

【会議名称】

日本学術会議 土木工学・建築学委員会インフラ高度化分科会（第24期・第1回）

【開催日時】

平成30年5月22日10時～12時

【場 所】

日本学術会議5A（1）会議室

【出席者】

小林潔司、天野玲子、家田仁、池田駿介、嘉門雅史、小松利光、高橋良和、東畑郁生、
那須清吾、花木啓祐、藤原章正（スカイプ）、安福規之、依田照彦

【議事概要】

まず議事に先立ち、本分科会の議事要旨については、会議開催後にメール等により出席者がその内容を確認し、出席者全員が確認したことが明らかになった後、承認については議長に一任する旨、確認された。

分科会の趣旨説明およびキーワードが、世話人の小林委員から行われ、各委員の自己紹介および分科会委員長の互選による結果、および、分科会副委員長・幹事の分科会委員長による指名が行われた。引き続き、本分科会の方向性に関わる意見交換があり、今後の日程が決定された。

（世話人の発言および議事）

本分科会のアウトプットの方向性の議論をお願いしたい。AI, ビッグデータなどを含むインフラの鳥観図、この社会の方向性を描く必要があるが、目標（ターゲット）は中長期的なものとしたい。予想は困難であるが、20年スパンで考えたい。関西での関心事でいえば、リニア新幹線が完成する時代と一致する。

あとで、各委員から自由に意見を伺いたいと思うが、まずは委員長と幹事を決定し、今日は年内の日程を決めたい。

各委員からは、自己紹介とともに分科会に向き合う際の論点を示された。

（各委員紹介時の分科会議論の在り方についての発言）

- ①インフラ関連の情報インフラ、利活用など多様な分野との連携が必要である。
- ②行うべき技術開発も重要であるが、社会システムの課題が深刻であることも取り上げるべきである。
- ③技術とともに同時に人の技術力や能力についても議論すべきである。

- ④技術・インフラだけで考えていても、人のマインドが変化しているので、思いもよらないことが起きることに対応できない。
- ⑤運転の自動化などは良いが、人間のモチベーションの維持も必要である。
- ⑥技術倫理も、技術が発展・社会が変化する中で重要である。
- ⑦長寿命の大型インフラは、建設時とは違った社会状況になるので再開発が必要である。
- ⑧社会変化を予測したインフラ整備も重要である。気象予測などが進化し、多目的ダムの利用方法も変化、効率化される可能性が高く、先を見越した整備を考えるべきである。
- ⑨地方の小規模自治体では人口減少により水道などの維持が出来ない状況もある。このような身近な小さなスケールのインフラも重要である。
- ⑩インフラの存在を前提にどの様に利活用を推進するののかも検討すべきである。

（委員長の互選など）

委員長を選出するに当たり小林世話人を推薦する意見があり、満場一致で委員長に選出された。その後、小林委員長は、高橋委員、那須委員を幹事として指名した。また、副委員長を天野委員とすることが決定した。

（委員長の趣旨説明）

小林委員長からは、以下の発言があった。

本分科会の前身になる前期の分科会では、インフラ健全化がテーマであったが、時空間軸でインフラの健全度を見ていた。今、ソフトや情報の面で見ると米国と比較して遅れており、状態が分からない。また、地下情報も把握し公開できる様にとの方向性で議論した結果を、国土交通省との連携で推進することとなった様な成果は出つつある。今期も、前期と同様に国土交通省、文科省等との連携で議論を進めていきたい。

（委員による議論概要）

本委員会の運営を考える場合、2年間で議論し報告書を作成する必要がある。その場合、2本の報告書を出すことは困難な状況だと考える。テーマを絞ってインフラ社会をどの様に捉えるかを考える必要がある。

提言としては具体的なものが社会に響くと考えるが、一方で、日本学術会議ならではの提言とすべきである。ただし、分科会で提言しても任期が終わって、実現出来ないといったことになる。書籍化による普及などの努力もしないと、まとめっぱなしで終わってしまう。学術会議の考え方が遅すぎる。もっと、地道ではあっても先進的な内容でスピード感を持ったスケジュールで提言すべきである。

インフラ情報（例えば地盤情報）は、民間では公開が課題であるが、さらに、面的に整理することが重要であるが困難な状況もある。これも高度化である。

特異な自然現象が無い状況で斜面崩落が起きたケース（九州）もあり、重要なテーマである。前回の分科会では、地下情報に関わる提言がなされ、国土交通省において一定程度実現しているが、地上の話（地籍調査の遅れ、構造物の所有者情報の未整備）はもっと深刻である。

情報技術や建築物の議論も重要である。情報インフラ、電力インフラなど、インフラの種類は多様であり、その寿命も長短も様々である。どの様な軸で取りまとめるのかを考えるべきである。

具体的なインフラマネジメント高度化の為の情報インフラの在り方の議論が必要である。下水道の詳細なデータなど情報の電子化、不正確な情報の取り扱い方、資産価値情報の高度化に使える様々な情報も議論の対象である。

