

国際高等研究所
竹本フェロー研究会
京大地球物理学研究の百年(その2)

大陸移動説の歴史を振り返る

国際高等研究所 尾池和夫

研究会



International Institute for Advanced Studies



財団法人国際高等研究所 けいはんな字研都市

天地人—三才の世界(2009年4月～)

Creation of a new literacy in the relationship between
Space, Earth and Human Society
— Ten-chi-jin: the world of Sansai

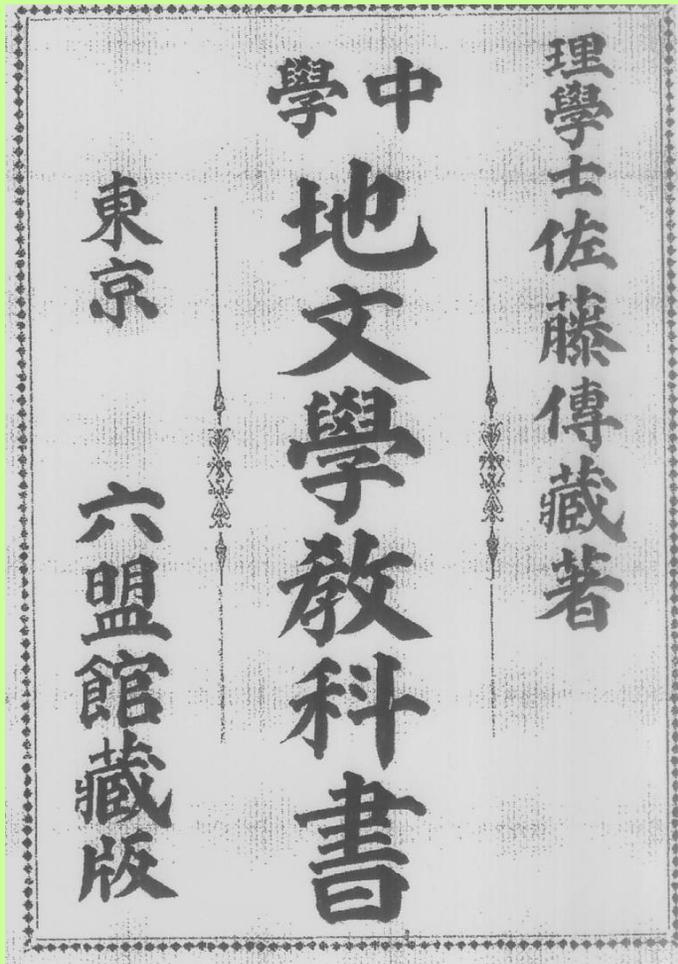


