東日本大震災から８年

特集号の紙面

６・７面
村井 嘉浩 宮城県知事
復興と水インフラと地方創生

８・９面
宮城県山元町・横浜市・横浜ウォーター
連携の８年間

10・11 面
たゆまぬ創生への挑戦
復興期間内の事業完了を目指して
岩手県環境生活部県民くらしの安全課
宮城県環境生活部食と暮らしの安全推進課
福島県保健福祉部食品生活衛生課

12・13・14 面
復興現場の課題と今
岩手県　釜石市
宮城県　気仙沼市・女川町・南三陸町
福島県　南相馬市

14 面
避難指示解除の状況と中間貯蔵施設

15 面
福島県浪江町
人口〝ゼロ〟からの水道復興
経営持続への挑戦

16 面
髙橋 誠 北海学園大学工学部客員教授
2018 年９月北海道胆振東部地震
ブラックアウトを体験して

17 面
原田 茂樹
宮城大学食産業学部環境システム学科教授
東日本大震災の被災体験と震災対策

18 面
「復興・創生期間」における復興の基本方針

19 面
被災地の公共インフラ整備
基盤インフラ・まちづくり関係の復旧・復興状況

20 面
渡辺 博道 復興大臣
総仕上げに向けさらなる加速を







【写真上】気仙沼市では大島大橋（中央奥）が４月に開通する
【写真中】ラグビワールドカップが開催される釜石市では防潮堤の建設が進む
【写真下】宮城県女川町・女川駅前の新たな市街地

復興と水道の今
持続と未来 支える

東日本大震災から8年。甚大な津波被害を受けた岩手・宮城・福島の沿岸地域の景色は大きく変化した。がれきで覆い尽くされた街並みは、人の営みとともに道が拓かれ、建物が築かれ、少しずつ日常を取り戻している。

水道関係者は、安全な水供給が絶たれた被災者に水を届けるため、全国から給水車を出動させた。そして、水供給をいち早く取り戻すため被災地に集い現場を奔走、今なお復興のために各地からの支援が続いている。

多くの市町村では、人の流れが変わる。安全な水を安定供給する水道の変わらぬ使命を維持しつつ、急激に変化する街の姿に応じて、水道も変化していかなければならない。未来への希望を込めた都市計画と、刻々と変化する人の動きに追随しながら、津波被災地の水道施設は整備されてきた。

変化に応じるための改善ポイントも見えてきた。昨年12月に公布された改正水道法のもとで、清浄・豊富・低廉な水供給を図るための「基盤強化」が水道事業者の責務となり、復旧・復興に駆け足で取り組んできた津波被災地の水道事業はまた一つの分岐点を迎えようとしている。

全国的な課題となる人口減少社会の到来に伴うヒト・モノ・カネの不足は、津波被災地においては一層深刻な課題となる。県が中心となり、さまざまな主体が一層連携し、被災地がそれぞれに腐心してきた水道の持続、地域の持続へ抱く思いとノウハウをつないでいくことが「基盤強化」のモデルになっていく。

福島県双葉郡沿岸部の町村の多くは、原子力発電所事故の影響により、人口〝ゼロ〟からの復旧・復興を強いられた。この地域を貫く国道6号線からの景色は、多くの津波被災地の景色が日々変わりゆく中でも、震災の日から時間が止まってしまったようだった。避難指示が徐々に解除され、少しずつ営みを取り戻しつつあるが、復興の見通しは不透明と言わざるを得ない。8年の歳月の中で、故郷を離れざるを得なくなった人々の多くは、新たな土地での暮らしが根付き始めた。水道が事業として持続していくための取組みはこれからがスタートとなる。

この8年の歳月には、すべての人にストーリーがある。東日本大震災は、命、暮らし、仕事、社会、あらゆる価値観が変わる起点となった。その変化の一つひとつが8年という時間を経て、形になっている。水道関係者においても、復旧・復興への取組み、震災の教訓を生かした水道事業のあり方の再考、そして広域災害に対する備えの拡充が急速に進んだ。

津波被災地で変化した景色と街並み、人の営み、取り戻しつつある日常、そしてあまねく人にある8年間のストーリーを水道は支えてきた。

いかなる変化の中でも人々のストーリーを支えていく基盤の大切さ、水道が守るべき基盤とは何かを、震災の経験は教えてくれる。

日本水道新聞

発行所
日本水道新聞社
本　社：〒102-0074
東京都千代田区九段南4-8-9
TEL 03(3264)6721
FAX 03(3264)6725
編集部直通 03(3264)6722
大　阪：〒541-0051
支　社　大阪市中央区備後町3-3-9
TEL 06(6125)3630
FAX 06(6125)3866
http://www.suido-gesuido.co.jp

「新・水時代」を
リードする
水ing
www.swing-w.com

私たちは
ラインを描いています。
使用者と上下水道事業体をつなぎ、
地域、社会、さらには地球全体との「持続可能なつながり」を作ります。
信頼を紡ぎ、次代に向けた「ライン」を描き続けること、
それが私たちの使命です。
drawline
ヴェオリア・ジェネッツ株式会社
03-6858-3300（代）

水とともに
MAEZAWA
GROUP
水は生命（いのち）の源泉
マエザワは“水”の供給に貢献する製品を提案し続けます
■各社の取扱品目
取水・沈砂設備/凝集沈殿設備/高度処理設備/膜処理設備/急速ろ過設備/薬品注入設備/バタフライ弁/流量調整弁/緊急遮断弁/逆止弁/減圧弁/ソフトシール弁/仕切弁/空気弁/ボール式副弁/消火栓
TS・HITS（透明）継手/給水特殊継手/量水器ボックス/耐寒型量水器ボックス/大型量水器ボックス/止水栓ボックス/水栓柱・水栓パン/散水栓ボックス/バルブボックス/ビニベン・VPストッパー/FRP製品
サドル付分水栓/仕切弁/こま式止水栓/水道用ボール止水栓/副栓付止水栓/水抜栓/逆ボ止水栓/逆止弁/小型空気弁/KMP継手/PE継手/Pワン継手/伸縮・可とう継手/ステンレス製品/各種継手/QSO製品/穿孔機/ユニット製品
前澤工業株式会社　前澤化成工業株式会社　前澤給装工業株式会社



〝創造的復興〟への道

復興と水インフラと地方創生

東日本大震災最大の被災県である宮城県。沿岸部15市町すべてが巨大津波に晒され、多くの尊い人命・財産が失われ、生命に直結する水インフラ（上下水道）の甚大な被害は、立ち上がろうとする被災地に重い課題を残した。復興に動き出した宮城県は人口減少、少子高齢化という持続への不安要素に直面しながら、課題克服の教訓を地域創生に生かそうとしている。その一つが「みやぎ型管理運営方式」。将来の住民生活と地域の持続に向けて、同方式が創造的復興につながるのか、村井知事に聞いた。

■震災から8年

東日本大震災から8年が経ちます。宮城県では、平成30年度からの3カ年を震災復興計画の「発展期」と位置付け、復興の総仕上げとして取り組んでいます。

県民のくらしの基盤となるインフラ整備については、順調に進めることができました。

三陸縦貫自動車道は、この2月にいよいよ気仙沼市までつながりました。県北高速幹線道路の建設も進み、南北、東西の道路の基軸が着々と整備されています。また、気仙沼市では、離島の大島とつなぐ大島大橋が4月に開通予定であり、震災を教訓とした命をつなぐ道路整備が進みます。住まいについても、災害公営住宅の整備が3月末で完了を迎えます。

一方、ハード面に対しソフト面では目に見えない課題があります。災害公営住宅入居後のコミュニティーの形成や転居に伴う子供たちの不登校への対応などの心のケア、震災をきっかけにした販路への対応など今後もさまざまな課題に対し、きめ細やかな対応を取っていくことが必要となります。

■上下水道の教訓

水インフラは震災で甚大な被害を受けました。宮城県の用水供給事業は管路が破断したことで広域断水が発生しましたし、流域下水道の処理場は津波で壊滅的な被害を受け、処理機能の停止を余儀なくされました。

震災直後の下水処理場内の仮設沈殿池の臭気は今でも鮮明に記憶しています。

インフラは空気のように、あって当たり前と思われがちです。特に上下水道は、生命に直結します。災害時の水の確保は大変貴重ですし、水を使えば汚水が発生します。震災を経て水の大切さをつくづく実感しました。

水道インフラは地震を念頭に置いた施設整備が不可欠だという思いを新たにしましたし、下水道インフラについてはバックアップ機能の確保が重要だと感じました。これをおろそかにすると、危機管理において重大な事象を招く恐れがあるということです。

宮城県はこれまでも多くの地震災害を経験し、地震対応という点では県・市町村ともにノウハウを有しています。しかし、下水道施設の津波被害は仮設施設での処理にも数カ月、完全復旧には2年を要しました。津波による被害は忘れてはならない教訓です。

そして、防災対策はソフト対策が肝要です。水インフラについては事業継続計画の策定と、これに基づく対応の強化、広域的な連携強化に今後も取り組んでいきたいと考えています。

県民のくらしの基盤
インフラ整備は順調

上下水道事業では、日本水道協会および日本下水道協会の広域支援体制との連携の大切さを実感しました。大災害時は、地域だけでの対応は不可能です。広域支援体制無しに、県民の命と安全は守れません。

震災時、水道分野では日水協を中心とした県内全域への応急給水支援、そして復旧に向けた人的支援は非常にありがたかったですし、円滑な復旧・復興に大きく寄与しました。

災害支援では自衛隊の活動が注目されます。東日本大震災に限らず大災害時に自衛隊の支援なしでの対応は考えられません。水についても応急給水などで自衛隊の支援が展開されます。しかし、念頭に置かなくてはならないこととして、自衛隊は人命救助が最優先だということです。保有資機材にも限界があります。

水道および下水道関係者の全国的なつながりというのは非常に貴重なものです。宮城県としても非常時に備えた連携の枠組みの強化や訓練を通じた体制の充実を図っていく必要があると感じています。

朝日鋳工株式会社
耐震型ダクタイル鋳鉄異形管
製造品目
GX形 呼び径75~400　NS形 呼び径75~300
代表取締役社長　平山　理
〒593-8324　大阪府堺市西区鳳東町六丁616番地
TEL 072(271)1561　FAX 072(271)1810

■民間活用の意義

私は知事就任当初から「民間の活力を最大限に活用する県政」を掲げてきました。

これまで、仙台空港にコンセッションを導入し、黒字化、そして旅客数の増加を実現し、新たな地域の活力にすることができています。宮城県連携の取組みとして、インフラのコンセッションに注目が集まりますが、宮城県では水と同様に命に関わる地域医療の担い手不足に対しても民間活力を生かし、県民の負担を最小限にした対策を行っています。

私学の医学部を新設し、クウォートからの修学基金で学生を支援する枠組みをつくりました。県内学生の修学を資金的に援助し、卒業後に県内の医療機関に従事した際には、返済が免除される仕組みです。この仕組みで医師不足の問題が解消されると思っています。

そして、現在進める上工下水一体の「みやぎ型管理運営方式」の導入検討は、現在の県政における一丁目一番地であり、極めて優先順位が高い施策と位置付けています。


事業者向けに現地見学会を開催


検討会を重ね受水市町と意見交換

仙台空港のコンセッション、そして「みやぎ型」ともに、従来の法制度では実現できない事業であり、法改正が必要となりました。

東日本大震災の復旧・復興の過程では、国に対して折衝できる機会を数多く持つことができました。その中で関連法制度の制定を要請し続け、法制度の整備にこぎつけることができました。

民間活力導入の狙いは「小さな行政体」を構築することです。これからわが国は本格的な人口減少、少子高齢化社会を迎えます。とりわけ地方の減少は激しく、社会保障の維持・充実が一層求められます。

あらゆる業務を行政が担っていくことは現実的に不可能であり、行政が担う役割を集中化させていくことが不可欠です。民間に支援いただける分野はなるべく民間の力を借りていく必要があります。

しかし、民間もビジネスとしての魅力がなければ参画しません。官と民のWin－Winの関係が成立することが前提です。官民連携事業の導入検討に当たっては民間企業との対話を繰り返し行い、意向や課題をしっかり伺うことを重視しています。

水の大切さを実感
上下水道は〝命〟に直結

上工下水への導入に当たっても、官民によるブレーンストーミングを通じ、Win－Winの折衝点を探ります。官民連携事業でよく言われる「丸投げ」は絶対にあってはいけません。リスクをしっかりと分析、共有し、ネックになる点は改善を図るという作業を重ねています。法律がネックであれば、法改正を要請していくことも必要なことです。

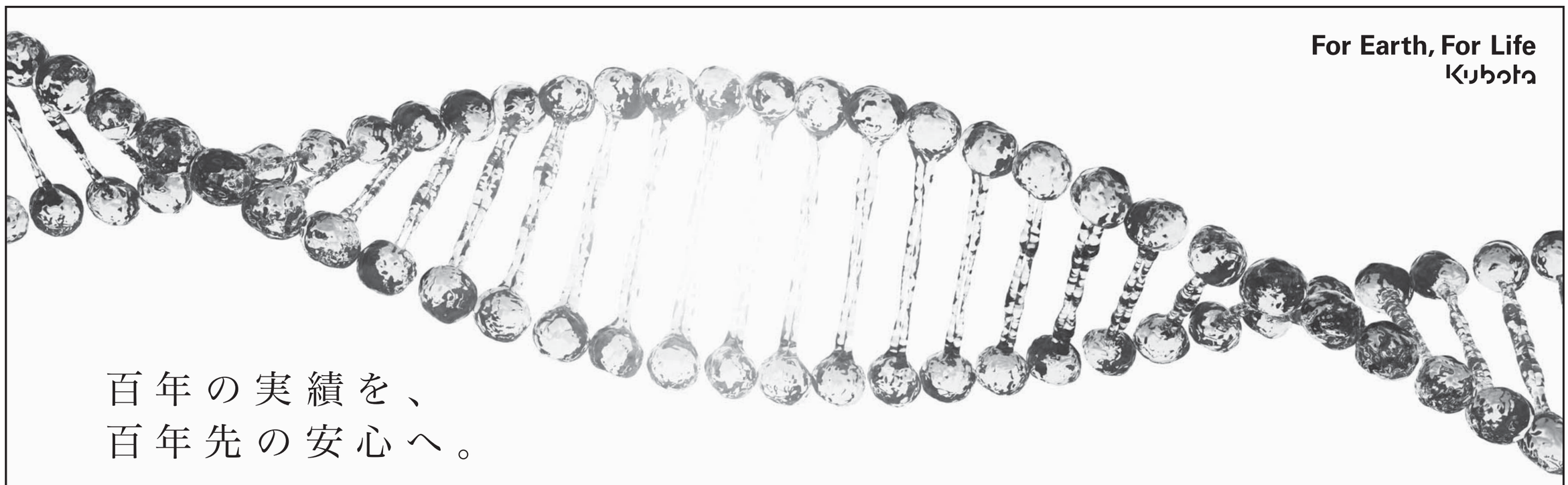
■正しい理解に向けて

「みやぎ型」の導入、そして水道法の改正に当たっては県民からもたくさんの意見をいただきました。昨年11月29日には参議院厚生労働委員会の参考人質疑に招致いただき、私の考えを述べさせていただきました。

水道は命に関わる大切なインフラであることは言うまでもありません。現代においては、電気もガスも交通も同様に命に関わるインフラであり、大部分が「民営」で行われています。

信頼のおける民間企業と協力しながらやっていくことは、まちづくりにおいては絶対に必要なことであり、すでに行われていることです。

改正水道法では、これまでの官民連携において官、民、そして利用者にとっても不安の要素となっていた「責任」のあり方が法的に位置付けられました。↖



「みやぎ型」にかける思い

宮城県知事

村井 嘉浩氏に聞く

みやぎ型は県政の一丁目一番地

コスト、料金・負担金に効果



東日本大震災を経験し、危機時の機動的な体制の重要性は教訓として認識しています。県と民間企業のWin－Winな仕組みづくりに向けた議論を今後も重ねていきたいと思います。ぜひ成功させたいと思います。

上下水道というのは、国民にとって見えづらい面がありますし、首長としても大きな改革がやりづらい分野だったと思います。

「みやぎ型」の検討に当たっては、職員が本当に一生懸命頑張ってくれています。必ず良い結果を導きたいと思います。

■これからの県の役割

人口、水使用量ともに大きく減り、施設の老朽化が進んでいます。これは、県の用水供給および流域下水道に接続していない市町村に対しても同様です。

震災を契機に人材不足とそれに起因して失われる地域の力が一層深刻な問題として顕在化しています。

この問題に対して、空港、医療そして水インフラの分野では民間活力の導入を図ってきました。「ピンチをチャンスに」との思いで震災からこれまでの取組みを進めてきました。まだ途上ではありますが、ピンチをチャンスに変えて来られたのではないかという手応えを感じています。

今後も国には、規制の運用を柔軟にし、地域や事業者のやる気を引き出す施策を期待しています。

「創造的復興」という言葉を多くの人が使います。宮城県も「創造的復興」を目指してきました。

私は「創造的復興」とは、最小の資金で、震災復興が終わった後にも永続的に発展できる仕組みをつくることだと考えています。

知恵と工夫で地域を元気にすること、宮城県を元気にすることが私のポリシーです。

■「みやぎ型」の要点

「みやぎ型」は、事業コスト、そしてなによりも料金・負担金に効果が現れてきますし、施設管理の技術力向上についても多くの関係者に目に見える形で現れてくると思います。

民間の活力を発揮させるには、スケールメリットと性能発注がカギだと思っています。

現在の宮城県の上工下水道の1年間の委託費の合計は約64億円です。これを20年間の包括発注とすることで民間のビジネス機会を創出できるでしょう。

人口減少による水利用の需要減だけでなく、事業の担い手の確保も課題として顕在化します。海外の事例を見ると、自動制御を駆使した少人数でのオペレーションなどさまざまな工夫も見られます。将来を見据えた高い技術の担い手を育成することも含め、性能発注の効果には大きく期待しています。

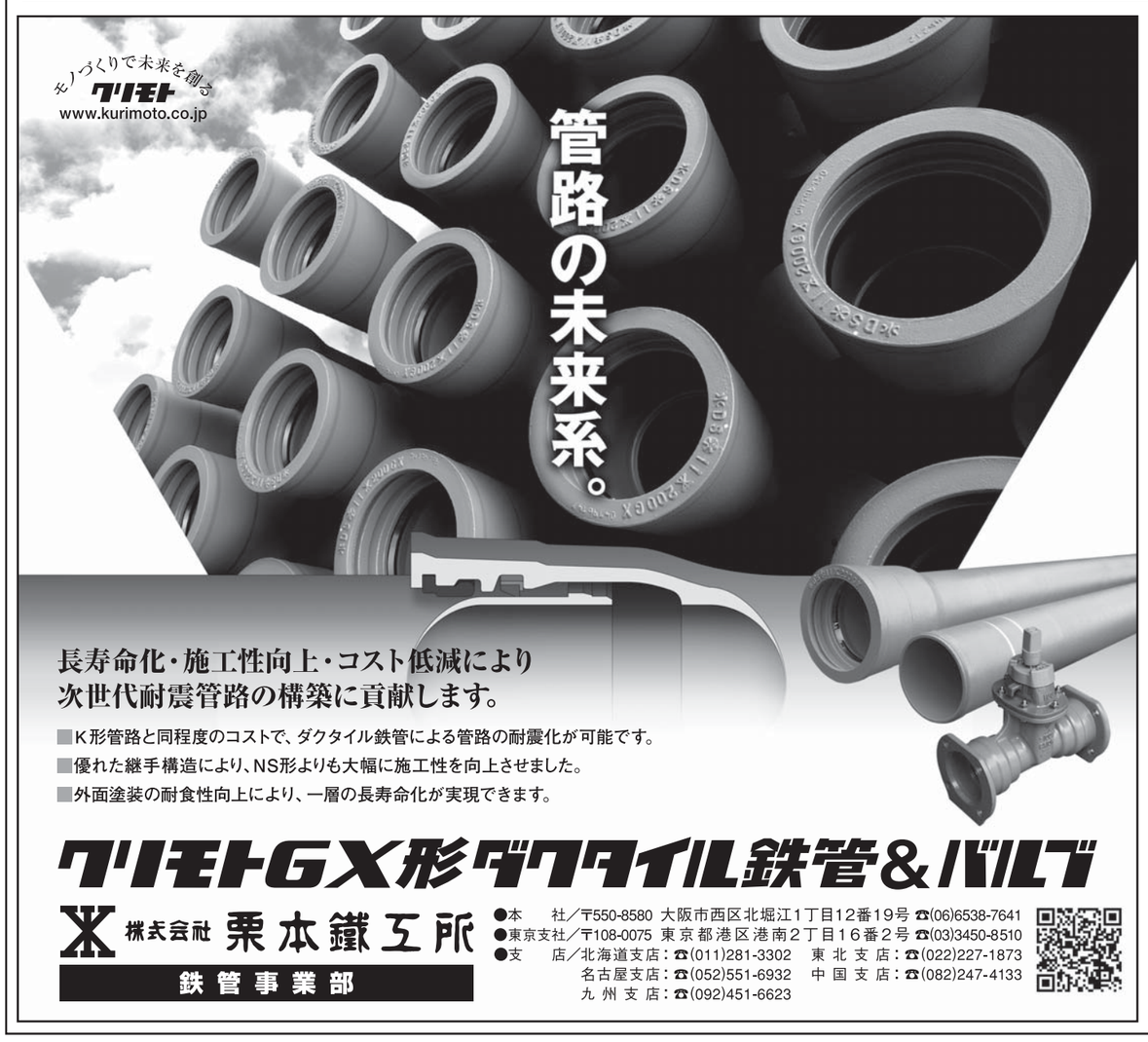
そしてモニタリングが大切です。民間側のセルフモニタリングと行政側のモニタリングを通じ、守るべきことは遵守してもらいながら、民間の柔軟な発想を発揮してもらいたいと思います。

宮城県では、地震等の非常時対応というのも大きな課題です。民間企業と意見を交わす中で、地中にある管路に関するリスクには懸念が示されました。この意見を踏まえ、管路を運営権の対象施設から外した形で検討を進めています。



シンポジウムで住民らへ情報提供


改正法成立へ 参議院厚生労働委員会で意見





座談会 宮城県山元町・横浜市・横浜ウォーター 連携の8年間

震災復興と事業基盤強化

中小水道の課題と支援



8年間業務を行ってきた仮設庁舎・上下水道事業所

東日本大震災で甚大な津波被害を受けた宮城県沿岸部の最南端に位置する山元町。同町では、横浜市と横浜ウォーターが支援し、復旧・復興事業の円滑な遂行、さらには将来を見据えた持続可能な上下水道事業経営に向けた連携を図ってきた。改正水道法により地方水道の「基盤強化」に向けた広域連携と官民連携の重要性が問われる中、幾多の課題を乗り越えてきた同町の震災からの8年間を振り返り、地方水道の課題と支援のあり方を考える。

座談会出席者（写真左から）

山元町上下水道事業所 施設班長	手塚 利幸氏	横浜ウォーター 取締役プロジェクト統括部長	鈴木 慎哉氏
同 事業所長	大橋 邦夫氏	同 テクニカルマネージャー	小金井 憲一氏
		同 相談役	荒 勉氏

人口急減も「値上げ必至」を回避
技術と経営の持続導いた包括委託

■山元町の8年間

手塚　震災直後、津波被災と停電で上下水道施設の機能は完全に停止しました。職員は、被害の状況確認と避難所等への給水の対応に追われました。

停電復旧後は、災害時協定を締結する町内企業の支援を得ながら、現場状況を把握し上下水道の機能を少しずつ取り戻していきましたが、津波被災地域は手の付けられない状況でした。

震災から8年が経過した今、3カ所の新市街地整備と復興公営住宅整備、これらに伴う上下水道整備も完了しました。一部の避難路等の道路整備と関連事業を残していますが、上下水道施設整備については復旧事業をおおむね完了しています。

一方、水需要の状況は大きく変化しました。全体量として水需要は大きく減少しましたが、回復材料もありました。

復興過程において、災害公営住宅整備により、下水道を整備している都市計画区域内の居住人口が増加し、上下水道事業計画の効率化が図られました。また、町内の大規模病院が地下水専用水道から給水使用に切り替えたほか、沿岸部のイチゴ農家が井戸使用から水道使用に切り替えるなど水需要の増加要因もあります。

