



Imagine
Create

JFMAフォーラム
LEEDを超えた
サステナブル・ビルディングと
FMへの期待

ボヴィス・レンドリース・ジャパン(BLL)
大村紋子
2011.2.8



LEEDを「超える」とは？

LEEDの「次」という意味ではありません



LEED（新築）は関係者をつなぐ不動産価値向上の手段、共通言語

LEED（新築）の認証取得はサステナブル・ビルの「建設」、実現ではない。



LEEDの

「持続的運営のための要素（＝FM的な視点）」に着目し、
円滑な運営、サステナブル・ビル実現の方策を検討

本日のトピック



LEEDの概要とFM



サステナブル・ビルディング実現のための4つの方策

①グリーンリース

②コミッショニング

③LEED EB O&M(既存ビル)

④テナントのグリーン化支援(LEED CI)



サステナブル・ビルの実現に向けて・・・FMへの期待



*Imagine
Create*

1. LEEDの概要とFM



LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) とは

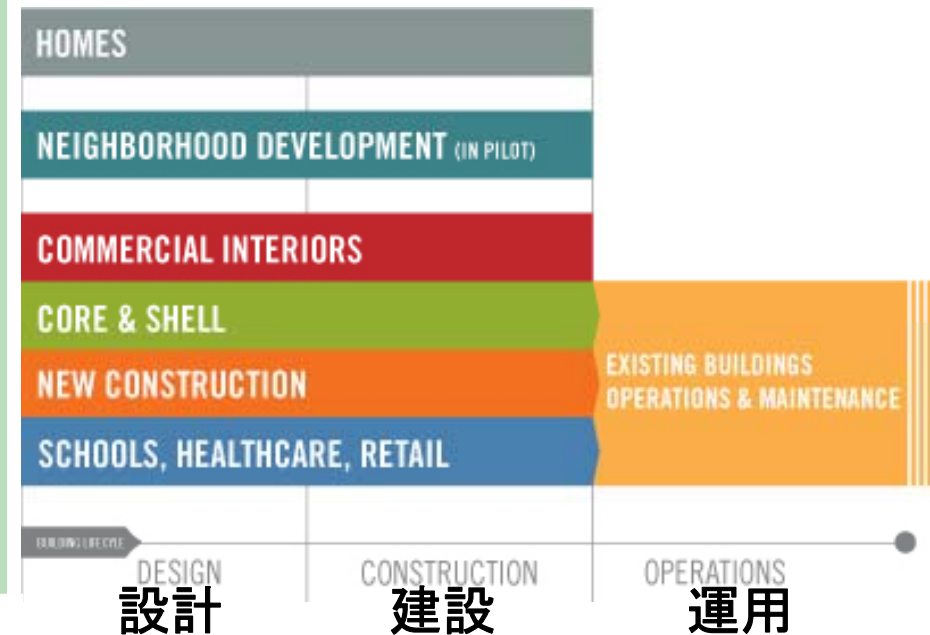


米国グリーンビル協会 (USGBC) が中心となって構築した環境性能評価ツール

LEEDの評価ファミリー

- Homes (住宅)
- Neighborhood Development (地域開発)
- **CI** Commercial Interior (テナント内装)
- **CS** Core & Shell (テナントビル躯体・共用部)
- NC New Construction (新築)
- Schools, Healthcare, Retail (学校、医療施設、商業)

- **EB O&M** Existing Buildings, Operations & Maintenance (既存・運用)



LEED-CI(内装)とLEED-CS(ビル本体)の対象範囲

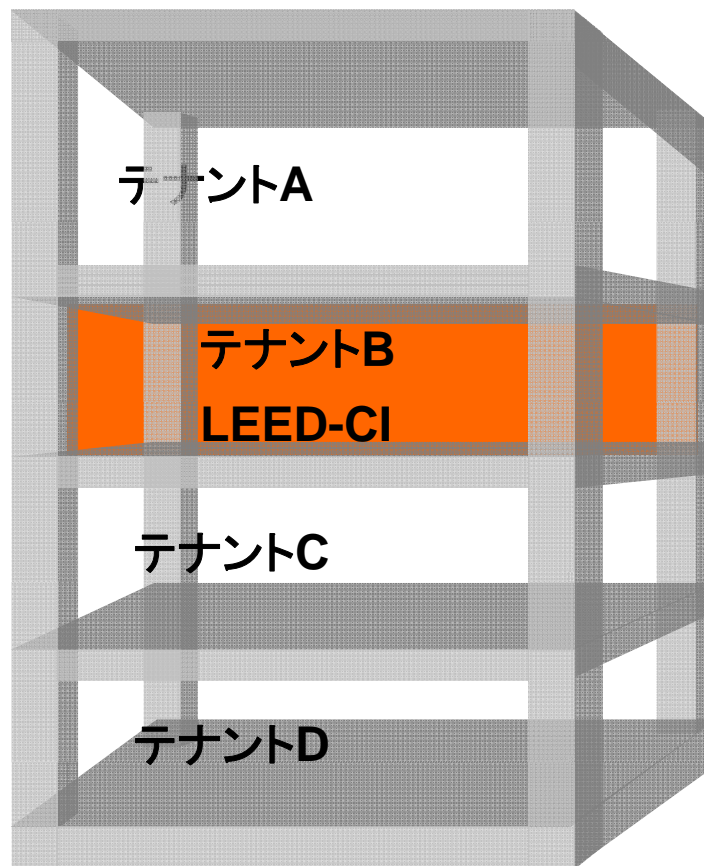


テナントエリア (専有部)

LEED-CI(内装)1テナントで
取得可



テナントは自らのエリア内で
環境配慮の取り組みを示せる



テナントビル本体

LEED-CS(外装・共用部)

ビルオーナーの責任範囲

LEEDの評価ファミリーとFMrの種別



LEEDの評価ファミリー

- **CI** (テナント内装)
- **CS** (テナントビル躯体・共用部)
- **EB O&M** (既存・運用)



FMrの種別

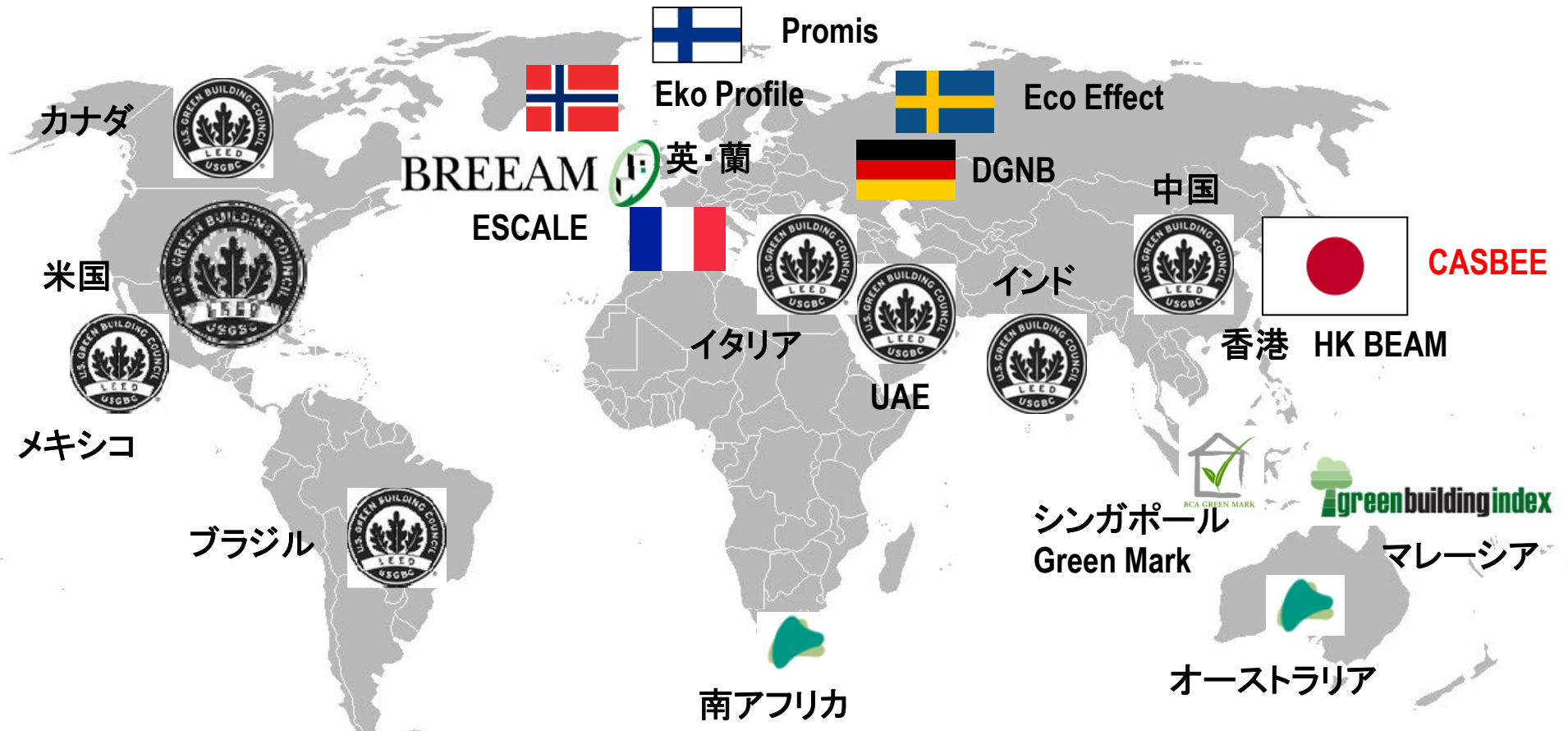
- インハウスFM**(企業の総務部)
- FM専業会社**(デベロッパー系FM)
- FMコンサルタント**
- すべてのFM**



BLLはPMr/コンサルタント
としてサポート



LEEDの世界的な広がり



LEED 5つの評価カテゴリー+2



		東京都環境 計画書制度	CASBEE
● Sustainable Sites	敷地、場所選び	室外環境・HI対策	室外環境
● Water Efficiency	水利用	水利用	水利用
● Energy & Atmosphere	エネルギー、大気環境	エネルギー	エネルギー
● Material & Resources	資源・マテリアル	資源・マテリアル	資源・マテリアル
● Indoor Environmental Quality	室内環境	—	室内環境
● Innovation & Design Process	革新性、デザインプロセス		敷地外環境
● Regional Priority	地域別重みづけ	長寿命化	サービス性能



各カテゴリーの環境配慮小項目のポイント取得数に応じて
認証、シルバー、ゴールド、プラチナの4段階でラベリング

Imagine Create カテゴリー別のFM関連項目



LEED新築

● SS 敷地、場所選び

● WE 水利用

● EA エネルギー、大気環境

● MR 資源・マテリアル

● IEQ 室内環境

駐車場、駐輪場運用計画

散水計画

エネルギー節減計画

コミッショニング

ごみ処理施設運用計画

CO2濃度、フィルター計画

LEED EB O&M(既存・運用)

