



令和3年9月1日  
独立行政法人国立科学博物館

## 2021(令和3)年度 国立科学博物館 「重要科学技術史資料(愛称:未来技術遺産)」24件の登録 について

独立行政法人国立科学博物館(館長:篠田 謙一)は、平成20年度から重要科学技術史資料(愛称:未来技術遺産)の登録を実施しています(別紙)。

令和3年度は、あらたに、日本初の磁気録音テープなど、24件を登録することとなりました。今回(第14回)の登録により合計325件の登録となります。

今回登録される資料の所有者をお招きした登録証及び記念盾の授与式と、パネル展示についても開催いたします。

つきましては、下記広報について、格別のご高配を賜りますようお願い申し上げます。

### 記

#### ■「重要科学技術史資料」別紙一覧の24件

#### ■パネル展示

期 日 令和3年9月7日(火)～9月26日(日)

会 場 国立科学博物館 日本館1階 中央ホール  
東京都台東区上野公園 7-20

\* ご入館には予約が必要です。緊急事態宣言などにより変更となる場合があります。  
最新の情報は国立科学博物館のwebサイト(<https://www.kahaku.go.jp/>)をご確認ください。

#### ■「重要科学技術史資料」登録証及び記念盾授与式

期 日 令和3年9月14日(火)

会 場 国立科学博物館 日本館2階 講堂

次 第 13:30～ 受付

14:00 開式

国立科学博物館長挨拶

重要科学技術史資料登録委員会委員長挨拶

14:10 登録証及び記念盾授与

14:40 閉式

\* 式は関係者のみで行います。

\* 登録資料のデジタル写真をご希望の方は、使用目的等お書き添えの上、  
E-mail([sts2006@kahaku.go.jp](mailto:sts2006@kahaku.go.jp))アドレスにご連絡ください。(10月末まで)

#### 本件についての問合せ

独立行政法人 国立科学博物館

産業技術史資料情報センター 担当: 亀井・高江洲

〒305-0005 つくば市天久保 4-1-1 国立科学博物館 筑波研究施設内 産業技術史資料情報センター

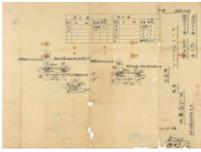
E-mail: [sts2006@kahaku.go.jp](mailto:sts2006@kahaku.go.jp)

TEL: 029-853-8394(代表) FAX: 029-853-8492 <http://sts.kahaku.go.jp/>

## 重要科学技術史資料 一覧

番号	写真例	名称	所有者	製作年
第 00302 号		フィッシャー・トロプシュ法による人造石油 合成触媒、試作品および関連資料 — 液体炭化水素を石炭や天然ガスから合成 —	京都大学化学研究所	1937～ 1939 頃
第 00303 号		フィッシャー・トロプシュ法による人造石油工業化資料 — 液体炭化水素を石炭や天然ガスから量産 —	滝川市	1938～ 1953
第 00304 号		野呂景義設計のコペー式コークス炉（垂直焰道式コークス炉） — 我が国コークス炉技術発展のルーツ —	日本製鉄株式会社	1893 (建設開始) ～1894 (完成)
第 00305 号		横置きスクロール圧縮機搭載ルームエアコン コンパクト室外機(CU-G25V) — スマートな外観・低騒音化・コンパクト化で設置性が向上 —	パナソニック株式会社 アプライアンス社	1993
第 00306 号		シチズン エクシード Cal. 1930 — 世界初 IC 内温度補正機能搭載クォーツ腕時計 —	シチズン時計株式会社	1981
第 00307 号		セイコー スプリングドライブ 7R68 — 世界初のぜんまいで駆動しクォーツで制御する高精度腕時計 —	セイコーホールディングス 株式会社	1999
第 00308 号		カシオ GPS 内蔵ウォッチ “サテライトナビ” PRT-1GPJ — 世界初 GPS 機能を内蔵したアウトドアウォッチ —	カシオ計算機株式会社	1999
第 00309 号		100km 長 VAD 単一モード光ファイバ — 光通信時代を実現 —	日本電信電話 株式会社	1980

番号	写真例	名称	所有者	製作年
第 00310 号		キヤノン 35mm 一眼レフカメラ AE-1 — アマチュアにも手軽に使える一眼レフカメラの登場 —	キヤノン株式会社	1976
第 00311 号		天測訓練装置 (五藤式中型プラネタリウム M-1) — 天体の位置を正確に投映 —	国立大学法人 東京海洋大学	1965
第 00312 号		ミノルタプラネタリウム MS-10 — 夜空のきらめきを再現 —	山陽小野田市	1966
第 00313 号		西村式試作プラネタリウム投影機 — 国産プラネタリウム草創期の試作機 —	つやま自然のふしぎ館	1967
第 00314 号		Soni-Tape シリーズ — 日本初の磁気録音用テープ —	ソニーグループ 株式会社	1950
第 00315 号		TDK 製 Co 被着酸化鉄磁性材料 アビリン磁性粉 — 世界で初めて実用化した Co 被着酸化鉄磁気テープ —	TDK 株式会社	1973
第 00316 号		コンピュータ用塗布型磁気テープ 富士フイルム DLT tape IV (型式名: データカートリッジ DLTIV FB D) — 塗布型で高密度のデジタル記録を実現 —	富士フイルム株式会社	1996
第 00317 号		電力系統安定化システム・BSS システム関係資料・猪名川系系統安定化システム説明書 — 大規模停電を未然に防ぐ —	関西電力送配電 株式会社	データ (1974 頃) 製本レプリカ (2021)
第 00318 号	《A系》  《B系》 	オンライン系統安定度維持システム (基幹系 TSC システム) 関係資料 — 大規模停電を未然に防ぐ —	中部電力パワーグリッド 株式会社	1995

番号	写真例	名称	所有者	製作年
第00319号		房総系統脱調未然防止リレーシステム — 大規模停電を未然に防ぐ —	東京電力パワーグリッド 株式会社	2007
第00320号		TAOHS 機構(レンズの2軸駆動メカ)(型式名:TAOHS-L) — 革新的な CD 用光学ヘッド駆動機構 —	オリンパス株式会社	1982
第00321号		コンパクトディスク用非球面プラスチックレンズ — 1兆円産業の創出に貢献したピックアップ用非球面プラスチックレンズ —	コニカミルタウイズユー 株式会社	1984
第00322号		世界初の CD-R (型式名: That's CD-R) — 世界初の書き込み可能な追記型光記録メディア —	太陽誘電株式会社	1989
第00323号		転がり軸受第1号設計図(型式名:非分離型ラジオスラスト玉軸受図面) — 現存する日本最古のベアリング図面 —	日本精工株式会社	1916
第00324号		トランスミッション用密封クリーン玉軸受 — ベアリングの耐久性を飛躍的に向上した日本独自の発明 —	日本精工株式会社	2019 頃 (初出1980)
第00325号		ターボチャージャー用セラミックベアリング — 世界で初めて量産化された自動車用セラミック製ベアリング —	株式会社ジェイテクト	1998



