



Copying Machine Heritage

# 複写機遺産



一般社団法人日本画像学会

複写機遺産委員会



## 2018 年度複写機遺産一覧

- #01. リコー リコピー101 1955 年
- #02. 富士ゼロックス914 1962 年
- #03. キヤノン NP-1100 1970 年
- #04. コニカ U-Bix 480 1971 年

isj:60<sup>th</sup>  
Anniversary

80th Anniversary  
2018.10.22

電子写真生誕 80 周年記念事業



## 複写機遺産設立に込めた想い

人類の長い歴史の中で、文書や画像を書き写して遺してくれたからこそ、今日に伝わる大切なことが数多くあります。それが偶然であれ、意図的であれ、人類は「複写する」という行為によって歴史や文化を継承してきたといえるかもしれません。印刷・出版というマスコミュニケーション手段が発明されるはるか以前から、人から人へ、人間の日々の営みに寄り添うように、複写という行為はそこかしこで行われ、複写物を共有する人々によるコミュニティの維持に貢献してきたのではないのでしょうか。

歴史は下って、人類の複写する行為に画期的な進化がもたらされました。1938年にC.F.カールソンによる電子写真方式の発明は、後に「複写機」という製品を生み出し、文書の複製物の作成に費やされた時間と労力を、「コピーボタンを押す」行為に置き換えてしまいました。以来、「複写する文化」と「複写機」は、相応して発展をとげ、1980年代にはOA（オフィスオートメーション）化の潮流の中で、増殖し続ける情報の伝達と保存の仲介者として情報化社会を支えてきました。

80年足らずの複写機の歴史の中で、その進化と改良に最も貢献したのは日本の技術者達でした。米国で商用複写機の発売から間もない1958年に、日本で「電子写真学会」（日本画像学会の前身）が発足し、日本における電子写真研究を牽引し、日本製複写機の誕生と育成に貢献しました。そして今なお進化と発展を続ける複写機、MFP（Multi-Function Peripheral）ですが、技術と社会の急激な変化の中で、初期の歴史的複写機とそれらが活躍した時代の世相や文化の記憶が急速に失われつつあります。

日本画像学会では、学会創立60周年と、電子写真技術の発明から80周年を記念して、現存する歴史的複写機を遺産として認定し、保存を奨励する事業を開始しました。ひとつには、複写機をはじめとする情報機器に携わる技術者の方々にとってのルーツとなる初期の製品に込められた当時の技術者の情熱や工夫の足跡を学び知っていただく機会としての位置づけがあります。もう一つ、一般市民の皆様方は、機械のコピースタートボタンを押したときの記憶；機械の振動、光、コピーが出てくるまでの不安、出力されたコピー用紙の温もり、を思い出しただけだったらと思います。そして、いかに人類が複写する行為と複写機を愛していたかに気づき、人類の遺産として遺すべき意義を共感していただけることを切に願う次第です。

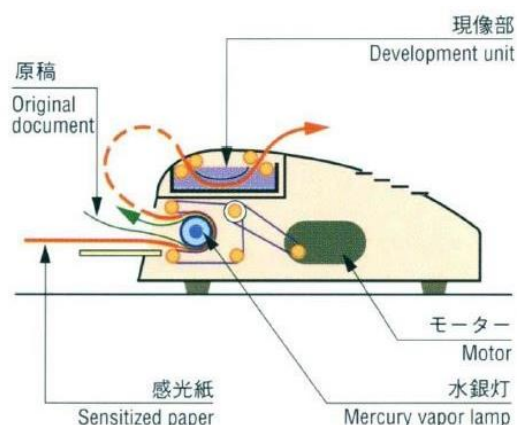
## 日本画像学会複写機遺産認定事業設立の経緯

- 2016.01：技術委員会電子写真技術部会定例会議にて、カールソンの「アストリアの実験」署名日1938年10月22日にちなんで、2年後の同日に電子写真生誕80周年記念イベントの実施を発案。歴代の複写機を遺産として認定する事業を候補として検討着手。
- 2017.02：日本画像学会創立60周年記念事業推進委員会発足。電子写真技術部会内に複写機遺産委員会を設置。
- 2017.09：2017年度第3回理事会にて複写機遺産認定事業が承認される。
- 2017.10：『複写機遺産』趣意書を発行。2018年度複写機遺産の公募を開始。
- 2017.12：募集締め切り。16件の複写機遺産申請書を受理。
- 2018.05：書類審査を完了。審査状況を2018年度第2回理事会にて報告。
- 2018.07：複写機候補機種の現地視察を完了。最終審査結果を2018年度第3回理事会で承認。遺産認定手続き着手。
- 2018.10：2018年度複写機遺産認定機種を発表。
- 2018.10：電子写真技術研究会開催。複写機遺産経緯と認定機種紹介。
- 2018.12：日本画像学会創立60周年記念シンポジウムにて認定証授与式を開催予定。

# リコー リコピー101

複写の代名詞「リコピー」の起源となった卓上複写機

The desktop copier which became the origin of the copy pronoun "Ricopy".



