

# 気候変動・省エネルギー行動会議

## BECC JAPAN 2020

### 日本の地方自治体における“省インフラ”行動による温室効果ガス排出削減効果に関する考察

アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー 福田一成

2020年8月25日

---

**azbil**

© Azbil Corporation. All rights reserved.

- **学校や庁舎，各種市民施設などの公共インフラの老朽化が急速に進む中，人口減少・財政の悪化の下，一部の自治体は工夫を凝らして施設の統廃合や多機能化、バーチャル化といった“省インフラ”によってこれを乗り切ろうとしている。これらの対策はうまく推進すれば温室効果ガスの排出削減にもつながる行動と考えられ、本発表ではその効果を明示化し情報提供することで、自治体の財政とインフラ問題に地球環境対策の解決を後押しできないかというお話です。**

# インフラ老朽化が顕著になってきた

## ● 笹子トンネル事故

- 2012年山梨県大月市笹子町の中央自動車道上り線笹子トンネルで天井板のコンクリート板が約130mの区間にわたって落下し、走行中の車複数台が巻き込まれて死傷者が出た。



- その他さまざまなインフラ老朽化事故が発生
  - 2012年 輪島市上野台中央体育館天井崩落
  - 2013年 浜松市第一弁天橋事故、東京港区道路崩落
  - 2014年 大分市道路陥没、京都市水道管破裂
  - 2015年 横浜歩道橋金属落片下、横浜道路陥没
  - \* 2015年 京都市歩道橋撤去方針固める

# インフラ老朽化への政策対応

---

## ● インフラ長寿命化基本計画

- 2013年11月策定
- インフラを“つくる”から“つかう”への転換
- 国と自治体に行動計画の策定を義務化

## ● 公共施設等総合管理計画の策定要請（総務省）

- インフラ長寿命化基本計画に基づき自治体の行動計画を3年以内（2018年3月まで）に策定することを総務省より要請
- 持続可能なインフラマネジメントを地方自治体が模索するきっかけとなる

## ● 都市再生特別措置法改正（国交省）

- 2014年2月決定
- コンパクトシティを誘導する「立地適正化計画」を自治体が策定することを推進
- 交通拠点に複合化施設を誘導することでインフラ維持負担を軽減。
- 遠隔地の開発を規制することで各種インフラ投資を抑制。

# 自治体における公共施設等総合管理計画の策定

- 1) 更新・統廃合・長寿命化などの基本的な方針
- 2) 将来的なまちづくりの視点
- 3) PPP/PFI の活用などの考え方
- 4) 公共施設等の数や延べ床面積等の公共施設等の数量に関する目標
- 5) その他

