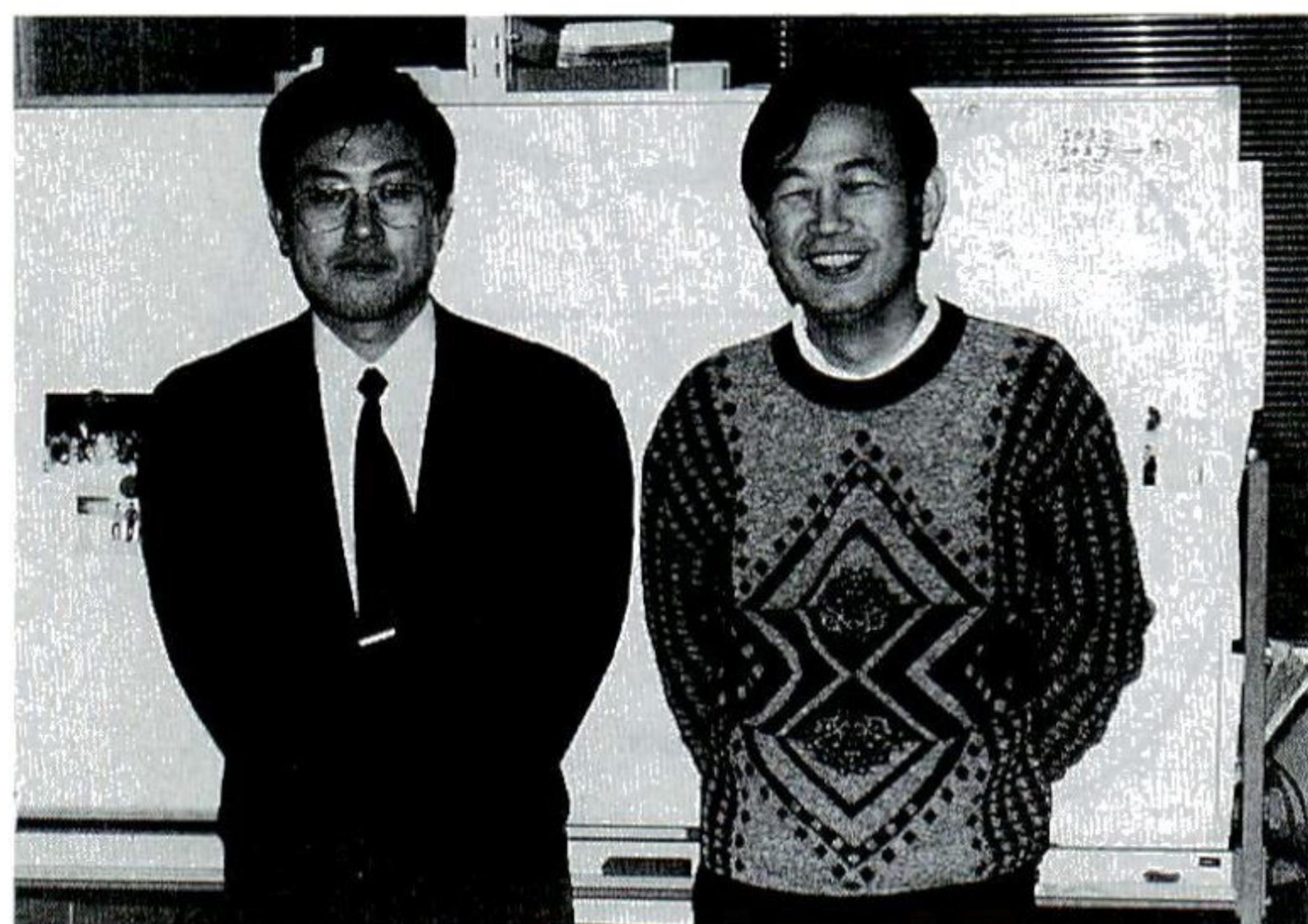


## —特別企画—

# 新設学科紹介 開発システム工学科



(右) 大即 信明 教授  
(左) 日野出洋文 助教授

11月下旬の暖かな土曜日の朝、私を含めた5名のスタッフは緑が丘1号館にある開発システム工学科大即研究室を訪問した。その目的はといえば、平成7年度に新しく設立された開発システム工学科について取材をすることであった。当日は学科長の大即信明教授の他に化工コースの日野出洋文助教授も同席して下さった。インタビューは2時間近くに及んだが、両先生とも私達の質問に快く答えて下さり、私達もこの学科についての理解を深めることができた。このときの先生方のお話をもとに、これから開発システム工学科の紹介をすることにしよう。

