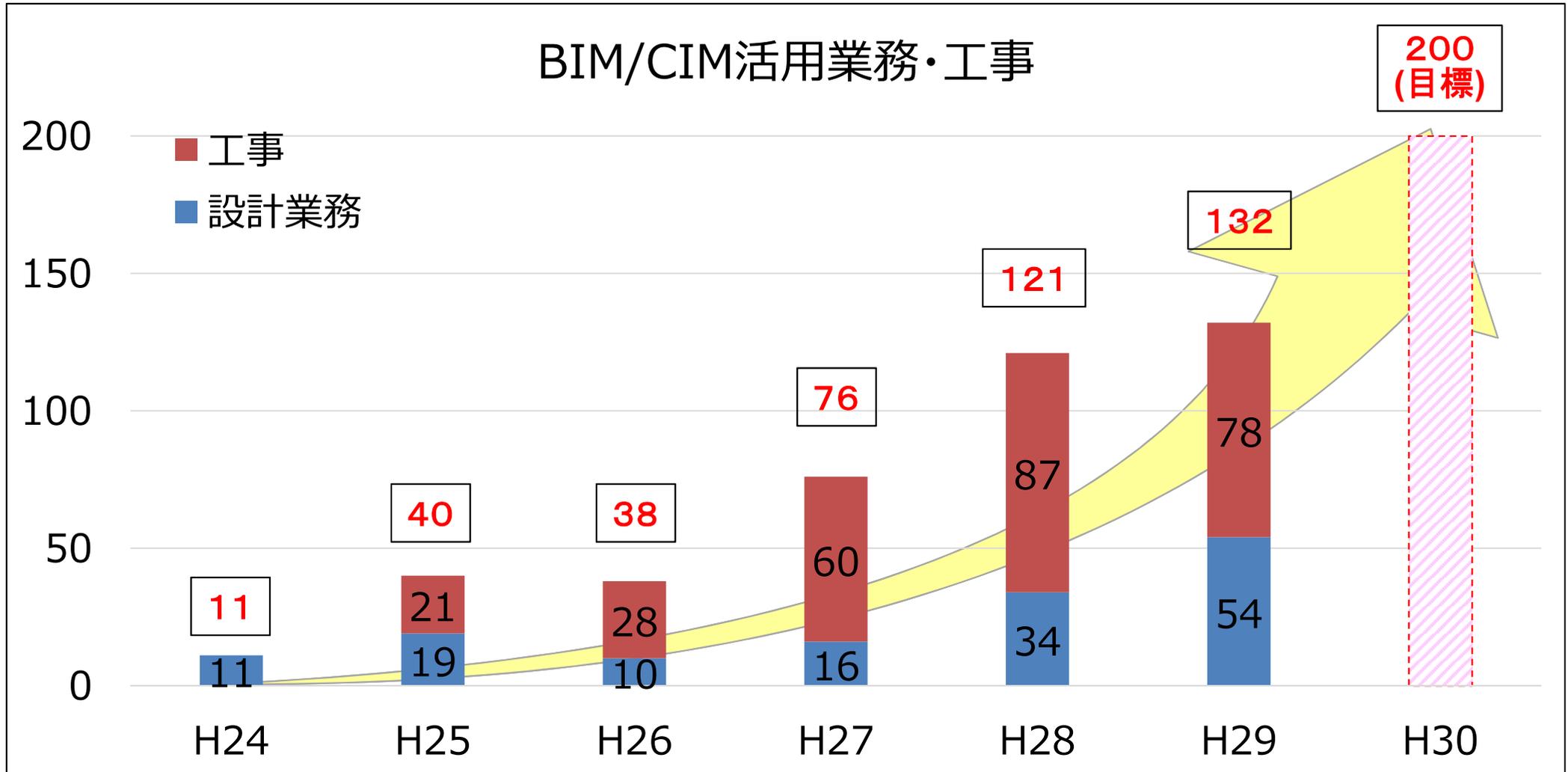


これまでのBIM/CIM事業の実施状況

BIM/CIM活用業務・工事件数の推移

- H24年度から橋梁、ダム等を対象に3次元設計（BIM/CIM）を導入し、着実に増加。
- H30年度は**原則大規模構造物における詳細設計についてBIM/CIMの活用を導入する**としたことや「**新技術導入促進調査経費**」等の活用により合計「**200件**」の実施を目標。



