

# PPP / PFIでインフラ老朽化問題を解決する

2016.2.16

根本祐二 東洋大学

<http://www.pppschoool.jp>

[nemoto@toyo.jp](mailto:nemoto@toyo.jp)

PPP / PFI自体は目的ではない。

なので、必要性がないにもかかわらず、PPP / PFIを導入するのは筋違い。

まず、解決すべき問題は何なのか？

その問題の解決にPPP / PFIは有効か？ を考える。

その結果、有効であれば当然活用すべき。

もし、PPP / PFIが有効であるにもかかわらず活用しないことによって生じる潜在的なVFMの未実現は、首長が責任を問われるべき。

今日は、今解決すべき問題としてインフラ老朽化問題を取り上げる。

# インフラ老朽化は人命にかかわる 工学的問題

2011.3.11  
新潟県津南町  
小学校体育館(震災では1636棟に被害)



2012.11.25  
輪島市上野  
台中体育館  
天井崩落



同上 習志野市役所(その後使用停止し仮庁舎に移転)



2012.12.2 笹子トンネル天井板崩落



2013.2.10 浜松市第一弁天橋ワイヤ  
ー破断事故



2013.10.15 東京都港区区道崩  
落



2014.9.3  
京都市水道管破裂

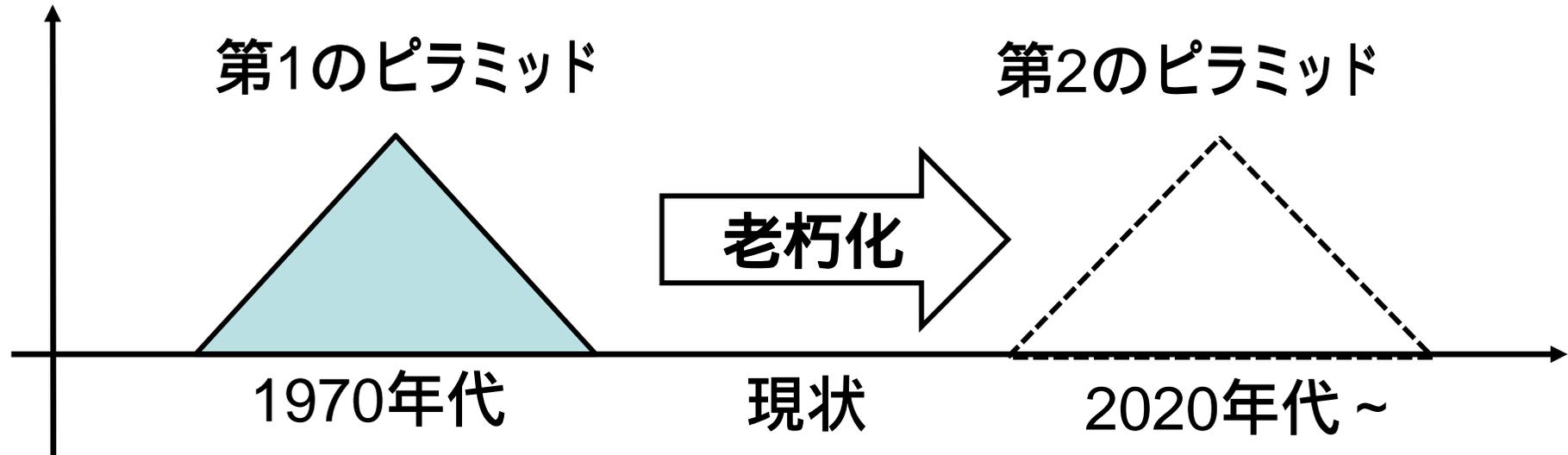


2014.8.5  
大分市道陥没



# 財源は絶対足りない 第2のピラミッド 財政的問題

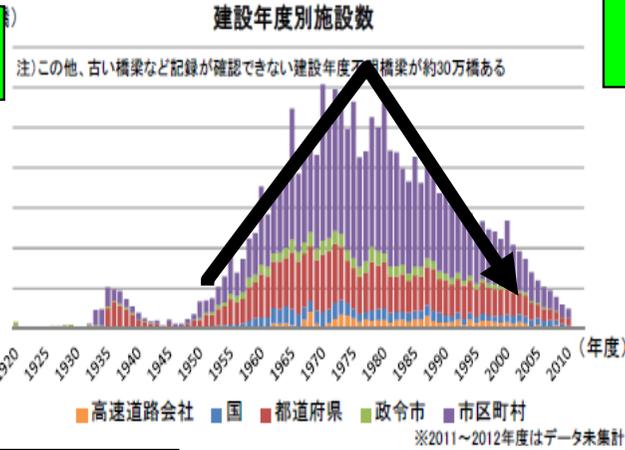
## 日本の公共事業の歴史



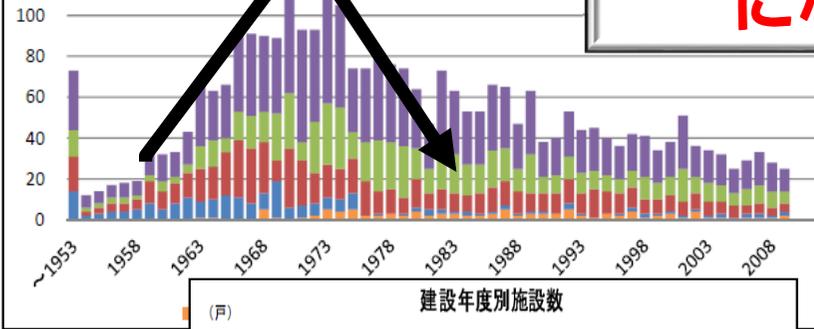
- すべてのインフラがピラミッド型で整備されたため、現在のインフラを維持するには、いずれ第2のピラミッドが必要になる。
- しかし、第2のピラミッド分の予算はない。第1のピラミッドの後、その分の予算は社会保障費に回っている。「社会保障も減らさず、今までどおりのインフラを維持する」のは不可能。

