

# Think

● 技術者の情報誌

公共投資に、「創造力」。



No.02



Disaster prevention



Stock management

Stock management  
ストック  
マネジメント

下水道長寿命化計画  
橋梁長寿命化計画  
公園長寿命化計画

既存事業分野

道路・橋梁・構造物  
ランドスケープ  
都市計画  
下水道・測量

Disaster prevention

防災・減災

市街地の浸水対策  
シミュレーション解析  
各種ハザードマップ

Low-carbon society

低炭素  
社会づくり

都市緑化等のランドスケープ事業  
公共交通活性化  
新エネルギー事業



Low-carbon society



# ENGINEER'S VOICE

社会基盤部門 保全技術・構造系グループ プロジェクトマネージャー **横瀬 彰三**  
(技術士 鋼構造及びコンクリート、コンクリート診断士)

社会基盤部門 保全技術・構造系グループ **大和 泰佑**

聞き手: NiX 情報誌編集委員会

私たちの橋梁点検が、  
社会資本ストックに果たす役割。

## 保 全技術・構造系グループの業務

**Q** 保全技術・構造系グループはどのような業務を担当しているのですか？

弊社の経営ビジョンである3本柱のうち、ストックマネジメント及び低炭素社会づくりに関連する業務を行っています。具体的には、ストックマネジメント業務として、橋梁長寿命化計画を行うための点検、診断並びに橋梁長寿命化修繕計画策定、補修補強設計及び、耐震補強設計を行っています。また低炭素社会づくり業務として、小水力発電事業を推進しています。

その中で私の担当は、道路橋の点検、診断及び補修設計が主な業務で、国土交通省「道路橋に関する基礎データ収集要領」及び

富山県「橋梁点検マニュアル(案)」に基づき、橋梁の損傷劣化に関するデータを収集し、橋梁の健全度の判定を行っています。さらに損傷劣化した橋梁の最適な補修補強工法検討及びその設計を行っています。

## 橋 梁長寿命化計画

**Q** 具体的にどのような取り組みですか？

現在供用されている橋梁は、形式、規模、用途、重要度、架設位置、管理状況など、多岐にわたる条件を備えています。点検及び診断を計画された橋梁に対して事前に現地踏査し、橋梁本体への接近方法、点検方法を検討、



計画し、必要に応じて所轄警察、河川管理者等の関係者協議を実施します。

多くの橋梁は、主に河川上又は、地上から高い位置に存在するため、橋梁点検車という特殊な作業車を用い、橋梁の裏面や橋脚に手の届く範囲まで接近し、点検を実施します。このようにして収集した点検データは、橋梁点検システム(富山県)を用いて橋梁点検報告書とします。この点検報告書によって判明した健全度の低い橋梁に対しては、橋梁本体から試料を採取して詳細調査(コンクリート強度、含有塩分量、中性化、アルカリ骨材反応試験等)を実施し、橋梁の保有している耐久性の診断を行います。この診断結果を元に、その橋梁に適した補修及び補強方法を検討し設計します。

### Q 業務に携わられての感想は?

佐藤鉄工時代は、主に新設橋梁の設計製作架設という社会資本整備の一端を担い、橋梁を整備するという事業に携わってきました。現在、それらの橋梁は高齢化し、交通車輛の重量化などともなう機能不足が顕在化してきています。これらの橋梁を維持更新するための事業費が不足する中、橋梁を補修及び補強して橋梁の延命を図るストックマネジメントの重要性について叫ばれるようになりました。

私はこの時期にタイミング良く、38年間培ってきた技術を生かし社会貢献ができる橋梁点検及び補修設計業務に携わることができ、とても充実した毎日を送っています。さらに、かつて自分で設計し、架設した橋梁を数十年ぶりに点検する機会に恵まれたときは、とても懐かしく感慨深いものがあり非常に幸福に感じています。

