

事業再構築補助金 事業計画書

2022年6月29日

事業再構築補助金事務局 御中

株式会社 石井土木

申請枠の種類		
1.通常枠		
補助事業計画		
いいね！建設業でDXソリューション！		
日本標準産業分類コード(小分類)	062	土木工事業(舗装工事業を除く)
事業計画書の概要		
3K・5Kと言われて幾久しい建設業界。現在も慢性的人手不足・高齢化・後継者不足が続いている中、当地被災3県は復興需要が収束して、地域経済を支えていた公共工事が激減している。 現下、中小建設業界にも、働き方改革による完全週休2日制、時間短縮、生産性向上と喫緊の課題は山積しており、真摯な対応が求められている。 所管官庁の国土交通省は23年度(令和5年度)に中小規模を含めた全工事に対してBIM/CIM導入を完全実施するという発表をしたため、発注者を含め、建設業界は人材育成の対応を迫られている。 国の要領が未だ定まりきっていない取り組みとはいえ、今後このトレンドが地方の発注機関にも波及することは必至である。しかし、地方の中小建設業者はその大多数が対応できていない。そこで、当社はこの現状にいち早く着眼し、ICT化も含めたBIM/CIMモデリングツール・3Dスキャニングシステムを用いた解決策、【建設DXソリューション】を提供する。 【簡易用語集】 BIM (Building Information Modeling)/CIM (Construction Information Modeling) 建築物の情報モデリング手法。CIMはBIMの概念を土木工事に活用する手法。 ICT (Information and Communication Technology) 情報処理や通信技術の総称。ITとほぼ同義。 i-Construction ICT技術を建設現場に導入することで生産性向上を図る取り組み。 DX (Digital Transformation) データとデジタル技術によって商品やビジネス、業務、企業文化の変革をもたらす取り組み。		
事業再構築の種類		
1.新分野展開		
事業再構築前の主な事業又は業種	事業再構築後の主な事業又は業種	
062 土木工事業(舗装工事業を除く)	062 土木工事業(舗装工事業を除く)	

1 当社の概要

当社は1996年に仙台市にて石井桂一が創業し、以後とび土工をはじめとして重機土工、一般土木、舗装工事等を専業とする建設業者である。創業当初より(株)佐藤工業(東京)・(株)鴻池組・清水建設(株)等の大手建設業者の1次下請専門工事業者として、一般土木工事請負業を中心に事業を展開してきた。東日本大震災復興事業においては本拠地の宮城県をはじめ、福島県・岩手県と商圏を拡大して、震災復興の一助となるべく、他県の復興へも長く貢献してきた。ここ数年間は復興需要が収束することを想定し、国が推奨するICT建機活用に舵を切ってきた。受注が不安定な大手ゼネコン下請業者からの脱却を目標に、元請受注件数の拡大に努めてきた。その戦略見直し、時勢の変化により、これまでの1次下請専門工事業者を主体とした受注形態から、宮城県・仙台市発注の土木工事、河川工事、圃場整備工事、構造物築造、舗装工事を受注し、地元土木工事業業の一端を担うに至った。

会社名	株式会社石井土木
代表者名	土田 勝広
所在地	仙台市青葉区片平1丁目2番22号
事業内容	総合工事業
資本金	2,000万円
設立	1996/2/23
従業員数	9人
主要取引先	宮城県、仙台市

1.1 当社沿革

1996年 2月	創業(仙台市太白区西多賀にて)
2006年 11月	宮城県優良建設工事施工業者として表彰
2014年 11月	本社移転(仙台市青葉区片平1-2-22)
2016年 7月	宮城県優良建設工事施工業者として表彰
2019年 1月	『女性の子カラを活かす企業』認証取得(宮城県)
2019年 7月	土田 勝広が代表取締役に就任
2020年 4月	みちのくEMS(宮城県版環境MS)認証取得
2020年 8月	事業継続力強化計画認定取得(経済産業省)
2021年 1月	ISO9001取得
2021年 12月	事業継続力強化計画認定取得(国土交通省)



