

第3回 ゼロカーボン研究会

ゼロカーボン簡易シミュレーション

2021年10月28日

パナソニック株式会社
エレクトリックワークス社
マーケティング本部

Panasonic
BUSINESS

1.簡易シミュレーション

ケース①：ため池を活用した市有施設（学校施設）の
再エネ転換事業

ケース②：市庁舎の駐車場内に設置されている倉庫等を
活用した再エネ導入事業

2.国策と補助金

3.パナソニックが考える自治体様のゼロカーボン

1.簡易シミュレーション

**ケース①：ため池を活用した市有施設（学校施設）の
再エネ転換事業**

ケース②：市庁舎の駐車場内に設置されている倉庫等を
活用した再エネ導入事業

2.国策と補助金

3.パナソニックが考える自治体様のゼロカーボン

1. 簡易シミュレーション【ケース①】 検討課題

ため池を活用した市有施設（学校施設）の再エネ転換事業

課題

学校の使用電力の100%再エネ化実現を目指し、災害時の避難所としての自律電源も確保する。

提示条件

- ・ 学校：使用電力量⇒約80,000 kWh／年（主に、照明）

【契約単価】

基本料金858円／kW、従量料金12.08円（夏）・10.99円（冬）+再エネ賦課金

※その他燃料使用量⇒3,500m³（冷房・給湯用）

※空調設備はすべてLPG

※学校施設の屋上には、太陽光発電は設置しておらず、荷重計算も未実施

- ・ ため池：2か所（面積：①9,000m²、②4,500m²）

※ため池と学校の距離：10m程度の市道を挟んで向かい合っている

(1) ため池への太陽光発電設備設置検討



太陽光発電設備を、以下の2つの案で設置検討。
 ①ため池① (9,000m²)、②ため池② (4,500m²)

(2) 発電シミュレーション検討



各ため池での発電について以下のとおり、設定。

項目	①ため池①	②ため池②	備考
ため池面積 (m ²)	約9,000	約4,500	市提供 (満水時と仮定)
使用可能面積 (m ²)	約1,500	約750	1/6程度
パネル設置面積 (m ²)	約1,200	約600	上記の面積×0.8
出力 (kW)	約80	約40	パネル面積より算出
年間発電量 (kWh/年)	約87,360	約43,680	

(3) 学校側での電気利用検討

各ため池での発電量をもとに以下のとおり、設定。

項目	①ため池①	②ため池②	備考
省エネ対策	不要	要	発電量と使用量を確認

1. 簡易シミュレーション【ケース①】 検討内容

ため池を活用した市有施設（学校施設）の再エネ転換事業



太陽光発電80 kW

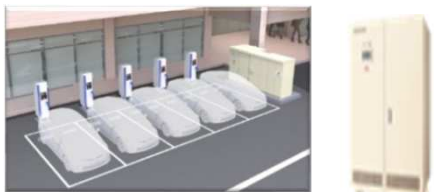
出典：システムギアビジョン
(<http://www.sgv.co.jp/solar/>)

- 再エネ発電拡大（創エネ）
- 学校ZEB化（省エネ）
- 避難所機能強化（防災減災）
を図り、ゼロカーボンをめざします。

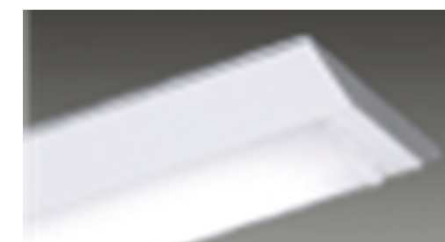
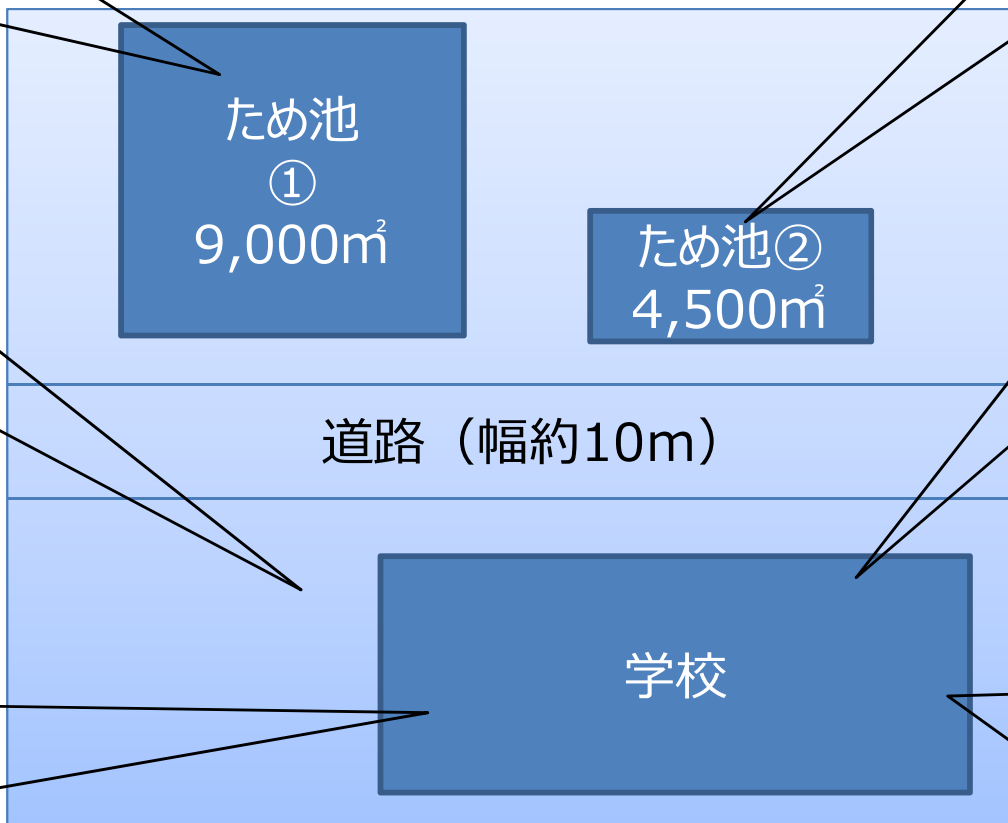


太陽光発電40 kW

出典：システムギアビジョン
(<http://www.sgv.co.jp/solar/>)



V2X (50 kW) 蓄電池 (20 kW)
EV車への急速充放電 (太陽光発電連携)



LED化・照明制御



高効率空調・高効率換気



断熱改修

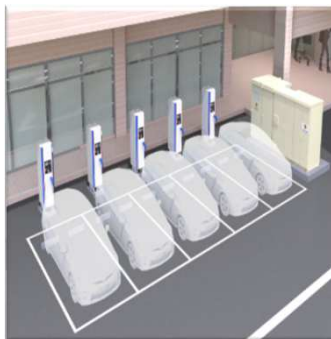
ため池を活用した市有施設（学校施設）の再エネ転換事業

ため池のPV



出典:システムギアビジョン(<http://www.sgv.co.jp/solar/>)

