

水未来会議 2018

「持続可能な社会の再構築に向けた金融機関の取組 ～DBJの事例～」

2018年2月27日

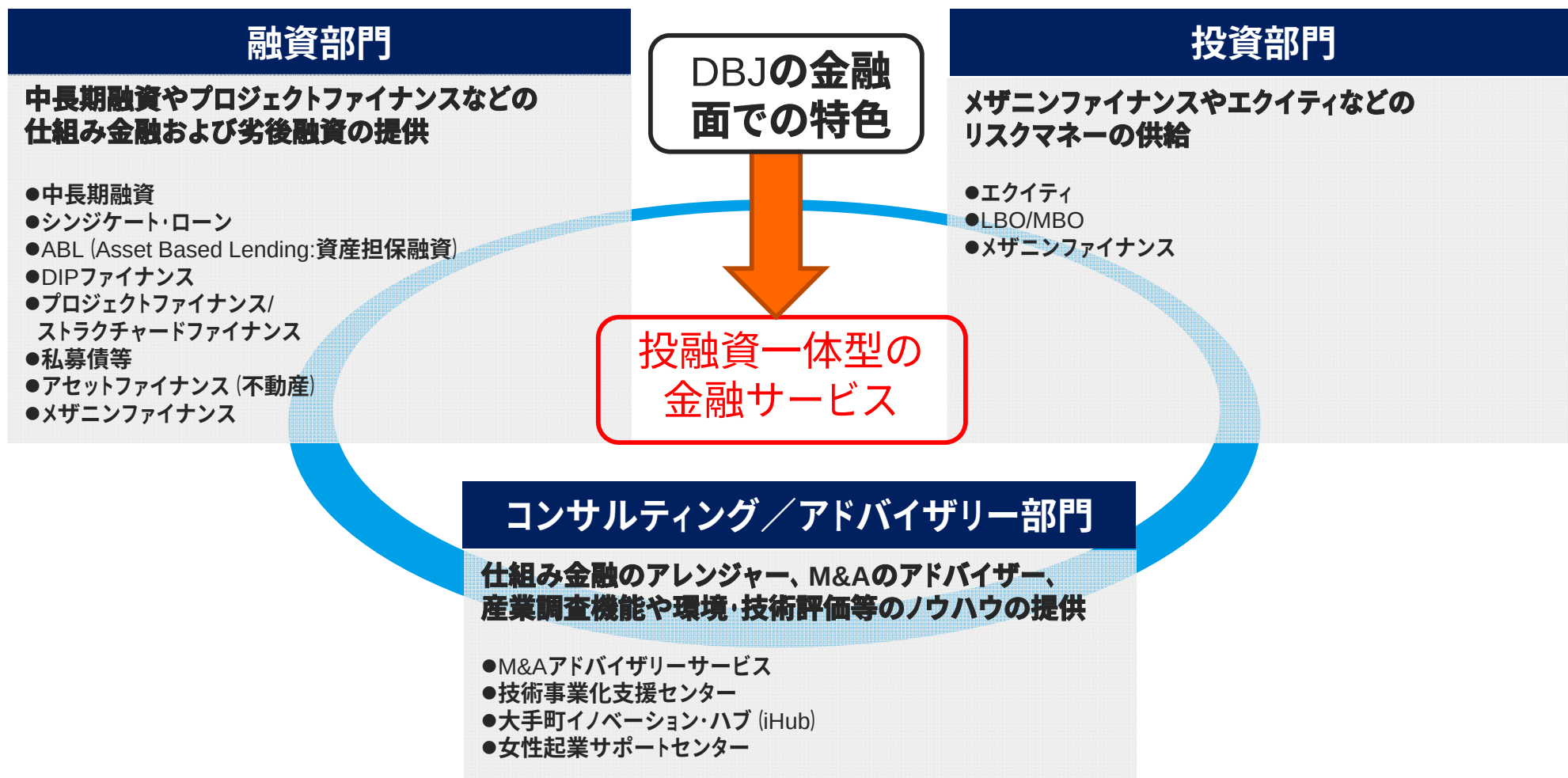


常務執行役員 地下(じげ) 誠二

日本政策投資銀行 (Development Bank of Japan=DBJ)プロフィール

設立	2008年 (平成20年) 10月1日 (旧日本開発銀行 1951年 (昭和26年) 設立) (旧北海道東北開発公庫 1956年 (昭和31年) 設立) (旧日本政策投資銀行 1999年 (平成11年) 設立)
代表取締役社長	柳 正憲
職員数	1,192名 (2017年3月末)
資本金	1兆4億24百万円
本店所在地	〒100-8178 東京都千代田区大手町一丁目9番6号
URL	http://www.dbj.jp/
支店・事務所等	支店10ヵ所、事務所8ヵ所、海外駐在員事務所1ヵ所、海外現地法人3ヵ所
総資産額	16兆4,225億円 (2017年3月末)
貸出金残高	13兆2,101億円 (2017年3月末)
総自己資本比率	16.24% (バーゼルIIIベース、国際統一基準) (2017年3月末)
発行体格付	A1 (Moody's)、A(S&P)、AA (R&I)、AAA (JCR)

サービスのご案内



サステナビリティ経営のトップランナーとして

ステークホルダーの皆様のご意見を頂きながら、サステナビリティ経営のトップランナーとして、お客様と社会の課題解決に貢献して参ります。

サステナビリティ経営 ～持続可能な社会の実現に向けて～

経済価値と社会価値の両立を役職員の一人ひとりが胸に刻み、将来世代にわたって持続可能な未来の社会を創る…DBJグループが、過去から変わらずに抱き、そしてこれからも変わらずに抱き続ける共通した想いです。



企業理念 ～金融力で未来をデザインします～

改めてDBJグループの過去の歩みを振り返るとともに、変化著しい将来の社会において果たすべき役割を展望することで、変わらない使命や価値観、目指す将来像（ビジョン2030）といった企業理念体系を再構成しました。

[DBJグループの企業理念体系]



第4次中期経営計画 ～変化に挑み、未来を創る3年間～

従来成果と課題を踏まえつつ、目指すビジョン2030に向けて、強みを有する分野の深掘りと新たな分野の開拓、そして事業を支える経営基盤の強化など、持続的な成長に向けた積極的な取り組みを展開して参ります。

第3次中期経営計画までの総括

2017～2019

2030

・危機対応業務の遂行
・投融資一体、リスクマネー供給
・多様な投融資機会の創出

第4次中期経営計画

ビジョン2030

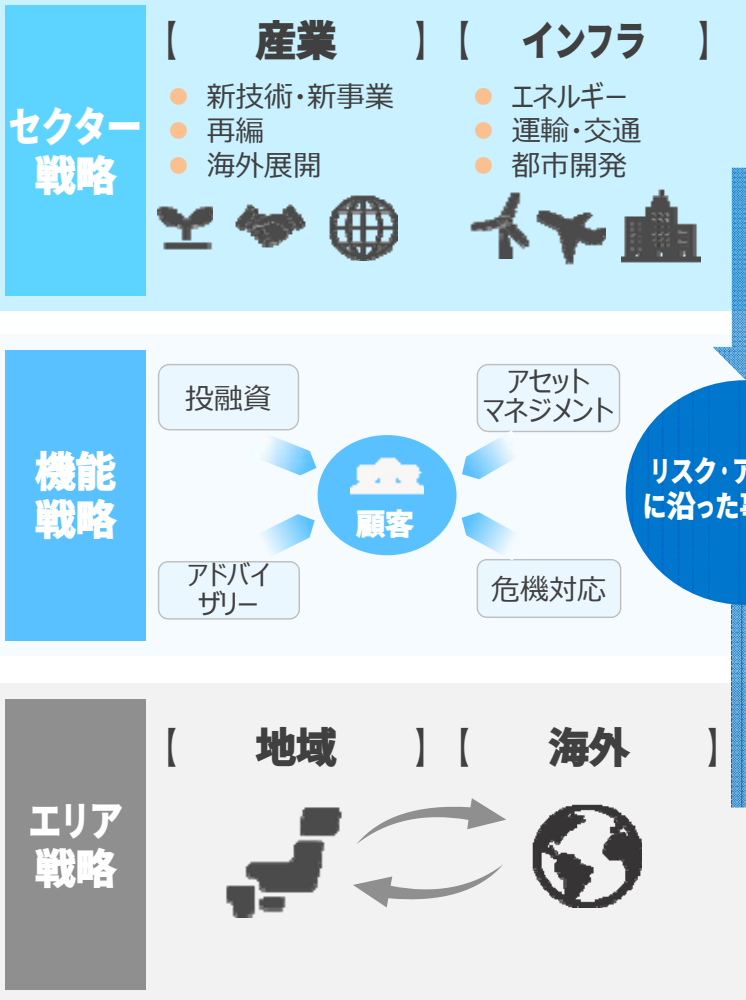


株式会社日本政策投資銀行
代表取締役社長

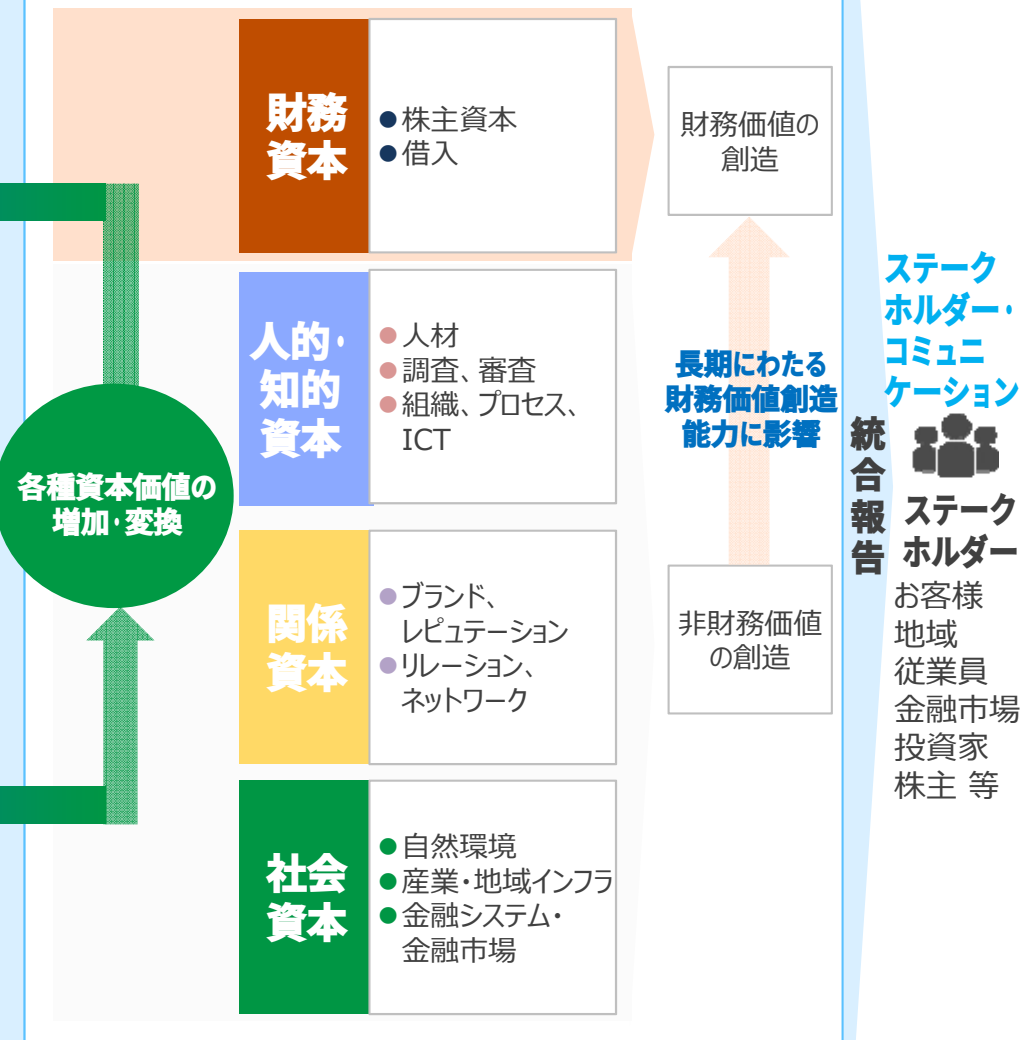
柳 正憲

DBJグループが目指すサステナビリティ経営とは、投融資一体などの特色を活かしたビジネスモデルに基づく事業活動を通じて、投入する有形・無形の経営資源の価値を高め、経済価値と社会価値の両立を実現するとともに、ステークホルダーとの対話を通じて、価値創造プロセスの継続的な改善に努めることで、持続可能な社会の実現に貢献していく取り組みです。

DBJグループのビジネスモデル



DBJグループの経営資源



経営資源の投入

サステナビリティ経営
経済価値と社会価値の両立

経営活動の成果

リスク・アパタイトに沿った事業活動

各種資本価値の増加・変換

グローバル化や技術革新の進行などにより、産業・金融の変化が大きく加速するなか、過去の歩みと同様に、お客様と社会が直面する様々な課題に対し、DBJグループらしい創造的なソリューションを提供します。

将来の外部環境の変化

人口問題

気候変動・
資源エネルギー

グローバル化

AI・FinTech等
の技術革新

財政・金融・規制

持続可能な経済社会の実現

産業の創造・転換と成長

新技術・新事業
(イノベーション促進)

再編

海外展開

地域の自立・活性化

地域特性を踏まえた課題解決

「地域と東京」
「地域と地域」
「地域とグローバル」
を繋ぐ役割

インフラ再構築・強化

エネルギー・交通インフラの再構築、
公共インフラの更新

都市の成長

環境

防災

健康

産業・金融・社会の変化が加速し、新たなリスクと機会が生じるなかで、DBJグループらしい創造的なソリューションを提供

DBJグループの役割

連携・協働による金融市場の活性化・安定化

危機対応
の適切な遂行

リスクマネー
の供給

多様な投融資機会
の創出

ナレッジの提供と応用

ESG課題への取り組み

コーポレートデータ

DBJグループは、経済価値と社会価値を両立し、持続可能な社会を実現するため、役職員一人ひとりが、環境・社会・ガバナンス(ESG)を巡る課題を常に意識しながら、事業活動を行っています。

課題

主な取り組み

SDGsとの関連

社会課題解決に資する
金融サービスの提供

- 運輸・交通ネットワークの高度化 
- 都市機能の維持・更新・拡充 
- 産業構造の転換と成長を支援 
- BCM格付融資を通じたレジリエントな社会構築 
- 健康経営格付融資を通じた企業の生産性向上 

