

日本IT書紀

160 ハロイド

09 玉鏡篇
卷之二十二 秀起

佃 均



© 2004 TSUKUDA Hitoshi (Licensed under CC BY NC ND 4.0)

本作品はCC-BY-NC-NDライセンスによって許諾されています。ライセンスの詳細内容は <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ja> でご確認ください。

第六百六十

ハロイド

一

スタンフォード大学、ヒューレット・パッカード、シヨックレー半導体研究所、フェアチャイルド・セミコンダクタ、インテル……と、シリコンバレーを形づくった企業や人物について書いてきた。

ここで閑話休題というわけではないけれども、舞台を合衆国東海岸に、時制を一九四〇年代に戻すことにしたい。

「ハロイド」と聞いただけで何のことか分かる人は、本節の最後でシリコンバレーに戻ることを理解するだろう。しかししましばらく、他の読者のために種明かしはしないでいただきたい。図書館から借りてきた推理小説を開いた最初のページに「犯人はコイツだ」などと書いてあったら、興ざめではないか。

ただ、読者の興味をつなぎとめるために書いておくと、この「ハロイド」という会社はいずれ、カーソルを自在に動かす「マウス」、いちいちコマンドを入力せずに指示し

たりアプリケーション・プログラムを起動できる「アイコン」、一つの画面に複数の窓を開いてそれぞれ異なるプログラムを動かすことができる「ウインドウシステム」、ネットワークの基礎技術である「Ethernet」（イーサネット）、「TCP/IP」、ページ記述言語「ポストスクリプト」技術などを生み出していく。

ここまで書けば、おおよその方は「ははくん」と思い当たるに違いない。

一九四四年の二月、ニューヨーク市の特許事務所で交わされた会話から始めよう。

のちにクライド・テイプトン・ジュニアが著した『パテル物語』科学による人類の福祉への貢献』によると、登場するのは特許事務所のオーナーで弁理士でもあるチェスター・カールソン、もう一方はパテル記念研究所のラッセル・デイトンである。このときデイトンは三十二歳、カールソンは三十八歳だった。

デイトンはフィリップ・ロジャース・マロリー社の伝言をカールソンに伝えるために、コロンバスからわざわざニューヨークまでやってきたのだった。その伝言とは、マロリー社の委託でパテル記念研究所が研究開発した技術の特許申請を、マロリー社が取り下げるということだった。

マロリー社の資金で開発した技術をパテル研究所がビジ

ネス化する計画もなかった。資金元がそう決定した以上、残念だが特許の申請は取り下げざるを得ない。だがいずれにせよ、カールソンはマローリー社から顧問料を、パテル研究所は委託費を受け取ることができた。

用件はそれで終わりだったが、このときカールソンがデイトンに自分のアイデアを説明した。

特許事務所というのは来る日も来る日の、山のような書類と格闘しなければならない。契約書や申請書、出願する特許の要約書、図面、写真などだ。そのすべてをタイプライターで清書することはできない。特に図面の青焼き（複写）を取ったり写真を焼き増しして書類に添付するのは、思いのほか面倒で手間と時間がかかる。

そこで簡単に書類を複写できる仕掛けはないものかと考えて、一九三六年ごろから、図書館に通って調べ始めた。すると、イーストマン・コダック社が「化学的写真法」という複写の技術を開発していることが分かった。

ハロゲン化銀 (silver halide: AgBr, AgCl, AgI, AgF など) をゼラチン状にし、それを紙に塗布する。ハロゲン化銀に光を当てると銀イオンが還元されて、白黒のイメージが残る。

写真フィルムを現像する印画紙と同じ原理である。

しかし現像紙が乾くまで時間がかかるし、一般の事務所では使えない。現像室を用意しなければならないし、感光紙を自作するのももつと難しい。

これとは別に図書館で見つけたのは、静電気を利用することだった。光電導性の材料でできたフィルムに静電気の粒子をつける。これに光を当てると、露光した部分が電荷する、電荷した部分に静電気の粒子が集まり、その粒子の潜像を目に見えるようにできればいい。

彼はこのアイデアに「エレクトロ・フォトグラフィ」という名を付けて、三七年の十月、特許を申請した。特許事務所を開いていたのでお手のものだった。続いて彼はそれを具体化するために、ロングアイランドのアパートの一室で実験を始めた。