V2Xシステム（※太陽光・蓄電池と連携）



EV・PHEV用急速充電ステーションと蓄電池設備を一体化した非常用電源システム

- 非常時に非常用電源として使用
- 平常時は、急速充電ステーション
- 電力ピークカット機能

高効率空調 高効率換気



地球温暖化係数 従来の約1/3を実現したR32冷房を全5シリーズに採用。

- 高いAPFでしかもパワフル冷暖房
- スピーディーに清潔空間
- 外気温が高くてもタフネス冷房

DCモーター採用で低消費電力化

- 消費電力は最大51%削減
- 外気侵入防止ダンパー標準搭載
- 熱交換器と普通換気を自動切替

LED照明・断熱改修



一体型LEDベースライト「iDシリーズ」

業界トップクラスの高効率ライトバーで高い節電効果



- オフィスなどの一般施設向けから、学校・病院などの幅広い施設に対応する充実のラインアップ

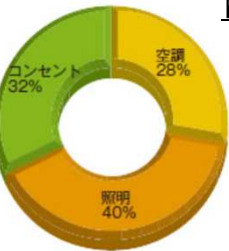
項目	対策	現状CO2排出量 (t-CO2)	CO2削減量 (t-CO2)	材工の費用 (千円)	活用可能な 補助金
太陽光 (※ため池①)	80kW	-	▲41.1	57,250	再エネ交付金、ZEB、PPA、地域レジリエンス
太陽光 (※ため池②)	40kW	-	▲20.6	37,068	再エネ交付金、ZEB、PPA、地域レジリエンス
照明	LED化 照明制御	21.5	▲20.2	15,000	再エネ交付金、ZEB、地域レジリエンス
空調・換気	高効率化 ダウンサイジング 全熱交換器	20.9	▲10.5	40,980	再エネ交付金、ZEB、地域レジリエンス
(参考)コンセント	-	8.8	-	-	-
蓄電池	20kW	-	-	14,000	再エネ交付金、ZEB、地域レジリエンス
V2X	充放電設備	-	-	50,000	再エネ交付金、V2X、脱炭素イノベーション
窓	LOW-E複層ガラス	-	-	25,000	再エネ交付金、ZEB
合計	-	51.2	▲71.8(※ため池①) ▲51.3(※ため池②)	202,230	ため池①の場合

【設定条件】

- ・空調：照明：コンセントのエネルギー消費量の割合を、およそ30：55：15と想定。
(※省エネルギーセンターの事務所ビルの数字を参照)
- ・照明・・・LED化と制御追加で、照明エネルギーを70%削減。
- ・空調・・・高効率化・ダウンサイジング・全熱交換器とLOW-Eガラス導入で、空調エネルギーを50%削減。
- ・蓄電池・・・BCP対策のため、CO2削減効果はゼロと設定。
- ・V2X・・・ガソリン車からEVへの置き換えでCO2削減となるが、建物のみ対象として、削減効果はゼロと設定。

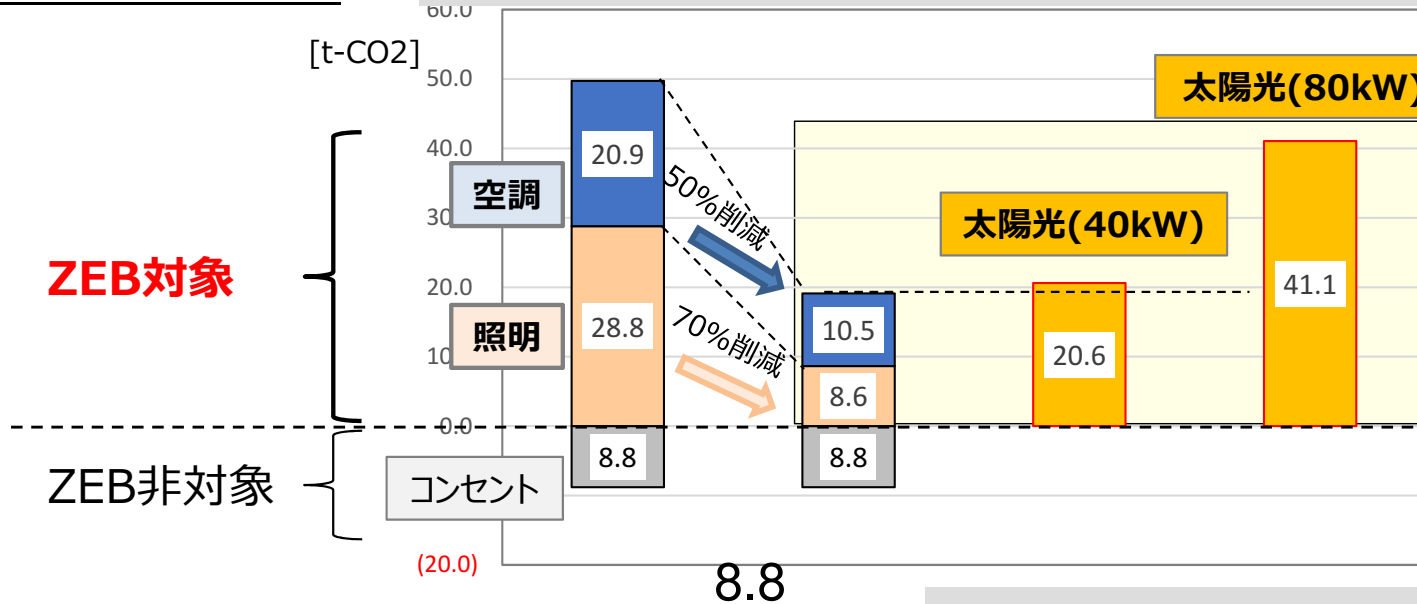
【CO2換算係数】

- ・電気：0.00047[t-CO2/kWh]
- ・LPG：0.0591[t-CO2/GJ]
- ・LNG：0.0495[t-CO2/GJ]