人 地 天
文学 文学 文学

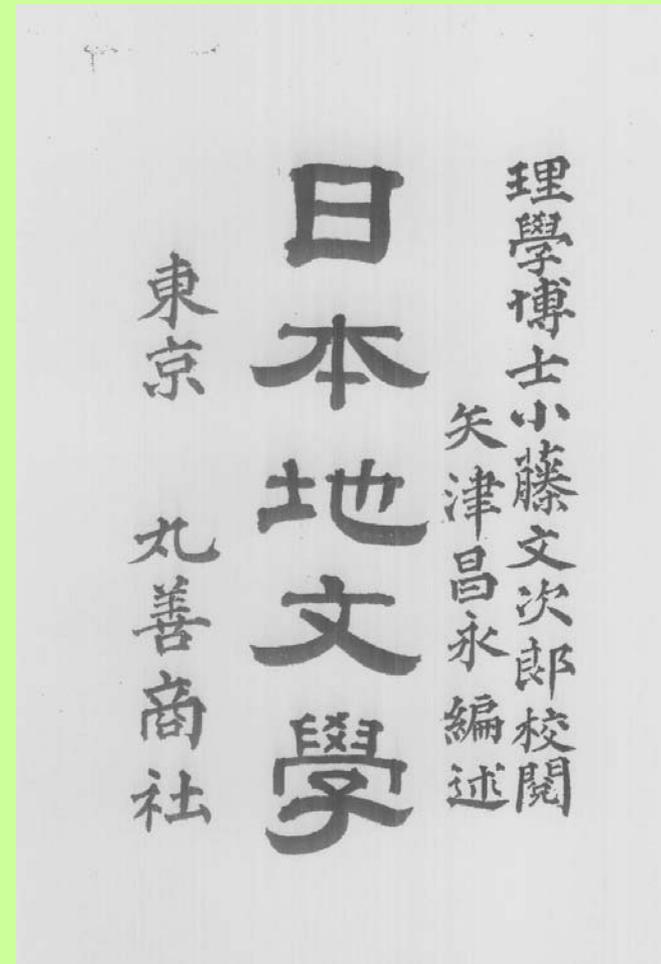


白川静『漢字—生い立ちとその背景』

地文:地上の文様 気圏、水圏、地形、地理、地質、資源、地震、火山など



佐藤、1902(明治35)年
Chimongaku



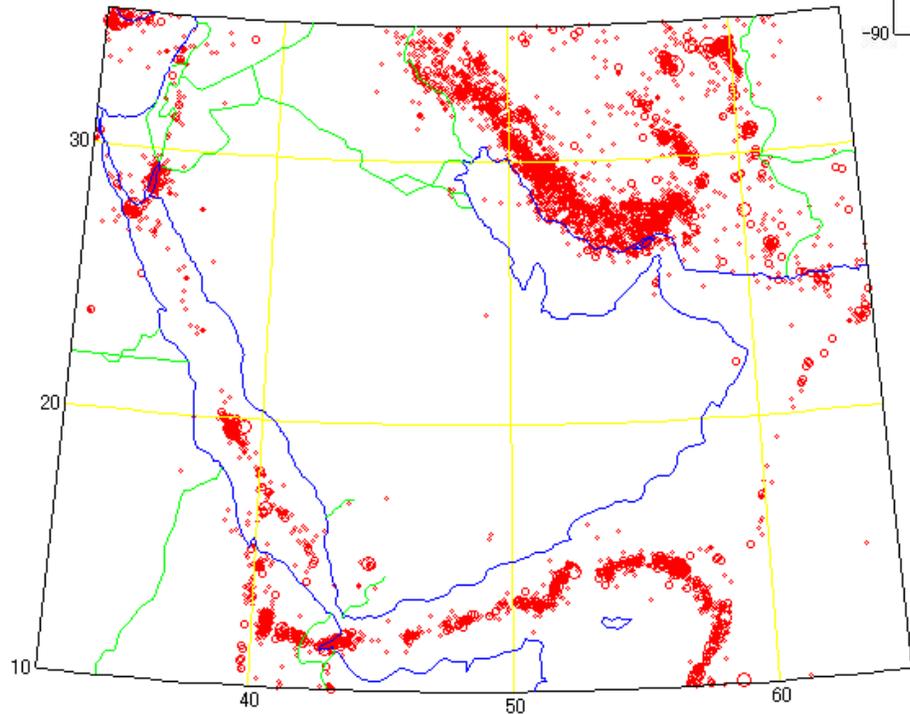
矢津、小藤、1889(明治22)年

サウジアラビアへの旅

2009年9月23日 Jeddah
KAUST

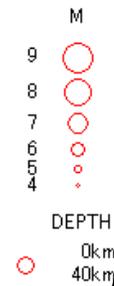
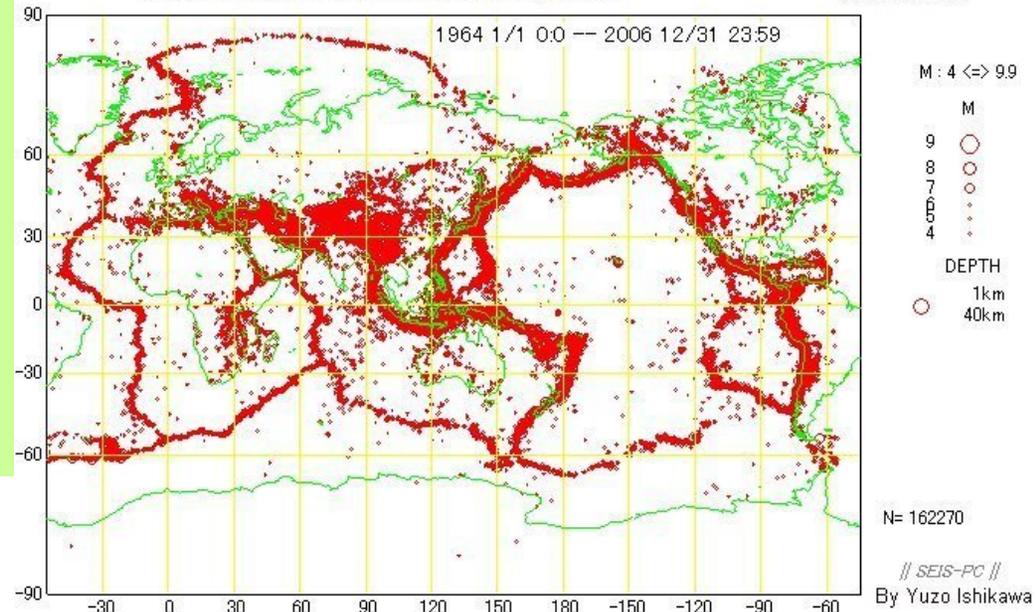
9月26日 帰国

