



やさしいガイドブック

BIM USES

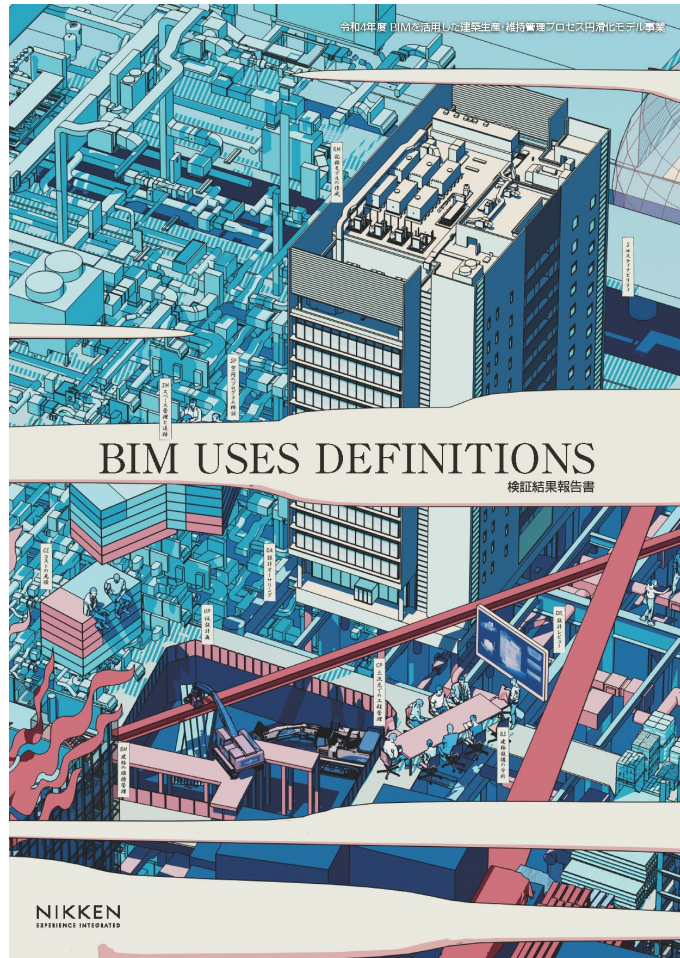
DEFINITIONS Vol.1

BIM を活用するプロセスやタスク

2023/07/25

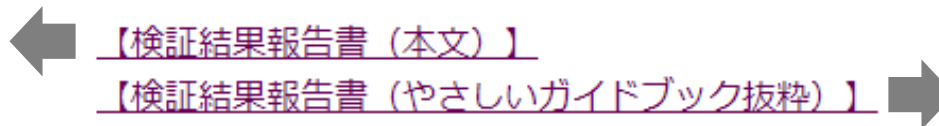
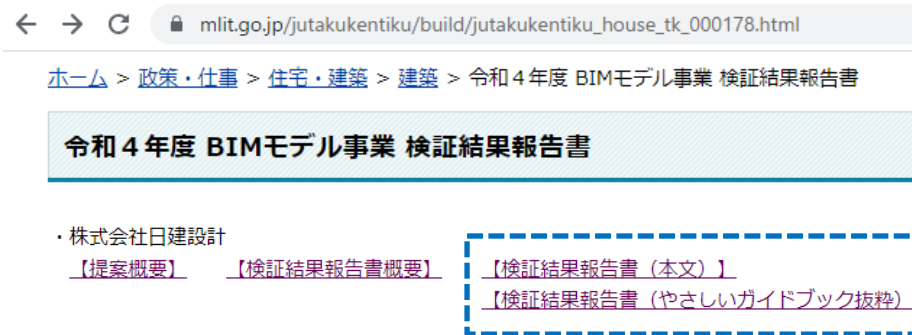
NIKKEN
EXPERIENCE, INTEGRATED

成果品について



BIM USES DEFINITIONS 検証結果報告書
両面印刷108ページ（検証結果は16ページ）

※やさしいガイドブック92ページ含む



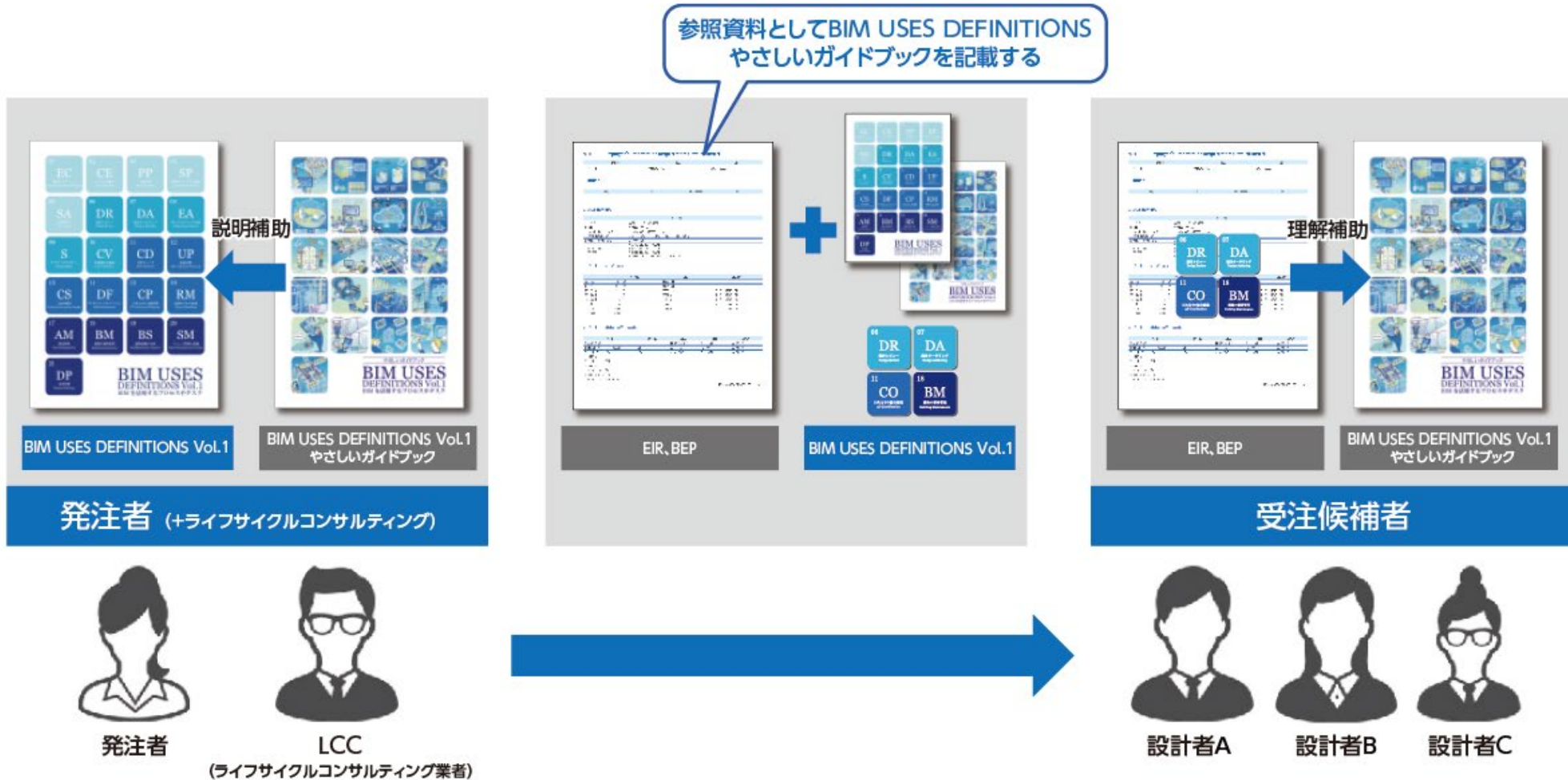
BIM USES DEFINITIONS やさしいガイドブック
両面印刷92ページ