◎ ZEBの考え方

【対象：建築物に設ける空調(暖冷房)・換気・照明・給湯・昇降機(エレベータ)】

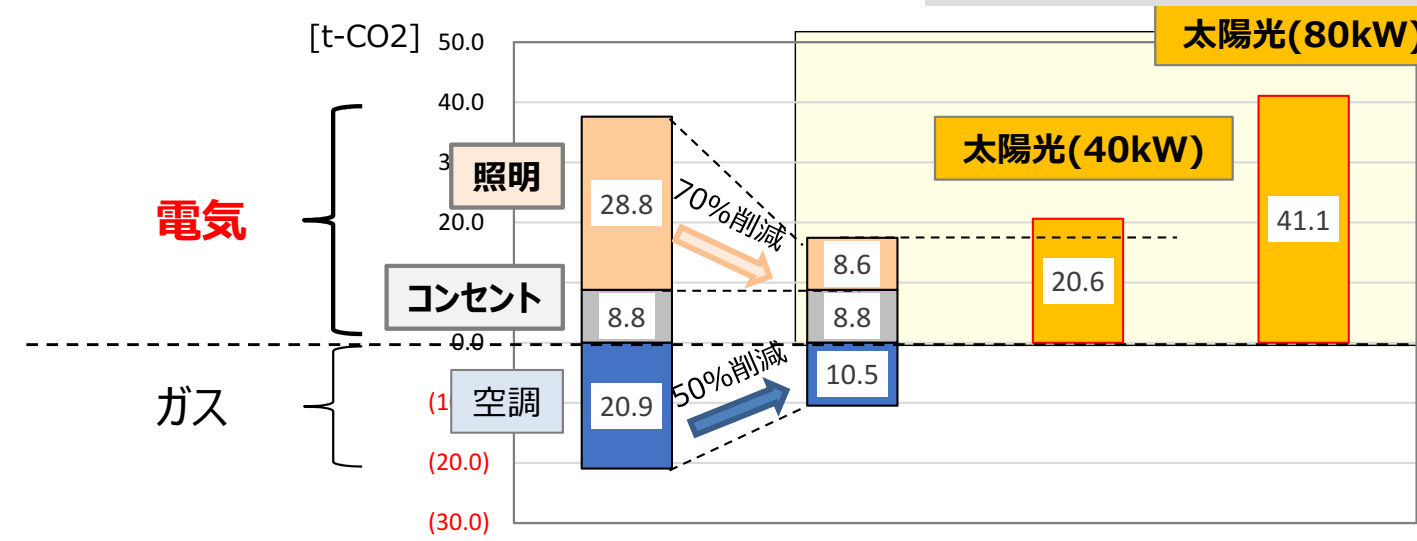


左図の概算検討では、「使うエネルギー<創るエネルギー」となり、太陽光40kWで『ZEB』達成。
 (※あくまで概算のため、詳細の検討には、WEBPROによる計算が必要)

※本ケースでは、換気・給湯・昇降機について、エネルギー使用量が小さいものとして考慮せず。

◎ ゼロカーボン（電力消費）の考え方

【電力消費に伴うCO2排出については実質ゼロを実現】
 ※地域脱炭素ロードマップ(脱炭素先行地域づくり)引用



左図の概算検討では、全使用量をゼロにするためには、40kW程度程度の太陽光発電が必要。
 (※ガスを含めると50kW程度と想定)

(電気以外の)ガスの使用量は、50%削減。


	項目	対策	材工の費用 (千円)	補助金活用例	補助率	実質負担額 (千円)
A	太陽光 (※ため池①)	80kW	57,250	PPA	PPA事業者負担	0
B	太陽光 (※ため池②)	40kW	37,068	PPA	PPA事業者負担	0
C	照明	LED化 照明制御	15,000	文科省交付金	1/3	10,000
D	空調・換気	高効率化 ダウンサイジング 全熱交換器	40,980	既築ZEB補助金	2/3	13,660
E	(参考)コンセント	-	-	-	-	-
F	蓄電池	20kW	14,000	既築ZEB補助金	2/3	4,667
G	V2X	充放電設備	50,000	V2X	1/2	25,000
h	窓	LOW-E複層ガラス	15,000	既築ZEB補助金	2/3	8,333
	合計	-	192,230	-	-	56,660

【電気料金】

- ・現在の料金・・・2,400千円/年 **※年間2,400千円/年 × 設備20年想定 = 48,000千円/20年**
- ・対策後の料金・・・ZEB化により電気使用量全体で55%削減（※照明：70%、コンセント：0%）と仮定し、
2,400×0.55 = 1,080千円（削減額：▲1,320千円×20年 = **26,400千円/20年**）
(※系統電力からPPAへの切り替えについては、契約内容によるため、削減効果は見込んでいない)

【ガス料金】

- ・10万円（想定）ZEB化により、空調のLPG使用量が半分となった場合、LPG1,750m³のエネルギー費用が削減
削減額：10万円×0.5×20年 = **1000千円/20年**

検討項目 前述設備組合せ	パターン① PPA (A)	パターン② PPA+文科省 (A・B) + C	パターン③ PPA+文科省+V2X (A・B) + C+G
太陽光設置費用(PPA)	0円	0円	0円
設備改修費用(照明)	-	10,000千円	10,000千円
BCP強化費用(V2X)	-	-	25,000千円
想定負担費用合計	0円	10,000千円	35,000千円
電気削減量(20年)	-	▲26,400千円	▲26,400千円
ガス料金の削減額(20年)	-	-	-
削減額合計(20年)	-	▲26,400千円	▲26,400千円
			
投資回収年数	-	7.6年	26.5年

電気：年間2,400千円/年 × 設備20年想定 = 48,000千円/20年

ガス：年間100千円/年 × 設備20年想定 = 2,000千円/20年

合計50,000千円/20年

パターン② 投資金額10,000 + (50,000-26,400)=33,600千円/20年

パターン③ 投資金額35,000 + (50,000-26,400)=58,600千円/20年

空調設備改修に伴う費用対効果が見込めないため、施設のZEB化に関する補助金事業の利用は難しい。(前述)



照明設備改修に関する補助金事業については文科省の補助金事業が存在するが、蓄電池は対象となっていない。(前述)



蓄電池に関する補助金事業については、防災・減災に関する補助金事業が存在するが、施設の全照明設備を対象としていない。またこの事業では防災計画等との整合性を保つ必要がある。



付近の他の施設とのあわせた補助金事業を検討するか、リース事業、ESCO事業の組合せを検討する。

またPPA事業の内容を太陽光発電設備のみとせず、太陽光発電設備＋蓄電池として供給してもらう。

(電気使用の実態を把握し、設備投資費用を抑制したうえで成立。)

1.簡易シミュレーション

ケース①：ため池を活用した市有施設（学校施設）の
再エネ転換事業

ケース②：市庁舎の駐車場内に設置されている倉庫等を
活用した再エネ導入事業

2.国策と補助金

3.パナソニックが考える自治体様のゼロカーボン

市庁舎の駐車場内に設置されている倉庫等を活用した再エネ導入事業

課題

倉庫の自立電源化と市庁舎で使用する電力の100%再エネ化を実現し、災害時の避難所としての自律電源化も確保すること。

提示条件

- ・ 倉庫（新設）：屋根面積（650m²／平屋）
 - ※倉庫は基本的に保管用のため、年間数日程度（荷物の出し入れ時）しか使用しない想定。
 - ※電動フォークリフトを使用予定
- ・ 駐車場：一般向け駐車場（①220台、②60台） 公用車駐車場（③40台）
- ・ 庁舎（既設）：使用電力量（約150,000 kWh／年、自家消費を除く）
 - ※その他燃料使用量（都市ガス：12,000m³／冷房、給湯用）
 - ※屋上に太陽光発電設置（20 kW／自家消費）
 - ※施設の照明は蛍光灯。LED化は未実施。
 - ※庁舎と倉庫の距離：8 m程度