累計事業数	設計業務：144件	工事：274件	合計：418件
-------	-----------	---------	---------

CIM導入に向けたこれまでの取組

- 平成24年度の試行開始以降、BIM/CIMの活用を着実に拡大させるとともに、実施事業に対してアンケートを実施するなど、要領等の整備に必要な調査を継続して実施。

制度検討

フォローアップ

H27年度

CIM制度検討会において議論

【検討成果】

- CIM導入ガイドライン（素案）の作成
- CIM事業における成果品作成の手引き（素案）の作成

H28年度

CIM導入推進委員会において議論

【検討成果】

- CIM導入ガイドライン（案）の策定
- 成果品作成の手引き（案）の策定
- リクワイアメントの設定

H29年度

CIM導入推進委員会において議論

【検討成果】

- 3次元モデル表記標準（案）の策定
- 土木工事数量算出要領（案）の改定
- CIM導入ガイドライン（案）の改定
- 成果品作成の手引き（案）の改定
- リクワイアメントの改定 等



ガイドライン（素案）に対する意見
成果品作成の手引き（素案）に対する意見

CIM事業における効果と課題に関するアンケート



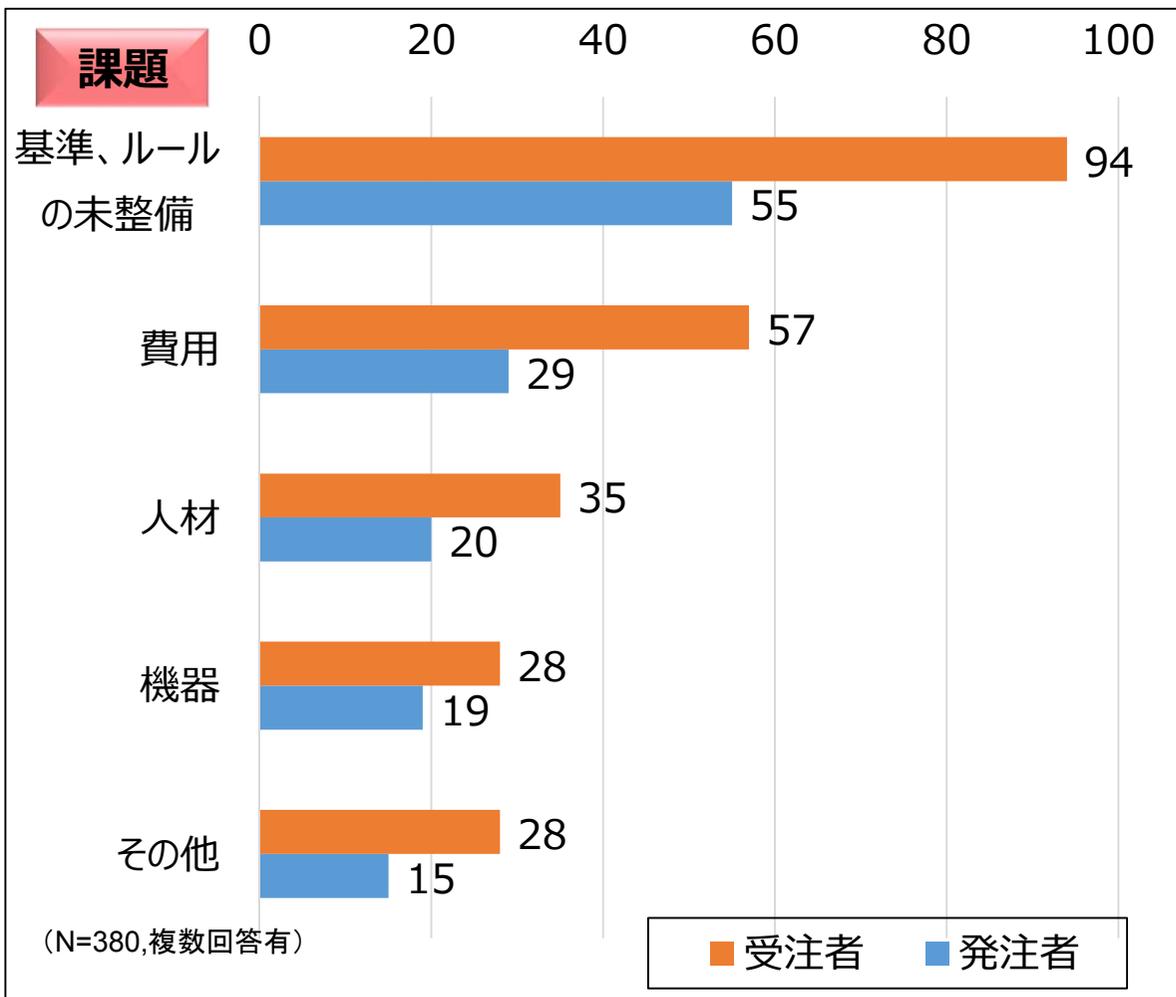
ガイドライン（案）に対する意見
成果品作成の手引き（案）に対する意見
リクワイアメントの実施に関するアンケート