実際の作業は助手として雇ったオーストリア人の電気技師オットー・コーネイが受け持った。カールソンは特許事務所の仕事で忙しかったし、背骨の関節炎という持病を抱えていたためだった。コーネイは光を当てると導電性が百万倍に向上することが知られていた硫黄を使うことにした。最初の特許を出願してから一年が経った一九三八年十月二十八日、カールソンは自分のアイデアが正しかったことを確認した。コーネイがそれを証明して見せたのだ。

まず金属の板に硫黄を塗り、ハンカチでこすって静電気

を起こした。次にガラスの板にインクで

「10—28—30 ASTORIA」

と書いて、それを先ほどの金属板の上に乗せて三秒間、光を当てた。

そのあとガラスの板を外して金属板にリポコデイウムという植物の粉末を振りかけ、ワックスを塗った紙を押し付けた。最後に火で炙ってワックスを溶かすと、「10—28—30 ASTORIA」の文字が残っていた。

カールソンはただちに行動を起こし、機械メーカーや事務機器メーカーに商品化しないかと持ちかけた。しかしメーカーは冷淡だった。

——およそ価値があるとは思えない。

と、対応に出たIBM社の担当者は言った。

ハーバード・ビジネス・スクールは

——日光写真のほうはまだマシではないか。

と言った。

「馬鹿らしい」とさえ言った。

デイトンに出会うまで、カールソンは十二社に提案し、十二社に断られていた。バテル記念研究所に実用化のための研究開発を持ちかけたのは、最後の賭けのようなものだった。バテル記念研究所が機器メーカーではないことを承知のうえで話を持ち込んだのだから、藁にもすがる思いだ

ったのに違いない。

渡された資料に目を通しながら、しかしデイトンはひそかな興奮を覚えていた。素材の化学変化によらず、乾式で普通の紙にイメージを転写できるということは、事務所で使われているカーボンによる複写や謄写版、青焼き、写真に取って代わる可能性がある。

ちよつとした印刷物がエレクトロ・フォトグラフィーで済むようになれば、活版印刷もリトグラフもオフセット印刷の分野にも革命が起こる。

デイトンは預かった資料一式をコロンバスに持ち帰り、二人の上司に相談した。上司というのは所長のクライド・ウィリアムスと副署長のホールズ・ジレットである。

ウィリアムスは新技術の実用化に道をつけることでバテル記念研究所にロイヤリティ収入をもたらすことに意欲を示していたし、ジレットはいったん選任された所長の椅子をあつさりウィリアムスに譲った研究一筋の人物だった。この二人がGOサインを出せば間違いはない。

二

エレクトロ・フォトグラフィーは博士号を持つ研究員のフィルターを経て、研究所のトップがGOサインを出した

ので、あとはとんとん拍子だった。

バテル記念研究所の下部機関で商品化に向けた実装研究を行うバテル・デベロップメント・コーポレーション（BDC）に案件が送付され、BDC社長のジョン・クラウトがカールソンをコロンバスに招いたのは二か月後の四四年四月、契約が結ばれたのは同年十月だった。

契約は

① BDC社はカールソンのアイデアを具体化する研究開発を進める。

② カールソンは保有する特許について、アメリカ合衆国とカナダ連邦における実施権をBDC社に供与する。

③ ロイヤリティはカールソン四〇%、BDC社六〇%で配分する。

という内容だった。

また附带的に、

——BDC社は最初に一万ドルを開発研究費として投入し、一万五千ドルを上限として追加投資一千ドルごとにBDC社が受け取るロイヤリティは一%ずつ増える。

という取り決めがなされた。

並行してカールソンは音響メーカーに勤務していた元助

手のオットー・コーネイをニューヨークに招いて、

——これがうまくいったら、キミが開発した実装技術特許のロイヤリティとして、自分が得るロイヤリティの一〇%を提供する。

と約束した。

この時点でコーネイはカールソンの夢物語と聞き流していたらしい。ともあれ、太平洋戦争で大日本帝国航空隊が台湾沖海戦の「大戦果」に湧いていた一九四四年の十月、合衆国ではこのような契約が結ばれていた。のちの人は次のように言った。