しかし、震災前との比較では著しく減少しています。特に沿岸部は住宅が建てられなくなりましたから、これらに起因する沿岸地域の停滞水の問題については喫緊の課題として取り組んできました。

ここまでの歩みについては、震災発生直後となる平成23年度からの横浜市、横浜ウォーター（YWC）の支援に改めて感謝したいと思います。復旧・復興事業を粛々と遂げるのではなく、将来を見据えて復旧・復興事業に臨むことができたのは、横浜市・YWCとの連携があったからこそだと感じます。

中でも、YWCのアドバイザリーのもとに導入した、平成27年度から開始した5カ年の上下一体包括的業務委託は大きな基礎になったと実感しています。

上下一体包括的業務委託は、震災前にも導入検討をしていました。かつて山元町の水道・下水道の部署は分かれ、職員はそれぞれ6人いました。行財政改革により上下水道事業所として統合し職員は10人となり、その後も減員しながら事業を行ってきました。加えて料金値上げが不可避な状況でしたから、内部体制の一層の合理化が課題となっていました。その最中に震災に襲われます。震災当日はまさに包括的業務委託の導入について議会説明を行っていた日でした。

施設老朽化の進行と人口減等による値上げの必要性、人手不足、大量退職者が発生する中での技術継承、業務委託の導入という課題に、復旧・復興業務が積み上がりました。

山元町の人口は震災前の1万6000人から約4分の1程度減少しました。値上げが不可避とされた震災前の状況から、震災という難局を経ながらも料金値上げを行いませんでした。この8年間の取組みの中で「やっていける」という状態を構築できた上に、あらゆる課題の解消に向けた基盤が構築され、将来を展望した事業運営ができる現状があることは本当に凄いことだと思っています。

■8年間の支援・受援

荒　私は震災当時、山元町上下水道事業所に在職しておりました。震災直後の沿岸部で壊滅的な被害を受けた管路、急激に落ち込んだ給水収益を目の当たりにして、本当にどうしようかという思いでした。

平成23年に国土交通省震災復興モデル事業を通じてYWCが参画し、町の上下水道事業の状況を調査し、さまざまな課題と対応策が定量的に明らかになり、通常の上下水道事業運営に加えて震災からの復旧・復興事業を推進するためには人材と自治体ノウハウが重要と再認識し、その後、横浜市から水道・下水道の支援職員を派遣いただいたことが連携のスタートでした。

↙平成25年3月に横浜市・YWC・山元町の3者で「上下水道事業支援に関する協定」を締結し、同年7月に上下水道事業経営アドバイザリー業務委託契約を結び、YWCは上下一体包括的業務委託に関する導入支援、財政計画、長寿命化計画等の策定支援を進めました。上下一体包括的業務委託については、本当に短期間で導入にこぎつけることができました。

山元町職員時代の立場としてありがたかったのは、横浜市・YWCの職員が町の職員と一緒に考え、迅速に動いてくれたことでした。横浜市の事務職員やOBの方に業務効率化のアドバイスをいただけることは、膨大な業務量を抱える職場にとっては大変貴重でした。

今、YWCの立場として業務に関わるようになり実感しているのは、中小自治体の行政職員が上下水道の専門知識を持つことの難しさとそのサポートニーズの高さです。専門知識を持ち、官の意見をしっかり聞いて形にしてくれる民間企業はたくさんありますが、YWCの最大の特長は官の立場で協働しながら形にしていくことだと感じています。

小金井　私は震災から1年後に初めて山元町の業務に携わり、その後、これまで山元町上下水道事業経営アドバイザリー業務に関わらせていただいています。

横浜市水道局時代に財政部門の職場を長く経験したこともあり、主に財政計画を中心とした支援業務を行ってきました。

水道事業の基本的な業務内容は大都市も中小事業体も同じですので、横浜市で培った業務経験を生かせる部分は確かにあります。しかし、業務の流れに慣れるのには時間がかかりましたし、下水道については素人でしたから一生懸命勉強しました。山元町が抱える課題を持ち帰り、仲間たちと試行錯誤を繰り返しました。

業務に携わった当初の財政見通しは大変厳しいもので、値上げ不可避という実情でしたが、その後の改善は著しいものでした。要因としては人口の戻りやイチゴ農家の水道水利用等による水道収益の回復が想定以上だったことと支出の抑制が挙げられます。

給水収益が著しく落ちたとはいえ、人口の戻りやイチゴ農家需要による回復はシミュレーション以上でした。支出の抑制は上下一体包括的業務委託導入の効果が大きいです。「このやり方ならいける」という感触が途中から掴めました。

鈴木　震災後の国土交通省モデル事業から山元町支援に携わっておりますが、値上げをせずにここまで来られたことには驚いています。正直、震災直後の取組みでは料金値上げが不可避、と考えていました。現在、今後10カ年の経営計画を策定中ですが、震災直後のシミュレーションと比較してみても経営基盤の改善が顕著に現れています。

震災直後は、復旧事業と日常業務をいかにこなしていくかが最重要課題でした。復旧事業は人員の補充等で補完可能ですが、日常業務は「基盤強化」が重要であり、その手法の一つとして進めたのが上下一体包括的業務委託です。↖

導・送・配水管から給水管まで
日本水道鋼管協会
会　長　吉田佳司
専務理事　野口芳男
〒102-0074　東京都千代田区九段南4－8－9（日本水道会館内）
TEL 03-3264-1855　URL http://www.wsp.gr.jp/



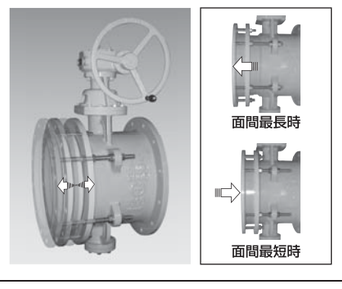
一般社団法人
日本水道工業団体連合会
会長 木股昌俊　専務理事 宮崎正信
〒102-0074 東京都千代田区九段南4-8-9（日本水道会館）☎(03)3264-1654
URL http://www.suidanren.or.jp　E-mail office@suidanren.or.jp

地域住民のいのちとくらしを守る
簡易水道は農山漁村の生活基盤施設として大きく貢献しております。
全国簡易水道協議会
会長　山崎一雄（北海道京極町長）
〒100-0014　東京都千代田区永田町1−11−32 全国町村会館西館
TEL（03）3581−3751

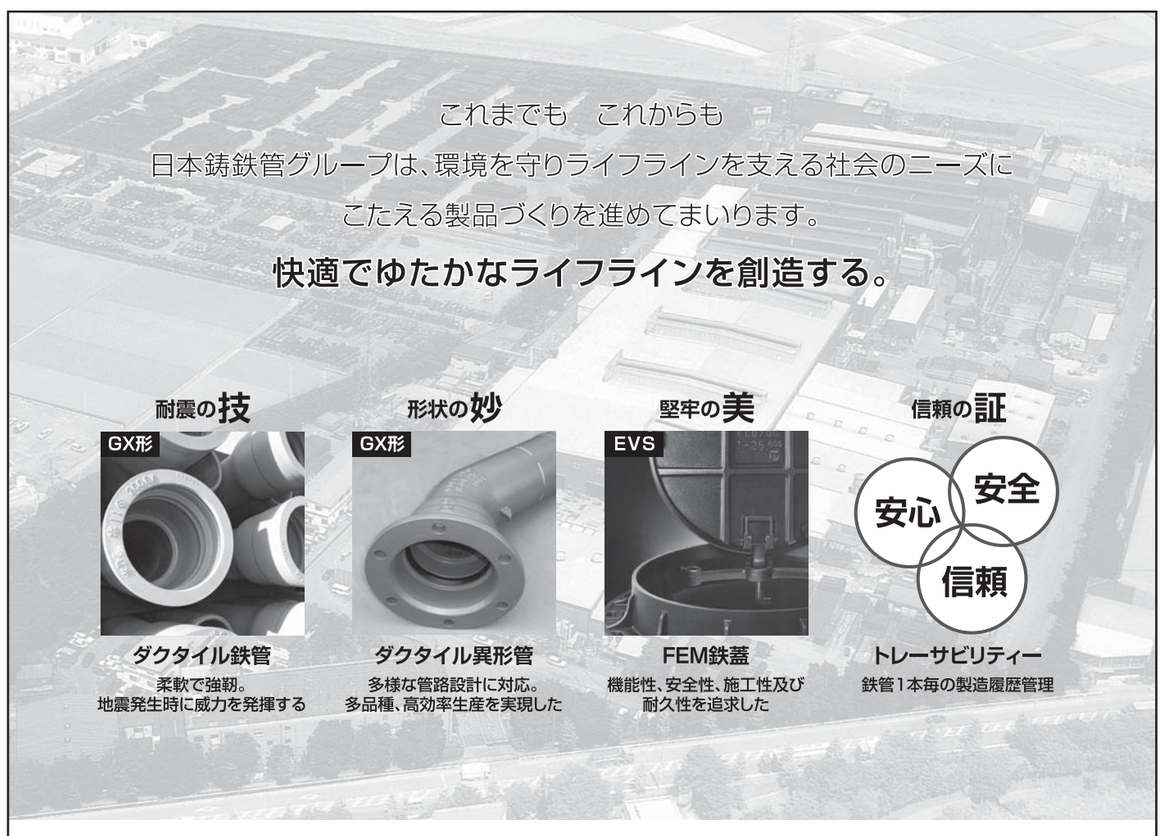
耐震 モリタの緊急システム搭載 電動緊急遮断弁 MEE型 UPSタイプ
特長
・弁外部に降下装置などがなく安全です。
・弁を任意の開度で停止できます。
・UPS搭載のため停電時にも安心です。
・UPSはコンパクトで制御盤も安価です。



伸縮　撓み　捩れ　に対応。
モリタの伸縮バタ
MB−S型
更新
特長
・配管の伸縮、たわみ、ねじれに対応。
・伸縮部の水密性は立証済み。
・狭いスペースでも施工可能で経済的。



水と人とのかかわり── バルブのモリタ
株式会社 森田鉄工所
URL http://www.morita-tekkousyo.co.jp
本社工場　〒340-0121　埼玉県幸手市大字上吉羽2100-33　☎0480(48)0891(代)　FAX.0480(48)0137
営業本部　〒101-0032　東京都千代田区岩本町1-8-15　☎03(5820)3088(代)　FAX.03(5823)7594
北海道011(756)2061(代)　仙　台022(209)5122(代)　東　京03(5820)3090(代)
長　野026(213)5500(代)　名古屋052(856)0423(代)　大　阪06(6262)8771(代)
広　島082(568)2554(代)　九　州092(414)2298(代)



NCK 日本鋳鉄管株式會社
本社・工場：〒346-0193 埼玉県久喜市菖蒲町昭和沼一番地 ☎(0480)85-1101(代)　東北支社：〒980-0014 仙台市青葉区本町3-5-22 ☎(022)263-2731(代)
東京事務所：〒104-0045 東京都中央区築地2丁目12-10 ☎(03)3546-7671(代)　中部支社：〒451-0046 名古屋市西区牛島町5-2 ☎(052)582-9808(代)
北海道支社：〒003-0821 札幌市白石区菊水元町1条2丁目3-8 ☎(011)871-4445(代)　九州支社：〒812-0037 福岡市博多区御供所町1-1 ☎(092)282-0201(代)
http://www.nichu.co.jp/

大橋　復興過程で改正法に対応

上下水道事業の経緯や特徴、業務フローなどが頭にも体にも、そしてデータとしても継承されています。

その象徴的な業務の一つが手塚班長の言われた停滞水対策です。管網解析から停滞水の解決策を導き出すとともに、水運用の課題解決や今後の施設再構築における施設統廃合の段階的な取組みを導き出しています。

さまざまな改善のサイクルを継続的に積み上げていくことで、横浜市、YWCスタッフが山元町の皆さんとこうした取組みとそのノウハウを共有できていることが山元町における大きな特徴だと思います。

包括的業務委託が平成31年度で最終年度を迎えることから、現在、第二期に向けた準備を進めています。第一期の検討・導入・モニタリング等の経験が蓄積され、YWCと山元町双方で技術継承を図りながら効果的な事業運営が行われている手ごたえを感じています。

改善「点」の取組みが相互につながり、これからは「面」の改善を実現していけると実感していますが、私としては「すでに取り組んでいます」と胸を張って答えられる状況です。

■山元町の基盤強化

大橋　昨年末に改正された水道法への対応は山元町にとっても大切な課題です。一方、改正水道法の内容に触れて感じたことは、横浜市・YWCとの連携の8年間の中で改正法の対応を順次行うことができたということです。

水道法が一般報道で話題になり、議会や町長からも対応を尋ねられるのですが、私としては「すでに取り組んでいます」と胸を張って答えられる状況です。

コンセッションの導入を宮城県が検討し、山元町も広域水道を受水していることから町内でも関心は高いです。国会や報道等でも海外の失敗事例が話題になりましたが、われわれが包括的業務委託を導入しているからこそ「なぜ失敗したのか」が、身近な課題として認識できました。行政がやるべきことをやっていない状態で委託を行う官民双方のリスク、委託仕様の内容とモニタリングの重要性という視点は、包括的業務委託にも共通している大切な要素だと思っています。

そして、皆さんの話にもありましたが、山元町の「基盤強化」の礎はまさに包括的業務委託の導入だったと感じます。

しかし、この導入は↙

手塚　モニタリングこそ重要に


今春に完成予定の新たな町役場庁舎

鈴木　国内支援の一丁目一番地

小金井　「ともにつくる」大切さ

委託を導入したことで上下水道事業全体を俯瞰したモニタリングが可能となっており、一つひとつの業務改善がいかに経営に寄与していくのかという明確な目的にたどり着くよう取り組んでいます。技術の質もさることながら、業務全体で見た時の経営の質を上げていくという視点をもって取り組むことが重要であると感じています。

■復興の先へ

手塚　改善が図られている手応えはありながらも、課題はまだまだたくさんあります。水道事業では水利用の変化に合わせた水運用の改善、下水道事業ですと汚泥脱水機の更新というのが当面の大きな課題です。そし↙

重ねていくうちに、必要な業務を把握し、内容の理解が進みました。委託により職員のノウハウが失われていくという意見もありますが、YWCのように専門的知見を有するパートナーとしっかりしたモニタリングを継続的に行うことで、むしろ行政側の運営のレベルは上がります。そして、行政として残すべきノウハウが明確となり技術継承が図られます。きっちりとしたモニタリングは官民双方の技術を磨いていきます。

鈴木　山元町では、上下水道施設一体、技術・事務一体での包括的業務委託との最大の違いは「民間を生かす」という視点だと感じます。まずは、プロポーザルの公募段階から工夫がありました。そして最も異なるのはモニタリングです。言うべきことを言い、課題を改善し、行政も民間と話し合うことで不足する専門的な知見を補っていくことができました。

中小事業体が民間企業をモニタリングするというのは本当に難しいことです。官民相互が改善を図っていくためのモニタリングの大切さに気付くことができました。現在、第二期に向けた準備においても、第一期を踏まえて効果をより引き出そうという工夫を取り入れていくことを考えています。

大橋　モニタリングは定期的なチェック、改善等のアドバイス、評価が主な業務です。YWCと委託者と受託者双方の立場や考え方を理解した上で進捗の確認を行い、前例踏襲にならず常に客観性と合理性をもって取り組むことです。町が言いづらいことを言うことも大切ですし、町における技術継承を図る上でもモニタリングこそが重要な取組みと考えています。

大橋　民間企業との委託関係は、時間を経ていくと「昔から知っている」という関係が良くない方向に働く時もあります。

手塚　業務委託は、良くも悪くも官民の距離が縮まり、言いたいことが言えなくなる状況も否めません。

性能発注のモニタリングに対して当初とまどいはありました。しかし、モニタリングを重ねることで、業務レベルは格段に向上しました。民間側の業務レベルの向上も明らかです。モニタリングにYWCが入ることで好循環が生まれていると感じます。

鈴木　山元町では、上下水道施設一体、技術・事務一体での包括的業務委託として意識しているのは、「民間を生かす」という視点だと感じます。まずは、プロポーザルの公募段階から工夫がありました。そして最も異なるのはモニタリングです。言うべきことを言い、課題を改善し、行政も民間と話し合うことで不足する専門的な知見を補っていくことができました。

小金井　山元町の業務に携わった時からずっと思っていることでもあるのですが、とにかく山元町の上下水道事業を「一緒に作っていきたい」と思っています。それがYWCの特長でもあると思います。

荒　震災から8年経ちますが、復旧・復興を遂げて、山元町が今の事業運営レベルに達していることは信じられない気持ちです。山元町で受援を受け、今は支援する側のYWCで働く立場として山元町の取組みを全国に発信していくことで、少しでも地方水道事業の基盤強化に貢献していけたらと思っています。

山元町、横浜市、YWCのアルファベットの頭文字をとると〝YYY〟です。〝YYY〟の連携を一層深め、改正水道法を機に変化していく水道事業のトレンドにより良い形で対応していけたらと思っています。

鈴木　今後の取組みを充実したものにするためにも、これまでの振り返りを行い、前例に捉われず、常に前向きに、アイデアをもって支援していきたいと考えています。

大橋　今後は、第二期包括的業務委託の準備が大きな課題となりますが、宮城県の動向を踏まえて水道料金の改定を検討するとともに、広域連携議論への対応についても検討していかねばなりません。3月25日には町長が横浜市に赴き、上下水道事業支援に関する協定の更新を行う予定です。町民にとって最も良い形を横浜市・YWCとともに考えていければと思っています。

小金井　山元町の業務に携わった時からずっと思っていることでもあるのですが、とにかく山元町の上下水道事業を「一緒に作っていきたい」と思っています。それがYWCの特長でもあると思います。

荒　震災から8年経ちますが、復旧・復興を遂げて、山元町が今の事業運営レベルに達していることは信じられない気持ちです。山元町で受援を受け、今は支援する側のYWCで働く立場として山元町の取組みを全国に発信していくことで、少しでも地方水道事業の基盤強化に貢献していけたらと思っています。

鈴木　今後の取組みを充実したものにするためにも、これまでの振り返りを行い、前例に捉われず、常に前向きに、アイデアをもって支援していきたいと考えています。

大橋　今後は、第二期包括的業務委託の準備が大きな課題となりますが、宮城県の動向を踏まえて水道料金の改定を検討するとともに、広域連携議論への対応についても検討していかねばなりません。3月25日には町長が横浜市に赴き、上下水道事業支援に関する協定の更新を行う予定です。町民にとって最も良い形を横浜市・YWCと


新たな都市計画のもとで変化していく街並み

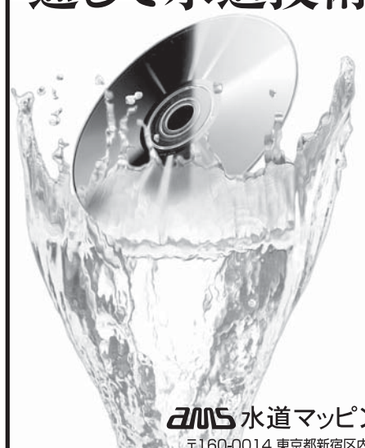
荒　知見と協働望む地方水道

国内支援事業の一丁目一番地は山元町です。今後、山元町には、この地域の上下水道を牽引していくリーダーシップに期待したいです。

地域が盛り上がっていくことは「基盤強化」の大切な要素だと思います。また、隣接する地域に限らず、遠隔の地域でも結びつくことで生まれるシナジーがあります。

YWCとしても、地域を盛り上げ、上下水道事業基盤強化の一助となる〝触媒〟になれたらと考えています。

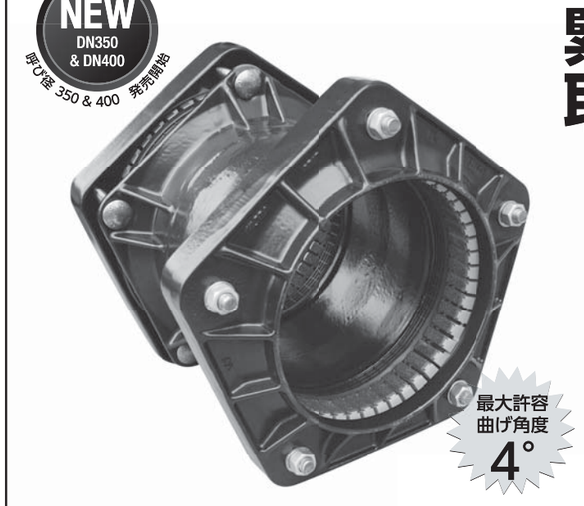
3月25日には、〝YYY〟の支援協定が更新されます。協定更新を機に新たな進化を山元町から発信していきたいと思います。

管路・浄水等施設情報の処理を通して水道技術をサポートします。

信頼と実績の GIS 地理情報システム
営業種目
●マッピング（給配水管、汚雨水管渠等）
●ファイリング（竣工図、申請書等）
●管工事事務電子申請
●設計積算（水道管路）
●浄水施設・設備管理
●管路腐食管理
【登録・認証資格】
◆プライバシーマーク登録事業者
◆ISO 9001認証
◆ISO／IEC 27001認証
ams 水道マッピングシステム株式会社
〒160-0014 東京都新宿区内藤町87番地 四谷区民センター5階
TEL(03)3357-3020　FAX(03)3357-3066　http://www.ams-k.co.jp/

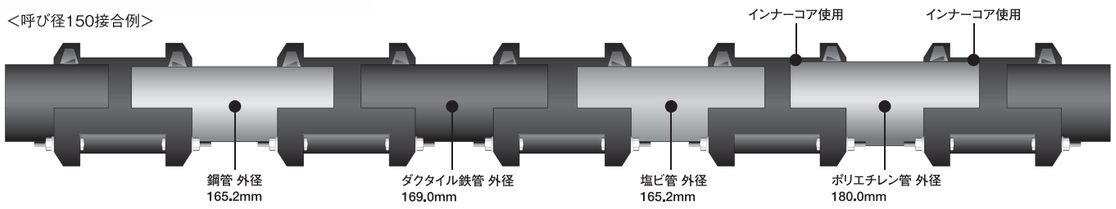
安全でおいしい水を科学するJFE


必要不可欠なライフラインである「水道」。「常に世界最高の技術を持って社会に貢献する」をモットーに、JFEエンジニアリングはライフラインを守ります。
http://www.jfe-eng.co.jp
JFE エンジニアリング 株式会社
東京本社
〒100-0005 東京都千代田区丸の内一丁目8番1号
丸の内トラストタワー N館
Tel.03-6212-0038　Fax.03-6212-0073
営業品目
●水道用塗覆装鋼管　●水管橋　●高架水槽
●配水池（鋼製・ステンレス製／円筒型・角型）
●海底管　●飲料水兼用耐震性貯水槽
●普通／巻込鋼管による PIP 工法
●ステンレス鋼板内張工法　●断層用鋼管

水道バルブ工業会
会　長　木股昌俊
副会長　串田守可
副会長　松原　正
理事長　齋藤貴之
〒102-0074　東京都千代田区九段南4-8-9（日本水道会館）
TEL.03(3264)0385　FAX.03(3222)6706　http://www.jwva.jp/

NEW DN350 & DN400 呼び径 350 & 400 発売開始
ダクタイル管、鋼管、ポリエチレンパイプ、塩ビ管…
緊急時の取り合い接合に便利!

