



Imagine  
Create

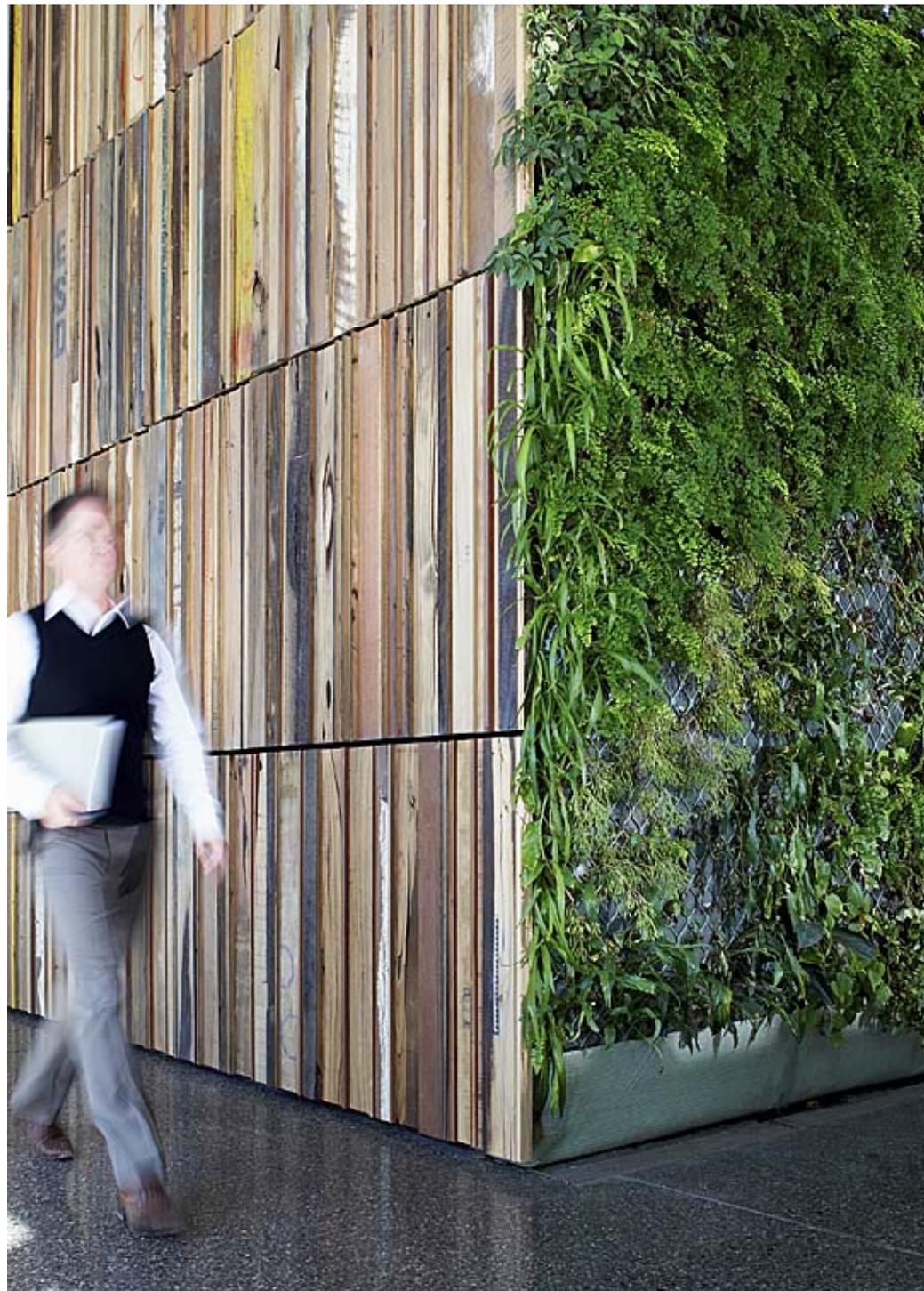
JFMAフォーラム

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



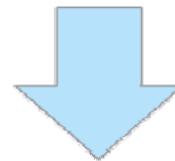
LEEDを「超える」とは？

# 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

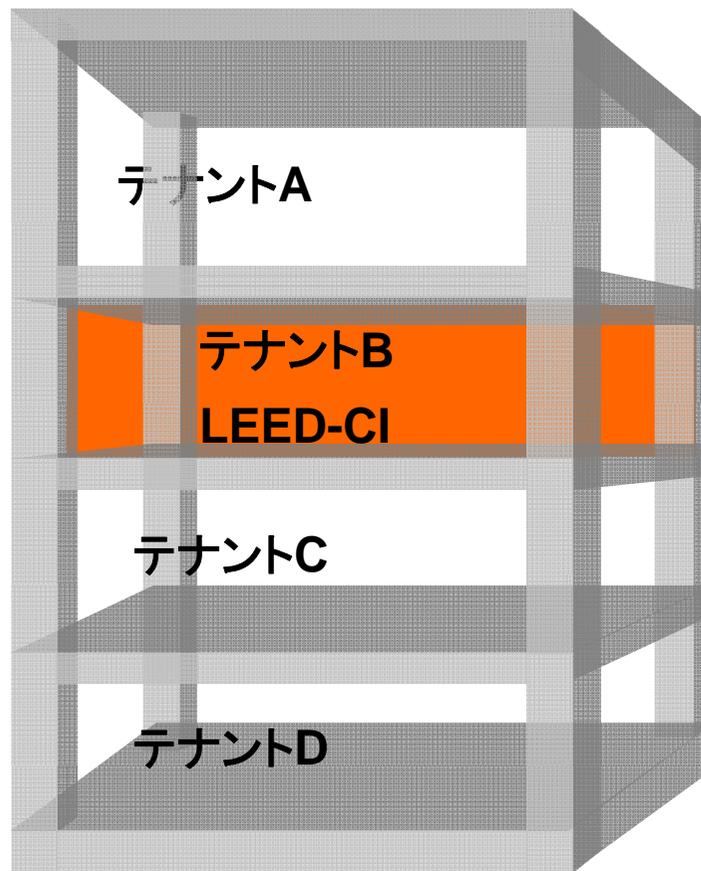


テナントエリア (専有部)

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

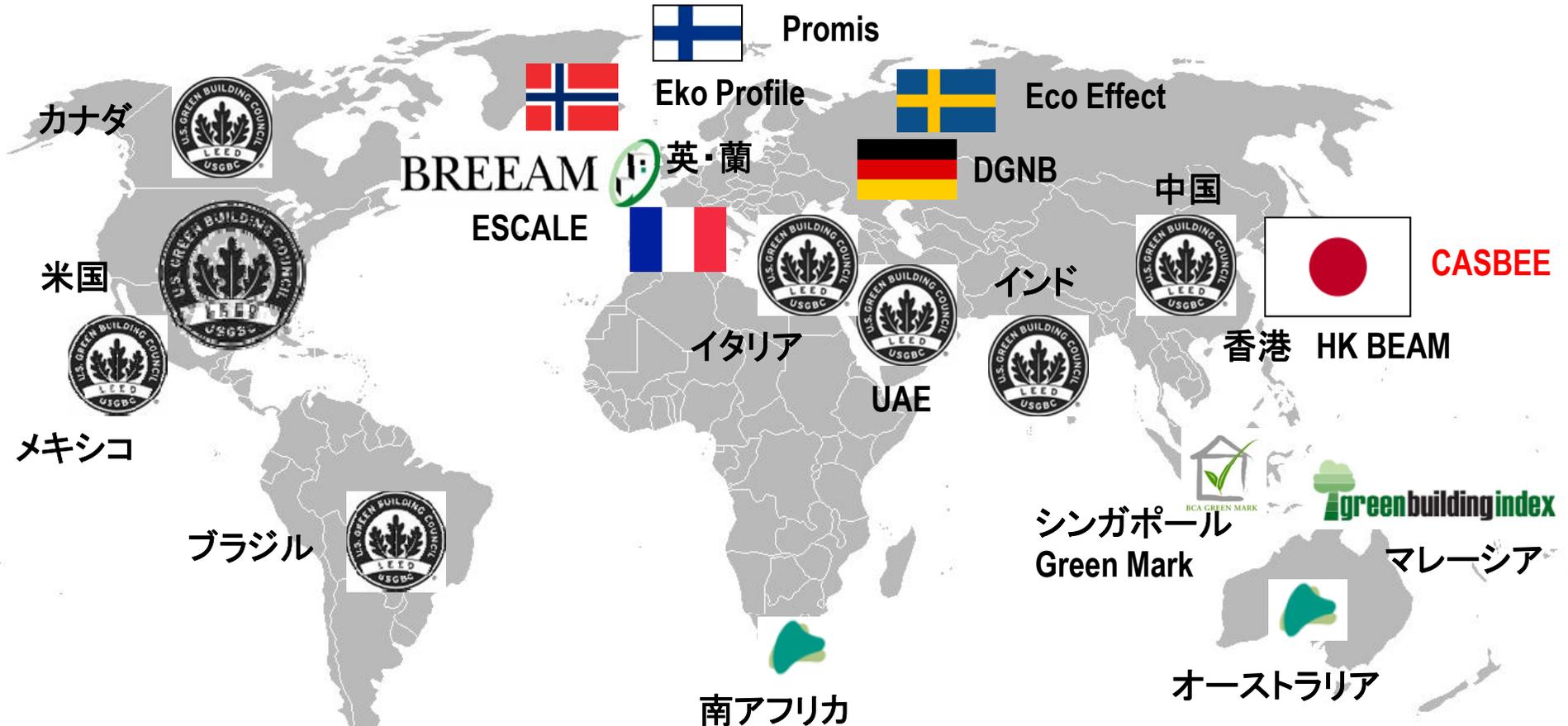
- インハウスFM**(企業の総務部)
- FM専業会社**(デベロッパー系FM)
- FMコンサルタント**
- すべてのFM**



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<br>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

