

お茶の水ブックレット 3

ライフワールド・ウオッチセンター

ライフワールド・ウオッチセンター設立記念シンポジウムから

Life-World Watch Center + Ochanomizu Academic Association NPO

LWWC + OAA 編集会

はじめに

平成十五年七月一日に、新しい教育・研究センターである「ライフワールド・ウオッチセンター（LWWC）」が、お茶の水女子大学に開設されました。

これまでにないコンセプトに基づくセンターとして、センター員を中心とした活動が開始されています。まだ、専任の教官も事務官もなく、建物もないセンターですが、日本の将来のために不可欠なセンターとなるべく、努力する所存です。

本センターの設立を記念して、八月八日にシンポジウムとレセプションを開催し、快く講演をお引き受け下さいました先生方や、お集まり下さった皆様から、沢山のお励ましの言葉を頂きました。

この記念すべきシンポジウムの記録を、「お茶の水ブックレット3」として、「特定非営利活動法人お茶の水事業会」から出版することに致しました。このブックレットには、設立記念シンポジウムにおける伊東信行先生、井上正幸様、黒川清先生のご講演と、ご支援下さる十一名の方々からのお言葉を掲載させていただきました。また、当日の本田学長のご挨拶と、センターの概要紹介も収録してあります。

LWWCでは、今後、広く一般の皆様に向けての学術サロンや、若い方たち向けの勉強会なども、順次開催していく予定です。それらの内容も、逐次、ブックレットとして刊行して参ります。どうぞ、今後とも、本センターへのご支援とご協力をお願い申し上げます。

十五年九月

お茶の水女子大学理学部長

ライフワールド・ウオッチセンター（LWWC）

センター長 室伏 きみ子



はじめに

2

学長あいさつ

お茶の水女子大学長

本田 和子

6

センター長あいさつ

お茶の水女子大学理学部長・LWWCセンター長

室伏 きみ子

8

記念講演 1

「リスクコミュニケーションと人材育成」

伊東 信行

25

名古屋市立大学名誉教授

伊東 信行

39

記念講演 2

「安心・安全な社会を目指して ―大学に期待されるもの―」

井上 正幸

39

文部科学省 科学技術・学術政策局次長

井上 正幸

55

記念講演 3

「21世紀 科学者の課題」

黒川 清

55

日本学術会議会長

黒川 清

氏

東海大学総合医学研究所長

黒川 清

氏

LWWCへの期待

※掲載は五十音順、ご所属等は平成十五年八月八日現在です。

88

東京工業大学長

相澤 益男

氏

経済産業省 製造産業局 化学物質管理課長

及川 信一

氏

文部科学省 科学技術・学術政策局計画官

川端 和明

氏

国際基督教大学教授・(社) 日本物理学会会長

北原 和夫

氏

経済産業省 大臣官房審議官 (産業技術担当)

塩沢 文朗

氏

独立行政法人国立科学博物館

清水 慶一

氏

産業技術史資料情報センター主幹

西出 徹雄

氏

経済産業省 中国経済産業局長

橋本 正洋

氏

経済産業省 産業技術環境局大学連携推進課長

板東 久美子

氏

文部科学省 大臣官房 人事課長

増田 優

氏

東京農工大学副学長

結城 章夫

氏

文部科学省 文部科学審議官

服田 昌之

氏

LWWC設立記念シンポジウムの報告と御礼

お茶の水女子大学 LWWC副センター長

服田 昌之

氏

112

記念講演3

「21世紀..科学者の課題」

日本学術会議会長 東海大学総合医学研究所長 黒川 清 氏



こんにちは。このような機会にお招きいただきましてありがとうございます。ありがとうございました。

お茶の水女子大学ということで、女性がたくさんいるのではないかと
思って、実は楽しみにしていたのですが、今日来てみたら、なんと大部
分が男性だと、これはいったいどういうことでしょうか(笑)。たぶんファ
ンクラブではないかと思いますが。去年、室伏先生のところで大学院の
講義を一コマ担当させていただきまして、初めてキャンパスに来たので
すが、非常にすばらしいキャンパスだと思っていたところに、このよう
なイベントが起きたということで、本当におめでとうございます。

たまたま三週間前に、私が学術会議の会長に選ばれたということも非
常にびっくりしたのですが、室伏先生も、本田学長も会員になられ、
女性の会員が十三人と、増えておりますが——たまたまそれで挨拶に来
てくれませんかという話だったのです。プログラムを見たら伊東先生と
井上さんがいるじゃないですか、そういうことなら私にもしゃべらせろ
ということ、このような機会を作っていただいたわけです。

社会、医療の面から見た課題

さて、何をお話するかということですが、皆さん、いろいろなパッ

クグラウンドがありますので、今日は資料をお持ちしました。

一つは、『**★日本の計画**』という、日本学術会議の十八期特別委員会
出したものです。あとでゆっくり読んでいただければいいのですが、日
本の社会には、これからのような課題があつて、どういうふうにその
出口を見つけていくのか、というひとつの解決策で、これからどうやっ
ていけばいいかということを考えています。

それから、今日のこのテーマに合わせて、一つは、「医療の安全」と
いうテーマで、私どもが二〇〇一年に書いた——これは『**学術の動向**』
という学術会議の会議誌に書いたもので、このあと「安全学」という
ものを提唱しているのですが——原稿があります。医療の安全について
は、たまたま私どもが一番先に書いたのではないかと思うのですが、原
稿の一番後ろを見ていただくと——参考文献というところですが——
ちょうどクリントン大統領が、医療事故がたくさん起こっているの
ではないかということで、それに対する諮問が行われたときに、アメリカ
の National Academy of Medicine の Institute of Medicine が、
‘To Err is Human.’ (人間は間違いを犯すものだから、もつといろいろな
システムを作らなければいけないのだ) という報告書のプレスリリース
が、十一月三十日にありまして、それがちょうどインターネットで出た