1964 1/1 0:0 -- 2008 7/31 23:59



Distribution of shallow earthquakes

Kazuo OIKE



DEPTH
0km
40km

N= 4764

// SEIS-PC //

*Distribution of
shallow earthquakes
around Saudi Arabia*



KFUPM



King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) Strategic Research Thrusts

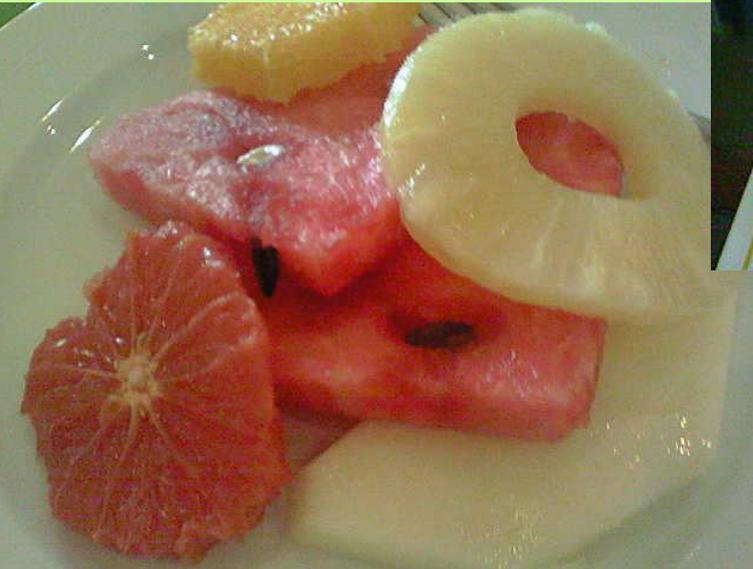
- Resources, Energy, and Environment
- Biosciences and Bioengineering
- Materials Science and Engineering
- Applied Mathematics and Computational Science





2009年9月23日 KAUST





天山山脈を越えて

Glacier in Tien Shan mountains



西南日本

Southwest Japan



おわりに

京都大学の第二四代総長就任から退任までの、折々の式辞などの記録をもとに、数人の方々のご意見をいただきながら取捨選択をくり返して、この本の原稿を整えてきた。再校の段階で、あらためてふり返ってみると、自分にとって納得のゆく並び方になってきていた。「はじめに」の内容との多少の重複をお許し願って、もう一度、本の題に用いた「変動帯」という言葉について考えてみたい。

この本の主題とした「変動帯」という言葉は、「はじめに」にも述べたように、英語の用語も定まっていないうし、広辞苑には出ているけれども、日本語の中にもまだしつかりと定着していない言葉である。変動帯はプレート境界に沿って、プレートとプレートとの相對運動によってできる。プレートが大陸を乗せて水平に動いているという考えは、二〇世紀の後半になって定着した。それに先だって二〇世紀の前半に、大陸が移動するという概念を熱心に提唱したのは、アルフレッド・ロータル・ヴェーゲナーであった。