1.2 経営方針・ビジョン

当社は、

『社会とわたしたちが喜ぶ仕事』
『社員とその家族が幸せを感じる会社』

を企業理念に据え、発注者の要求に迅速かつ的確に対応して、受益者である住民満足度向上に努めている。

	そして、明確に差別化を図るため i-Construction に準拠した先進技術を積極的に採用して MC/MG(マシンコントロール/マシンガイダンス)建機を自社導入した。更に、BIM/CIM モデリングに対応できる人材の確保と育成を行ってきた。このことにより生産性の向上が図られ、時間短縮と安全施工、イメージアップに寄与してきたと自負している。また、社員の技術力向上を目的とし、各種セミナーの受講、CPDS(継続学習システム)ユニットの取得、土木施工管理技士資格、建設業経理士資格の取得に要する費用を全額負担している。発注者である公共機関はもちろん、受益者である市民・県民視点から改善を行い、利便性を考えたものづくりに励んでいきたいと考えている。
2 現在の事業の状況	
3 当社の強み・弱みについて	3.1 市場の成長性 前述のとおり、建設市場は決して展望が明るいとは言えないが、成長余力はまだあるものと思われる。 確かに近年では民間工事の投資額が大幅に減少しているため、市場全体としては下降基調ではあるが、そうした状況においてもインフラの維持・整備は自然災害の脅威や老朽化に備えるべく、止める訳にはいかない。厳しい財政の中でも堅実な事業遂行が不可欠である。実際に公共事業関係費の予算は復興需要が一旦落ち着いた 14 年度から現在に至るまで堅調な足取りで推移しており、公共事業が建設市場全体を下支えしている状況である。 また、激甚化・頻発化する自然災害に対応すべく、21 年度の予算には地震・津波対策、風水害対策が多く並んだ。過去の災害で得た教訓を活かしつつ、新しい技術や考え方も取り入れつつ自然災害に強い地域づくりを目的とし、「ハード・ソフトが一体となった防災・減災対策」を掲げ、防災・減災関連予算として 3 兆 7,591 億円(前年度比+2,964 億円)を投入し、災害被害の最小化とインフラの強靱化・加速化・深化を目指している。今後も自然災害が減少しない限りはこの流れが続くと予想されるので、老朽化したインフラの維持管理、河川の氾濫防止、流域治水、市街地浸水対策といった工種が増加していくものと考えられる。

当社は競合他社に先駆けて MC(マシンコントロール、後述)、MG(マシンガイダンス、MC におけるバケット自動制御システムがないもの)等の最新の ICT 建機を積極的に導入し、デジタル技術を効率的に活用している。

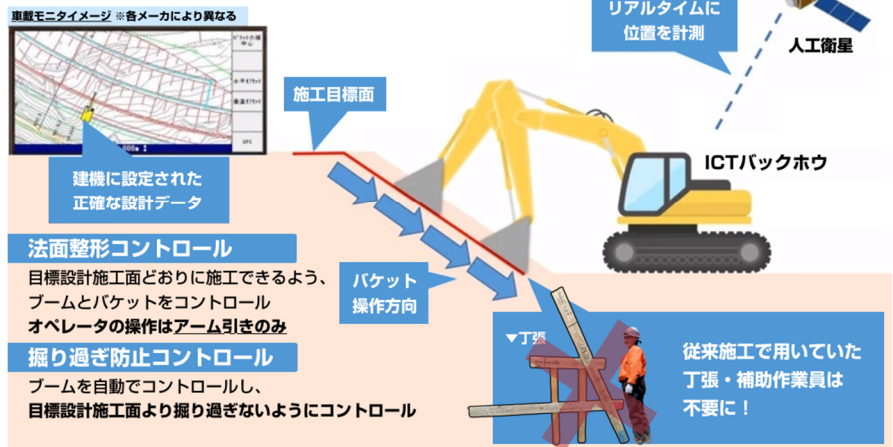
当社は 20 年度に自社重機に MG を導入し、丁張(目安となる仮設工作物)の代わりに目安となる施工機械の位置情報、現場状況、3D 設計データといった情報を車載モニタで直接確認できるようになったため、複数の技術者が数週間がかりで行う丁張作業、補助作業員による出来栄の目視確認を省略して施工を行えるようになった。安全面では作業員の転落、接触事故リスクを低減させ、費用面では人件費を縮減することに成功したのである。

更に、翌 21 年度には自社保有バックホウに後付けする形で MC を導入した。

あらかじめモデリングした 3D 設計データの目標設計施工面どおりに施工できるよう、バックホウのブーム(腕部)とバケット(先端部)が自動制御されるため、オペレータがほとんど介在せずに安定した施工品質が保てるようになった。そのため、非熟練オペレータが操縦しても整形精度が変動しなくなるので、出来栄の目視確認、熟練オペレータの手配が不要となった。

MC を導入することで手間の掛かる作業を省略でき、なおかつ自動制御による目標設計施工面までの掘削が可能になったことで、工期と人件費は当社比で 2~3 割縮減した。ICT 建機を用いない従来施工は言うまでもなく、MG 施工と比較しても飛躍的に施工品質・作業効率・作業時の安全性が向上し、より高い精度の施工をより短い期間で行えるようになったため、元請業者としての受注競争力が強化されたと言える。

MCの仕組み



丁張や補助作業員を必要としないマシンコントロールの仕組み。

3.3.2 【施工における DX ツールの積極活用】

当社単独で所有しているツールは、施工に関わるあらゆるプロセス、

- ・ GNSS を用いた 3D 起工測量
- ・ 3D 設計データ作成(地形・構造物の 3D モデリング)
- ・ ICT 建機用データ変換
- ・ 3D 出来形管理・施工管理

において、下記で解説する建設 DX ツールを駆使することでノウハウを蓄積し、施工品質と生産性の向上を図っている。



▲GNSS 基地局

高速デジタル無線通信により GNSS 衛星データの送受信を行う測量機器。
GPS(米)・GLONASS(露)・QZSS(日本)の 3 種類の衛星信号をハイブリッド送受信可能。



▲杭ナビ

「誰でも 1 人で簡単に」がコンセプトの 3D 座標データを用いた作業を可能にする測量機器。
機械を置いて電源を入れるだけで使い始めることが可能。操作端末として TOUGHBOOK を使用。



