

土木工学科工業外国語教育所見*

鹿 島 健 次**

1. 要 約

実務25年の後、教職についた筆者が、前者の最後に数年間たずさわった海外技術コンサルタント業務で少しく体験した感覚をたよりにして、語学にも教育にも素人の身ながらこの6年半、土木工学科最高学年で開講した技術英語を担当した間に得た2～3の留意点、経験則、提言等を略述し大方のご批判、参考の資とするものである。

2. 背景と動機

ひとり理工系といわず、高専といわず、日本の学校教育では中3、高3、大2（外国語又は外国文学等専攻の場合を除き大学4年の前半に主として課されるものと仮定）の計8年にわたり外国語主として英語を課している。高専の場合上記年数中——線部の計5年に該当する訳で総時数は高→大のコースに比して少ないが中学を含めた総年数はほぼ同じとみてよいだろう。いずれの場合も外国語時数はい計は中学を含む8年間を通じ全基礎学科、一般教養、専門科目を通じ、他のいかなる学科より最大となっているのが一般である。それにもかかわらずその実用効果¹⁾は微少であることが繰返し各界から指摘されている。そしてそれを裏書きするように、研究を含め実務で外国語が必要な機会に備えて「自衛上」官公庁、企業、私的何らかのレベルで「語学」をやりなおし補強する向きは益々旺盛、またその手段は学習機器、出版、放送はもとより各段階、多様な形態の企業内研修から街の成人向学校、講習等々語学教育産業の繁栄をその道の情報は伝えている²⁾。

少なくとも理工系では、父祖の代まではその向きのエリートが先進国の学問技術を学びとるのに必須なものとして課され励んだ外国語は、今日では業務地域あるいは販路を広げ、特に発展途上国の向上に協力しながら当方の活動範囲、能力を拡充するためそれぞれの分野で独り幹部といわず各階層の技術者が身につけなければならぬものというように変って来た。

英語についていえば土木に限らず日本の技術者の海外活動領域の8割強を占めるアジア、中東等英語を母国語としない諸国地域圏にも上記のことがいい得よう³⁾。むしろ他国で様々の形で技術指導・協力あるいは業務活動をする場合は、たとえ片言、金釘流でも相手国、民族の言語を使い、少なくともそれを習得しようとする姿勢が第一のエチケットかつ喫緊事であるが、当面英語で最少限の業務遂行が果せる場合が多い。

それにもかかわらず今日、日本の理工系教育では上述のような動機づけを鮮明にした外国語教育（例えば英語）が行われていることは少いようである。

異文化異民族接触到に弱い日本の中でも、特に閉鎖性が強いといわれる信州で偶々教職につ

* 昭和54年1月 土木学会第6回関東支部研究発表会において発表

** 土木工学科 教授

原稿受付 昭和54年9月29日

いた筆者が、上述のような状況をわが身並びに身边で手痛く体験した所をふまえ、適任か否かを殆ど顧みず教職就任と同時に始め、現在まで続けている技術英語授業の要点と所見を次項に略述する。

3. 授業の意図、経過の要旨

a, 特色・留意点など：(1)語学というより将来かかわる公算が大きい専門テーマを素材に国際感覚を多少共育成し、少くとも異文化接触、技術協力に基本的に必要と思われる発想、姿勢を養うことに主眼をおく。これなくしてはプロジェクト・マネージャーのような高級技術者はもちろん、中堅も第一線要員も異文化が長年月根づいた土を掘り、水路を変え、異民族と一体となって自他共々の向上に資する土木の海外業務を円滑に行うことはいか程技術それ自身がすぐれていても不可能である。(2)従って工業外国語教育といえば大方重点が置かれ勝ちな点、つまり土木各分野のいわゆる術語を教えることなどは(偶々教材に出てくるものは別だが)ここではむしろ二の次とし、各専門科目に委ねることとして当科目の目標とはしない。限られた時数、限られた教師の能力——というより土木の中の何かの専門家ではあっても百科に通じる人は稀であろうから——ではたとえ基本的なものだけでも土木全分野のそれをカバーすることは困難であろう。又これらは後日必要な場面が近くなってからでも比較的短日目でマスター容易であることを知っているからである。(3)中卒までの教科習熟(英語の場合)がいわゆる実務語学習得の王道でもあり大方の国際会議すら専門語、専門知識を附加すればそれで充分、要は反復訓練にありとの語学教育専門家が口を揃えて力説する所⁵⁾に沿い、専門資料の読解にこだわらず、その日の教材をテーマにいささかなりとも技術者らしい Q&A による基本的会話、聴取り、書取り等を繰返す。(4)自学自習こそ語学の要、教師はその補佐役との姿勢を貫き、必ず習必復習その際必音読を強調、毎時全員何かに当てることを目指す(実際は仲々そこまでゆかぬがしかしマスプロ教育ならぬ高専のような少数のクラスでこそ意図可能)(5)上記(3)(4)の当然の結果として教材の進度は遅々たるが多く、時には1時限数行のみで真に牛歩のようであってもこだわらない(これも大学受験を好むと好まざるとにかかわらず教育の実際目標とせざるをえない大部分の一般高校ではそれで良いとわかっていても実施不可能であろう。)

