

新築校：評価事例 A～C 改修校：評価事例 D～H

## 【A小学校】

### 1. 評価事例の概要

#### ○ 学校概要

学級数：27 クラス

児童数：793 人

教職員数：45 人

#### ○ 施設概要

##### (敷地)

敷地面積：11,461 m<sup>2</sup>

用途地域：第一種中高層住居専用地域

防火地域：準防火地域

周辺環境：温暖地

##### (校舎)

建築年度：平成 23 年度

構造・階：RC 造地上 4 階・地下 1 階

建築面積：3,028 m<sup>2</sup>

延床面積：8,054 m<sup>2</sup> (8,316 m<sup>2</sup>のうち改築部分)

主要諸室：普通教室 27 室、特別教室 11 室、多目的  
スペース 6 室、職員室、保健室

主な仕様：(外壁) コンクリート打ち放し(断熱あり)  
(屋根) コンクリート(断熱あり)  
(内装) 床：塩ビシート 壁：石膏ボード、  
塗装 天井：化粧石膏ボード  
(設備) ガスヒートポンプ

##### (体育館)

建築年度：平成 23 年度

構造・階：SRC 造地上 2 階・地下 1 階

建築面積：763 m<sup>2</sup>

延床面積：865 m<sup>2</sup>

主な仕様：(外壁) コンクリート打ち放し、塗装  
(屋根) 複合シート(断熱あり)  
(内装) 床：複合フローリング 壁：有孔シ  
ナ合板 天井：木毛セメント版  
(設備) -

### 2. 評価結果

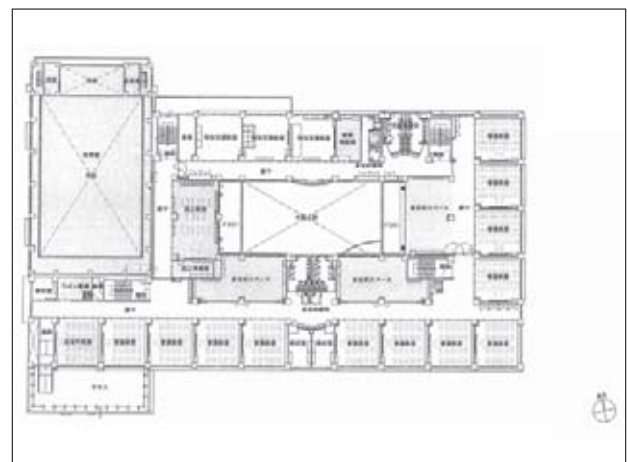
#### ○ 評価概要

評価は BEE=1.5 の A となった。ヒートポンプによる空調、ほぼ全面的に F☆☆☆☆の建材を使用することなどにより、Q1 の評価が高い。LR1 では、庇による日射遮蔽により評価が高くなった。

また、Q3 は、ビオトープの設置などにより評価が高くなった。



配置図



平面図

1-1 建物概要		1-2 外観	
建物名称	A小学校	階数	地上4F
建設地	〇〇県〇〇市	構造	RC造
用途地域	商業地域、防火地域	平均居住人員	1,100 人
気候区分	地域区分IV	年間使用時間	2,000 時間/年
建物用途	学校	評価の段階	基本設計段階評価
竣工年	2011年3月 予定	評価の実施日	2010年9月1日
敷地面積	11,461 m <sup>2</sup>	作成者	〇〇〇
建築面積	3,791 m <sup>2</sup>	確認日	2010年9月10日
延床面積	8,919 m <sup>2</sup>	確認者	〇〇〇



### 2-1 建築物の環境効率(BEEランク&チャート)

**BEE = 1.5**

S: ★★★★★ A: ★★★★★ B+: ★★★★★ B: ★★★★★ C: ★★★★★

### 2-2 ライフサイクルCO<sub>2</sub>(温暖化影響チャート)

標準計算

①参照値 100%  
②建築物の取組み 83%  
③上記+②以外のオンサイト手法 83%  
④上記+オフサイト手法 83%

(kg-CO<sub>2</sub>/年・m<sup>2</sup>)

このグラフは、LR3中の「地球温暖化への配慮」の内容を、一般的な建物(参照値)と比べたライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量の目安で示したものです

### 2-3 大項目の評価(レーダーチャート)

### 2-4 中項目の評価(バーチャート)

**Q のスコア = 3.5**

#### Q1 室内環境

Q1のスコア = 3.7

#### Q2 サービス性能

Q2のスコア = 3.3

#### Q3 室外環境(敷地内)

Q3のスコア = 3.4

**LR のスコア = 3.3**

#### LR1 エネルギー

LR1のスコア = 3.4

#### LR2 資源・マテリアル

LR2のスコア = 3.3

#### LR3 敷地外環境

LR3のスコア = 3.3

3 設計上の配慮事項		
総合	温暖地に位置する小学校である。校舎の屋根や外壁の断熱化、窓面には庇を設置し、熱負荷の低減をはかっている。また、普通教室はガスヒートポンプによる冷暖房機器を導入し、トイレは節水型機器を採用している。	
その他	0	
Q1 室内環境	Q2 サービス性能	Q3 室外環境(敷地内)
屋根・外壁の断熱化、庇の設置を行った。		ピオトープを設置した。敷地内の空地率が60%以上となる配置計画とした。
LR1 エネルギー	LR2 資源・マテリアル	LR3 敷地外環境
庇による日射遮蔽と屋根・壁の断熱材の使用した。ガスヒートポンプ空調、全熱交換器、Hf型照明機器を採用した。	節水型機器を採用した。	

