

委員会報告

COMMITTEE

REPORT

【委員会報告】

「コンクリート教育研究小委員会」活動報告

REPORT OF THE ACTIVITY OF "COMMITTEE ON CONCRETE EDUCATION"

コンクリート委員会・コンクリート教育研究小委員会

Committee on Concrete Education, Committee on Concrete

1. まえがき

近年の目ざましい科学技術の進歩発展と、高度情報化、国際化、高齢化などの進む中で、これらに応じた社会基盤づくりを行う土木技術者として活躍できる人材を育成するために、大学・高専等の教育研究機関での教育の重要性がますます高まっている。土木学会コンクリート委員会では、昭和62年11月に当時の岡田清委員長のもとに、恒常的委員会としてのコンクリート教育研究小委員会の設置を決め、翌年より活動を開始した。

この委員会の目的は、①各大学、短大、高専等におけるコンクリート工学関連の教育担当者とコンクリート委員会との連携を強めること、②コンクリート工学の教育の現状と問題点を調査して、より魅力のある教育を考えること、③教育者と実務者との交流・情報交換を進め、教育に反映させること、④コンクリート標準示方書や指針類の教育への反映方法を検討することなどであった。

現在小委員会の構成は、全国各地ブロックの大学・短大・高専の教官、実務者（官公庁、民間企業等）17名であり、委員長および委員の約半数は2年毎に交替する。加えて、各大学・短大・高専から1名ずつの通信委員（現在計115名）よりなっている。

本小委員会の従来の活動の経緯の概要を述べると、まず、初回の河野清委員長（昭和63～平成元年）のもとでは、コンクリート教育の現状と問題点のアンケート調査が行われた。これらのアンケート結果の報告に加えて、種々の立場からコンクリート教育を考える22題の論文を交えて、「コンクリート教育の現状と展望に関するシンポジウム」が平成元年7月に東京で開かれた^{1),2)}。

藤田嘉夫委員長（平成2～3年）のもとでは、特にコンクリート教育の取組み方を取りあげ、土木工学教育におけるコンクリート工学教育の位置づけ、コンクリート工学についてのカリキュラム上の問題点、系統的教育方法、視聴覚機器利用、実験内容の検討、新技術対応等のあり方、コンクリート教育への期待等についての見解をまとめると共に、「コンクリート教育取組み方シンポジウ

ム」を平成3年7月に札幌で開催し、そこでは27題の講演発表と討議が行われた^{3),4)}。

田澤栄一委員長（平成4～5年）のもとでは、「コンクリート教育の可能性」を中心とした活動が行われ、魅力あるコンクリート工学教育を目指して、教員・学生・実務者へのアンケート調査、コンクリート教育の効果を高める工夫、教育向上を目指す提案、教育をとりまく環境の変化との対応、各立場からの教育に望むもの等を集約して、25題の論文報告をもとにシンポジウムが平成5年11月に沖縄で開かれた^{5),6)}。

今期（平成6～7年度）の委員会では、これまでの3期の活動を踏まえて、新しい時代に対応するコンクリート教育の検討を中心とした論議と活動を行った。すなわち、コンクリート教育の現状把握に関するアンケート調査を10年程度のタイムスパンで繰り返すことは、教育環境についての時代の流れが読み取れる資料を作成するものとして大いに意義のあることであるが、既に3期にわたるアンケート調査がなされているため同種のアンケートならびにシンポジウムは行わないこととし、それに代わるものとして、工学の原点である「もの創り」の楽しさがかき立てられるような、学生参加のコンペの実施を活動のひとつの柱とした。また、コンクリート教育の位置づけの論議と共に、教育方法に関する情報交換の要望が多いことから、教官サイドとして特に担当科目についての現行の講義内容およびサブテキストとして要望のある内容項目、ならびに教育における創意工夫について通信委員からのアンケート調査を行った。また、教育方法の充実として要望の多い視聴覚教育に関しては、各学協会・官公庁・民間企業等で保有されているビデオ・スライドのアンケート調査を行なった。これらの情報交換の目的で行った2つの調査結果はそれぞれ有用な資料であり、通信委員を通じて各大学・短大・高専にフィードバックされ、有効に利用されるものと考えている。

コンペについては、平成7年9月に松山で行われた土木学会全国大会において「コンクリート・アイデア作品コンテスト」として実施され、初めての試みであったが

大変好評を博し、十分な成果があげられたものとする。なお、コンペに対する反響として数多くの意見を頂いたが、継続的にこの種の行事を行うことへの要望がとくに高かった。以下これらのそれぞれの項目について述べる。
(小柳治)

2. コンクリート・アイデア作品コンテスト

(1) コンテストの目的

コンクリートは、だれの目にも毎日触れるものであり、社会基盤施設の建設に欠かすことのできない主要材料として大量に使用されている。しかしながら、コンクリートの持つ可能性は、現在それが使われているものよりもっと広いものと思われる。工学が変わりつつあり、時代のブレークスルーが期待されているこの時に、コンクリートについてもその可能性を広げ、まだ使用経験のない諸分野への利用や、新しい形態の出現などが期待されている。本委員会では、コンクリート工学に対する若い学生の萌芽を期待し、独創力とアイデアを競い合い、情報交換を行うために、「コンクリート・アイデア作品コンテスト」を企画し、平成7年9月19～21日、第50回土木学会全国大会の会場において実施した。

