

金沢大学 正会員 ○城戸隆良

金沢大学 正会員 近田康夫

金沢大学 正会員 小堀為雄

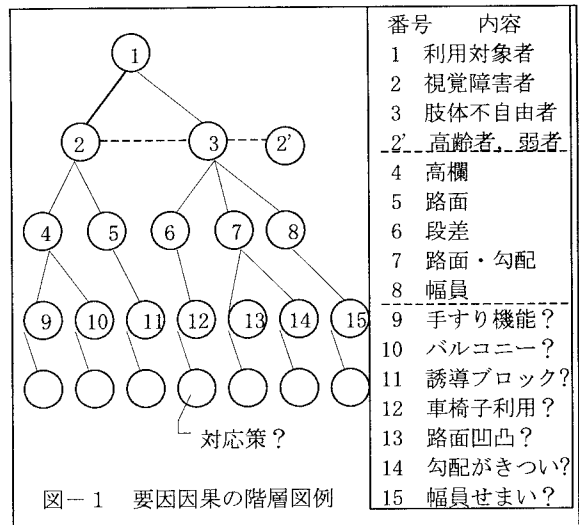
1. まえがき

橋梁の検討課題として「用・強・美」がある。近年、景観的な側面からの研究が活発であり、修景について配慮され、美しい社会資産としての橋梁環境整備が検討され出している。また、安全性の面から、橋梁の計画的な維持管理の必要性、橋梁の耐荷力再評価法の研究も重要な課題である。そして、これらの「強・美」の研究とともに、「用」の研究も基本的事項として重要な課題である。本研究は「用」について橋梁環境に着目し、橋梁の物的環境におけるバリアフリー化¹⁾について検討する。近年、障害者の社会参加に伴う行動範囲の拡大、将来の高齢化社会の到来に備え、既存施設の利用機能の診断を行って機能改善の必要度を調べ、物的障壁の除去などの改善を図る過程が必要と考えられる。また、新たな橋梁設計の場合にも、障害者などの利用に関する必要条件を考慮するバリアフリーデザインが必要となってきた。本研究では、橋梁の利用機能に関する補足要因およびバリアフリー化について一考察を行う。

2. 橋梁の利用のされ方と橋梁機能要因

本研究は橋梁の利用のされ方と橋梁機能について、要因因果に関する階層構造図を作成することを考える（たとえば図-1）。健常者、障害者、そして、弱者、高齢者など、いずれの人もいろんな形態で利用することを配慮し、利用の安全性、利便性、快適性を配慮した環境を整備する必要がある。

まず、利用者の要因を人的要因、人的要因からくる物的要因、橋梁の環境における要因としての物的要因、空間要因、そして、利用関係により生ずる問題点、生ずる問題点に対する対応策となる。このようにして、事例として幾つかの個々の橋梁の問題点を検討し、対応策を考える過程が望まれる。図-1の例は、バリアフリーの視点からみた場合にどのような要因について配慮が必要であるのかを簡単に階層図化して示したものであり、橋梁環境に



における利用機能のあり方に関する補足要因があげられる。図-1のような問題点となっている場合にはバリアフリーの視点からみるとよく機能していない場合であると考えられる。機能していないとその対象となる利用者にとっては不便でありながら利用することになる。あるいは、本人では利用することができないので、介助者を必要とする場合、あるいは、危険や、困難を伴うことからアクセスすることを断念する場合もある。たとえば、階段、段差、急勾配、幅員が狭いなど弱者にとって満足できない条件である場合である。

すでに架けられている既設の橋梁においては、利用状況の実態を調べ、また、その利用上での問題点を個々に診断し、利用状況に沿った橋梁機能の補足要因をあげて、その対応策を検討する方法が必要と考えられる。

3. 既設橋梁のバリアフリー化に関する評価について

本研究は既設橋梁のバリアフリー化（バリアフリー環境の整備のあり方）を評価するために必要な基礎的な補足要因の一考察を行う。図-1のような要因関係図を作成し、一般的に何が、問題点であるかを検討し、