具体的な課題解決に向けた実態調査アンケート

実態の調査(平成28年度)

- 平成28年度のアンケート結果では、受発注者ともに「基準・ルールの未整備」が課題となっている他、受注者において費用、人材、機器に関する課題に言及する回答が多い傾向となった。
- この結果を踏まえ、平成29年度はCIM導入推進委員会参画団体に対し、CIM導入における課題に関する具体的な内容について、改めてアンケート調査を実施。

■ 平成28年度 CIM導入の課題に関するアンケート結果



■ 具体的な課題意見

基準、ルール → ガイドライン、各種基準類の順次整備

- ・ 利活用目的に応じた基準、ルールが未整備 (N=50)
- ・ 利用目的の整理が必要 (N=48)

費用

- ・ モデル作成,シミュレーションにかかる人件費の増加 (N=53)
- ・ ソフトウェア、ハードウェア整備にかかる費用の増加 (N=28)

人材

- ・ モデル作成の人材の不足。CIMモデル作成スキルの習得に時間を要する(N=55)

機器

- ・ ソフトウェアの機能拡充 (N=26)
- ・ データの互換性等 (N=12)

平成29年度 上記課題についてアンケート調査を実施
(H29.11~12) 【実施機関：JACIC】

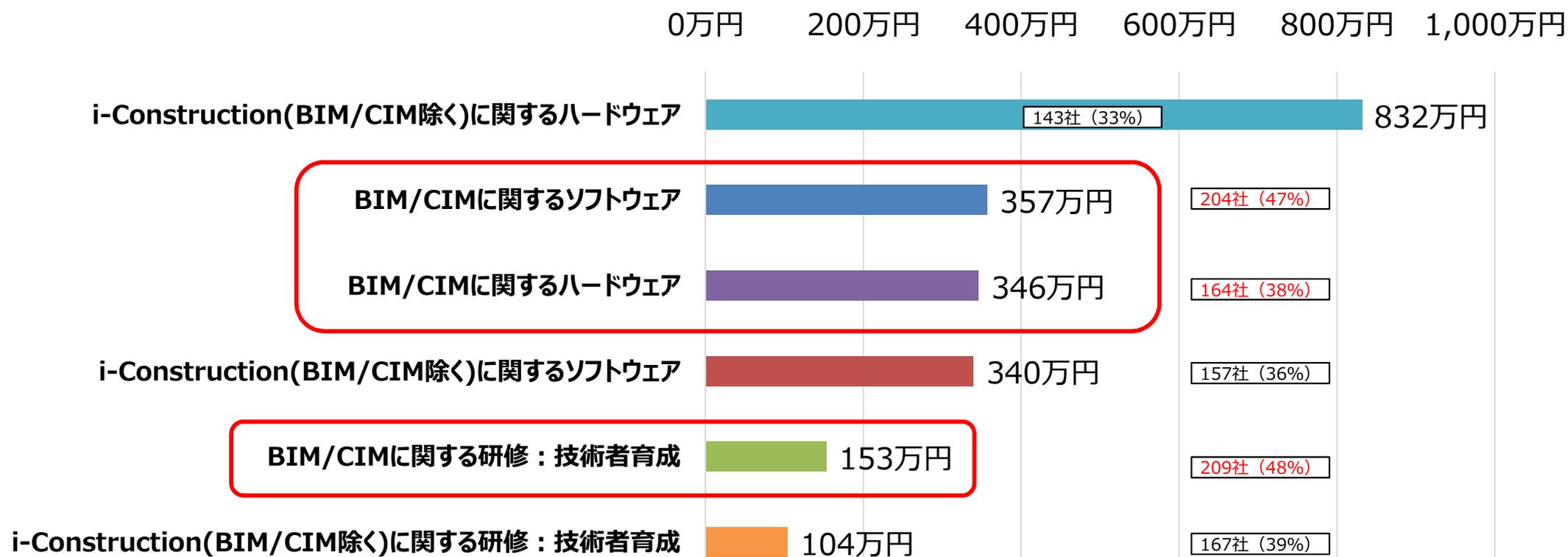
調査方法：WEB回答方式、有効回答：432社

アンケート調査結果【費用面の課題】

- BIM/CIMを進めていくための費用面での課題把握のため、「ハードウェア」「ソフトウェア」「技術者育成」についてそれぞれにおける年間投資額（予定含む）を調査。
- BIM/CIM関連の年間投資額の平均値は「ハードウェア」「ソフトウェア」はともに350万円程度、「技術者育成」については150万円程度となった。

■平成29年度におけるアンケート結果 **費用**

年間投資額（予定含む）の企業平均の内訳



アンケート調査結果【人材面の課題】

- BIM/CIMを進めていくための人材面での課題把握のため、「10～20歳代」「30歳代」「40歳代」「50歳以上」について、それぞれにおける2次元CADと3次元CADとの対応力の比較を調査。
- 40歳代までの技術者における3次元CADの設計等での対応力は従来の2次元CADに対して約3割に留まり、50歳以上に至っては2次元の約1割となっている。

■平成29年度におけるアンケート結果 **人材**

年代別CAD操作技術力（10～20歳代）

0% 20% 40% 60% 80% 100%

10～20歳代 (2次元CAD)
384社 (89%)



10～20歳代 (3次元CAD)
341社 (79%)

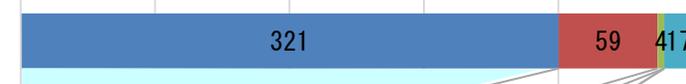


■ 設計等に活用 ■ 軽微な修正程度 ■ 閲覧・印刷程度
■ 操作不可 ■ 従事する技術者がいない

年代別CAD操作技術力（30歳代）

0% 20% 40% 60% 80% 100%

30歳代 (2次元CAD)
401社 (93%)



30歳代 (3次元CAD)
341社 (79%)



■ 設計等に活用 ■ 軽微な修正程度 ■ 閲覧・印刷程度
■ 操作不可 ■ 従事する技術者がいない

年代別CAD操作技術力（40歳代）

0% 20% 40% 60% 80% 100%

40歳代 (2次元CAD)
410社 (95%)



40歳代 (3次元CAD)
359社 (83%)



■ 設計等に活用 ■ 軽微な修正程度 ■ 閲覧・印刷程度
■ 操作不可 ■ 従事する技術者がいない

年代別CAD操作技術力（50歳以上）

0% 20% 40% 60% 80% 100%

50歳以上 (2次元CAD)
408社 (94%)



50歳以上 (3次元CAD)
352社 (81%)