## えつ、「国際開発工学科」？

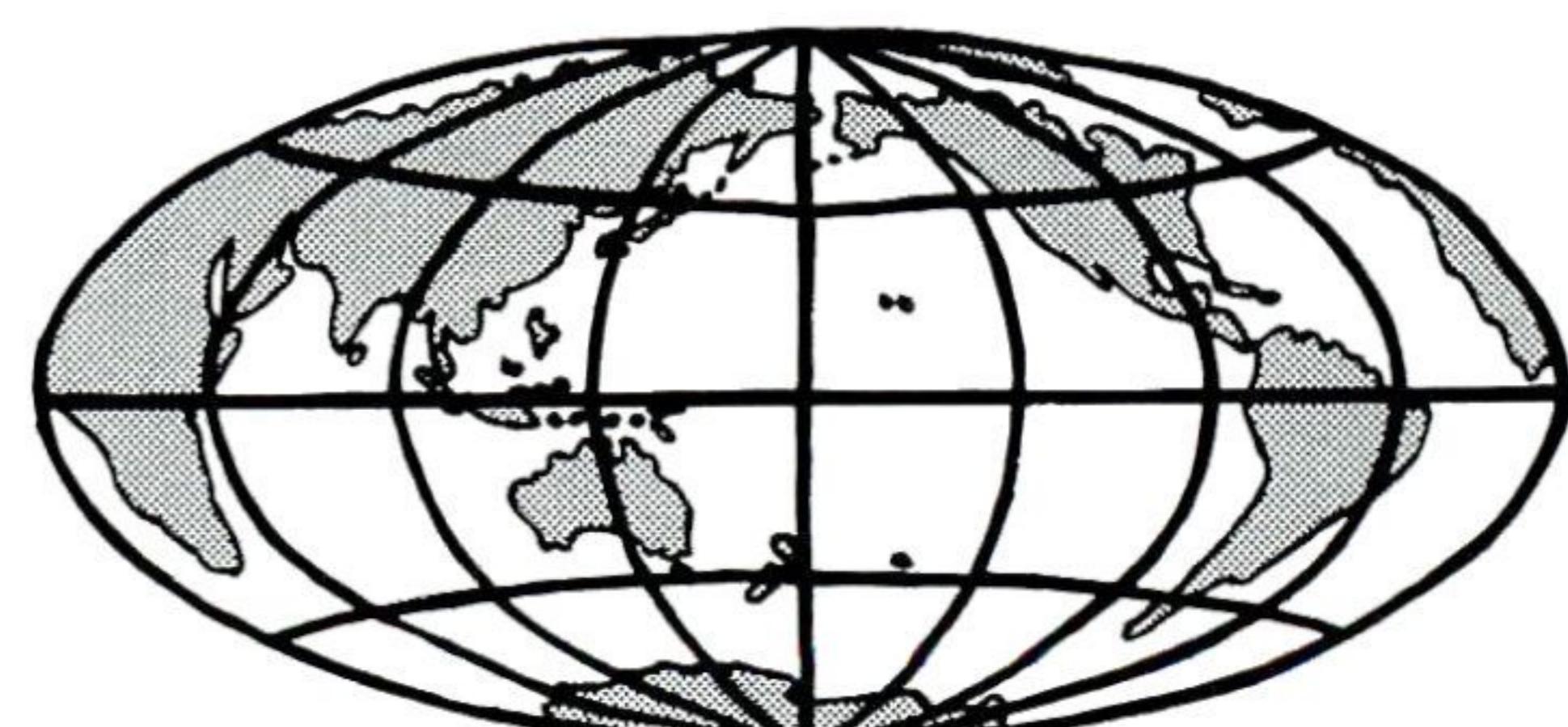
インタビューの前に日野出先生から名刺をいただいた。先生に言われて裏を見ると、英語で書かれていて、学科の名称が

“Department of International Engineering”となっている。“System”という文字がどこにも見当たらない。そのまま日本語に訳すと「国際開発工学科」となってしまう。一体どういうわけなのだろうか？

