

I-A101

ウェブ技術を用いた協調景観設計支援システム(Web-CoW)の構築と実証実験

熊本大学大学院 学生員 ○長嶋龍己 熊本大学工学部 正 員 小林一郎
熊本大学工学部 正 員 星野裕司 熊本大学大学院 学生員 山下真樹

1. はじめに 橋梁設計へのコンピュータ支援による協調作業¹⁾の適用を目指し、様々な研究が進められている²⁾。

本稿は、建築家や橋梁デザイナーなどの専門家に頼ることなく、橋梁技術者がチームを組み、インターネットを用いて協調景観設計をおこなうためのシステムの構築を試みたものである。

さらに、インターネットを用いて既に施工の始まった橋梁を例にとり、景観改善のための検討をおこなった。

2. 本システムの概要 本稿で構築するシステムは、時間と場所を共有しない非同期分散型である。従来の遠隔地間協調作業システムでは、議論の場として一般的に TV 会議が用いられている³⁾。しかし、会議を開くということは、必然的に関係者に時間的拘束を課すことにつながる。その点で、リアルタイムでない環境下で円滑な情報・意見交換の場を提供するということは、自由な議論の展開に対して非常に有効なことでありと考える。それを実現するため本稿では、意見・情報交換の手段としてインターネットのホームページを活用することとした。筆者らは、このシステムを「ウェブ技術を用いた橋梁景観設計支援システム(Web-based Collaborative Works for aesthetics of bridges)」と名付け、略して「Web-CoW(ウェブ・カウ)」と呼んでいる。

また、本システムは、設計のごく初期段階において設計者の中で未だ曖昧な状態にあるイメージを具現化する補助をおこなうためのツールを包含している。このツールを用いることで設計者は、様々なヒントを得ながら構想をまとめることが可能となる。そのため、本システムを用いることで、橋梁景観設計の環境改善が見込まれる。

今日まで、橋梁設計を支援するためのシステ

ムづくりとして、様々な研究・提案がおこなわれてきた⁴⁾。しかし、景観設計において本来もっとも重視されるべきプロセスの一つである情報・意見の交換、特にリアルタイムでない意見交換の必要性について述べたものはほとんど見あたらない。このことから本システムは有用であるといえる。

3. 本システムの内容 本システムは、図-1 のように3つのブロック(①会議室、②ルール集、③議論支援データベース)から成る。

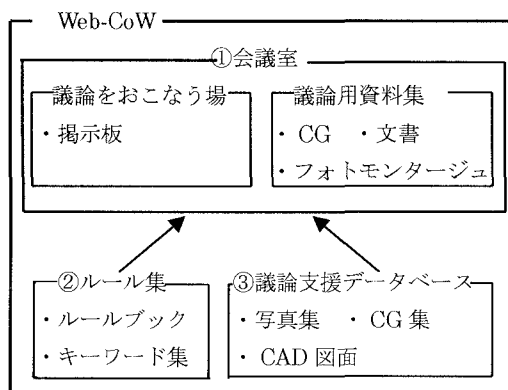


図-1 Web-CoW の構成

①会議室は、意見・情報の公開・交換をより活発で円滑なものにするためのものである。本システムでは、十分に整備されたウェブ技術を用い、ホームページというただ一つの媒体で完結することを試みた。つまり、ホームページに提供された情報をいつでも閲覧することができ、さらにそれらの情報を見ながら掲示板に意見を書き込むことで関係者が議論に参加するという形である。

また、②ルール集、③議論支援データベースは、2章で述べた設計初期段階でのイメージの具現化を補助するためのものである。なお、②のうちのキーワード集については文献⁵⁾で述べられている。

キーワード: Web-CoW、橋梁景観

連絡先(住所: 熊本市黒髪 2-39-1 熊本大学 電話: 096-342-3536)

4. 実験例 Web-CoW の構成のうちホームページ、掲示板、CG を用いて熊本県芦北町に建設中の佐敷大橋（仮称、以下佐敷大橋）の景観検討をおこなった。今回佐敷大橋景観検討に参加した関係者は、A：鹿島建設（株）景観デザイングループ所属、B：大成建設（株）景観デザイン室所属、C：大学関係（都市景観論担当）、D：大学関係（構造工学、設計論担当）他 10 名と管理者（長嶋）である。