## LEED EB O&M(既存・運用)

● 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

計測と検証、コミッショニング

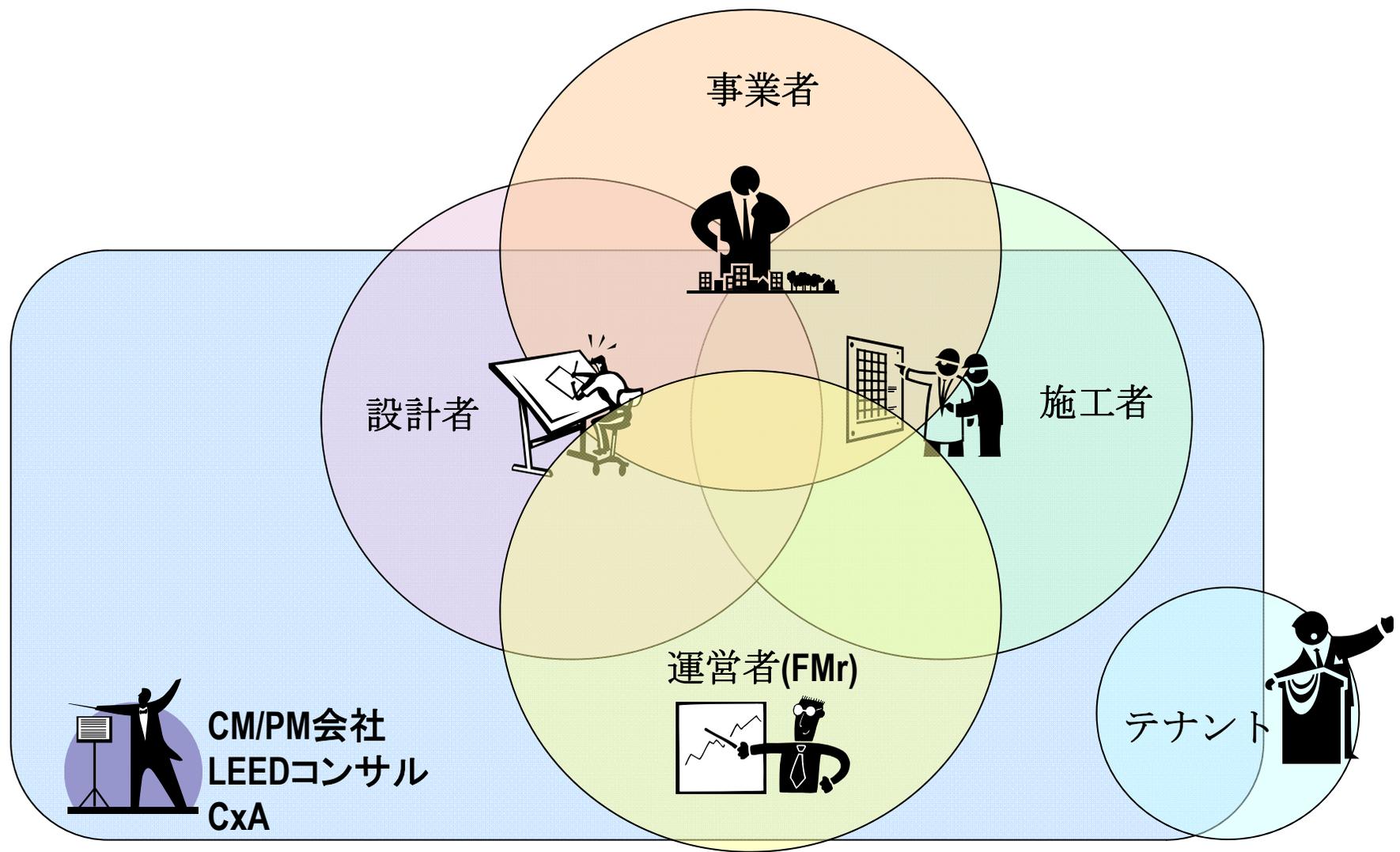
グリーン調達ポリシーと実施

ゴミの管理ポリシーと実施

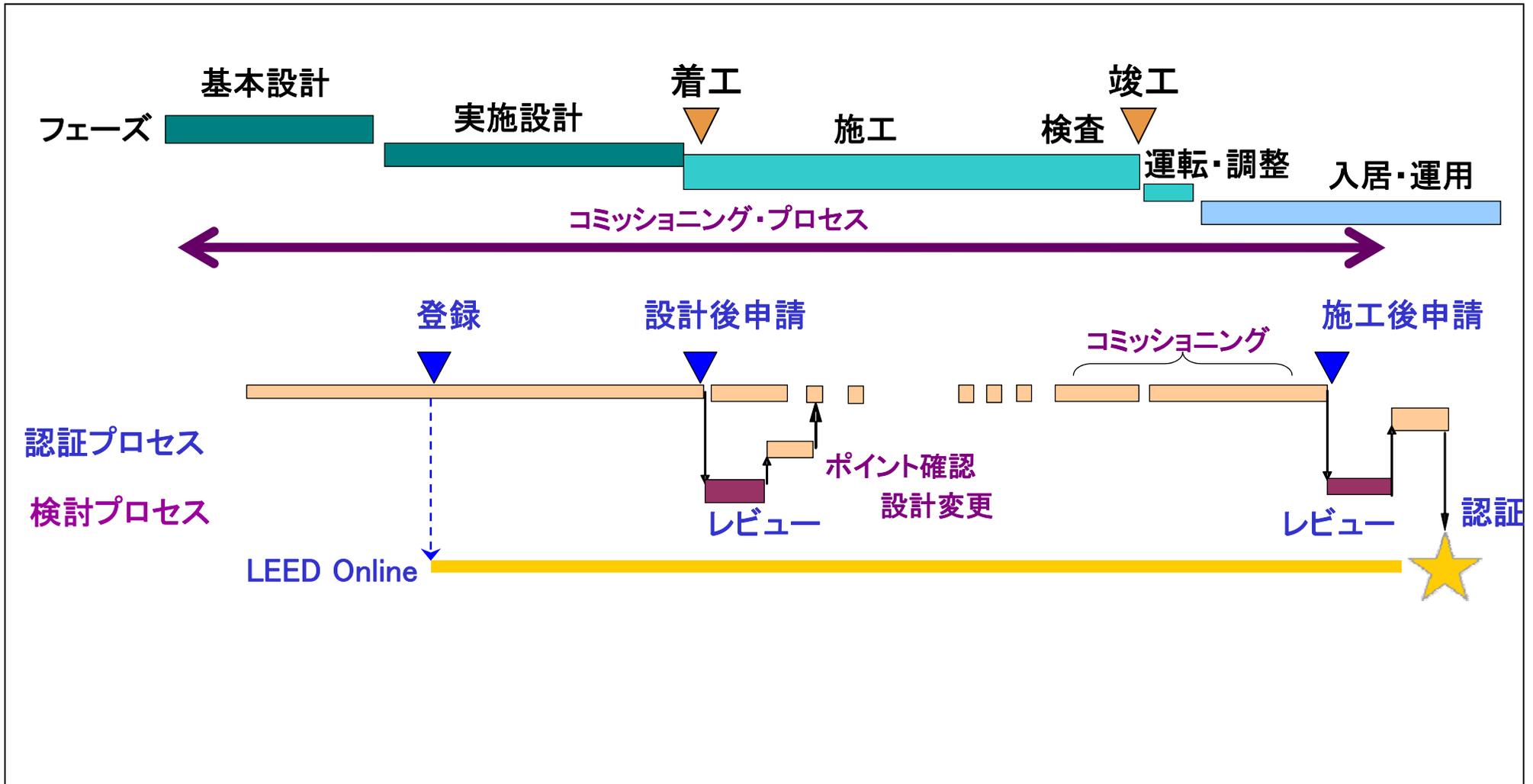
サステナブルな清掃ポリシーと実施

Imagine  
Create

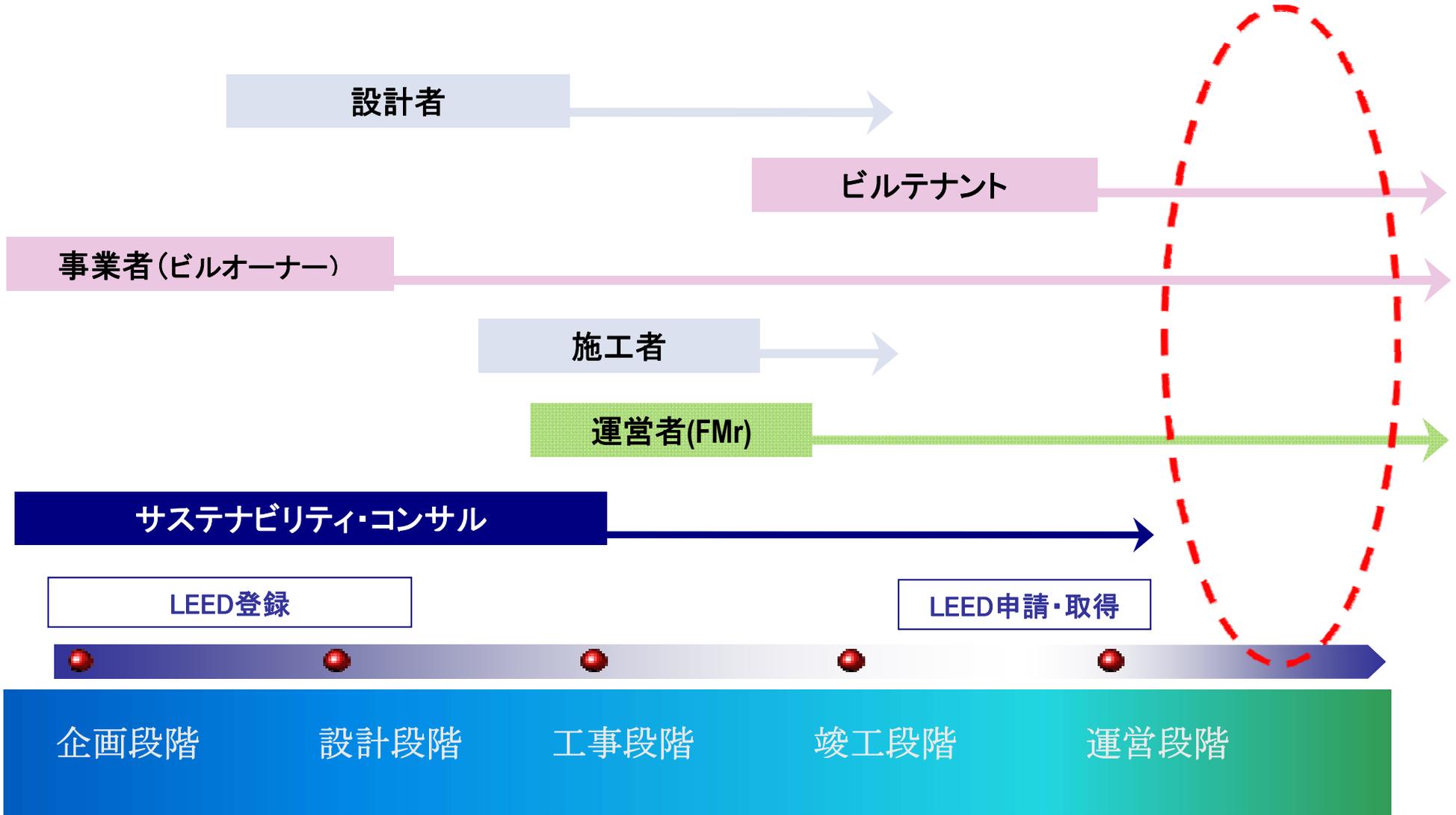