特許弁護士カールソンが選択した道は、自ら事業を起すことではなく、特許を高く譲渡することだった。これにより彼は、研究生活に入るに十分な資金を得た。それは発明者カールソンが特許弁護士カールソンに相談して出した結論だった。

ここで「ハロイド」という会社が登場する。

イーストマン・コダック社に勤めていたジョージ・シーガーというエンジニアが一九〇六年、ニューヨーク州ロchesterに設立したハロイド・フォトグラフィーのことで、高品質な印画紙の製造と販売を行っていた。

それまで貴族階級か富裕層にほぼ独占されていた肖像画が、カメラの登場で大衆に開放された。航空機が偵察写真を撮影するようになって、高精度の映画紙の需要が増した。コダック社もハロイド社もそれによって大いに潤ったが、総合力で劣るハロイド社は、決定的な商品^①の開発が至上命令になっていた。

そのハロイド社で技術開発部門を統括していたジョン・デッソーは、一九四五年の四月、手にした雑誌に載っていた記事に釘付けになった。その雑誌は「アブストラクト」という月刊誌で、コダック社が宣伝用に発行していたものだった。

釘付けになったのは「写真の電子処理」という記事で、エレクトロ・フォトグラフィーのことが書いてあった。調べるとそれは「無線・電子エンジニアリング」という雑誌の四四年六月号に掲載された記事を転載したものだ。彼はただちに原文を取り寄せ、技術的な裏付けを詳細に調査・検討して、社長のジョセフ・ウィルソンに報告した。

以下、『バテル物語』科学による人類の福祉への貢献』からの引用。

カールソンと面談したウィルソンとデッソーは、帰途についてまだまだ興奮さめやらず、このアイディア奈良、多分

五〇万ドルの値打ちものと話しあった。そして二人は、一九四五年一月、コロンバスを訪れた、彼らがコロンバスを再訪したのは、それから数ヶ月後だったが、その時、彼らが持ちだした話というのは、バテルがこの新しいアイディアを新しい複写プロセス用としてライセンスする意志があるかどうか、ということだった。まさに土俵に乗ってきたのである。

早速、契約の話はいがはじまった。ハロイド社は一度に二〇枚までコピーがとれる機械のライセンスについて、アメリカをテリトリーとしてもらい受け、対価としては、バテルに年間二万五〇〇〇ドルの研究プロジェクトを委託するとともに、プロセス使用について八%のロイヤリティを支払う——この契約にたどりつくまで、契約書は数ヶ月にわたって何度も書き直された。そして一九四六年一月、契約書に署名がなされ、翌年の一月にこの契約は発効した。

契約が発効し、バテル記念研究所とハロイド社の共同研究開発プロジェクトが本格的にスタートしたとき、バテル記念研究所の広報を担当していたロバート・ステイスはネーミングを考えていた。カールソンが特許の申請に用いた「エレクトロ・フォトグラフィ」では商品にならない。

そこで彼はオハイオ州立大学の知り合いで、古代言語研

究をしていた教授に相談した。

いくつ候補が出た。

そのうち「ゼログラフイー」という言葉が残った。

古代ギリシア語で「乾く」を意味する「Xeros」(ゼロス)と「描く」を意味する「Graphos」(グラフォス)を合成した造語だった。

こうしてカールソンの「エレクトロ・フォトグラフィ」は「ゼログラフイー」の名前で世の中に紹介され、その技術を組み込んだ装置には「ゼロックス・コピア」の名が付けられた。

三

ゼロックス・コピアの初号機は十数台が作られたが、評判はよくなかった。複雑な手順を踏まないと機械が動いてくれないのと、カーボン・トナーが手や衣服に付着したのが原因だった。

ところがアドソレグラフという事務用オフセット印刷機メーカーがゼロックス・コピアに注目した。その技術を使えばオフセット印刷用のマスター紙型を簡単に作る事ができるのではないか。

そこでハロイド社はゼログラフイーでオフセット印刷の

マスター紙型を作成する「リトマスター」という装置を発売した。畳二枚ほどの大きさで、官庁や大学、企業の文書室や図書館に設置され、オフセット印刷機と一緒に操作された。ユーザー側の専門要員がバッチ処理で大量の複写印刷を担当し、機械装置のメンテナンスまでやった。