市庁舎の駐車場内に設置されている倉庫等を活用した再エネ導入事業

- 駐車場を有効活用
- 庁舎は、ZEB化
- 倉庫は、災害時にEVと蓄電池による自立電源で稼働



ソーラーカーポート
(max 90kW)



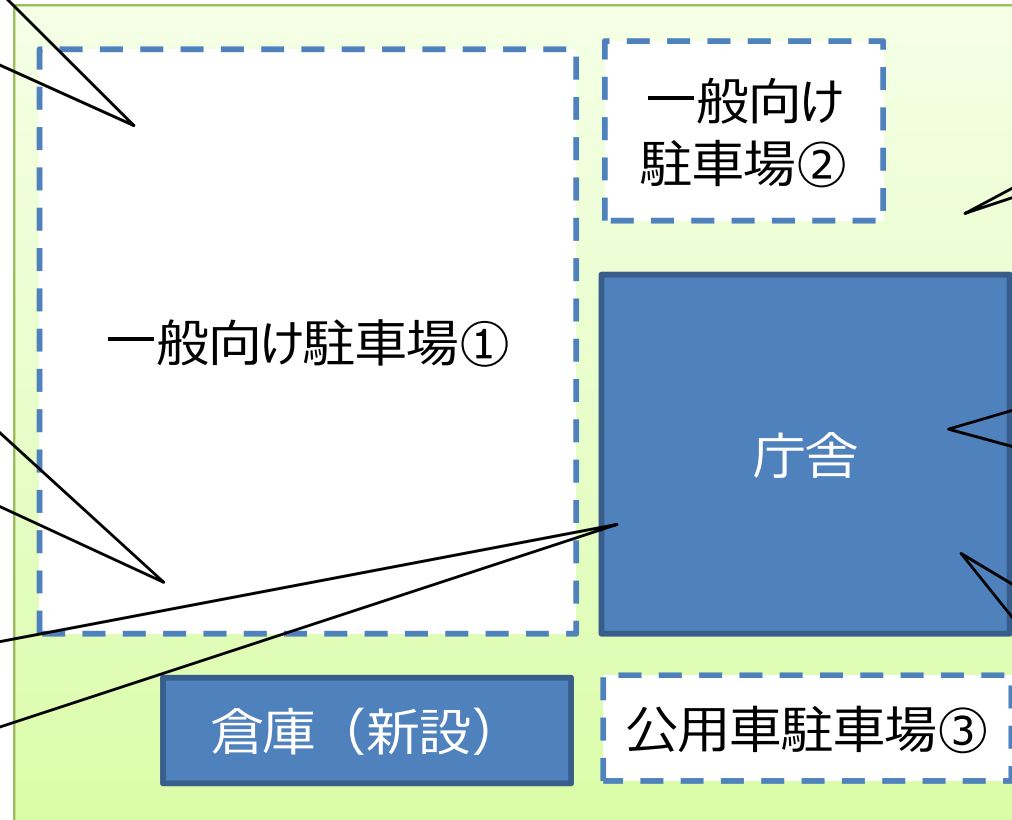
V2X (50 kW)
EV車への急速充放電
(太陽光発電連携)



蓄電池
(20 kW)



太陽光発電20kW(既設)



LED化・照明制御



高効率空調・高効率換気



断熱改修

市庁舎の駐車場内に設置されている倉庫等を活用した再エネ導入事業

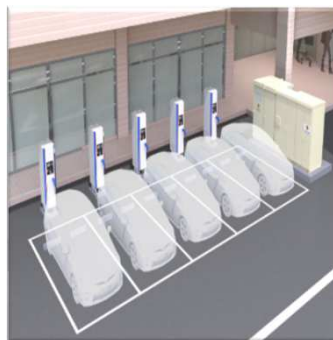
ソーラーカーポート



カーポートの屋根に太陽光発電を搭載し、土地を有効利用

- 駐車スペースを確保したまま太陽光発電の設置が可能
- 発電量・保証トップクラス

V2Xシステム（※太陽光・蓄電池と連携）



EV・PHEV用急速充電ステーションと蓄電池設備を一体化した非常用電源システム

- 非常時に非常用電源として使用
- 平常時は、急速充電ステーション
- 電力ピークカット機能

高効率空調 高効率換気 LED照明 断熱改修



DCモーター採用で低消費電力化

- 消費電力は最大51%削減
- 外気侵入防止ダンパー標準搭載
- 熱交換器と普通換気を自動切替



業界トップクラスの高効率ライトバーで高い節電効果

- オフィスなどの一般施設向けから、学校・病院などの幅広い施設に対応する充実のラインアップ



地球温暖化係数 従来の約1/3を実現したR32冷房を全5シリーズに採用。

- 高いAPFでしかもパワフル冷暖房
- スピーディーに清潔空間
- 外気温が高くてもタフネス冷房

太陽光発電 蓄電システム （太陽光発電連携）



【太陽光】
限られた設置スペースを有効活用できる高効率・高信頼性の太陽電池モジュール

【蓄電池システム】
多彩なラインアップで、幅広い設置条件に対応が可能

- バリエーション豊富な商品ラインアップ
- 高い信頼性と豊富な実績



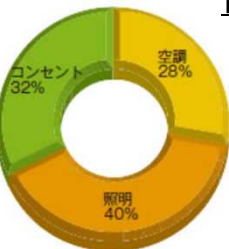
項目	対策	現状CO2排出量 (t-CO2)	CO2削減量 (t-CO2)	材工の費用 (千円)	活用可能な 補助金
太陽光 (既設)	20kW (既設)	▲10.3	-	-	再エネ交付金、ZEB、PPA、地域レジリエンス
ソーラーカーポート	90kW	-	▲46.2	29,000	再エネ交付金、ZEB、PPA、地域レジリエンス
照明	LED化 照明制御	40.3	▲28.2	15,000	再エネ交付金、ZEB、地域レジリエンス
空調・換気	高効率化 ダウンサイジング 全熱交換器	26.7	▲13.4	60,000	再エネ交付金、ZEB、地域レジリエンス
(参考)コンセント	-	30.2	-	-	-
蓄電池	20kW	-	-	14,000	再エネ交付金、ZEB、地域レジリエンス
V2X	充放電設備	-	-	50,000	再エネ交付金、V2X、脱炭素イノベーション
窓	LOW-E複層ガラス	-	-	15,000	再エネ交付金、ZEB
合計	-	86.9	▲87.8	183,000	-