■CASBEE: Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency (建築環境総合性能評価システム)  
 ■Q: Quality (建築物の環境品質), L: Load (建築物の環境負荷), LR: Load Reduction (建築物の環境負荷低減性), BEE: Building Environmental Efficiency (建築物の環境効率)  
 ■「ライフサイクルCO<sub>2</sub>」とは、建築物の部材生産・建設から運用、改修、解体廃棄に至る一生の間の二酸化炭素排出量を、建築物の寿命年数で除した年間二酸化炭素排出量のこと  
 ■評価対象のライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量は、Q2、LR1、LR2中の建築物の寿命、省エネルギー、省資源などの項目の評価結果から自動的に算出される  
 ■LCCO<sub>2</sub>の算定条件等については、「LCCO<sub>2</sub>算定条件シート」を参照されたい

スコアシート		基本設計段階		建物全体・共用部分		全体
配慮項目	環境配慮設計の概要記入欄	評価点	重み係数			
<b>Q 建築物の環境品質</b>						<b>3.5</b>
<b>Q1 室内環境</b>						<b>3.7</b>
<b>1 音環境</b>		<b>3.0</b>	0.15			<b>3.0</b>
1.1 騒音		<b>3.0</b>	0.40			
1 室内騒音レベル		<b>3.0</b>	1.00			
2 設備騒音対策		-	-			
1.2 遮音		<b>3.0</b>	0.40			
1 開口部遮音性能		<b>3.0</b>	0.30			
2 界壁遮音性能		<b>3.0</b>	0.30			
3 界床遮音性能(軽量衝撃源)		<b>3.0</b>	0.20			
4 界床遮音性能(重量衝撃源)		<b>3.0</b>	0.20			
1.3 吸音		<b>3.0</b>	0.20			
<b>2 温熱環境</b>		<b>3.8</b>	0.35			<b>3.8</b>
2.1 室温制御		<b>4.0</b>	0.50			
1 室温		<b>4.0</b>	0.60			
2 負荷変動・追従制御性		-	-			
3 外皮性能		<b>4.0</b>	0.40			
4 グリーン別制御性		-	-			
5 温度・湿度制御		-	-			
6 個別制御		-	-			
7 時間外空調に対する配慮		-	-			
8 監視システム		-	-			
2.2 湿度制御		<b>3.0</b>	0.20			
2.3 空調方式		<b>4.0</b>	0.30			
<b>3 光・視環境</b>		<b>3.3</b>	0.25			<b>3.3</b>
3.1 昼光利用		<b>4.2</b>	0.30			
1 昼光率		<b>5.0</b>	0.60			
2 劣化別開口		-	-			
3 昼光利用設備		<b>3.0</b>	0.40			
3.2 グレア対策		<b>3.0</b>	0.30			
1 照度計測のグレア		-	-			
2 昼光制御		<b>3.0</b>	1.00			
3 映り込み対策		-	-			
3.3 照度		<b>3.0</b>	0.15			
3.4 照明制御		<b>3.0</b>	0.25			
<b>4 空気質環境</b>		<b>4.4</b>	0.25			<b>4.4</b>
4.1 発生源対策		<b>5.0</b>	0.50			
1 化学汚染物質	建築材料(仕上げ・下地材料・接着剤共)をほぼ全部にF☆☆☆☆を使	<b>5.0</b>	1.00			
2 アスベスト対策		-	-			
3 ダニ・カビ等		-	-			
4 レンズ効果対策		-	-			
4.2 換気		<b>3.6</b>	0.30			
1 換気量		<b>4.0</b>	0.33			
2 自然換気性能	自然換気有効開口面積が居室床面積の1/12.8	<b>4.0</b>	0.33			
3 取り入れ外気への配慮		<b>3.0</b>	0.33			
4 結露計画		-	-			
4.3 運用管理		<b>4.0</b>	0.20			
1 CO <sub>2</sub> の監視		<b>3.0</b>	0.50			
2 喫煙の制御	全室禁煙とする	<b>5.0</b>	0.50			
<b>Q2 サービス性能</b>		-	0.30			<b>3.3</b>
<b>1 機能性</b>		<b>3.7</b>	0.40			<b>3.7</b>
1.1 機能性・使いやすさ		<b>4.0</b>	0.40			
1 広さ・収納性		<b>3.0</b>	0.50			
2 高度情報通信設備対応		-	-			
3 バリアフリー計画	「福祉のまちづくり条例」適合	<b>5.0</b>	0.50			
1.2 心理性・快適性		<b>3.0</b>	0.30			
1 広さ感・景観		<b>3.0</b>	0.50			
2 リアリティのある空間		-	-			
3 内装計画		<b>3.0</b>	0.50			
1.3 維持管理		<b>4.0</b>	0.30			
1 維持管理に配慮した設計		<b>4.0</b>	0.50			
2 維持管理用機能の確保		<b>4.0</b>	0.50			
3 衛生管理業務		-	-			
<b>2 耐用性・信頼性</b>		<b>3.0</b>	0.31			<b>3.0</b>
2.1 耐震・免震		<b>3.0</b>	0.48			
1 耐震性		<b>3.0</b>	0.80			
2 免震・制振性能		<b>3.0</b>	0.20			
2.2 部品・部材の耐用年数		<b>3.0</b>	0.33			
1 躯体材料の耐用年数		<b>3.0</b>	0.23			
2 外壁仕上げ材の補修必要間隔		<b>2.0</b>	0.23			
3 主要内装仕上げ材の更新必要間隔		<b>3.0</b>	0.09			
4 空調換気ダクトの更新必要間隔		<b>3.0</b>	0.08			
5 空調・給排水配管の更新必要間隔		<b>5.0</b>	0.15			
6 主要設備機器の更新必要間隔		<b>3.0</b>	0.23			