駐車場の運用、外構整備

公共交通での通勤状況

植栽の散水状況

エネルギー節減

計測と検証、コミッショニング

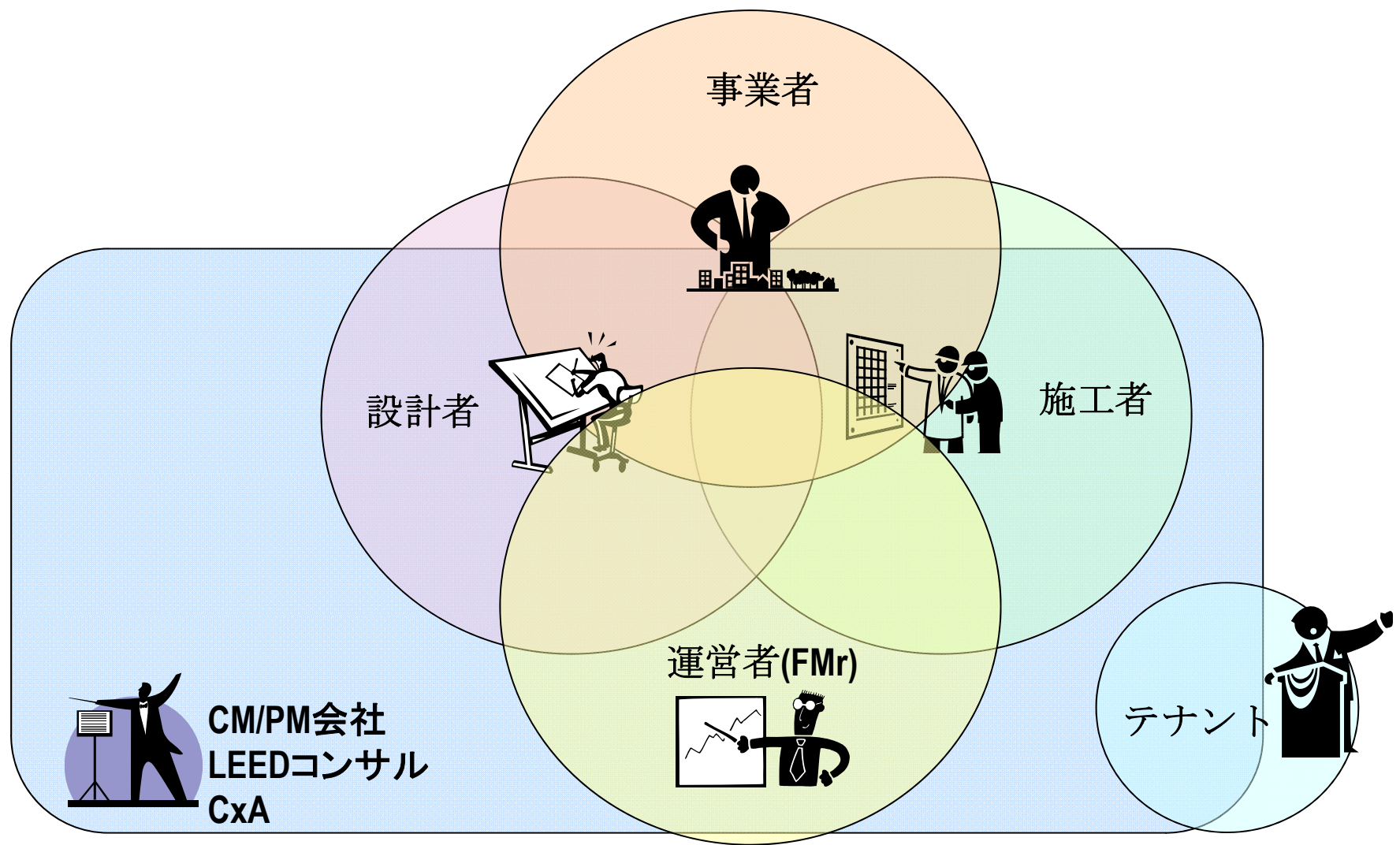
グリーン調達ポリシーと実施

ゴミの管理ポリシーと実施

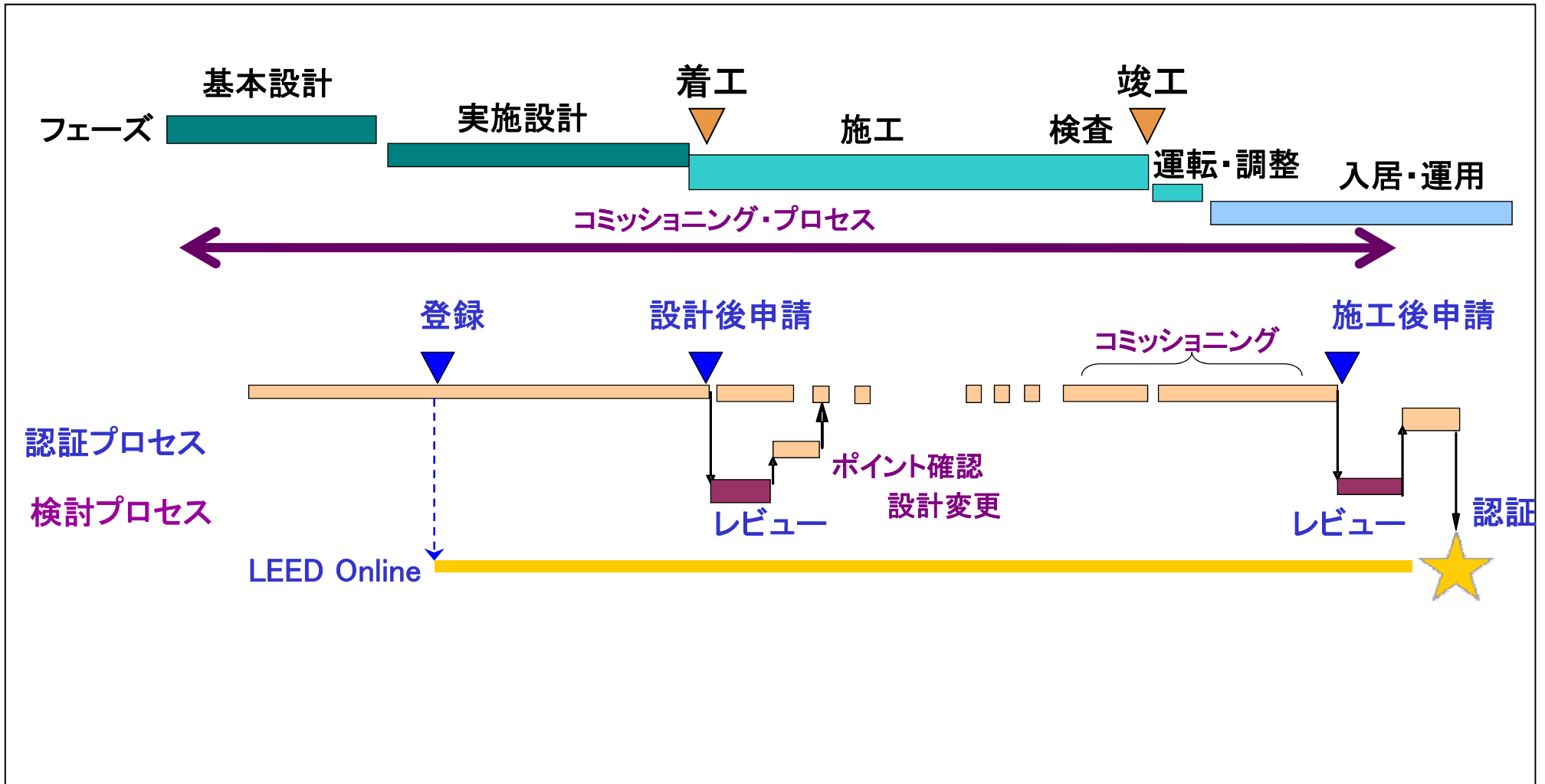
サステナブルな清掃ポリシーと実施

Imagine
Create

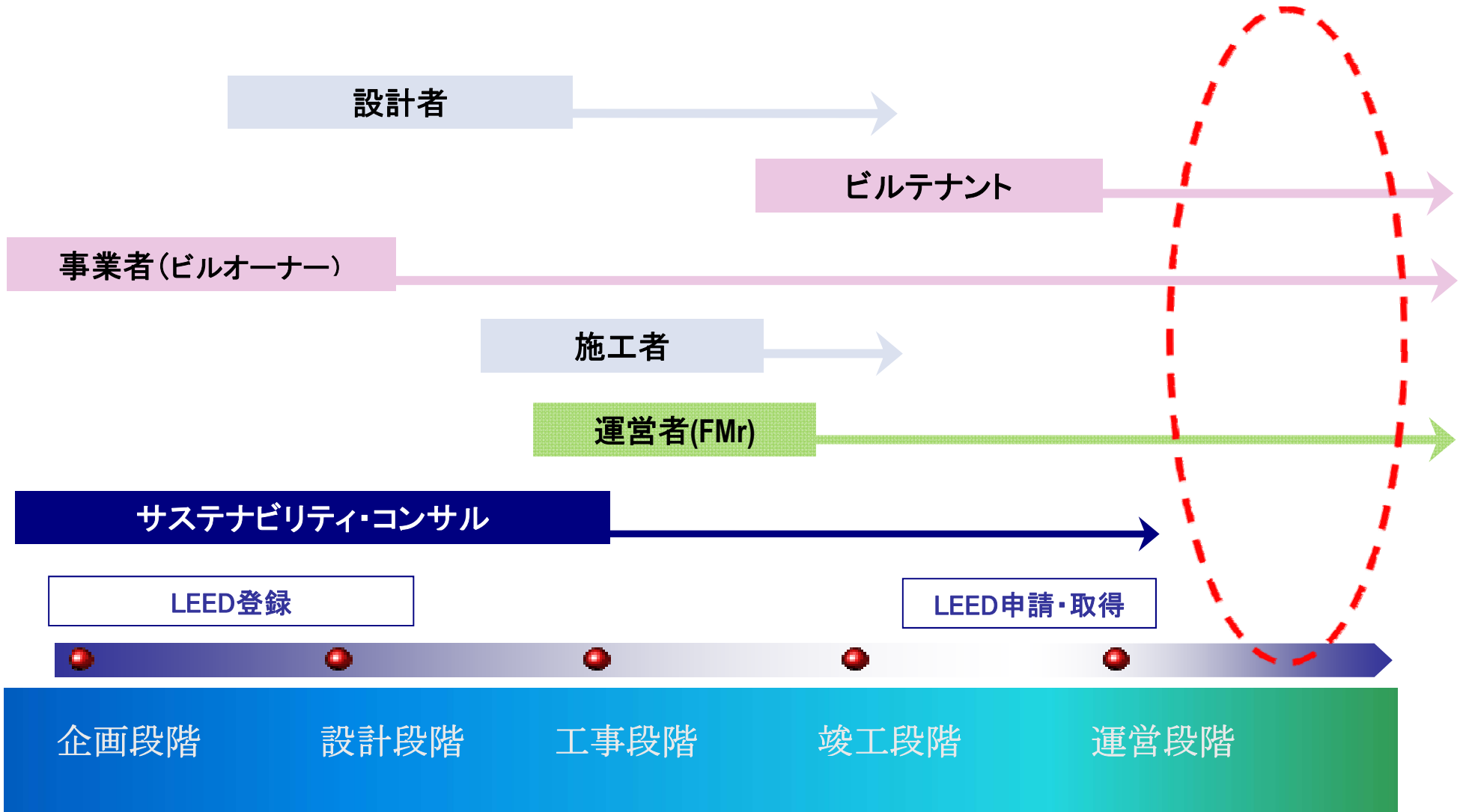
サステナブル・ビル実現(建設から運営まで)のチーム体制



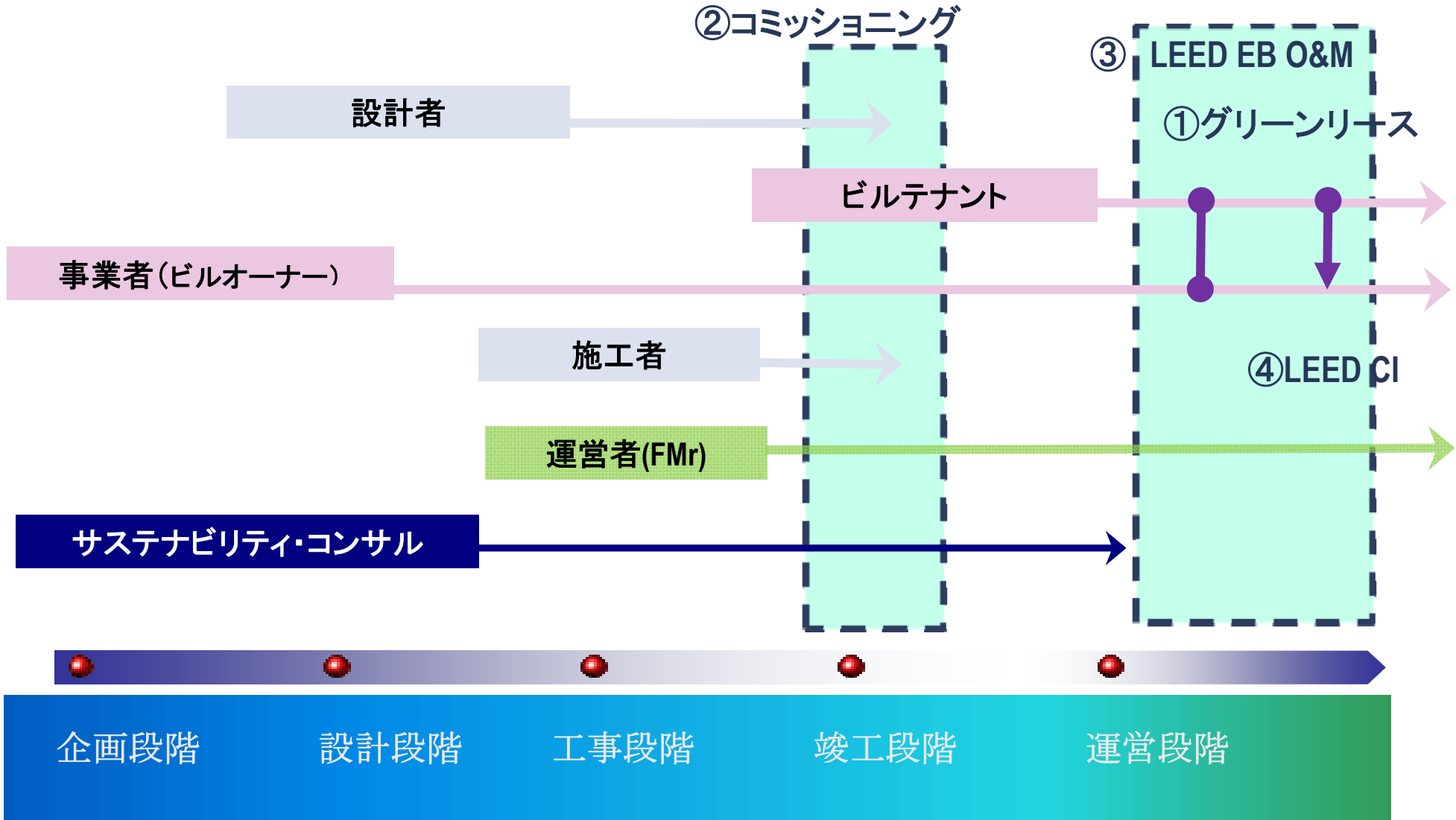
LEED新築の検討・認証プロセス



竣工後、プロジェクト関係者は去っていく



運営段階へ向けて関係者をつなぐ4つのしくみ

