

橋梁設計における制約条件と‘かたち’の決定

中部大学工学部 学生員 ○坂野 貴弘

中部大学工学部 正 員 塩見 弘幸

1. はじめに

橋梁設計において、機能性、安全性、経済性などのいわゆる「機能第一主義」のみが追求されてきた時期から、現在ではそれらに加えて景観への配慮が求められている。しかし、一部に機能第一主義に欠如していた要因を、表層的なデザインで補ったのみの稚拙な形態の橋梁も現実として存在する。その原因の一面は、デザインを過度に尊重するあまりに生じた力学や施工技術などの構造工学的側面の軽視、他面は景観工学的な知識不足や形に対する感性の欠如などが考えられる。

本研究では、橋梁設計が構造工学的判断と景観工学的判断の二者のもとで行われるものとする。そしてそれぞれの役割分担を明確にし、橋の「かたち」が決定されるプロセスの整理を試みた。具体的な対象物として斜張橋をとりあげる。

2. 構造工学的判断と景観工学的判断

構造工学的判断とは、構造工学的な立場から客観的に判断を下すことを指す。景観工学的判断とは、これまでの景観工学の成果に基づいて主観的に判断されることを指し、人の感性が多大な影響を及ぼすものとする。上記の二者とは、例えば橋梁設計に橋梁エンジニア（構造工学的判断をする人）とデザイナー（景観工学的判断をする人）の二者が必ず存在するというものではなく、一人の設計者が両方に関わる場合も含む。しかし、何れにしても、現実として各々の役割分担は非常に曖昧で不明確な為に、二者のやり取りがスムーズに行われず、どちらかの判断に偏った設計が行われている可能性が大きい場合がある。

3. 斜張橋設計におけるフローチャート

（※紙面スペースの都合上、フローチャートを省略化して示し、文章による補足説明を行う。ポスターセッション及び口頭発表時に詳細を示す。）

Stage.1(図-1) 中央に検討事項及び両者の判断、左右にそれぞれの判断を示す。**A**は発注者の判断によるルート決定である。「かたち」は設計のみで決まるのではなく、すでに上位にある計画でかなりの制約を受ける。**B**は架橋地点の選定で、**1**では力学条件や施工条件等、**a**では周辺環境との調和等の制約条件を検討し、**C**で架橋地点が確定される。更に**D**で地形、地質、線形、交差条件等の検討を行う¹⁾。例えば交差条件としては航路の問題も挙げられ、**E**において橋長と支間割が確定する。**F**では橋梁形態を選定するが、**2**において橋梁形式別の適用支間長が用いられ、**b**ではそれを踏まえた景観性、美観性等が検討される。特殊な形態であっても力学的に問題がなければ良いと判断されがちであるが、不経済となる場合が多いので公共構造物としては相応しくなく、既設の橋梁形式別適用支間長の利用は橋梁形態の選定上、重要な条件である。

Stage.2(図-2) 本論文では斜張橋案を例とした。斜張橋案が確定すると**c**では主要部材におけるプロポーションが検討される。**3**では従来型との適用性が挙げられ、**4**の非従来型となると**e**で従来型への変更、**f**で他形態への変更が要求される。ま

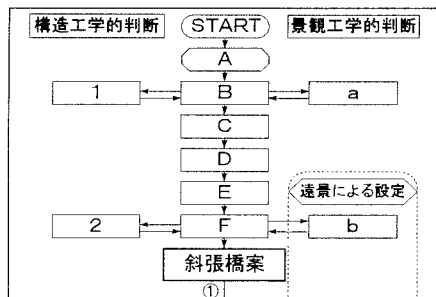


図-1 Stage.1