b, 教材：上述趣旨にあつたような市販テキストは無いようなので用いず、最新資料、情報から収集抜粋しプリントしたものを逐時配布(年数回まとめて)テキストとする⁶⁾。

その構成内容は過去7年毎年変えているが大要を下記に例示する(〔 〕は年間全テキストに占める頁数割合の%平均略値)

- 1) 土木学会刊 CIVIL ENGINEERING IN JAPAN からなるべく土木の一分野に偏しない報文の抜粋 [45]

(例)

本年・1976; "Planning and Construction of Kobe Port Island"

前年・1975; "Worldwide Energy Problem in Japan" (by Dr. Mizukoshi)

- 2) Asahi Evening News の論説、コラム等から都市問題、環境保全、防災あるいは青函トンネル等大プロジェクト関連のもの [25]

- 3) コンサルタント海外業務プロポーザル(技術提案書)抜粋等 [15]

4) 「人間学」も肝要との意図から英訳「天声人語」、旧新的聖書著名箇所等〔15〕
 c, 時数と全教科中のウェイト：中卒を基準的入学資格とする高専の土木工学科の第5学年で名目は選択だが実質的には必須として週1時間（当校の最少単位）年間35～40時間課し5ヶ年間の一般専門総履習単位計177中の1である（表1参照）なお本校の他2学科（機械、電気）では現在までの所この種科目は行われていない。

表1 5ヶ年間履習科目単位一覧

(1) 一般科目（各学科共通）（昭和52年度第1学年より適用）

授 業 科 目	単 位 数	学 年 別 別 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
国 語	9	3	3	2	1		
社 会	倫理・社会	2		2			
	政治・経済	2		2			
	歴 史	4	2	2			
	地 理	2	2				
数 学	17	6	6	5			
理 科	物 理	5	3	2			
	化 学	5	3	2			
保 健・体 育	10	3	3	2	1	1	
芸 術	音 楽	1	1				
	美 術	1		1			
外 国 語	英 語	19	6	5	4	2	2*
	ドイ ツ 語	5				3	2*
	フ ラ ン ス 語	2					2*
社 会 科 学	法 学	1				1	
	経 済 学	1					1
	科 学 技 術 史	1					1
	歴 史 学	1					1
	環 境 衛 生	1					1
人 文 科 学	哲 学	1					1
	心 理 学	1					1
	文 学 史	1					1
	作 品 研 究	1					1
自 科 然 学	生 物	2			2		
	天 文・気 象	2			2		
開 設 科 目 単 位 数	97	29	26	19	8	15	
履 修 単 位 数	85	29	26	17	8	5	

(セ)
*印中いずれかを履修

(セ)
1科目を履修

(セ)
1科目を履修

(セ)
1科目を履修

(ロ) 土木工学科 (昭和53年度第3学年以上に適用)

授 業 科 目	単位数	学 年 別 配 当					備 考
		1年	2年	3年	4年	5年	
応 用 数 学	4				4		実験を含む
応 用 物 理 学	3			3			
図 学	2	2					
土 木 材 料 学	2	2					
応 用 力 学	5		3	2			
構 造 力 学	4				3	1	
水 理 学	4			2	2		
測 量 学	3		1	2			
土 木 地 学	2	2					
土 質 工 学	3			3			
土 木 施 工 学	2				1	1	
橋 工 学	4				2	2	
鉄筋コンクリート工学	3			1	2		
機 械 工 学 概 論	2				2		
電 気 工 学 概 論	2					2	
土木工学設計製図	11	2	2	2	2	3	
測 量 実 習	6		3	3			
土 木 工 学 実 験	6				3	3	
選 定 科 目	18				5	13	
卒 業 研 究	6					6	
専 門 科 目 小 計	92	8	9	18	26	31	
一 般 科 目 小 計	85	27	26	17	10	5	
合 計	177	35	35	35	36	36	