(2) コンテスト実施状況

応募資格は高専、大学、大学院の学生とした。作品は、セメントコンクリートを主体とし、目前の21世紀にちなんで重量が21kg以内、縦・横・高さがいずれも1m以内という条件で、個人またはグループの自作とした。19の大学・高専から表-1に示すような23点の作品が展覧された。隣が阪神・淡路大震災の写真パネル展会場ということもあって、約2000人が見学し、大盛況であった。

見学者を対象に本コンテストについてのアンケートを行った。その内容は、展示されている作品のなかで、アイデアに優れているもの、面白いもの、意外性があると思われる作品等を5つ以内選んで○を付けること、選んだ作品にコメントがあれば記入すること、差しつかえなければ本作品展に対する感想と所属・氏名を記入することである。673人の見学者から回答が寄せられた。

7作品がコンクリートの音響に着目した楽器であり、その内の5作品が、モルタルで作った棒に音階を付けた木琴のような「コン琴」であった。音階の付け方は、モルタルの水セメント比の変化による棒の固有振動数の変化、棒の切り欠き深さの変化による固有振動数の変化、棒の厚さの変化による固有振動数の変化、スパンの変化による固有振動数の変化を利用した創意工夫がされていた。モルタルで作った太鼓、セメントペーストで作った横笛も展覧された。それぞれの作品に特徴があり、見学者の演奏で、会場はいろいろな音色で賑わっていた。

インテリア関係が5作品あり、芸術的で、インテリアとして楽しめ、コンクリートのイメージを改善するものであるとのコメントが寄せられていた。

材料としての新たな可能性を示すコンクリートとして、発光性コンクリート、磁石が付くコンクリート、水に浮くコンクリート等を用いた作品が目玉された。

スポーツ・娯楽関係の作品では、ボディーボード、スノーボード、コンクリートパズル、コンクリート製麻雀碑があり、コンクリートと思えない表面処理が施され、見た目に楽しいものであった。

その他に、ホットプレート、コンクリート船のミニチュアモデル、コンクリート焼き芋、超薄型コンクリートカードピラミッド、コンクリート製げたが展覧された。

アンケート結果を参考にして、本委員会で作品の審査を行った。アイデア大賞に発光性コンクリートを使用したテトラポット、優秀賞に、磁石の付くコンクリート、コンクリート製麻雀碑、審査員特別賞に、ホットプレート、コンクリート焼き芋を選定した。それ以外の作品もユニークであって、それぞれの作品にちなんで表-1に示すような名前を付けて賞を授与した。

発光性コンクリートを使用したテトラポットは、コンクリートに蓄光顔料を混入し、発光性を高めるために白色セメントを用いている。アンケート回答者の半数近くの人が、アイデアに優れている、実用である、意外性がある、商業的価値がある等のコメントを与えている。

磁石の付くコンクリートは、細骨材に砂鉄を使用しており、面白い、実際に利用できそう、感心した、壁材によいと思う等実用性の面から評価されている。コンクリート製麻雀碑は、一度使ってみたいというコメントが最も多く、遊び心あふれる作品である。

ホットプレートは電熱線を埋め込んだコンクリートプレートであり、焼き肉などに使用できる。コンクリート焼き芋は、芋をセメントペーストでくるんでガスコンロに載せる焼き芋である。

アンケートの記述回答欄に作品あるいは本コンテストについて多くのコメントが寄せられたので、以下に紹介する。

作品に対して、それぞれの特徴を捕らえたコメントが記述されている。[発想が面白い]、「実用化できそう」、「コンクリートのイメージ改善」等、今後の励みになる声をかけられた。コメントの中で多い用語は、アイデア、実用性、面白い、将来性、意外性、ユニーク等である。作品に対する賛辞が多い中で、丁寧な指導助言もなされていた。

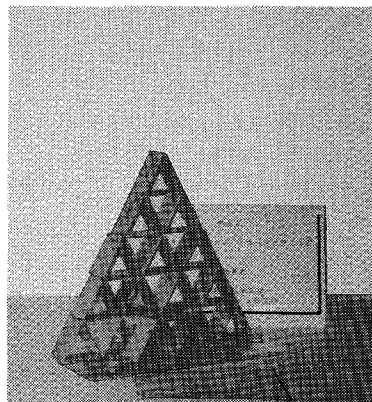
本コンテストに対して113通の感想が寄せられた。「予想以上にアイデアいっぱいのもが展示されていて驚きました」、「学生のもつ発想・アイデアが面白い、思った以上に面白いものがみられました」、「なかなか面白いイ