▲TOUGHBOOK

防水・防塵性・耐衝撃性の高い堅牢なタブレット端末。杭ナビのコントローラになる他、土木現場用アプリを入れることで現場作業でも活躍。

3.3.3 【ICT 建機の自社保有】

当社では複数の重機を自社保有機として導入しているが、いずれも ICT 対応済みである。



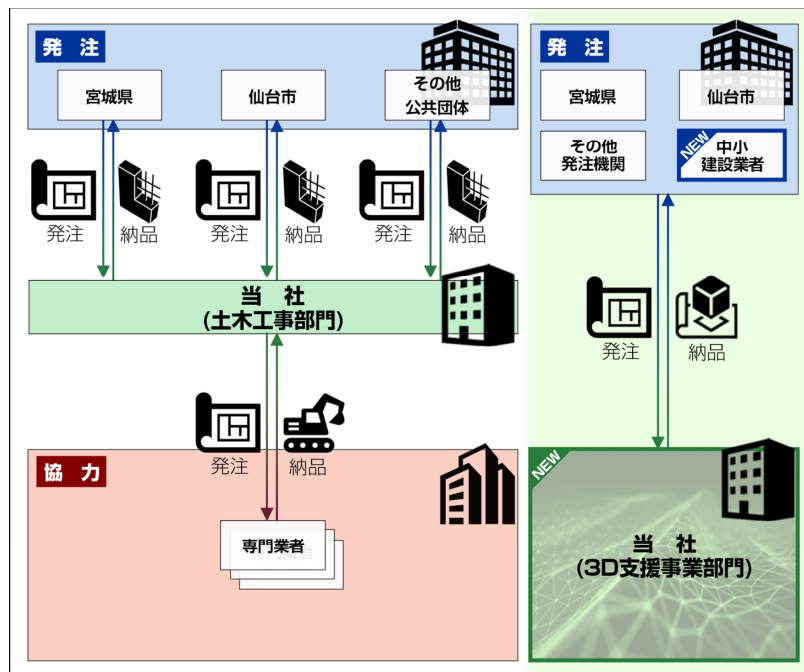
▲GNSS アンテナ
GNSS 基地局からの信号を受信する。



▲キャビン内車載モニタ画面

21年度には20tクラス油圧バックホウに後付けでGNSSアンテナ、各種センサー・コントローラー、車載モニタを搭載し、MC搭載機へのアップグレードを行った。MC搭載機を保有していることにより、高い施工品質、当社主導で突発的な小規模案件にも応じることができる機動性・柔軟性を併せ持つことが可能となっている。

▼ビジネスモデル俯瞰図：2024年4月(コロナ後)



4 事業再構築の具体的な取組内容

4.1 事業再構築の必要性

当社はこれまで宮城県・仙台市等の自治体から発注された公共工事を受注し、設計図書で定められた成果物を納品してきた。しかし、現状では下記の理由により既存事業の業績を維持することが困難になっている。

4.1.1【既存事業の業界動向】

前例のないコロナ禍へ突入したことで、建設業界も数々の悪影響を受けてきた。前述のとおり大震災以後の復興需要により一時は活況だった建設業界は、需要が収束したことで発注件数は年々減少しており、こと宮城県においては少数の案件に多数の企業が競合して入札せざるを得ない過当競争の様相を呈している。

また、慢性的な人材不足、コロナ禍に起因する公共交通の中断、工事中止、工期延長、打ち合わせの中止・延期、資材の納期遅延・高騰、受注件数の減少等、様々な要因が重なった結果経営悪化に陥る企業も少なくなく、事実、20年度の東北6県における最も休業業の多い業種は建設業の682件(出典：帝国データバンク仙台支店)であった。公共工事に依存してきた当社も同様に予断を許さない状況下であり、対策を講じる必要に迫られている。