BIM USES DEFINITIONS

やさしいガイドブック

0) はじめに



※ライフサイクルコンサルティング

建築生産プロセスだけでなく、維持管理や運用段階も含めたライフサイクルを通じ、建築物の価値向上の観点からマネジメントする手法と、そのために発注者を支援する業務。

出典：「建築分野におけるBIMの標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン(第2版)」(国土交通省)

1) BIMとは

1.1. BIMとは何か

一般情報

BIMとはBuilding Information Modellingの略称で、コンピューター上に作成した3次元の形状の情報に加え、部屋などの名称や各面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げなど、建物のさまざまな情報を持つ建物モデルを構築するものを指します*。BIM以前の図面表現は平面的(2次元)で、平面図、立面図、断面図など複数の図面を個別にCADなどの作図ツールで作成していました。BIMでは、立体的(3次元)なモデルにさまざまな情報を集約させられます。設計や施工から維持管理の各段階でBIMを活用することで、建物オーナーからエンドユーザー、設計者、施工者、ビル管理者などがメリットを享受できます。



1.4. 発注者のBIM利用法

一般情報

現在、BIMの情報は、そのほとんどが設計や施工など受注者側の技術として発信されています。では、発注者のBIM活用とはどのようなことでしょうか。「発注者がBIMを活用する」とは、発注者が建物の運用やビジネスなど、何かの目的を持ってBIMで表現されたモデルの形状や情報を活用することを示します。例えば、税金を用いて建設される公共施設の場合、計画の透明性が求められますが、図面から最終イメージを把握することは一般の方々には困難です。ところがBIMを活用すれば、設計の初期段階で計画の概要を3次元で把握できるのです。これはBIM活用方法の大きなメリットです。他の事例として、医療の専門機器が数多く設置される病院の手術室が挙げられます。医療機器とコンセント位置の事前検討など、詳細な設備機器計画を発注者が求める場合、受注予定者に何を検討するのか、正しく伝える必要があり、このような場面でもBIMは役立ちます。

発注者のBIM活用は発注者が計画している建物の用途(オフィス、工場、病院など)やビジネスモデルによっても異なります。「やさしいガイドブック」では21項目のBIMの利用法を発注者向けに簡単に解説するとともに、12種類の建物用途別に、実際のプロジェクトを担当している設計者にヒアリングし、プロジェクトに活用されたBIMの具体的な内容と選択理由を記載しました。また、12種類の建物用途以外の場合でも、発注者の活用目的に応じてカスタマイズできるように整理しました。

1.5. 受注者のBIM利用法(発注者向け)

一般情報

発注者が計画を予定している建物用途やビジネスモデルに合わせて、BIM利用法を選ぶことを推奨していますが、なかには設計や施工でのBIM活用とは別に、発注者独自でBIMを活用する場合には、追加費用がかかることもあります。受注者である設計事務所や施工会社はそれぞれの設計、施工プロセスを効率的に進めるために既にBIMを導入しているケースもあり、受託業務範囲内であれば追加費用は発生しないケースもありますが、発注者の求めるBIM利用法が受注者のBIM活用範囲を超える場合も、追加費用が発生しますので注意が必要です。

受注者選定の過程でBIM関係書類(EIR、BEP)を適切にやり取りすれば、BIM利用法に係る適切な費用を明らかにできます。

1) BIMとは

1.6. BEP、EIRとは何か

発注者のBIM活用を正しく受注(候補)者に伝え、具体的に契約するために、EIR(発注者情報要件)、BEP(BIM実行計画書)という二つの書類が必要になります。作成に関しては、プロジェクトにおける発注者のBIM活用をサポートするライフサイクルコンサルティング業者など、BIMの知識を持つ方の補佐が必要ですが、ここではEIR(発注者情報要件)とBEP(BIM実行計画書)がそれぞれどのような書類か説明します。

