Bull. Natl. Mus. Nat. Sci., Ser. E, 48, pp. 1–9, December 19, 2025
DOI: 10.50826/bnmnstech.48.0.1

国際ヒトゲノム計画関係資料の整理とその利用に向けた予備的検討

猪鼻真裕[1]・河野洋人[2]

[1] 総合研究大学院大学統合進化科学研究センター
〒240–0193　神奈川県三浦郡葉山町（湘南国際村）
[2] 国立科学博物館理学研究部
〒305–0005　茨城県つくば市天久保4–1–1

Historical Materials Related to the International Human Genome Project: A Preliminary Examination for Their Use

Masahiro Inohana[1*] and Hiroto Kono[2]

[1] Research Center for Integrative Evolutionary Science, The Graduate University for Advanced Studies
Shonan Village, Hayama, Kanagawa 240–0193, Japan
* e-mail: line.craft.1087@gmail.com
[2] Department of Science, National Museum of Nature and Science
4–1–1 Amakubo, Tsukuba, Ibaraki 305–0005, Japan

Abstract　In March 2023, historical materials related to the International Human Genome Project were donated to the National Museum of Nature and Science by a Japanese scientist who had participated in the project as a representative from Japan. The authors organized these materials and prepared a catalogue of the collection. This paper provides an overview of the development of the International Human Genome Project and briefly reports on the contents of this collection. The collection includes published materials such as papers and articles from newspapers and magazines, as well as unpublished items such as correspondence, manuscripts, and meeting documents. Other materials include CD-ROMs containing the completed sequencing data and patent-related documents. The total number of items is approximately 1,760. Previous accounts on the International Human Genome Project have rarely been conducted as historical research based on accessible primary sources. This collection is expected to serve as empirical material for future studies.
Key words: International Human Genome Project, history of biology in Japan, genome sequencing

1.　はじめに

2023年3月，榊佳之氏（以下，敬称略）より国立科学博物館へ国際ヒトゲノム計画関係資料（以下，本資料）が寄贈された．寄贈者の榊は，1990年代から2000年代にかけて国際的なプロジェクトとして推進された「ヒトゲノム計画」に，日本の代表として参画した分子生物学者である．本資料は，この計画の関係資料である[1)]．榊が所属していた東京大学医科学研究所に保管されていたものであるが，篠田謙一国立科学博物館長宛に寄贈の打診があり，引き受けるに至った．同資料の整理及び目録作成は，2025年1月より本稿著者によって行われた．目録は，国立科学博物館の「標本・資料統合データベース」に登録し，公開する予定である．ここでは，国際ヒトゲノム計画の展開を概観した上で，同資料の内容を簡潔に報告する．

ヒトゲノム計画に関しては，まず当事者らが著した書籍が複数出版されている[2)]．他に，日本のヒトゲノム計画の展開がよく分かるものには，経済ジャーナリストの岸宣仁が著した『ゲノム敗北』がある[3)]．しかしこれらの書籍は，著者によ

©2025 National Museum of Nature and Science

る経験や取材がもとになっており，根拠となる資料が示されている訳ではない．また，ヒトゲノム計画の描出においては，科学者らによる国際チームと一私企業の間での先取権闘争といった側面が象徴的に取り上げられ，ジャーナリスティックに描かれるという傾向があった．科学史的研究としては，『［新通史］日本の科学技術』において日本のヒトゲノム計画が扱われているが，関係者らによる二次文献等をもとに記述されている[4]．本資料の中には，国際ヒトゲノム計画において日本がどのように対応していったのかを示す資料が含まれており，それらは今後の研究において，歴史学的研究の根拠資料として用いられることが期待できる．

以下，第2章では資料内容説明の前提として，日本における研究プロジェクトと国際ヒトゲノム計画の関係を簡単に整理する．第3章では寄贈者の榊による資料分類を踏襲し，それに沿う形で資料内容を説明する．第4章で，全体のまとめを述べる．

2. 日本の研究プロジェクトと国際ヒトゲノム計画の関係

本章では，ヒトゲノム計画に関する年表（表1）をもとに，日本の研究プロジェクトと国際ヒトゲノム計画の関係を説明する．日本において，ヒトのゲノムを読むことを主眼においたヒトゲノム計画が国の予算の下で始まるのは，後述するように国際ヒトゲノム計画の提唱と同時期であるが，DNAの自動読取プロジェクトが始動したのは国際的にも先駆的だったといわれる．それが，1981

表1　ヒトゲノム計画に関する年表[14]