実は次のことだった。この学科は発展途上国における国際的な開発に携わるエンジニアを養成する学科である。だから学科の名称としては「国際開発工学科」のようなものがふさわしかった。英語の名称の方が本当は学科の内容をよく表しているのだ。ところが、名称を決める時点で既に国際開発大学構想というようなものが別にあって混同される恐れがあったり、また、最近「国際」という言葉があまりにも安易に使われてインパクトを失ってきたりということがあって、現在の名称に落ち着いたのである。

それではシステムという言葉は何なのか？これは四つのコース（化工、機械、電気、土木）が互いにシステム的に連携して動く、ということを示している。その内容については後の方で紹介することにしたい。

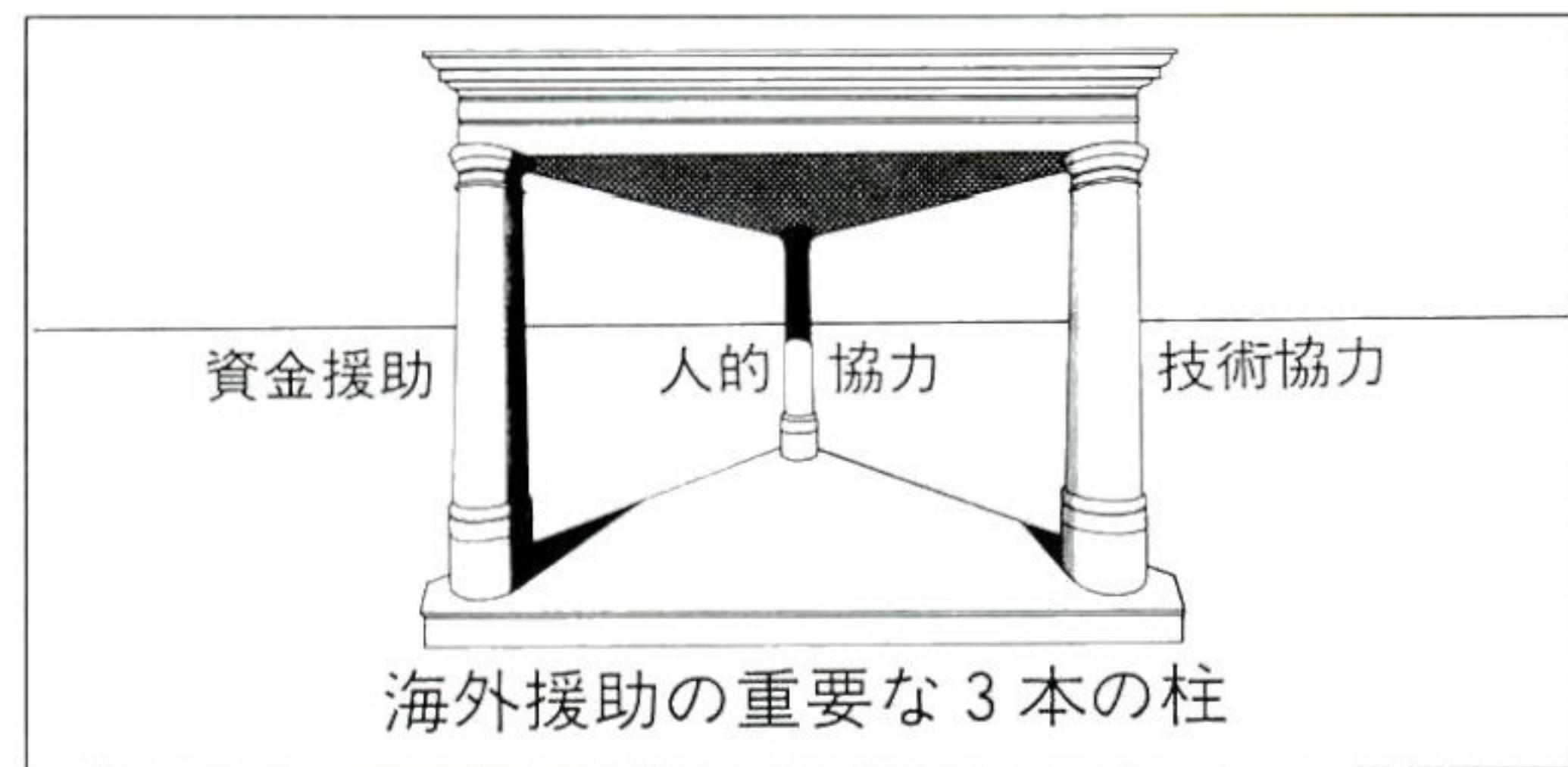
ここではまず、どうしてこういう学科が生まれたのかという話をしよう。それには次のような背景がある。現在、先進諸国は発展途上国に対して様々な面で援助を行っている。それは、先進国には、今まで発展途上国を踏み台にして成長を続け、「北」すなわち先進国と「南」の発展途上国との



