(※非公開が原則だが、詳細は以下HPアドレスで確認)

- 住所：〒799-2696 愛媛県松山市堀江町7
- 電話番号：089-979-7019
- HPアドレス：<http://www.miuraz.co.jp/>

非公開(原則)

全電気式産業用ロボット 「モートマン-L10」

All Electric Industrial Robot “MOTOMAN-L10”



「モートマン(MOTOMAN)-L10」は、(株)安川電機製作所(現株安川電機)が1977(昭和52)年に日本国内で初めて開発、販売した全電気式産業用ロボットである。

今では一般用語として定着している“メカトロニクス”(商標登録(1972(昭和47)年))という用語の生みの親である同社が、モーター技術とその応用で全電気式で製品化した。従来の油圧式から全電気式にすることによって位置や速度の制御性に優れ、かつ、保守点検が容易なことからアーク溶接やシーリング作業等で活躍する産業用多関節ロボットの基本形として活躍した。

MOTOMANシリーズの累計出荷台数は2014(平成26)年に30万台を達成し、国内外で大きな市場占有率を有するなど、ロボット大国ニッポンの礎となり、現在の産業用ロボットの原型となった。特に、人の作業からの置き換えが難しいとされたアーク溶接において、自動車産業を中心に採用され、品質の安定化とコストダウンに貢献し、日本の製造業を下支えした。

本機は、日本の自動車部品メーカーに最初に納入された4台のうちの1台で、溶接工程で使用されていたものである。

《写真提供：株式会社安川電機》

安川電機みらい館

公開(事前予約要)

- 開館時間：9:30～16:40
- 利用料：無料
- 利用できない日：土、日、祝日、会社休日、会社都合による見学休止日
- 住所：〒806-0004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2-1
- 電話番号：806-645-7705
- HPアドレス：<http://www.yaskawa.co.jp/>
- 交通機関：JR鹿児島本線黒崎駅北口より徒歩約5分