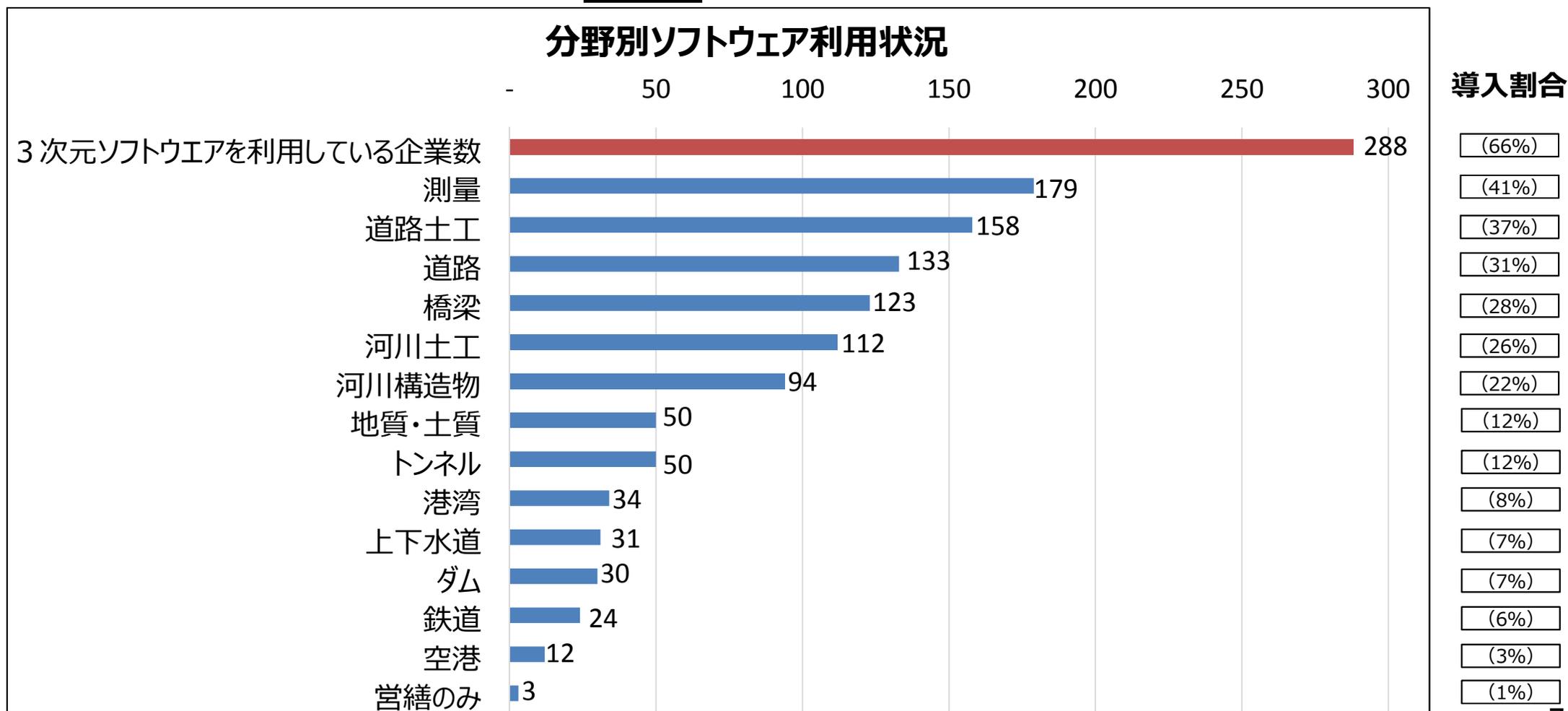


■ 設計等に活用 ■ 軽微な修正程度 ■ 閲覧・印刷程度
■ 操作不可 ■ 従事する技術者がいない

アンケート調査結果【機器面の課題】

- BIM/CIMを進めていくための機器面での課題把握のため、「各分野におけるBIM/CIMソフトウェア」について企業の導入状況を調査。
- いずれかの分野で導入している企業は66%（288社）であり、分野別では「測量」「土工」「道路」「橋梁」「河川構造物」での利用が多い状況となっている。