年	日本	アメリカ・海外
1981	「DNAの抽出・解析・合成技術の開発に関する研究」（代表：和田昭允）	
1984	「がん研究を支える基盤技術の開発に関する研究」（和田プロジェクト継続）	
1985		5月　カリフォルニア大学サンタクルズ校で最初のヒトゲノム配列に関する会合
1986		3月　ニューメキシコ州サンタフェでDOEヒトゲノム計画の最初の会合 3月　ダルベッコ論文（*Science*） ABIが蛍光式DNAシークエンサーを商用化
1987	2月　和田論文（*Nature*） 7月　林原フォーラム	2–3月　上院，下院でDOE, NIHのヒトゲノム関係予算化
1988	日立が蛍光式DNAシークエンサーを製品化	4月　HUGO設立 9月　NIHがヒトゲノム研究事務局を設置
1989	4月　文部省・ヒトゲノム調査研究	10月　NIHが国立ヒトゲノム研究所を開設
1990		10月　（国際）ヒトゲノム計画始動
1991	HUGA-1完成	
1992	東大医科学研究所にヒトゲノム解析センター設立	
1993	日立がシースルー方式を用いたキャピラリーアレー型DNAシークエンサーの技術確立	
1996		2月　第1回バミューダ会議
1998	10月　理研GSC設立	3月　日立とABIが技術提携 5月　セレラ社設立
2000		6月　ヒトゲノムドラフト記者会見
2001		2月　国際チームは*Nature*，セレラ社は*Science*に結果を発表
2003		4月　解読完了を宣言

ABI: Applied Biosystems, Inc.（アプライド・バイオシステムズ社）
DOE: United States Department of Energy（米国エネルギー省）
GCS: Genomic Sciences Center（ゲノム科学総合研究センター）
HUGA-1: Human Genome Analysis System-1（ヒト遺伝子解析システム）
HUGO: Human Genome Organization（ヒト遺伝子解析機構）
NIH: National Institutes of Health（米国立衛生研究所）

年に科学技術庁の科学技術振興調整費に採択された，「DNAの抽出・解析・合成技術の開発に関する研究」プロジェクトである[5]．当時東京大学理学部教授であった和田昭允が委員長を務めたため，和田プロジェクトと呼ばれる．これは，DNA塩基配列読取の自動化を目指したものであった．

和田プロジェクトのメンバーであった埼玉大学の伏見譲は，1982年に蛍光標識法を用いた塩基解読手法を発表した．実用化までにはいたらなかったが，これも当時の最先端をいく技術だったと評価されている[6]．

その後1985年頃からアメリカを中心に，ヒトのDNA配列を明らかにしようとする研究気運が高まっていった．1986年にレナート・ダルベッコ（伊）は，ヒトのゲノム配列決定ががん研究に有用であるという主旨の論文を，*Science*で発表した[7]（ダルベッコ論文）．並行して，DNA塩基読取技術の開発も進んだ．1986年にアプライド・バイオシステムズ社（以下，ABI）が，蛍光試料を用いるシークエンサーを商用化した．国の助成機関としては，米国エネルギー省（DOE; Department of Energy）と米国立衛生研究所（NIH; National Institute of Health）がヒトゲノム研究に対する予算を計上した．これらの機関は，アメリカの計画が一本化するまでに主導権をめぐって争うことになる．

1987年2月には，和田の記事が*Nature*に掲載され，それまで1年当り100万塩基の読取ペースだったのが，1日当り100万塩基になり，コストも削減されることが主張された[8]．同年7月には，岡山県岡山市で，DNAの高速自動読取に関しては世界初の国際会議が開かれた（林原生物化学研究所後援，林原フォーラム）．

1988年4月には，コールドスプリングハーバー研究所の年会で，欧州分子生物学機構（EMBO；European Molecular Biology Organization）にならって国際協力のための新しい機構（HUGO；Human Genome Organization）の設立が提案された．議長にはビクター・マックーシック（米）が選ばれた．第1回会議は同年9月に開かれ，副議長にウォルター・ボドマー（英），ジャン・ドーセ（仏）とともに，大阪大学細胞工学センター長の松原謙一が選ばれた[9]．

松原は，1989年から文部省予算の下で日本のヒトゲノム計画の調査研究を行い，1991年からは本格的にヒトゲノム研究を発足させた．また，1991年には理化学研究所が遺伝子解析を自動化する装置としてHUGA-1（Human Genome Analysis System-1）を完成させた．しかし，この装置は周りの研究者からは評価がよくなかったという[10]．