表-1 出 展 作 品 一 覧

作品番号	作 品 名	出 展 者		賞
作品1	環境にやさしい活性炭ポーラスコンクリートと超軽量コンクリート筏	阿南工業高専土木工学科	石岡佳昭・坂井一司・狭間成一・藤川陽二	ニューウェーブ賞
作品2	ボディボード	宇都宮大学工学部建設学科	三瀬あゆこ・上妻彰男・鈴木和典・神山隆行・並木徹弥	フロンティア賞
作品3	ホットプレート	愛媛大学工学部土木海洋工学科	前川 豪・津田由治・草木伴晴・金沢英樹・小菅寿生・吉田徳克	味テート賞
作品4	コンクリート琴	関東学院大学工学部土木工学科	桑原智保子・佐藤珠穂・向山花織・五十嵐あずさ・友野奈緒子	チャレンジ賞
作品5	磁石が付くコンクリート	木更津工業高専土木工学科	西田正人・宮内正和 VIJENDRA	ノンショック賞
作品6	キンコンカンコンクリート	岐阜大学工学部土木工学科	国枝稔・伊藤朋紀	ユニーク賞
作品7	インテリア・コンクリート	京都大学工学部土木工学科	森寛晃・祝迫博	グッドデザイン賞
作品8	コンクリート船のミニチュアモデル	熊本大学工学部土木環境工学科	コンクリート船製作チーム	ローリング賞
作品9	わだいの太鼓	呉工業高専土木工学科	市坪誠	ドラマチック賞
作品10	コンクリートパズル	群馬大学工学部建設工学科	加古慎・長岡覚・五十嵐数馬	コンプレックス賞
作品11	コンクリートの調べ～コン琴～	東京大学生産技術研究所第5部 魚本研究室	相良健一・牧剛史	アコースティック賞
作品12	発光性コンクリートを使用したテトラポット	東京理科大学理工学部土木工学科	平石知仁・日高真	アイデア賞
作品13	コンクリート製楽器(よこ笛)	同 上	久米裕城	メロディ賞
作品14	コンクリート製インテリア小物	同 上	平石知仁・日高真	アンティーク賞
作品15	コンクリート焼き芋	東北学院大学工学部土木工学科	大塚浩司研究室	グッドクオリティ賞
作品16	超薄型コンクリートカードピラミッド	長岡技術科学大学工学部建設系	材料コンクリート研究室	パラオ賞
作品17	オーダーメイドはきもの	名古屋大学工学部土木工学科	コンクリート構造研究室	タフガイ賞
作品18	お子様コンクリート～コン琴～	名古屋工業大学社会開発工学科	コンクリート研究室いちご組	ハイブリトル賞
作品19	コンクリート製麻雀碑	同 上	FEATHER STONES	ファティーン賞
作品20	灯籠	八戸工業高専建設環境工学科	金浜成紀	風流で賞
作品21	水盤	同 上	藤森悦子	粋で賞
作品22	コン琴	広島大学工学部第4類構造材料研究室	梶谷誠・高源英子・萩野千晶・保利彰宏・松林博文・渡辺実	ドレミ賞
作品23	スノーボード	北海道工業大学土木工学科	石田真二・加藤宣幸・高道裕成	パフォーマンス賞



作品9



作品16

アイデアがありました。毎年続ければ、もっと素晴らしいアイデアが出ると思います」、 「コンテストの発想が大変面白いと思います。毎年、他の分野も含めて、幅広く開催されることを望みます」、 「今後も機会を捕えて、テーマ別コンテスト（アイデア、耐久性、強さ、重さ、軽さ）を実施すると良いと思います」、 「こういう展示会をもっと一般の場でもやって欲しい。子供はもっと興味を持つと思います」等が記述回答例である。多種多様な記述内容を要約整理して多い順に10項目を並べると、①アイデアが面白い・発想が良い・ユニーク（27通）、②面白い企画・楽しい企画・良い催し（24通）、③今後とも続けて欲しい企画（19通）、④意外性を感じた（11通）、⑤実用性のある作品がある（8通）、⑥コンクリートの可能性を広げるものとして評価する（5通）、⑦作品に対する指導助言（5通）、⑧大学・高専に限らずにもっと広く募集したらどうか（3通）、⑨全体的に良くできている（3通）、⑩楽器・音に関するものが多い（3通）。

(3) まとめ

コンクリート教育研究小委員会は、学生の興味を惹くのに有効であり、考える能力を養う機会を与えるものとして、本コンテストを実施した。初めての企画であり、成り行きに不安もあったが、学生の積極的な参加、チャレンジにより多種多様な作品が展示され、多数の見学者があり、コンテストの継続への強い要望を感じながら、大好評のうちにコンクリートアイデア作品コンテストを終了することができた。本行事にご協力を賜りました関係各位にお礼を申し上げます。

(黒川章二・丸山久一)

3. 講義等に関するアンケート

(1) アンケートの目的と内容

全国の高専、大学、および大学院におけるコンクリート教育の実態、サブテキストの要望等に関するアンケート調査を実施した。コンクリート教育の実態については過去に種々のアンケート調査が行われているので、今回の調査の目的は以下の2点に絞っている。