■平成29年度におけるアンケート結果 **機器**

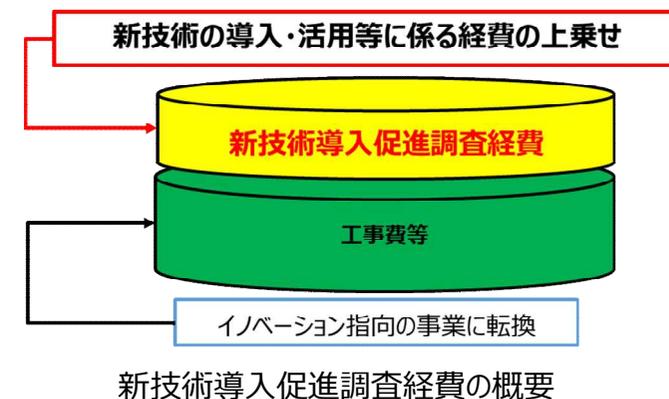


アンケート結果を踏まえた課題解決に向けた対応

○平成29年度に実施したアンケート結果を踏まえた、「費用」「人材」「機器」に関する課題への対応状況は以下のとおり。

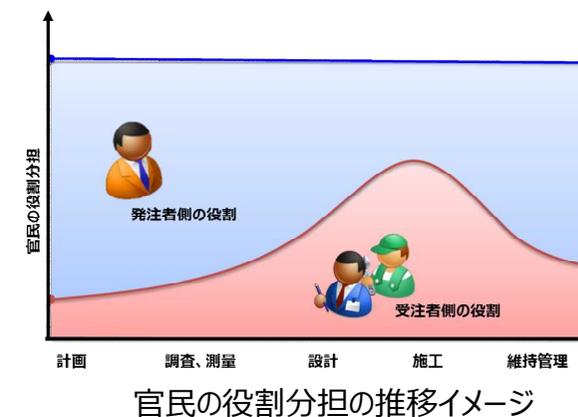
費用

- 公共事業において、新技術の導入・活用により、当該事業の品質向上を図るとともに、他の公共事業への適用拡大を図るため、「**新技術導入促進調査経費**」として、平成30年度予算を新たに計上



人材

- BIM/CIMに関する技術力向上について受発注者双方が共通して学習すべき事項と役割に応じて学習すべき事項について分類した**学習の枠組み“フレームワーク”の構築を検討**。（資料3-3）



機器

- 発注者が受注者に対する要求事項（リクワイヤメント）を設定。H30年度からは**ソフトウェアに機能実装を求める「技術開発提案書」の作成**を求めることで、実務に即したソフトウェア開発を促進。

