

buildingSMART International

buildingSMART Lobby

October 26th - November 6th, 2020

Agenda

Expo Hall

Networking

Lounge

buildingSMART Internationalバーチャルサミット報告

国際土木委員会



サミット概要

2020年10月26日 | 総会

- A buildingSMART International Update
- Delivering Projects Using buildingSMART Solutions and Standards
- The Role of Open Standards: A Perspective from Norway
- Creating an Ecosystem of Digital Twins
- The Role of Open Standards: A Perspective from the USA

2020年10月27日 | プログラム・パートナー

- The buildingSMART Programs
- Tech Experts Session
- buildingSMART Projects
- Partnerships
- ICMS Panel Discussion

2020年10月28日 | bSIアワード

- Finalists in the Category of Technology (part 1 of 2)
- Finalists in the Category of Technology (part 2 of 2)
- Finalists in the Category of Professional Research

2020年10月29日 | bSIアワード

- Finalists in the Category of Design
- Finalists in the Category of Construction
- Finalist in the Category of Handover
- Finalist in the Category of Management
- Award Ceremony and Fellows
- Fellows

2020年10月30日～11月6日 | 分科会セッション

技術志向分科会				ユーザー指向分科会				
	技術専門分科会	建築分科会	インフラ分科会	製品情報分科会	建築確認分科会	施工技術分科会	空港分科会	鉄道分科会
1	Current Initiatives	Introduction and Roadmap	Room Plenary	Object Model Views and Digital Construction standards	Room Plenary	the Smart 4D and 5D Planning and Progress Monitoring process	CAD2BIM Migration	IFC Rail Phase 2
2	New Horizons and Related Efforts	Facilities Management	InfraRoom Roadmap	bsDD Use Cases	"Show and Tell"	Requests for Open CDE from a construction company's point of view	Airport IFC Project	
3	Future Directions	Occupant Movement Analysis & Fire Safety Engineering	IFC4.3 Infra Extension Deployment Project	Generic Data-Model Building & Construction	Digital Twins and Regulation	BIM to Field	Data Security Workshop	
4		Projects Update	IFC Tunnel Project	Digital Supply Chain			Airport Digital Twin	
5		Steel Construction	IFC Ports & Waterways Project					
6		IFC4Lab Laboratory Planning						