最大許容曲げ角度 4°
＜適用外径と管種例＞（長さ単位：mm）

呼び径	ウルトラグリップ適用外径 Min	ウルトラグリップ適用外径 Max	ダクタイル鉄管 JISG5526	鋼管 JISG3443	塩ビ管	ポリエチレン管 JWWAK144	石綿セメント管1種 接合部
50	43.5	63.5	(60.5)	60.5	60.0	63.0	(70)
75	85.7	107.0	93.0	89.1	89.0	90.0	95
100	107.2	133.2	118.0	114.3	114.0	125.0	124
125	132.2	160.2	–	139.8	140.0	–	153
150	158.2	192.2	169.0	165.2	165.0	180.0	182
200	214.7	256.0	220.0	216.3	216.0	250.0	242
250	265.4	310.0	271.6	267.4	267.0	–	296
300	315.0	356.0	322.8	318.5	318.0	–	352
350	352.2	396.0	374.0	355.6	370.0	–	410
400	398.2	442.0	425.6	406.4	420.0	–	–

使用条件:●最大使用水圧　呼び径50-300/16bar・呼び径350,400/10bar
●ポリエチレン管には、インナーコアを使用願います。
●詳しい使用方法は、クボタパイプテックホームページをご覧ください。
＜呼び径150接合例＞


離脱阻止機能付異種管継手
ウルトラグリップ
VIKING JOHNSON™
日本総輸入元　※ウルトラグリップは英国バイキング ジョンソン社の製品です。現在、アメリカ・ヨーロッパ・日本において、特許を申請中です。
株式会社クボタパイプテック 関連商品営業部
〒273-0018 千葉県船橋市栄町2-16-1
TEL 047-401-5003 FAX 047-401-5004
〒660-0095 兵庫県尼崎市大浜町2-26
TEL 06-6415-2018 FAX 06-6415-2014

For Earth, For Life Kubota
澄みきった世界を広げていく。
わたしたちは、水・環境施設の設計・建設から
維持・運転管理に至るまでトータルサポートし続けます。
より快適な生活環境を創造するために。
webにて動画配信中
お手持ちのスマートフォンで QR コードから動画をご覧いただけます。
クボタ環境サービス株式会社
http://www.kubota-ksk.co.jp/
〒104-8307 東京都中央区京橋 2-1-3　TEL 03-6281-9910


たゆまぬ創生への挑戦

復興期間内の事業完了を目指して

復旧・復興のモデルへ

岩手県環境生活部県民くらしの安全課

2011年3月11日に発生した東日本大震災で、太平洋沿岸部が大津波により壊滅的な被害を受け、また震災に伴う原発事故の影響で未だ住民の帰還がままならない地域を抱える岩手県、宮城県、福島県では、震災から8年が経過した現在でも、復旧・復興作業が進められている。復興期間内の事業完了を目指し、まちづくり事業の進捗に合わせた水道施設の復旧が行われるも、たび重なる再調整や事業体のマンパワー不足により、平成32年度の期間内完了が危ぶまれており、33年度以降の予備的措置等を望む声も上がっている。震災復興の現状と課題について、被災3県の水行政部署に寄稿いただいた。

■震災被害の概要

岩手県においては東日本大震災により、死者5139人・行方不明者115人・家屋倒壊（全壊および半壊）数2万6079棟（平成30年3月31日時点）の甚大な被害が発生した。被害額は、産業被害額8294億円（平成23年11月25日時点）・公共土木施設被害額2573億円（平成23年7月25日時点）となっている。

水道施設については、平成23年3月11日の本震により、約18万戸が断水したが、同年7月12日までに応急復旧工事等により全て解消した。水道施設の災害復旧費の国庫補助制度に係る災害査定については、通常の査定は延べ32件、調査額は約27億円となっており、協議設計方式の特例による査定（特例査定）は延べ19件、調査額は約218億円となった。

被災市町村の水道事業体は、厚生労働省所管の東日本大震災水道施設災害復旧費国庫補助制度により、市町村の復興計画に対応したまちづくり事業の進捗に合わせ水道施設の復旧を順次進めているほか、一部地区では東日本大震災復興交付金制度（復興庁）を活用し復旧・復興事業を実施している。

■震災復興の現状

本県の復興状況としては、平成30年12月末時点において、まちづくり事業のうち面整備事業（土地区画整理事業・防災集団移転促進事業・津波復興拠点整備事業・漁業集落防災機能強化事業）は158地区中137地区（86・7%）が完成しており、沿岸部の災害公営住宅等整備事業については192地区中189地区（98・4%）が完成している。

なお、面整備事業の区画整理事業においては、19地区中10地区（52・6%）が完成しているほか、防潮堤等を整備する海岸保全施設整備事業においては、134カ所中75カ所（56%）が完成している状況にあり、一部では進捗の遅れにより工期を延長している事業もある。

水道施設については、平成31年2月末時点において、通常査定分については14市町村中13市町村において事業が完了しており、沿岸部の1市町村において事業継続中である。特例査定については、沿岸部の7市町村中1市町村において事業が完了しており、6市町村で事業継続中である。なお、実施計画協議額（約166億円）に対する保留解除率は77・9%となっている。

■事業体の抱える課題

震災から8年となる現在においても、水道施設の災害復旧事業を実施する市町村の水道事業体は、まちづくり事業との調整に苦慮している。主に復興交付金で実施されるまちづくり事業は、施工時期や施工内容の変更が頻発するため、急遽、保留解除協議が必要となったり、事業の繰越を行わざるを得ない事例が生じている。繰越においては、各種工事の確認や精算等の作業が集中する年度末に多大な事務作業が追加で発生するほか、予算年度によっては繰越が難しい場合もある。

また、復興特別会計で実施される東日本大震災に係る水道施設の災害復旧事業は、復興期間であり復興庁の存続期限でもある平成32年度末までに完了することが求められている。復旧対象施設の中には、まちづくり事業がおおむね完了しないと本復旧工事に取り掛かれないものもあるため、まちづくり事業が復興期間の終盤まで完了しないものについては、水道施設の復旧完了が危ぶまれる。

■課題解決に向けて求められる展開

岩手県では、全国知事会の斡旋により、本年度は東京都から1人、埼玉県から1人、神奈川県から1人、三重県から1人の応援職員の派遣を受け、被災市町村が厚生労働省に提出する保留解除のための実施計画協議書の進達や補助金交付に係る各種事務を行っている。本県は技術職員が不足していることから応援職員は貴重な戦力であり、被災市町村の事業実施の保留解除が円滑に進むよう支援していただいている。

各市町村においても全国から多数の応援職員の派遣を受け事業を実施しているところであるが、各種調整や変更設計等を適切に実施していくには熟練した技術者が必要であり、事業完了に向け、引き続き各市町村の水道事業の災害復旧に係る人的支援をお願いする。

また、水道施設の復旧・復興は復興庁の存続期限である平成32年度末までの完了を目標に進めているが、まちづくり事業の進捗によっては一部の事業を平成33年4月以降に実施せざるを得ない可能性もあるため、予算措置等において柔軟な対応をお願いしたい。

■おわりに

厚生労働省水道課、全国の水道事業体および水道関係者の皆さまからは、東日本大震災からの復旧・復興に多大な支援と心温まる励ましをいただいており、心から感謝申し上げる。

本年度は北海道胆振東部地震や平成30年7月豪雨等の災害が続発したほか、改正水道法の公布もあったことから、水道に関わる皆さまは各種対応に多忙を極めていると思われる。本県および本県内の市町村も復旧・復興のモデルケースとなるべく取組みを継続していく所存であり、皆さまには引き続きご支援とともにご指導賜るようお願い申し上げる。


土地造成中の釜石市・鵜住居地区（平成29年3月2日撮影）


土地造成がほぼ終了した釜石市・鵜住居地区（平成30年8月22日撮影）

応援職員は貴重な戦力

予算措置等で柔軟な対応期待

関連事業との調整課題

宮城県環境生活部食と暮らしの安全推進課

■震災被害の概要

平成23年3月11日に発生した東日本大震災やその余震による影響で断水した県内の水道は約62万戸であり、そのうち沿岸部の約2万戸については、津波による道路等のインフラ施設の寸断に伴い燃料や復旧資材の確保が困難であったために断水が長期化しました。

津波被害を受けた沿岸部の市町等では、道路等のガレキ除去から始め、験を繰り返しながら給水区域を広げ、同年9月末までに水道水を必要とする県内すべての地域で断水が解消しました。

施設被害は津波によるもののほか、地震の揺れによる水道施設の被害も県内全域に及んでおり、断水や減水被害も広範囲で発生したこともあり、その被害額は約800億円となっています。地震による施設被害としては、管路の破損や離脱に伴う漏水が多数発生したほか、浄水場の沈澱池やろ過池等に多数のクラックが発生しました。

また、津波による施設被害としては、気仙沼市本吉地区、南三陸町、石巻市牡鹿半島地区などにおいて、浄水場の浄水装置の損壊、操作盤・受電盤等の水没による設備故障、水源井戸の冠水による塩水化など甚大な被害を受けました。

これらの被災した水道施設に対して国から交付される災害査定については、平成23年度から24年度にかけて協議設計方式で行いました。

このうち、通常査定は、28水道事業体から485件の申請があり、調査額は147億円となっております。平成30年3月に石巻地方広域水道事業の蛇田浄水場移転復旧事業の完了に伴い、通常査定分の全事業が完了しました。

特例査定については、11水道事業体から406件の申請があり、調査額は682億円となっています。

■震災復興の現状

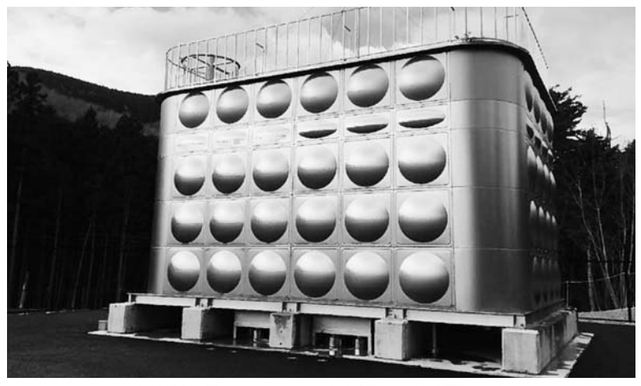
津波被害を受けた市町においては、震災復興計画に基づく高台への防災集団移転促進事業などの復興まちづくり事業が実施されており、新たに造成された高台地域に給水するための送水ポンプ設備や配水池、送・配水管等を復旧しています。また、土地の嵩上げに伴う盛土工事や、多重防御のための施設整備が並行して実施される市町では、関連する復興事業計画に基づき送・配水管等を復旧しています。

保留解除については、平成31年2月末現在で、11水道事業体から327件の申請があり、約4↖



被災三県の現状と課題

資材等の確保困難に 期間内完了が難しい地域も


横浦簡易水道事業（女川町）横浦配水池

計画見直し事例が頻発

福島県保健福祉部食品生活衛生課

■はじめに

平成23年3月11日の東日本大震災と、その後発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故は、多数の死者、行方不明者と全県下に甚大な被害をもたらし、また多くの県民が県内外に避難する事態となった。

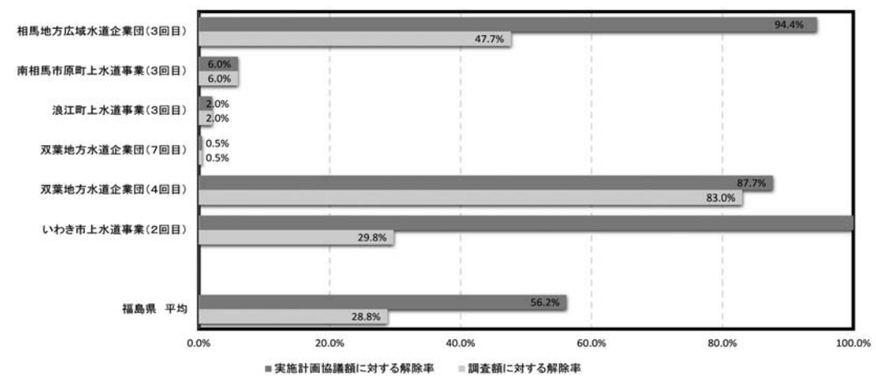
震災から8年が経過し、避難指示が解除された地域においては、ふたば医療センター附属病院の開院や学校等の再開などの進展がみられ、また帰還困難区域内に帰還者等の居住を可能とする「特定復興再生拠点区域」の整備に向け除染が始まるなど、復興の歩みは着実に進んでいる。

一方、本県は、いまだ4万人を超える県民が避難生活を続けているほか、避難地域の復興・再生、被災者の生活再建、廃炉・汚染水対策、風評と風化の問題や、急激な人口減少への対応など、大きな課題を抱えている。

■被害の概要

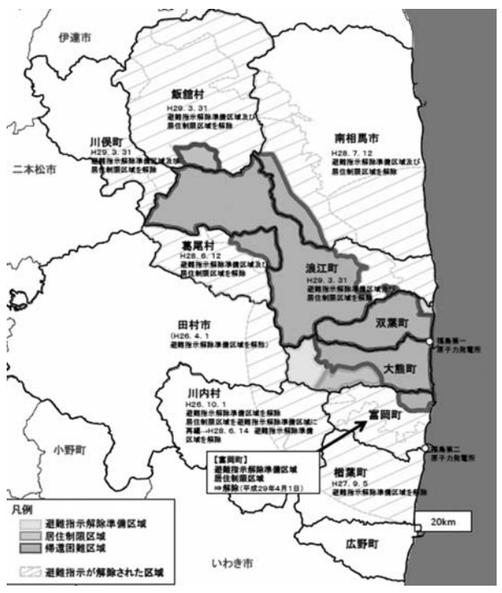
東日本大震災において、水道施設では県内55事業体中38事業体に被害があった。平成28年度までに浜通りを除く33事業体で復旧が完了、残る事業体は津波被災地域を抱えており、特例査定の保留解除を受けながら、土地区画整理事業、防災集団移転事業、海岸・河川・道路災害復旧事業等の復興事業に合わせた水道施設整備が進められている。

なお、通常査定の調査額の総額は28億8605万1000円、特例査定の調査額の総額は124億4582万7000円となっている（平成30年末現在）。



特例査定の保留解除率（平成30年度末現在）


帰還困難区域内の水道管整備事業（双葉町特定復興再生拠点区域）



避難指示区域の概念図（経済産業省ＨＰより）

復興の取組み継続が必要

進まぬ住民帰還 需要予測が困難

■津波被災地域・特例査定の状況

津波被災地域の水道施設の復旧は、それぞれの地域における復興計画等の進捗に合わせて実施するため、綿密な連携が必要となっている。関連事業との工程調整により、後に給水管の閉栓作業を行った上で漏水調査を行う必要があることから、帰還困難区域内の一部の区域を除き、調査や災害査定が実施されていない箇所が多くある。

さらに今後、特定復興再生拠点区域内の整備が進む中で、事業の集中が予想されることから、工事業者や事業体の人員が確保できるかが課題となることが見込まれる。

関係者の皆さまには技術者等の人的支援等について、引き続きご協力を賜りたくお願い申し上げる。

さらに、これら事業体においては、住民の帰還が進まない区域を抱えており給水人口の予測が困難であるなど、独立採算を旨とした事業運営を将来にわたって維持することに不安を抱えている。

■放射性物質に関する取組み

飲料水の放射性物質モニタリング検査は、県が主体となって重点的に取り組んでおり、現在、ゲルマニウム半導体検出装置を県内10カ所に配備、県内全ての水道水等を対象に実施し、県が検査結果を一元的に発信している。

平成23年5月3日以降、これまで実施した検査では全て検出下限値未満である。一方で、昨年秋の県政世論調査において、31%の県民が水道水の放射性物質に不安を抱えており、さらに66%が何らかの形で水道水の検査を継続してほしいとの結果であった。

本県における水道水の放射性物質モニタリング検査は、国の「総合モニタリング計画」にも掲げられている重要な取組みである。第一原発の廃炉・汚染水対策や中間貯蔵施設への除去土壌搬入が継続していく中、飲料水に対する不安を払拭し県民の安全と安心を確保するため、引き続き検査を実施していく必要があると考えている。今後は、効率的なモニタリング検査とするための計画の見直しと機器更新の再配置を含めた検討も行いながら、継続して検査を実施し、正確な情報を発信してまいる。

■おわりに

厚生労働省水道課をはじめとする水道業界の皆さまには、技術職員の派遣をはじめ多大なるご支援をいただき、この場をお借りして深く感謝申し上げる。

まもなく復興・創生期間が終了となる2020年度を迎えることとなるが、技術者等のマンパワー不足に加え、放射性物質モニタリング検査を維持するための財源確保、帰還困難区域の水道施設の復旧など、復興・創生期間後も継続して復興への取組みが必要となる。

本県の復興や住民帰還のためには、安全で安心な飲料水の確保が必要不可欠であることから、職員一丸となって取り組んでまいるので、皆さまには、今後ともご支援ご指導を賜りたくお願い申し上げる。

■課題解決に向けて求められる展開

津波による浸水や家屋等の流出被害が甚大であった市町のうち、復旧方針が定まらない地域では、現在も復旧の目途が立っておらず、そのため水道施設復旧の必要性を判断できないという問題が生じている。

このような地域では、復興期間内での事業完了が困難であると想定され、水道事業体においても期間内に完了しなかった事業への予算措置等を危惧している。

そのため、国には引き続き復旧事業へのご支援をお願いするとともに、早期にその方針をお示しいただきたいと考えております。

復興期間も残り2年余りとなり、復旧事業もラストスパートを迎えます。復旧事業についてはさまざまな課題を抱えていますが、このような課題に対しては、水道復興支援連絡協議会等を活用し、厚生労働省や水道事業体との意見交換や情報共有を行いながら、水道施設の復旧・復興事業が円滑に進むよう、引き続き国などとの連携を密に図りながら必要な支援を実施してまいります。

■おわりに

東日本大震災における水道復旧に当たっては、水道復興支援連絡協議会や全国知事会等を通じて、全国から多くの人的支援職員をいただいており、この場をお借りして心より感謝を申し上げるとともに、引き続きのご支援に特段のご配慮をお願いいたします。


石巻地方広域水道企業団　須江山浄水場

HPPE 水道配水用ポリエチレン管
[Higher Performance Polyethylene]
全国988事業体様で採用
41,578kmの累計延長実績!**
＊POLITEC調べ（平成29年度）
＊＊平成30年11月末現在 日水協検査実績を換算
耐震性 数々の地震で被害無し
POLITEC 優れた特性で新水道ビジョンに貢献
長期寿命 優れたライフサイクルコストを実現
施工性 生曲げ配管や陸付配管が容易
JWWA K144（管） K145（管継手） 水道配水用ポリエチレン管及び管継手
配水用ポリエチレンパイプシステム協会
〒101-0036 東京都千代田区神田北乗物町7番地 KSビル2F
TEL 03-5298-8855 FAX 03-5298-8856
ホームページ http://www.politec.gr.jp/ メールアドレス info@politec.gr.jp

水道用硬質塩化ビニル管は、特に配水支管・給水管において、
各事業体の実情に合わせた適材適所の活用が可能です。
水道用硬質塩化ビニル管（RR管、RRロング管）は、
経済性、施工性、復旧性に優れており、
特に配水支管・給水管に適した管材です。
RR管
RRロング管
塩化ビニル管・継手協会 〒107-0051 東京都港区元赤坂1-5-26東部ビル TEL.03-3470-2251 FAX.03-3470-4407 URL http://www.ppfa.gr.jp

ルポ

復興現場の課題と今

釜石市

W杯を復興加速の契機に

将来見据え経営戦略


今入主幹兼工務係長

■釜石市・被害の概要

釜石市は市域面積約441平方㌔㍍の都市でリアス式海岸沿岸のため、平地が少なく湾ごとに町が形成されており、漁村集落が点在しているなどの特徴を持つ。同市の水道事業創設は昭和26年、震災前は給水人口約3万7000人、普及率94・6％、平均配水量1万3227立方㍍／日で、水需要の減少、過大な施設規模などの課題を抱えていた。

東日本大震災では、最大震度6弱を記録し、市中心部の2割強に当たる7平方㌔㍍が浸水被害を受けた。死者・行方不明者は1000人を超え、約1万人の避難者が発生するなど甚大な被害を被った。

水道関係では浸水被害により機能停止した施設が15カ所、管路破損や橋梁添架管の被災は25カ所にも上った。浸水により約8000戸の長期断水も発生し、施設復旧後も塩化物イオン濃度の基準値超過により約4カ月後の7月12日まで断水が続いた。

また、津波による建物の流失により、給水装置も多く損壊、瓦礫に覆われたことによる閉栓作業や給水台帳を用いた止水栓の位置の特定が難航した。

これらの被害により、同市の給水人口は現在4・6％減の約3万5000人に減少したほか、有収率、給水収益も減少すること となり、復旧・復興事業が終盤に向かうにつれて、減少基調が明確になっていくと分析しているほか、水需要の減少についても今後も続いていくと試算している。

また、法定耐用年数を超過した老朽管は全体の約16％を占め、拡張事業で布設した管路が今後一斉に法定耐用年数を迎えるため大幅に増加していく傾向にあり、また管路以外の施設の老朽化・耐震化も遅れていると分析している。

■釜石市水道事業経営戦略

そのような中、釜石市では総務省からの通達による「公営企業の経営にあたっての留意事項について」の内容に沿って水道事業経営戦略を平成29年に策定し、復興事業を優先する中で、投資・財政計画、経営の効率化等の方向性を示した。

その中で、少子高齢化の急速な進展や東日本大震災後の転出者の増加にもかかわらず緩やかな人口減少にとどまっているのは、復興支援等が目的の転入によるもので、復興事業を優先しつつ、適正な施設再配置を同時に行うほか、使用実績などの実態に見合ったサイクルでの更新を策定。また、包括委託や持続可能な事業運営を確保するための料金水準を検討することなども行っていくとしている。

■復興の進捗

同市では依然として復旧・復興事業が続いており、復興特別会計補正予算が計上される最終年度の2020年度までの復興完了を目標としている。沿岸部では防潮堤、高台には新たに住宅地を建設しているため、水道だけではなく、他部署と協力し計画的に管路の布設に当たらなくてはならないほか、復興事業による盛り土の需要増などの要因から「思うように復興事業は進まないが、2020年度までの復興完了という予定は何とか守っていきたい」と同市水道事業所の今入義章主幹兼工務係長は語る。

一方で管路の更新・耐震化も進められており、東日本大震災において津波で道路が侵食し管路が露出した際、口径150㍉の配水用ポリエチレン管が無事だったことから、口径200㍉以下の場合、釜石市では配水用ポリエチレン管を採用している。

■釜石市水道事業経営戦略

そのような中、釜石市では総務省からの通達による「公営企業の経営にあたっての留意事項について」の内容に沿って水道事業経営戦略を平成29年に策定し、復興事業を優先する中で、投資・財政計画、経営の効率化等の方向性を示した。

その中で、少子高齢化の急速な進展や東日本大震災後の転出者の増加にもかかわらず緩やかな人口減少にとどまっているのは、復興支援等が目的の転入によるもので、復興事業を優先しつつ、適正な施設再配置を同時に行うほか、使用実績などの実態に見合ったサイクルでの更新を策定。また、包括委託や持続可能な事業運営を確保するための料金水準を検討することなども行っていくとしている。

■復興の進捗

同市では依然として復旧・復興事業が続いており、復興特別会計補正予算が計上される最終年度の2020年度までの復興完了を目標としている。沿岸部では防潮堤、高台には新たに住宅地を建設しているため、水道だけではなく、他部署と協力し計画的に管路の布設に当たらなくてはならないほか、復興事業による盛り土の需要増などの要因から「思うように復興事業は進まないが、2020年度までの復興完了という予定は何とか守っていきたい」と同市水道事業所の今入義章主幹兼工務係長は語る。

一方で管路の更新・耐震化も進められており、東日本大震災において津波で道路が侵食し管路が露出した際、口径150㍉の配水用ポリエチレン管が無事だったことから、口径200㍉以下の場合、釜石市では配水用ポリエチレン管を採用している。

■ラグビーワールドカップの開催に向けて

釜石市では、9月20日から開催されるラグビーW杯2019日本大会の会場の一つとして選出され、釜石鵜住居復興スタジアムで、フィジー対ウルグアイ、ナミビア対カナダの2試合が行われることとなっている。

会場となる釜石市鵜住居地区は、地元の小中学校の児童生徒合わせて約600人が津波の際、手に手を取って駆け逃げた避難行動により、防災を象徴する場所として世界中に広く注目されている。復興を祈念して建設された釜石鵜住居復興スタジアムの整備はほぼ終わっており、現在はスタジアム奥に位置する根浜海岸の観光施設、多目的広場等の整備が進められている。

釜石市はもともと、「北の鉄人」と呼ばれた新日鐵釜石ラグビー部が日本選手権7連覇という偉業を達成するなど、ラグビーが親しまれてきた土地柄。

ラグビーW杯公式ジャンパーを身に着けた今入主幹は「ラグビーW杯を契機に被災から立ち直った釜石市を日本だけでなく世界の方々に見ていただきたい。また、このイベントを通じて活気に溢れ、復興も進めば」と期待を込めた。