① 各教官が講義、演習、および実験等において、教育の実効を上げるために行っている工夫

② 講義等で使用するサブテキストについての要望

これらに加えて、講義全体を15回に分割した場合の講義内容（講義テーマと講義項目）と配分および本委員会の活動に対する要望事項についても合わせて調査している。

アンケート質問表は、平成6年11月に本委員会の通信委員115名に送付し、同年12月末までにその回答を回収した。回収数は77校（大学・大学院55校、高専22校）

に達し、回収率は約67%であった。回収したデータの整理は横田委員と二羽委員が行った。

ここでは、上記①および②のアンケート調査結果についてその概要を報告するが、講義内容および本委員会への要望も含めた詳しい整理結果は委員会報告書として別途取りまとめているので、参考にされたい。

(2) 講義等における工夫点

各大学、高専等においては講義、演習、実験等で様々な工夫が行われていることが改めて認識された。これらの工夫は、①学生に興味をもたせる、②学生に理解をさせる、③学生を集中させる（言い換えれば、さぼらせないようにする）、の3つの目的に対して最大限の効果が得られるように行われているものであることが伺える。

これらの3つの目的は相互に関連するものであり、明確に区分できないが、それぞれに対応した工夫の具体例を以下に述べる。

a) 視聴覚教材の活用

学生に興味をもたせ、かつ理解度を高めるための方法としては、視聴覚教材の活用がまずあげられる。ビデオ、スライド、OHPの活用は46校で行われているが、この数字は回答が寄せられたうちの約半数にすぎない。しかし、これらの活用はすでに実績もあり、わざわざ工夫点として取り上げなかった回答も多いと思われるため、実際は大半の大学・高専等で取り入れられているものと推測される（昭和63年度実施のアンケート調査でもこれら教材の活用割合は80%程度にも達している）。

その他の視聴覚教材の活用事例としては、わかりやすい図化および模型を用いた説明（武蔵工大）、配筋模型の作製（愛知工大）などがある。また、パーソナルコンピュータを活用する事例も増えつつあり、ソフトが充実すれば今後は有用な視聴覚教材となるものと思われる。

b) 教材の工夫

市販されているサブテキスト以外の教材に関する工夫としては、自作のプリントを作成して配布する事例が多く見られる。このプリントの内容としては、教科書を補完するもの（金沢工大ほか）に加えて、講義ノートを作成し講義に集中させることを意図するもの（名古屋工大）、新聞等から最新のトピックを引用するもの（京都大）などがある。また、設計実務と教科書の内容を結びつけるもの（函館高専）などのように設計計算の手法を理解させるためのプリント教材も使われている。

c) 教え方の工夫

講義等における教え方の工夫は、以下の3つに大別できる。

まず、材料からコンクリートを経て構造物へと至る流れを相互に関連づけて教える工夫である。とくに、力学等に関する基礎的事項と実構造物との関連を説く（都立

大など) ことやコンクリート工学という狭い捉え方でなく材料・構造・設計などの一環として捉える(高松高専) ことなどが幅広く行われている。

次に、コンクリート全般について土木の他の分野と関連づけて教える工夫である。これには、構造力学や土質工学とコンクリート構造との関連性を説く(群馬大、長野高専)、土木材料の特性が構造物にどのような意味を持つかを理解させる(摂南大)、関連科目との関係を指摘する(石川高専)などが含まれる。また、従来の材料学にとらわれず、環境問題とからめて科学的に材料の問題を解説する(熊本大)といったタイムリーな事項と関連づけて教える事例もある。

最後に、学生に理解をより深めさせるために行われている工夫である。これには、数式のもつ意味を現象と関連づける(宇都宮大、九州大)、コンクリート標準示方書の条文等の背景や研究レベルの問題との結びつきに配慮する(山梨大) ことなどがあげられている。

d) 実物に触れる

学生の興味や関心を喚起する工夫として、外部講師(経験豊かな現場技術者等)を依頼する、現場見学を実施する、実験室を見せる、デモンストレーション等の実演をする、などが広く行われている。また、教官自らが体験した現場の話をしたり、実施中の研究の話などをして学生に興味を引く工夫も行われている。

e) 演習等の実施

講義等の理解度を高めるために演習等を実施することが多くの機関で行われている。講義時間を講義と演習(小テストも含む)にうまく配分してできるだけ演習の回数を増やしたり、時間が十分にとれない場合は宿題を課すといったように、演習を重視している事例が多い。また、演習を出席確認がわりに行っている場合もある。具体的には、演習を毎回あるいは隔回で実施する(秋田大、岐阜大ほか)、講義中に質問を多用する(東京工大)、小テストや演習問題を頻繁に行う(山梨大ほか)、演習を行う時間がないので毎回課題を出す(都立大、佐賀大)といったことが回答には見られる。

演習の内容としては、一般的な内容のほかに、パソコンを使用した計算演習(名古屋大)、身近な施設の印象やその技術的見解を問う(九州大)、構造物への関心を高めるような課題を選ぶ(都立大)、コンクリート技士試験の問題を使用する(道都短大、八戸高専)、などがあげられる。また、演習ではできた者から帰ってよいことにしている(熊本大) ことや各自にそれぞれ異なる設計条件を与える(和歌山高専) ことなど、学生が意欲的に演習に取り組むよう工夫している事例が見られる。

