©2022 YHAL, YITP, Kyoto University
京都大学基礎物理学研究所　湯川記念館史料室

原子力と文明の将来

西独リンダウ市で　湯川・ハイゼンベルク両博士対談

物理学でノーベル賞をうけた世界の学者の集りが毎年行われているが、今年第六回目は六月二十五日から四日間、西独のボーデン湖畔リンダウ市で行われ、わが国の湯川秀樹博士をはじめ世界物理学の最高峰に連なる二十二名の学者が参集、原子力の将来などについて語り合った。讀賣新聞社ではこの機会に西独の原子力研究の第一人者であるウェルナー・ハイゼンベルク博士とわが湯川博士をわざわざ「原子力と人類文明の将来」について対談してもらった。なおこの対談は六月二十七日会場のリンダウ市立図書館ロビーで本社杉田恒吉特派員が録音、空輸して来たので、英語で行われている。

放射性廃物の危険性は

湯川　まず最初に「原子力平和利用に伴う諸問題」について、第一に考えられるのは、発電その他工場で使うためのエネルギーが次第に不足している状態です。このエネルギー需要は二十年間どんどん増え、おそらく毎年約三％ぐらいずつ増加しているでしょう。これだけのエネルギーは普通の方法、つまり石炭や水力ではまかないきれません。そこで新しいエネルギー源を探さなければならないわけですが、十年か二十年もすれば必ず原子力が産業において重要な地位を占める時代になると思います。そうなると大量の放射性廃物が出て、空中に広がります。この危険をどうするかが大きな問題になるが。

ハイゼンベルク　この問題は非常に注意深く、純粋に合理的に扱わなければならないと思います。決して感情に基いてはなりません。放射能の危険は、化学工場から空中に放出される化学廃物よりはるかに合理的に管理できる問題だと思います。非常に注意すれば大きな危険はないと思います。もっともこれは条件つきではあるが…。あなたの国は、太平洋で原水爆実験が行われている関係から、この問題について大きな経験を持ちだと思いますが。

"時間"が合理的解決を

湯川　原子力利用によって生じる放射能の危険は、もちろん非常に重大な問題で、承知の通り、日本人は他の国民よりこの問題にずっと神経質になっています。もちろん私自身も、この問題は時がたてば合理的に解決されると思います。しかしこれもやはり経済問題の一つだと思います。もし完全に放射性物質を取除くことが、あまりに高くつけば、原子力平和利用は非常に遅れることになります。もちろんわれわれは純粋に科学的見地からこの問題を解決できると思いますが、これが経済的ベースでできるかどうかは全く確信がありません。どうしたらこの問題を解決して、しかも原子力が普通の動力より高くならぬようにできるでしょうか。

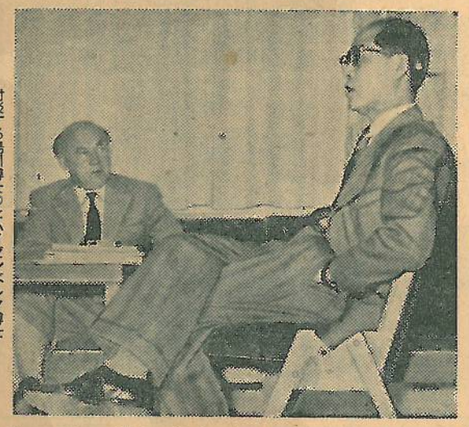
ハイゼンベルク　その問題は私たちの国でも広く討議されています。しかし、経済的に成立つかどうかを推測する根拠はまだあまりに不確実です。もちろんあれやこれやの方法で、これまでも多くの計算はなされていますが、例えばこの放射性廃物の除去にどのくらい金がいるかを知っている人はいない現状ではアメリカでもソ連でもそんなに高くはついていないようだ。簡単に海の中へ流したり、深い穴へ埋めたりすることのできるものがたくさんあるようだ。しかし、もしもっと広く原子力が使われるようになれば、もっと高くなるのではないかと思われます。またその時までに放射性廃物の除去のための良い方法が発見されるかどうかということもむずかしい問題です。私は思うのですが、われわれはいま発展を開始したばかりで、その結果はいまのところ予見できないわけです。