ところでしたので、それを引用させていただいているわけです。これは二月号ですが、最近はこのように、文献が出ようが出まいが、インターネットですぐに情報にアクセスできるということをお示ししています。これを引用したのは、日本で私共が一番最初と思います。

科学の分野での課題

その次に、「男女共同参画社会」、これも私が書いた『学術の動向』の原稿も入っている一冊の本ですが、自然科学の分野でも、女性科学者のキャリアが、あまりうまくいっていないということと、その理由は何か、どこに課題があるのか、ということを書いております。

それから最後に、これは先月号の『学術の動向』にも書いた「科学者コミュニティの機能と21世紀日本の課題」というテーマの文章ですので、そのことについてお話ししようと思っております。さて、これらの資料はあとでゆっくり読んでいただいているのですが、そのほかに私があちこちでしゃべったり書いたりしていることがありますので、それについては、もちろん資料を全部差し上げるわけにはいきませんが、最近ホームページを立ち上げまして、そこで読めるようになっていきます。ただ、過去三年間に、やたらとたくさん書いていますので、検索の機能をつけ

ています。ホームページのアドレスは、私の名前を入れてサーチをすればすぐに上のほうに出てきますが、<http://www.KiyoshiKurokawa.com>ですので、見ていただければと思います。

百年で信用を勝ち得たノーベル賞

二十一世紀の課題は何かを論ずるとき、二十世紀とはどんな世紀だったのかを考える必要があります。二十世紀には、いろいろなイベントがありました。しかし、それぞれの分野での大きな breakthrough（飛躍的進歩）が何かということとは、一つには、どんな人がノーベル賞をもらっていたのかをみることによって、ある程度わかります。

もちろん、ノーベル賞だけが偉いわけではないのですが、ノーベル賞がこれだけの信用を勝ち得たのには、理由があります。ノーベル賞は、一九〇一年にできてから百年経っておりますが、できた頃としては、とんでもない賞金額だったわけです。今でこそ、ノーベル賞より多額の賞金をくれる賞がいくつかありますが、一九〇一年頃におけるあの巨額なお金と、世界で選ばれた人たちのリストを見ると、ノーベル賞をもらうと、何か人格まで変わってしまうような気になるのもやむを得ないような、そんな歴史的背景があるのではないかと思います。



スライド1

選考委員会が賞の価値を作る

★ 第二期科学技術基本計画
二〇〇一〜二〇〇五年に24兆円の研究開発費を投じる
ことが、二〇〇一年五月八日、政府で閣議決定された。

★ 五十年で三十人（のノーベル賞受賞者を輩出する）
当時の科学技術担当大臣、尾身幸次氏が、日本の科学
技術を底上げするために、この目標を提唱した。

私は、十八期の副会長に選ばれたときに、「日本で、誰かノーベル賞
をもらえますか。」と記者の人に聞かれたので、——第二期科学技術基
本計画で、「五十年で三十人」などと言っています——「ノーベル賞
がいいとみんなが思っているのは、百年の歴史があることと、それを
もらった人のリストがすばらしいということであって、ノーベル賞をも
らった人がすごいのではなくて、それを選んだ委員会がすごいんだよ。」
という話をしました。たとえば、去年受賞した田中耕一さん、彼のこと
は、日本では誰も知らなかったでしょう？ 選んだ委員会が賞の価値を
作るということが、とても大事なことです。

ノーベル賞は、ご存知のように、平和賞・文学賞・化学賞・物理学賞・
それから医学生理学賞とありますが、どうしてこの五つがあるのでしょ
うか。——もちろん経済学賞というのは別ですね、あれはスウェーデン
銀行ですから——なぜこの五つかというところ、これはノーベルの遺言です。
この五つだ、と言うからなのであって、百年前の遺言を守っている政府
も偉いですね。日本でそんなことが起こるでしょうか。百年前の遺言な
ど、財政が辛くなれば簡単に変えてしまうのではないかと思います。

★ 経済学賞
ノーベル賞6部門のうちのひとつと思われているが、
正式名「アルフレッド・ノーベル記念経済学スウェー
デン銀行賞」。一九六八年、銀行設立三百周年に、ノー
ベルをしのんで設立された。

ノーベル医学・生理学賞の受賞者たち

私の分野は医学生理学ですから、その分野を見てみましょう。医学の
研究というのは、「人間は長生きをしたい」「子どもが死ぬのはかわいそ
う」「私も死にたくない」・・・というところで、あまり selfish (利己的)
ではないのです。お金などではなくて、そういう人間愛に基づいた研究
の成果だったのです。

最初のスライドで、これを説明させていただきます。ノーベル賞を初
めてもらった人は誰でしょうか。ペーリングです。ジフテリアや破傷風
の病原菌と、その血清療法を見つけたからもらったわけですが、そのと
きの共同研究者は、皆さんもご存知の、北里柴三郎です。東京大学（帝
国大学）の医学部を出ながら東大からいじめられ、慶應大学医学部を作
り、北里研究所を作るといって、世界に冠たる感染症の大きな研究をされ
た方です。日本医師会を作ったのも北里柴三郎です。

その次は、ロスのマラリアです。その次がコッホの結核。さらに、ラ
ベランのマラリア、ということから、感染症に対しての breakthrough をし
た人がもっているということから、いかに二十世紀の初めまで、人間
は感染症と闘っていたのかということがよくわかります。