リコピー101は、理研光学工業（現リコー）が1955（昭和30）年に発売した、わが国初の露光・現像一体の卓上型ジアゾ湿式複写機である。

リコピー101の開発にあたっては、1953（昭和28）年に開発された湿式感光紙「ND（Neo Development）感光紙」の存在が不可欠であった。当時工業用として一般的だった理研陽画感光紙での乾式現像方式は、乾いた状態のままの感光紙を得られる反面、現像の際に手作業で紙をアンモニアガスの充満した現像タンクに入れる必要があったため、複写に時間を要した。これに対し、ND感光紙を用いた湿式現像方式では、発色画像の品質を損なわずに現像速度を促進するアル

カリ成分と、保管中の現像液の変質を防ぐ現像補助剤を成分としたND現像剤を用いることで、アンモニア臭をなくし、露光・現像プロセスの同一機による連続印刷も可能とした。これにより、卓上でも複写が可能な画期的な卓上複写機リコピー101が誕生した。

リコピー101は1分間に5枚相当の複写が可能であった。加えて事務文書や伝票の複写を机上で手軽にできるため、事務作業の合理化・機械化（OA化）のさきがけとなった。リコーのジアゾ複写機の生産台数は、リコピー101の後継機を含めて100万台を超え、商品名である「リコピー」は、機械による複写を表す代名詞となった。

## 資料の所在地：

株式会社リコー 本社 1F

- 住所：〒143-8555 東京都大田区中馬込 1-3-6
- 電話番号：046-236-2400
- 問い合わせ：川内康行（リコーテクノロジーセンター 総務室）

公開（事前予約必要）

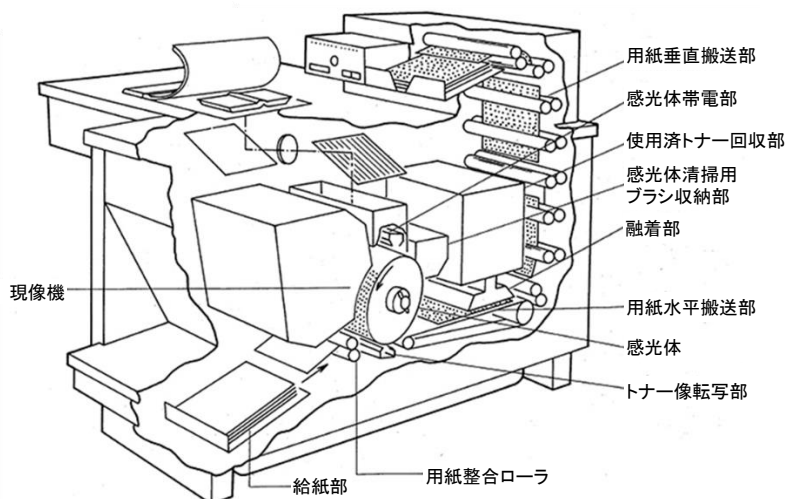
## 製品データ：

商品名：リコピー101  
発売年：1955年  
方式：ND感光紙を用いた湿式現像方式  
複写速度：5枚/分（B4/A4）

# 富士ゼロックス 914

国内で製造された初めての乾式電子写真方式の事務用複写機

The first domestically manufactured dry electrophotographic office copying machine.



「914」は、世界初となる事務用普通紙複写機として、米国ゼロックス社の前身となるハロイド社で1959年に開発された。国産化への準備は、1961(昭和36)年から始まり、日本に移送された2台の「914」の分解・点検、構造や部品機能の精査、さらに、富士写真フィルムおよび富士写真光機の技術者がランク・ゼロックス社に赴いての国産化へのノウハウ獲得などを経て、1962年9月に1号機が完成した。並行して、国産部品による生産の準備が進められ、1963年1月には生産拠点となる岩槻光機での本格生産開始に至った。

国産化では、米国規格に沿っていた図面をJIS規格に準ずる形にするなどの課題

があったほか、夏場の高温多湿・冬の乾燥という日本特有の環境への対応や、漢字文化の日本では欧米に比べて細い線が多く、解像力に関してもより高度な性能が求められた。ラピッドスタート式蛍光灯など、当時最先端の技術を多数搭載し、また多くの協力会社の技術が支えとなってこれらの課題を解決し、国産化を達成した。