### 橋 梁長寿命化に向けた思い

#### Q 橋梁長寿命化計画に対する思いを聞かせて下さい。

橋梁の耐用年数の目安はかつて50年と言われてきました。しかし、既設橋のストックが増え、橋年齢が50年を越える橋梁が増大して



橋梁点検車で橋梁の裏面や橋脚に接近して目視点検

いるのにもかかわらず、その橋梁の維持管理を行う事業費が十分確保できないという状況にあります。多くの橋梁は維持管理をしなければならないのに放置されているため、劣化が急速に進展し、本来有している橋梁の寿命を縮めているのが現状です。この傾向は、熟練した橋梁技術者が少ない地方自治体に顕著です。多くの橋梁点検を行う中で、このタイミングで、「堆積土砂の清掃を行えば」「部分的に再塗装すれば」「防水工事を行っておけば」橋梁の寿命を縮めることは無いだろうと言う状況にしばしば巡り会います。

公共構造物である橋梁は、現在のシステムでは、点検し損傷を発見してもそれを直ちに補修できないと言うのが現状です。しかし、例えば「橋守」などの制度を設けて、その橋梁の管理者を決め、きめ細かく維持管理していけば、限られた予算で長寿命化を図ることができるのではと考えています。

横瀬彰三 よこせしょうぞう／昭和23年 岐阜市生まれ、中新川郡上市町在住。秋田大学土木工学科卒業。大学時代から橋梁にあこがれ、昭和46年に佐藤鉄工(株)に入社後15年間橋梁設計に携わり、その後20年間橋梁架設工事及び補修工事を行ってきました。その経験を買われ(株)新日本コンサルタントに入社、現在に至っています。

大和泰佑 やまとたいすけ／昭和56年 氷見市生まれ、氷見市在住。日本大学大学院 工学研究科修士。橋梁点検業務に携わっています。橋梁に対して十分な知識を有していなかった私が、現在では先輩の指導を受けながら日々業務を遂行しています。私は、橋梁点検及び保全のプロになろうと考えています。「橋梁点検及び保全のことは自分に任せろ。」と言えるよう頑張っています。

## 橋梁点検から見えてくる 橋梁の損傷と維持管理の現状。



官民の二人三脚で災害時の  
上下水道サービスを考える。

# ENGINEER'S VOICE

水環境部門 水工系グループ 主任 **前田 雄生**  
(技術士補 建設部門)

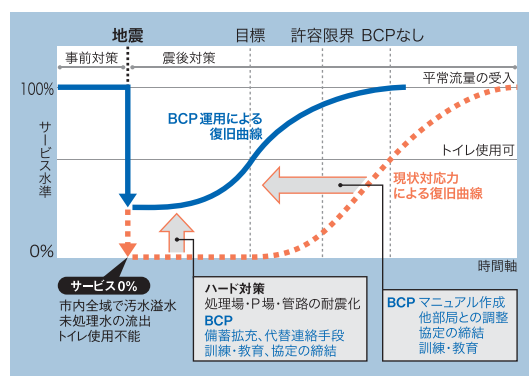
聞き手: NiX情報誌編集委員会

## 求められる震災対応力の向上

**Q** BCPとはどのようなものですか？  
既存の防災計画と何が違うのでしょうか？

まず、これまでの防災計画では想定に含めていなかった、ヒトの被災や業務を行う施設そのものの被災、活動に必要な道具や燃料などの資機材の被災・不足を考慮するところが違います。BCPとはそうして考慮した、限られた人員、資機材で、「災害時でもやらなければならない業務」と「どうしてもできないから停止する業務」を選定して、災害発生から早期に業務を再開するための計画です。