網羅することが必要である。そして、つぎに各橋梁や路線における利用度合いに応じてバリアフリー環境としての整備の必要度や整備度との関係を何らかの尺度を用いて評価することが「用」から見て必要であろう。また、景観度（景観の整備の度合い）についても同様に評価することも「美」から見た管理上から必要と考えられる。たとえば、景観的な要求度が高いかどうか、また、現状での景観的な整備度はどの程度の評価になるのかなどである。また、損傷度や老朽度や耐久度あるいは安全度など「強」から見た尺度の構成も考えられる。このように、管理上における簡易的な評価法を構成する必要があると考えられる。

整備の必要度と整備度の関係をもって、利用者の立場からとらえたバリアフリーに関する現在サービス性能を表す、または、管理者の立場から維持管理性能を表すことが考えられる。

必要度の基本は、利用者の立場から必要と考えられる基本的な許容最小化モデルを仮設定（これらについては今後、研究の必要性あり）し、それを満足するかどうかで判断する。たとえば利用者の立場から、幅員（ $\geq ?m$ ）、縦断勾配（ $\leq ?\%$ ）、横断勾配（ $\leq ?\%$ ）、段差（ $\leq ?cm$ ）、路面凹凸レンジ（ $\leq ?cm$ ）などの補足要因の条件モデルを設定する。それを既設の橋梁が満足するかどうかで判断する。今後、事例研究を積み重ねることにより、より評価要因の関連図の充足を図っていく必要がある。

整備度の基本は、物理的な充足状況と使用者の満足感との対応関係において成り立つと考えられるが、多くは管理者の立場からとらえると物理的な充足状況のみに視点が移行しがちとなる。しかし、利用者の安全性、利便性、快適性など種々の利用者からの「用」に関する配慮、評価は、利用者の満足感や利用者にとって整備されていてあたりまえの論理にあり、その両者の不足を補っているかどうかによると考えられる。

現在サービス性能の基本は、橋梁の物的要因、空間要因により、利用者の「用」に対してどの程度のサービス性能があるのかを利用者の側にたって再評価する立場である。

維持管理性能の基本は、維持管理者の立場に立って現状での個々の既設橋梁の形態においてどの程度までのパフォーマンスを発揮できるのかを再評価する立場である。

このような、幾つかの評価を既設橋梁に対して行い、特に、「用」からとらえた再評価を行い、得られる考察により、配慮すべき補足要因に対する対応策や新規の設計にフィードバックできればよいと考えられる。

4. バリアフリーデザインについて

新しく橋梁を設計する場合にバリアフリーデザインの立場から配慮する設計項目について物理的、記号的、規制的な事項で配慮すべき要因を考える。バリアフリー化への補足要因としては、以下のように多くは通路部分に関わる要因である。これらの要因を具体的に設計形態にどのように反映させるかが課題である。要因には、道路構造、交通信号、駐車規制、道路標識、動線の配慮、導線の設定、車道分離、幅員、縦断勾配、横断勾配、路面材質、路面凹凸、高欄の形状・高さ、地覆の形状・高さ・幅、親柱の形状・高さ・幅、てすりの設置、エレベーター、スロープ、視覚障害者誘導ブロック、点字ブロック、障害者用トイレ、などがあげられる。

5. あとがき

本研究は近年、必要性が高まってきたバリアフリー環境の構築について、特に橋梁環境について着目し、その課題の一検討を進めた。既設橋梁においてバリアフリー環境の構築には、その置かれている路線の性格や利用のされ方により必要度、充足度などについての扱いが異なるとも考えられるが、提案としては、維持管理におけるバリアフリーに関する「用」からみた評価尺度を構成して、その実状を何らかのかたちで評価する方法が必要であろうと考えた。また、新たに橋梁を設計する場合には景観美追求のみでなく、要求されるバリアフリー化の必要条件を配慮し、バリアフリーデザインにより配慮することが望ましいことを提案してみた。

今後、バリアフリーデザインに関する具体的な事例が報告され、利用者として障害者や高齢者も安全に快適な利用ができるように配慮をした設計仕様への取り組みが定着していくことが望まれる。

参考文献

- 1) 城戸隆良・近田康夫・小堀為雄：バリアフリー化に伴う橋梁機能と維持管理に関する一考察，土木学会中部支部平成6年度研究発表会講演概要集，I-52，1995.3.