格差が広がるといふいわゆる南北問題を生じさせてきた責任があるからである。さらに、日本という国は外国、とりわけアジアの国々との関係に依存するところが大きい。資源は少ないし、食糧の自給率も低い。アジアの国々は安い製品を日本に供給しているし、日本製品の大きな市場もある。このように日本は外国との付き合いを絶っては生きていけないのである。

こういう事情から行われている援助の中に政府開発援助というものがある。政府開発援助というのは“Official Development Assistance”(ODA)の訳で、先進国が発展途上国に供与する資金のうち何らかの贈与的要素を持ったものをいう。このODA額で、日本は1991年以来世界最大規模を誇っている。つまり、日本は金銭面での援助を惜しんではない。

しかし、海外援助というものはただ金を払えばいいというものではなく、「人」「知恵」といった面での援助（人的協力や技術協力等）が不可欠である。これらが欠けていては真の意味での援助を行ったことにはならない。ところが、今までの日本の援助はこれらの面が不十分であった。例えば、ここに国連の日本人職員数のデータがある。これによると、1994年の時点では91人となっている。国連が定めた適性水準が165～223人であることを考えると、これは極端に少ない数字だと言うべきだろう。



この理由としてまず考えられるのは、海外に出て仕事をしようという意欲を持った人が少ないとということだ。それに海外で通用する能力を持った人材もきわめて少ない。そこで人材を育てようという動きが出てきた。先にも述べた外務省中心の国際開発大学構想（大学院レベル）や、通産省によるアジア経済研究所開発スクールといったものがそうであり、この開発システム工学科もそうした流れの中の一つである。

これとは別に、今まで国内の大学で受け入れる留学生の人数が少なかったという事実がある。とりわけ学部での留学生数がそうだった。海外援助を「知恵」の面で充実させるという意味でも、留学生の受け入れを増やす必要がある。そんな理由から、この学科では国立大学の学部としては初めて留学生が定員化されている。

