

国立研究開発法人産業技術総合研究所 御中



3次元地質地盤モデルの社会実装に向けた市場価値調査作業_最終報告書

2024年2月28日

CONTENTS

1. エグゼクティブサマリー
2. スケジュール
3. 作業項目と調査項目
4. 調査結果
 1. 1st session インタビュー
 2. 2nd session インタビュー
 3. 3rd session インタビュー
 4. 補足調査
5. 参考資料
 - － 基礎調査のまとめ
 - － インタビューアジェンダ

CONTENTS

1. エグゼクティブサマリー
2. スケジュール
3. 作業項目と調査項目
4. 調査結果
 1. 1st session インタビュー
 2. 2nd session インタビュー
 3. 3rd session インタビュー
 4. 補足調査
5. 参考資料
 - － 基礎調査のまとめ
 - － インタビューアジェンダ

1st session
～注力
ユースケース
の選定

「産総研の既成3次元地質地盤モデル(以下、産総研モデル)」が活用される可能性のあるユースケースは、建設業界の計画フェーズにおける概略設計で用いられるケースである

- 建設、不動産、自治体、保険等の業界は、3次元地質地盤モデルとの親和性はあるが…
- …基本的には、案件ごとにボーリング等により取得した現場の情報/データに基づき、3次元地質地盤モデルを作成するため、産総研モデルが活用される可能性は僅少
- だが、建設の初期フェーズの概略設計程度であれば、情報粒度が荒くても許容されるため、産総研モデルが使われる可能性はある

2nd session
(価値の源泉
の把握)

概略設計において、カバレッジの広さ、費用の少なさが響く顧客×案件で、産総研モデルが活用され得る可能性はあると考えてインタビューを続けたが…

- ① (点ではなく)線を引くような建設物の案件において、広範囲のカバレッジをしていること
- ② 自ら3次元地質地盤モデルを作成するより、費用が少なくなること

3rd session
～価値の推計

…産総研モデルの活用可能性はあるものの、代替手段が国交省が無償提供するボーリングデータであったため、産総研モデルをそのまま使ってマネタイズを図るのは困難と考えられる

- 確かに概略設計において、産総研モデルが使われる可能性はあるが、概略設計では国立研究開発法人土木研究所が無償提供するボーリングデータでスペック的に十分
 - 加えて、概略設計では、3次元地質地盤モデルの作成が必要とされないケースも少ない
- その他、産総研のアセットを活用したマネタイズについて、初期的には可能性が存在する

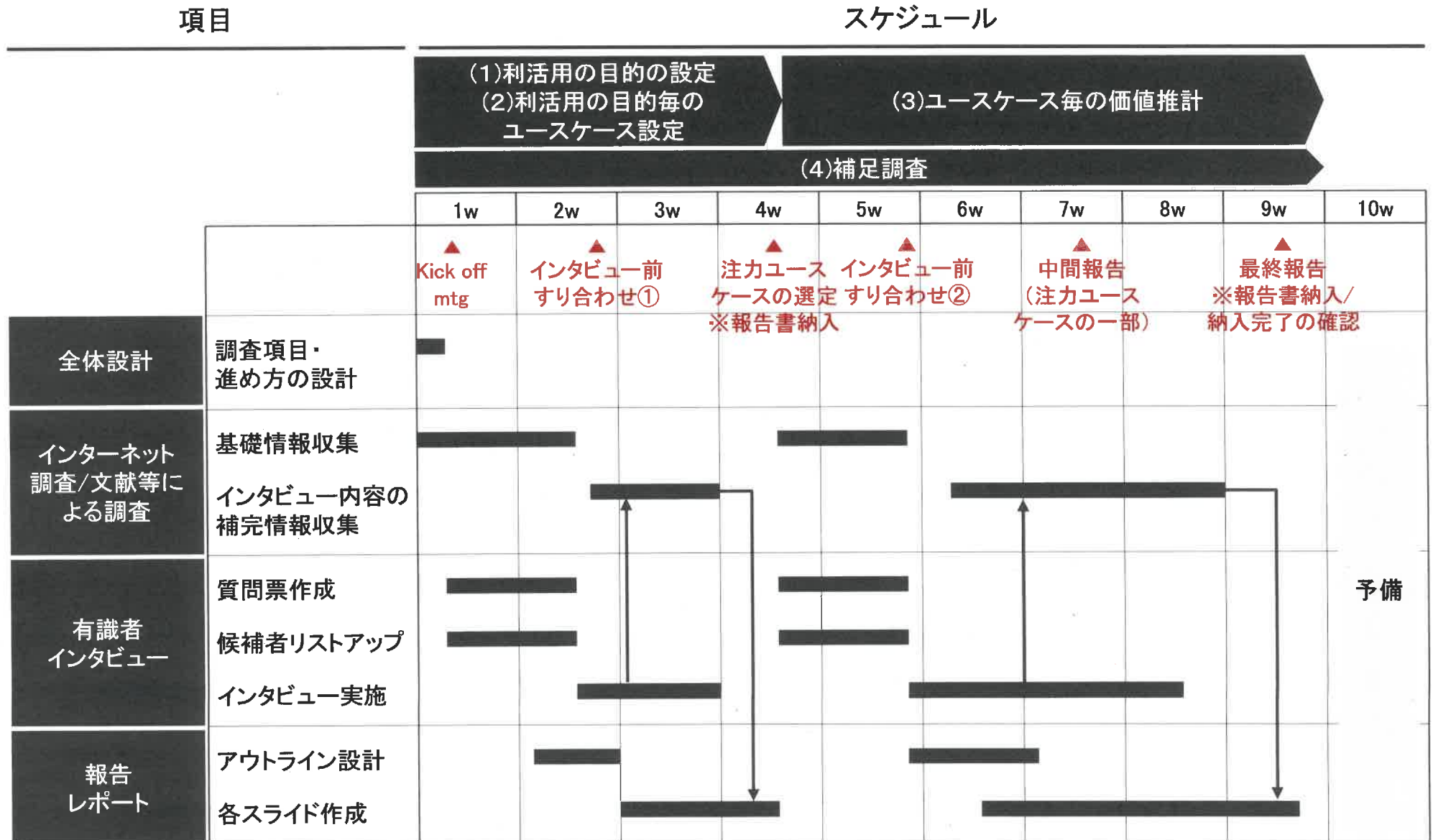
- 産総研モデルの土木関連の産業シミュレーターソフトへの活用
- 3次元地質地盤モデル関連のノウハウを活かした業務受託/AIソフト開発

1st ~ 3rd
session
補足調査

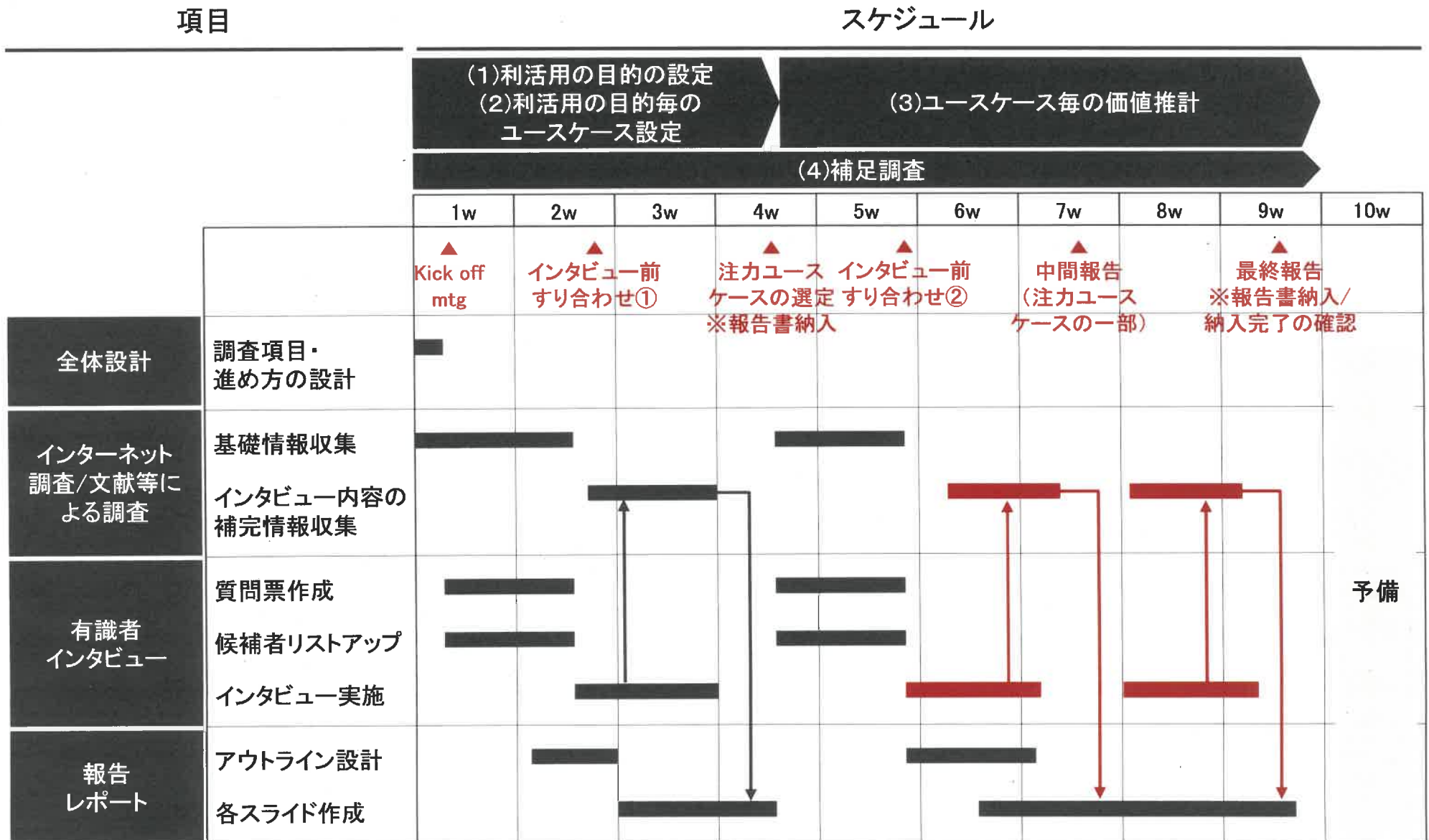
CONTENTS

1. エグゼクティブサマリー
2. スケジュール
3. 作業項目と調査項目
4. 調査結果
 1. 1st session インタビュー
 2. 2nd session インタビュー
 3. 3rd session インタビュー
 4. 補足調査
5. 参考資料
 - － 基礎調査のまとめ
 - － インタビューアジェンダ

約9週間で注力ユースケースの絞り込み→注力ユースケースの深堀を想定していたが…



…注力ユースケースの絞り込み後、未解決のペインを段階的に掘っていく形に調整した



注力ユースケースの選定、未解決ペイン<>価値源泉の把握、価格の推計の順に進めた

作業項目	調査項目 - 大	調査項目 - 小	概要
(1)利活用の目的の設定	利活用の目的の洗い出し	地質情報の利活用事例の収集 利活用の目的の設定	3次元地質地盤モデルと類似する地質情報を現在・将来的に利活用している事例を、国内外含めて収集する 上記事例をもとに、目的を分類・設定する。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
(2)利活用の目的毎のユースケース設定	ユースケースの洗い出し	シーンの設定 業界・業種の設定	上記目的をもとに、具体的なシーンを分類・設定する 上記シーンをもとに、具体的な業界・業種別に顧客を分類・設定する。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
	注力ユースケースの選定	評価軸の設定 評価の実施 注力ユースケースの選定	社会実装に向けて、貴所が特に重視する観点を踏まえて、評価軸を設定する 上記評価軸をもとに、評価を行う 上記評価をもとに、注力ユースケースを選定。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
(3)ユースケース毎の価値推計	市場・競合環境の整理*	類似情報の利活用に際する顧客要件の収集 代替手段・類似サービスの収集	3次元地質地盤モデルと類似する地質情報を利活用する際の、顧客の要件(情報粒度・形式など)を収集する 代替手段・類似サービスの有無、ある場合は上記の顧客要件に対する特徴が把握できる情報を収集する
		3次元地質地盤モデルの優位性の評価 代替・類似サービスのコストの収集 損害可能性×規模の算出 顧客提供価格の差分の算出 適正価格の算定	顧客要件とそこに対する代替手段・類似サービスの特徴をもとに、3次元地質地盤モデルが、代替・類似と比較して、どこが優れているか？それにより何が改善するか？(損失可能性の低減/提供価格の上昇)を評価する 代替・類似サービスの利活用によるコスト、データ再構築などの社内人件費なども含む形でコストを収集する 3次元地質地盤モデル⇔代替手段・類似サービスの比較、もしくは3次元地質地盤モデル⇔地質情報を未活用の比較において、損害の可能性・規模に差分がある場合、その差分を期待値計算のロジックにて算出する 3次元地質地盤モデル⇔代替手段・類似サービスの比較、もしくは3次元地質地盤モデル⇔地質情報を未活用の比較において、顧客が提供する価格に差分がある場合、その差分を算出する(この差分は、前頁での減少分と捉える) 上記項目をもとに、適正な価格を算定する。ある程度の幅を持った形を想定する
(4)補足調査		顧客要望	改善点あるいは追加して欲しい機能、調達請求者が想定していないニーズ等を収集する