### 1. 重要科学技術史資料（未来技術遺産※）の登録制度とは

国立科学博物館では、「科学技術の発達史上重要な成果を示し、次世代に継承していく上で重要な意義を持つ科学技術史資料」及び「国民生活、経済、社会、文化の在り方に顕著な影響を与えた科学技術史資料」の保存と活用を図るために、関係する工業会及び学協会と協力して、調査研究活動を従来から行ってまいりました。これらの資料は、近年の科学技術の急速な発展、技術革新や産業構造の変化の中でその本来の意義が見失われ、急速に失われようとしています。国立科学博物館では、このような資料の保存を図るとともに、科学技術を担ってきた先人たちの経験を次世代に継承していくことを目的として、重要科学技術史資料の登録制度を平成20年度より実施しており、これまでに301件の資料を登録し、今回新たに24件の資料を登録いたします。（合計325件）

※未来技術遺産（愛称）：過去の科学技術史資料のうち未来へ引き継ぐべき遺産として名づけた愛称。

### 2. 登録制度の内容

- 台帳への登録及び登録証等の交付：国立科学博物館の『重要科学技術史資料登録台帳』に登録するとともに、所有者に国立科学博物館から重要科学技術史資料として登録されたことを示す登録証及び記念盾（別紙1参照）を交付します。
- 現状変更等の連絡：所有者から登録資料の移動・破損等の状況等について連絡を受け、資料の状況についてできる限り記録します。また、国立科学博物館から定期的に現状の確認を行うことなどによって、できるだけ多くの資料の散逸を防ぎます。
- 情報の公開：登録台帳を作成するとともに、国立科学博物館ホームページ上において、重要科学技術史資料に関する情報の公開を行います。（個人情報等は除く。）
- パネル展示の実施：重要科学技術史資料を紹介するパネル展示を行います。

### 3. 登録制度の特徴

国立科学博物館が行う重要科学技術史資料登録制度は、日本の全科学技術を対象とし、資料の保存とその活用を図ることを目的としています。

また、この活動は、国立科学博物館で平成9年以来行ってきた産業技術史資料の所在調査や、経常的に行われている科学技術史・産業技術史研究の成果を基盤として行われています。

さらに、重要科学技術史資料に登録されると、資料の保管場所等が変更されるつど、所有者は国立科学博物館にご連絡いただく一方、国立科学博物館では定期的に資料の状況を確認するなどのアフターケアを行います。

## 【参考】

### 1. 登録までの流れ（別紙2及び3参照）

今回の重要科学技術史資料の登録は、国立科学博物館で行っている産業技術史資料の「所在調査」によって得られた情報（令和3年7月現在、236の技術分野、15,033件）の中から、具体的にプラネタリウム技術・磁気テープ技術・電力系統技術・書込型光ディスク技術・自動車用ベアリング技術といった個別の技術分野を選定して、技術の歴史的な経緯を整理する「系統化」研究（令和元年度末現在、114の技術分野）を行ったうえで、登録候補を選出しました。その後、外部有識者によって構成される重要科学技術史資料登録委員会（委員長：田辺義一）における審議結果を踏まえて、最終決定に至りました。

### 2. 登録制度の今後について

国立科学博物館では、今後も引き続いて、個別の技術分野を対象に技術の系統化調査を行い、継続して重要科学技術史資料の登録を行います。また、すでに登録された重要科学技術史資料については、資料の状況を定期的に確認いたします。

こうした活動を通じて、未来に残すべき科学技術史資料の保存をはかるとともに、広く一般に対して科学技術史資料についての理解を促進していきます。

### 3. 国立科学博物館 産業技術史資料情報センターとは

産業技術史資料情報センターは、技術分野ごとに関連する工業会と協力して、「産業技術史資料の所在調査」を行っています。また、産業技術と社会・経済・文化とのかかわりを研究する「技術の系統化研究」などの調査研究を行っています。

さらに産業技術史資料情報センターでは、重要科学技術史資料の登録制度を運営し、『重要科学技術史資料台帳』を作成するとともに、継続して登録された重要科学技術史資料のアフターケアを行います。

その他にも、産業技術系博物館と連携した活動や、産業技術史をテーマにした展示や学習支援活動を行っています。



## 重要科学技術史資料登録証



表

## 見本(裏)

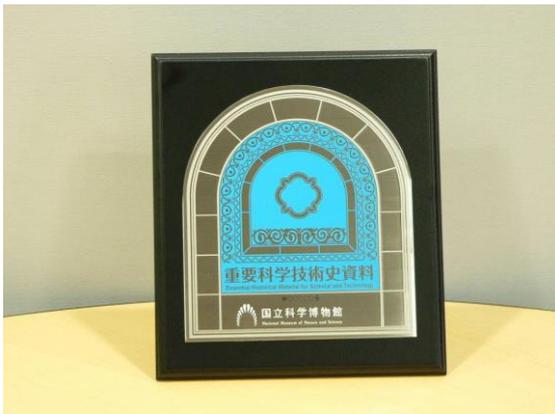
所有者の氏名または名称	○○○株式会社
所有者の住所	東京都台東区上野公園○番地
資料の所在地	東京都台東区上野公園○番地
受付または再交付の年月日	平成○年○月○日