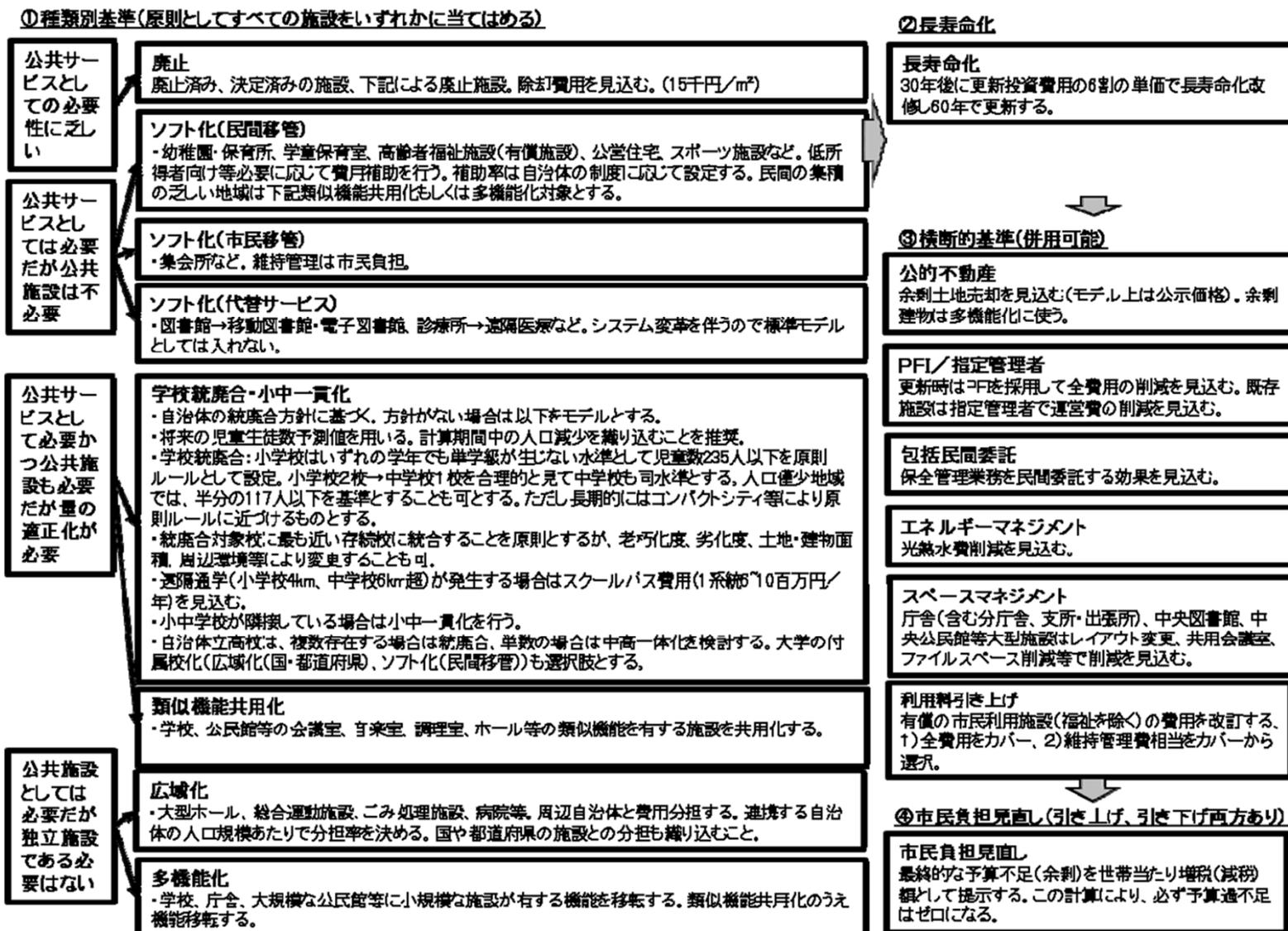
要求事項

点検・診断等の実施方針， 維持管理・修繕・更新等の実施方針， 安全確保の実施方針， 耐震化の実施方針， 長寿命化の実施方針， 統合や廃止の推進方針

財政ひっ迫，人口減少を見据えて，現在の公共施設等を維持するだけでも予算が大幅に不足する状況を踏まえて、統廃合を含めたすべての方法を聖域なく検討したうえで、予算不足を解決できる最適な方法の組み合わせを記載することが求められた