* ユースケース毎に、価値推計に必要な調査項目のみを実施

CONTENTS

1. エグゼクティブサマリー
2. スケジュール
3. 作業項目と調査項目
4. 調査結果
 1. 1st session インタビュー
 2. 2nd session インタビュー
 3. 3rd session インタビュー
 4. 補足調査
5. 参考資料
 - － 基礎調査のまとめ
 - － インタビューアジェンダ

1st sessionインタビューでは注力ユースケースの選定までを進めた

作業項目	調査項目 - 大	調査項目 - 小	概要
(1)利活用の目的の設定	利活用の目的の洗い出し	地質情報の利活用事例の収集 利活用の目的の設定	3次元地質地盤モデルと類似する地質情報を現在・将来的に利活用している事例を、国内外含めて収集する 上記事例をもとに、目的を分類・設定する。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
(2)利活用の目的毎のユースケース設定	ユースケースの洗い出し	シーンの設定 業界・業種の設定	上記目的をもとに、具体的なシーンを分類・設定する 上記シーンをもとに、具体的な業界・業種別に顧客を分類・設定する。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
	注力ユースケースの選定	評価軸の設定 評価の実施 注力ユースケースの選定	社会実装に向けて、貴所が特に重視する観点を踏まえて、評価軸を設定する 上記評価軸をもとに、評価を行う 上記評価をもとに、注力ユースケースを選定。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
(3)ユースケース毎の価値推計	市場・競合環境の整理*	類似情報の利活用に際する顧客要件の収集 代替手段・類似サービスの収集 3次元地質地盤モデルの優位性の評価 代替・類似サービスのコストの収集	3次元地質地盤モデルと類似する地質情報を利活用する際の、顧客の要件(情報粒度・形式など)を収集する 代替手段・類似サービスの有無、ある場合は上記の顧客要件に対する特徴が把握できる情報を収集する 顧客要件とそこに対する代替手段・類似サービスの特徴をもとに、3次元地質地盤モデルが、代替・類似と比較して、どこが優れているか？それにより何が改善するか？(損失可能性の低減/提供価格の上昇)を評価する 代替・類似サービスの利活用によるコスト、データ再構築などの社内人件費なども含む形でコストを収集する
	価値の推計*	損害可能性×規模の算出 顧客提供価格の差分の算出 適正価格の算定	3次元地質地盤モデル⇔代替手段・類似サービスの比較、もしくは3次元地質地盤モデル⇔地質情報を未活用の比較において、損害の可能性・規模に差分がある場合、その差分を期待値計算のロジックにて算出する 3次元地質地盤モデル⇔代替手段・類似サービスの比較、もしくは3次元地質地盤モデル⇔地質情報を未活用の比較において、顧客が提供する価格に差分がある場合、その差分を算出する(この差分は、前頁での減少分と捉える) 上記項目をもとに、適正な価格を算定する。ある程度の幅を持った形を想定する
(4)補足調査	顧客要望		改善点あるいは追加して欲しい機能、調達請求者が想定していないニーズ等を収集する

* ユースケース毎に、価値推計に必要な調査項目のみを実施

基礎情報収集より、 4つの業界、16個のユースケースと、紐づく利用目的とペインの仮説を整理した

A.建設業界)各工程の地質上の課題や地質・地盤リスク(※)を関係者間で共有することで、追加すべき補足調査や計画立案に関する検討の円滑化
(※)地質・地盤リスク:当該事業の目的に対する地質・地盤に関わる不確実性の影響。計画や想定との乖離によって生じる影響。

- ①計画
- ②設計
- ③施行
- ④維持管理・更新
- ⑤住民説明、関係機関協議

B)不動産業界)物件の地質災害リスク評価を活用した付加価値の提供

- ①仕入れ
- ②設計・建設・施工
- ③販売
- ④賃貸
- ⑤管理

C)自治体)各エリアの地質災害リスク評価

- ①防災(ミクロ)
- ②防災(マクロ)
- ③環境対策
- ④インフラメンテナンス

D)損害保険業界)物件の地質災害リスク評価を通じた保険料率の算出

- ①地震保険
- ②BCPコンサル

出所	利活用事例 ≒業種×ユースケース	利活用用途	想定されるペイン	
		上記事例をもとに、目的を分類・設定する。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める		
BIM/CIM 活用ガイドライン(案) 1編 共通編	A 建設業界 (公共事業)	1. 計画	地質地盤リスクの(初期的)評価	<ul style="list-style-type: none"> 実際にボーリング調査を行う時間・費用 ボーリング調査すべき場所の特定の難しさ
		2. 設計	構造物イメージの明確化(に繋がる地質・地盤の把握) ※設計ミス回避、概算コスト算出の効率化/精度向上に資するもの	<ul style="list-style-type: none"> 実際にボーリング調査を行う時間・費用 ボーリング調査すべき場所の特定の難しさ 影響評価や地盤変化等のシミュレーションの難しさ
		3. 施行	構造物イメージの明確化(に繋がる地形の把握) ※手戻りの削減に資するもの	<ul style="list-style-type: none"> 施工実績により得られた情報の追加による設計/モデルのアップデート
		4. 維持管理・更新	施工で構築・修正された地質・地盤の把握	<ul style="list-style-type: none"> 建築物の下のボーリング調査の難しさ
		5. 関係者説明	分かりやすい説明資料の作成	<ul style="list-style-type: none"> 低リテラシーの関係者への説明の難しさ

出所	利活用事例 ≒業種×ユースケース	利活用用途	想定されるペイン	
3次元地質地盤モデルと類似する地質情報を現在・将来的に利活用している事例を、国内外含めて収集する		上記事例をもとに、目的を分類・設定する。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める		
“3次元地盤モデル”を活用した アットホームの戸建て向け地盤 情報サービス	B 不動産業界	1. 仕入れ	不動産業者/ビルダーによる 物件購入可否の一次判断	<ul style="list-style-type: none"> 実際にボーリング調査を行う時間・費用 ボーリング調査すべき場所の特定の難しさ
		2. 設計・建設・施工	建設業界と同じ	建設業界と同じ
		3. 販売	不動産業者/ビルダーによる顧客への説明 (工法の妥当性等)	<ul style="list-style-type: none"> 専門知識を有さない顧客に対する価格、工法等の妥当性の説明の難しさ
		4. 賃貸	賃貸物件の顧客向けプロモーションへの活用	<ul style="list-style-type: none"> 物件の差別化の難しさ
		5. 管理	業者による顧客への説明 (修繕工事の妥当性等)	<ul style="list-style-type: none"> 専門知識を有さない顧客に対する価格、工法等の妥当性の説明の難しさ

事例に基づく
White SparkIによる仮説

出所	利活用事例 ≒業種×ユースケース	利活用用途	想定されるペイン
<p>3次元地質地盤モデルと類似する地質情報を現在・将来的に利活用している事例を、国内外含めて収集する</p>		<p>上記事例をもとに、目的を分類・設定する。調達担当者との協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める</p>	
<p>ついに完成！東京都心部の3次元地質地盤図_産総研</p>	<p>自治体</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 防災 (マクロ) 2. 防災 (ミクロ) 3. 環境対策 4. インフラメンテナンス 	<p>ハザードマップのアップデート</p> <p>避難所、避難ルートの評価及び見直し</p> <p>地下水・地質の汚染調査</p> <p>道路等の保守メンテナンスの効率化</p>	<ul style="list-style-type: none"> 地震や構造物新設に伴う地質・地盤変化の継続的モニタリングの難しさ 地震や構造物新設に伴う地質・地盤変化の継続的モニタリングの難しさ 建築物の下のボーリング調査の難しさ ボーリング調査すべき場所の特定の難しさ インフラの全量調査の難しさ インフラ利用量や地震や構造物新設に伴う地質・地盤変化のシミュレーションの難しさ

事例に基づく
White Sparkによる仮説

出所	利活用事例 ≒業種×ユースケース	利活用用途	想定されるペイン
3次元地質地盤モデルと類似する地質情報を現在・将来的に利活用している事例を、国内外含めて収集する	1. 地震保険	上記事例をもとに、目的を分類・設定する。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める	<ul style="list-style-type: none"> 地震等による地質地盤リスクのシミュレーションの難しさ 地震や構造物新設に伴う地質・地盤変化のシミュレーションの難しさ
地質地盤情報の利活用とそれを促進する情報整備・提供のあり方 ^D	損害保険業界	保険料率の算出に繋がる物件の地質地盤リスク評価	<ul style="list-style-type: none"> 実際にボーリング調査を行う時間・費用 ボーリング調査すべき場所の特定の難しさ インフラの全量調査の難しさ 地震等による地質地盤リスクのシミュレーションの難しさ
	2. BCP ² コンサル	事業リスクの算出に繋がるアセットやビジネスオペレーションに関する地質地盤リスク評価	

事例に基づく
White Sparkによる仮説

1. 出所:地質地盤情報の利活用とそれを促進する情報整備・提供のあり方_平成22年9月_地質地盤情報協議会
 2. BCP(事業継続計画)とは、企業が自然災害、大火災、テロ攻撃などの緊急事態に遭遇した場合において、事業資産の損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段などを取り決めておく計画のこと
 (出所:中小企業庁 https://www.chusho.meti.go.jp/bcp/contents/level_c/bcpgl_01_1.html)

事例、想定されるペインの仮説等を踏まえ、利活用目的の仮説を以下のように大別した

手間／コストの削減

- 実際にボーリング調査を行う費用の削減
- ボーリング調査すべき場所の特定の効率化

時間の削減

- 実際にボーリング調査を行う時間の削減
- ボーリング調査すべき場所の特定の効率化

実施が難しい調査の代替対応

- 建築物の下のボーリング調査の代替
- インフラの全量調査の代替
- 継続的モニタリングの代替

シミュレーションの簡易化

- 影響評価や地盤変化等のシミュレーションの簡易化
- 施工実績により得られた情報の追加による設計／モデルのアップデートの簡易化

説明の簡易化

- 低リテラシーの関係者への説明の簡易化
- 物件の差別化の簡易化

(2) 利活用の目的毎のユースケース設定: ユースケースの洗い出し

基礎情報収集より、 4つの業界、16個のユースケースと、紐づく利用目的とペインの仮説を整理した

A. 建設業界) 各工程の地質上の課題や地質・地盤リスク(※)を関係者間で共有することで、追加すべき補足調査や計画立案に関する検討の円滑化
 (※)地質・地盤リスク: 当該事業の目的に対する地質・地盤に関わる不確実性の影響。計画や想定との乖離によって生じる影響。

- ①計画
- ②設計
- ③施行
- ④維持管理・更新
- ⑤住民説明、関係機関協議

B) 不動産業界) 物件の地質災害リスク評価を活用した付加価値の提供

- ①仕入れ
- ②設計・建設・施工
- ③販売
- ④賃貸
- ⑤管理

C) 自治体) 各エリアの地質災害リスク評価

- ①防災(ミクロ)
- ②防災(マクロ)
- ③環境対策
- ④インフラメンテナンス

D) 損害保険業界) 物件の地質災害リスク評価を通じた保険料率の算出

- ①地震保険
- ②BCPコンサル

(2) 利活用の目的毎のユースケース設定:注カユースケースの選定_1st セッションインタビュー WHITE SPARK

- 当初の想定スケジュール通り、3次元地質地盤モデルに関するユースケースに関する広めに土地勘を有しているであろう以下の有識者3名に対し、3次元地質地盤モデルのユースケース(ターゲット顧客とペイン)のあたりをつけるための、インタビューを実施
- 当初想定した4つの業界、16個のユースケースは、3次元地質地盤モデルと親和性があることは確認できた
- ただし、それらのユースケースは、既に既存ソフトを使用した3次元地質地盤モデルによって、ニーズが充足されている状況
- よって、既存ソフトで作成する3次元地質地盤モデルで満たされていないペインの解消に繋がる価値を提供しないと、産総研モデルが使われることは難しい
(産総研モデルを使わなくても、自分たちで作れば十分である、という世界観から脱却できない)

#	日時	No.	経歴
1	24年1月16日(火)20:00-21:00	G01	2024/01 - 現職 国際航業株式会社 / 技術顧問 1982/05 - 現職 国際航業株式会社 / 社会インフラ部 / フェロー技術担当部長 1979/04 - 現職 国際航業株式会社 / インフレマネジメント事業部 / 技術担当部長(道路) 1979/04 - 1982/04 地崎工業
2	24年1月17日(水)11:00-12:00	A02	2019/08 - 現職 トムコ総合研究所 / 所長 / 所長 1991/04 - 2019/05 (一財)建設物価調査会 / 技術調査部 / 課長代理 2005/04 - 2006/10 (一財)建設物価調査会 / 四国支部 / 支部長代理
3	24年1月18日(木)13:00-14:00	A05	2012/06 - 現職 日発技研株式会社 / 調査設計部 / 部長 2004/06 - 2007/03 八千代エンジニアリング株式会社 / 地質部 1996/04 - 2001/09 日特建設株式会社 / 技術本部

