

平成八年四月十四日 和敬塾入塾式記念講演

「初心忘るべからず。志を立てよ」

理化学研究所理事長 東京大学前総長 有馬朗人先生

今日は、和敬塾の新しい方たちを迎える記念すべき日とお伺いしました。そこで講演をするようにということ、馳せ参じた次第であります。

まずは今年、大学に入れた方たちにお祝いを申し上げます。あえて「入れた」と言うのはどういふことかという、大変この頃、入学試験が難しくなってきたようでありますので、そういう意味でも、めでたく大学に入られて、しかもこの和敬塾に入塾されたという幸運に恵まれたことを皆さんもうれしく思っておられるでしょうし、私も心からお祝いを申し上げたいと思います。

今日は表題にすでに掲げ、先程司会の方からご紹介がありましたように「初心忘るべからず」ということと「志を立てろ」という二つについて、お話をしてみたいと思います。

「初心忘るべからず」という言葉は、能・狂言の能を最初に作り出した人と言つていい世阿弥の『花伝書』という本があります。これは大変面白い本です。皆さんもあるいはお読みにな

ったことがあるかとも思うし、入学試験に出てくるような本ですね。その世阿弥が『花鏡』という本で「初心忘るべからず」という言葉を言っている。世阿弥は『花伝書』で、いろいろ教育のことを「気をつける」と書いているんですね。

まず最初のほうは、いわば「小学校の初年級ぐらゐまでは自由にやらせろ」と。「あんまりとやかく教えてはいけない」と。そして「十五才ぐらゐの時にがっちり形を教えろ」というようなことを言っているわけです。ですから、諸君はそれをやや抜け出たあたりかと思いませんか。

最近私は、中央教育審議会というところで、今後の日本の教育をどうするか議論しているんですが、最近の日本の教育は、子供の頃からそれこそ幼稚園の時代から、あまりにも教え過ぎるということを問題にしているわけです。世阿弥の精神でいけば「幼稚園や小学校の初年級は自由に遊ばせなさい」と。もちろん能を勉強

しようという人々に対する本ですから、ある程度の能の形を教えはするけれども「あまりとやかく言うな」ということを言っています。そのことを私は日本の教育全体に及ぼしたいと思つているんですが、なかなかそうは参りませんで「英語も小学校からやろう」などというのが、今、一つの強い説になっております。

それはともかくといたしまして、世阿弥が「初心忘るべからず」と言つたことは、極めて大切なことであります。すなわち若いうちにとやかく考えたか、「あれをやるう、これをやるう」というように考えたことを忘れずにせよということ。そしてまた「初心」ですから、何にも無いところ、ゼロのところから出発して能なら能、学問なら学問、そういうものに入つていく、その時の気持ちを忘れないで一生頑張りなさいということ。 「初心に戻つて」という言葉もありますが、最初に思つたことを大切にしていらいっしやいということなんです。

それとよく似た言葉と言つていいかどうか

わかりませんけれども、「立志」という言葉があります。これは孔子の『論語』に出ている言葉です。「我は十五才で学に志した」という言葉があるわけですね。この「学に志す」という言葉から「立志——志を立てる」という言葉が出てきているわけでありませぬ。

皆さん方、まさに大学に入られた頃の皆さんに最も私が強調したいことは「志をお立てなさい」ということです。もちろん、石川五右衛門みたいに「大泥棒になろう」などというのは困りますよ。けれども「いい政治家になつてやろう」、あるいは「いいジャーナリストになろう」「優れた科学者になつてやろう」「優れた人文学者になつてやろう」、あるいは「社会科学を勉強しよう」と、どれでも結構です。何か、自ら一生を費やしても意義のあるようなことに志を立てていただきたいというわけですね。

そういうことから、今日いくつかのテーマでお話をしてみようと思います。

今日お話をしようと思うことは、まず第一に「若い時代にその力を使って大いに勉強し、将来に向けて準備をしてください」ということです。

二番目が、少し固い言葉で恐縮ですがけれども「身を修め、家を整え、国家を治め、そして天下を平らにする」という言葉があります。「修身・齐家・治国家・平天下」という『大学』の

言葉です。これを二番目にお話しします。

三番目に、近隣諸国が大変うれしいことに急速に発展しているという時期に、日本人はどうすべきであるか。今日、ここには留学生の方もおられますので、より広く考えるべきでありませぬけれども、まず日本という国に対してどういふふうにご様子方にご考えていただきたいか。

四番目に、私はもともと自然科学——物理学の人間ですから、少しその方面の話をしてみたいと思ひます。それはエネルギー問題とか公害の問題などを論じながら、政府の責任でもなければ国家の責任でもないし、国連の責任でもない。結局は人類一人一人の責任でエネルギー問題、人口問題、公害問題などを解決していかなければならぬということをお話ししてみたいと思ひます。

そして五番目に、特に日本人に対して私は倫理感をもつと持つてほしいということをお願ひしたいわけでありませぬ。最近の情勢を見てみると、極めて倫理感が欠如しているような政治家がいたり、また、官僚の中にも必ずしもすばらしい人生を送つておられると思ひえないような人々がいる。これは皆さん方、若い人に特に願ひしたいのですが、日本人の倫理感と日本人の自覚というものを、もう一度、皆さんの世代から持つていただきたいということでは。