インフラ高度化のテーマとして、21世紀型新都市を考えるのも一つである。北京市郊外の200万人都市の整備や、1990年代にマレーシアの国際空港と首都の間に10万人都市建設した事例もある。

都市圏で、高度インフラを実験することも考えるべきである。リニア新幹線が建設されるのに合わせた実験も必要な発想である。

インフラの解体、更新時の課題も明らかにすべきと考える。下水道や建築物など、インフラ高度化に必要な会計情報も重要であり、利用か廃棄か？ビジネスとして利活用に価値があるのか否か？などなどアセットマネジメントの視点も重要である。

社会保障費が巨額化することで財政的余裕が無くなる中、従来の様なインフラを議論出来るのかどうかも考える必要がある。子育てや高齢化などの議論も重要であり、他のテーマとの関連も考えるべきである。

福祉予算が膨大になっている状況で、選択と集中、効率化が重要である。社会・世界情勢も変化する中、次の30年のインフラの在り方を模索すべきである。

インフラとは何か？鉄道・道路はハードと思っている人が官民双方に多いが、実際は運用系のシステムとしての発想も重要である。ソフトインフラの整備は誰が担うのか？IoTで全体を繋いだとして誰が担うのか？ソフトインフラの重要性、必要性、その効果などを発信することも大切である。

道路は種別によって管理者がバラバラである。しかし、災害時には一元管理することで統一的に迅速に対応することが重要である。国全体の情報システム化もその際に重要なポイントとなる。

災害時の復旧方法や、災害時のインフラ整備の在り方に疑問がある。インフラ技術・インフラへのニーズは常に変化するものである。ダイナミックな観点でもインフラマネジメントを考えるべきである。災害時の現状復旧も本当にそれで良いのか、場合によっては変える、無くすことも選択肢である。

30年の更新時期を逆手に利用すれば、公共であればインフラを作り替え取り換えることが可能ではないか。或いは、災害時に作り替えることが出来るインフラも考えられる。

エネルギー供給の在り方について言えば、再生可能エネルギーと電気自動車、社会変化と技術変化の関係性なども考えるべきである。

インフラには2種類あると考える。大規模で長期間に渡って存在するインフラは良質であるべきであり、建設時の余裕がリダンダンシーを生むこともある。一方、時代の変化に応じて柔軟に変化すべきインフラもあり、これらをどの様に集約させるかと言った技術も考える必要がある。

土木の強み・魅力とは、曖昧な中で、社会の将来を見据えた整備と、変化に対応する修正が可能な鈍感な構造・社会システムではないか。鈍感とは、将来予測が不正確な前提における土木の方向性の提示であり、インパクトの鈍感化である。一方、新陳代謝（メタボリズム）も考えるべきである。建築においても変わるべきであり、作り替えていく建築が求められる。

自動運転技術は新しいモビリティの可能性を持っている。認知症への対策、速度が遅いことがメリットになること、駐車場の概念が不要になることなどが考えられる。また、交通における恐ろしさは公共交通機関では低い、自動運転は同程度に低いと認識され得る一方、詳細が伝わっていないことによる未知性は高いと思われる。

国土形成計画は、研究拠点だけではなく技術者育成も考える必要がある。日本のインフラ技術の優位性にも着目すべきであるし、インフラがどの様に価値創造や経済に寄与するのか、インフラとセットで発信することも学術会議の役割だと考える。

建築で言えば空き家が非常に多くなる。本当の効率性を踏まえた建築物の補修なども再考すべきである。

（委員長によるとりまとめ）

今あるインフラのマネジメント高度化が次の将来の議論の大前提となる。次世代のインフラを考える場合、段階的にインフラの将来ステップを考える必要がある。

そこで、次の様に分科会における議論を整理したい。

①第一の方向性

インフラの定義としての社会的共通資本は陳腐化しており、分科会として情報インフラや社会技術も含めた新たな定義を議論する。新しい都市として総合化する議論の中で、スマートシティの将来像を描く。誰がこれらを担うのかの議論は避けて通れない。空き家についての更新の議論なども含まれる。

②第二の方向性

情報のコーディネート、自動運転、シェアエコノミーなど、ユーザー視点で時代やライフスタイルの変化に対応した議論を行う。インフラのユーザーは都市にも地方にも居るが、社会技術やそのファンクション（機能）がどの様に役立つのかを議論する。

③第三の方向性

ダイナミズムを考えた新旧インフラを交えてどの様に次世代インフラの道筋を描くのか、耐用年数が長いなかで議論する。

④その他

社会のあるべき姿、都市機能の最適化、伝統価値の再生など、世界に向けた先見性を建築の視点も踏まえて議論する。その為に新たな建築系委員も考える。

また、土木工学・建築学の技術的側面、社会福祉における情報の高コスト構造など、全体としてのコスト縮減も社会において重要である。

（その他）

今回は、藤原先生による情報提供を予定する。

また、今後の分科会開催日時は以下とする。

第2回：平成30年8月8日10～12時

第3回：平成30年11月27日15～17時