仮説で挙げたユースケースは、3次元モデルとの親和性はあるも、既存ソフトで作る3次元モデルでニーズが充足済。(産総研モデルを使わなくても、自分たちで作れば十分)

		発言内容		
		#1	#2	#3
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 主なキャリア </div>		<ul style="list-style-type: none"> 国際興業株式会社 / 技術顧問 地崎工業 / 社会インフラ部 / フェロー技術担当部長 	<ul style="list-style-type: none"> トムロ総合研究所 / 所長 (一財)建設物価調査会/技術調査部 	<ul style="list-style-type: none"> 日発技研株式会社 / 調査設計部 / 部長 八千代エンジニアリング / 地質部
4つの業界/16個のユースケースは3次元地質地盤モデルと親和性がある	建設	<ul style="list-style-type: none"> 3次元モデルは、必須の調査 (説明への活用も)ある 	4業界全てで使われている	<ul style="list-style-type: none"> 3次元モデルは普通に使われている 3次元モデルのニーズが多いのは、トンネル、防災、大規模構造物
	不動産	<ul style="list-style-type: none"> 建築許可取得に地質情報ほしい ジャストボーリングをしたい 修繕工事(で使うことも)穴を掘ることもある 		<ul style="list-style-type: none"> 3次元モデルのニーズが多いのは、マンション(20階以上)、体育館規模 基本的に建設業界と同様
	自治体	<ul style="list-style-type: none"> (3次元モデルを使うが、)大変なので、都心など既存データを流用しボーリングをしないことも 環境対策でもモデルの活用はあり得る 		<ul style="list-style-type: none"> 地下水脈の予測に3次元モデルを使うことは違和感ない(3次元じゃない可能性もある) 3次元モデルのニーズが多いのは、学校、市役所。ただし、どちらも全体の1/3以下で地盤懸念案件
	保険	<ul style="list-style-type: none"> (BCPは)必要なデータ次第 		<ul style="list-style-type: none"> 地盤汚染の補償範囲を可視化する場合等に、3Dモデルを活用
	それらのユースケースは、既に既存ソフトを使用した3次元地質地盤モデルによってニーズは充足	<ul style="list-style-type: none"> ジャストボーリングをしたい 		<ul style="list-style-type: none"> 3次元モデルは4業界全てで使われている

産総研モデルが活用されるためには、未充足ニーズ≒ペインを解消できることが必要。
その、ペインの仮説、及びソリューション仮説を1stセッションインタビューで抽出できた

未解決のペイン

- あ 建設プロジェクトの初期段階におけるモデルの作成の作業に係る工数／時間／費用の存在
- い モデル作成に関与する知見を有する地質屋さんのアサイン
- う リアルタイム×ミクロの情報が見えないことに起因する建設プロジェクトの事故
(採掘中の現場の、ドリルの先端の数m先の情報)
- え 道路などのインフラメンテナンスに係る工数／時間／費用の大きさ

ソリューション仮説

- 建設業界における設計段階に必要な粒度／精度レベルでの東京23区全域の3次元地質地盤モデル
(自分でモデルを作成する手間の削減)
- 地質、地盤情報を基にモデル化を支援するAI
(アサインが難しくなる地質屋さんの代替)
- リアルタイム×ミクロの情報が分かるもの
- 移動可能なセンサーとソフトを組み合わせたインフラ下の地中の3次元モデルの生成ソリューション
 - 参考)応用地質と日立製作所が組んで道路の下の空洞等を可視化する「地中可視化サービス」

(2)利活用の目的毎のユースケース設定:
ユースケースの洗い出し/注カユースケースの選定

未解決のペイン/ユースケースのうち、産総研モデル自体をベースにしたビジネスモデルを前提にすると、活用可能性という観点(=評価軸)で評価すると、ユースケースとして見込みがあるのは、建設業界の計画段階のみ

A.建設業界)

- ①計画
- ②設計
- ③施行
- ④維持管理・更新
- ⑤住民説明、関係機関協議

B)不動産業界)

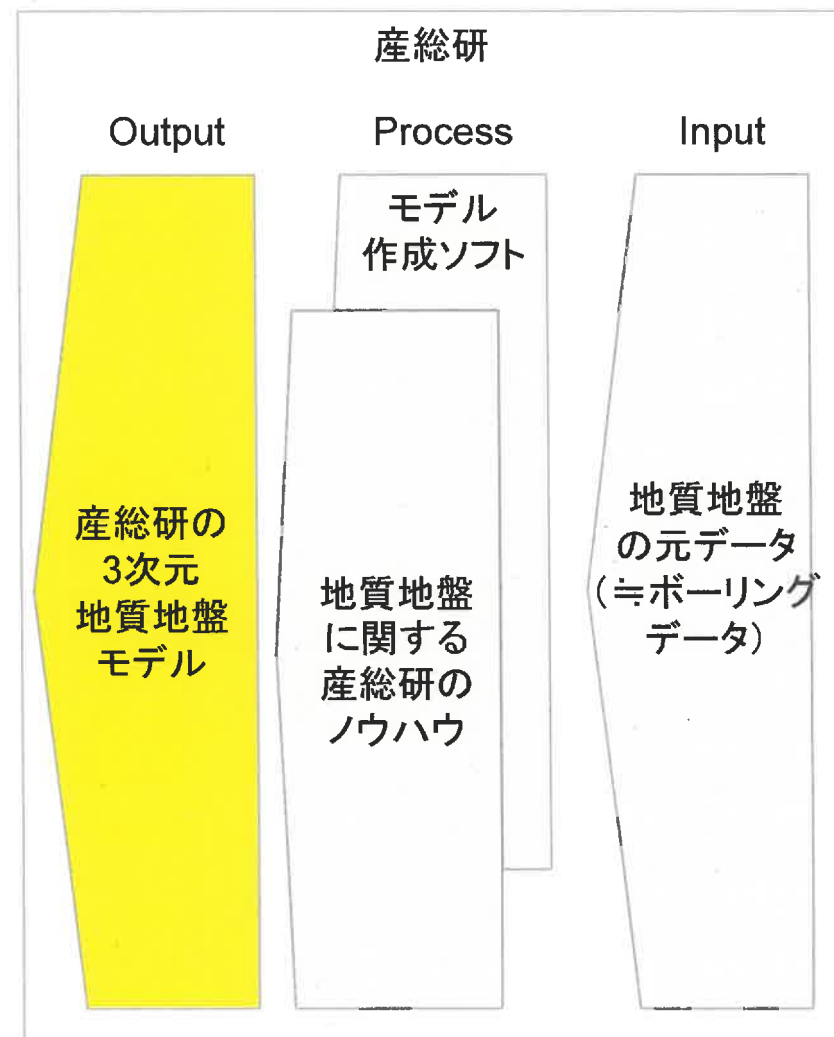
- ①仕入れ
- ②設計・建設・施工
- ③販売
- ④賃貸
- ⑤管理

C)自治体)

- ①防災(ミクロ)
- ②防災(マクロ)
- ③環境対策
- ④インフラメンテナンス

D)損害保険業界)

- ①地震保険
- ②BCPコンサル



CONTENTS

1. エグゼクティブサマリー
2. スケジュール
3. 作業項目と調査項目
4. 調査結果
 1. 1st session インタビュー
 2. 2nd session インタビュー
 3. 3rd session インタビュー
 4. 補足調査
5. 参考資料
 - － 基礎調査のまとめ
 - － インタビューアジェンダ

2nd sessionインタビューでは、代替手段・類似サービスの収集を行いながら、未解決ペイン／代替方法の把握を行った

作業項目	調査項目 - 大	調査項目 - 小	概要
(1)利活用の目的の設定	利活用の目的の洗い出し	地質情報の利活用事例の収集 利活用の目的の設定	3次元地質地盤モデルと類似する地質情報を現在・将来的に利活用している事例を、国内外含めて収集する 上記事例をもとに、目的を分類・設定する。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
(2)利活用の目的毎のユースケース設定	ユースケースの洗い出し	シーンの設定 業界・業種の設定	上記目的をもとに、具体的なシーンを分類・設定する 上記シーンをもとに、具体的な業界・業種別に顧客を分類・設定する。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
	注力ユースケースの選定	評価軸の設定 評価の実施 注力ユースケースの選定	社会実装に向けて、貴所が特に重視する観点を踏まえて、評価軸を設定する 上記評価軸をもとに、評価を行う 上記評価をもとに、注力ユースケースを選定。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
(3)ユースケース毎の価値推計	市場・競合環境の整理*	類似情報の利活用の際する顧客要件の収集 代替手段・類似サービスの収集 3次元地質地盤モデルの優位性の評価 代替・類似サービスのコストの収集	3次元地質地盤モデルと類似する地質情報を利活用する際の、顧客の要件(情報粒度・形式など)を収集する 代替手段・類似サービスの有無、ある場合は上記の顧客要件に対する特徴が把握できる情報を収集する 顧客要件とそこに対する代替手段・類似サービスの特徴をもとに、3次元地質地盤モデルが、代替・類似と比較して、どこが優れているか？それにより何が改善するか？(損失可能性の低減/提供価格の上昇)を評価する 代替・類似サービスの利活用によるコスト、データ再構築などの社内人件費なども含む形でコストを収集する
(4)補足調査	価値の推計*	損害可能性×規模の算出	3次元地質地盤モデル⇔代替手段・類似サービスの比較、もしくは3次元地質地盤モデル⇔地質情報を未活用の比較において、損害の可能性・規模に差分がある場合、その差分を期待値計算のロジックにて算出する
		顧客提供価格の差分の算出	3次元地質地盤モデル⇔代替手段・類似サービスの比較、もしくは3次元地質地盤モデル⇔地質情報を未活用の比較において、顧客が提供する価格に差分がある場合、その差分を算出する(この差分は、前頁での減少分と捉える)
		適正価格の算定	上記項目をもとに、適正な価格を算定する。ある程度の幅を持った形を想定する
(4)補足調査	顧客要望		改善点あるいは追加して欲しい機能、調達請求者が想定していないニーズ等を収集する

* ユースケース毎に、価値推計に必要な調査項目のみを実施

- 建設の計画プロセスの初期段階における概略設計において、それぞれの優位性がポイントになって産総研の3次元地質地盤モデルが活用される可能性は存在する
 - ①(点ではなく)線を引くような建設物の案件において、広範囲のカバレッジをしていること
 - ②自ら3次元地質地盤モデルを作成するより、費用が少なくなること
- 3次元地質地盤モデルを作るために、産総研の有識者を、業務委託のような形でアサインする可能性もありえる。ただし、国土交通省のラインが多い建設系では、経済産業省のラインの産総研の知名度が低いことが課題では
- AIの可能性もありえるが、AIの実現可能性、説明可能性、時代がまだ早すぎるなどのハードルが存在

#	日時	No.	経歴
4	24年2月2日(金)9:00-10:00	B14	2016/04 - 現職 株式会社竹中工務店 / 設計部 / 主任 2020/01 - 2020/12 株式会社竹中工務店 / 設計本部 / メンバー 2015/04 - 2016/03 株式会社竹中工務店 / 技術部 / メンバー
5	24年2月2日(金)21:00-22:00	B10	2024/01 - 現職 株式会社奥村組 / 東日本支社 / 神奈川県駅工事所 / 技師 2022/12 - 2023/12 株式会社東京建設コンサルタント / 流域施設本部 河川施設第三部 / 技師 2022/04 - 2022/11 株式会社大林組 / 大林組・東亜建設工業・大本組JV 公田IC工事事務所 / 技師 2020/04 - 2022/03 株式会社建設技術研究所 / 東京本社 道路・交通部 / 技師 2019/04 - 2020/03 西松建設株式会社 / 関東土木支社 大和付加車線出張所 / 技師 2018/07 - 2019/03 パシフィックコンサルタンツ株式会社 / 交通基盤事業本部 九州交通基盤事業部 事業管理支援室 / 技術員 2018/04 - 2018/06 株式会社フジタ / 東日本支社 建設統括部 土木技術積算部 / 技師 2017/06 - 2018/04 株式会社フジタ / 首都圏土木支店 UR千葉NTG作業所 / 技師 2017/04 - 2017/05 株式会社フジタ / 首都圏土木支店 首都高港北作業所 / 技師 2017/03 - 2017/04 株式会社フジタ / 東日本支社 建設統括部 土木技術積算部 / 技師 2016/06 - 2017/03 鹿島建設株式会社 / 土木設計本部 構造設計部 臨海・エネルギー施設グループ / 技師 2011/02 - 2014/08 鹿島建設株式会社 / 鹿島・奥村・フジタJV 小田急代田工事事務所 / 技師 2014/09 - 2016/05 清水建設株式会社 / 清水・熊谷・東急・竹中土木・鴻池JV 東京外かく環状道路本線トンネル(大泉南線南行き)工事事務所 / 工務係 2006/05 - 2011/01 株式会社工藤設計事務所 / 設計部 / 設計係長 2005/04 - 2006/04 株式会社ナルサワコンサルタント / 柏崎支店 技術部 / 技師 2002/04 - 2005/03 株式会社ナルサワコンサルタント / 技術本部 / 技師
6	24年2月7日(水)18:00-19:00	-	Earthbrain(白知人)