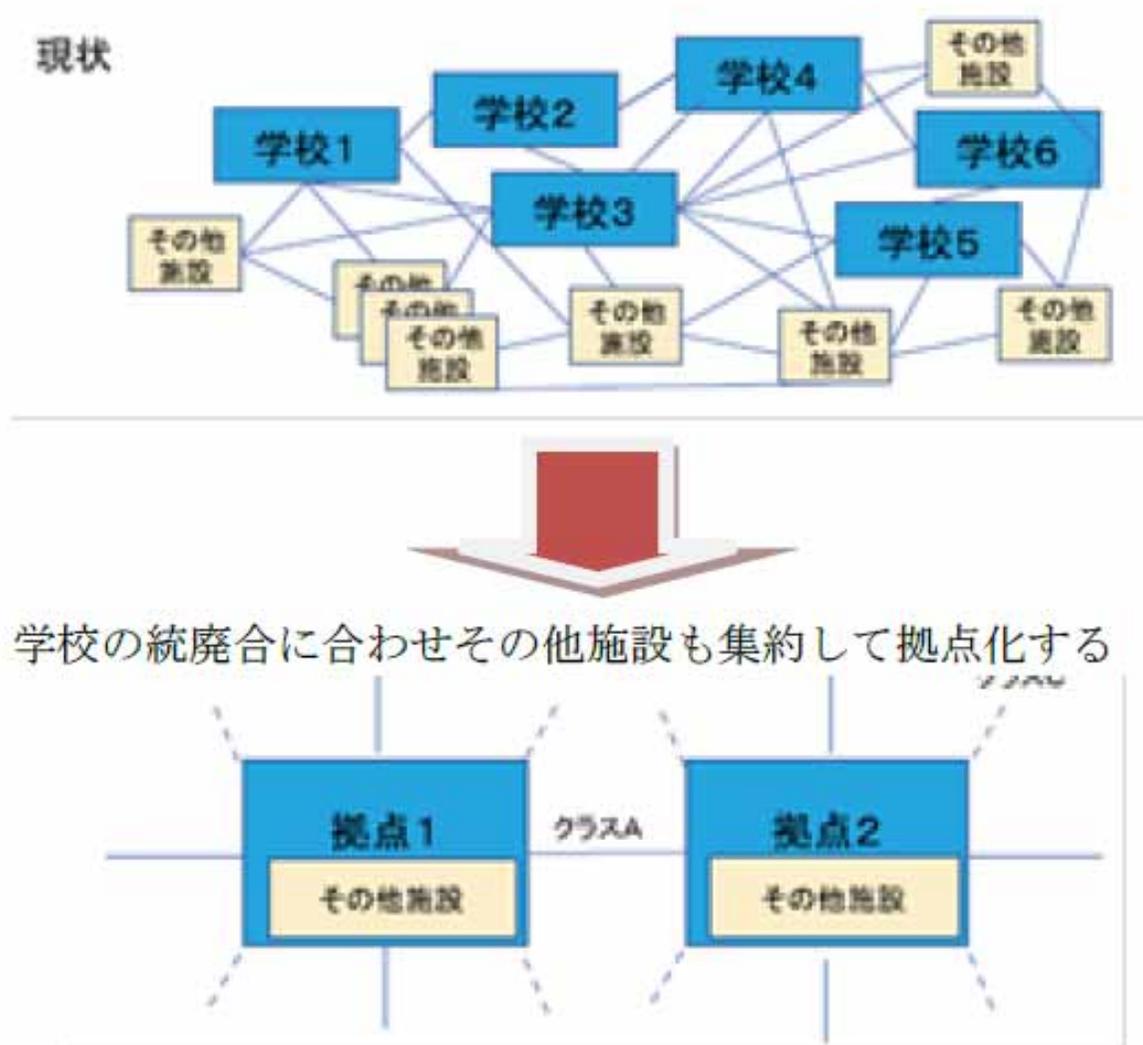
# 公共施設の適正再配置とサービス提供手法

- 施設の総量を減らし、維持費や更新費を減らすとともに様々な手法を駆使して市民サービスはできるだけ減じない工夫



# 例えば小中学校の統廃合

## ● 適正規模をベースとした学校統廃合と拠点化

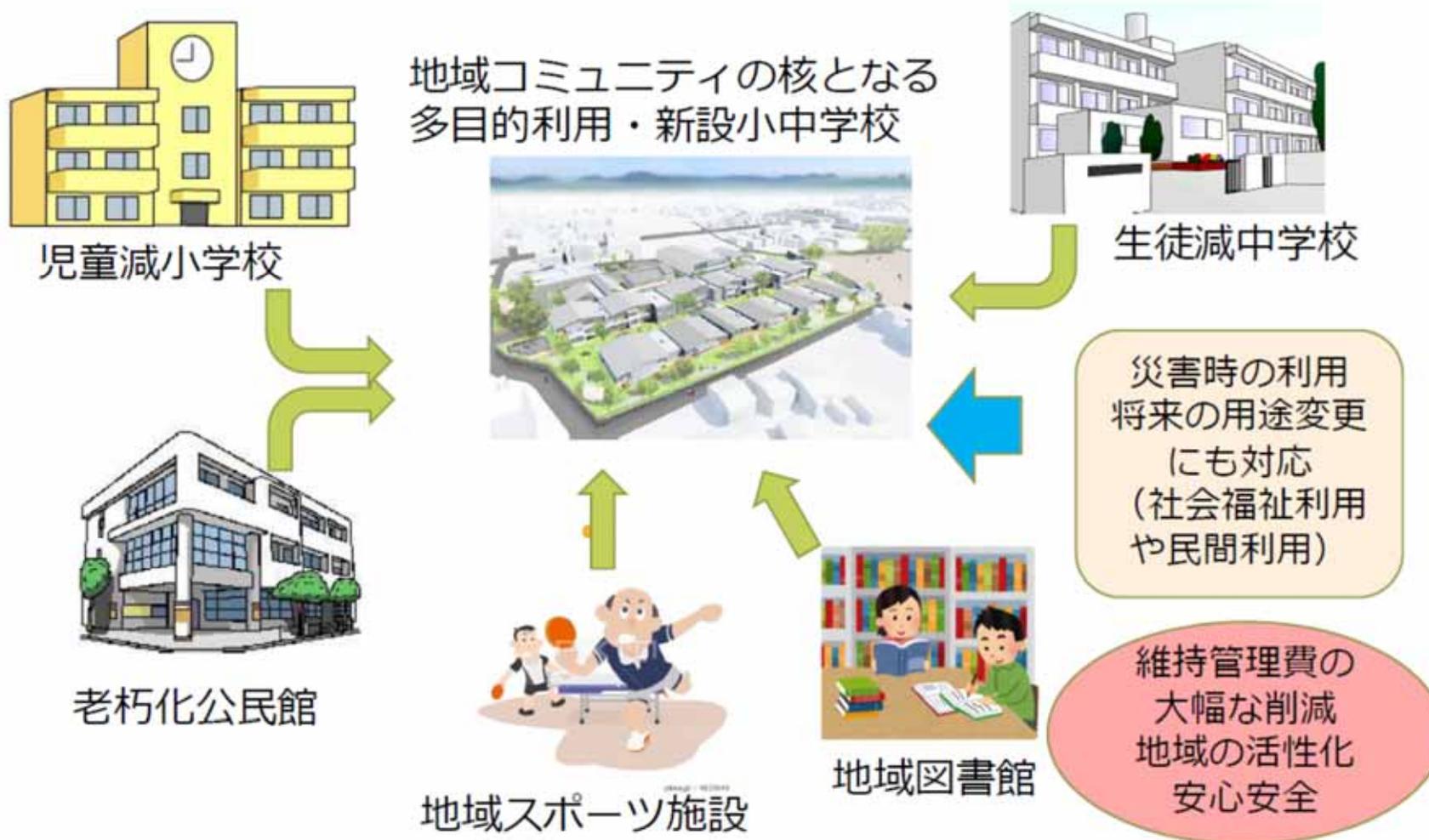


小規模校の弊害として、クラス替えができない、習熟度別指導などクラスの枠を超えた指導ができない、部活の種類が制限される、集団行動の効果が下がる、体育や音楽での集団学習に制約が生じるなどがある。

「適正規模」にするには統廃合が不可欠となる。遠距離通学の負担を軽減する交通手段を工夫し、さらにこれに合わせて地域にある多種多様な機能も集約することで、人・もの・金の行政負担を下げるとともに、拠点化し利便性を高め、賑わいを創出し、いざという時の地域の防災極点にもするといったことができる。

