

積水化学工業㈱： 下水道管きょをよみがえらせる SPR 工法

国土交通省によれば、日本国内で整備された下水道管きょの総延長は2019年3月末時点で48万kmに達しています。その一方で、下水道設備全体の老朽化も進んでおり、その劣化度合を点検し、補修・修繕しながら、持続可能な社会に不可欠なインフラを維持していく必要があります。

今回は、SDGsのゴール11「住み続けられるまちづくりを」に貢献する事例として、積水化学工業㈱環境・ライフラインカンパニー 管路更生事業部長の今川さん(写真・中央)、技術担当の部長 橋本さん(右)、海外事業統括担当の部長 中井さん(左)に、私たちの生活になくてはならないライフラインである下水道管きょの更生を通じた事業の取組みを伺います。



社会課題の解決に、自社の素材をいかそう！との想いと、
役割と責任を踏まえた協働が、事業化に繋がる

日化協：

日本は現在、下水道処理人口普及率79.3%、浄化槽、農業集落排水等を加えた汚水処理人口普及率91.4%(平成30年度末)と、先進国の中ではまだ低いレベルであり、普及率の更なる向上が急がれています。またその一方で、既に整備された下水道施設、特に下水道管きょの老朽化も進行しており、その対策として御社の「SPR工法¹」が貢献していますね。この事業のきっかけを教えてください。

今川さん：

昭和60年代、東京都において、下水道管の破損が原因での道路陥没事故が急激に増え、その対策が急務になってきたことが、この事業に取り組むきっかけになりました。



図1 道路陥没

¹ 既設管の内側に硬質塩化ビニル製プロファイルの更生管を製管し、既設管と更生管の間に特殊裏込め材を充填。古くなった管きょを既設管・更生管・裏込め材が一体となった強固な複合管として蘇らせる工法。積水化学工業他2者で共同開発した工法。

東京都では、明治の初めから下水道管きよの整備が進められ、年月の経過とともに下水道管きよの老朽化が進んだことで、このような事故が起きた訳です。下水道管きよは、法定耐用年数が50年に設定されていて、50年過ぎると新しい管きよに置き換える必要があります。しかし東京都では都市化が進み、下水道管きよが埋設されている道路を掘り返して行う工事は容易ではありませんでした。道路交通規制による渋滞の発生は、周辺住民の生活に大きな影響を及ぼします。また、下水道管きよの上にビルや住宅等の構造物が出来ていたり、他のライフライン、例えば水道管、通信管、電力管等が縦横無尽に埋設されていたりと、下水道管きよの取替工事は非常に困難になっていました。

昭和60年代、全国の下水道処理人口普及率は35%前後と未だ低い状況でした。当社では下水道用硬質塩化ビニル管(以下、塩ビ管という)を開発。塩ビ管は腐食に強く、長期間の使用に耐え、強度もあり、下水道の更なる普及に貢献できる製品として、製造・販売していました。当社においては塩ビの素材から研究開発・製造しており、この塩ビ素材を活用した新用途展開を模索していました。

そこで当社の技術サービス部門が中心となり、国内外の技術、ニーズ、シーズを調査し、当社の塩ビ素材とのマッチングをイメージした事業化検討を行ったのです。その調査した技術の中に、オーストラリアの企業が有していた円筒管形成の技術がありました。これは、コンクリートパイルやコンクリートの電柱を作る際の型枠用途として、帯状のプラスチック素材を、らせん状に組み合わせて円筒管を形成する技術で、昭和61年に当社が技術導入しています。東京都で発生し始めた道路陥没事故、その対策としてこの技術を利用し、我々の塩ビ素材技術を組み合わせることで、下水道管きよを更生する(よみがえらせる)技術が確立できれば、自社製品の用途も広がり、社会課題の解決にも繋がるのではないかと考えたわけです。もう30年以上前の話になりますが、下水道管きよの中で、らせん状に塩ビ素材を組み合わせる新しい管きよ(パイプ)を作る技術開発がスタートしたのです。

日化協：

異なる用途向けの技術と御社技術のキー素材を上手にマッチングさせたのですね。とは言え、下水道工事をした実績のない御社の技術や素材が、どうして使用されるようになってい

<積水化学工業・管路更生事業の歴史>

- 1952年 : 塩ビ管の販売開始
- 1980年代 : 塩ビ管の販路拡大の検討開始
- 1980年代 : 下水道管の陥没事故の多発
- 1985年 : 横浜市下水道局との塩ビ管の改築・更生方法の利用検討開始
- 1985年 : 東京都下水道局からの改築・更生方法の共同開発依頼
- 1986年 : SPR工法の基礎になる技術のライセンス契約締結
- 1986年 : 東京都下水道局、足立建設工事、積水化学工業との3者による共同開発契約の締結と開始
- 1989年 : SPR工法の販売開始
日本SPR工法協会設立
- 1990年代 : 全国へ普及拡大
- 1999年 : オメガライナー工法の販売開始
- 2005年 : 海外更生事業の展開本格化
- 2007年 : SPR-SE工法の販売開始
- 2019年 : SPR-NX工法の販売開始
- 現在に至る