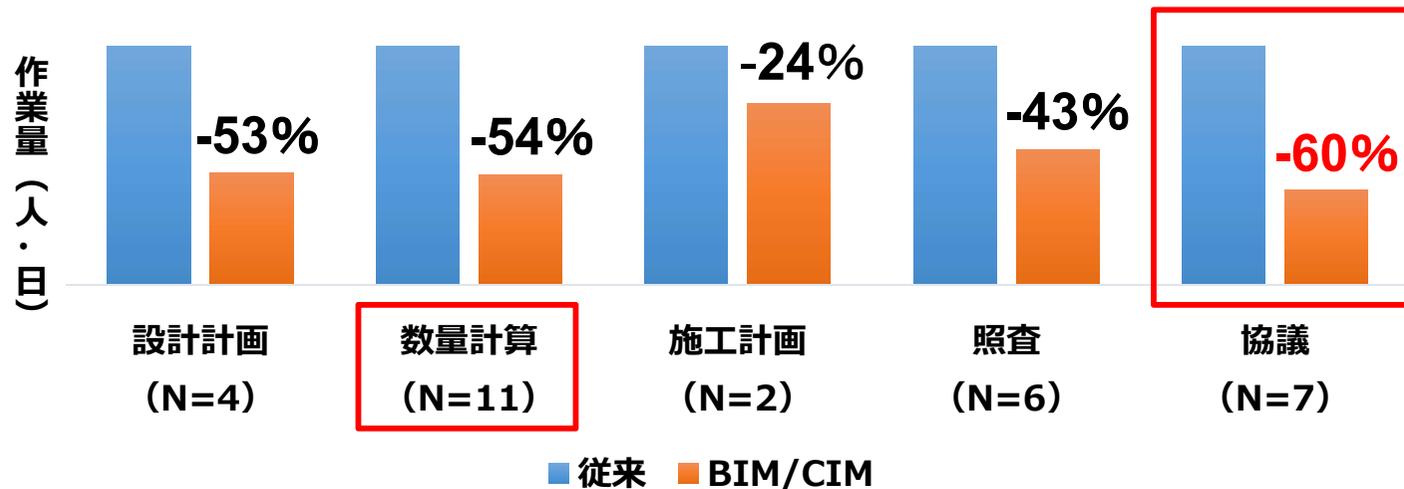


リクワイヤメントを介した技術開発の促進のイメージ

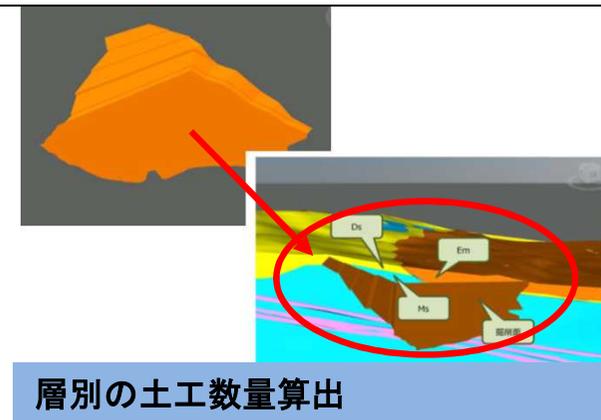
過年度BIM/CIM事業における成果品と効果の分析

○平成28～29年度に完了したBIM/CIMを活用した設計業務等から作業量の削減状況を整理。
 業務内容別では**“数量算出”**において利用頻度が高く、“協議”活用時に最も効果が大きかった。
 工種別では**“橋梁”**において利用頻度が高く、“土工”での活用時に最も効果が大きかった。