このような五つ、六つのテーマを今からお話

し申し上げたいと思ひます。

まず、若い時代の「特権」と言つていいと思ひますが、特別な権限——特権——を皆さんに有効に使つていただきたい。何か「特権」というとエリートだとかいろいろ言われるんでありますが、そうではなくて若い時代に持つておられる健康・意欲というものを十分に使つて、今のうちに将来に備えて準備をしておいていただきたい。

第一に「健康」であります。私は東大でいろいろの人に話をしたり講演会をやつたり、あるいは理化学研究所で一般の研究者や所員とか、あるいは一般の市民も入つてくることがありますが、そういう人々に対して常に「健康を最も大切にしなければ」と言つておられるわけですね。これは自分の健康に気をつけるのみならず、友達周辺の人の健康にも気を遣つてやつていただきたいということでは。極端に言えば、自分だけ丈夫だと、あとはどうでもいいと思ひ人もおられると思ひますが、それではいけません。周りの人、特に親しい友達への健康には常に注意していかれることを勧めたいわけでは。

私が極端に言うことがあるんですが、物理学というふうな自然科学を進めていく場合にとる道が一つあるんです。それは今の理論、今の考え方はどうであるかということを一方向で考

えながら、もう一方では極端にそれと反する考
え方をもってくる。そのことよって困難な問
題が自ら見えてくる、そして解決することがで
きるということがあります。従いまして私はあ
えて極論をすることがあるわけです。

たぶん皆様方は知的な力——知識——を持
っているということが一番大切だと思われる
と思う。しかしながら、実は社会の中で最後ま
で残って頑張っていく人というのは、やはり健
康がある人なのです。健康ということがまず第
一だということを心に留めておいてください。

確かに天才はいます。正岡子規という天才は
驚くべきものです。二十五才の時に東京大学
の試験に落第します。落第するや否や東京大学
を辞めてしまうわけです。そして、江戸時代に
たくさん作ってあった俳句を分類するという
ことを始めて、そして俳句の道に入っていく。
二十六、七才で日本中の俳句界を改革してしま
う。こんなことはあり得ないくらい、すごいで
すね。しかしながら健康に恵まれません。三
カリエス、肺結核で大変苦しんでいました。三
十四、五才で亡くなるわけですが、亡くなる直
前には日本中の短歌を改革してしまう。俳句の
改革のほうも圧倒的で、短歌のほうは早く亡く
なったせいもあって完成しませんでしたけれど
ども、日本の短詩文学を徹底的に改革したのが
正岡子規でありました。若千二十五才から三十

五才の間の十年間に徹底的な改革をしてしま
った。しかしながら、もし天が正岡子規にもう
少し健康を与えてくれたら、どうであつたらう
かと考えることがあるわけです。私は、短歌の
革命を充実させ、更に先のことをやつたに違
いなく思うわけです。

もちろん、そういう若く亡くなった天才は大
勢いすけれども、しかし、まず大切なことは
「健康」であるということを示し上げておきた
い。ゲーテという人はすごいですね。ずいぶん
年をとるまで仕事をしていたわけです。このよ
うに健康であることが、まず第一だと思います。
若い時代はなんといつても時間があるから、十
分その間にスポーツをやるなり山登りをする
なりして、まず健康を十分整えておいていた
きたい。これが第一点です。

先程、友達のことを申しました。周りにいる
人が病気になるたら、その病気を治すべく手伝
つてあげることが大切だということを示しま
した。それはどういふことかと言うと「友人が
大切である」ということでもあります。私自身が
ずーっと今まで研究を続けてくることができ
たのは、一つには友達が良かった。私、実はそ
れほど先輩に恵まれたとは今でも思っていま
せん。しかしながら友人には恵まれたと思っ
ています。この友人を大切にすること、そ
の一つの表われとして「友人の健康を気遣う」

ということをお考えいただきたい。今は皆さん
それほど友達のことを思わないと思う。周りに
たくさんいるから。それがすばらしい宝だとい
うことをあまり気づかないと思いますけれど
も、二十年、三十年経つと結局頼れるのは先輩
でもない、後輩でもない、友達だということ
を悟るにいたると思います。

私も二十八、九才の時に、アメリカに初めて
行つて、大勢のアメリカの友達、ヨーロッパの
友達を作ることができました。もちろん日本の
友達も大勢いますが、「国際会議で講演をする
ように」とか「一緒に研究しようよ」などとい
うことを勧めしてくれる人々がそういう友達の
中に大勢いるわけです。例えば「国際会議を開
く」といふようなことがあります、なかなか
日本人は認められないということが新聞など
によく出ているけれども、それは真つ赤な偽り
である。諸外国の友人を十分持つていけば、全
く平等に取り扱ってくれる。このことは友達と
いふものが非常に大切だということをお話し
する、一つのいい例になると思います。そして、
かつて机を並べ議論をしていた外国人の友達
たちが、みんないつの間にか研究所長になつ
たり、あるいはアメリカ大統領の科学顧問になつ
たり、いろいろなところで大活躍をする。学長
になつた人も大勢います。そういう人々を通じ
て、その友達の一人である私も「恩恵」という

言葉がいいかどうかはわかりませんが、いかに「恩恵」を被るわけでありませぬ。こういうことを考えてみると、今、外国の話をしましたけれども、日本においても同じことです。たまたま外国の例を引いたまででございませぬ。こういうことは日本でも起こるし外国でも起こる。要するに、友達と切磋琢磨をして伸びていくということが自分自身を磨いていく上で一番いい方法であるということをお話しておきたい。ですから皆さん、若いうちにはそれほど考えないことでも、将来「ああ、なるほど」と思われることがあると思いたすので、「今から友達を大切になさい」ということをお話ししておきたかったわけですね。