EIR / 発注者情報要件

	平成26	平成27	平成28
1. 決算	特種会計決算発表		2016.12.20
2. 決算説明会			
3. 決算報告書			
4. 決算説明会資料			
5. 決算報告書			
6. 決算説明会資料			
7. 決算報告書			
8. 決算説明会資料			
9. 決算報告書			
10. 決算説明会資料			
11. 決算報告書			
12. 決算説明会資料			
13. 決算報告書			
14. 決算説明会資料			
15. 決算報告書			
16. 決算説明会資料			
17. 決算報告書			
18. 決算説明会資料			
19. 決算報告書			
20. 決算説明会資料			
21. 決算報告書			
22. 決算説明会資料			
23. 決算報告書			
24. 決算説明会資料			
25. 決算報告書			
26. 決算説明会資料			
27. 決算報告書			
28. 決算説明会資料			
29. 決算報告書			
30. 決算説明会資料			
31. 決算報告書			
32. 決算説明会資料			
33. 決算報告書			
34. 決算説明会資料			
35. 決算報告書			
36. 決算説明会資料			
37. 決算報告書			
38. 決算説明会資料			
39. 決算報告書			
40. 決算説明会資料			
41. 決算報告書			
42. 決算説明会資料			
43. 決算報告書			
44. 決算説明会資料			
45. 決算報告書			
46. 決算説明会資料			
47. 決算報告書			
48. 決算説明会資料			
49. 決算報告書			
50. 決算説明会資料			
51. 決算報告書			
52. 決算説明会資料			
53. 決算報告書			
54. 決算説明会資料			
55. 決算報告書			
56. 決算説明会資料			
57. 決算報告書			
58. 決算説明会資料			
59. 決算報告書			
60. 決算説明会資料			
61. 決算報告書			
62. 決算説明会資料			
63. 決算報告書			
64. 決算説明会資料			
65. 決算報告書			
66. 決算説明会資料			
67. 決算報告書			
68. 決算説明会資料			
69. 決算報告書			
70. 決算説明会資料			
71. 決算報告書			
72. 決算説明会資料			
73. 決算報告書			
74. 決算説明会資料			
75. 決算報告書			
76. 決算説明会資料			
77. 決算報告書			
78. 決算説明会資料			
79. 決算報告書			
80. 決算説明会資料			
81. 決算報告書			
82. 決算説明会資料			
83. 決算報告書			
84. 決算説明会資料			
85. 決算報告書			
86. 決算説明会資料			
87. 決算報告書			
88. 決算説明会資料			
89. 決算報告書			
90. 決算説明会資料			
91. 決算報告書			
92. 決算説明会資料			
93. 決算報告書			
94. 決算説明会資料			
95. 決算報告書			
96. 決算説明会資料			
97. 決算報告書			
98. 決算説明会資料			
99. 決算報告書			
100. 決算説明会資料			

EIR(Employer's Information Requirements)とは発注者情報要件という、発注者が受注者に求める要件を示した書類です。プロジェクトにおけるBIM利用法と目的、納品時の情報の細かさ、情報の共有環境など、受注者のBIM業務に対して詳細な条件を示したもので、数枚程度のコンパクトな書類です。

BEP / BIM 実行計画書

[illegible]

BEP(BIM Execution Plan)とはBIM実行計画書という書類で、発注者から受注者に提示するEIRに対して、受注者(設計、施工、維持管理など)が掲示する取り決め事項です。BEPによりBIM利用法とその優先度、情報の細かさ(詳細度: LOD)、情報の共有環境と管理方法、業務の体制、関係者の役割、システム要件などを明確にします。

EIR、BEPのひな型に関しては、建築設計三会「設計BIMワークフローガイドライン(第1版)」(P135～P174)等が参考になります。

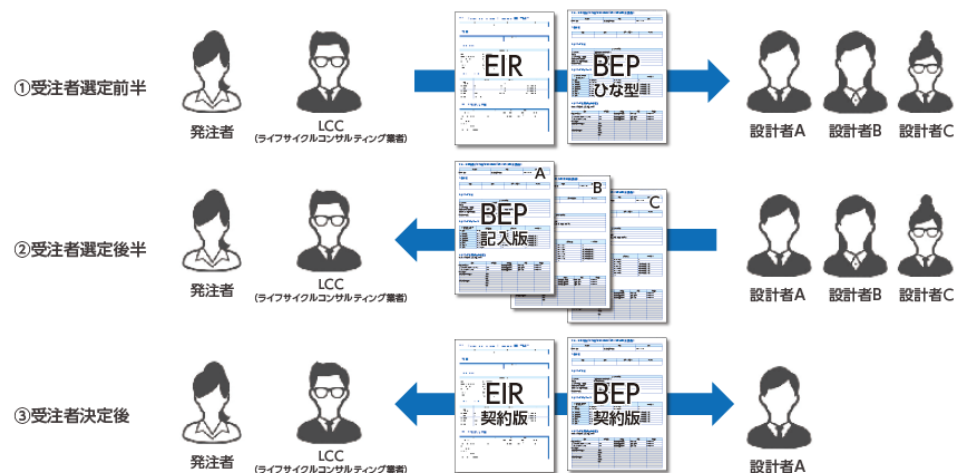
ダウンロード: <https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/content/001429639.pdf>

1) BIMとは

1.7. 発注者のEIR、BEP活用方法

一般情報

EIRとBEPは受注者を選定する際に使われます。例えば設計者を選定する場合、発注者のBIMに関する要件をまとめたEIRとBEPのひな型を設計候補者に渡します。受注候補者である設計者は発注者のEIRを確認し、BEPのひな型に示された条件(使用するBIMのソフトウェアや対応できる人材のスキルなど)を記入し、発注者に送付します。発注者は各設計者から送られたBEPを検討し、設計者を決めます。事前にBEPのひな型を渡しておくことで要件が整理しやすく、比較検討が容易になります。受注者決定後は、契約前に費用やスケジュールなど、双方の条件が調整されたEIRとBEPの契約版を作成し、双方が合意の上で契約を交わします。



1.8. 受注者のEIR、BEP活用(発注者向け)

一般情報

前述の通り、BIMは受注者がツールとして使うものです。設計と施工ではBIMを活用する目的は異なり、同じ設計でも会社ごとに使い方はそれぞれです。プロジェクトには多くの会社に関わり、受注した会社からさらに協力会社に発注するケースもあります。関係者ごとに異なるBIMのソフトウェアやファイル形式、仕様などをそろえ、協力を得るためには、最低条件を記載したEIRとBEPが必要になります。細かな仕様が示されない日本の契約書では、発注者の要望するBIM要件が正しく伝わらないため、国土交通省でもBIMのみの仕様書を取り交わすことを推奨しています。

1.9. EIR、BEPとBIM利用法

一般情報

EIRやBEPで発注者から受注者へBIM利用法を正しく伝達することを容易にするのが、「BIM USES DEFINITIONS」に示された21項目のBIM利用法です。誤解が生じやすかった日本語でのBIM利用法の記述が以下のように改善されます。

(従来手法)

「業務効率化のためにBIMを活用する」と発注者がEIRに記載した。発注者としては設計・施工時に作成したBIMにより建物運用時の発注者の業務効率化を目指したい意図で記載したが、受注者は施工時の業務効率化と解釈した。

(BIM USES DEFINITIONSを活用した手法)