この本の校正を進める段階で、ヴェーゲナーの『大陸と海洋の起源——大陸移動説』（都城秋穂・紫藤文子訳、岩波文庫）を読み直してみた。それは、この大陸移動説から現在の地球観にいたる近代の固体地球科学の発展が、京都大学の歴史と対比できるように私には見えるからである。

ヴェーゲナーは一八八〇年にベルリンに生まれた。彼がベルリン大学に入学したのは、京都帝国大学創立の一八九七年から二年後であった。また、ヴェーゲナーの大陸移動説を日本に最初に紹介したのは寺田寅彦だったという説がある。寺田寅彦は一九〇九年に東京帝国大学助教教授になると同時にベルリン大学に留学し、物理学や地球物理学や地理学を学んだ。

帰国した後、寺田寅彦は東京地学協会総会で「アイソスタシーに就て」と題する講演を一九一五年に行い、その中でヴェーゲナーの大陸移動説を紹介したという。また、関東大震災の直前には、日本天文学会で大陸移動説について話したという記録がある。

ヴェーゲナーの『大陸と海洋の起源』の第一版が出たのは一九一五年であり、その後一九二〇年に第二版、一九二二年に第三版、一九二九年に第四版が出た。第四版の序文で、ヴェーゲナーは次のように述べている。

「地球の昔の状態を明らかにするためには、地球科学の全分野の協力が必要である。そして、そのようなすべての分野にわたる証拠を総合することによってはじめて真理に達しうるのである。このことを、科学者たちはまだ十分には理解していないようにみえる」

そして、第四版の第一章の最初は、この本が生まれた事情の説明から始まる。

「大陸移動という観念を私をはじめで思いついたのは、一九一〇年のことであった。それは世界地図を見て、大西洋の両岸の海岸線の凹凸がよく合致するのに気がついた時であった」

第三版は、数か国語に翻訳されたと、そこに書いてあるが、ヴェーゲナー自身は、日本語訳が一九二八年までに出ていることは書いていない。日本では、北田宏蔵訳『大陸漂移説解義』が一九二六年に古今番院から、仲瀬善太郎訳『大陸移動説』が一九二八年に岩波書店から出版された。

一九二九年という年は、菊池大麓総長に招かれて一九〇九年に京都帝国大学理工科大学に着任した志田順が、「地球及地殻の剛性並に地震動に関する研究」で帝国学士院恩賜賞を受賞した年であり、また、巨大な飛行船ツェッペリン号が、世界一周の途中に日本に寄港した年でもある。地球の中を見る眼を磨き、地球の表面の地形を上空から直接観る手段を具体的にした年と言える。さらに、京都帝国大学の松山基範は、兵庫県の玄武洞など東アジア各地の岩石に残る地場を測定して、この年、一九二九年に地球磁場反転説を初めて発表した。このことが一九五〇年代になって古地磁気学の発展につながり、大陸移動説に決め手を提供することになった。彼の名は、二四九万年前から七二万年前までの地質時代最後の地磁気逆転期に「松山逆磁極期」という名で残されている。

ヴェーゲナーは、四度目のグリーンランドの調査旅行の途中、一九三〇年に、五〇歳の誕生日を祝ったのちに出かけて遭難した。強行軍による心臓発作で亡くなったのだらうと言われている。

二〇世紀半ばに、日本で大陸移動説を取りあげたのは、手塚治虫の『ジャングル大帝』であった。物語の頂点が、大陸移動説の証拠となる石を発見するための登山だった。このようなエピソードを、学習しつつ収集したのは、やはり総長という仕事のおかげであろう。

おわりに

二〇世紀後半には地震発生の仕組みがしだいにわかってきた。京都大学のある京都盆地が活断層運動によるということも、一九九五年兵庫県南部地震のあと急速に進めることのできた活断層調査や地下構造調査でわかってきた。日本海の拡大、日本列島の形成、海溝に沿う巨大地震の発生や内陸の活断層性の地震発生などが、大陸移動をともなうプレート運動で説明されるようになった。その過程の中で、私は日本列島の、とくに京都などの活断層盆地に生まれ育った長い歴史を持つ文化が、堆積層に蓄えられた豊富な地下水をもとにしていて、それが「変動帯の文化」と表現できるものであるという考えを持つようになった。