そこで、われわれは非常に注意深くやらねばなりません。危険を冒すべきではないが、同時に「危険だからやめよう」という態度も賢明ではありません。

湯川　同感です。また、いまでは取り除かねばならない放射性廃物を将来は産業の多くの分野で実用に供されるようになるかも知れません。そして、もしこの放射性物質が有用になれば、経済のバランスは全く変るでしょう。われわれは将来をもっと楽観できるのです。

廃物の有用化も可能

計画性ある社会構造に



対談する湯川博士とハイゼンベルク博士

ハイゼンベルク　その通り。

トレーサーに使用も

湯川　これは廃物の量によりますが。もしたくさん廃物が出ればたくさん処理しなければならず、このバランスは今のところ全くわかりません。

ハイゼンベルク　やがてはおそらくこの廃物の利用法がたくさん発見されるとになるかもしれません。例えばいまから何年も後になれば、化学的実験で放射性廃物がトレーサー（例えば肥料の研究をするとき、放射性の肥料をまぜておけば、その肥料が植物のどの部分に集まったかをガイガー計数管などですぐつきとめられる。このように使われる物質をトレーサーという）いわゆる化学反応に影響を与えず触媒として使えるようになるかも知れない。そうなればゆっくりとしか進行しない化学反応が、放射性物質のおかげで、将来はずっと早く進行するようになるだろう。それは化学工場にとって非常に有益なことです。その他いろいろな使い道があるでしょう。そのうちにあまりにたくさん使い道があるので「廃物」とは呼ばれず、むしろその有用性が問題になってくるでしょう。

湯川　原子力時代、少なくともその初期の段階では例えば原子力発電でどこの国もやっているように、原子力の平和利用を計画的に進めているわけですが、これは純粋の資本主義ではなく、社会主義と資本主義の混合したものといえましょう。今後原子力の平和利用がますます広範囲に行われるようになると、われわれの社会構造はどうなるでしょう。（ハイゼンベルク博士笑う）もちろんこれは純粋な資本主義ではないし、さりとて社会主義でもないでしょう。これはわれわれ物理学者の領域ではないのですが、この点についてどうお考えですか。

ハイゼンベルク　全く同感です。全体の傾向はあなたのおっしゃる通りになっていますし、好むと好まざるとにかかわらず、われわれはこの傾向に従わねばなりません。そうしなければ科学的な進歩は望めない。ドイツではすぐれた科学的研究は集団で行われています。というのは科学が非常に専門化してきたので、一人で種々の技術や問題を十分研究することが非常にむずかしくなったからです。だから種々の専門家がグループを作って、ひとりひとりがごく限られた部門を担当するということが必要なのです。今では実験費用も高くつくので、昔のような実験ができなくなっている。現在では実験資材はおそろしく高いのです。だから欧州十二ヵ国の間でジュネーヴに大共同研究所を作る協定ができたのは嬉しいことです。われわれは共同資金を作り、この資金で大きな機械を一つか二つ買います。そしてこの機械であらゆる実験をするわけです。これは当然の帰結なんですが、われわれは好むと好まざるとにかかわらず、これに従わなければなりません。そして今のところその結果は満足すべきものです。

"計画"と"自由"の調整必要

ハイゼンベルク　この問題についてはいろいろな見解がありますが、一般的な意見は、絶極において自由経済と計画経済と折衷したようなものが生まれるということでしょう。例えばドイツの経済構造は完全な自由経済ないんですが、それでも政府がある程度の計画は持っている。これは全く私の個人的見解ですが、計画という考え方と個人の創意という考え方の間で結局は合理的な調整ができるものと思います。計画経済が個人の創意をなくすことは許されませんし、それかといって計画のないかの形で必要です。経済面ではある種の統制は絶対に必要だといってもよいかもしれません。ただ計画と自由の調整がどんな形で、でてくるかがわからないわけです。