「BIM USES DEFINITIONS」に示されたBIM利用法の21項目のうち、建物の維持管理と記録モデル作成を指定する。例を以下に挙げる。「建物の維持管理(18BM)により運用時の維持管理にBIMを活用する。維持管理に必要な記録モデルの作成(16RM)を受注者に依頼する」。このとき、「BIM USES DEFINITIONS」がEIRの参考資料として添付されているため、建物の維持管理と記録モデルの作成の説明は細かくする必要がなくなる。

発注者のBIM利用法を受注者へ正しく伝達するにあたって「BIM USES DEFINITIONS」の21項目のBIM利用法を活用できます。

2) やさしい解説



BIM USES DEFINITIONSの項目			実際に活用されている	活用事例が少数ある	将来の活用に向け準備
01	EC	現況のモデリング	○		
02	CE	コストの見積	○(概算)	○(数量積算)	
03	PP	工程計画		○	
04	SP	空間のプログラム検討	○		
05	SA	敷地分析	○(BIM)	○(GIS)	
06	DR	設計レビュー	○		
07	DA	設計オーサリング	○		
08	EA	エンジニアリング分析	○		
09	S	サステナビリティ		○	○
10	CV	法規遵守の検証			○
11	CO	3次元での総合調整	○		
12	UP	仮設計画	○		
13	CS	工法の検討	○		
14	DF	デジタルファブリケーション		○	○
15	CP	3次元での工程管理		○	
16	RM	記録モデルの作成		○	○
17	AM	資産管理		○	○
18	BM	建物の維持管理		○	○
19	BS	建物設備の分析		○	○
20	SM	スペース管理と追跡		○	○
21	DP	災害対策			○

BIM利用法別に見る実際の活用状況

3) 実例分析説明



オフィス



公共施設



工場



空港



大学



病院



ホテル



研究施設



商業施設



マンション



学校



データセンター

3) 実例分析説明



3.3. 建物分析結果

一般情報

以下に示す表は発注者の要望をまとめたものです。施工フェーズの12～15が抜けているのは、施工者の力量に依存しがちな日本の建設業界の慣例や、設計専従事務所に所属する設計者の施工フェーズでの発注者要望への理解不足が理由と考えられます。また、同じ建物用途でも、その建物が事業用、賃貸利用、自己所有、自己利用などによってBIM利用法は異なります。さらに、発注者、建物利用者、建物管理者など、BIMの活用主体者によって目的も分類も相違があると考えられます。なお、この分析は建物用途別に俯瞰的に整理したもので、個別の条件に基づく分析は含まれておりません。

表のタイトル

建物用途			オフィス	公共施設	工場	空港	大学	病院	ホテル	研究施設	商業施設	マンション	学校	データセンター
BIM USES DEFINITIONSの項目														
01	EC	現況のモデリング												
02	CE	コストの見積												
03	PP	工程計画												
04	SP	空間のプログラム検討												
05	SA	敷地分析												
06	DR	設計レビュー												
07	DA	設計オーサリング												
08	EA	エンジニアリング分析												
09	S	サステナビリティ												
10	CV	法規遵守の検証												
11	CO	3次元での総合調整												
12	UP	仮設計画												
13	CS	工法の検討												
14	DF	デジタルファブリケーション												
15	CP	3次元での工程管理												
16	RM	記録モデルの作成												
17	AM	資産管理												
18	BM	建物の維持管理												
19	BS	建物設備の分析												
20	SM	スペース管理と追跡												
21	DP	災害対策												

優先順位 = 高 中

06 | DR | 設計レビュー Design Review

説明
プロジェクト関係者が3Dモデルを確認しながらフィードバックを行い、さまざまな要素から設計を確認するプロセスです。検証される要素には、打ち合わせ内容や頻度などの評価、バーチャル環境での空間デザインとレイアウトの確認、配置・視線・照明・セキュリティ・人間工学に基づくスケール感・音響・テクスチャー^{※1}・色彩などの基準の設定が含まれます。
このBIMの利用法は、コンピューターソフトウェア、または特殊なデジタルモックアップ^{※2}装置によってのみ利用できます。バーチャルモックアップは、プロジェクトのニーズに応じてさまざまな詳細度で活用が可能です。例えば、ファサード^{※3}などの建物のごく一部分の高精度なモデルを作成すれば、代替となる設計を素早く分析し、設計と施工性の問題を解決できます。

- 利用価値**
- ・事業者、施工業者、エンドユーザー^{※4}間で設計についての合意形成を図る
 - ・打ち合わせでの確認事項、事業者のニーズ、建物または空間の最終設計に関して即座にフィードバックを得る
 - ・異なる基準間で調整と情報交換をしやすくし、設計についてより良い選択をする
 - ・コストや時間のかかる従来のモックアップ作成を不要とする
 - ・エンドユーザーや事業者のフィードバックをもとに、異なる設計オプションや代替案を容易にモデル化。設計レビュー中にリアルタイムで変更する
 - ・より短時間により効率的な設計や設計レビューを行うこと
 - ・建物に要求されるプログラムと事業者のニーズを満たす設計の有効性を評価する
 - ・建物の防火性・安全性・公益性を高める(例えばBIMは、防災計画の避難口や自動スプリンクラーの設計、新たな階段配置の選択肢などの分析・比較に利用できる。さらに、設計関連情報における安全性の確認や確保にも利用できる)

- 必要なリソース**
- ・設計レビューソフトウェア
 - ・対話式で評価・検討が行える空間もしくはウェブ会議システム等^{※5}
 - ・大型のモデルファイル処理できるハードウェア
 - ・VR・MR・AR等のハードウェア(追加項目)

- チームに必要な能力**
- ・3Dモデルを操作・評価・検討する能力
 - ・テクスチャーや色彩、仕上げなどを含めて高度な視覚要素をえる能力
 - ・高い協調性(チームメンバーの役割と責任への理解を含む)
 - ・建物や施設システムのほうがどのように構築されるかについての深い理解

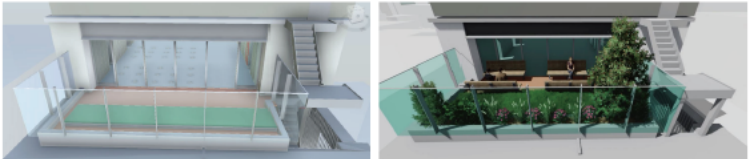
- 使用にあたり考慮すべき事項**
- ・必要とされる設計の評価・検討について、規定される最低の回数を目録に明記する
 - ・設計レビューを行う際、3Dモデルを用いるか、あるいはより没入感の高いバーチャルリアリティのような技術を用いるかを目録に明記する