長きにわたる、人間と感染症との闘い

たとえば、十五世紀には、ペストのために、ヨーロッパの人口の三分の一が、たった五年間でいなくなってしまうました。家族の誰かが死ぬと、子どもを放り出しても逃げるといぐらい恐ろしい病気だったという事で、人間は、感染症と闘っていたということです。実際、私どもの世代でも、ほとんどの人が結核にかかり、多くの人が結核で死んでいったのでして、感染症と人間は、ホモサピエンス以来ずっと闘ってきたということですよ。そのあと、ジェンナーに始まる種痘（十八世紀末）、病原菌の発見、そして免疫というプロセス、フレミングがペニシリンを見つけ、後に製品化され、見つけてから二十年経ってから、ノーベル賞受賞の対象となっています。さらに、ワクスマンが初めて結核に効くストレプトマイシンを見つけて、それによってノーベル賞をもらっています。これらのことから、感染症に対して、常に何とかしたいと考えてきた人間の努力が、大きな *breakthrough* をもたらしたということがわかります。人間が生きる仕組みを発見した人たちの受賞

次に、顕微鏡や分析機械が発明されると、「どうして私たちは生きて



スライド2

いるの？」ということ、当然誰もが考えるわけで、そういう分野で貢献した人たちがノーベル賞をもらっています。一九一〇年のコッセルは、タンパクと核酸というものの関係、さらにランドシュタイナーがABO血液型というのを見つけて——これを見つけたのは一九〇〇年ですが——三十年後にノーベル賞をもらっていますし、ワーブルクは細胞呼吸、それからグリコーゲンなど、細胞がどうやってエネルギーを作っているかというこの原理を見つけた人たちがもらっています。リップマンとクレブスのTCAサイクル（クエン酸サイクル）別名・三カルボン酸回路）——ATP（アデノシン三リン酸）を作るメカニズムということを見つけたわけですが——このような人たちの発見の背景には、それぞれのエピソードがあります。もちろんそれを全部説明するわけにはいきませんが・・・そのほか、ビタミンやホルモンを見つけたということでもらっている人も、たくさんいます。

最短のノーベル賞となったインシュリンの発見

一九二三年のノーベル賞は、インシュリンの発見によるものです。その頃、糖尿病を発症した子どもは、**★**ケトアシドーシスということ、あつという間に死んでしまっていたわけですが、それが、インシュリンを打

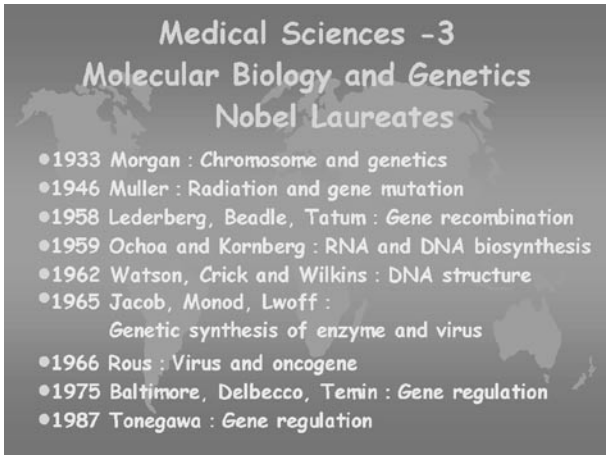
★ケトアシドーシス
ケトン酸の増加により、血液が酸性に傾いた状態。

★バンティング
フレデリック・バンティング。当時、カナダで外科医をしていた。

★マクラウド
ジョン・ジェームス・マクラウド。
トロント大学の教授として、炭水化物研究の権威であった。

★GCP (Good Clinical Practices)
治療・臨床試験を実施するうえで、遵守しなければならない法律(省令)。

★モーガン
トーマス・モーガン
プリンマー大学で教え、津田梅子が共著で論文を出している。



スライド 3

★MIT
マサチューセッツ工科大学 (Massachusetts Institute of Technology)。

★ロックフェラー
ロックフェラー医学研究所。現在のロックフェラー大
学。

つと、嘘のように良くなってしまったのです。一九二二年の夏に、バン
ティングが、インシュリンの研究のために動物の実験をさせてほしいと、
マクラウド先生のところに行くわけです。そして、犬のすい臓を取ると
血糖値が上がる。そこで、犬のすい臓をすりつぶして、その注射を打つ
と治ってしまうということを見つけ、すい臓に何かあるということを発
見したのです。その翌年には、もう、このインシュリンは、すい臓をす
りつぶしたものが製品化されて、ベッドサイドで患者さんに使われてい
ます。今のようにGCP^{*}などうるさいことを言う人はいません。使っ
たそばから患者さんが治ってしまうということで、患者さんが治ること
が証明されて、いよいよ、糖尿病の昏睡は対処できる時代になって、翌
年にノーベル賞をもらっています。これはもう、最短のノーベル賞では
ないかと思いますが、それぐらいインシュリンの発見と臨床応用は、イ
ンパクトがあつたということです。そういうこともたまにはあるという
ことですね。