以上をまとめると、この学科が誕生した理由は人材育成の必要性、留学生を増やす必要性、の二つとなる。

## 演習という名の基礎訓練～カリキュラムの話

開発システム工学科のカリキュラムは化工コースを例に取ると、おおざっぱにいって

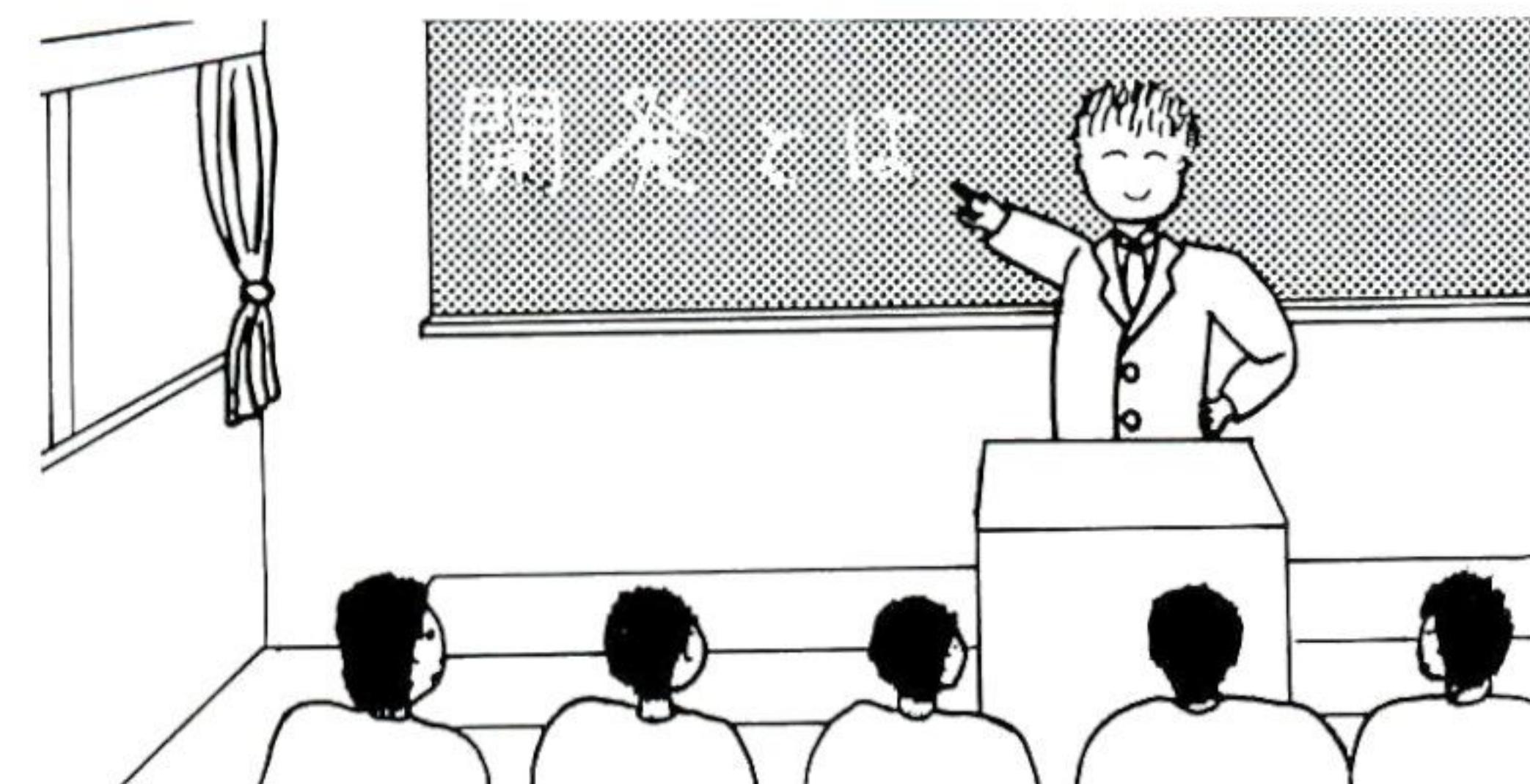
開発システム工学科のカリキュラム

= 化学工学科と同様の授業 +  $\alpha$

となっている。このプラス  $\alpha$  に当たるもののが開発システム工学概論（以下「概論」）と開発システム演習（以下「演習」）等である。

「概論」はこの学科の核になる授業で、国の発展に寄与する工学の役割、我が国の発展途上国に対する援助の考え方及び計画というようなテーマで年間を通して講義が行われる。3年生になると、この統編として前期に特別講義（開発システム工学特別講義）がある。ここでは講師に開発の分野の第一線で活躍中の技術者や行政官を招き、開発