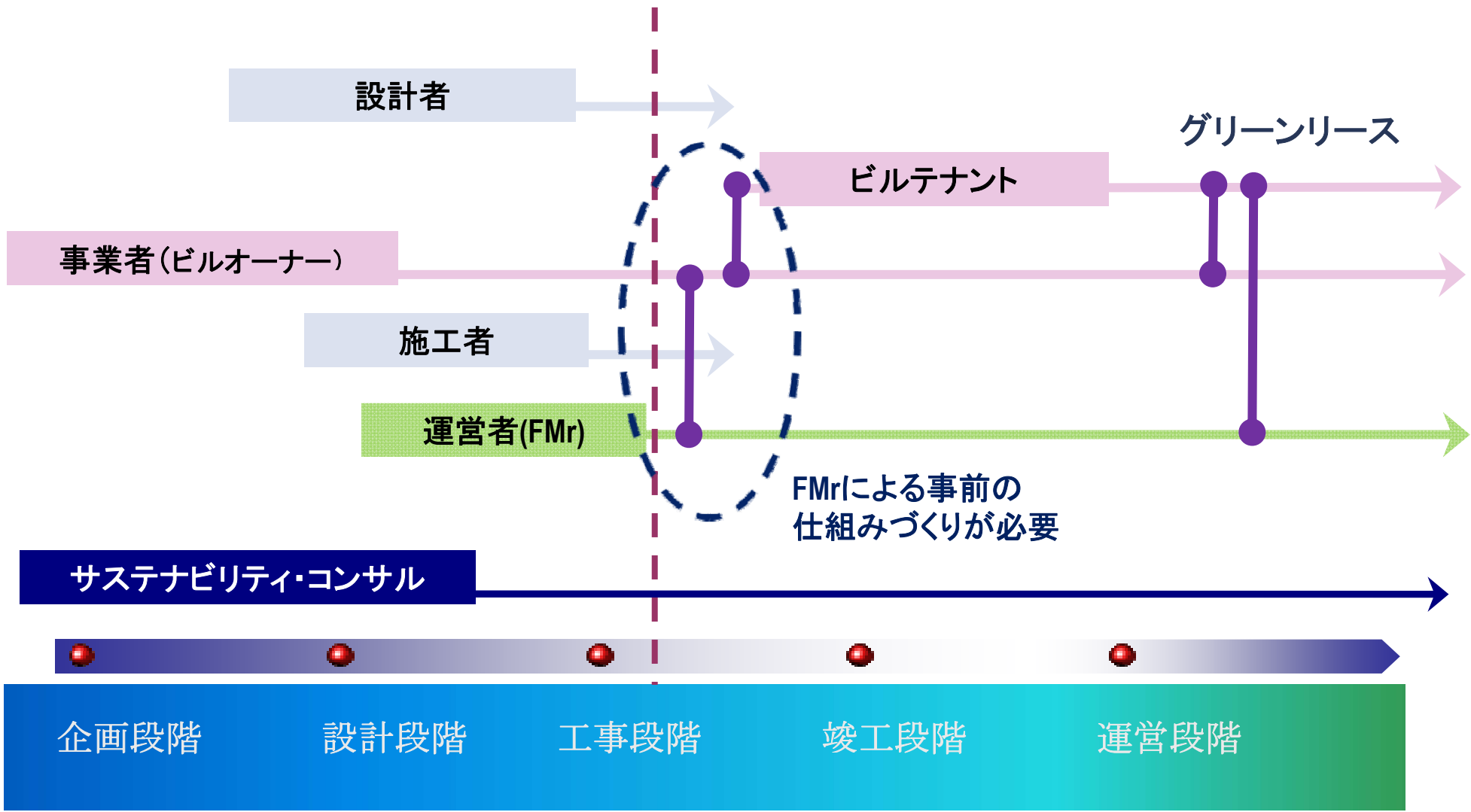




Imagine
Create

2. グリーンリース (シンガポールの事例より)



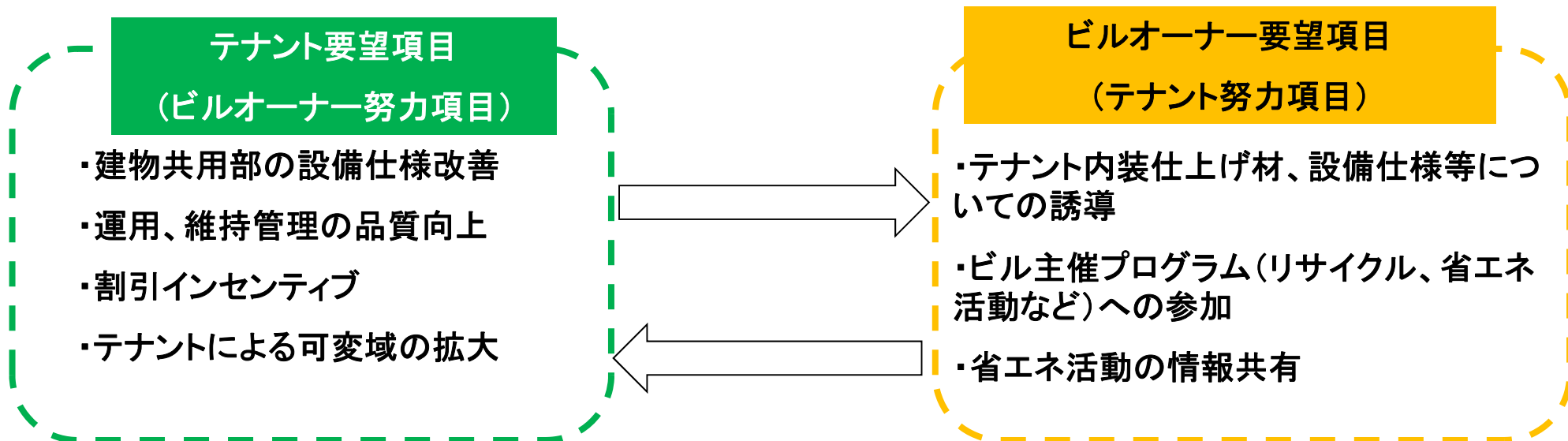


グリーンリースとは



・ビルオーナーとテナントの賃貸借にあたって、エネルギー消費量削減、廃棄物マネジメントなどの環境改善目標に関する双方の努力義務(インセンティブ)を盛り込んだ合意・契約

・義務条項は緩やかな「合意」レベルからペナルティ付きまでさまざま



313@サマセット(ショッピングセンター)



- 2009年12月オープン
- グリーンマーク(シンガポールのグリーンビル認証システム)でプラチナ(最高ランク)を取得
- オーチャードストリートに面する
- 延床面積約40,000㎡、177店舗
- 年間600万kWhの省エネルギーを目指す