前後して，1989年10月にはNIHに国立ヒトゲノム研究所（前身：ヒトゲノム研究事務局）が設立された．1990年10月から，3期15年に渡るゲノム計画が始動した．これには，アメリカ，イギリス，フランス，ドイツ，日本が関わっていた．途中からは中国も加わり，最終的には6ヵ国から20の大学・研究所の研究者が参加した．これは後に，国際ヒトゲノム配列コンソーシアムと呼ばれるようになる[11]．以下本稿では，この1990年に始まったプロジェクトを国際ヒトゲノム計画と呼ぶ[12]．第1期となる最初の5年は，「HUGOという緩い結合組織のもとで，各国が連携しながらも，それぞれに独自の取組みを進めていた」という[13]．

1992年には，日本でも制度面や技術面で進展が続いた．ヒトゲノム研究の拠点としては，東京大学医科学研究所にヒトゲノムセンターが設立された．日立製作所の神原秀記は，放熱効果が高いガラス細管にゲルを充填し，それを並列して電気泳動することで解読速度を高めたキャピラリーアレー型に，読取のためのレーザー光を当てる部分のガラス管を除去したシースルー方式を組み合わせたシークエンサーを開発し，1991年に特許を取得，1993年に*Nature*に発表したが，この段階では製品化にはいたらなかった．

国際ヒトゲノム計画が第2期に入った1996年には，バミューダ島にて国際会議が行われた（第1回バミューダ会議）．ここでは，バミューダ原則と呼ばれる合意がなされた．それは，「ヒトゲノム配列は人類の共通遺産」であり，「国際チームが出す塩基配列データは24時間以内に公開，データは公的データベースから誰でも利用でき，データには特許権など権利を主張しない」というものである[15]．国際協力は，より緊密なものとなっていった．

1998年には，日立・神原が開発した読取方式の製品化が，日立とABI社が技術提携を結ぶことで実現した．開発されたシークエンサーABI/HITACHI 3700は，従来型の10倍以上の解読性能があり，ヒトゲノム計画の速度を大きく変えた．同年5月にはクレーグ・ベンターがセレラ・ゲノミクス社（以下，セレラ社）を立ち上げ，ヒトゲ

ノム読解に参入した．セレラ社は，ABI/HITACHI 3700を300台用いることで，解読を加速させた．同年10月には，理化学研究所にゲノム科学総合研究センター（GSC, Genomic Sciences Center）が設立され，日本のヒトゲノム解読が大きく進展することとなった．

1999年12月には，22番染色体の解読を報告する論文が*Nature*に掲載され，ヒトゲノム解読の最初の報告となった．イギリス，アメリカ，日本の共同プロジェクトであり，日本側では慶應義塾大学の清水信義のグループが担当した．

2000年5月には，2つ目として21番染色体の解読が*Nature*で報告された．日本からは，榊が代表する理研のグループと清水が代表する慶応大のグループが参加し，他にドイツから3チームが加わったプロジェクトであった[16]．解読の70%は日本側が行い，日本からの代表的な貢献といえる．

同年6月には，ヒトゲノム計画の大まかな終了を宣言するドラフトの発表が，記者会見でなされた．詳細な解読前にドラフト版の発表がなされたのは，その前にセレラ社が，国際チームに先んじて早期の解読完了をほのめかす発表を行っていたからだとされる．2001年2月に，国際チームは*Nature*，セレラ社は*Science*にてドラフト版の発表を行った．完全配列の読解発表は，2003年4月に行われた．国際ヒトゲノム計画当初の15年計画を前倒しする形で，プロジェクトは完遂された．

3. 国際ヒトゲノム計画資料の内容

本資料の寄贈者である榊佳之は，寄贈に際して資料分類を行った．その分類を，表2に示す．

資料の内容としては，大きく，公刊資料（新聞・雑誌の切抜，論文の抜刷など），未公刊資料（原稿，会議資料，書簡類（手紙やFAX）など），特許資料（公開情報）などに分かれる．点数としてはそれぞれ，約350点，約1250点（うち，書簡類が約320点），約160点である（表3）．これらを合計し，約1760点の資料が含まれている．ただし，コピーによる重複を多く含んでいるほか，FAXに添付された資料をどう分類するか，種類の異なる原稿か否か，など，判断が難しいものもあり，点数はあくまで参考である．上記資料の他に，ヒトゲノム解読データであるCD-Rのセットがある（図1）．

以下の節では，表2の分類を踏襲し[17]，各分類にどのような資料が含まれているのかを，部分的に取り上げながら通覧する．

表2　国際ヒトゲノム計画資料分類

I　ヒトゲノム計画発足まで
1　世界を先導した和田
2　米国を中心とするヒトゲノム計画への胎動
3　松原を中心とした文部省プロジェクトの立ち上げと我が国の動き
II　国際ヒトゲノム計画始動
4　米国及び我が国の取組み
5　国際計画の新展開
6　理研GSCの設立と日本の本格的展開
7　ヒトゲノム概要版発表関連
8　ヒトゲノム解読完了宣言へ
III　ゲノムからポストゲノム時代への展開
9　関連資料，書籍など