スコアシート		基本設計段階		建物全体・共用部分		全体
配慮項目		環境配慮設計の概要記入欄		評価点	重み係数	
2.4	信頼性			3.2	0.19	
	1	空調・換気設備		3.0	0.20	
	2	給排水・衛生設備		3.0	0.20	
	3	電気設備		3.0	0.20	
	4	機械・配管支持方法		3.0	0.20	
	5	通信・情報設備		4.0	0.20	
3	対応性・更新性			3.1	0.29	3.1
3.1	空間のゆとり			3.4	0.31	
		1	階高のゆとり	3.0	0.60	
		2	空間の形状・自由さ	4.0	0.40	
3.2	荷重のゆとり			3.0	0.31	
3.3	設備の更新性			3.0	0.38	
	1	空調配管の更新性		3.0	0.17	
	2	給排水管の更新性		3.0	0.17	
	3	電気配線の更新性		3.0	0.11	
	4	通信配線の更新性		3.0	0.11	
	5	設備機器の更新性		3.0	0.22	
	6	バックアップスペース		3.0	0.22	
Q3	室外環境(敷地内)			-	0.30	3.4
1	生物環境の保全と創出			4.0	0.30	4.0
2	まちなみ・景観への配慮			3.0	0.40	3.0
3	地域性・アメニティへの配慮			3.5	0.30	3.5
	3.1	地域性への配慮、快適性の向上	一部地域開放している	4.0	0.50	
	3.2	敷地内温熱環境の向上		3.0	0.50	
LR	建築物の環境負荷低減性			-	-	3.3
LR1	エネルギー			-	0.40	3.4
1	建物の熱負荷抑制	窓に庇を設置		5.0	0.30	5.0
2	自然エネルギー利用			3.0	0.20	3.0
	2.1	自然エネルギーの直接利用		3.0	0.50	
	2.2	自然エネルギーの変換利用		3.0	0.50	
3	設備システムの高効率化			2.0	0.30	2.0
4	効率的運用			3.5	0.20	3.5
	4.1	モニタリング		3.0	0.50	
	4.2	運用管理体制		4.0	0.50	
LR2	資源・マテリアル			-	0.30	3.3
1	水資源保護			3.4	0.15	3.4
	1.1	節水	自動水洗・節水型便座	4.0	0.40	
	1.2	雨水利用・雑排水等の利用		3.0	0.60	
		1	雨水利用システム導入の有無	3.0	0.67	
		2	雑排水等利用システム導入の有無	3.0	0.33	
2	非再生性資源の使用量削減			3.3	0.63	3.3
	2.1	材料使用量の削減		3.0	0.07	
	2.2	既存建築躯体等の継続使用		3.0	0.24	
	2.3	躯体材料におけるリサイクル材の使用	-	3.0	0.20	
	2.4	非構造材料におけるリサイクル材の使用	パーティクルボード、リサイクルウッドデッキ	4.0	0.20	
	2.5	持続可能な森林から産出された木材		2.0	0.05	
	2.6	部材の再利用可能性向上への取り組み	フリーアクセスフロアの設置	4.0	0.24	
3	汚染物質含有材料の使用回避			3.0	0.22	3.0
	3.1	有害物質を含まない材料の使用		3.0	0.32	
	3.2	フロン・ハロンの回避		3.0	0.68	
		1	清漆剤	-	-	
		2	発泡剤(断熱材等)	3.0	0.50	
		3	冷媒	3.0	0.50	
LR3	敷地外環境			-	0.30	3.3
1	地球温暖化への配慮			3.6	0.33	3.6
2	地域環境への配慮			3.1	0.33	3.1
	2.1	大気汚染防止		3.0	0.25	
	2.2	温熱環境悪化の改善		3.0	0.50	
	2.3	地域インフラへの負荷抑制		3.5	0.25	
		1	雨水排水負荷低減	3.0	0.25	
		2	汚水処理負荷抑制	3.0	0.25	
		3	交通負荷抑制	4.0	0.25	
		4	廃棄物処理負荷抑制	4.0	0.25	
3	周辺環境への配慮			3.2	0.33	3.2
	3.1	騒音・振動・悪臭の防止		3.0	0.40	
		1	騒音	3.0	1.00	
		2	振動	-	-	
		3	悪臭	-	-	
	3.2	風害、日照障害の抑制		3.2	0.40	
		1	風害の抑制	3.0	0.60	
		2	砂塵の抑制	4.0	0.20	
		3	日照障害の抑制	3.0	0.20	
	3.3	光害の抑制		3.7	0.20	
		1	屋外照明及び屋内照明のうち外に漏れる光への対策	4.0	0.70	
		2	屋光の建物外壁による反射光(グレア)への対策	3.0	0.30	

## [B 小学校]

### 1. 評価事例の概要

#### ○ 学校概要

学級数：31 クラス  
児童数：927 人  
教職員数：51 人

#### ○ 施設概要

##### (敷地)

敷地面積：17,964 m<sup>2</sup>  
用途地域：第一種住居地域  
防火地域：準防火地域  
周辺環境：温暖地

##### (校舎)

建築年度：平成 23 年度  
構造・階：RC 造地上 4 階・地下 1 階  
建築面積：3,418 m<sup>2</sup>  
延床面積：9,884 m<sup>2</sup> (11,386 m<sup>2</sup>のうち改築部分)  
主要諸室：普通教室 33 室、特別教室 10 室、多目的  
スペース 1 室、職員室、保健室、その他