【設定条件】

- ・空調：照明：コンセントのエネルギー消費量の割合を、およそ30：40：30と想定。
(※省エネルギーセンターの事務所ビルの数字を参照)
- ・照明・・・LED化と制御追加で、照明エネルギーを70%削減。
- ・空調・・・高効率化・ダウンサイジング・全熱交換器・LOW-Eガラス導入で、空調エネルギーを50%削減。
- ・蓄電池・・・BCP対策のため、CO2削減効果はゼロと設定。
- ・V2X・・・ガソリン車からEVへの置き換えでCO2削減となるが、建物のみ対象として、削減効果はゼロと設定。

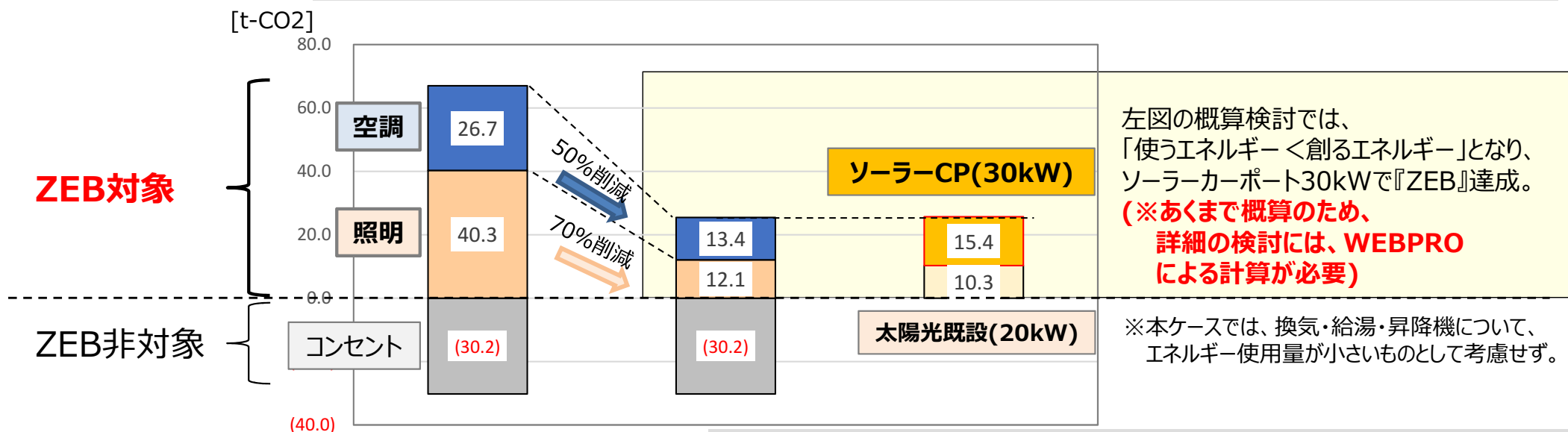
【CO2換算係数】

- ・電気：0.00047[t-CO2/kWh]
- ・LPG：0.0590[t-CO2/GJ]
- ・LNG：0.0495[t-CO2/GJ]



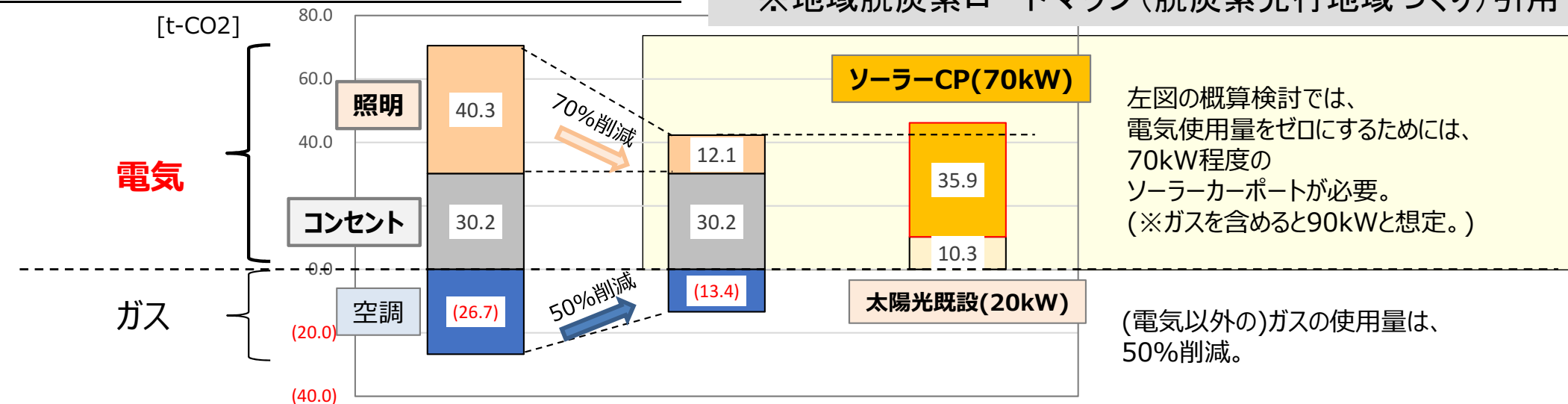
◎ ZEBの考え方

【対象：建築物に設ける空調(暖冷房)・換気・照明・給湯・昇降機(エレベータ)】



◎ ゼロカーボン (電力消費) の考え方

【電力消費に伴うCO2排出については実質ゼロを実現】
 ※地域脱炭素ロードマップ(脱炭素先行地域づくり)引用




	項目	対策	材工の費用 (千円)	補助金活用例	補助率	実質負担額 (千円)
A	太陽光 (既設)	20kW (既設)	-	-	-	-
B	ソーラーカーポート	90kW	29,000	PPA ソーラーカーポ ート補助金	PPA事業者負担 1/3	19,333
C	照明	LED化 照明制御	15,000	既築ZEB補助金	0	15,000
D	空調・換気	高効率化 ダウンサイジング 全熱交換器	60,000	既築ZEB補助金	2/3	20,000
E	(参考)コンセント	-	-	-	-	-
F	蓄電池	20kW	14,000	既築ZEB補助金	2/3	4,667
G	V2X	充放電設備	50,000	V2X	1/2	25,000
H	窓	LOW-E複層ガラス	15,000	既築ZEB補助金	2/3	5,000
	合計	-	183,000	-	-	84,000

【電気料金】

- ・現在の料金・・・3,600千円/年 ※年間3,600千円/年 × 設備20年想定 = 72,000千円/20年
- ・対策後の料金・・・ZEB化により電気使用量全体で55%削減（※照明：70%、コンセント：0%）と仮定し、
3,600×0.55 = 1,980千円（削減額：▲1,620千円×20年 = 32,400千円/20年）
（※系統電力からPPAへの切り替えについては、契約内容によるため、削減効果は見込んでいない）

【ガス料金】

- ・1,300千円（想定）ZEB化により、空調のLNG使用量が半分となった場合、LNG6,000m³のエネルギー費用が削減
削減額：1,300千円×0.5×20年 = 13,000千円/20年