開催日数	10日間
プレゼンテーション	104
講演者	196名
発表時間	80時間
セッション	53
個人登録	835名

bSI 支部



Austria



Australasia



Benelux



China



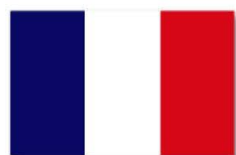
Canada



Denmark



Finland



France



Germany



Hong Kong



Italy



Japan



Norway



Poland



Russia



Singapore



Slovenia



South Korea



Spain



Switzerland



Sweden



Turkey



UAE



USA



UK & Ireland

bSI 企業メンバー

Members - Strategic



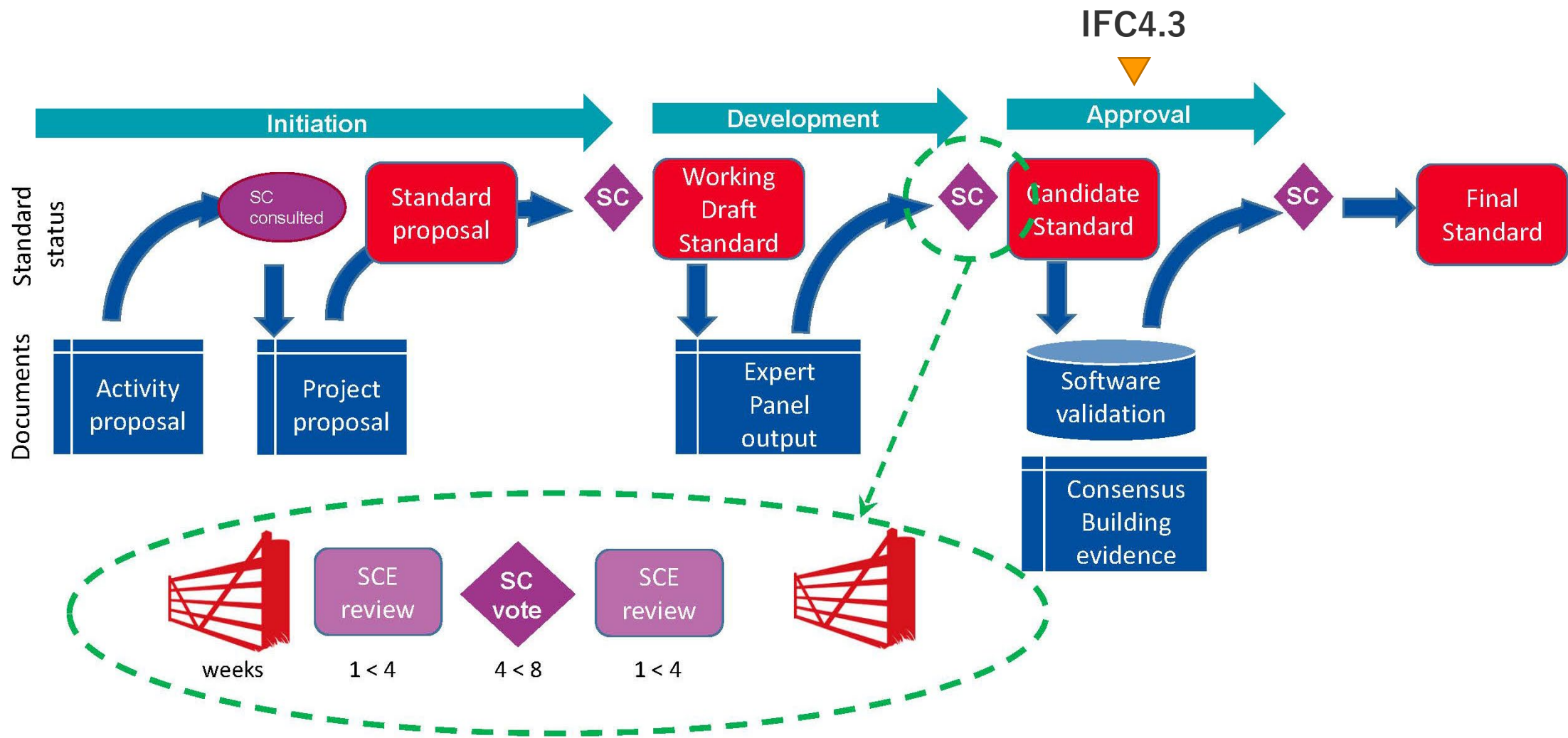
Members - Standard



Members - Multinational



bSI 標準化プロセス

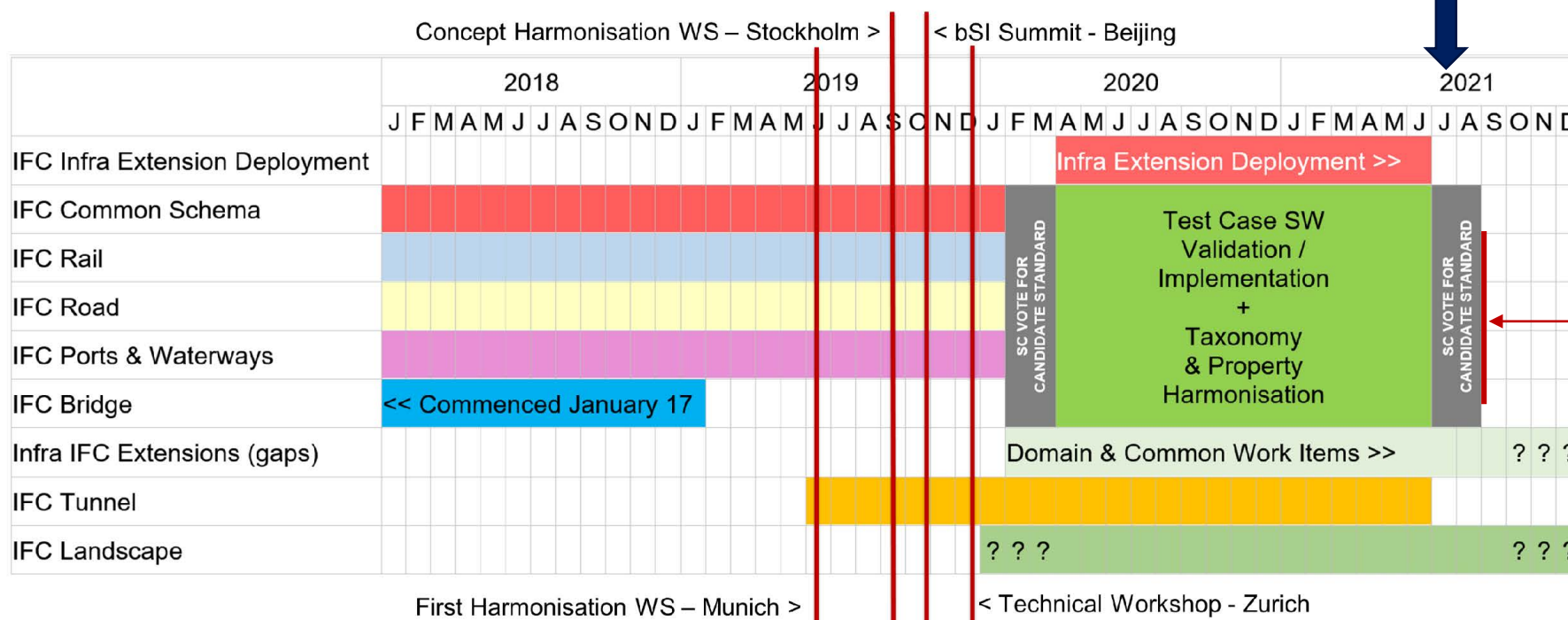


Infrastructure Room

bSIにおけるインフラ分野のIFC拡張スケジュール

2020.11

- インフラ分野のIFC拡張スケジュールは、2021年中旬に標準としての投票が予定されています。投票はbSI標準化プロセスに則って実施されます。
- 現在のスケジュールは、2020年11月2日に開催されたbSIサミットのIFC4.3インフラ拡張展開プロジェクトのセッションで発表されました。
- 様々な事情により、スケジュールの変更があります。最新のスケジュールは、適宜共有します。