友達を作るなどというのは若者の特権であります。大学を出てから社会に入って確かに新しい友達ができ、その中には一生付き合っていくような人もありますけれども、ある程度年を取るとなかなか新しい、いい友達を作るわけにはいかなくなります。皆さん、今のうちは同窓会などにあまり興味を持たないかもしれない。しかしながら、五十才あるいは五十五才ぐらいになりますと、にわかにはみんな同窓会に熱心になります。それは結局、最後まで仲間としていろいろなことを相談できるのは同じ世代の友達であるということ、同窓会などというのはそういうところに大いなる役割を發揮するわけ

けであります。

今、「健康」から「友達を作れ」というお話に入ってまいりましたけれども、もう一つ、やはり若い時代にはまず「自分の好きなこと、好きなことか」ということを見極めて、そしてその好きなことを徹底的に勉強してほしい。これはなんでもいいですよ。テニスでもいいしスキーでもいいし、あるいは物理でもいいし法学でもいいし、なんでもいい。若いうちに「これは自分の好きな道である」と思ったら、それを徹底的にやっていたきたい。

これは何も学問だけではありません。先程最初にスポーツのことを申し上げましたけれども、将棋でもいいし碁でもいい。徹底的に、若いうちに身に付けてほしい。碁、将棋はちょっと遅すぎますねえ。羽生(善治)さんなどは、小学校ぐらいでやっているわけですから、本来碁とか将棋などというものはもっと若いうちからやらなくてはいけないと思いたすけれども、皆さんのジェネレーションで十分間に合うものがたくさんあります。そういうものを自分が選んで「これは面白いから一生勉強してみよう」とか「これで一生身を立っていいこう」ということを、今、是非考えてほしいのです。それが「立志」です。「志を立てる」ということで、そういうふうな、若い時代の特権を大いに生かして専門を一つ持ちながらも、より広く学

んでいくということをお勧めしたいわけですね。

その際に私が注意したいことは、先程既に申し上げた『大学』の言葉、「身を修め、家を整え、国家を治め、天下を平らにする」という気持ち、皆さん持つておられていいと思います。この言葉はなんと最近嫌われています。何故ならば「国家を治める」とか、「天下を平らにする」などという言葉があるものですから、大げさだとか国粹主義だとか、いろいろお考えになる方がおありかもしれませんが、皆さん、あるいは我々を含めて、まず自らを修める、自らの行いを正しくしていくということを最初に考えるべきだと思います。そして家で代表されるような自分の身の周りを平和にし、幸福にしていく。その道筋の上で、国全体が治まるようにしていくべきである。そして、世界全体が平和でいくようにすべきだと思いたすのです。最近はこの態度が社会の中から失われているということをお話しております。この言葉で重要なことは「自分だけが繁栄しても駄目だ」ということです。先ず家が繁栄すべきである。しかし家が繁栄するだけでは駄目で、国家そのものが治まるということが大切であり、国家だけでは駄目で、天下が平和になるようにしなければならぬということでありまして、最終的には「人類のために」ということでありま

す。人類のために我々人間は働いていかなければならない。まして、若い諸君はその方向に向かって進んでいっていただきたいというわけです。

しかし、ここで私が一つ、考えることがあります。それは「齊家」「治国家」、家を整え、国を治めるところの段落でありまして、やはり日本人はもう少し国を大切にして、自らの住んでいる国を良いものにしていくという努力をすべきだと思います。あまりにも国際的な面にばかりかまけて「世界のために」といつて空回りをするのではいけません。世界を平和なものにしていくためには、やはり日本という国があるいは韓国という国が、中国という国がそれぞれしっかりした国になっていかなければならないと思います。そういう点から皆様方には是非、日本の人を良くしていこう、中国の人は中国を良くしていこうという気持ちを持つていていただきたいと思えます。その上で「人類のために」ということが実現すれば、すばらしいことだと思いますね。

さて、今年になってから既に三回ほど、お隣の韓国を訪問する機会がありました。それから五月早々ぐらいにバンコックに行くわけでありますが、そういう近隣諸国を見ておりまして痛烈に感ずることは、韓国にしても中国にしても台湾にしてもシンガポールにしても、実にす

ばらしい発展を遂げています。ですから日本が追いつけ、追い越したなどと悠長なことを言うていられない。もう分野によっては、例えば製鉄などということは韓国のほうがむしろ優れているわけですね。

三週間程前、スイスに行ってきました。その際にチューリッヒで見えていますと、韓国の自動車がたくさん走っている。まだ日本の車のほうが多いようですけれども、早晚韓国に負けるぐらい、韓国が進出している。これはすばらしいことですね。隣の国が栄えていくということはすばらしいことですが、その時に日本がぼやぼやしていれば「日本は国際社会の中で小さな国の役割しか演じられなくなりますよ」ということを申し上げておきたい。

十年程前は日本が大変すばらしく伸びてきた。経済力もあるということ。「もう学ぶことなんて何もない」などと言った人がずいぶんいますけれど、そんなことは大きな間違い。アメリカやヨーロッパ諸国の進んだ科学や進んだ技術は、今でも日本は大いに学ばなければならぬ。とてもじゃないけれども「追い越した」なんて言える義理ではありません。「やつと互角のところまで来た」というのが、少し日本人としてうぬぼれを持っていいことであると思えます。確かに製品はたくさん売れている。そういう点で日本の経済力は優れたものに