阪神淡路大震災以降、インフラはハード整備で地震対応力を向上してきましたが、ハード対策



下水道BCPの概念図

を補うため、BCPが近年注目されてきました。

**Q** コンサルタントとしてどのような検討、  
提案を行なっているのですか？

作成した下水道BCPにより活動することに



なるのは、下水道部局の職員の皆様になりますので、こちらでは決断できない事項もあります。そういった事項については、データの整理支援などを行い、現実的に可能な計画かどうかを判断する材料を提示させていただきます。また、下水道BCPの例では管路調査の調査計画として、どこから人員を派遣するのか、1日に1チームがどれだけ調査できるのかGIS(地理情報システム)を用いて解析し、調査計画を提案させていただきました。



(背景図:(C) ESRI Japan)

調査ルートの解析



調査班を派遣する区域の優先順位付け

## Q BCP業務に携わって感じたことは?

あくまでも、BCPを作成することはきっかけづくりにしかならないということです。計画しても有事に使えるければただの紙ですので、毎年人事異動を反映したり、訓練することで各々の役割を認識して頂く必要があります。

また、何より大事なことは人一人が欠けることの影響が非常に大きいことです。上下水道部局の職員の皆様が警察官や消防官の方々に準じる防災意識を持って頂く必要があると感じています。BCPは、有事に備えて貴重な

人員を効率的に配置、活動させるための計画だと感じています。

## Q BCPはいわゆるソフト対策なのですか?

ソフト対策というくりでは収まらない発展性があります。例えば、施設の整備・更新計画を考えていくうえで有益な材料になります。具体的な活動計画を検討する中で、既存ハードの弱点や少し改良するだけで大きな対策効果を得られる施設が発見されたり、逆に施設が耐震化されていないことで、非現実的な必要資材の数量が算出されたり、ということがありました。