# すべてのインフラをピラミッド型で整備した

## 橋

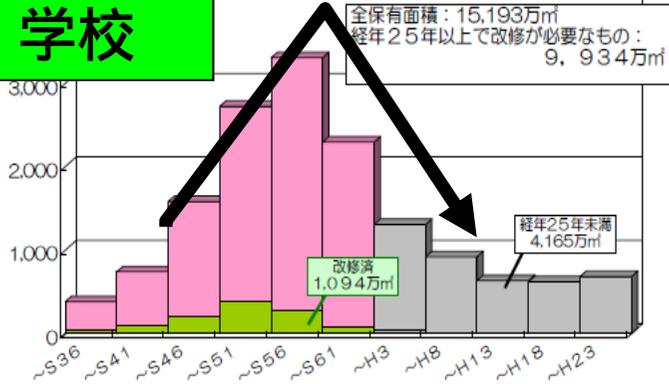


## 道路

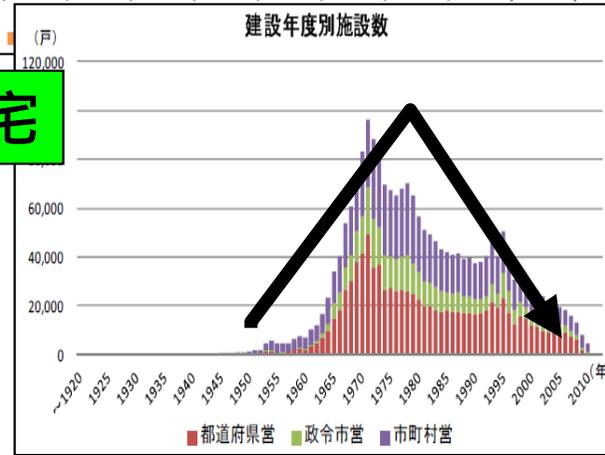


速やかに先進国  
になるため

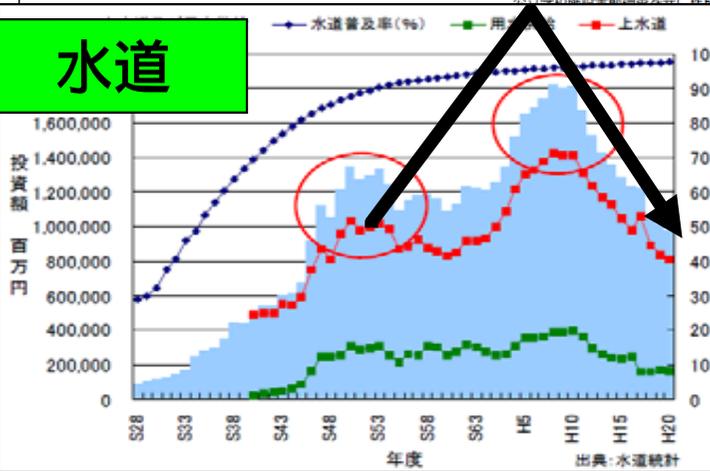
## 学校



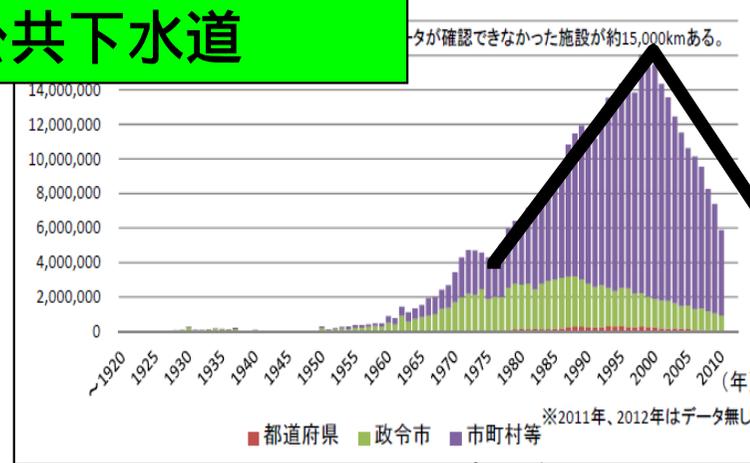
## 公営住宅



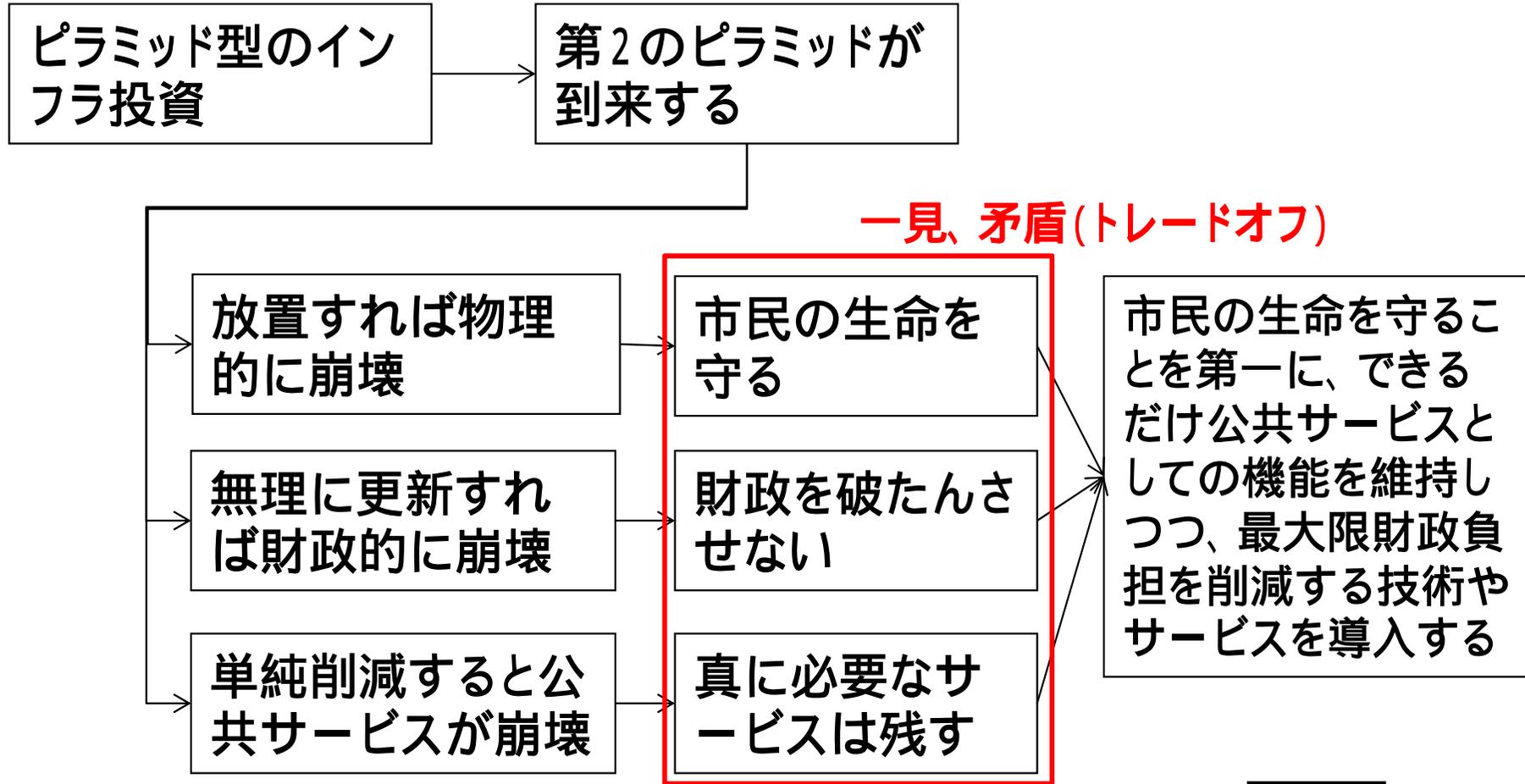
## 水道



## 公共下水道



# インフラ老朽化問題の所在と省インフラ



(成功体験) 省エネルギー

石油危機後日本人は高くなった原油を買うために頑張ったのではない。買わずに済ますために頑張った。それが省エネ。省エネは輸出産業になり日本経済を再生させた。国民も、テレビ放送時間の短縮、消灯、ごみの分別などに協力した。誰一人、自分は今まで通りの生活をするとうわがままを言った人はいなかった。