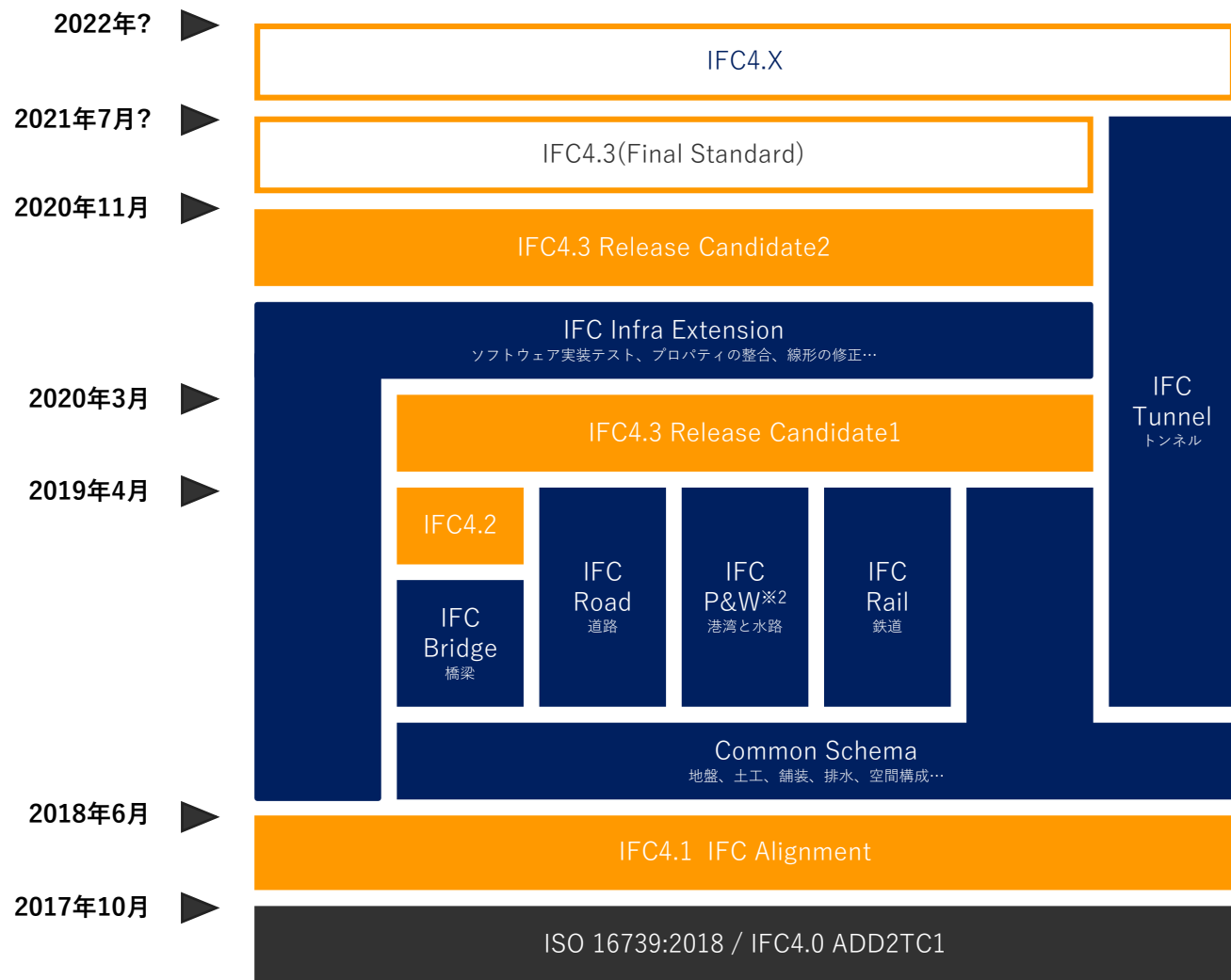


Candidate Standardは誤記で Final Standardが正しい。セッションのQAで訂正

出典：IR3_-_Jim_Plume.pdf
 (2020年11月2日 bSI Virtual Summit IR3 - IFC4.3 Infra Extension Deployment Project)



bSIにおけるインフラ分野のIFC拡張スケジュール※1


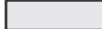


凡例



※1 bSI Infra Roomの資料を参考に、bSI土木委員会が作成。
 ※2 IFC Ports & Waterways

インフラ分科会のプロジェクト進行状況

凡例  2020年10月のbSIサミットまでに完了
 2020年11月継続中

	対応範囲	Step1 利用場面の選定	Step2 概念モデルの作成	Step3 モデルの整合	Step4 IFCの拡張	Step5a プロパティの整合	Step5b IFC検証
IFC-Common Schema コモンスキーマ	・ 土工モデル	関連プロジェクト※1参照	関連プロジェクト※1参照	UMLモデル作成完了	IFC拡張完了 ・ IFC4.3RC1(2020.4, 保存) ・ IFC4.3RC2(2020.11, 候補)	プロパティセット整合	ソフトウェア実装テスト
IFC-Alignment 線形	・ 線形モデル	実施手順が異なる※2	実施手順が異なる※2	実施手順が異なる※2	IFC拡張完了 ・ IFC4.1(2018.6, 公式) ・ IFC4.3RC2(2020.11, 候補)	プロパティセット整合	ソフトウェア実装テスト
IFC-Bridge 橋梁	・ 橋梁モデル	要件分析完了	概念モデル作成完了	実施手順が異なる※3	IFC拡張完了 ・ IFC4.2(2019.04, 廃止) ・ IFC4.3RC1(2020.4, 保存) ・ IFC4.3RC2(2020.11, 候補)	プロパティセット整合	ソフトウェア実装テスト
IFC-Road 道路	・ 道路モデル	要件分析完了	概念モデル作成完了	UMLモデル作成完了	IFC拡張完了 ・ IFC4.3RC1(2020.4, 保存) ・ IFC4.3RC2(2020.11, 候補)	プロパティセット整合	ソフトウェア実装テスト
IFC-Ports & Waterways 港湾および水路	・ 港湾モデル ・ 水路モデル ・ 軟弱地盤モデル	要件分析 (ドキュメント作成中)	概念モデル作成 (ドキュメント作成中)	UMLモデル作成完了	IFC拡張完了 ・ IFC4.3RC1(2020.4, 保存) ・ IFC4.3RC2(2020.11, 候補)	プロパティセット整合	ソフトウェア実装テスト
IFC-Tunnel トンネル	・ トンネルモデル ・ 岩盤モデル ・ 設備モデル	要件分析完了					
IFC-Rail 鉄道	・ 鉄道モデル	要件分析完了	概念モデル作成完了	UMLモデル作成完了	IFC拡張完了 ・ IFC4.3RC1(2020.4, 保存) ・ IFC4.3RC2(2020.11, 候補)	プロパティセット整合	ソフトウェア実装テスト