非常時の業務を考慮し、既存の施設の整備・更新計画を見直すことで、より大きな費用対効果を生み出せることに気付かされました。

## Q BCP策定業務に対する思いと、今後の展望

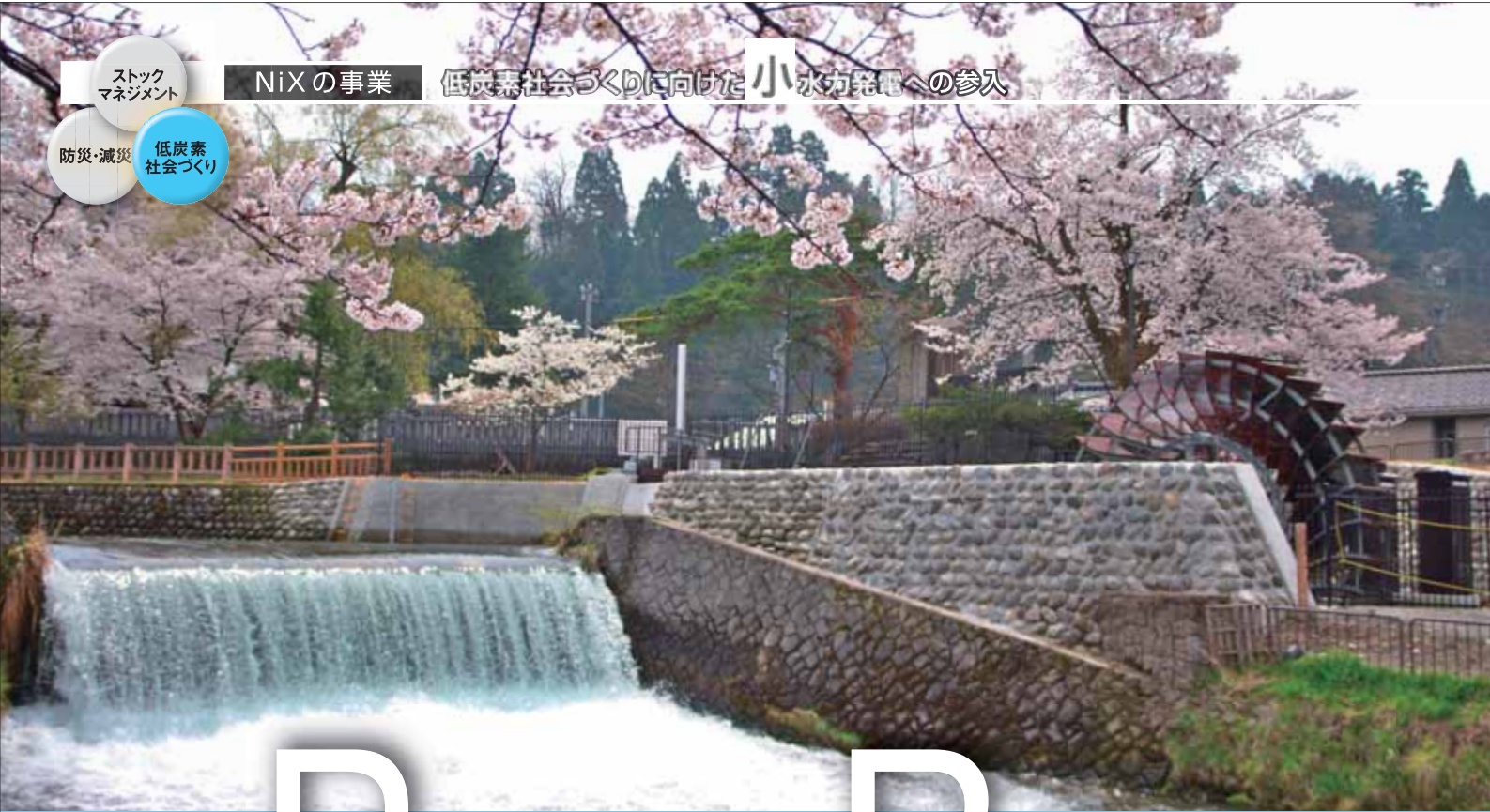
現在、携わらせていただいたBCPの業務では、お客さまであり、業務を監督していただいている職員の方々、ならびに関係部局の皆様にご多大なご協力を頂いて、なんとか遂行している状態ですから、感謝の念はつきません。これに報いるため、有事の際に「BCPがあっけよかった」と思っていただけのような計画ができるよう頑張らせていただいております。また、BCPを作った者として、また一コンサルタント技術者として有事の際には、自ら駆けつけ、お役に立ちたい想いで業務に携わらせていただいております。

今後の展望としては、先述のとおり、BCPは計画しただけで終わってはいけないものです。更新や訓練に対しても支援をさせていただき、計画マネジメント支援をさせていただきたいと思えます。

昭和61年5月11日生まれ、富山市在住  
金沢大学 工学部 土木建設工学科卒業  
「迅速な下水道BCP策定について」一連の業務で、  
インフラストラクチャー研究会様、(社)建設コンサルタント協会様より特別賞を受賞しました。



「想定外」を少しずつ減らしていく、  
そのための検討、支援、提案をいたします。



# Project Report

低炭素社会づくりに向けた小水力発電への参入  
**新たなエネルギーマネジメント**

## 次世代を担う新エネルギー

### 小水力発電へ参入

弊社では平成26年度の発電、売電を目指し、小水力発電事業に着手している。

再生可能エネルギーの中でも、豊富な水資源がある富山の小水力発電の潜在力は大きく、国の重点施策として可能性が見込まれる分野である。

また、平成24年7月からの「固定価格買い取り制度」施行により、設備導入時に一定期間の買い取り価格が保証され、再生可能エネルギーを用いたエネルギーマネジメント事業の収益性が飛躍的に高まった。