- ※1 テクスチャー
素材感。
- ※2 デジタルモックアップ
仮想現実技術を使って構築すること。室内ではデジタルモックアップ(DMU)に該当する。
- ※3 ファサード
建物の正面からみたときの外観デザイン。
- ※4 エンドユーザー
建物の利用者。

- ※5 ウェブ会議システム等
ウェブ会議システム、Teams(Microsoft)、Zoom(Zoom Video Communications)など。



▲従来のモックアップ(左)とデジタルモックアップ(右)
出典:『施工BIMのすすめ 成功につながるBIMスタートアップガイド2017』P.17



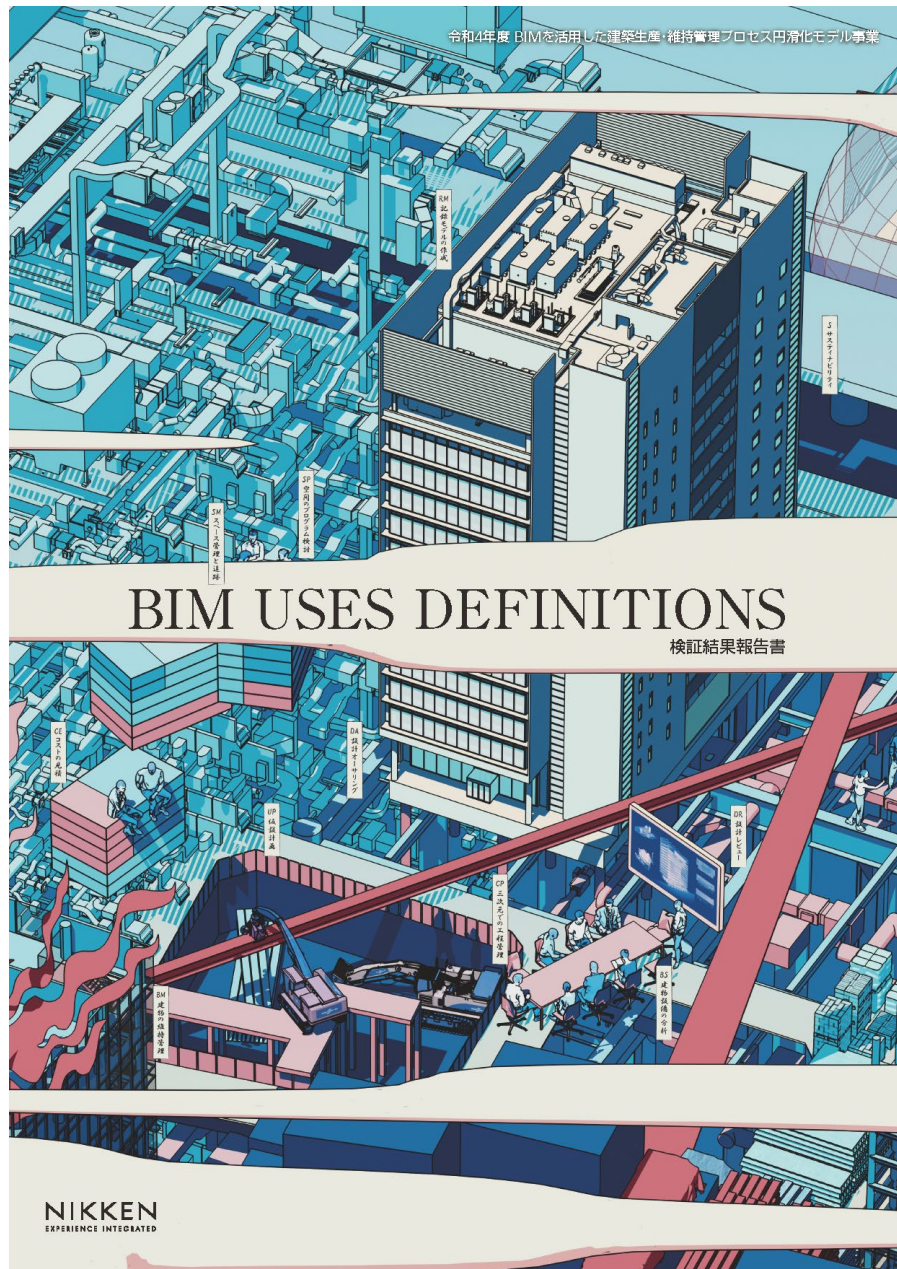
▲BIM360による空間の解説
出典:令和3年度BIMモデル事業 日建設計 荒井商店 [Life Cycle Consulting] P.22

▲動画による空間の解説 (BIMモデルを活用し、Lumionで動画を作成)
出典:令和3年度BIMモデル事業 日建設計 荒井商店 [Life Cycle Consulting] P.22

- ・表現力が高く精緻なアウトプットが得られるCADは、クライアント(発注者)とのコミュニケーションに有用である。写実的なパースを見ながらの打ち合わせは、クライアントが建物の完成イメージを正確につかむことが容易であり、設計者の意図も伝わりやすいため、打ち合わせ時の齟齬が生じにくい。
「建築・BIMの教科書」P.33

06 DR 設計レビュー
設計段階でプロジェクト関係者が集まり、空間のデザインや配置、照明、セキュリティ、音響、色彩などを、3Dモデルを確認しながら検証するプロセスです。

BIM USES			S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
			企画	基本計画	基本設計	実施設計1	実施設計2	施工	引き渡し	維持管理
01	EC	現況のモデリング Existing Conditions Modelling								
02	CE	コストの見積 Cost Estimation								
03	PP	工程計画 Phase Planning								
04	SP	空間のプログラム検討 Spatial Programming								
05	SA	敷地分析 Site Analysis								
06	DR	設計レビュー Design Review								
07	DA	設計オーサリング Design Authoring								
08	EA	エンジニアリング分析 Engineering Analysis								
09	S	サステナビリティ Sustainability								
10	CV	法規遵守の検証 Code Validation								
11	CO	3次元での総合調整 3D Coordination								
12	UP	仮設計画 Site Utilisation Planning								
13	CS	工法の検討 Construction System Design								
14	DF	デジタルファブリケーション Digital Fabrication								
15	CP	3次元での工程管理 3D Control and Planning								
16	RM	記録モデルの作成 Record Modelling								
17	AM	資産管理 Asset Management								
18	BM	建物の維持管理 Building Maintenance								
19	BS	建物設備の分析 Building System Analysis								
20	SM	スペース管理と追跡 Space Management & Tracking								
21	DP	災害対策 Disaster Planning								