1962年に富士ゼロックスが設立され、機械ではなく、コピーという「効用」を売る理念の元に、当時画期的であったレンタル方式を採用して販売にあたった。市場での「914」の評価は高く、販売開始後5年間で当初目標の2倍以上となる5000台超を設置する実績をあげた。

## 資料の所在地：

富士ゼロックス株式会社 技術歴史館(塚原研修所内)

- 住所：〒250-0117 神奈川県南足柄市塚原 3593
- 電話番号：046-237-2933
- 問い合わせ先：中山信行(マーケティング技術研究所)

非公開(原則)

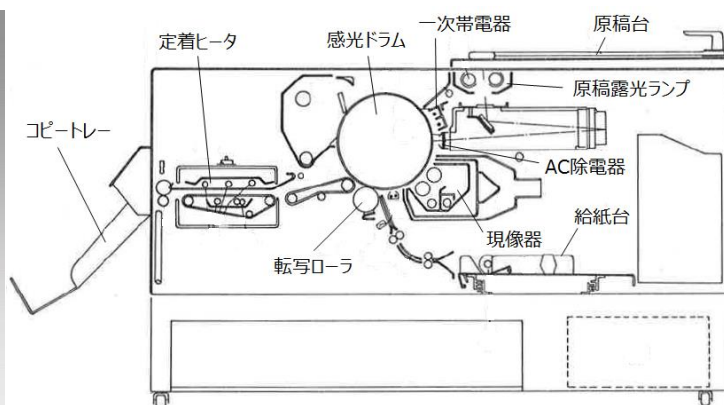
## 製品データ：

商品名：富士ゼロックス914  
発売年：1962年  
方式：乾式電子写真方式  
複写速度：7枚/分 (B4/B5/A4/A5)

# キヤノン NP-1100

ゼロックス社の特許網を破った独自技術による普通紙複写機

The plain paper copier by the original technology against a patent network of Xerox Corp.



1968年4月、キヤノンは独自の技術である電子写真の新方式「キヤノンNPシステム」を開発し、1970年5月、電子写真の第3の方式として事務機に応用した複写機「キヤノンNP-1100」を発表した。

「ゼロックスの特許を使わずしてコピー機を作ることは不可能」と世界中の技術者が諦めるなか、独自の国産技術による複写機の開発をスタートした。数百件・数千ページに及ぶ英文特許網を回避し独自技術で完成したのが、NP方式の普通紙複写機NP-1100である。

NPプロセスの特徴は、カメラの露光センサーとして使用していたCdSを光導電層として使用し、感光層の上に絶縁層を被覆する感光体を使った画像形成プロセスである。

乾式トナー方式で特別な感光紙を必要とせず普通紙に複写可能である。画像はハイコントラストでシャープ、エッジ効果が無くハーフトーンの再現性にも優れる。

特許の壁に果敢に挑み全く新しい電子写真プロセスを開発したストーリーは、NHK総合テレビの人気番組「プロジェクトX 挑戦者たち」で紹介された。

## 資料の所在地：

キヤノン株式会社 CANON GALLERY

●住所：〒146-8501 東京都大田区下丸子3-30-2

非公開

## 製品データ：

商品名：キヤノン NP-1100

発売年：1970年

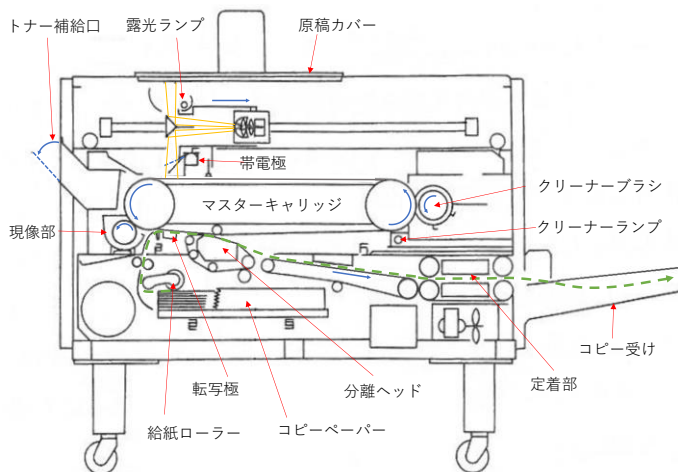
方式：乾式電子写真 NP方式

複写速度：10枚/分 (B4/B5/A4)

# コニカ U-Bix 480

## 国産技術による最初の間接乾式電子写真複写機

The first copier by domestic technologies employing indirect dry electrophotographic method



コニカ最初の PPC, U-Bix480 は、1970年ビジネスショーで発表、1971年1月に発売された。国産技術による最初の間接式乾式電子写真複写機として、また、優美な画質さらに、コピーコストが従来の半額という低価格が大きな反響を呼んだ。