このような中、弊社事業は、富山県商工労働部経営支援課による「中小企業経営革新計画」の承認を受けた。本事業の特色は、民間資金を



中小企業経営革新計画承認通知書

活用し、官民が連携して再生可能エネルギー推進・普及を図っていくものであり、今後の事業推進のモデルになる取り組みであると考えている。

### 小水力発電事業の状況

#### (1) 発電事業概要と進捗

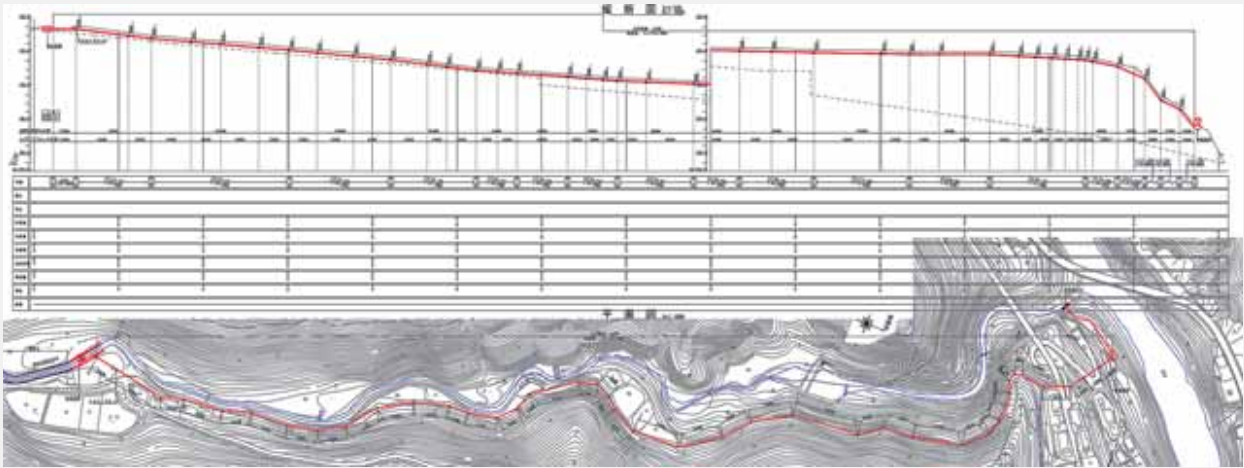
本発電事業は、河川水を利用し、最大使用水量は0.5~1.0t程度を取水し、発電出力は想定400~600kW程度を得るものとして検討中である。導水管は、付近の市道に埋設し、発電後は元の河川に還元放流する計画である。

現在、河川水の流量変動確認のため、河川占用許可を得た上で流量観測を実施し、流量データを整備したところである。

合わせて、発電事業計画および現地測量・地質調査に対する地元説明を行い、調査実施について御理解を頂き、調査を実施・終了したところである。

今後は、基本設計を経て、経済性評価ができれば実施設計に進む予定である。





現在計画中の県内河川における発電所



計画地における住民説明会の模様

## (2) 事業推進における課題に向けて

地元説明会では、現地における課題として以下の指摘を頂いた。

①現地地形に関する課題、②既設用水路の冬季取水量の確保、③既設用水路の維持管理・補修に関する課題、④騒音に対する対処、⑤発電所計画箇所への制約、⑥地権者調整等

また並行して、河川水利用における水利権申請に伴う課題や、系統連系における課題等、様々な障害が発生することが予想されるが、弊社は地元へ根ざしたコンサルタントとして、綿密な地元調整を図るとともに、総合コンサルタントとして、弊社の調査・測量・設計部門の持つリソースを結集させて、これらの課題解決に努めているところである。

## ● 来年度内定者

[質問] 1 出身地 2 出身大学・専攻  
3 趣味・特技 4 抱負・自己紹介など

### 藤原朱里 ふじわら あかり

- 1 富山県砺波市
- 2 金沢大学  
理工学域環境デザイン学類
- 3 音楽鑑賞、ピアノ



4 市森社長をはじめ、先輩社員の方々の、誇りとやりがいを持って仕事をされている姿にとっても魅力を感じました。同じ大学出身の方もたくさんいらっしゃるのでも、先輩方に習って、そして負けないように日々勉強し、技術者としても社会人としても成長していきたいと思っております。