遺伝子に関する研究

そのあと、新たな分析方法など出てくると、モーガンがクロモゾーム
(染色体)と遺伝の関係を発見したり——今の遺伝子の長さが「センチモー

ガン」といいますね、これはモーガンの長さで測っているのですが——
ミユラーが、放射線を浴びると gene (遺伝子) の変異が起こるとい
ことを発見したり、そのあとは、遺伝子関係の分析がどんどん進んできま
すので、リコンビネーション(組換え)や、RNA・DNAの合成、D
NAのダブルヘリックス(二重らせん)などがわかってきます。ワトソ
ン、クリックは、ちょうど五十年前の一九五三年に、ダブルヘリックス
に関する論文を『ネイチャー』に発表し——そのたった一ページの論文
が対象になるわけですが——その八年か九年後にノーベル賞をもらって
います。今年ノーベル賞のDNAダブルヘリックスが見つかって五十
周年ということですね。そのほか、Genetic Synthesis of Enzyme and Virus(酵
素とウイルスの遺伝子による合成)や、ウイルスでガンができること
を見つけたラウスですね。このように、ウイルスや oncogene (ガン遺伝子)
があります。これらの人たちの中にはまだ元気な人たちがたくさんいま
す。geneのレギュレーション(制御・統制)で受賞したデビッド・ボ
ルチモアは、MIT^{*}にいたときに、研究不正行為のスキャンダルに巻き
込まれますが、そのあとロックフェラーの所長になり、現在カルテック
の所長をしているという現役です。

日本の科学者たち

一九八七年、利根川さんが、日本人として初めて、一人・一人・ノール医学・生理学賞をもらいました。近年は、一人でもらうという事はなかなかないので、利根川さんの発見は、それほど大きなインパクトを与える breakthrough だったということす。——どうしてこんなことができたのかということには、また別のエピソードがあります。

日本は今、科学技術大国になり、経済大国になりました。二十世紀の初め——一九〇二年には日英同盟が締結され、一九〇五年には日露戦争で日本がロシアに勝ち、世界の大国G5の仲間入りをするという衝撃的なことが起こった明治三十年の後半です。その当時の日本は、新しい近代国家として非常に頑張って、自分で考え自分で決断し、実行する国を作っていたわけですが、この頃に、先ほどお話した北里柴三郎のような、後世に名を残すすばらしい人たちが出てきます。そのほか、細菌性赤痢菌を見つけた志賀潔も同時代の人ですし、一九〇〇年には野口英世がアメリカに渡り、フレクスナーという人のところに行きました。

野口英世の功績

一九〇一年に、今のロックフェラー大学がニューヨークに作られます。感染症の研究では、パスツールやコッホなど、ドイツやフランスに圧倒的にやられているので、新興のアメリカがそれに対抗できるように、ロックフェラー研究所が作られたのです。そこに、フレクスナーが初代の所長として招かれます。そのとき、フレクスナーは、そのアメリカの新しいサイエンスのセンターのために、いろいろなところからヘッドハントをするわけですが、ペンシルバニア大学の自分のグループから、野口英世ただ一人を連れていきます。そのぐらい、野口英世は頑張り屋だということ、ボスは認めていたわけです。それが一九〇四年です。野口英世は、昼も夜も関係なく、とにかく仕事をして、脳梅毒はスピロヘータによるものだという事を見つけ、世界をあつと言わせます。ですから、野口英世は、その新興のロックフェラー研究所の名を、世界にとどろかせた最初の人なのです。ロックフェラー大学の図書館に行きますと、いろいろな人の胸像が立っていますが、野口英世の胸像が真ん中に置いてあるというのは、そういう理由からです。新興国アメリカのロックフェラー研究所を、世界に冠たるものと名をなさしめたのは、野口英世だということす。

二十世紀初頭における日本人医師の功績

★ 橋本 策 はしもと けい
慢性甲状腺炎を発見、「橋本病」として国際的に認知される。

★ 田原 淳 はら原 じゆん
ドイツの病理学者、カールIIアルベルトIIアシヨフのもとに留学中、房室結節を発見した。

★ 高安 右人 たかやす とうじん
特異な眼底所見から、「大動脈炎」を発見した。

さらに、一九〇一年から一九一〇年までの二十世紀の最初の十年で、日本のお医者さんが鋭い観察をして、今でも名前が残っている病気が三つあります。我々は、その名前を、今でも普通に使っています。九州大学の橋本先生の「橋本の甲状腺」、田原・アシヨフの「心臓の結節」も、この最初の十年間で見つかったものですし、それから、金沢大学の医学部長であった高安先生の「大動脈炎」もそうです。そのような人たちが、今ほどの科研費もない、大学にたくさんの人が行けるわけでもない、あの明治の日本で、世界に冠たる発見をしているということは、研究は、何もお金ではないということですね（笑）。パッションです。自分たちの社会へのコミットメントです。このことを言いたいわけです。これが大事です。飛行機もないのにあんな長い船旅をして、ファックスもない、電話もない・・・すごいですね。そう思いませんか？

さらに進歩するメディカルサイエンス

そのあと、さらにどんどんメディカルサイエンスが進んでいき、アクセルロッドが、アドレナリンやカテコラミンのシグナリング（細胞情報

スライド 4

Medical Sciences -4

- Signalling:
Euler, Katz, Axelrod (70); Sutherland (71), Palade (74) and many others
- Clinical practice:
Cormack, Hounsfield for CT (79);
Black, Elion, Hitchings for b-blockers (88)
Murray, Thomas for transplantation (90), Prusiner for prion (97)

★ サイクリックAMP
生体内の代謝や生合成にかかわる伝達物質。

★ スクリップス・インスティテュート
米・UCサンディエゴ校のスクリップス研究所。

の伝達)を発見し、サザランドがサイクリックAMPを見つけて、これはもう、本当のbreakthroughだったと思うのです。パラディ、そのほか、シグナリングに関するいろいろとありました。パラディさんは、一九七四年に、ロックフェラーからイェールズに移ったばかりで細胞の微細構造を、電顕によって明らかにしてノーベル賞をもらった人ですが、現在九十二歳です。まだスクリップス・インスティテュートのダイレクターとして活躍していましたが、——このあいだ、転んで足を折ってしまったとかで、少し調子が悪いなんて言っていました——九十二歳でも頭はクリスタルクリアだと言っていますので、定年はありません。——さっき、お茶大は六十五歳まで、なんて言っていました、とんでもない。九十歳でもピンピンしています。——もちろん、自分でグラントを書いて取ってくるから、大学にいられるわけです。周りに聞いてみると、「ジョージの頭脳はまだクリスタルクリアだよ。」と言っていました。すごいなと思います。もう引退すると聞いています。