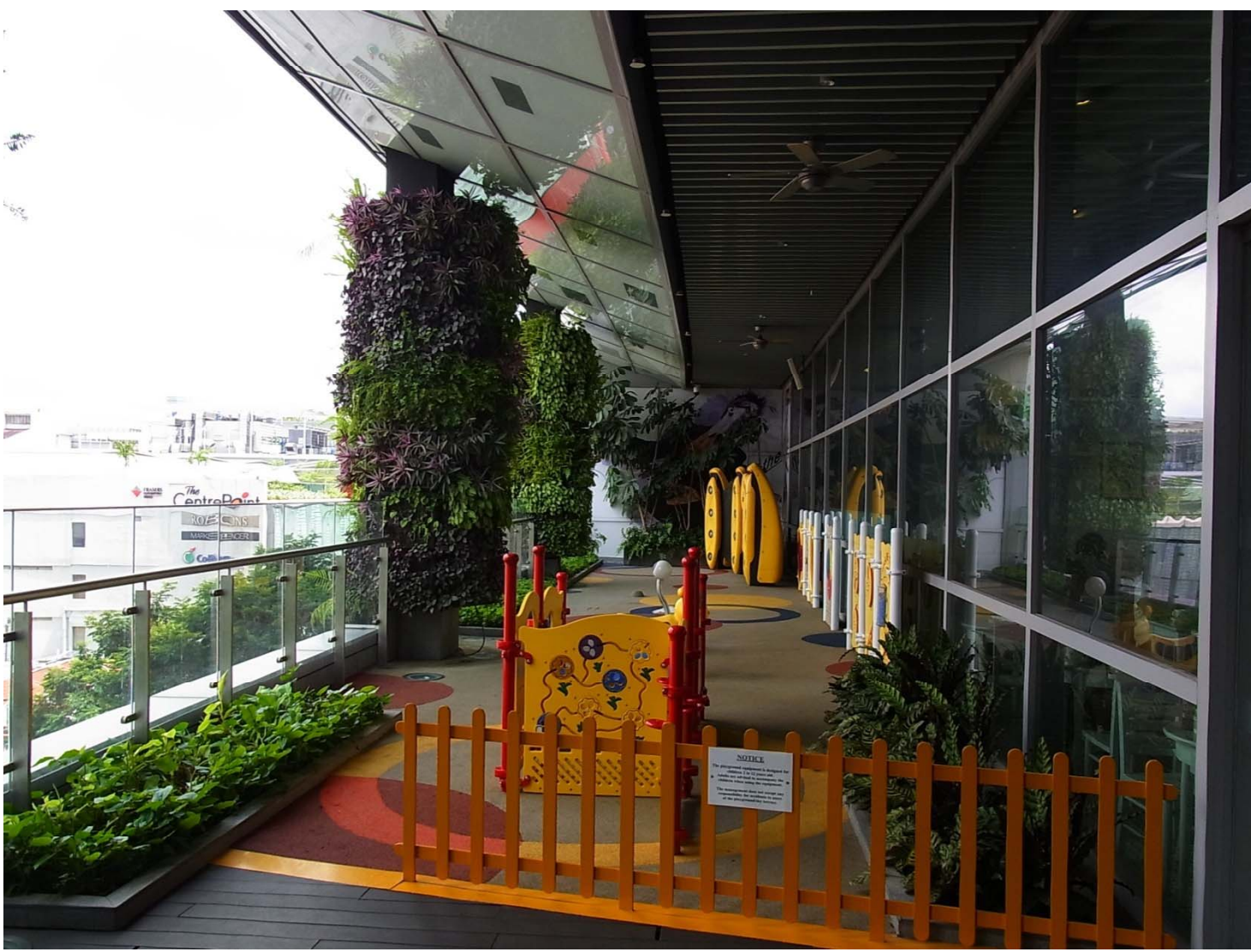
- ビルオーナーとテナント店舗との間で「グリーンリース合意」



BCA GREEN MARK

Imagine
Create

313@サマセットの取り組み



Green Lot Parking



Bio Diesel Co-Gen System



Solar Panel Installation

日本におけるグリーンリースの可能性

1. ビルオーナーとテナントの緩やかな連携(既に始まっている)