検討項目 前述設備組合せ	パターン① PPA B	パターン② PPA+ZEB B+C+D+F+H	パターン③ PPA+ZEB+V2X B+C+D+F+H+G
ソーラーCP設置費用(PPA)	0円	0円	0円
設備改修費用(ZEB化)	-	44,667千円	44,667千円
BCP強化費用(V2X)	-	-	25,000千円
想定負担費用合計	-	44,667千円	69,667千円
電気料金の削減額(20年)	-	▲32,400千円	▲32,400千円
ガス料金の削減額(20年)	-	▲13,000千円	▲13,000千円
削減額合計(20年)	-	▲45,400千円	▲45,400千円
			
投資回収年数	-	19.6年	30.7年


電気：年間3,600千円/年×設備20年想定 = 72,000千円/20年

ガス：年間1,300千円/年×設備20年想定 = 26,000千円/20年

合計98,000千円/20年

パターン② 投資金額44,667 + 光熱費(98,000-45,400) = 97,267千円/20年

パターン③ 投資金額69,667 + 光熱費(98,000-45,400) = 122,267千円/20年

検討項目 前述設備組合せ	パターン① ソーラーカーポート B	パターン② 補助金+ZEB B+C+D+F+H	パターン③ 補助金+ZEB+V2X B+C+D+F+H+G
ソーラーCP設置費用 (ソーラーカーポート補助金)	19,333千円	19,333千円	19,333千円
設備改修費用(ZEB化)	—	44,667千円	44,667千円
BCP強化費用(V2X)	—	—	25,000千円
想定負担費用合計	19,333千円	64,000千円	89,000千円
電気料金の削減額(20年)	▲47,183千円	▲79,583千円	▲79,583千円
ガス料金の削減額(20年)	—	▲13,000千円	▲13,000千円
削減額合計(20年)	▲47,183千円	▲92,583千円	▲92,583千円
			
投資回収年数	8.2年	13.8年	19.2年

電気：年間3,600千円/年×設備20年想定 = 72,000千円/20年

ガス：年間1,300千円/年×設備20年想定 = 26,000千円/20年

合計98,000千円/20年

パターン① 投資金額19,333+光熱費(98,000-47,183)=70,150千円/20年

パターン② 投資金額64,000+光熱費(98,000-92,583)=69,417千円/20年

パターン③ 投資金額89,000+光熱費(98,000-92,583)=94,417千円/20年

検討項目	パターンA	パターンB
設備の組合せ	ソーラーカーポートのみ	倉庫屋上+ソーラーカーポート
ソーラーカーポート 設置駐車場面積【m ² 】	420m ² (31台分)	263m ² (20台分)
倉庫屋根有効設置面積【m ² 】	—	400m ² (総屋上面積は650m ²)
設置費用 (以下の補助金事業利用)	19,333千円(90kW)	13,500千円(45kW) 13,547千円(45kW) 計27,047千円
関連補助金	ソーラーカーポート補助金	ソーラーカーポート補助金 (倉庫屋上は補助金なし)
メリット	少ない面積で沢山発電できる	給電配線が短い
採用 (補助金事業により)	○	—
共通の課題及び検討事項	<p>①倉庫の自立電源化はZEB関連補助金事業設置予定の蓄電池からの供給を検討しているが、補助金事業枠を外れる可能性もあるため精査が必要。</p> <p>②倉庫屋上設置は使用する補助金事業は無いと判断したが、ZEB等の補助金事業枠の使用可能性を再度精査が必要。</p>	

1.簡易シミュレーション

ケース①：ため池を活用した市有施設（学校施設）の
再エネ転換事業

ケース②：市庁舎の駐車場内に設置されている倉庫等を
活用した再エネ導入事業

2.国策と補助金

3.パナソニックが考える自治体様のゼロカーボン

地域ゼロカーボンに関する交付金・補助金（令和4年度概算要求）

	内容	補助率
環境省	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域脱炭素移行・再エネ推進交付金(200億円) ・ ゼロカーボンシティ実現に向けた基盤づくり(8億円) ・ 再エネの最大限導入のための計画づくり支援(28.5億) ・ 防災減災補助金(100億) ・ PPA補助金(164.5億)ソーラーカーポート含む ・ 自立分散型システム支援補助金(80億) ・ V2X補助金(10億) ・ ZEB補助金(100億) 	<p>1/2~3/4</p> <p>-</p> <p>1/3~3/4</p> <p>1/3~2/3</p> <p>1/3~3/4、定額</p> <p>1/4~3/4</p> <p>1/3~1/2、定額</p> <p>1/3~2/3</p>
文科省	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公立学校施設の整備の交付金(2,352億円) (脱炭素・防災減災・老朽化対策にて前年より増額) 	<p>1 / 3 程度</p>

レジリエンス強化型のZEB実証事業					
地方公共団体	所管	環境省			
	延床面積	2,000㎡未満		2,000㎡以上	
	種別	新築	既築	新築	既築
	『ZEB』	2/3 上限:—	2/3 上限:—	2/3 上限:—	2/3 上限:—
	Nearly ZEB	3/5 上限:—	2/3 上限:—	3/5 上限:—	2/3 上限:—
	ZEB Ready	1/2 上限:—	2/3 上限:—	1/2 上限:—	2/3 上限:—
	ZEB Oriented				

既存の建築物のZEB化は、
2/3補助になりました。

- ・すべての延べ床面積
- ・すべての種別

ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業						
所管	環境省					
延床面積	2,000㎡未満		2,000㎡以上 10,000㎡未満		10,000㎡以上	
種別	新築	既築	新築	既築	新築	既築
『ZEB』	3/5 上限:—	2/3 上限:—	3/5 上限:—	2/3 上限:—	3/5 上限:—	2/3 上限:—
Nearly ZEB	1/2 上限:—	2/3 上限:—	1/2 上限:—	2/3 上限:—	1/2 上限:—	2/3 上限:—
ZEB Ready	補助対象外		1/3 上限:—	2/3 上限:—	1/3 上限:—	2/3 上限:—
ZEB Oriented					1/3 上限:—	2/3 上限:—

公立学校施設の整備

新しい時代の学びを支える安全・安心な教育環境の実現～Schools for the Future～

令和4年度要求・要望額
(前年度予算額)

2,352億円
+ 事項要求
688億円



背景

- ◆ 学校施設の老朽化がピークを迎える中、子供たちの多様なニーズに応じた**教育環境の向上と老朽化対策の一体的整備**が必要。
- ◆ 中長期的な将来推計を踏まえ、**首長部局との横断的な協働**を図りながら、**トータルコストの縮減に向けて計画的・効率的な施設整備を推進**。
- ◆ 2050年のカーボンニュートラル達成に向けて、**脱炭素社会の実現に貢献**する持続可能な教育環境の整備を推進。

1 新時代の学びに対応した教育環境向上と老朽化対策の一体的整備の推進

- 学校施設の長寿命化を図る老朽化対策
- バリアフリー化、特別支援学校の整備
- 他施設との複合化・共用化・集約化

2 防災・減災、国土強靱化の推進 <事項要求>

- 非構造部材の耐震対策等
- 避難所としての防災機能強化 (バリアフリー化、空調設置、トイレ改修等)