※1 関連プロジェクト（橋梁、道路、港湾および水路、鉄道）を集約するので、それぞれのプロジェクトで作成した要件分析レポートを参照する。

※2 2018年以前に完了したプロジェクトの為、現在のプロジェクトの実施手順とは異なり、Step1～Step3は実施していない。


※3 UMLモデルレポートを作成を決定する前にIFC4.2の拡張が完了していたために、Step3は実施していない。

IFC4.3 RC2 (候補標準) 2020年11月公開

IFC4 Documentation x +
← → ↻ 🔒 https://standards.buildingsmart.org/IFC/DEV/IFC4_3/RC2/HTML/ 🔍 ☆ ☆ 🏠 ⋮

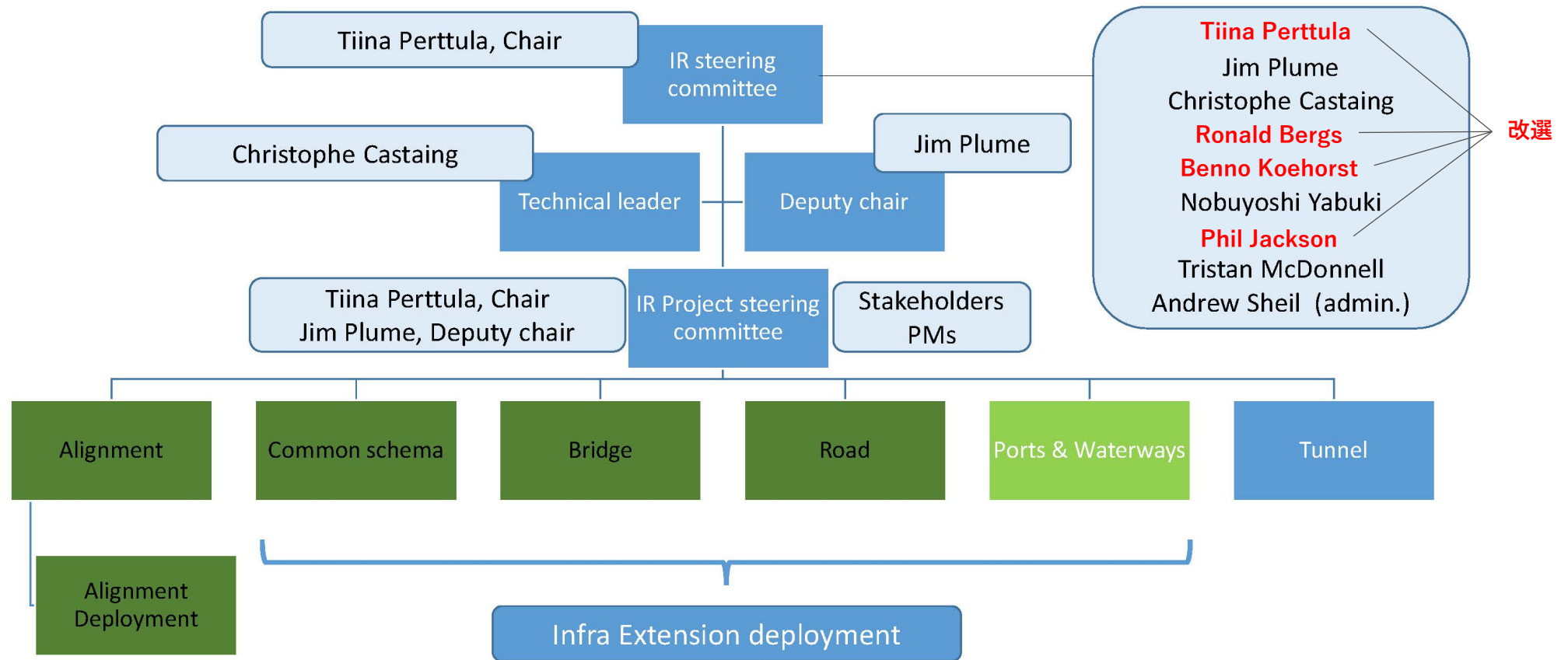
IFC4.3 RC2 - Release Candidate 2 [Draft] © 1996-2020 buildingSMART International Ltd.

