

オープンイノベーションを活用した戦略的な技術開発

背景と目的

1982年に開業した東北新幹線(東京～盛岡間)および上越新幹線(大宮～新潟間)の合計約780kmの区間の橋りょうやトンネルなどの新幹線構造物を対象として、表面改修工(高架橋・トンネル)や高欄取替工(高架橋)等の**新幹線大規模改修工事が2031年度より計画**されている。当社の新幹線構造物は南北に長く、**積雪・散水や低温など厳しい環境下で供用**されている区間も多い。これら環境下でも長期にわたって必要な性能を保持した上で、経済性に優れた材料が求められている。そこで、対象工種や部位ごとに必要な性能を明確にした上で、オープンイノベーションを活用した材料開発を実施した。本報告では、必要な技術の抽出、公募(要領・周知)、評価試験について紹介を行う。



開発前の問題点

実績を重視した材料の選抜方法
(実績材料に比べ、低コストで性能に優れた材料はないか?)

開発してよくなった点

多くの応募材料の比較により、必要な性能を保持する材料の選抜
(必要な性能の新しい評価方法、湿潤・低温に強い材料特性の把握)

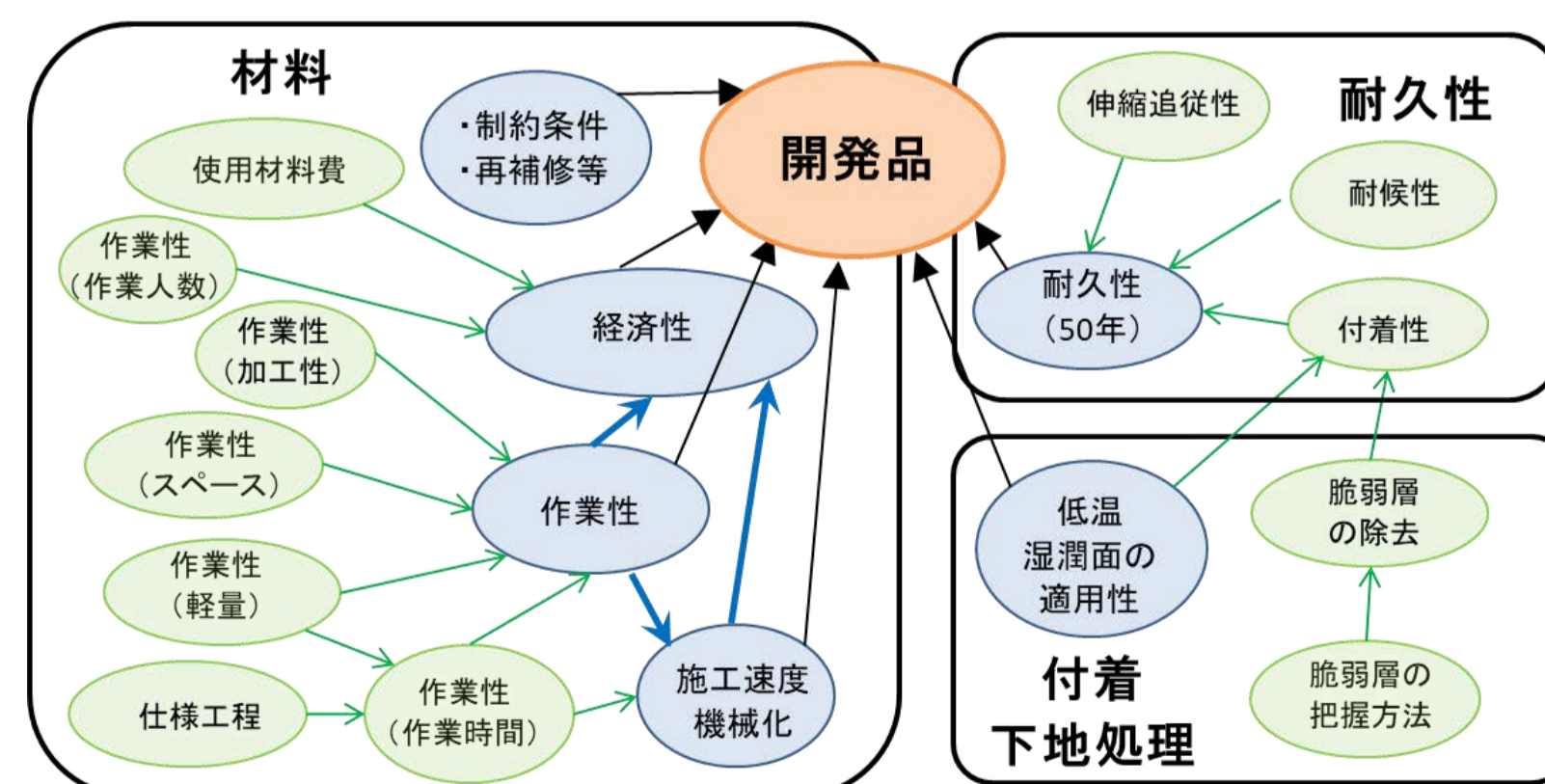
開発したもの

対象工種や部位ごとに**必要な技術**を抽出した。約250の応募材料について**低温や湿潤状態を再現した試験方法**で付着性等の評価や耐候性試験を行い、21材料を選抜した。今後は、選抜過程(評価試験)を通して得られた知見をもとに、**新たな評価方法を策定・公開**することで、**選抜材料や市場材料の更なる性能向上**を目指す。

【当社環境条件】×【市場材料調査】
→必要な技術の抽出

【公募(要領・周知)】
→約250材料の応募

【評価試験】
→21材料の選抜



- 施工環境(低温・湿潤)
- 供用環境(紫外線・温冷繰り返し)
- 経済性(作業人数・工程)など

対象工種・部位

用途	高架橋	橋下	トンネル	駅舎	地下	トンネル
必要技術	○	○	○	○	○	○
長期耐久性を有すること*	○	○	○	○	○	○
当社の土木工事標準仕様書の規格に適合すること	○	○	○	○	○	○
コンクリート内部への水分の浸入を抑制すること	○	○	○	○	○	○
コンクリート内部への二酸化炭素の浸入を抑制すること	○	○	○	○	○	○
コンクリート内部の腐食を抑制すること	○	○	○	○	○	○
コンクリート表面の剥離防止が可能なこと	○	○	○	○	○	○
剥離にくく、滑りにくいこと	○	○	○	○	○	○
新幹線の列車通過によって剥離が生じないこと	○	○	○	○	○	○
耐候性に優れた材料であること	○	○	○	○	○	○
施工性に優れた材料であること	○	○	○	○	○	○
湿潤面でも適用可能なこと	○	○	○	○	○	○
寒冷地でも適用可能なこと	○	○	○	○	○	○
離脱性を有すること	○	○	○	○	○	○
耐久性保持のための補修が容易なこと	○	○	○	○	○	○
状態把握の可視化等、効率的な点検が可能なこと	○	○	○	○	○	○

東日本旅客鉄道株

公募要領
2017年7月
日本コンクリート工学協会 展示会