3 脱炭素化の推進

- 学校施設のZEB化 (高断熱化、LED照明、高効率空調、太陽光発電等)
- 木材利用の促進 (木造、内装木質化)

具体的な支援策

- **制度改正** :
 - 複合化を伴う長寿命化改修等の補助率引上げ
 - 大規模改造事業の上下限額見直し
 - 脱炭素化の取組に対する支援拡充
- **単価改定** : 対前年度比 **+28.1%**
 <木材利用、LED照明など標準仕様見直し等>
 小中学校校舎(鉄筋コンクリート造)の場合
 R3:220,700円/m² ⇒ R4:282,800円/m²



老朽化対策と一体で教室の一部を新しい学びに対応する創造的空間に転換

複合化・共用化・集約化により学習環境を多機能化しつつ、効率的に整備



体育館の空調設置、断熱化などにより良好な室内環境を確保し、多様な活動に対応



ロッカースペースの配置の工夫等による教室空間の有効活用

新しい時代の学校施設



校舎の柱や内装に木材を活用し、温かみのある学習・生活環境や脱炭素化を実現



多機能トイレの整備
避難所としての防災機能強化

脱炭素化

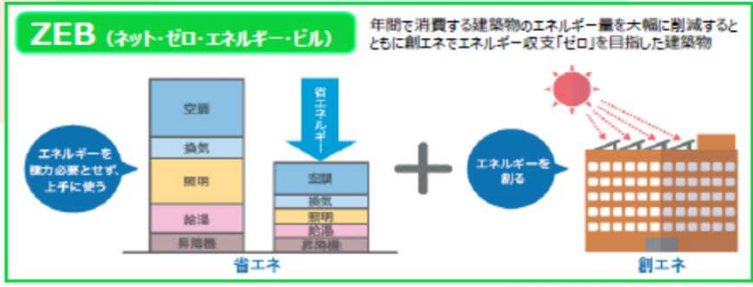


国土強靱化

激甚化・頻発化する災害への対応



台風被害により屋根が消失した体育館



出典：環境省ホームページ

1.簡易シミュレーション

ケース①：ため池を活用した市有施設（学校施設）の
再エネ転換事業

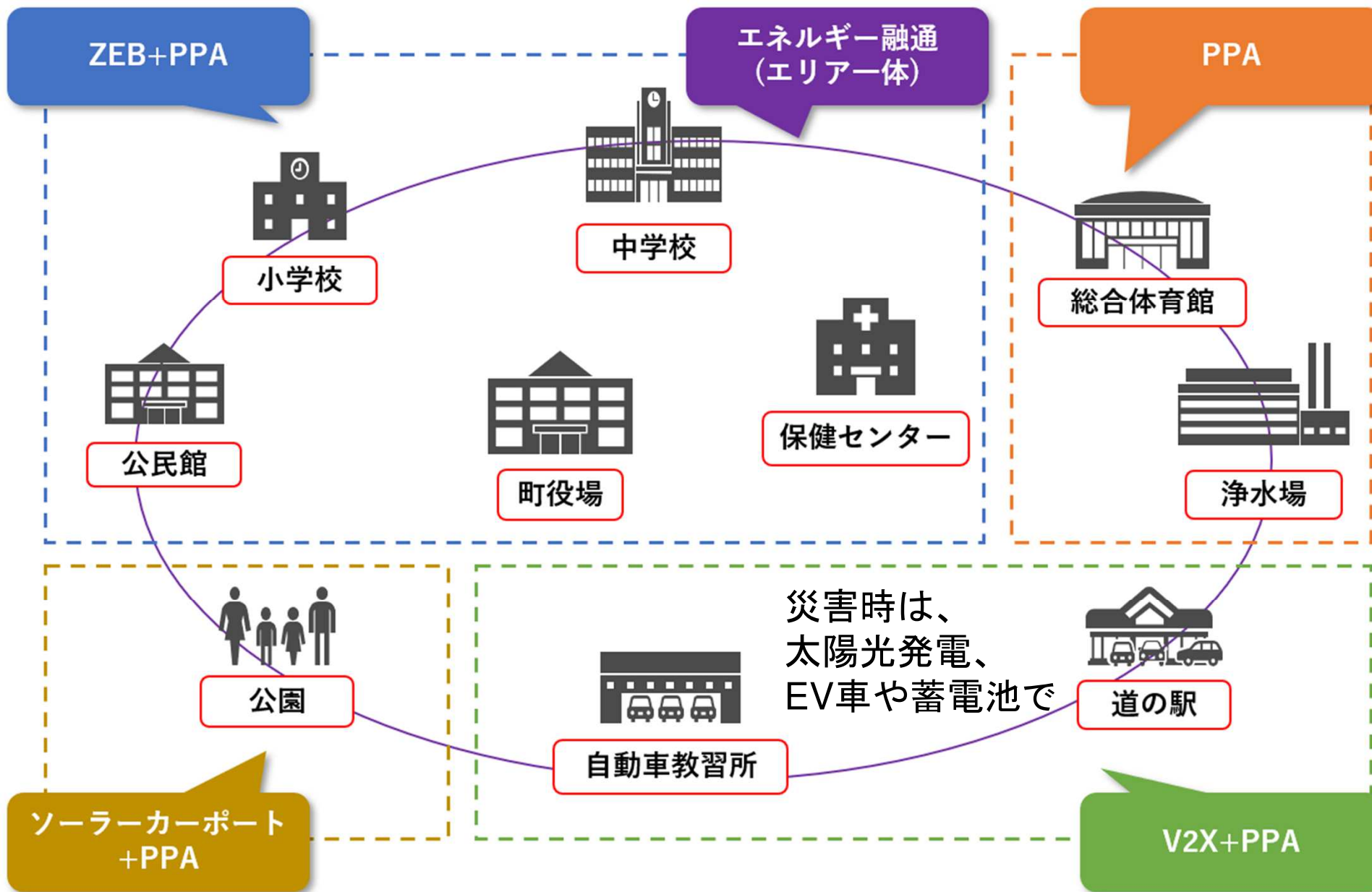
ケース②：市庁舎の駐車場内に設置されている倉庫等を
活用した再エネ導入事業

2.国策と補助金

3.パナソニックが考える自治体様のゼロカーボン

3. パナソニックが考える自治体様のゼロカーボン

【再エネ推進交付金への応募イメージ】



3. パナソニックが考える自治体様のゼロカーボン

【再エネ推進交付金への応募イメージ】

施設名	延床面積 [m ²]	年間CO ₂ 排出量 [t-CO ₂]	取り組み	削減効果 [t-CO ₂]
小学校	9,000	250	ZEB+PPA	▲250
中学校	11,000	280	ZEB+PPA	▲280
浄水場	1,500	40	PPA	▲40
公民館	1,500	50	ZEB+PPA	▲50
保健センター	1,000	30	ZEB+PPA	▲30
公園	5,500	140	ソーラーカーポート+PPA	▲140
道の駅	1,000	75	V2X+PPA	▲75
体育館	3,500	50	PPA+PPA	▲50
自動車教習所	600	80	V2X+PPA	▲80
町役場	5,000	300	ZEB+PPA	▲300
10施設合計	-	1,295	-	▲1,295