表3　含まれている資料の大まかな点数

種別	点数
公刊資料	約350点
未公刊資料	約1250点
	（うち書簡類が約320点）
特許関係	約160点
計	約1760点

3.1 世界を先導した和田

この資料群には，日本でDNA自動読取プロジェクトを開始した和田昭允の関係資料が多数含まれる．

まず，1981年4月に書かれた研究計画書のメモが残されている（図2）．これは榊による書籍でも紹介されたものであり[18]，和田プロジェクトの始動を示す資料である．

また，1987年の和田のNature論文，続いて開催された林原ワークショップ関連の資料も含まれる．同時期に和田は，大型シーケンス工場設立の提案を行っており，それを取り上げた新聞・雑誌記事の切り抜きも多数ある．これらに関連して，和田が国外の研究者らとやりとりをした手紙のコピーが多く残されていることは特筆されるべきだろう．これは，和田が幅広い人脈を持っていたことを示す資料だといえる．

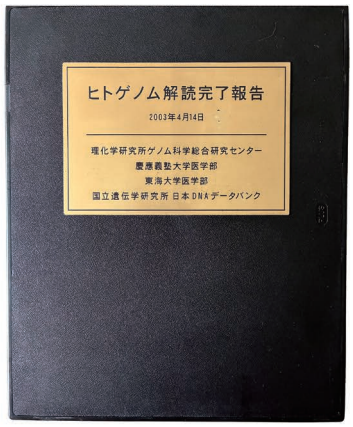


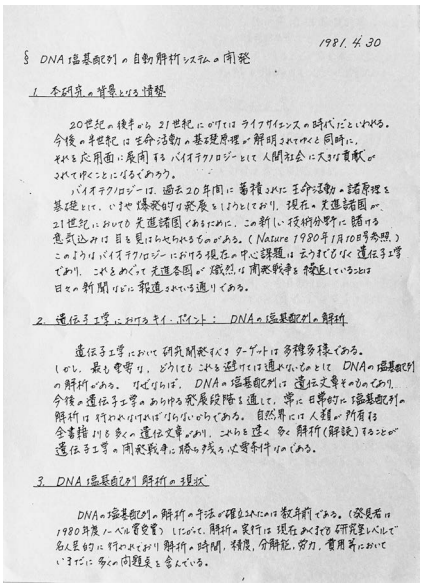
図1　ヒトゲノム解読結果CD-R

他に，和田プロジェクトに参加していた伏見譲による蛍光標識法に関する資料や，同じく参加者の神原秀記による特許関係資料なども含まれる．

3.2　米国を中心とするヒトゲノム計画への胎動

この資料群は，国際ヒトゲノム計画へ至るまでのアメリカの動向を示す資料が含まれている．その多くは，和田と国外の研究者らの間で交わされた手紙のコピーが占めている．これらから，アメリカでの動きに和田を含めた日本の科学者らも関わっていたことが分かる．国際ヒトゲノム計画が発足する前から，国際協働の土壌は培われていたといえるだろう．

他に，ダルベッコ論文のコピーや，HUGOの設立に関する資料などが含まれる．また，1988年にNRC（National Research Council；連邦学術研究会議[19]）が提出した報告書のPreliminary Distribution版のコピーがある（図3）．クック・ディーガンは『ジーンウォーズ』の中で，当時の科学雑誌などがこの報告書を，それまで科学者間で考えがばらばらだったのに対し，計画推進に「お墨付き」を与えるものだったと評価したことを紹介している[20]．同じ1988年には，OTA（Office of Technology Assessment；（連邦議会）技術評価局）もゲノム計画に関して，DOEとNIHはそれぞれどのように関わるかといった主に組織論の側面からも報告書を出した．こうして，アメリカでの計画は1つの大きなプロジェクトへとまとまっていった．


1981. 4. 30

§ DNA塩基配列の自動解析システムの開発

1. 本研究の背景となる情勢

20世紀の後半から21世紀にかけてはライフサイエンスの時代だといわれる。今後の半世紀は生命活動の基礎原理が解明されてゆくと同時に、それを応用面に展開するバイオテクノロジーとして人間社会に大きな貢献がされてゆくことになるであろう。