W杯会場となる釜石鵜住居復興スタジアム


防潮堤建設の様子

東日本大震災から8年が経過した今、甚大な被害を受けた各被災地は2020年度の復興期間終了を目途に事業を進めている。住宅街の高台移設や防潮堤の建設などを置いたまちづくりが果たして計画通り進展しているのか。改めて太平洋沿岸部の「復興現場の今」として、継続的な復興・創生事業の進捗、そして復興後に待ち受ける課題を追う。

気仙沼市

水安全計画が減災に寄与


大内主幹、菊池技術主幹、佐藤課長、熊谷課長、齋藤技術補佐、小松技術補佐（左から）

■被害の概要

気仙沼市は宮城県の北東に位置し、東部は太平洋に面しており、リアス式海岸が特徴的で、湾内には大島が浮かんでいる。

また、市内の各漁港は、市内の浄水施設、配水施設も全壊・一部損壊したほか、同市の本土と大島を結ぶ海底配水管が津波の影響による船の沈没などにより破損するなど、大きな被害を被った。

■復興の現況・進捗

震災から8年が経過し、市全体としての復興が進む中、被害を受け全壊した事務所に代わり、平成30年6月に完成したばかりのガス水道部水道事務所で、同部の熊谷晃施設整備課長、佐藤成起浄水課長、菊池林浄水課技術主幹兼水質検査係長、齋藤正人工務課技術補佐兼漏水防止係長、小松和保工務課技術補佐兼給水装置係長、大内淳管理課主幹兼庶務係長に同市の復興や昨年3月に策定された気仙沼市水道水安全計画について伺った。

上水道施設の復旧・復興状況については、平成31年1月末現在で、計画延長と実施延長から算出した進捗率は約68％と算定している。被災市街地復興土地区画整理事業や防災集団移転促進事業・災害公営住宅整備事業をはじめとする災害復興の進捗率は80％を超えるものの、道路・河川災害復旧事業や海岸防潮堤、漁港等整備事業の災害復旧は50％を下回っている。

他部署の管轄である防潮堤や河川、道路改良などの事業が遅れていることにより、進捗率が伸びていないことに加え、熊谷課長は「厚生労働省の災害査定を受けて整備する区域と受けていない区域の管路がつながっているため、単費による老朽配水管更新も含め、全面更新する必要がある」という課題を挙げた。

また、同市復興のシンボルとして整備が進められてきた「気仙沼大島大橋」は、31年4月7日に供用が開始される。震災時に長期間にわたり大島地区住民が孤立を余儀なくされるなど、橋の早期完成が望まれたことから、平成23年から建設が始まった。大島大橋の供用開始から2～3年後を目途に、これまで海底配水管により給水が行われていた同地区では、橋梁添架管により、新設する本土側の配水池から、自然流下で給水される。

■水道水安全計画

同市では復興事業が進められる中で、平成30年3月に水道水安全計画を策定。同市においては平成27年に策定した「気仙沼市水道事業ビジョン」の中で水道水安全計画の策定を掲げており、厚生労働省の水安全計画策定ガイドラインに従いながら、計11回ほどの会議を経て完成させた。今後は、見直しを適宜図っていくとしている。

同市の水道水安全計画は、想定される危害をできる限り減らし、避けられない危害に対してはその影響を最小限に抑える準備をするもので、すべての段階における危害を抽出し、それら全ての発生頻度と被害影響度により評価する危害分析、危害発生の防止やリスクレベルを軽減するための対策と危害発生時の対応方法を設定する管理措置の設定、計画運用の3項目で構成されており、安全性の向上、維持管理の効率化、技術の継承などに寄与することが期待される。

■最後に

復興期間終了後は、震災後に他市町村から復興事業に従事するために派遣されてきた土木作業員等の減少に伴い復興期間ほどの水需要は望めないと予測しており、少子高齢化や節水機器の普及等の従来の要因も相まって水需要の減少が課題の一つとなっている。一方、2020年度までは料金改定は行わないとしている同市では、2021年度以降の料金改定の検討準備をしていく必要があるとしている。

また、厚生労働省などが推進している広域連携に関しては「気仙沼市は地勢の関係から県内事業体との広域連携については、いろいろな方法を模索する必要がある。県内だけではなく、大きなくくりでの検討も視野に入れる必要がある」と佐藤浄水課長は広域連携について述べた上で、復興を見据えた取組みに関して「持続可能な水道事業としていくために力を注いでいきたい」と意気込んだ。

大内主幹は「仙台から八戸までを結ぶ、三陸沿岸道路の工事が現在着々と進められている。これが完成すれば、気仙沼市から仙台方面まで道が直接つながるため、物流や人の交流がより一層促進される。これを機に気仙沼市にぜひ一度足を運んでいただき、震災から復興しつつある本市をご覧いただきたい」と述べ、交流の活発化に期待を寄せた。

待望の大島大橋完成


気仙沼市内の松崎尾崎地区から望む大島大橋

フジマーカーロケーティングシステム

確認箇所へ埋設、専用探知器で確認！

災害に強い

累計 145万本 達成

全国の水道事業体様にご採用

バーグラフと音で位置特定

専用探知器〈MLD-10W型〉

識別マーカー

災害により目標物が消失、瓦礫などの障害物により、管路施設の確認ができない状況で効果を発揮します。

施設管理へ

国土交通省NETIS 登録番号：KT-140033-A

ISO 9001 認証取得（QM4215）

管路システムのサポートメーカー

フジテコム株式会社

https://www.fujitecom.co.jp/

本社　〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町二丁目20番地 翔和秋葉原ビル3階　☎(03)3862-3196

札幌☎(011)864-9511　北日本☎(022)222-2011　東京☎(03)3865-2960　信越☎(026)232-3521　中部☎(052)933-4891　大阪☎(06)6362-6755　広島☎(082)261-0939　九州☎(092)474-3225

KC スーパータフポリ 水道配水用ポリエチレンパイプ

〈新型〉フランジレス継手 NEW

フランジレス継手 モデルチェンジのお知らせ

ダクタイル鋳鉄管用異種管継手

EF片受うず巻式T字管

PVC管用異種管継手

PE挿し口付鋳鉄製T字管

EF片受ソフトシール仕切弁

高い耐震性でご好評いただいておりますフランジレス継手をモデルチェンジします。
新型では、接合部構造の改良による軽量化で、施工性向上を図りました。※ さらに、耐食性に優れた塗装仕様の品種を増やしています。
引き続き〈新型〉フランジレス継手を管路の耐震性強化にお役立てください。

※一部品種を除く

株式会社クボタケミックス

本　社　〒556-8601 大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号 ☎06(6648)2375（ダイヤルイン）
東京本社　〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町三丁目3番2号 ☎(03)5695-3274（ダイヤルイン）
北海道支店　〒060-0003 札幌市中央区北三条西三丁目1番44 ☎011(214)6291（ダイヤルイン）
東北支店　〒980-0811 仙台市青葉区一番町四丁目6番1号 ☎022(267)8955（ダイヤルイン）
中部支店　〒450-0002 名古屋市中村区名駅三丁目22番8号 ☎052(564)5145（ダイヤルイン）
中国支店　〒730-0036 広島市中区袋町4番25号 ☎082(546)0490（ダイヤルイン）
四国支店　〒760-0050 高松市亀井町2番地1 ☎087(836)3908（ダイヤルイン）
九州支店　〒812-0011 福岡市博多区博多駅前三丁目2番8号 ☎092(473)2453（ダイヤルイン）
沖縄営業所　〒900-0016 那覇市前島三丁目1番15号 ☎(098)860-7115（ダイヤルイン）

■詳しくは…… ホームページ 製品情報／トピックス／電子カタログ閲覧／資料ダウンロード／Q&A／季刊誌「PAL」
https://www.kubota-chemix.co.jp

宮城県女川町

復興CMによる水道再構築

■被害の概要

女川町では、東日本大震災で震度6弱の揺れを観測、津波浸水高は20・3㍍に達し、町内にあった建物の約3分の2に当たる4318棟が全壊するなど、全自治体で最大となる被災率85・7％の甚大な被害を受けた。

水道施設については、津波による管路の流失や配水管の継手抜け出し、給水管の破損等による漏水が各所で発生したほか、北上川から取水する町中心部の鷲神浄水場では、約23㌔㍍の導水管が破損し浄水機能を停止した。

このほか、東部の沖合に位置する出島と江島とを結ぶ海底送水管が津波で流失するなど、離半島部の簡易水道区域でも随所に被害が見られ、町内全戸が断水した。また、町役場が約18㍍の津波に襲われたことで施設台帳を喪失し、職員の知識と経験のみを頼りにした応急復旧を余儀なくされた。

■UR都市機構との復興事業

同町では、平成24年3月にUR都市機構と「女川町復興まちづくり推進パートナーシップ協定」を締結し、平成32年度までを事業期間とする復興まちづくり事業に取り組んでいる。町が策定した事業計画に基づき、URが土地区画整理事業等を受託。URが鹿島建設・オオバJVに調査や実施設計、工事までをCM（コンストラクション・マネジメント）方式で一括発注することで、工事の大括り化による契約手続きの一括化や施工方法の工夫等による工期の短縮等を図った。

また、復興事業の基本となる土地区画整理事業と防災集団移転促進事業に当たっては、全住民を対象に住民説明会を実施。平成24～26年の3年間で合計120回ほど行い、そのほぼ全てで須田善明町長が自ら説明に立ったことなども功を奏し、住民との合意形成がスムーズに進み、事業の順調な進捗につながった。

水道施設については、中心部の上水道と離半島部の8簡易水道を約120㌔㍍にわたる送配水管でつないで統合、再構築した。

各簡易水道がそれぞれ有していた浄水場は2カ所を残して廃止し浄水機能を集約したほか、ポンプ場や配水池等の新設および統廃合を行い、小規模施設を減らすことによる災害リスクの低減化を図った。一部の施設は集落の高台移転とともに津波の影響を受けない場所へ移設した。

施設の建設に当たっては、用地面積や配水に必要な標高を確保するため、URと連携の上、盛り土による嵩上げ等の土地造成と同時進行で進めてきた。

また、被災の経験を生かして緊急遮断弁を全配水池に整備したほか、簡易水道水源のうち一部を災害時に利用できるよう残すこととした。

■今後の課題

URとの復興まちづくり事業は概成しつつあるが、半島部の野々浜地区、飯子浜地区では県による復興道路の整備等が未完であり、水道管路の布設工事が進んでいない。このほか、上水道との統合に伴う簡易水道の既設配水池の改造や不要施設の撤去も残っており、これらの事業は来年度以降に積み残される。そうした中、来年度も他自治体から職員の派遣を受けるものの、その人数は減少傾向にあり、町職員の負担増加が直近の課題として懸念されている。

また、今回整備した管路や施設は一斉に更新時期を迎えることとなり、長期的な視野に立ったまちづくり、インフラの構築が求められている。



これまでを振り返って

女川町長 須田 善明氏

女川町では、被災自治体で2番目に広大な約260㌶にわたる土地区画整理事業や上水道・簡易水道の統合といった、大規模な復興事業に取り組んできました。URの都市機構さんや住民の皆さんのご協力もあり、ここまでスピード感を持ってスムーズに事業を進めてくることができましたが、私が意識していたことは〝ジャッジを迅速に行う〟ということです。ジャッジの遅れは事業全体の進捗に影響を及ぼすだけでなく、私の迷いが職員の迷いに繋がってしまうと思いました。重い決断を迫られる場面も多く、葛藤も多々ありましたが、足元ばかりを見ていては頭をぶつけ、先ばかり見ていると向かに躓くと感じ、貴重なものであるかを肌で感じました。

このたび水道施設の再構築を行いましたが、この貴重なインフラを今後どのように生かしていくべきかを人口減少の動向等を長期的な目線で捉えながら、適切に運用していかねばならないと考えています。

簡水統合でリスク減

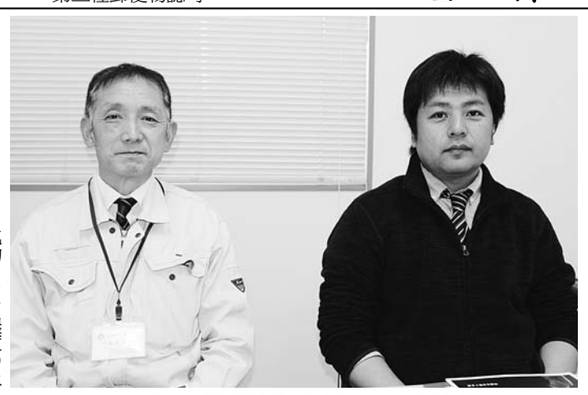




2017年9月（上）と2019年2月の宮ヶ崎地区

宮城県南三陸町

創造的復興目指す再編事業



（左から）阿部所長、小野寺上水道係長

■被害の概要

南三陸町は、宮城県北東部に位置する、北上山地と太平洋に挟まれた馬蹄型の町。震災時には震度6弱の揺れが町を襲い、津波により浸水深最大20㍍超の被害を受けた。

死亡者・行方不明者数が約800人となる甚大な被害が発生、水道に関しても4浄水場が被災し町内全域の約5700戸で断水となったほか、塩化物イオン濃度の上昇、広範囲に及ぶ送配水管の被害などが発生した。平成23年度には月額で3割の減収となり、半年間の断水分と合わせて年額ベースで7割減収となった。

同町上下水道事業所の阿部修治所長は、当時を振り返り「被害は甚大だったが、迅速な復旧ができたのも、応援に駆けつけていただいた全国の水道事業体や自衛隊のおかげ。この場を借りて、お礼を申し上げたい」と感謝の言葉を語る。

■復興事業の現況

復興期間の平成32年度が迫る中での同町の復興事業は「ようやく50％を超えたところ」と阿部所長は語る。管路の布設は道路の敷設や区画整備事業との兼ね合いもあり、他部署と調整しつつ事業を進めなければいけないという要因がある。

一方で、小野寺洋明上水道係長は、復興事業の課題として「マンパワー不足」を挙げた。同町上下水道事業所のプロパー職員は3人しかおらず、うち2人は2年前に配属されたばかりだという。

長期派遣として兵庫県や神戸市、横浜市などから7人が在籍しているが、小野寺係長は「復興期間の終わる32年度以降も南三陸町に支援をいただきたいが、どうなるのか分からない。プロパー職員3人のうち、技術職員は1人しかいないので、32年度以降、派遣いただけないとなると大変困難な状況になる」と不安を吐露した。

■水道再編事業

東日本大震災による津波で壊滅的な被害を受けた同町では、「なりわいの場所はさまざまあっても、住まいは高台に」を基本原則として、住宅や公共施設を高台等安全性の高い場所に配置し、住まいやなりわいの場の近くに安全な避難場所・避難経路を確保とした土地利用の方向性を示している。

同じく被害を受けた水道施設に関しては、水道施設の創造的復興を基本目標に「災害に強い水源の確保」「新たなまちづくりに対応した水道施設整備」「将来を見据えた施設再編成」を取組み項目として掲げている。

その中で、大規模津波浸水予測範囲以外の地域の水源を活用する方策として戸倉水源を新設。戸倉水源をメインの水源として活用し、これまで独立していた三つの給水地区を一つに集約することで、経済性が優れ他の水源からのバックアップが期待できる新たな施設整備計画が進められている。

また、これまで塩素消毒のみで浄水処理を行ってきたが、震災後の水質変化によって大腸菌が検出されたことを受け、新たに紫外線処理施設や急速ろ過設備などを新設している。

■今後を見据えた水道経営

震災復興後も持続的な経営を見据えた動きとして、同町では水道料金の改定や包括委託について検討を実施している。

経営戦略はまだ策定できてはいないものの、平成34年度までは現在の水道料金で現状を維持できるという試算結果に加え、現在施工中の施設のランニングコストについて、仮設と本設が錯綜しており、算定ができないことから、復興完了までは現行の水道料金を維持していく考え。

また、今年度で2期目が終わる施設運転管理に係る包括委託に関しても、復興期間の32年度まで委託を延長するとしている。

■復興の先見据え

同町では、東日本大震災からの復興計画において、自然と調和したまちづくりを行うとし、エコタウンへの挑戦を掲げている。これを受け、バイオマス産業都市構想や町内の事業者等を中心として世界標準で良質と認められる国際認証のFCS認証、環境に大きな負担をかけず地域社会に配慮した活動を続ける養殖業に与えられる国際認証のASC認証を取得し、自然との共生を意識した取組みが先行している。

これらの取組みを後押しし、自然環境の保全と利活用を推進している町であることを国内外に発信したことで、同町では平成30年10月にラムサール条約湿地に登録された。

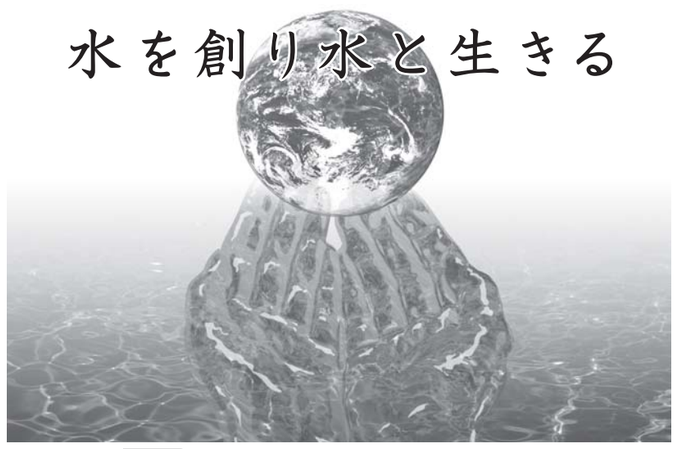
同条約の登録は同町復興の次段階として交流人口拡大・地方創生へ寄与することが期待できるとして、阿部所長は「寒い地域で生息する種と温かい地域で生息する種が同地で生息しているほか、絶滅危惧種であるコクガンという鳥も生息している豊かな土地。世間一般に南三陸町が注目されて水道だけではなく、町全体の復興が一層進んでくれればいい」と期待を寄せた。

三つの給水地区集約



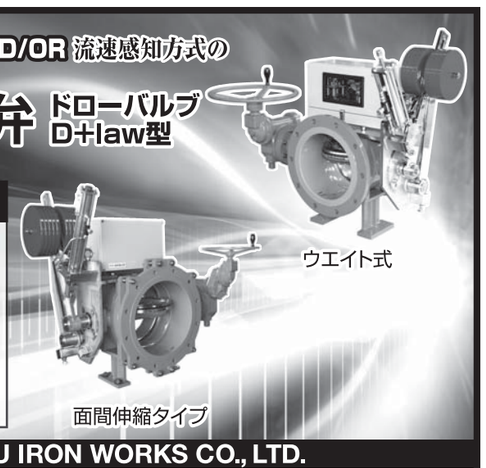
新設された戸倉浄水場

水を創り水と生きる



株式会社 ウォーターテック
本　社　〒108-0023 東京都港区芝浦3-16-1
TEL.03-3456-0795㈹　FAX.03-3456-0646
代表取締役　早坂 克浩

完全無電源・地震感知 AND/OR 流速感知方式の
緊急遮断弁 ドローバルブ D+law型



完全無電源における地震及び過流速感知信号の組合せ
命の源である"水"を守るため、配水池や貯水タンクの流出管等に設置し、無電源環境下における、地震や管路事故の発生時でも、異常（地震・過流速）を検知し、確実に緊急遮断（閉止）します。
また、『地震感知』『流速感知』による弁作動条件（AND・OR）の変更も容易で、お客様の運用条件に合わせ、柔軟な対応が可能です。
※AND方式（地震・過流速の両方を感知し、弁が作動）
OR方式（地震または過流速のいずれか一方を感知し、弁が作動）

ウエイト式
面間伸縮タイプ
SHIMIZU IRON WORKS CO., LTD.
What's New Technology!
ISO9001認証取得
株式会社 清水鐵工所
〒522-0082　滋賀県彦根市安清町4番16号 TEL（0749）22-2551（代） FAX（0749）22-2542
営業所:東京・大阪・名古屋・仙台

耐震補強金具
既設管路を
A形・K形・T形



大阪市水道局 共同研究品
耐震化 3DkN
特長
①既設A形、K形およびT形管路の耐震補強
②3DkNの離脱防止性能
③金具取り付け後も継手部は許容曲げ角度まで屈曲可能
④特別な工具不要、スピーディーに簡単施工
⑤離脱防止金具設置部に取付可能
政府6省による「インフラメンテナンス大賞」受賞
水道管路機器のパイオニア、不断水の
大成機工株式会社
www.taiseikikiko.com
本社／大阪市北区梅田1丁目1番3
TEL.06（6344）7771（大代表）
※本広告掲載の、製品の外観・仕様は予告なく変更する場合があります。

地上設置型、ステンレス製で国内第1号
飲料水兼用 耐震性貯水槽
（一財）日本消防設備安全センター認定品（上飲-10001号）
■特　長
●地上設置型で素早い給水が可能
●ステンレス溶接構造による高い耐震性・衛生性・水密性
●水の入れ替え性能に優れ常に新鮮な水を供給
●施工性に優れ、工場製作による高い品質を実現



優秀賞 受賞製品
森松工業株式会社 水道事業部
〒501-1205　岐阜県本巣市曽井中島2223-1
TEL.（0581）34-4211　FAX.（0581）34-4110
http://www.morimatsu.jp

緊急用臨時給水栓
災害時の問題として、ガス・電気・水の供給がストップしてしまう事があります。特に、水は生きていくうえで不可欠なものだけに万全の対応が必要です。給水車もその手段のひとつですが、災害の現場まで水を運搬しなければならず、スピーディな対処は困難です。「ステンレス製連結型緊急用臨時給水栓」は、消火栓を給水源とすることでその問題に回答。スピーディな水の供給はもちろん、連結することにより効率的な給水を実現します。



納入実績 3,396台
（平成31年3月10日現在）
株式会社デック
本　社　〒231-0012　横浜市中区相生町6-102　TEL（045）671-1661
事業部　〒252-1125　神奈川県綾瀬市吉岡東1-16-35　TEL（0467）70-1372
営業部　〒252-1125　神奈川県綾瀬市吉岡東1-16-35　TEL（0467）70-1371
北海道営業所　TEL（011）827-8022　東京営業所　TEL（03）5797-5886
名古屋営業所　TEL（052）661-6450
http://www.dek.co.jp/

災害時など「いざ！」という時にお役に立ちます！
背負って運べる緊急用浄水装置
キューリック



小型軽量　手動式ポンプ　簡単操作　逆洗可能
病院、学校、避難所、公民館、グループホーム、自主防災組織などに"キューリック"の常備をおすすめします。
株式会社 外村製作所
水環境部
〒381-0017 長野市小島127　TEL 026-251-0220　FAX 026-251-0235

避難指示解除の状況と中間貯蔵施設

福島県内では東日本大震災に伴い発生した原子力発電所事故の影響が大きな復興の障壁となっている。水道等のインフラの整備にも関連する避難指示解除の状況と運用を開始した中間貯蔵施設の概要を紹介する。

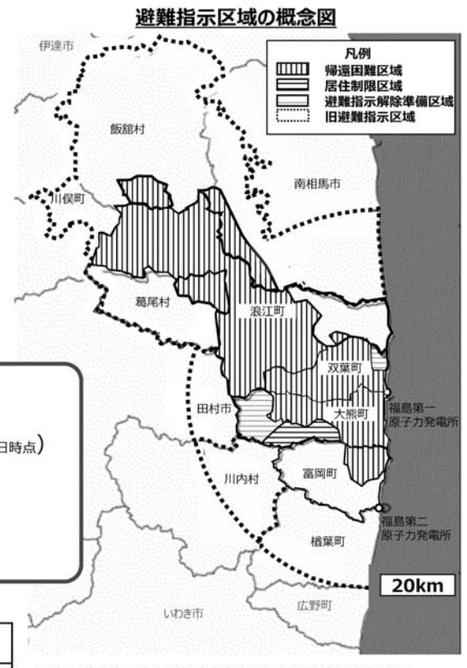
●事故から6年後の2017年春までに、**大熊町・双葉町を除き、全ての居住制限区域・避難指示解除準備区域を解除。**
●**大熊町・双葉町についても、**居住制限区域・避難指示解除準備区域において、**役場新庁舎や公営住宅、産業拠点等が整備**されており、**大熊町では準備宿泊が実施**されるなど、避難指示解除に向けた取組が進められている。

