

# 日本IT書紀

## 063 戦場の計算機

04 含牙篇  
卷之八 重濁

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。

第六十三

戦場の計算機

一

アメリカ極東軍のフイリピン防衛軍が、コレヒドール要塞に放置した「IBM405」の話である。

鹵獲した日本陸軍第十四軍は、それが何なのか理解できなかった。そこで東京の大本営に処分を問い合わせると、

「大至急、本国に輸送すべし」

という回答が返ってきた。ただし、

「精密な機械なので、丁寧に扱え」

と付け加えるのを忘れた。

ただ、第十四軍司令官の本間雅晴中将はイギリス滞在の経験もあったので、それがパンチカード式計算機械装置ではないかと思っていた。そこで要塞から丁寧に運び出すとトラックに載せ、スラバヤ湾まで運んだ。

そこからは海軍の仕事だった。

彼らは十分な認識がなかったし、特別な注意もなかったので、「やけに重い機械」としてしか扱わなかった。

海軍は駆逐艦の甲板に計算機を固定して搬送した。このため「IBM405」は汐風と直射日光にさらされ続けた。東京・目黒の海軍研究所に届いたときは全体が赤錆に覆われ、どうにも動かなかった。

そこで日本ワットソン統計会計機械の元社長であり、日本を代表する計算機技術者と目された水品浩に修理が命じられた。修理が行われたのは三重県鳥羽にあった神戸製鋼の工場である。

なぜ東京から鳥羽に回送されたのかを説明するには、ドウリットル部隊による東京初空襲のことに触れなければならぬ。

太平洋戦争が始まったとき、アメリカ海軍の作戦本部が最も懸念したのは、ハワイの航空基地が日本軍に奪われ、アメリカ本土への空襲が行われることだった。

アメリカ海軍作戦参謀にフランシス・ローという大佐がいた。

——日本も同じではないか。

と彼は考えた。

このときルーズベルト大統領の名で、

——緒戦で圧倒され続けている連合国軍を奮立たせる作戦はないか。

ということが作戦本部に諮問されていた。

——ジャップを怯えさせてやれ。

彼は東京を空襲することを考えた。

ただちに計画案が策定された。東京から五百マイル離れた海上まで、爆撃機を空母で運ぶ。そこから爆撃機を発進させ、日本上空を通過して中国に着陸する、というのである。

航続距離二千マイル（三千二百キロ）を誇る双発の軽爆撃機 B-25 があつた。

計画案が上層部に報告され、

——やつてみよう。

ということになつた。

通常、こういう無茶な計画は立案されること自体がない。

航空母艦は機体が軽く滑走距離が短い戦闘機や急降下爆撃機を前提に設計されている。艦上戦闘機の自重は七百キロ、それに対して B-25 は二トンを上回る。空母の甲板から飛び出したとたん、海中に墜落するであろう。

そこでロー大佐は

——特別攻撃用に機体の重量を落とせ。

と命令した。

白羽の矢が立ったのは第十七爆撃連隊のジェームズ・ドゥリットル中佐である。

当時、アメリカ海軍航空部隊で統率力、作戦遂行能力ともナンバーワンとされていた。そのドゥリットルを隊長に二百人の要員（志願兵）が選ばれた。

彼らは最初、空母の甲板に見立てた狭くて短かい滑走路で離陸することを練習し、次に空母からの発艦訓練が行われた。日本を飛び越えて中国大陸に着陸するのだから、着艦訓練は必要なかった。

一九四二年の四月二日、ドゥリットル隊と十六機の B-25 を載せた空母「ホーネット」はサンフランシスコ港を出港し、北太平洋上でハワイから来た「エンタープライズ」と合流した。

エンタープライズには太平洋艦隊第十六機動部隊司令官 ウィリアム・ハルゼー（中将）が乗り組んでいた。巡洋艦四隻と駆逐艦六隻に警護された二隻の空母が東京から五百マイルの海洋上で停止したのは四月十八日だった。

計画では、東京上空に達するのは深夜ということだった。白昼堂々では高射砲に撃墜されてしまふであろう。

ところが日本の哨戒艇に発見された。その船はそもそもは漁船だったが、日本海軍に徴用された「黒潮部隊」に属する警戒艇であつて、アメリカ海軍巡洋艦「ナッシュビル」がただちに砲撃してこれを撃沈した。