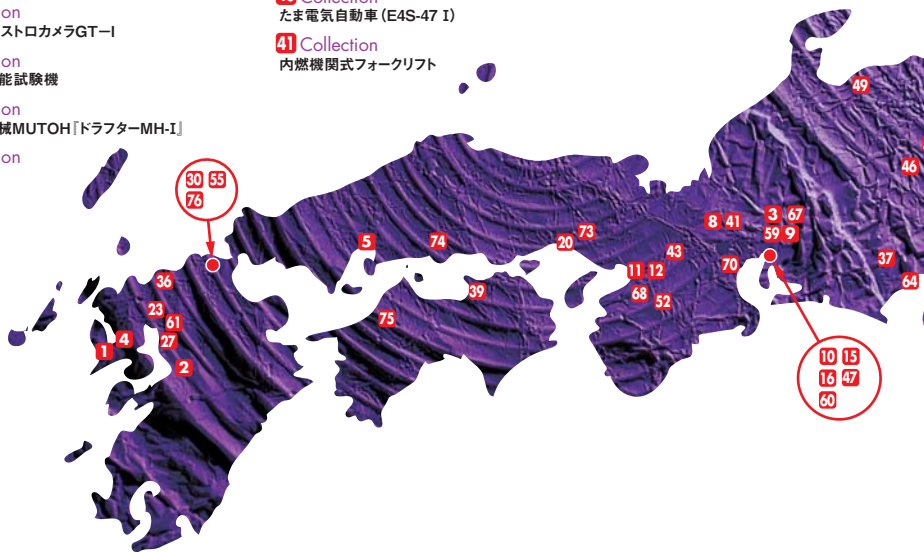
「機械遺産」(2007~2015)所在地一覧 1-76

No.	分類	遺産名(*:非公開)	所在地	No.	分類	遺産名(*:非公開)	所在地
1	S	小管修船場跡の曳揚げ装置	長崎県長崎市	38	L	としまえん「カールセル エルドラド」	東京都練馬区
2	L	熊本大学の旧機械実験工場と文化財工作機械群	熊本県熊本市	39	L	旧金羅羅大芝居(金丸座)の廻り舞台と旋回機構	香川県琴平町
3	C	足踏旋盤 《明治8(1875)年伊藤嘉平治作》	愛知県大山市	40	C	たま電気自動車(E4S-47 I)	神奈川県横浜市
4	C	陸用蒸気タービン	長崎県長崎市	41	C	内燃機関式フォークリフト	滋賀県近江八幡市
5	C	10A型ロータリエンジン	広島県府中町	42	C	高砂荏原式ターボ冷凍機	神奈川県厚木市
6	C	ホンダCVCCエンジン	栃木県茂木町	43	C	自動改札機	京都市下京区
7	C	民間航空機用FJR710 ジェットエンジン	東京都調布市	44	L	青函連絡船及び可動橋	青森県青森市 北海道函館市
8	C	ヤンマー小形横形水冷ディーゼルエンジンHB形*	滋賀県長浜市	45	C	幹線用電気機関車ED15形*	茨城県ひたちなか市
9	C	あのうち式渦巻きポンプ	愛知県大山市	46	C	岡谷蚕糸博物館の繰糸機群	長野県岡谷市
10	C	高周波発電機	愛知県刈谷市	47	C	豊田式汽力織機	愛知県名古屋
11	C	東海道新幹線O系電動客車	大阪府大阪市	48	C	油圧ショベルUH03	茨城県土浦市
12	C	230形233号タンク式蒸気機関車	大阪府大阪市	49	C	ファスナーチェーンマシン (YKK-CM6)	富山県黒部市
13	C	旅客機YS11*	東京都大田区	50	C	多能式自動券売機	長野県佐久市
14	C	カブ号F型 (ホンダ自転車用補助エンジン)	栃木県茂木町	51	L	ステンレス鋼製車両群(東急5200系と7000系)*	神奈川県横浜市
15	C	麦わら帽子製造用環縫ミシン	愛知県名古屋	52	L	吉野山ロープウェイ	奈良県吉野町
16	C	無停止紮換式豊田自動織機(G型) 第1号機	愛知県名古屋	53	C	池貝工場製第1号旋盤(現存最古の動力旋盤)	東京都台東区
17	C	活版印刷機	東京都中央区	54	C	卓上複写機リコピー 101	静岡県沼津市
18	C	コマツロードザー G40 (小松1型均土機)	静岡県伊豆市	55	C	ウォッシュレットG(温水洗浄便座)	福岡県北九州市
19	C	オリンパスガストロカメラGT-I	東京都八王子市	56	L	機械式立体駐車装置 ロートパーク	東京都新宿区
20	C	バックトン万能試験機*	兵庫県高砂市	57	C	国産化黎明期の家庭用電化機器	神奈川県川崎市
21	C	万能製図機械MUTOH 「ドラフター MH-I」	東京都世田谷区	58	C	旧機須賀製鉄所 スチームハンマー	神奈川県横須賀市
22	C	万年自鳴鐘	東京都台東区	59	C	大隈式非真円平軸受とGP形円筒研削盤	愛知県丹羽郡
23	C	「旧筑後川橋梁」(筑後川昇開橋)	福岡県大川市 佐賀県佐賀市	60	C	国産初の16ミリ映写機(エルモA型)	愛知県名古屋
24	D	機械学会黎明期の学術図書(機械学会誌 創刊号、機械工術語集及び機械工学便覧)	東京都新宿区	61	C	からくり人形 弓曳き童子	福岡県久留米市
25	D	東京帝国大学水力学及び水力機構講義 ノート(真野文二/井口在屋教授)	東京都新宿区	62	L	「土の館」	北海道空知郡
26	S	三居沢発電所関係機器・資料群	宮城県仙台市	63	L	農機具「資料館」	埼玉県さいたま市
27	S	三池港水圧式開門と蒸気式浮クレーン	福岡県大牟田市	64	L	「清水港テルファー」	静岡県静岡市
28	C	円太郎バス(フォードTT型)	埼玉県さいたま市	65	C	南極点到達雪上車(KD604, KD605)	東京都立川市 秋田県にかほ市
29	C	機械式通信機器群 (谷村株式会社新興製作所製)	岩手県花巻市	66	C	時代を画した国産腕時計	東京都墨田区
30	C	自働算盤(機械式桌上計算機)パテント・ヤズ・アリスモメトル	福岡県北九州市	67	C	国産機械「門形平削り盤」	愛知県大山市
31	C	電機事業創業期の国産誘導電動機および設計図面	茨城県日立市	68	C	フジ自動マッサージ機	大阪府南河内郡
32	S	札幌市時計台の時計装置	札幌市中央区	69	D	国産機械製造の礎「国産機械図集」	東京都新宿区
33	L	旧峯岸水車場	東京都三鷹市	70	L	鉄道跳開橋「末広橋梁」	三重県四日市市
34	C	親歯車ホブ盤HRS-500のマスター ウォームホイール	静岡県沼津市	71	C	自動包箱機「105型」	栃木県宇都宮市
35	C	ロコモビル (国内最古の自家用乗用自動車)	北海道北斗市	72	C	「ミカサ」のオートマチック・トランス ミッション	東京都千代田区
36	C	アロー号(現存最古の国産乗用自動車)	福岡県福岡市	73	C	国産初の硬貨計数機	兵庫県姫路市
37	C	英国製50フィート転車台	静岡県川根本町	74	C	小林式定置木炭ガス機関	広島県福山市
				75	C	小型貫流式ボイラー「ZP型」	愛媛県松山市
				76	C	全電気式産業用ロボット 「モードマンL10」	福岡県北九州市