●居住制限区域・避難指示解除準備区域の解除の経緯・居住状況

解除日		居住者数	居住世帯数	時点
2014年4月1日	田村市	222人(81%)	84世帯	2019年2月28日
2014年10月1日	川内村（一部）			
2015年9月5日	楢葉町	3,657人(53%)	1,847世帯	2019年2月28日
2016年6月12日	葛尾村	296人(24%)	142世帯	2019年3月1日
2016年6月14日	川内村	2,136人(81%)	924世帯	2019年3月1日
2016年7月12日	南相馬市	3,665人(42%)	1,607世帯	2019年2月28日
2017年3月31日	飯舘村	1,034人	517世帯	2019年3月1日
	川俣町	334人(40%)	150世帯	2019年3月1日
	浪江町	910人	599世帯	2019年2月28日
2017年4月1日	富岡町	877人	617世帯	2019年3月1日

●大熊町、双葉町（町の96%が帰還困難区域(人口ベース)）
■**大熊町**：居住制限区域・避難指示解除準備区域（大川原・中屋敷地区）については、
・帰還に向けた準備宿泊を2018年4月24日より開始。（48名、21世帯が登録 ※2019年3月4日時点）
・町民の生活基盤として、役場新庁舎、復興公営住宅、商業施設等の整備が進展。
・町としては本年春頃の役場新庁舎開庁を目途に避難指示解除を目指している。
■**双葉町**：避難指示解除準備区域（中野地区等）において、産業拠点等の造成が進展。
町としては、2020年3月までの避難指示解除を目指している。

避難指示区域の概念図



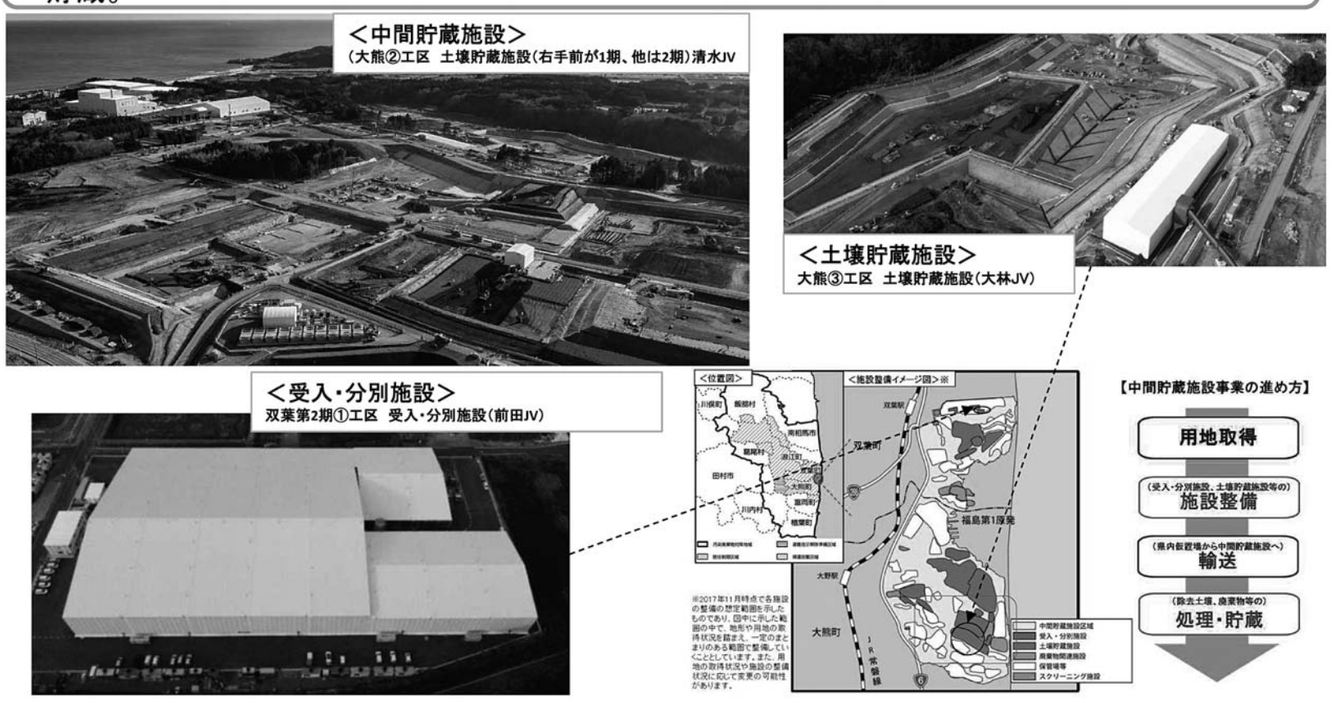
出所：居住者数・居住世帯数は各自治体調べ。%はそれぞれの時点における住民登録数に対する割合。田村市、葛尾村、南相馬市、飯舘村、川俣町、浪江町、富岡町については、旧避難指示解除準備区域・居住制限区域の数値。川内村、楢葉町は半径20km圏外を含む全域の数値。

	（2013年8月区域設定時）		（2018年４月時点）
避難指示区域からの避難対象者数	約8.1万人	区域設定時から約4年8か月	約2.4万人（約5.7万人減）
避難指示区域の面積	約1,150㎢		約370㎢（約780㎢減）

(注)避難指示区域からの避難者数は、市町村からの聞き取った情報（各時点の住民登録数）を基に、原子力被災者生活支援チームが集計。

避難指示解除の状況（政府・復興推進会議資料より）

○ 福島県内では、除染に伴う放射性物質を含む土壌や廃棄物等が大量に発生。
○ 中間貯蔵開始後、30年以内の県外最終処分までの間、安全に集中的に管理・保管する施設として中間貯蔵施設の整備が必要。
○ 施設では、福島県内の除染に伴い発生した除去土壌や廃棄物、10万Bq/kgを超える焼却灰などを貯蔵。



中間貯蔵施設の概要（環境省資料より）

南相馬市 事業区域統合へ課題整理

■市の水道概要
南相馬市は平成18年に原町市、相馬郡鹿島町、同郡小高町が合併して誕生。現在は、それぞれの地区が同市の原町区、鹿島区、小高区へ移行しており、水道事業区域はその3区域に分かれている。
鹿島区の水道事業は、合併以前から現在も相馬地方広域水道企業団が担っているため、同市は原町区の水道事業、小高区の水道事業および簡易水道事業を行っている。

■被害状況
震災当時、全ての配水池に設置していた緊急遮断弁が稼働したため、配水池の水は流出しなかった。一方で、海岸線は津波の影響により管が露出し被災した。
そのまま配水池以降の水道水を流出させ、管内を空にしてしまうと、緊急遮断弁を開いた際にエアハンマー現象が起きる恐れがあると判断し、各戸の止水栓の閉止作業に当たった。
口径は小さいものの、戸数が非常に多かったことから、作業は長時間にわたったが、管内の水道水流出を最小限に抑えることができた。
当時、浄水場の耐震補強をしていなかったが被害はなく、同市の水道施設被害のほとんどは管路被害であった。なお、浄水場の耐震補強については、東日本大震災から5年後の平成28年度から着手しており、32年度に全ての浄水場で完了する予定だ。

■復旧状況
小高区では地下水を利用している家庭が多く、震災前の水道普及率は50%ほどであった。さらに区外への避難者が多かったため、復旧に伴う新たな管の布設は多くなかった。しかし、帰還者が近年増えていることから、居住者が多い地区には新たに管を布設している。
帰還者が多い国道6号線の東側には、震災前から管は布設されていなかったが、現在、国道6号線沿いから工事を進め、給水範囲を広げていく計画を立てている。工事は平成32年度からを予定している。
管路被害の大きかった海岸線の復旧、防潮堤や防災林の整備などの復旧は順調に進んでいる。しかし原子力発電所事故の影響で、小高区では原発20㌔圏内に立ち入れない期間があり、他の地域に比べ工事に遅れが出ている箇所がある。同市は、復興庁の業務が終了する平成32年度までに、全てを復旧させることは難しいと見込んでいる。

■小高区
水源が豊富な原町区とは異なり、小高区の2浄水場、簡易水道においては、水源として、それぞれ深井戸が一つずつしかない。深井戸ポンプが故障した場合などには、その地区全てが断水エリアとなってしまう恐れがある。
この課題解決に向けて、小高区の浄水場同士を管網でつなぐ基本構想を現在立てており、今年度にはこの構想が完成する予定。
帰還困難区域に指定されていた地域のある同区は、地区外への避難者が多く、現在の人口は震災前の3割程度となった。
人口減少に伴い使用水量も減少していることから、2浄水場からの給水から1浄水場のみの稼働に切り替えている。
今年3月末で、避難指示が解除された区域からの避難者に対する応急仮設住宅の供与が終了するため、来年度より小高区の人口は増加する見込みだが、最終的には震災前の4割程度に落ち着くと予想されている。
人口増加は見込まれるものの、震災前ほどの人口は望めないため、停止させている浄水場はこのまま廃止し、水源となっている井戸は予備水源として残しておくことが検討されている。

■原町区
原町区では、昨年12月1日から水道料金の5%値下げを行った。同区では、現在まで4次にわたる拡張事業を実施してきており、拡張事業に合わせ料金の値上げを実施してきた。そのため、十分な料金収入、内部留保資金があり、これを市民に還元するとの考えの下、料金値下げに至った。
建設改良費を毎年約7億5000万円、資本的収支の収入を0円として検討を行った結果、今後15年以上はこの料金を維持できると見込んでいる。さらに管路の更新時期を布設後60年と設定し、更新事業等を平準化させ毎年3億円程度を支出していく予定としている。
また、原町区ではすでに浄水場同士が全て管網でつながっており、一つの浄水場に不具合が発生した場合でも、連絡管を使用することで通常給水エリアの約9割をまかなう「小高上水」に、最終的には原町区と小高区を統合し「南相馬水道」にまとめる構想がある。
現在は、小高区の水道事業および簡易水道事業、原町区の水道事業で、それぞれ水道料金が異なっているが、全ての事業を統合し一律料金へ改定することにより、利用者への公平性を図っていく考えだ。

危機管理体制を強化

うことができる。将来的に小高区内で連絡管を整備した後には、小高区と原町区の管網をつないで危機管理体制を構築していく。

■今後に向けて
水道事業の将来展望として、小高区の簡易水道事業に統合し、現在稼働中の3浄水場で給水区域全域をまか





震災で損壊した水管橋の当時の状況（上）と復旧後（下）

FMバルブから
ストック機能で震災時も安心
貯水槽給水方式の提案

被災地からこんな声が

被災地の方から、貯水槽があって本当に良かったとの声が多く聞かれました。
今、頻発する大地震に備えた、貯水槽給水方式が改めて注目されています。

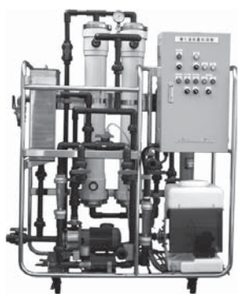
提案1 貯水槽の設置
提案2 緊急遮断弁の設置

ポイント
使用量に応じた貯水でいつもクリーンな水
センサ式水位制御システム
FMレベルキャッチャー
1㎝単位で水位の設定・変更が簡単にできます。

株式会社FMバルブ製作所
http://www.fmvalve.co.jp
お問合せ
本社・工場　〒359-0012 埼玉県所沢市坂之下597　TEL(04)2944-2161　FAX(04)2944-0044
東京支店 03(5615)8852・札幌営業所 011(381)1751・仙台営業所 022(247)8761
名古屋営業所 052(655)5006・大阪営業所 06(6339)1321・九州営業所 096(379)8765

災害対策用給水装置
台風や地震などの非常災害時、「飲料水」の確保が非常に重要となります。
これらの給水装置は、簡単に安全な飲料水を作り出すことができます。

マクセス・セイフティー
ハイテクノロジーがつくるきれいな水



トレスキュー
海水淡水化が可能な逆浸透膜を採用



トレローム
ミクロの汚れや雑菌・大腸菌をキャッチ



■各製品の性能

製品名	マクセス・セイフティー	トレスキュー	トレローム
膜　種	限外ろ過膜(UF膜)	逆浸透膜(RO膜)	精密ろ過膜(MF膜)
除去対象	ウイルス・菌・濁質	イオン成分(海水にも対応可能)	菌・濁質
給水量[L/H]	1,000・2,000	500(淡水)・360(海水)	600・1,000・2,000・4,000

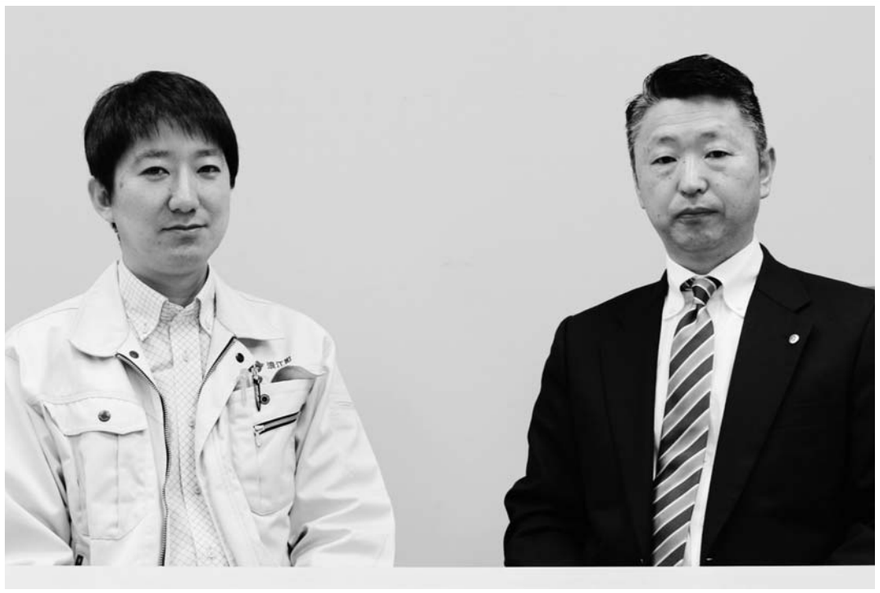
人と水の未来を考える
水道機工株式會社
機器事業部　営業課
〒156-0054 東京都世田谷区桜丘5-48-16　TEL. 03(3426)2135

福島県 浪江町

人口〝ゼロ〟からの水道復興

経営持続への挑戦

福島県浪江町の水道では、変化がいかなる形で訪れても持続できる水道事業の確立に力を尽くしている。人口〝ゼロ〟からの復興へ、予測が難しい幾多の変化を慎重に分析し、既存のシステムを生かしながら営みと暮らしの基盤インフラとして持続的に役割を果たしていくために懸命な取組みを進める。平成29年度から横浜ウォーターと「水道事業アドバイザリー業務委託」を締結し、パートナーとして将来計画の検討を進めてきた。また、日本水道協会を通じて平成31年度からの支援職員を要請、多くの被災事業体が歩んだ道の途にようやく着こうとしている。同町の戸浪義勝住宅水道課長と大和田俊茂上水道係長に、現状の取組みと展望を聞いた。



（左から）大和田係長と戸浪課長

■浪江の今

同町内の居住状況は599世帯910人（平成31年2月末現在）。平成29年3月末に避難指示が解除され〝ゼロ〟からの始まりとなった。町内には帰還困難区域が多く残るが、少しずつではあっても確実に営みを取り戻しつつある。

しかし、東日本大震災前の登録人口は約2万1500人。住民登録を他の自治体に移す流れにも歯止めがかからず、登録人口は1万8000人を割り、今なお漸減傾向が続く。最新の住民意向調査で「帰還している」「帰還したい」との回答割合が16・7%だったのに対し、「帰還しないと決めている」との回答は49・9%に上った。

福島県双葉郡の沿岸に位置する自治体は類似の状況に直面するが、浪江町水道事業の状況は他の自治体と異なる。他の町は一部事務組合（双葉地方水道企業団）が末端給水までを担うが、浪江町は水道事業を単独で有する。また、東京電力の発電所が立地していない。加えて面積は広大でほぼ大阪市と同等の面積を有する。より困難な状況の中〝自立〟への歩みを進めなければならない。

避難指示の解除後、町の環境も変わり始めた。震災以降、手がついていなかった損壊した住宅撤去が進み、取り壊し家屋は約4000戸にも及ん

町内4カ所には産業団地を整備することが決まり企業誘致を進める。国等の政策支援もあり、棚塩産業団地では、新エネルギー・産業技術開発機構の「福島水素エネルギー研究フィールド」について整備が進むほか、木材製品生産拠点・ロボットテストフィールドの整備も進む。

■水道の持続へ

町の姿がいかに変わろうとも水道インフラは対応していかなくてはならない。「人口が減ったことを理由に水が供給できないということは考えられない」と戸浪課長は話す。

住民が帰還する上で水道は最低限必要なインフラとなる。コンパクトシティの形成を望む声もあるが、浪江町の帰還後の居住形態は旧居住地に戻ることを前提とし、震災前の居住地から開栓依頼があれば、給水できる状態にしておかなくてはならない。

同町では、帰還困難区域を除く全エリアで水道供給が可能な状況を整えた。開栓依頼があればいつでも給水ができる。

避難指示解除以来、町民を対象に上下水道料金の減免措置が実施され、平成31年度も継続する。財源には東京電力からの賠償金が充てられている。

町内には町営住宅を2カ所（80戸・85戸）整備し、9割程度埋まった。その際には給水量に急速な伸びがあったが、その後は1カ月で10世帯程度ずつ伸びている。規模は小さくとも、10世帯の変化は今の同町にとっては大きな変化だ。

そして、今後の最大の変動要因は、産業団地整備に伴う水需要の増加となる。水需要予測やこれに基づく施設計画の変更の検討は難しい上、状況によっては大規模な工事事業が必要となり、誘致企業の数や規模に応じた柔軟な対応も求められる。

経営は東電の賠償に頼っているのが実情だ。同町では賠償の継続を絶えず要望し続けているが、一方で険しいながらも事業として持続する道も模索する。

同町では、平成29年度から横浜ウォーター（YWC）と「水道事業アドバイザリー業務委託」の契約を締結、30年度は「水道施設再構築計画検討業務委託」の契約を結び、水道事業環境の基礎構築への取組みを始めた。宮城県山元町における震災後のYWCによる支援を知ったことがきっかけとなった。

まずは、現状把握から始まった。震災前は検針や施設管理を業務委託していたが、震災後は多くの業務に直営で対応するしかない。震災後の経営と施設の現状をYWCとともに分析した。水道利用の実態把握は、町にとっても貴重な情報となった。現在定住している住民の分布や営みの実態が把握できた。一方で、賠償が無くなった場合、わずか3年間で経営が破たんするという現状も直視することになった。

このような状況下でも「経営持続」への道筋を模索する。今後の検討の方向性は「既存インフラを最大限生かして、投資を最小限にして、いかに運用していくかに尽きる」（大和田係長）。

YWCと行う再構築計画の検討では、町民帰還や産業団地整備等に基づく水需要予測を分析し、現有施設での対応の可否と課題を検証する。その上で既存施設では不足する需要分を補うために必要となる短・中期的な現有水道施設の改修や拡充等の水道施設再構築計画を策定している。

住民帰還も工業団地の造成もまだまだ途上だ。居住人口がどれぐらい戻るか、工業団地の立地企業がどれぐらいの水利用の規模になるのかはあくまで「予測」となるが、前に進んでいかなければ備えられない。

妥当かつ慎重に、復興に対応していくための具体の水道計画づくりにYWCの支援のもとで知恵を絞る。

■不足する知恵と人

現在、同町役場で働く人員数は293人。このうち正規職員は167人で、派遣職員に頼らなければ業務は立ちいかず、慢性的な人員不足が続く。震災後、単独の採用活動も行ってきたが、応募がなく採用に至らない状況が続いた。特に専門職の確保は厳しい状況だ。震災により行政内の実務継承のサイクルも乱れた。今後、町内では重点施策に応じた人事異動も必要となる。

住宅水道課も同様の状況だ。浪江町の水道事業はかつて水道事業所として運営し、行政改革のもとで上下水道課に再編された。中長期計画の立案に向けた検討を始めようというところで震災が発生した。震災後、住宅水道課に再編し、ヒト・モノ・カネ、いずれもゼロからのスタートとなった。

戸浪課長、大和田係長ともに、震災前に水道事業に専属で従事した経験はなく、震災後の業務の中で水道を学んできた。その中でYWCの支援は大きな後押しとなった。

「水需要予測や再構築計画は支援が無ければできない業務」と大和田係長は話す。

今後、工事発注が増加していく見通しの中、計画とともに工事に関する実務を担える職員も必要となる。会計の視点も重要だ。国庫補助等を活用することから、財源に関する協議ノウハウも求められる。

日本水道協会を通じて、来年度からの支援職員の派遣を要請した。

「人員の確保は本当に助かる。私たちは現場も知らない。事務・技術双方のノウハウについて仕事をしながら学んでいかなくてはならない」（戸浪課長）、「緊急時に頼りになるのは地元業者。業者数を増やしていかなくはならない」（大和田係長）。

8年を経過した今、ようやく多くの震災被災地が歩んだ道のスタートラインに立とうとしている。

■工事事業者の確保も

31年度は、請戸地区の津波被災者の集団移転事業の造成が本格化し、新設の配管が必要となる。同工事の配管延長は2600㍍に及ぶ。加えて産業団地の造成への対応も継続する必要があり、新設管路工事は増加する。棚塩産業団地では、管路の2系統化工事を予定する。

そのなかで町の「水道屋」の確保も大きな課題となっている。工事の増加が予想される中、施工業者は限られている。震災前に存在した指定給水装置工事事業者の経営者、作業員の多くは避難先に居を構えた。現状、町内で実働可能な指定工事店は5件しかない。これらの工事店も多くの作業員が遠方から通い工事にあたる。今後、増加する工事への不調・不落への不安は大きい。

工事を地元業者に取ってもらうことが復興につながる。「役場から発注が出たことが活気につながってほしい」（戸浪課長）、「緊急時に頼りになるのは地元業者。業者数を増やしていかなくはならない」（大和田係長）。

■将来を見据えて

賠償が終わっても持続できる水道へいかに軌道修正していくかが今の浪江町の大きな目標だ。

「少しずつだが解決が求められる課題のハードルが高くなってきている。将来に向けて今考えられる最善の取組みを行っていきたい」（戸浪課長）、「長期を展望しなければ持続可能な水道は構築できない。今は再構築業務にしっかり取り組むことが大切。浪江町が持続的に運営できるように少しでも歩を進められれば」（大和田係長）。目の前の課題を乗り越えながらも、視線は将来の「経営持続」を見据える。

浪江の水道は誰も解決したことのない課題に直面している。答えのない課題に向き合うため、浪江町に必要なのは仲間だ。これまでYWCをパートナーに幾多の困難を乗り越え、ようやく復興のスタートに立った。

同町が求める知恵と人材を水道界一体でサポートしていくことが期待される。

浪江町　住民意向調査（平成30年10月）のポイント

■帰還の意向

すでに浪江町に帰還している	4.9%（3.3%）
すぐに・いずれ帰還したいと考えている	11.8%（13.5%）
まだ判断がつかない	30.2%（31.6%）
帰還しないと決めている	49.9%（49.5%）

※（）は前回調査(平成29年10月)結果

■帰還を判断するために必要なこと（上位抜粋）

医療・介護の復旧時期の目途	52.9%
商業やサービス業などの施設の復旧時期の目途	50.7%
どの程度の住民が戻るかの状況	37.8%
原子力発電所の安全性に関する情報（事故収束や廃炉の状況）	31.3%
放射線量の低下の目途・除染成果の状況	28.0%