省インフラ

# 省インフラの発展段階

公共サービスとしての質

上がる

サービスの質は維持しつつ、負担を大幅に下げる  
サービスの質を引き上げて、負担を大幅に下げる

発展段階

従来型の発想

無理に更新 = 財政破たん

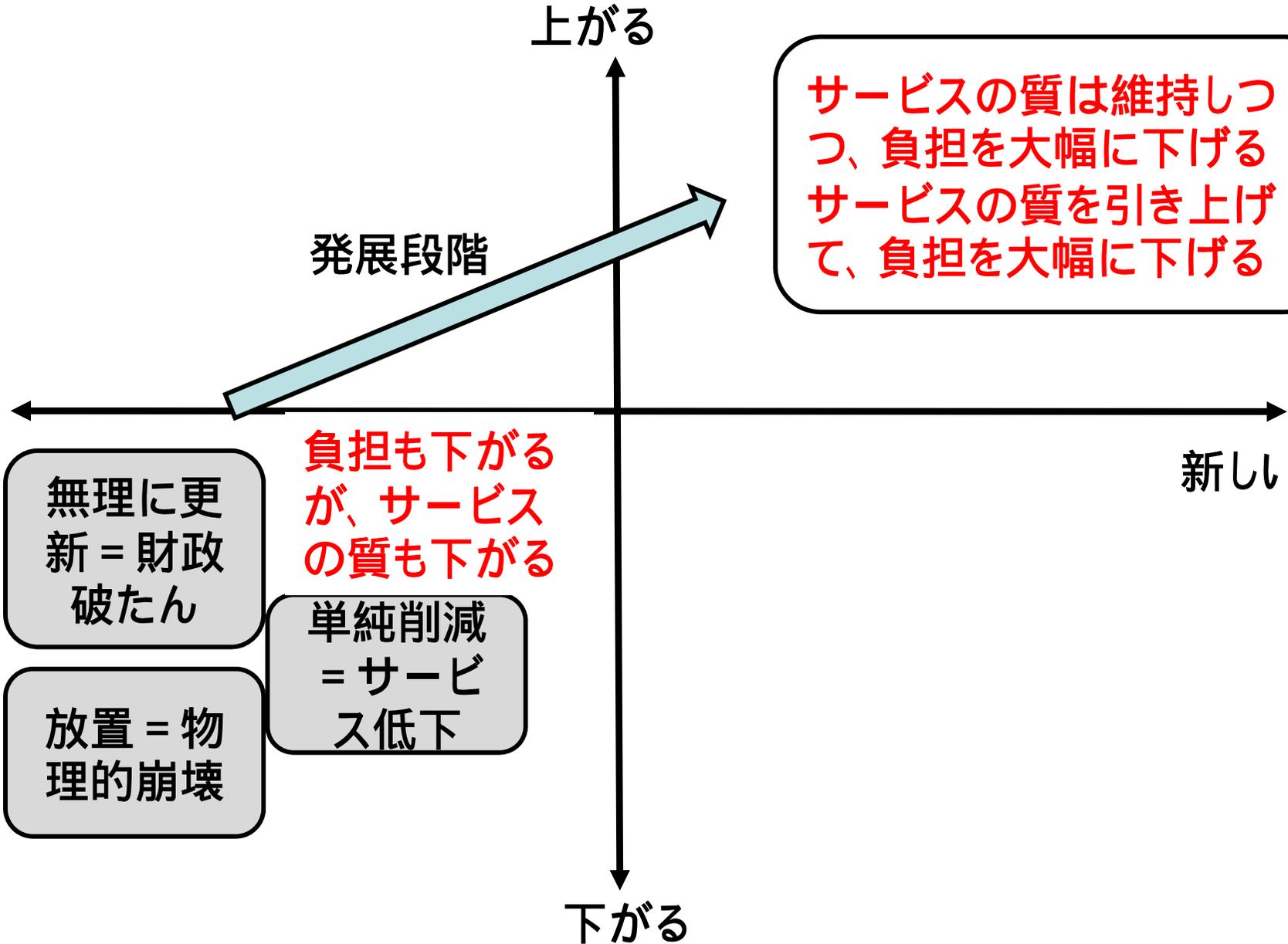
放置 = 物理的崩壊

負担も下がるが、サービスの質も下がる

単純削減 = サービス低下

新しい発想

下がる



# 東洋大学標準モデル 公共施設種類別基準

省インフラ型の技術・サービスの例

評価	対策	対象となる施設の例
公共サービスとしては必要であるが、公共施設は必要ない施設	ソフト化(民間移管)	幼稚園・保育所、学童保育室、高齢者福祉施設、公営住宅、小規模スポーツ施設等 <b>バウチャー</b>
	ソフト化(市民移管)	集会所等
	ソフト化(代替サービス)	移動図書館・電子図書館、遠隔医療、訪問診療・看護・介護等 <b>ICT</b> <b>デリバリー</b>
公共サービスとしても公共施設としても必要だが、量を削減する必要のある施設	学校統廃合	将来の児童生徒数235人以下で統廃合対象(単学級回避)、中山間地域では117人ルール(複式学級回避) <b>多機能化学校施設</b>
	共用化	学校、公民館等にある集会・会議室、音楽室、調理室、図書室、図工室等は一つに集約する
公共サービスとしても公共施設としても必要だが、独立施設である必要のない施設	広域化	大型ホール、総合運動施設、中央図書館等 <b>自治体間契約</b>
	多機能化	保育所、学童保育室、高齢者福祉施設、地区図書館、地区公民館等 <b>スケルトン・インフィル</b> <b>用途転換容易性</b>