変更年月日	変更等内容

**備考**  
 次の場合には、この登録証を添えて届け出てください。  
 1 所有者が変わったとき。  
 2 所有者の氏名もしくは名称又は住所を変更したとき。  
 3 資料に破損・滅失、変更などがあった場合。

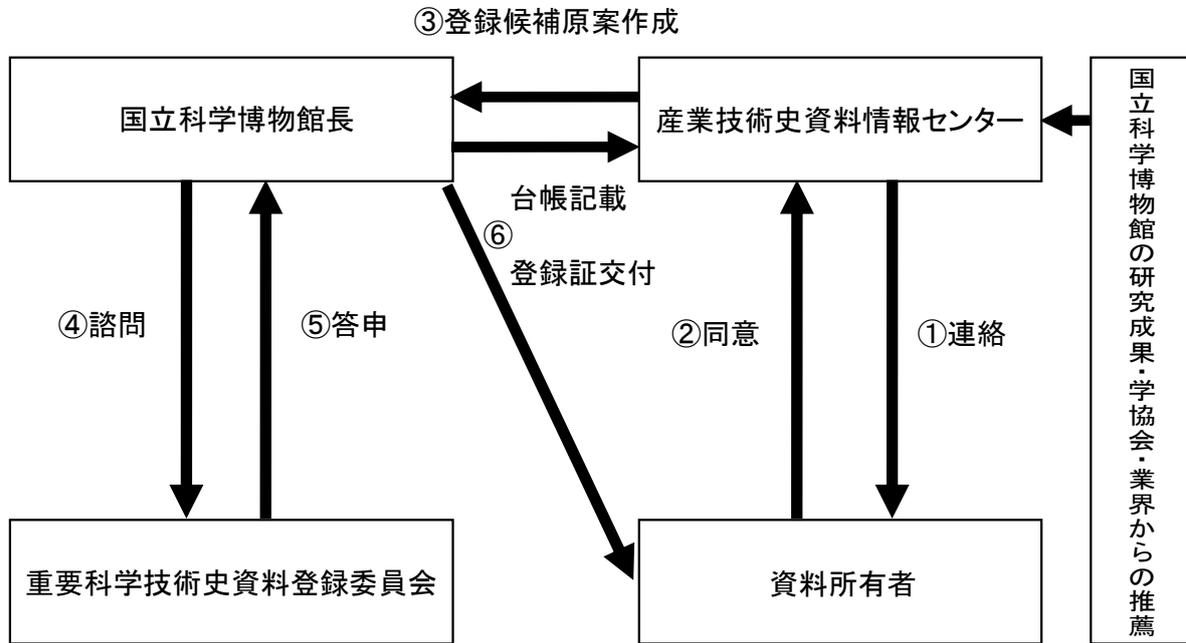
裏

## 記念盾





### 登録までの流れ



### 重要科学技術史資料登録委員会委員

大島まり	東京大学大学院情報学環／東京大学生産技術研究所	教授
佐藤年緒	日本科学技術ジャーナリスト会議	理事
○田辺義一	独立行政法人国立科学博物館	名誉研究員
柘植綾夫	公益財団法人 科学技術国際交流センター	顧問
寺西大三郎	一般財団法人 化学研究評価機構	顧問
中山俊介	独立行政法人国立文化財機構東京文化財研究所	特任研究員
成田年秀	トヨタ産業技術記念館	主任学芸員
波多野純	日本工業大学	名誉教授

○：委員長

令和3年5月現在



平成 20 年 2 月 8 日  
館長裁定

### ○重要科学技術史資料の選定基準

- 一 科学技術（産業技術を含む。以下同じ。）の発達史上重要な成果を示し、次世代に継承していく上で重要な意義を持つもので、次の基準を満たすもの
  - イ 科学技術の発展の重要な側面及び段階を示すもの
  - ロ 国際的に見て日本の科学技術発展の独自性を示すもの
  - ハ 新たな科学技術分野の創造に寄与したもの
  - ニ 地域等の発展の観点から見て記念となるもの
  - ホ 試行錯誤、失敗の事例など科学技術の継承を図る上で重要な教育的価値を有すもの
  
- 二 国民生活、経済、社会、文化の在り方に顕著な影響を与えたもので、次の基準を満たすもの
  - イ 国民生活の発展、新たな生活様式の創出に顕著な役割を果たしたもの
  - ロ 日本経済の発展と国際的地位の向上に一時代を画するような顕著な貢献のあったもの
  - ハ 社会、文化と科学技術の関わりにおいて重要な事象を示すもの

## 液体炭化水素を石炭や天然ガスから合成

登録番号	第 00302 号
名称 (型式等)	フィッシャー・トロプシュ法による人造石油 合成触媒、試作品および関連資料
所在地	京都府宇治市
	京都大学化学研究所
所有者 (管理者)	京都大学化学研究所
製作者(社)	京都大学化学研究所
製作年	1937年～1939年頃
初出年	1927年
選定理由	本資料は、フィッシャー・トロプシュ (FT) 法による液体炭化水素 (人造石油) 製造の工業化用に向けて研究された触媒と合成された人造石油である。当時の緊張した国際情勢下で不足した液体燃料確保を目的に行われた。FT法は一酸化炭素と水素から人造石油を合成する触媒反応である。石油価格が高騰した際などには埋蔵量が多く広く分散している石炭や天然ガスから人造石油を作ることができる。バイオマスを利用したカーボンニュートラル燃料の製造に役立つことも期待されている。京都大学化学研究所喜多源逸研究室では、1927 (昭和2) 年からFT法触媒の開発研究に着手し、1937 (昭和12) 年からは従来のコバルトに代わる鉄系触媒に着目した。1939 (昭和14) 年には試験設備での連続運転に成功し、1942 (昭和17) 年には北海道滝川でプラントが稼働した。多くの文献資料等も残されている。本資料は、当時の社会背景を受けた基礎研究と技術開発や工業化の関連を示すものとして重要である。
登録基準	一-ホ (試行錯誤、失敗の事例など科学技術の継承を図る上で重要な教育的価値を有すもの) 二-ハ (社会、文化と科学技術の関わりにおいて重要な事象を示すもの)

公開・非公開	非公開
写 真	
<p>人造石油合成触媒、試作品</p>  	<p>設計図青写真、実験装置の写真集、ガラス乾板</p>  <p>実験ノート、実験データ集等</p>  <p>研究報告書原稿、論文別刷、事務関連書類</p> 
その他参考となるべき事項	

## 液体炭化水素を石炭や天然ガスから量産

登録番号	第 00303 号
名称 (型式等)	フィッシャー・トロプシュ法による人造石油工業化資料
所在地	北海道滝川市 滝川市郷土館
所有者 (管理者)	所有者：滝川市 管理者：滝川市教育委員会
製作者(社)	北海道人造石油株式会社 等
製作年	1938年～1953年
初出年	-
選定理由	本資料はフィッシャー・トロプシュ (FT) 法による液体炭化水素 (人造石油) 合成の工業化に関する資料である。1930年代後半の緊張した国際状況下、石油の供給が逼迫する背景で進められた人造石油工業化に関する資料、用いられた触媒や合成された人造石油、多くの文献資料等 [フローシート・図面80点、文献・研究報告書63点、文書 (工場敷地買収関係書、工具台帳など) 123点、写真・アルバム11点、試料関係 (人造石油、試薬瓶等) 26点] も残されている。1938 (昭和13) 年に安全保障上の国策として半官半民の北海道人造石油(株)が設立され、FT法石炭液化技術による人造石油の工業化が進められた。1942 (昭和17) 年から稼働開始、戦時の資材不足などによりプラントの稼働率が上がらないまま終戦、戦後は中東産の安価な原油と経済的に競争できずに1952 (昭和27) 年に終了した。当時の社会背景を受けた技術開発や工業化を示すものとして重要である。
登録基準	一-ホ (試行錯誤、失敗の事例など科学技術の継承を図る上で重要な教育的価値を有すもの) 二-ハ (社会、文化と科学技術の関わりにおいて重要な事象を示すもの)