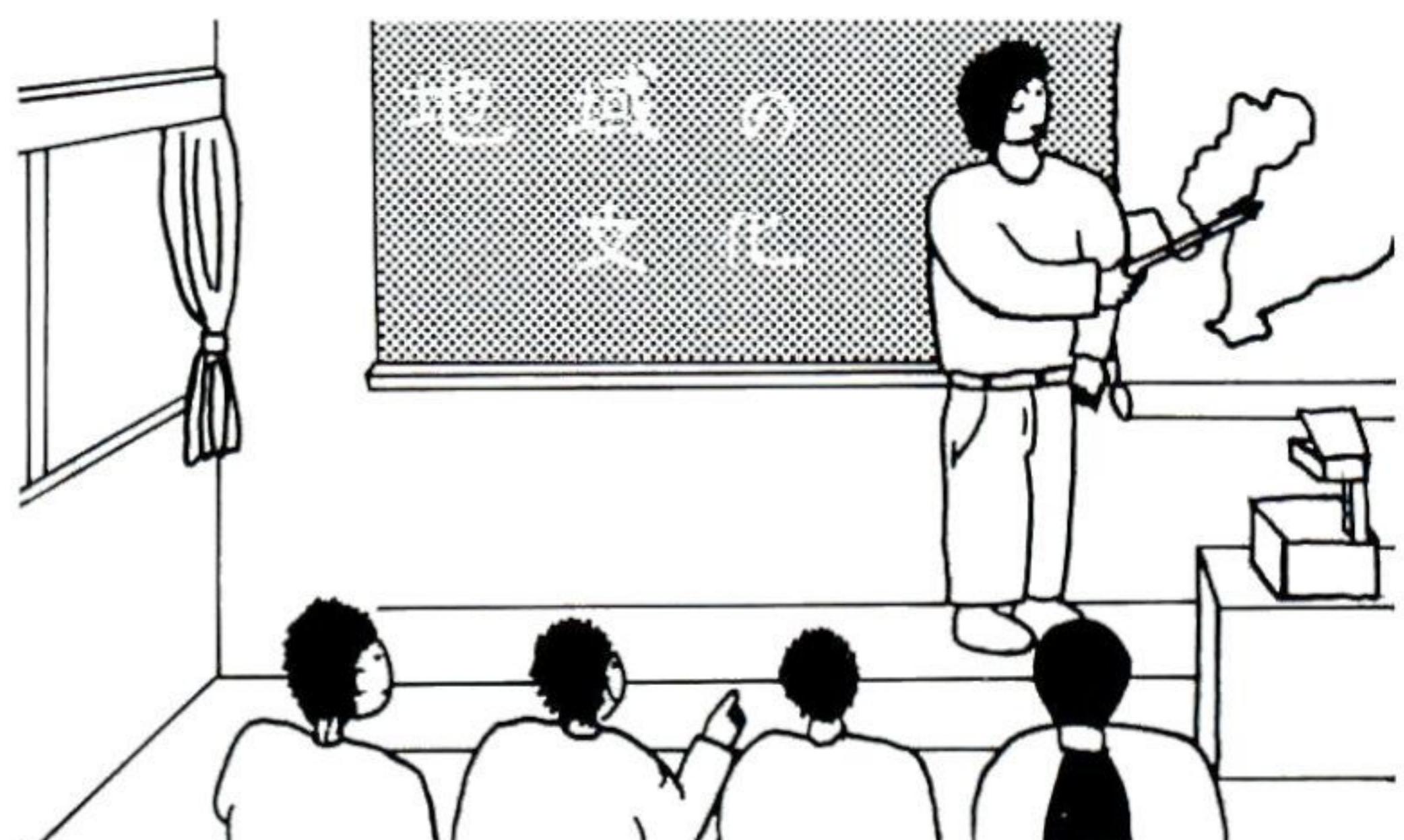
システム工学の今日的な課題、技術者のあり方や各国の開発事情等の話を中心に講義が行われる。先生方によると、かなりの大物（！）を講師に頼む予定らしいので様々な興味深い経験談を聞けることだろう。



「演習」は「概論」と対をなす授業であるが、その内容のユニークさでは学内で他にあまり例を見ない。演習とはいっても、数学や物理学の演習のようなものを想像してはいけない。この授業は、留学生と日本人の割合が一対一であるというこの学科の特徴を生かしたものであり、異文化間のコミュニケーションを目的としている。演習は第一と第二に分けられ、それぞれが2年生の前期と後期に行われる。

「第一」の内容は、留学生なら自国の紹介、日本人なら出身地域の紹介を10~15分で行って互いに理解を深める、というものだ。相互の親睦を目的とするなら成績の評価をどうするのかという意味でも大いに興味がわいてくる。

「第二」になると今度は何か一つのテーマを決めて学生の中で司会者を一人決め、討論をする。これにより、自分の考えをまとめてそれを主張するという技術を身につけることになる。



以上のことからわかるように、演習という授業は外国人との付き合い方の訓練のようなものだ。

開発システム工学科のカリキュラムのもう一つの特徴は語学教育である。将来外国に出て行くには当然ながら外国語を話せることが必要となる。そこで、この学科では授業の一部を英語で行うことと国際コミュニケーション科目・上級を推奨科目とすることを予定している。