湯川　この問題と国際がある

言語の障へキをなくせ

湯川　教授のおっしゃるように、国際協力が昔よりずっと重要になっていることはたしかです。こういうよい隣人のある欧州諸国がうらやましいと思います。（笑声）欧州では科学的にも技術的にもみな進んでいますが、アジアではそういうわけにゆきません。科学と技術の進歩によって世界は小さくなりつつあります。それでわれわれは各国間の障壁をなくすように努力する必要があります。その障壁のうちでも最も重大なのは言葉でしょう。現在英語がだんだんと国際的に広く使われてきていますが、これは知識階級にひきれており、大衆の場合は英語を国際語とするのはどうでしょうか。

ハイゼンベルク　欧州では昔はラテン語が共通語になっていましたが、今では忘れられています。私はエスペラントに反対です。言葉は人為的に作られるものではないからです。だから私はどこの国でも第二の国語として共通の一つの言葉を教えたらよいと思います。現状では英語が広く使われ、一番やさしいから英語を国際語とするのが一番よいのではないでしょうか。

湯川　英語はたしかに便利ですが、日本をはじめアジア、アフリカ、南アメリカなどの国ではイタリア語やスペイン語などのラテン系の言葉の方が発音しやすいと思います。世界の大多数の人々にとってはラテン系の言葉を国際語とする方が便利のようにおもいますが。

ハイゼンベルク　なるほど。しかしラテン系の言葉は文法がむずかしすぎます。文法がやさしくなればお説の通りでよいのですが、英語はひろく使われているうえ、たしかにやさしいと思います。それにしても互いに英語はヘタですね。（笑声）―おわり

国際的反動を警

【ACH特約＝東京】二十一日のモスクワ放送によれば、ソヴエトのフルシチョフ共産党第一書記は二十日、スヴェルドロフスク市におけるウラル農業活動家大会の最終日に演説、社会主義陣営諸国民は国際反動の策謀に対し一層警戒心を強めねばならぬと大要つぎのように述べた。

一、わが党が個人崇拝やこれに関連した誤りを非難したことを知ったわれわれの敵は、これらがすべてソヴエト体制を弱め、労働者と共産党の団結を弱体化させ

独統一

西

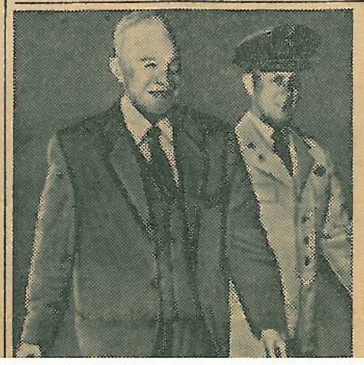
【ボン特電（AFP）二十一日発】アデナウアー西ドイツ首相はソ連のブルガーニン首相にあて二十日親書を送り、ドイツ統一はソ連をも含めてどんな国の安全も傷つけないような形で達成されねばならないとのべた。この親書は先月ブルガーニン首相から送られた軍縮に関する書簡への返事で、二十一日発表されたものである。親書要旨はつぎの通り。

「軍縮協定は軍縮問題の根本にまで触れた場合のみ、永続的なものとなりうる。軍備競争は世界の恐怖と

合同委

"死の

【ワシントン二十一日発＝ニューヨーク・ヘラルド・トリビューン紙特約】ストローズ米原子力委員長は十八日、アメリカが核爆発によって生ずる降下物を制御する方法を見つけたとの声明を抜きうち的に発表したが、この結果、同委員長は現在野党の民主党からの猛烈な非難攻撃にさらされるに至っ



た。ストローズ委員
ゼンハウアー大統領に
進展状況をちゃんと報告
たといっているが、クリ
P・アンダーソン民主党
を委員長とする議会の
同原子力委員会には一言
ていない。
そこで委員長のアンダ

c111-026-021

六月九日
本日発売！
特別フロク つき
95円
▼私たちは太陽族ではない
あなたの悩みにこたえる
▼セックス・イローゼ
―女医さんのお部屋―
ドクトル チエコ
▼希望対談
高田浩吉
島倉千代子
▼おしどり歌合戦
特別付録
▼歌う3人娘
ヒットソング楽譜カードつき
豪華ミラーコート
ゼンゼン最高よ！
今月は映画と平凡アワー
と平凡誌上で思いきり
ハリキルワ！
▼田谷正造先生を囲む読者懇談会
平凡アワー