バイオテクノロジーは、過去20年間に蓄積された生命活動の諸原理を基礎として、いまや爆発的な発展をはじめており、現在の先進諸国が21世紀においても先進諸国であるために、この新しい技術分野に賭ける意気込みは目を見はらせるものがある。(Nature 1980年1月10日号参照)このようなバイオテクノロジーにおける現在の中心課題は、云うまでもなく遺伝子工学であり、これをめぐって先進各国が熾烈な開発戦争を展開しているとは日々の新聞などに報道されている通りである。

2. 遺伝子工学におけるキイ・ポイント：DNAの塩基配列の解析

遺伝子工学において研究開発すべきターゲットは多種多様である。しかし、最も重要り、どうしてもこれを避けては通れないものとしてDNAの塩基配列の解析がある。なぜならば、DNAの塩基配列は遺伝文書そのものであり、今後の遺伝子工学のあらゆる発展段階を通して、常に日常的に塩基配列の解析は行われなければならないからである。自然界には人類が所有する全書籍以上多くの遺伝文書があり、これを速く安く解析(解読)することが遺伝子工学の開発戦争に勝ち残る必要条件なのである。

3. DNA塩基配列解析の現状

DNAの塩基配列の解析の手法が確立されたのは数年前である。(発見者は1980年度ノーベル賞受賞)したがって、解析の実行は現在あらゆる研究室レベルで各人思い思いに行われており解析の時間、精度、分解能、労力、費用等において、いまだに多くの問題点を含んでいる。

図2　和田らによって書かれた研究計画書

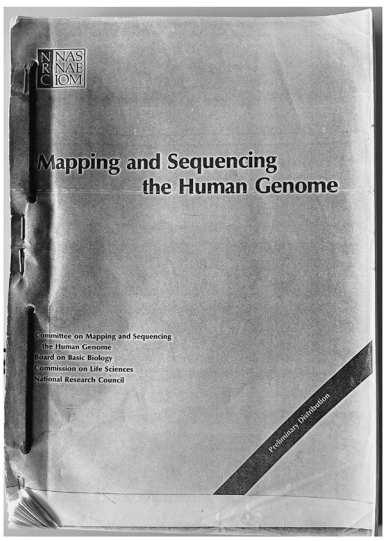


図3　NRCによる報告書（Preliminary Distribution版）のコピー

3.3 松原を中心とした文部省プロジェクトへの立ち上げと我が国の動き

1980年代の終わりに，日本のプロジェクトの主導者は和田から大阪大学の松原謙一へと移った．この資料群は，1989年に始まった研究で，「ヒトゲノム計画」として本格化する前段階の資料から構成されている．

この時期のプロジェクトは，「ヒト・ゲノム解析のための基礎研究」として計画されていた．科学技術会議ライフサイエンス部会にはヒトゲノム解析懇談会が設置され，その議事録も部分的に残されている．

また，1989年はアメリカでもヒトゲノム計画の体制整備が進んでいる最中で，NIH・ヒトゲノム研究事務局長であったジェームズ・ワトソンは，HUGOの設立などとも関係し，国際的な研究態勢作りにおいて日本もより多くの資金を出すべきだと考え，そうしなければ情報へのアクセスが制限される可能性もあるという旨の手紙を松原に送っていた．これはワトソンのブラック・メールとして知られているが[21]，その手紙も含まれている．

3.4 米国及び我が国の取組み

1990年10月（1991年会計年度）からアメリカでヒトゲノム計画が始まり，日本も1991年から松原を中心にヒトゲノム計画が本格化した．この資料群には，90年代前半におけるヒトゲノム関係資料が含まれている．

アメリカ側の資料としては，1990年4月に出版された，5ヵ年計画の冊子がある（図4）．この冊子には，国際協力についても記されているものの，わずかに触れられるのみであり，主にアメリカの計画が記されている．

日本側の資料としては，1991年からの科学研究費（創成的基礎研究費（代表：松原謙一），重点領域研究（代表：金久實）；ただし資料があるのは主に前者）の研究実施計画書やその報告書，研究班の会議資料がある．他にも，東京大学医科学研究所にヒトゲノム解析センターが設置された際の概要冊子，研究プロジェクトの総括班によって発行されたニュースレター冊子（図5），日本学術振興会に設置されたヒト・ゲノムに関する研究開発専門委員会関係の資料など，多数の資料が含まれる．これらの資料を参照することで，日本がヒトゲノム計画をどのように進めていったのを，詳しく知ることができるだろう．