まず、佐敷大橋の設計図面通りの CG 画像を作成し、ホームページに提示した。これらに関する意見として、A「主塔・主桁から橋脚への形の連続性を表現する。」、B「橋脚と主塔のつながりをスムーズにする形を考える。」などの投稿があった。これらの意見をもとに、主塔・橋脚の連続性を考慮した CG 画像を作成し提示した。これらの画像に関する意見として、C「水中での二本柱は避けるべきである。」、D「材料の投入量を考えるべきである。」、B「スリットを入れるとより連続性がでる。」、A「スリットは力の流れやサイコバクトルを表す。」、D「スリットを入れると塔のスリムネスが強調される。」などの投稿があり、これらの意見をまとめて佐敷大橋景観検討の最終案を示した。比較のために佐敷大橋の設計図面通りの CG 画像を図-2 に、景観検討後の CG 画像を図-3 に示す。なお、最終案は全員の合意によるものではなく、管理者（長嶋）が個人的に作成したものである。

実験で生じた問題点として、関係者はシステムの必要性を認識しておらず、新しい仕事が増えただけと感じている。これにより、意見を投稿することを怠り、ホームページを見ていない関係者もいることが現状であった。これを改善するには、関係者は Web-CoW に参加しているという自覚を持ち、目的達成のための努力を惜しまないということが必要であると考えた。また、Web-CoW において最も重要な役割を持つ管理者は、関係者の意識を高める能力、統率力、意見集約力、関係者の要望にすぐに対応できる能力を持っていることがスムーズな議論進行をおこなう鍵になると考える。なお、本システムは、一会社内といった閉じたグループでの利用を目的としているのでチームのリーダーが管理者を兼ねることになり、

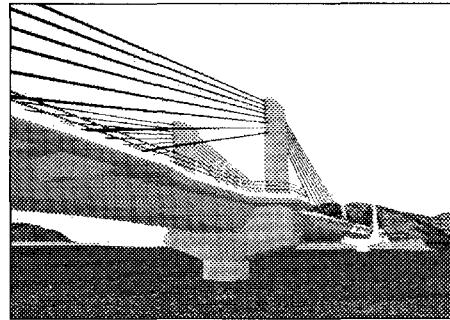


図-2 設計図面通りの佐敷大橋

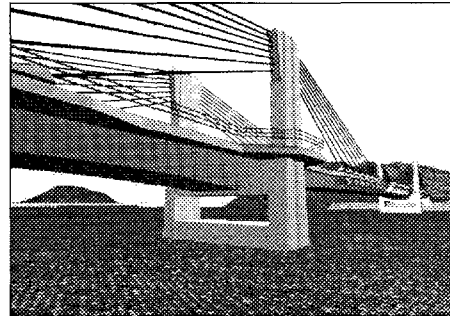


図-3 景観検討後の佐敷大橋

非同期分散型ではあるが企業内プロジェクト^⑥を進めることになる。この点において上記の問題点の改善は容易である。

また、実験で得られた利点として、今回管理者は学生がおこなったが、景観デザインのノウハウを持った関係者を選ぶことで、管理者の能力を超えた結果を得ることができるとことが挙げられる。そこで管理者は、いかに専門知識を持ち、その専門知識を惜しみなく提供してくれる関係者を選ぶかが重要であると考えた。

5. おわりに 最終案の評価は別として、本システムを用いて議論をおこなうことができた。このことから、景観検討をおこなう際に Web-CoW を用いることは十分可能であると言える。今後は、本システムを充実させ、施工前の段階で本システムを用いて実験をおこなうことが課題である。

【参考文献】1)宇井：意志決定支援とグループウェア、共立出版、1995.2)例えば、榎原他：地域景観シミュレーション・データ・システムの協調設計への利用に関する研究、第 23 回土木情報システム講演集、1998.3)例えば、浜嶋他：B-ISDN による遠隔協調設計支援システムの通信実験、第 21 回土木情報システム講演集、1998.4)例えば、政木：橋梁景観基本設計のための基本形状選定支援システムに関する研究、埼玉大学大学院理工学研究科学位論文、1995. 5)高橋他：橋梁景観設計のためのキーワードの選択と画像事例集の作成、第 54 回年次学術講演会講演概要集（印刷中）。6)針谷：企業内プロジェクト推進の手引き、日刊工業新聞社、1995。