二一世紀になって、ヴェーゲナーの大陸移動説の芽生えからはば一〇〇年たった今では、日本海の拡大とともに、大陸から切り離された日本列島が変動帯にある列島であり、地震や火山噴火の活発な場所であるということが、どの教科書にも書かれている。そして日本列島はプレートの集まってくる地域にできた島々であるということが知られている。とくに西日本では、フィリピン海プレートの沈み込みによるプレート境界の巨大地震発生のスーパーコンピュータによるシミュレーションが進んで、次の東南海地震や南海地震が、二一世紀の前半に起こることが確実であるということもわかってきた。

大陸移動説の進展と歩調を合わせるかのごとく、日本の高等教育の歴史を見ることができると思う。とくに京都大学には、フィールドワークを原点とする野外科学の伝統があり、京都大学の研究者たちの活動も、この一〇〇年ほどの間に、冒険から探検へ、そして探検から科学へと展開されてきたのだと思う。そ

の歴史が大陸移動説の進展に対比されるのである。

地球科学に限らず、現象を自分の目で見つめることによって、はじめてものごとがよくわかってくるというのは、多くの分野について言える。またいつの時代になっても変わることはない。京都大学の科学者たちは、社会を見つめて世界観の変遷を論じ、ナノテクノロジーの分野で光を蓄え、一二七億光年の宇宙からの光を見つめ、あるいは固体地球内部に記録された地球の歴史を分析し、こころと生命を読み解く仕事をしている。そのような研究の姿のほんの一部を切り取って、この本に紹介したと思っっている。

国立大学法人化前後の大学運営でも、私は職員の方たちに「現場へ自分で行く。現象を自分で見る。現状を自分で書く」という仕事の「三現則」を話してきた。そしてその意味を学生たちにもできるだけ直接伝える機会を作ってきた。

そのような私に、職員の皆さんは本当によく対応してくださった。また、学生たちからは、さまざまの形で私にメッセージが送られてきた。例えば、この本のカバーの裏表紙の写真は、本部棟の関門を潜り抜けて私に門口賢子さんから届けられたハロウィーンのカードであり、第一章にある学部卒業式の写真の前列には、アメリカの大学よりは慎ましいが、手の込んだパフォーマンスが写っている。また、式辞の前夜のメールでのやりとりの一部は、私のさまざまのエッセイなどにも記録されている。

総長の最後の職務を終えて帰宅する二〇〇八年九月三〇日の夕刻、本部棟での見送りを受けて正門を出ようとしたとき、京都大学のシンボルである樟の前に学生や教職員が集まっていて、応援団のリーダーか

らメールが送られた。きつと前例のないできごとに総務部の方には気を遣わせたであろう。

国立大学法人化の前後に、京都大学の教職員と学生、卒業生をはじめ、さまざまの方々からいただいた協力や貴重な意見は、本当に書き尽くせないほどであった。法人化した直後からの、国立大学法人京都大学の監事、理事などの役員、経営協議会の皆さんの仕事もたいへんなものであった。その法人が設置した京都大学に籍を置く副学長、部長、教職員、医療技術短期大学の教職員の方々の仕事も、質量ともに前例のないものであった。しかし難関は、皆さんの努力で無事に乗り切ることができたと思っっている。総長をささえてくださった皆さま方に、今一度こころからお礼を申し上げる。