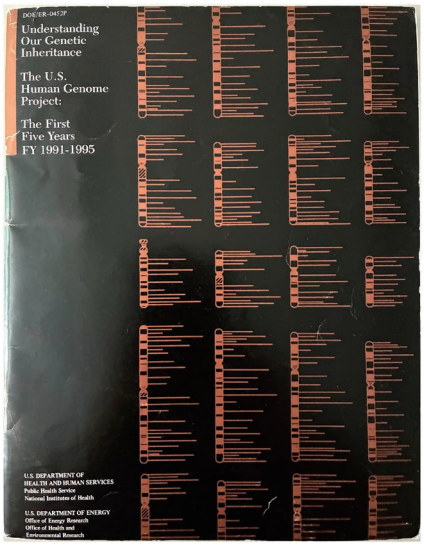
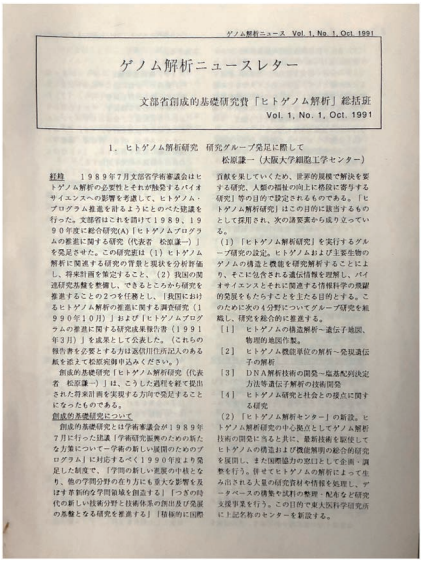


図4　アメリカの5ヵ年計画冊子


ゲノム解析ニュース Vol. 1, No. 1, Oct. 1991

ゲノム解析ニュースレター

文部省創成的基礎研究費「ヒトゲノム解析」総括班
Vol. 1, No. 1, Oct. 1991

1．ヒトゲノム解析研究　研究グループ発足に際して
松原謙一（大阪大学細胞工学センター）

図5　『ゲノム解析ニュースレター』1巻1号

3.5 国際計画の新展開

1996年からは，アメリカの計画が第2期に入り，国際協力もより進展していった．この資料群には，その国際的情報交換の場となったバミューダ会議を中心に，国際会議に関する資料が残されている．

図6は，第1回バミューダ会議のものと思われるプログラムのコピーである（日付や参加者が榊の証言と一致しているが，開催地が明記されてい

る訳ではない）．以降，2002年の第11回まで，各回の会議資料が残されている．

3.6　理研GSCの設立と日本の本格的展開

日本では，1996年に先述の科研費プロジェクトが終わり，新たに科学研究費（特定研究領域(A)(1)）で研究プロジェクト「ゲノムサイエンス：ヒトゲノム解析に基づくバイオサイエンスの新展開」（代表：榊佳之）が発足した．1998年10月，理化学研究所にゲノム科学総合研究センター（GSC）が設置されたことで，日本の解析スピードは格段に上がり，21番染色体の解読に貢献できたといわれている[22]．この資料群には，それらに関係する資料が含まれている．

まず，科研費（特定研究領域(A)(1)）の申請書や報告書が冊子で残されている．他には，GSC開所時の記念講演会の冊子（図7）や，関係の新聞・雑誌記事の切り抜き，科学者らのFAXでのやり取り，会議資料などがある．21番染色体の解読に関しては，発表当時の記者会見の様子が分かる記事等や写真も残されている．

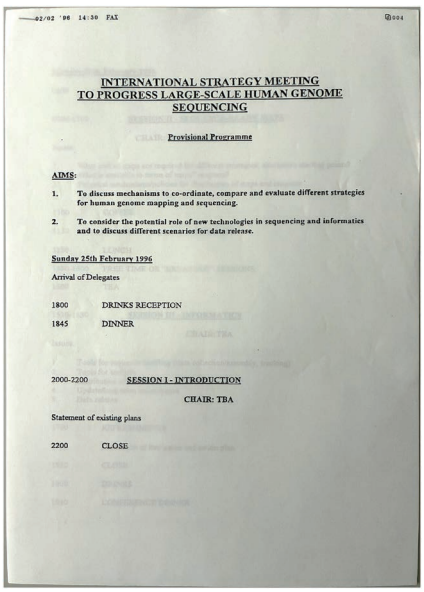
3.7　ヒトゲノム概要版発表関連

ヒトゲノム計画は，国際チームとセレラ社の間で解読競争が過熱したことから，解読完了を待たずして，2000年に概要版の発表が記者会見でなされた．雑誌への報告は2001年である（図8）．この資料群には，当該時期に関連する資料が含まれている．

基本的には，2000年から2003年までの報道資料，論文の抜き刷りなどから構成されている．これらから，当時の報道の雰囲気を知ることができるだろう．図9は，当時の科学技術庁長官であった中曽根弘文へ，榊佳之と清水信義がヒトゲノム概要版を報告する写真が，プリントアウトされたものである[23]．

3.8　ヒトゲノム解読完了宣言へ

ヒトゲノムの解読完了は，2003年に宣言された．1990年に始まったアメリカの計画は15ヶ年計画であったので，計画よりも数年早く完了した



02/02 '96 14:30 FAX　004

INTERNATIONAL STRATEGY MEETING
TO PROGRESS LARGE-SCALE HUMAN GENOME SEQUENCING

Provisional Programme

AIMS:

1. To discuss mechanisms to co-ordinate, compare and evaluate different strategies for human genome mapping and sequencing.
2. To consider the potential role of new technologies in sequencing and informatics and to discuss different scenarios for data release.