Cover Contents Foreword Introduction	1. Scope 2. Normative references 3. Terms, definitions, and abbreviated terms 4. Fundamental concepts and assumptions	5. Core data schemas 6. Shared element data schemas 7. Domain specific data schemas 8. Resource definition data schemas	A. Computer interpretable listings B. Alphabetical listings C. Inheritance listings D. Diagrams	E. Examples F. Change logs Bibliography Index
---	--	--	--	--



© buildingSMART 1996-2020 - This document is owned and copyrighted by buildingSMART International Limited
By using the IFC4.3 specification you agree to the following copyright notice

インフラ分科会の運営体制



セッション概要

IR1 – インフラ分科会全体概要

このセッションは、インフラ分科会の活動に関する動向、今後の方向性について、以下の構成で説明した。

① インフラ分科会の活動概要

インフラ分科会の活動目的等の説明と今後の方向性を検討するためのロードマップを作成した。

② インフラ分科会運営委員会のメンバーの選挙

インフラ分科会運営委員会のメンバー8名のうち4名の改選をする選挙を行う。

③ IFC-Roadプロジェクトの状況

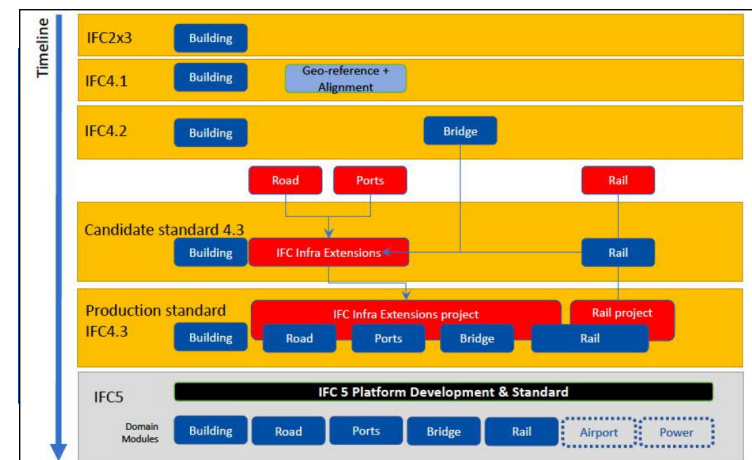
これまでのプロジェクトで行った、要件分析、分類定義、IFC拡張を行い、既に公開されているIFC4.3にIFC-Roadの成果が含まれている。

④ MINnDプロジェクトにおけるIFC-Roadの検討状況

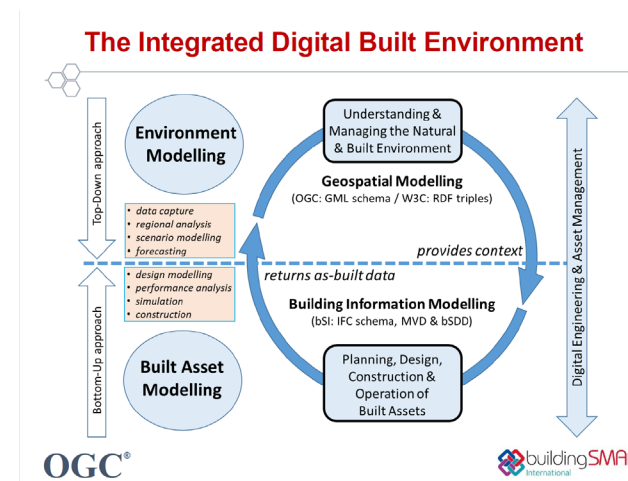
MINnDプロジェクト（フランスの国家プロジェクト）での舗装、排水へのIFC-Roadの適用検討、およびソフトウェアテストを実施している。

⑤ IDBEプロジェクトの動向

IDBE（統合デジタル構築環境）はbSIの建設アセットモデルとOGC（Open Geospatial Consortium）の環境モデルの統合を検討するプロジェクトで、CityGML、IFC、LandInfra等の統合に関する課題解決の協議を継続している。



IFC拡張プロジェクトのロードマップ



IDBEの概念図

IR2 – インフラ分科ロードマップ

このセッションは、インフラ分科会の今後の活動計画を示すロードマップおよび建設業界における今後の課題を抽出するための調査実施について、以下の構成で説明した。

① ロードマップの概要

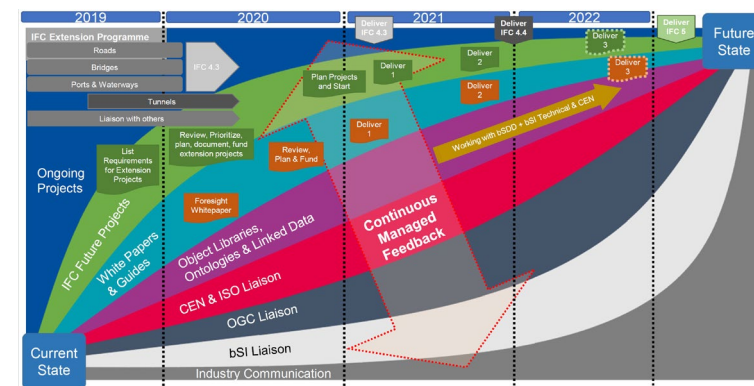
IFC4.3の完成後の建設業界の課題を整理し、インフラ分科会が目指す方向、IFCの適用対象の拡大（ダム、上下水道、通信、電力等）を検討していくための2022年までのロードマップを作成した。