- 定例会議参加の取り決め
- テナントの電力使用量をWeb表示
- クールビズ・ウォームビズの働きかけ

東京都トップレベル事業所基準はビルの運営体制を評価

2. ビルオーナーとテナントの対話強化

- 通常の使用条件での想定エネルギー消費量を提示
- テナントへのコンサルテーション
- ベース照明や外気導入のオプション選択

3. グリーンリースへの移行

- オーナー、テナント双方の努力事項の取り決め
- 料金の割引インセンティブ

省エネ化実現にはFMrの支援が不可欠



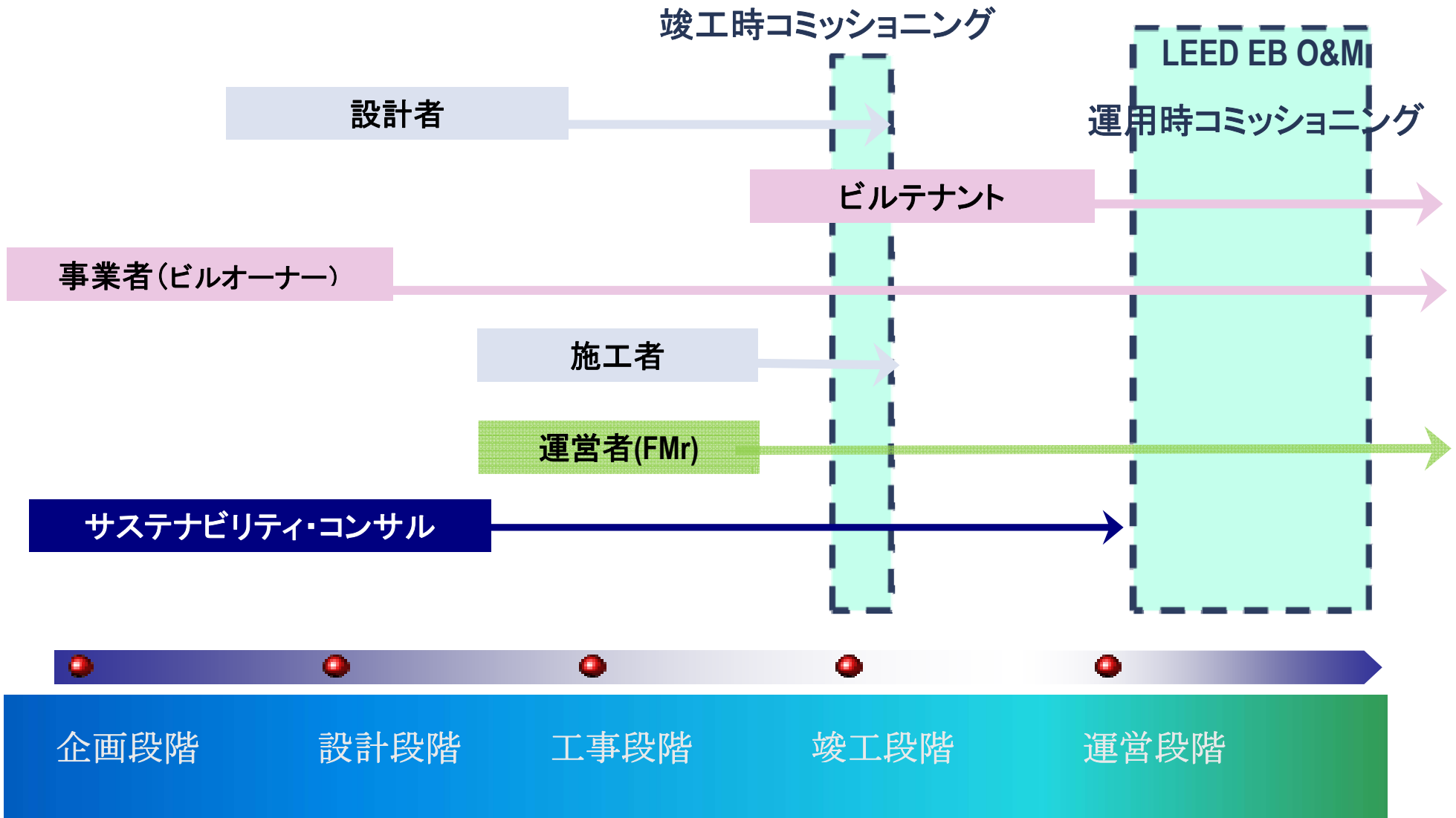
*Imagine
Create*

3. コミッショニングとLEED EB O&M

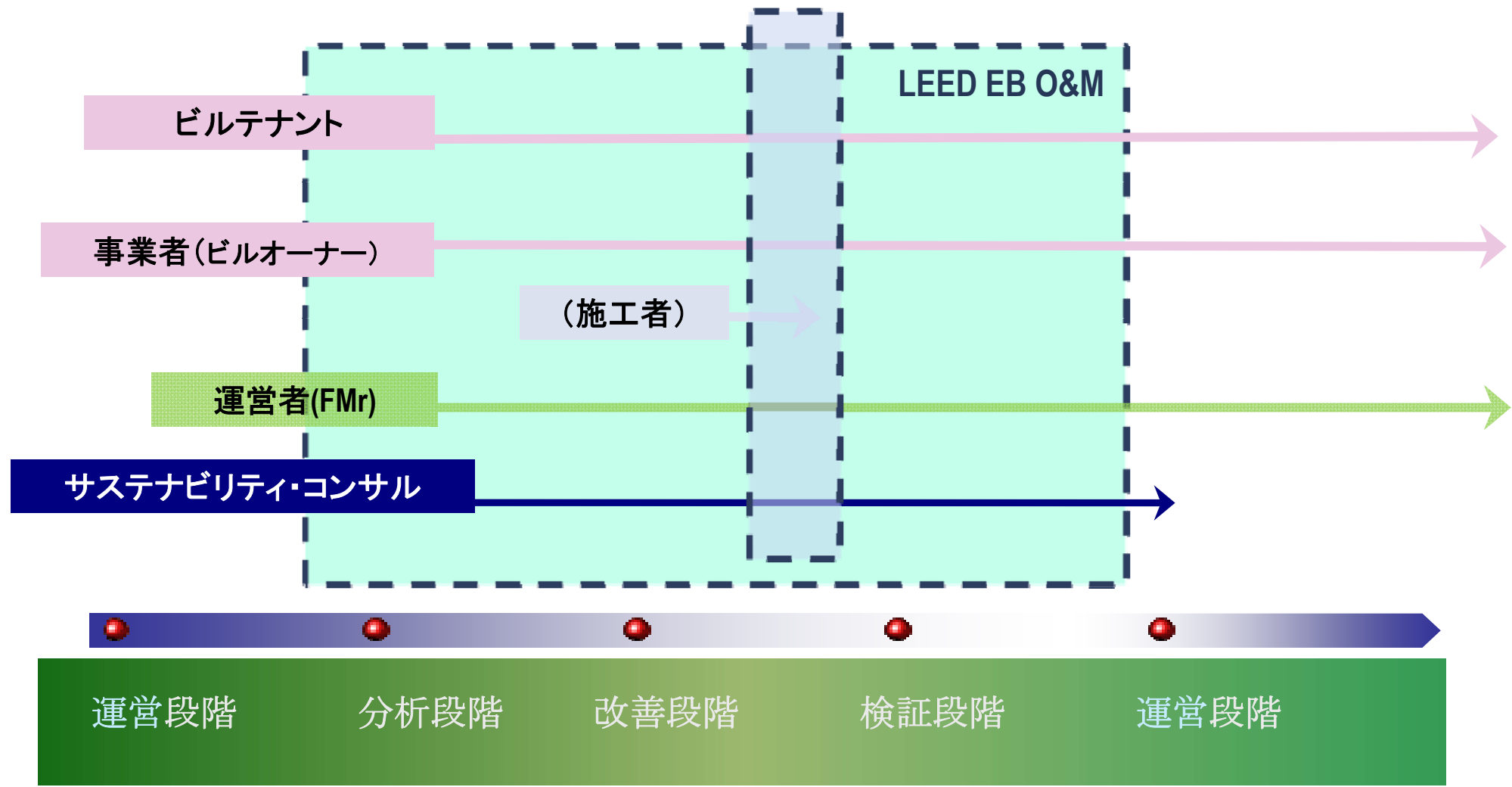


運営段階で関係者をつなぐしくみ

②コミッショニング ③LEED EB O&M



改善・コミッショニング



コミッショニング(プロセス)とは・・・

BCS(建設業協会)コミッショニング研究会の定義



発注者の意志により、Cx責任者を中心とする実施体制を組織し