リスクマネーの供給

- 危機対応業務
- 特定投資業務

多様性を尊重した
人材育成

- 人材開発、モチベーション向上、働き方改革 

投融資を通じた
低炭素社会への貢献

- 再生可能エネルギー普及拡大の支援 
- 環境格付融資 
- DBJ Green Building認証 

事業活動全般を通じた
環境への配慮

- サステナビリティボンドの発行 
- 環境マネジメントの推進 



コーポレート・ガバナンス

- アドバイザリー・ボード
- 特定投資業務モニタリング・ボード



リスクマネジメント

- 統合リスク管理の高度化
- 事業継続への取り組み



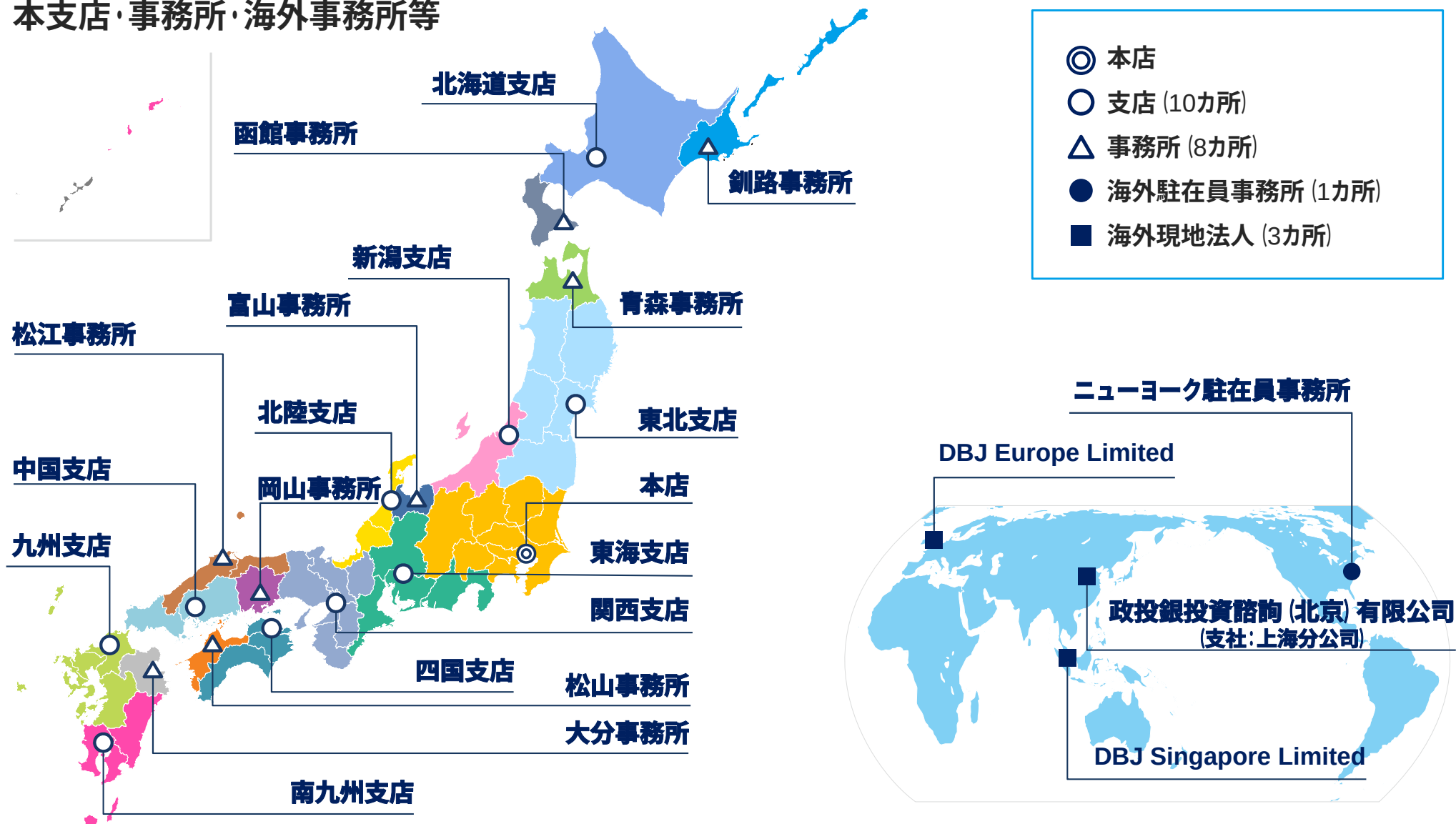
組織図



海外現地法人: DBJ Singapore Limited, DBJ Europe Limited, 政投銀投資諮詢(北京)有限公司

会社情報

本支店・事務所・海外事務所等



具体的な取組事例紹介

～この他にも地方創生の観点から森林資源活用等の研究など幅広く取組中

1. DBJ評価認証型融資の取組について～本日は環境格付について説明
⇒ 産業界が自ら取り組むサステナビリティ施策を客観的に評価し、後押し

2. DBJ Green Building 認証
⇒ 不動産業界・街づくりにおけるサステナビリティ推進とESG投資の後押し

3. DBJ社会的責任投資債 (SRIボンド) 発行
⇒ 2014年グリーンボンド発行、2015年よりSRIボンドを毎年発行

4. グリーンインフラに関する研究をスタート
⇒ 従来型のグレイインフラ (コンクリートを中心としたもの) に加え、自然の植生・土壌 (都市緑地) を活用したグリーンインフラを我が国の街づくりに導入する可能性を研究

5. 人口減少下・財政制約下での公共インフラの再構築の方向性の検討
⇒ PFI/PPP/コンセッション等民間ノウハウ、民間資金導入のルートづくり
⇒ 自治体によるポスト公共施設等総合管理計画の取組へのサポート

6. 我が国水道事業の課題の研究と対案の検討

1.-① DBJ評価認証型融資の取組について

体系



意義

責任ある金融

- 社会や顧客の課題解決、価値向上
- 財務情報のみならず、非財務情報を積極的に取り込むことで、企業価値をより適切に評価する

ご融資利用のメリット

1. **金利メリット**
(格付に応じて金利を優遇)
2. **内部管理への活用**
(取り組みの第三者評価、見える化、相対化)
3. **CSR面のPR効果**
(ステークホルダーへのアピール)

1.-② DBJ環境格付導入の背景

UNEP FI 2003 Global Roundtable 東京会議

- 2003年10月20・21日（月・火）開催
テーマ「金融が持続可能な社会と価値の実現に向けて果たす役割」
 - アジアで初めて開催されたUNEP FIの最重要会議
 - 国内外の主要な金融機関、国際機関、NGO・NPO等30カ国100機関から約490名が参加
- 東京会議閉会に際し、世界各国のUNEP FI署名機関の総意として、
コンファレンス・ステートメント [東京原則] を発表。

コンファレンス・ステートメント [東京原則] 内容

1. 環境に配慮した投融資対象の選定
2. 環境に資する金融商品の開発
3. 最適なガバナンス体制整備
4. ステークホルダーとの対話



UNEP... (United Nations Environment Programme 国連環境計画) :

1972年に設立された環境にかかる啓発活動、情報提供などを行う国連の組織

UNEP FI... (Finance Initiatives 金融イニシアティブ) :

UNEPと金融関係機関との自主的協定に基づき、1992年に発足した任意団体

1.-③ DBJ環境格付融資 スクリーニングの概要

■ スクリーニングシート概要 (2017年度版、製造業)

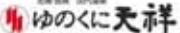
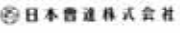
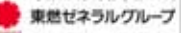
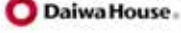
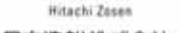
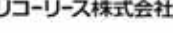
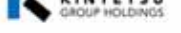
分野	評価項目
経営全般事項	A コーポレートガバナンス
	B リスクマネジメント
	C 社会性項目
	D マテリアリティの特定
	E KPIの選定
	F ステークホルダーとの対話
事業関連事項	G 環境に配慮した製品・サービス
	H プロセスにおける環境配慮
	I サプライチェーン
	J 次世代のエコプロ開発の展望と体制
	K 総合評価
パフォーマンス 関連事項	L 地球温暖化対策
	M 資源有効利用対策
	N 水資源対策
	O KPIへのコミットメント

- 環境配慮を始めとする、サステナブル経営における重要課題の取り組み及び財務情報との融合的信息開示を評価
- 「経営全般」「事業関連」「パフォーマンス 関連」の3分野、合計約120項目、250点満点
- 業種特性を勘案し、業種毎に設問を組み替えたスクリーニングシートを用意
- 外部有識者のアドバイスを得ながら、毎年改良作業を実施

1.-④ DBJ環境格付融資 ランクの区切り (合計250点)

	ロゴマーク	大企業	中堅・中小企業
ランクA		160点以上	
ランクB		140点以上160点未満	
ランクC		100点以上140点未満	80点以上140点未満
ランクD		80点以上100点未満	60点以上80点未満
対象外	-	80点未満	60点未満

1.-⑤ DBJ環境格付融資 ご利用企業様 (直近事例 (一部))

 イオン九州株式会社 イオン九州 様	 住友精密工業株式会社 住友精密工業 様	 武蔵精密工業 様	 南海電気鉄道 様	 住友ベークライト株式会社 住友ベークライト 様	 日本産業株式会社 日本産業 様	 大口酒造 様	 参天製薬株式会社 参天製薬 様	 中道リース 様
 広島ガス 様	 岐阜プラスチック工業株式会社 岐阜プラスチック工業 様	 博愛会 様 (菅岡記念病院)	 ホテルゆのくに 様	 タテホ化学工業 様	 ミクニ 様	 フジ 様	 ポリプラスチック 様	 日立キャピタル 様
 スズキ 様	 日本アビオニクス 様	 ウオロク 様	 日本曹達株式会社 日本曹達 様	 共立印刷 様	 イオン北海道株式会社 イオン北海道 様	 グローブライド 様	 住友金属鉱山株式会社 住友金属鉱山 様	 イチネンHD 様
 住友精化 様	 日本通運 様	 古河機械金属 様	 ヤンマーホールディングス 様	 川崎重工業 様	 井関農機 様	 敬賀セメント 様	 東燃ゼネラル石油 様	 太平洋セメント 様
 マルエツ 様	 大和ハウス工業 様	 エージーピー 様	 北海道曹達 様	 日本合成化学工業 様	 日立造船株式会社 日立造船 様	 芙蓉総合リース株式会社 芙蓉総合リース 様	 NECキャピタルソリューション 様	 ジェイエフイー ホールディングス 様
 リコーリース株式会社 リコーリース 様	 近鉄グループ ホールディングス 様	 昭和電工 様	 みなとみらい21供給株式会社 みなとみらい二十一 供給 様	 アレフ 様	 日本キャンパック 様	 アサヒグループ ホールディングス 様	 積水化学工業 様	 三菱製紙 様
 帝人 様	 新日本無線 様	 ニコン 様	 神鋼環境ソリューション 様	 恩賜財団済生会 様 (静岡済生会総合病院)	 富士重工業 様	 ライフコーポレーション 様	 新日鐵住金 様	 日産自動車 様

1.-⑥ DBJ環境格付融資 ロゴマーク等のご利用事例

古河機械金属様 HP 「環境保全活動」



日本政策投資銀行の環境格付評価で「最高ランク」を取得

当社は、日本政策投資銀行（以下DBJ）の「DBJ環境格付」に基づく融資を受けた際、DBJ規定の最高ランクの格付を平成28年11月30日付で取得しました。

「DBJ環境格付」はDBJが開発したスグリーンリングシステム（格付システム）により企業の環境経営を評価、優劣した企業を選定し、その評価に応じて融資条件を設定すること、が世界で初めての融資のニューです。

今回の格付では、以下の3点が高く評価され、「環境への配慮に対する取り組みが特に先進的」という最高ランクの格付を初獲得しました。

- (1) 電動式ニューウェーバー（トラック駆動型レーン）、トンネル工事用電気車に人、第2次排出ガス規制に対応する超低回転（ロータリ）等、各事業分野において様々な社会課題の解決に貢献する製品を開発し、提供している点
- (2) 自社製品による環境貢献を可視化するための、ユニーク事業全体でのCO₂削減量の集計を新たな課題として開始している点
- (3) 足尾地区での鉱山修復活動と並ぶ生態系保全活動の推進に加え、DBJ環境格付の開催、関係先での環境保全や雇用活動に関する実証調査の実施等、サブディンでDBJの協力を進めている点

当社は今後も環境に配慮した企業活動を通じて、持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

左：当社 環境担当役員 斎藤 孝
右：DBJ 環境格付部長 大石 英二

日立キャピタル様 「日立キャピタルレポート2015」

外部評価

日立キャピタルグループは社外から財務状況やCSRについて、評価をいただいています。今後も社会的責任を果たし、社会とともに持続的に発展することを目指してまいります。

SRI（社会的責任投資）の代表的インデックス「FTSE4 Good Index Series」に選定

SRI（Social Responsibility Investment：社会的責任投資）における代表的なインデックスの一つであるFTSE4 Good Index Series*1に FTSE4 Good 採用されています。

株式会社日本政策投資銀行より「DBJ環境格付」最高ランクに認定

日立キャピタル（株）は、2015年3月に株式会社日本政策投資銀行（以下DBJ）が実施する「DBJ環境格付」で2年連続で「環境への配慮に対する取り組みが特に先進的」とする最高ランクの格付を取得しました。



近鉄グループホールディングス様 「CSRレポート2015」

DBJ環境格付の最高ランク取得

2015年3月、(株)日本政策投資銀行（DBJ）の「環境格付融資制度」の審査において、環境に配慮した企業経営が評価され、「環境への配慮に対する取り組みが特に先進的」という最高ランクの認定を3年連続で取得しました。

また、同時に「DBJ BCM（事業継続管理）格付」においても、3年連続の最高ランクを取得しています。



当社は、2015年3月日本政策投資銀行（DBJ）より環境格付融資を受け、格付結果は「環境への配慮に対する取り組みが特に先進的」と評価されました。

東燃ゼネラル石油様 HP 「環境への取り組み」

2015（平成28）年3月31日

東燃ゼネラル石油（株）が「DBJ環境格付」最高ランクを取得

東燃ゼネラル石油株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長：高橋 隆、以下「当社」とは、株式会社日本政策投資銀行（DBJ）環境格付部長、大石 英二、以下「DBJ環境格付」の審査を受けた際、DBJ規定の最高ランクの格付を平成28年11月30日付で取得しました。



住友化学様 HP 「ニュースリリース」

住友化学 News Release

住友化学が「DBJ環境格付」最高ランクを取得しました。

住友化学は、2015年3月に株式会社日本政策投資銀行（以下DBJ）が実施する「DBJ環境格付」で2年連続で「環境への配慮に対する取り組みが特に先進的」とする最高ランクの格付を取得しました。