# サステナブル・ビル実現(建設から運営まで)のチーム体制



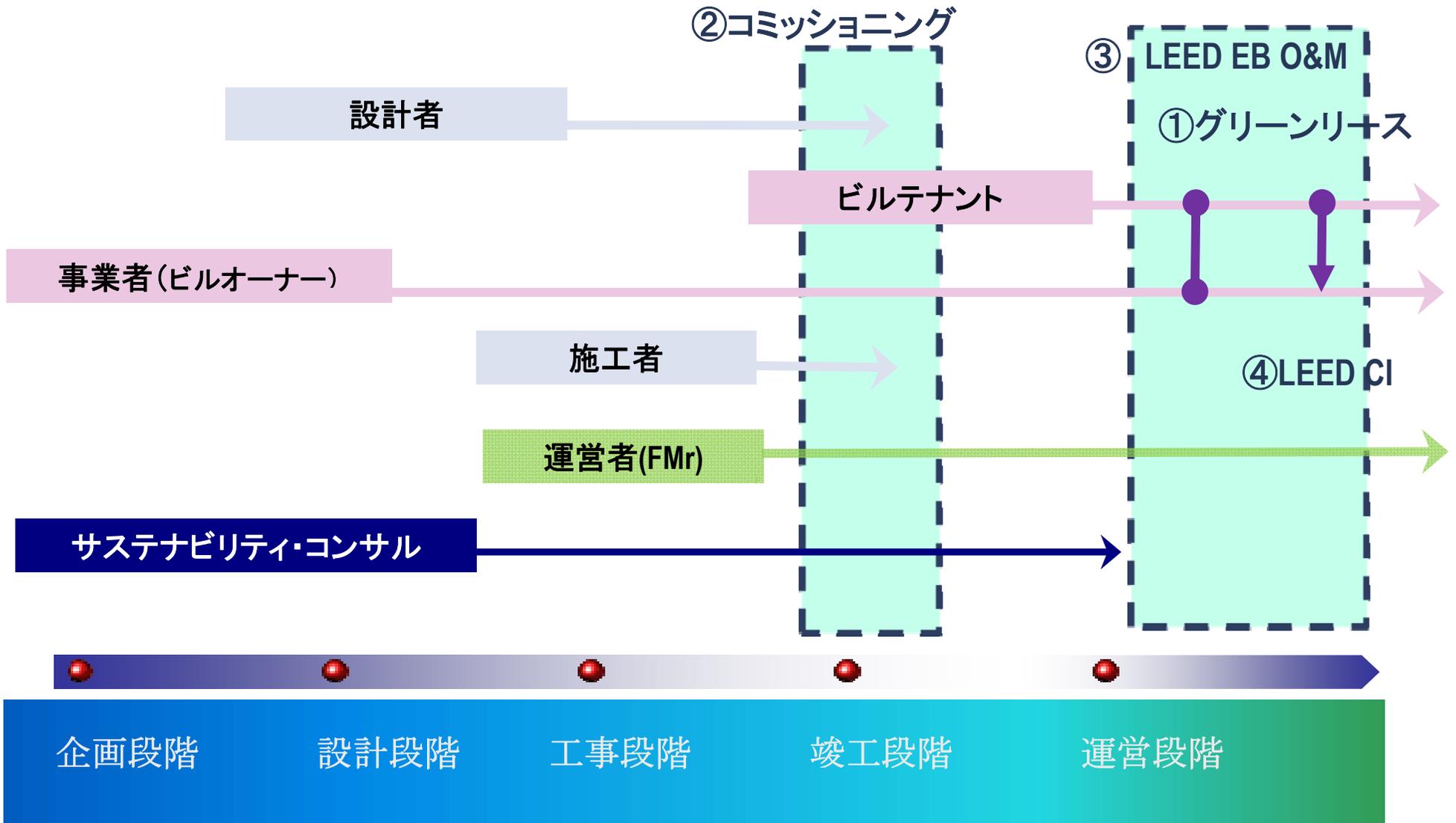
# LEED新築の検討・認証プロセス



# 竣工後、プロジェクト関係者は去っていく



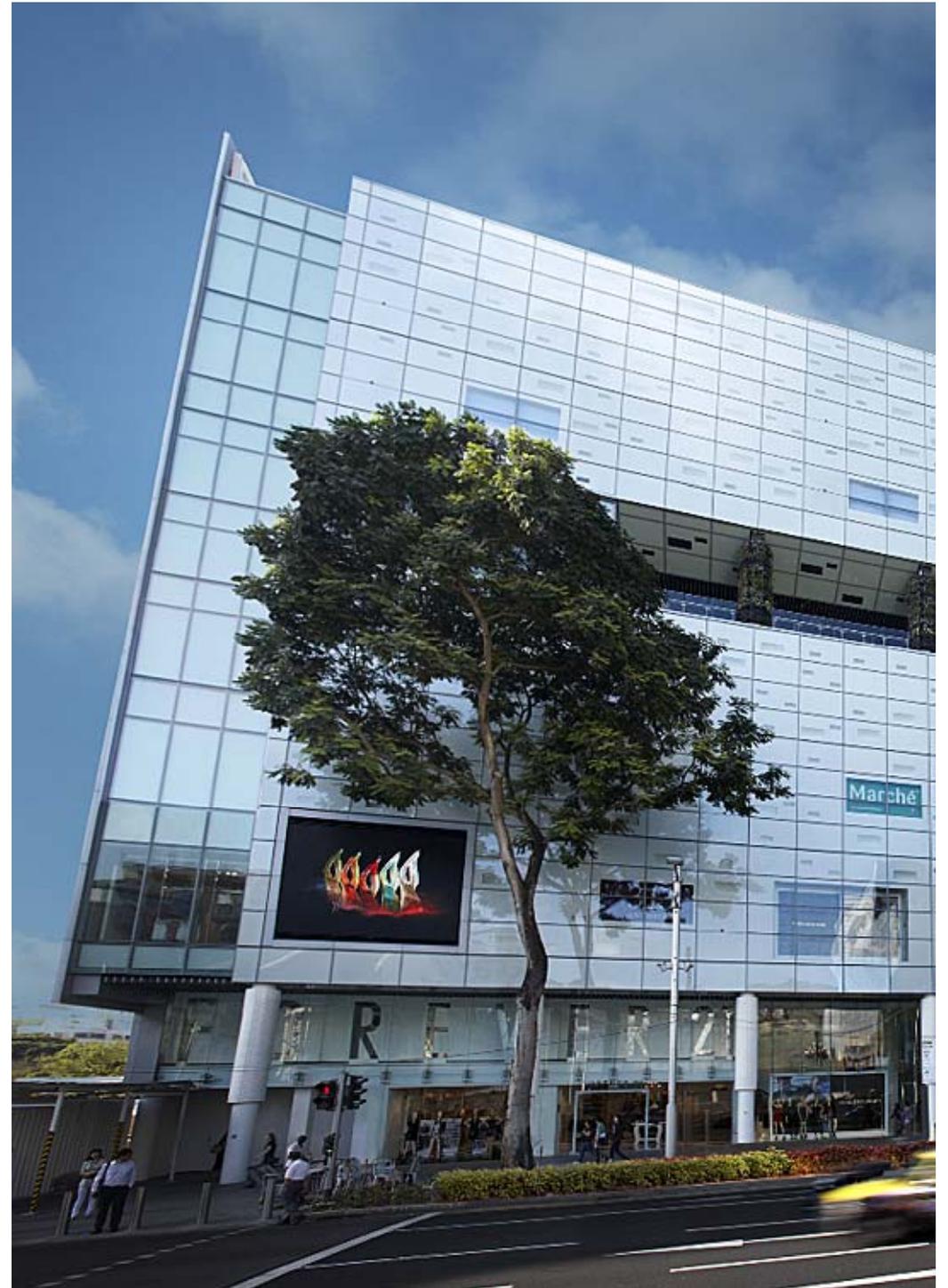
# 運営段階へ向けて関係者をつなぐ4つのしくみ

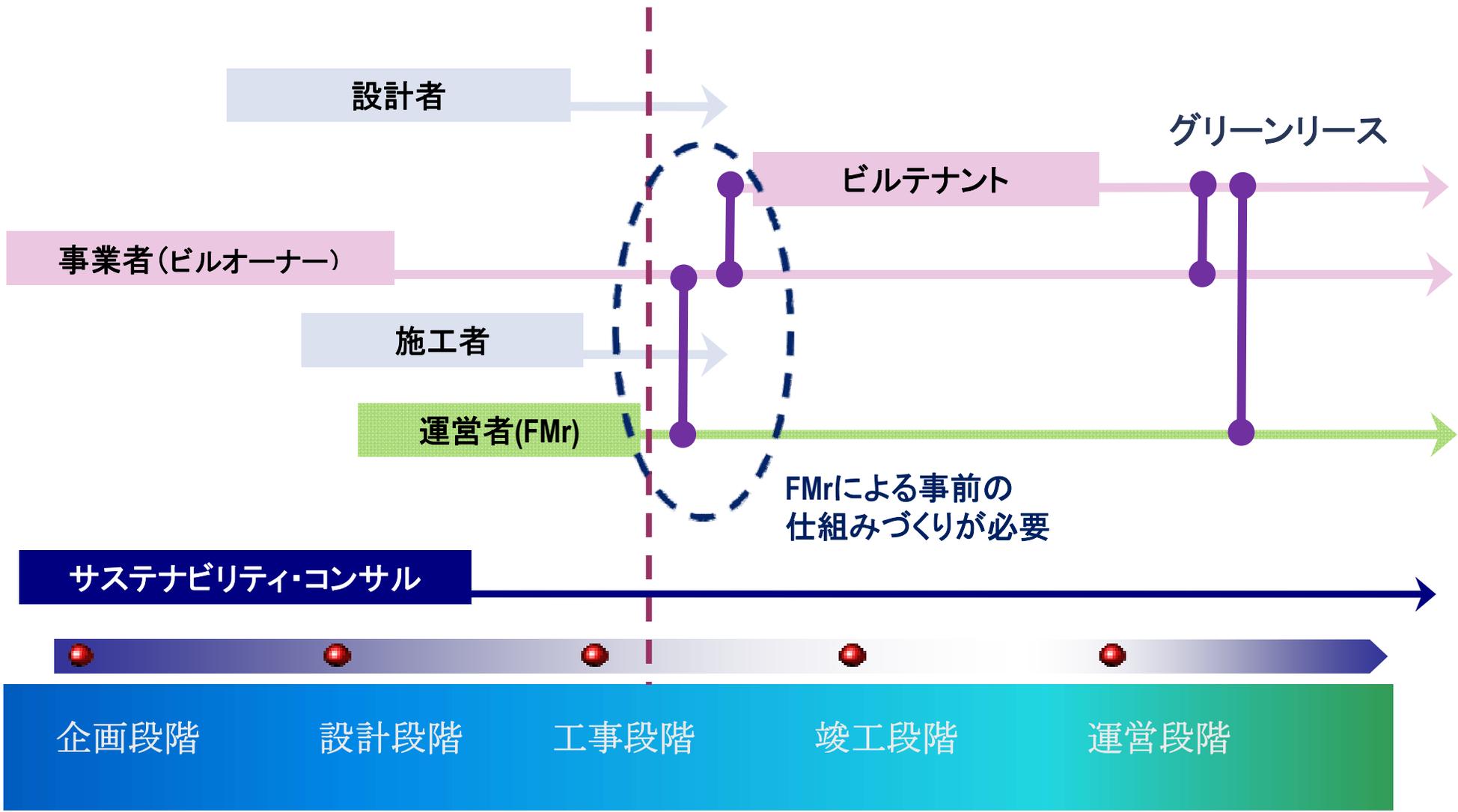




Imagine  
Create

## 2. グリーンリース (シンガポールの事例より)



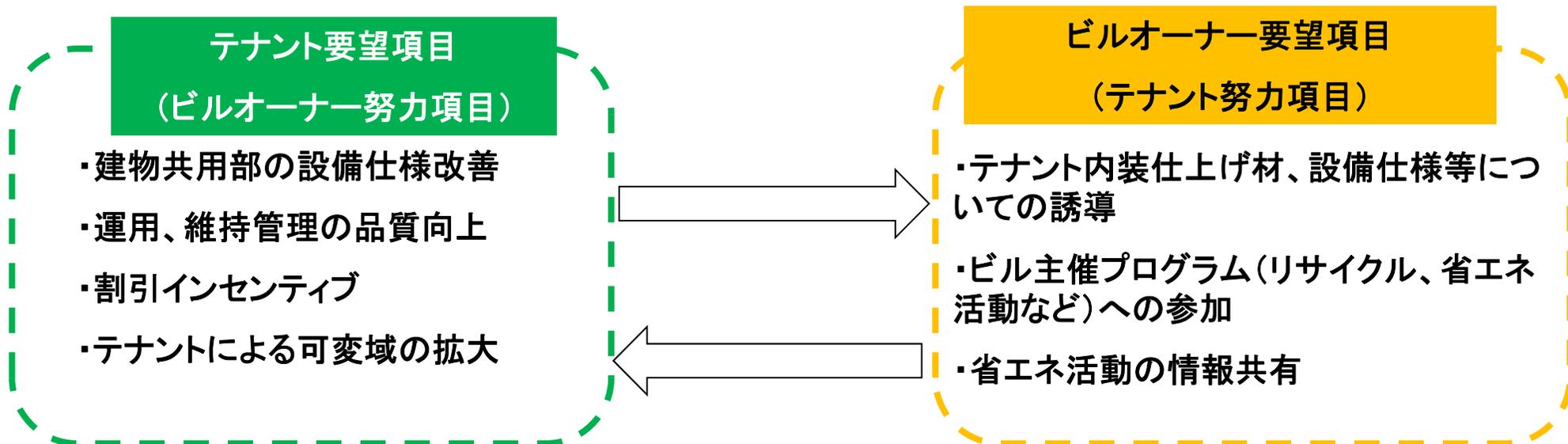