4.1.2【非効率で収益性の低い労働環境】

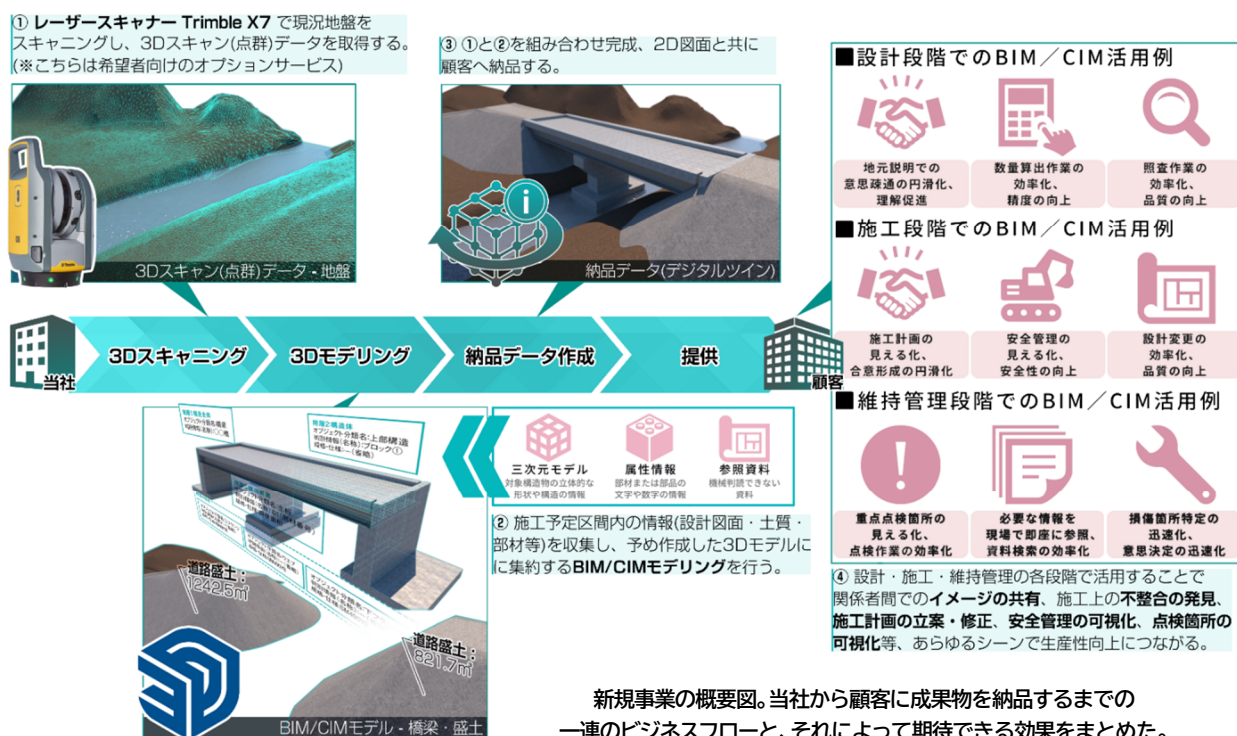
建設業においては、「作業範囲・内容が不明瞭なまま下請け業者に作業指示を出し、作業員が現場責任者に曖昧で非効率な長時間労働を強いられている」、「与えられた設計図書や現況地盤に基づき施工計画を立てるも、行き違いや認識の齟齬により施工時に問題が発生して工期が延長してしまい、手戻りが幾重にも発生し工事全体としての経費が増大してしまう」といった、現場責任者の勘と経験、あるいは作業員の生産性に過度に依存した非生産的・古典的な手法がはびこっている。

そこで、人材不足を主な背景とした生産性向上という社会的要請と、それを満たす最適な手段である3D活用にいち早く取り組むことで得られる先行者利益」に着眼し、今後は既存事業と並行して、「次世代3Dレーザースキャニングシステム」とBIM/CIMモデリングを組み合わせ、当社史上初となる「建設DXソリューション(詳細は次項にて後述)」を提供する建設支援業者として市場に新規参入し、事業再構築を行っていくことにした。

蓄積したデータを基に取引先企業の働き方改革を支援することにより、短中期的には既存事業とのシナジー効果による既存事業の業績向上、長期的には建設業界にはびこる問題の解消、旧態依然とした体質の改善が狙いである。