※帰還の意向で「まだ判断がつかない」と回答した方のみ解答

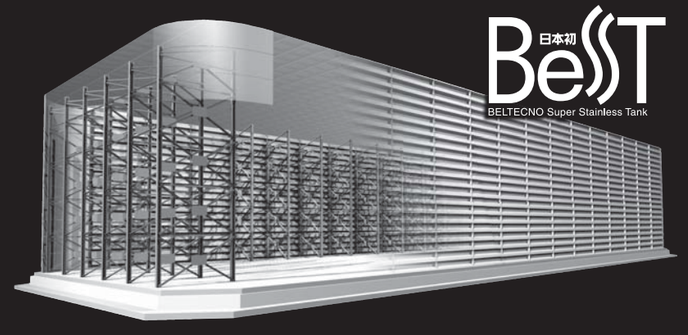
■戻らないと決めている理由（上位抜粋）

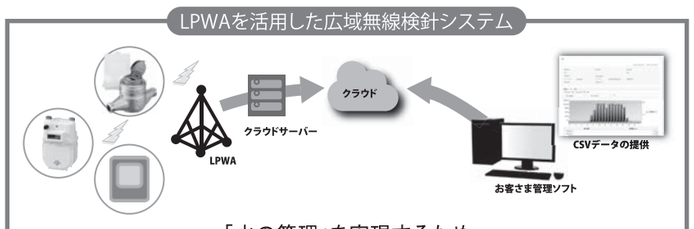
医療環境に不安があるから	50.1%
すでに生活基盤ができているから	47.8%
生活に必要な商業施設などが元に戻りそうにないから	42.3%
避難先の方が、生活利便性が高いから	39.2%
原子力発電所の安全性に不安があるから	37.9%

※帰還の意向で「帰還しないと決めている」と回答した方のみ解答

空気弁や消火栓の耐震化に最適。伸縮可とう構造がフランジ部からの漏水や破損を防ぐ
耐震補修弁

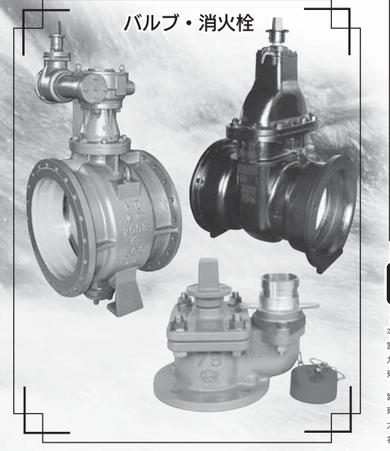

震度7の実地震波に耐える性能を実証
●補修弁に伸縮可とう構造を一体化。4°の可とう角が弁室の壁に衝突する際の反力を吸収し、フランジ部付近への負荷を軽減します。
●据付は従来の補修弁と同じくボルト・ナットで接続できます。
質の良さが水に出る SGS 株式会社 清水合金製作所
滋賀県彦根市東沼波町928 TEL 0749-23-3131(代)
札幌・青森・仙台・東京・名古屋・大阪・中国四国・九州

BELTECNO HIGH TECHNOLOGY
超大型矩形ステンレス配水池
長スパン大空間構造力学を駆使し、適用30,000トン級矩形ステンレス配水池を実現しました。

日本初 BeST BELTECNO Super Stainless Tank
BELTECNO 株式会社 ベルテクノ 水道事業 営業本部
〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦三丁目五番二十七号 錦中央ビル4F
TEL 052-857-9011 FAX 052-857-9012
E-mail suido@beltecno.co.jp
URL http://www.beltecno.co.jp/

アズビル金門の「検針ソリューション」
LPWAを活用した広域無線検針システム


「水の管理」を実現するため、
アズビル金門はさまざまな検針ソリューションをご提案します。
azbil アズビル金門株式会社
URL: http ://ak.azbil.com/
製品に関するお問い合わせ
製品サポートセンター 0800-222-3322
受付時間:10:00～12:00 13:00～17:00
（土曜、日曜、祝祭日、および年末年始、春季、夏季の弊社休業日を除く）

生命の水（いのち）をあなたのもとへ・・・HAS。
私達にとって、過去も、現在も、未来永劫変わることなくどんな時も欠くことの出来ない大切な水。
HAS は多様な製品の提供を通じて、生命の水を守り送り届けます。
耐震ダクタイル鋳鉄異形管

バルブ・消火栓

PRODUCTS & SERVICE
パイプ
ダクタイル鋳鉄異形管
（GX 形、NS 形、K 形、T 形、フランジ形、及びその接合部品）
鋼板製異形管
バルブ・ゲート
仕切弁、バタフライ弁、空気弁、消火栓、補修弁、逆止弁、自動調整弁、緊急遮断弁、電動弁、制御弁、制水扉
マンホール
仕切弁、消火栓、空気弁、止水栓、量水器の筐、大型鉄フタ
エンジニアリング
バルブの据付配管・点検・整備・試運転調整、既設バルブの修理、取替 等
パイプ・バルブ・マンホール
HAS 幡豆工業株式会社
本社・本社工場：愛知県西尾市寺津町五十間南1番地2 電話（0563）59-6660 ㈹
営業本部：名古屋市中区金山1丁目12番14号 電話（052）856-6667 ㈹
九州工場：熊本県山鹿市鹿央町合里6276番地1 電話（0968）36-3161 ㈹
東北工場：宮城県伊具郡丸森町金山字袋3番地3 電話（0224）72-4411 ㈹
営業所
東京：(03)3551-6288 九州：(092)451-6590 広島：(082)506-2233
大阪：(06)6312-8217 札幌：(0123)24-7798 東北：(022)382-1860
名古屋：(052)856-6667

ダクタイル異形管は
信頼のおける
この鋳出しマーク製品を!
地球が育む、いのちを支える。
地球、私たちはこの惑星の恩恵を受けながら、永きにわたって文明を進化させてきました。
なかでも水やガスなどはライフラインと呼ばれ、人々の生活に不可欠なものとなっています。
それをあらゆる地域に運んでいるのが管路で、ダクタイル異形管もその重要な構成製品として
優れた耐震機能を備えたインフラづくりに貢献しています。

（公社）日本水道協会検査品は
検査合格月から3年間有効です。
日本ダクタイル異形管工業会
Japan Ductile Iron Fitting Manufacturers Association
事務局 〒102-0074 東京都千代田区九段南4-8-9（日本水道会館）
TEL.03(3264)4275 FAX.03(3264)4833
URL http://www.jdfa.gr.jp/
■日本ダクタイル異形管工業会 会員
●朝日鋳工株式会社 ●株式会社 クボタ ●大成機工株式会社 ●幡豆工業株式会社 ●株式会社 丸阪
●株式会社 イトー鋳造 ●株式会社 栗本鐵工所 ●鶴巻工業株式会社 ●日之出水道機器株式会社 ●株式会社 村瀬鉄工所
●株式会社 岡本 ●クロダイト工業株式会社 ●株式会社 遠山鐵工所 ●北光金属工業株式会社 ●山岡鉄管株式会社
●九州鋳鉄管株式会社 ●コスモ工機株式会社 ●日本鋳鉄管株式会社 ●前澤工業株式会社

医用電子工学の専門家

北海学園大学工学部客員教授 髙橋 誠氏に聞く

都市インフラは相互に依存しあって機能を発揮しているが、特に電力は基盤インフラとして決定的な役割を果たしている。ただ、その電力も水道なしには発電できないという依存関係にある。昨年9月、北海道全道を襲ったブラックアウトはすべての分野に大きな被害をもたらした。北海学園大学の髙橋誠客員教授（前北大）は、医用電子工学分野を専門としているが、水道の役割の大きさを指摘するとともに、その大きさ故に水道関係者に断水の無い水道、より高品質の水道水の供給を望んでいる。


水道水質のクオリティに対しても要請する髙橋客員教授

【髙橋誠（たかはし・まこと）氏の略歴】1949年（昭和24年）生まれ、四国生まれの福岡育ち、東北大学工学部応用物理系で医用電子工学を専攻、同大学で修士課程修了、北大博士課程修了、カナダ、フランスに留学経験。ポスドクで東京医科歯科大学に勤務後、北大へ戻り准教授に就任、退職後北海学園大学工学部客員教授として研究活動を続けている。日本褥瘡学会の中心メンバー。

ころでした。参加者は余湖研究室の卒業生で構成している「山鼻水の会」の会員の方々のようでしたが、誰でも参加できると書いてあったのと、タイトルの中に「災害現場」という言葉があったので急遽、参加させていただくことにしたのです。

――「山鼻水の会」という勉強会があるのですね。

山鼻というのは、北海学園大学工学部がある古くからの地名で、それを冠したOB会ということです。私も今回初めて知ったのですが、余湖先生が北大から北海学園大学に赴任されたのは1982年（昭和57年）というお話ですので、研究室は40年近い歴史を有しており、多くの人材を輩出されてきたということを知りました。

講演タイトルは『私の現場経験と水道事業持続から発展への提言～災害現場から小規模水道、海外の水事情まで～』で、講師は水道ジャーナリストの有村源介氏でした。興味を引くテーマであり、自由に参加できるということで聴講しました。

有村氏の講演は水道に関わるありとあらゆる分野ではないかと思われるほど、広範囲にわたるものでしたが、一番はじめに、現代の都市において水道がどんな役割を果たしているのか、どんな機能を持っており、それをどう活用しているのか、命の水とは何かを語られました。

それによると、地方公共団体では災害時の水確保として、1人1日3㍑という目標を掲げて対策を講じているが、3㍑という水量は生命を維持するためのギリギリの水量であり、被災者にとって全く足らないこと、一方、過去の災害において死因が飲料水不足によるとされるデータはなく、何らかの形で飲料水は確保できていること、人の暮らしの衛生を保持するためと都市機能の維持のための水量こそが必要であり、断水により真っ先に困るのがトイレの洗浄用水であること、そして文字通り命の水として病院における人工透析の水をはじめとする医療用水の確保が重要であることを、まず指摘されました。水道事業者は阪神・淡路大震災において、人工透析の水を供給していたことを初めて知ることになった、とも指摘されました。それは、私が水道についてずっと気にしていた問題そのものでした。

もう一つ、印象深かったことは、環太平洋の地震をプロットした地図を示して「いつなのか規模がどの程度なのか、私はもちろん、専門家も誰も分からないが、必ず強い地震が来る」と断言されたことです。「北海道はこれまでも地震に見舞われているから、ある意味、地震が来ることは了解しているだろうが、強い地震に見舞われた時、くれぐれも〝まさか〟とは言わないように」と発言された。いわば、当然の指摘だったと思われますが、やはり、心のどこかでは強い地震が来るとは思っていませんでした。ところが、だったのです。

――9月6日に胆振東部地震が発生したということですね。しかも、全道ブラックアウト（全停電）という未曾有の事態となりました。元々、電気分野が専門ということで、このブラックアウトについて、ご意見をお聞かせください。

私はカナダのアルバータ州の東部に位置する、サスカチュアン大学にポスドクの形で滞在したことがあります。そこでなんと、3日間にわたるブラックアウトを経験しました。原因は電力会社の発電機が焼き付いたことでした。

今回、人生2度目のブラックアウトを経験したわけですが、ブラックアウトは大きな社会的な影響・損失を引き起こすということは、今回の経験でよくお分かりいただけたと思います。ブラックアウトを起こしてはならない理由は、一旦、ブラックアウトを引き起こすと、復旧に長時間を要し、人命に関わる事態を引き起こしてしまうことは言うに及ばず、莫大な社会的な損失を生じさせてしまうからです。

ブラックアウトから復旧させるために長時間を要する理由は、電気を発電するためには電気がなければ発電できないからなのです。つまり、電気は止まったエンジンを一発でかけるというイメージではないのです。例えると、最初に小さな焚火を使って、それを段々大きな火にしていく、というイメージなのです。ブラックアウトすると、その〝火種〟がなくなってしまい、復旧に大変な時間を要してしまうのです。

今回のブラックアウトの原因は、震源地の近くに位置する苫東厚真発電所が、地震により緊急停止し、電力需要と供給電力のバランスが大きく崩れたため周波数が乱れ、連鎖的に他の発電所も停止せざるを得なかったことによります。その背景には、苫東厚真発電所だけで165万㌔ワットの発電能力があり、道内の半分を賄っていたということが挙げられます。


ブラックアウト発生後、全市の対策本部で情報発信と水道への応援を要請（石狩市にて）

人工透析用水は命の水

2018年9月北海道胆振東部地震

ブラックアウトを体験して

――災害時における給水の確保について、医用電子工学分野の立場からお話いただきたいと思います。まず、水道に関心を持たれたきっかけは？

私は2015年（平成27年）、北大を定年退職した後、北海学園大学で研究と教育に携わることができる機会をいただき、北大時代からの研究テーマに継続して取り組んでいます。

私の専門分野である医用電子工学は水道と非常に密接な関係があり、以前から興味をもっていました。しかし、水道を専門とされている方からお話を伺う機会がなかなかありませんでした。

そうした時に、昨年7月、北海学園大学工学部環境工学研究室の余湖典昭先生のところで、水道講演会を開催するという掲示が建物の玄関に出ていたのをたまたま通りがかった時に見かけたのです。開会当日というよりも、もうじき開始するという時でした。参加者は20人ほどでしたが、水道関係者の方々が多く、熱心に聴講されていました。

災害時医療用水の確保が

高齢者が増加 マンションへの給水も対策を

↙崩れたため周波数が乱れ、連鎖的に他の発電所も停止せざるを得なかったことによります。その背景には、苫東厚真発電所だけで165万㌔ワットの発電能力があり、道内の半分を賄っていたということが挙げられます。

確かに、発電効率を考えると、1カ所で大規模な発電を行うことが良いのかもしれませんが、震災をはじめとする災害対策を考えると、1カ所でも大規模発電を行うことが果たして良いのか、という大きな課題を突き付けられたと思います。

――全道ブラックアウトはどのようにして復旧できたのでしょうか？

羊蹄山の麓に京極発電所という水力発電所があります。京極町北部に設置されたプール形式の上部調整池と、尻別川水系ペーペナイ川上流部に設置された京極ダム（下部調整池）間の落差を利用して、最大出力60万KWを発電できる揚水式発電所です。

この発電所がたまたまオーバーホールのために止まっており、その電力により砂川にある火力発電所を復帰させて、そして順次、電力の復帰に繋がっていったのです。

――ブラックアウトにしないためにはどうすれば良いのでしょうか？

私が大学で学んだことはただ一つ、「ブラックアウトをさせてはならない」「そのためには鬼の心をもって配電を切っていけ」ということです。ブラックアウトは供給電力が需要電力に追い付かないことにより、周波数が乱れ、電気の供給を正常に行うことができなくなることに端を発します。ブラックアウトが予想される事態になり、それを防ぐためには、どこかのエリアの配電を切ることにより、システム全体を守るという判断をせざるを得ません。

その意味で今回、北海道電力の判断に問題があったということは否定できないでしょう。ストレートに「人災だ」と言う人もおりますし、私も北海道電力による人災の部分が大きいと考えています。

私の見たところでは、今回のブラックアウトに至るまで20分間の時間があったはずです。この時間内で配電エリアを切るという判断をすべきでした。配電を停止された地域からは、大変な文句、抗議が当然出ますが、それは覚悟して受け止めるしかありません。そうすることにより、復旧を早めることができるのです。

大学時代、ブラックアウトになると大変大きなダメージを社会全体が受ける、だからブラックアウトを起こしてはならないと教え込まれました。それと同時に、日本でブラックアウトは起きないだろうという気持ちを持っていたことも事実です。「システムを守るために鬼の心をもって配電エリアを切れ」という教えは、復旧の困難さによるものです。

――医療機関の状況をお聞かせください。

医療機関で重要な要素は、電源、燃料、医療用水です。電源は基盤としてもっとも重要な要素ですが、燃料は電力が停止した時の自家発電に必要であり、給食、給湯、暖房に不可欠なものです。

そして医療用水、すなわち水道は命に関わる重要な基盤です。あらゆる医療行為に水道は必要となりますが、中でも人工透析には多量の水を要します。1人の患者さんが1回の透析を受けるためには、最小で200㍑の水が必要です。余裕を見ると400㍑あった方が望ましい。

札幌市の場合を例に取ると、人工透析を受けている患者さんは約5000人おられ、週3回、月水金・火木土のパターンで2500人が透析を受けています。

9月の地震の後、ブラックアウトが発生したことにより、五つの病院で人工透析ができませんでした。別の病院に行ってくださいと言われても、全道ブラックアウトしているのですから、交通手段も限られているし、それ以前に、どこの病院で透析が可能なのか、情報すら得られない状況でした。

そのことで分かる通り、北海道はいわば一つの島とも言える地勢ですから、ブラックアウトになると、どこにも逃げられない、道内のどこからも支援を得られないという状態になってしまいます。

――医療の立場からみて、水道水質についてはいかがでしょうか？

近代水道は感染症の防止を目的にスタートしたとも聞いています。その目的は達成されたと思います。それならば、次の目標と言いますか役割として、もっとレベルアップしたクオリティの高い水質の水道水を供給していただきたいと思っています。

水道水を人工透析に直接使うということはなく、病院内に水処理設備が設置されており、超純水を作って透析用水として使用しています。今回のブラックアウトの直後、国立保健医療科学院の島崎大氏のインタビューを拝見したところ、水道水質中に含まれているエンドトキシンについて触れておられ、これからの課題であると指摘されておられました。「エンド」というのは内側を意味し、トキシンは「毒素」を表す言葉です。口から摂取した場合、何の問題もない物質だけに、対応は難しいかもしれませんが、水道でぜひ検討いただきたいと思っています。

それから、これは医療機関の話ではないのですが、停電時のマンションへの給水も何か良い方法はないものでしょうか？と言いますのは、札幌市内のマンションは高齢の居住者が多いのです。一戸建てよりマンションの方が鍵一つで管理できるので暮らしやすい、とはよく言われる話ですが、北海道の場合はそれに加えて、屋根の雪下ろしや家の周りの除雪をしなくても済むということが、高齢者が増えている理由です。しかし、停電でポンプが停止し、上層階へ水がいかなくなった時、エレベーターも停止しているので、水運びは大変な負担となってしまいます。これについても水道関係者の工夫と改善をぜひお願いしたいと思います。

実は昨年9月のブラックアウトの直後、国立保健医療科学院の島崎大氏のインタビューを拝見したところ、水道水質中に含まれているエンドトキシンについて触れておられ、これからの課題であると指摘されておられました。「エンド」というのは内側を意味し、トキシンは「毒素」を表す言葉です。口から摂取した場合、何の問題もない物質だけに、対応は難しいかもしれませんが、水道でぜひ検討いただきたいと思っています。

それから、これは医療機関の話ではないのですが、停電時のマンションへの給水も何か良い方法はないものでしょうか？と言いますのは、札幌市内のマンションは高齢の居住者が多いのです。一戸建てよりマンションの方が鍵一つで管理できるので暮らしやすい、とはよく言われる話ですが、北海道の場合はそれに加えて、屋根の雪下ろしや家の周りの除雪をしなくても済むということが、高齢者が増えている理由です。しかし、停電でポンプが停止し、上層階へ水がいかなくなった時、エレベーターも停止しているので、水運びは大変な負担となってしまいます。これについても水道関係者の工夫と改善をぜひお願いしたいと思います。


北海学園大学で講演する有村氏


情報共有にはホワイトボードが威力を発揮（石狩市で）

「山鼻水の会」講演会には小笠原氏（元北海道公営企業管理者）、山田氏（道庁水道担当課長）、清野氏（石狩市水道担当部長）らが出席（昨年7月、北海学園大学）

絶縁型

ステンレス鋼管を使用する水管橋の橋台部や配水池廻りに

ステンレス短管一体型 可撓伸縮管

■特長
☆ ベベルエンドのステンレス短管を可撓伸縮管に組み込んでおり、ステンレス鋼管との溶接一体化が可能
☆ ステンレス短管組立部は電気的絶縁抵抗性を有し、異種金属接触による腐食対策が不要
☆ 離脱防止抵抗力３ＤｋＮをクリア
☆ ステンレス短管組立部はノンボルトでシンプルな構造
☆ ＧＸ形をはじめとするダクタイル鋳鉄管の各種接続形式と組み合わせが可能
☆ ポリエチレン挿し口付との組み合わせにも対応でき、ポリエチレン管とＥＦ接合で一体化が可能
☆ 偏芯量とともに伸縮量も１００mm単位で増やすことができ、余裕の変位量で管路への負担を軽減


ステンレス短管（ベベルエンド）×ＧＸ形受口

■施工事例


呼び径１００（偏芯量２００mm）
ステンレス短管（ベベルエンド）×ＧＸ形挿口




呼び径２５０（偏芯量１００mm）
ステンレス短管（ベベルエンド）×ＧＸ形受口



フレキベンダー PAT.P
ダクタイル鋳鉄製ボール形可撓伸縮管（ＮＦＢ）

お問い合せ、カタログ請求は下記まで
株式会社 水研
本社〒529-1663滋賀県蒲生郡日野町北脇206-7 TEL(0748)53-8083
札幌営業所 TEL(011)642-4082　大阪支店 TEL(072)677-3355
東北営業所 TEL(022)306-3166　中国支店 TEL(082)262-6641
東京支店 TEL(03)3970-9030　九州支店 TEL(092)501-3631
名古屋支店 TEL(052)712-5222
■URL http://www.suiken.jp　■E-mail otoiawase@suiken.jp

原田 茂樹　宮城大学食産業学部環境システム学科教授に聞く

東日本大震災の被災体験と震災対策

宮城大学の太白キャンパスは仙台市南西部の太白区旗立に位置し、同キャンパスも東日本大震災時には激しい揺れに襲われた。同大食産業学部環境システム学科の原田茂樹教授に当時の状況を聞くとともに、同大における発災時対応、震災対策や放射性セシウムの挙動調査など震災以降に取り組んできた調査研究について伺った。



国環研、東工大、ＭＩＴ、京大で豊富な経験

――はじめに、主な略歴からお願いします。

1986年（昭和61年）に東京大学都市工学科を卒業し、同修士、博士課程を修了した後、国立環境研究所、東京工業大学連携併任助教授、ＭＩＴ客員研究員、京都大学大学院助手などを歴任し、2005年（平成17年）に宮城大学食産業学部講師、准教授を経て2014年（26年）から教授に就任し、現在に至っています。

――宮城大学に赴任されてから6年経過した時点で震災に見舞われたわけですね。

前日にインターンシップの新規開拓のため東京に出張していたので、出来るだけ早く出勤し、復命書を作成した後、研究室で論文の執筆作業をしていました。それをプリンターで打ち出して目を通しているうちに揺れ始め、機器や書籍が散乱し、ロッカーが大きく移動し、コンピュータがシャットダウンし、前後して停電しました。

まず、打ち出した原稿を確保し、データがセーブされなかった時には再タイピングで対応する備えをしました。そして、机の下に入って身の安全を確保し、揺れが収まった後、落下したものを寄せましたが、また揺れが激しくなったので、落下物がなさそうなところでうずくまっていました。

揺れが収まった後、周囲の研究室に声をかけ、貴重品だけをもって避難する方針を確認しました。

――実験施設がある大学や研究機関では、安全確保が課題ですね。

その通りで、実験室では重金属廃水と硝酸液はちょうど処分した直後だったので、まずはガラスの破片の片付けと純水装置の固定、機器の電源管理を行いました。

この時、ガラスの破片で手を傷付けてしまい、かなり出血しました。給水は止まっていましたが、研究室の急須に残っていたお茶で洗浄しました。手の出血がひどく、また学生が避難できたことを確認できたため徒歩で帰宅しました。帰宅したのは17時前だったと思います。

自宅に戻るまで、状況を観察しましたが、印象に残ったことは、非常放送などはなかったこと、信号は全て停止していたこと、火災は起きていなかったことです。

自宅周辺では住民が外に出始め、互いに安全を確認していました。自宅まで、道路1本、通り一つが変わるたびに、被災状況―例えば塀の破損などーが大きく異なることも確認しました。

そのことで驚いたのは、自宅に戻ってからもありました。家屋の破損はなく、皿が2枚だけ破損して、2階の本棚からごく一部の本が落下していたのみだったのです。めちゃめちゃに物が落下したり、天井や多くの設備が破損した大学とのあまりの違いに愕然としました。地震の揺れは場所によって、大きく異なるということを痛感しました。

その後、近所の人たちと安否確認を行い、この時点ではまだ水道が出ていたので、風呂桶に貯水するとともに、飲料水も確保しました。食料は地震発生前に生協から1週間分の食料が届いていたので、心配は和らぎました。電気が止まっていたのでラジオをかけたところ、津波があったことに驚き、空前の被害に見舞われた地域があることを初めて知りました。夜半にかけて海外の友人などから携帯に連絡があり、寒さの中を眠りにつきました。