公開・非公開	一部公開	
写 真		
フローシート・図面	文献・研究報告書	文書
		
写真・アルバム	試料関係	
		
その他参考となるべき事項		人造石油製品ラベル 「くろゆり」 人造石油製品ラベル 「こざくら」

## 我が国コークス炉技術発展のルーツ

登録番号	第 00304 号
名称 (型式等)	野呂景義設計のコペー式コークス炉（垂直焰道式コークス炉）
所在地	岩手県釜石市
	日本製鉄株式会社 東日本製鉄所 釜石地区
所有者 (管理者)	日本製鉄株式会社 東日本製鉄所（土地所有者）
製作者(社)	釜石鉱山田中製鐵所
製作年	1893年（建設開始）～1894年（完成）
初出年	1894年
選定理由	向流充填層反応器である高炉操業は炉内の高温化・通気・通液が前提で成立し、その役割を石炭を乾留したコークスが担っている。今回出土した遺構は、欧州留学から帰国した野呂が設計した炭化室と燃焼室を分離した近代的コークス炉で、設計の工夫で揮発分の高い国内炭に対応し、このコークス炉の導入により木炭から石炭への燃料転換を行いその後の世界標準となるコークス高炉を実現した。また繰り返し熱応力に耐える必要から輸入品に代えて耐火性と容積安定性を満たす国産煉瓦が試みられた。本コークス炉は、その後の黒田・日鉄式コークス炉、そして現代の次世代コークス炉（SCOPE21）にも繋がる我が国コークス炉技術発展のルーツとして重要である。
登録基準	一〇（国際的に見て日本の科学技術発展の独自性を示すもの） 一一（地域等の発展の観点から見て記念となるもの）

公開・非公開	非公開
写真	 <p>田中時代のコークス炉 (明治27年頃)</p> <p>当時の写真</p>  <p>出土遺構</p>
その他参考となるべき事項	

スマートな外観・低騒音化・コンパクト化で設置性が向上

登録番号	第 00305 号
名称 (型式等)	横置きスクロール圧縮機搭載ルームエアコン コンパクト室外機(CU-G25V)
所在地	滋賀県草津市
	パナソニック株式会社 アプライアンス社
所有者 (管理者)	パナソニック株式会社 アプライアンス社
製作者(社)	松下電器産業株式会社 (現：パナソニック株式会社)
製作年	1993年
初出年	1992年
選定理由	本資料はコンパクト化を実現したエアコン室外機である。量産用図面も残されている。低騒音・低振動のスクロール圧縮機の完全横置き、小径ファンの低騒音化、冷凍サイクルの高密度化などを実現して商品化された。スマートな外観とそれまでの従来型の室外機に比べ、容積で約75%、重さで約7kg、必要設置面積で約66%の小型・軽量化を実現し、ベランダなどの狭い場所への設置が可能となった。小型・軽量、低騒音・低振動の特徴から、その後長期間にわたって数多くの製品として展開された。エアコンが「一家に一台」から「一部屋に一台」に普及した時代のニーズに応える技術開発を示すものとして重要である。
登録基準	ニーイ（国民生活の発展、新たな生活様式の創出に顕著な役割を果たしたもの）

公開・非公開	非公開
写真	
その他参考となるべき事項	

## 世界初IC内温度補正機能搭載クォーツ腕時計

登録番号	第 00306 号
名称 (型式等)	シチズン エクシードCal. 1930
所在地	東京都西東京市
	シチズン時計株式会社
所有者 (管理者)	シチズン時計株式会社
製作者(社)	シチズン時計株式会社
製作年	1981年
初出年	1981年
選定理由	それまでのクォーツ式時計では水晶振動子の周波数温度特性やコンデンサとの合わせ込みが必要であり量産上の課題であった。この課題をクリアするため、水晶振動子の環境温度を直接測定し、その温度変化に合わせて周波数補正するため、測定用温度センサーを組み込んだ小型化、薄型化を追求したCMOS-ICを開発することに成功し、1981（昭和56）年に、世界で初めて音叉型水晶振動子の周波数温度特性を補正する方法によるIC内温度補正機能付のクォーツ腕時計を発売した。本資料は、時計技術の発達において重要である。
登録基準	一イ（科学技術の発展の重要な側面及び段階を示すもの）

公開・非公開	非公開
写真	
その他参考となるべき事項	

## 世界初のぜんまいで駆動クォーツで制御する高精度腕時計

登録番号	第 00307 号
名称 (型式等)	セイコー スプリングドライブ 7R68
所在地	東京都中央区
	セイコーミュージアム 銀座
所有者 (管理者)	セイコーホールディングス株式会社
製作者(社)	開発・製造：セイコーエプソン株式会社 商品企画・販売：セイコー株式会社（現：セイコーホールディングス株式会社）
製作年	1999年
初出年	1998年
選定理由	従来の機械式時計は、ぜんまいを動力として機械的に調速を行っており、その時間精度は、一般的には日差±30秒（普及品では±70秒、高級品でも±3～5秒程度）ほどである。この精度を画期的に進歩させたのが調速機構のクォーツ化である。クォーツ腕時計は、普及品でも月差±30秒程度と精度が高いが、ボタン電池を動力源としたとき定期的な電池交換の必要があり、また重い針を回すにはパワーに課題があった。これを解消したのが、動力源であるぜんまいから伝達される機械的エネルギーで針を駆動する機械式時計と高精度のクォーツ時計を融合した世界初の腕時計「スプリングドライブ」である。本資料は、独自設計により、電池（二次電池を含む）を搭載せずぜんまいを動力源としながら、水晶振動子・ICからの正確な信号によって精度を制御することで、日差±1秒を実現したアナログ時計機構として重要である。
登録基準	一ーロ（国際的に見て日本の科学技術発展の独自性を示すもの） 二ーハ（社会、文化と科学技術の関わりにおいて重要な事象を示すもの）

