

技術革新が創出する新しい時間管理概念



塚田幸広
論説委員会幹事
国土交通省近畿地方整備局
企画部長

社会資本整備における品質確保、コスト縮減さらには契約手続きの透明性が求められてから久しい。これらについては、これまで「品確法」の制定、総合評価の導入等により、制度、実践の両面から取り組まれてきた。一方、社会資本整備に対しては、各地で早期の整備要請が強く、事業毎に、着手から完成までの時間管理に視点を置いた施策も進められてきた。具体的には、1999年の経済審議会答申や公共事業コスト構造改革プログラム等で社会資本整備の時間管理概念の導入が求められ、また、2000年の土木学会全国大会における「仙台宣言」にもその趣旨が盛り込まれている。さらに、事業期間の短縮が、社会・経済的に大きな効果を与えることも具体的な事業や研究等で実証されている。道路事業においては、新設あるいは大規模な改築が必要とする事業を対象として、「目標宣言プロジェクト」と位置づけて完成時期を国民・住民に示すことによる時間管理を実践してきた。一方、事業の時間管理と密接に関連して、建設マネジメント手法の本格的な導入や新工法・新材料の開発・導入が精力的に行われてきた。例えば、直径15メートルに及ぶ大口径シールド掘削技術、50メートル以上の超軟弱地盤における地盤改良技術、3Kとも言われた過酷かつ危険な労働環境における自動化・ロボット化技術などの研究開発・導入が継続的に進められ、これらの技術は大規模なプロジェクトを中心として大きな成果をあげてきた。最近ではさらに、公共投資の削減や財政状況が緊迫する状況下で、事業期間短縮を図る時間管理概念の充実、これに伴う各種の開発や基準の整備はますます重要となってきている。他方、社会資本の整備が進む中、事業の費用対効果分析や環境影響評価への社会的な関心の高まりから、計測や予測シミュレーションといった事業の評価手法の開発・導入も併せて進められてきた。このように、土木技術は改良を重ね建設段階での空間的・時間的限界に挑み、着実かつ良質な社会資本の整備に貢献してきた。また、技術革新の流れのなかで、構造物やシステム本来の機能の他に、派生的あるいは副次的なアウトカムが顕在化し、時間・コストの観点から評価される技術も展開されている。以下では、道路インフラの事例として、ETC（自動料金徴収システム）や排水性舗装を紹介したい。

ETCは、累積の搭載台数が2,000万台を超過し、首都高速道路における利用率は80%以上まで普及した。この

ETCという技術革新により、本来の機能であるノンストップでゲートを通り抜ける（事業者にとっては自動で料金収受できる）という利便性のみならず、高速道路における渋滞原因の約30%を占める料金徴収ゲートにおける渋滞がほぼ解消した。全国のゲートでの渋滞解消効果をCO₂削減量に換算すると年間17万トンとなると試算されている。仮に、ETCによらず、ゲートにおける渋滞に対処する場合、ブースの増設という時間と費用の他に空間（用地）が必要となる。さらに、ETC技術から派生する施策として、多様で弾力的な料金割引制度とスマートICの設置がある。前者は、地方都市での朝夕において一般道に集中する交通の一部を並行する高速道路にシフトさせることにより渋滞を緩和する仕組みであり、バイパス建設や現道拡幅といった本格的な対策が完成するまでの間における有効な代替策として位置づけられている。また、スマートICは、地域の自動車ユーザーの高速道路利用を促進するために、高速道路本線やSA・PAから直接乗り降りできる、ETCの機能を活用した簡易なICである。スマートICの特徴は、料金所の集約が不要であり、現行のICに比べ建設に要する時間・費用の大幅な節約が図れるとともに、用地面積は概ね1/3である。現在、30以上の箇所でも本格運用されており、大きな効果を上げている。

また、沿道の騒音対策は、長年にわたる道路行政の懸案であり、これまで各種遮音壁の開発・導入により対処してきた。しかし、昨今では、路面に滞留する雨水を側溝等へ排水する排水性舗装が、走行車両の水はねや水しぶきの緩和による視認性の向上等の効果に加えて、路面とタイヤで発生する走行音が拡散されることによる騒音低減効果が認められ急速に普及している。すなわち、排水性舗装は、本来の舗装としての機能を発揮しつつ、従来の対策と比較して、所定の騒音低減の効果を達成するまでの時間短縮あるいはコスト縮減に大きく貢献した技術として評価することができよう。

これまで、排水性舗装のような新技術の導入に当たっては、試験施工、パイロット施工を実施し、その効果を確認するプロセスを取ってきた。また、ETCによる料金割引あるいはスマートICの施策の導入に際しては、地域主体の社会実験により導入効果を計測・評価する仕組みが定着してきた。

以上の2つの事例以外にも、技術革新の開発・導入により様々な機能、効果が派生的に短期間で得られている技術、あるいは視点を定めることによって評価されるべき技術が多く存在する。今後は、技術革新による新しい時間管理の考え方を積極的に広め、併せて社会実験等で具体的に評価・導入する仕組みの構築が重要となろう。