# グリーンリースとは



・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



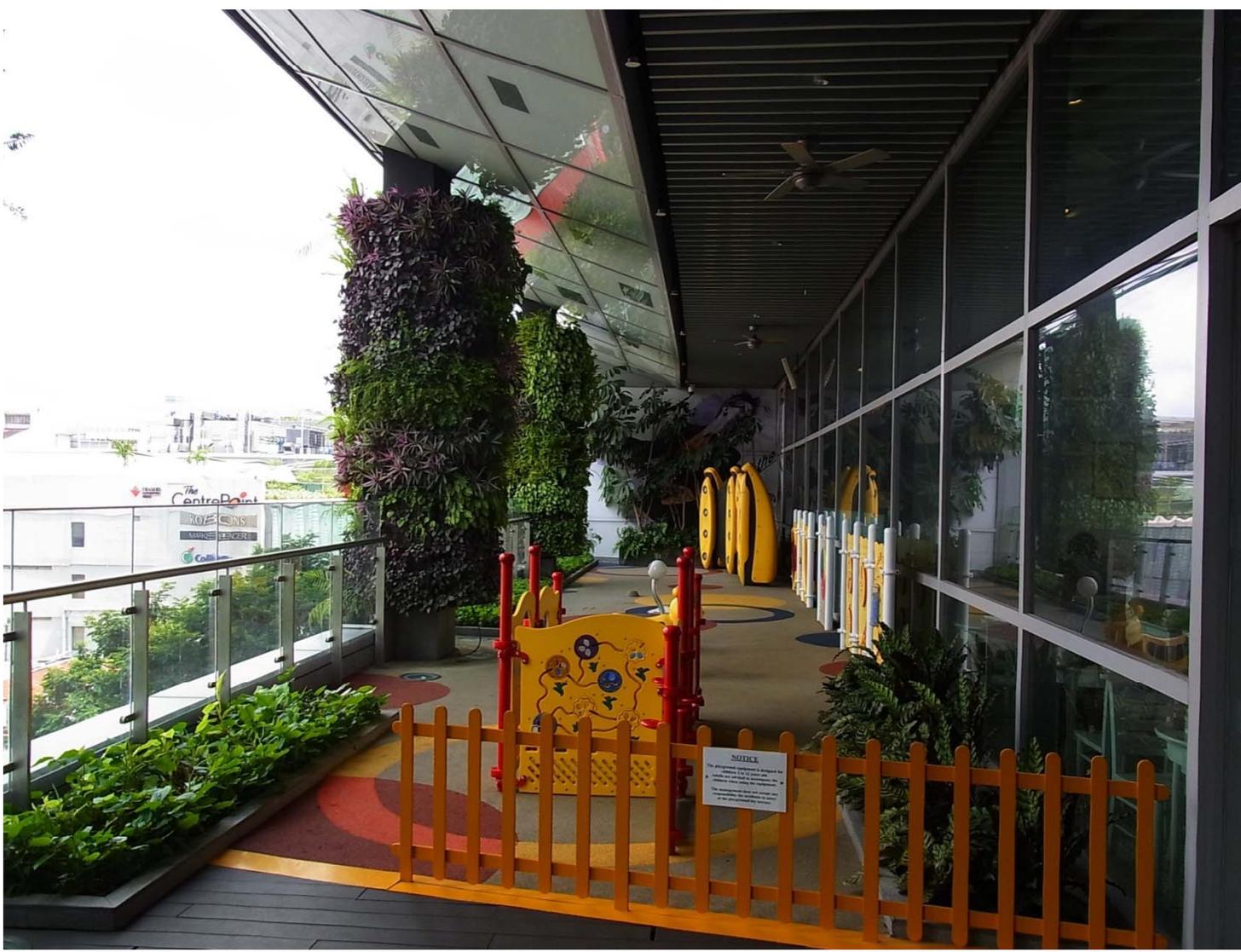
- ビルオーナーとテナント店舗との間で「グリーンリース合意」



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

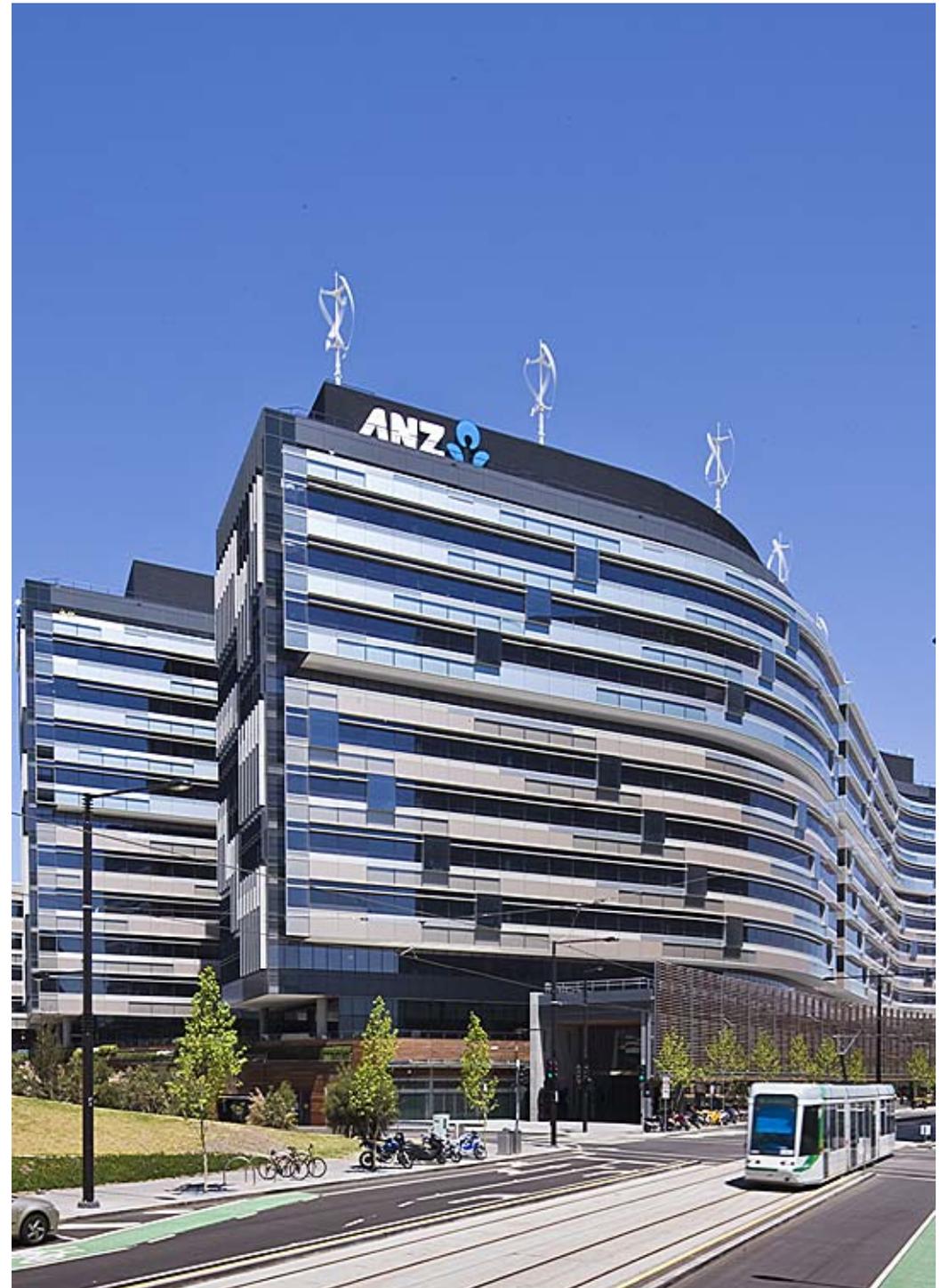
- オーナー、テナント双方の努力事項の取り決め
- 料金の割引インセンティブ

省エネ化実現にはFMrの支援が不可欠



