

CS-92

性能規定の基礎概念について

建設省土木研究所 正会員 猪熊 明

1. はじめに

現在公共事業は種々の分野で大きな変革を迫られている。そうした分野の一つに、構造物の性能を明示して発注したり、性能を規定して技術基準化したりする「性能規定」がある。

性能規定の考え方そのものは建築分野が先行し、1963年ノルディック建築基準委員会（NKB, Nordiska komitten for byggbestämmelser）がノルディック5ヶ国の建築基準の調和を図る活動を始めたことに端を発する。1996年の国連欧州経済委員会の「モデル建築基準」に前後してイギリス、ニュージーランド、オーストラリアなどは建築規制を性能規定的な考え方に基づいて改正している。一方土木分野においては、従来国内の基準類の条文の中に散発的に性能を規定していることはあるがそれらは互に関係付けられておらず、NKBのような性能のシステムの考え方を念頭に置いて基準を策定するということはされて来なかった。

本報告は、今後土木分野で性能規定を適用していくのに必要と思われる基礎的な概念の整理を試みたものである。本文での提案は土木研究所内で合意に達したものではないが、今後の議論に資するものと考え発表に至った。

2. 前提条件

性能規定の考え方の前提条件として考えておかなければならないのは、①対象物と②使用者の特定である。ISOの性能（Performance）の定義では、「(The) behaviour (of a product) related to use（用途に関係した、製品の挙動）」（ISO6240－1980 Performance standards in building－Contents and presentation）とされている。ここでも「性能」の概念の中に「使用」という考えが含まれており、使用される対象物と使用する者の特定は性能の議論をする前提になると考えられる。性能規定が建築分野で発展したためこれらの前提条件が自明のこととして扱われるが、土木分野では1つの構造物の建設にも種々の立場の多くの人が構造物から部材、材料に至るまで異なるレベルの対象物に関与している。従って、土木分野で性能規定を適用するに当たって前提条件を特定するのが望ましいが、現行の技術基準ではこの点が明確でない場合も多い。

3. 性能規定と性能規定システムの定義

性能規定の定義を考える際、まず性能規定システムと性能規定を分けて考える必要がある。NKBなどの提案が従前のものと異なる大きい要点は、図1のように対象物の設計施工上の属性を決定するのに性能と検証とその解が階層をなすように相対応するシステムを提案したことにある。NKBレベルとして表1のように1－5のレベルが紹介されるのは性能をさらに3つの階層に分けていることによる。さらに重要な点はNKBでは図1の階層の中でどこまでが強制力をもって順守するよう要求するかを明確にしている点である。

ここで性能規定システムを、「使用者が想定される対象物において、使用者の利便性の水準を明示する性能と当該利便性を満足させるような対象物の属性を記述している解が、ある合理性を有する検証方法で関係づけられたシステム」と定義する。この結果、性能規定とは、「性能規定システムにおいて性能を定めること」（定義1）と定義できる。

経験的に表1での要求性能の階層が高い場合、それを満足させる解は複数個あることが明かであるから、以下のようにも定義できる。性能規定とは、「対象物の使用者の利便性の水準を明示するのに、当該利便性を満足させるような対象物の属性の決定に関して、幾つかの自由度を残すような方法で記述すること」（定義2）をいう。ここで理解しやすくするために性能規定システムと性能規定の概念を図示すると図2、図3のようになる。

性能規定、性能規定システム、性能

〒305-0804 茨城県つくば市旭1 TEL 0298-64-3616 FAX 0298-64-0564

4. 部材の階層

構造物を構成する部材は、図4のように階層で構成されている。橋などの構造物を建設する場合には多くの部材が必要であるが、橋全体を対象として規定された性能と部材を対象として規定された性能は当然異なる。例えば図1での床版の強度のように、構造物全体を対象としたときの性能規定システムの解の記述が床板自体を対象物と考えたときの性能の記述にもなり得る。これは前提条件である対象物、使用者が異なるので、性能規定の定義と矛盾するものではない。

5. 仕様規定

性能規定と対比されて「仕様規定」という用語が使われることがある。これは例えば部材厚を 10 cmとするというように、一般に部材の属性について自由度を持たないような内容で規定することを指すことが多い。しかし、元来の NKB システムには解（Solution）の概念はあるが、仕様規定の概念はない。仕様規定の定義を自由度を持たないことを主体に考えると、仕様規定とは図4の部材の階層の中で最下層に位置する部材を対象とした性能規定システムの解の記述とも定義できると考えられる。

6. おわりに

性能規定を公共事業本格的に導入する試みは世界でもあまり例はなく、日本でも始まったばかりである。土木研究所では平成9年度から総プロで研究を開始したが、今後の検討に待つ所も多い。今回の報告内容についても今後の研究の進展によって改めていきたいと考える。

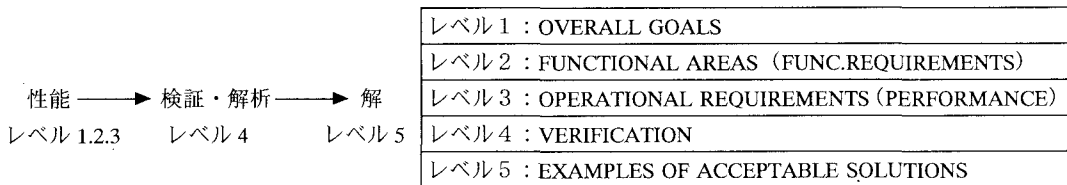


図1 性能規定システム

表1 性能規定のNKBレベル



図2 性能規定システムの概念

図3 性能の概念

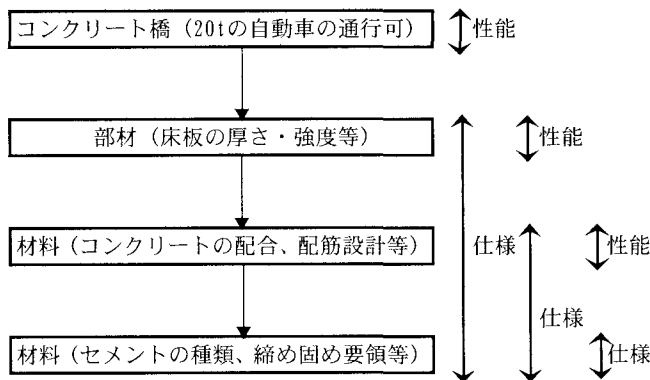


図4 部材の階層（コンクリート橋の例）