発注者の要求目標を明確に定め

目標どおりの品質が実現できる状況になっているか

企画・設計段階から施工・運用段階に至る建物のライフサイクルに

亘って

建設プロジェクト内の情報の共有化を図りながら検討・調整を行い
確認・評価した内容を文書に残すと共に

運転マニュアルの整備・運転員の教育を行い

無駄や手戻りを無くして

顧客満足度の高い建物を実現するための

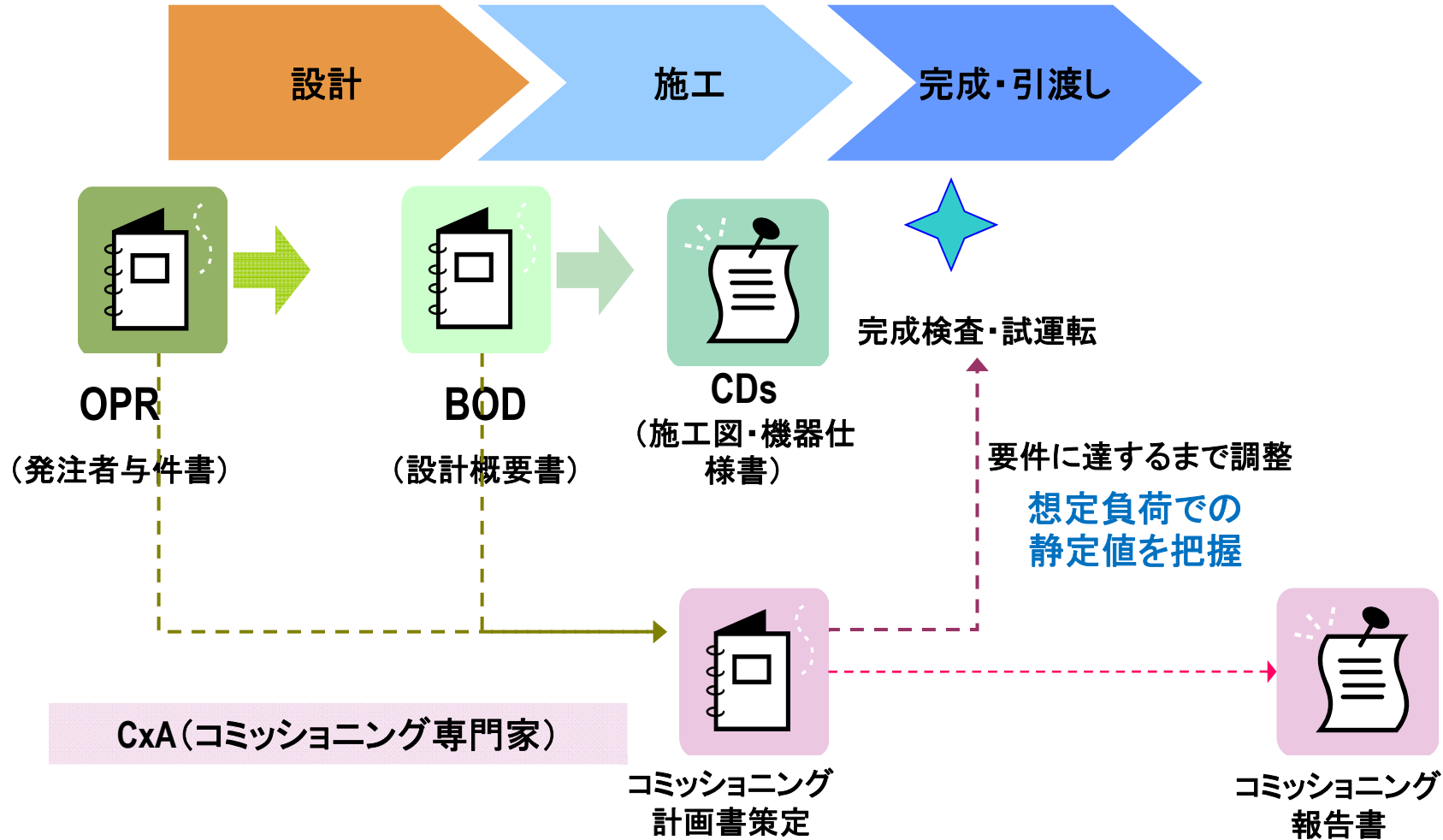
一連の行為

つまり、一言でいえば『要求品質実現プロセス』である。

LEED(新築)が定めるコミッショニング(必須)



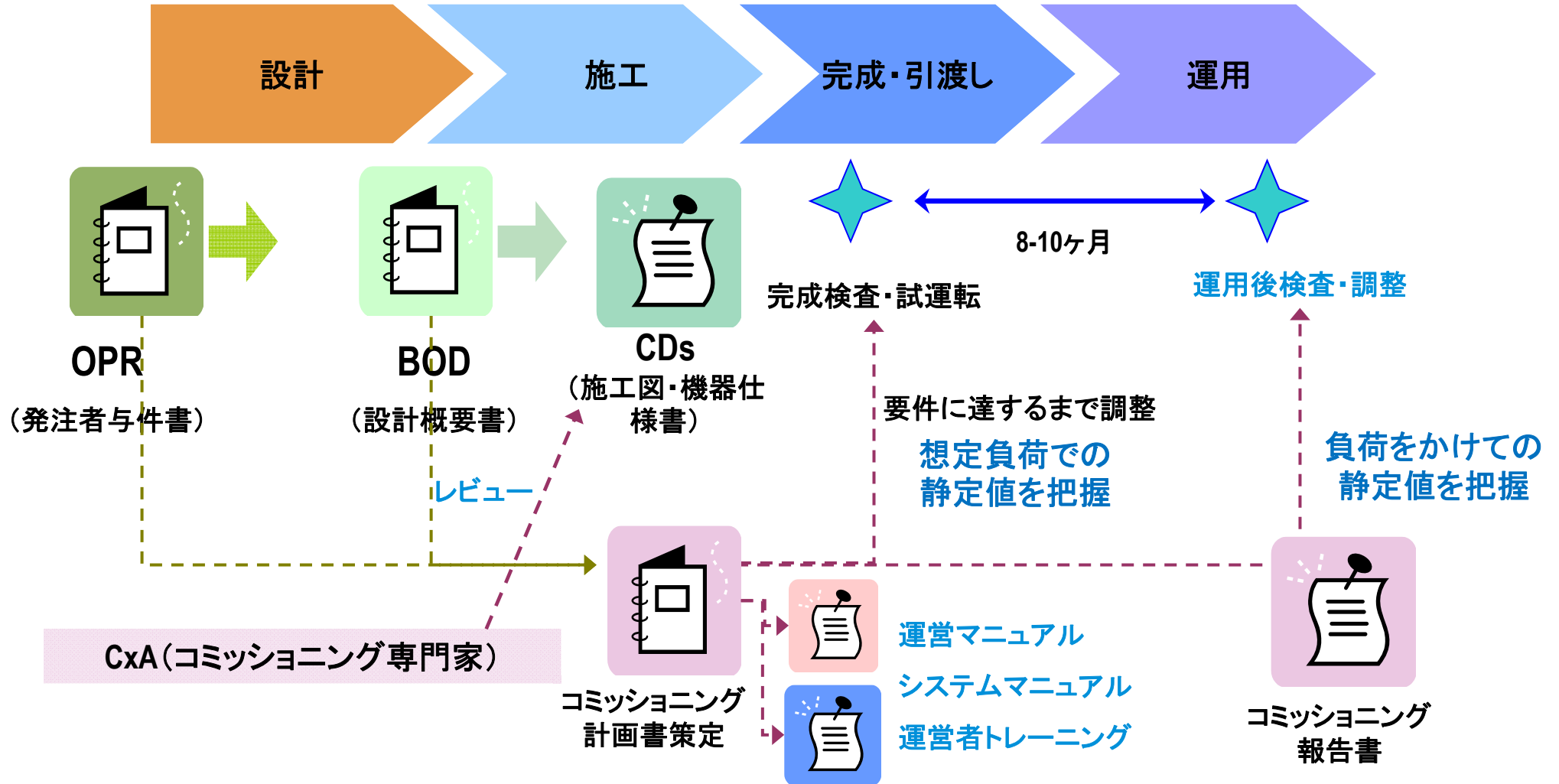
初期段階から完成・引渡し時の形をイメージ



LEED(新築)が定める「さらなる」コミッショニング



初期段階から完成・引渡し時、運用時の形をイメージ



既存ビル (LEED EB O&M) のコミッショニング

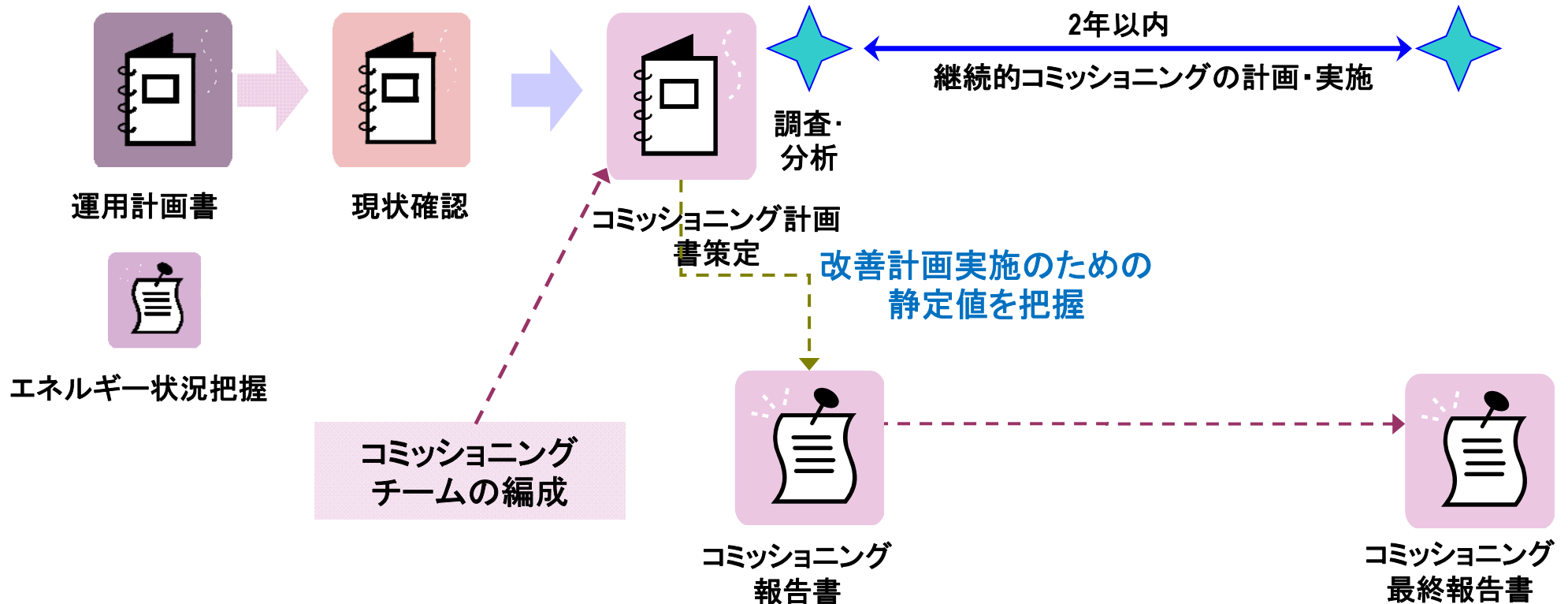


運用

準備・現状把握
(必須)