公開・非公開	公開
写真	
その他参考となるべき事項	

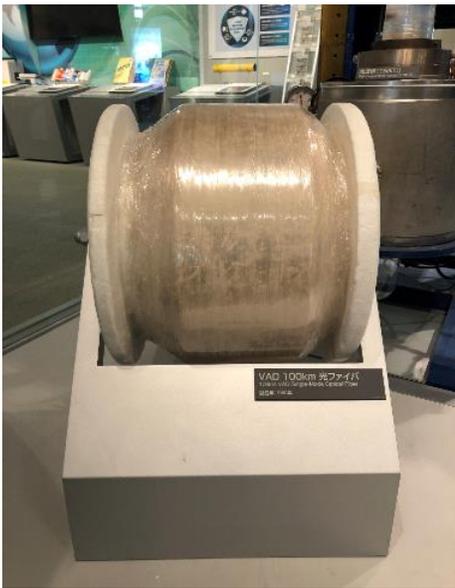
## 世界初GPS機能を内蔵したアウトドアウォッチ

登録番号	第 00308 号
名称 (型式等)	カシオGPS内蔵ウォッチ “サテライトナビ” PRT-1GPJ
所在地	東京都世田谷区
	榎尾俊雄発明記念館
所有者 (管理者)	カシオ計算機株式会社
製作者(社)	カシオ計算機株式会社
製作年	1999年
初出年	1999年
選定理由	本資料はカシオが1999（平成11）年に発売した世界初のGPS機能内蔵ウォッチである。ナビゲーション機能として200ポイントの目的地 /100ポイントの軌跡をメモリー可能とした。当時は山登り用ハンディGPS機でも大きなトランシーバーサイズでありウォッチサイズの小型化を目指した。ノイズ遮断用にカシオ独自のマルチシールドレイヤー構造を導入、3Vリチウム電池1つで駆動させる省電力駆動電圧昇圧回路の開発、短時間受信を可能とするアルゴリズム開発を加えて製品化した。カシオのLSI技術・高密度実装技術によりウォッチにGPS機能が組み込まれたことは世間の驚きと話題性を集めた。本資料は小型精密機器へGPS搭載を実現した商品として、また現在のスマートウォッチにみられるようにウォッチ分野にもアウトドアでのGPSのニーズを示した点で重要である。
登録基準	一イ（科学技術の発展の重要な側面及び段階を示すもの） 二イ（国民生活の発展、新たな生活様式の創出に顕著な役割を果たしたもの）

公開・非公開	公開
写真	
その他参考となるべき事項	

## 光通信時代を実現

登録番号	第 00309 号
名称 (型式等)	100km長VAD単一モード光ファイバ
所在地	東京都武蔵野市
	NTT技術史料館
所有者 (管理者)	日本電信電話株式会社 情報ネットワーク総合研究所
製作者(社)	日本電信電話公社 茨城電気通信研究所
製作年	1980年
初出年	1980年
選定理由	本資料は、VAD法による長尺低損失単一モード光ファイバの工業的製造が可能であることを初めて実証した光ファイバである。1980年11月の日本電信電話公社 茨城電気通信研究所の20周年記念日に展示された光ファイバ100 kmが、製造装置や2,000 km相当の大型母材（復元作製）などとともに保存されている。VAD (Vapor-phase Axial Deposition、気相軸付) 法は、ガラス原料ガスを酸水素パーナーに送り、火炎加水分解反応で生成したガラス微粒子・スートを回転する先登棒の先端に引上げながら堆積させ、ガラス微粒子の集合体・多孔質母材を軸方向に成長させ、上部の電気炉で加熱により透明ガラス化して、光ファイバ母材を得る日本で開発された技術である。後の全合成単一モード光ファイバ、VAD法の発展と普及、光通信時代を実現した技術として重要である。
登録基準	一イ（科学技術の発展の重要な側面及び段階を示すもの） 二イ（国民生活の発展、新たな生活様式の創出に顕著な役割を果たしたもの）

公開・非公開	公開
写真	
その他参考となるべき事項	

## アマチュアにも手軽に使える一眼レフカメラの登場

登録番号	第 00310 号
名称 (型式等)	キヤノン35mm一眼レフカメラ AE-1
所在地	東京都大田区
	キヤノン株式会社
所有者 (管理者)	キヤノン株式会社
製作者(社)	キヤノン株式会社
製作年	1976年
初出年	1976年
選定理由	本資料は1976（昭和51）年発売の、電子化により高度な機能、仕様を実現した35mm一眼レフカメラである。それまでの一眼レフカメラでは撮影時に露光量の調整を手動で行う必要があった。そこでキヤノンは、露光量調整も含めて中央集中制御するCPUを導入し、部品を従来から約300点減らすとともに露光量の手動調整を不要とした。また、生産に自動化を大幅に取り入れて、低価格と軽量、高機能を実現した。さらにシャッターボタンを押している間、毎秒約2コマの連続撮影ができる低価格の一体型専用ワインダーを用意し、「連写一眼」のキャッチフレーズで大ヒットとなった。本資料はカメラづくりに電子化と自動化の流れを採り入れて、一眼レフカメラを初めての人でも手軽に使える時代に変えたカメラとして重要である。
登録基準	二ーイ（国民生活の発展、新たな生活様式の創出に顕著な役割を果たしたもの）

公開・非公開	非公開
写真	
その他参考となるべき事項	

## 天体の位置を正確に投映

登録番号	第 00311 号
名称 (型式等)	天測訓練装置 (五藤式中型プラネタリウム M-1)
所在地	東京都江東区
	国立大学法人 東京海洋大学 越中島キャンパス
所有者 (管理者)	所有者：国立大学法人 東京海洋大学 管理・運営：国立大学法人 東京海洋大学 海洋工学部 海事普及会
製作者(社)	株式会社 五藤光学研究所
製作年	1965年
初出年	1959年
選定理由	本資料は国産初の完全投映式プラネタリウムである。日本では天体観測を昔から各地域で行うなど、星を眺める文化があった。宇宙開発や科学教育に力を入れていた時代と重なり、プラネタリウムの技術開発が進んだ。恒星のレンズ投映、惑星の年周運動投映、精度など当時の大型機と実用上同等の機能を持ち、設営費はほぼ1/10の中型機として開発された。重量がかさむ恒星投映装置を可動部中央に集め、外側に比較的軽量である惑星棚を取り付ける構造を用いて、黄道軸のたわみによる投映天体位置精度の劣化を防いだ。M-1型の国内9番目として東京商船大学（現：東京海洋大学）に設置された本資料は、航海用天測（天体による船位の測定）技術の学習に使用された。当時の技術や天体教育を示すものとして重要である。
登録基準	ーイー（科学技術の発展の重要な側面及び段階を示すもの）

公開・非公開	非公開
写真	
その他参考となるべき事項	

## 夜空のきらめきを再現

登録番号	第 00312 号
名称 (型式等)	ミノルタプラネタリウム MS-10
所在地	山口県山陽小野田市
	山陽小野田市青年の家
所有者 (管理者)	山陽小野田市
製作者(社)	ミノルタカメラ株式会社 (現：コニカミノルタプラネタリウム株式会社)
製作年	1966年
初出年	1966年
選定理由	本資料は、ミノルタカメラ株式会社（現：コニカミノルタプラネタリウム株式会社）が、量産品として最初に販売した中型プラネタリウムである。恒星のレンズ投映、惑星の年周運動の投映が可能であった。ブライトスターにマイクロレンズを使用、投映の精度や正確さに加え恒星投映機の籠型の「キラメキ装置」で恒星全体がチカチカと輝く感性に訴えるような演出ができるなどの特徴がある。当時の技術や天体教育を示すものとして重要である。
登録基準	一ーイ（科学技術の発展の重要な側面及び段階を示すもの） 二ーハ（社会、文化と科学技術の関わりにおいて重要な事象を示すもの）