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

- 1 Site**
小菅修船場跡の曳揚げ装置
- 2 Landmark**
熊本大学の旧機械実験工場と文化財工作機械群
- 3 Collection**
足踏旋盤《明治8(1875)年伊藤嘉平治作》
- 4 Collection**
陸用蒸気タービン
- 5 Collection**
10A型ロータリエンジン
- 6 Collection**
ホンダCVCCエンジン
- 7 Collection**
民間航空機用FJR710ジェットエンジン
- 8 Collection**
ヤンマー小形機形水冷ディーゼルエンジンHB形
- 9 Collection**
みのくち式渦巻きポンプ
- 10 Collection**
高周波発電機
- 11 Collection**
東海道新幹線0系電動客車
- 12 Collection**
230形233号タンク式蒸気機関車
- 13 Collection**
旅客機YS11
- 14 Collection**
カブ号F型(ホンダ自転車用補助エンジン)
- 15 Collection**
麦わら帽子製造用環縫ミシン
- 16 Collection**
無停止杼換式豊田自動織機(G型)第1号機
- 17 Collection**
活版印刷機
- 18 Collection**
コマツフルドーザーG40(小松1型均土機)
- 19 Collection**
オリンパスガストロカメラGT-I
- 20 Collection**
バックトン万能試験機
- 21 Collection**
万能製図機械MUTOH「ドラフターMH-I」
- 22 Collection**
万年自鳴鐘

- 23 Collection**
「旧筑後川橋梁」(筑後川開閉橋)
- 24 Documents**
機械学会黎明期の学術図書
(機械学会誌創刊号,機械工学術語集及び機械工学便覧)
- 25 Documents**
東京帝国大学水力学及び水力機講義ノート
(真野文二/井口在屋教授)
- 26 Site**
三居沢発電所関係機器・資料群
- 27 Site**
三池港水圧式開門と蒸気式浮クレーン
- 28 Collection**
円太郎バス(フォードTT型)
- 29 Collection**
機械式通信機器群(谷村株式会社新興製作所製)
- 30 Collection**
自動算盤(機械式卓上計算機)バテント・ヤズ・アリスモートル
- 31 Collection**
電機事業創業期の国産誘導電動機および設計図面
- 32 Site**
札幌市時計台の時計装置
- 33 Landmark**
旧峯岸水車場
- 34 Collection**
親歯車ホブ盤HRS-500のマスターウォームホール
- 35 Collection**
ロコモビル(国内最古の自家用乗用自動車)
- 36 Collection**
アロー号(現存最古の国産乗用自動車)
- 37 Collection**
英国製50フィート転車台
- 38 Landmark**
としまえん「カルーセル エルドラド」
- 39 Landmark**
旧金毘羅大芝居(金丸座)の廻り舞台と旋回機構
- 40 Collection**
たま電気自動車(E4S-47 I)
- 41 Collection**
内燃機関式フォークリフト



「機械遺産」(2007~2015) 所在地地図



- 42** Collection
高砂荏原式ターボ冷凍機
- 43** Collection
自動改札機
- 44** Landmark
青函連絡船及び可動橋
- 45** Collection
幹線用電気機関車ED15形
- 46** Collection
岡谷蚕糸博物館の繰糸機群
- 47** Collection
豊田式汽力織機
- 48** Collection
油圧シヨベルUH03
- 49** Collection
ファスナーチェーンマシン(YKK-CM6)
- 50** Collection
多能式自動券売機
- 51** Landmark
ステンレス鋼製車両群(東急5200系と7000系)
- 52** Landmark
吉野山ロープウェイ
- 53** Collection
池貝工場製第1号旋盤(現存最古の動力旋盤)
- 54** Collection
卓上複写機リコピー101
- 55** Collection
ウォッシュレットG(温水洗浄便座)
- 56** Landmark
機械式立体駐車装置 ロートパーク
- 57** Collection
国産化黎明期の家庭用電化機器
- 58** Collection
旧横須賀製鉄所 スチームハンマー
- 59** Collection
大隈式非真円平軸受とGPB形円筒研削盤
- 60** Collection
国産初の16ミリ映写機(エルモA型)
- 61** Collection
からくり人形 弓曳き童子
- 62** Landmark
「土の館」—北海道の土作りとトラクターの博物館—
- 63** Landmark
農機具「資料館」—農業機械黎明期の機械と史料の博物館—
- 64** Landmark
「清水港テルファー」—日本の貨物輸送を支えた港湾機械—
- 65** Collection
南極点到達雪上車(KD604,KD605)
- 66** Collection
時代を画した国産腕時計
- 67** Collection
国産機械「門形平削り盤」—工部省赤羽工作分局製—
- 68** Collection
フジ自動マッサージ機—世界初の量産型マッサージチェア—
- 69** Documents
国産機械製造の礎『国産機械図集』
- 70** Landmark
鉄道跳開橋「末広橋梁」
- 71** Collection
自動包縫機「105型」
- 72** Collection
「ミカサ」のオートマチック・トランスミッション
- 73** Collection
国産初の硬貨計数機
- 74** Collection
小林立式定置木炭ガス機関
- 75** Collection
小型貫流式ボイラー「ZP型」
- 76** Collection
全電気式産業用ロボット「モートマン-L10」