② Forethought Whitepaperの概要

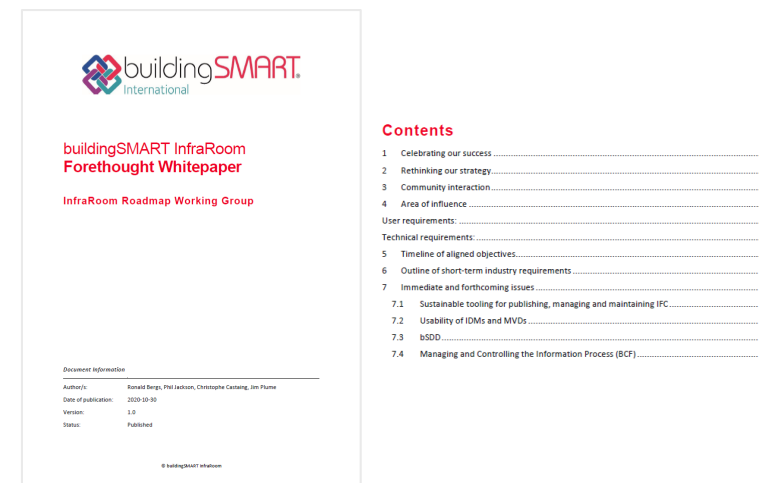
インフラ分科会の新たな戦略として、デジタルツインの要件整理、他の標準化団体（OGC, ISO, CEN）と連携、IDM、bSDD、BCFを連携したテクノロジーの開発を検討している。

③ 建設業界の課題調査

今後のインフラ分科会の検討課題を検討するため、建設業界の課題に関する調査を実施する。（注：調査は11月30日に終了）



インフラ分科会の取り組みのロードマップ



ロードマップの附帯文書

IR3 – IFC4.3 インフラ拡張展開プロジェクト

インフラ分野のIFC拡張展開プロジェクトで行っている、IFC拡張のソフトウェア実装テスト、ユースケースの作成、プロパティの整合について、以下の構成で説明した。

① プロジェクトの進捗状況

プロジェクトは、bSI標準化プロセスに従って進めている。IFC4.3RC1のアップデートであるIFC4.3RC2を公開した。IFC4.3の最終標準を2021年の夏に公開することを目指している。

② ソフトウェアによるIFCの検証状況

ソフトウェアへの実装を試行し、IFC4.3RC1を検証している。検証はユースケースに応じたデータで行っている。検証において線形要素のプロパティの関連付け、カントの対応等を修正しIFC4.3RC2を作成した。

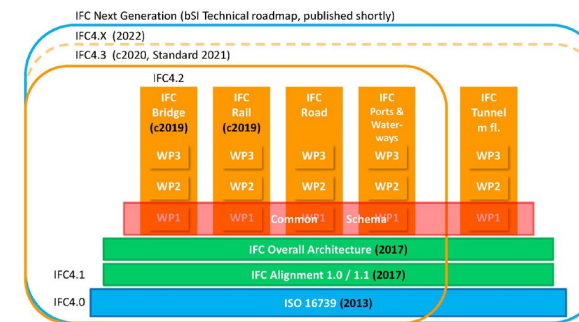
③ ユースケースの作成方法

ソフトウェアの検証、MVDの作成の基礎とするユースケースを作成、整理している。ユースケースは、アセットマネジメント、入札、積算などが挙げられている。港湾および地盤関連のユースケースは今後追加を予定している。

④ プロパティの整合

橋梁、道路、港湾、鉄道、地盤等のプロパティを整合する必要性を強調した。新規のプロパティと既存のプロパティを区分し、重複の除去、共通化等の作業を行っている。

Infrastructure Extensions – Overall Progress



IFC 4.3 Infrastructure Extensions – Deployment Work Package



プロジェクトとIFCの関係

Participants



S. Jaud | Virtual summit autumn 2020: InfraRoom | IFC Infrastructure Extension Project: Validation & Testing: Update



ソフトウェアテストの参加状況

IR4 – IFCトンネルプロジェクト

トンネルプロジェクトの中間報告、今後の進め方について、以下の構成で説明した。

① プロジェクトの進捗状況

プロジェクトは国際的な12の組織が参加する以下のサブワーキングで活動し、要件分析レポートを作成した。

② 各WGの活動状況

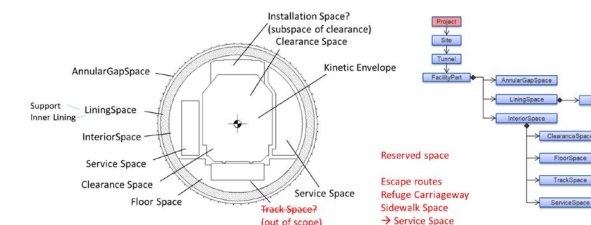
- **モデル表現WG**：トンネルオブジェクトの形状、配置、構成を検討している。トンネルは長大な線状構造物となる場合があり、投影による歪みを考慮する必要がある。
- **地盤WG**：地盤のリスクと不確実性の明示が必要である。OGCの標準「GeoSciML」との整合を図る。
- **トンネル構造WG**：掘削工法、支保、覆工の形状、配置、空間構造と用語整理を行っている。検討対象には、掘削工法、支保工、補助工法、地盤改良、防水、覆工等が含まれる。
- **システムWG**：検討対象は排煙、防火、照明、避難路、排水等が含まれる。道路、鉄道、建築で検討されているものもあり、重複を避けトンネル固有のみを扱う。