Sunday 25th February 1996

Arrival of Delegates

1800　DRINKS RECEPTION

1845　DINNER

2000-2200　SESSION 1 - INTRODUCTION

CHAIR: TBA

Statement of existing plans

2200　CLOSE

図6　第1回バミューダ会議のプログラムと思われる資料

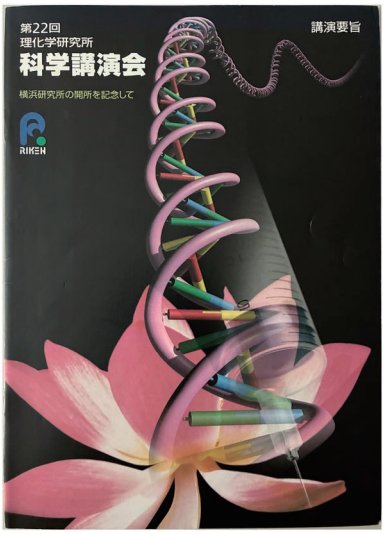


図7　理研GSC開所記念講演の要旨

図8　*Nature*, 2001年409巻6822号

ことになる．この資料群には，当該時期に関連する資料が含まれている．

こちらも基本的には，当時の報道資料や論文の抜き刷りなどから構成されている．前節の資料と合わせてみることで，当時の報道の雰囲気を知ることができるだろう．図10は，当時の首相であった小泉純一郎へ，榊と清水がヒトゲノム解読終了を報告する写真が，プリントアウトされたものである[23]．

3.9 関連資料，書籍など

この資料群には，1989年以降にアメリカで発行された*Human Genome News*の冊子や，関係研究者が出版した書籍などが含まれる．特に前者は，アメリカでの研究進展の動向などを知る上で，重要な資料であろう．

図9 榊佳之（中央），清水信義（左）が中曽根弘文（当時科技庁長官）へヒトゲノム概要版を報告する様子

図10 榊佳之（中央），清水信義（左）が小泉純一郎（当時首相）へヒトゲノム解読終了を報告する様子

4. おわりに

本報告では，国際ヒトゲノム計画に関する経過を概説した上で，国立科学博物館へ寄贈された国際ヒトゲノム計画関係資料の内容を述べた．本資料は，日本側で計画に主導的に関わった研究者らが残した一次資料であり，同計画の詳細を調べる上では重要な資料群だといえるだろう．

ヒトゲノム計画について，その歴史をより俯瞰的な視点から科学史の流れに位置付けるといった歴史的研究は，今後の課題といえるだろう．そのような研究の際には，本資料が実証的材料を提供することが期待できる．

参考文献および注

1) 榊によれば，2007年頃からアメリカのコールドスプリングハーバー研究所でヒトゲノム計画関係資料をアーカイブしようという気運が高まり，日本側の資料も送付するよう打診があったとのことである．それを機に，日本側の関係者から集められた資料が，本資料である．一部はコピーされ，コールドスプリングハーバー研究所へ送られた．このような経緯のため，寄贈者である榊に限らず，他の研究者が残した資料も含まれている．2025年9月16日に著者が榊へ行ったインタビューより．コールドスプリングハーバー研究所のアーカイブは，https://archivesspace.cshl.edu/を参照［2025年9月16日閲覧］．

2) 日本の研究者が執筆したものには，榊佳之，2001.『ヒトゲノム—解読から応用・人間理解へ—』．岩波書店（岩波新書），榊佳之，2007.『ゲノムサイエンス　ゲノム解読から生命システムへの解明へ』．講談社（ブルーバックス），松原謙一・中村桂子，1996.『ゲノムを読む』．紀伊國屋書店，清水信義，2000.『日本のトップランナー清水信義が説く　ヒト「ゲノム」計画の虚と実』．ビジネス社，などがある．国外の研究者のものには，R. クック・ディーガン（石館宇夫，石館康平訳），1996.『ジーンウォーズ ゲノム計画をめぐる熱い闘い』．化学同人，ジョン・サルストン，ジョージナ・フェリー（中村桂子監訳），2003.『ヒトゲノムのゆくえ』．秀和システム，などがある．

3) 岸宣仁，2004.『ゲノム敗北　知財立国日本が危ない！』．ダイヤモンド社．

4) 加藤和人，2011.「ヒトゲノムプロジェクトの展開」．塚原修一・綾部広則・桑原雅子・川野祐二編・吉岡斉編集代表，『［新通史］日本の科学技術 第3巻』．原書房，pp. 269–280.