- 建設の計画プロセスの初期段階における概略設計において、可能性あるかも
- 線を引くような建設物案件、モデル自作より安い等の条件があれば、可能性あるかも

発言内容

主なキャリア	#4	#5	#6 ※2名
<p>建設案件において、概略設計などの設計の初期段階であれば使う可能性もあるかも</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 竹中工務店 / 設計部 • 竹中工務店 / 設計本部 • 竹中工務店 / 技術部 <p>• 可能性はある。</p> <p>• 国のGISデータ(災害マップのようなもの)のようなものを持ってきたりすることもある</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 奥村組 / 東日本支社 / 技師 • 東京建設コンサルタント / 技師 • 大林組 / 技師 <p>• 詳細設計になると難しいと思うが、概略設計、予備設計、あたりであれば、可能性はある</p> <p>• 既存の調査結果を使ったり、近郊の調査結果をみたりする</p>	<ul style="list-style-type: none"> • EARTHRAIN / VP of CDXO & • EARTHRAIN / ランドログカンパニー技術担当VP <p>• ボーリングする前に、その地層が、どんな粘度、支持層なのか？を初期的に把握するために使うかも</p> <p>• でも参考にするが、それだけで設計することはない。ボーリングはする</p>
<p>線を引くような建設物の案件であれば、産総研モデルを使う可能性もあるかも</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 営業、設計、施工部門に分かれる中の設計において... • ...さらに、建築設計、構造設計、設備設計がある。 • その「構造設計」「施工」で使う可能性もあるかもしれないが、自分自身は現場ではなくので分からない。 • 「構造設計」のニーズは構造設計事務所に、「施工」のニーズは現場に聞くのが良いと思う 	<ul style="list-style-type: none"> • どこを通すかを考えたいものは、相性が高いのかも • 例えば、下水道新設や電線の地中化等の、初期検討に使えるのでは • マンション、橋等には向かない 	<ul style="list-style-type: none"> • <反対意見> 重要な構造物。新幹線、東京メトロ、などの時は、既存のデータをあてにしない完全に掘る(ただし、建設場所が決まっている場合の話)
<p>自ら3次元地質地盤モデルを作るより安ければ、産総研モデルを使う可能性もあるかも</p>			<ul style="list-style-type: none"> • ボーリングする前に、その地層が、どんな粘度、支持層なのか？を初期的に把握するために使うかも

CONTENTS

1. エグゼクティブサマリー
2. スケジュール
3. 作業項目と調査項目
4. 調査結果
 1. 1st session インタビュー
 2. 2nd session インタビュー
 3. 3rd session インタビュー
 4. 補足調査
5. 参考資料
 - － 基礎調査のまとめ
 - － インタビューアジェンダ

3rd sessionインタビューでは、価値の推計に資するヒアリングを行った

作業項目	調査項目 - 大	調査項目 - 小	概要
(1)利活用の目的の設定	利活用の目的の洗い出し	地質情報の利活用事例の収集 利活用の目的の設定	3次元地質地盤モデルと類似する地質情報を現在・将来的に利活用している事例を、国内外含めて収集する 上記事例をもとに、目的を分類・設定する。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
(2)利活用の目的毎のユースケース設定	ユースケースの洗い出し	シーンの設定 業界・業種の設定	上記目的をもとに、具体的なシーンを分類・設定する 上記シーンをもとに、具体的な業界・業種別に顧客を分類・設定する。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
	注力ユースケースの選定	評価軸の設定 評価の実施 注力ユースケースの選定	社会実装に向けて、貴所が特に重視する観点を踏まえて、評価軸を設定する 上記評価軸をもとに、評価を行う 上記評価をもとに、注力ユースケースを選定。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
(3)ユースケース毎の価値推計	市場・競合環境の整理*	類似情報の利活用の際の顧客要件の収集 代替手段・類似サービスの収集 3次元地質地盤モデルの優位性の評価 代替・類似サービスのコストの収集	3次元地質地盤モデルと類似する地質情報を利活用する際の、顧客の要件(情報粒度・形式など)を収集する 代替手段・類似サービスの有無、ある場合は上記の顧客要件に対する特徴が把握できる情報を収集する 顧客要件とそこに対する代替手段・類似サービスの特徴をもとに、3次元地質地盤モデルが、代替・類似と比較して、どこが優れているか？それにより何が改善するか？(損失可能性の低減/提供価格の上昇)を評価する 代替・類似サービスの利活用によるコスト、データ再構築などの社内人件費なども含む形でコストを収集する
	価値の推計*	損害可能性×規模の算出 顧客提供価格の差分の算出 適正価格の算定	3次元地質地盤モデル⇔代替手段・類似サービスの比較、もしくは3次元地質地盤モデル⇔地質情報を未利活用の比較において、損害の可能性・規模に差分がある場合、その差分を期待値計算のロジックにて算出する 3次元地質地盤モデル⇔代替手段・類似サービスの比較、もしくは3次元地質地盤モデル⇔地質情報を未利活用の比較において、顧客が提供する価格に差分がある場合、その差分を算出する(この差分は、前頁での減少分と捉える) 上記項目をもとに、適正な価格を算定する。ある程度の幅を持った形を想定する
(4)補足調査	顧客要望		改善点あるいは追加して欲しい機能、調達請求者が想定していないニーズ等を収集する

* ユースケース毎に、価値推計に必要な調査項目のみを実施

(3)ユースケース毎の価値推計:価値の推計_3rd セッションインタビュー

- 東京都で行われる概略設計の市場規模は約60億円(= 約6,219億円 × 25% × 20% × 20%)
 - 東京都で行われる「官」による建設案件は、東京都のホームページによると、約6,219億円
 - 概略設計が行われる新規構造物の作成案件は、案件全体の約25%
 - 案件予算の中における調査設計費用の割合は約2割
 - 調査設計費用の中における概略設計費用の割合は約2割
- その中で、産総研モデルが使われるとすれば、ボーリングする場所を考えるための情報として使われる KUNIJIBAN等が無償提供されている既存のボーリングデータ等の代わりとして使われるイメージ
- 産総研モデルが、現状で無償提供されている既存ボーリングデータの置き換えたとしても、そこからお金を取ることは現実的には難しい
 - たしかに、産総研モデルには、ボーリングデータ以上の情報がありそうであるが…
 - …概略設計の段階で、その情報は不要。(結局、詳細な情報は、実際に掘って入手できるため)
- よって、産総研モデルの妥当な販売金額は0円であり、(ニーズは存在するが、)市場は存在しない

#	日時	No.	経歴
7	24年2月26日(月)18:00-19:00	A04	2003/04 - 現職 株式会社原田測量設計 / 代表取締役 / 代表取締役 2002/12 - 2003/03 パシフィックコンサルタンツ株式会社 / 港湾部 / 社員 1996/04 - 2002/07 日本工営株式会社 / 空港港湾部 / 社員
8	24年2月26日(月)20:00-21:00	B10	2024/01 - 現職 株式会社奥村組 / 東日本支社 / 神奈川県駅工事所 / 技師 2022/12 - 2023/12 株式会社東京建設コンサルタント / 流域施設本部 河川施設第三部 / 技師 2022/04 - 2022/11 株式会社大林組 / 大林組・東亜建設工業・大本組JV 公田IC工事事務所 / 技師 2020/04 - 2022/03 株式会社建設技術研究所 / 東京本社 道路・交通部 / 技師 等

東京都の「官」の建設における概略設計市場は約60億円規模と推計するも、その概略設計において、産総研モデルがマネタイズできるポイントが存在しなかった

発言内容

#7

#8 ※#5と同一(本PJで2回目)

主なキャリア

- 原田測量設計 / 代表取締役
- パシフィックコンサルタンツ / 社員
- 日本工営 / 社員

- 奥村組 / 東日本支社 / 技師
- 東京建設コンサルタント / 技師
- 大林組 / 技師

東京都の「官」の建設市場規模は6,219億円

- 東京都の建設予算は、東京都のホームページに掲載(令和5年度補正予算で約6,219億円¹⁾)

概略設計は新規構造物を作る案件であり、案件全体の約25%

- 概略設計の実施要件は、新規(構造物を作る)案件では必ず実施する。法的な決まりはない。既存案件では、迂回ルートなど、新たな場所で作る際は実施するが、それ以外は実施しない

- 概略設計は、新規(構造物を作る)案件ではやる、既存案件ではやらない
- 金額ベースで、東京都の建設予算内訳は、新規:既存で20-30%:80-70%

工事費全体の2割が設計。設計の2割が概略設計

- 工事費全体に対する割合は、設計が20%
- 設計全体に対する割合は、概略設計が20%

- 左記の水準感で違和感はない

概略設計では3次元地質地盤モデルは作らない

- 概略設計は、基本的に2次元で解析するので、3次元地質地盤モデルは作らない

- 概略設計のプロセス内の、現地踏査、路線選定/主要構造物配置にて、KUNIJIBANで無料入手できるボーリングデータを参考にする

産総研モデルで置き換え得る現行ツールはほぼ無料レベル

- 産総研モデルは、ボーリングせずに検討する際に使う地質図(数千円)の代替になる可能性はある

- KUNIJIBANで無料入手できるボーリングデータを参考にする

産総研モデルの方が、既存のボーリングデータより情報量が多そうだが、概略設計には不要

- KUNIJIBANになくて産総研モデルにありそうな情報は、概略設計の段階では不要なデータ

国交省としても、概略設計では、3次元モデルの活用は義務項目とはしていない

令和5年度BIM/CIM原則適用の概要

国土交通省
第9回 BIM/CIM推進委員会
資料1-R5.119

活用目的(事業上の必要性)に応じた3次元モデルの作成・活用

※ 複雑な箇所、既設との干渉箇所、
工種間の連携が必要な箇所等

- ・ 出来あがりの全体イメージの確認
- ・ 特定部^①の確認

- 業務・工事ごとに**発注者が活用目的を明確**にし、受注者が3次元モデルを作成・活用
- 活用目的の設定にあたっては、業務・工事の特性に応じて、**義務項目**、**推奨項目**から発注者が選択
- 義務項目は、「視覚化による効果」を中心に**未経験者も取組可能な内容**とした活用目的であり、原則すべての詳細設計・工事において、発注者が明確にした活用目的に基づき、受注者が3次元モデルを作成・活用する
- 推奨項目は、「視覚化による効果」の他「3次元モデルによる解析」など**高度な内容**を含む活用目的であり、一定規模・難易度の事業において、発注者が明確にした活用目的に基づき、受注者が1個以上の項目に取り組むことを目指す(該当しない業務・工事であっても積極的な活用を推奨)

対象とする範囲

●：義務 ○：推奨

		測量 地質・土質調査	概略設計	予備設計	詳細設計	工事
3次元モデル の活用	義務項目	-	-	-	○	○
	推奨項目	○	○	○	○	○

対象としない業務・工事

- 単独の機械設備工事・電気通信設備工事、維持工事
- 災害復旧工事

対象とする業務・工事

- 土木設計業務共通仕様書に基づき実施する設計及び計画業務
- 土木工事共通仕様書に基づく土木工事(河川工事、海岸工事、砂防工事、ダム工事、道路工事)
- 上記に関連する測量業務及び地質・土質調査業務