当時の PPC は、感光体の現像にカスケード方式を用いることが主流であり、タイプライターや印刷文字などの線画像に対応するものであった。酸化亜鉛感光体と磁気ブラシ現像方式を採用したこの機械は、B4 毎分8枚の複写速度で階調画像やべた黒、すなわち写真や鉛筆による手書き文字を複写できることが大きな特長であった。

この U-Bix480 の開発は、ゼロックス特許をいかに回避するかの戦いでもあった。シート上の酸化亜鉛感光体がマスターキャリッジの両面に取り付けられた独自の構造になっている。光学系は露光用ハロゲンランプ、Vミラーと屋根型プリズム付レンズで構成されている。帯電極も光学系と一体で動き、原稿の操作と同時に感光体の帯電、露光が行われる。操作が完了するとマスターキャリッジが回転し、現像、転写、分離、クリーニングなど、一連のプロセスが行われる。分離はサクシオンヘッドの揺動により、クリーニングは、クリーニングランプとファーブラシで行われている。定着は非接触の熱板式を用いている。

### 資料の所在地：

- コニカミノルタ株式会社 東京サイト八王子  
コニカミノルタウイズユー（株）社史展示室内  
●住所：〒192-8505 東京都八王子市石川町 2970  
●電話番号：042-660-9118  
●問い合わせ：社史管理スキャングループ（増田）

非公開（原則）

### 製品データ：

- 商品名 : U-Bix 480  
発売年 : 1971 年  
方式 : 間接乾式電子写真方式  
複写速度 : 8枚/分 (B4)



## 複写機遺産年表 (1938-1975)

年号	複写機の歴史	世界の動き
1938	C.F.カールソンによる世界発の静電写真画像	
1939	電子写真方式の特許出願	第2次世界大戦勃発
1950	ハロイド社 Xerox モデル A 型複写機発売	
1951	コピア社、日本で初の湿式ジアソ複写機発売	日米安保条約調印
1954	RCA 社がエレクトロファックス電子写真法を発明	
1955	リコー リコピー101 発売 (複写機遺産第1号)	「3種の神器」が流行
1958	「電子写真懇話会」(日本画像学会の前身) 発足	東京タワー完成
1959	ハロイド社 Xerox914 発売	皇太子結婚パレード中継
1962	富士ゼロックス 914 を国内生産 (複写機遺産第2号)	首都高速道路開通
1970	キヤノン NP-1100 発売 (複写機遺産第3号)	大阪万博開催
1971	コニカ U-Bix 480 発売 (複写機遺産第4号)	円変動相場制移行
1975	連邦取引委員会裁定により Xerox 特許ライセンス供与	山陽新幹線博多まで延伸

# 日本画像学会「複写機遺産」の認定

C.F. カールソンの発明から 80 年を迎える 2018 年、日本画像学会は、創立 60 周年を記念し、オフィスの文書処理業務に革新をもたらした歴代の「現存する」複写機に搭載された技術の記憶を長くとどめ、後世に伝えるために、「複写機遺産」を認定する事業を開始いたします。歴史的複写機を保存、展示されている事業者各位におかれましては、趣旨ご理解の上、複写機遺産認定事業にご協力のほどお願い申し上げます。

## ■ 目的

歴史に残る複写機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、主として複写機技術に関わる歴史的遺産「複写機遺産」(Copying Machine Heritage)について日本画像学会が認定する。

## ■ 認定の指針

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

各項目の内容

- (1) 複写機技術発展史上重要な成果を示すもの
  - ・複写機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
  - ・複写機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) 複写機技術で国民生活、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、文化と複写機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
- ・複写機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、広く複写機技術・複写機工学に寄与したもの。

- (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、現在最古のもの、以前に広く使われた複写機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、複写機技術史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) Landmark: 複写機を含む象徴的な建造物・構造物
- (2) Collection: 保存・収集された複写機
- (3) Documents: 歴史的意義のある複写機関連文書類

## ■ 対象となる時代

原則として C.F.カールソンによる電子写真技術の発明以降の製品化がなされた時代を対象とするが、必要に応じて範囲を遡及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。

## 【2018 年度複写機遺産委員会】

●委員長 永瀬 幸雄(キヤノン)

- 委員 笠井利博(元 東芝テック)  
小森智裕(高性能駆動装置開発)  
島田知幸(山梨電子工業)  
鈴木健彦(キヤノン)  
服部好弘(コニカミノルタ)  
藤井章照(三菱ケミカル)  
古川利郎(ブラザー工業)  
松代博之(リコー)  
校條 健(キヤノン)  
米山博人(富士ゼロックス)  
渡辺靖晃(富士ゼロックス)  
渡辺 猛(東芝テック)