# 東洋大学標準モデル 土木インフラ種類別基準

省インフラ型の技術・サービスの例

評価	対策	対象となる施設の例
必要で量も削減できない	予防保全	事後保全を予防保全に切り替えることでライフサイクルコストを引き下げる <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">予防保全</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ロボット</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">センサー</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">画像解析</span> </div>
	リスクベースメンテナンス(RBM)	一般の道路、橋りょう、水道、下水道 リスク発生可能性、発生時の被害に応じて、耐用年数に差を付ける。 クラスA(耐用年数通り)(例:主要幹線道路) <span style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">インフラマネジメント</span> クラスB(耐用年数の1.5倍(例:その他幹線道路)) クラスC(耐用年数の2倍、(例:生活道路)) 橋りょう、水道管、下水道管も同様(クラスBまでが普通)
必要だが代替サービスが存在する	分散処理	水道 地下水専用水道、公共下水道 合併浄化槽、電気、ガス 再生可能エネルギー <div style="display: flex; justify-content: flex-end; margin-top: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">個別下水処理システム</span> </div>
	ソフト化(配達・IT)	水道管 給水車など。 <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">デリバリー</span> </div>
	移転	コンパクトシティ、高台移転

# 東洋大学標準モデル 横断的基準

省インフラ型の技術・サービスの例

基準	公共施設	土木インフラ
長寿命化	機能を維持するために必要と考える(30年目に更新費用の6割かけて改修し60年目に更新)	具体的な長寿命化計画がある場合はそれを織り込む。 <b>長寿命化</b>
公的不動産	学校統廃合跡地等を民間に売却・賃貸する。	
PFI / 指定管理者	更新施設はPFI, 既存施設は指定管理者を導入。 同左	
包括民間委託	施設等の維持管理を包括的に民間委託する。 <b>包括マネジメント</b>	
スペースマネジメント	事務スペース等の非効率なスペース使用を見直し。 <b>スペースマネジメント</b>	
エネルギーマネジメント	ESCO等によりエネルギーの利用効率の引き上げ 同左 <b>エネルギーマネジメント</b>	
利用料引き上げ	有償施設、上下水道、有料道路の利用料を引き上げる。	
市民負担見直し	最終的な資金過不足に応じて世帯当たり負担を明示する。	