ったのでしょうか。

今川さん：

タイミングを同じくして、東京都下水道局から「下水道管きよの更生技術の共同研究」参画の打診がありました。これが現在の「管路更生事業」に繋がっています。

東京都下水道局は、腐食に強い塩ビ素材を使った管路更生技術開発をイメージしていた当社の他にも、金属製ダクト管を利用する技術開発に着手していた足立建設工業にも打診しており、その検討過程のなかで、3者で議論を戦わせることになったのです。

当初は、それぞれ別々のアプローチでしたが、様々な実験、議論を重ねるうちに、両者の保有するノウハウや塩ビ素材の長所を活かすことで、らせん円筒管形成技術を確立すれば、唯一無二の下水道管きよ更生工法が創れるのではないかと考えたのです。

日化協：

「競争」ではなく「協創」されたのですね。海外からの技術を発展させるための基本的な考え方も、下水を扱う工事会社であれば、施工は十分にできるでしょうし、御社の塩ビ素材の良さもよく理解してもらいながら、一緒に下水道管きよの更生技術開発に取り組まれていったのですね。

今川さん：

そうですね。足立建設工業は、東京都下水道局の管きよの維持管理において実績ある企業で、陥没などの突発的な事故があれば直ぐに現場に駆け付けて復旧修繕も対応するなど、下水道管きよの取り扱いに様々なノウハウを有していました。一方当社は、工事等の経験はないものの、塩ビ樹脂材料や塩ビ樹脂成形に関する技術を有していました。

日化協：

対立するのではなく、それぞれの長所を持ち寄り、積水の得意分野である塩ビ素材を活かす様にしたのですね。

今川さん：

当時は、下水道の整備において塩ビ管が急激に普及していった時代です。下水道管きよの新設は、それまではコンクリート管が中心でしたが、東京都下水道局も、塩ビそのものの素材としての特徴を理解した上で、今後の下水道管の主流となる素材であるというイメージを持たれたのでしょうか。現場を理解している足立建設工業と、塩ビ材料技術を保有する当社をコラボさせ、東京都下水道局との三位一体で、下水道管きよの更生工法を開発することで、東京都の膨大な下水道管きよを維持管理していこうとしたのだと思います。

＜塩ビ管の特徴＞	
項目	性能
耐久性	内外圧に耐え、耐薬品性に優れており 長期に使用できる
経済性	長期に使えるため経済性に優れる
水密性	ゴム輪接合や接着接合のため、水密性に優れる
水理性	滑らかであり、効率的に汚水が流れる
施工性	軽量であり、運搬しやすい
耐震性	大震災にも耐える
環境性	リサイクルができ、環境にやさしい

日化協：

そのような思いもあったのですね。

ところで、三位一体での開発開始はいつからでしょうか？

今川さん：

昭和 61 年(1986 年)から共同開発を開始して、令和 2 年(2020 年)の今年で 34 年目となります。

日化協：

現在も、共同開発は継続されているのですね。

今川さん：

ええ、今も継続しています。

日化協：

共同開発を共同事業に発展させつつ、共同開発を 30 年以上も継続させていることは素晴らしいことですね。現在は 3 者間の信頼関係が醸成され、事業責任の役割も決まっていると思いますが、当時は御社が下水道の更生に関わることへの反発もあったのではないのでしょうか。

今川さん：

そうですね。足立建設工業からしたら、当社みたいな下水道の維持管理も知らない化学メーカーが入ってきて何が出来るんだ、というような印象もあったかも知れません。しかし、東京都下水道局が間に入り、業種が異なるこの 2 者を結びつけたということが、今までにない全く新しい技術である「SPR 工法」が生まれた大きなキーだったと思います。

日化協：

確かに、ビジネスで得られた信頼関係と課題解決に資する技術の相互連携は大切なことですね。

今川さん：

そうです。東京都の下水道整備は、全国に先駆けて進められましたので、老朽化を迎える時期も早い。そういった状況での維持管理、管きよの更生事例は、他の自治体からすると良い参考になります。

日化協：

また、東京都下水道局は、下水道網では大きなキャパシティーですよ。そういった意味で、管きよの更生技術の先進性も追求しつつ、実施できる大きな受け皿があるので、3 者で協業できたのは良かったですね。

今川さん：

そうですね。開発当初はノウハウがまだ確立していなくて、実際の下水道が流れる管きよの中で、帯状の塩ビ樹脂を使って円筒状のパイプを作るというフィールドテストが出来たというのは、開発陣にとって大きなメリットだったと思います。膨大な下水道管きよストックを持つ東京都下水道局からのアプローチは本当に幸運でした。

