

講 演

構 造 理 論 と 現 実

— 26 年 7 月 19 日 日本工業クラブにおいて講演 —

アルフレッド・ローレンス・ミラー

REALISM AND STRUCTURAL THEORY

(JSCE Aug. 1951)

Prof. Alfred L. Miller, C. E.*

Synopsis Prof. A. L. Miller spoke of "Realism and Structural Theory" at the meeting held by JSCE and JAI on July 19th at the Industry Club of Japan, Tokyo.

He revealed that engineering education must continuously keep abreast of the profession if it is to perform its duty to society and the profession. He also stated that the Method of Moment Distribution, as the basic concept of structural theory, has been developed by many contributors during the past twenty years, and emphasized that professional training should begin as early in the University curriculum as possible.

要旨 本文はミラー教授が工業教育使節の一員として訪日せられた機会に7月19日日本工業クラブで講演された概要である。

著者は工業教育は社会及び実地の仕事に対する義務を果たすために実際の仕事に絶えず伴わねばならないと述べ、構造理論の基本概念としては **moment** 配分法が過去 20 年間に発展していると論じ、最後に職業訓練は大学の課程の中でできるだけ早く初めなければならないと強調した。

私が貴国訪問の最初の2週間に見聞した所によれば、程度の差こそあれ、お互に全く同じ諸問題に直面していることが判つた。私がこれから論じようとする所は日米両国にのみならず技術的進歩を通じて発展を熱望するすべての国に適用されるものと思う。

先づ我々の属する社会に対する我々の義務を考えよう。技術は人類の利益のために天然の力と材料とを利用するわざである。之に加うるに技術者は一公民としての義務を持つ。技術者は人類が永く繁栄するように、天然の環境の要求に応じ、資源を有効に使い、災害を防ぐ義務があり、公衆は我々の技能の最善を尽してこれ等の義務を果たすものと我々を信頼している。技術者としての我々はこの分限を自覚し、現在の問題に対しては謙讓な心構えを以て臨み、専門の詳細に没頭して、その全貌を見失ひ、公民としての責務に欠ける所があつてはならない。専門技術に携わるものが、計算や製図が多少なり完成するとその義務が果たされたと考えることが多いのではないか。

* ワシントン大学 (Seattle) 教授

次に専門技術に対する教育については、之を有効ならしめるためには陳腐なものを切り捨て、確実な根拠があり、且つ有用なものを改良し、更に之に新知識を加えることによつて、その教育の価値が絶えず検討され改良されることが必要である。技術教育は実地の仕事に常に並行して行かねばならない。

充実した専門職業的教育はその指導者が有能な技術者であり、同時に良い教師である時にのみ達せられる。学生に教える場合に必要な知識を単純化し、必須でない事項を省略し、且つ倫理性や **Workmanship** を伴わねばならない。進歩には必ず変化を伴うのであるが、過去から得た教訓を性急に捨て去ることなく、常に起る変化に対しては円熟した判断を働かせねばならない。

過渡期にある現在の日本では実地の技術者との相談が技術教育者にとつて利益のあるものと思う。私は自分の専門分野たる構造理論について説明して見よう。構造理論に於ても新しい知識と方法が加わつて来ると、割当てられた時間内に有効な仕事を完成するためには必須でない部分は除いて、古典として図書館に入れるべきである。

従来行われて来た多くの推論や原理、即ち **moment-Area** 法、カスティリアノの定理、仮想仕事の原理その他多数のものが最早、省略されてよいことを諸君も認めるであろう。之等は或る特殊の問題にとつては何れも便利な道具であり、過去 100 年に亘つてその分野の発展に於ける一段階をなしたものであるが、我々多くの者が学生時代に斯様な問題に多くの時と努力を費したにも拘らず、この後の職業的経験によりこの時

と努力の消費が正しいものでなかつたと思つている。Hardy Cross 教授が 1929 年に提供した moment 配分法は過去 20 年間に発展して、概念と手段との簡易化と合理化が理論の進展にも実用にも適する一つの道具となつた。ワシントン大学では之を基礎概念として用いており、研究の際に必要なならば古典的關係をこ