# 市川市立第七中学校校舎・給食室・公会堂整備等並びに保育所整備PFI事業



## 施設種類:

- (ア) 中学校、給食室、公会堂、保育所
- (イ) ケアハウス、デイサービスセンター

## 業務内容:

- (ア)、(イ)の一体的な、設計、建設、維持管理、資金調達

## 事業方式:

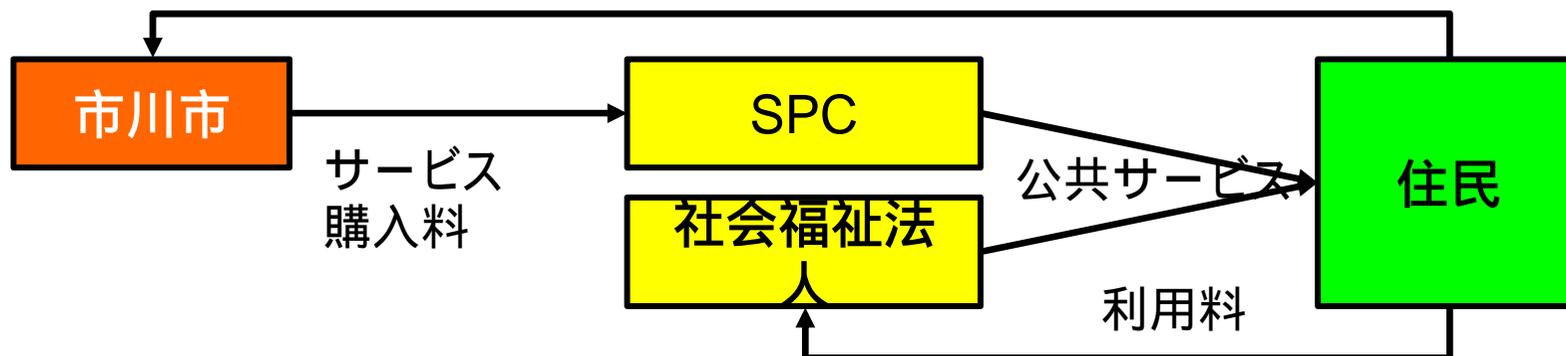
- (ア) サービス購入型、BTO
- (イ) 独立採算型、BTO

## 事業者

- (ア) 市川七中行徳ふれあい施設株式会社

- (イ) 社会福祉法人

納税



# 川越市立霞が関北小学校



**対象施設:**

小学校、公民館、図書館、市民センター

**共用化部分:**

小学校の音楽室、調理室、図工室、ホールを公民館と共用しタイムシェアする。

**セキュリティ:**

出入口を2系統にする。小学校が利用する際は公民館との境界を閉じ、公民館が利用する際は校舎棟との境界を閉じる。

**事業方式:** 公共事業

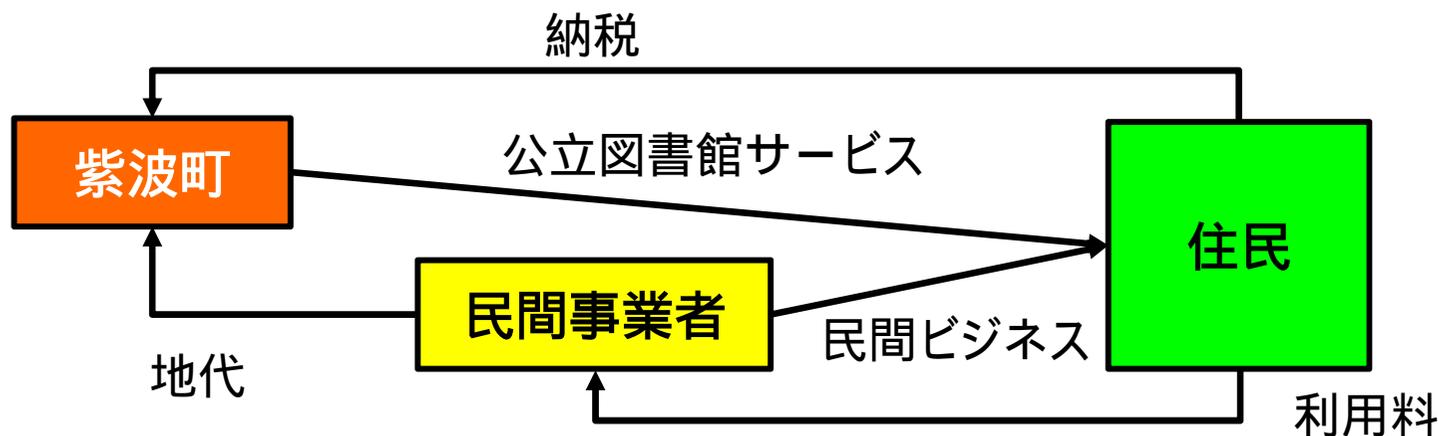
**建築年:** 2002年

# オガール紫波(岩手県、公民合築)



施設種類: 図書館・民間施設(レストラン、居酒屋ほか)

事業方式: 公民合築(町有地上に民間が建設し、図書館部分を町が取得)



民間からの地代収入が公立図書館の維持管理費に充当される仕組み(「稼ぐインフラ」)

# 尼崎市公共施設活用方策検討業務

旧耐震基準の市有建築物159施設について、今後、施設の廃止や統合、複合化を検討するにあたって、民間活力を活用した事業の可能性について調査中。民間提案募集予定対象は、廃止済み施設ではなく、利用中の市役所や学校も含まれ、再編成も提案できる点が特徴。159施設一括ではなく、民間提案に基づき適宜グルーピングする予定(単独もあり)。

## □尼崎市公共施設活用方策検討業務対象施設

番号	施設評価(1次評価)におけるカテゴリ	施設名称	土地面積(m <sup>2</sup> )	占有面積(m <sup>2</sup> )	築年数	所在地(地番)
1	庁舎系施設・事務所	本庁舎	18,401.07	33,284.46	44.8	東七松町1丁目1
2	庁舎系施設・事務所	経済環境局大高洲庁舎	25,337.15	3,499.22	38.0	大高洲町8-1
3	庁舎系施設・事務所	尼崎市役所開明庁舎	2,463.69	3,593.65	76.2	開明町2丁目1-1
4	庁舎系施設・事務所	消費生活センター	1,322.38	232.70	40.0	南武庫之荘3丁目36-1
5	集会場	上ノ島総合センター	2,289.82	1,055.16	38.7	南塚口町8丁目7-25