日本の警戒艇が果たして空襲警報を発信したかどうかは

分からなかった。一瞬の迷いがあった。

だがハルゼーが「Go!」の決断した。

こうして東京に向けて発艦した十六機のB-25は、同日午後零時に東京、川崎、横須賀、名古屋、四日市、神戸などを空襲して中国に飛び去った。

『機密戦争日誌』一九四二年四月十八日付

絶好の快晴下に午後〇時三十分頃、突如帝都空襲を行う。焼夷弾のみ。国民をして初めて大東亜戦争の渦中に入らしめた如き感を抱かしめたり。昨年本日は日米交渉開始の飛電ありで、上層部を驚かしむ。本日は帝都空襲せられて上下驚愕す。

作家・伊藤整はその日記にこう書いた。

初めての本当の空襲であるが、晴れて明るい日のこととて、のん気である。あの飛行機が敵機というのだそうだが、ふだんの日本の飛行機を見るのと変らない気持。今まで受け身ばかりいたアメリカ人も初めて少しは仕事らしいことをしたと、ほめてやりたい位の気持ちである。昼間の東京に入って来るなど、なかなかやるわい、といかにも冒險好きなアメリカ青年の顔が目には浮かぶやうだ。

——ほめてやりたい。

——なかなかやるわい。

実際はそれどころでなかった。

無防備の上空五百メートルから投下された爆弾と焼夷弾、機銃掃射によつて、東京では死者三十六人（六都市合計五十人）、重軽傷約五百人、焼失・全壊家屋二百六十五戸、軍事施設や工場など数か所が損壊した。

これに対して日本軍は、たまたま試験飛行中だった陸軍三式戦闘機「飛燕」が一連射撃を行ったものの、燃料切れで一機も捕捉することができなかった。

## 二

日本軍は総攻撃をかけた占領を宣言するのに、日本の記念日や皇族の誕生日、過去の戦争にちなんだ月日を選んだ。それと同じように、アメリカ軍もまた、日米外交交渉開始の日を選んで日本本土への初空襲を実施したわけだった。

それはともかく、アメリカの爆撃機が爆弾を落としたということは、横浜や川崎、千葉も安全ではないことを意味していた。陸軍兵器行政本部や電気試験所は鹵獲した「I

B M 4 0 5」を動かして役立てようと考えたので、東京から鳥羽に回航したわけだった。

では、なぜコレヒドール要塞に I B M 社のパンチカード式計算機械装置があつたか、である。

話は日米開戦の前にさかのぼる。

ナチス・ドイツ軍がイギリス空爆を開始した一九四〇年の七月、I B M 社会長のトーマス・ワトソンは、連邦政府に対して思い切った提案をした。

その内容は、

一、連合国軍に対して、当社が保有するすべての施設を提供する。

二、アメリカ政府が調達する軍用資材の納入に当たっては、一%の利益で満足する。

三、戦争に勝った暁には、枢軸国側に接收されている I B M 社の資産を可及的速やかに回収し、開戦前の状況に復することを優先してほしい。

というものだった。

このとき I B M 社が海外に展開していた事業所は、カナダ、イギリス、フランス、ドイツ、イタリア、シンガポールなど七十七か国に及んでいた。その中には当面の敵であ

るナチス・ドイツ、イタリア、日本も含まれていたが、ルーズベルト大統領にとってこの提案は心強いものだった。ルーズベルトはワトソンの提案を了解した。

さらにワトソンは「陸海空三軍の前線基地に、当社の計算機を配置してどうか」と提案した。その運用と保守に、自社の社員を充てる、というのである。

合衆国政府は補給の効率化と補給物資の最適化を目指していたため、ワトソンの提案は持つてこいだった。しかも戦争の現場である前線に計算機を持ち込むという発想は、なるほど奇想天外だった。

敵に奪われたら……、壊れたら……などということ、連邦政府は考えなかつた。

——補充すればいいだけのことではないか。

これを受けて連邦政府は、三軍の方面軍司令部ごとに M R C (マシン・レコード・センター)、前線部隊に M R U (マシン・レコード・ユニット) を配備することを決め、I B M マシンと自家発電装置を搭載できる専用トレーラーを開発した。

このあたりが生産力の違いというものである。

トレーラーに計算機一式を乗せて、前線で計算機を動かすという発想は、従来の戦法にまったくなかつた。計算機は一発も弾を撃ちださないが、膨大な物資を効率よく、最

適に配置する「補給」という重大な戦略を担うのだ。あるいは傍受した敵の電信を解析することもできる。

もう一つの計算機メーカーであるレミントンランド社は、機関銃や大型火砲、増産に向けた農機具などの生産に追われていた。これに対してIBM社が作っていたのは商業用の秤だったり、タイムレコーダーだったりした。