臨床的・社会的に役立つ発見

さらに、八〇年代になると、「臨床的に役に立つ」、「社会に役に立つ」ということが評価されるようになってきて、そういうものがノーベル賞

★ ベータ・ブロッカー
血圧を下げる目的のために、血管などにある「ベータ・レセプター」という場所に結合する。

の対象なっています。CTのデバイスということで七九年にもらっていますし、そのほかに、ブラックですね、ベータ・ブロッカーでもらっています。これは、いわゆるデザイナードラッグの始まりです。マレーは、一九五五年に移植をやっていますが、そのあとに、骨髄移植など、いろいろな細胞移植の基礎を作ったということでもらっています。プリオンは、プリオンでもらっています。

最初は受け入れられなかったプリオンの研究

プリオンは、利根川さん以来、十年ぶりに一人でノーベル賞をもらいました。この人はプリオンを発見したわけですが、プリオンとは、もともとどういうものだったか知っていますか。これは、ニューギニアの食人種が相手を殺して、その脳を食べてしまうと、二十年、三十年経ってから脳の病気を発症するということで、ゆっくり成長するウイルスだろうと思われていました。ですから、食人種でない限りは、そんなことは起こりません。それなのに、どうしてそんなことを研究するのでしょうか。少クレイジーですね、どう見ても。しかも彼は、研究しているうちに、そのスローウイルスというのはウイルスではないと言い出しました。このDNAの時代に、DNAではなくてタンパク質が自分で増え

るのだと言い出したので、あいつはクレイジーだとみんなに思われていたのです。ところが、タンパク質が自分で増殖するという彼の主張が、どうも本当ではないかと思われ始めたのは、一九八三年頃です。それまで彼は、一生懸命仕事をしているにもかかわらず、あまり認めてもらえなかった。あいつはクレイジーだと言われた。そんな、ニューギニアの食人種しかないような病気など、誰が相手にするでしょうか。それがパッションですよ。All right? (笑) 先生の気に入るような研究など、する必要はないんです。「私、これ！」と、自分で決めればいいんです。

自身の探究心に基づく研究

そして、このプリオンというタンパク質が、自分で増殖するということが学会で認められたのは、一九八四年頃です。それまでは、プリオンはクレイジーだと言われていたのですから。それが、なぜノーベル賞をもらうまでになったのでしょうか。もちろん、狂牛病という病気が突然出たのは関係しているでしょうね。それがなければノーベル賞をもらうほどの価値があったかどうかはわかりません(笑)。そして、狂牛病がなぜ出たかといえば、これは人間のエゴが原因です。牛は草食動物なのだから、肉とか骨の粉を食べるはずがありません。人間が食用にするた

- Distinct Features of the 20th Century
Global wars
Explosion of Science and Technology
Population growth
- Close Ties between Science and Technology
Medical sciences and Healthcare
Transportation and information technologies
Global economy - 'Globalization'

めに、さっさと牛を太らせたのです。つまり、人間の都合で作ったわけです。その狂牛病に、プルシナーの研究が役に立ったということで、次のターゲットは、この病気の診断や治療法の開発、それには、それがどうして増えるのかということの究明だと思います。

プリオンについての研究が、今後どういう状況になるのかということは、誰も予測ができなかったにもかかわらず、プルシナーは、スロウウイルスが原因で起こると考えられていたニューギニアの食人種に起こるような病気は、何だかおもしろいなと思って、その研究を続けてきました。それがこういうふうになるといことは、誰も予測できなかったはずです。もし、ノーベル賞をもらうために研究している人がいたら、それは「えせ学者」ですね。

二十世紀の特徴

二十世紀を振り返ってみて、それまでと違う点は、『日本の計画』にも書いてありますが、ずっと世界戦争があったということです。第一次大戦があり、第二次大戦があり、第二次大戦が終わったら冷戦があったということ、こんな世紀は今までなかったのです。もちろん、非常にローカルなコンフリクト（対立）——バラ戦争など——は、いろいろと

あったわけですが、二十世紀のは世界戦争なのです。その一因として、もちろん帝国主義というパラダイム（概念）もあったのですが、武器が相当に進歩したことが挙げられます。もう一つの特徴は、サイエンスとテクノロジーの科学技術が爆発的に進んだことでありまして、二十世紀の初めと終わりとは、世の中はすっかり変わっています。

もう一つは、さっきもお話しした医学や公衆衛生の進歩によって、感染症が、かなりの部分理解され、制圧されて、人口が大爆発したということです。一九〇〇年の人口は十六億です。それが百年後には六十億になりますから、四倍になったということです。困ったものです。いや、喜ぶべきか。

戦争がサイエンスとテクノロジーを結びつける

それにしても、どうしてサイエンスとテクノロジーがこれほど爆発したかということですが、サイエンスは、過去の蓄積の上にさらに伸ばすという breakthrough によって、常に進歩します。常に breakthrough があります。しかし、テクノロジーと一緒に進んだため、世の中がすっかり変わってしまった。たとえば、インターネットであるとか、テレビの衛星放送とか、ジェット機で十時間もするとアメリカに行ってしまうなど