なりましたけれども、これはあえて言えば「模倣」ということをして、今まで日本は伸びてきたわけです。これから我々日本人は、より独創的な、自らの力で考えて、自らの技術力、科学力を発展させて進んでいかなければならない。

こういう時代にあつて、今日ここで申し上げておきたかったことの一つは「決して尊大になつてはならない」ということです。要するに「日本は世界で第一の国になった」などと思わないでほしい。もちろん「誇り」を持つことは結構ですけれども、まだ日本は学ぶべきことがたくさんあるということをおいていただきたい。先程、私は「追い越した」などというのは真つ赤な偽りだと申し上げた。そのことを今でも強く感じているわけです。まだまだ学ぶべきことがたくさんある。一方、我々が学んできたことは、既に中国や韓国やシンガポールや台湾や香港等々で、もう学びきっているわけです。ですから、我々と全く互角のところは近隣諸国がきているという、この厳然たる事実を我々は認識しておかなければならないわけです。

その上で、更に日本のやるべき役割は何であるかということが問題になります。その問題に入っていく前に、この頃の若い人たちは非常に優れているけれども、一つ面白い現象があることを申し上げておきましょう。これは、韓国や

中国の人が優れているということの証拠にもなるわけです。それはアメリカへ行く東洋諸国からの留学生の成績であります。

私が初めてアメリカに行ったのは一九五九年、今から四十年程前になりますけれども、その頃はアメリカの大学に行くと、それほど日本人の留学生が多かったわけではありませぬし、中国本土からはほとんど来なかつた。そういう状況のもとで大学をみますと、当時のアメリカの大学の成績の一番、二番、三番というのは、日本人が取っております。それで「日本人恐るべし」ということを、冗談にせよ、アメリカ人の友達が言ってくれたものであります。一九七〇年代にこの伝統は無くなりました。一九七〇年以降のアメリカの大学の大学院にせよ学部に至り、一、二番の成績を取る人々は韓国、中国、ベトナム、タイ、あるいは台湾の人々で、日本人の留学生の成績は極めて悪い。こういう厳然たる事実があるわけです。

これは一方において何を意味するかというと、日本が極めてヨーロッパ化し、アメリカ化して、アメリカ人やヨーロッパ人と同じようになりあまり構えないで勉強するという、いい面を表われてもありませんけれども、日本が豊かになつたため、日本の文化を更に進めるためにどうすべきかというような精神力がいささか弱くなつてきているわけです。

この理由の一つは、極端に言えば非常に優秀な日本の若者は、みんな日本の大学に行くようになった。アメリカやヨーロッパへ留学する人は、むしろ日本の入学試験に失敗して外国に行くということが増えてきたという面を表わしているとも言えますけれども、それにしても日本の若者の精神力が弱くなつたのではないかと私は心配しているわけです。アメリカの学生の成績をもつて、その質を論ずるということはあるいは間違いかもしれませんが、一つの事実であるので申し上げておきたい。

さて、こういうふうな考えてまいりますと、まだ日本にはアメリカやヨーロッパから学ぶべきものがたくさんある。そして、まだまだ「追いつけ」という方が近いくらいなレベルに日本はあるわけでありますが、既に逆に近隣諸国は日本に追いついてしまった。その時に日本の若者はどうすべきであるか。これはやはり日本人として更なる獨創性をもつて新しいことを切り開いていかなければならないというわけです。

矛盾するようなことを申しましたね。一方では「もうアメリカやヨーロッパから学ぶことは無いなどというのは大嘘で、学ぶべきことはたくさんある」と申しました。一方では「もつと日本人は新しいことをやらなきゃいけない」と言つたわけです。これは、実は矛盾しているこ

とではないのです。アメリカがどういう態度をもつて今日の日本に対処しているかということをお考えいただきたい。ヨーロッパにしても同じことですね。

一九八〇年代までは、アメリカやヨーロッパの技術を割に楽に日本へ移植することができたのです。パテントを買ってくるにせよ何にせよ、日本の工業界、産業界は先進諸国のノウハウを割に安く手に入れて、そして日本でそれを大量生産化することにおいて日本は大成しました。このような状況が続いておりました。

一例を申しますと、一九六二、三年には、日本には大型計算機といわれるようなものはいちもなかつたわけです。それが三十年、四十年をかけて、アメリカに次いで計算機で優れた国を造り出したわけですが、これにはいろいろ理由があります。日本中の大学が計算機業界と一緒になつて新しい計算機を作るべく努力をしてきた。特に産業界は大変な努力をした。その裏側には通産省の強いバックアップがあつたなどといういろいろな理由があつて日本の計算機は優れたものになっていきます。しかしながら一九八〇年代の初頭においてはこういうことが起こつたかと言うと、アメリカのIBMのソフトウェアをどうやって日本に持つてくるか。多少はお金を払つた。それ以外に日本の技術者が自らIBMやその他のシリコンバ