6	集会場	水堂総合センター	2,036.22	963.43	39.6	水堂町2丁目35-1
7	集会場	今北総合センター	1,967.50	1,362.61	37.6	西立花町3丁目14-1
8	集会場	塚口総合センター	544.34	837.71	36.6	塚口本町2丁目28-11
9	集会場	小田地区会館	1,548.65	1,548.65	39.4	長洲本通1丁目15-38
10	集会場	尼崎市社協会館	4,658.84	3,027.84	44.0	東大物町1丁目64-3
11	集会場	塚口総合センター分館	513.50	483.71	34.0	塚口本町2丁目28-10
12	集会場	今北総合センター分館	246.50	804.22	34.0	西立花町3丁目14-2
13	集会場	水堂総合センター分館	869.90	583.88	33.0	水堂町2丁目34-21
14	福祉会館	崇徳院福祉会館	350.41	331.78	40.0	崇徳院2丁目70
15	福祉会館	立花福祉会館	519.08	433.92	39.0	立花町1丁目17-9
16	福祉会館	善法寺会館	221.29	121.48	41.0	善法寺町29-3
17	福祉会館	東富松会館	200.00	120.25	36.0	富松町1丁目914-4
18	福祉会館	上ノ島西会館	213.28	120.25	36.0	上ノ島町1丁目519
19	福祉会館	猪名寺会館	-	120.00	34.0	猪名寺1丁目27-7
20	福祉会館	旧上坂部幼稚園	991.73	594.58	46.0	上坂部2丁目26-14
21	福祉会館	旧成徳幼稚園	1,945.00	556.50	33.0	蓬川町302-0
22	福祉会館	長溝会館	234.07	120.25	33.0	塚口本町7丁目100-5
23	高齢者施設	千代木園	1,613.20	854.48	44.0	稲葉荘2丁目24-5
24	高齢者施設	福喜園	991.77	982.03	41.0	南武庫之荘1丁目7-20
25	障害者施設	あいあい分場	281.35	307.93	33.0	潮江2丁目4-40
26	障害者施設	身体障害者福祉会館	432.62	487.76	39.0	稲葉荘3丁目9-26
27	障害者施設	障害者通所授産施設(あぜくら分場)	688.55	297.29	43.0	高田町229-8
28	保健関連施設	健康の家	-	712.60	40.0	川辺郡猪名川町北田原字屏風岳17
29	医療保健福祉施設	女性・勤労婦人センター	1,322.38	2,012.60	40.0	南武庫之荘3丁目424-1
30	保育所・障害児施設	北難波保育所	1,493.68	645.22	43.0	西難波町6丁目12-1
31	保育所・障害児施設	杭瀬保育所	1,150.11	409.71	42.5	杭瀬北新町3丁目193

