

全国の約 2 割が老朽化する下水道マンホール劣化への寄与 山梨県で初採用！マンホールを内側から再生する自社開発製品 大掛かりな作業不要で道路閉鎖問題も最小限に

地域社会のインフラを守るために、災害に強いプレキャストコンクリート製品とマンホールの開発・製造を行う小河原セメント工業株式会社（本社：茨城県水戸市、代表取締役：小河原 隆次）は、独自に開発したマンホール補修製品『バイセグ』が山梨県で初めて採用されることが決定しました。施工は 2024 年 12 月中旬に完了し、これにより地域住民の安全と環境づくりに寄与します。



老朽化したマンホールを補強するために開発した『バイセグ』



老朽化したマンホールに『バイセグ』を貼りつける工程

既存の下水道マンホールを「再生」、自社開発した『バイセグ』

『バイセグ』は、老朽化したマンホールを内側から再生するために自社開発した製品です。マンホール内部に新たな構造体である『バイセグ』を設置することで、劣化部分を覆い、耐久性と安全性を大幅に向上させることができる画期的な製品です。マンホールの内部にマンホールと同じ強度をもつ『バイセグ』を設置することで、既存のマンホールの寿命を大幅に延ばすことが可能となり、まさにマンホールの「革新」的な製品となりました。また、『バイセグ』は既存のマンホール内部に直接設置できるため、大掛かりな作業が不要。施工期間が短縮され、地域住民への影響や道路閉鎖といった問題を最小限に抑えることができます。

さらに、『バイセグ』は持続可能なインフラ整備の一翼を担う製品として、環境負荷の軽減にも寄与しています。施工期間の短縮は資源の節約につながり、既存のインフラを有効活用する設計は、廃棄物削減という観点からも優れています。

「補強」と「再生」を同時に実現することで、古いマンホールを交換せずに寿命を延ばしつつ、災害時の安全性を大幅に向上させることができる製品が『バイセグ』です。



（外側）マンホール（内側）バイセグ

山梨県で第一歩、地域と未来をつなぐ

2024 年 12 月、『ベイセグ』が山梨県で初めて採用されることが決定しました。

山梨県内でも老朽化したマンホールは全体の約 2 割存在すると想定されています。災害時の安全性が懸念されている中、『ベイセグ』は、こうした課題に対応するために導入されました。

施工は、マンホールを掘り起こすことなく、既存の構造を活用しながら内側から『ベイセグ』を貼り付け、耐久性を強化する方法で行われ、断水時間 3 日間合わせて 36 時間、施工期間は 2 日間と半日で完了しました。通常、マンホールの交換や取り換えといった大規模な工事となると、施工期間は断水となり、日常生活や工場作業などが一時停止してしまうことがあります。しかしながら、『ベイセグ』は、既存の構造に補強する形の施工のため、断水は短時間で済ませることが可能となり、大きな負担をかけずに施工を完了することができます。

特に、震災や豪雨といった自然災害が頻発する昨今、老朽化したインフラの補修・再生は各地で課題となっています。

今回の取り組みは、地域住民の安全を守りつつ、持続可能な社会インフラを構築する重要な取り組みの第一歩となり、『ベイセグ』は山梨県内での活用実績を積み、これを契機として、他地域への展開する重要な機会となることを願っています。

山梨県での施工完了後は、自治体や関係者との連携をさらに強化し、『ベイセグ』を全国的に普及させることで、持続可能な未来を切り開いていく決意です。当社は、この一歩を通じて地域の安全・安心を支えるインフラ整備に貢献するだけでなく、災害に強い社会づくりへの責任を果たしていきます。