# 小中学校の統廃合に合わせた施設適正再配置

## ● 公共施設集約拠点化のイメージ



# 省インフラの体系

種類	公共施設(建築物)	土木インフラ(道路、橋、水道等)	
インフラとしての性格	利用する活動に公共性があり、インフラ自体には公共性はない	利用する活動には公共性はなく、そうした活動を誰でも行えるようにすることに公共性がある	
対策の方向性	機能をできるだけ維持しつつ、インフラの量を最大限削減する方向	できるだけ量を削減しないで、費用を下げる	
対策	機能を維持して量を削減する方法	再編(広域化、ソフト化、集約化、共用化、多機能化)・次葉参照	間引き
	量を維持して費用を削減する方法	ライフサイクルコスト(LCC)削減(点検・診断・監視、リスク・ベース・マネジメント(RBM)、長寿命化・短寿命化、運営・維持管理、モジュール化・システム化、省エネ、省資源、高機能材料)	
	代替サービス	分散処理(ネットワークから個別処理へ) 例:公共下水道と合併処理浄化槽 デリバリー(サービス自体を配達する) 例:移動図書館、訪問診療 バーチャル化(サービスをIoTで送る) 例:電子図書館、遠隔医療 科学技術の進歩により実現できる新しい形態 例:自動運転、ロードプライシング	
	社会のあり方自体の变革	移転(コンパクト化、高台移転など)	

# 省インフラの手法～いずれもインフラの総量削減 省CO2

階層区分	種類の事例	広域化	ソフト化	集約化	共用化	多機能化
広域	病院、大型ホール、総合運動場	広域連携	2市で1施設			
全域	本庁舎、中央図書館		○リース	施設数の減		ホール等との複合
地区	学校			学校統廃合	学校と地域施設の共用(体育館、図書館、音楽室、調理室など)・・・タイムシェア	○学校への機能移転
	子育て支援施設、市民文化系施設、社会教育系施設、福祉施設他		空き民間の利用 公共施設の廃止	民間化、民間施設利用		
住区	公営住宅、集会所		民間住宅活用(含む家賃補助)、集会所の地域移管	○公営住宅集約化		○集会所の学校への機能移転

- **しかし、どの自治体でも“省インフラ”がうまく進んでいるかというところ、そうでもない。**
- **提出された公共施設等総合管理計画の中には、そもそも計画策定の本質を理解できていない自治体や、計画は出来ていても地域住民の合意形成がうまくできない自治体や、地元事業者の反対があったり、自治体内での整合が取れていなかったりというところも多い。**

# 地域の省エネ・省CO2は誰もが総論賛成

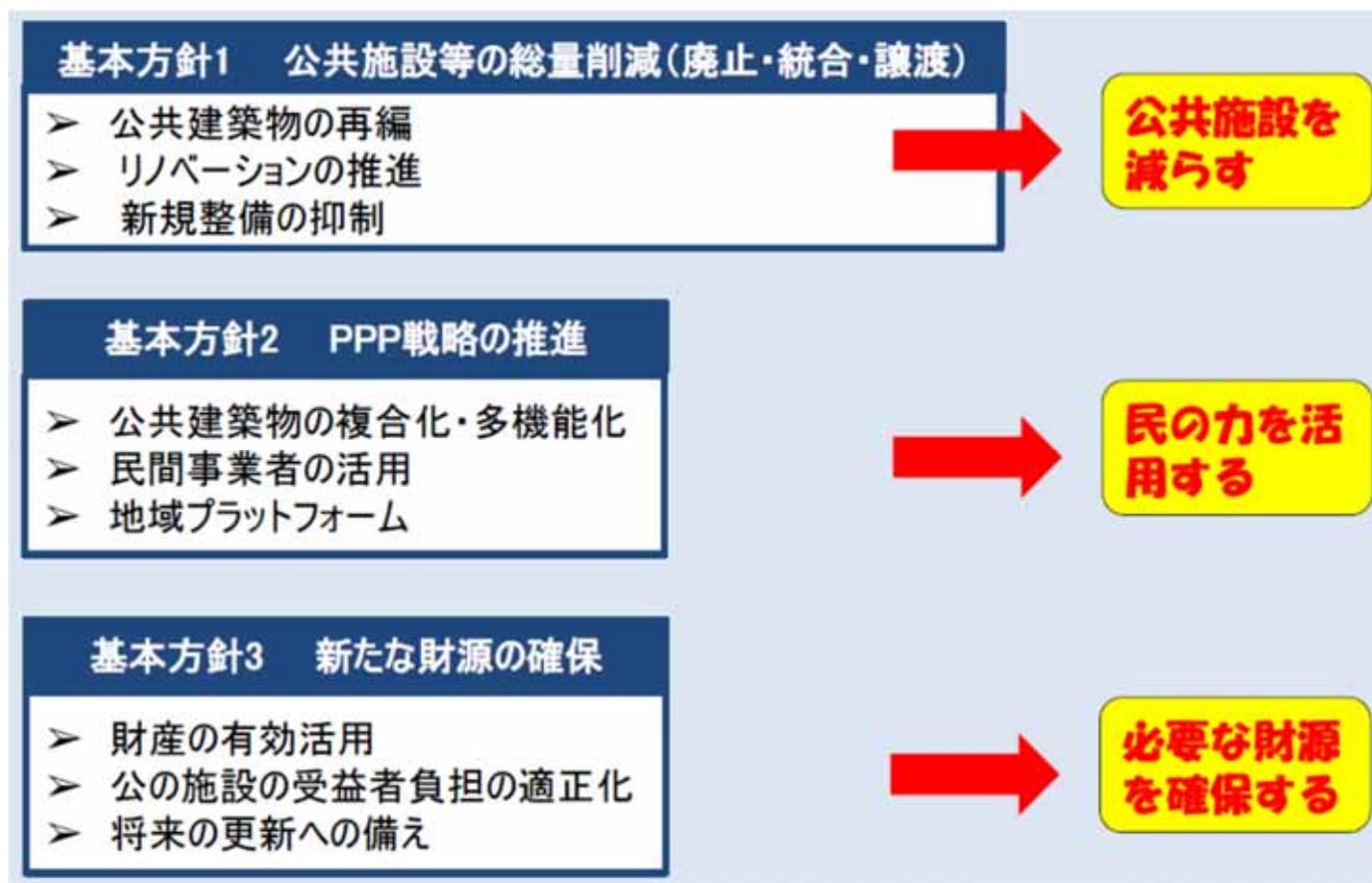
- 合意形成のための総論賛成情報の重要性
- 施設の統廃合が温暖化対策にもなるといった情報提供ができれば！

