

寒冷な気象条件が人間生活におよぼす影響といえば、衣食住の面のほかに厳しい生活環境を通しての精神的な面に至るまで、善悪は別として計り得ないほど広範囲のものであろう。人間には、快適な生活環境を追求する本能に根ざした強い希望がある。技術はその願いを達成する上に重要な手段であり、中でも土木技術は、自然と密着しながらその基本的条件を満たす大切な分野の一つである。

寒冷な気象条件は人間の希望する快適な環境とは相反するものであるばかりでなく、これを改善しようとする土木事業にもマイナスの要素として強く作用する。また寒冷な気象条件を背負っている地域には、必然的に量の多少は別として積雪というこれもマイナスの要素が付随する。これらの現象を同時に背負っている地域的生活環境の困難性は、それぞれの現象を単独に背負っている地域の困難性を加え合わせたものでなく、むしろ相乗じたものと考えてよいようである。土木事業についても、寒冷積雪地域は特に問題の範囲が広い。土木事業のうち、技術的な点で近年問題となり、解決途中のものあるいは解決のせまられているものも多いが、その大多数は相当以前から認められていた現象であり、ただ当時の経済事情、社会通念あるいは技術的な点から見過ごされていたといえる。たとえば、終戦後進駐軍の強い指示によって開始された道路の大規模な除雪作業は、当時としてはほとんど不可能視されていたが、20年後の今日では至極当然のこととなっている。しかも最近では、冬季交通の質的改善をはかるため、従来の単純除雪作業から次第に融雪工法の採用へとその要求も急速に高度のものとなってきている。また経済活動の基本施設である道路の整備が急速に進むにつれて、寒冷積雪地帯では通行車両のいちじるしい増加とともに、アスファルト舗装面の低温脆化による摩耗、あるいは道路破壊の重要原因となる凍上の問題等も、道路の除雪による影響の一つとしてその解決をせまられたことも戦後のことである。

また近年急速に普及しつつある各種コンクリート、新工法についても、その設計、施工が高度なものになるにつれ、低温時の凍結融解の反覆作用による凍害等も軽視できない問題の一つになってきている。これらの現象は、いずれも常温時に施工されたものが、寒冷積雪という外的条件によって生ずる問題であるが、その施工時期を低温時まで拡大するとすると、さらに問題は複雑となる。これを避けようとするのが施工期間の短少という結果

をまねき、直接間接に寒冷積雪地域の開発上大きな障害となっている。

このように、寒冷積雪地域における土木工事の問題点に関する技術的解決方法は、その時々々の経済情勢、あるいは社会情勢によって異なるが、問題の共通点としていえることは外気温が $0^{\circ}\text{C}$ 以下に降下することによって、工事に最も関係の深い水分の液体から固体への変換、あるいはその逆現象に起因することが多いということである。工事施工に当たってこうした自然現象を完全に防止することは、多量のエネルギーをきわめて廉価に使用することのできる時代のこない限り不可能に近く、問題の手近かな解決方法としては、その時々々の投資ペースに合致する範囲内で、いかに低温の影響を最小限にとどめるかという点に集中せざるを得ないことになる。したがって使用材料、配合、添加剤等の種類を変え、外的な条件を変えて得られるぼう大な実験資料からその許容限界を探究するという、きわめて単純ではあるが時間と手数のかかる方法に頼る結果となり、限られた施設、少数の研究者、技術者のみでは、今後さらに広範囲に生ずることを予想される問題を、その必要性に応じて手回しよく段階的に解決して行くことはなかなか困難なことである。

寒冷積雪地域は、その自然条件の類似性からいえば国土の大半が局部的であっても、その影響下に置かれているのであり、限定された国土の高度利用をはからざるを得ないわが国にとって、寒冷積雪地域における生活環境の改善と経済活動の基盤を早急に整備することは必要なことであり、そのために土木工学の一つの応用部門ではあるが、有効な新工法、新材料の開発のために多くの研究者、技術者の参加を希望したいものである。またこのように苛酷な自然条件の下における土木施設は、温暖な地方に比して強度耐久性、あるいは施工の面でコスト高になり、新工法、新材料の採用にしても、比較的高価なものは公共事業の性格上、投資効果の面から制約を受ける場合が多い。

現在わが国では、各部門にわたって長期計画が策定され、それぞれ実施の段階に入っているが、特に寒冷積雪地域の場合は少なくとも20年先の長期ビジョンが経済活動の面はもちろん、生活環境の改善を含めて、できるだけ詳細に、しかも実行性のあるものとして樹立される必要がある。これによって、それぞれの時点での投資効果の判定が可能となり、しいては問題点の技術的解決もむだなく段階的に進めて行くことが現在より容易となるであろう。

\* 正会員 北海道開発局土木試験所長