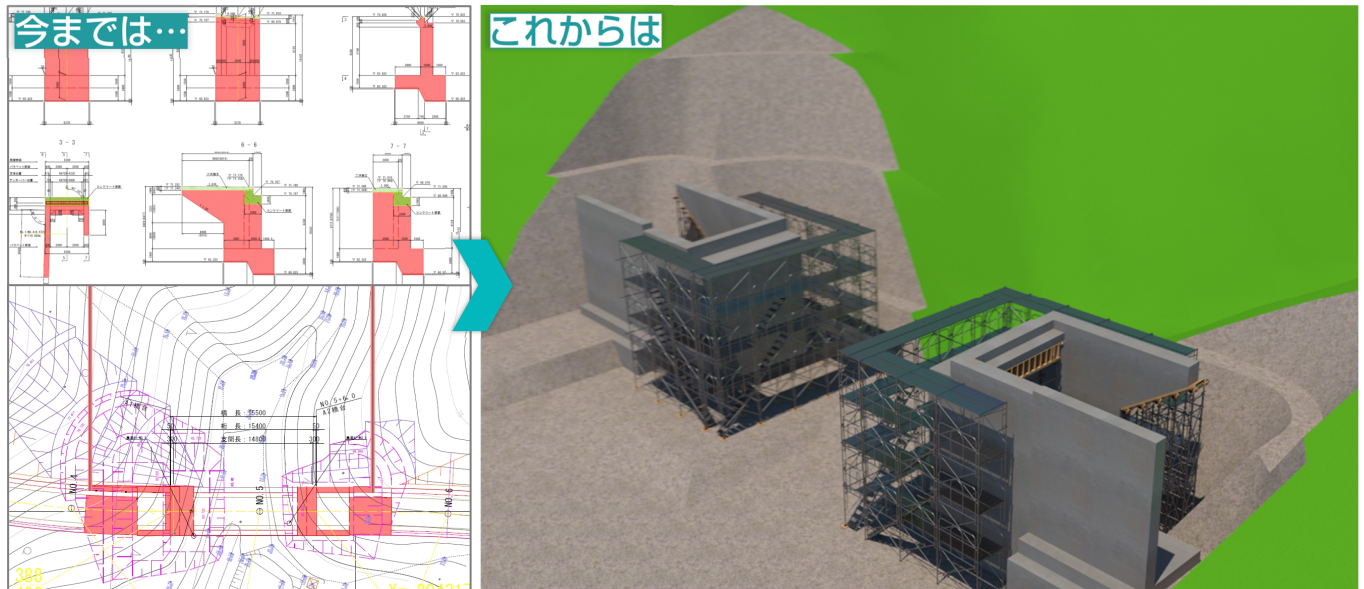
4.2 事業再構築の内容

- 新規事業の概要図 -



当社は、BIM/CIM モデリングツールとレーザースキャナを用い、各種起工測量から構造物とその周辺環境をデジタルで再現した動的な 3D データ(デジタルツインという)を公共工事発注機関、民間建設業者(建設コンサルタント業者、施工業者)に対して提供する支援業者として新規事業を開始する。具体的内容は以下のとおりである。

- ① 2D 設計図面さえあれば作成可能な BIM/CIM モデリングの提供を事業主軸とするが、有料オプションサービスとして 3D スキャンデータの提供を行う。
- ② 商圏は日本国内全域とするが、当社が位置している仙台市・宮城県をメインに据える。海外企業から要請があった場合は英会話スキルのある当社社員が担当する。
- ③ 顧客ターゲットは公共工事発注機関、民間の建設業者(建設コンサルタント業者、施工業者)とする。発注機関を顧客ターゲットとしているのは BIM/CIM モデリングとレーザースキャナを用いた先駆的なビジネスモデルを明示することで、ICT 導入の取り組みが消極的な発注者側の意識改革を目的としているためである。最終的には当社主導で中小建設業者に広く浸透させ、BIM/CIM 活用企業のリーディングカンパニーとしての確固たる地位を確立するのが目的である。
- ④ 初動のヒアリング、作業要請は当社内の現場に精通した専門職員があたり、実施工に最も直結した提案・作業効率を第一に考えてプランニング提供を行い、競合コンサルタント業者にできない細やかな提案を行う。



当社が 2D 図面(左)に基づいて作成した BIM/CIM モデル(地形・仮設物・構造物)からなるデジタルツイン(右)。

4.3 事業再構築の効果

大まかなビジネスフローで言えば、当社が顧客へデジタルツインを提供することで、設計・施工・維持管理の各段階において関係者間の情報共有を容易にし、工事一連の効率化・高度化を図り、ミスや手戻りの大幅な減少、単純作業削減、工程短縮を可能にする、といった様々な生産性向上効果をもたらすものである。より具体的には以下のような効果が期待できる。

①【設計段階】

平面図・横断面図といった 2D 図面を 3D データ化することにより、経験の浅い若手技術者や工事に参加したての技術者にも直感的に設計意図を理解できるようになり、より多くの関係者が情報共有を行い、より高度な議論を行えるようになる。2D 図面だけでは気付きにくかった課題が顕在化することで、問題発生前に対策を練ることができ、業務や工事の手戻りを防ぎ業務効率化につながる「フロントローディング」としての効果を得られる。

必要に応じて、施工予定区間内情報をレーザースキャナで正確・かつ緻密に 3D データ化することにより、相手先社内・関係者間での計画内容の説明が容易になり、合意形成の迅速化が期待できるのみならず、切土量・盛土量、材料ごとの数量も容易に算出できるようになる。また、設計段階で施工担当者の意見を取り入れることができるため、品質を確保しつつ、景観や快適性の向上も設計に含めることができる「コンカレントエンジニアリング」としての効果も得られる。

②【施工段階】

従来は発注者から限られた枚数の 2D 図面しか提供されず、必要な断面図が欠如しており、細部の確認が困難であった。それ故に施工手順や仮設計画のイメージがしにくくだけでなく、危険箇所が把握しにくく安全衛生上の危険があるといった難点があった。しかし、3D データを活用することで施工対象と周辺環境の位置関係の把握が容易となり、施工手順や進捗状況が可視化され一目で分かるようになるため、施工内容をより高精度で高効率なものへ柔軟に修正することができるようになり、施工品質が向上する。そればかりか、作業前に危険作業・危険箇所を容易に確認できるようになるため、事前に安全対策を講じることで労働災害のリスクが低減する。

③【維持管理】

従来は管理者が手作業で膨大な点検・修繕履歴を維持管理データベースに入力していたため、多大な時間と労力がかかるだけでなく、人為的な入力ミスが度々発生していた。しかし、BIM/CIM モデルに付与した属性情報とデータベースのデータを連携させ、一元管理することで現場作業に必要な情報の参照が容易になり、現況と施工時データとの突合せを省力化できる。また、現況を可視化した 3D スキャンデータを活用することで現場関係者間での損傷箇所・要点検箇所(ひび割れ・段差・破損・摩耗等)を特定し共有することが容易になり、複雑な補修工事の施工計画を迅速に立案することが可能となる。

4.4 地域波及効果

新規事業展開によって、以下の波及効果が見込める。

- ① BIM/CIM オペレータの雇用を複数名分創出できる。

- ② 当社がデジタルツインを提供した建設業者の負担が軽減される。
- ③ BIM/CIM モデリングのリーディングカンパニーとして建設業界を牽引することで、商圏内外の同業他社に刺激を与え、建設業界全体としての意識が向上する。