およそ軍需と縁のない製品ばかりで、ワトソンは経営者として、なんととしても計算機を軍需と結びつける必要があった。

ワトソンは「計算機に賭ける」という決意をしていたのである。

三

クレア・レイクとフレッド・キャロルという卓越したエンジニアが、IBM社の統計会計機械装置を磨き上げたこととはすでに書いた。実はもう一人、スコットランド生まれのジェームス・ブライスというエンジニアがいた。

ハーバード大学を中退してIBM社に入り、新型の計数器、乗算器、除算器を生み出した。ブライスはそれまでの機械仕掛けの統計会計機械装置から「プログラム」を分離することに成功した。

計算処理をする度に配電盤の配線を変更するワイヤリングの作業が簡易になった。彼は統計会計機械装置を汎用のパンチカード・システム（PCS）に育てる仕事をした。

ブライスは並行して真空管に着目し、統計会計機械装置に使えないか、と考えた。地道な研究を重ねた結果、一九三二年に真空管を使って演算を行う手法の開発に着手していった。

日米開戦の四年前、一九三七年、一人の青年がそのブライスを訪ねてきた。

青年の名はハワード・エイケンといった。ハーバード大学大学院生である。

エイケンは独自に編み出した自動計算機械の構想を説明した。それは物理計算を行うための仕組みで、既存のどのような計算機械装置とも異なる新しい技術体系——のちに「アーキテクチャ」と呼ばれるもの——を意味していた。

ブライスはクレア・レイク、フレッド・キャロルなどと相談し、これは行ける、という確信を持った。ただちにワトソンにレポートが回付され、ワトソンが即決した。IBM社が世界に誇るエンジニアが太鼓判を押ししているのである。

一九三九年の春から夏にかけて、IBM社はハーバード大学と共同で新しいアーキテクチャの研究開発を行うこと

を決めた。計算機的设计と開発はクレア・レイクを中心に、IBM社のエンディコット研究所の技術者グループが担当し、エイケンにプロジェクト・チームを任せることになった。

プロジェクトでは演算素子にはリレーが採用され、プログラムは紙テープで供給された。物理方程式を毎秒三回で速度で演算した。三年後に完成したマシンは、長さが十五・五メートル、高さが二・五メートル、部品点数は七十五万個という巨大なものだった。

大きさだけ見れば大型の蒸気機関車に等しい。のちにこのマシンには「ASCC」(Automatic Sequence Controlled Calculator)。強くて訳せば「電動機械式自動計算機」の名が与えられることになる。

ASCCは一九四三年一月に試運転が開始され、翌年五月、「ハーバード・マークI」の名で正式に公表された。IBM社は次期製品に必要な技術を手に入れたのだ。

政府と軍がIBM社の計算機を標準的に採用したのは、操作を同一にすることで要員の養成・確保を容易にできること、MRCやMRUの間でデータやプログラム(パンチカードと配電盤)および、要員の融通が利くこと、IBM社の保守要員がどんな場所でもサポートできる——などが

理由だった。IBM社が一貫して通してきたレンタル制で蓄積したノウハウが役立つ。

これによりアメリカ軍は対ナチス・ドイツ、対日本の両面戦争に臨んで、兵員、輜重、弾薬、医薬品、食料、機器・備品などの輸送と在庫管理を常に的確に行うことができるようになった。前線からの要求と本部からの供給を最適化し、国内における軍需物資の生産を調整することができたし、また暗号の解析や作戦の立案などにもIBM社の計算機を適用した。

納入価格の1%という利益は、名目に過ぎなかった。IBM社は第二次大戦そのものでは大きな利益をあげることができなかったが、計算機のデファクト・スタンダードの地位を獲得することができた。「世界のコンピュータ市場の七割」といわれたIBM社のシェアは、ワトソンの捨て身の策略——ギャンブル、という人もいる——によって可能になった。

前線基地に計算機を配置する戦略は、欧州と太平洋での二面作戦を優位に転換するのに役立った。何よりも物資と兵器、兵員の補充が的確かつ円滑に実施できた。太平洋戦争は兵站の戦いでもあった。

と同時に計数化と理論をどう適用するかの戦いでもあった。それは作戦だけでなく、要員の評価にも使われた。

例えば、ある部隊の指揮官に欠員が生じた場合、司令部は部隊を維持し、指揮命令を実行するのに必要なスキル、ノウハウ、年齢、位階を方面司令部に伝達する。すると方面司令部では、数万人の尉官、佐官の中から、最適な人材を抽出して送り込んでくる。