住友化学は、2015年3月に株式会社日本政策投資銀行（以下DBJ）が実施する「DBJ環境格付」で2年連続で「環境への配慮に対する取り組みが特に先進的」とする最高ランクの格付を取得しました。

大和ハウス工業様 HP 「ニュースリリース」

2015（平成28）年3月31日

日本政策投資銀行の環境格付「DBJ環境格付」で2年連続で最高ランクを取得しました

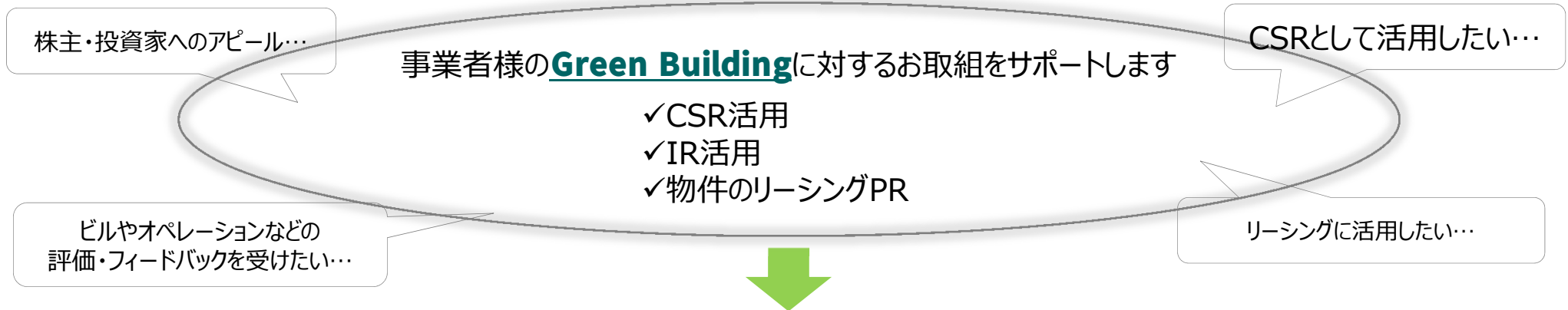
大和ハウス工業株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長：大和 康、以下「当社」とは、株式会社日本政策投資銀行（DBJ）環境格付部長、大石 英二、以下「DBJ環境格付」の審査を受けた際、DBJ規定の最高ランクの格付を平成28年11月30日付で取得しました。



【DBJ環境格付ロゴマーク】 【表彰状のようす】

2.-① DBJ Green Building認証制度とは

DBJ Green Building認証とは、
「環境・社会への配慮がなされた不動産」を評価する認証制度です。

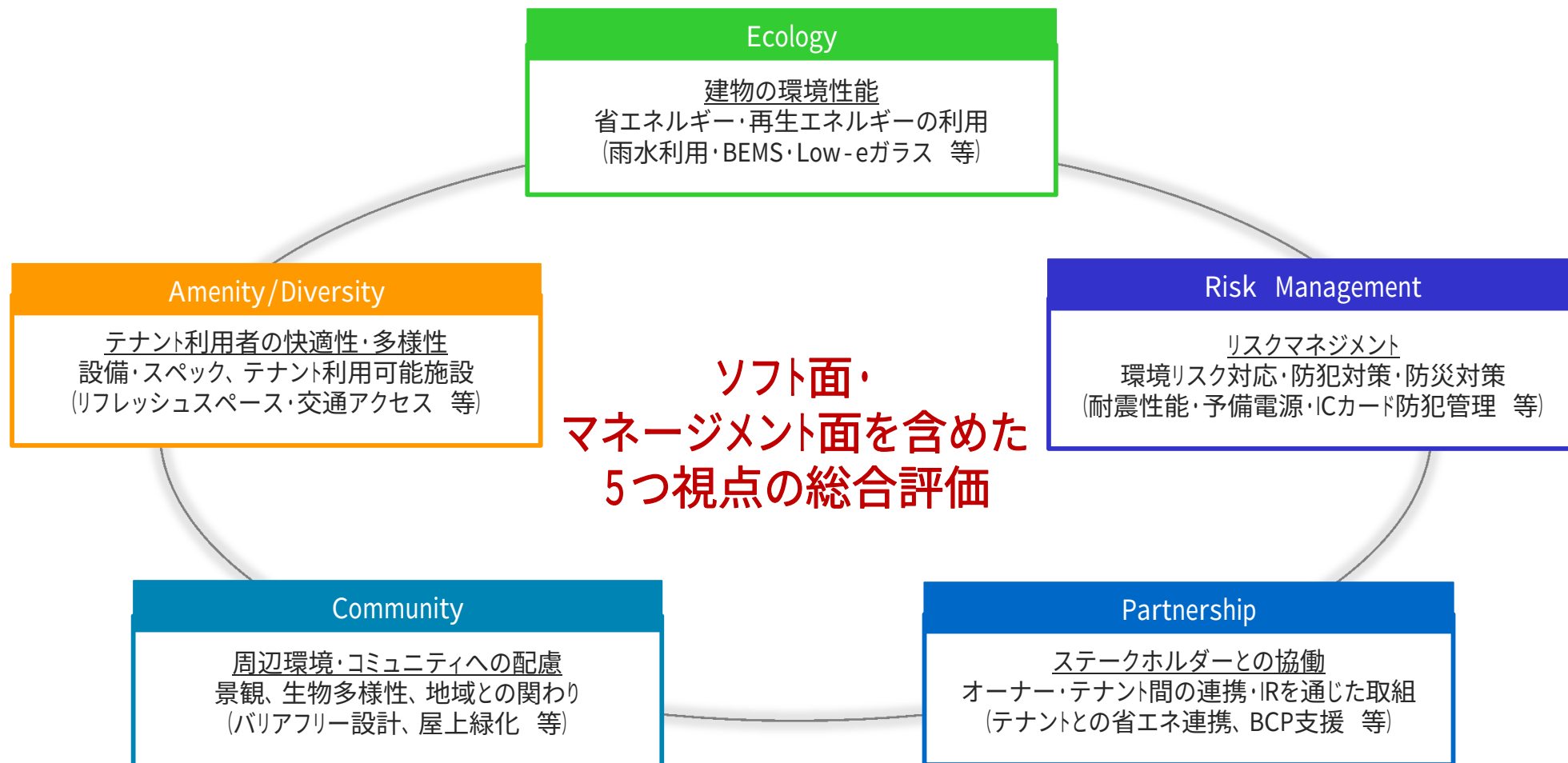


DBJは、投融資による不動産開発・改修資金等への**財務面でのニーズ対応**に加え、
「**DBJ Green Building認証**」を通じて
お客様の環境・社会配慮に関する取組みを、**CSR・IR・リーシングPR**でもサポートできます

DBJの目的・理念

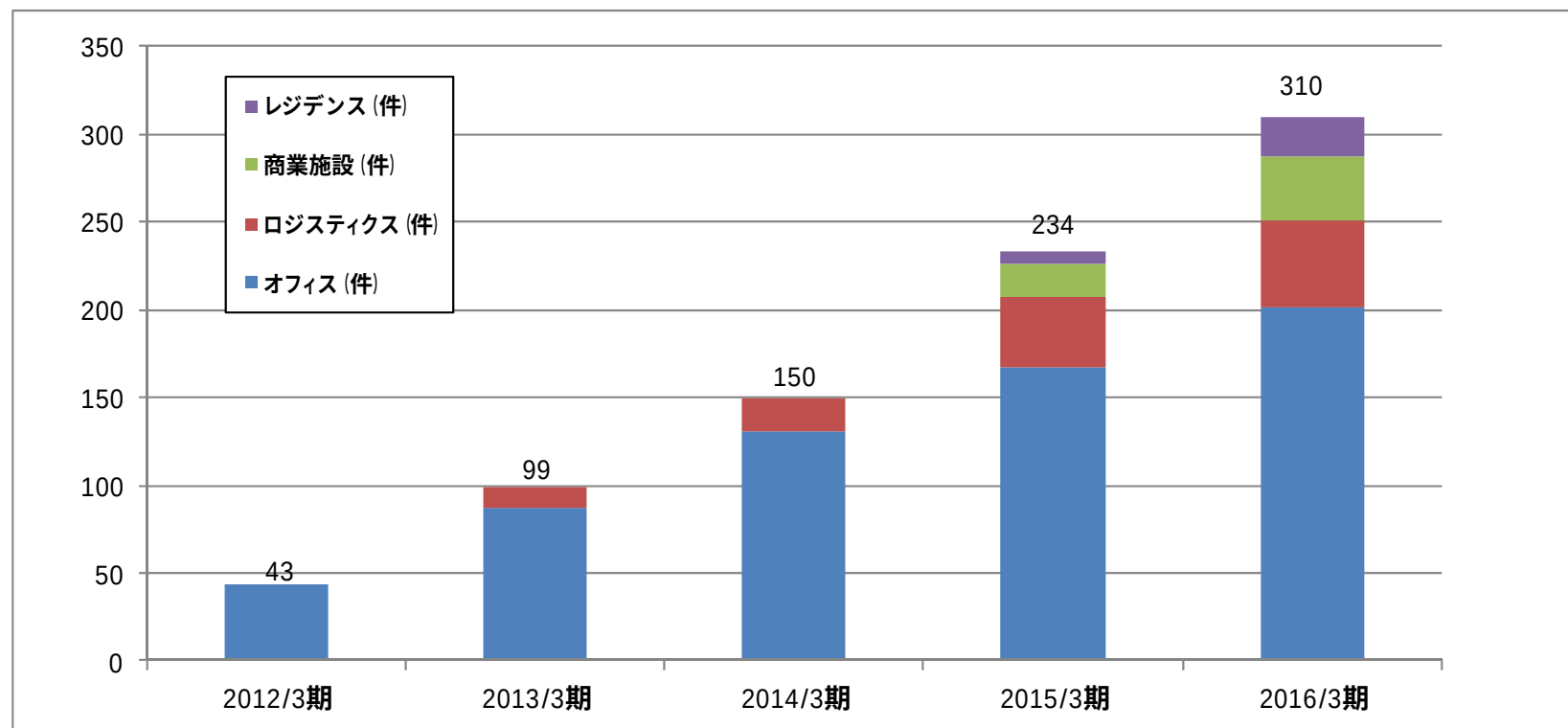
- ✓ DBJは実務・実需に適した評価ツールを普及させることによって、「事業者」と「投資家・金融機関」の対話・協調を進めていき、これまで評価できなかった不動産の持つ環境・社会的側面について、**不動産価値への反映**を目指します。
- ✓ また同時に、金融機関・投資家に対して、不動産投融資への示唆・マーケットへの浸透を通じて、社会・経済に求められる不動産としての**“Green Building”が市場に蓄積され、評価される不動産金融市場の整備・育成**に貢献していきたいと考えています。

2.-② DBJ Green Building 認証制度の特徴:総合評価



2.-③ DBJ Green Building 認証制度の実績

<認証物件数・延床面積の推移>



- 立ち上げ後3年間は平均50物件/年を認証。足下は70～80物件/年にペースアップ
- ロジスティクス版（2012年）商業施設版、レジデンス版（2014年）の拡充により、認証の裾野は拡大。
- 認証済物件の総延床面積は、足下10百万㎡を超過。

認証例

三菱地所(株)

「丸の内パークビルディング」

- ▶ 最新技術を駆使した環境性能
- ▶ ビジネスに加え、文化等を発信する空間を提供（広場や美術館併設等）
- ▶ 防災・防犯面の工夫に加え、高い利便性（フィットネスクラブや充実した商業ゾーン）
- ▶ オーナーによる、テナントとの環境面での協働に関する不断の取り組み（テナントに対する環境保全の啓発活動等）



所在地：東京都千代田区



2.-④ J-REITにおけるGB認証の普及状況

- J-REIT (全56投資法人、3,431物件) のうち、2016年9月末時点で33投資法人がGB認証を利用しており、認証済み物件数の合計は176物件。
- ポートフォリオに占める認証済み物件の割合 (延床面積ベース) は、33投資法人平均で22.6%

順位	投資法人名	認証済物件数 (件)	認証済延床面積 (㎡)	全延床面積割合
1	野村不動産マスターファンド投資法人	17	550,547	27.5%
1	オリックス不動産投資法人	17	501,985	33.4%
3	日本プライムリアルティ投資法人	14	675,045	42.1%
4	日本リテールファンド投資法人	11	702,586	18.4%
5	ケネディクス・オフィス投資法人	10	121,785	24.2%
6	G L P 投資法人	9	610,169	26.2%
6	ケネディクス商業リート投資法人	9	246,315	32.2%
8	日本ビルファンド投資法人	7	327,348	30.7%
8	アクティビア・プロパティーズ投資法人	7	121,944	21.5%
10	産業ファンド投資法人	5	124,687	14.0%
10	福岡リート投資法人	5	310,408	28.2%
10	ジャパンリアルエステイト投資法人	5	314,836	11.3%
10	アドバンス・レジデンス投資法人	5	142,498	12.9%
10	積水ハウス・リート投資法人	5	86,911	43.0%
10	フロンティア不動産投資法人	5	511,455	33.1%
10	積水ハウス・S I レジデンシャル投資法人	5	36,762	8.2%
17	東急リアル・エステート投資法人	4	124,895	45.6%
17	M C U B S M i d C i t y 投資法人	4	253,049	49.5%
17	日本ロジスティクスファンド投資法人	4	271,030	21.5%
17	ラサールロジポート投資法人	4	627,995	67.1%
17	ジャパンエクセレント投資法人	4	338,528	36.5%
22	日本プロロジスリート投資法人	3	356,975	16.5%
22	ケネディクス・レジデンシャル投資法人	3	12,983	3.5%
24	ユナイテッド・アーバン投資法人	2	39,156	2.8%
24	阪急リート投資法人	2	278,740	47.3%
24	日本アコモデーションファンド投資法人	2	125,706	18.6%
24	大和ハウスリート投資法人	2	99,694	5.8%
28	インベスコ・オフィス・ジェイリート投資法人	1	31,666	2.8%
28	日本賃貸住宅投資法人	1	9,267	1.5%
28	平和不動産リート投資法人	1	13,161	4.4%
28	森トラスト総合リート投資法人	1	191,394	24.4%
28	大和証券オフィス投資法人	1	97,978	15.6%
28	コンフォリア・レジデンシャル投資法人	1	71,817	20.5%
(33投資法人)合計		176	8,329,314	22.6%