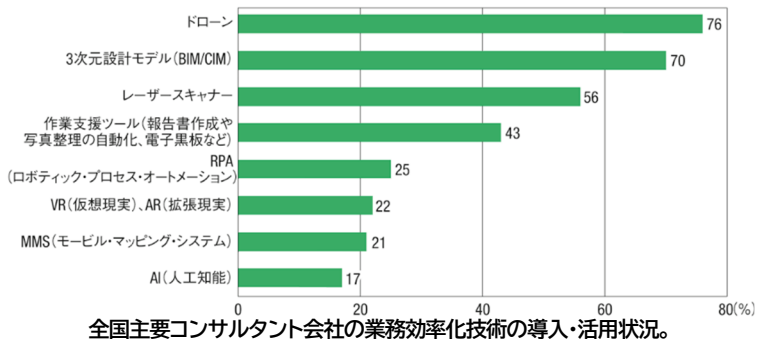
4.5 課題とその解決策

新規事業展開にあたり発生しうる課題と、講ずべき解決策は以下のとおりである。

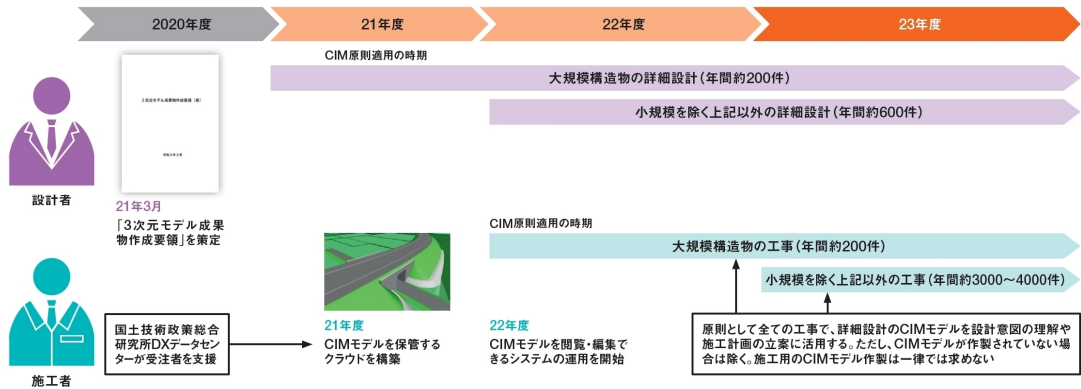
- ① 【課題】 BIM/CIM モデリングの外注費は高額で、敷居が高いという先入観が根付いている。
【解決策】 案件単価を市場相場よりも低めに設定し、高額という先入観を払拭する。安価にサービスを提供しつつも顧客のニーズを満たせるだけのクオリティを実現する。最終的には「安価で正確」というブランドイメージを定着させたい。
- ② 【課題】 専門知識を有した BIM/CIM オペレータ人材が不足している。
【解決策】 素養のある既存職員を BIM/CIM オペレータとして育成する。また、3D モデリングに長けた専門職員を前職問わず新規雇用し、必要な労働力を確保する。
- ③ 【課題】 レーザースキャナの計測精度が期待値を下回っていた。
【解決策】 レーザースキャナは有用ではあるが万能ではないので、過信はしない。透過率・反射率の高い物体、障害物の陰に隠れた部分、複雑で入り組んだ構造物に対してデータの欠落が無いよう、専門職員による事前調査や打ち合わせといった準備作業を欠かさない。また、顧客から求められたニーズを確実に満たすべく、専門職員による欠落部分の補完や修正作業を的確に行う。現場職員の知識と技能の補完が求められる。

22 年度時点の当社の競合コンサルタント業者数（河川、道路、コンクリート等の部門が該当）は、仙台市内で 72 社、宮城県内で 140 社となる。

全国の主要建設コンサルタント業者の内、約 70%が BIM/CIM を導入し、約 56%の業者がレーザースキャナを導入していることが判明している。宮城県における同様の統計レポートは存在しないため断定はできないが、全国規模の大手業者ですらこの導入率で留まっているということから、当商圏内における同業他社の BIM/CIM 導入率は約 22.7%程度、レーザースキャナ導入率は 18.2%程度と推定される。つまり、両技術を同時保有している同業他社は 5%にも満たないので、仙台市内及び宮城県内における有力な競合他社は数社しか存在しないということになる。DX 化において他業種より大きく立ち遅れている中小建設業者にとって、当新規事業のビジネスモデルは模倣困難で参入障壁が高く、今後も有力な新規参入の脅威に晒されるリスクは低い。つまり、当社の主たる商圏内においては競合他社の少ない有望な市場と言える。原則適用後の市場規模は、宮城県内では年間 10～20 億円、国内では年間 200 億円程度を見込んでいる（22 年度版建設総合統計における中小建設業者の売上高から推定）。