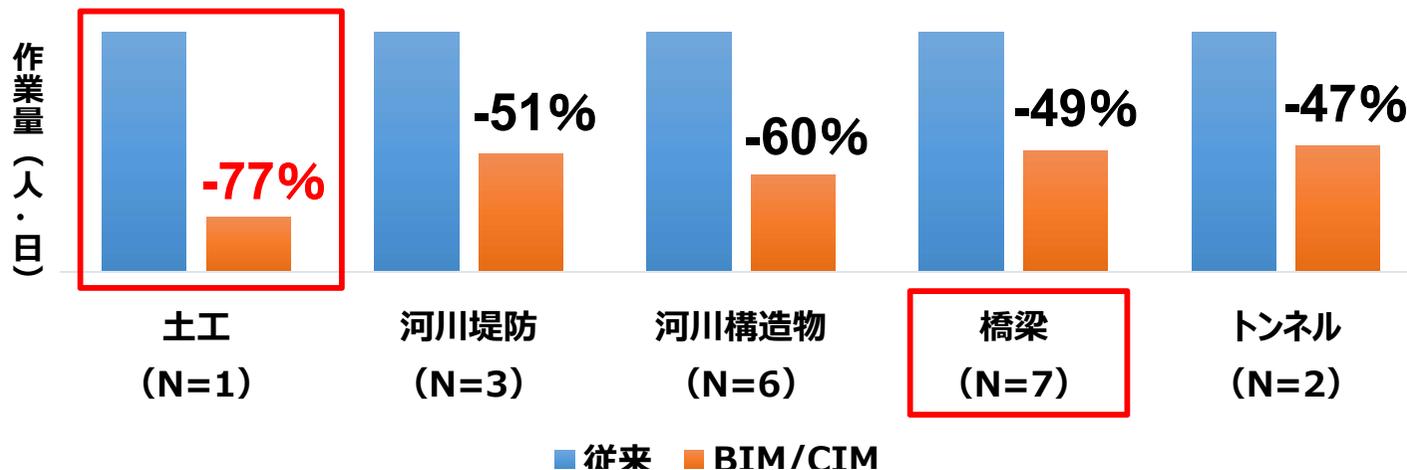
効果分析（業務内容）



3Dモデルからの数量算出



効果分析（工種）



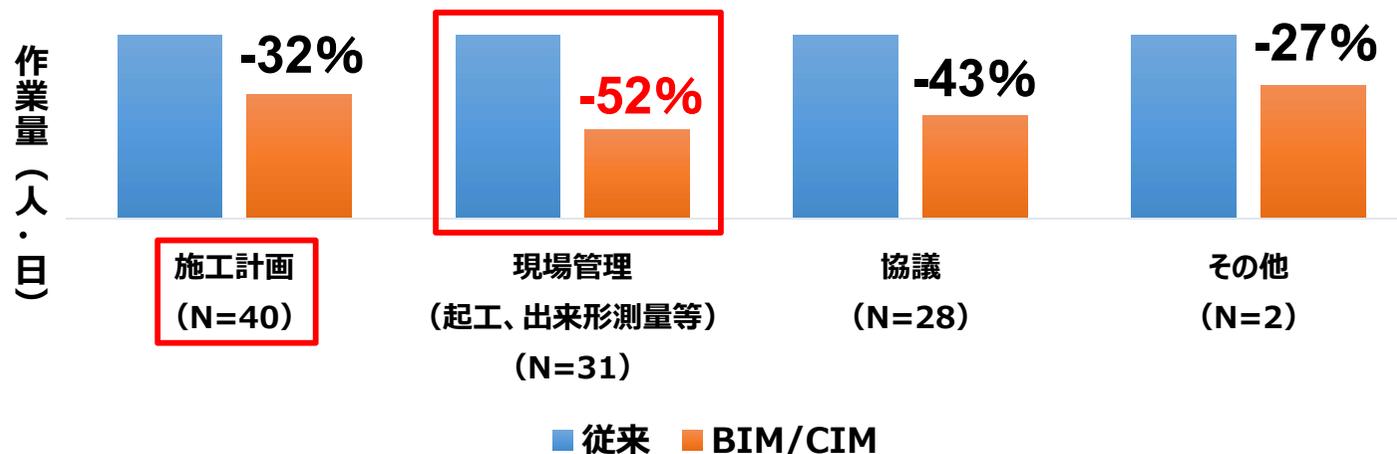
BIM/CIMを活用した協議



過年度BIM/CIM事業における成果品と効果の分析

○平成28～29年度に完了したBIM/CIMを活用した工事から作業量の削減率状況を整理。