2.-⑤ 不動産のESG投資とグリーンビル

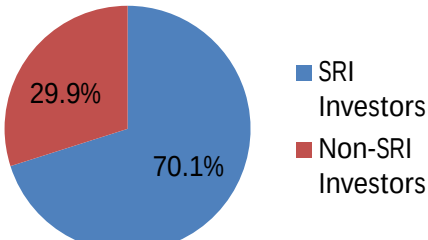
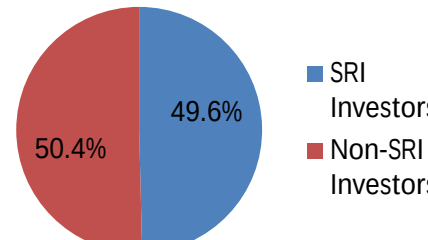
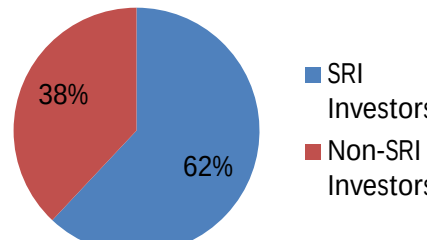
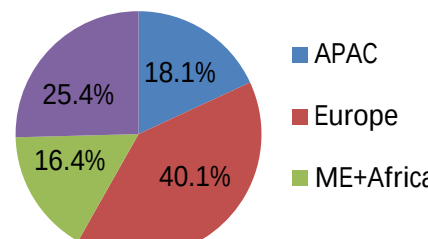
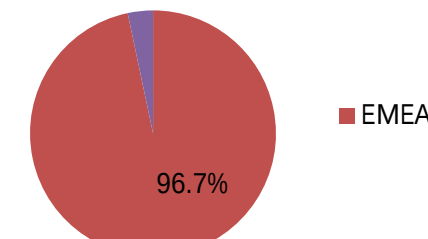
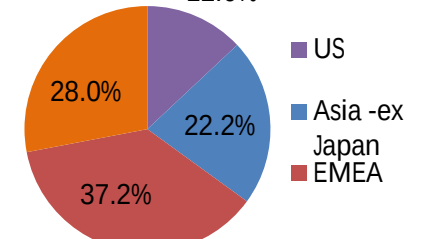
- **GRESB**は**会社・ポートフォリオレベル**のESG評価指標
- **CASBEE**, **DBJ GB認証**などは**個別資産レベル**の環境不動産認証



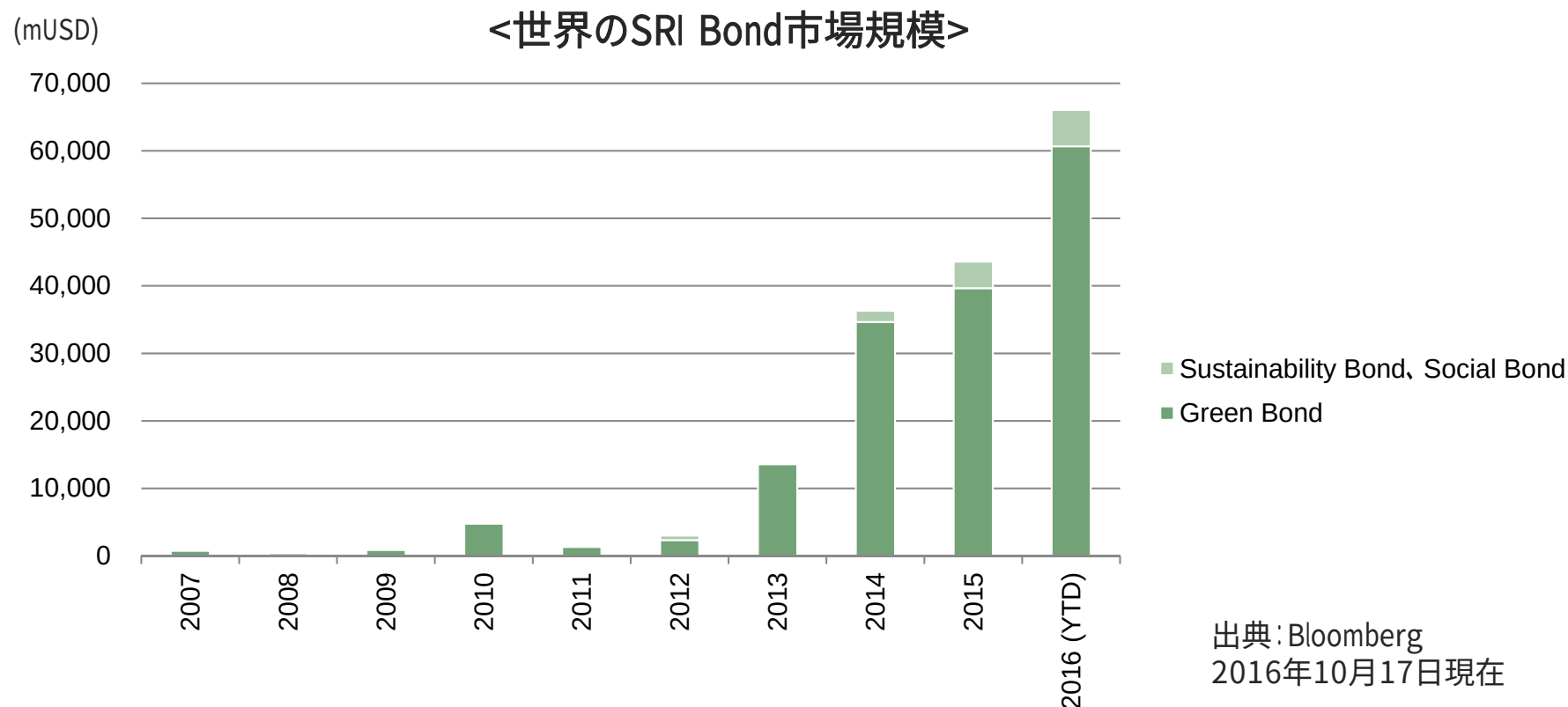
3.-① DBJ社会的責任投資債 (SRIボンド)

- DBJは、昭和40年代の公害対策を皮切りに、これまで40年以上にわたり環境対策事業に対して3兆円以上の投融資実績を有しています。
- 2004年度には、それまで培ってきた知見をもとに、「DBJ環境格付」融資の運用を開始しました。これは、DBJが独自に開発した格付システムによる「環境格付」の手法を導入した世界で初めての融資メニューです。
- この他、平成23年度には、「DBJ Green Building認証」制度運用を開始し、環境や社会に配慮した取り組みを金融面からサポートしています。
- DBJは、平成29年1月にGreen Bond Principles (以下「GBP」) の発行体メンバーに参加しました。GBPは、国際資本市場協会 (ICMA) および投資家・発行体・証券会社のメンバーで構成され、グリーンボンド市場の透明性向上と情報公開を目指す自主的なガイドラインである「グリーンボンド原則」の年次更新等を行っています。

3.-② DBJ社会的責任投資債 (SRIボンド) の発行継続

	第1回 DBJ Green Bond	第1回 DBJ Sustainability Bond	第2回 DBJ Sustainability Bond
時期	2014/10	2015/10	2016/10
発行額	EUR 250 million	EUR 300 million	USD 500 million
発行期間	3年	4年	5年
資金使途	DBJ GB認証取得ビル向けの 投融資	DBJ GB認証取得ビル向けの 投融資、環境格付融資	DBJ GB認証取得ビル向けの 投融資、環境格付融資
投資家タイプ	 ■ SRI Investors ■ Non-SRI Investors	 ■ SRI Investors ■ Non-SRI Investors	 ■ SRI Investors ■ Non-SRI Investors
地理的分散	 ■ APAC ■ Europe ■ ME+Africa ■ US	 ■ EMEA ■ Asia-ex Japan	 ■ US ■ Asia-ex Japan ■ EMEA ■ APAC

【参考】 SRI Bond市場は拡大中



- 2013年からGreen Bondが拡大
- 2015年は、より要件が厳格なGreen Bondの案件に限られていたため、Sustainability Bond/Social Bondの発行が増加
- 2016年は、発行体サイド、投資家サイドともに拡大してきており、市場全体が大幅に拡大

4.-① グリーンインフラの研究

海外事例：ポートランド市環境サービス局によるグリーンインフラ事業と財政



維持管理費予算 約\$140m/年

設備費予算 約\$100m/年

グリーン・グレー
インフラ投資

ポートランド市環境サービス局 (BES)



ENVIRONMENTAL SERVICES
CITY OF PORTLAND
working for clean rivers

※利用料収入 > 所要元利払額



市民

下水道利用料収入
(歳入の9割)

<https://www.portlandoregon.gov>

- BESの業務管掌…**グレーとグリーンの事業を統合的に運用**：下水道事業、集中豪雨対策、合流式下水道の改善、**グレーとグリーンのインフラ設置**、住民啓発、河川・植生を含む**流域環境**の改善
- BESの事業予算の大宗は、**レベニュー債の仕組み**によって調達。今後**グリーンボンド**も発行予定
- 債券発行による投資家からの払込金を**グリーンインフラを含む事業資金**に充当
- 投資家への**償還原資**は、**下水道料金収入**をもって充てられる
- インフラ事業の**受益者**、償還原資の**負担者**が、行政界の区切りで上手く対応

(BESへのヒアリングによる)

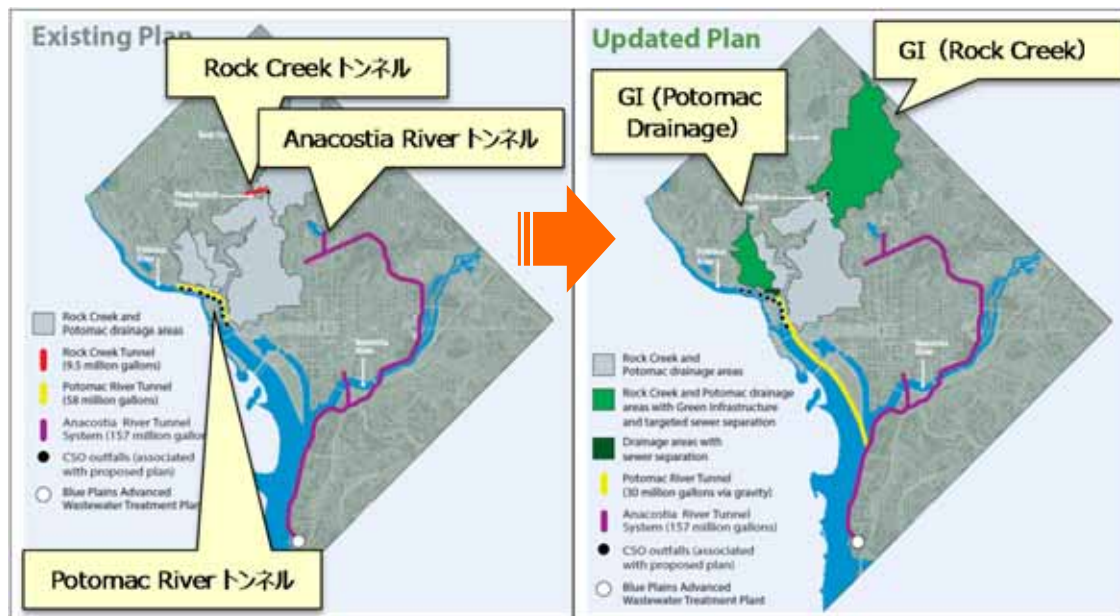
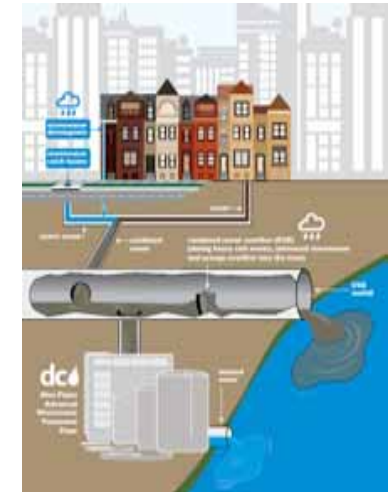


4.-② グリーンインフラの研究

海外事例: Washington D.C.のグリーンインフラ戦略と資金調達の手法

- 汚水と雨水が混ざり水質汚染や浸水の原因となっている合流式下水道（CSS）を改善する計画（全米自治体に義務付け）を、Washington D.C.の上下水を管理するDC Waterが策定（2025年までに\$2.6bnの投資）
- 2015年に当該計画のうち大規模地下下水道の一本を上流部のGIで代替するプランに更新
- 資金調達のため、2014/7に期間100年のグリーンボンド\$350mを発行(年率4.81%)
- また、2016/9に期間30年のEnvironmental Impact Bond (EIB)\$25mを発行

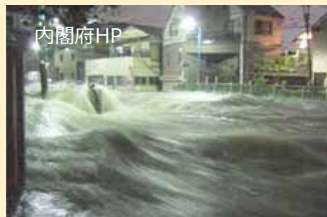
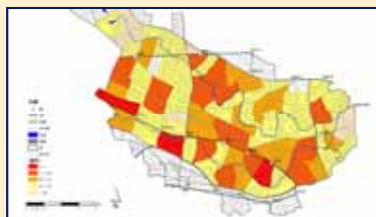
投資家	- Goldman Sachs Urban Investment Group - Calvert Foundation
特徴	- PJの成果に基づき支払が変動する「Pay for Success」 5年目に償還後、残存25年債として実質再発行 - 劣後債（元利払いはシニア債務に劣後）



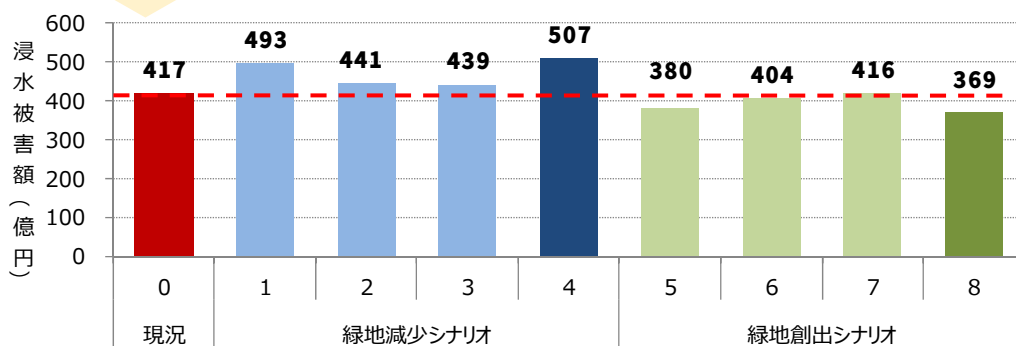
4.-③ グリーンインフラの研究 (FY2016)都市緑地がもたらす経済的価値に係る研究～神田川上流域を対象に～