翌12日は入学試験が予定されていましたが中止となり、研究室の整理をし、ほぼ被災前の状態に回復しましたが、実験室は手が付けられませんでした。純水装置は私が帰宅した後に転倒したと後になって聞きました。危険物は見る限りはないと思われましたが、未使用の硝酸などを全部確認する余裕はなく、不安を感じていました。

自宅では13日に水道が止まりました。給水場所を確認した後、近隣の方との情報交換で開店している店舗確認し、この日に電気が回復しました。

その後は自宅待機が数日続き、22日から出勤命令があり、緊急連絡会議や学生の安否確認などに当たりました。

4月6日には、幸いにも確保できた超純水や洗浄済みボトルを使い、大倉ダムと流入河川でのサンプリング・分析をスタートさせました。分析からは窒素が少ないと感じましたが、その後の検証から分析方法によるものであり、震災の影響ではないとの結論に達しました。

翌7日深夜には最大余震があり、自宅では11日の揺れよりは小さいと感じましたが、大学に行ってみるとかなりの荷物が落下しており、大学と自宅との揺れの違いを改めて知ることになりました。

――発災後、他の水環境工学者や研究者との情報交換や連携はありましたか。

4月9日、仙台市内でNPO法人E-TEC（環境生態工学研究所）の事業報告会に参加しました。代表の須藤隆一先生はこれからわれわれが行っていくべき五つのポイントを示されました。

それは、①研究者は自分が貢献できる分野で頑張っていこう②目下、節電中だが、すぐに迫っている二酸化炭素削減に関してエネルギー問題を考えていこう③仮設住宅の環境が重要であり、排水管理も整備すべき④がれき処理が必要⑤放射能の問題も重要――というものでした。私にとってもすぐに実行すべき重要な方針を示していただきました。

――震災後、震災対策として取り組まれた研究についてお話願います。

実際に震災時に必要であったと考えられる対策を明らかにするため、チェックリスト型の指標を作成し、まず宮城大学食産業学部の学生を中心として取得したデータを解析しました。

次に、実地域である太白区鈎取紙漉（かぎとりかみすき）地区（ライフライン被害が中心だった地区）で、悉皆調査（680戸）を行い、水道、電気、ガスなどの途絶状況とともに各地区における震災前後での震災対策の中身の変化を解析し、チェックリストの有効性を検証し、鈎取紙漉地区での今後の震災対策について考察する、という研究を実施しました。この研究は『チェックリスト型指標「震災対策充実度」の作成と検証―仙台市太白区での活動を通じて―』というものです。

「チェックリスト」とは、点検・調査事例を列挙した表、つまり照合表のことです。それに指標が付くと「震災対策充実度」へと総合化したものとなり、数値で表せます。チェックリストそのものは震災に対して、前もって家庭や個人が準備できる内容を明記したものとして利用できます。

太白区鈎取紙漉町内会では、災害対策の一環として、各戸を結ぶ支援網を形成しています。震災発生後に被害緩和効果（公助）をもたらすわけですが、それに加えて適切なチェックリストにより、それぞれの人間が震災前にできる対策（自助）を行うことを提案しました。

――具体的には、どのようなチェックリストを用意し、その結果、どのような結果が得られましたか？

5軸、すなわち非常食軸、備品軸、連絡手段確保軸、ライフライン代替軸、地震被害緩和軸の5軸を個別指標レベルに分解し、25個のチェックリストを作成しました。

宮城大学食産業学部での調査（回収数44）によって、チェックリストにより具体的な震災対策充実の中身が調査できることが示されました。また、鈎取紙漉町内会での悉皆調査（回収数370）から、震災対策の充実度の変化を点数で表現できました。水道、電気、ガスのライフラインでは、特に水道が途絶した期間の長さにより、水に関する震災対策が変化することが定量的に表されました。

これらの研究結果から、今回用いたチェックリストはライフラインの震災対策に寄与できる可能性を確認できました。

――東日本大震災がこれまでの大災害とは決定的に異なっている点は、福島第一原発で事故を引き起こしてしまったということだと思います。ご自身が日本水環境学会において、ノンポイント汚染の委員会で活動されてきたことを踏まえ、これまでの活動やご意見をお聞かせください。

原発事故に起因する放射性物質の問題、特にセシウムについては継続して調査を続けていますが、この問題ほど地域のコミュニティ、社会との関わりが重要であることを痛感させる問題はありません。

住民として一番知りたいことは「安全か危険か」という判断です。しかし、工学的には、科学的な知見による「リスク」によって安全か危険かを判断する必要があります。リスクの算定や判断についての説明を、住民が望む簡易な形で行うことは極めて困難です。

その説明の難しさに加え、調査研究が安心を与えるどころか不安増幅につながる可能性も経験しました。震災のすぐ後では、大学周辺の通常の水質調査でも「調査するということは、やっぱり何かの危険因子があるからか」と住民の方の不安をもたげる面があったようなのです。

ですから、調査一つをとっても、現場にいきなり大きな機器を持ち込むとか、そうしたことは慎重かつ丁寧に説明しなければならないと思いました。

そこでセシウムの問題なのですが、福島県との県境にある丸森町で、いろいろな調査に関わってきました。丸森町は宮城県の南端に位置し、福島県と接していることから、放射性セシウムの汚染が懸念されていました。

現在、濃度としては安全だと言える数字だと考えていますが、「まだセシウムの動きが見られる」ということと、「今あるところから拡散させない工夫や監視をしながら、自然の動きをしっかりとらえる」ということが重要だと考えています。例えば、若い樹木は新葉にセシウムを多く吸い上げ、それが枝、幹の方へずっと戻るような挙動を示します。

原発事故発生当初は、森林にかなりため込まれているということでしたが、現在はかなり下がってきています。生活圏域内での精力的な除染の効果と森林での早い低減効果が合わさったものが見られていると考えています。

――そこで丸森町の話題となるわけですが…。

丸森町では当初、飛散した放射性セシウムによる汚染が懸念されていました。しかし、濃度が下がってきた現在では、恵まれた水系や自然を生かした、新たな町づくりを目指しています。町民が町の活性化を地域の観光化などを通して実現できるよう、強い希望を持っていることが過去の社会調査からも示されています。

将来の少子高齢化対策を実施する観点からも、町づくりの目標の立案や、活性化に向けて鍵となるポイントを明らかにする必要があるとの認識のもとに、アンケート調査を行いました。

アンケート調査は20歳から49歳の698人を対象に行いました（回収率31%、有効回答25%）。因子分析やロジスティック回帰を通して得られた結論の一つは、「コミュニティにおける交流や自然環境を重視する人ほど、町への愛着が高く、主観的幸福度が高い」ということでした。

これらにより、丸森町においては町への愛着を高めることがポイントであると言え、その形成要因を知り、町づくり目標や指針へと発展させることが重要であると結論付けました。

この調査研究は、福島県立医科大学健康リスクコミュニケーション学講座准教授の村上道夫さんと共同で行いました。村上さんの行動力や熱意に、本当に感謝しています。

――最後に、これからの抱負についてお聞かせください。

森林でのセシウムの動態についてはかなり下がった今だからこそ継続的な観察と議論が大事だと思います。緊急的措置の必要がなく冷静な議論ができるからです。

その時、町民や町のオピニオンリーダーとともに、科学的知見の地域への還元方法についても話し合っていく必要があると思います。小さい頃から腕白で、フィールドには自信があるのでどんどん出ていきます。

丸森町の町づくりを支援

地盤による揺れの差を痛感



左側の書架から右の壁まで本が飛んだ



チェックリストによる総合評価の例（第42回環境システム研究論文発表会講演集 2014年10月から）

水と環境の Consulting & Software
NJS
公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会会員
株式会社NJS
代表取締役社長 村上 雅亮
〒105-0023 東京都港区芝浦一丁目１番１号
TEL 03-6324-4355(代表)
FAX 03-6324-4356
URL https://www.njs.co.jp/

問）管路の防災対策で
何か大切な事忘れていませんか？
答）それは仕切弁用中間軸の整備です。
非常時（地震・水害・幹線破裂）で事業体へ与える最も大きいダメージ要因は仕切弁開閉ができなくなる事です。
管路の防災対策に必要な3条件
1. 中間軸の整備
2. バルブキーの備蓄
3. 弁キャップの備蓄
株式会社 ティーム
D.I.S〈測探中間軸〉専門メーカー
〒700-0945 岡山市南区新保105-8
Tel.086-225-7555 Fax.086-225-7017
http://www.t-eam.co.jp e-mail:dis.kt@t-eam.co.jp

SEKISUI
配水管から水道メーターまで高密度ポリエチレン（PE100）で
給水管も高機能化・耐震化！
サドル分岐 EFサドル EFプラグ付サドル
給水管 エスロハイパーAW
EFスクリュージョイント
配水本管 エスロハイパーJW
EFレデューサ EFソケット
EFエルボ
100年寿命が証明された青ポリ、厳しい環境にも耐えられます
青ポリは東日本大震災でも地震動の被害はゼロです
融着接合により漏水ゼロを目指します
エスロハイパーAW 給水システム
積水化学工業株式会社 環境・ライフラインカンパニー
管材事業部 東京都港区虎ノ門2丁目3番17号（虎ノ門2丁目タワー）〒105-8450
エスロンタイムズ on the Web https://www.eslontimes.com

旅の途中で、会いましょう
水は、長い旅をする。
空から土へ、土から川へ
川から海へ、海からまた空へ。
幾度となく繰り返される循環の中で
ときどき、私たちの暮らしの中を
寄り道していく仲間もいます。
暮らしを潤して流れていく水。
その一滴一滴の恵みを
必要としている一人ひとりに
確実にお届けすることが
新日本設計の使命です。
公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会会員
SNS 新日本設計株式会社
http://www.sns.co.jp/
代表取締役社長 吉澤隆美
常務取締役 東北支社長 滝沢 彰
本社 〒380-0917 長野県長野市稲葉 2561 TEL 026-266-9600 FAX 026-266-9610
東北支社 〒020-0866 盛岡市本宮二丁目 23-17 TEL 019-631-1313 FAX 019-631-1670

水と環境の創生コンサルタント
NSS 日本水工設計
ずっともっと水とともに。
(公社)全国上下水道コンサルタント協会会員
日本水工設計株式会社
代表取締役社長 本名 元
本社:〒104-0054 東京都中央区勝どき3-12-1
TEL.03-3534-5511 FAX.03-3534-5534
支社:東京・東北・名古屋・大阪・広島・九州
https://www.n-suiko.co.jp

誠実を旨とし
優れた技術者を育て
良い作品を残す
TECグループ
TEC（ティーシィ）
株式会社 東京設計事務所
千代田区霞が関3-7-1
代表取締役会長 亀田 宏
代表取締役社長 狩谷 薫
TECI（ティーシィアイ）
株式会社 TECインターナショナル
千代田区霞が関3-7-1
代表取締役社長 武智 昭

政府

閣議で8日改定、期間後の方向性示す

「復興・創生期間」における復興の基本方針

抜粋

基本的な考え方

■復興の現状

政府は、発災直後の平成23年7月に策定した「東日本大震災からの復興の基本方針」において、復興期間を平成32年度までの10年間と定め、復興需要が高まる平成27年度までの5年間を「集中復興期間」と位置付けた上で、未曽有の大災害により被災した地域の復旧・復興に向けて、総力を挙げて取り組んできた。

また、平成27年6月に「平成28年度以降の復旧・復興事業について」を決定し、復興期間の後期5カ年である平成28年度から平成32年度までを「復興・創生期間」と位置付けた。その中で、当該期間における復旧・復興事業の考え方を示すとともに、復興期間の復旧・復興事業の財源として、10年間の総額で32兆円程度を確保することとした。

さらに、平成28年3月には、復興・創生期間において重点的に取り組む事項を定めた「『復興・創生期間』における東日本大震災からの復興の基本方針」を策定し、取組みを進めてきた。

こうした取組みの結果、地震・津波被災地域においては、生活に密着したインフラの復旧はおおむね終了し、住まいの再建も平成30年度末でおおむね完了する見込みである。産業・生業の再生も着実に進展しており、10年間の復興期間の「総仕上げ」に向け、復興は着実に進展している。

福島の原子力災害被災地域においては、除染等の取組みによって、空間線量率は原発事故発生時と比べ大幅に減少している。平成29年4月までに大熊町・双葉町を除いた計9市町村において、帰還困難区域を除いた地域の避難指示の解除が実現し、福島の復興・再生に向けた動きが本格的に始まっている。

帰還困難区域に関しては、6町村の特定復興再生拠点区域において除染等の事業が進められている。また、福島県内の除去土壌等を最終処分が行われるまでの間、安全かつ集中的に管理・保管するための中間貯蔵施設については、福島県・大熊町・双葉町等の理解と協力の下、整備が進められている。

一方で、被災者一人ひとりが直面している課題は、個人の置かれた環境等に応じてさまざまに異なる。また、被害の規模等によって地域ごとに復興の進捗状況にばらつきもみられる。復興の進展に伴い、地域・個人からのニーズは多様化しており、それらに対応したきめ細かな支援が必要となっている。

■復興・創生期間における政府の基本姿勢

東日本大震災からの復興なくして日本の再生はない。

地震・津波被災地域においては、復興のステージが進むにつれて生じる新たな課題や多様なニーズにきめ細かく対応するとともに、地域によっても早い復興を目指して取り組んでいく。福島の復興・再生は中長期的対応が必要であり、復興・創生期間後も継続して、国が前面に立って取り組むことを目指す。

被災地は、震災以前から人口減少や産業空洞化といった全国の地域にも共通する中長期的な課題を顕著に抱えており、いわばわが国の「課題先進地」である。今後の復興・創生に当たっては、「まちに人が戻る」ことを目指すのみならず、被災地外からも多くの方々が訪問し、あるいは移り住むような、魅力あふれる地域を創造することを目指す。

帰還困難区域については、たとえ長い年月を要するとしても、将来的に帰還困難区域の全てを避難指示解除し、復興・再生に責任を持って取り組むとの決意の下、放射線量をはじめ多くの課題があることも踏まえ、可能なところから着実かつ段階的に、政府一丸となって、帰還困難区域の1日も早い復興を目指して取り組んでいく。福島の復興・再生は中長期的対応が必要であり、復興・創生期間後も継続して、国が前面に立って取り組むこととしている。

福島の原子力災害被災地域においては、大熊町・双葉町を除いた計9市町村において、帰還困難区域を除く地域で避難指示が解除され、小中学校が再開し、新たな高校が設置されるなど、本格的な復興・再生に向けて生活環境の整備が進むとともに、福島相双復興官民合同チームの支援等により、事業者・農林漁業者の再建に向けた動きも現れてきている。帰還困難区域についても、6町村において特定復興再生拠点の整備が始まり、段階的な避難指示の解除に向けた取組みが進展している。また、中間貯蔵施設については、福島県・大熊町・双葉町等の理解と協力の下、整備が進められている。

一方、帰還困難区域については、たとえ長い年月を要するとしても、将来的にその全てを避難指示解除し、復興・再生に責任を持って取り組むとの決意の下、可能なところから着実かつ段階的に、政府一丸となって、一日も早い復興を目指して取り組むこととしている。また、廃炉・汚染水対策について、国が前面に立って、中長期ロードマップを踏まえ、安全かつ着実に進めていく。

さらに、中間貯蔵施設については、用地取得、施設整備、除去土壌等の輸送を進めていくとともに、政府一体となって県外最終処分に向けた除去土壌等の減容・再生利用等の取組を進める。特定廃棄物についても、福島県内の特定廃棄物の埋立処分や同県外の指定廃棄物の最終処分等に向けた取組みを進める。

福島の復興・再生は中長期的対応が必要であり、復興・創生期間後も継続して、国が前面に立って取り組む。

■地震・津波被災地域

地震・津波被災地域においては、復興の総仕上げの段階を迎えている。

「課題先進地」である被災地において、復旧・復興事業終了後の被災地の社会経済を見据えて、引き続き、「まちに人が戻る」ことを目指すのみならず、被災地の自立に向けて、地域特性を生かした産業・生業を振興し、交流人口や移住者の拡大を図り、魅力あふれる地域を創造することを目指す。

今後は、復旧・復興事業により強化されたインフラ基盤に加え、復興期間を通じて培ってきた企業・大学・NPO等多様な主体との結びつきやノウハウを最大限生かしつつ、地方創生の施策をはじめとする政府全体の施策を活用することにより、コミュニティを再生し、安全・安心で持続可能な地域社会を創り上げていく。

復興期間10年以内での一刻も早い復旧・復興事業の完了を目指し、取組みを着実に進めつつも、復興・創生期間後も一定期間対応することについて検討することが必要な課題は以下の通りである。

これらについて、地域の実情をきめ細かく把握しつつ、復興施策の進捗状況や効果検証、被災地方公共団体の要望、国と地方の適切な役割分担、地方公共団体と連携して、それぞれの地域の実情や特殊性（中間貯蔵の受入等）をきめ細かく把握しつつ、復興施策の進捗状況の違いや効果検証、被災地方公共団体の要望等を踏まえ、復興・創生期間後も対応が必要な事業について、支援のあり方を検討していく。

【帰還促進・生活再建等】住民の帰還や移住の促進のため、魅力あるまちづくり・コミュニティ形成や、買い物・教育・医療・介護・福祉・交通・防犯・鳥獣被害対策・個人線量管理等の生活に必要な環境整備をハード・ソフトの両面から推進する。また、必要なフォローアップ除染を実施する。

帰還困難区域については、たとえ長い年月を要するとしても、将来的にその全てを避難指示解除し、復興・再生に責任を持って取り組むとの決意の下、特定復興再生拠点区域の避難指示解除に向けて、家屋等の解体・除染やインフラ復旧、さらには、生活に必要な環境整備等を推進する。

また、特定復興再生拠点区域を除く帰還困難区域については、たとえ長い年月を要するとしても、将来的に全てを避難指示解除するという決意の下、特定復興再生拠点区域の整備の進捗状況、住民の帰還意向、放射線量の低減状況等を踏まえ、特定復興再生拠点区域外の対応を検討する。

原子力損害賠償紛争審査会の指針等に沿って必要十分な賠償の円滑な実施に向けて必要な対応を継続する。

【地方単独事業等】原子力災害に伴う風評被害対策、子どもの教育環境整備、人材確保対策（職員の派遣、任期付職員の採用等）に係る支援、地方税法・福島特措法等の法律に基づく減収補てんなどについて、適切に対応する。

■復興を支える仕組み

国が総力を挙げて東日本大震災からの復興に向けて、国の総力を挙げて取り組んできた結果、発災からこれまでの8年間で、復興は大きく前進した。引き続き、復興・創生期間の終了まで、本基本方針に基づき、復興に全力で取り組む。

一方で、「復興・創生期間後も対応が必要な課題の整理」に示されているように、復興・創生期間後も対応が必要な課題がある。こうした課題に対し、復興期間中に実施された復興施策の総括を適切に行った上で、今後の対応を検討する必要がある。

このため、地震・津波被災地域と原子力災害被災地域とは復興の進捗状況が大きく異なることから、両者を区分して、以下の通り、復興・創生期間後における復興の基本的方向性を示す。

■地震・津波被災地域

【ハード事業】復興・創生期間内にほとんどの事業は完了する見通しとなっているが、一部の事業については、やむを得ない事情により用地取得、関連工事との調整等に時間を要したため、復興・創生期間内に完了しない可能性がある。

引き続き、個別の工事箇所ごとに進捗管理を徹底すること等により、復興・創生期間内の完了を目指すなど、地域の実情に応じ、適切に対応する。

■原子力災害被災地域

福島の原子力災害被災地域においては、大熊町・双葉町を除いた計9市町村において、帰還困難区域を除く地域で避難指示が解除され、小中学校が再開し、新たな高校が設置されるなど、本格的な復興・再生に向けて生活環境の整備が進むとともに、福島相双復興官民合同チームの支援等により、事業者・農林漁業者の再建に向けた動きも現れてきている。帰還困難区域についても、6町村において特定復興再生拠点の整備が始まり、段階的な避難指示の解除に向けた取組みが進展している。また、中間貯蔵施設については、福島県・大熊町・双葉町等の理解と協力の下、整備が進められている。

一方、帰還困難区域については、たとえ長い年月を要するとしても、将来的にその全てを避難指示解除し、復興・再生に責任を持って取り組むとの決意の下、可能なところから着実かつ段階的に、政府一丸となって、一日も早い復興を目指して取り組むこととしている。また、廃炉・汚染水対策について、国が前面に立って、中長期ロードマップを踏まえ、安全かつ着実に進めていく。

さらに、中間貯蔵施設については、用地取得、施設整備、除去土壌等の輸送を進めていくとともに、政府一体となって県外最終処分に向けた除去土壌等の減容・再生利用等の取組を進める。特定廃棄物についても、福島県内の特定廃棄物の埋立処分や同県外の指定廃棄物の最終処分等に向けた取組みを進める。

福島の復興・再生は中長期的対応が必要であり、復興・創生期間後も継続して、国が前面に立って取り組む。

■復興を支える仕組み

【復旧・復興事業の規模と財源】復興・創生期間における復旧・復興事業の規模と財源については、「平成28年度以降の復旧・復興事業について」および「平成28年度以降の復興・創生期間における政府の基本姿勢」に示しており、引き続き各年度の事業規模の管理や、事業実施のために造成した基金も含めた復興施策の進捗状況の把握や効果検証を適切に行い、精度の高い予算とすることで、この復興事業費により確実に復興を進めることとする。

【復興特区制度】復興・創生期間の被災地におけるまちづくりや産業・生業の再生等の取組みを一層促進するため、平成31年度から復興特区税制の拡充を図ることとしており、引き続き、復興特区制度に基づく規制、税財政および金融における特例措置が活用されるよう支援する。

【自治体支援】財政力に乏しい被災地方公共団体が計画的に復興を進める上で、震災復興特別交付税は大きな役割を果たしており、引き続き、「平成28年度以降の復旧・復興事業について」の「復旧・復興事業の自治体負担について」に基づき、同制度による支援を行う。

復興・創生期間の終盤に向け、被災地の状況や被災地方公共団体の要望を的確に把握しつつ、大規模災害が多発し人材の確保が厳しい環境にある中にあって、引き続き、関係省庁と連携して、全国地方公共団体からの人的支援の充実等に取り組むとともに、被災地方公共団体における任期付職員の採用の強化に取り組む。また、任期付職員および応援職員への支援については、引き続き全額国費で支援する。

「『復興・創生期間』における東日本大震災からの復興の基本方針」については、今般、復興施策の進捗状況、原子力災害からの復興の状況等を踏まえ、見直しを行う。政府は引き続き、現場主義を徹底し、被災者に寄り添いながら、復興・創生期間において、本基本方針に定めるところにより、各事項に重点的に取り組むこととし、併せて復興・創生期間後における復興の基本的方向性を示すものとする。

フォローアップ等

■基本方針のフォローアップ

復興庁は、毎年度、本基本方針の実施状況を含む復興の状況についてフォローアップを行い、その結果を国会に報告するとともに、適切に公表する。

■復興を支える仕組みの運営

【復旧・復興事業の規模と財源】復興・創生期間における復旧・復興事業の規模と財源について、引き続き、復興庁の事業規模の管理や、事業実施のために造成した基金も含めた復興施策の進捗状況の把握や効果検証を適切に行い、精度の高い予算とすることで、この復興事業費により確実に復興を進めることとする。

【復興特区制度】復興・創生期間の被災地におけるまちづくりや産業・生業の再生等の取組みを一層促進するため、平成31年度から復興特区税制の拡充を図ることとしており、引き続き、復興特区制度に基づく規制、税財政および金融における特例措置が活用されるよう支援する。

【自治体支援】財政力に乏しい被災地方公共団体が計画的に復興を進める上で、震災復興特別交付税は大きな役割を果たしており、引き続き、「平成28年度以降の復旧・復興事業について」の「復旧・復興事業の自治体負担について」に基づき、同制度による支援を行う。

復興・創生期間の終盤に向け、被災地の状況や被災地方公共団体の要望を的確に把握しつつ、大規模災害が多発し人材の確保が厳しい環境にある中にあって、引き続き、関係省庁と連携して、全国地方公共団体からの人的支援の充実等に取り組むとともに、被災地方公共団体における任期付職員の採用の強化に取り組む。また、任期付職員および応援職員への支援については、引き続き全額国費で支援する。

復興・創生期間後における復興の基本的方向性


最新の生産設備により、高品質な製品を送り出すダクタイル鋳鉄異形管の専門メーカー。

営業品目
●ダクタイル鋳鉄製品
上・下水道用、工業用水道用、農業用水用 異形管及び押輪
都市ガス用 異形管・耐摩耗鋳鉄管・鋳物製品全般
●鋼鋳物製品
炭素鋳鋼・特殊鋳鋼

ISO9001認証取得
日本水道協会指定検査工場
山岡鉄管株式会社
〒739-2623 広島県東広島市黒瀬町川角305
TEL0823-82-3211（代表） FAX0823-82-3215
大阪営業所 大阪市北区堂島1-1-25（新山本ビル7階）
〒530-0003 TEL06-6442-6622代FAX06-6442-6960
東京営業所 東京都品川区南品川6丁目3-14（コーポ睦川105）
〒140-0004 TEL03-6718-4470 FAX03-6718-4478
九州営業所 福岡市博多区上川端町12-28（安田第一ビル6F）
〒812-0026 TEL092-292-9277 FAX092-292-9288

緊急・応急用製品　納入実績
■緊急時給水車用給水栓：仙台市水道局/青森市企業局/盛岡市上下水道局/北関東防衛局/水戸市水道部/東京都/横浜市水道局/静岡市上下水道局/和歌山市水道局/高槻市水道部/豊中市上下水道局/神戸市水道局/広島市水道局/岡山市水道局/福岡市水道局/宮崎市上下水道局/ ほか
■緊急時給水栓：仙台市水道局/神戸市水道局/稲沢市上下水道部 ほか
■応急給水栓（連結型）：青森市企業局/福岡市水道局/宮崎市上下水道局/鹿児島市水道局 ほか

緊急時給水車用給水栓（給水塔） 型番：MOR-I　型番：MOR-V

給水口2ヶ所！上部給水口回転可動式！



※MOR-IとKWK53は、仙台市水道局と共同開発しました。
※KW06-S002は青森市企業局と共同開発しました。
※お客様のご要望に応じた柔軟な対応が可能ですので、お気軽にお問い合わせください。
※日本水道新聞に記事が掲載されました。（記事の内容は弊社HPをご覧ください）


写真：仙台市水道局 茂庭浄水場

応急給水栓（連結型） 型番：KW06-S002

軽量(約12kg)！連結使用可能！
90度開閉式水栓採用！
折り畳んでコンパクト収納！

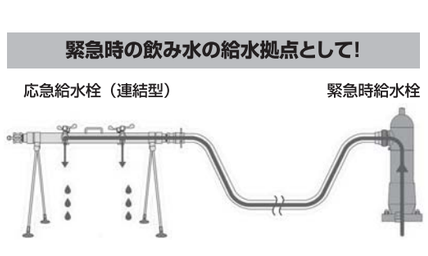
緊急時給水栓　型番：KWK53（青色塗装）
型番：KWS73（ステンレス製）


折畳時


※写真はMOR-V（新製品/特許出願中）です


KWS73　KWK53

緊急時の飲み水の給水拠点として!