という話は、二十世紀の初めには考えられなかったのです。実際、テレビがあるなどということさえ一〇〇年前は予測していなかったのですから。

サイエンスとテクノロジーの間を結びつける非常に大きなものは何かというと、一つはメデイカルサイエンスやヘルスケアが進んだということとです。人間はみんな、エゴがありますから、「いい生活をしたい」「子どもが死ななければいいな」ということになります。しかし、トランスポーターションとインフォメーションのテクノロジーがこれだけ進んだ理由は——この二つの結びつきはなぜあったのかということ——戦争というものが、非常に大事なファクターであるということでもあります。

戦争に使われた相対性原理

一九〇五年にアインシュタインが相対性原理の論文等を三つ出します。誰が読んだと思いますか？ まあ十人ぐらいでしょう。サイエーション（引用）？ インパクトファクター（雑誌の引用比率）？ 関係ないんです、そういうことは。サイエンスのクオリティは、何も、インパクトファクターや論文の数ではないんです。目利きが大事。それがわからない人たちがばかりいるものだから、教授会で、インパクトファクター

だ、サイエーションだ、などとやっていて情けないと思いますよ（笑）。まあ、論文が少なくてもすごい人もいるということを主張するのですが、だいたいそういう人の中にも、ろくでもない人が多いことは確かです（笑）。

さてそこで、こういうことです。つまり、アインシュタインが見つけた原理は、すごい武器を作るときの参考になるということで、投資をするんですよ、国は。テクノロジーには投資が必要です。それは、経済的な効果を狙っているわけではなくて、国のインベストメント（投資）は、あくまでも世界戦争のために、より良い武器を作ろうというインセンティブ（動機づけ）があったからやっていたのです。だから、アインシュタインがこの論文を発表した四十年後には、日本に二つ原子爆弾が落とされました。戦争が終わってしまいました。今や日本の電力の三十パーセントが原子力発電です。そういうことなのです。

ライト兄弟からイチロー・松井へ

現在、どうしてこんなに飛行機が飛ぶようになったのでしょうか。昔から、鳥のように飛びたいと思っている人間はいくらでもあります。みんながそうとは限りませんが、そういうことをする人は必ずいます。羽を

つけて飛んで、崖から落ちて死んだ人もたくさんいます。そういう経験をもとにしながら、ライト兄弟が動力を付けて飛んでみせたのが一九〇三年のことです。二十世紀の始まりですね。まだ日露戦争の少し前です。その後、国がどんどん投資して、十年後の第一次大戦では、戦場に飛行機が飛んでいました。第二次大戦では、飛行機が主力になってしまいました。その後ロケットが飛んで、衛星が上がって、一九六九年には人が月に到着し、情報がどんどん広がって、テレビのライブで、毎日イチローや松井を見られます。

開かれた情報による選択肢の広がり

これは、戦争にそれだけ投資していたからです。しかし、冷戦は終わってしまつた。終わつた理由は、情報がどんどん広がったから、東の人に西の生活がどんどん見えてきて、政府の言っていることが間違いだということが、ばれてきたからです。情報の操作は非常に大事です。イラクを見てもそうだし、北朝鮮もそうです。情報の管理が一番重要です。それがばれ始めたというのが、今大事なところで、日本でも、それによって、従来の権威——今まで権威だと言われていた人の権威——が失墜し始めているわけです。外務省然り、神奈川県警然り、大企業のスキャン

ダル然り、雪印、東電、みんな同じですね。同じ構造です。つまり、情報が開かれたから、従来の価値観に代わって、広く国民に世界中で起こっていることが見えてきて、そうすると、何も読売ジャイアンツだけではないじゃないの、ということになって、メジャーを見ると、選択肢が与えられる。つまり、より開かれた情報の社会では、「あなたたちの人生の価値観は何ですか」「生きる道は何ですか」ということを問いかけられたとき、あなたたちには今まで考えていた以上にもっと選択肢があるということですよ。

人口の増加とエネルギー消費量の増加

グローバルエコノミーがあつて、冷戦が終わって、グローバルゼーションとなつて、さあ次は何かというと、現在の状況についてです。

二十一世紀の課題を三つ挙げるとすると、次のようなことだと思えます。

まず、今、地球の人口は六十三億人います。五十年後には九十億人になると言われています。しかも、六十三億人のうち、半分の人たちが都市に住んでいます。都市に住めば一人一人のエネルギーの消費量も増えるし、産業廃棄物もどんどん出るし、空気も汚くなるし、生活もすつか

Issues of the New Century, The Century of 'Globalization'

Six billion humans; 9 billion in 2050
Environment
'North-South' Disparity
Bioterrorism- anthrax, small pox

り変わるし、エレベーター、エスカレーター、自動車、電気洗濯機、と

なってくれば、人間はエネルギーを使わない。薪を取りに行くわけでもないし、水を汲むわけでもない。にもかかわらず、どうして一日三回ご飯を食べているの？だから太る、糖尿病になる、それで医療費が上がる、医療費の負担がいやだ？そんなことは贅沢なんです。昨日か今日の新聞にも、日本の糖尿病の患者は、予備軍を含めて千三百万人もいるとありました。成人の六人に一人が、糖尿病の予備軍なのです。だから何とかしろと言うが、そんなものに他の人達と同じように医療費を出す必要はありません。もっとみんな運動すればいいんです。でも、一度楽な生活を覚えてしまったら、元には戻れない。これは人間の性さがです。どうしたらいいでしょうか。