検証結果報告

1) プロジェクトの情報

① プロジェクトの概要

ア. 建築物の概要

本検証は「BIM USES DEFINITIONS」の有効性をさまざまな用途のプロジェクトで簡易的に検証したものである。対象とした用途はオフィス、公共施設、工場、空港、大学、病院、ホテル、研究施設、商業施設、マンション、学校、データセンターである。

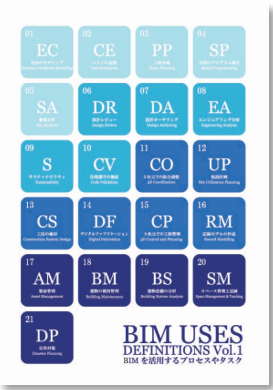
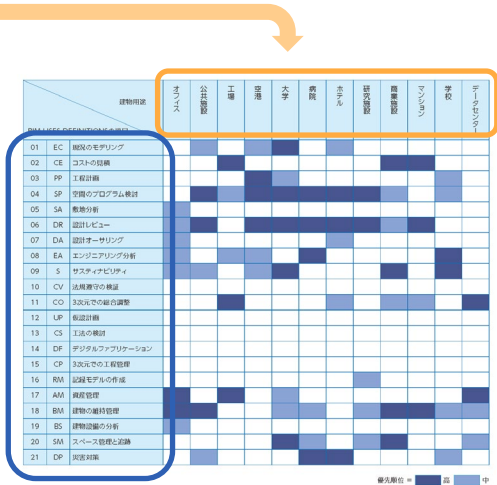
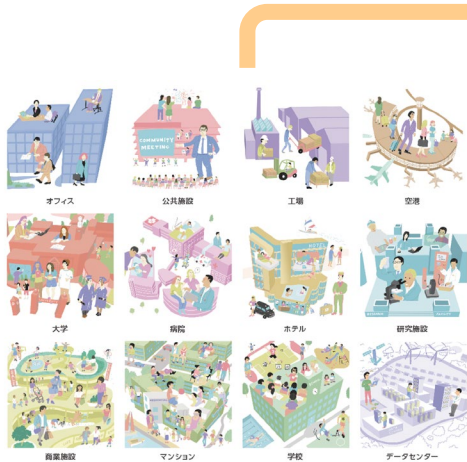
イ. プロジェクトにおける事業者の位置づけ

ライフサイクルコンサルタント、設計者

ウ. プロジェクトの概要、特徴

各用途のプロジェクトに対し、発注者がどのBIM利用法でBIMを活用するか、その分析を行った。

12の建物用途



21のBIM利用法

② 検証対象の概要

ア. 本事業で分析・検証する業務ステージとワークフローのパターン

業務ステージ：S0～S7

ワークフローのパターン：パターン②

イ. 分析・検証の時期

既に実施済または進行中のプロジェクト

ウ. プロジェクト全体のスケジュールと分析・検証のスケジュール

プロジェクト全体のスケジュールはプロジェクトにより異なる

分析・検証のスケジュール：2022年8月～2023年2月

エ. 分析・検証の実施体制、各プロセスでの役割分担

日建設計：分析・検証を担当

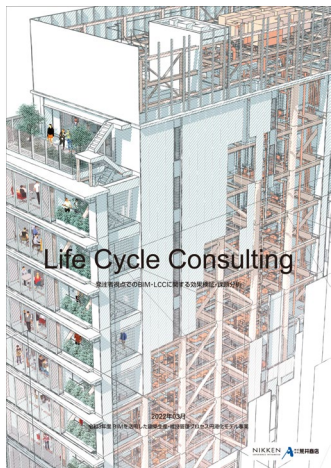
2) 本事業で目指すもの、目的

① 本事業で目指すもの

発注者のBIM活用に役立つ「BIM USES DEFINITIONS やさしいガイドブック」を作成し、BIMを活用する際に便利な資料を整備する。発注者がBIM活用のメリットについて理解を深め、ライフサイクルコンサルティング業者に頼ることなくBIMを活用できるようにすることを目的に資料を作成する。

② 目標

BIM USES DEFINITIONSが建設プロジェクトで導入される



Life Cycle Consulting



BIM USES Definitions
翻訳版



BIM USES Definitions
やさしいガイドブック

③ 解決する課題

現在の「BIM USES DEFINITIONS Vol.1 BIMを活用するプロセスやタスク」は発注者のBIMの利用法をEIR、BEPに記載する際に活用できる。しかし同ガイドブックは「NZ BIM HANDBOOK Appendix D BIM USES DEFINITIONS」の翻訳版であるため、海外でのBIM活用に関する知識が必要であった。

発注者にとっての課題と解決策

- BIM利用法の理解が困難→直感的に理解できる、仕組みや専門用語の解説
- 建物用途に対応するBIM利用法がわかりづらい→建物用途に適合したBIM利用法の分析

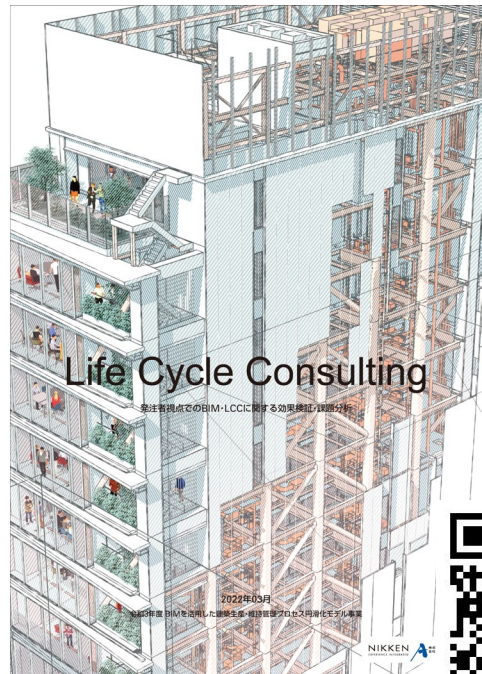
受注者にとっての課題と解決策

- 「NZ BIM HANDBOOK Appendix D BIM USES DEFINITIONS」は日本の建設業界の習慣に不適合→日本の建設業界に合わせた解説
- 公開されている資料が設計・施工・維持管理ごとに分かれている→分野を横断した解説