日化協：

そんなアプローチなら乗りますよね。足立建設工業もいらして、施工現場での状況も教えてもらえますし、、、。

下水道の老朽化は全国に拡がり、耐用年数を過ぎた総距離は1.9万kmに！
管きょの老朽化はますます急増。事業貢献に終わりなし。

日化協：

東京都での更生工事の事例は、他の公共下水道の更生工事の入札にも良いチャンスとなっていますか。

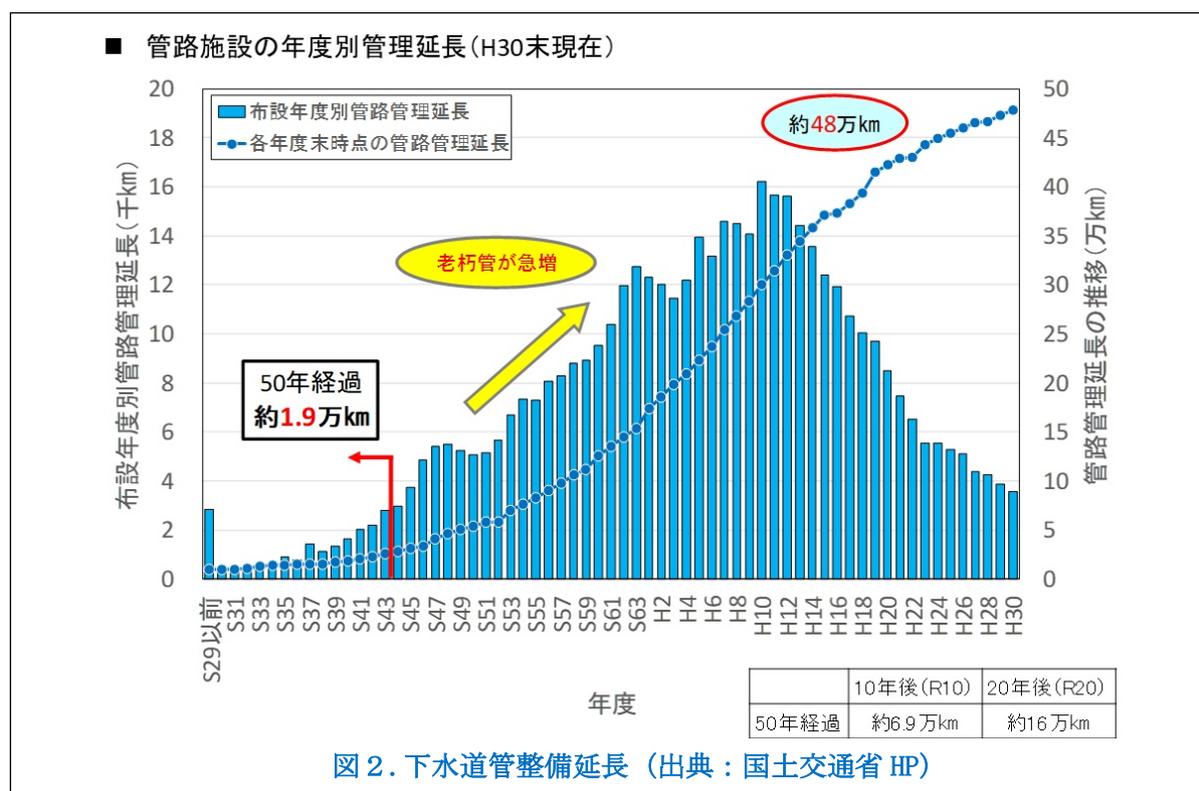
今川さん：

はい。過去に当社の SPR 工法で更生した総距離は1,400km を超え、47 都道府県で施工しています。国内の下水道管きょは、総延長で48万 km と膨大な資産のストックがあります。

図2にあるように、平成30年時点で、耐用年数の50年経過した下水道が1.9万kmあり、今後も50年経過する下水道は急激に増えますし、更生を必要とする下水道もどんどん増加していきます。

そんな中、東京都での下水道更生の実績と経験は、全国の自治体での入札でも有利に働いていると思います。

(国土交通省によれば、耐用年数50年を経過した下水道管きょは、総延長の4%に当たる1.9万kmであり、2028年には13%の6.3万km、2038年には約3分の1の15万kmと急速に増加すると試算。)



日化協：

下水道インフラを持続していくためには、継続的に更生工事を進めていかないといけないのですね。

今川さん：

はい、下水道の更生需要は今後、増加の一途をたどり、多くの予算が必要となります。現

在、国土交通省が中心となって下水道のアセット・ストックマネジメントに取り組んでおり、既にある下水道の資産のストックをどう生かすかが重要になって来ています。

日化協：

そうですね。実際にアセット・ストックマネジメントは、限りある予算の中で、インフラの維持管理に重要になっていくのですね。

今川さん：

人々の暮らしの中で必要なライフラインの一つが下水道ですから、今後も継続して使えるようにしないといけないのです。下水道を管理する自治体にとっても頭が痛い課題だと思います。

日化協：

そうですね。都市が成熟化すると、今度はそれを維持できるように老朽化対策をしなくてはならないですね。

今川さん：

そうですね。

日本では、「神田下水」というのが最初の下水道で、明治初期に完成しています。コレラが流行り何万人の人も人が亡くなったため、明治政府が下水道の普及を発令し完成させたのですが、海外の古い下水道によく見られるように、レンガを積んで作られた断面が卵型の下水道で、実は現在も現役で使用されています。