『ベイセグ』の施工風景

下水道マンホールが抱える課題と東日本大震災からの教訓

コンクリート製の下水道施設は、硫化水素の発生や細菌の影響により劣化が進みます。特に、1950 年代以前に設置されたレンガ製のマンホールは劣化が著しく、災害時にはさらなる危険を招く恐れがあります。また、国土交通省水管理・国土保全局下水道部の下水道施設の改築によると、1950 年代以降に導入された下水道マンホールの標準的な耐用年数は 50 年とされています。ただし、この数字はあくまでマンホール内に硫化水素が発生していない想定です。さらに、日本における下水道マンホールの総数については具体的にされていないものの、日本の下水道の普及率が 80%を超えており、特に、都市部の密集地域ではマンホールの数が多く、東京 23 区や大阪市などの大都市圏だけで数十万基に上り、その全体の約 2 割が老朽化していると想定されています。そのため、全てのマンホールを取り換えることは現実的に困難です。

【参考：<https://www.mlit.go.jp/common/001110724.pdf>】

このような状況に対応するため、当社は「新しく設置する」発想ではなく、「既存のマンホールを活用しながら強化する」方法を模索していました。そんな中、2011 年に発生した東日本大震災。この災害は、関東地域に拠点を置く当社にも大きな影響を与えました。同時に、災害時に老朽化したインフラが引き起こすリスクを直視することとなりました。時間も費用もかかる中の復旧作業。それを目の当たりにし、これまでは古

いものを取り換える修復作業だったのですが、新たな価値を生み出しながら補修する「再生」について考えました。従来の施工方法として、劣化したマンホールの内側にポリエチレンシートを巻きつけ、モルタルを流し込む方法もありますが、この方法は短時間での施工は可能ですが、強度を回復させることはできません。当社では新たな施工方法として企画し、試行錯誤を経て、既存のマンホールを「再生」するプレキャストコンクリート構造の開発に着手しました。その結果として、マンホールとしての性能を担保しながら補強ができる『バイセグ』が生まれました。

小河原セメント工業の歴史—インフラを守る技術の継承と進化

当社は、1942 年太平洋戦争中に創業し、屋根瓦のセメント製造からスタートしました。1953 年に現社名に改称し、コンクリート製造・販売へと事業を拡大。社会のインフラ、公共工事のコンクリート製品等の製造に力をいれていきました。2003 年、国内でも出回り始めていた組み立て式マンホールの製造を開始。それまでのマンホールは、土木工事によって深い穴を掘り、型枠を組んでコンクリートを流し込み構造する「現場打ち」と呼ばれるものが主流でした。しかしながら、現場打ちは、長時間の施工によるコスト面や転落事故等の安全面においても問題視されておりました。プレキャストコンクリート製の組立式マンホールにより、大幅な施工期間が短縮でき、安全かつ効率的に設置できる、画期的な製品が実現しました。

小河原セメント工業は、『バイセグ』をはじめ、引き続き技術革新を進め、地域社会の安全と安心を守るインフラ製品の開発に取り組んでまいります。

【プレキャストコンクリート製品とは】

プレキャストコンクリートとは、工場であらかじめ製造・養生されたコンクリート製品です。工場で製造された部材を現場に搬入し、組み立てる方式により、施工効率の向上や品質の安定性が評価されています。工場で製品を完成させて現場に搬入するため作業工程を大幅に簡素化できることが最大の強みです。また、工場内で一貫して製造・養生を行うことで、天候や現場条件に左右されることなく、安定した品質と高い耐久性を実現し、加えて、設計基準を厳密に満たして製造されるため、長寿命の構造物を実現することができます。プレキャストコンクリートは施工効率の向上と高品質を両立させ、コスト削減や環境配慮にも貢献する革新的な製品です。急速な都市化や老朽化したインフラの改修が求められる現代において、従来の施工法に代わる選択肢として注目されています。

【会社概要】

会社名 : 小河原セメント工業株式会社
所在地 : 茨城県水戸市笠原町 1783-1
代表者 : 代表取締役 小河原 隆次
設立 : 1942 年
事業内容 : プレキャストコンクリート製造販売及びマンホール更生工事
企業 HP : <http://www.ogawara-c-i.co.jp/>



本件に関する報道関係者お問い合わせ先

小河原セメント工業株式会社
TEL : 029-292-2618 MAIL : isaka@ogawara-c-i.co.jp
広報担当 : 井坂 (090-2438-1346)