IAP2(International Association of Public Participation)の合意形成スペクトラム

increasing impact on the decision 決定への影響の増加					
	Inform 情報提供	Consult 意見聴取	Involve 意見反映	Collaboration 共同決定	Empower 権限委譲
行動 決定					
Public participation goal 市民参加の到達目標	To provide the public with balanced and objective information to assist them in understanding the problem, alternatives, opportunities and/or solutions. バランスよく客観的な情報を提供し、課題、代替案、機会、解決策等について理解すること。	To obtain public feedback on analysis, alternatives and/or decisions. (政府による)分析、代替案、決定に対する市民の意見を聞くこと。	To work directly with the public throughout the process to ensure that public concerns and aspirations are consistently understood and considered. 全プロセスを通じて市民と直接一緒に作業し、市民の懸念や要望が常に理解され検討されるようにすること。	To partner with the public in each aspect of the decision including the development of alternatives and the identification of the preferred solution. 代替案の作成や望ましい解決策の特定等、意思決定の各局面において市民と協働(意思決定の代替案を立案)すること。	To place final decision making in the hands of the public. 最終的な意思決定の権限を市民に移譲すること。
Promise to the public 市民への約束	We will keep you informed. 市民に対して、常に最新の情報を提供する。 【情報の一方通行、提供側も説得する意思はない】	We will keep you informed, listen to and acknowledge concerns and aspirations, and provide feedback on how public input influenced the decision. 市民に対して、常に最新の情報を提供し、市民の懸念や要望に耳を傾けて理解し、それらが意思決定にどのような影響を与えたかをフィードバックする。 【意思決定に必ずしも影響を与えるわけではない】	We will work with you to ensure that your concerns and aspirations are directly reflected in the alternatives developed and provide feedback on how public input influenced the decision. 市民に対して、設定された選択肢に、市民の懸念や要望が直接反映されるよう協働するとともに、市民の意見がどのような影響を与えたかをフィードバックする。	We will look to you for advice and innovation in formulating solutions and incorporate your advice and recommendations into the decisions to the maximum extent possible. 解決策を設定する際に、市民に対してアドバイスや革新を求め、そのアドバイスや推奨を可能な限り組み込むようにする。	We will implement what you decide. 市民の決定したことを実行する。