日化協：

そうですね。神田下水も使用中であるし、その資産も生かしながら、更生していくのですものね。この事業は、本当に終わりが無いのですね。

今川さん：

その通りです。大阪も古くから栄えた歴史ある街で、太閤下水(平成 17 年度大阪市指定文化財)に始まり、街の中心部にはレンガ積みの馬蹄形の下水道管きよも埋まっています。普通に暮らしている分には、地下に埋まっている下水道は、地上から老朽化の進行状況が見えないので、問題なく機能しているように思うのです。

日化協：

そうですね。地下埋設の下水道の状況は見えないですね。それに、現在の物流はトラックの台数も、1 台当たりの荷重も多いですし、、、

今川さん：

下水道を造った当時とは、荷重の条件も異なります。現在のように大型トラックが走るとは想定していなかったかもしれません。また、阪神淡路大震災を契機に、より高い耐震性も求められるようになり、技術基準も一層厳しくなりました。

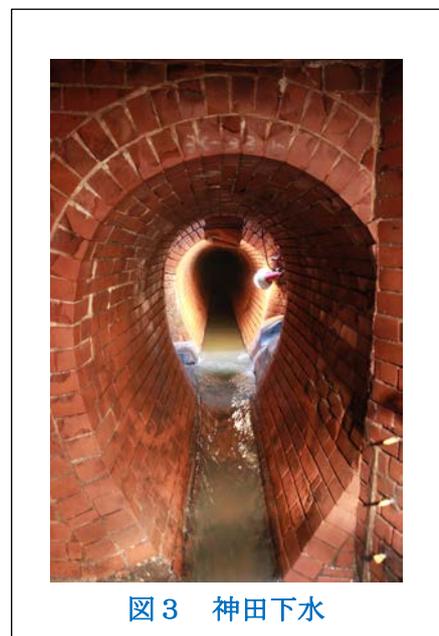


図3 神田下水

SPR 工法は、あらゆるシチュエーションに応えられるよう、進化を続けている
その進化には、施工会社との連携や情報共有が大きい

日化協：

現在は、かつて整備したインフラを修繕する時期になり、また物流も 1 台あたりの荷重が重くなり、かつ台数も増加してくるので、御社の SPR 工法関連の技術も進化させる必要があるのですね。

となると、もともと設定されていた下水道管きよの断面の形や大きさ、素材も異なるので、それに合わせるような技術の改善も大切になりますね。

今川さん：

ええ、最初、「SPR 工法」は円形管更生を対象として開発をスタートしましたが、下水道管きよには「ボックスカルバート」というこのような四角い管もあります。

日化協：

この「ボックスカルバート」とは、どのようなものですか？

今川さん：

大きくは、管の内面が四角のものです。

東京都の下水道を例にすると、もともと窪地や谷間には水路(断面がU字型)があり、古くは下水も流れこんだりしていました。

都市化が進んでくると、道路渋滞の緩和のための道路整備として、水路をボックスカルバートに変えたり、水路の上にコンクリート蓋を被せて道路にしたケースもあります。このような下水道管きよの老朽化対策として、「SPR 工法」でも四角い管に対応出来る技術も開発してきました。

日化協：

更生した下水道管きよが、荷重に耐えられるように、「SPR 工法」は最適な工法で対処されているのですよね。

橋本さん：

そうですね。現場の様々な状況に適応できる技術開発を常に続けてきましたし、現在も、また未来もそうです。次ページに、「SPR 工法」の特徴をまとめました。「SPR 工法」は下水道



下水道管きよ上の道路

道路下の下水道管きよ

図4 ボックスカルバート

を流しながら更生できる特徴を持っています。そもそも都市部では下水道を止めると近隣の住民生活に大きく影響を与えるため、止められません。また円形だけでなく、色々な形状に追従する必要があり、課題を乗り越えながら現在まで技術開発を続けて来ています。

管路更生工法 SPR工法 適用口径：呼び径250～6000mm

【SPR工法の特長】

1. 人孔より全ての資機材を搬入可能。
2. 下水供用下での施工が可能。
3. どんな形状・サイズの管路でも更生可能。
4. 老朽化した管路の強度を復元・向上。
5. 耐震性に優れる。
6. 長距離、急曲線管路にも対応できる。

