

第3章 電力供給力の減少等に対応するための学校施設の省エネルギー対策

- ・ 今回の震災では、電力供給力が大幅に減少し、学校施設においても従前以上に省エネルギー対策を講じることが求められているため、既存施設を含め環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備を一層推進することが必要である。
- ・ 電力供給力減少への当面の対応として、短期間で効果が得られる方策や子どもたちなど学校関係者自ら改善できる対策を講じることが必要である。

（エコスクールの更なる推進）

- 今回の震災では、電力供給力が大幅に減少し、特に東京電力及び東北電力管内においては、緊急措置として被災していない地域においても計画停電が実施された。また、電力需要がピークとなる夏期には、使用最大電力の抑制をはじめとする電力需給対策が求められている。
- そのため、学校施設においても、電力需要抑制につながる省エネルギー対策を従前以上に講じることが求められており、従来から推進してきたエコスクールの整備を一層推進する必要がある。特に、公立小中学校施設の約7割が建築後25年以上経過し、老朽化が著しく進行していることから、既存施設のエコスクール化に重点的に取り組んでいくことが必要である。また、その際、より効果的に対策を講じる観点から、各種対策を複合的に実施するとともに、これにより学習環境の向上にもつなげることが重要である。
- 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。
- さらに、これらの仕組みや原理、消費エネルギーなどを「見える化」するとともに、学校施設を教材として、子どもたちがその仕組みや原理とより環境にやさしい使い方を学習することも重要である。

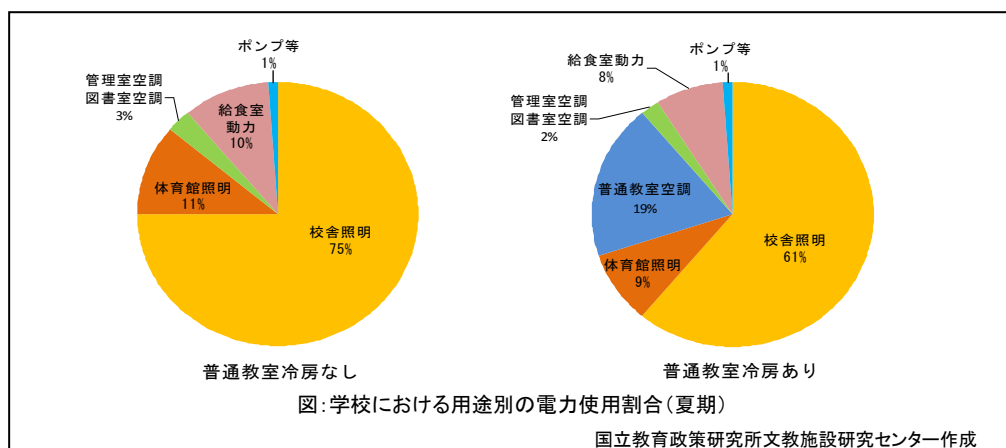
以下に具体的な対策例を示す。

① 断熱化や設備の高効率化（照明・空調）

学校施設の基本的な環境性能の一つとして、屋根や壁の断熱化や複層ガラス等の採用などを進めることにより、学校のエネルギー負荷や損失を低減することが重要である。

また、近年飛躍的に効率が高まった省エネ型の空調機を導入することも考えられる。その際、機器の性能を生かす観点からも、建物の断熱化と組み合わせることで、より少ないエネルギーで快適な学習環境が得られる。

さらに、学校における消費エネルギーの大部分は電気が占めており、特別教室など一部の教室にしか冷房が設置されていない学校の場合、電気使用量の約7～8割以上が照明であるため、照明の省エネルギー対策を講じることが効果的である。