主な仕様：(外壁) コンクリート打ち放し(断熱なし)  
(屋根) コンクリート(外断熱)  
(内装) コンクリート打ち放し+塗装、石膏ボード+シナ合板+塗装  
(設備) 電気ヒートポンプ空調

##### (体育館)

建築年度：昭和 61 年度  
構造・階：S 造地上 2 階  
建築面積：705 m<sup>2</sup>  
延床面積：752 m<sup>2</sup>  
主な仕様：(外壁) モルタル刷毛引き、吹付仕上(断熱なし)  
(屋根) 瓦葺き(断熱なし)  
(内装) 床：複合フローリング 壁：有孔合板 天井：木毛セメント版  
(設備) -

### 2. 評価結果

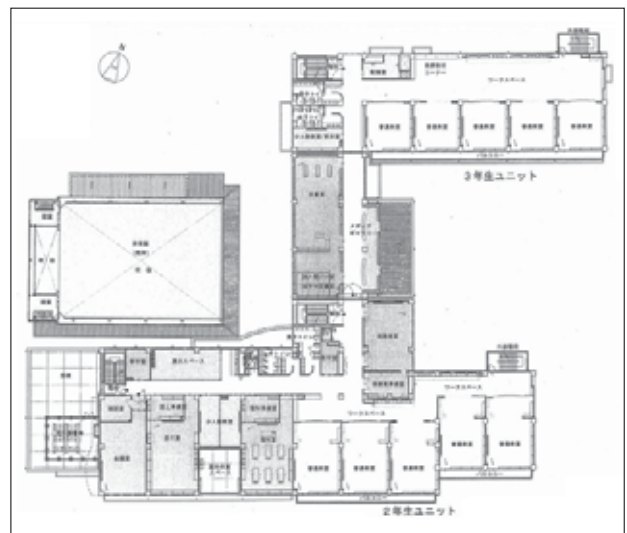
#### ○ 評価概要

評価は BEE=1.8 の A となった。ヒートポンプによる空調、ほぼ全面的に F☆☆☆☆の建材を使用することなどにより、Q1 の評価が高くなった。LR1 は、バルコニーによる日射遮蔽や太陽光発電の導入により評価が高くなった。

また、屋外(敷地内)に関しては、近接する公園からの一体性を配慮し、敷地内の緑地を確保するなど、地域への貢献度が高いため、Q3 の地域性・アメニティへの配慮に関する評価が高くなった。



配置図



平面図



1-1 建物概要		1-2 外観	
建物名称	B小学校	階数	地上4F
建設地	〇〇県〇〇市	構造	RC造
用途地域	第一種住居専用地域、準防火地域	平均居住人員	974 人
気候区分	地域区分IV	年間使用時間	2,000 時間/年
建物用途	学校	評価の段階	基本設計段階評価
竣工年	2011年2月 予定	評価の実施日	2010年9月1日
敷地面積	17,964 m <sup>2</sup>	作成者	〇〇〇
建築面積	4,123 m <sup>2</sup>	確認日	2010年9月10日
延床面積	10,636 m <sup>2</sup>	確認者	〇〇〇



2-1 建築物の環境効率(BEEランク&チャート)	2-2 ライフサイクルCO <sub>2</sub> (温暖化影響チャート)	2-3 大項目の評価(レーダーチャート)
<p><b>BEE = 1.8</b> ★★★★★★☆☆☆☆</p> <p>S: ★★★★★★ A: ★★★★★★ B: ★★★★★★ B': ★★★★★★ C: ★★★★★★</p>	<p>30%: ☆☆☆☆☆ 60%: ☆☆☆☆☆ 80%: ☆☆☆☆☆ 100%: ☆☆☆☆☆ 100%超: ☆☆☆☆☆</p> <p><b>標準計算</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 参照値: 100%</li> <li>② 建築物の取組み: 83%</li> <li>③ 上記+②以外のオンサイト手法: 82%</li> <li>④ 上記+オフサイト手法: 82%</li> </ul> <p>(kg-CO<sub>2</sub>/年・m<sup>2</sup>)</p> <p>このグラフは、LR3中の「地球温暖化への配慮」の内容を、一般的な建物(参照値)と比べたライフサイクルCO<sub>2</sub> 排出量の目安で示したものです</p>	<p>Q2 サービス性能: 5</p> <p>Q1 室内環境: 3</p> <p>Q3 室外環境(敷地内): 3</p> <p>LR1 エネルギー: 3</p> <p>LR2 資源・材料: 3</p> <p>LR3 敷地外環境: 3</p>

2-4 中項目の評価(バーチャート)		
<p><b>Q 環境品質</b> Qのスコア = 3.4</p>		
<p><b>Q1 室内環境</b> Q1のスコア = 3.7</p>	<p><b>Q2 サービス性能</b> Q2のスコア = 3.3</p>	<p><b>Q3 室外環境(敷地内)</b> Q3のスコア = 3.1</p>
<p><b>LR 環境負荷低減性</b> LRのスコア = 3.7</p>		
<p><b>LR1 エネルギー</b> LR1のスコア = 3.7</p>	<p><b>LR2 資源・材料</b> LR2のスコア = 3.6</p>	<p><b>LR3 敷地外環境</b> LR3のスコア = 3.6</p>