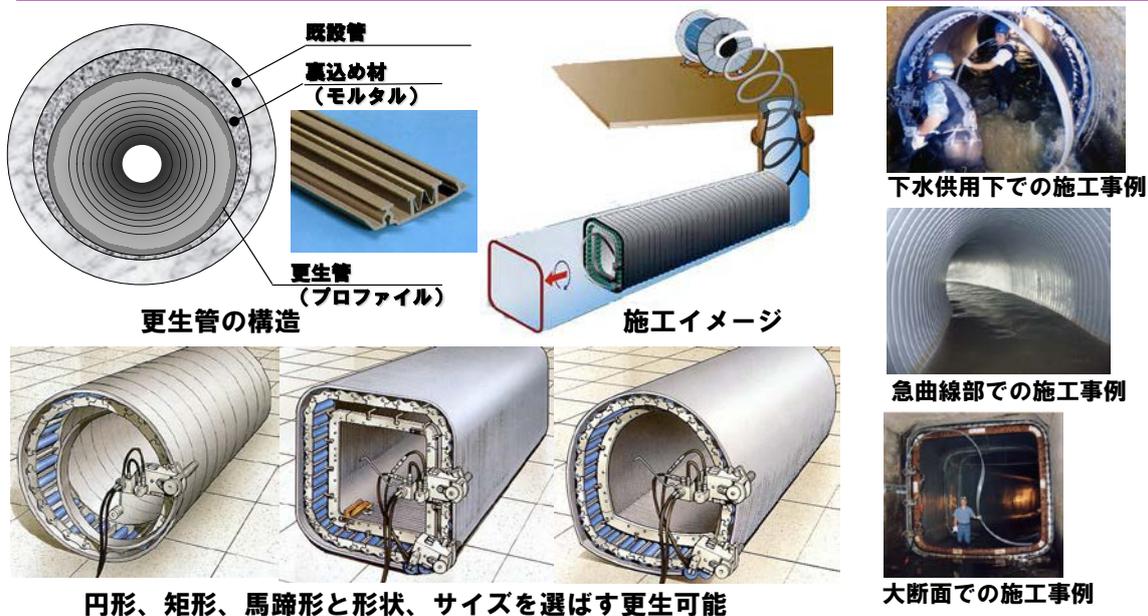


図5 SPR工法

日化協：

そうでしたか、、、開発して事業化して終わりではなく、あらゆる条件に、様々なタイプの「SPR工法」で対応できる様に開発を継続されているのですね。そうすると、実際の工事を担う会社さんとの関係は大変重要になりますね。

今川さん：

そうですね。かつては当社も工事会社を持って更生工事まで担っていましたが、現在は「SPR工法」の更なる改良、新技術開発に特化しています。

品質を維持して、確実に施工するスキルを保有することは、大変難しいことであり、更生前の下水道管きょの状況を正しく調査、把握した上で、現場状況にあった最適形状、最適サイズ、最適な工法等を選定して、正しい品質で施工しなくてはなりません。

日化協：

適切な更生工事であれば、「SPR工法」自体のブランドを汚してしまいますものね。

今川さん：

おっしゃる通りです。少しでも中途半端な対応をすると、「SPR工法」自体がバツをつけら

れてしまうリスクがあります。国内海外ともに「SPR 工法」に関して十分な技術ノウハウを有した施工会社さんに施工してもらうというスタイルにしています。

日化協：

施工会社さんに関しては、評価制度などがあるのでしょうか。

今川さん：

技能研修の実施や各種資格制度を構築して、施工品質の維持、技術ノウハウの浸透を図っています。しかし制度だけで完璧な施工が出来るわけではなく、実際の施工経験を重ね、技術ノウハウを有する施工会社さんに各地で施工を担ってもらっています。

東京都下水道局(現在は、東京都下水道サービス株式会社)、足立建設工業と当社の開発を担う3者で、施工対応は足立建設工業が主に行っていましたが、日本各地で施工を担える会社も増え、「SPR 工法」の全国普及を目的として「日本 SPR 工法協会」という団体を設立しました。日本 SPR 工法協会(<http://www.spr.gr.jp/>)は現在 890 社の会員企業が集まる団体で、全国を 10 支部のエリアで、「SPR 工法」の施工技術ノウハウを有する会員企業を中心に、地元の会員企業と連携することで、SPR 工法のブランドを守りつつ確実な更生工事ができるような仕組みとなっています。

各支部の支部長は、その地域の施工会社がされています。また日本 SPR 工法協会本部には各支部から「施工上の問題点、課題」などの現場の生の情報が寄せられ、必ず当社を含む開発3者に情報が入るようにしています。

日化協：

素材や施工マニュアルがあるから、それで施工するというスタイルではなく、施工業者さんとコミュニケーションを取りながら、「SPR 工法」を展開されているんですね。

今川さん：

はい、技術は常に進化させていくものであり、情報伝達もルート化して現場の生の声をフィードバックする仕組みがなければ、優位性のある工法になっていきません。

品質の更なる向上にむけて、我々開発3者が強みを余すことなく発揮できる体制を構築してきました。

日化協：

まさしくパートナー戦略ですね。

今川さん：

まさにキーはパートナー関係の構築だと考えています。下水道の更生工事において、地域の会員企業さんは、これまで築いてきた自治体からの信頼があります。その信頼のもと、「SPR 工法」の特長を理解した会員企業が施工するということは、自治体にとっても、重要インフラである下水道を、これからも高いレベルで維持管理可能になるということに繋がります。また、自治体が計画的に下水道更生事業を推進していく事は、地域の雇用創出にも繋がります。

私共と施工会社とのパートナーシップだけではなく、施工会社と自治体との信頼関係の上に成り立つパートナーシップというのも、インフラ維持管理を持続していくうえで、非常に重要だと思います。