演習に関連するその他の工夫としては、セメント等の材料を配布して自宅等で自由研究を行わせるといったもの(東大、大阪市大など)がある。

f) 実験

実験においては、学生各自が必ず実施できるようにすることを目的として、少人数のグループングが一般的に行われている。また、班長を指名して実験実施からとりまとめまでの責任を持たせる(大阪産業大、第一工大) ことや、他の班の指導をさせる(長岡高専) といった方法も取り入れられている。

実験前後の指導としては、実験結果の予測をさせ違いを考察させる(群馬大)、試問を実施する(八代高専など)、講義において実験内容との対応を考慮する(東京工大)、実験内容に関連したレポートを課し考えさせる(新潟大、木更津高専ほか) といった工夫が行われている。また、実験にも定期試験を導入して効果を上げている事例(東京理科大、大阪産業大)もある。さらには、実験結果についての発表会・討論会を実施し(木更津高専)、より効果を高めるための工夫も行われている。

実験内容に関する工夫では、RC はりの製作から載荷実験までを2年かけて行い、乾燥収縮等の経時変化を測定させるもの(木更津高専) や、配合設計コンペを行って競争心を刺激する(石川高専) といったことがあげられている。

g) その他

とくに私立大学では、多くの学生が講義を聴講することに伴う問題点が多く見られる。これに対してはクラスの分割等の工夫が行われているものの、講義中に私語が多くて困っていることや、プリント、演習、ディスカッション等いろいろの手法を試みたが効果がなかったとの記述もあった。

一方、学生による授業評価を行っている事例(木更津高専、豊田高専)もあり、教官自らが講義の内容や方法を模索し、種々の工夫を行っていることが伺われた。

(3) 望ましいサブテキスト

教科書を補完するサブテキストに関しては、講義の方法や内容を工夫するので必要ないとする回答が少数あったものの、ほとんどすべてにおいて何らかの要望が記されている。サブテキストの要望とは、「どのような内容のものがあれば講義等の中で使ってもよいと考えているか」というものである。複数の項目に重複するものもあるが、各項目ごとの要望の内容の一例を以下に述べる。

a) コンクリート関連の各項目のつながりを解説したものの

RC・PC・SRC 構造物を網羅するもの、セメントの反応から劣化・力学挙動までの現象を視覚的に示すもの、コンクリートを造る観点から設計施工の工程フローを具体例をあげながら示すもの、などが要望の中で多かったものである。

b) コンクリート工学と他の土木分野との関わりを解説したもの

基礎領域と応用・具体例とを結びつけるもの、コンクリートから見た化学・物理等の他分野とのつながりをまとめたもの、RC工学と材料・構造力学の初歩を結びつけるもの、などが多い。

委員会においても議論になったことであるが、学生は材料力学～コンクリート工学～鉄筋コンクリート工学等の一連の流れをそれぞれ独立のものとして捉えがちである。そのため、これら相互のつながりがわからないことや、一般の構造力学と鉄筋コンクリート工学との関連が理解できないといった問題点が指摘されている。これらを理解させるための教材の作成が強く望まれている。

c) コンクリート標準示方書等の解説・廉価版

コンクリート標準示方書およびその他の各種指針類をわかりやすくした解説書への要望が多く見られる。とくに、設計計算式などに定式化されるまでの過程をわかりやすく解説してあるものが要望されているようである。

また、現行のコンクリート標準示方書が高価であるために学生に購入させられないという問題が指摘されており、これに対処するために示方書の廉価版(条文抜粋、要約版、改訂点をまとめたもの)を作成して欲しいとする要望が強い。

d) 視聴覚教材

講義等の工夫でも見られたように、ビデオ等の視聴覚教材が多用されているが、教育を目的としたビデオ等はまだまだ内容が不十分であり、充実して欲しいとする要望が多い。ビデオに限らず、視聴覚教材としては以下に示すように、視覚的な内容のものに関する要望が多かった。その一例としては、セメントの製造工程・骨材の貯蔵、材料・新素材(標本も含む)、実構造物・現場施工・構造物ができるまで、といった教材の要望が多い。また、実際見ることができない事象に対しての理解が深まるようなものとして、RCの破壊例や破壊過程、施工欠陥事例や破損破壊事例、RC構造物の立体図や立体的な配筋図などがある。他にも、劣化事例・補修・補強工法、部材・材料等の原理、力学的性質、破壊性状、図解入りのもの(構造物の解体イラストと設計計算の結びつき等)などがある。また、最新の巨大で精緻な技術を紹介するものや実験内容を解説したものも要望が高い。その他、教壇やテーブルの上で見せることのできる動く見本もあげられている。

e) パソコンの活用

マルチメディアを利用した教育用ソフト、各種シミュレーションソフト、コンピュータによる能力に応じた学習プログラム等、コンピュータの進歩と導入に伴って活用を図るための教材に対する要望がある。

f) その他の補助教材

その他の補助教材として、要望の一例を以下に列記する。

・RC部材の挙動を表す考え方や式の設計への取り込まれかたを示すもの、およびRC部材等の標準的設計法を簡潔に示すもの

・断面や外力に応じて応力分布や計算がどう変わるかを示した解説書

・原理がわかりやすく記述されているもの

・正確な図面集

・量を少なく(講義で全部触れられる)し、かつ内容を精選した教材

・現在の構造物の設計に視点をおいた初歩的なもの

・英語の標準テキスト、英語ビデオ等

・限界状態設計法に基づくより具体的な設計演習教材

・演習ノートのような形式の演習書

・各種実験条件をシミュレートできるもの

・実験結果の評価方法と応用例、現場適用例

・実験での測定技術を平易に解説したもの

・夢のあるコンクリート構造物を収録した読み物や時代のエポックとなった出来事をまとめた本

・RC、PCの話をも漫画で書いた本やビデオ

・物語的なもので読み物として興味をひくもの

・コンクリートの先端技術

(横田弘・二羽淳一郎)