次いでハロイド社はゼログラフイーの技術を応用して、マイクロフィルムを拡大して印刷する装置を空軍から受注し、「コピーフロー」という名前で商品化した。この装置ではロール紙を裁断して装置に供給する自動給紙の機能が追加された。

この段階で、カールソン、バテル記念研究所、ハロイドの三者は一定の成功を収めたといえる。

ハロイド社の一九五五年の売上高は二千万ドルに増加し、そのうちゼログラフイーのロイヤリティが八%がバテル記念研究所に入ってきた。カールソンは信じられないほどの巨額の富を手に入れ、オットー・コーネイにはハロイド社の株式が与えられた。

五五年のことだったが、バテル記念研究所とハロイド社は新しい契約を結んだ。

ハロイド社は自社株五十万株をバテル記念研究所とカールソンに譲渡することで、カールソンの基本特許を手に入れた。さらに五千株をもって、その他の関連特許と申請中

の特許のすべてをハロイドが買い取ることに、ゼログラフィイに関連するアメリカ合衆国における売上高が二千万ドルに達するまで、ハロイド社はパテル記念研究所に3%のロイヤリティを支払うことなどが取り決められた。

譲渡するにあたってハロイド社の一株は六十ドルに設定されたから、総額三千三百万ドル（当時の円・ドル為替換算で約百二十億円）相当の取引きだった。

五八年、ハロイド社は社名を「ハロイド・ゼロックス」に変更し、翌五九年、ゼロックス・コピアの新機種「モデル914」を発売した。

ボタン一つで簡単に、素早く複写をプリントすることができたのが受けた。このときからリース方式が導入され、合衆国の企業や大学は複写機の代金を「経費」で支払うことができるようになった。

六一年、ハロイド・ゼロックス社は再び社名を変更し、ここに「ゼロックス」という会社が誕生した。「モデル914」とリース方式が奏功して、社名を変更した翌年の売上高は一億ドルに達した。

以後、この会社の名前は「複写」の代名詞となった。ばかりでなく、写真家やデザイナーがゼロックスを使って新しい芸術領域を広げていった。

カールソンはアメリカンドリームの体現者となっただけ

ではなかった。貧困にあえぐ人々を支援する組織に多額の寄付をし、優秀だが財力に乏しい学生に学費を提供し、大学に建物を建てた。社会貢献がアメリカンドリームを体現した者のミッシンであることをカールソンは示した。

一九四四年から六八年まで、ゼログラフィイのライセンスでパテル記念研究所が得たロイヤリティ収入は三億五千万ドルに達し、ゼロックス社の六七年の売上高は十五億ドル、アメリカを代表する大企業になっていた。

四

ここから舞台はシリコンバレーに映る。

ゼロックス社が合衆国を代表する企業の一に数えられるようになったとき、CEOジョセフ・ウィルソンは

「よりよいコミュニケーションを通じて人々がより深い理解を築くことこそが我々のねらいである」

と述べ、一九六九年当時のCEOピーター・マツカロウ

は「アーキテクチャー・オブ・インフォメーションこそがゼロックスの使命」

と語った。

それはゼロックス社が複写機メーカーにとどまっていな

いことの宣言だった。

複写機で培った電子技術を情報システムに応用し、さらに新しい領域を開拓する決意表明でもあった。おのずからカリフォルニア州のシリコンバレーが視野に入ったであろう。

パロアルトという町に研究所を創設したのは一九七〇年である。日本では「パロアルト研究所」と訳されるが、正式な名称は「Palo Alto Research Center」（パロアルト・リサーチ・センター）、その頭文字を取って「PARC」と略される。

PARCの創設にも際立った人物の存在がある。

その人物とはロバート・テイラーという。

一九三一年に生まれ、大学で心理学を専攻した。五六年、アメリカ航空宇宙局（NASA）に勤務するようになったのが転機となった。高度な航空機や宇宙船の飛行訓練で精神的な重圧を受けている軍人のケアに、心理学者を雇用するのはいかにもアメリカらしい。