- グリーンインフラ（都市緑地）を導入した場合の経済的効果をはかる研究を中央大学理工学研究所と共同実施
- 中央大学は、**神田川上流域**（主に杉並区エリア）約23km²において、建蔽地の**植栽化**（一低専地区の住宅50%を対象）、グラウンドの**芝生化**（257箇所を対象）を実施した場合の**浸水被害の減少量**をシミュレーションにより算出
- 当行は、**家屋等浸水被害の減少額**から、都市緑地による**浸水抑制機能の費用便益**を評価

杉並区・神田川上流域 10年確率降雨(111mm/3h)



民有地での緑化対策
(例)



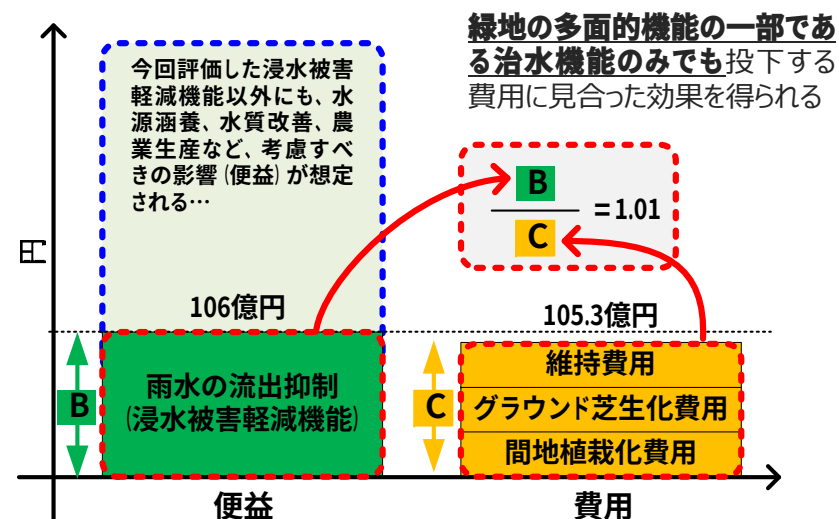
① 現状の浸水被害量算出

▲ ② 緑地創出時の浸水被害量算出

＝ ③ 緑地創出による浸水被害の減少量算出

× ④ 被害額 原単位 (円/㎡)

＝ ⑤ 緑地創出による総便益、総費用、B/Cの算出



※降雨継続時間3時間の10年確率降雨での浸水被害の期待値から総便益を算出した。
 ※上図の便益は総便益、費用は総費用であり、便益、維持費用は現在価値に割引いている (施策実行期間50年、年割引率4%)。
 参照：国土交通省「改定第3版 大規模公園費用対効果分析手法マニュアル」

4.-④ グリーンインフラの研究

(FY2017) DBJ都市の骨格を再構築するグリーンインフラ研究会

- ① 日本での取り組みは導入期にあり、市場メカニズムを用いた公民連携の取り組みが必要
- ② インフラ更新期を迎える日本でも、定量的な費用便益分析に基づき、受益者負担の意識定着が必要

回	月	テーマ	発表題材
1	2017/8	イントロ	「グリーンインフラをめぐる国際的な動向：雨庭から気候変動適用策まで」 東京農業大学地域環境科学部造園科学科准教授 福岡孝則 座長
2	2017/9	公園 緑地	「都市の公園緑地が目指す3つの方向性とグリーンインフラ」 東京都東部公園緑地事務所工事課長 竹内智子 委員
3	2017/10	都市 農地	「農地であることの担保：土地利用規制＋農地として管理、都市経営の視点ほか」 国土交通省都市局公園・緑地景観課課長補佐 野村亘 オブザーバー 「都市農地とグリーンインフラ」 東京大学大学院新領域創成科学研究科自然環境学専攻講師 寺田徹 委員
4	2017/11	市街地 再編	「既成市街地にグリーンインフラを組み込む：エコディストリクトのアプローチ」 東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻准教授 村山顕人 委員 「人口減少社会におけるアーバンデザインとグリーンインフラ」 (株)竹中工務店技術研究所リサーチフェロー 三輪隆 委員
5	2017/12	財政	「WG2 海外調査の報告」 (株)日本政策投資銀行地域企画部 西山健介／岩田央（事務局） 「グリーンと財政」 一橋大学政策大学院・経済学研究科教授 佐藤主光 委員
6	2018/1	まとめ	WG1報告・とりまとめ
その他外部 メンバー (五十音順)		(顧問) 豊橋技術科学大学学長 大西隆、東京都市環境学部大学特別教授 涌井史郎 (オブザーバー) 東京都都市整備局都市基盤部施設計画 秋山真 担当課長、同市街地整備部企画課 阪井暖子 主任、 東京都環境局自然環境部 内藤義和 緑環境課長、国土交通省総合政策局環境政策課 東佑亮 課長補佐、同都市 局都市計画課 一言太郎 課長補佐、(株)ヴォンエルフ代表取締役 平松宏城	

5.-① 人口減少下・財政制約下での公共インフラの再構築の方向性の検討

財政制約下での公共施設老朽化

今後の厳しい財政状況下で、老朽化し更新時期を迎える公的ストックへの対応が必要

- 国土交通省が所管の社会資本10分野（道路、治水、下水道、港湾、公営住宅、公園、海岸、空港、航路標識、官庁施設）について維持管理・更新費を推計。2013年度に3.6兆円あった維持管理・更新費が、10年後は約4.3兆円～5.1兆円、20年後は約4.6～5.5兆円程度になるものと推定

財政制約下で公的ストックを再構築するため、公有資産マネジメント・PPP/PFIへの取組が急務

図1 維持管理・更新費の推計 (2013年度国土交通白書より)

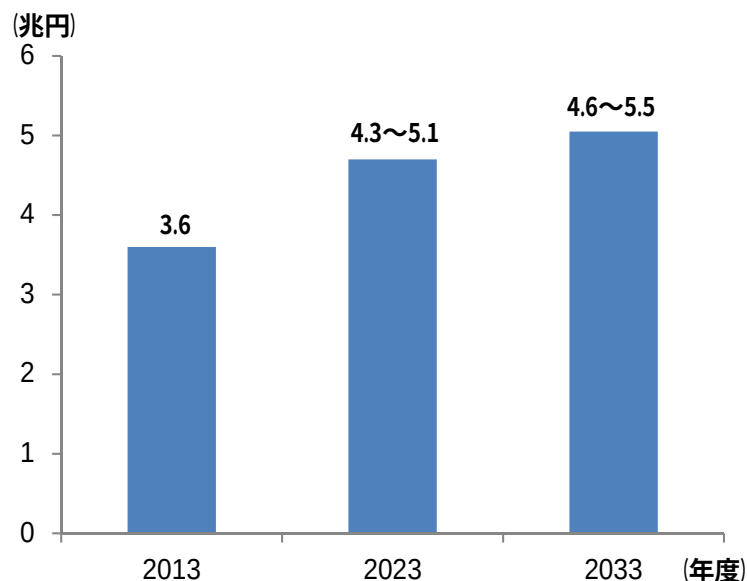
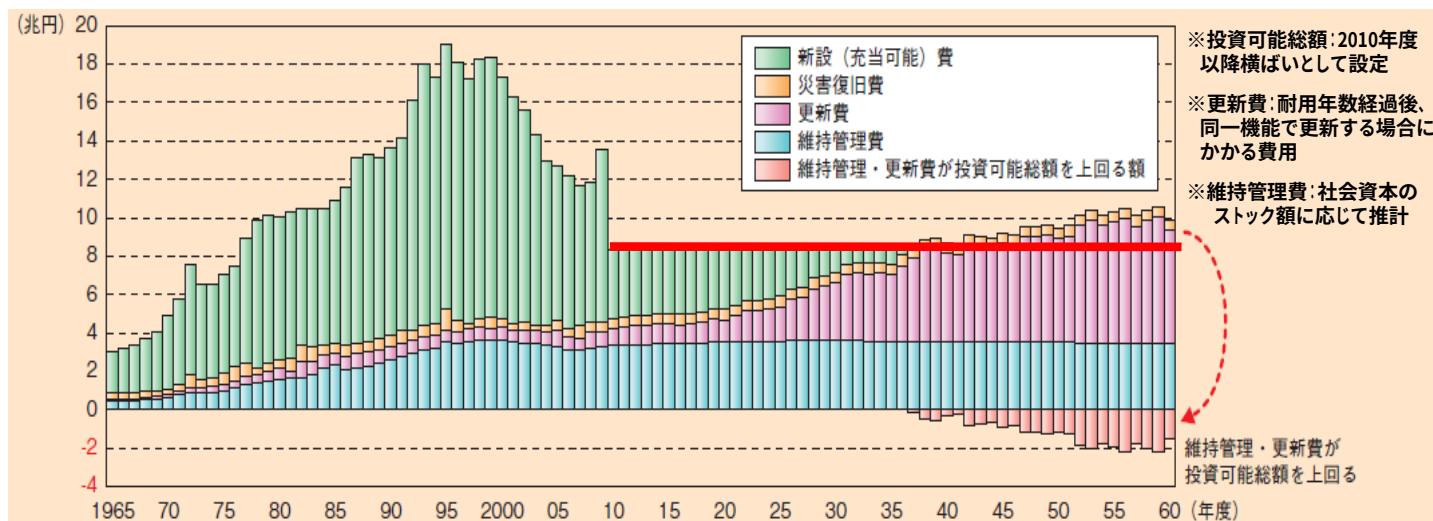


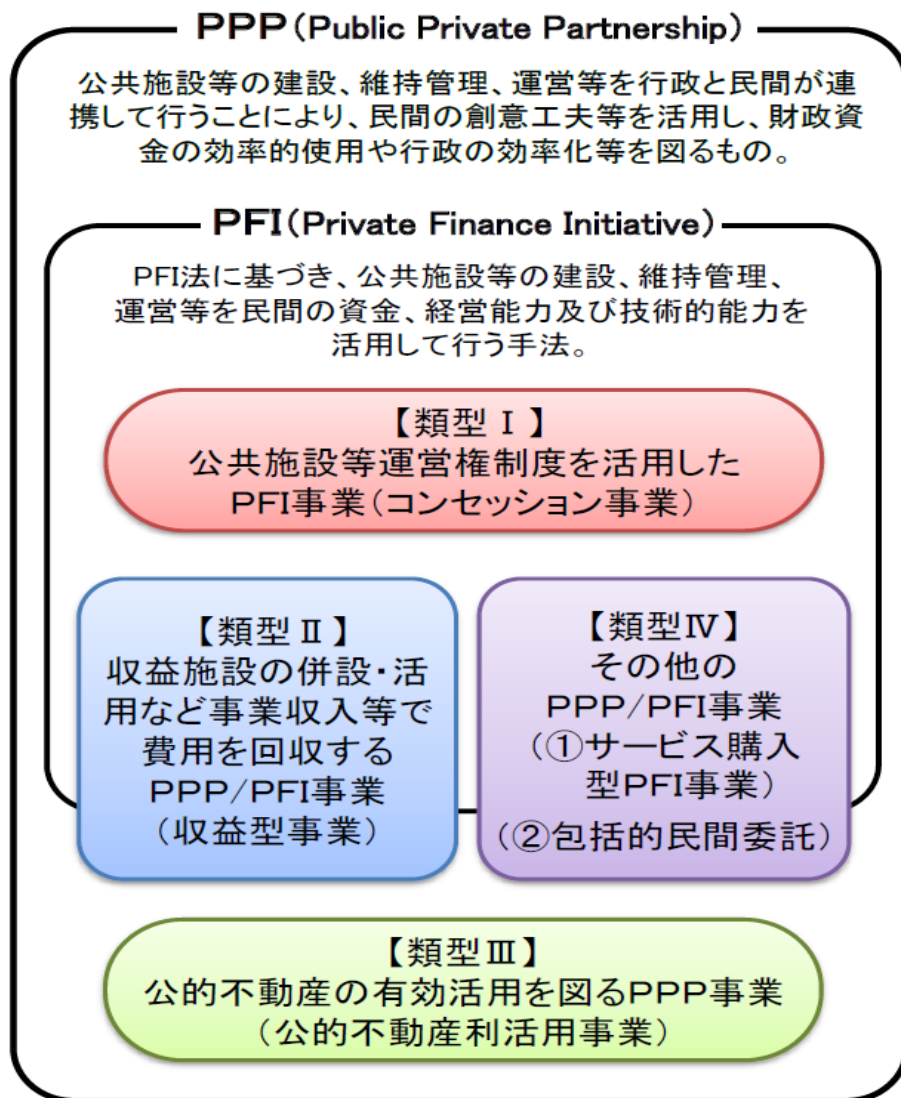
図2 維持管理・更新費のイメージ (2011年度国土交通白書より)