3 設計上の配慮事項		
<p><b>総合</b></p> <p>温暖地に位置する小学校である。前面道路には歩道状空地をもうけ、そこにある既存樹木を保存するとともに近接する公園からの一体性に配慮している。校舎の屋根の断熱化、窓面にはバルコニーを設置し、熱負荷の低減をはかっている。また、普通教室は高効率な電気ヒートポンプによる冷暖房機器を導入し、トイレは節水型便器を採用している。</p>		<p><b>その他</b></p> <p>0</p>
<p><b>Q1 室内環境</b></p> <p>屋根面の断熱化、庇の設置を行った。</p>	<p><b>Q2 サービス性能</b></p>	<p><b>Q3 室外環境(敷地内)</b></p> <p>緑化率10%を確保した。 中高木の水平投影面積が21%以上となる計画とした。</p>
<p><b>LR1 エネルギー</b></p> <p>屋根面に断熱、窓面にバルコニーを設置した。 電気ヒートポンプ空調、全熱交換器、Hf型照明機器を採用した。</p>	<p><b>LR2 資源・材料</b></p> <p>節水型便器を採用した。 ハロン消火剤を使用しない。</p>	<p><b>LR3 敷地外環境</b></p> <p>前面道路には歩道状空地をもうけ、そこにある既存樹木を保存するとともに近接する公園からの一体性に配慮している。</p>

■CASBEE: Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency (建築環境総合性能評価システム)  
 ■Q: Quality (建築物の環境品質)、L: Load (建築物の環境負荷)、LR: Load Reduction (建築物の環境負荷低減性)、BEE: Building Environmental Efficiency (建築物の環境効率)  
 ■「ライフサイクルCO<sub>2</sub>」とは、建築物の部材生産・建設から運用、改修、解体廃棄に至る一生涯の間の二酸化炭素排出量を、建築物の寿命年数で除した年間二酸化炭素排出量のこと  
 ■評価対象のライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量は、Q2、LR1、LR2中の建築物の寿命、省エネルギー、省資源などの項目の評価結果から自動的に算出される  
 ■LCCO<sub>2</sub>の算定条件等については、「LCCO<sub>2</sub>算定条件シート」を参照された

欄に数値またはコメントを記入

スコアシート		基本設計段階		建物全体・共用部分		全体
配慮項目	環境配慮設計の概要記入欄	評価点	重み係数			
<b>Q 建築物の環境品質</b>						<b>3.4</b>
<b>Q1 室内環境</b>						<b>3.7</b>
<b>1 音環境</b>		<b>3.0</b>	0.15			<b>3.0</b>
1.1 騒音		<b>3.0</b>	0.40			
1 室内騒音レベル		3.0	1.00			
2 設備騒音対策		-	-			
1.2 遮音		<b>3.0</b>	0.40			
1 開口部遮音性能		3.0	0.30			
2 界壁遮音性能		3.0	0.30			
3 界床遮音性能(軽量衝撃源)		3.0	0.20			
4 界床遮音性能(重量衝撃源)		3.0	0.20			
1.3 吸音		<b>3.0</b>	0.20			
<b>2 温熱環境</b>		<b>3.8</b>	0.35			<b>3.8</b>
2.1 室温制御		<b>4.0</b>	0.50			
1 室温		4.0	0.60			
2 負荷変動・追従制御性		-	-			
3 外皮性能		4.0	0.40			
4 ソーン規制制御性		-	-			
5 温度・湿度制御		-	-			
6 個別制御		-	-			
7 時間外空調に対する配慮		-	-			
8 監視システム		-	-			
2.2 湿度制御		<b>3.0</b>	0.20			
2.3 空調方式		<b>4.0</b>	0.30			
<b>3 光・視環境</b>		<b>3.3</b>	0.25			<b>3.3</b>
3.1 昼光利用		<b>4.2</b>	0.30			
1 昼光率		5.0	0.60			
2 劣化別開口		-	-			
3 昼光利用設備		3.0	0.40			
3.2 グレア対策		<b>3.0</b>	0.30			
1 照明器具のグレア		-	-			
2 昼光制御		3.0	1.00			
3 映り込み対策		-	-			
3.3 照度		<b>3.0</b>	0.15			
3.4 照明制御		<b>3.0</b>	0.25			
<b>4 空気質環境</b>		<b>4.4</b>	0.25			<b>4.4</b>
4.1 発生源対策		<b>5.0</b>	0.50			
1 化学汚染物質	建築材料(仕上げ・下地材料・接着剤共)をほぼ全部にF☆☆☆☆を使用、工事完了時濃度測定	5.0	1.00			
2 アスベスト対策		-	-			
3 ダニ・カビ等		-	-			
4 レンゾネラ対策		-	-			
4.2 換気		<b>3.6</b>	0.30			
1 換気量		4.0	0.33			
2 自然換気性能		4.0	0.33			
3 取り入れ外気への配慮		3.0	0.33			
4 給気計画		-	-			
4.3 運用管理		<b>4.0</b>	0.20			
1 CO <sub>2</sub> の監視		3.0	0.50			
2 喫煙の制御	全面禁煙	5.0	0.50			
<b>Q2 サービス性能</b>		-	0.30			<b>3.3</b>
<b>1 機能性</b>		<b>3.8</b>	0.40			<b>3.8</b>
1.1 機能性・使いやすさ		<b>4.0</b>	0.40			
1 広さ・収納性		3.0	0.50			
2 高度情報通信設備対応		-	-			
3 バリアフリー計画	「福祉のまちづくり条例」適合	5.0	0.50			
1.2 心理性・快適性		<b>3.5</b>	0.30			
1 広さ感・景観		3.0	0.50			
2 採光・シンスペース		-	-			
3 内装計画		4.0	0.50			
1.3 維持管理		<b>4.0</b>	0.30			
1 維持管理に配慮した設計		4.0	0.50			
2 維持管理用機能の確保		4.0	0.50			
3 衛生管理業務		-	-			
<b>2 耐用性・信頼性</b>		<b>3.0</b>	0.31			<b>3.0</b>
2.1 耐震・免震		<b>3.0</b>	0.48			
1 耐震性		3.0	0.80			
2 免震・制振性能		3.0	0.20			
2.2 部品・部材の耐用年数		<b>3.0</b>	0.33			
1 躯体材料の耐用年数		3.0	0.23			
2 外壁仕上げ材の補修必要間隔		2.0	0.23			
3 主要内装仕上げ材の更新必要間隔		3.0	0.09			
4 空調換気ダクトの更新必要間隔		3.0	0.08			
5 空調・給排水配管の更新必要間隔		5.0	0.15			
6 主要設備機器の更新必要間隔		3.0	0.23			