もともと理論的な思考回路の持ち主だったのか、情報処理技術に対する理解力が優れていたのか、ともあれ彼は電子・情報の分野で頭角を現わし、六五年にはとうとうアイビン・サザランドの後任として高等研究計画局情報処理技術室副部長に就任した。

副部長としての仕事は、先進的な情報処理技術の研究者を支援することだった。手始めに彼は初代室長だったリックライダーのネットワーク構想を元に、世界初のパケット通信であるARPANETの開発を手がけることにした。次いでスタンフォード研究所（SRI）のディレクターで、コンピュータによる画像処理技術を研究していたダグラス・エンゲルバートを支援した。

六八年十二月、サンフランシスコ市庁舎脇のブルックスホールで開催された「ジョイン・コンピュータ・カンファレンス」（JCC）秋季大会でエンゲルバートが千二百人の聴衆を前に発表した「NLS (on Line System) 構想」が大きな反響を呼んだ。

反響を呼んだのは構想の中身だけではなかった。用意された大スクリーンにコンピュータ・ディスプレイの画面が投影され、ディスプレイの中にもう一つの画面が開き、その間をカーソルが行ったり来たりした。ウインドウとマウスが初めて公開されたのだった。

もう一つの画面の中には、五十キロ以上離れたメンロパークにいるチームを映像が映し出されていた。まさにオンラインで同じ画面を共有し、プロジェクトを進めることができるというのが発表の主旨だった。なにもなにもがそれまでのコンピュータの概念をぶっ飛ばした。

六九年、テイラーは高等研究計画局を辞して、ユタ大学で教鞭を取ることにした。ゼロックス社から誘いの声がかかったのは七〇年である。高等研究計画局を通じて全米の電子工学、情報工学、ネットワークの研究者、研究機関に助成金を支給していた関係で、テイラーは主だった研究者、エンジニアと面識があった。

P A R C の所長に就任してからも、テイラーは P A R C 所長という立場を離れて後進の指導に当たった。

ハワード・ラインゴールドはその著書『思考のためのツール・精神拡張技術の歴史と未来』で、次のようなテイラーの言葉を紹介している。

私は皆が技術的な問題を意識せざるを得ないような質問をした。この質疑応答で末長く続く友情が培われた。私が難しいことを尋ねると、かれらはうち解けてお互いに難しい問題を尋ね合うようになった。そうして研究所やキャンパスに戻ると、お互いに顔見知りということで、コミュニケーションは質、量ともに向上した。