4. ビデオ、スライドに関するアンケート調査

(1) アンケートの目的と内容

コンクリート教育研究小委員会では、高専、学部、大学院に所属する学生を対象としたコンクリート教育に、関係各庁および各社が保有しているビデオおよびスライドをアンケートにより調べ、活用することを計画した。

調査対象は、コンクリート関係(材料、構造、施工等)に絞り、一応過去10年以内に作成し、保有されているものを対象とした。調査内容として「コンクリートに関するビデオ、スライド」の名称、内容の分類、内容の概略、貸出方法に関する情報とした。なお、ビデオ、スライドの内容の分類では、新しい構造物、材料、設計方法、工法、計測方法、その他の区分を各機関の担当者をお願いした。

コンクリート教育研究小委員会はアンケートの調査対象として45機関を選び、各関係機関宛にアンケート用紙を平成6年11月上旬に送付、12月末日までに回収した。

アンケート用紙の中味として

(1) 社名、本社所在地、電話番号

(2) コンクリート関係のビデオ、スライドの有無：ビデオ(有、無)、スライド(有、無)

表-2 アンケート用紙

No.	ビデオ(V), スライド(S) の区分	名称	分野・新しい構造物, 材料, 設計方法, 工法, 計測方法, その他(具体的に記入)	内容の概略(わかりやすくご記入ください) なお, 時間(所要時間)についてもご記入 下さい。	制作年

(3) 貸出および申込方法:

1) 貸出の可能性:(有, 無, その他)

貸出期間:(有料の場合には料金をアンケート表中に記入。)

2) 貸出の申込み方法:

3) 申込み先:

(4) コンクリート関係のビデオ, スライドの詳細を同封の表に記入。

(5) 今回のアンケート調査に回答した担当者への連絡方法を記入。

担当者氏名:

連絡先:

を掲げた。各機関に送付したアンケート用紙は表-2の通りである。

(2) アンケートの回収, 整理, 保管および借用方法

関係各省庁および各社が保有しているビデオおよびスライドに関するアンケート調査を実施した結果, 以下の36機関から回答を得ることが出来た。

(1) 官公庁, 公団:建設省, 運輸省, 日本道路公団, 住宅都市整備公団, 水資源開発公団, 首都高速道路公団, 阪神高速道路公団, 日本鉄道建設公団

(2) 学協会:土木学会, セメント協会, 鋼材倶楽部, 混和剤協会, 全国生コンクリート工業組合連合会

(3) 電力:東京電力(株), 中部電力(株), 関西電力(株), 電力中央研究所

(4) 空港:関西国際空港(株)

(5) 総合建設業:(株)大林組, 鹿島建設(株), (株)熊谷組, 佐藤工業(株), 清水建設(株), 大成建設(株), (株)竹中工務店, (株)フジタ, 前田建設工業(株), (株)間組

(6) PC関係:(株)ピーエス, オリエンタル建設(株)

(7)材料メーカー:秩父小野田(株), 日本セメント(株), 住友大阪セメント(株), 新日鐵化学(株), 電気化学工業(株)

アンケートの回答に掲載してあったスライドは210枚, ビデオは197巻に上った。ビデオのまとめに当って, 内容別に(1)施工(75巻), (2)工法(54巻), (3)材料

(38巻), (4)設計, 計測(3巻), (5)その他(32巻)に分類して, 一覧表を作成し, 冊子とした。その際, 貸出に当っての各機関の担当者を記載していただいた。この冊子の保管場所として, 土木学会図書館, コンクリート教育小委員会委員(通信委員を含む)の所属機関とすることとした。

(3) コンクリートに関するビデオ調査結果一例

a) 施工, 工事記録

- ・北アルプスを貫く安房トンネル/完了した火山地帯の中の調査杭工事(建設省中部地方建設局)
- ・寒河江[サガエ]ダム/成立施工編(建設省東北地方建設局)
- ・国道33号線柳谷地区斜面崩壊記録(建設省四国地方建設局)
- ・関西空港(建設省近畿地方建設局)
- ・エネルギー利用防波堤工事記録(運輸省第一港湾建設局)
- ・川崎港海底トンネル(運輸省第二港湾建設局)
- ・地下埋設構造物(運輸省第二港湾建設局)
- ・清水港富士見岸壁(-12m)改良上部工事(運輸省第五港湾建設局)
- ・親不知に架ける一親不知海岸高架橋(日本道路公団)
- ・溪谷にかけの一湯瀬五橋の建設-(日本道路公団)
- ・富士に映える斜張橋一東名足柄橋の建設-(日本道路公団)
- ・転圧コンクリート舗装(セメント協会)
- ・福岡ドーム建設記録スーパーコロシウム(セメント協会)
- ・トンネル補修ロボット化工法(東京電力)
- ・御坊発電所建設記録総集編(関西電力)
- ・水中コンクリート施工試験(関西国際空港)
- ・横浜ベイブリッジの礎(鹿島建設技術研究所)
- ・東京湾横断道路地中連続壁を構築する(鹿島建設技術研究所)
- ・加賀寺観音像一建立の記録-(熊谷組)
- ・ジョイラック工法(清水建設)