改善と
コミッショニング

継続的
コミッショニング



LEED EB O&MはFM状況の評価



LEED新築(CS、CI、NC)

LEED既存・運用(EB O&M)

● SS 敷地、場所選び

● WE 水利用

● EA エネルギー、大気環境

● MR 資源・マテリアル

● IEQ 室内環境

駐車場、駐輪場運用計画

散水計画

エネルギー節減計画

コミッショニング

ごみ処理施設運用計画

CO2濃度、フィルター計画

駐車場の運用、外構整備

公共交通での通勤状況

植栽の散水状況

エネルギー節減(**Energy Star69点~**)

計測と検証、コミッショニング

グリーン調達ポリシーと実施

ゴミの管理ポリシーと実施

サステナブルな**清掃**ポリシーと実施



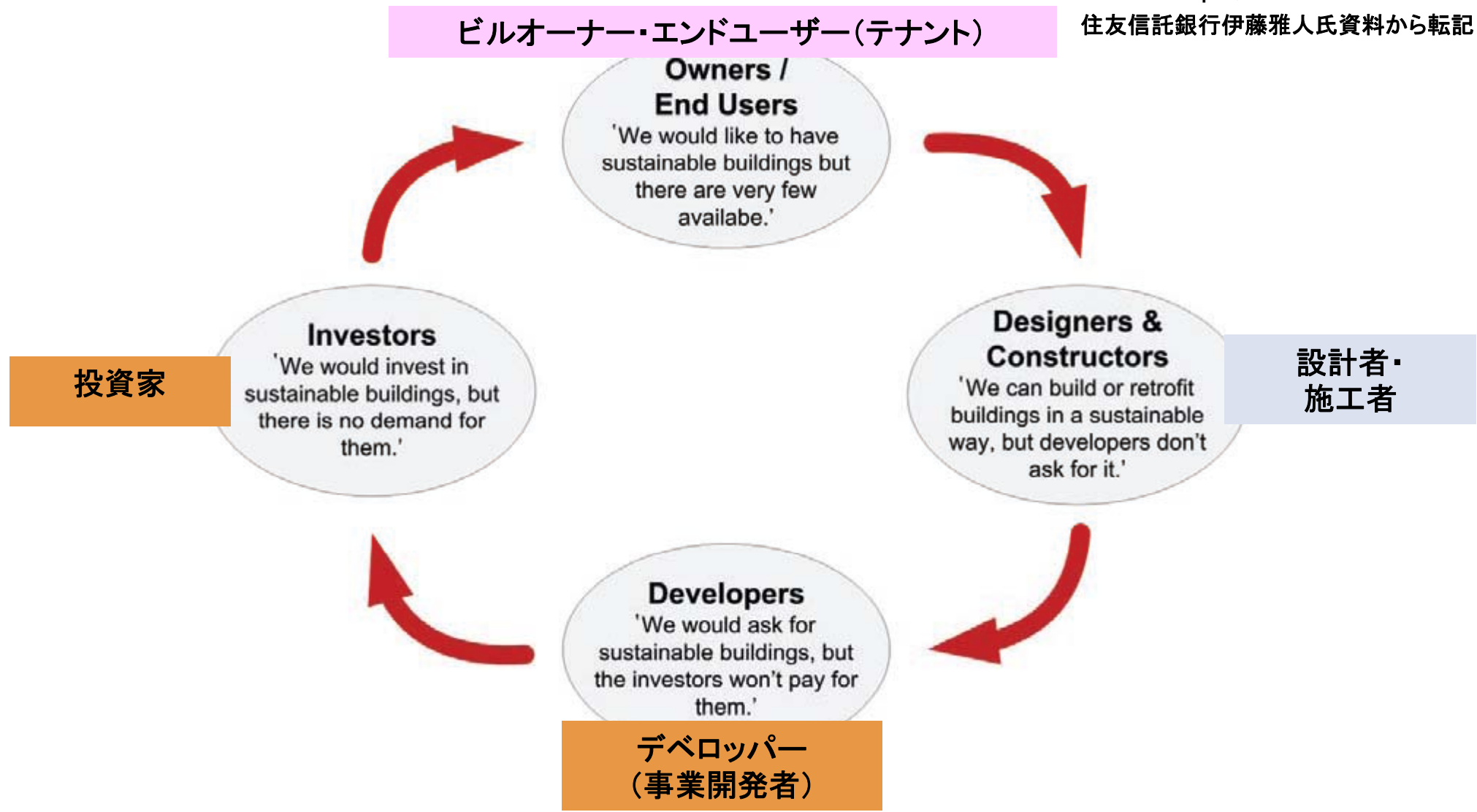
*Imagine
Create*

4. テナントのグリーン化支援

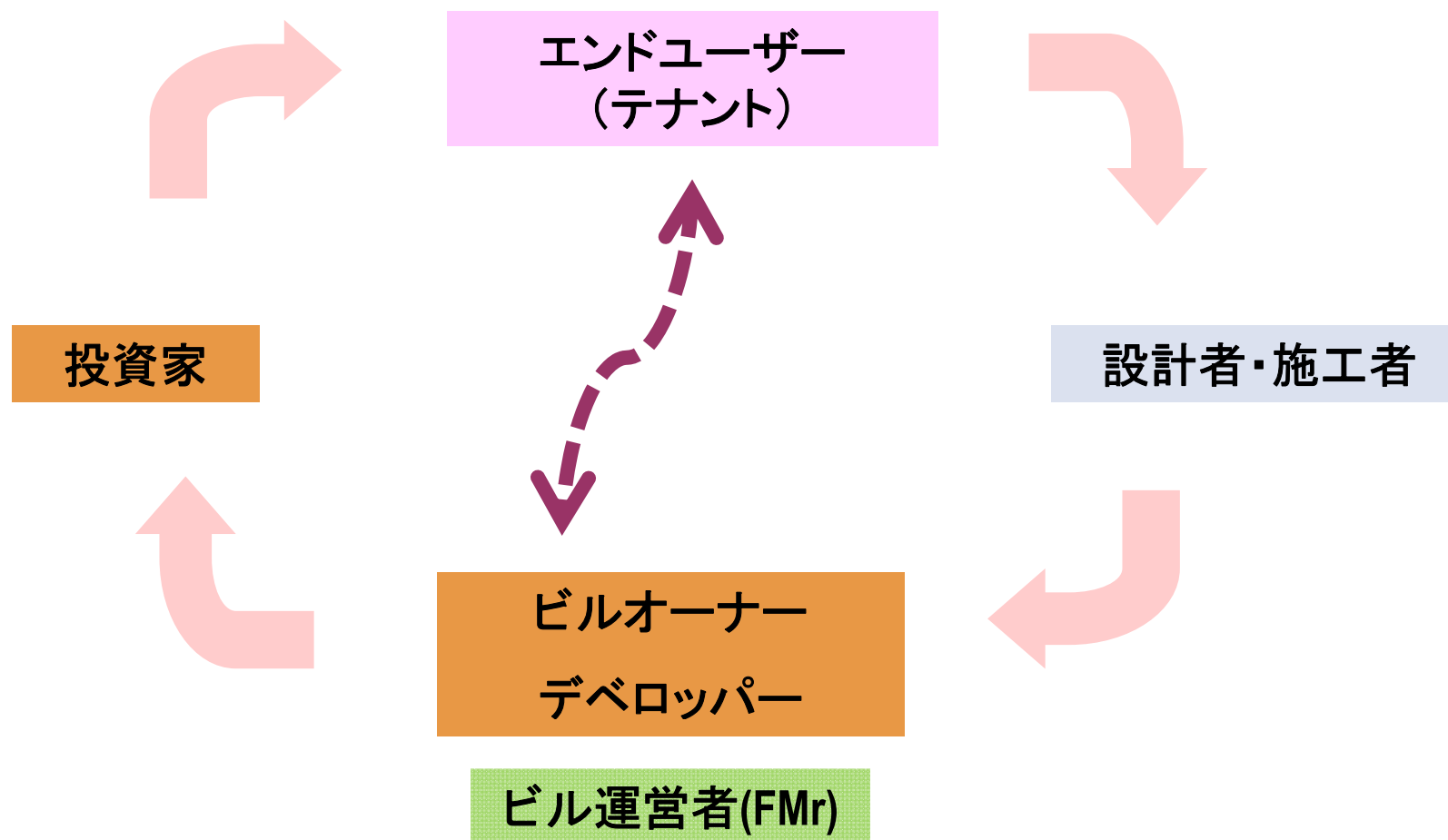


Cadman, 2000

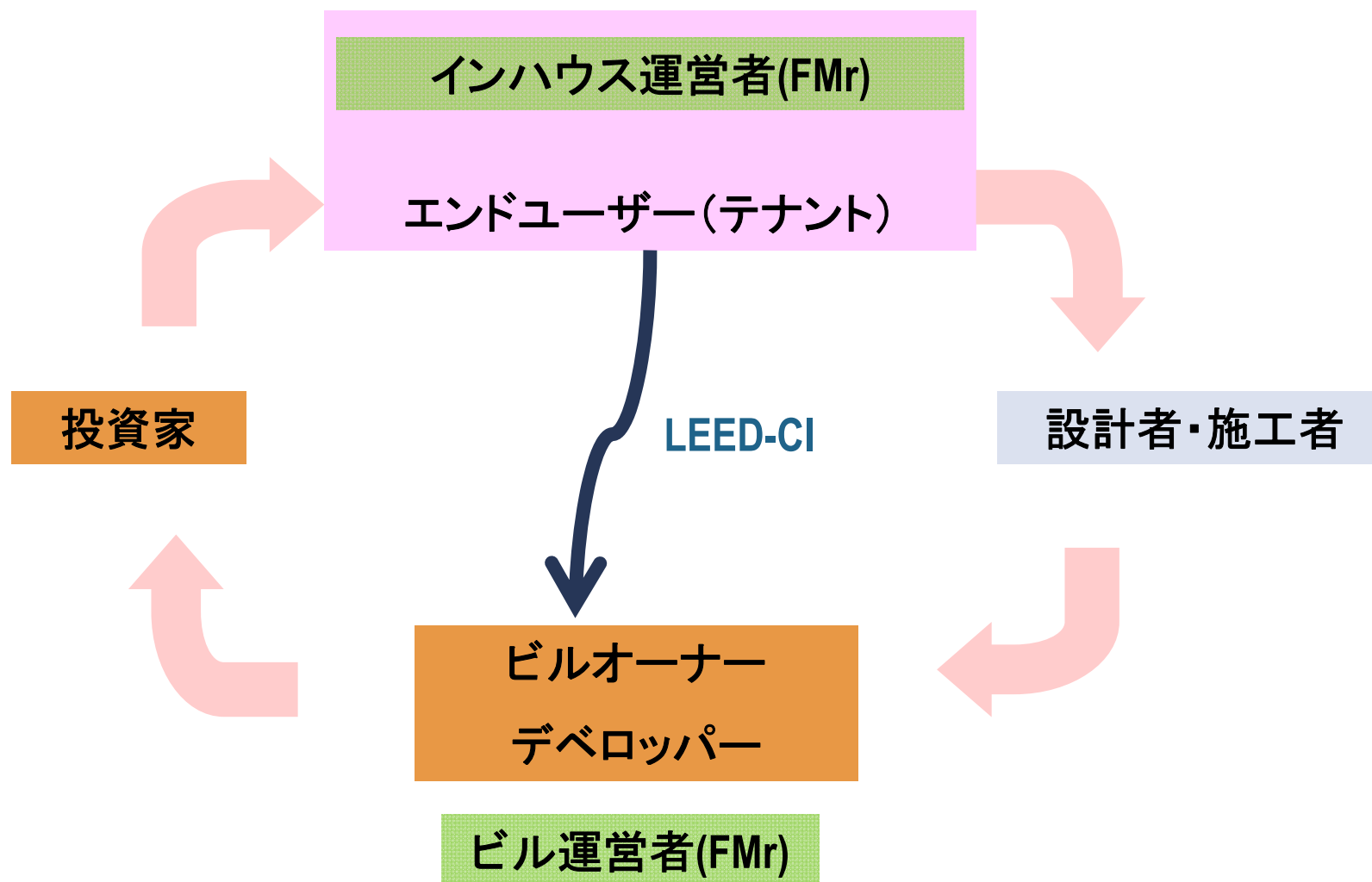
RICS Europe リサーチペーパー2008
住友信託銀行伊藤雅人氏資料から転記



概念図を既存テナントビルにあてはめた場合
テナントとビル運営者(FMr)が不在あるいは疎遠



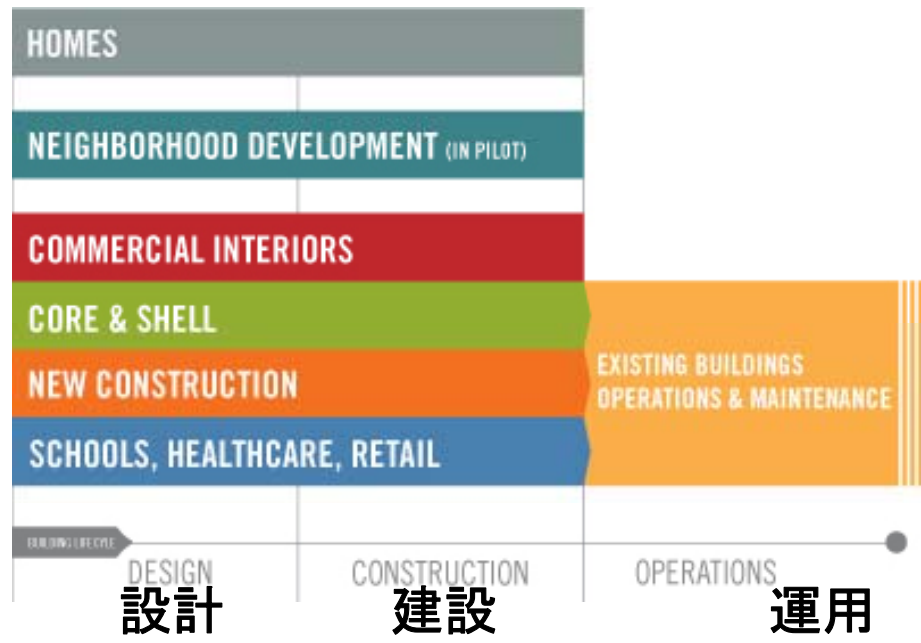
LEED-CIを用いたインハウス運営者(FMr)の働きかけ



LEED-CI(テナント内装)の特徴



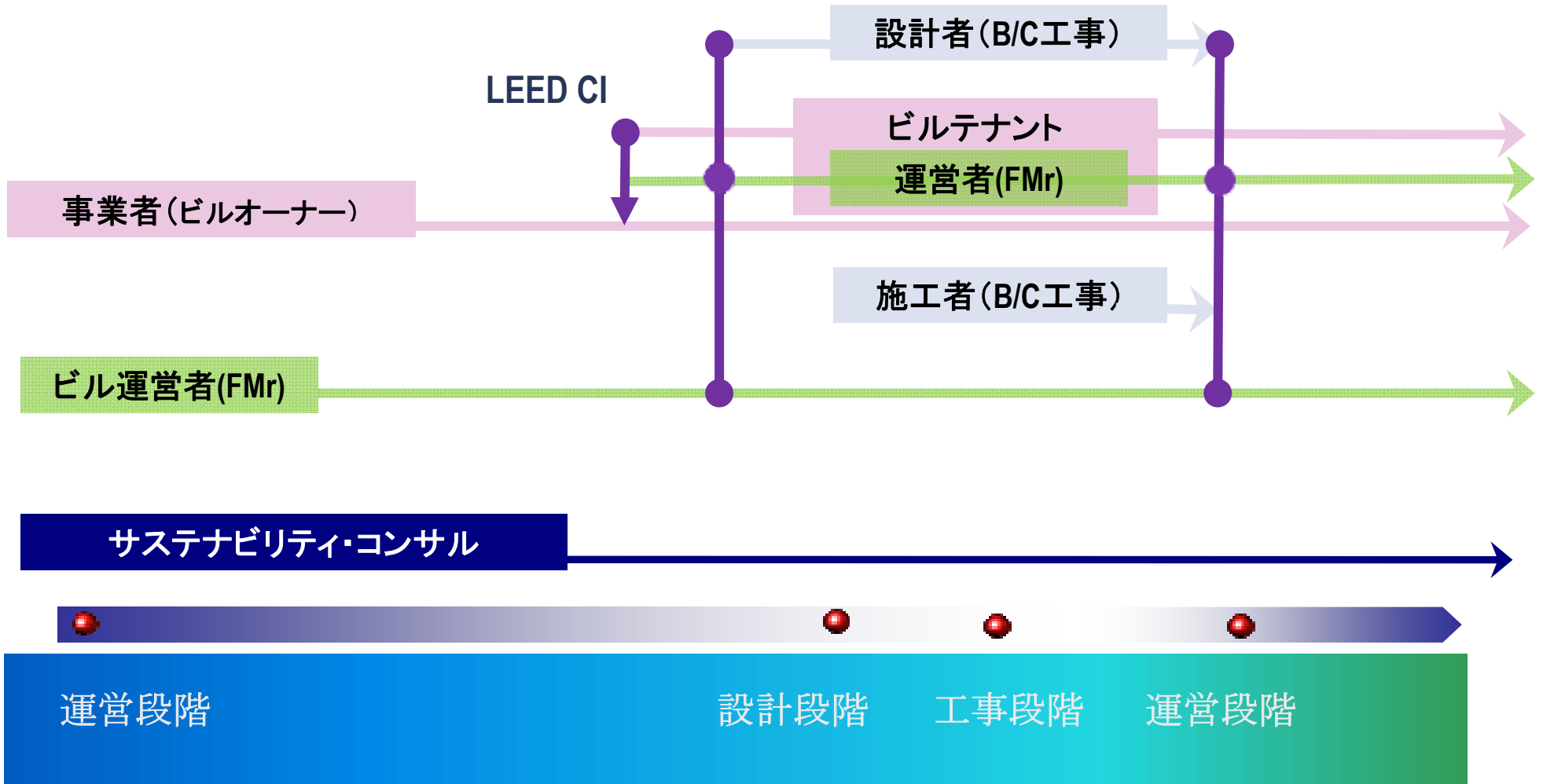
- ✓ 既存ビルでも取得可能(内装改修による改善を評価)
- ✓ インハウスFMrの活動を定量評価



- Homes (住宅)
- Neighborhood Development (地域開発)
- CI Commercial Interior (テナント内装)
- CS Core & Shell (テナントビル躯体・共用部)
- NC New Construction (新築)
- Schools, Healthcare, Retail (学校、医療施設、商業)

- EB O&M (既存・運用)

関係者をつなぐしくみ ④LEED CI の体制



LEED CI ポイント取得の努力配分（日本の場合）



対応者 カテゴリー	ビルオーナー側 対応事項	テナント側 対応事項
Sustainable Site 敷地・ビル選定	[Blue bar]	} 主としてビルオーナーの 取り組みで加点
Water Efficiency 水利用	[Blue bar]	
Energy & Atmosphere エネルギー	[Blue bar]	[Pink bar]
Materials & Resources 資源・マテリアル	[Blue bar]	[Orange bar]
Internal Env. Quality 室内環境	[Blue bar]	[Pink bar]