これは兵器、武器、弾薬、医療部隊、医薬品、治療器具、燃料などについても同様だった。

一九四二年七月から十二月にかけてアメリカの産業界が生産した主要な軍事物資は以下のものである。

- ・ 航空機 二万三千三十二機
- ・ M1カービン銃 十一万五千四百一十一挺
- ・ 一〇五ミリ砲弾 六百十万九千発
- ・ 中型戦車 九千四百八十一台
- ・ トラック 三十三万三千五百十六台
- ・ 靴 下 二千四百三十五万一千足

こうした大量の物資を戦地に配給する輸送船の手配を、計算機が一手にこなした。このためにアメリカ軍は陸海空のそれぞれで、機材・機器、武器・装備などをコード化した。兵隊への給与、恩賞、部隊や指揮官の交代も計算機が打ち出し、適宜処理されていた。

日本軍がガダルカナル島の守備隊を支援するため、酒樽に米を詰めて海洋に浮かばせ、潮の流れに任せたとはいえ、元が違っていた。インパール作戦で、最前線に食糧を搬送する兵士たちが、背中に食糧を負いながら飢え死にするような出来事は、アメリカ軍では起こりえなかった。



~~~~~ 補注 ~~~~~

フランスス・ロー Francis Stuart Low / 1894 ~ 1964。  
新鋭空母「ホーネット」の最終機装工事の状況を視察するためノールフォーク海軍基地を訪れた。そのとき、空母の輪郭が描かれた飛行場の滑走路にキャリアの浅パイロットが離着陸の訓練を行っている光景と、その輪郭に対してアメリカ陸軍航空軍の爆撃機の編隊が攻撃演習を行っている光景を見た。ローはその光景から「航統距離の長い陸軍の双発爆撃機を空母から発進させたらどうだろうか」とひらめいたという。

ジェームズ・ドウィットル James "Jimmy" Harold Doolittle / 1896 ~ 1993。一九四二年、中佐のとき東京初空襲に成功し、その軍功で二階級昇進し、准将に昇進した。そののち北アフリカ戦線に司令官となつて赴任し、少将・戦略空軍司令官、四四年イギリス本土防衛のため中将・アメリカ第八空軍司令官となつた。  
日本の哨戒艇

第二十三日東丸と長渡丸の二隻がそれぞれアメリカ艦隊を発見し、「敵艦隊見ユ」「敵ハ空母三、巡洋艦四ヲ伴フ」という至急電を計七通も発信していた。日東丸は巡洋艦の砲撃で沈没したが、アメリカ海軍はそのために一千発もの砲弾を発射した。

東京初空襲後のB-25 一機はソ連のウラジオストックに着陸し、四機は夜間着陸に失敗して大破した。残りの十一機は飛行場を発見できず搭乗員は落下傘で降下した。そのうち一機の搭乗員は中国共産党軍によつて六人が殺害され、二機は日本軍占領地に不時着／落下傘降下したために八人が捕虜となつた。ソ連領に着

陸したB-25はそのままソ連軍が接收し、分解して調査し、そつくりの爆撃機を開発した。

伊藤 整 いとう・せい / 1905 ~ 1969。本名も同じだが「整」は「ひとし」と読む。北海道松前郡白神村に生まれ、小樽高等商業校を出て市立小樽中学校の教師となつた。のち東京商科大学に入ったが中退して文筆活動に入り小説、文芸評論で活躍した。詩集『雪明りの路』、小説『生物祭』『街と村』『得能五郎の生活と意見』『鳴海仙吉』『氾濫』などがある。東京工業大学教授、日本近代文学館館長、日本ペンクラブ副会長、文芸家協会理事。六七年日本芸術院賞、六八年日本芸術院会員。死後勲三等瑞宝章。  
戦闘機「飛燕」 ひえん・第二次大戦中、日本陸海軍機で唯一の液冷エンジンを装備した制式戦闘機で、流線型の機体特徴だった。ドイツのダイムラー・ベンツ製「DB601」エンジンを国産化し川崎飛行機が設計、生産した。制式名称は「キ-61」三式戦闘機で一九四四年一月に就役し前線配備された。翼幅十二メートル、全長八・七五メートル、最大速度は高度五千メートルで時速五百八十キロ、最高二万メートルまで上昇することができた。十二・七ミリ機銃二基、二十ミリ機関砲二門を備えており、B-29撃墜用だった。太平洋戦域をはじめ本土防空に威力を示した。

ハワード・エイケン Howard Aiken / 1900 ~ 1973。

IBM社と共同で開発した「MARK I」は約三千個の電磁リレーを用い、計算の手順が計算機の外にある制御板で指定されるものだった。このためMARK Iは「逐次型自動制御機械装置」と位置づけられている。

余談だが、エイケンは一々があなたのアイデアを盗むことを