- ・ハイパー連壁〈高性能連続地中壁〉(大成建設)
 - ・大石寺三元坊解体工事(ハザマ)
 - ・海を拓くオーシャンクリート(ハザマ)
 - ・海のニューフロンティア HMS 京浜港版(ピー・エス)
 - ・甦るアトランティス〈PCの海洋への展開〉(ピー・エス)
 - ・唄げんか大橋(オリエンタル建設)
 - ・ロアリング工法 RC アーチ橋千尋橋の記録(オリエンタル建設)
- b) 工 法**
- ・キャブシステム(建設省関東地方建設局)
 - ・大川ダム/RCD 工法(建設省北陸地方建設局)
 - ・エプロン舗装(運輸省第二港湾建設局)
 - ・PC エプロン舗装リフトアップ試験(運輸省第二港湾建設局)
 - ・高速道路の舗装(日本道路公団)
 - ・建替事業に伴う建設廃棄物リサイクルシステム(住宅都市整備公団)
 - ・布目ダム RCD 工法試験施工(水資源開発公団)
 - ・地盤改良の技術を支えるセメント系固化材(セメント協会)
 - ・転圧コンクリート一表層への適用(全国生コンクリート工業組合)
 - ・ダイヤモンドワイヤーソー工法(大林組)
 - ・巨大コンクリート構造物の移動(鹿島建設技術研究所)
 - ・橋を架ける一PC 押出し工法(熊谷組)
 - ・ジオフロント時代を開く GEO-S(佐藤工業)
 - ・サンドプレカール工法(清水建設)
 - ・骨材の真空冷却によるプレカリング工法(大成建設)
 - ・新技術によるハイダムへのチャレンジ(大成建設)
 - ・フジタ ECL 工法(フジタ)
 - ・自動バイブレーションシステム(前田建設工業)
 - ・オ・デ・クリオ工法(ハザマ)
 - ・羽田リフトアップ試験工事(ピー・エス)
 - ・転圧コンクリート舗装(日本セメント)
 - ・電気防食工法「エルカートシステム」(住友大阪セメント)
 - ・劣化コンクリート再生保護システム(電気化学工業)
- c) 材 料**
- ・ダムコンクリート骨材試験マニュアル(スライド)(水資源開発公団)
 - ・セメントのできるまで(セメント協会)
 - ・高流動コンクリートをつくる(エヌエムピー/ポゾリス物産)
 - ・新素材へのチャレンジ(エフ・ピー・ケー)
 - ・より強く美しく一エクセルフォーム工法(大林組)
 - ・新素材を用いた PC 橋の開発(鹿島建設技術研究所)
 - ・ビデオ教育 欠陥を防ぐ 5 つの point(佐藤工業)
 - ・高品質コンクリートを追求する(清水建設)
 - ・コンクリートの新世紀を告げるビオクリート(大成建設)
 - ・水中コンクリートシーベーター(竹中工務店)
 - ・特殊水中コンクリート「マースクリート」(前田建設工業)
 - ・HPC プレゼン資料(ハザマ)
 - ・ハイフローセメント(秩父小野田)
 - ・HF コンクリート現場打設状況(日本セメント)
 - ・高流動化コンクリート用混和材(住友大阪セメント)
 - ・高炉スラグ微粉末(エスメントスーパー)を用いた高流動コンクリートの施工(新日鐵化学)
- d) 設計, 計測**
- ・水晶山橋 RC アーチ耐荷力実験(阪神高速道路公団)
 - ・コンクリート構造物の非破壊検査技術(鹿島建設技術研究所)
- e) その他**
- ・飛砂/飛砂の状況と防止策(建設省中国地方建設局)
 - ・21 世紀の休憩施設/第二京阪道路田辺地区(建設省近畿地方建設局)
 - ・時を越えて/名橋・万代橋(建設省北陸地方建設局)
 - ・一級河川渡川/その治水と歩み(建設省四国地方建設局)
 - ・ウォータフロントは今/オートスライド(建設省関東地方建設局)
 - ・輝く大地を守るために/吉田川激事業(建設省東北地方建設局)
 - ・建設がすすむ一閑遊水池(建設省東北地方建設局)
 - ・四国の川と人(建設省四国地方建設局)
 - ・島田君の鶴見川ファイル(建設省関東地方建設局)
 - ・スーパー堤防(建設省関東地方建設局)
 - ・新しき水源地域の誕生・新時代へ(建設省関東地方建設局)
 - ・いのちの水を求めて/竜門ダムと兵戸井手(建設省九州地方建設局)
 - ・ダムのはなし/多目的ダムってなんだらう(建設省関東地方建設局)
 - ・ダムの話/中筋川ダムの計画と役割(建設省四国地方建設局)
 - ・鬼怒川上流域をまもる(建設省関東地方建設局)
 - ・ザ・土石流(建設省土木研究所)
 - ・富士平野を守る(建設省北陸地方建設局)
 - ・明日を拓く建設機械(建設省関東地方建設局)
 - ・地震災害に備えて(建設省関東地方建設局)
 - ・地球のデザイン NEW 土木(建設省九州地方建設局)
 - ・L 型消波防波堤を築く(運輸省第四港湾建設局)
 - ・北海道小樽港におけるコンクリート 100 年耐久試験(北海道開発局)