## 環境問題に直結する研究

開発を進めていくと、そこには必ず環境に関する問題が存在する。その中で、自然環境の汚染や破壊や公害などの問題は、これから発展途上国で起こりうる問題であり、実際に起こっている問題もある。例えば、東南アジアの国々でも大都市では交通渋滞がひどく、自動車の排ガスによる大気汚染が深刻化してきている。また、最近日本でも問題になってきている酸性雨の一因は、中国の沿海部の工業地帯からの排煙にあるといわれる。

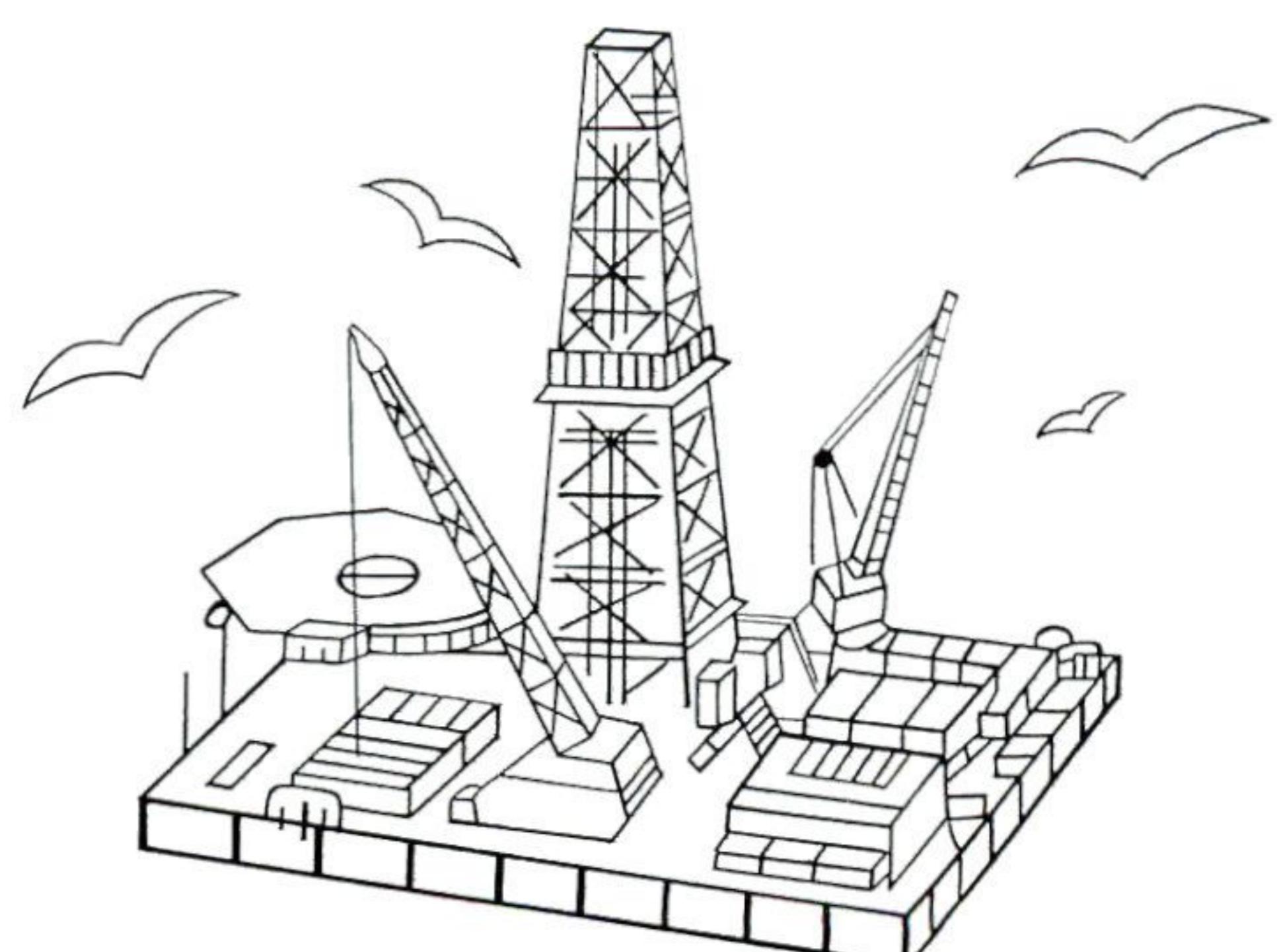
開発システム工学科では、このようなことを含め、開発にまつわる様々な問題について研究が行われている。今回はそのうち土木と化工に関するものについてある程度お話をうかがってきたのでそれを紹介しよう。