公開・非公開	公開
写真	
その他参考となるべき事項	

## 国産プラネタリウム草創期の試作機

登録番号	第 00313 号
名称 (型式等)	西村式試作プラネタリウム投影機
所在地	岡山県津山市
	つやま自然のふしぎ館
所有者 (管理者)	つやま自然のふしぎ館
製作者(社)	株式会社西村製作所
製作年	1967年
初出年	1967年
選定理由	森本慶三（岡山県津山市在住）が、1963年11月に開設した津山科学教育博物館（現：つやま自然のふしぎ館）の施設として、当時、国産化が始まっていたプラネタリウムの設置を検討、1957（昭和32）年に西村繁次郎（天体望遠鏡メーカー西村製作所）に開発を依頼した。西村は、大阪市立電気科学館にあったカールツァイスⅡ型プラネタリウムを参考にすなど、10年の歳月を費やして1967（昭和42）年に完成させた。本機は、恒星はレンズ投映式で、惑星投映機がプリセット式のため年周運動が出来ない等の問題はあったが、試作品として博物館に設置された。現在は休止しているが、1980年頃までは津山市民に公開されていた。本資料は、西村製作所が製作した唯一のプラネタリウムであり、国産プラネタリウム草創期の資料として重要である。
登録基準	一―二（地域等の発展の観点から見て記念となるもの） 二―ハ（社会、文化と科学技術の関わりにおいて重要な事象を示すもの）

公開・非公開	非公開
写 真	
その他参考となるべき事項	

## 日本初の磁気録音用テープ

登録番号	第 00314 号
名称 (型式等)	Soni-Tape シリーズ
所在地	東京都港区
	ソニーグループ株式会社
所有者 (管理者)	ソニーグループ株式会社
製作者(社)	東京通信工業株式会社 (現：ソニーグループ株式会社)
製作年	1950年
初出年	1950年
選定理由	<p>磁性体に酸化鉄、テープベースに紙を用いた日本初の磁気録音用テープである。家庭用として実用化されたが業務用途にも多く使用された。その後磁気テープはフィリップス社がコンパクトカセットを開発するなど広く普及し、ソニーが商品化した「ウォークマン」などのパーソナルデバイスにも応用され、生活スタイルにも影響を与えた。録音だけでなく録画などアナログ・データ (後にデジタル・データ) 記録に加えて、デジタル情報の高密度保存のための磁気テープなど、生活だけでなく社会基盤を支える応用につながる技術の始まりを証するものとして重要である。</p>
登録基準	<p>一ーイ (科学技術の発展の重要な側面及び段階を示すもの) 二ーハ (社会、文化と科学技術の関わりにおいて重要な事象を示すもの)</p>

公開・非公開	非公開
写真	
その他参考となるべき事項	

## 世界で初めて実用化したCo被着酸化鉄磁気テープ

登録番号	第 00315 号
名称 (型式等)	TDK製Co被着酸化鉄磁性材料 アビリン磁性粉
所在地	秋田県にかほ市
	TDK株式会社 TDK歴史みらい館
所有者 (管理者)	TDK株式会社 TDK歴史みらい館
製作者(社)	TDK株式会社
製作年	1973年
初出年	1973年
選定理由	磁気テープは誕生以来酸化鉄が用いられていたが、1970年代頃から高密度記録の要求により磁性体の保持力向上の研究が始まった。欧米の企業により二酸化クロムが高密度記録用テープとして実用化されたが、保持力向上が期待されるCo含有酸化鉄は磁気特性の不安定さのため実用化には至らなかった。東京電気化学工業（現：TDK）はCoを酸化鉄の表面にのみに被着させたアビリン磁性粉を開発し、これを塗布した磁気テープは品質とコストで二酸化クロムテープを凌駕した。これによって誕生したのが磁気テープの代名詞とも言えるVHSやβマックスであり、家庭用ビデオの普及や磁気テープ産業の発展に大きく貢献した。本資料は、欧米発祥の二酸化クロム性能を追い越し、磁性材料、磁気テープの産業を日本主導に変えていくきっかけになった磁性粉として重要である。
登録基準	ー一口（国際的に見て日本の科学技術発展の独自性を示すもの）

公開・非公開	公開
写真	
その他参考となるべき事項	

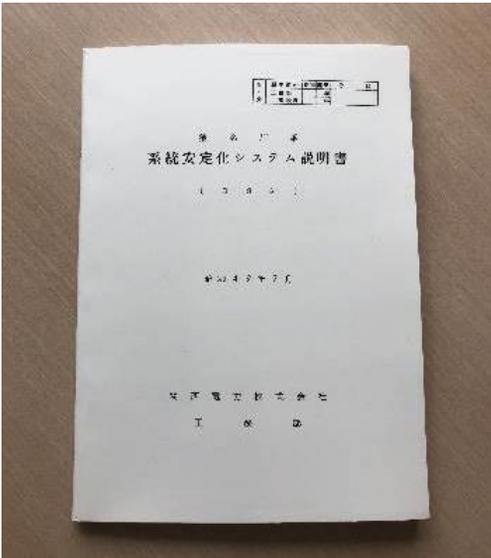
## 塗布型で高密度のデジタル記録を実現

登録番号	第 00316 号
名称 (型式等)	コンピュータ用塗布型磁気テープ 富士フィルムDLT tape IV (型式名：データカートリッジ DLTIV FB D)
所在地	神奈川県小田原市
	富士フィルム株式会社 記録メディア研究所
所有者 (管理者)	富士フィルム株式会社 記録メディア研究所
製作者(社)	富士写真フィルム株式会社 (現：富士フィルム株式会社)
製作年	1996年
初出年	1994年
選定理由	本資料は薄層磁性層を持つ塗布型磁気テープである。1990年代、コンピュータの普及に伴い記録メディアの高密度化が急務となった。高密度デジタル記録には磁性層膜厚のサブミクロン化が必須であり、蒸着型の磁気テープでのみ達成出来たが量産性や信頼性に課題があった。一方、当時の塗布型テープの磁性層は3ミクロン程度であった。富士フィルムは、機能性非磁性層の上に磁性薄層を設ける新たな層構成とその塗布技術を開発し、従来の約1/10である0.3ミクロンの磁性層を実現した。さらに潤滑剤の添加や支持体凹凸の平滑化などにより信頼性も向上させた。これにより安価に市場へ提供でき、コンピュータ時代に磁気テープが大きな役割を果たせるようになった。この技術はその後、他テープメーカーも追従するデファクト技術となり、現在でも踏襲されている。本資料はこの技術を搭載した初期のテープとして重要である。
登録基準	ー一口 (国際的に見て日本の科学技術発展の独自性を示すもの)