 業務内容別では**“施工計画”**において利用頻度が高く、**“現場管理”**活用時に最も効果が大きかった。
 工種別では**“橋梁下部”**において利用頻度が高く、**“トンネル”**での活用時に最も効果が大きかった。

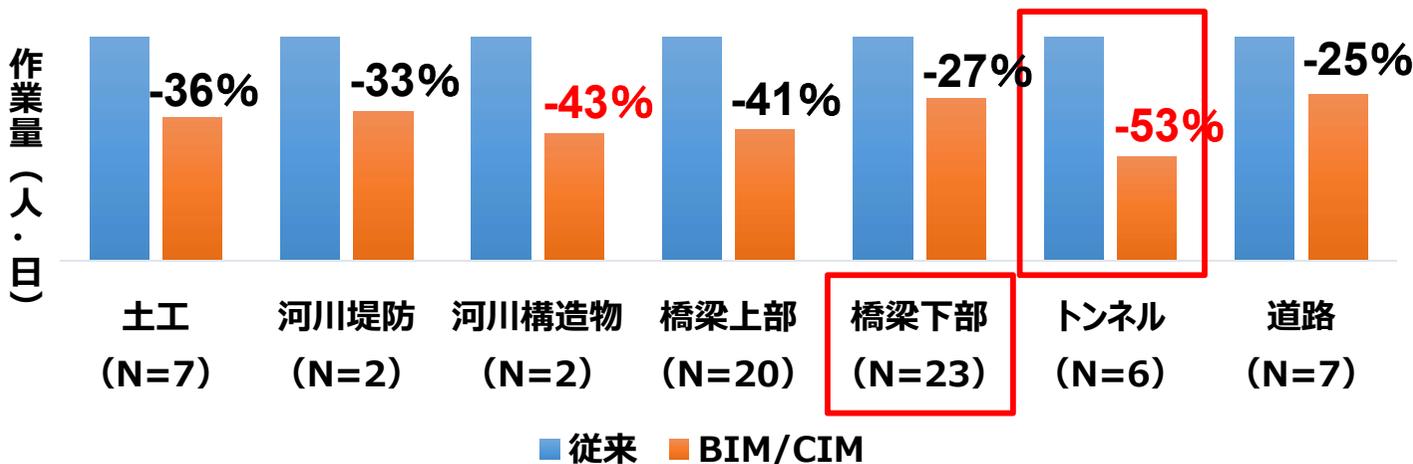
効果分析（業務内容）



CIMモデルを活用した三次元測量



効果分析（工種）



CIMモデルでの施工計画