ISO9001 認証工場
日本水道協会検査工場
消火栓・給水栓の専門メーカー
株式会社 北川鉄工所
〒522-0004　滋賀県彦根市鳥居本町 1258
TEL.(0749)22-2932(代) FAX.(0749)24-5905
http://www.k-fh.co.jp



フジ地中情報株式会社
本社 〒108-0022 東京都港区海岸3-20-20
TEL（03）6891-6600 FAX（03）6891-6611
http://www.fuji-si.co.jp
システム開発室 ☎(03)6891-6600
北海道支店 ☎(011)874-9300
北東北支店 ☎(019)663-3366
東北支店 ☎(022)372-6743
東京支店 ☎(048)615-0237
北陸支店 ☎(076)495-5770
名古屋支店 ☎(052)856-2268
大阪支店 ☎(06)6305-6851
岡山支店 ☎(086)241-5858
広島支店 ☎(082)273-7279
九州支店 ☎(092)472-2571
金沢事務所 ☎(076)256-1831
釧路営業所 ☎(0154)45-6770
新潟営業所 ☎(025)270-3032
長野営業所 ☎(026)290-7730
静岡営業所 ☎(054)202-8900
四国営業所 ☎(087)814-7240
沖縄営業所 ☎(098)854-9002

津波被害地区 造成完了は6割弱

まちづくり関係の復旧・復興状況

項目／指標名	進捗率	復旧・復興／被害の状況
■民間住宅等用宅地※1 （造成工事の着工数、造成工事の完了数の割合） ※1：高台移転を指しており、・防災集団移転促進事業・土地区画整理事業・漁業集落防災機能強化事業の3事業の合計。	【地区ベース】※2 100%（着工） 95%（完了） 0% 50% 100% 【戸数ベース】 100%（着工） 94%（完了） 0% 50% 100%	着工 402地区 完了 383地区 計画 402地区 着工 18,233戸 完了 17,227戸 計画 18,233戸 ※2：地区数については、土地区画整理のうち防集や災害公営住宅のみにより宅地供給される地区、防集のうち災害公営のみにより宅地供給される地区といった重複地区を除く。
■防災集団移転促進事業 （造成工事の着工数 造成工事の完了数 の割合） ※災害公営住宅のみにより宅地供給される地区を含む ※供給計画は「住まいの復興工程表」（H30.9末時点）による。	【地区ベース】 100%（着工） 99%（完了） 0% 50% 100% 【戸数ベース】 100%（着工） 99%（完了） 0% 50% 100%	着工 332地区 完了 329地区 計画 332地区 着工 8,394戸 完了 8,363戸※1 計画 8,394戸 ※1：一部完了地区で供給された戸数も含む
■土地区画整理事業 （造成工事の着工数 宅地の引渡開始地区数 造成工事の完了数 の割合） ※防災集団移転促進事業や災害公営住宅のみにより宅地供給される地区を含む ※供給計画は「住まいの復興工程表」（H30.9末時点）による。	【地区ベース】 100%（宅地引渡開始） 70%（完了） （着工） 0% 50% 100% 【戸数ベース】 100%（着工） 90%（完了） 0% 50% 100%	着工 50地区 宅地引渡開始 50地区※1 完了 35地区 計画 50地区 着工 9,348戸 完了 8,380戸※2 計画 9,348戸 ※1：宅地の一部を引渡した地区を計上 ※2：一部完了地区で供給された戸数も含む
■漁業集落防災機能強化事業 （事業費措置の地区数 造成工事の着工数 造成工事の完了数 の割合） ※供給計画は「住まいの復興工程表」（H30.9末時点）による。	【地区ベース】 100%（着工） 97%（完了） 0% 50% 100% 【戸数ベース】 100%（着工） 99%（完了） 0% 50% 100%	着工 36地区 完了 35地区 計画 36地区 着工 491戸 完了 484戸 計画 491戸
■津波復興拠点整備事業 （造成完了した地区数、工事に着手した地区数）	58%（造成） 100%（着工） 0% 50% 100%	完了地区数 14 着工地区数 24 計画地区数 24※ ※津波復興拠点整備事業として復興交付金の配分可能額通知を受けた地区のうち一団地の津波防災拠点市街地形成施設として都市計画決定をした地区数
■医療施設 （医療施設等災害復旧費補助金を活用して復旧整備をした医療施設の割合）	100% 0% 50% 100%	復旧した医療施設数 298 被災した医療施設数 298
■学校施設等 （復旧が完了した公立学校施設の割合）	99% 0% 50% 100%	完了学校数 2,313 災害復旧事業申請学校数 2,339※ ※申請予定も含む
■災害公営住宅 （用地確保が完了した戸数 建築工事に着手した戸数 建築工事が完了した戸数 の割合） ※調整中及び帰還者向け災害公営住宅の戸数を含んでいない。	99%（工事着手） （用地確保） 98%（工事完了） 0% 50% 100%	用地確保済み戸数 29,557 建築工事着手戸数 29,545 建築工事完了戸数 29,212 計画戸数 29,675

被災地の公共インフラ整備

本格復興への進捗は

（1月末時点、復興庁取りまとめ）

基盤インフラの復旧・復興状況

上下水道の事業完了は道半ば

項目／指標名	進捗率	復旧・復興／被害の状況
■海岸対策 （本復旧・復興工事に着工した地区海岸、本復旧・復興工事が完了した地区海岸の割合）	52%（完了） 99%（着工） 0% 50% 100%	単位：地区海岸 着工 復旧 495 復興 167 全体 662 完了 295 55 350 計画数 497 174 671
■海岸防災林の再生 （本復旧工事に着工した海岸防災林、本復旧工事が完了した海岸防災林の割合）	69%（完了） 99%（着工） 0% 50% 100%	着工延長 163km 完了延長 113km 要復旧延長 164km※ ※青森県～千葉県における延長（避難指示区域を含む）
■河川対策（直轄区間） （本復旧工事が完了した河川管理施設（直轄管理区間）の割合）	100% 0% 50% 100%	完了箇所数 2,115 被災した河川管理施設の箇所数 2,115 ※旧北上川（本復旧工事完了済）では、引き続き地震・津波対策を実施中。
■河川対策（県・市町村管理区間） （本復旧工事が完了した河川管理施設（県・市町村管理区間）の割合）	93% 0% 50% 100%	完了箇所数 996 被災した河川管理施設の箇所数 1,074
■下水道 （通常処理に移行した下水処理場※の割合） ※被災前と同程度の放流水質まで処理が実施可能となった処理場。	【復旧】 100%（完了） 0% 50% 100%	移行済みの処理場数 73 災害査定を実施した処理場数 73
（復興まちづくり計画に基づき下水道事業を計画し、処理場またはポンプ場の整備を含む地区数のうち、・下水道事業に着工している地区数・下水道事業が一部供用開始した地区数・下水道事業が完了した地区数 の割合）	【復興】 16%（完了） 64%（一部供用開始） 100%（着工） 0% 50% 100%	着工地区数 25 一部供用開始地区数 16 完了地区数 4 計画地区数 25
■水道施設 （本復旧・復興工事に着工・一部供用開始・完了した水道事業数の割合）	【通常査定】 100%（着工） 98%（完了） 0% 50% 100% 【特例査定】 35%（完了） 100%（一部供用開始） （着工） 0% 50% 100%	着工 184事業 完了 181事業 査定 184事業 ※通常査定 復旧方法を確定させた上で実施した災害査定。（避難指示区域を含む） 着工 46事業 一部供用開始 46事業 完了 16事業 査定 46事業 ※特例査定 復興計画が定まらず復旧方法が確定しない地区において実施した災害査定。
■災害廃棄物の処理 （災害廃棄物の処理が完了した割合）	100% 0% 50% 100%	処理量 1,843万t※ 推計量 1,843万t※ ※市街地復興パターン検討調査を実施した43市町村分に限る。

粉体塗装のエキスパート

鍛えぬかれた塗装技術と最新設備で、確かな品質をお約束いたします。



本社正面

エポキシ樹脂・ナイロン11
ポリエチレン・粉体塗装及び
樹脂コーティング加工
長さ 5000㎜×幅 2700㎜
高さ 2200㎜・重量 6000kg可

日本水道協会検査工場

城北工業株式会社

工 場 〒349-1148 埼玉県加須市豊野台2-563-6 TEL 0480(72)6767 FAX 0480(72)6766 http://www.jouhokukougyou.com/

kawasaki kikou

KEK型 車輌一体型給水タンク（給水車）





平成29年3月に施行された、新普通3.5トン免許/新準中型7.5トン免許各対応及び既存の中型8トン限定免許／普通5トン限定免許対応の車輌一体型給水タンク設計・製造承ります。軽トラック仕様から大型トラック仕様まで、ステンレス及びアルミ材などのタンク仕様に加え、多彩なオプション品により、御希望に合わせた、設計が可能です。

御用命を頂ければベテラン技術営業が迅速にお伺い致します。

又、組立式給水タンク他の応急給水関係も、水道業界で54年の知識を備え対応致します。

KEC型 設置型
組立式給水タンク



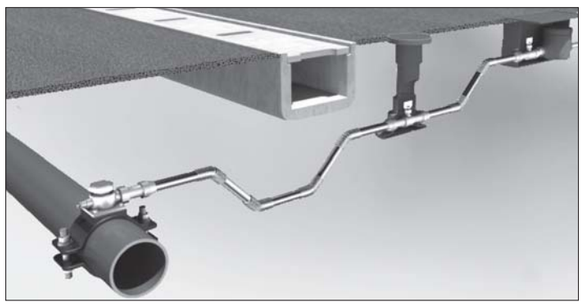
型式 KEC-P-100
最大容量 1000ℓ

KEC型タンクは給水車から入水し使用する為、給水車の、有効活用に役立ちます。

川崎機工株式会社
http://www.kawasakikikou.co.jp
e-meil:sales@kawasakikikou.co.jp
本社営業部 〒100-6309 千代田区丸の内 2-4-1 丸の内ビルディング9F
TEL.03(5220)3177 FAX.03(5220)3979
大阪営業所 札幌営業所 福岡営業所 岩槻営業所
浦和支店（経理部） 岩槻工場・配送センター

地震に強い強靭な給水管！

水道用波状ステンレス鋼管
アクトパイプ
JWWA G119



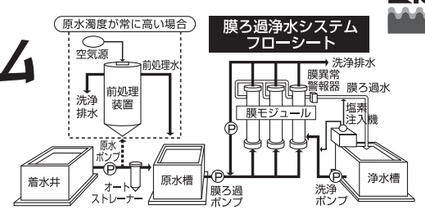
波状管は耐震・強度・清潔・溶剤浸入阻止・柔軟性に優れています。

波状管のSHOWA

株式会社 昭和螺旋管製作所
〒115-0051 東京都北区浮間5-3-3 TEL03-3966-2286
http://www.showarasen.co.jp
中部営業所 052-882-9231
広島営業所 082-877-1844
東北営業所 022-722-4590
関西営業所 06-6348-8111

すべてのニーズにマッチした
理水式 次世代の膜ろ過浄水システム





■膜仕様

膜種類	中空糸型限外ろ膜（UF膜）
膜材質	酢酸セルロース
分画分子量	150,000
通水方式	内圧式
ろ過方式	クロスフローろ過

1 浄水場のスペースが従来の1/2から1/3でOK！
2 水道水質の向上と安定。
3 設備はすべて自動で、維持管理が容易。
4 無薬注ろ過が可能。
5 工事期間が従来の1/3程度ですむ。

水と共生する
理水化学株式会社
本社／大阪市北区南森町1丁目4-10（理水ビル） TEL06(6365)0691
仙台支店☎022(211)7001㈹ 大阪支店☎06(6362)6526㈹ 南九州支店☎099(251)5464㈹
東京支店☎03(5540)5731㈹ 広島支店☎082(545)6885㈹ 盛岡営業所☎019(656)4577㈹
名古屋支店☎052(452)2181㈹ 福岡支店☎092(433)5706㈹

巻末インタビュー

総仕上げに向けさらなる加速を

渡辺　博道復興大臣に聞く

政府が定めた「復興・創生期間」の終了まであと２年となった。

２０２０年度末の完了を目指し、被災地では懸命な復旧・復興事業が進められている。一方で、福島の再生や遅延した一部事業など、取り組み続けるべき課題も見えてきた。国にはその解決とともに、より強靱で、安全な生活基盤を構築することが求められる。

被災地の声を国策へとつなげていく復興大臣に、現状とこれからについて聞いた。



――東日本大震災の地震・津波被害、原発事故の被災地域の現状について。

昨年10月に復興大臣就任以来、現場主義を徹底してきた。これまで53の市町村を訪問し、市町村長に直接お会いし、現場の課題などヒアリングを重ねてきた。地震・津波被災地域については、生活インフラの復旧、住まいの再建などはおおむね完了しており、復興は着実に進展していると考えている。

また、福島の原子力災害被災地域については、帰還困難区域を除くほとんどの地域で避難指示が解除され、小中学校の再開や医療機関の開設、福島イノベーションコースト構想の具体的な取組みが進展するなど、復興・再生に向けた動きが本格的に始まっている。福島の本格的な復興に向けて一日も早いふるさと再生と、帰還実現に向けた取組みを進めていく必要があると認識している。

――復興交付金を活用したまちづくりの進捗状況は。

東日本大震災では、地震・津波によって甚大な被害が発生した。特に東北3県を中心に地盤沈下が発生し、これに伴う浸水被害も出ている。また、千葉県浦安市などでは地震による液状化も発生した。現在は復旧をされているが、被災当初の光景は目に焼き付いている。液状化によって道路や下水道がずたずたにされ、マンホールが地上部に飛び出した様をこの目で見た。

これらの事象に対して、しっかりと対策をとり、復興していかなくてはならないとの思いは変わらない。特に下水道は、浸水防除や公衆衛生の向上と、住民の健康や社会活動を支える重要なライフラインだ。その復旧・復興を進めることは極めて重要なことと認識している。被災地における下水道事業については、被災したすべての処理場で処理機能を復旧している。その他の事業も2020年度末での完了を目指して工事を進めているところだ。

被災地においては、ラグビーワールドカップの開催に向けた会場周辺のまちづくりとともに下水道事業を実施している岩手県釜石市の例や、震災による地盤沈下の影響で排水が困難になった地域で雨水ポンプ施設の整備を行っている宮城県石巻市のように特徴的な事業が進められている。

復興庁としても国交省と連携して、2020年度末の復興創生期間内に事業の完了を目指して全力で取り組んでいきたい。

――2020年度末以降の支援のあり方については。

2020年度末の復興創生期間内に事業を完了させていくため、復興庁も被災地も互いに努力をしている。引き続き国交省と連携し、個別の工事箇所ごとに進捗管理を徹底し、復興創生期間後も対応が必要な課題の整理」では、復興庁の後継組織についても検討する方針を示している。2020年度末までとされている復興庁の後継組織については今後、当然検討していくべき事項と考えている。すでに報道されているが、2月27日に安倍晋三首相から復興庁の後継組織の検討の指示をいただいている。国と被災地域との相互調整を図り、省庁間の横串を刺す、政治の責任の下で、さらなる復興の加速化に取り組む必要があると認識している。

――昨年公表した「復興・創生期間後も対応が必要な課題の整理」では、復興庁の後継組織についても検討する方針を示している。

2020年度末までとされている復興庁の後継組織については今後、当然検討していくべき事項と考えている。すでに報道されているが、2月27日に安倍晋三首相から復興庁の後継組織の検討の指示をいただいている。国と被災地域との相互調整を図り、省庁間の横串を刺す、政治の責任の下で、さらなる復興の加速化に取り組む必要があると認識している。

――東日本大震災から間もなく8年が経過しようとする中、風化させない取組みがますます重要になるのでは。

発生から8年という歳月が経過し、東日本大震災の記憶の風化が各所で聞かれるようになった。たとえ幾年が経過しようとも、苛烈な地震・津波被害の記憶は忘れてはならないことだ。

岩手県の沿岸部に位置する普代村では、津波が押し寄せたにもかかわらず大規模な水門、防潮堤を整備していたことで死者がゼロだった。過去の津波災害で多くの死者を出していた経験を踏まえ、当時の村長が村人の大反対を押し切って整備したのだ。過去を忘れてはいけないという教訓を体現している。過去のさまざまな苛烈な経験を後世に伝えていくのは、われわれ現役世代の役目だ。そのためにも震災遺構の活用は震災の記憶や教訓を後世に伝え、風化を防止するため最も重要な施策の一つだと考えている。

国では、地方公共団体と連携し、岩手、宮城、福島の被災3県で国営追悼・祈念施設の整備を進めている。いつでも来てもらうことで東日本大震災の記憶を呼び起こす、亡くなられた方へ思いを馳せていただく、そして東日本大震災の記憶を後世に伝承していくためにも重要な施設だ。

国営追悼・祈念施設と、被災地域にある震災遺構とを連携させて情報発信することで被災の記憶、そして東日本大震災への理解を深めていくことが重要だ。

一方で、震災遺構の保存には賛否両論がある。地域の皆さんの合意の中で対応していく必要があり、復興庁が一律に「こうすべき」と決めることではない。地域の中で丁寧に議論いただき判断していただきたい。

政府の地震調査研究推進本部では、今後30年間で宮城県沖でのM7クラスの地震が発生する確率が90％としている。災害大国であるわが国では、常にこうした危機にさらされていることを忘れてはいけない。そのためも国営追悼・祈念施設、震災遺構の整備は重要だ。

また、下水道を含め社会インフラの老朽化が問題となっているが、老朽化し弱くなったインフラは災害時、真っ先に危機にさらされる。インフラの強靱化は政府全体で待ったなしの課題となっていると認識している。かつて自由民主党の下水道・浄化槽特別委員会の委員長を拝命していたが、その時に下水道は処理場でエネルギーを生み出すなど地域のエネルギー供給拠点やマンホールトイレを活用した地域の防災拠点となり得るなど多くの可能性を秘めた事業だと聞いている。こうした下水道の魅力を国民に示していくことも、次の災害に備える上でも重要ではないか。

「復興・創生期間」における復興の基本的な考え方（見直し後）

■地震・津波被災地域においては、地域によって復興の進捗状況が異なることから、進捗の遅れている事業などの復興を加速化する。
　復興の総仕上げに向けて、被災地の自立につながり、地方創生のモデルとなるような復興の実現を目指し、取組を進める。

■福島の原子力災害被災地域においては、本格的な復興・再生に向けて、避難指示が解除された地域の生活環境整備、特定復興再生拠点区域の整備、福島イノベーション・コースト構想の推進、事業者・農林漁業者の再建、風評の払拭に向けた取組等を進める。
　福島の復興・再生は中長期的対応が必要であり、復興・創生期間後も継続して、国が前面に立って取り組む。

「復興・創生期間」における東日本大震災からの復興の基本方針（８日改定）より

安倍首相「東北の復興なくして、日本の再生なし」各大臣に指示

東日本大震災からの復興は、内閣の最重要課題です。発災から間もなく丸８年となります。復興の総仕上げ、福島の本格的な復興に向けて、確固たる道筋をつける重要な局面を迎えています。

これまでの取組みの結果、復興は一歩一歩、着実に進展しています。一方で、被災者や被災地の置かれた状況は多様化しており、よりきめ細やかな対応が求められています。各閣僚におかれては、復興・創生期間の残り２年間、一日も早く復興を成し遂げるため、全力で取り組んでください。

他方、復興・創生期間後においても、心のケア等の被災者支援などについては対応が必要です。また、廃炉・汚染水対策を含めた福島の復興・再生は中長期的対応が必要であり、引き続き、国が前面に立って取り組む必要があります。

こうした状況を踏まえ、本日、復興の基本方針を見直し、復興・創生期間後における復興の基本的方向性を示しました。各閣僚におかれては、復興大臣を中心に、この基本的方向性に沿って、必要な事業の具体化に取り組んでください。

特に、後継組織については、復興庁と同じような司令塔として各省庁の縦割りを排し、政治の責任とリーダーシップの下で東日本大震災からの復興を成し遂げるための組織を置くことを念頭に、その具体化を進めてください。

東北の復興なくして、日本の再生なし。被災者の声を聴き、その声を復興につなげていく。私自身、明日、岩手県を訪問します。現場主義が安倍内閣の原点です。改めて閣僚全員が復興大臣であるとの意識を共有し、被災者の心に寄り添いながら、一日も早い被災地の復興に向けて全力を尽くしてください。　（8日、第22回復興推進会議・第48回原子力災害対策本部会議合同会合の終了後に）



1946年に香川県で創業して以来、
たえず姿を変え続ける水の課題に向き合ってきました。
私たちは、常に考えています。
より良い社会のために、水を活用できないか。
より良い未来のために、水とどう接するべきか。
水環境や水インフラを通じて、暮らしを豊かにしていく。
エネルギー分野や、防災・減災への取り組みなど、
新たな可能性に挑戦し、その価値を拡げていく。
私たちは、水の綜合企業として、これからも進み続けます。

水をつくる、いかす、考える。
FUSO
株式会社フソウ

住所：〒104-0033 東京都中央区新川1-23-5　TEL：03-3552-7090　URL：www.fuso-inc.co.jp