一の工場に行つて、そこで自分の身を挺して物事を勉強してきた。時には、ややスパイに似たようなこともあったようであります。

こういうことによつて、アメリカやヨーロッパはお互いに知的財産を守ろうという気持ちになつてきた。自らが発展させたノウハウは自らの国のためのものであつて、もちろん後で日本や諸外国に売るといふことも考えられると思ひますけれども、まずはアメリカの繁栄のために知的財産を守るべきであるという気持ちになつた。私は当然だと思ひますね。せっかくアメリカが努力して、ある技術を発達させる。そうすると日本人がやつてきて、ちよこちよこつともらつてきて日本で大成する。これはアメリカ人ならずとも憤慨するだらうと思ふ。

ですから、依然としてアメリカやヨーロッパに学ぶべきものがたくさんあるんだといふことをよく認識しながらも、その知識を日本に移植することが極めて難しい時代になつてきた。そして日本の経済力も世界の列強に伍すところまで来たといふ状況のもとにおいて、日本が生きていく道は一つしか無い。それは皆さんの頭である。皆さんの腕にあるわけです。

そこでエネルギー問題を考えてみましょう。日本にはエネルギーの源になるようなものはほとんどありません。石油が本当にわずかに新潟あたりで出ておりますけれども、家庭に使う

ぐらいのものですね。天然ガスも千葉県の茂原などに多少出ますが、せいぜいその近辺の人たちの燃料にすることができるところです。石炭はかなりあるようですけれども、石炭を大變な努力をして掘つて、それを買い取るほどには今の経済力はなつていない。今の経済力では日本の炭坑を使うといふことにはならない。それよりは外国から買ったほうがはるかに安いわけです。こういうことのために我々は「日本にはエネルギーが全く無いんだ」と言うわけですけれども、しかしながら、皆さんあまり心配しておられませんね。みんな平気で電気もどんどん使ひうし、ガソリンもどんどん燃やす。これでいいのでしょうか。

具体的に申しますと、今のエネルギーの使い方ですと、石油があつても五十年もつかもたないか、天然ガスは四十五年ぐらいです。石炭だけが辛うじて三百年。それから原子力といふのはなんとなくみんな胡散臭いと思つておられるかもしれませんけれど、私は「原子力以外にはもう日本は伸びていく道は無いよ」とすら強調しているわけです。その議論をするとまた一時間ぐらいとつてしまいますので、そこには入りませんけれども、その原子力のウラニウムですら、あと五十年。これは世界的にですよ。ですから日本人がエネルギーをどんどん使つていくからいけないといふのではなくて、世界中の先進

諸国があまりにもエネルギーを使い過ぎていくといふことを、私は心配するわけです。

皆さんは今、二十才代の初めの頃だと思ふので、あと五十年ぐらいは十分生きておられる。二〇五〇年頃になりますと、石油はものすごく高くなるだらうと思ふ。天然ガスはもう無くなつてしまふかもしれない。ウラニウムが辛うじてあるかどうか。石炭は三百年と言つてますから、あるでしょうね。石炭にのみ依存するといふことがあるいは起こつてくるかもしれない。こういう状況が人類の未来であるといふことを十分に意識していただきたい。人口問題——日本は人口が減る、子供が生まれぬ——といふ問題があるのですが、世界的なスケールで見れば、アフリカ・東南アジアあるいは南アメリカは非常な勢いで今、人口が増えつつあります。二〇五〇年ぐらいには七十億人ぐらいになるのではないかと言われています。その人々がみんな今の我々と同じような生活になると思つたら大變ですね。中国は今、十二億いる。自動車はまだ一千万台あるか無いかだらうと思ひます。これが十人に一人、自動車を持つとすると一億二千万台の自動車は中国大陸を走り回ることになる。先程「五十年ぐらいでエネルギーが無くなるよ」と言つたけれども、中国がどんどん進み、インドの工業技術化も非常な勢いですから、インドもどんどん石油を使うように

なるだろう。そうすると五十年どころかもっと早く、安く買える石油が無くなる時代が来るであらうと思います。

こういうことをやはり冷静に認識すべきなんです。そうすると皆さん「太陽電池があるではないか」とおっしゃると思う。「太陽電力はどうですか」と。今のところ大変高い。自分の家一軒の電力三キロワットぐらいの電力を保とうとすると、屋根に相当広く太陽電池を並べなければいけない。それでせいぜい三キロワットです。もし仮に日本中の電力を太陽電池で賄うとすれば、房総半島を完全に太陽電池で覆っても、そこから出てくる太陽エネルギーは日本国中全体の十分の一ぐらいにしかならない。ですから日本中の工業まで含めて太陽熱でエネルギーを賄おうとしますと、関東平野ぐらいを完全に太陽電池で埋め尽くさなければならぬ。もう一つ、ちょっと先程言いかけて他へ入ってしまったけれども、家の三キロワットぐらいを発電するために屋根を覆うとしますと、その太陽電池の値段は四百万円ぐらい。通産省が二五〇万円ぐらいサポートしてくれますから、半額を各家庭が払う必要がある。それは大体二十年間ぐらい使って初めて現在の電力と釣り合うわけです。ですから二十年間の投資をして、それを後生大事に使っていけば、現在の電力に釣り合ってくる。それにしても私

は、皆さんの家で新しく作られるならば、二五〇万ぐらい投資して、通産省からあとの二五〇万ぐらい貰って合わせて四百万ないし五百万円です。太陽電池を各家庭に備えていただきたいと思えます。これは是非やるべきだと思つておられます。しかしながら、こうやって浮く電力はせいぜい家庭電力、日本全体の電力の三分の一、それでも三分の一ぐらいになりますからね。これは是非やるべきだと思つておられます。このことからおわかりいただけるように、「太陽電池だけでは、いくら充実にしてもせいぜい家庭電力だよ。とても日本の産業界の生産力を賄うわけにいきませんよ」ということを深く認識いただきたい。