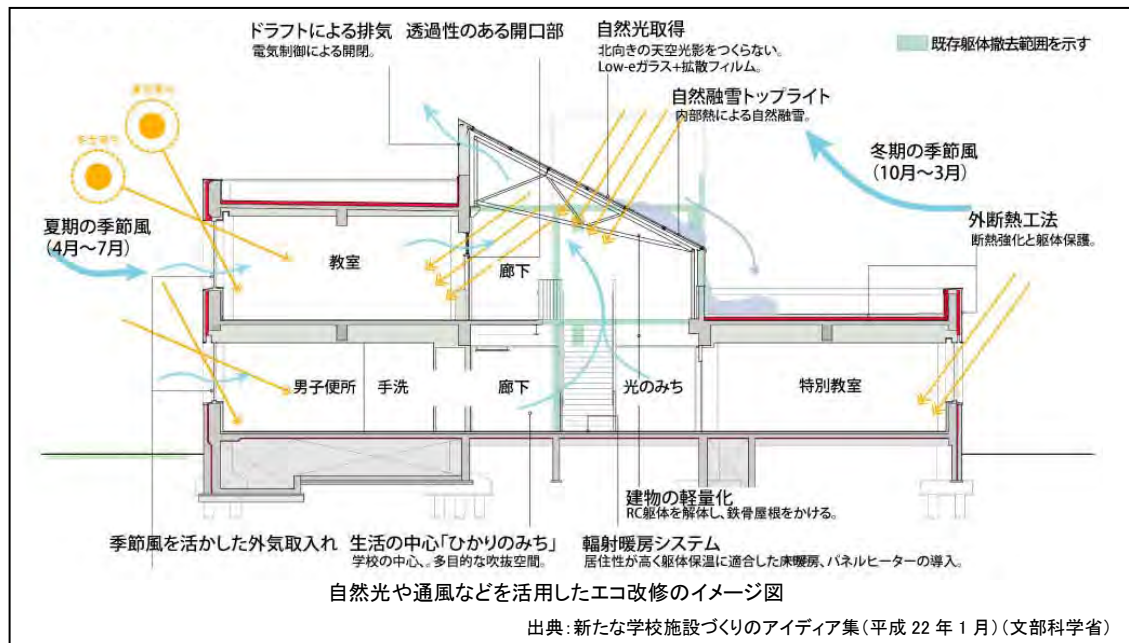
例えば、照明を点灯する範囲や時間を見直したり、調光など制御できるものとしたり、消費電力が少ない照明器具とすることなどが考えられる。

② 自然光や通風など自然の恵みの活用

消費エネルギー削減するため、電気等をあまり使わない自然の恵みを積極的に活用する仕組みを取り入れることが重要である。

例えば、自然光を取り入れる窓を設けたり、夏季の日射を防ぎ、冬季の日射を取り入れる庇やルーバーを設けたりすることが考えられる。また、夏季の教室を過ごしやすくするため、緑のカーテンなど建物の緑化や窓に遮熱フィルムを貼ることなども考えられる。さらに、窓などの開口部を風の流れを考慮して配置したり、自然の風力と室内

外の温度差で効率の良い換気が行えるようにしたりすることも考えられる。



このほか、再生可能エネルギーのうち電気等をあまり使わない比較的簡易な仕組みである太陽熱や地中熱、バイオマスを利用した設備などを導入することも考えられる。

③ 最新技術等の活用

再生可能エネルギーである太陽光発電や風力発電、燃料電池などの発電設備の導入や消費電力の効率が飛躍的に向上したLED照明など最新技術を活用した設備などを積極的に導入することが考えられる。

④ 仕組みや原理、消費エネルギーを「見える化」し、教育に活用

子どもたちが仕組みや原理を見たり、触れたりして実感できるように、学校施設に導入された様々な設備等を「見える化」することが重要である。また、消費エネルギーや太陽光発電等の発電量を随時確認できるような表示装置などを導入することも重要である。

さらに、「見える化」された設備などの学校施設を教材として、子どもたちが仕組みや原理、より環境にやさしい使い方を学習することにより、子どもたちを通じて家庭や地域への波及効果も期待される。