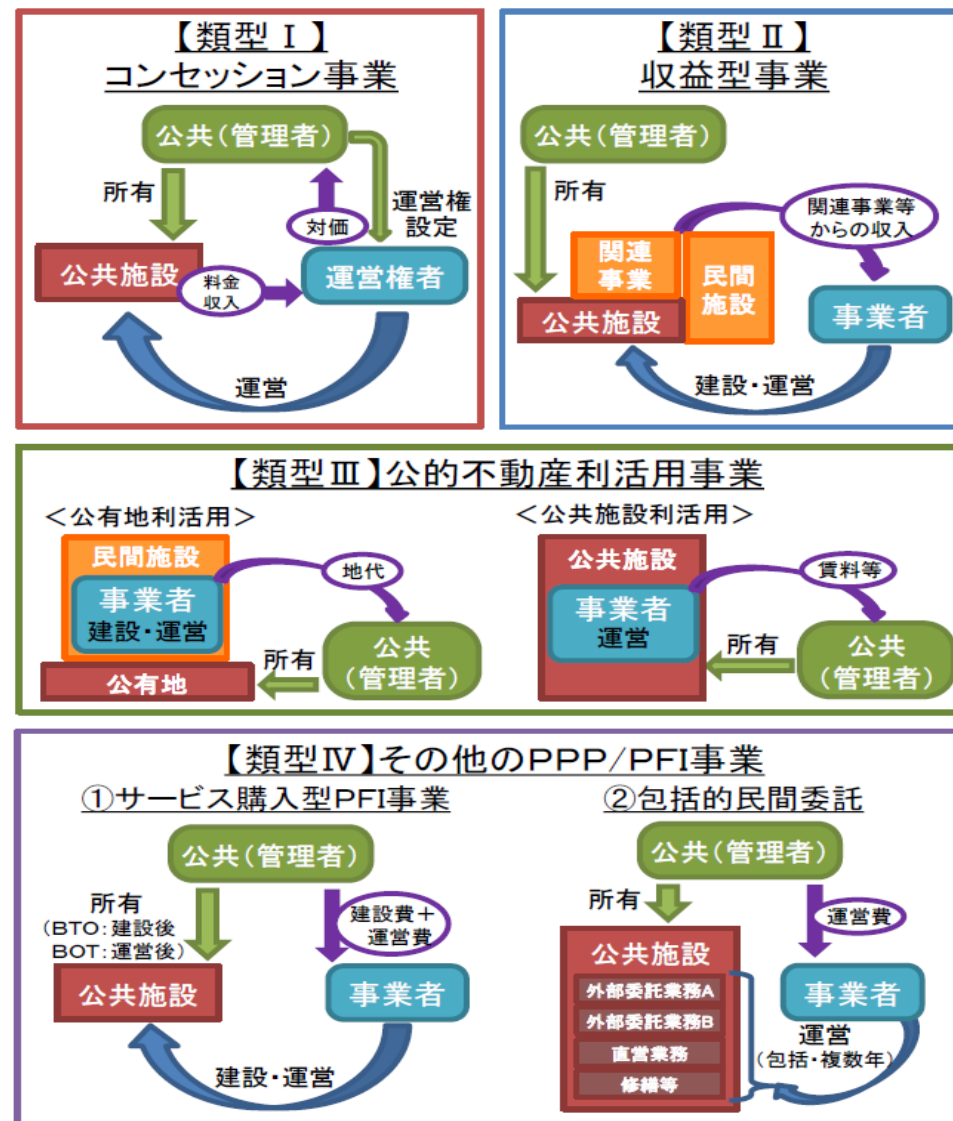
5.-② 人口減少下・財政制約下での公共インフラの再構築の方向性の検討

PPP/PFI/コンセッションなどの類型整理

PPP/PFIの概念図



各類型のスキーム図 (※以下は、各類型の一例)



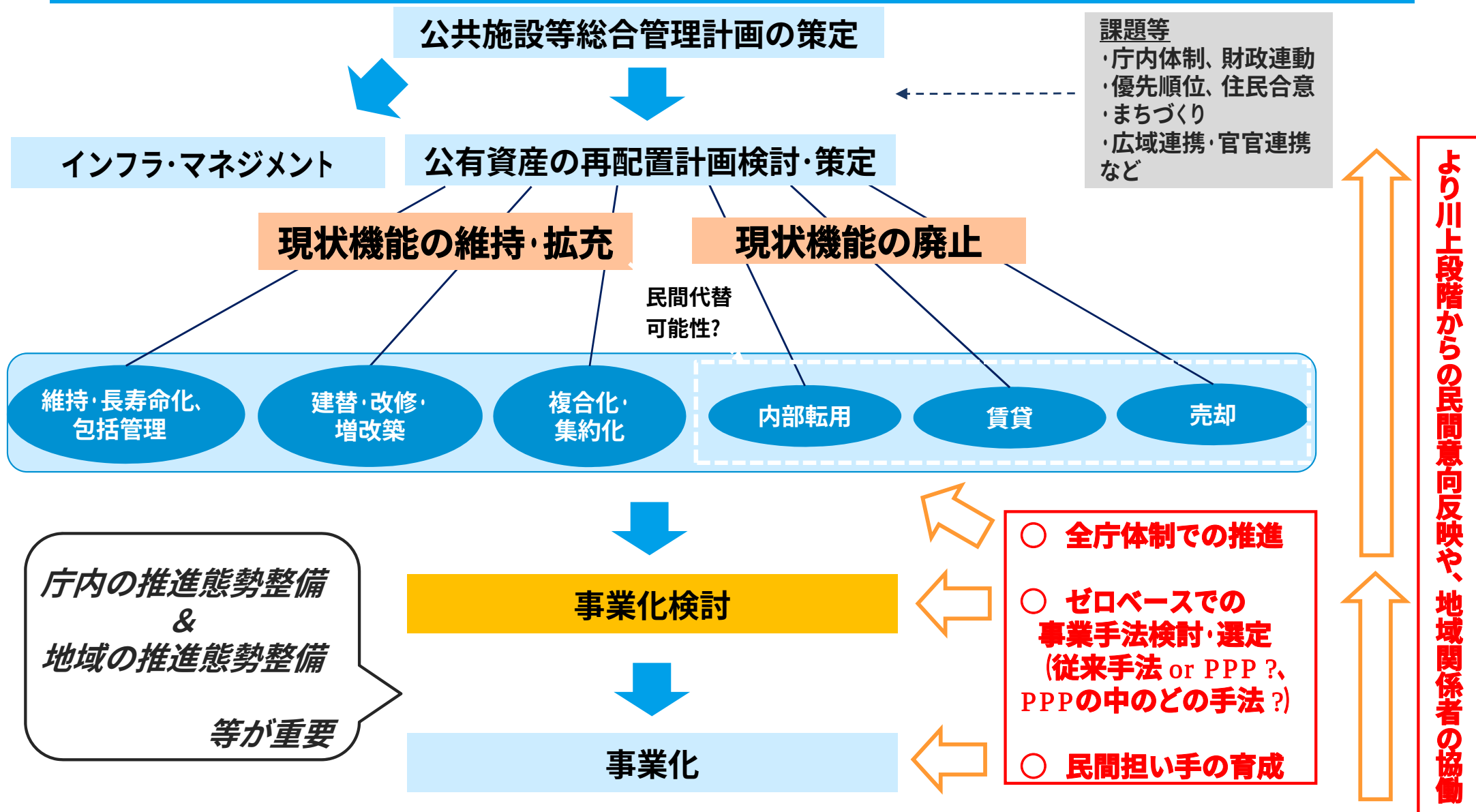
5.-③ 人口減少下・財政制約下での公共インフラの再構築の方向性の検討

公共施設整備・運営に係る主なPPP手法の活用イメージ(フェーズ別)

手法	事業フェーズ			リスク分担	
	設計・建設	維持管理・運営①	維持管理・運営② (修繕・更新投資の最適化が課題に・・・)	需要 変動 リスク	資金 調達 リスク
	ex. 2～3年	ex. 5～15年	ex. 5～15年目以降 →		
公設公営	公	公	公	公	公
指定管理者 (公設民営)	公	民 (=指定管理者)	民 or 公 (別途要検討)	公 or 民	公
PFI (従来型三類型)	← 民 (=PFI) → <但し、サ型の「運営」は公主体のケース多い>		民 or 公 (別途要検討)	公 (サ型の ケース)	民 (初期 投資等)
コンセッション (利用料金型施設のみ) ①既存公共施設ケース	公	公 民 (指定管理者等)	民 (=コンセッション) <維持管理・運営+更新・経営等へ期待>	民	民 (更新等 マネジメント)
コンセッション (利用料金型施設のみ) ②新設ケース	民 (=PFI) (or 公)	← 民 (=コンセッション) → <資金調達リスク負担による運営権一括支払等を通じた緊張感ある創意工夫経営へ期待>		民	民
負担付寄附 (寄附後、指定管理等)	民 (建設後、施設を寄付)	← 民 →		民 or 公	民 (初期 投資等)

5.-④ 人口減少下・財政制約下での公共インフラの再構築の方向性の検討

公有資産マネジメントを契機としたまちづくり再構築へのPPP／PFI活用のポイント



6.-① 我が国水道事業の課題の研究と対案の検討

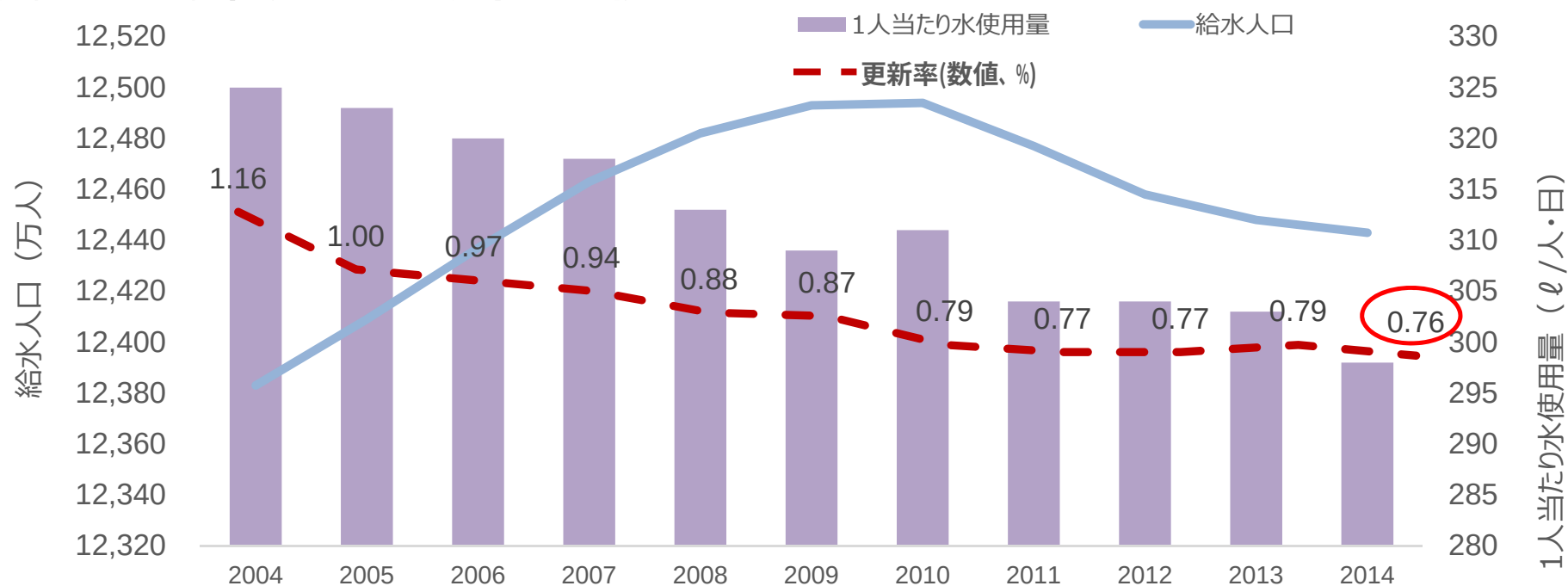
-水道事業が直面する課題 ～収益減少・更新投資増加～

全国1,348事業者 (2014年度末。法適用企業)

課題1: 給水人口の減少 (2010年をピークに減少、1人当たり水使用量も減少)

課題2: 設備・管路の老朽化、更新対応 (管路更新率は0.76%、全ての管路を更新するには約130年が必要) **→ 今後の債務増加懸念も**

給水人口・水使用量、更新率の推移



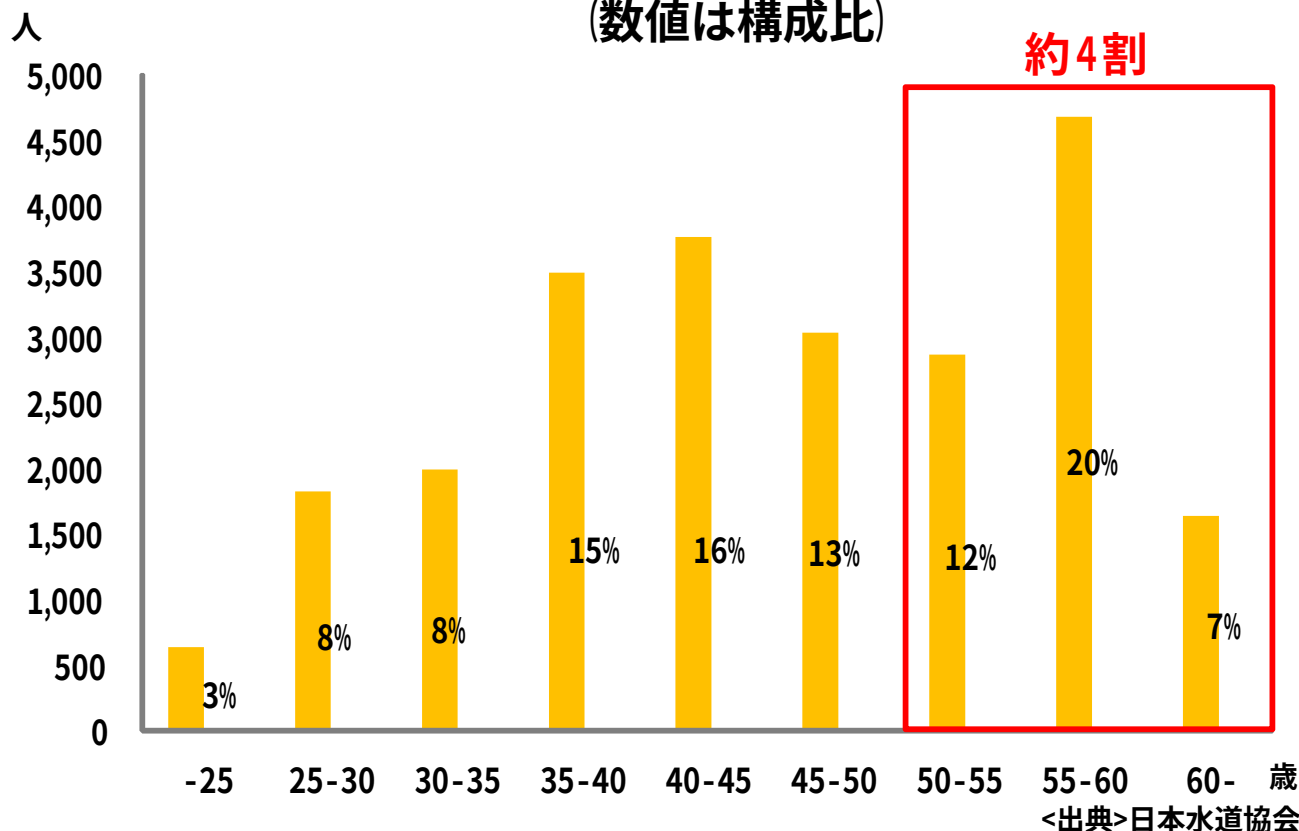
<出典>総務省、厚生労働省

6.-② 我が国水道事業の課題の研究と対案の検討 水道事業が直面する課題 ～技術承継・料金格差～

課題3: 職員の高齢化、技術承継 (技術職員は50歳以上が約4割を占める)

課題4: 料金格差 (最も料金が高い地公体と低い地公体の差は10倍近い)

年齢別の技術系職員数 (2014年度)
(数値は構成比)



水道料金の高い地公体 (単位: 円/10m³)

