

特集テーマ

科学における実験：その発想・洞察・創造性

Scientific Experimentation: Concepts, Insights and Creativity

THE EDITORS' ANGLE

実験—その幾つかの相

●村上陽一郎

1

The Phases of Experiments

● Yoichiro MURAKAMI

SCIENCE SERIES

生きた細胞内のダイナミックな変化を見たい

蛍光タンパク質を使ったイメージング

●宮脇敦史

4

Fluorescent Protein Imaging to View the Dynamic Changes within Living Cells

● Atsushi MIYAWAKI

TALES OF LIFE — いのち ものがたり

森の妖精—ヤマネ

●西村 豊

22

Forest Nymph: The Japanese Dormouse

● Yutaka NISHIMURA

INTERVIEW

江崎玲於奈

サイエンスの精神は、自然の秩序と調和を理性をもって理解することだ

●インタビュー：松尾義之 ●写真：細江英公

25

Dr. Leo ESAKI: "The Spirit of Science is the Use of Reason to Understand the Natural Order and Harmony"

● Leo ESAKI

● Interviewer: Yoshiyuki MATSUO ● Photographer: Eikoh HOSOE

OPINION

実験の醍醐味：原点は、未知の自然を覗き見る喜び

●畠田光一

41

The Best Part of Experimentation:

The Starting Point is the Joy of Taking a Peek at the Unknown Natural World

● Koichi SHIMODA

BOOK REVIEW —科学書を読む⑬

ハンガリーから輩出した科学の天才たち

●中島秀人

57

Hungary: The Home of Genius Emigrants in the Sciences

● Hideyo NAKAJIMA

FRONTIER REPORT

新元素発見！——周期表を埋める 113番

●久保田修

62

New Element Discovered: No. 113 Fills in a Hole in the Periodic Table

● Osama KUBOTA

筆者紹介

80

PROFILES

ホームページにて、本誌のバックナンバー情報をご覧になることができます。<http://www.tepco.co.jp>

東京電力のトップページから、[おもしろ情報館]内の[科学情報誌「イリューム」]です。

科学書を読む——(13)

ハンガリーが輩出した科学の天才たち

現地で考える「ハンガリー現象」

中島秀人（東京工業大学大学院助教授）



マルクス・ジョルジュ
「異星人伝説—20世紀を創ったハンガリー人」
日本評論社、2001



オドール・フォン・カルマン
「大空への挑戦—航空学の父カルマン自伝」
森北出版、1995



ノーマン・マクレイ
「フォン・ノイマンの生涯」
朝日新聞社、1998

ハンガリーの首都ブダペスト。ドナウ河にきらめく陽光が新緑を照らすこの街で、私はこの原稿を書いている。隣国オーストリアのウィーンまで、船で河をさかのぼって六時間ほど。アウトバーン（自動車専用道路）を車で飛ばせば、わずか一時間あまりの距離だ。だが、多くの読者の方々にとって、ブダペストはワインほどなじみのある場所ではないだろう。

二十世紀初頭まで、ウィーンとともにこの地がハプスブルク王家の支配したオーストリア＝ハンガリー二重帝国の都だったことをすら忘れられた。この帝国は、現在のオーストリア、ハンガリー、チエコなどを含む広大な地域を領土とし、当時のドイツ帝国に匹敵する大国だった。

ハプスブルク家の支配を終焉させた第一次世界大戦。その結果起つたオーストリアとハンガリーの分離。そして第二次世界大戦。いずれの大戦でも敗戦国だったハンガリーは、しかし、主に戦間期に、多数の優秀な科学者を首都ブダペストから送り出した。

ビタミンCを単離しその機能を解明した生物学者ゼント・ジエルジ、放射線トレーサーの手法を確立した化学者ヘヴェシ、群論を量子力学に適用したウイグナーらはノーベル賞を受賞した（59ページの表を参照）。ハンガリーは人口わずか一千万人の国だが、ノーベル賞の受賞者は、人口あたりでは世界一であるという。航空学の父カルマン、

ハンガリーの首都ブダペスト。ドナウ河にきらめく陽光が新緑を照らすこの街で、私はこの原稿を書いている。隣国オーストリアのウィーンまで、船で河をさかのぼって六時間ほど。アウトバーン（自動車専用道路）を車で飛ばせば、わずか一時間あまりの距離だ。だが、多くの読者の方々にとって、ブダペストはワインほどなじみのある場所ではないだろう。

二十世紀初頭まで、ウィーンとともにこの地がハプスブルク王家の支配したオーストリア＝ハンガリー二重帝国の都だったことをすら忘れられた。この帝国は、現在のオーストリア、ハンガリー、チエコなどを含む広大な地域を領土とし、当時のドイツ帝国に匹敵する大国だった。

ハプスブルク家の支配を終焉させた第一次世界大戦。その結果起つたオーストリアとハンガリーの分離。そして第二次世界大戦。いずれの大戦でも敗戦国だったハンガリーは、しかし、主に戦間期に、多数の優秀な科学者を首都ブダペストから送り出した。

ビタミンCを単離しその機能を解明した生物学者ゼント・ジエルジ、放射線トレーサーの手法を確立した化学者ヘヴェシ、群論を量子力学に適用したウイグナーらはノーベル賞を受賞した（59ページの表を参照）。ハンガリーは人口わずか一千万人の国だが、ノーベル賞の受賞者は、人口あたりでは世界一であるという。航空学の父カルマン、