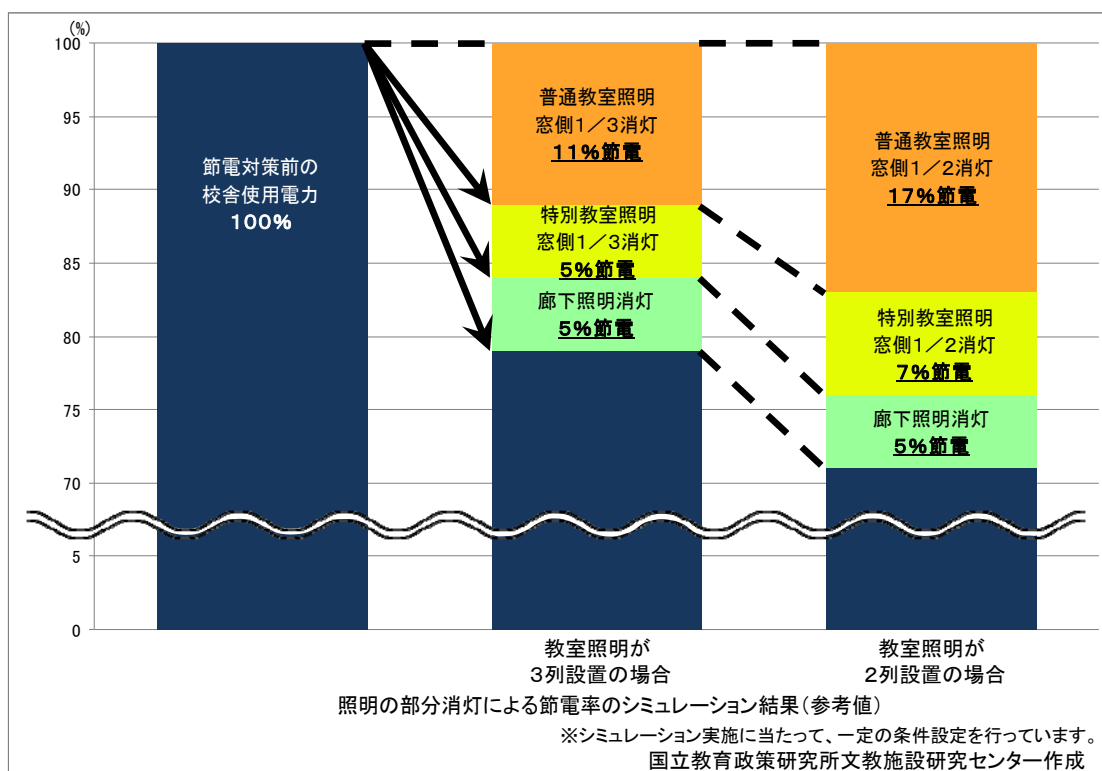
(電力供給力減少への当面の対応)

- 電力供給力の大幅な減少に伴う今夏の使用最大電力の抑制等に対応するためには、これまでに示した方策に加え、以下のような短期間で効果が得られる方策や子どもたちなど学校関係者自ら改善できる方策を講じることも必要である。

- ・ こまめな消灯など照明を点灯する範囲や時間の見直し

(※参考値として照明の部分消灯における節電率のシミュレーション結果を下图に示す)

- ・ 緑のカーテンやすだれ・よしず等の設置
- ・ 窓への遮熱フィルムの貼り付け
- ・ 冷房機器の適切な温度設定と不在時の運転停止の徹底
- ・ 高効率型の照明器具への交換 など



参考資料

- 東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の整備に関する検討について
- 東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の整備に関する検討会検討経緯

東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の整備に関する検討について

平成 23 年 5 月 27 日

文教施設企画部長決定

1. 趣旨

学校施設は、児童生徒等の学習・生活の場であるとともに、非常災害時には地域住民の応急避難場所としての役割を果たすことから、その安全性、防災機能の確保は極めて重要である。

このことから、学校施設の安全対策等に関しては、従来より様々な調査研究を実施し、留意事項を示しているところである。

しかしながら、今回の東日本大震災では、学校施設における多くの被害が生じたり、応急避難場所としての施設機能に支障が生じたりするなど、従来想定していなかった新たな課題が生じている。

このため、今回の震災における被害を踏まえ、学校施設の安全性や防災機能の確保など、特に重要な課題について緊急的に検討を実施することとする。

2. 検討事項

東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の安全性や防災機能の確保等について

(具体例)

- ・ 学校施設の安全対策（耐震化・津波対策）に関すること
- ・ 応急避難場所として学校を活用する際に必要な施設機能に関すること
- ・ 学校施設の省エネ対策（電力供給力減少への対応）に関すること

3. 実施方法

別紙の学識経験者等の協力を得て、2. に掲げる事項について検討を行う。

4. 委員の委嘱期間

平成 23 年 6 月 8 日から平成 23 年 9 月 30 日までとする。

5. その他

この検討会の庶務は、関係局課の協力を得て、大臣官房文教施設企画部施設企画課において行う。

(別紙)

東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の整備に関する検討会

委員名簿

氏 名	職 名
安部 和則	長岡市教育委員会教育部教育施設課長
伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部教授
上野 淳	首都大学東京副学長
片田 敏孝	群馬大学大学院工学研究科教授
壁谷澤 寿海	東京大学地震研究所教授
○長澤 悟	東洋大学理工学部教授

(以上 6 名、五十音順、敬称略)

○：座長

(特別協力者)

新保 幸一	国立教育政策研究所文教施設研究センター長
-------	----------------------

東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の整備に関する検討会 検討経緯

第1回 検討会 （平成 23 年 6 月 8 日）

- ・ 東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の整備に関する検討会における主な論点について（自由討議）
- ・ 関係委員からのプレゼン 等

第2回 検討会 （平成 23 年 6 月 20 日）

- ・ 「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（素案）」の検討 等

第3回 検討会 （平成 23 年 6 月 30 日）

- ・ 「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（案）」の検討