また、23 年度には国土交通省直轄工事において BIM/CIM モデルの作成・納品・活用が原則適用される。中央と地方では隔たりがあるとはいえ、遠からず地方自治体の発注機関が追随することは自明である。現状では生産性を向上させるためのツールの 1 つに留まっている BIM/CIM モデルだが、導入が原則化されることになれば、一般競争入札の加点対象となるであろうことは想像に難くないため、自社内製化が困難な中小建設業者の BIM/CIM モデリングのニーズが増大し、需要が急拡大すると見込んでいる。



当社は競合他社より先行して ICT 建機と各種 DX ツールを屋外作業・事務作業の両面において本格的に運用開始し、ノウハウや改善策を蓄積してきた優位性があるため、既存事業の経営資源を利用してシームレスに水平展開し、競合他社にはない施工業者独自の経営資源を活用することで差別化を図ることが可能となる。

更に、新規(既存)事業で収集したデータを統合・分析、業務最適化のための施策を実施し、既存(新規)事業において納期短縮・品質向上・生産性向上といったシナジー効果をもたらすことが可能である。

また、新規事業に要する経費は設備導入費、人件費、交通費、広告宣伝費のみであり、従来のビジネスモデルとは異なり多額の原価(材料費・外注費・賃借費・燃料費等)を必要とせず、安定した収益確保が望める。事業展開が成功すれば収益をもたらす事業として持続的に成長させられる。

当社は冒頭で述べたとおり【新分野展開】のカテゴリで新たな製品等(サービス)で新市場進出を行う。当社の主たる業種は 27 年間営んでいる建設業であるが、当社が本業の一環としていち早く取り組み始めた BIM/CIM 分野の外部支援を図っていくものである。これには既存事業で培った 2D 図面から 3D モデリングを作成する図面照査能力と、解説するリテラシーが必要となるので、類型としては既存事業のノウハウを生かした新分野展開に該当する。23 年度より国土交通省が中小規模の工事においても完全実施すると公表した BIM/CIM は未だ要領が定まらない新分野

再構築要件	であるが、県・市町村へ波及して行くことは自明である。支援事業を当社周辺の地域に展開して、そこまで手の回らない中小建設業に対して啓蒙活動を行うことで、地域の生産性向上と地域貢献に供していきたいと考えている。
7 事業スケジュールについて	
8 事業実施体制	8.1 知見を有する BIM/CIM 技術者採用 当社では既に BIM/CIM 原則適用の到来を予測して、3DCAD オペレータを 2021 年に採用している。実際に公共工事における技術提案、施工途上の俯瞰図に基づいた速やかな現場説明、横断図作成、数量計算への応用等多岐にわたり成果を得ている。 既にその技術を社内において教育・啓蒙活動しているが、

8.3 関係者への啓蒙活動

宮城県内では 20 年度に ICT 施工・3D データの活用提案モデル工事を圃場整備工事に限り行うという取り組みが始まったものの、依然として地方公共工事発注機関と国土交通省は先進性という点で歴然たる差がある。国土交通省は BIM/CIM 活用を 23 年度より原則適用開始としているが、地方の中小建設業者の約 75%は未着手、あるいは機械所有のリース会社へ丸投げしているのが現状である。中小建設業者が現場経験を通して蓄積した課題・改善点・計画を公共工事発注機関に対して対等に提案できるような体制を実現するため、当社は新規事業を通して積極的に啓蒙活動を行っていき

8.4 シェアアップ活動

当社は以下の手法で販路拡大を図る。

対象顧客(既存及び新規見込客)		ア プ ロ ー チ 方 法	受 注 方 法	社 内 戦 略
宮 城 県		施工実績と3DモデリングをPRできる資料・動画	競争入札	実施工現場のモデリング活用 当該サービスのHPの整備 Web広告・業界紙広告・市場調査・展示会出展・マーケティングツールの活用
仙 台 市				
民 間 企 業	コンサルタント	プレゼンテーションによる営業活動とPR動画作成 電子媒体・広告・展示会出展等	営業による引合い	
	建 設 会 社			

9 導入設備について

当社は新規事業展開にあたり、以下の設備を新たに導入する。
本来であれば、発注機関提供の横断面図・平面図から作成した地形モデルと、構造物の BIM/CIM モデルが揃いさえすればデジタルツインとして成立する。しかし、レーザースキャナによって取得した最新の現況点群データと複合させることで、構造物・重機の干渉、設計図書の不整合はないかをより詳細にチェックでき、より正確に設計・数量計算ができるようになるため、デジタルツインのシミュレーション効果はより高いものとなる。
また、本機を選定した要因は類似製品より高精度(誤差±3mm)かつ UAV(ドローン)にも劣らない高速(500,000 点/秒)スキャンが可能のためである。他にも UAV と異なり天候の影響を受けにくい、飛行許可、機体登録、免許、特別の訓練を要しない、といったメリットも要因として挙げられる。