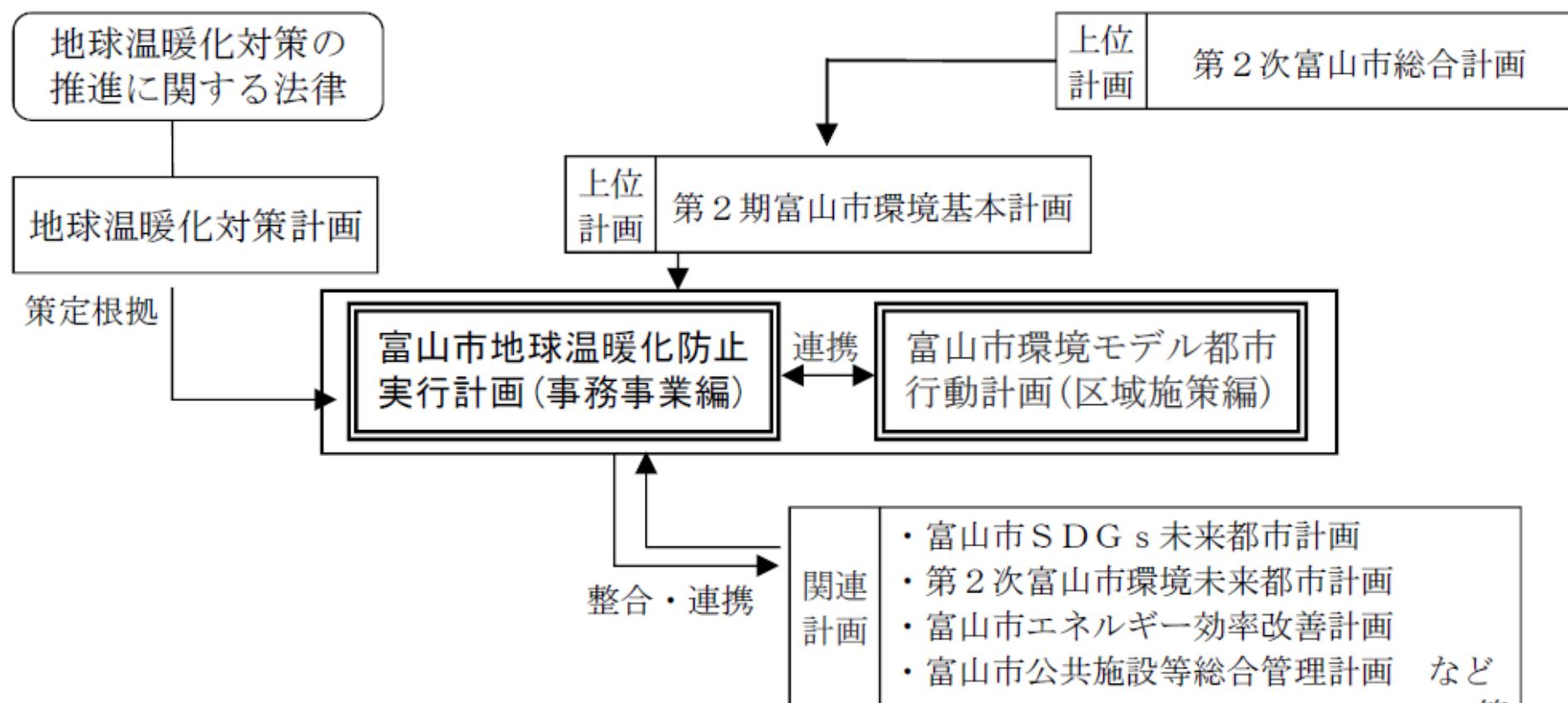
# 公共施設等総合管理計画の策定例

- 富山市では、都市計画のグランドデザインとしっかりリンクした総合管理計画を策定している。
- 総量を減らしつつ（基本方針1）サービスを最大限確保する（基本方針2）将来への備えも含む（基本方針3）とバランスの良い計画。



# 各種公共施設総合計画とリンクした地球温暖化対策

- 富山市の地球温暖化防止実行計画は街づくりや公共施設総合管理計画など、公共施設の適正再配置に関わる各種計画と整合・連携している。



# 施設の統廃合による適正再配置が温室効果ガス排出を削減する

- 富山市は公共施設等総合管理計画に基づく施設統廃合や設備更新を温室効果ガス削減対策として掲げ、基準年2013年に対し2030年に自らの排出を40%削減という高い排出削減目標を掲げた。
- その目標達成に、対策の48%を施設統廃合で実現するとしている。

区分	年度 温室効果ガス削減の内容		基準年度	短期(中間)	中期(最終)
			2013年度	2023年度	2030年度
排出削減対策	1) 公共施設等総合管理計画に基づく施設統廃合及び設備更新の推進	施設の統廃合、省エネルギーの高い設備への更新等	—	▲2,197	▲7,220
		2) 徹底した省資源・省エネルギーの推進	—	▲2,124	▲2,124
	3) 再生可能エネルギー・未利用エネルギーの導入拡大・活用促進	運用改善	—	▲688	▲995
		公用車燃費改善	—	▲44	▲45
		その他	—	▲132	▲220
	4) 低炭素・脱炭素社会を目指した公共事業の推進	太陽光発電設備導入	—	▲2,605	▲2,605
		下水処理場における消化ガス有効活用	—	▲21	▲49
		廃棄物焼却処理量減	—	▲170	▲328
	その他	上下水道事業の効率化・適正化	—	▲0.7	▲0.7
防犯灯を含む道路照明のLED化		—	▲1,311	▲1,311	
1) エネルギー管理を通じた環境意識の向上		—	▲13,924	▲23,004	
2) 電力排出係数改善	—	—	—		
削減量合計(※排出削減対策+その他)(t-CO2)			—	▲23,217	▲37,902
削減率(%)			—	▲24.7%	▲40.3%
温室効果ガス排出量(※削減後)(t-CO2)			94,109	70,892	56,207