積算とインセンティブ

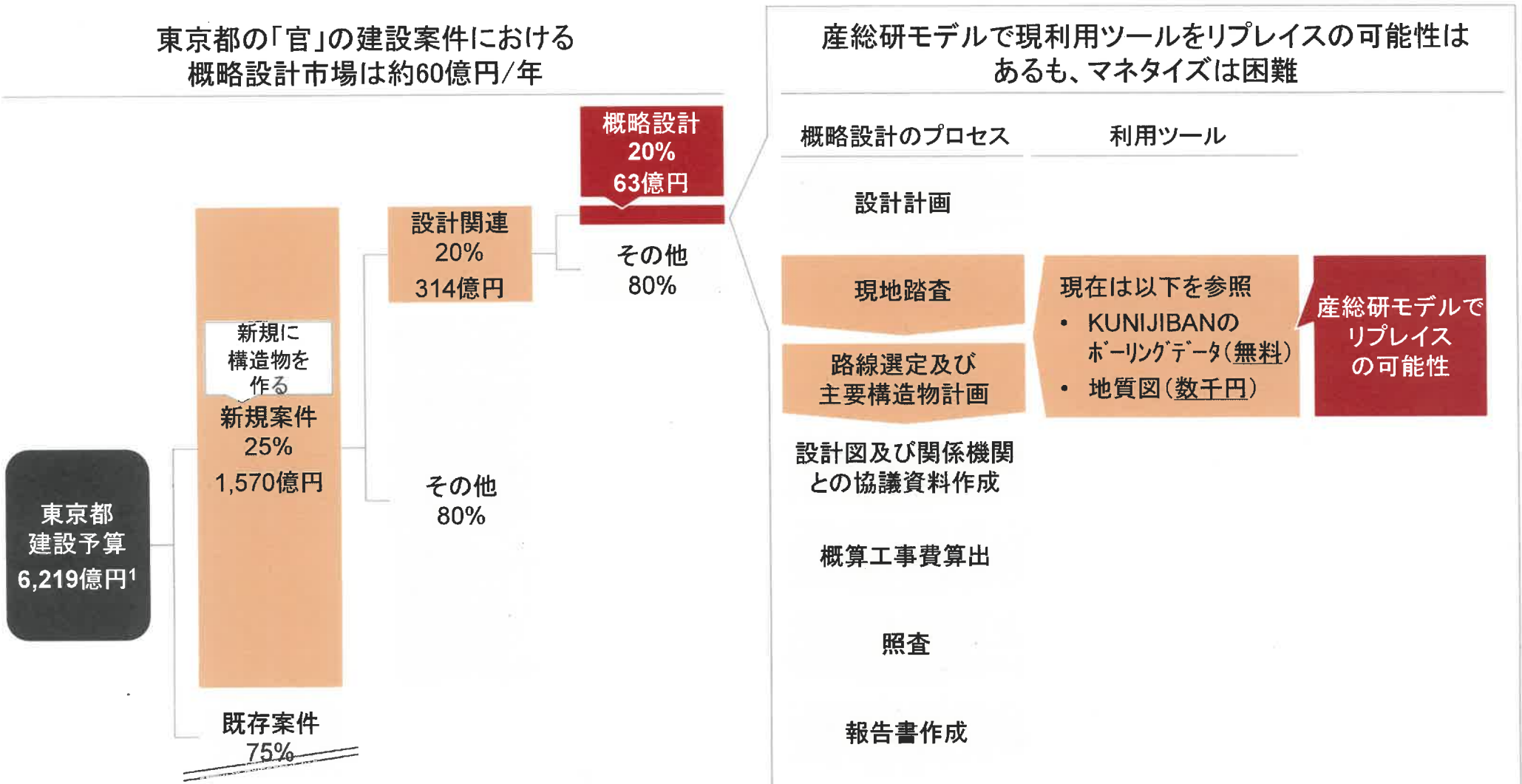
- 3次元モデル作成費用については見積により計上(これまでと同様)
- 推奨項目における3次元モデルの作成・活用を促すため、インセンティブの付与を別途検討

DS(Data-Sharing)の実施(発注者によるデータ共有)

- 確実なデータ共有のため、業務・工事の契約後速やかに**発注者**が受注者に設計図書の作成の基となった情報の**説明**を実施
- 測量、地質・土質調査、概略設計、予備設計、詳細設計、工事を対象

3

想定ターゲットは、東京都の概略設計であり、約60億円規模の市場規模と推計。
 しかし、産総研モデルでリプレースを狙いうる対象ツールは、概略設計において
 無料で入手利用可能なものであるため、産総研モデルの適正価格は0円と考えられる



第1節 道路設計標準歩掛

1-1 道路概略設計

1-1-1 道路概略設計 (A)

地形図 (1/5,000)、地質資料、現地踏査結果、文献及び設計条件等に基づき、可能と思われる各線形を選定し、各線形について図上で 100mピッチの縦横断の検討及び土量計算、主要構造物の数量、概算工事費を積算し、比較案および最適案を提案する業務とする。

(10km当り)

職 種 区 分	直 接 人 件 費						
	主任 技術者	技師長	主任 技 師	技 師 (A)	技 師 (B)	技 師 (C)	技術員
設 計 計 画			3.5	4.0	5.5	3.5	
現 地 踏 査			1.5	1.5	1.0		
路線選定及び 主要構造物計画	2.0	1.5	1.5	3.5	4.0		
設計図及び関係機関 との協議資料作成					5.0	10.0	11.0
概算工事費算出				2.5	4.0	6.5	10.5
照 査		1.5	1.5	1.0			
報 告 書 作 成			2.5	3.5	4.0	2.5	
計	2.0	3.0	10.5	16.0	23.5	22.5	21.5

- (注) 1. 設計延長は、主要構造物 (トンネル、橋梁、函渠等) を含む区間を延長とする。
 2. 道路の規格、構造形式等による補正は行わない。
 3. 新設及び改良区間を対象とする。
 4. 設計延長は、成果受取り延長とするが、比較ルートも最適ルートと同様の成果を要求すれば、比較ルートも成果受取り延長に含まれる。
 5. 電子計算機使用料は、直接経費として直接人件費の7%を計上する。

CONTENTS

1. エグゼクティブサマリー
2. スケジュール
3. 作業項目と調査項目
4. 調査結果
 1. 1st session インタビュー
 2. 2nd session インタビュー
 3. 3rd session インタビュー
 4. 補足調査
5. 参考資料
 - － 基礎調査のまとめ
 - － インタビューアジェンダ

作業項目	調査項目 - 大	調査項目 - 小	概要
(1)利活用の目的の設定	利活用の目的の洗い出し	地質情報の利活用事例の収集 利活用の目的の設定	3次元地質地盤モデルと類似する地質情報を現在・将来的に利活用している事例を、国内外含めて収集する 上記事例をもとに、目的を分類・設定する。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
(2)利活用の目的毎のユースケース設定	ユースケースの洗い出し	シーンの設定 業界・業種の設定	上記目的をもとに、具体的なシーンを分類・設定する 上記シーンをもとに、具体的な業界・業種別に顧客を分類・設定する。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
	注力ユースケースの選定	評価軸の設定 評価の実施 注力ユースケースの選定	社会実装に向けて、貴所が特に重視する観点を踏まえて、評価軸を設定する 上記評価軸をもとに、評価を行う 上記評価をもとに、注力ユースケースを選定。調達担当者と協議のうえ、十分に達成するための必要数を定める
(3)ユースケース毎の価値推計	市場・競合環境の整理*	類似情報の利活用に際する顧客要件の収集 代替手段・類似サービスの収集 3次元地質地盤モデルの優位性の評価 代替・類似サービスのコストの収集	3次元地質地盤モデルと類似する地質情報を利活用する際の、顧客の要件(情報粒度・形式など)を収集する 代替手段・類似サービスの有無、ある場合は上記の顧客要件に対する特徴が把握できる情報を収集する 顧客要件とそこに対する代替手段・類似サービスの特徴をもとに、3次元地質地盤モデルが、代替・類似と比較して、どこが優れているか？それにより何が改善するか？(損失可能性の低減/提供価格の上昇)を評価する 代替・類似サービスの利活用によるコスト、データ再構築などの社内人件費なども含む形でコストを収集する
		損害可能性×規模の算出 顧客提供価格の差分の算出 適正価格の算定	3次元地質地盤モデル⇔代替手段・類似サービスの比較、もしくは3次元地質地盤モデル⇔地質情報を未活用の比較において、損害の可能性・規模に差分がある場合、その差分を期待値計算のロジックにて算出する 3次元地質地盤モデル⇔代替手段・類似サービスの比較、もしくは3次元地質地盤モデル⇔地質情報を未活用の比較において、顧客が提供する価格に差分がある場合、その差分を算出する(この差分は、前頁での減少分と捉える) 上記項目をもとに、適正な価格を算定する。ある程度の幅を持った形を想定する
(4)補足調査	顧客要望		改善点あるいは追加して欲しい機能、調達請求者が想定していないニーズ等を収集する

* ユースケース毎に、価値推計に必要な調査項目のみを実施

産総研の3次元地質地盤モデルのノウハウを活かしたマネタイズや、「産業×シミュレーター」型コンテンツとの連携によるマネタイズも可能性はあるのでは

発言内容

	#4	#5	#6
<p>主なキャリア</p>	<ul style="list-style-type: none"> 竹中工務店 / 設計部 竹中工務店 / 設計本部 竹中工務店 / 技術部 	<ul style="list-style-type: none"> 奥村組 / 東日本支社 / 技師 東京建設コンサルタント / 技師 大林組 / 技師 	<ul style="list-style-type: none"> EARTHRAIN / VP of CDXO & EARTHRAIN / ランドログカンパニー技術担当VP
<p>産総研の有する3次元地質地盤モデルのノウハウを活かした業務受託にはニーズありそう</p>	<ul style="list-style-type: none"> 簡単な地盤じゃないとき、社内の技術研究所所属の地質屋に対応をお願いしている 社内の地質屋が外注している可能性もあるかも 	<ul style="list-style-type: none"> モデルを作るCADオペレーターはいるが、そういう方が地質のことも知っているわけではない 技術者の指導のもと作るので地質の専門家を入れた方がよい 	<ul style="list-style-type: none"> あると思う 建設コンサルが、仮説立案の元の情報ソースを大事にする中で、国交省系がベストだが、経産省系でもお墨付きとして信頼度があると思う
<p>産総研が業務委託を受けるなら知名度を上げることが必要</p>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> (産総研の方を)アサインできないというイメージがない 通常の建設案件の方々は国交省の関連。産総研は経産省(なので、知名度が薄い)
<p>(産総研のノウハウを活かした)モデル作成支援AIソフトはニーズありそうだが、超えるべきハードルはありそう</p>	<ul style="list-style-type: none"> あったら助かる。ただ、ちゃんと外部に説明できるようになっていないとダメなので、それとセット 	<ul style="list-style-type: none"> ありだと思う。 地質の専門家が作ったとしても、結局は、正確なモデルを作ることとはできずに、推計の域をでない 	<ul style="list-style-type: none"> AIは使うと思うけど、やっぱり違うよね、というのが出てきそう。こだわりがあるので。
<p>「産業×シミュレーター」型コンテンツとの可能性はあるかも</p>	<ul style="list-style-type: none"> ゲームがありえるかも ドイツでは「産業×シミュレーター」型の就業体験が出来るゲームがあり、それが当たっているという事例がある 		

(4)補足調査:産総研のノウハウ活用

産総研のノウハウ活用という観点では、3次元地質地盤モデルの作成が求められる領域での可能性あり

A.建設業界)

- ①計画
- ②設計
- ③施行
- ④維持管理・更新
- ⑤住民説明、関係機関協議

B)不動産業界)

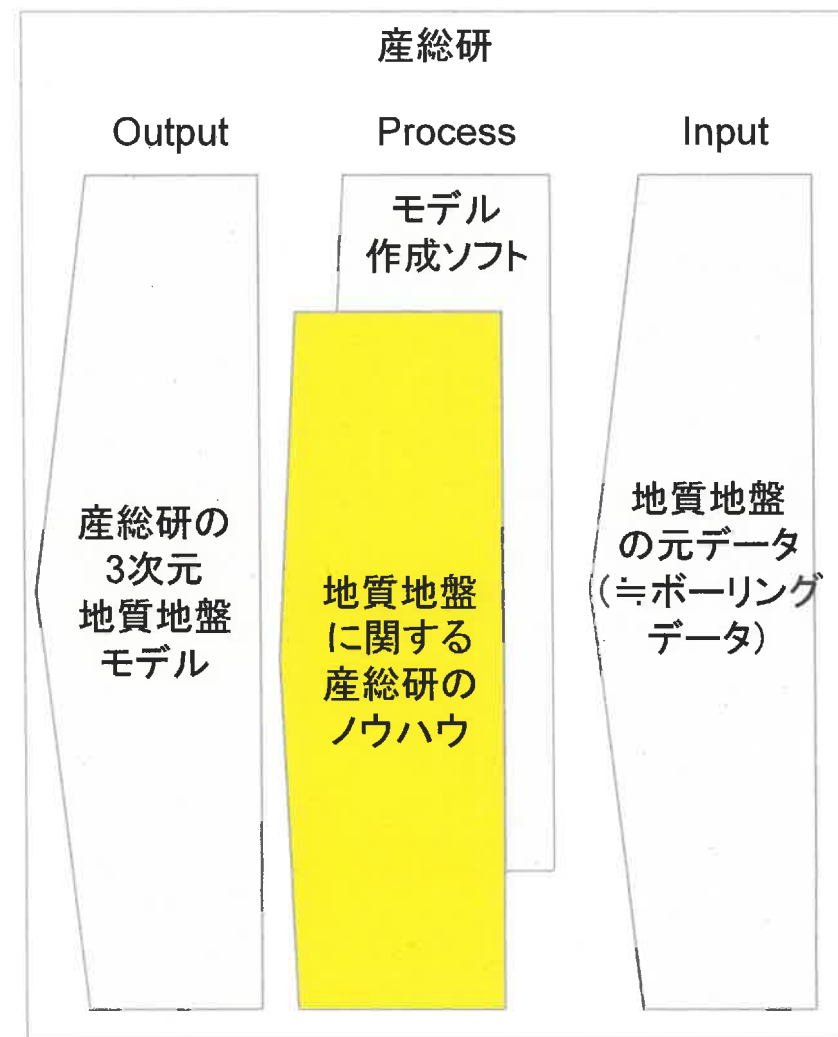
- ①仕入れ
- ②設計・建設・施工
- ③販売
- ④賃貸
- ⑤管理

C)自治体)