コンピューターの基礎を確立したフォン・ノイマンもまた、ブダペスト出身だ。彼らはハンガリー語なまりの奇妙な英語を使つたために、彼らの多くの移民先アメリカで「火星から来た異星人」と言われた。

「伝説」は、大きく三つの部分から構成されている。第一部は本書のタイトルと同じく「異星人伝説」と題され、この伝説の概要を与えている。第二部の「異星人列伝」は、伝説に該当する個々の人物の伝記的記述。そして最後の「黄金時代のハンガリー」の部分では、異星人たちを育んだ教育システム等の背景が論じられる。「伝説」の過半を占めるのは、第二部の伝説である。そこで取り上げられるハンガリー人は、科学者に限定されてはいないが、議論の焦点はあくまで科学に置かれて



「アーリーに寝なあか。朝も寝なしたの」「アーリーは朝起きてから朝食を食べ、寝起きで洗面所で朝水を飲むのが常だよ。

中華書局影印

政治小説の変遷

アーティストの心と表現

卷之三

100

104

109

卷之三

卷之三

卷之三

卷之三

A vertical photograph showing a close-up of a window or doorway. The frame is made of light-colored stone and features a decorative arch at the top.

100

「お前が、アーヴィングの死因を知る？」
「アーヴィングの死因？」
「アーヴィングの死因を知る？」
「アーヴィングの死因を知る？」

ノルマニ

トに「長崎港在レ、ハンガリーの学者たちについての研究を進められた。ハンガリーの異星人たちはどんな歴史や環境のもとで登場したのか、そのメカニズムから、創造性を本の科学を作るための何らかのが得られないだろうか。日本の人が得られないだろうか。後追いの段階を終え、自ら革新を試みる段階に来ているところから、しばしば語られるところだ。」のような視点に立つと、「医師が演じたマジシャン性とユダヤ性

ダヤ人を中心とする中座階級は、経済破綻とナチズムの興隆のもとで分裂していった。

「このような変化を予期していたのが、ユダヤ人たちだ。たとえ國を去ることを命懸けなくされても持ち運べる財産」つまり教育を重視した。経済危機で蓄積した金を使つて、子供たちを厳しい教育で鍛冶られるギムナジウムに送つたのである。キリスト教教育は、基本的にラテン語や歴史といった古典教育であった。これに加えて彼らは、教師の個人的な努力や教諭（ケマル）によって高度な数学を学んだ。だがカルマンやノイマンの例に限らず、彼らの多くは、大学では工業化学などを目的的な分野を専攻した。父親たちが数学の知識では社会の危機を生き残

の支配下に」あつたこと、「むかし」世以来の「ハングリー王が技術に優れたレイジ族民を歴史と関係してじめ。そして何よりも、十九世纪から二十世纪の初期まで、世界の科学の中 心はドイツだったのだ。科学の後進国 に住むハガリーベルトといへ、地理的にも文化的にも近いドイツは最先端の 科学を学ぶ「行へりしは、まさに自然な」といた。

だ。結果としてみると、彼かれは、半ナショナリズムでは古典主義と擬似・大學生は公用語学や工學の「根の底に偏重する傾向を覺へいたる」とおどめた。それが成績がやがて、複数の自然科學や應用學の研究に生かされていく。

わつづい彼のいほほ共通するのは、博士レベルでの大学生活がドイツで生まれたことである。アバベストに暮しこじめで納得したのは、「この地域のドイツ人の存在の大變である。在でも、非常に多くのハンガリー人

在したことに、相手を「どう」とこの裏で、地元の学者たちがヒットラーによって追われ、「裏で」が強制的ともいえる形でアメリカに移動したこともあるだろ。

ハンガリーの天才たちが生まれるため、「これらの要素の何が最も本質だったのかどうか。地理学歴史学的な言語も異なる日本人が学ぶこれらものとは、いったい何なのだろうか。その探求には、今しばらくの間がかかりそうだ。

(なかじま ひでと)

Munzur: The Home of Greek Emigrants in the Sciences

Hungary: The Home of Genius Emigrants in the Sciences
by Hideyo NAKAJIMA.

associate professor, Graduate School of Tokyo Institute of Technology. At the beginning of the twentieth century, numerous scientific geniuses came from Hungary. Eugene Wigner, Edward Teller and Albert Szent-Györgyi were born in Budapest. How could such a small country in Central Europe produce so many scientific geniuses? To obtain clues to this, the author focuses on the lives of Theodore von Karman and John von Neumann. He suggests that social instability, from the collapse of the Austro-Hungarian monarchy to the period of Nazism, was behind the emergence of highly gifted scientists, who were mainly Jewish. He also believes that the broad-ranging and strict education they received at Gymnasium contributed to their later activities in the field of scientific theory.

* 本記事は「ハラード・マクダーリーの政治的・歴史的・社会的・文化的な立場」を記すもので、個人としての政治的立場や意見を述べるものではありません。また、本記事は「ハラード・マクダーリーの政治的・歴史的・社会的・文化的な立場」を記すもので、個人としての政治的立場や意見を述べるものではありません。

より、ハンガリーはオーストリアから分離され、さらに経済活動の基盤

ドイツ語を自由に操るし、ドイツ系住民も多い。それには、長い間ハンガリー

ヨリ、この方の二階では原木をアレンジした「*Wooden Room*」といい、その造園意匠は、この部屋はアーチなり、ルーチル・ガムナシヤムとお読みなさい。