5) 岸宣仁，2004.『ゲノム敗北　知財立国日本が危ない！』．ダイヤモンド社のp. 27.
6) 岸宣仁，2004.『ゲノム敗北　知財立国日本が危ない！』．ダイヤモンド社のp. 39.
7) Dulbecco, R., 1986. A Turning Point in Cancer Research: Sequencing the Human Genome. *Science*, **231**: 1055–1056.
8) 岸宣仁，2004.『ゲノム敗北　知財立国日本が危ない！』．ダイヤモンド社のp. 75.
9) R. クック・ディーガン（石館宇夫，石館康平訳），1996.『ジーンウォーズ ゲノム計画をめぐる熱い闘い』．化学同人のpp. 231–232.
10) 岸宣仁，2004.『ゲノム敗北　知財立国日本が危ない！』．ダイヤモンド社のpp. 115–117.
11) National Human Genome Research Institute, “Who carried out the Human Genome Project?,” https://www.genome.gov/about-genomics/educational-resources/fact-sheets/human-genome-project（2025 年 8 月 22 日 閲覧）．また，参加機関数について，上記ページでは20機関とあり本文もそれに従ったが，岸宣仁，2004.『ゲノム敗北　知財立国日本が危ない！』．ダイヤモンド社のp. 372には24機関とある．この差異の検証も今後の課題である．
12) ただし，これは主にアメリカが作った計画であり，国際協力は盛り込まれていたものの，それは主眼ではなかった．国際ヒトゲノム計画の開始をどの時点とすべきかは，今後の更なる研究が必要だといえる．
13) 榊佳之，2023.「「ヒトゲノム解読」を成し遂げた志士たちの挑戦」．バイオサイエンスとインダストリー（B&I），**81**: 554–559, 557. この抜刷は本資料に含まれている．
14) R. クック・ディーガン（石館宇夫，石館康平訳），1996.『ジーンウォーズ ゲノム計画をめぐる熱い闘い』．化学同人，岸宣仁，2004.『ゲノム敗北　知財立国日本が危ない！』．ダイヤモンド社，榊佳之，2023.「「ヒトゲノム解読」を成し遂げた志士たちの挑戦」．バイオサイエンスとインダストリー（B&I），**81**: 554–559などを参照し，著者作成．
15) 榊佳之，2023.「「ヒトゲノム解読」を成し遂げた志士たちの挑戦」．バイオサイエンスとインダストリー（B&I），**81**: 554–559, 557.
16) 榊佳之，2001.『ヒトゲノム―解読から応用・人間理解へ―』．岩波書店（岩波新書）のp. 70.
17) 現状，目録においてもこの分類を踏襲している．これは，この分類が，本資料の寄贈者でありかつ計画の関係者であった榊自らの手によるものとして，それ自体資料のメタデータとしての意義を有しているうえ，概ね計画の推移に沿ったものであり，利用者の便宜に資する，という判断からである．ただしアーカイブとしては，たとえば公刊／未公刊資料などといった，資料種別に基づいた別様の分類も可能であろう．適切な分類方法については，今後の課題としたい．
18) 榊佳之，2007.『ゲノムサイエンス　ゲノム解読から生命システムへの解明へ』．講談社（ブルーバックス）のp. 54.
19) NRCは「全米科学評議会」などと訳される場合もある．ここではR. クック・ディーガン（石館宇夫，石館康平訳），1996.『ジーンウォーズ ゲノム計画をめぐる熱い闘い』．化学同人のp. 162に依った．
20) R. クック・ディーガン（石館宇夫，石館康平訳），1996.『ジーンウォーズ ゲノム計画をめぐる熱い闘い』．化学同人のp. 143.
21) 岸宣仁，2004.『ゲノム敗北　知財立国日本が危ない！』．ダイヤモンド社のp. 105.
22) 榊佳之，2001.『ヒトゲノム―解読から応用・人間理解へ―』．岩波書店（岩波新書）のp. 70.
23) この写真は，新聞社（社名不明）が撮影し榊氏に使用を許可したものを，著者が再撮影したもの．写真の来歴は，2025年9月16日に著者が榊へ行ったインタビューより．