スコアシート		基本設計段階		建物全体・共用部分		全体
配慮項目		環境配慮設計の概要記入欄		評価点	重み係数	
2.4 信頼性				3.2	0.19	
1 空調・換気設備				3.0	0.20	
2 給排水・衛生設備				3.0	0.20	
3 電気設備				3.0	0.20	
4 機械・配管支持方法				3.0	0.20	
5 通信・情報設備		構内LAN		4.0	0.20	
3 対応性・更新性				3.0	0.29	3.0
3.1 空間のゆとり				3.0	0.31	
1 階高のゆとり				3.0	0.60	
2 空間の形状・自由さ				3.0	0.40	
3.2 荷重のゆとり				3.0	0.31	
3.3 設備の更新性				3.0	0.38	
1 空調配管の更新性				3.0	0.17	
2 給排水管の更新性				3.0	0.17	
3 電気配線の更新性				3.0	0.11	
4 通信配線の更新性				3.0	0.11	
5 設備機器の更新性				3.0	0.22	
6 バックアップスペース				3.0	0.22	
Q3 室外環境(敷地内)				-	0.30	3.1
1 生物環境の保全と創出				3.0	0.30	3.0
2 まちなみ・景観への配慮				3.0	0.40	3.0
3 地域性・アメニティへの配慮				3.5	0.30	3.5
3.1 地域性への配慮、快適性の向上				4.0	0.50	
3.2 敷地内温熱環境の向上				3.0	0.50	
LR 建築物の環境負荷低減性				-	-	3.6
LR1 エネルギー				-	0.40	3.7
1 建築物の熱負荷抑制		バルコニーによる日射遮蔽		5.0	0.30	5.0
2 自然エネルギー利用				3.5	0.20	3.5
2.1 自然エネルギーの直接利用				3.0	0.50	
2.2 自然エネルギーの変換利用		太陽光発電の設置		4.0	0.50	
3 設備システムの高効率化				2.3	0.30	2.3
4 効率的運用				4.5	0.20	4.5
4.1 モニタリング				4.0	0.50	
4.2 運用管理体制		児童による省エネ活動		5.0	0.50	
LR2 資源・マテリアル				-	0.30	3.5
1 水資源保護				4.0	0.15	4.0
1.1 節水		自動水洗・節水型便座		4.0	0.40	
1.2 雨水利用・雑排水等の利用				4.0	0.60	
1 雨水利用システム導入の有無		雨水利用システム有		4.0	0.67	
2 雑排水等利用システム導入の有無		雑排水利用システム有		4.0	0.33	
2 非再生性資源の使用量削減				3.6	0.63	3.6
2.1 材料使用量の削減				3.0	0.07	
2.2 既存建築躯体等の継続使用				3.0	0.24	
2.3 躯体材料におけるリサイクル材の使用		-		3.0	0.20	
2.4 非構造材料におけるリサイクル材の使用		パーティクルボード、リサイクルウッドデッキ		4.0	0.20	
2.5 持続可能な森林から産出された木材				2.0	0.05	
2.6 部材の再利用可能性向上への取組み		フリーアクセスフロアの設置		5.0	0.24	
3 汚染物質含有材料の使用回避				3.0	0.22	3.0
3.1 有害物質を含まない材料の使用				3.0	0.32	
3.2 フロン・ハロンの回避				3.0	0.68	
1 溶剤				-	-	
2 発泡剤(断熱材等)				3.0	0.50	
3 冷媒				3.0	0.50	
LR3 敷地外環境				-	0.30	3.6
1 地球温暖化への配慮				3.7	0.33	3.7
2 地域環境への配慮				3.7	0.33	3.7
2.1 大気汚染防止				3.0	0.25	
2.2 温熱環境悪化の改善				4.0	0.50	
2.3 地域インフラへの負荷抑制				4.0	0.25	
1 雨水排水負荷低減				3.0	0.25	
2 汚水処理負荷抑制				3.0	0.25	
3 交通負荷抑制				5.0	0.25	
4 廃棄物処理負荷抑制				5.0	0.25	
3 周辺環境への配慮				3.4	0.33	3.4
3.1 騒音・振動・悪臭の防止				3.0	0.40	
1 騒音				3.0	1.00	
2 振動				-	-	
3 悪臭				-	-	
3.2 風害、日照阻害の抑制				3.2	0.40	
1 風害の抑制				3.0	0.60	
2 砂塵の抑制				4.0	0.20	
3 日照阻害の抑制				3.0	0.20	
3.3 光害の抑制				5.0	0.20	
1 屋外照明及び屋内照明のうち外に漏れる光への対策				5.0	0.70	
2 星光の建物外壁による反射光(グレア)への対策				5.0	0.30	