④ 成果

「BIM USES DEFINITIONS やさしいガイドブック」として公開

2) 本事業で目指すもの、目的



Life Cycle Consulting 成果報告書(100P)
BIM USES DEFINITIONSの活用方法



BIM USES Definitions ハンドブック (24P)
BIM USES DEFINITIONSの翻訳版



BIM USES Definitions やさしいガイドブック (92P)
BIM USES DEFINITIONSの解説版

令和3年度 BIMモデル事業

令和4年度 BIMモデル事業

3) BIMデータの活用・連携に伴う課題の分析などについて

	課題 A) 発注者向けの資料： 「解説」、「実例」	課題 B) 受注者向けの資料： 「情報」、「取説」
①分析する課題	解説：21項目のBIM利用法の分かりやすい解説を作成。発注者がぜひ取り組みたいと思える資料を作成する。 実例：用途別に実際の複数のBIM適用事業で発注者が求めるBIM利用法を整理・分析し、実例として掲載する。同じまたは参考にできる用途を幅広く選択する。	情報：21項目のBIM利用法を実際のBIMデータで解説する。 取説：BIM USES DEFINITIONSのEIR、BEPでの活用方法を解説する。過去2年分のBIM適用事業で検証されたEIR、BEPの実例も参考にする。
② 課題分析の進め方、 実施方法	発注者側へのヒアリングをもとに、建築を専門としない発注者でも理解できる解説にする。また、サステナビリティなど、社会的に求められている問題に対するBIMの有効性など、個別に具体的な解説を目指す。	情報は設計「BIMワークフローガイドライン 建築設計 三会（第1版）」の資料などと連携し、具体的な建築情報をベースに説明を行う。
	解説 ①BUDの中で発注者が理解しにくい用語を調査・解説 ②21項目のBIM利用法をイラスト化・簡単な解説 ③発注者向けのEIR、BEPを解説	情報 BUDに該当する情報を設計、施工、維持管理等、各団体の資料から抜粋し、出典を記載した
	実例 日建設計でBIMを活用したプロジェクトから対象用途を抽出し、発注者のやり取りから採用が想定されるBIM利用法をヒヤリングし整理する	取説はこれまでEIR、BEPを取り交わしたBIMプロジェクトで経験をもとに具体的に解説する。分析に関しては設計、施工、維持管理の関係団体にヒアリングを行う。

3) BIMデータの活用・連携に伴う課題の分析などについて

発注者アンケート 1

BIM USES DEFINITIONS難易度調査

目的：「BIM USES DEFINITIONS」を設計者等のサポートなく、発注者が読める資料にするため、現在の「BIM USES DEFINITIONS」の難しい用語などを抽出する

対象：発注者側企業の建物担当でBIMに知見がない方 5名

期間：2022年9月

受注者アンケート 1

BIM USES DEFINITIONS改訂についてのアンケート

目的：よりわかりやすい「BIM USES DEFINITIONS」にするため、本文の内容、構成について意見を聞き、資料作りに反映させる

対象：日本建築士会連合会、日本建築士事務所協会連合会、日本建築構造技術者協会、日本設備設計事務所協会連合会、建築設備技術者協会、日本建築積算協会、日本建設業連合会、全国建設業協会、日本空調衛生工事業協会、日本建材・住宅設備産業協会、日本ファシリティマネジメント協会、BIMライブラリ技術研究組合、不動産協会

期間：2022年11月14日（月）～2022年12月2日（金）

発注者アンケート 2

BIM USES DEFINITIONSやさしいガイドブック活用アンケート

目的：「BIM USES DEFINITIONSやさしいガイドブック」のドラフト版を発注者側に見てもらい、「BIM USES DEFINITIONS やさしいガイドブック」を利用したいかどうかを確認する

対象：発注者アンケート 1 と同じ

期間：2023年2月14日（火）～2月21日（火）

受注者アンケート 2

BIM USES DEFINITIONS やさしいガイドブック活用アンケート

目的：BIM USES DEFINITIONSとやさしいガイドブックの活用による発注者、受注者の導入効果を定量的に分析する

対象：受注者アンケート 1 と同じ

期間：2023年01月17日（火）～2023年1月27日（金）

4) BIM活用による生産性および建築物・データの価値向上や多様なサービス創出などを通じたメリットの検証などについて

検証 A) 発注者の導入効果

BIM USES DEFINITIONS 採用前
御社は発注者から「新しい建物を発注するにあたり、BIM を使いたいが、発注者の具体的なメリットを説明してほしい」と依頼を受けました。BIMの基本的な使い方、発注者の要望などを聞き、会議を数回重ねた末、発注者のメリットを文章として整理することができましたが、打ち合わせや資料作成に10時間かかりました。

BIM USES DEFINITIONS 採用後
発注者のBIMの利用法を直感的にイメージできる資料1と建物用途毎にBIM利用法をイメージできる資料2を活用して発注者へ説明、打ち合わせをしました。

資料1 BIM USES DEFINITIONS 資料 1_簡単な説明.pdf
資料2 BIM USES DEFINITIONS 資料 2_建物分析結果.pdf

BIM USES DEFINITIONSを活用することで発注者のBIMへの説明はしやすくなりますか？ 作業時間でお答えください(発注者が資料を読み込む時間は含みません)

- ・ 8時間 (2割減)
- ・ 9時間 (1割減)
- ・ 10時間 (増減なし)
- ・ 11時間 (1割増)
- ・ 12時間 (2割増)
- ・ ____時間 (20時間など「時間数」でお答えください)

発注者の導入効果
受注者が「発注者のBIMメリット」を発注者に説明する時間ベースで比較した。

検証 B) 受注者の導入効果

BIM USES DEFINITIONS 採用前
御社は受注者としてプロポーザルに参加しています。発注者からはBIMの活用が求められており、発注者のBIM利用方法を文章で書かれたEIRをもとにしながら、BEPと技術提案資料を作成し、作業に20時間かかりました。しかし、文章から発注者のBIM利用のイメージがつかみにくい部分があり、質疑応答に時間がかかりました。