③ 今後の進め方

次の1年間の活動の進め方を説明。インフラ分科会の他のプロジェクトの進め方に準じて、UMLモデル、MVD等の作成を行う。

Spatial structure

Spaces

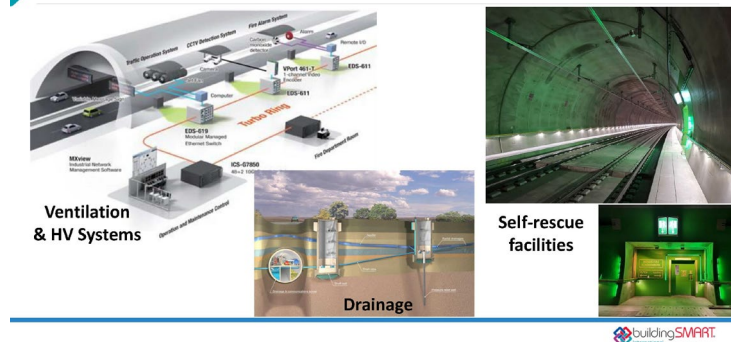


IFC-Tunnel Project



トンネルの空間構造の例

IfcTunnel – Systems



システムの例

IR5 – 港湾および水路プロジェクト

プロジェクトの概要、IFCの検証に適用するユースケースの検討、デジタルツインの展開など、以下の構成で説明した。

① プロジェクトの概要

プロジェクトは完了に近づいており、現在、ドキュメントとガイドラインの作成、IFC拡張展開プロジェクトの作業を行っている。サンプルデータセットの開発、IFC4.3の港湾分野に対応したRevitプラグイン、プロトタイプビューアを開発した。

② ユースケースの検討

欧州および中国の事業者が検討しているユースケースを紹介した。

- キャパシティ分析：港湾容量の計画、監視、シミュレーション等を行う。
- 係留分析：基本計画のバース配置のための係留解析等を行う。
- 施設管理：BIMモデルをインターフェースとして施設管理データを相互運用する。
- シップロック：設計、4D等に適用するモデルの作成方針を策定する。

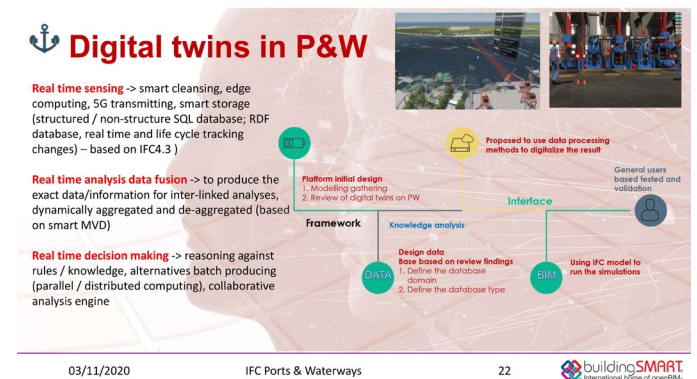
③ デジタルツインの展開

IFCをデジタルツインのプラットフォームにすることを旨とする。IFC 4.3またはIFC5をベースとし、ISO 19650、米国BIM規格、中国国家BIM規格等、世界の規格と互換性を持たせる。さらに、人工知能と知識処理を組み込む構想もある。無人モデリング、クラウドベースモデリング等の機能の開発も目指す。

Model - Project Level



シップロックのモデル化イメージ



港湾のデジタルツインの構想

RWR1 – 鉄道プロジェクトの第2段階

鉄道プロジェクトは、IFC4.3として鉄道のIFC拡張後の第2段階のソフトウェア実装テスト、鉄道事業者のBIM適用等について、以下の構成で説明した。

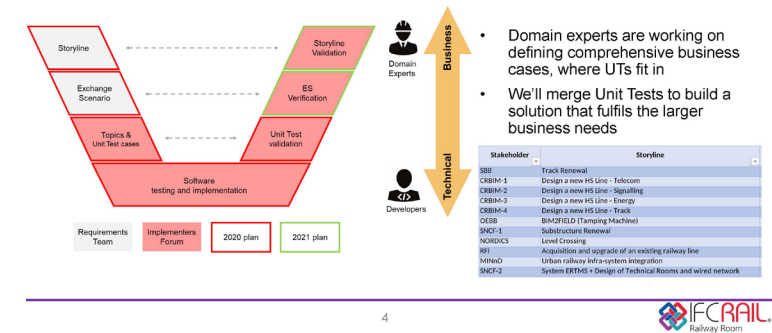
① プロジェクトの概要

第2段階は、ソフトウェア実装テストの要件の定義、ユースケースを作成する。作業は、来年末までには完了する予定である。

② 鉄道事業者のBIMおよびIFCの検討状況

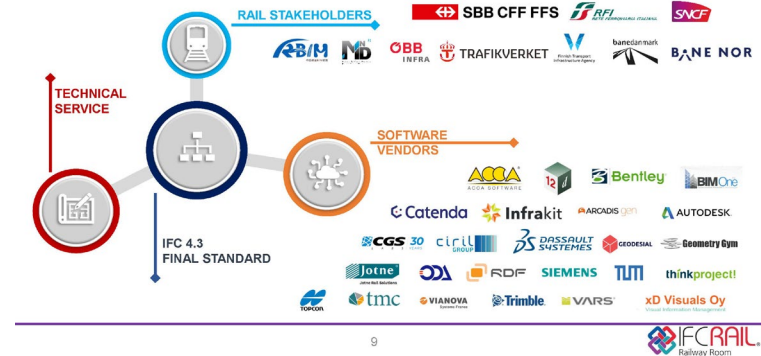
- **SNCFおよびMINnD（フランス）**：IFCを中心に鉄道プロジェクトを実施する。都市鉄道、ERTMS（国際間信号保安装置）等にIFC適用を検討してる。
- **RFI（イタリア）**：BIMをインフラの設計、特に資産管理に導入する。bSIがRFIに有用な標準を作成することを期待し2018年に参加した。
- **FTIA（フィンランド）、Bane NOR（ノルウェー）、Bane Danmark（デンマーク）、Trafikverket（スウェーデン）**：北欧の鉄道組織で連合。運輸部門の税金節約、BIMの厳格適用による利益拡大を目指す。IFCによる成果物提出義務化を予定。
- **SBB（スイス）**：鉄道のコスト上昇と公的資金の不足の課題解決のため、社内外のデジタル承認プロセスを透明にすることが目的。
- **ÖBB（オーストリア）**：BIMによる均質で一貫性のあるデータフローの実現を目指す。共通の標準がないための調整作業、業務毎のデータ作成指示、ツールの相互運用性の欠如等の課題も認識している。
- **CRBIM（中国）**：軌道、電気、信号、通信を検討。西安高速鉄道でユースケースの検討とIFCの適用試験を実施している。