心理学者ならではの手法だった。

こうしてゼロックス社もまた、シリコンバレーの「種蒔く人」になっていく。それはこれまでにない画期的な新技

術や新製品を世に出していっただけではなかった。また有為な若手の研究者、エンジニアを育てたことばかりでもなかった。

——すぐれた知恵や技術は共有してこそ価値が出る。

ひいてはソースコードを公開して社会の利用に供すること、社会全体に貢献する。そのためにこそ権利関係を明確にし、ライセンスとロイヤリティをしっかりと取り決める。たった六か月の助手に過ぎなかったオットー・コーネイト、その後も長く交流を続けたカールソンの精神と相通じるところがある。

~~~~~ 補 注 ~~~~~

ポストスクリプト 八〇年代半ばまでコンピュータによる文書処理はディスプレイの表示と印字出力が一致しなかった。また罫線や図表を挿入するには特殊な専用プログラムを必要とした。このためコンピュータによる図形処理と文書処理のデータを統合的に編集することが困難で、編集・印刷業務へのコンピュータの適用が進まなかった。そこでページ単位で出力するレーザープリンターのオーバーレイ技術を応用し、ディスプレイに表示されている通りに出力結果が得られる「WSYIWYG (What You See is What You Get)」の技術が開発され、特に高解像度が要求される印刷処理分野でページ記述言語が形成されていった。

ポストスクリプトはアメリカのアドビ社が開発したことになっているが、その原型はゼロックス社パロアルト研究所が作った。アウトラインフォントの印字や文字の変形、図形の描画など、非常に高い機能を持っている。

チェスター・カールソン Chester Floyd Carlson / 1906 ~ 1968。カリフォルニア工科大学で物理学を学び、ニューヨークのベル研究所に入った。特許部門に配属されたが三三年不況をおおりに受けて解雇され、ニューヨーク市ウオール街近くの弁理士事務所を開いて特許申請やライセンス交渉の仕事に就いた(事務員だったという説もある)。マロリー社と顧問契約を結んでいたことがパテル記念研究所との縁を作った。

マロリー社 フィリップ・ロジャース・マロリー社。特殊合金や特殊電池のメーカーとして、フィリップ・マロリーとサミュエル・

ルーベンが一九〇六年にミネソタ州ミネアポリスに設立した。マングン電池が主流だった五〇年代にアルカリ電池を発明し、六四年 durable + cell の意味で「デュラセル」のブランドを確立した。またリチウム電池の発明でも知られる。九六年ジレット・グループに入り、現在は社名を「デュラセル」に改めている。

パテル記念研究所 ゴードン・パテル (Gordon Battelle / 1883 ~ 1923) が遺した資産を基に金属にかかわる先進的な研究開発を行うため二五年に設立された。日本では一般に「シンクタンク」の代表的な機関とされるが、チェスター・カールソンのアイデアをゼロックス社で具体化するような産業育成指向の共同開発や知的財産権の管理なども行った。

クライド・ティプトン・ジュニア Clyde R. Tipton Jr. / 1868 ~ 2019。一九四七年パテル記念研究所に入り、六二年ベシック社社長、七五年パテル・コモンス社理事長、七八年パテル研究所に復帰し広報担当副理事長となった。

『パテル物語』科学による人類の福祉への貢献』原題『The Battelle Story—Science in the Service of Mankind』。パテル記念研究所の創設五十周年に当たる一九七九年に発刊された。創設の前史から書き起こし、同研究所が新素材や電子工学、原子力、コンピュータ、ソフトウェアなど広範な領域を開拓していったプロセスが描かれている。これを元に日本との関係を書き加えて八二年に刊行されたのが『パテルは世界を創る』知られざる技術開発機構の軌跡』(加山幸浩・竹本正男訳、東洋経済新報社)である。オットー・コーネイ Otto Kornel / 1903 ~ 1993。一九三八年、ナチス・ドイツ帝国がオーストリアを併合したときアメリカ合衆国に逃れ、有り金をはたいて「エレクトロニクス・マガジ

ン」に実験室での経験を持つ電気技師という自己紹介で職を求め
る広告を出した。このとき関節炎を患っていて実験室を自力でセ
ットアップできなかったチェスター・カールソンが月九十ドル・
六か月の短期契約で助手として雇った。契約が終了したあと音響
メーカーに入って磁気ヘッドの開発に従事するとともに、ゼロッ
クス社の株主としてカールソンと交友関係が続けた。

リポコデイウム スマトラ島原産の観葉植物。「フペルリア・ゴエ
ペリー」とも。三角形を重ねた穂状の葉が長く枝垂れるので、室
内やベランダに吊るして栽培・鑑賞する。コーネイが使ったのは
シダ系の「ヒカゲノカズラ」の胞子だったという説もある。