1位	群馬県長野原町	3,510
2位	北海道羅臼町	3,360
3位	熊本県上天草市	3,132
4位	福島県伊達市	3,078
5位	北海道増毛町	3,060

水道料金の低い地公体 (単位: 円/10m³)

1位	兵庫県赤穂市	367
2位	静岡県小山町	384
3位	山梨県富士河口湖町	455
4位	静岡県沼津市	460
5位	東京都昭島市	518

<出典>総務省「地方公営企業年鑑」をもとに作成

6.-③ 我が国水道事業の課題の研究と対案の検討 水道事業が直面する課題 ～給水人口別の損益状況～

課題5: 人口規模の小さな地域ほど経営が厳しい

(給水損益は、概ね人口5万人を割ると赤字 → 一般会計負担金等で補填)

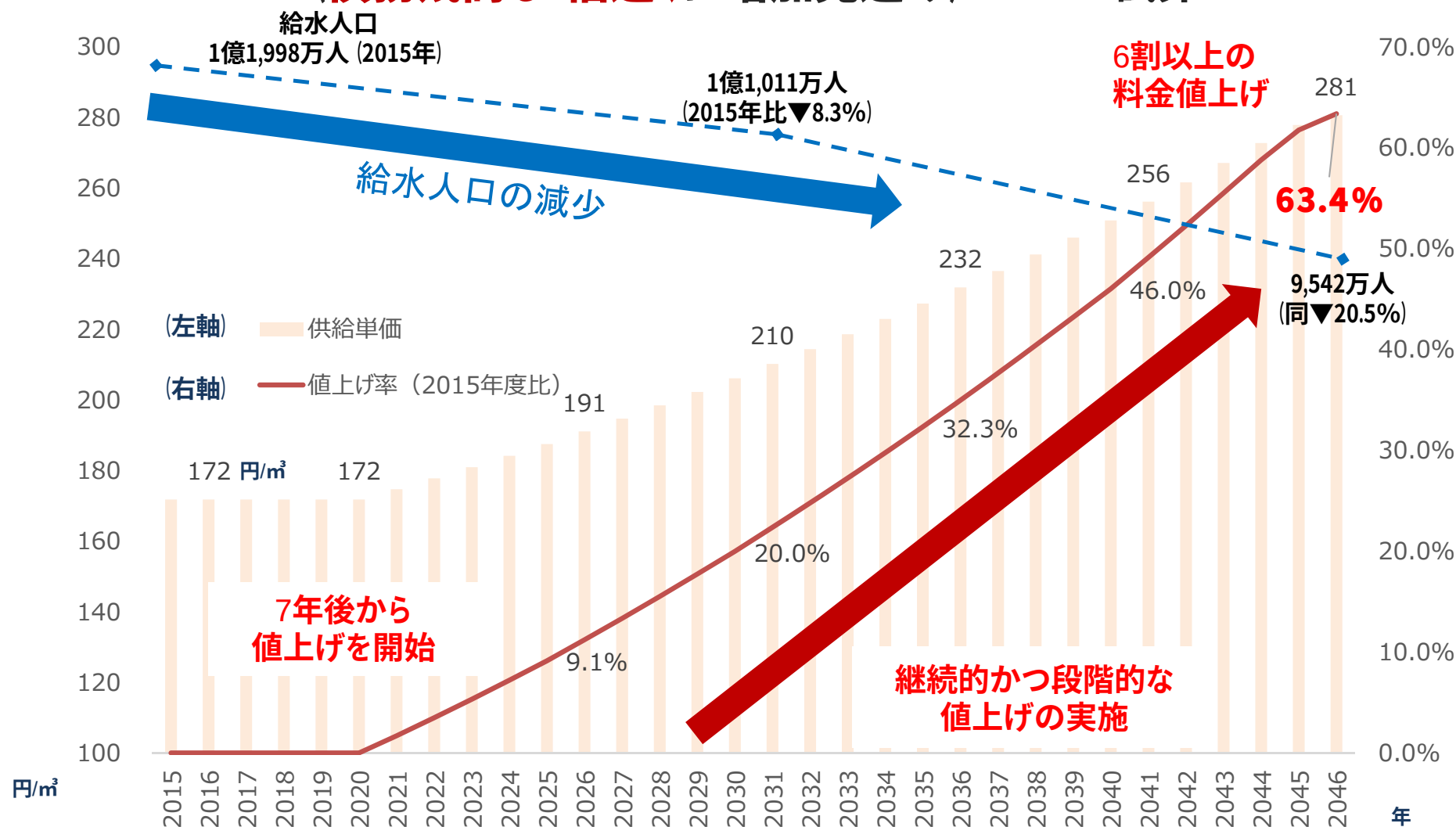
給水人口別 損益状況 (平成25年度)

給水人口規模		給水人口1万人未満		給水人口1～3万人		給水人口3～5万人		給水人口5～15万人		給水人口15万人以上	
事業者数		233		395		197		310		124	
給水人口(人)		6,671		18,630		38,757		84,742		317,887	
損益計算書	(単位：百万円)	金額	比率(%)	金額	比率(%)	金額	比率(%)	金額	比率(%)	金額	比率(%)
	営業収益	155	100.0	385	100.0	747	100.0	1,668	100.0	6,027	100.0
	給水収益	151	97.4	370	96.1	718	96.1	1,591	95.4	5,735	95.2
	経常費用	170	109.6	387	100.6	753	100.8	1,612	96.7	5,787	96.0
	給水費用	170	109.4	384	99.8	747	100.0	1,596	95.7	5,711	94.8
	給水損益	△ 19	△ 11.9	△ 14	△ 3.7	△ 29	△ 3.9	△ 5	△ 0.3	24	0.4
	営業外収益	25	16.3	29	7.5	58	7.8	74	4.5	278	4.6
	一般会計負担金等	19	12.3	20	5.3	38	5.1	29	1.7	57	0.9
	経常損益	10	6.7	27	6.9	52	6.9	130	7.8	518	8.6
	純損益	3	1.9	24	6.4	42	5.7	123	7.4	489	8.1

<出典>総務省「地方公営企業年鑑」をもとに作成

6.-④ 我が国水道事業の課題の研究と対案の検討 水道事業の将来シミュレーション ～全国末端集計～

人口減少、設備更新対応により、**30年後には6割以上の料金値上げが必要か**
(債務残高も2倍近くに増加見込み) ※DBJ試算



6.-⑤ 我が国水道事業の課題の研究と対案の検討 水道事業における課題 ～小括～

国内水道事業体の数の多さ (1,348団体) + 現状の諸課題 (ヒト・モノ・カネ、料金格差等) + 将来予測



「広域化」と「(進化した)官民連携」が重要



行政レベルでの広域化の難しさ



「官民連携を通じた(梃子とした)実質的広域化」

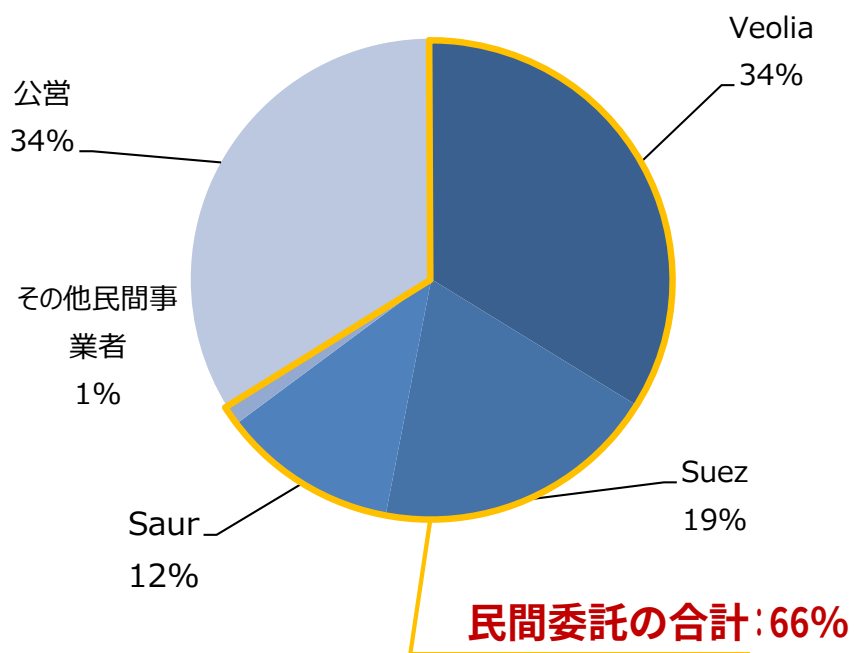
※ 地域の実情に応じたソリューションが重要

大都市	中核都市	一般都市
□ 人口100万人超 □ 技術・運営に高いノウハウあり	□ 人口十数万～数十万人 □ 技術・運営に一定程度のノウハウ、官民連携活用にも実績	□ 人口数千人～数万人 □ 単体による経営に限界、技術承継に課題あり

【参考】フランスにおける水道事業（概要）

- コミュン＝地方公共団体（全国で約36,000存在）が供給責任を有するが、2013年時点で、**約65%が民間委託**
- 委託先は**上位3社で寡占状態のため、民間ベースで事実上広域化が実現**
- パリ市等で再公営化の動きがあるが、実態は「公社化」（＝出資者の交代）

フランスにおける水道事業の委託シェア
(2013年)



大手三社の概要

	総資産	売上高
Veolia 1853年にリヨン市にて設立。フランス国内初の民間水道事業会社。世界的水メジャーの1社	4.6兆円	3.2兆円
Suez 1858年設立。現在は水・廃棄物処理事業を行う、同じく水メジャーの1社	3.5兆円	1.9兆円
Saur 1933年設立。水・廃棄物処理事業やインフラ関連事業を行う	1,750億円	1,769億円

<出典>各社HPをもとに作成、Veolia/Suezは2015FY、Saurは2011FY

【参考】英国における水道事業（概要）

- 英国の水道事業は、1973年に**地域独占の10公社に広域化**された後、1989年に**民営化**
- 公社化以降、自治体関与は基本的になく、**日本の電力に近いイメージ**
- 民営化以降、**公的な規制・モニタリング機関であるOfwat**が、サービス水準のモニタリングや料金の規制を実施。この仕組みへの内外の評価は高く、外資含む民間投資も進展

英国における水道の歴史

19世紀	産業革命に伴い、水需要が拡大
20世紀初	約2,000の水道事業者が存在
1945年	統合・中央集権化へ
1973年	流域単位で大きく10地域に再編され、「水管理公社」設立
1989年	水管理公社や水道会社の株式が売却され、民営化
現在	イングランド・ウェールズにおいて上下水道会社21社

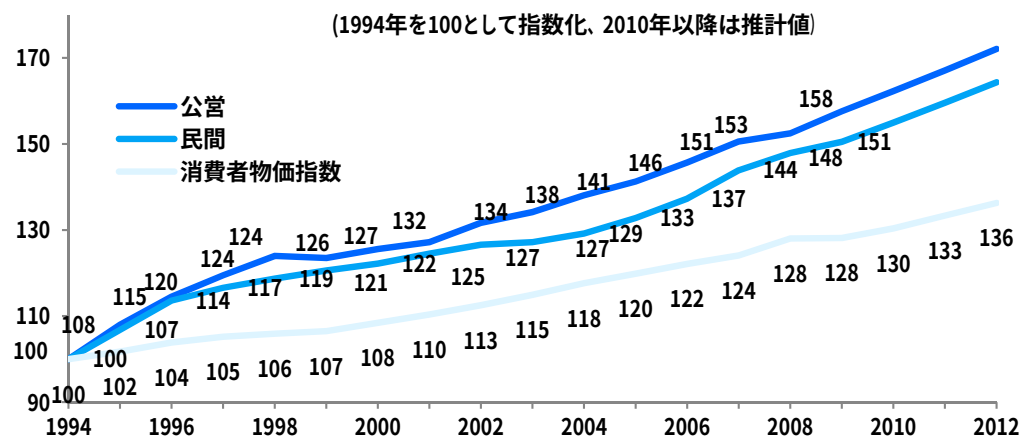
英国における水道事業の枠組み



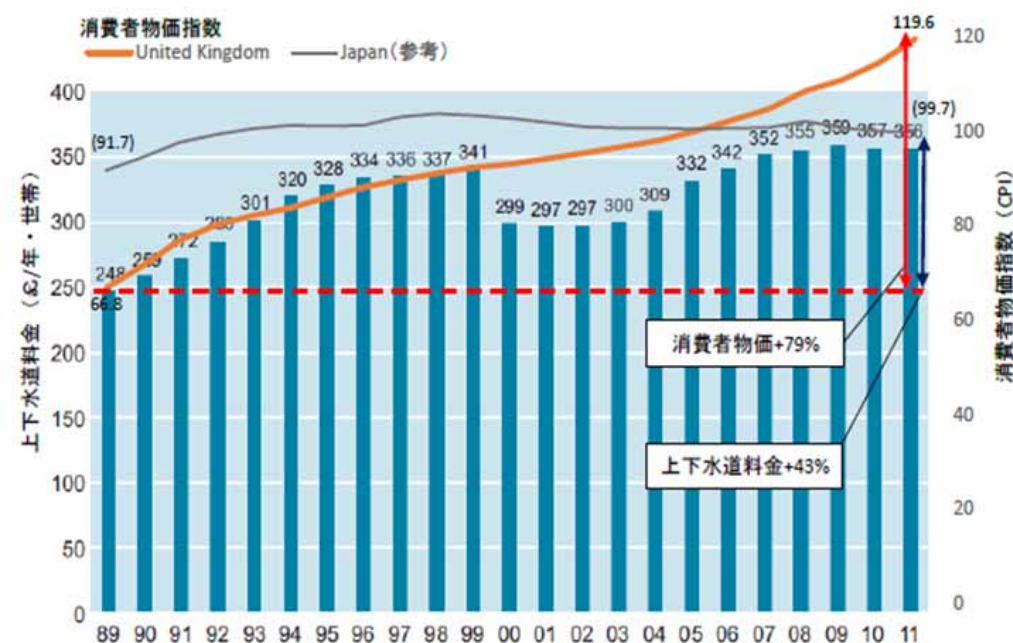
【参考】フランス及び英国における料金推移

- EU環境規制対応や修繕・更新対応の結果、**フランス・英国においては水道料金は上昇**
(フランスの水道料金:1994年比約1.7倍(2012年時点)、英国の水道料金:1989年比約1.4倍(2011年時点))
- 一方、**日本の水道料金はこの間横ばい**が続いており、今後の更新対応等をふまえると値上げは不可避