の概念から導いている。

最後に職業的訓練は大学の課程に於て出来るだけ早い時期に始められねばならない。従つて技術教育は実務と深い関連を保ち、それが職業そのもの、肝要な要素であることが認められねばならない。

(紙数の関係上、全文に亘り約 2 分の 1 に省略した)

米国における建築材料の最近の発達

アルバート・ジョージ・ヘンリー・ディーツ

NEW DEVELOPMENTS IN BUILDING MATERIALS IN THE UNITED STATES

(JSCE Aug. 1951)

Prof. Albert G. H. Dietz, Sc. D.*

時間の関係上ガラス、プラスチックと合成構造 (composite construction) のみについて講演された。

1. ガラス ガラスについては (1) 吸熱ガラス、即ち透明度を犠牲にしないで太陽エネルギーの大部分を吸収し室内温度を減ずるもの、(2) 断熱 2 重ガラス窓、即ち 2 枚ガラス構造にして熱の損失量を約 10 分の 1 に留めるもの、(3) グラス、ブロック即ち空隙を真空にして断熱性をもつもの、(4) 泡ガラス、即ち軽量で耐火性、耐害虫性、耐蝕性且つ断熱性のあるもの、(5) 電導ガラス即ち薄い金属の酸化被覆を施し電気伝導性を与えて加熱出来るもの、(6) ガラス、ファイバー即ち合金鋼よりも強く、又軽量で柔軟性を有する極めて細い繊維からなるもの等の建築的用途について述べられた。

2. プラスチック 化学的 engineering によつて生産される合成樹脂について、(1) 接着剤は、木材及び家具工業の金属と金属、木材と金属、木材と木材等の接着に

非常に多く用いられ、新技術が日一日と発達しており、(2) 塗料は現在全プラスチック生産 (100 万噸) の約 20% を占め自動車、冷蔵庫、その他の仕上材はプラスチック系のものであり、(3) 積層材は、紙、ベニヤ織物のような薄板材を熱と高圧の下に一緒に融合させその用途は多方面に及び今後の発達は注目に値すると述べらる。

3. 合成構造 異つた材料が夫々では持たない性質を発揮させるように合成したものでその中 (1) サンドウィッチ式と (2) カーテンウォール式のものゝが圧倒的に重要である。前者は組立式構造や移築可能な建物に、後者は従来の重い不経済な組積壁の代りに効率的に使用されつゝある。

その他新しい材料の採用を助け或いは妨げている要素の一つとして米国の建築法規の不統制を指摘された。

(建築雑誌 10 月号に全文登載の予定)

米国における衛生工学

アーネスト・ウィリアム・スチール

SANITARY ENGINEERING IN THE UNITED STATES

(JSCE Aug. 1951)

Prof. Ernest W. Steel., C. E.**

衛生工学の源をなす所の上下水道の進展を具体的事例をもつて述べ、特に上水道におけるクロスコンネクションや不連続点塩素処理法、下水処理における高速濾過法、工業廃水及び放射性廃物の処理並びに河川の水質汚濁防止等に関する近年のめざましい発達を述べ、次いで近年に至つて衛生工学の領域はそればかりでなく、最近一部に公衆衛生学と呼称される所の鼠族昆虫駆除とか塵芥処分や食品衛生の部門に迄及ぶこと

を説き、更に又近年急速に発達しつつある工場衛生学等広汎な分野が衛生工学家の社会に奉仕する新しい領域として与えられていることを述べた。最後にかくの如き衛生工学の急速な進歩は衛生工学家の進取的な特性と公共機関と大学との緊密な協力並びに進歩的な大学教育の賜物であることを説き、衛生工学が積極的な方法で人類に健康と福祉をもたらす力強い職業であることを強調した。

* マサチューセッツ工科大学 (MIT) 教授

** テキサス大学衛生工学教授

(水道協会誌 10 月号に全文登載の予定)