SPR 工法の進化には、新規開発内容を評価する第三者機関の存在も大きい

日化協：

SPR 工法も、技術を核に、外部環境の変化によっては、新規性の高い開発をされ、新規提案なども積極的にされているのではと思うのですが、いかがですか。

今川さん：

開発して提案しても、それが自治体に採用いただけるか。たとえ優れた技術でも、前例のない新しい技術をすぐに導入する自治体は極めて少ないのが現状です。そのため当社では新工法の採用促進に向けて、日本下水道新技術機構 (<https://www.jiwet.or.jp/>) での建設技術評価制度に基づく審査を受け、「認定」を取得しています。このような第3者によるお墨付きは、自治体にとって安心して採用いただけることに繋がります。

日化協：

それは、いつ頃からでしょうか。

今川さん：

「SPR 工法」については、1992 年に円形管更生工法として「認定」を受け、自治体での採用が広がりました。また 1994 年には矩形（四角い管）でも対応できる技術についても「認定」を受け、全国の自治体で実際に採用されていきました。

日化協：

日本下水道新技術機構のような第三者機関が、工法を検査、検証してくれるのであれば、下水道の更生への新規工法の提案も行いやすいですね。

今川さん：

そうですね。そして、この様な「新工法」の検証を行う仕組みは、当社の技術開発の向上だけでなく、この管路更生業界全体の開発力アップにも繋がっていると思います。また、粗悪な工法の市場参入防止にも繋がって欲しいと思っています。

日化協：

確かに、粗悪な工法の市場参入を防ぐことになり、下水道管きよの健全な更生と競合工法同士の正当な競争に繋がりますね。

今川さん：

競合が多く存在する中、優位性を保つためには、常に新しい技術開発を行うのみですから、正当に評価する第三者機関の存在は、開発陣にとってもありがたい存在なのです。

日化協：

ところで、新規開発の中には、従来の工法からガラリと進化した開発もあるのでしょうか。

橋本さん：

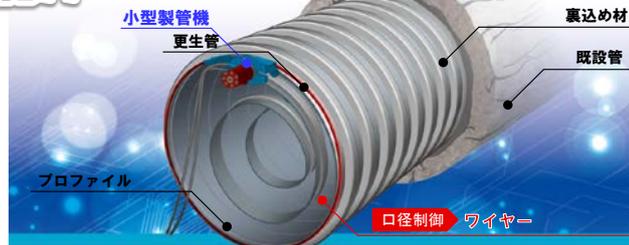
そうですね、、、既存技術の進歩性を高めるスタイルの開発も続けつつ、次世代の更生工法の開発も並行して進めていて、一番新しい技術としては「SPR-NX 工法」を開発しました。「SPR-NX 工法」は、「SPR 工法」の良いところそのままに、都市部で求められている逸水対策、短時間施工等の課題解決を図るべく開発を進めました。世の中のニーズを汲み取り、当社が期待に応えられる新製品の開発を継続できればと考えてます。

管路更生工法 SPR-NX工法 適用口径：呼び径1000~1500mm

**小型製管機・支保レス注入技術により
安全・短工期で施工可能!!**



下水供用下での施工事例



【安全】 流下阻害低減で安全に施工可能 **【短工期】** 支保レス化により工期短縮

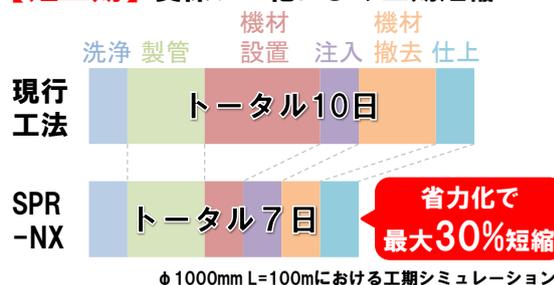


図6 SPR工法

事業のリスタートにより、斬新な開発と着実な展開を進めていく

日化協：

これまでの開発スタイルを変えるきっかけに、何かあったのでしょうか？

今川さん：

数年前になりますが、海外も含め事業を急拡大した時期があり、ガバナンスの欠如等で業績が低迷していました。その結果、管路更生に関わる事業活動を基本的に見直した時期(2015年10月から2016年9月)がありました。そのタイミングで、一度原点に立ち還り、開発を根底から見直すことにしました。次の10年、20年を見据えて、本当に求められる更生工法を確立しようと、開発陣だけではなく営業部隊も含めて、管路更生に関わる各部門のメンバーが集まって議論を重ねました。そして今まで散漫であった開発項目を絞り込むことで、開発スタイルを変えていきました。

日化協：

一般的な企業であれば、事業部が存在しない時点で、議論する場も、議論できる人材も集まらないと思うのですが、、このような検討できる機会があったのは、経営層からの指南などがあったのでしょうか。

今川さん：

これから伸びる市場であること、発展していく可能性のある事業だとの判断があったので

はと思います。ただ、従来からのビジネスの仕組みについては抜本的に改革が必要であり、一旦冷静な現状分析のもと課題を明確にし、その解決策をしっかりと組み立てた上で、事業を仕切り直すべきという考えだったと認識しています。