## [C 小学校]

### 1. 評価事例の概要

#### ○ 学校概要

学級数：40 クラス  
児童数：1,294 人  
教職員数：75 人

主な仕様：(外壁) コンクリート打ち放し(断熱なし)  
(屋根) コンクリート(外断熱)  
(内装) コンクリート打ち放し、塗装  
(設備) 電気ヒートポンプ空調

#### ○ 施設概要

(敷地)

敷地面積：27,145 m<sup>2</sup>  
用途地域：第一種住居地域  
防火地域：準防火地域  
周辺環境：温暖地

(体育館)

建築年度：昭和 61 年度  
構造・階：S 造地上 2 階  
建築面積：948 m<sup>2</sup>  
延床面積：1,000 m<sup>2</sup>  
主な仕様：(外壁) モルタル刷毛引き、吹付仕上(断熱なし)  
(屋根) 瓦葺き(断熱なし)  
(内装) 床：複合フローリング 壁：有孔合板 天井：木毛セメント版  
(設備) -

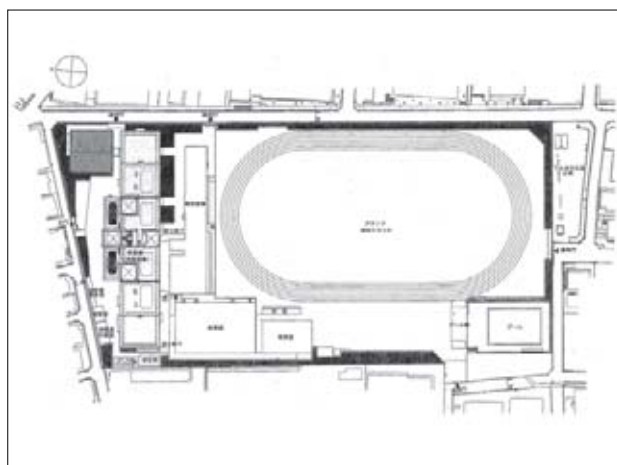
(校舎)

建築年度：平成 23 年度  
構造・階：RC 造地上 4 階・地下1階  
建築面積：2,841 m<sup>2</sup>  
延床面積：8,592 m<sup>2</sup> (13,330 m<sup>2</sup>のうち改築部分)  
主要諸室：普通教室 28 室、特別教室 10 室、多目的スペース 3 室、職員室、保健室、その他

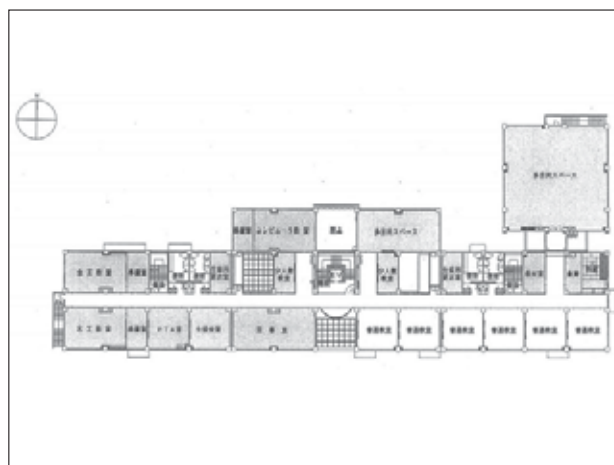
### 2. 評価結果

#### ○ 評価概要

評価は BEE = 1.8 の A となった。ヒートポンプによる空調、屋根・壁の断熱材の施工、ほぼ全面的に F☆☆☆☆の建材を使用することなどにより、Q1 の評価が高い。Q3 は、ビオトープの設置により評価が高くなった。LR1 は、庇の設置や太陽光発電の設置などにより評価が高くなった。



配置図



平面図

1-1 建物概要		1-2 外観	
建物名称	C小学校	階数	地上4F
建設地	〇〇県〇〇市	構造	RC造
用途地域	第一種中層住居専用地域、準防	平均居住人員	1,470 人
気候区分	地域区分IV	年間使用時間	2,000 時間/年
建物用途	学校	評価の段階	基本設計段階評価
竣工年	2011年3月 予定	評価の実施日	2010年9月1日
敷地面積	27,145 m <sup>2</sup>	作成者	〇〇〇
建築面積	3,789 m <sup>2</sup>	確認日	2010年9月10日
延床面積	9,592 m <sup>2</sup>	確認者	〇〇〇



2-1 建築物の環境効率 (BEEランク&チャート)	2-2 ライフサイクルCO <sub>2</sub> (温暖化影響チャート)	2-3 大項目の評価 (レーダーチャート)
<p><b>BEE = 1.8</b> ★★★★★☆</p> <p>S: ★★★★★ A: ★★★★★ B+: ★★★★★ B: ★★★★★ C: ★</p>	<p>★☆☆☆☆</p> <p>標準計算</p> <p>①参照値 100%</p> <p>②建築物の取組み 82%</p> <p>③上記+②以外のオンサイト手法 81%</p> <p>④上記+オフサイト手法 81%</p> <p>(kg-CO<sub>2</sub>/年・m<sup>2</sup>)</p> <p>このグラフは、LR3中の「地球温暖化への配慮」の内容を、一般的な建物(参照値)と比べたライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量の目安で示したものです。</p>	