その次に「核融合というのがあるじゃないか。あれは夢のエネルギーと言われているじゃないか」とおっしゃる方がおられると思つておられます。私は断言いたします。三十年間は核融合は電力を供給し得ないであらうと。

私は原子核物理学者であり核融合にも大いに関心があるし、核融合の研究者としてよつちう付き合っておりますが、私は核融合というのはあと三十年、もしかすると五十年駄目だと思つておられます。皆さんどうやってエネルギーを賄いますか？ 五十年ぐらい、人類元気がよくいって、そこでバタバタとエネルギーなしで原始時代に戻るか、それとも今の生活の質を落とさないでいくか。もし生活を落とさない

とするならば、今後のエネルギーをどうするかという問題を真剣に考えていただきたいと思つておられます。

これは何も理工系の人間だけの問題ではありません。例えばバイオマスという言葉があります。光を使って生物、芋などを作り出す。そういう物からエネルギーを取り出す。これをバイオマスと言っていますが、こういうものは南方で大いに役に立つと思つておられます。こういうことを考えてみますと、何も理工系の人間だけではなくて、農学も人文社会の人もみんな一緒になつて、人類のエネルギー、特に日本のように全くエネルギー源の無い国をどうしていくか、この問題について皆さんは真剣に考えていただきたいと思つておられます。

それから、人口がどんどん伸びていく。日本ではあまり食糧問題というのは議論しません。むしろ「もっと輸入しろ」と言っています。アフリカあるいは南アメリカあたりですと、ずいぶん食糧不足になつておられます。急激な人口増を伴つて食糧不足が激しくなつておられますが、こういう食糧不足をどうやって解決していくか。これは優れた人間の叡知を使うほかに方法が無いわけです。例えば農学を考えた時に、日本の農学だけの問題ではなく、世界の農学をやっているのだという自覚を持つて、日本人は進んでゆくべきだと思つておられます。

公害の問題を考えても、人類の将来は極めて暗くなる。まず第一に大問題は、例えば石炭を燃やしますと硫黄酸化物(SO₂)あるいは窒素化合物が空气中に舞い上がる。これは全てぜんそくを起こしたり、病気のもとになります。「環七ぜんそく」というものをお聞きになった方がおられると思いますが、これは自動車から窒素化合物、特に酸化物が極めて多量に放出されて、それが環状七号線の周りに蔓延するからです。

日本人はぜひぶん努力しました。すばらしい努力をしたんですよ、公害の上では。一つは「ヘドロ」という物があまり問題にならなくなったと思います。一九七〇年代頃には田子の浦とか、いろいろな所に「ヘドロ」があつて海が汚れていた。これはぜひぶん解決しました。これは日本の技術者の努力の賜物であります。もう一つ、硫黄化合物もぜひぶん減りました。この十年間ぐらいに五分の一、もっと減ったかもしれません。どうしてかと言うと、まず石炭なり石油を燃やす前に、そこから硫黄成分を取り除くという技術が発達したからです。それからまた、出てくる煙の中から硫黄化合物を取り除くという研究をしたために、世界で一番、硫黄化合物による公害が少なくなっている。それから水質も良くなった。こういうことは大いに誇るべきことであります、このような技術を現在公害で困っているお隣の中国などに是非輸出した

いものだと思っています。

中国は大変な公害です。今日もここに中国の方がおられるかもしれません。上海・北京・天津・大連などの工業都市の公害は大変なものです。何故かと言うと、中国は石炭を非常にたくさん持っている。その石炭を燃やすことによつて、硫黄ガスや窒素ガスが気体となつて空中に舞い上がっている。そのために今、正式な人数は知りませんが、硫黄や窒素酸化物による公害の被害を相当受けている。ぜんそくになつていような人がたくさんいると思つておすね。こういう意味で我々は公害を更に取り除く努力をしなければならぬ。

これは技術だけの問題のようにみえますけれども、実は人文社会の人々にも関係することであつて、どういふふうに進めていくか、なるべく公害を起こさないような形で進めていくということについては、やはり人文学者や社会学者の考えを聞かなければならぬわけです。

いろいろ、エネルギー問題について述べてまいりました。「日本人のみならず世界的にみてエネルギー源というものはあと五十年ぐらいですよ。核融合という夢のエネルギーは五十年先の話ですよ。原子力というのはウラニウムを燃やしているだけだったら、あと五十年ですよ」と。原子力を私が贖する理由というのは

このような事実があるからです。大変この頃評判が悪いのですが、「もんじゅ」のようなプルトリウムを燃やしていかなければ駄目です。もしプルトリウムを燃やすということに成功すれば、ウラニウムの寿命ははるかに長くなる。そして、あと百年、二百年は原子力でいくことができるわけです。もし、プルトリウムの利用を本当にやめてしまつたのだつたら、たぶん五十年経つと原子力発電もできなくなるでしょう。アメリカやヨーロッパがあまりプルトリウムに熱心でないのは当たり前なんです。フランスだけがプルトリウムに熱心なのは、フランスにはやはり石油も石炭も無い。けれども他の国、アメリカにはまだふんだんに石油があるし、オランダには天然ガスがふんだんにある。イギリスは北方油田を開発すればいいし、ドイツにはいい石炭がたくさんある。先進諸国の中で全く何も無いのは、日本とお隣の韓国と台湾とフランスぐらいです。そういう国が原子力を一生懸命やり、プルトリウムをなんとか燃やそうと思つたのは、理の当然ですね。今回の「もんじゅ」は大変不幸な事件ではあつたけれども、巨科学には必ず、ああいう事故というもの、あるいは故障は起こるものだといふ認識のもとで十分な対策を講じていくべきであると思つています。