日化協：

経営層が事業の可能性や社会の動向も理解して、事業を見直す機会を下されたのですね。

今川さん：

これ以上ない大事なタイミングでした。この期間があったからこそ、我々が考えたことを実現できるビジネス環境を再構築することができたと思います。

日化協：

事業としては一旦止まっているからこそ、やれること、、、すると技術の他にもマーケットなどの調査もやり直されたのでしょうか。

今川さん：

今しかないという想いもあり、管路更生に関わる営業マン全員の力を借りて、全国 1700 程の自治体の情報収集を実施。自治体側のニーズ、施工者する側のニーズ等様々な切り口から調査・分析することで、事業対象とする自治体を絞り込み、リスタートしました。

日化協：

リスタートするまでのメンバーは何人位いらしたのですか？

今川さん：

専任ではないですが 40 人ほどでしょうか。営業 25 名、開発 15 名ぐらい。みんなこの事業を他社が真似できないような断トツの事業にしたいという想いで動いていたと思います。

日化協：

1 年間の後、再度事業部としてリスタートできた理由はなんだったのでしょうか。

今川さん：

難しい質問ですね。事業としての将来性もあったでしょうし、おそらく社会的貢献度の大きさ、重要性も大きな一因だと思います。また、当社単独の事業であれば早々に消えていたかも知れませんが、この事業は 3 者(当社、足立建設工業、東京都)共同開発の下、事業推進してきたという経緯があったのも大きかったと思います。

日化協：

3 者の役割分担が強固であり、1 者が抜けても機能しない事業体になっていたのですね。

今川さん：

ええ。この 3 者での事業体は、紆余曲折あったものの、長期にわたるビジネスを継続してこれた一つのビジネスモデルだと思います。

日化協：

また、いったん冷静に事業を見直す機会があったのも大きかったのですね。

今川さん：

生産部門、営業部門、開発部門と、「生・販・開」のメンバーと一緒に議論を重ねることができました。いままで切り込めていなかった部分の改善にも着手出来ましたし、メンバーの頑張りもあって、当初計画よりも早い段階で(2017 年 3 月末)国内事業の黒字転換が出来まし

た。

日化協：

事業をリスタートさせて、約1年半で黒字化に、、、。「SPR 工法」による下水道管の更生を皆さんが、待たれていたのですね。

今川さん：

本当にありがたい事です。その後もおかげさまで、順調に事業継続・拡大出来ています。また、2018年3月からは海外事業も含めて一つになりました。

海外においては、国、地域毎に要求される性能が異なります。各々異なる事業展開が必要となり、例えば地震の多い日本では「耐震性」が工法採用のキーになりますが、地震のない国では、単に「過剰品質」なのです。

日化協：

そうですね。過剰品質ではコストも高くなりますし、必要なスペックであればよいですね。

今川さん：

そのため、海外においても従来のビジネススタイルを変えました。日本発の技術である「SPR 工法」を、現地会社が地元の施工会社をパートナーとして、個別の国毎にカスタマイズしています。現地会社と各エリアの施工会社が密なパートナーシップを構築することで、更生工事に関わる様々な問題点、課題が抽出され、それをベースに開発項目の絞り込み、エリア毎の事業方針に落とし込んでいます。

中井さん：

2015年9月までは、施工会社の買収や現地生産など、42カ国・エリアで海外展開するといったように、手を広げすぎたこともあります、、、2018年3月の事業部統合前に海外展開の在り方を振り返れたことで、現在は効率的なビジネスを追求できていると思います。

今川さん：

今後、狙いとする国やエリアのさらなる絞り込みと新規市場の開拓が必要だと考えています。当社の強みを活かせる市場はどこにあるのか、市場の状況を常にアップデートし、ターゲットを絞り込んで、そこに有限の資源である「人、モノ、金」を集中投入していく考えで



図7 SPR実績(29ヶ国)



図8. アメリカでの施工写真

す。

日化協：

以前のような大規模な海外展開にしないということですね。

今川さん：

そうですね。アメリカといっても広大であり、狙いの市場として西海岸や南東部といったようにエリアを絞っています。カリフォルニア州だけでも日本と同じぐらいの面積ですからね。

日化協：

今、着実にやれることをやる。実績を上げていくという時期なのですね。

実績を上げるうえで、特に海外ではコピー対策も大切ですよ。

今川さん：

「SPR」の語順を変えたネーミングにした類似技術など、悪質な事例が出て来ているのが現実です。対策はイタチごっこで非常に困難です。国にも依りますが、「SPR 工法」の中でも、既に特許期限切れの技術でのみ対応しているケースもあります。

「SPR 工法」の技術を守るには、常に新しい技術開発を継続し、特許戦略的に抜け落ちが無いような対策をとっていくしかないのでしょうか、残念ながら。

日化協：

管路更生事業部をリスタートさせて4年が経ち、海外にも再度展開されています。SDGsの11である「住み続けられるまちづくりを」に大きく貢献する事業でもありますね。

今川さん：

そうですね。まちづくり、、社会インフラの維持に貢献する「SPR 工法」に携わる我々は、国内だけでも1500程の自治体の下水道の整備に「SPR 工法」を通じて貢献していかなければなりません。