- ①防災(ミクロ)
- ②防災(マクロ)
- ③環境対策
- ④インフラメンテナンス

D)損害保険業界)

- ①地震保険
- ②BCPコンサル



#4の
発言内容

※個人でも
CGを
使っている方

- バーチャル空間を作りたいというときに、どこかに既に理想とする土地があれば、それを持ってきて、利用して、改変したりする
- 実際の土地を使うときは、実写をするときにとくに、持ってくる
- メタバース、ゲーム空間を作る。テレビCM、バーチャル動画、静止画を作るときにもCGを使う
- 地盤の中の地質情報があるなら、中までボーリングできるゲームがありえるかも
- 実事例はないが、それに近いもの、ドイツ人はゲームで仕事をしている。と言われる
- 日本でも有名な、フライトシミュレーター、というゲームがあるが、ドイツでは農業シミュレーターというのがある。産業×シミュレーターがあり、就業体験が出来るゲームがあり、それが当たっているという事例がある

(4)補足調査：産業シミュレーターの可能性

実際に、土木建設のシミュレーターゲームを作っているドイツのゲームメーカーも存在

さまざまな重機を操り建物や道路を造成する、ドイツの土木建築シミュレーター最新作がスマホに【レビュー：Construction Simulator 3】



ショベルカーやブルドーザー、ロードローラーなどの重機を操り、家を、道を、橋を築いていく、**漢の浪漫にあふれた土木建築シミュレーション**『Construction Simulator』シリーズ。

ドイツらしいこのリアル志向のお仕事ゲームに、最新作が登場しました。『**Construction Simulator 3**』です。

真の意味での作業ゲー。

しかし**豊富にある重機と多彩な工事は、作業をバラエティーに富んだ、楽しいもの**にしてくれています。

同じドイツのお仕事ゲームの中では、トラック運搬ゲームや農場運営ゲームよりも、やっていて楽しいです。

そのぶん、難易度は高いのですが。

シミュレーションゲームというより**お仕事シミュレーター**といえる、大人向けのキッズニア的な作品。

建設の楽しさと苦勞がわかる、ボリューム十分のアプリです。



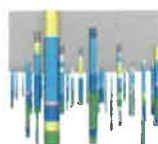
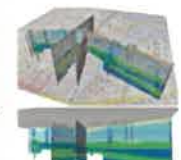
出所：さまざまな重機を操り建物や道路を造成する、ドイツの土木建築シミュレーター最新作がスマホに【レビュー：Construction Simulator 3】_電ファミニコゲーマー
<https://news.denfaminicogamer.jp/iphoneac/190509a>

CONTENTS

1. エグゼクティブサマリー
2. スケジュール
3. 作業項目と調査項目
4. 調査結果
 1. 1st session インタビュー
 2. 2nd session インタビュー
 3. 3rd session インタビュー
 4. 補足調査
5. 参考資料
 - － 基礎調査のまとめ
 - － インタビューアジェンダ

3次元地盤モデルには、複数のモデルの種類が存在するという認識の中で、貴所の3次元地質地盤モデルは、どのような種類に分類されるのか？ (そもそも、「地盤モデル」と「地質地盤モデル」でも異なるのか？)

3次元地質・土質モデル＝3次元で表現した地質や土質のモデル¹⁾

	ボーリングモデル	準3次元地盤モデル	3次元地盤モデル
	<ul style="list-style-type: none"> 地質・土質調査業務で作成されたボーリング柱状図や土性図等から作成される BIM/CIM モデル ボーリング孔口の座標値(経緯度、孔口標高)、削孔角度・方位、総削孔長等の各種データを基に作成 ボーリングモデルは地質・土質を表す柱状体ソリッドからなるオブジェクトを3次元空間上に配置することで一般的に表現されるが、2次元の電子簡易柱状図を3次元空間上に配置したモデルも存在 	<ul style="list-style-type: none"> 地質・土質調査成果である地質平面図や地質断面図等を3次元空間に配置した BIM/CIM モデル 	<ul style="list-style-type: none"> 地質・土質調査業務で作成された複数のボーリング柱状図や地質平面図・地質断面図等を基に作成される BIM/CIM モデル
調査結果モデル	<ul style="list-style-type: none"> ボーリング柱状図に記載された工学的地質区分名・現場土質名といった地質・土質情報そのものを BIM/CIM モデルにしたもの 	<ul style="list-style-type: none"> テクスチャーモデル (準3次元地質平面図) 	<ul style="list-style-type: none"> サーフェスモデル ソリッドモデル B-reps 
推定・解釈モデル	<ul style="list-style-type: none"> 地質学的・地盤工学的解釈を加えた地層区分(地層名)に基づいて作成される BIM/CIM モデル 	<ul style="list-style-type: none"> 3次元地形サーフェスに地質平面図やオルソ空中写真等を貼り付けて作成するモデルで、準3次元地質平面図とも呼ばれる 2次元図面である地質断面図等を平面図上の断面線に沿って3次元空間に配置した BIM/CIM モデル 	<ul style="list-style-type: none"> ボクセルモデル 柱状体モデル 

1. 出所:3次元地質・土質モデルガイドブック

3次元地質地盤モデルとは

3次元地盤モデルには、複数のモデルの種類が存在するという認識の中で、貴所の3次元地質地盤モデルは、どのような種類に分類されるのか？
(そもそも、「地盤モデル」と「地質地盤モデル」でも異なるのか？)

3次元地質・土質モデル=3次元で表現した地質や土質のモデル¹⁾

3次元地盤モデル

- 地質・土質調査業務で作成された複数のボーリング柱状図や地質平面図・地質断面図等を基に作成されるBIM/CIMモデル

サーフェスモデル

- 地層や岩盤分類、土軟硬区分などの境界面を表現したモデル

ソリッドモデル

- 地層そのものを『立体』として表現するモデルとして使用されるBIM/CIMモデル
- 側面部分にも境界面をもち、かつ内部の地質情報(属性情報)をもつ
- 3次元空間上で上面・下面・側面等の境界面をもつ中空のソリッドとその内部の地質情報等を付加した属性情報を組み合わせたものから構成される

B-reps

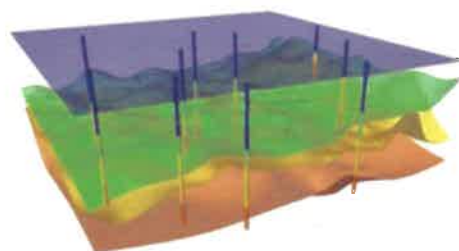
ボクセルモデル

- 『地層を細かいボクセルの集合体』として表現したものを「ボクセルモデル」と呼んでいる

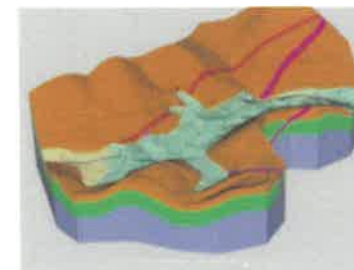
柱状体モデル

- XY平面において地盤面を正方形のグリッド(セル)に細分し、深さ方向には地層や速度層を境界としたモデルで、柱状体(直方体)の集合体により地層構成を表現したもの

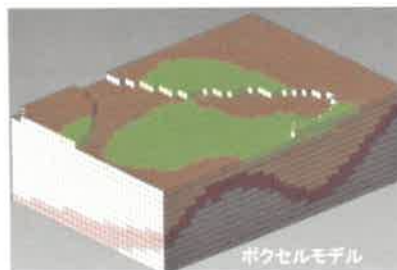
サーフェスモデル



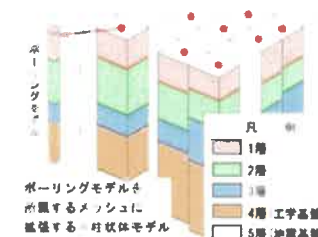
B-reps



ボクセルモデル



柱状体モデル

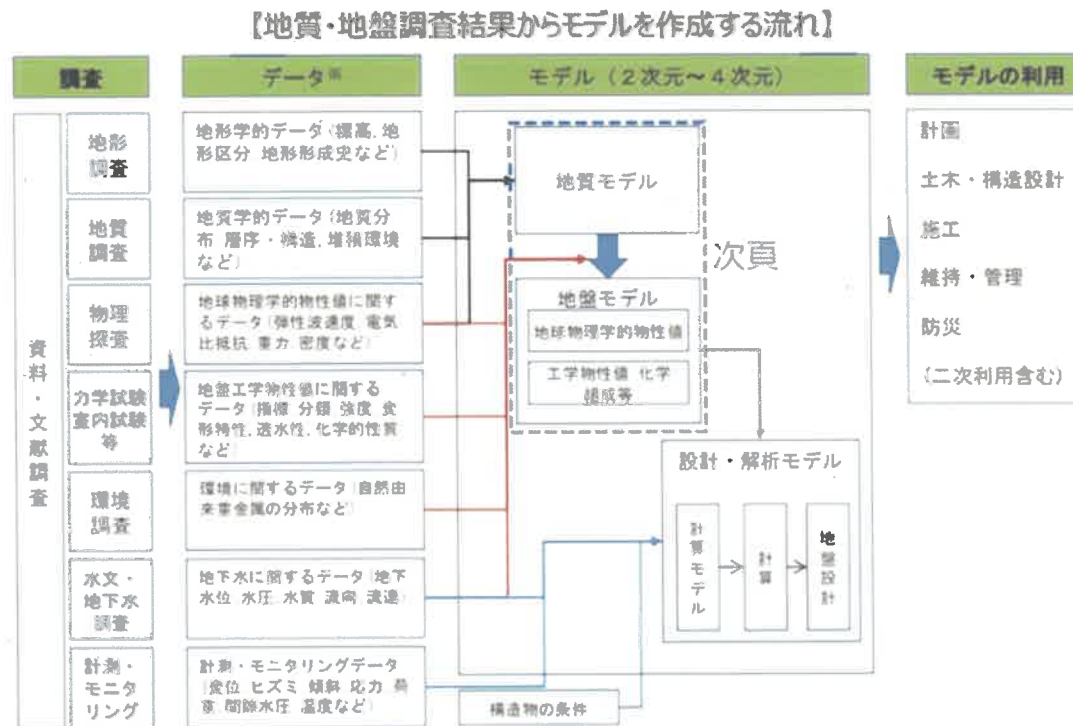


1. 出所:3次元地質・土質モデルガイドブック

事業の求める目的や用途に基づき、3次元地盤モデルの要件を検討し、モデルの構築方法を整理。その構築方法に必要な資料・データを収集し、解析＝モデル化を行う

4.1 地質・地盤調査結果からモデルを作成する流れ

4. 3次元地質・地盤モデルの現状と課題



※データには、測定値、観測結果、仮定、解釈データ、公開情報などを含む。
 ※4次元モデルとは経時変化を示したモデルであり、盛土・掘立・密削や新たな断層変位によって地形や地層境界が変化する様子や物性値の経時変化を表す。

3次元地盤モデルには、データの詳細度のグラデーションも存在。 活用シーン／用途に則した適切な詳細度で使われることが望ましそう

1.2.2 3次元地盤モデルの詳細度(提案)

「BIM Forumの定義」によると、「LOD=200」は「近似値での数量・・・」と定義づけられ、「LOD=300」は「正確な数量・・・」と定義づけられている

地質調査の成果である3次元地盤モデルは、一部を除き地質調査の成果から導き出された「客観的(事実)モデル」ではなく、コンピュータ(モデラーや3次元 CAD)の支援を受けつつ、地質・地盤技術者が仮想空間上に構築する「イメージモデル」であるため、座標値は必ずしも正確では無いのが現状である

本書では、3次元地盤モデルについて、表-1.2 に示す詳細度(案)を提案する

表-1.2 3次元地盤モデルの詳細度(提案)