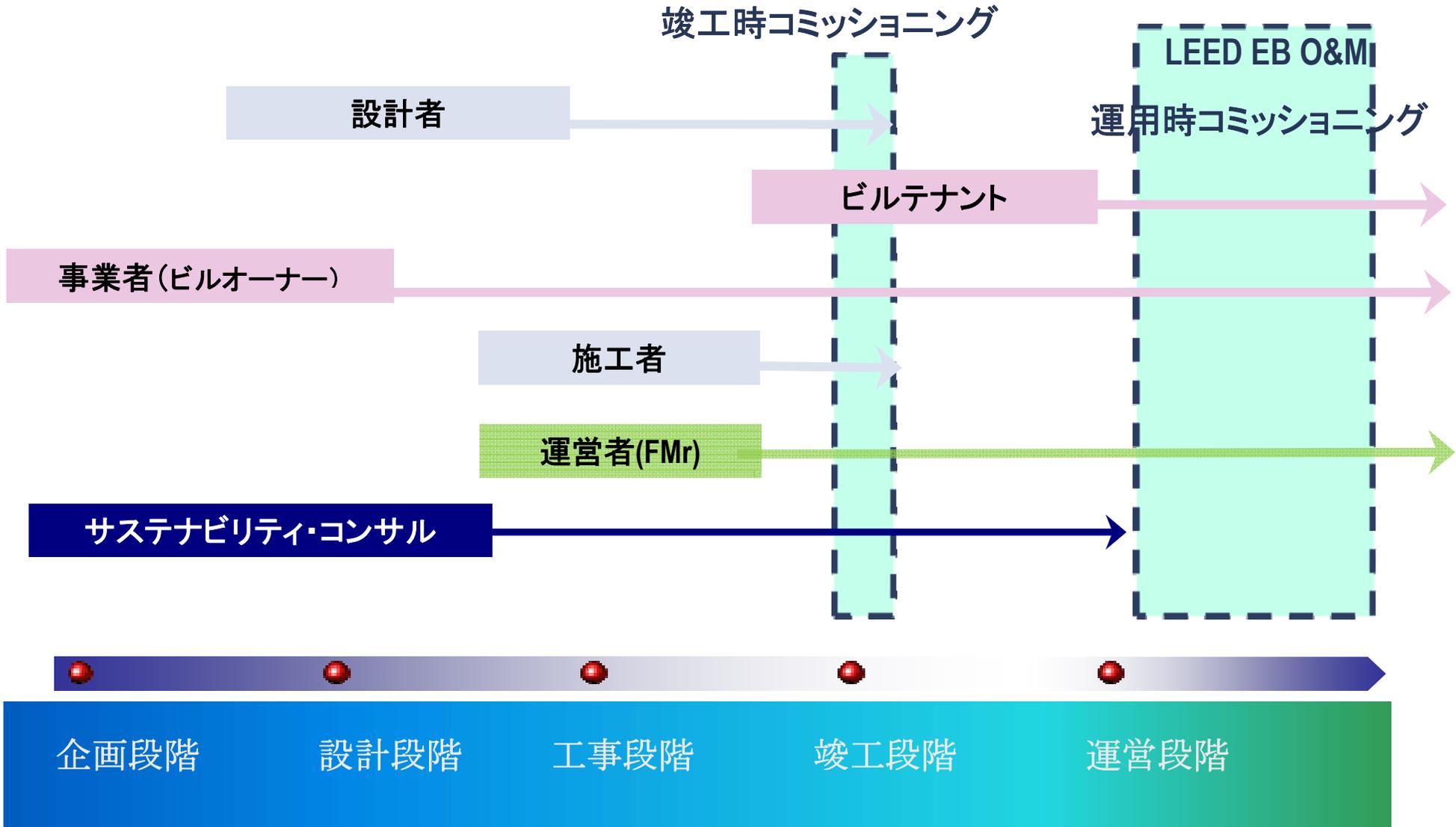
*Imagine  
Create*

### 3. コミッショニングとLEED EB O&M

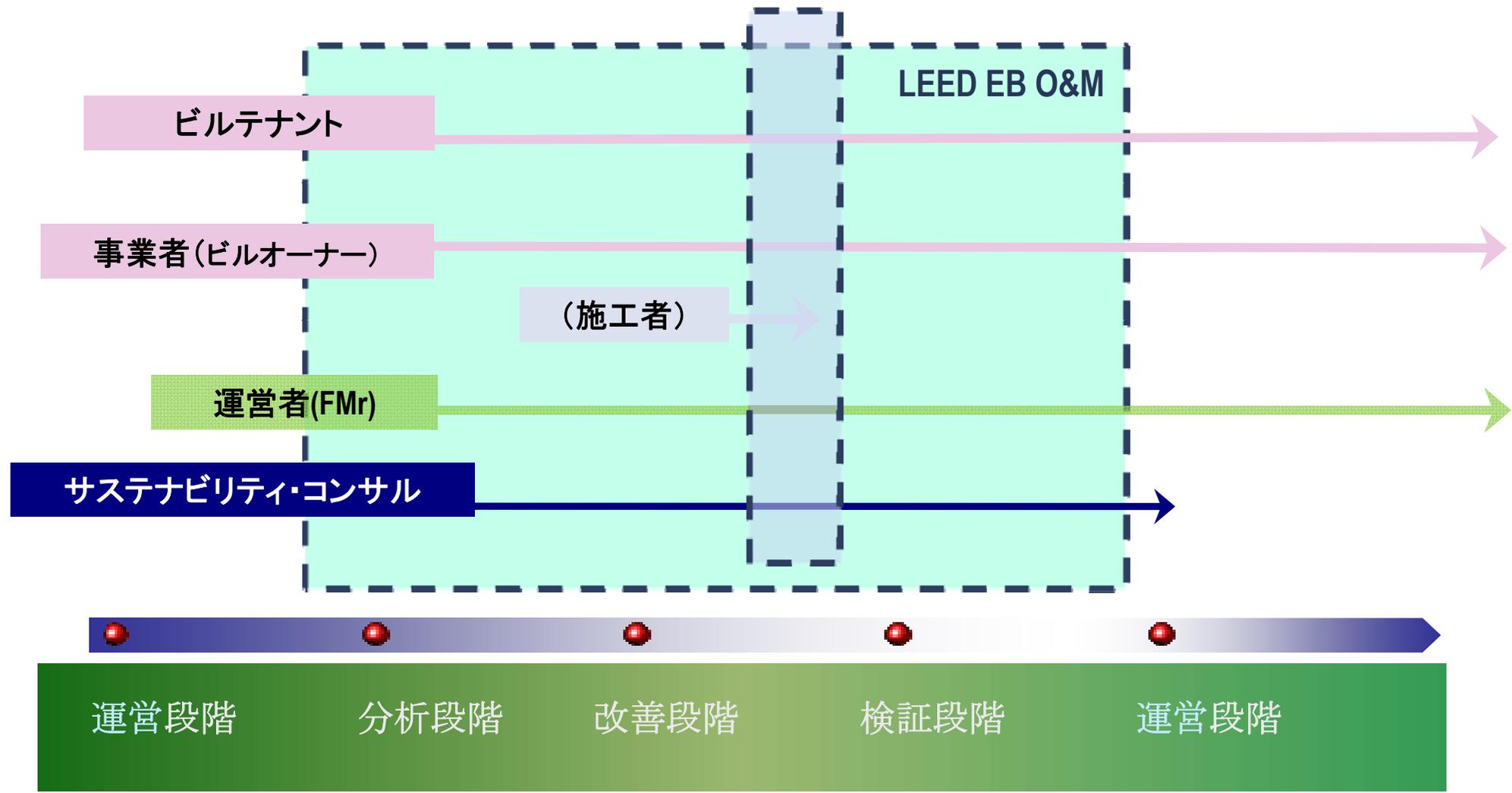


# 運営段階で関係者をつなぐしくみ

## 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

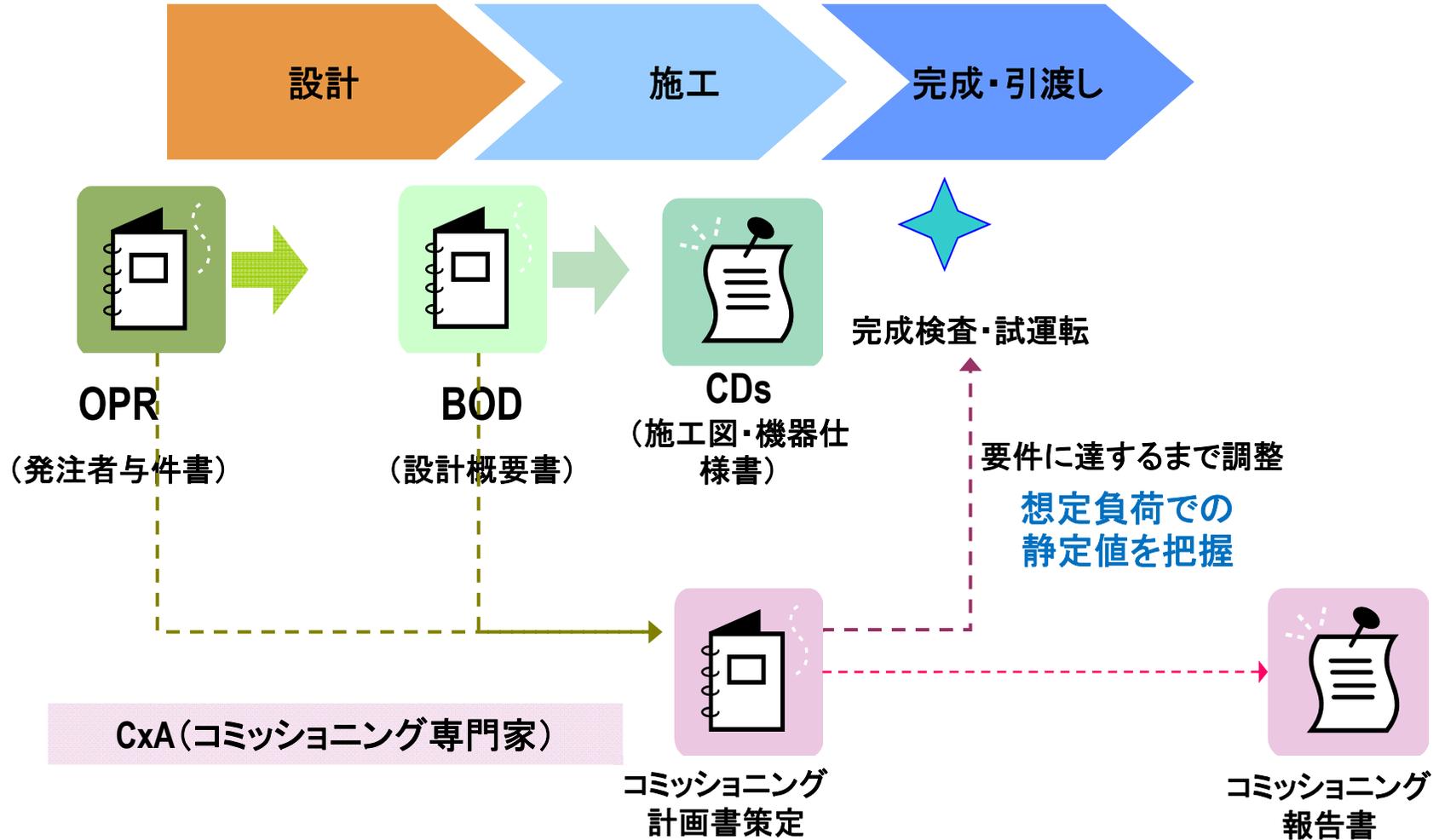
一連の行為

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)



