

第1章 ④「学校のゼロエネルギー化の対策技術による防災機能の維持について」 補足説明資料

第1章 ②のシミュレーション結果を受け、シミュレーションで想定されたゼロエネルギー化の対策技術（標準努力ケース、最大努力ケース）が、災害拠点である学校の防災機能の維持にどれだけ貢献するかについて、以下の方針でとりまとめる。

1. 災害時の防災機能の維持について

○ゼロエネルギー化技術と防災機能との関係性について

「東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の整備」についての緊急提言、自然の恵みを活用したエコスクールを参考に、ゼロエネルギー化技術と防災機能の関係性について示す。

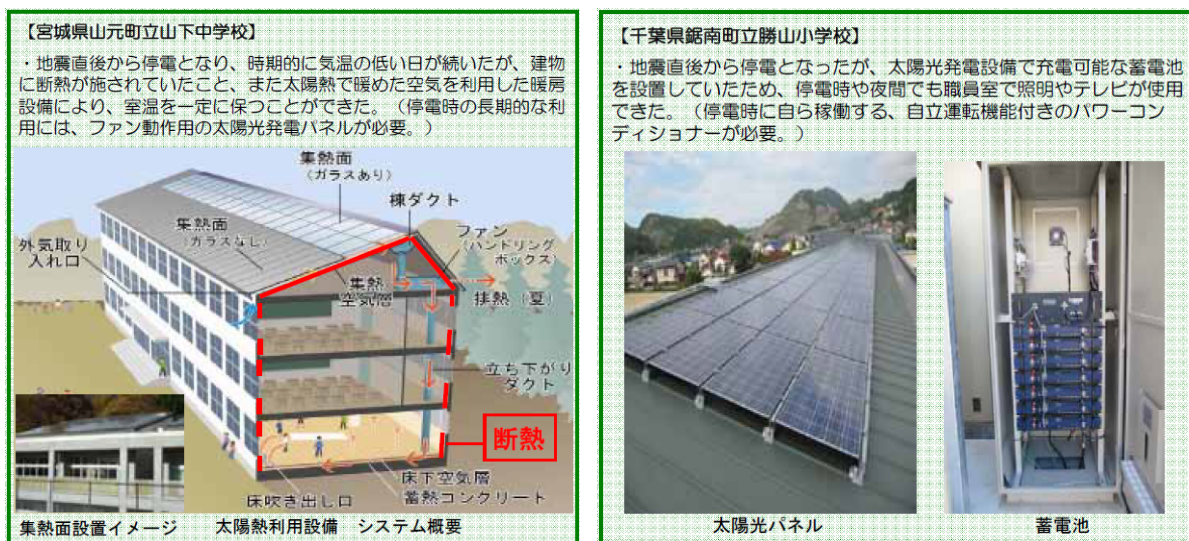
<「東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の整備」についての緊急提言 一部抜粋>

既存施設も含め学校施設を整備する際には、エネルギー負荷や損失の低減に資する建材や設備等を効果的に組み合わせて使用するとともに、学校施設の高機能化により増加する消費エネルギーを抑制する方法として自然光や通風など自然の恵みを活用することが重要である。

また、エネルギー創出や飛躍的な効率向上などにつながる最新技術を活用した設備等の導入も考えられる。

こうした整備は、災害時における室内環境の向上など防災機能の強化にも資する。

<自然の恵みを活用したエコスクール 一部抜粋>



（参考1）防災機能の維持に必要な電力需要量について

既往研究「サステナブルタウン調査（05.11～09.03 IBEC）」を参考に、災害拠点である学校の防災機能の維持に必要な電力需要量を示す。

<防災機能の維持に必要な電力需要量>

（1）レベル1（数時間～1日程度）

風水害や人為的事故、計画停電等による一時的なエネルギー供給停止。

→管理部門における通信、データ保全等の機能確保のためのエネルギー供給継続を要する。

(2) レベル2 (発生～数日程度)

震災等による長時間のエネルギー供給停止。

→レベル1の機能に加えて災害拠点機能を担うために必要となる、照明、上下水道、焚き出し等の機能確保のためのエネルギー供給継続を要する。

(参考) 既往研究「サステナブルタウン調査」における負荷の想定 (学校 (避難所) の例)

レベル1・・・通常時の12%の負荷/レベル2・・・通常時の62%の負荷

(参考2) エネルギー自立度について

既往研究「サステナブルタウン調査 (05.11～09.03 IBEC)」を参考に、災害時のエネルギー自立度について示す。

<エネルギー自立度>

$$\text{エネルギー自立度} = \frac{\text{災害時に自立的に供給可能なエネルギー供給量 (kW)}}{\text{災害時に必要なエネルギー需要量 (kW)}}$$

※同調査ではエネルギー自立度は電力のみの評価、熱は未検討。

※系統電力は評価対象外。発電機能を有したものは停電対応機能を有したもののみの評価。

2. 災害時の防災機能の維持に繋がる取り組みの例示

第1章 ②のシミュレーション結果を受け、シミュレーションで想定されたゼロエネルギー化の対策技術 (通常努力ケース、最大努力ケース) が、災害時におけるエネルギー供給制約の各シナリオに対し、エネルギー自立度の向上に寄与する取り組みを示す。

<とりまとめイメージ(案)>

シナリオ	条件	エネルギー自立度の向上に寄与する取り組み		
		一般ケース	標準努力ケース	最大努力ケース
①	集中型エネルギー供給 (系統電力、都市ガス) の途絶			
②	系統電力の途絶 (計画停電含む)、都市ガスは供給維持			
③	系統電力は供給維持、都市ガスの途絶			

3. まとめ

以下の事項に言及する。

- ・環境対策に加えエネルギー自立度の点からも、学校のゼロエネルギー化に向けた取り組みは重要。
- ・なお、電力供給力の減少やこれに伴う計画停電の観点からも、学校のゼロエネルギー化を検討する際は、平常時からエネルギー自立度を高めるとするなどの計画も有効である。