# 地方自治体における地球温暖化対策の今後の展開のために

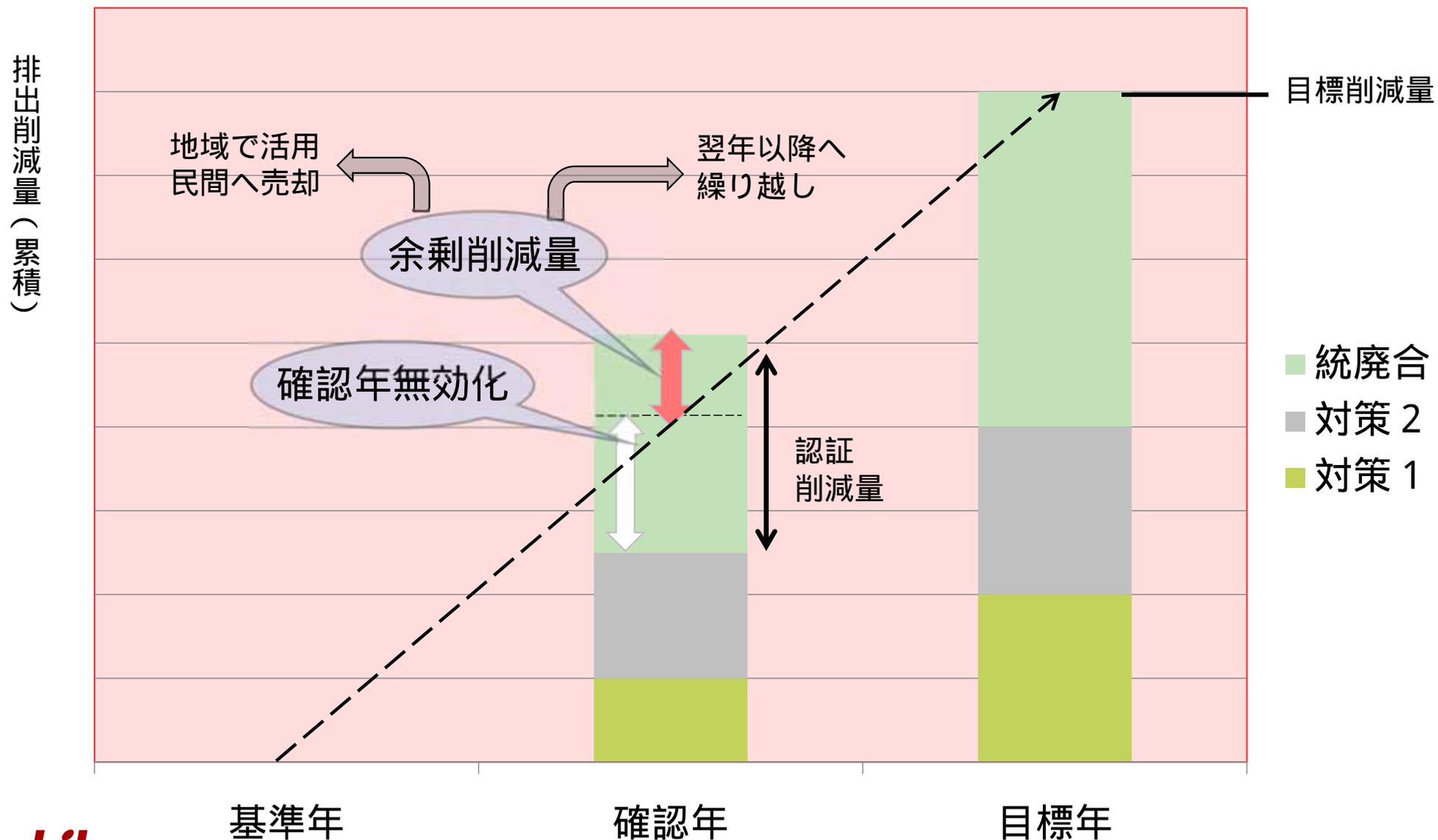
- 富山市の事例は先進的な取り組みであり、まだ他の地方自治体ではこういった計画策定には至っていないところが多い。
- 多くの自治体で地球温暖化対策の策定部門が総合管理計画の策定部局と違い、現状のインフラを起点に地球温暖化対策を策定（将来の統廃合、再配置の情報が反映されない）されることとなる。首長クラスの強いリーダーシップで様々な計画を連携・整合させることができればよいが、そういった自治体は限られている。

そこで

- 施設適正再配置による排出削減量の算定方法を共通化して地方自治体に活用を広めてはどうか？
- また、共通の方法論によって削減量が算定できれば、その算定結果で第三者認証を受けて公式な削減量（クレジット）とでき、地域経済も巻き込んだ様々なカーボンマネジメントが可能となる。