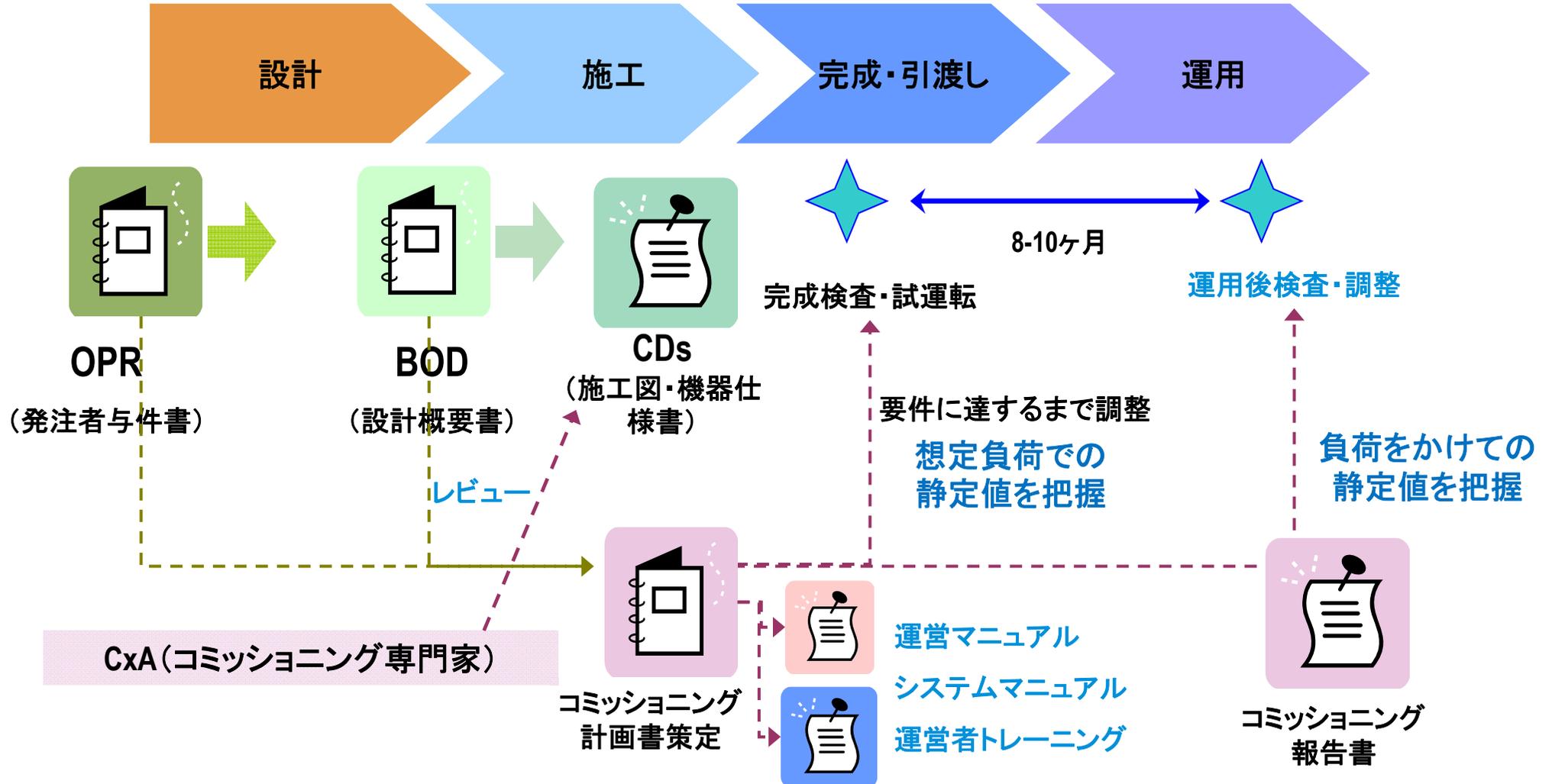
初期段階から完成・引渡し時の形をイメージ



# 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

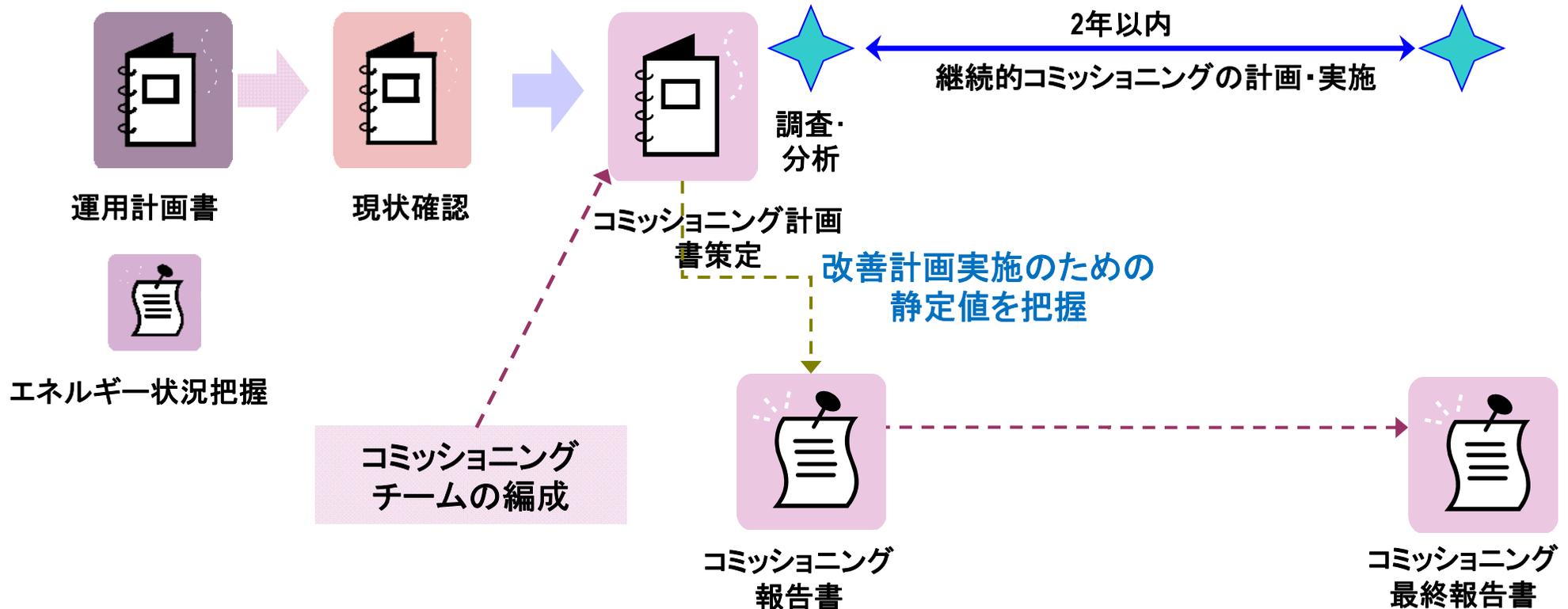


運用

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



Imagine  
Create

# 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( <b>Energy Star69点~</b> ) |
| 計測と検証、コミッショニング                    |
| <b>グリーン調達</b> ポリシーと実施             |
| <b>ゴミの管理</b> ポリシーと実施              |
| サステナブルな <b>清掃</b> ポリシーと実施         |