- ・ビル健康診断—安全を創る—(清水建設)
- ・コンクリート打設のポイント (大成建設)
- ・PC外槽低温タンク (大成建設)
- ・FACTS (フジタ)

(岡本享久・佐藤良一)

5. あとがき

コンクリート委員会の活動は、平成7年度から岡村甫委員長のもとで改組され、コンクリート教育研究小委員会は第2種委員会として位置づけられている。また、平成8年度からは三浦尚委員長(東北大)のもとで、教育研究小委員会の活発な活動が期待されている。教育は将来の方向を定める重要なものであり、また目先の変化ではなく長いスタンスで考えるべきものであるため、激動の時代にある現代社会を視野にいれながら、今後とも恒常的にたゆまぬ努力の継続が要請される。

(小柳治)

参考文献

- 1) 土木学会：コンクリート教育の現状と展望に関するシンポジウム論文報告集，1989.7.
- 2) 河野清：コンクリート教育の現状と展望，土木学会論文集，No.414/V.12，pp.39-44，1990.2.
- 3) 土木学会：コンクリート教育の取組み方シンポジウム論文報告集，1991.7.
- 4) コンクリート委員会・コンクリート教育研究小委員会：「コンクリート教育の取組み方シンポジウム」報告，土木学会論文集，No.442/V.16，pp.15-22，1992.2.
- 5) 土木学会：コンクリート教育の可能性に関するシンポジウム論文報告集，1993.11.
- 6) コンクリート委員会・コンクリート教育研究小委員会：「コンクリート教育の可能性に関するシンポジウム」報告，土木学会論文集，No.484/V.22，pp.11-27，1994.2.

(1996.6.28 受付)

コンクリート教育研究小委員会委員 (平成6, 7年度)

小柳 治 (委員長)	丸山 久一 (副委員長)								
荒川 敏雄	出雲 淳一	大塚 浩司	岡本 享久	菊川 滋	黒川 章二	佐藤 良一			
佐伯 昇	十河 茂幸	二羽淳一郎	前川 宏一	牧角 龍憲	宮川 豊章	横田 弘			
米倉亜洲夫									

コンクリート教育研究小委員会通信委員

(北海道地区)

上田 多聞	尾崎 訊	櫻井 宏	外崎 忍	高橋 義裕	長森 正	堀口 敬
前川 静男	三上 敬司					

(東北地区)

小梁川 雅	川上 洵	庄谷 征美	菅原 隆	外門 正直	原 忠勝	藤原 忠司
三浦 尚	山ノ内正司					

(関東地区)

伊藤 利治	植田 紳治	大賀 宏行	大即 信明	小川 信夫	小沢 一雅	加藤 清志
加藤 茂美	川口 直能	黒井登起夫	國府 勝郎	越川 茂雄	佐伯 竜彦	坂本 信義
佐久間雅孝	迫田 恵三	佐藤 國雄	関 博	辻 正哲	椿 龍哉	中村 光
西澤 紀昭	橋本 親典	福澤 公夫	古川 茂	町田 篤彦	満木 泰郎	三浦 一郎
山崎 英樹	山崎 淳	山本 泰彦	吉川 弘道			

(中部地区)

浅草 肇	阿部 孝弘	梅原 秀哲	太田 実	川上 英男	菊川 浩治	柴床 征治
島崎 馨	竹本 邦夫	月岡 存	鳥居 和之	中嶋 清美	平澤 征夫	不破 昭
松並 仁茂	森本 博昭					

(関西地区)

尼崎 省二	岡本 寛昭	角田 忍	小林 和夫	高科 豊	玉井 元治	戸川 一夫
福豊 俊英	仲矢 智厚	真嶋 光保	松井 繁之	宮本 文穂	山路 文夫	山田 昌昭
矢村 潔						

(中国四国地区)

天羽 和夫	綾野 克紀	市坪 誠	伊藤 秀敏	井上 正一	工藤 洋三	小島 肇
島 弘	高海 克彦	竹村 和夫	田澤 栄一	長友 克寛	西頭 常彦	浜田 純夫
松木 三郎						

(西部地区)

石川 達夫	出光 隆	江本 幸雄	大津 政康	齊藤利一郎	坂田 康德	高山 俊一
武若 耕司	田中 光徳	沼田 晉一	中沢 隆雄	中村 裕一	原田 哲夫	松下 博通
丸山 巖	三浦 正昭	宮川 邦彦	門司 唱	和仁屋晴謹		