※(選定科目) 注 ○内数字は選択科目の単位数を示す

(4年) 道路工学2 都市計画1 数値計算1 土木計画学1

(5年) 衛生工学2 建築学概論2 河海工学2 鉄道工学1 都市計画1 工業外国語1
マトリックス応用力学1 塑性設計1 (セ)発電及びダム工学② (セ)応用物理特論②

※ ここに選定科目の説明ははぶくが実質的には必修に同じ。

(イ)(ロ)2表を通じ(セ)印のみ学生が1科目を選択履習する。

4. 効果または影響の考察

すべて教育効果の測定・評価は軽々にすべきもの、できるものではない。大は学制改革から小は科目の改廃、新機器の導入までその評価は仲々難しい。それというのも同一対象、同一少くとも類似条件下でそれをしなかった場合との定量比較は殆ど不可能だからである。世上この種調査の一助によくアンケートが行われるが飽迄考察の手がかりとして扱うべきだろう。筆者も毎年終講時にそれをして来たので表2に掲げ参考に供す。附言すれば毎年35名前後の卒業生中平均して1人/年弱が進んで海外志向型企業に就職、あるいはそうではないが後日海外で働く事例があるのを当教科の影響、特に前記3a, 1) 2)の姿勢の効果か否か速

表2 卒業直前私的に実施の無記名アンケート

科目	設問/調査時	'73年/ 2月	'74/2	'75/2	'76/2	'77/2	'78/2	6ヶ年 集計	同左 百分比
技術	a 現行可	8	8	11	12	7	18	64	36
	b 不要又は選択適	3	3	10	12	2	8	38	21
英語	c 増強が望ましい	18	16	8	9	21	6	78	43
	回収数計	29	27	29	33	30	32	180	100

注・他学科関連を含む6設問から抜粋，回収率は例年ほぼ100%

断すべきではないが筆者自身の感触としてはやり甲斐の手答えを感じている。

5. 結 び ——大学・高専土木教官各位への提言——

土木技術者の活躍舞台が年を追って広がり工事即外交，技術者即教育者又は外交官であることを考えるとき21世紀頭に働き盛りとなる後進のためこの種科目の開設，拡充を要望したい。その際始めから完全を期さずかつ土木教官が当られるのが要点であろう。教官に仮りに海外研究・実務等の経験ある適任者が得られなくとも最善の非技術者語学専門家に担当を乞うより望ましいのではなかろうか。

なお専門学科の一つを外国語テキストを用いて工業外国語教育とすることは余り奨めない。理由の詳細は省くがひとり高専といわず国際基督大学等ごく少数の大学には例外ケースもあるだろうが，今日日本の高等教育機関在学生のようにならざるに既習外国語の基礎学力にバラツキが多い現状でそれを行えば二兎（該専門科目と前記3a 既述のような意図）を追っていずれをも得ない危険が多いからである。尤もこれもゼミナー形式等の少数選抜可能な条件下なら試行の価値はあるかも知れないが筆者の場合は3aの趣旨に添えないので試みたことはない。なおこれについては専門家の対抗意見，たとえば今日学校に於ける英語教育が労多くして効果少といわれる最大要因は動機づけの貧困にあり，少くとも大学では外国人学者の外国語による専門学科を導入しそれ以前の学校教育の語学の動機づけをその目標におくべしという意見⁷⁾もあるが，これには制度改善他多くの前提条件が必須で大学高専一般の現状では短日月に試行にすら踏み切れるものとは思えない。

参 考 文 献 等

- 1) ここにいう「実用」については語学教育専門家の内外を問わず議論が多いようであるがここでは触れない。
- 2) 月刊時事英語研究1977年5月号「英会話を考えなおす」他文献多数
- 3) 土木学会誌1976年特集号「国際化時代と海外協力」p13. 表-1 他。
- 4) この点についてのより直接的な動機には筆者が着任時その専門科目（都市計画，鉄道工学等）だけでは当校教官の平均担当時数に著しく足りないという事情があった。
- 5) 国弘正雄「国際英語のすすめ」（実業の日本社刊）p47. 他文献多数。
- 6) この点に関する著作権侵害懸念については土木学会誌1978年増号 p36. 参照。
- 7) 1979-3-6 朝日所載 お茶の水女子大講師三枝幸夫氏「英語教育改善の方向」。