公開・非公開	非公開
写真	
その他参考となるべき事項	

## 大規模停電を未然に防ぐ

登録番号	第 00317 号
名称 (型式等)	電力系統安定化システム・BSS システム関係資料・猪名川系系統安定化システム説明書
所在地	大阪府大阪市 関西電力送配電株式会社
所有者 (管理者)	関西電力送配電株式会社
製作者(社)	三菱電機株式会社
製作年	データ (1974年頃)、製本レプリカ (2021年)
初出年	1972年 (システム運用開始年)
選定理由	本資料は電力系統安定化システム・BSS (Block System Stabilizer) システム関連資料のうち、機能仕様と保守用の説明を記載した「猪名川系系統安定システム説明書」(1974年)である。二重外輪系統に対応したシステム開発の中で東系を新生駒SSに、西系を猪名川SSに設置する必要性を検討した社内資料の「二重外輪系統に対応した系統制御システムについて」(1988年)も残されている。本システムは発電設備と需要を組み合わせたブロックごとに系統の安定を維持して停電を最小化する。高度な系統解析技術、保護リレー技術、通信技術など複数の技術から構成され、送電線の運転状態や潮流状態などの電力系統の状態を常に観測し、発生した事故の大きさに合わせて適切な負荷を系統から遮断して周辺への影響を防ぐ。システムは電力系統の変化に伴う機能の増強、ハードウェアとソフトウェアの更新を受けながら稼働している。社会基盤を支える技術として重要である。
登録基準	二ーイ (国民生活の発展、新たな生活様式の創出に顕著な役割を果たしたもの)

公開・非公開	非公開
写真	
その他参考となるべき事項	

## 大規模停電を未然に防ぐ

登録番号	第 00318 号
名称 (型式等)	オンライン系統安定度維持システム（基幹系TSCシステム）関係資料
所在地	愛知県名古屋市 中部電力パワーグリッド株式会社
所有者 (管理者)	中部電力パワーグリッド株式会社
製作者(社)	株式会社 東芝（現：東芝エネルギーシステムズ株式会社）（A系） 株式会社 日立製作所（B系）
製作年	1995年
初出年	1995年（システム運用開始年）
選定理由	本資料はオンラインデータ（以下リアルタイムデータ）を用いて安定度維持を図るTSC（Transient Stability Control）システムの関係資料である。完成図書（A系）と安定度関係処理計算仕様書（B系）が保存されている。大規模停電を引き起こす可能性のある系統事故発生時の不安定現象に対して、事前の机上検討に基づき制御量を設定しておく従来の方式では、制御対象である発電機を余分に系統から遮断したり、運用の制約が多くなるなどの課題があった。本システムは時々刻々と変化する電力系統の状態に応じてリアルタイムデータの解析に基づき制御を行うことで、電力系統の安定度を維持する。異なるメーカ、異なる論理で構成されるA・B系の2つのシステムを組み合わせた計算機技術、高度な系統解析技術、保護リレー技術、通信技術など複数の技術から構成され、送電線の運転状態や潮流状態などの電力系統の状態を常に観測し、発生した事故の大きさに合わせて適切な制御を実施して大規模停電を防止する。本システムは電力系統の変化に伴う機能の増強、ハードウェアとソフトウェアの更新を行いながら稼働している。社会基盤を支える技術として重要である。
登録基準	二ーイ（国民生活の発展、新たな生活様式の創出に顕著な役割を果たしたもの）

公開・非公開	非公開
写 真	 
	<p>《基幹系TSCシステムA系 当時の設備》</p> <p>《基幹系TSCシステムB系 当時の設備》</p>
その他参考となるべき事項	

## 大規模停電を未然に防ぐ

登録番号	第 00319 号
名称 (型式等)	房総系統脱調未然防止リレーシステム
所在地	千葉県木更津市
	東京電力パワーグリッド株式会社
所有者 (管理者)	東京電力パワーグリッド株式会社
製作者(社)	株式会社 東芝
製作年	2007年
初出年	2007年 (システム運用開始年)
選定理由	本資料は大規模停電防止を目的とした電力系統安定化リレーシステムである。関係紙資料も残されている。千葉県の東京湾沿岸には火力発電所が集中している。近傍の送電線事故等により、同じ電力系統の他の発電機と同期を保てなくなって系統から脱落するなど電力系統全体が不安定となり大停電に至ることを防止する。発電量不足時の周波数低下を検出して単純に負荷を切り落とす方式では、余分に切り落としたり雪崩的に周辺に停電を引き起こしたりする。2018 (平成30) 年の北海道のブラックアウトはその一例である。本システムは、高度な系統解析技術、保護リレー技術、通信技術など複数の技術から構成され、送電線の運転状態や潮流状態などの電力系統の状態を常に観測し、発生した事故の大きさに合わせて事前のスクリーニングを基に適切な負荷を切り落として周辺への影響を防ぐ。同様に都心系統安定化リレーシステムや揚水安定化リレーシステムが電力系統の変化に伴う機能増強、ハードウェアとソフトウェアの更新をされながら稼働している。社会基盤を支える技術として重要である。
登録基準	二ーイ (国民生活の発展、新たな生活様式の創出に顕著な役割を果たしたもの)

公開・非公開	非公開
写真	 <p>中央演算装置</p>
その他参考となるべき事項	

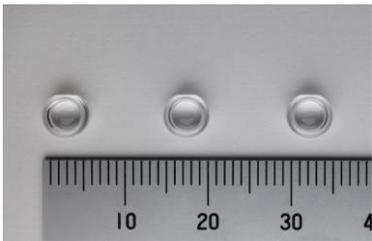
## 革新的なCD用光学ヘッド駆動機構

登録番号	第 00320 号
名称 (型式等)	TAOHS機構(レンズの2軸駆動メカ) (型式名: TAOHS-L)
所在地	東京都八王子市
	オリンパスミュージアム
所有者 (管理者)	オリンパス株式会社
製作者(社)	オリンパス光学工業株式会社 (現: オリンパス株式会社)
製作年	1982年
初出年	1982年
選定理由	光ディスクシステムの基幹部品として、一つの要素で2軸独立可動を実現した光学ヘッド機構である。画期的な機能と性能を実現したCD(コンパクトディスク)は、80年代初頭の先端電子、精密機械技術を駆使して実現されたが、ディスク上の微小な信号ピットを読み取る光学ヘッドは重要な基幹部品であった。高密度に成形された微細な光ディスク上の信号を確実に読み取るためには、フォーカスとトラッキングという二方向の追従性を持つ光学システムが必要である。従来の光ディスクシステムでは、この動きをそれぞれ個別の機構で行っていたが、一つの機構で2軸の動作を実現し、簡素化・小型化を可能とした本機構は、その後の光ディスク産業の発展に繋がった発明として重要である。
登録基準	一ーイ (科学技術の発展の重要な側面及び段階を示すもの) 一ーロ (国際的に見て日本の科学技術発展の独自性を示すもの)