まず、土木と化工が一緒になった例として石炭火力というものがある。最近は石炭が再び人気を集めているという。具体的には、石炭をどういう温度で、どのような粉碎状態で燃やすかということを化工が担当し、石炭を燃やしたときに出る灰の処理を土木が担当するというものだそうだ。そしてこれがシステム的に連携するという一つの例であろう。

また、大気環境汚染と木の関係というテーマで

の研究もある。化工コースの梶内教授による「一本の木がどれだけ水を吸い上げ、どれだけ汚染物質（二酸化炭素）を取り込みどれだけ酸素を吐き出すか」という研究」がそうだ。

土木コースの神田助教授による「海から富士山を越えて吹いてくる海風が甲府盆地にどのような影響を与えるか」という問題」もなかなか興味深いテーマだ。また、この先生による「メコン川の河川規約をどうするか」という研究テーマからは複数の国にまたがった開発の難しさを予想することができる。



さらに、私は地球規模の環境問題について、開発システム工学科でどのようなとらえ方をされているのか質問をしてみた。その答えは両先生とも同じで、地球規模の環境問題は政治の問題であるということだった。確かにその通りかもしれない。現在の先進国の技術を持ってすれば開発途上国に

おける公害の問題はある程度解決できることは間違いない。しかし、そういう技術を使うかどうかということは国によって考え方方が異なる。それをいかに調整するかというのはやはり政治の問題だろう。結局、この学科で環境問題を扱うときは技術的なアプローチが中心になる。

## 開発システム工学科に行くのは誰？

開発システム工学科が養成するのは先にも述べたように、国際開発に従事するエンジニアである。では、この学科にはどういう人が向いているのだろうか？この点について、大即先生は次のように話された。

「開発システム工学科には、極端に言ってしまうと（六類の例を取れば）176名のうち5、6名がきてくれればいい（注：土木コースの日本人の定員は5名）。みんなに気に入ってくれなくても良いが、5人でも10人でもこの学科を気に入ってくれて一生懸命やってくれたらうれしい。どんな人が向いているかという点ではタフな人、体力がある人、エネルギーがある人、そして何でも食える人（！）が良い。」

また、これも先生が話されたことだが、実際に海外に出ていけば10キロ四方に技術者が自分一人しかいないというようなことも珍しくない。そんなときは、そこで起こる様々な問題に、それが自

分の専門の範囲であろうとなからうと適切な対応をとらなければならない。電話を使って人に聞くなど、情報を駆使して問題の解決を図ることが求められる。だから、例えば人的ネットワークを張れるというのも一つの有用な能力だ。こういう例からも、体力がいるということがよくわかるだろう。しかし結局は意欲があることが重要なのは間違いない。



原稿を執筆しながら、私は開発、環境、日本の国際貢献と言ったテーマの本を何冊か読んだ。いずれも難しい問題ばかりであるが、それらの答えの一つがこの開発システム工学科だと思う。取材に行く前はわずかな資料を見ながらどんな学科なのだろうかと考えていたが、今ではその役割がよくわかる。私の周りには、この学科ができたばかりだという理由から期待よりむしろ不安を抱く者がいる。しかし、考えようによつてはこの学科は将来の見通しが非常に明るいと言える。現在の経済の状況を見ても、アジアの国々の勢いはすさまじい。日本では就職難ということがあっても、これらの国々を舞台に働く場合はそういう問題はないのではないだろうか。

もちろん、そのような現実的な問題だけではなく、この学科は、単に海外に出て働きたいというような欲求に対しても十分な解答を与えてくれることだろう。だから、来年の春に学科所属を控えている人のなかで、このような意欲のある人、自分の体力に自信がある人、そして食えない物はないぞと自負する人（！）は迷わず開発システム工学科の扉をたたくと良い。また、それでも迷う人がいたら、先生方に相談してみることをお勧めする。きっと最善の選択を行うことができるだろう。

最後に、お忙しい中を取材に応じて下さった大即先生と日野出先生に感謝を捧げ、開発システム工学科の発展をお祈りします。

（長竹 茂紀）