# 排出削減量認証のベネフィットを地方自治体に

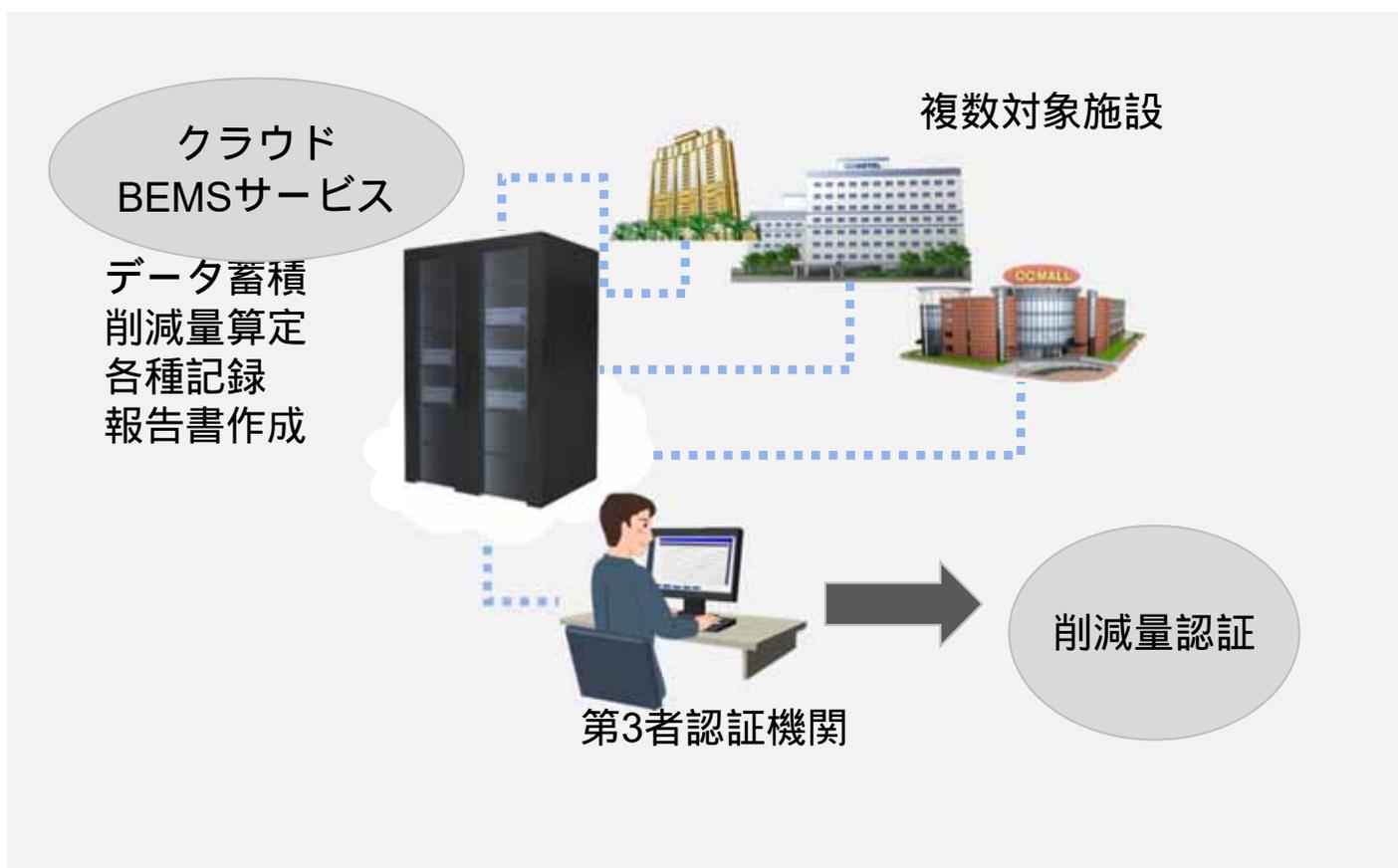
- 目標達成のための余実管理や、余剰削減量の地域活用など、自治体にメリットのある認証制度へ。



# 普及へ向けた（自治体の手間を省く）カーボン認証のために

## アズビルができること

## クラウドBEMSサービスによる削減量自動認証



- 自治体の“省インフラ”行動を後押しすることは省エネを促進し、温室効果ガスの排出削減につながる。
- しかし“省インフラ”は地域事業者や住民の賛同を得ることが難しい場合がある。
- そこで、省エネ・温室効果ガスの削減といった地球環境のサステナビリティ効果を公的に評価し発信できる制度を作りましょう。
  - 総論賛成・各論反対に対するあとちょっとの、一押しで合意形成へ

---

”WHAT’S GOOD FOR THE ENVIRONMENT IS GOOD FOR BUSINESS”

Thank You !

本件に関するご意見・お問い合わせは下記まで

アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー マーケティング本部 福田一成

e-mail:k.fukuda.8j@azbil.com



# 施設適正再配置プロジェクトには アズビルのビルディングオートメーション機器がお役に立ちます

地域コミュニティの核となる  
多目的利用・新設小中学校



時間割で設定き  
きめ細かい  
空調・電源制御

教室管理プログラム

いざという時の  
防災対応

停電・復電制御  
自家発最適運  
転

光熱水の節約管理  
施設設備の自動管理

多様な利用者と  
児童・生徒の  
安全を守る

セキュリティ機能

休日・夜間  
の利用にも  
対応

遠隔管理機能



セキュリティシステム



# 施設適正再配置後の運用には アズビルの各種支援サービスがお役に立ちます

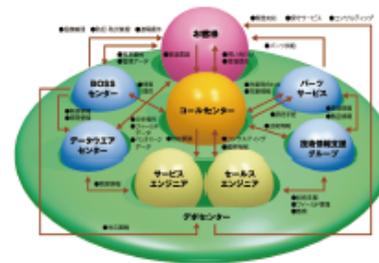
## 地域コミュニティの核となる 多目的利用・新設小中学校



ビル向け  
クラウドサービス

各種  
遠隔サービス

システム導入後の保守から施設管理・  
エネルギーマネジメントまで万全のサービス体制



自治体様の  
建物・施設

多様な利用形態  
に対応した管理  
を支援

遠隔地でも高度  
な制御を実現

維持管理コス  
トの大幅削減