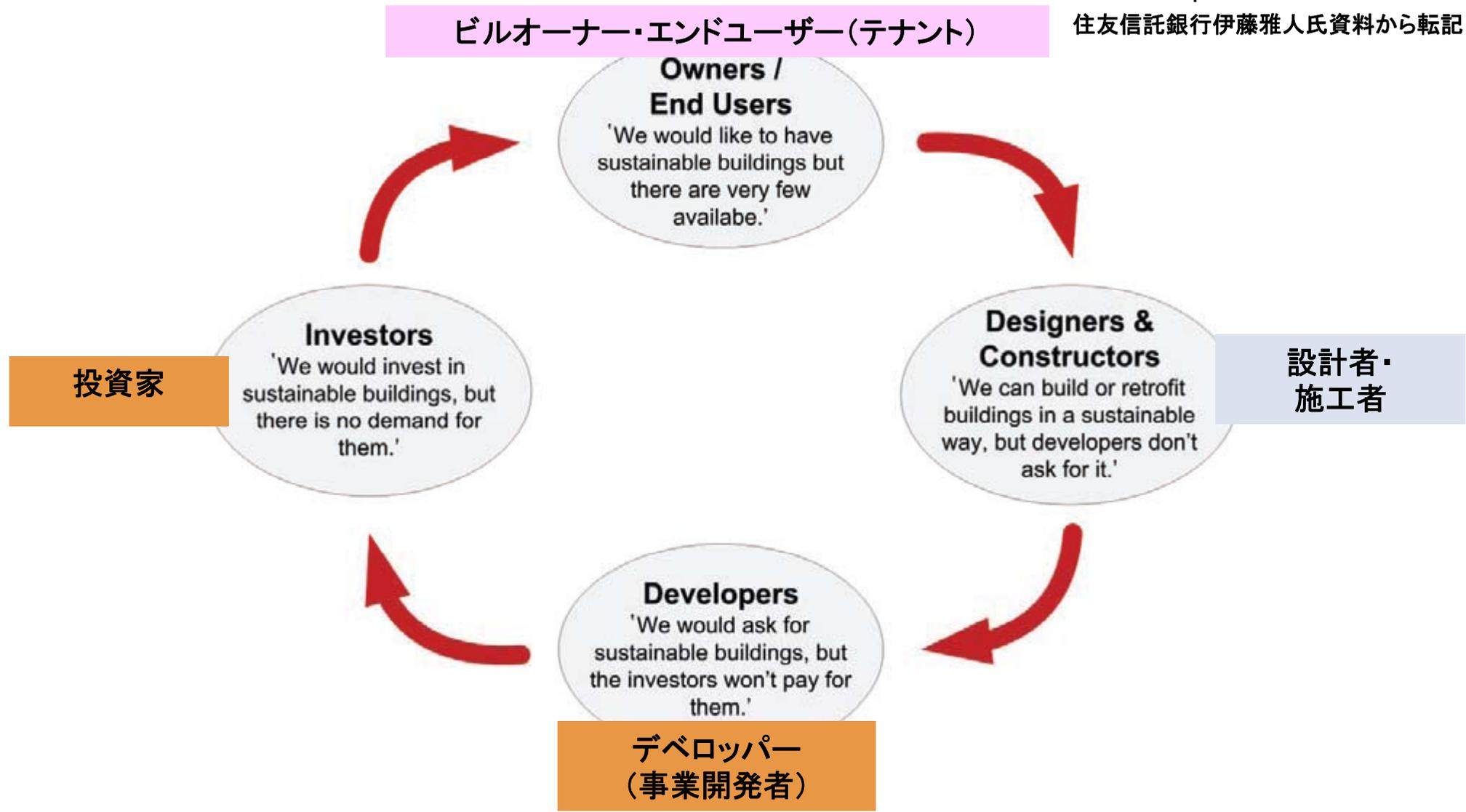
*Imagine  
Create*

## 4. テナントのグリーン化支援

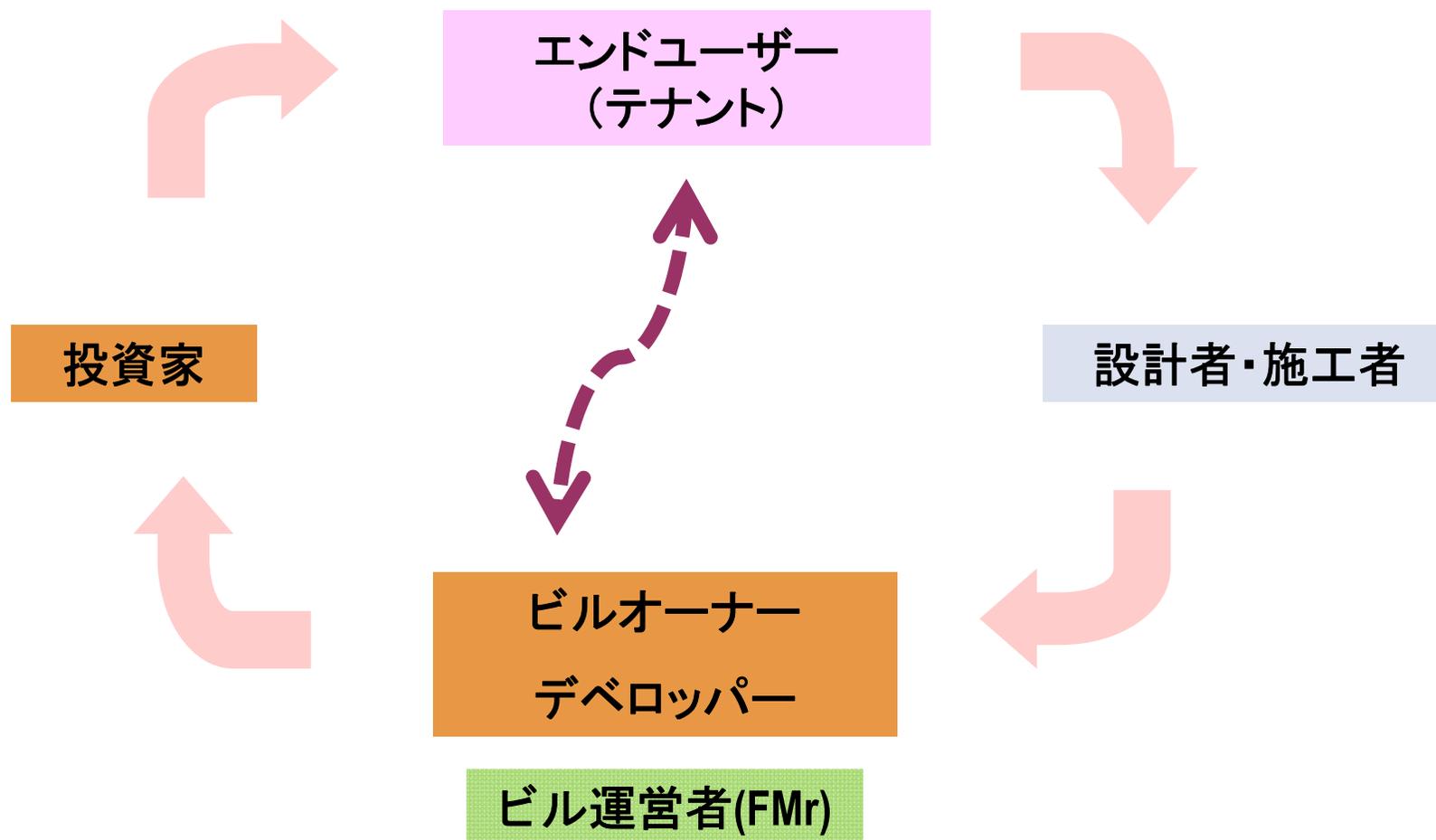


Cadman,2000

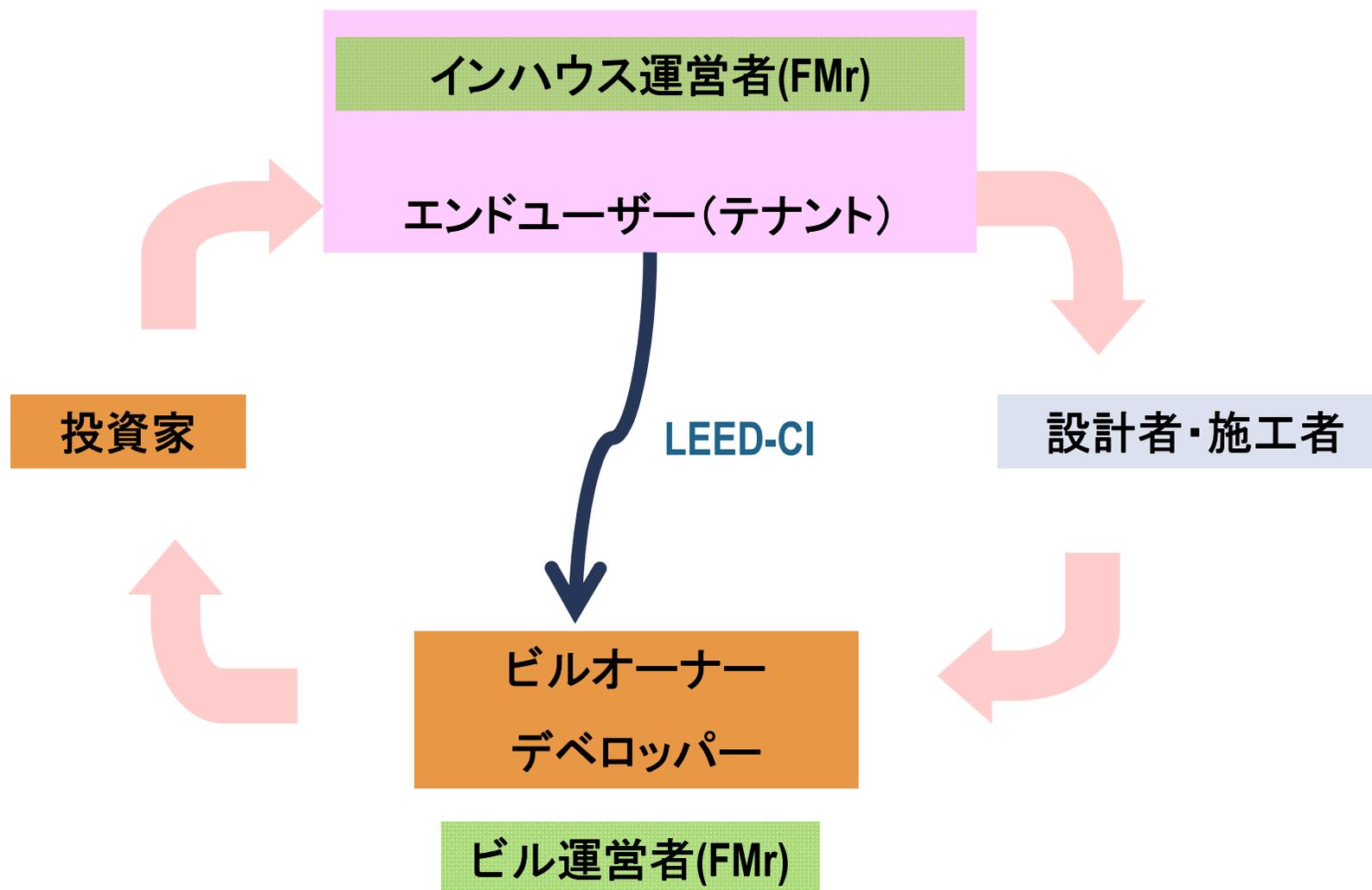
RICS Europe リサーチペーパー2008  
住友信託銀行伊藤雅人氏資料から転記



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



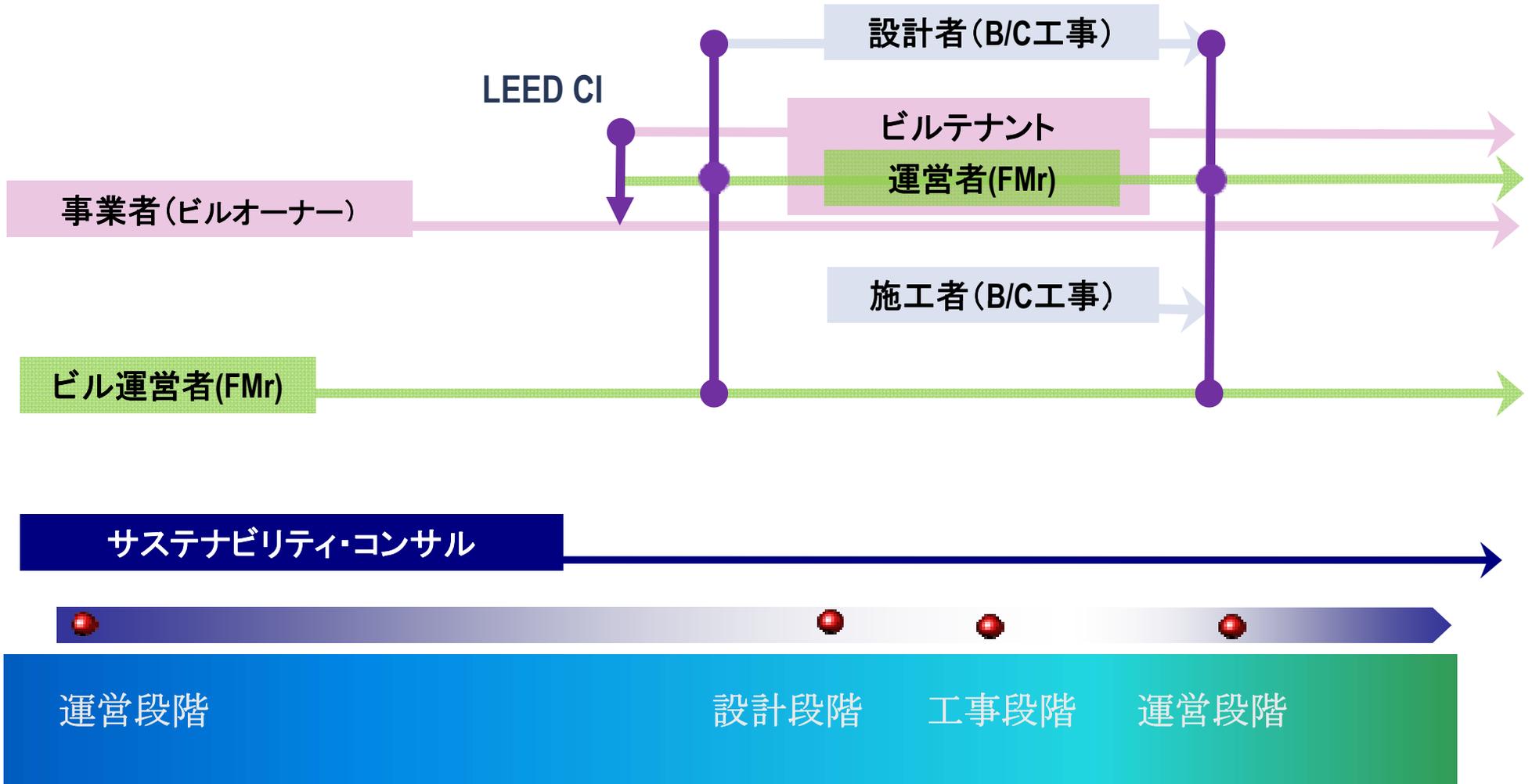
- ✓ 既存ビルでも取得可能(内装改修による改善を評価)
- ✓ インハウスFMrの活動を定量評価