二〇〇九年八月二三日（日曜日）

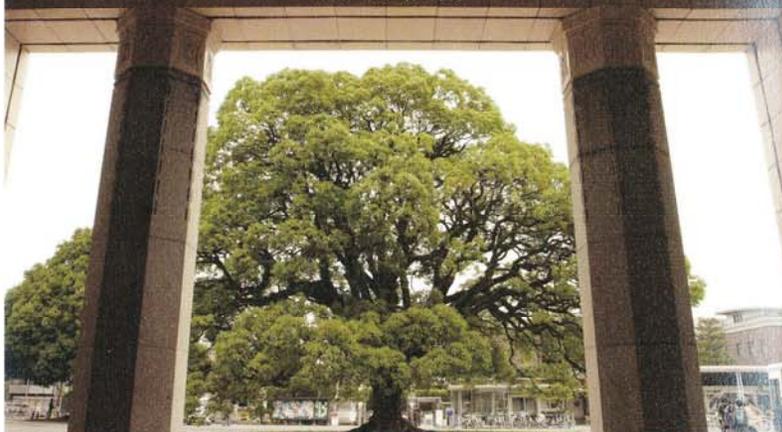
尾池和夫

京都大学総長メッセージ
2003~2008

変動帯の文化

国立大学法人化の前後に

京都大学第24代総長
尾池和夫



京都大学総長として、地球物理学者として

ナイルビール、総長カレー、海老フライなど、ユニークな話題とともに、自由の学風で、大学変革期をリードした第24代京都大学総長から、学生たちと社会への、古都の歴史と文化を背景とした温かなメッセージ。

京都大学学術出版会

京都大学
総長メッセージ
2003~2008

変動帯の文化

国立大学
法人化の前後に

京都大学第24代総長
尾池和夫

京都大学
学術出版会



9784876989225



1921300022006

ISBN978-4-87698-922-5
C1300・¥2200E

定価：本体2,200円（税別）

KYOTO UNIVERSITY



京都大学の大きなキャンパスは、吉田と宇治と桂にあり、それぞれ花折断層、黄檗断層、西山断層の近くにある。どの断層が動いてもキャンパスには震度七の揺れが起こる。そのときに備えておいてほしいと思うと同時に、学生のみなさんには、活断層運動が産み出した美しい地形に描かれる四季折々の景色を楽しみ、豊かな地下水の文化を味わって卒業してほしい……（本書「はじめに」より）

2009年11月10日発売

はじめに

第一部 自学自習の伝統

- 1 あと五キロ走れ——校長の交代式
 - 2 線虫の微小管——博士学位授与式
 - 3 法を守るということ——卒業式
 - 4 歴史の白いページに——入学式
 - 5 学ぶということ——大学院入学式
 - 6 京大ゴミ部——博士学位授与式
 - 7 宇宙と人と地球と——博士学位授与式
 - 8 原子爆弾の投下から六〇年——博士学位授与式
 - 9 医療に従事する人びと——医療技術短期大学部卒業式・修了式
 - 10 母国語と国際語ともう一つの言語を——学部入学式
 - 11 フィールドワークの現場——大学院入学式
 - 12 「緑の回廊」プロジェクト——卒業式
 - 13 変動帯の文化——学部入学式
 - 14 世界の各地で——博士学位授与式
- ## 第二部 自由の学風の現場で
- 1 記憶は偉大だ——京都大学名誉博士授与式
 - 2 東洋の文化の大切さ——第三回日中大学長会議

- 3 焼岳の見える村——上室瀬製所創立四〇周年
- 4 花折断層南部にあつて——免震実験の現地説明会
- 5 岩盤の街で——日本・スウェーデン学長会議
- 6 ネオ西山文化——桂キャンパスを舞台として
- 7 荒野をひらく力——湯川・朝水生誕一〇〇年記念シンポジウム
- 8 「こもも」という名の部屋——女性研究者支援センター「病児保育室設置記念
- 9 石油と砂漠の国——キング・フアド石油鉱物資源大学の会議
- 10 百合の樹のもとで——医療技術短期大学部開校式
- 11 枯れ薬劑のまかれた山——ハノイ大学、フエ大学との大学間交流協定
- 12 手打式と京舞——船井哲良記念講堂、船井交流センター竣工式
- 13 チンパンジーに安寧な余生を——ジェーン・グドール講演会
- 14 研究を行う動物園——京都市との連携

第三部 大学と社会

- 1 くだらかな丘に立つて——第三〇回イギリス・ロマン派学会全国大会
- 2 一日消防署長の講評——秋の火災予防週間
- 3 四か国語の挨拶——新入留学生歓迎会
- 4 ビアンカのデッキで——京都大学ヨット部創立七〇周年
- 5 精神の記録を残して——桜校部創立五〇周年記念
- 6 エゴからエコへ——びっくり・エコスポー二〇〇六
- 7 プライベートビーチ——白浜海の家竣工披露式
- 8 よみがえる古代の小麦——第三のビール発表会



ありがとうございました。

Thank you very much.

谢谢

감사합니다

С п а с и б о