公開・非公開	公開
写真	
その他参考となるべき事項	

## 1兆円産業の創出に貢献したピックアップ用非球面プラスチックレンズ

登録番号	第 00321 号
名称 (型式等)	コンパクトディスク用非球面プラスチックレンズ
所在地	東京都八王子市
	コニカミノルタウイズユー株式会社
所有者 (管理者)	コニカミノルタウイズユー株式会社
製作者(社)	小西六写真工業株式会社 (現：コニカミノルタ株式会社)
製作年	1984年
初出年	1984年
選定理由	世界初のコンパクトディスク用超高精度非球面プラスチックレンズである。形状精度0.1ミクロン以下の高精度を誇る、他に類をみない独特の両面非球面形状のもので、わずか一枚のレンズでコンパクトディスクのピックアップ用対物レンズに要求される高性能を実現した画期的な製品である。その後、当該技術はDVDやBDでも応用され、光ディスク産業を支える基本となった基幹部品技術として重要である。
登録基準	一ーイ (科学技術の発展の重要な側面及び段階を示すもの)

公開・非公開	非公開
写真	 
その他参考となるべき事項	

## 世界初の書き込み可能な追記型光記録メディア

登録番号	第 00322 号
名称 (型式等)	世界初のCD-R (型式名 : That's CD-R)
所在地	群馬県高崎市
	太陽誘電株式会社 R&Dセンター
所有者 (管理者)	太陽誘電株式会社
製作者(社)	太陽誘電株式会社
製作年	1989年
初出年	1988年
選定理由	世界初のCD-R製品である。書き込みができる追記型の光記録メディアとして1988（昭和63）年に開発されたCD-Rは、従来のCDとの互換性を有しており、市販のプレイヤーやCD-ROMドライブで再生が可能な記録メディアとして1989（平成元）年に商品化された。この発明によって実現された「既存機器との互換性」は高く評価され、PCの普及に伴い、世界中で急速に用途が広がった。本技術は後にDVD±Rにも引き継がれ、これらの商品群を世界で最も普及した光記録メディアに発展させた原点となる開発として重要である。当該製品（発売当初のCD-R）とともに初期の開発品、量産前試作品も保存されている。
登録基準	一口（国際的に見て日本の科学技術発展の独自性を示すもの）

公開・非公開	公開
写真	
その他参考となるべき事項	

## 現存する日本最古のベアリング図面

登録番号	第 00323 号
名称 (型式等)	転がり軸受第1号設計図 (型式名: 非分離型ラジオスラスト玉軸受図面)
所在地	東京都品川区
	日本精工株式会社
所有者 (管理者)	日本精工株式会社
製作者(社)	日本精工株式会社
製作年	1916年
初出年	1916年
選定理由	日本精工株式会社が横須賀海軍工廠造機部から受注した、国産第1号の非分離型ラジオスラスト玉軸受の図面である。本ベアリング図面に代表される軍需用ベアリングの製造経験は、その後、民間の紡績機械などへ展開され、戦後の日本の自動車産業の興隆を支える自動車用ベアリングなどを設計・製造する日本独自の技術へと発展する礎となった。日本に現存する最古のベアリング設計図面であり、日本のベアリング産業黎明期の技術遺産として大変貴重なものである。
登録基準	一イ (科学技術の発展の重要な側面及び段階を示すもの) 一ニ (地域等の発展の観点から見て記念となるもの)

公開・非公開	非公開
写真	
その他参考となるべき事項	

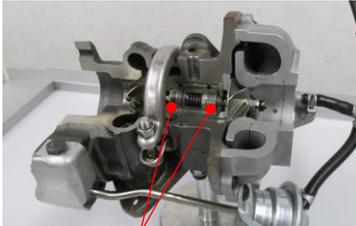
## ベアリングの耐久性を飛躍的に向上した日本独自の発明

登録番号	第 00324 号
名称 (型式等)	トランスミッション用密封クリーン玉軸受
所在地	神奈川県藤沢市
	日本精工株式会社
所有者 (管理者)	日本精工株式会社
製作者(社)	日本精工株式会社
製作年	2019年頃
初出年	1980年
選定理由	自動車用トランスミッションに使用するベアリングの破損が、ギヤの摩耗粉等の硬質異物の噛み込みで転がり面に生じる圧痕により引き起こされることに着目し、ベアリング内部への異物の侵入を防止する目的で1980（昭和55）年に発明されたベアリングである。本来グリース潤滑で用いるシール付ベアリングをトランスミッションの潤滑油中で使用することで異物をシールリップでろ過し、清浄な油のみをベアリング内部に招き入れて潤滑するという独創的な発想で世界に先駆けて開発され、自動車用トランスミッションの耐久信頼性向上に大きく貢献した。本資料は量産中のベアリングであるため発明当時の製品は保存されていないが1984（昭和59）年に設計された製作図面が残されている。この技術はその後「油浴はねかけ潤滑」で使用されるベアリング全般に応用され世界中に広く普及した点で重要である。
登録基準	一口（国際的に見て日本の科学技術発展の独自性を示すもの）

公開・非公開	非公開
写真	
その他参考となるべき事項	

## 世界で初めて量産化された自動車用セラミック製ベアリング

登録番号	第 00325 号
名称 (型式等)	ターボチャージャー用セラミックベアリング
所在地	大阪府柏原市
	株式会社ジェイテクト
所有者 (管理者)	株式会社ジェイテクト
製作者(社)	光洋精工株式会社 (現：株式会社ジェイテクト)
製作年	1998年
初出年	1998年
選定理由	本資料は自動車エンジンのターボチャージャー用として1998（平成10）年に世界で初めて実用化に成功したセラミック製ベアリングである。ターボラグの減少及び燃費改善のためにはターボチャージャー軸にベアリングを使用して回転摩擦抵抗を減らすことが効果的である。エンジンの排気熱に伴う高温環境とターボチャージャーの高加減速に耐えるベアリングの開発が困難であったが、ターボチャージャーメーカーである株式会社IHIの協力のもと耐熱・軽量で高強度かつ高信頼性のセラミック球を用いたベアリングを開発することで実用化に成功した。それまでセラミックが機械構造材料として自動車に量産採用された例は無かったが、本ベアリングは世界で初めて量産化された自動車用セラミック製ベアリングという点で重要である。
登録基準	ー一口（国際的に見て日本の科学技術発展の独自性を示すもの）

公開・非公開	非公開
写真	<p>ターボユニット</p>  <p>ターボチャージャー用セラミックベアリング</p> <p>分解写真</p> 
その他参考となるべき事項	