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

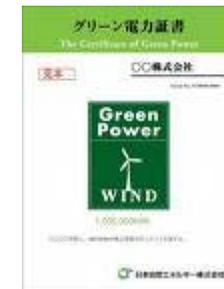
# LEED CI EA(エネルギー)カテゴリー

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

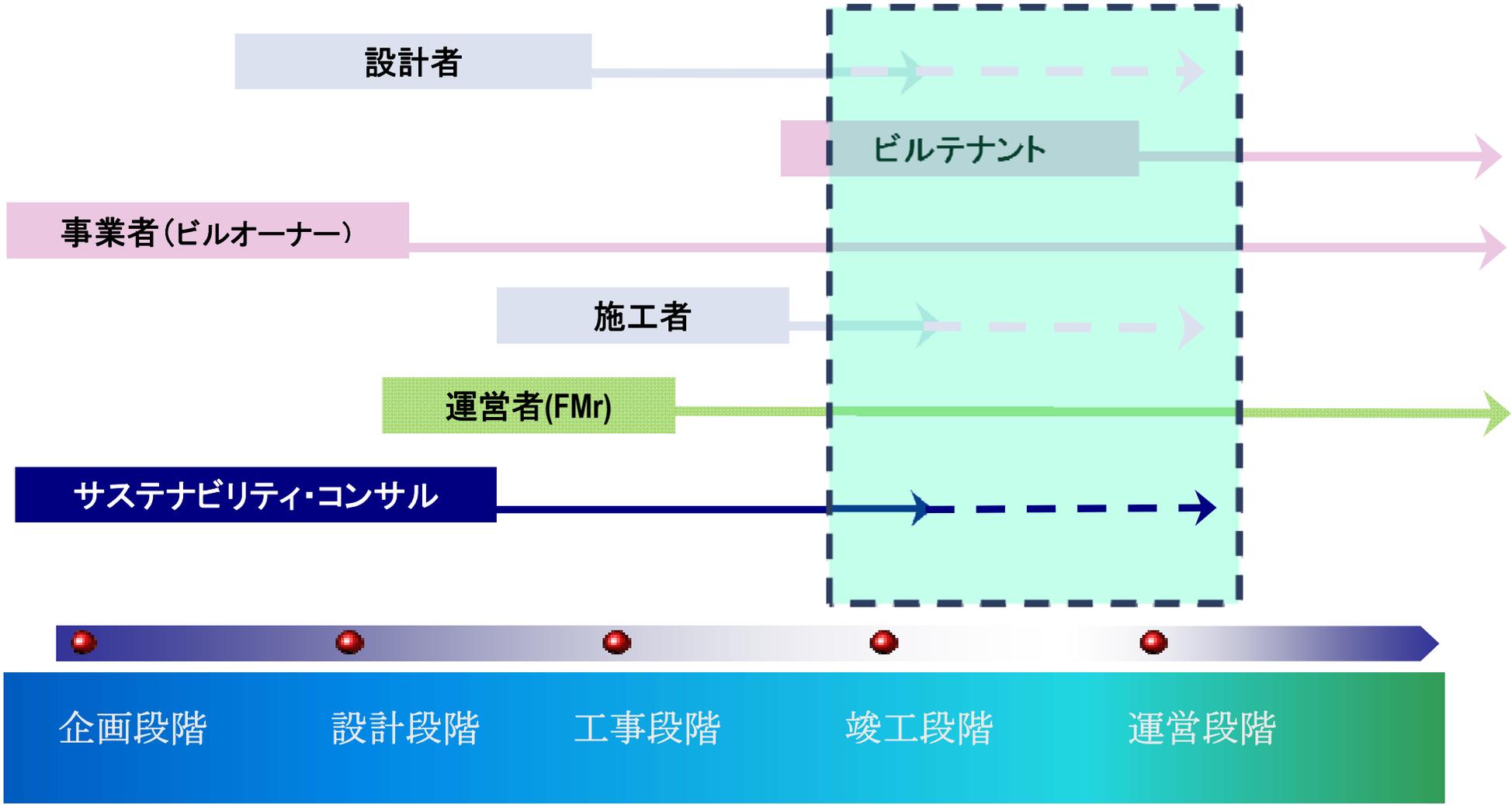


Imagine  
Create

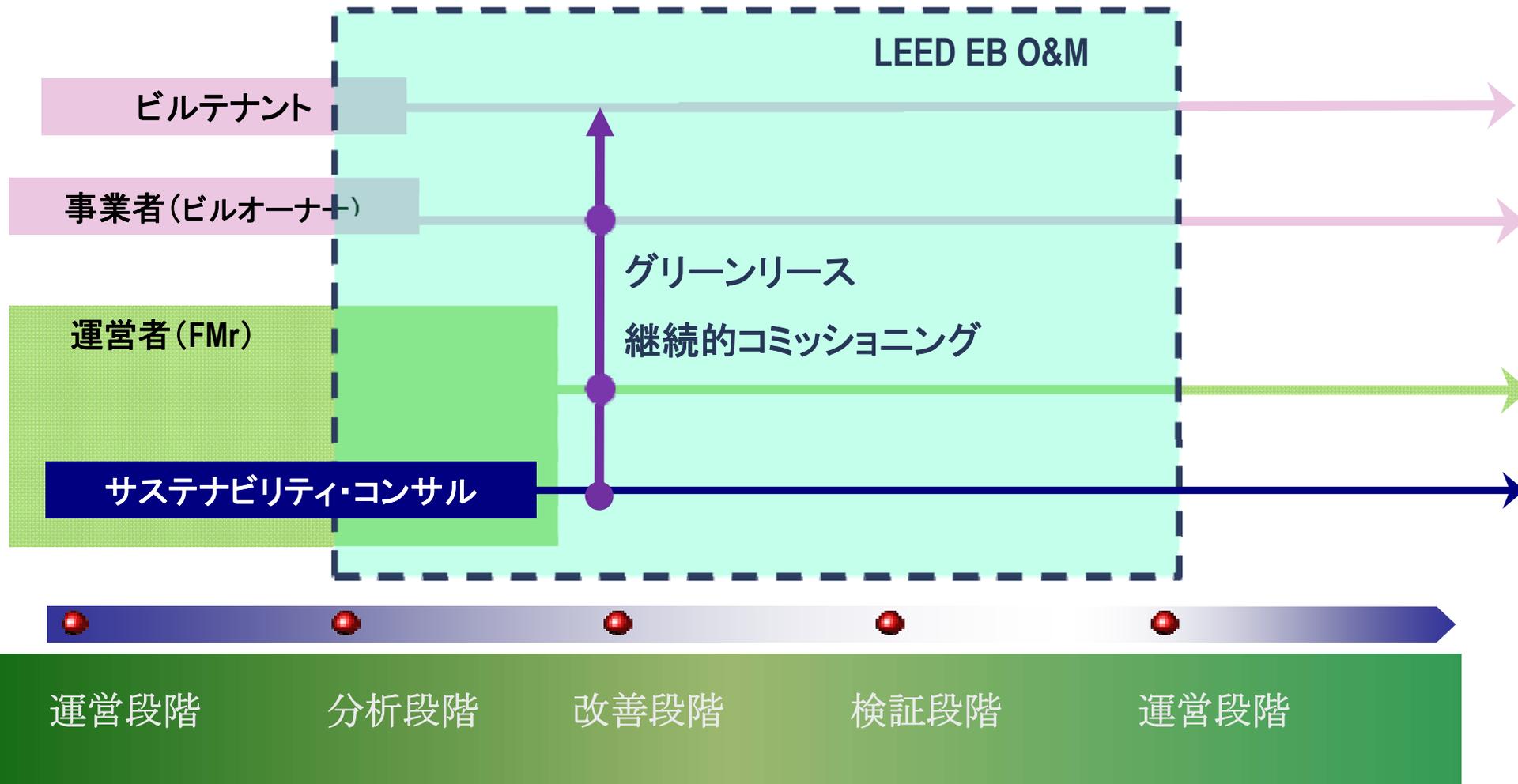
# サステナブルビルディング実現に向けたシナリオ①



## 竣工後1年間の見守り・コミッショニング



# サステナブルビルディング実現に向けたシナリオ②

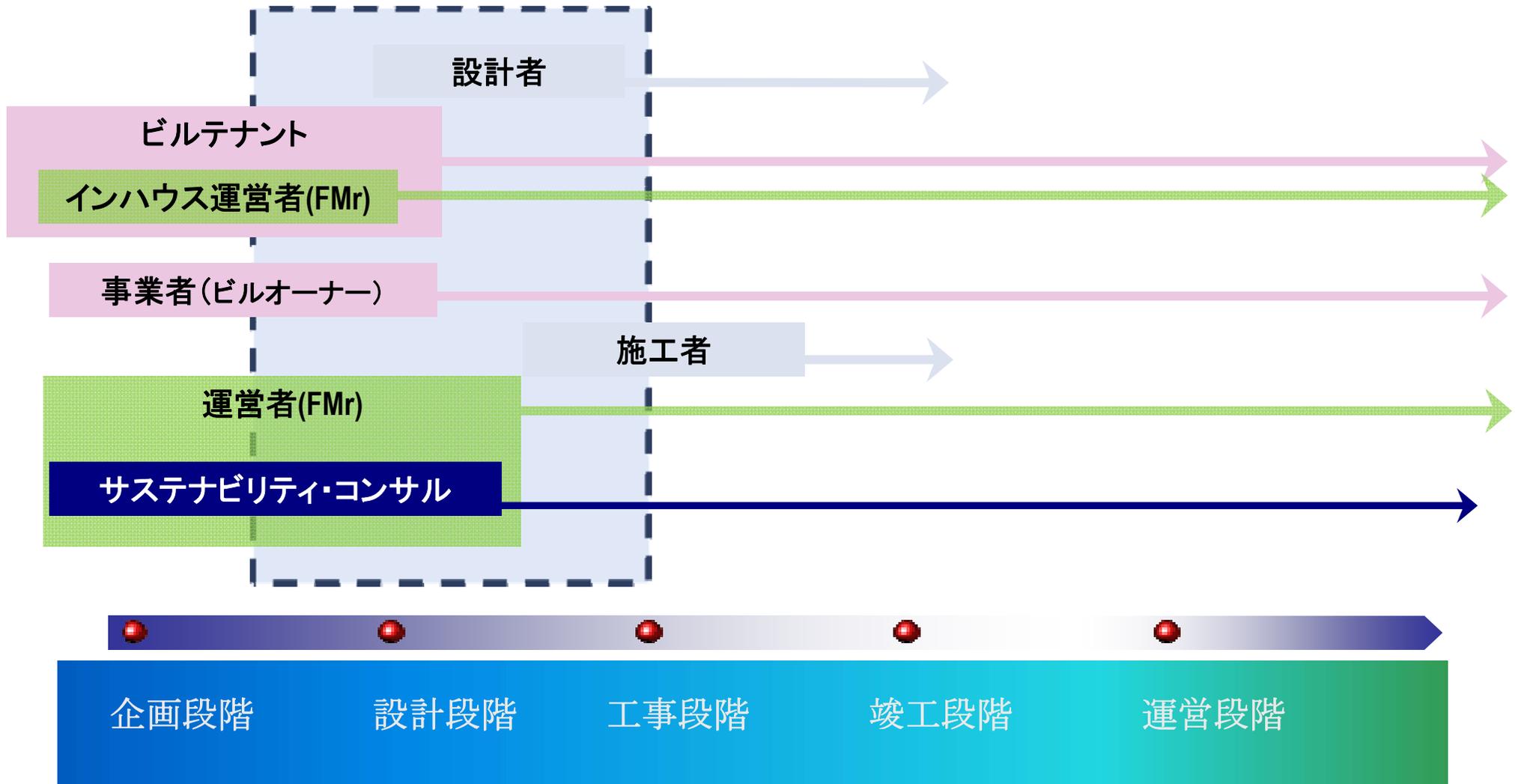


# サステナブルビルディング実現に向けたシナリオ③

## 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