気に病んではならない。もしあなたのアイデアに何か良いところがあるのだとすれば、それはそもそも人々に捧げられるべきものなのだ」という言葉を残している。優れた発明、技術は社会の公共財であるという考えを示したもので、現在のオープンソース・ソフトウェアの基本的な思想は彼によってかたちづくられた。

ASCC ハーバード大学の学長ジェームス・ブライアン・コナントは「マークI」について次のように述べている。

「この計算機の個々の構成要素には、IBM技術者達の一連の発明が生かされています。これまで、私達は基礎科学が産業にどのような恩恵をもたらしたかということについてはたびたび聞かされてきましたが、産業界の技術が科学にこれほどまでの恩恵をもたらしたという話は余り聞いたことがありません」（日本IBMホームページ「コンピューター・ミュージアム」）

#### コレヒドール要塞 マッカーサー将軍の脱出

一九四二年の二月二十二日、ワシントンからコレヒドール要塞のマッカーサーに宛てて、脱出命令が到着した。オーストラリアで再起を図れ、というのである。三月十日、マッカーサーはウェインライト少将を呼び、「私が帰ってきたときには、君を中将に昇進させよう」と言つて、全フィリピン軍司令官に任命した。

葉巻一箱と髭剃りクリーム二瓶を手渡したのは、饒別のつもりであったのかもしれない。マッカーサーが妻と息子、フィリピンのケソン大統領、サザーランド参謀長、ロックウェル海軍少将など幕僚二十二人が魚雷艇四隻に分乗してコレヒドール島を離れたのは翌十一日である。

そもそもダグラス・マッカーサーという人物は、一九三七年十二月末日付で陸軍を退役し、年俸三万一千五百ドルでフィリピン

政府に軍事顧問として招かれていた。しかし対日戦の機運が高まったことから四一年七月に再び陸軍中将・極東軍司令官に任命され、開戦と同時に大将に昇進した。連邦政府は優秀な軍人をヨーロッパに振り向けたことと、現地の事情に詳しい現役将校がいなかったことよつていられる。

ある意味で太平洋戦争は、彼にとつて千載一遇のチャンスだった。生来、目立ちたがり屋だった彼は第一次大戦ではヘルメットを被ることなく、手には馬の鞭を持つて最前線の指揮に当たったという逸話がある。退役して悠々自適を決め込んでいたところ、にわかに関東軍司令官という大役が転がり込んできた。フィリピンで勇名を馳せ、英雄になれば、ひよつとするとアメリカ合衆国大統領への道が開けるかもしれない、とひそやかに考えた。その道を開くためには、十万人の兵士と避難民は重い足枷になる。

彼の盟友でよき助言者だったコートニー・ホイットニー准将も、脱出を勧めた。そのこともあつてマッカーサーは

——ここは逃げるに如かずである。と考えた。

織田信長、徳川家康がそうであつたように、名將は逃げるのがうまい。全軍の將が死すれば家が崩壊するのは、武田信玄、今川義元の例で分かるであろう。ただしマッカーサーの場合は違つていた。彼独りの問題でなく、連合軍に蔓延していた將軍たちの功利主義というものだった。

マッカーサーとその家族、極東軍司令部の幕僚たちを乗せた魚雷艇は、途中、日本軍の巡洋艦の数キロ鼻先を横切り、コレヒドール島脱出から二日目の三月十三日、ミンダナオ島にたどり着いた。ここで様子を見、十六日の深夜、迎えにきた二機のB-17爆

撃機でオーストラリアに飛び立った。

「アイ・シヤル・リターン」の名言はこのとき生まれた。

マッカーサーから体よく指揮を委ねられたウェインライトは、ただちに「四月十五日までに食糧の補給がなければ、降伏せざるを得ない」とワシントンに打電した。責任逃れの布石を打った、といえなくもない。

ここで要塞の内に問題が発生した。一つはアメリカ人とフィリピン人との間の人種的な確執だった。バターン半島の防衛線ではアメリカ軍の士官がフィリピン軍の兵を指揮していた。戦闘で斃れるのはフィリピン人が圧倒的に多かった。加えてフィリピン人一般市民をコレヒドール要塞に退避させることを、アメリカ軍が拒否したことから、対立の溝が深まった。

もう一つは戦意の低下だった。六万五千のフィリピン軍将兵は、マッカーサーと一緒にケソン大統領が脱出したことを知って衝撃を受けた。

# 日本IT書紀 063 戦場の計算機

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](mailto: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。