環境破壊と情報の広がり

さて、人間が増えれば、一番困るのは環境です。地球の資源は限られていきますから、それぞれの個人のアクティビティが上がれば、環境はどんどん汚れる。地球の温暖化につながる。CO₂はどんどん増える。エネルギーの消費も増える。そして、人間のテリトリーが増えれば、森林がどんどんなくなる。砂漠化する。どうするんですか？これですよ、問

題は。

それから、情報がどんどん広がるから、North—South の Disparity (北間の地域格差) が増えてきて、今までのように知らなければそれですんだのに、よその生活が見えるばかりに、欲求不満になってくる。みんなアメリカのように——みんながみんなそうであるとは限らないが——ああいうふうになりたいと思っているわけです。そうなる、二十年前になくなったはずの天然痘もまた、テロで「天然痘 strikes back」ということになってくるのです。これが二十一世紀の課題です。

科学者コミュニティの役割

そこで、二十一世紀の課題のために、我々科学者は何ができるかということを考えてみましょう。

今まで、学術アカデミーというのは、一般にその分野で breakthrough をした人が会員になるような、ある種の荣誉機関でした。それで良かったのです。しかし、今の二十一世紀の課題を解決するためには、それではすまない。つまり、科学者コミュニティの総力として、化学とか物理の breakthrough をした人がノーベル賞をもらうのはいいのですが、今の地球的な課題は、政治や企業だけでは解決できないのです。それにど

Changing Role of Science Academy

- Int'l Council of Science Unions
- InterAcademy Panel
- InterAcademy Council
- Science Council of Asia
- 'Sustainability' is the central theme
- Science for Society

ういう助言をするか、ポリシーの選択肢を与えるかということが、切実に求められてきたからこそ、ICSUという世界中の科学ユニオンと科学アカデミーの統括組織が大切なのです。たまたま学術会議の会長の吉川先生が、日本人で初めて過去三年間会長をやりましたが、これも、今までほとんどスリーピングだったのですが、シユミットリポートというものを出して、今がらりと機能を変えてきています。「Committee for Science Policy and Review」を立ち上げて、機能強化しようとしています。私も、そのコミッティーの委員ですので、結構忙しくなってしまったのです。

インターアカデミーカウンシル

一九九〇年代半ばに、各国のサイエンスアカデミーの総体としてのインターアカデミーパネル (IAP) というものがあつたのですが、これが、二〇〇〇年に初めて、実質的な立ち上げの総会を開きました。東京で、学術会議が主催者になってやりました。これが、だんだんと今活躍をし、いろいろな提言を始めています。ただ、これは八十数カ国なので、機能が悪いということで、インターアカデミーカウンシル (IAC) というのを作りまして、十五のアカデミー、十五カ国ですね、たまたま日

本の学術会議も参加していて、私が出ているいろいろなやつていますが、国連などと協力しています。一つは、キャパシティビルディングというリポートとして、もうすぐ出ます。二番目は、国連事務総長のコフィー・アナンさんといっしょにやつて、これは今、アフリカの食の確保というリポートを作る予定です。

アジアに共通な問題の持続可能な発展についての提言

このほか、日本学術会議が音頭をとった「アジア学術会議」というものが、二年前に作られました。ここでは、アジアに共通な持続可能な発展についてのさまざまな提言をしようと考えております。現在、「Sustainability Science」という内容のリポートを出す予定になっておりますが、これは、実は去年開かれたヨハネスブルグの環境サミット——一九九二年にリオで開かれた環境サミットの十年後に当たります——で、ICSU (国際科学会議) 等のサイエンスアカデミーがいろいろなところに呼ばれました。そのことは『サイエンス』の去年の九月十三日号にも書いてありますが、リオのサミットとヨハネスブルグとで、最も大きく様変わりしたことは、この地球規模の問題を解決するためには、科学者コミュニティの助言が大事だと認識されてきたことです。ICS

Uがいろいろなところに呼ばれているということは、明らかに世界が変わってきたことの表れです。

科学者であるとともに教育者であること

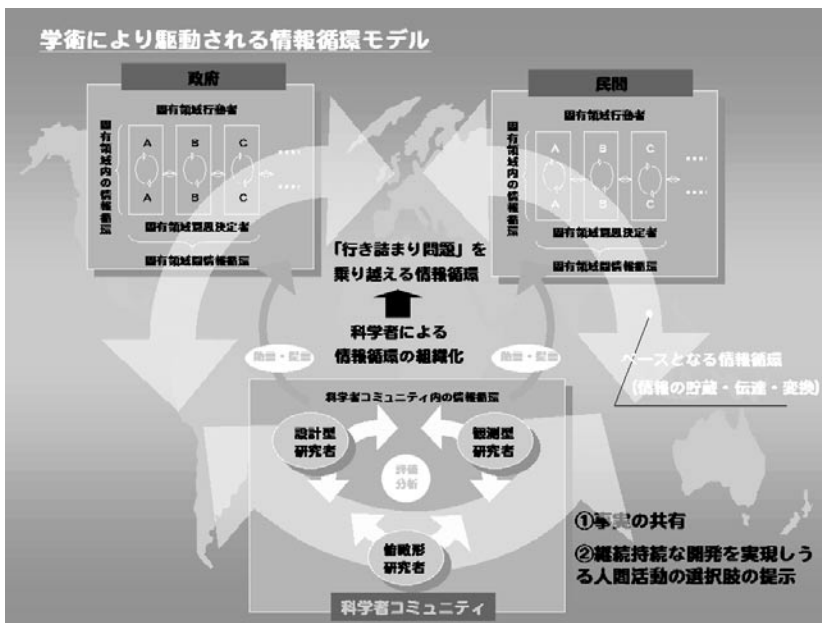
世界全体の問題というと、どうしてもアフリカなどに目が向いてしまうのですが、アジアでもかなり熱心に行っておりまして、ヨハネスブルグのサミットでは、教育が大事だということで、「Ubuntu宣言」というのが出ます。このUbuntu宣言には、十一の団体が参加していますが、そのうちの一つがアジア学術会議ということで、日本学術会議が立ち上げた、このアジア学術会議は、グローバルなコミュニティとして、かなりプレゼンスが上がってきております。今年の四月には、日本の国連大学で、十一機関の代表が集まって、二日間議論をたたかわせました。それを、四月の終わりから国連の持続可能な社会（Committee for Sustainable Development）の提言がありますが、そこに持っていました。——私達は自分達を科学者だと思っている人が多いでしょう。確かにそうかもしれないが、しかし、僕らは科学をやること、あるいは科学を教えることによって、実は「教育」をしているのです。僕らには、「教育者（educator）」という役割もあるのです。ですから、僕