安全性ということでは原子力発電所あるいは火力でも同じことですが、地震の対策を十分

しておかなければならないということは言うまでもないことです。しかし、そういう地震対策であるとか、いろいろな努力を重ねて、原子力も相当の間使っていかなければなりません。

太陽熱はすばらしい、公害の無いものだと思いだと思えますが、太陽電池を作るためには相当なエネルギーがいります。その相当なエネルギーは火力発電や原子力でやっていくわけですから、もとを辿るとやっぱり公害は発生しているわけですね。ただ一回バッテリーができてしまえば、あとは無公害であるというすばらしい面があるわけです。

しかしながら、太陽電池だけでやろうとすると、日本の電力はとも賄えないというお話をしましたが、同時にもう一つ考えておくべきことは、太陽は毎日照っているわけではないのです。夜、どうしますか？ 雨が続いたらどうしますか？ 北国はどうしますか？ 太陽が出ませんよね。ですから今度は、太陽の力で発電したエネルギーをどうやって夜間のために貯めておくかということが問題になってくるわけです。皆さんのお家に大きな蓄電池を置いて貯めていくということになると思えますけれども、これも限界があります。

そういう意味で、どうしても常に発電できるようなもの、火力発電・原子力発電というものは避けて通れないのです。しかしながら原子力

は、やはり十分な安全性を考慮することと使用済み燃料の処理を考えなければなりません。普通、放射性廃棄物と言われていますが、私はこれを使用済み燃料と言っているにしています。何故ならば、廃棄物ですと捨てなければならぬという気持ちがあるのですけれど、使用済み核燃料の中には、大変すばらしいさまざまな物質が含まれています。そういう意味で、再利用の考えを更に進めていかなければならないと思います。

最後にもう一つ、公害について付け加えておくとして、それは炭酸ガスの問題です。このところ気候が非常に不順であるという、いよいよ炭酸ガスが多くなり過ぎて、green-house effect——温室効果が起こってきたのだと思われる人もあるかと思いますが、これはまだわかりません。ただ歴然たることは、この数千年にわたって炭酸ガスが増えてきているということとです。どういうところで調べるかというと、南極にある大きな氷を上からずーっと掘っていきますと、一メートル掘ると千年、二メートル掘ると三千年とか、要するに深くなればなるほど大昔の水が現われるわけです。その氷を分析することによって、炭酸ガスがどのくらい増えているかということ調べた人が世界中に大勢いますが、そういうものを見てみますと、

明らかに炭酸ガスは増えてきているのです。

同時に世界中の温度を見ますと、徐々にではありますけれど、やっぱり高くなってきています。そしてまた最近、北極の氷が溶け始めたようだという説があります。そのうち五十年ぐらいうだと、日本の海岸線はもつとずーっと少なくなっているかもしれない。奥の方へ海が近づいているかもしれない。今、砂浜になっているあたりは、みんな海になってしまいかもしれない。そのくらいの勢いで今、北極や南極の氷が溶け始めたという説があります。

私はあえて「説がある」と言っておきます。何故かと言うと、炭酸ガスと温室効果の関係は、温室効果を起こすということははっきりしていますけれども、地球全体としての温室効果が、今、人類が燃やしている炭酸ガスによって大きく影響されているかどうかはまだ十分わかっていないのです。ただ、はっきりと炭酸ガスが増えずに温室効果のために地球上の温度が上がり、海岸線が海の水によって侵されるようなことがわかった段階で、慌てて炭酸ガスを減らしてももう遅いですから、そうならない前に抑えておかなければなりません。

そう考えますと、石炭や石油は燃やすべきではないということになるわけです。石炭や石油を燃やす限りにおいて、炭酸ガスは空気に飛んでいきます。そして、もしかすると温室効果

を引き起こすだろうと言われています。

この点では日本は非常に真剣でありまして、大変な努力をしています。しかしながら、まだ世界諸国の特に列強の同意を得ていないわけです。ですから世界的には更に炭酸ガスは増えていくだろうと。このように考えていくと、なんとなく人類の将来は暗いように思われると思います。先程、日本人、特に産業界が大変な努力をして、硫黄化合物や「ヘドロ」を取り除いたということを申し上げました。私は人間の叡知を信ずる人間でありまして、皆さんの中から公害を取り除くような技術を進めてくださる方が生まれることを信じているわけです。

しかし翻ってみますと、公害にしてもあるいはエネルギー問題にしても、結局は我々一人一人の問題だということを申し上げておきたい。我々一人一人が紙をどんどん無駄遣いするし、暖房や冷房をつけっぱなしにしているわけです。ですからエネルギーが足りなくなる、将来石油が足りなくなるという原因は、我々一人一人、皆様方であり私自身である。もし「原子力反対」とおっしゃる方があったら、まずその人の家庭から冷房などは取り除くべきであると思います。一方で暖房や冷房を十分にし、自家用車も持ってなかつ「原子力は駄目だ」とか「火力発電は駄目だ」とか言うことは、まかりならないわけです。まず自らが冷房もやめる、