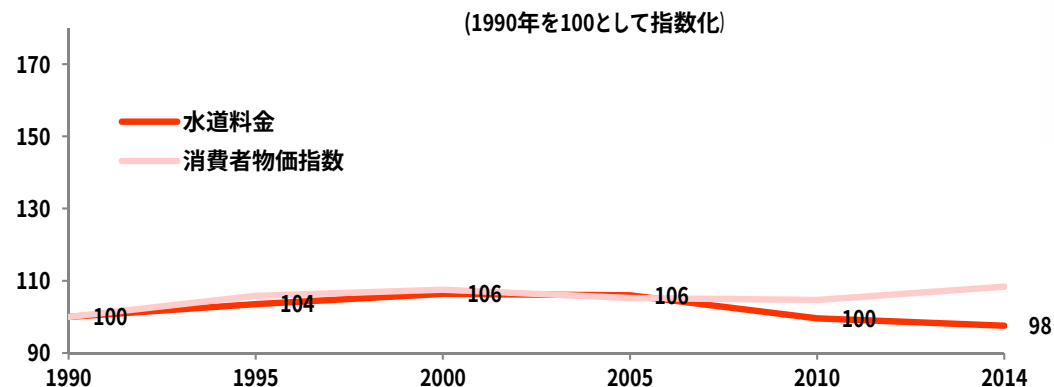
フランスの水道料金



英国の水道料金



日本の水道料金

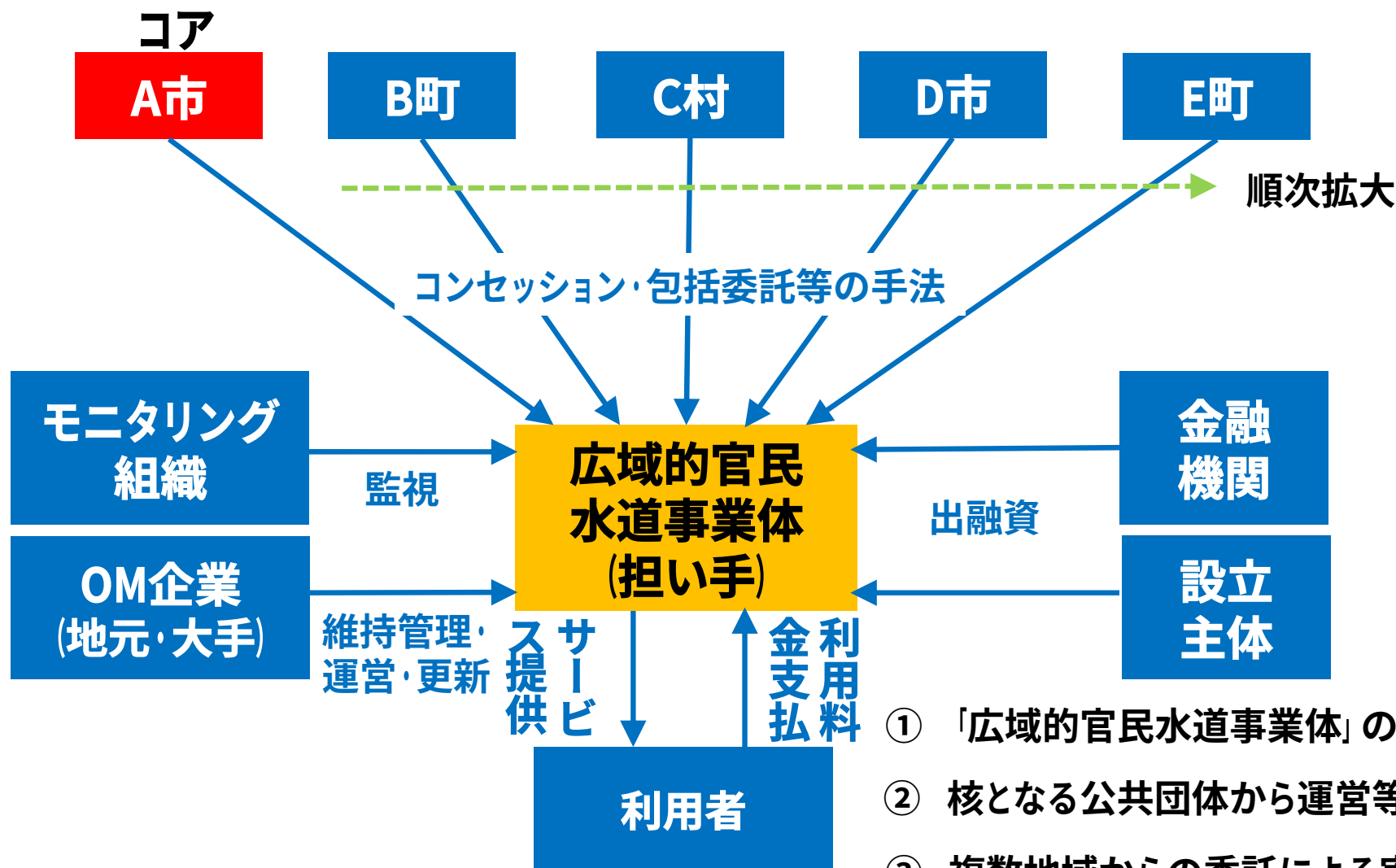


<出典>(公社)日本水道協会 (2014) 「平成26年度国際研修『イギリス水道事業研修』研修報告」、BIPE “Public water supply and sanitation services in France”

6.-⑥ 我が国水道事業の課題の研究と対案の検討

【対案の一例】 官民連携を通じた実質的広域化スキーム ～イメージ～

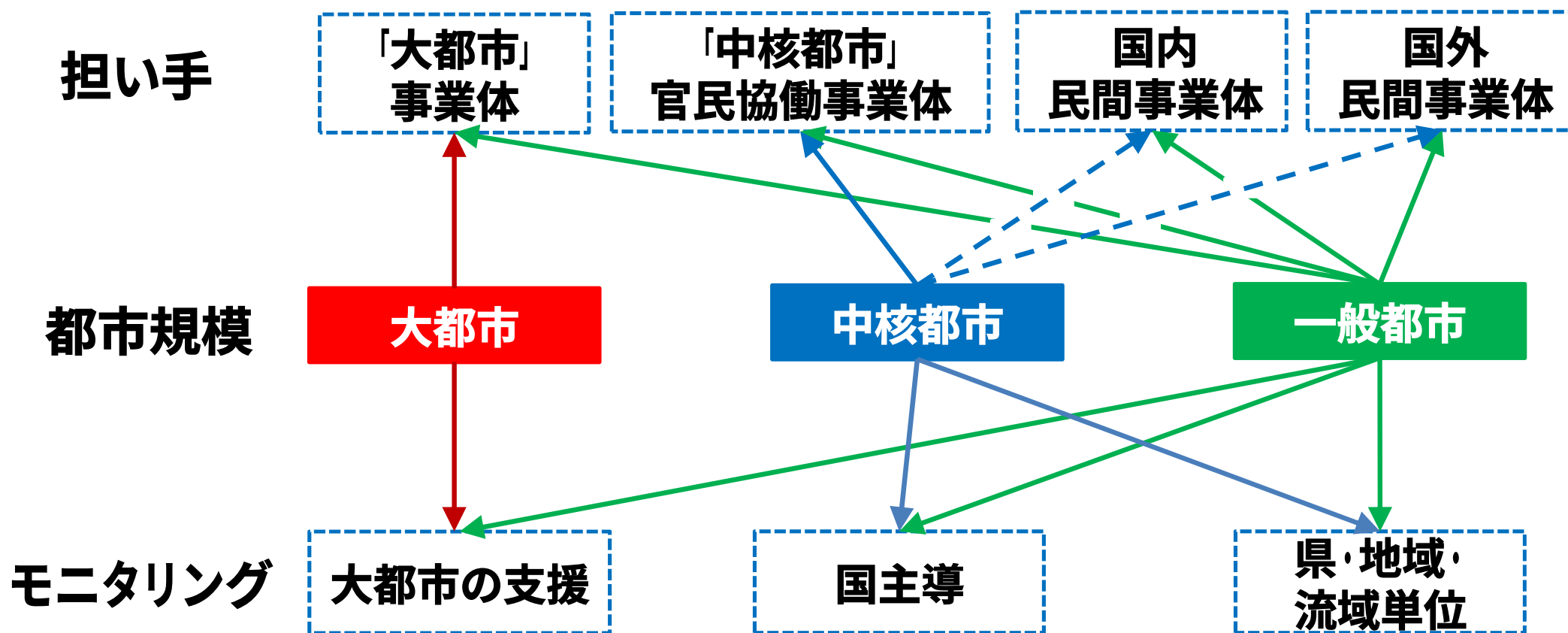
～コンセッション等活用による広域的官民水道事業～



- ① 「広域的官民水道事業体」の組成
- ② 核となる公共団体から運営等委託
- ③ 複数地域からの委託による実質的広域化実現

6.-⑦ 我が国水道事業の課題の研究と対案の検討 地域・都市規模別のソリューション選択 ～イメージ～

- 各事業体は、地域の課題・実情に応じ早期に官民連携と広域化に踏み出すことが重要
- 「官民連携を通じた広域化スキーム」についても、地域の課題・実情に応じたいくつかの先行的な取組を通じて、複数の「担い手事業体」や「モニタリングの仕組」を早期に創出し、後に続く地域の取組を誘発することが重要

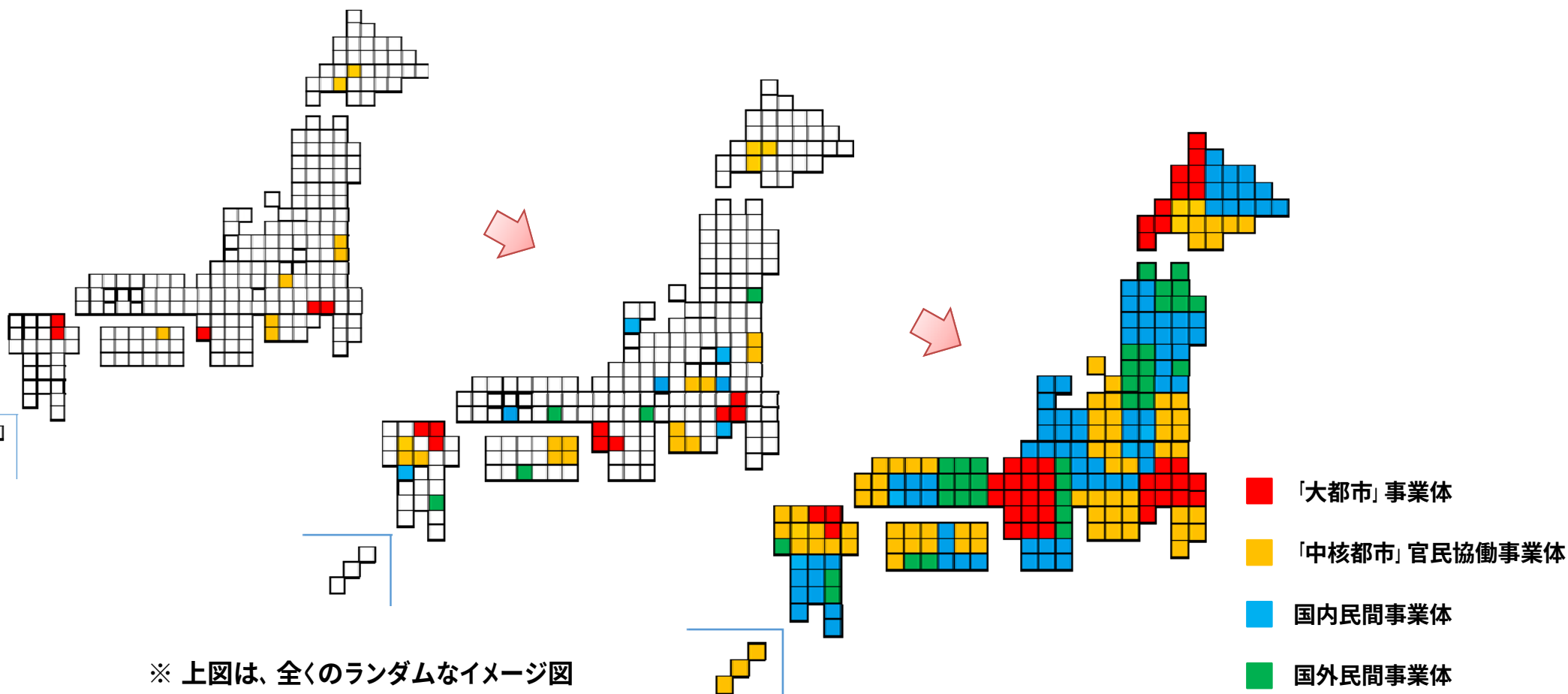


6.-⑧ 我が国水道事業の課題の研究と対案の検討

複数の官民水道事業体形成と広域展開 ～イメージ～

- 将来的には、複数の類型による官民水道事業体が各地域の中核的担い手として**広域事業体に発展**し、国内水道事業再構築の一翼を担うことが期待

複数の官民水道事業体形成と広域展開イメージ



6.-⑨ 我が国水道事業の課題の研究と対案の検討 対案形成のための課題の整理

課題1. 担い手の形成

- 我が国水道事業の歴史・特徴等ふまえ複数且つ段階的な形成を期待

課題2. 官民の適切な役割・リスク分担

- 水道法改正 (今次国会にて審議予定) が 実現すれば、**公共が水道事業者のままでコンセッション活用が可能となる見込**
- 更に、将来的には**地域の実情に応じた官民の適切かつ柔軟な役割・リスク分担**を可能とする、より骨太な制度設計が望まれる

課題3. モニタリング組織の整備

- 高い技術力・公平性を有する**第三者モニタリング組織**が整備されることも重要
- 更新投資の必要性を踏まえた**水道料金値上げの妥当性や、経営の健全性等**を当該機関が**チェック**する仕組みにより、官民連携等を通じた安全・安心な水道事業の推進が期待

課題4. 水道料金の算定基準

- 算定基準の統一と透明性の確保の必要性

ご静聴、ありがとうございました。

なお、本資料の意見にわたる部分については(株)日本政策投資銀行の公式見解ではなく、講演者の経験に基づく私見にわたる部分があることについてご了承下さい。

著作権 (C) Development Bank of Japan Inc. 2017年度
当資料は、株式会社日本政策投資銀行 (DBJ) により作成されたものです。

当資料は、本件講演のために作成されたものであり特定の取引等を勧誘するものではなく、当行がその提案内容の実現性を保証するものではありません。

当資料に記載された内容は、現時点において一般に認識されている経済・社会等の情勢および当行が合理的と判断した一定の前提に基づき作成されておりますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。また、ここに記載されている内容は、経営環境の変化等の事由により、予告なしに変更される可能性があります。