詳細度	CIMの段階	地盤モデルでの定義	地盤モデルの例
100程度	企画・計画 (事業計画)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 基礎地図情報や既存資料を利用して作成できる程度の形状情報 ・ 境界面のみ属性情報 ・ 形状情報と属性情報は分離しない 	<ul style="list-style-type: none"> ・ テクスチャモデル ・ ボーリングモデル ・ 準3次元断面図 ・ サーフェスモデル(簡易版)
150程度	調査 (関係者協議)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地質調査によって作成できる程度の形状情報 ・ 境界面のみ属性情報 ・ 形状情報と属性情報は分離しない 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ボーリングモデル ・ 準3次元断面図 ・ サーフェスモデル ・ パネルダイアグラム(サーフェス)
200程度	調査・解析 (設計・施工)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地質調査によって作成できる程度の形状情報 ・ 地層や物性値等による属性情報 ・ 形状情報と属性情報はIDによる関連付けの上、個別に管理する 	上記に加え <ul style="list-style-type: none"> ・ ソリッド・ボクセルモデル ・ パネルダイアグラム(ソリッド)
300程度	施工・ 維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 掘削土工により判明した観察に基づく形状情報 ・ 地層や物性値等による属性情報 ・ 形状情報と属性情報はIDによる関連付けの上、個別に管理する 	<ul style="list-style-type: none"> ・ テクスチャモデル ・ 準3次元断面図 ・ サーフェスモデル ・ ソリッド・ボクセルモデル ・ パネルダイアグラム

条件：いずれの詳細度でも「3次元地盤モデルの予測度レベル(PL0GM)」を明記する。

既に3次元の地質解析システムは、複数存在している模様。その中で、貴所のモデルが既存システムと比してどのような特徴があるかは、ビジネスモデルを考える上で重要

作業フローの段階	GEORAMA	GEO-CRE	GOCAD	Makejiban	OCTAS Drafter	VULCAN
① モデリング計画	<ul style="list-style-type: none"> ・成果品様式決定 ・解析領域設定 ・利用データ選定 	<ul style="list-style-type: none"> ・成果品様式決定 ・解析領域設定 ・利用データ選定 ・プロジェクト作成 	<ul style="list-style-type: none"> ・成果品様式決定 ・解析領域設定 ・利用データ選定 	<ul style="list-style-type: none"> ・成果品様式決定 ・解析領域設定 ・利用データ選定 	<ul style="list-style-type: none"> ・解析領域設定 ・プロジェクト作成 	<ul style="list-style-type: none"> ・成果品様式決定 ・解析領域設定 ・利用データ選定
② 資料収集・整理と3次元データ化	<ul style="list-style-type: none"> ・ラスタベクタ変換 ・トレース ・断面測線設定 ・断面レイアウト作成 ・既往断面/平面図の再利用/背景図 	<ul style="list-style-type: none"> ・ラスタベクタ変換 ・断面図3次元化 ・3次元トレース ・柱状図入力(xml) ・既往断面/平面図の再利用/背景図 	<ul style="list-style-type: none"> ・ラスタベクタ変換 ・テーブル入力 ・トレース ・航空写真や断面/平面図のデジタル化/3次元化 	<ul style="list-style-type: none"> ・柱状図入力(xml) ・テーブル入力 ・断面トレース ・平面図のデジタル化/3次元化 ・LandXML/DM/SIMA利用 	<ul style="list-style-type: none"> ・柱状図入力(xml) 	<ul style="list-style-type: none"> ・平面図入力、標高設定 ・断面図入力、座標変換 ・Drillhole Database作成
データチェック	チェックシート手入力	チェックシート手入力	チェックシート手入力	チェックシート手入力	チェックシート入力 サポート機能開発中	チェックシート手入力

既に3次元の地質解析システムは、複数存在している模様。その中で、貴所のモデルが既存システムと比してどのような特徴があるかは、ビジネスモデルを考える上で重要

作業フローの段階	GEORAMA	GEO-CRE	GOCAD	Makejiban	OCTAS Drafter	VULCAN
③-1 データクロス チェック	・交点抽出	・交点/交線抽出 ・ドラフトモデリング	・交点/交線抽出 ・ドラフトモデリング	・ドラフトモデリング	・ドラフトモデリング	・交点発生 ・交点確認(目視)
③-2 地質対比 作業	・2次元断面図 ・2次元平面図	・3次元空間 ・走向傾斜 ・不等号条件	・3次元空間 ・走向傾斜	・2次元断面図 ・2次元平面図 ・不等号条件	・3次元空間 ・不等号条件	・3次元空間
③-3 補間計算用 データ作成	・点	・点 ・線(ノード配置/曲率) ・面(法線/エッジ継承)	・点 ・線	・点 ・走向傾斜	・点	・点 ・線
③-4 地質境界面 補間計算	・Horizon2000 ・Tin(地形)	・BS-Horizon ・NURBS ・Tin	・DSI ・Tin	・BS-Horizon ・B-Spline ・Tin	・BS-Horizon ・IDW(3D:ボクセルモデル計算) ・Tin(地形)	・Triangulate ・Inverse distance squared interpolation ・Direct contour to grid for string data [splined] ・Direct contour to grid with interpolation ・Direct point to grid
モデルチェック	・断面図 ・コンター	・断面図/切断面 ・コンター ・ゼブラマップ ・点とサーフェスの偏差 ・オブジェクト交差	・断面図/切断面 ・コンター ・カラーマップ ・点とサーフェスの偏差	・断面図/切断面 ・コンター ・他の面との交差状況	・断面図/切断面 ・コンター	・断面図 ・コンター ・他の面との交差状況

既に3次元の地質解析システムは、複数存在している模様。その中で、貴所のモデルが既存システムと比してどのような特徴があるかは、ビジネスモデルを考える上で重要

作業フローの段階	GEORAMA	GEO-CRE	GOCAD	Makejiban	OCTAS Drafter	VULCAN
③-5 地質モデル作成	<ul style="list-style-type: none"> メッシュサーフェス メッシュソリッド 	<ul style="list-style-type: none"> NURBSサーフェス メッシュサーフェス メッシュソリッド NURBSソリッド 	<ul style="list-style-type: none"> メッシュサーフェス メッシュソリッド ボクセルモデル 	<ul style="list-style-type: none"> メッシュサーフェス メッシュソリッド 	<ul style="list-style-type: none"> メッシュサーフェス メッシュソリッド 	<ul style="list-style-type: none"> メッシュサーフェス メッシュソリッド
モデルチェック	<ul style="list-style-type: none"> 断面図 コンター 	<ul style="list-style-type: none"> 断面図/切断面 コンター オブジェクト交差 	<ul style="list-style-type: none"> 断面図/切断面 コンター 	<ul style="list-style-type: none"> 断面図/切断面 コンター 	<ul style="list-style-type: none"> 断面図/切断面 コンター 	<ul style="list-style-type: none"> 断面図 コンター
④ 成果品作成	<ul style="list-style-type: none"> ボーリングモデル出力 2D/3D断面図出力 コンター図出力 サーフェスモデルAscii出力 コンター図出力 印刷 3次元CADデータ出力 ボクセルモデル出力 Landxml出力 IFC(2×3)出力 	<ul style="list-style-type: none"> ボーリングモデル出力 2D/3D断面図出力 コンター図出力 サーフェスモデルAscii出力 3次元CADデータ出力 CGデータ出力 2Dレイアウト 印刷 高画質レンダリング アニメーション [下記プラグイン必要] Landxml出力 IFC(2×3)出力 	<ul style="list-style-type: none"> ボーリングモデル出力 断面図出力 コンター図出力 属性情報出力 サーフェスモデルAscii出力 3次元CADデータ出力 印刷 	<ul style="list-style-type: none"> ボーリングモデル出力 断面図出力 コンター図出力 3次元CADデータ出力 (サーフェス、ソリッド、断面、ボーリング、その他オブジェクト) 画像出力 サーフェスモデルAscii出力 	<ul style="list-style-type: none"> ボーリングモデル出力 断面図出力 フリービューデータセット出力(暗号化) 属性情報出力 サーフェスモデルAscii出力 ソリッドモデルAscii出力 	<ul style="list-style-type: none"> 断面図出力 コンター図出力 サーフェスモデルAscii出力 ソリッドモデルAscii出力 サーフェスモデルDXF出力 ソリッドモデルDXF出力 3次元PDF出力 画面の画像出力 画面の動画出力


127

3次元の地質解析を行えるシステムは、国内/国内に複数存在している模様


3.4 3次元地質解析システム (国内製品の例)

3. BIM/CIMにおける3次元地質・地盤モデル

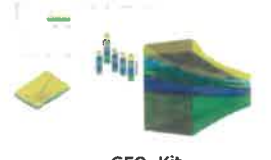
五十音順



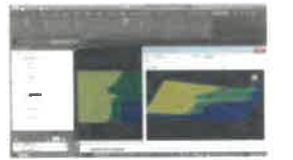
GEO-CRE
<http://www.geocre.com/>




Geo-Graphia
<http://www.geographia.com/>



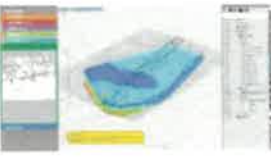
GEO_Kit
<http://www.geokit.com/>



GEORAMA
<http://www.georama.com/>



MakeJlban
<http://www.makejlban.com/>




OCTAS Modeler
<http://www.octasmodeler.com/>

OYO 22


3.5 3次元地質解析システム (海外製品の例)

3. BIM/CIMにおける3次元地質・地盤モデル

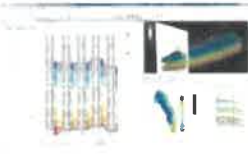
アルファベット順




EVS/MVS
<http://www.evs-mvs.com/>



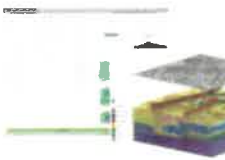
GeoModeller
<http://www.geomodeller.com/>



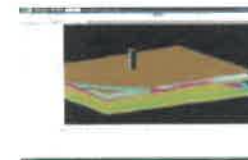
GoCAD
<http://www.gocad.com/>



Leapfrog
<http://www.leapfrog.com/>



RockWorks
<http://www.rockworks.com/>



VULCAN
<http://www.vulcan.com/>

OYO 23

3次元地質・地盤モデルを作成できる「OCTAS Moduler」など、類似サービスに見えるものも存在している模様

非専門家でも扱える3次元地盤モデル、年間8万円のサブスクで

日経XTECH 日経XTECH 日経XTECH

2020 07 25
有料会員限定



この記事は

国土交通省の業務効率化を目的とした専用システム「国土の持続可能性」に紹介
IT 製品 建設分野の製品・サービス選択で検索結果から「日経XTECH」でActive

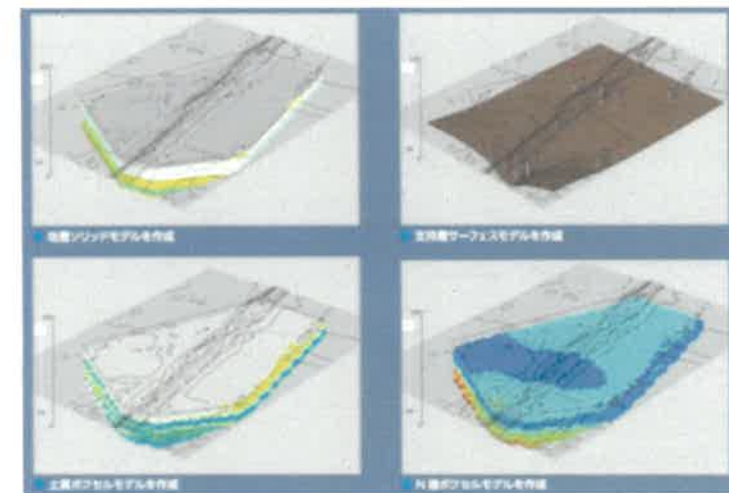
応用地質は、建設・維持管理の需要が高い都市の3次元地盤モデルを構築・管理するソフトウェア「OCTAS Moduler」を開発した。平野部の地盤や成層の簡易な地質構造を対象としており、地質にそれほど詳しくない技術者でも簡単な手順で作製しやすい。

地質リスクを3次元で可視化して、基礎構造物の設置など地下工事におけるBIM（ビルディング・インフォメーション・モデリング）/CIM（コンストラクション・インフォメーション・モデリング）の活用を後押しする。

出所:非専門家でも扱える3次元地盤モデル、年間8万円のサブスクで_日経XTECH_200225
(<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/00107/00096/>)



入力の流れに沿って、国の電子納品様式の性状図データなどを取り込み、条件を設定すれば機械的に3次元モデルを作製する。支持層や土質区分、地盤強度、地下水面など様々なモデル化が可能だ。3次元CADデータへ出力できる他、任意の断面で2次元図面として切り出せる。応用地質がモデルの妥当性を解析・評価する受託サービスもある。



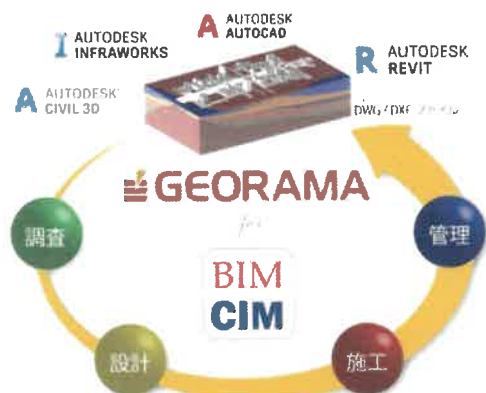
OCTAS Modulerで作った様々なモデル。資料：国土交通省
[国土交通省] 国土情報センター