# 東京都府中市けやき並木通り周辺地区道路等包括管理業務委託



経緯：2012年に商工会議所講演会で北海道の例を紹介したところ、商工会から行政に導入の提案あり。2014年度に1年間モデル事業として実施

。

対象区域：けやき並木通り周辺地区（府中駅周辺）、

業務：ペDESTリアンデッキ、街路樹、案内標識、街路灯、道路反射鏡（カーブミラー）、法定外公共物（里道、水路）、の清掃、軽微な補修、区域内の巡回、剪定など。

手法：業務委託（3年間）

受託者：前田道路・ケイミックス・第一造園共同企業体 地元事業参画要件あり（第一造園が該当）



# 移動方式

- ・移動図書館
- ・訪問診療、介護
- ・給水車

とくし丸



日用品の訪問販売

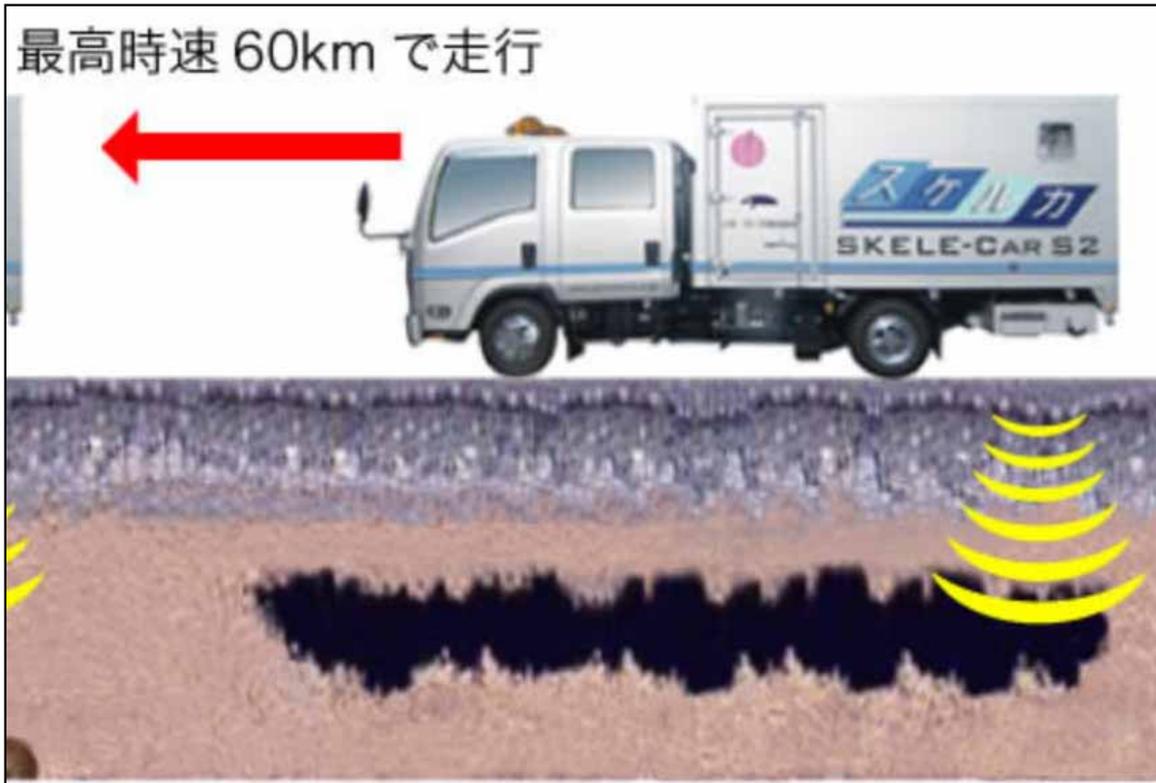
ポーラ化粧品ムービングサロン



販売品目

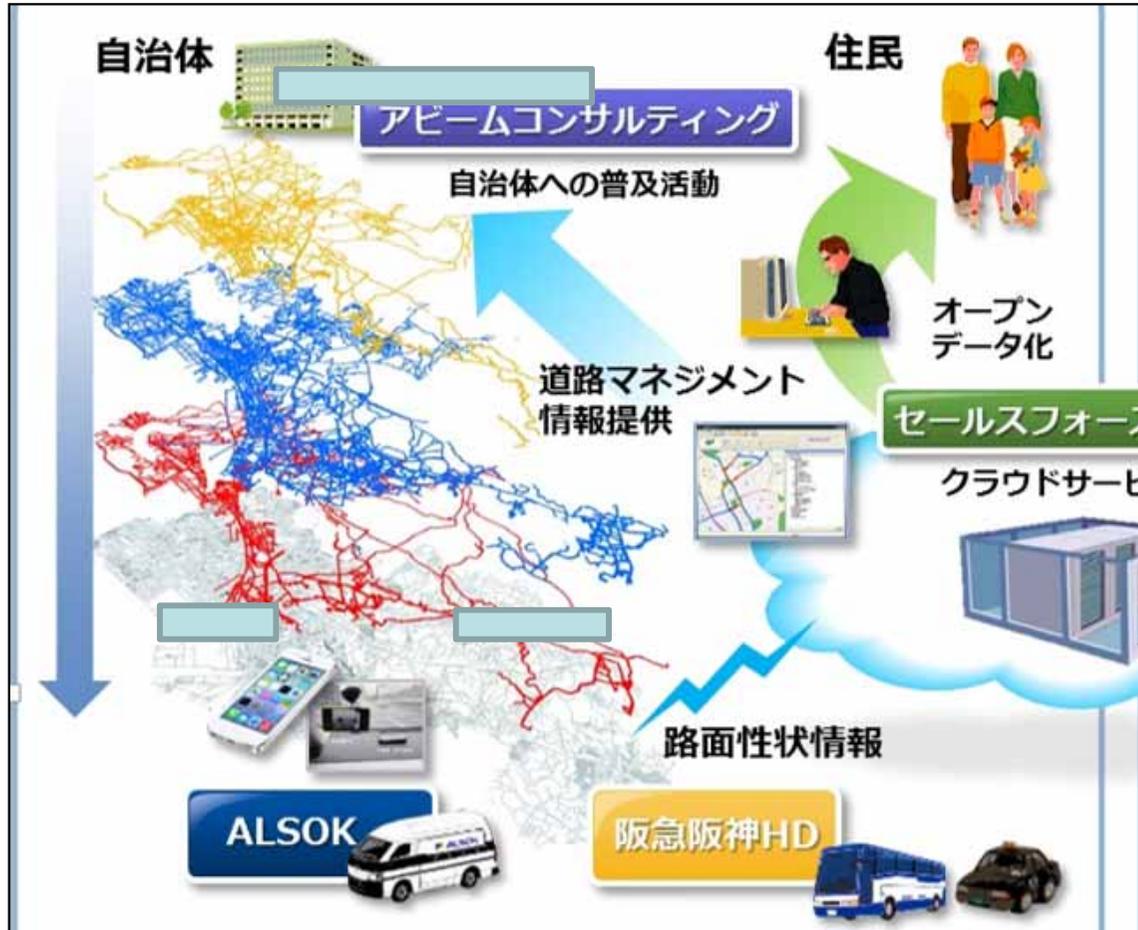
ジャケット・ニット、バッグ・革小物、毛皮、  
オーダーシューズ、フォーマルウェアほか

# 地中空洞探査事業



地雷探査技術を応用したマイクロ波発生装置を搭載した特殊車両で地中を探査する。上下水道管老朽化等により発生した空洞を把握した後は、自治体が充填する等の保全策を講じる。