IFC Rail Phase 2 Approach



ソフトウェア実装テストの計画

IFC Rail Implementers Forum



ソフトウェア実装テストの参加団体

分科会セッションのまとめ

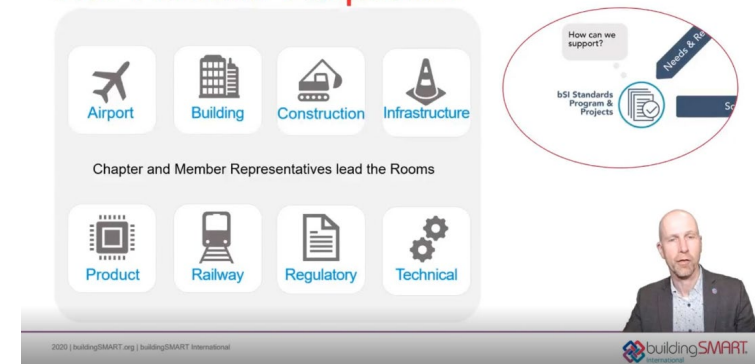
インフラ分科会 (Tiina Perttutla)

インフラ分科会は3日間で5つのセッションがあった。プロジェクトは、港および水路が完了に近づいており、トンネルはフェーズ2を開始した。他のプロジェクトはインフラ拡張展開プロジェクトとして進んでいる。次の取り組みのためのロードマップの作成、今後の戦略を再考するためのホワイトペーパーを公開した。また、ロードマップ作成にかかわる業界調査を開始する。OGCと行っているIDBEでは、3D統合デジタルモデルやデータエコシステムなどの取り組みを進めている。インフラ拡張展開プロジェクトは、ドメインとソフトウェアベンダーの強力な関与によりストーリーラインの作成、単体テストを実施している。これらの成果を受けてIFC4.3RC2を開発した。加えて、運営委員会の選挙を行う。

鉄道分科会 (Winfried Stix)

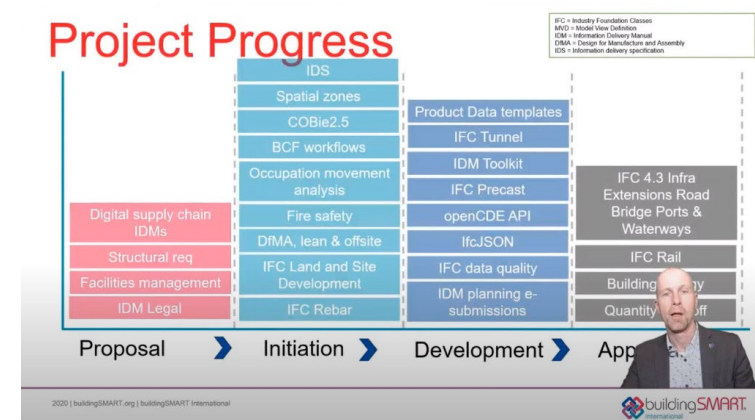
鉄道分科会は、鉄道インフラのオープンスタンダードの開発に関心のある関係者のグループである。現在、フェーズ2にあり、ソフトウェアベンダーと協力して標準をソフトウェアに組み込み、単体テストを行っている。そのために必要なストーリーラインを集めている。フェーズ2の活動の基礎であるデータ要件レポートには2500を超えるプロパティを持つ約450のオブジェクトを示している。ソフトウェアの実装の主な焦点は規格の品質を確保することである。これには、世界各国から26のソフトウェアベンダー、10の鉄道事業者そしてbSIの技術サービスグループが協力してあたっている。インフラ分科会とコラボレーションしており、トンネル、橋、道路、踏切、そしてbSIの次世代プロセッサへの成果の統合を強化していく。

The Rooms' response



bSIの分科会構成

Project Progress



bSI全体のプロジェクト進行状況

次回のbSIサミット

bSIスイス支部の支援によるバーチャルサミット形式
2021年3月15日～26日（予定）



bSIサミットのまとめ

- IFC4.3の開発プロジェクト（道路、鉄道、港湾、土工等）はおおよそ終わりに近づいている。
- IFC4.3はソフトウェアに実装しながら検証している。その成果として、線形要素を修正したIFC4.3RC2が公開された。
- IFC4.3の最終標準は2021年7月を予定している。
- インフラルームは、IFCをデジタルツインのプラットフォームにすることを目標としている。
- CEN、ISO、OGC等との連携強化、建設業界のニーズの把握等を踏まえた、今後の活動方針を検討している。

bSIサミット公開情報

- bSIサミットの各分科会のプレゼンテーション動画が公開されています。

<https://www.buildingsmart.org/the-buildingsmart-international-virtual-summit-26-october-6-november-2020/>

御覧いただきありがとうございました

国際土木委員会