当社の社長(現会長)である高下は、「エコロジーとエコノミーを両立するようなイノベーションは大事」とよく言います。中でも、今回ご紹介した「SPR 工法」、住宅カンパニーの太陽光発電と蓄電池を使用した「エネルギー自給自足型住宅」と開発中の「ゴミからエタノールを作る技術」この3つを代表例に挙げています。様々なステークホルダーとのパートナーシップを大切に「SPR 工法」をさらに育んでいきたいと思えます。

今後、我々には都市機能を止めることなく、いつまでも永遠に住み続けられる街を維持していく必要があります。そこには「SPR 工法」で更生した管きよの「再更生」という課題も発生してくるでしょう。

また、少子高齢化で人口減少が進む日本社会においては、技術ノウハウを受け継ぐ人材の確保・育成や、更生工事採用による廃棄物の抑制と工期短縮によるCO2発生の抑制など、環境配慮を念頭に置いて、更なるイノベーションに努めたいと思えます。

日化協：

本日は、貴重なお話をいただき、ありがとうございました。

(本インタビューは、2019年12月27日に積水化学工業(株)本社にて行いました)

【インタビューを終えて 積水化学工業の今川さん】

現在、当社においては2020年度からの3年間の中期経営計画を策定しています。

中期計画策定に際し、「SDGs」を意識した事業方針を盛り込むべく、「SDGs」の17の目標を再度見直したのですが、当事業部の事業内容は、「11. 住み続けられるまちづくり」だけではなく、「6. 安全な水とトイレを世界中に」や「9. 産業と技術革新の基盤をつくろう」など他にも様々なゴールにマッチングしています。これまで特に意識せずに取り組んできた事業内容が、「SDGs」の切り口でも表現できることを再認識しました。皆様も是非一度17のゴールと自らの業務を照らし合わせてみて下さい。意外とピッタリとはまるのではないのでしょうか。

また、海外の関係会社において「SDGs」について話す機会もあるのですが、残念ながら日本ほど認知度が高くない国もあります。事業部ファミリーとして、常に意識して欲しいという思いから、事業方針のなかで「SDGs」の説明もしています。

【インタビューを終えて 積水化学工業の橋本さん】

日本国内でのインフラである管路（下水道、水道、農業用水、電力管、通信管等々）の老朽化は急速に進んでいます。それらを維持管理しながら使い続けるのは、国内外問わず全世界の共通の課題でもあります。これら社会のニーズを汲み取り、それに応える新製品を世の中に出し続けていく必要があります。

一方で、我々のお客様・発注者である自治体や施工者からみると、性能等が信頼でき、安定し、長期間使える等、使いやすい物でないと選ばれないこともあり、お客様との接点も重要であり、当社だけでは事業は持続できません。関係者と連携を図りながら、いかに新製品を供給するかが課題となっていくため、社内でも関係部署（生産部門、営業部門、開発部門）との連携を図り、世の中の流れを作り出せる開発を進めて行きたいと考えています。

【インタビューを終えて 積水化学工業の中井さん】

当社グループビジョン「世界のひとびとのくらしと地球環境の向上への貢献」は、まさに「SDGs」として掲げられた地球規模の課題解決への貢献であると思います。日本で築き上げた管路更生事業を海外の様々な国に展開させていただくことで、こういった貢献を実感することができ、また、少しでもお役に立てるよう、世界中へ紹介していきたいと強く思っております。

【インタビューを終えて 日化協の五所】

今回、ご紹介いただいた事業は、SDGsの11「住み続けられるまちづくりを」に大きく貢献する事業です。スクラップ・アンド・ビルドをせず、都市機能を止めることなく、環境面だけでなく社会面にも配慮した下水道の更生工事に対して、素材の面からアプローチし、下水道の管理を担う自治体と更生工事を担う工事会社とパートナーシップを組み、ここまで大きな事業へと発展させることができました。この様なパートナー戦略は、事業の継続性に寄与するだけでなく、様々な施工で設置された下水道の更生にもフレキシブルに対応し、地域の施

工業者の人材育成と雇用創出にも貢献しています。また、積水化学工業として事業活動を抑制したことは、「SPR 工法」の本質を社員が見つめ直し、継続的かつ着実な事業展開や誠実なビジネス貢献の在り方に繋がっており、化学メーカーが自社の持てる資源で、SDGs の推進にビジネスで持続的に貢献するためのヒントが得られる事例でもあったと思います。

【積水化学工業株式会社の基本情報】

主な事業： ユニット住宅「セキスイハイム(鉄骨系・木質系)」、樹脂製管・継手、住宅・建築資材、エレクトロニクス資材、自動車資材、検査薬等の製造販売

従業員数： 27,003 名 (2020 年 3 月末現在)

売上高： 1,129,254 百万円 (2020 年 3 月期連結ベース)

管路更生の展開用途： 上・下水道管路、農業用水管路等のライフライン管路更生

管路更生事業の展開国・エリア： 29 ヶ国・地域

管路更生関連の取得国際規格： ISO9001、ISO14001

管路更生に関するお問合せ先： 管路更生事業部 Tel. 03-6748-6494

以上