ホーレス・ジレット Horley Gillette・バテル記念研究所が発足し
た一九二九年当時、連邦政府の国家規格局で冶金部長だった。ト
ーマス・エジソンに師事し、連邦鉱山局で合金化学研究主任を務
めた。前掲書によると、ジレットがコロンバスにやってきたとき
の風体は、「乱れつばなしの髪、着ふるしのセーター、つぶれたス
ーツ・ケース……そして消えかかったパイプを口にくわえながら
汽車から降りたつた」とある。また「冶金学の百科辞典的知識と、
だらしなさや見栄が大きらいという気性をあわせもった男だった。
と同時に、経営とか昇進とかを好まず、一九三四年になると、彼
の下にいた副所長のクライド・ウィリアムスとさつさと地位を取
り替えてしまった」ともある。

クライド・ウィリアムス 前掲書はクライド・ウィリアムスにつ
いて次のように記す。「ウィリアムスは前進しか知らない男で、業
績を伸ばせ、もっと伸ばせ、まだまだ伸ばせ、と押し進めた。技
術の世界で非常な尊敬を受けているかと思うと、一方で自分の人
的魅力や熱意、さらには経済知識をも駆使して、企業の社長や会

長にバテルが企業にとつていかに役立つかを説得してしまう、一
流のセールスマンでもあった」。

レイオフ Layoff・日本では「一時帰休」と訳される。不況などに
よる経営の悪化に対応し、操業短縮などで従業員を休ませる制度
で、日本では「雇用関係は継続される」と規定されるが国によつ
て解釈が異なる。アメリカでは、勤続年数の短い従業員からレイ
オフの対象となり、企業の経営状態が回復した場合には勤続年数
の長かった元従業員から再び雇用されることになっている。ただ
しこれは法的な建前で、実際は解雇に等しい。

10—28—30 ASTORIA 実験室を置いたアパートの住
所だったという説がある。

日光写真 模様を切抜いた紙を感光紙に重ね、日光に当てる。そ
れを水で流すと感光した部分の塗布材が落ち、感光していない部
分が青く残る。イギリスの天文学者ジョン・フレデリック、ウイ
リアム・ハーシェルが一八四二年に発明した。業務用には湿式の
青焼きが普及し、日光写真は子どものおもちゃとして人気があつ
た。

リトグラフ 日本語では「石版画」と訳される。一七九八年にド
イツのアロイス・ゼーネフェルダー (Alois Senefelder) が楽譜を
出版するために考案した。脂質と水が反発し合う性質を利用した
もので、版材にはバイエルン地方産出の石灰石が最良とされた。

まず版材の上に油性の溶き墨で描画し、次に版面全体にアラビ
アゴムと硝酸を塗布する。印刷は版全体に薄く水をひいたのち油
性のインクをローラーで転がす。親水性の非描画部は水分を保持
しているためインクをはじき、描画部のみにインクを着肉でき、
これに用紙を当ててプレス機で刷りとる。製版時の描画で画家が

通常使うクレヨンや筆が使用できるため、紙に描いたトーンと同質で再現できる。

オフセット リトグラフの原理を応用し大量印刷に適した改良を加えたもので、こんにち多くの印刷に用いられている。基本は四本のローラーであり、最初のローラーに原版を、二本目に油性のインクを流し込む。すると三本目のローラーにインクが乗った原版と同じ画像が転写され、ここに紙を送り込んで四本目のローラーでプレスしながらインクを紙に着肉させる。インクをローラーに転写(オフ)し、紙に印刷する(セット)ことから「オフセット印刷」と呼ばれる。インクの代わりに静電気とトナーを利用したものが複写機、さらにレーザービームを用いたのが現在のレーザープリンターである。

ジョセフ・ウィルソン Joseph Chamberlain Wilson / 1909 - 1971。ロチェスター大学を卒業し、四六年から六七年までハロイド社の社長、CEOを勤め、社名を「ゼロックス」に変更するとともにアメリカ合衆国を代表する企業に育てた。

二万五〇〇〇ドル 一九四六年のハロイド社の売上高は六百七十五万ドル、利益は十万一千ドルだった。のちにジョセフ・ウィルソンは「どうしてバテルが当社にチャンスをくれたのか、いまだに分からない。財務諸表などを見る限り、このプロジェクトをやりぬく相手として、あまりふさわしい候補ではなかったはずだった」と語っている。

ゼロックス Xerox・創業者たちがかつて属していたコダック(Kodak)の名が「大文字のKで始まり小文字のkで終わる」とことから、自分たちの製品も「Xで始まりxで終わるようにしたかった」という。