★ Ubuntu宣言
世界環境会議における、教育への提言。

らを科学者というのはむしろ間違いです。——結論は、「Scientific Community and Educator」というものが、ステイクホルダー（利害関係者）として非常に大事だという視点を国連に持っていて、それを採用してもらい、五月十二日にできるCSD（Commission on Sustainable Development）のレポートには、「Scientific Community and Educator」という文章を書いてももらったので、非常に良かったと思っています。そういう国際的なところでのネゴというのは、けっこう大変だと、よくわかりました。

科学に裏打ちされた情報を循環させる社会

今、室伏先生がおっしゃったように、サイエンスは、我々のためだけにやっているわけではないのです。ノーベル賞をもらうのは、単なる結果であって、ノーベル賞をもらっていないなくても、それと同じようなレベルの仕事をしている人はたくさんいます。というわけで、「Science for Society」、つまり科学者コミュニティが、文科も理科も含めた全体としてやはり、社会に——日本の社会だけではない、アジア、それから世界というふう——どう貢献していくかという意識が大事だということです。



『日本の計画』にも書いてありますが、日本の近代国家は、できてからまだ百四十年も経っていないのです、明治維新からね。ということは、まだ七世代しか生きていない。それまでみんなちよんまげだったんですから。みんな農村にいたんですから。それが、たった七世代の間で、今現在のようになってきたわけですが、そのお上頼みのメンタリテイは変わっていないのではないかと思うのです。むしろ科学者コミュニティ、教育者コミュニティ、あるいはお医者さんとかいろいろな職業のコミュニティがあつて、小さな政府、それから私的なプライベートセクターも産業も、もつとそれぞれ独立して、社会に対して何ができるかを考えることが大事なのです。日本の社会だけではなくてね。科学者にとつて、観測型の研究——突っ込んでどんどん研究することも大事ですが、ある年齢になると、俯瞰的にいろいろな要素を取り上げながら次の設計をして、さまざまな方面に政策の提言・助言をするというようなことも大事になってきます。それによつて、科学に裏打ちされた情報を循環させる社会が大事なのではないかということを、『日

本の計画』で提言させていただいています。
二十一世紀を担う人たちに望むこと

そういうことで、今日の機会を与えられました。これからの日本の将来を考えると、世界的な貢献のオポチュニティがあるということ。今回のセンターも、そういう意味では非常に小さいけれども——芥子粒でしたか？（笑）——ぴりりとすることが大事なのと、やはりそこに集まってくる若い人たち——人材だけが日本の唯一の資源です——その人たちがどういうふうに育てるかというのが我々の課題です。場所は提供するが、あまり口を出さないことが大事だと思います。

若い人たちは、ぜひ、自分たちのキャリアを伸ばし、広い視野でものを見てほしいと思います。出る杭を育てるといのがすごく大事です。私はいつも、出る杭を育てようと言っています。みんなが出る杭だったときの「もえる炎」で決まっています。せいぜい二、三パーセントだと思いますが、そういう人たちを育てようということです。

それから「アジアと日本」、「世界と日本」ということをもつと意識しなくてはいけない。僕ら過去の世代——二十世紀を大半は生き

て、二十一世紀はほとんど生きていない人たち——にとつては、我々の子ども、孫、そのまた子ども達に、どういう地球を残していくかというのが、課題なんです。そのためのことは、我々自身がやらなくてはいけないことは何か、ということ、ぜひ皆さん、それぞれの社会的な立場、社会的な責任を充分に自覚して、どうすればアジアでの、世界での日本を築くための社会的責任を果たすことができるのかということ、一人一人がよく考えてアクションを起こすということが大事なのではないでしょうか。どうもご清聴ありがとうございました。



特定非営利活動法人

お茶の水学術事業会

シンボルマークについて

楕円には、焦点がふたつあります。男性中心の社会から、女性と男性がそれぞれに中心（焦点）となる社会を目指すという思いが込められています。

書名	お茶の水ブックレット3 ライフワールド・ウオッチセンター ライフワールド・ウオッチセンター設立記念シンポジウムから
著者	LWWC + OAA 編集会 (Ochanomizu Academic Association NPO)
編集協力	岩城聡美 小口真美 滝澤公子
発行	特定非営利活動法人お茶の水学術事業会 〈郵便の宛先〉〒112-8610 東京都文京区大塚 2-1-1 お茶の水女子大学 気付 〈事務局〉お茶の水女子大学 理学部 3号館 204 TEL&FAX 03-5976-1478 E-mail info@npo-ochanomizu.org URL http://www.npo-ochanomizu.org
協力	お茶の水女子大学
発行日	2004年3月23日
装丁	杉田達哉
印刷所	光写真印刷株式会社