# 業務車両による路面評価事業



加速度センサーをバス、タクシーに設置し、運転時の微細な揺れを検知し変動のあった個所に監視を集中させる。異常発生前に検知できる。ビッグデータ処理で傾向を把握する。

# インフラ老朽化問題に対する民間のチャンス

- 建築 他用途の組み合わせ、多機能化(スケルトンインフィル工法)
- 土木 土木インフラの予防保全、維持管理、長寿命インフラの建設
- 造園 道路、街路樹、公園等の植栽管理、施設屋上緑化
- コンサルタント 公共施設等総合管理計画の策定、個別計画の策定、防災・BCPの策定
- 不動産 公的不動産の有効活用、民間物件へのマッチング、公営住宅としての提供
- 電子・電気・機械 ITを活用したサービスの提供(教育、医療)、安全管理のためのセンシング、ロボットなど
- 自動車 特殊車両、無人車両開発
- 交通 駅での公共サービス、コミュニティバス、スクールバス、福祉タクシーなど
- 流通 宅配、移動図書館など
- 飲食 給食(学校、老人ホーム)、防災備蓄など
- 福祉・教育 保育所、学童保育室、学校、高齢者福祉施設、公立学校教育システムなど
- サービス 図書館、公民館、ホール等運営、公共用途への貸出など
- 全産業 空き公有地、空き公共施設利用

インフラ老朽化は避けて通れない。

国も自治体も絶対に取り組まなければならない課題である。

この解決に、PPP/PFIが役立つことは間違いない。

というか、民間の知恵なしで解決できるはずがない。

民間も、そうした広い見地を持つべき。