カールソン特許 ゼロックス社の複写機は計二千件以上の周辺特許でガードされていたので他社が類似製品を作ることも売ることもできなかった。このためにハロイド・ゼロックス社はランク・ゼロックスという特許管理会社を設立して、特許侵害の有無はライセンス管理を厳しく行なった。日本では富士写真フイルムが一九五二年にランク・ゼロックス社と技術提携に関する申し入れを行い、五九年十月に来日したゼロックス社首脳との会談で合弁会社設立の合意が成立した。この合弁会社について通産省と大蔵省は外資規制の審査を行い、認可が下りたのは六一年十二月だった。富士ゼロックス株式会社が発立されたのは六二年二月である。富士ゼロックスは当初販売のみでスタートし、感光ドラムや現像剤などの生産は富士写真フイルムが、機器の生産は富士写真光機が担当した。

モデル914 縦九インチ×横十四インチの用紙に複写できることからモデル名となった。最初の一枚が出力される待機時間は十八秒、二枚目以後は一枚当たり八秒で、カラーも読み取ってモノクロ複写が可能だった。

写真家やデザイナー「ゼロックス・コピア」に目をつけたのは、六〇年代後半に興った前衛芸術運動「コンセプトチャルアート」のアーティストたちだった。ジョゼフ・コッスやソル・ルウィットといったアーティストたちが新しい表現メディアとして多用し、通称「ゼロックス・ブック」と呼ばれるアーティストブックが生み出された。日本では写真家の荒木経惟が『ゼロックス写真帖』を制作し、アメリカではデビッド・ホックニーが、イタリアではブルーノ・ムナリが複写プロセスを応用した作品を発表した。

アイビン・サザランド Ivin E. Sutherland / 1908 - ..ネブ

ラスカ州に生まれ、一九五九年カーネギー工科大学（現・カーネギーメロン大学）を卒業後カリフォルニア工科大学大学院に進んだ。六〇年マサチューセッツ工科大学大学院リンカーン研究所に入りクロード・シャノンの指導のもとでSAGE（北米大陸核攻撃防空システム）の開発に従事した。

その後コンピュータによる図形処理の研究を行い、六二年「スケッチパッド」と呼ばれる対話型図形処理システムを開発し、三年それを春のコンピュータ会議で発表した。これが国防省高等研究計画局の情報処理技術研究部のリックライダーの目に止まり、六四年リックライダーに招聘されて情報処理技術研究部長に就任した。六六年年国防省を退職し、ハーバード大学に移った。

三次元ヘッドマウントデイスプレーやコンピュータ・グラフィックスの基礎技術である隠線消去、精密描画（レンダリング）、三次元ハーフトーンなどの基礎技術を確立した。ユタ大学コンピュータ・サイエンス学部の講師も兼ね、ユタ大学でアラン・ケイやジム・クラークなどに大きな影響を与えた。

リックライダー JCR Licklider / 1909-1969。ワシントン大学で心理学・数学・物理学の学位を取得し、同大学の大学院心理学科に進んだのちロチェスター大学で心理学の博士号を取得した。四二年、ハーバード大学心理音響学研究所の연구원となり、ここでレオ・ペラネックと知り合った。

ノーバート・ウイナーのサイバネティクス理論を脳のシステム解析に適用する可能性を探る目的でコンピュータに関心を持った。またマサチューセッツ工科大学（MIT）での潜水艦探知研究プロジェクト「ハートウェル計画」や防空研究所のプロジェクト「チャールズ計画」にも関与し、五〇年MITの音響研究所へ移籍し、

同時にリンカーン研究所の所員になった。

五七年国防総省に高等研究計画局（ARPA）が創設されるとここに移り、六二年同局情報処理部長に就任した。シンクタンクのランド・コーポレーション社に所属していたポール・バラックが「分散型コミュニケーション・ネットワークについて（On Distributed Communications）」を発表すると、それにヒントを得てARPANETの構築を構想した。

ハワード・ラインゴールド Howard Rheingold / 1947- .. 「Whole Earth Review」編集者からジャーナリストとしての地位を確立し、現在は「HotWired」編集主幹を務めている。主な著書として『思考のためのツール：精神拡張技術の歴史と未来』『バーチャルコミュニケーション：電子フロンティアの開拓』『スマートモップ：次の社会革命』などがある。

日本IT書紀 160 ハロイド

著 者：佃 均

発行者：（特非）オープンソースソフトウェア協会
<http://www.ossaj.org/>
info@ossaj.org

発行日：2023年4月10日

本作品は2004年-2005年ナレイ出版局より刊行された「日本 IT書紀」全5分冊を底本とし、原著者が一部改定を加えたものを複数の電子書籍に再構成して CC-BY-NC-ND ライセンスにより公開します。



© 2004 TSUKUDA Hitoshi (Licensed under CC BY NC ND 4.0)

本作品はCC-BY-NC-NDライセンスによって許諾されています。ライセンスの詳細な内容は <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ja> でご確認ください。