ビルオーナー、テナントそれぞれの責任範囲で加点

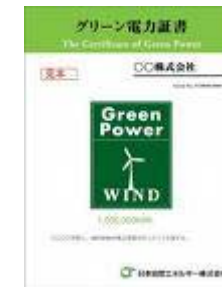
LEED CI EA(エネルギー)カテゴリー

テナントによる省エネ努力の可能性



◎テナントのみで可能な取り組み

- テナント工事部分の省エネ設計
- エナジースター製品の使用
- グリーン電力の購入



◎ビルオーナーの協力が必要な取り組み

- ベース照明の調光
- BEMSの活用(コミッショニング・チューニング)
- テナントエリアのエネルギー計測と検証



Imagine
Create

5. サステナブル・ビル実現に向けてのFMへの期待

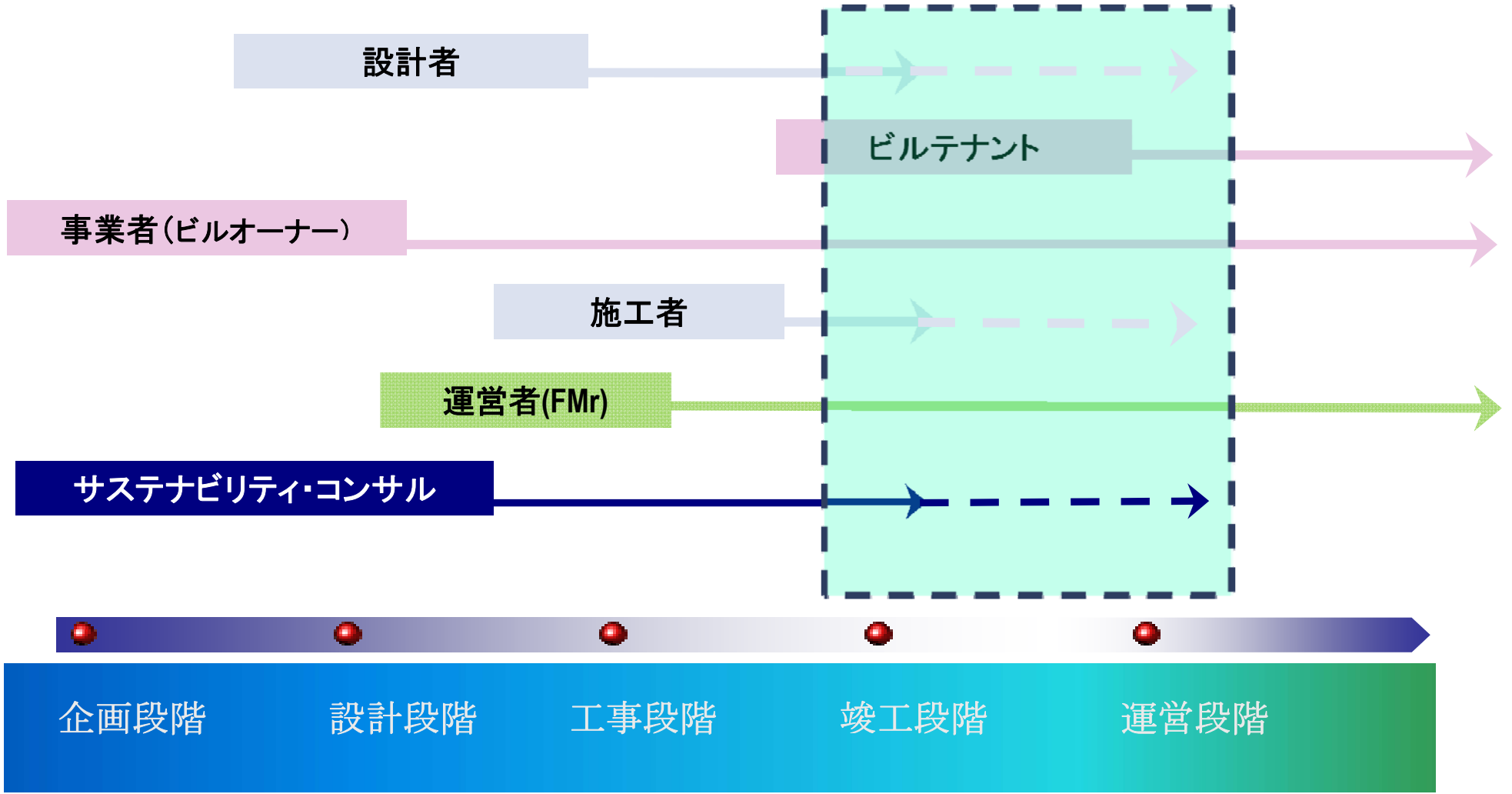


Imagine
Create

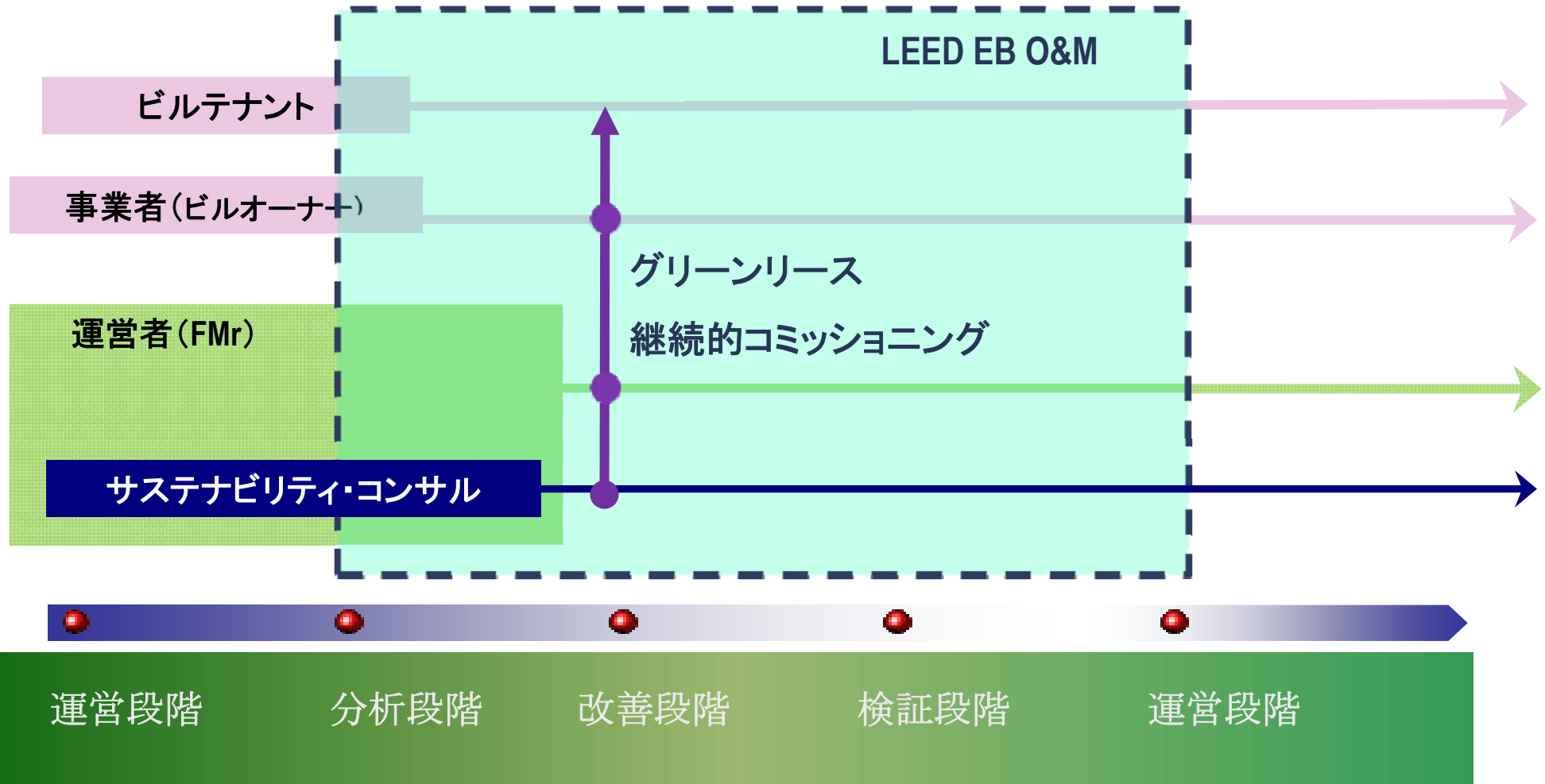
サステナブルビルディング実現に向けたシナリオ①



竣工後1年間の見守り・コミッションング



サステナブルビルディング実現に向けたシナリオ②

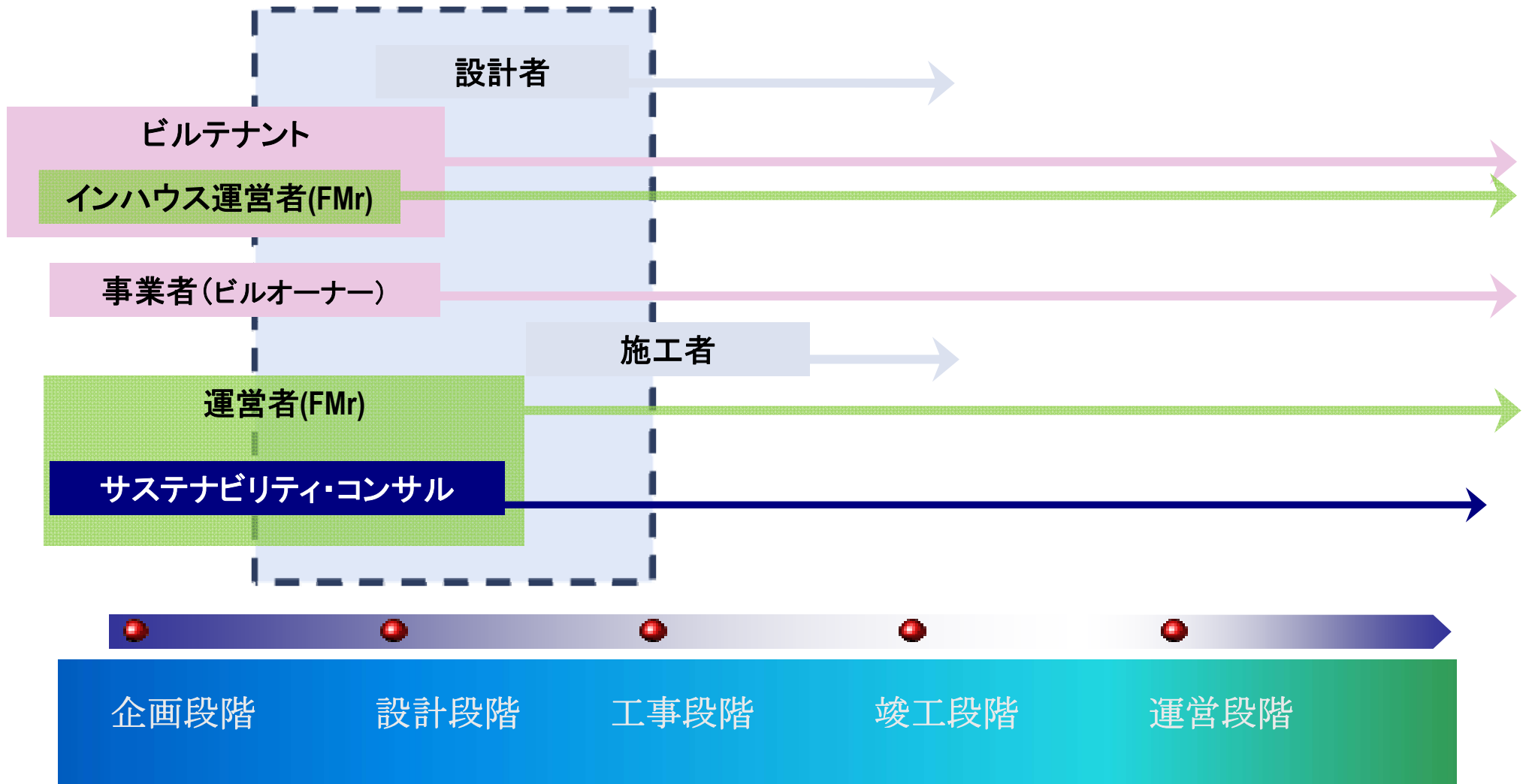


サステナブルビルディング実現に向けたシナリオ③

川上段階へのフィードバック



LEED CIの物件探し→テナントビル仕様への働きかけ



おわりに LEED × FMの相乗効果

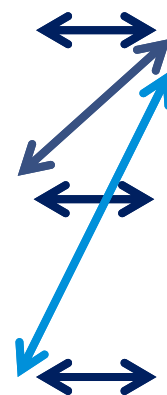


LEEDの評価ファミリー

- **CI** (テナント内装)
- **CS** (テナントビル躯体・共用部)
- **EB O&M** (既存・運用)

FMの種別

- インハウスFM(企業の総務部)
- FM**専**業会社(デベロッパー系FM)
- FM**コ**ンサルタント
- すべてのFM



サステナブル・ビルディングの実現