BIM USES DEFINITIONS 採用後
発注者のEIR(資料4)で具体的なBIMの利用法が6つ指定され、優先順位も示されました。BIMの利用法に関してはBIM USES DEFINITIONSと「やさしいガイドライン」の資料3を参考にしました。

資料3 BIM USES DEFINITIONS 資料3_BIM 情報.pdf
資料4 EIR

BIM USES DEFINITIONを活用することで発注者のBIMの利用法を受注者が理解しやすくなりますか？ BEPと技術提案資料の作業時間でお答えください。

- ・ 16時間 (2割減)
- ・ 18時間 (1割減)
- ・ 20時間 (増減なし)
- ・ 22時間 (1割増)
- ・ 24時間 (2割増)
- ・ ____時間 (30時間など「時間数」でお答えください)

受注者の導入効果
受注者が発注者のBIM活用方法を理解し、BEPと技術提案資料を作成する作業時間ベースで比較した。

発注者の導入効果 回答者のご意見

- ・ 団体A（効果0%） 「簡単な説明」の記載内容は**抽象的すぎる**。また、「建物分析結果」についてはおおむね把握していることであり、**発注者にとってメリットとなる資料を作成する上で影響はほぼない**。
- ・ 団体B（効果20%） この資料が“BIM活用の標準”であることを発注者が理解してくれれば、**大幅に作業時間を削減できる**と思うが、**発注者の理解が懐疑的であれば、また話は違ってくる**と思う。
- ・ 団体C（効果0%） **効果項目の整理と概要については理解が進む**と思われる。しかし、施主にとって可視化以外のメリットを感じさせる具体性が感じにくい。「BIM 情報」も併せて説明資料として活用すれば効果があると思われる。
- ・ 団体E（効果10%） 記載内容や資料作成の図面やイラストなどのイメージをしやすくなるため、若干作業時間が減ると感じています。
- ・ 団体F（効果20%）
 - ①「建物分析結果」では建物用途ごとに発注者にとって効果の高い項目や具体的な利用法が示されていて、**発注者へのBIMの説明に有用で、準備時間の短縮につながる**と思われる。
 - ②「簡単な説明」のようなコンパクトな形で発注者が主語となったものがあれば、より理解を得やすい。
 - ③効果は少なからずあると考えます。**「わからないので説明してほしい」という、発注者側がBIM知識がゼロ、ないしは知識が乏しいことを理解した上でのアプローチなので、用意した資料をもとにこちらのペースで打ち合わせできるから、**と考えます。
 - ④より効果を高めるためには、「建物分析結果」に記載の、「効果のある事例」（例えば2例目「公共施設」の説明文の「3次元的なイメージ共有が可能な空間のプログラム検討（04 SP）」など）ごとに、**より詳細な事例集などを用意し、利用できる環境としておくことがいいのではないか、**と考えます。
 - ⑤**受注者サイドの準備量によって、効果は左右される**ものと思います。

受注者の導入効果 回答者のご意見

- ・ 団体A（効果20%） 「EIR」で求める要求にあまり把握していない施工BIMマネージャーが担う内容が多く含まれていた「BIM 情報」は参考になり、時間短縮が図れる。施工BIMマネージャーが担う内容がEIRになれば、回答は「増減なし」となる。
- ・ 団体B（効果20%） 資料の活用で作業（準備）時間は減ると思うが、イメージしにくい部分などに関する質疑応答にかかる手間や時間はあまり変わらないと思う。
- ・ 団体C（効果10%） 項目が整理されているBEPと技術提案書作成においては作業時間の低減が期待できると思われる。
- ・ 団体D（効果30%） BIM活用の内容を決定するために、「BIM 情報」のように具体的にイメージができる資料があると意識を共有化しやすいと思います。
- ・ 団体E（効果10%） 記載内容や資料作成の図面やイラストなどによりイメージしやすくなるため、若干作業時間が減ると感じています。
- ・ 団体F（効果20%）
 - ①「EIR」でBIMの利用法が優先度とともに提示されていて、発注者との連携を盛り込んだBEPや技術提案作成に有用であり、また「建物分析結果」に関して建物用途ごとのものが用意されれば、より実践的になると思われる。
 - ②「BIM 情報」は総合的な情報の集約となっており、使い勝手は良いとはいえない。発注者にとって役立つ事項をクローズアップした表現となれば、使いやすくなると思われる。
 - ④発注者側が提示する6つのBIMの利用法について、発注者側が正しい理解・認識をしているかどうか不明なため、受注者側の認識と差・齟齬がある可能性が否定できない。その差・齟齬を埋めずに作業に入ると、手戻りが発生する可能性が高い。
 - ⑦「建物分析結果」の記載項目をさらにブレークダウンしたような、詳細な事例集のようなものが用意され、それも共有された上での「共通言語」がある環境において運用されることが望ましいと考えます。



検証A やさしいガイドブック

発注者の導入効果

発注者へのBIMの利用法の説明時間

14%

削減

発注者（＋ライフサイクルコンサルティング）

検証B やさしいガイドブック

受注者の導入効果

BEPと技術提案書作成時間

16%

削減

受注候補者

5) 結果から導き出される、より発展的にBIMを活用するための今後の課題

① 事業者として今後さらに検討・解決すべき課題

- ・ 発注者へのヒアリングを増やし、ガイドブックに反映させる
- ・ 21項目のそれぞれの具体例を増やす
- ・ 建物用途別のBIMの利用法分析の事例を増やす

② 建築BIM推進会議や関係部会・関係団体などに検討してほしい課題

建築BIM推進会議に検討してほしい課題は以下である。

今回、BIM USES Definitionsとして発注者のBIM活用メリットを整理できる資料を作成しましたが、まだ公開されている事例が少ない状況です。**発注者がBIM活用のメリットを感じ、導入を始めているプロジェクトを集め、発注者・受注者が参考にできる資料を公開してもらいたい。**その際、既にFMなど、導入している発注者も試験導入の会社が多く、最小限の項目で運用している。業務改善や価値向上が目的であり、数値化されていない状況であるため、検証ができるような補助が必要になる。

③ 今後のガイドラインの見直しに向けた具体的な提言

今後、EIR、BEPが整備されると思うが、発注者のBIMの利用法を整理する際の参考資料として「BIM USES DEFINITIONS Vol.1 BIMを活用するプロセスやタスク やさしいガイドブック」を利用することで、今後さまざまな物件で活用できると思われる。

NIKKEN

EXPERIENCE, INTEGRATED