【削減効果 計算条件】

- ・ ZEB+PPA：空調・換気・照明・給湯・昇降機のエネルギー消費量をゼロとする
- ・ PPA：建物で使用するエネルギーを全て太陽光で賄う
- ・ ソーラーカーポート+PPA：太陽光で発電した電気をEV自動車へ充電、建物で使用するエネルギーを全て太陽光で賄う
- ・ V2X+PPA：太陽光で発電した電気をEV自動車へ充電、EV自動車からも放電、建物で使用するエネルギーを全て太陽光で賄う
- ・ エネルギー融通：エネルギー使用の最適化、平準化（削減効果としては含まない）



町全体でのCO₂排出量を5,000t-CO₂（人口：1.5万人程度）と仮定すると、
町全体エネルギー量の約26%の削減に寄与する取り組み

3. パナソニックが考える自治体様のゼロカーボン

**空調・照明などを自動で制御
EMSをクラウドサービスでご
提供します**

エネルギー管理ソリューション(Emanage)

Emanage エマネージサービスがお客様の“省エネ活動”をサポート

- 電力の計測・見える化
- 分析・診断
- 運用改善による最適省エネ化

**建物規模、用途やお客様の
要望に応じたシステムをご提案します**

太陽光発電

限られた設置スペースを有効活用できる高効率・高信頼性の太陽電池モジュール

- バリエーション豊富な商品ラインアップ
- 高い信頼性と豊富な実績

ヒートアイランド対策

グリーンAC Flex (参考提案)

極微細シルキーファインミストが猛暑の街中にクールスポットを創出

- フレキシブルな施工方法で場所を選ばず設置可能
- 効率よく空気も身体も冷却
- 濡れにくいミスト

一体型LEDベースライト「iDシリーズ」

業界トップクラスの高効率ライトバーで高い節電効果

- オフィスなどの一般施設向けから、学校・病院などの幅広い施設に対応する充実のラインアップ

高効率空調設備

地球温暖化係数 従来の約1/3を実現したR32冷媒を全5シリーズに採用。

- 高いAPFでしかもパワフル冷暖房
- スピーディーに清潔空間
- 外気温が高くてもタフネス冷房

高効率換気設備

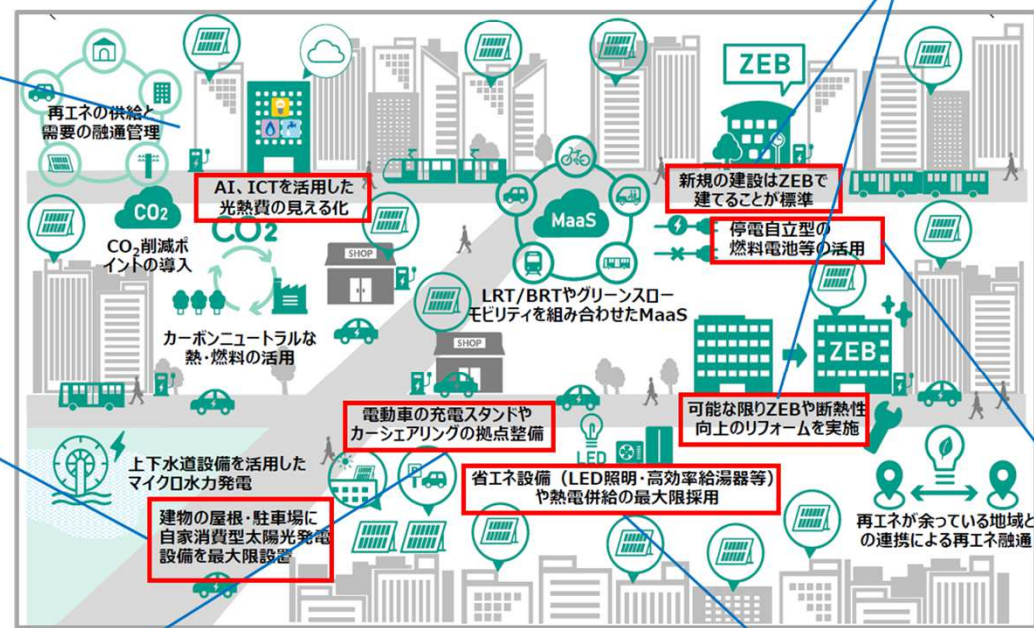
DCモーター採用で低消費電力化

- 消費電力は最大51%削減
- 外気侵入防止ダンパー標準搭載
- 熱交換器と普通換気を自動切替

エネルギー管理ソリューション(Emanage)

Emanage エマネージサービスがお客様の“省エネ活動”をサポート

- 電力の計測・見える化
- 分析・診断
- 運用改善による最適省エネ化



設置条件に合わせて商品をお選び頂けます

高い省エネ性能を備えた高効率の各種設備をご提案します

V2Xシステム (参考提案)

EV・PHEV用急速充電ステーションと蓄電池設備を一体化した非常用電源システム

- 非常時に非常用電源として使用
- 平常時は、急速充電ステーション
- 電力ピークカット機能

電気自動車(EV・PHEV)充電設備

多彩なラインアップで、幅広い設置条件に対応が可能

- 拡張性
- 安全性・機能性
- 施工性

一体型LEDベースライト「iDシリーズ」

業界トップクラスの高効率ライトバーで高い節電効果

- オフィスなどの一般施設向けから、学校・病院などの幅広い施設に対応する充実のラインアップ

高効率空調設備

地球温暖化係数 従来の約1/3を実現したR32冷媒を全5シリーズに採用。

- 高いAPFでしかもパワフル冷暖房
- スピーディーに清潔空間
- 外気温が高くてもタフネス冷房

高効率換気設備

DCモーター採用で低消費電力化

- 消費電力は最大51%削減
- 外気侵入防止ダンパー標準搭載
- 熱交換器と普通換気を自動切替

太陽光発電

限られた設置スペースを有効活用できる高効率・高信頼性の太陽電池モジュール

- バリエーション豊富な商品ラインアップ
- 高い信頼性と豊富な実績

蓄電池

多彩なラインアップで、幅広い設置条件に対応が可能

- バリエーション豊富な商品ラインアップ
- 高い信頼性と豊富な実績

**水素社会の実現に向けて
水素エネルギーの活用を加速します**

純水素型燃料電池 (参考提案)

水素で発電する燃料電池

- 複数台連結が可能
- 高い発電効率 (56%)
- 停電時の発電に対応

Panasonic
BUSINESS