### 鈴木 健 すずき けん

- 1 愛知県
- 2 名城大学  
理工学部 建設システム工学科
- 3 ドライブ、料理



4 多くの人々の生活を支えるために仕事をしているということを常に念頭に置いて、仕事をしたいと考えています。愛知県出身ですが、心機一転して頑張りたいと思っております。

### 金子裕美 かねこ ひろみ

- 1 長野県長野市
- 2 東京電機大学大学院  
未来科学研究科建築学専攻
- 3 バスケットボール、散歩



4 建設事業の一連の流れに関わる建設コンサルタントの技術者として社会人のスタートが切れることを嬉しく思っています。多くのことを学び、たくさんの人の役に立つ設計に関わっていきたいと考えています。

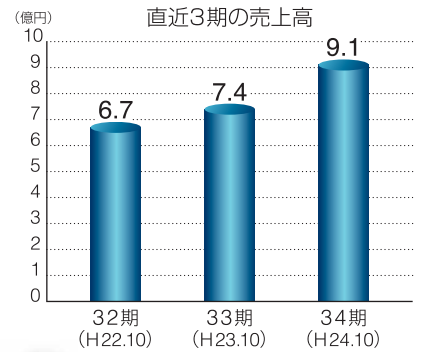
# 会社データ

## ●有資格者数

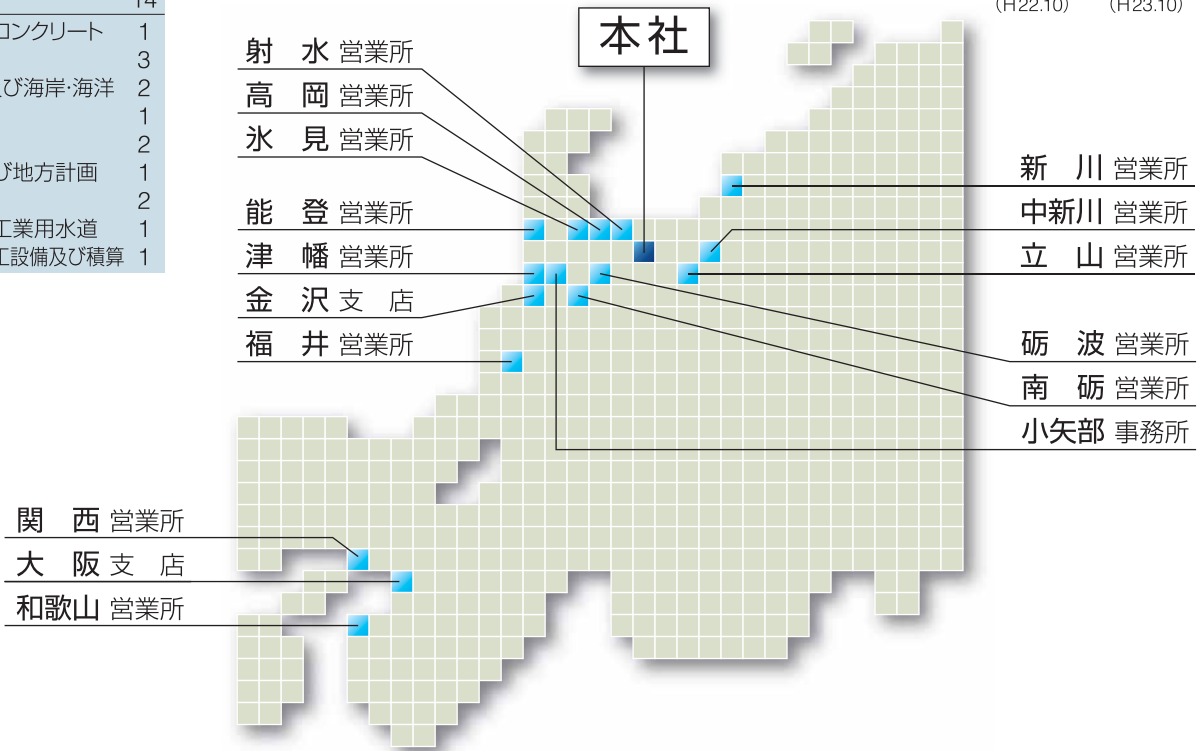
平成25年1月1日現在 従業員数：81名

技術士	21	一級建築士	6
建設部門		コンクリート診断士	2
鋼構造及びコンクリート	2	補償業務管理士	15
道路	2	測量士	20
河川、砂防及び海岸・海洋	1	一級土木施工管理技士	21
トンネル	2	下水道技術検定(第一種)	2
都市及び地方計画	4		
上下水道部門			
下水道	4		
上水道及び工業用水道	1		
総合技術監理部門	5		
RCCM	14		
鋼構造及びコンクリート	1		
道路	3		
河川、砂防及び海岸・海洋	2		
電力土木	1		
造園	2		
都市計画及び地方計画	1		
下水道	2		
上水道及び工業用水道	1		
施工計画、施工設備及び積算	1		

## ●売上高の推移



## ●支店・営業所位置図



## ●会社組織図

取締役会	社会基盤部門	道路第1グループ	道路計画・設計(県市町村道)
		道路第2グループ	道路計画・設計(国土交通省)、道路構造物の計画・設計
		保全技術・構造系グループ	構造物の調査・補修・ストックマネジメント、橋梁長寿命化計画、鉄道施設設計
	水環境部門	水工系グループ	浸水対策・雨水計画、河川・港湾・砂防計画、農業土木
