

## 構造教育と社会

日本女子大学家政学部長・教授  
工学博士

石川孝重

1951年東京都生まれ。東京理科大学工学部建築学科を卒業後、同大学院修士課程、同大学理工学研究科建築学専攻博士課程を修了し、工学博士取得。

日本女子大学住居学科専任講師、助教授を経て、1996年に教授。

同大学百周年記念事業「生涯学習総合センター」構想を実現、その後同センター所長、同大学学園活動評価・戦略室室長を歴任後、同大学院人間生活学研究科・家政学研究科委員長(兼任)を経て、現在同大学学部長、理事・評議員。

専門は建築/住居構造、構造安全、建築社会学、防災、技術者倫理など。

著書は、日本建築学会の指針類をはじめ、教材も多数発刊。2009年に日本建築学会教育賞(貢献)を受賞し、2011年には日本建築学会賞(論文)を受賞。

### ■震災と社会

哲学者内山節は「復興と日本の社会のつくりなおしは一体である」との言説で、日本社会が追いかけてきた経済成長が社会の共通価値ではなくなったいま、人びとが求めているものはつなぎ合う社会であり、そのつなぎ目で生きることである。これからは新しい共同体(人びとがつなぎ合いながら生きる社会)のかたちを模索していくことになるだろうと述べた<sup>1)</sup>。そして昨年は、マイケル・サンデル教授の語る「正義」<sup>2)</sup>が私たちの価値観を揺さぶった。

### ■建築エンジニアの価値観の転換

構造エンジニアは本来、安全を提案する立場である。しかしエンジニアは、コスト重視という経済原理に常にしばられている。利便性・快適性を生むために消費エネルギーを増やしながら、人にとって豊かな空間を生み出す設計行為を容認してきた存在でもある。迅速に建物を建てることを求められ、それが顧客の利益を守ることだと思ってきた。

3.11は何を変えたのだろうか。

首都圏の交通機関が麻痺し、街を埋め尽くした人びとは不安と寒さにふるえた。液状化が世界最大規模で起こった。津波は一瞬で町を無に帰した。原子力発電所は全電源を喪失し、多くの人びとが故郷を追われ、健康被害の恐怖が残された。原子力・津波の被害から技術への信頼は根底から覆された。

経済重視だからと、早く建てなければというプレッシャーに負けることなく、生命を守る安全という命題を真正面から捉え、地震や災害の多発する日本において建物に起こりうる事態を想定し、自らの持ちうる能力・判断力の全てで考えることがエンジニアに必要なことになる。建物は人の命を包み込んでおり、生活が詰まっている。エンジニアには、それを常に意識し続けることが求められる。

だからといって構造安全性をこれまで以上に一律に高めることはコストとエネルギーを消費するだけである。また黙って安全を引き上げても、社会は何ら評価しない。

この震災で建物にびびが入っただけで、人びとは不安になった。人は知らないことには

恐怖を抱く。市民こそが正しい知識を持たなければ、危機的状態に陥った時にただおそれおのき騒ぐだけである。エンジニアは寡黙に安全性を追求するのではなく、説明性と納得性を高めることが今日の社会では重要である。

そのために私たちは社会と向き合い、あらためて両者の関係をつなぎ直すことから始めたい。地震で被災する歴史を繰り返してきた日本という宿命の国。原子力や大地震に直面し、これからも長く尾を引く重大な課題に取り組みながら、その中で建築の新しい未来を模索し、その課題解決に私たちの発想力と創造力を駆使していくこと、安全な技術を生み出す努力を不断で行うことを、本震災は峻厳な態度で示唆した。

### ■建築社会学の視座

住宅をはじめ建築物は法的には私有財産であるが、人びとの福祉の増進に資するものであり、公共性を有するものでもある。社会における建築の意味を追求するところから「建築社会学」が生まれた。そもそも社会学とは、社会現象を研究する経験的な理論科学である。したがって社会学は幅の広い学問であり、建築社会学の守備範囲も極めて広い。ひとつの切り口からとらえると、「建築(行為)を社会基盤に位置づける」ことが、社会から求められた喫緊の課題と言える。建築行為やその成果物たる建築物を社会基盤に位置づけることは、建築物を企画・計画・設計・施工の立場から、社会性を適切に考慮しながら意思決定を行うことであり、建築物にその結果、すなわち社会に求められている条件や設計者の見識が適切に反映されることを意味する。

例として、設計で耐震安全性を決定するプロセスを取り上げる。100%の安全性というのは誰にも担保できないことから、物理的な指標だけで安全限界を決することはできない。「どの程度に危険性をおさえるか」という確認が設計行為で行われることになる。これは医療の分野におけるインフォームド・コンセント、すなわち事前の説明とその意思決定(合意)に極めて似通っている。それは当事者であり責任を負うべき患者自身が意思決定を行うことを基本にした考え方で、医療行

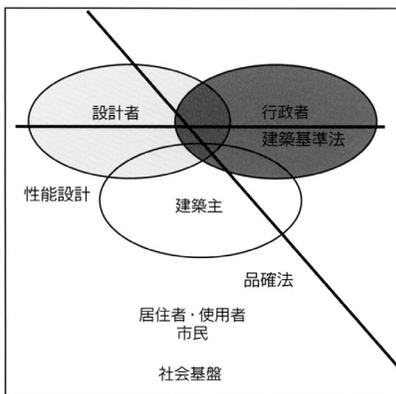
為に関する意思決定は医療データに基づく物理指標だけで一方的に医師から決定されるものではない。社会的な背景を踏まえた医師による患者への説明、対話によって当事者がリスクを判断し、医師へ自分の意思を伝達し、治療行為がなされる。