自家用車も持たない、食物も少し減らす。食物を減らすとお腹が減ってしまうがよいでしょうから、なるべく余計なエネルギーを使わない食べ物を食べるということまでもつてゆかないと、とても将来の人類のエネルギー問題を解決することはできないと思います。

皆さんが、終戦直後とは言わないまでも一九六〇年代の生活に戻るとおっしゃれば、なんとかなるかもしれませんね。冷房はなかった。暖房も辛うじて炬燵ぐらいいましたね。そういう生活にあえて戻りますか？ それと何らかの格好で新しいエネルギー源を、いろいろなものを多様に用いて、人類の将来に備えるかに関しては、皆様方一人一人の努力によるものであると思います。他人がやることではない、自分がやることです。自分の家のゴミを減らすということも重要なことですね。結局は自分に戻ってくるのだということを申し上げておきたい。

そしてまた、今、エネルギーに関して言えば、世界中、特に発展途上国が先進国の水準までいこうと努力しているという厳然たる事実も我々は知っていないければならない。なんとなく我々は、インドネシアなどに行つて「あまり森を壊すな」とか「森林は大切にしろ。木は切るな」などと一方で言う。その木を買ってくるのは日本人ですよ。ですから日本だけがよくて「あとの国はあまり経済力がつかなくてもいい」などというのは大変な誤りであります。で、近隣の諸国も繁栄しながら日本も繁栄していくためにはどうしたらいいかということ、皆さんによく考えていただきたいのです。結局一人一人の努力であるということでもあります。最後に皆さんに是非お願いしたいことは、先程もう既に申し上げましたけれども、特にこの十年ぐらい、日本人の倫理感が極めて悪くなっていることを私は憂慮しております。一昔前までは日本は大変治安が良い国でありました。最近の治安の悪さ、非常に多くのピストルあるいはそれ以外の凶器で人殺しが行なわれるようになってきているし、また、昨年は大変な事件がいくつかありました。宗教に係るオウム真理教の事件があったわけですが、こういうことによつて残念ながら日本は治安の良い国ではなくなつてきています。大変残念なことです。

になったのですが、私は「日本は極めて治安が
いいのだから、少しぐらい物価が高くても治安
を維持するために必要ならば仕方がないこと
である」と言ったのです。

ところがこの頃は「物価は高い、治安は悪い」
というのではなんともしようがない。やはり治
安を良くしていかなければなりません。それ以
前にまず国民の一人一人が倫理感をきちんと
持つて、日本のみならず世界に対して「日本は
極めて治安が良く、そしてまた、みんなが倫理
感、道徳的な精神を持った人々ですよ」と誇れ
るようになっていくべきだと思います。

そういう意味で、皆さんこれからここで四年
ぐらい勉強されて更に社会に出ていかれる、そ
の時には潔白な人生を送っていただきたいと
思います。儲けることはいいことですよ、悪く
ないですよ。儲けるということは一向に構わな
いけれども、不正な手段で儲けることはやめて
ほしい。

それから政治家として大いに名を立てるこ
とは結構ですが、何らかの収賄をすることで身
を立ててくれるのは困る。すばらしい官僚とい
うのはやはりすばらしい。この頃あまり官僚の悪
口を言うので私はむしろ官僚の援護射撃をし
ています。官僚というのは一つのシンクタンク
なんだと。「しっかりとやりなさい」と言っ
て歩いています。優れた官僚ならば実にすばらしい

ことです。一般の市民として我々は倫理をきち
んと持つて自覚して進んでいきたいと思うわ
けです。

最後に再び元へ戻って、まず皆さんに健康に
十分留意していただきたいということを繰り返
し申し上げておきたいと思えます。それから
若いうちに志をお立てなさい。もちろん一回立
てて、あとでどうもうまくいかないから変える
ということもあり得ると思えます。変えて結構
です。しかしながら若いうちに十分将来を見通
して、やりたいことを考えておいていただきた
い。

そして最後に、私の尊敬している朝永振一郎
先生が私に話されたことをお伝えしておきた
いと思えます。私が三十才になったかならない
頃でありました。朝永先生はもう大学者でおら
れて、その先生の自動車に乗せていただいたこ
とがあつて、隣に座らせていただいて、その時
に言われた言葉です。「君ねえ、若いうちに夢
を見ておきなさいよ。大きければ大きいほどい
いよ。その時、君の年ではなかなか理想通りに
満足することができないであろう。しかし三十
代も終わり四十代も終わり頃になっていくと
自らその夢が実現していくものである。だから
若いうちに大きな夢を持つて進んでゆきなさい
」というのが朝永振一郎先生のお話でありま
した。朝永先生はご承知のように日本人として

二番目にノーベル賞を貰われた方です。

いろいろなことを今日は申し上げました。ま
ず「志をお立てなさい」。そして若いうちの気
持ちは十分大切にして「初心忘るべからず」。

何も知らない時に持っている純粋な気持ちを
忘れないで進んでいっていただきたい。そして
「健康を大切に」ということをお願いいたしま
して私のお話いたします。

どうも長い間ありがとうございました。

※DVD収録のご講演録には、現在では不適切と思われる表現が
用いられている場合がございますが、講演時の時代背景等を尊重し、
当時のままといたしました。