		上下水道グループ	上下水道長寿命化計画、耐震補強計画・設計、上下水道計画・設計
	都市計画部門	都市計画・環境系グループ	都市計画、地域計画、環境計画、造成計画、公共交通計画、新エネルギー事業、BCP計画
		ランドスケープグループ	公園緑地計画・設計、スポーツ施設設計、公園長寿命化計画
	地理空間情報部門	空間計測グループ	基準点測量、地形測量、路線測量、流量観測、クラック調査、構造物劣化診断
		補償調査グループ	補償コンサルタント、地籍調査
		統合情報系グループ	地理情報システム(Web-GIS)、維持管理システム、各種ファイリング、3DCGソリューション
管理部門	企画営業グループ	総務・品質管理グループ	

## ●所属団体

- (社)建設コンサルタンツ協会
- (社)土木学会
- (社)日本技術士会
- (社)日本交通計画協会
- (社)日本モビリティマネジメント会議
- (財)都市計画協会
- (社)日本公園緑地協会
- (社)ランドスケープコンサルタンツ協会
- (社)日本下水道協会
- (社)雨水貯留浸透技術協会
- (社)管路診断コンサルタント協会
- (社)地域資源循環技術センター
- 全国小水力利用推進協議会
- (社)日本測量協会
- (社)日本補償コンサルタント協会
- (社)富山県測量設計業協会
- 協同組合富山測量調査センター
- 富山県環境事業組合

設立 1979年(昭和54年)4月25日

資本金 3,000万円

代表者 代表取締役社長 市森 友明

事業所 支店:金沢・大阪 / 事務所:小矢部

営業所:新川・中新川・立山・射水・高岡・水見・砺波  
南砺・津幡・能登・関西・福井・和歌山

登録 建設コンサルタント 建21-4641号 ●鋼構造及びコンクリート ●道路 ●トンネル

●河川、砂防及び海岸・海洋 ●下水道 ●上水道及び工業用水道 ●都市計画及び地方計画 ●造園

測量業 第8-10238号

補償コンサルタント 補22-3755号 ●土地調査 ●物件 ●事業損失 ●機械工作物

一級建築士事務所 富山県第4-1172号

〒930-0142 富山県富山市吉作910番地の1 TEL.076-436-2111 FAX.076-436-3050