設 備 名	新世代型3Dレーザースキャニングシステム
設備メーカー	ニコン・トリンブル社
型 番	Trimble X7
金 額	税込¥9,950,000(ソフトウェアライセンス ¥2,970,000+本体 ¥6,980,000)
スペック・特徴等	・IMUを使用した自動合成による点群確認で、再測防止/高感度モード搭載 ・オートキャリブレーション機能(機器の傾き±10°=3"精度で自動整準可能) ・ラベルとアノテーション機能(現場の情報を画像やテキストに残し3次元位置に写真や情報を紐づけ) ・本体重量5.8kg/優れた耐環境性能(-20°~ +50°、IP55、回転しないセンサーミラーで水や埃にも強い)/バックパックに全てを収納 ・Trimble T100(操作用タブレット端末)搭載の Perspective ソフトウェアに高速 Wi-Fi通信でデータを自動転送/10.1インチの大型タッチパネルを搭載し、日光の下でも読みやすく雨天時にも対応できる高解像度ディスプレイを採用 ・Georeference(ジオリファレンス)搭載で、現場の既知点に設置したターゲットを使用して座標変換 ・スキャン直後に表示する、3次元点群ビューとステーションビューで観測漏れや点密度の確認を即座にチェック



10 資金調達計画

補助事業により取得する資産にメーカー・型番の変更があるため、金額を変更した。
それに伴い生じた変更点は下記のとおりである。

9 導入設備(P9)

- 47 行目の文言を一部修正
(変更前) 類似製品より高精度(誤差±3mm)かつ UAV(ドローン)にも劣らない高速(500,000 点/秒)スキャンが可能
(変更後) 類似製品より高精度(面誤差±1mm)かつ UAV(ドローン)にも劣らない高速(120,000 点/秒)スキャンが可能
- 挿図内の文言を全面的に修正

変更前		変更後	
設備名	新世代型3Dレーザースキャニングシステム	設備名	3Dスキャニングトータルステーション
設備メーカー	ニコン・トリムブル社	設備メーカー	株式会社トプコン
型番	Trimble X7	型番	GLS-2200S
金額	税込¥9,950,000(ソフトウェアライセンス ¥2,970,000+本体 ¥6,980,000)	金額	税込¥8,800,000(ソフトウェア¥1,276,000+本体¥7,524,000)
スペック・特徴等	- IMUを使用した自動合成による点群確認で、再測防止/高感度モード搭載 - オートキャリブレーション機能(機器の傾き±10°=3'精度で自動整準可能) - ラベルとアノテーション機能(現場の情報を画像やテキストに残し3次元位置に写真や情報を結びつ) - 本体重量5.8kg/優れた耐環境性能(-20°~ +50°、IP55、回転しないセンサーミラーで水や埃にも強い)/バックパックに全てを収納 - Trimble T100(操作タブレット端末)搭載の Perspective ソフトウェアに高速 Wi-Fi通信でデータを自動転送/10.1インチの大型タッチパネルを搭載し、日光の下でも読みやすく雨天時にも対応できる高解像度ディスプレイを採用 - Georeference(ジオリファレンス)搭載で、現場の既知点に設置したターゲットを使用しして座標変換 - スキャン直後に表示する、3次元点群ビューとステーションビューで観測漏れや点密度の確認を即座にチェック 	スペック・特徴等 - 最大130m先まで長距離ターゲットスキャンが可能。広域現場でもターゲット移動の回数と作業量が大幅に減少。 5,986mAhバッテリー4個を搭載、2.5時間連続稼働可能。 - 最大4.32億点/時間に及ぶ高速スキャンスピード。 360°プリズムに対応し、器械点移動時にプリズムの向きを変更する必要がなく、計測時間の高速化を実現。 - 面精度が±1mm(σ)と高く、I-Constructionのにおける出来形計測に対応。 - HDR撮影により、肉眼に近い自然でリアルな点群データを生成可能。 - 現場状況や要求精度に合わせて「詳細」「高速」「低出力」「高出力」「路面」「路面(高出力)」の6種モードを搭載。 - オンボードコントローラ・ソフトウェアを搭載。スキャン直後に観測漏れや点密度を即座に確認可能。 - Android端末によるリモートコントロールに対応。高所や危険箇所に設置するシーンでも端末側で安全に操作可能。 - 広角170°/5Mピクセルカメラ、狭角8.9°/5Mピクセルカメラを2種搭載し、超高速で全周画の取得が可能。 	

10 資金調達計画(P9)

- 挿図内の費目・各種金額を一部修正

変更前

必 要 経 費		金 額	自己資金(1/3)	補助対象額(2/3)
設備資金 重 転 資 金	機械装置			
	Trimble X7			
	Trimble Business Center Pro			
	Trimble RealWorks Advanced			
	(※付属の地理空間総合オフィスソフト)			
	広告宣伝・販売促進費			
	広告・宣伝費			
	動画・パンフレット作成			
	業界紙掲載費用			
	展示会出展費用			
マーケティングツール使用料				
営業代行・市場調査				
合計				
調 達 資 金				
自己資金				
金融機関(七十七銀行)からの借入				
合計				

変更後

必 要 経 費		金 額	自己資金(1/3)	補助対象額(2/3)
設備資金 運 転 資 金	機械装置			
	GLS-2200S			
	TREND-POINT ※			
	(※点群処理ソフトウェア)			
	広告宣伝・販売促進費			
	オンライン広告導入・運用費			
	技術広告VTR制作費			
	ランディングページ制作費			
	業界紙掲載費			
	合計			
調 達 資 金				
自己資金				
金融機関(七十七銀行)からの借入				
合計				

修正箇所