特に構造設計は、執務者・居住者の命に関わる意味で医療行為と同様である。2000年の建築基準法改正があったにもかかわらず、現実の設計ではここに至っていない。その要因はいろいろあるが、建築従事者が社会と建築の関係を十分に認識していないことに起因するところが多い。事前説明と合意、意思決定への建築主（発注者）自身の参画の必要性和重要性が十分に認識されていないことによる。

建築（行為や建築物）を社会基盤に位置づけるとは、「完成した建物が社会の財産になる」という意味ではなく、建築行為が社会性と無関係ではいられないことを認識し、建築界が市民社会との距離を縮めることである。

### ■構造エンジニアの役割

社会的要素の考慮の必要性は、社会と市民の変化によってもたらされた。図1は建築分野におけるパラダイムシフトを示したもので、これまでの設計が設計者と行政者だけの専門家集団（専門知識におけるエリート層）による意思決定であったのが、設計者と行政者、建築主や社会という三者によって意思決定が行われるようになることを表している。建築が一品生産であることの難しさはあるにせよ、市民社会に理解されるような前向きな



注：横線は従来の意思決定の主体、斜線は今後の意思決定の主体を示す

図1 建築と社会基盤との関わり

取り組みを活性化させることが求められる。

建築物を世の中に生み出すという意味で、建築主にも相応の責任がある。建築物の創造主体は蓄財を支払う発注者であり、それゆえ行為主体である。設計者や施工者がこれによって代わることはあり得ない。職能として構造エンジニアが果たすべきことは何か？ それは、専門知識と倫理・良識を最大限行使して最善の性能を生み出す生産責任と、出資者である建築主と市民社会に対する、建築行為への説明責任である。

### ■構造エンジニアの育成

しかしながら、実際の構造エンジニアは次のように構造設計者のかかえる問題点を指摘している。

▶建築主等に対して説明すべき項目を、構造設計者は明確に理解していると思いますか？

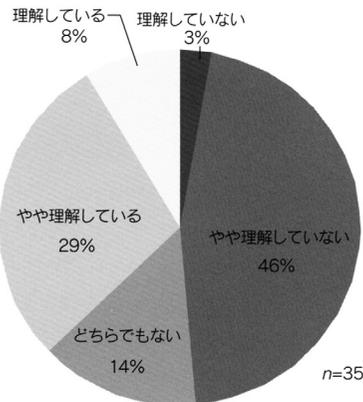


図2 構造エンジニアの構造説明項目の理解度に対する認識

▶構造設計者が建築主等に対して説明するスキルについて、知識のない一般の人に対しても、適切に持っていると思いますか？

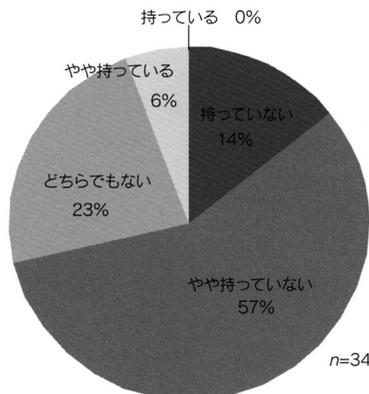


図3 構造エンジニアの市民への構造説明力に対する認識

この図2、3は、2010年11月12日に開催したシンポジウム「建築・住宅におけるリスクコミュニケーションの活用—構造性能の説明と合意形成を行う設計者のために」の参加者、ゼネコン・設計事務所等の実務者、検査機関、研究者、大学院生など37名にその場で行ったアンケート結果の抜粋である<sup>3)</sup>。それぞれ記述も含めて熱心な回答が寄せられた。

構造エンジニアの説明力は、現時点では十分でないことを両図が物語っている。

震災後を生きる私たちが構造教育上でこれからやるべきことは何か？ まず1つめには、前述したように専門家として「説明責任を果たす」スキルを身につけていくことである。設計プロセスも含めて、相手が十分に理解できるようにわかりやすく説明することである。いまの社会、これは職能としての当然の務めである。2つめは専門家一人ひとりの倫理を高め、社会的課題を見つめる目を育てることである。ますます顧客至上主義になった日本において、建築主よりも上位に設計者・施工者が位置することは難しい。また建築主の利得を減らし、損得を超越した対応を望んでも現実的に成り立たない。少ないコストで最大の利益を上げようとし、スクラップアンドビルドを厭わない建築主を、地球環境まで配慮した長期的展望を持つよう啓発すること、一建築物が社会的要素であることを認識してもらうこと等々、高い見識と社会の真理を見抜く鋭い目だが、これからの専門家に求められ、それを生み出す教育制度の確立とその運用への関与が強く求められる。

### 引用文献

- 1) 内山節：復興と日本の社会のつくりなおしは一体である、JOINT、トヨタ財団、No.7、pp.6-7、August 2011。
- 2) マイケル・サンデル：これからの「正義」の話しよう いまを生き延びるための哲学、早川書房、第54版、2010年8月20日。
- 3) 石川孝重：まとめ 構造設計における性能設計の進展とリスクコミュニケーションの構築に向けて、構造部門（荷重）パネルディスカッション資料「実践的な性能設計／地震リスクマネジメント」、日本建築学会構造委員会荷重運営委員会、pp.33～38、2011年8月。

(いしかわ たかしげ)