「GEORAMA」では、3次元地質モデル、地盤モデルを作成できる模様。 AutoDesk社製品との連携、国土交通省の指定仕様への対応も特徴

特徴 GEORAMA for Civil3D

シームレスなBIM/CIM連携を実現

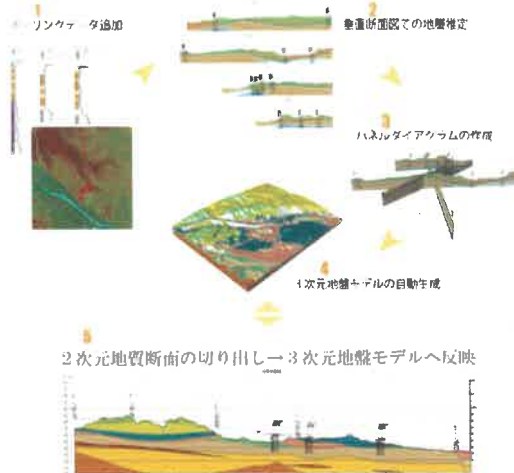
GEORAMAで作成した地層モデルは、他のAutodesk製品で作成した詳細な建築物や構造体モデルと重ね合わせてAutodesk社標準のファイル形式(.dwg、.dxf)で保存されます。外部との受け渡しに特別なデータ変換は必要ありません。地質構造を示す属性情報もそのままに、高い再現性を保ちながら、BIM/CIMデータの流通をシームレスに実現できます。



2次元断面で地質技術者の3次元的思考をサポート

ボーリングデータなどの断片的な情報から地層構造を推定する過程において、2次元断面での思考は欠かすことができません。GEORAMAは、これまで地質技術者の間で受け継がれてきた地質図面ワークフローに従って、鉛直断面図上で地質解釈を進めることができます。

また、一度作成した3Dモデルから任意のラインで切り出し、断面図上で修正、フッククリックで3次元モデルに反映させることも可能です。最新の情報をリアルタイムに3次元地質モデルに反映できますので、段階的に進む長期プロジェクトでの利用にも最適です。



AutoDesk社製品との連携と扱いやすい操作性

GEORAMAの操作は、すべてCivil 3Dの画面上で行います。基本的な作業方法は、Autodesk社製品と変わりません。Civil 3Dを普段お使いの技術者であれば同じ環境下で操作できますので、比較的迷うことなく地質モデルの作成に取り掛かれます。また、Civil 3Dだけでなく、RevitやInfraWorksなど、他のAutodesk製品で作成された3Dモデルを、自由に組み合わせてお使いいただくことも可能です。



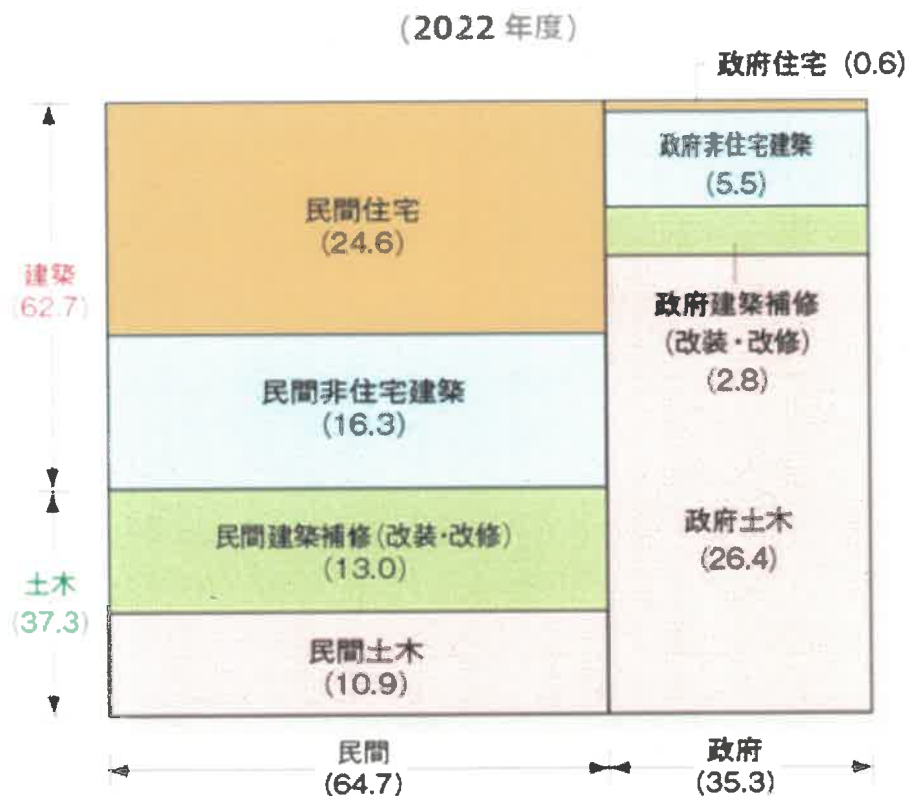
国土交通省「地質・土質調査成果電子納品要領（案）」対応

GEORAMAは、国土交通省が発表した「国土交通省、地質・土質調査成果電子納品要領（案）」に対応しています。XMLデータで保存された「地層経度情報」「ボーリング基本情報」「土質岩級区分」などの管理情報や、ボーリング交換用データを取り込み、「電子部略柱状図」に作成することができます。また、Autodesk CALS Toolsを利用することで、SXF形式のファイルに出力することも可能です。



東京23区で実施される概略設計の年間市場規模は？
 概略設計は、どのような建設案件で、どれくらい行われているか？

概略設計は、どのような案件で、どれくらい行われているのか？
 (業務全般の中で、概略設計段階でCIMを活用されたのは、30件のうち2件の、6.7%)



BIM/CIM活用業務・工事の現状及び全体評価



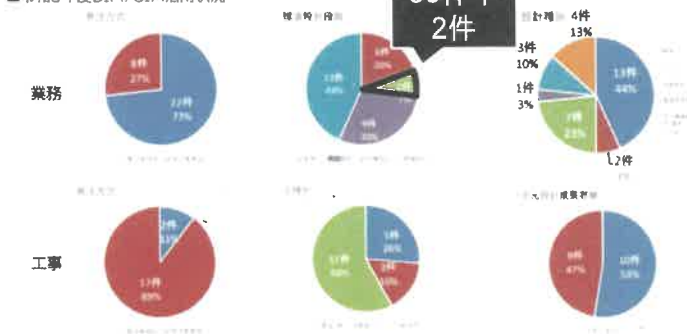
- 令和5年度の小規模を除く全ての公共工事におけるBIM/CIM原則適用に向けて、BIM/CIM活用対象業務・工事を拡大
- 令和3年度は、大規模構造物の詳細設計に加え大規模構造物の予備設計もBIM/CIM活用対象業務とし、引き続きBIM/CIM活用業務・工事を実施。

■ 地方整備局管内のBIM/CIM活用件数

	令和5年度	令和4年度
業務	36 件	30 件
工事	24 件	19 件
合計	60 件	49 件

BIM/CIM活用対象業務・工事: 大規模構造物の9件・詳細設計 | 大規模構造物の7件・詳細設計





■ 令和3年度BIM/CIM活用状況



出所: 令和5年度建設投資見通し_国土交通省、BIM/CIM推進委員会の取組_令和元年6月13日_国土交通省

概略設計の段階における、既成の3次元モデルに対して、どの粒度の情報が求められるのか？

表-3 道路土構造物の詳細度（参考）

詳細度	共通定義	工種別の定義	
		土工部（道路）のモデル化	サンプル
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル	対象位置や範囲を表現するモデル（道路）線や曲線を含む中心線のモデルで、道路幅員も含まない	
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル 標準断面で切土・盛土を表現。または各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスライスさせて作成する程度の表現	対象による敷地の影響範囲が確認できる程度のモデル （道路）計画道路の中心線形と標準横断面でモデル化。地形情報に応じて盛土・切土をモデル化する	
300	附帯土等の細部構造、接続構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル	一般部（土工部）の影響範囲が確認できる程度のモデル （道路）詳細度 200 に加えて、並行部や非常駐車帯といった変化部を含む土工部断面を設定し、地形情報に応じた盛土・切土をモデル化する。また、舗装構成のモデル化も行う 橋梁や高架といった大きな構造物に対しては、その意匠の形状・配置を含めてモデル化 交差点においては正確な影響範囲が規定された形状・配置をモデル化する	
400	詳細度 300 に加えて、附帯土、接続構造などの細部構造および配筋も含めて、正確にモデル化する。	詳細度 300 に加えて小構造物も含む全てをモデル化 （道路）排水構造、安全施設、路面標示といった付帯構造物等の形状、配置も含めて正確にモデル化する	
500	対象の形状の形状を表現したモデル	設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映したモデル	-

出典：土木分野におけるモデル詳細度標準（案）【改訂版】 社会基盤情報標準化委員会 特別委員会

(https://www.jacic.or.jp/hyogyun/modelsyosaido_katei1.pdf)

まずは、顧客&ペイン仮説の検証を意識しながら、目的／ユースケースの探索するためのインタビューを行う想定

質問票

自己紹介／案件説明		3分
顧客&ペイン仮説の検証	<p>以下の業界で、このようなペインは存在するか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設業界 ・不動産業界 ・自治体 ・損害保険業界 <p>そのペインがある中で、 現在はどのようにユースケースに対応しているのか？ (もしくは対応できていないのか？)</p>	30分
ペインの解消方法としての 3次元地質地盤モデルの価値の検証	<p>以下の業界で、このようなペインの解消に、 3次元地質地盤モデルを活用できるか？</p> <p>それぞれのペインの解消に活用する場合、必要となる要件は？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データの種類、精度 ・他システムとのデータ連携 ・アウトプットの見せ方 等 <p>3次元地質地盤モデルで解決できそうなテーマは？</p>	15分
類似サービスとの差異の確認	<p>既存の類似サービスを使っているか？使われているか？</p> <p>既存の類似サービスが使っている／使われている理由は？</p> <p>既存の類似サービスの不満、満たされていないことは？</p>	10分

現状の3次元地質地盤モデルでアプローチできるユースケース、産総研のノウハウの活用(産総研メンバーによる業務委託、ノウハウのAI化)の可能性の把握したい

質問票

自己紹介／案件説明		3分
建設における設計業務における3次元地質地盤モデルの利用／活用の実態	<ul style="list-style-type: none"> 建設の設計段階において、どのように3次元地質地盤モデルを作成、活用しているのかについてお伺いできますでしょうか？ 	10分
広範囲の既成モデルの活用可能性	<ul style="list-style-type: none"> 既存のボーリングデータに基づいて、東京都23区全域などのような広範囲の既成の3次元地質地盤モデルがあったとしたら、自社で自ら3次元地質地盤モデルを作る代わりに、既成のモデルを使うことで、手間、時間、お金を削減しようとする可能性はありますか？ 	15分
産総研の知見提供／AI地質屋さん活用の可能性	<ul style="list-style-type: none"> 産総研の有識者をアサインする可能性があるかどうか、お伺いできますか？もしくは、どんなものを持っていれば、産総研の有識者をアサインするか教えて頂けませんか？ 地質、地盤に関する有識者の代わりに、地質、地盤関連のデータをいれたらAIがモデル作成を支援してくれるというようなソフトがあったら、使いますか？ 	15分
その他のペイン	<ul style="list-style-type: none"> その他、現在3次元地質地盤モデルを作成、利活用する中で、抱えている不満や悩みがあれば、教えてください。 	15分

産総研の既成3次元地質地盤モデルで獲得できる可能性がある「建設の概略設計におけるモデル作成の置き換え」の市場規模を知るための質問を行う

論点＝知りたいこと

質問する内容

① 東京23区で実施される概略設計の年間市場規模は？

- 東京23区で行われる建設案件の割合は？
- (建設案件の中で、)概略設計は、どのような建設案件で、どれくらい行われているか？

② 概略設計のうち、産総研の3次元地質地盤モデルのターゲットになり得る市場はどれくらいか？
(概略設計の中で、3次元地質地盤モデルの作成にかかるコストはどれくらいか？)

- 概略設計による売上、利益率、コストはどれくらいか？
 - 3次元地質地盤モデルの作成に、どれくらいのコストをかけているのか？

③ 上記市場を獲得するために、産総研が対応すべきハードルは？

- どのような要件が満たされれば、3次元地質地盤モデルを自ら作成する代わりに、既成のモデルを使うか？
 - 対象エリアのカバレッジ
 - 詳細度
 - 情報の内容
 - データ購入費用
 - データ納品リードタイム
 - ソフトウェアとの互換性
 - サポート内容(質問への対応など)