2-4 中項目の評価 (バーチャート)		
<p><b>Q のスコア = 3.5</b></p>		
<p><b>Q1 室内環境</b></p> <p>Q1のスコア = 3.7</p>	<p><b>Q2 サービス性能</b></p> <p>Q2のスコア = 3.4</p>	<p><b>Q3 室外環境 (敷地内)</b></p> <p>Q3のスコア = 3.6</p>
<p><b>LR のスコア = 3.6</b></p>		
<p><b>LR1 エネルギー</b></p> <p>LR1のスコア = 3.8</p>	<p><b>LR2 資源・マテリアル</b></p> <p>LR2のスコア = 3.3</p>	<p><b>LR3 敷地外環境</b></p> <p>LR3のスコア = 3.6</p>

3 設計上の配慮事項		
<p><b>総合</b></p> <p>温暖地に位置する小学校である。校舎の屋根や外壁の断熱化、窓面には庇を設置し、熱負荷の低減をはかっている。また、普通教室はガスヒートポンプによる冷暖房機器を導入し、トイレは節水型便器を採用している。</p>	<p><b>その他</b></p> <p>0</p>	
<p><b>Q1 室内環境</b></p> <p>屋根・外壁の断熱化、庇の設置を行った。</p>	<p><b>Q2 サービス性能</b></p>	<p><b>Q3 室外環境 (敷地内)</b></p> <p>ピオトープを設置した。敷地内の空地率が60%以上となる配置計画とした。</p>
<p><b>LR1 エネルギー</b></p> <p>庇による日射遮蔽と屋根・壁の断熱材の使用した。太陽光発電を採用した。ガスヒートポンプ空調、全熱交換器、Hf型照明機器を採用した。</p>	<p><b>LR2 資源・マテリアル</b></p> <p>節水型機器を採用した。</p>	<p><b>LR3 敷地外環境</b></p> <p>建物の後退距離の比率を1.0以上となる配置計画とした。</p>

■CASBEE: Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency (建築環境総合性能評価システム)  
 ■Q: Quality (建築物の環境品質)、L: Load (建築物の環境負荷)、LR: Load Reduction (建築物の環境負荷低減性)、BEE: Building Environmental Efficiency (建築物の環境効率)  
 ■「ライフサイクルCO<sub>2</sub>」とは、建築物の部材生産・建設から運用、改修・解体廃棄に至る一生涯の間の二酸化炭素排出量を、建築物の寿命年数で除した年間二酸化炭素排出量のこと  
 ■評価対象のライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量は、Q2、LR1、LR2中の建築物の寿命、省エネルギー、省資源などの項目の評価結果から自動的に算出される  
 ■LCCO<sub>2</sub>の算定条件等については、「LCCO<sub>2</sub>算定条件シート」を参照されたい

スコアシート		基本設計段階		建物全体・共用部分		全体
配慮項目	環境配慮設計の概要記入欄	評価点	重み係数			
<b>Q 建築物の環境品質</b>						<b>3.5</b>
<b>Q1 室内環境</b>						<b>3.7</b>
<b>1 音環境</b>		<b>3.0</b>	0.15			<b>3.0</b>
1.1 騒音		<b>3.0</b>	0.40			
1 室内騒音レベル		3.0	1.00			
2 設備騒音対策		-	-			
1.2 遮音		<b>3.0</b>	0.40			
1 開口部遮音性能		3.0	0.30			
2 界壁遮音性能		3.0	0.30			
3 界床遮音性能(軽量衝撃源)		3.0	0.20			
4 界床遮音性能(重量衝撃源)		3.0	0.20			
1.3 吸音		<b>3.0</b>	0.20			
<b>2 温熱環境</b>		<b>3.8</b>	0.35			<b>3.8</b>
2.1 室温制御		<b>4.0</b>	0.50			
1 室温		4.0	0.60			
2 負荷変動・追従制御性		-	-			
3 外皮性能		4.0	0.40			
4 ソーラー制御性		-	-			
5 温度・湿度制御		-	-			
6 個別制御		-	-			
7 時間外空調に対する配慮		-	-			
8 監視システム		-	-			
2.2 湿度制御		<b>3.0</b>	0.20			
2.3 空調方式		<b>4.0</b>	0.30			
<b>3 光・視環境</b>		<b>3.3</b>	0.25			<b>3.3</b>
3.1 昼光利用		<b>4.2</b>	0.30			
1 昼光率		5.0	0.60			
2 劣化削減係数		-	-			
3 昼光利用設備		3.0	0.40			
3.2 グレア対策		<b>3.0</b>	0.30			
1 照明器具のグレア		-	-			
2 昼光制御		3.0	1.00			
3 映り込み対策		-	-			
3.3 照度		<b>3.0</b>	0.15			
3.4 照明制御		<b>3.0</b>	0.25			
<b>4 空気環境</b>		<b>4.4</b>	0.25			<b>4.4</b>
4.1 発生源対策		<b>5.0</b>	0.50			
1 化学汚染物質	建築材料(仕上げ・下地材料・接着剤共)をほぼ全部にF☆☆☆☆を使用、工事了時濃度測定	5.0	1.00			
2 アスベスト対策		-	-			
3 ダニ・カビ等		-	-			
4 レジオネラ対策		-	-			
4.2 換気		<b>3.6</b>	0.30			
1 換気量		4.0	0.33			
2 自然換気性能	自然換気有効開口面積が居室床面積の1/12.8	4.0	0.33			
3 取り入れ外気への配慮		3.0	0.33			
4 給気計画		-	-			
4.3 運用管理		<b>4.0</b>	0.20			
1 CO <sub>2</sub> の監視		3.0	0.50			
2 喫煙の制御	全室禁煙とする	5.0	0.50			
<b>Q2 サービス性能</b>		-	0.30			<b>3.4</b>
<b>1 機能性</b>		<b>3.7</b>	0.40			<b>3.7</b>
1.1 機能性・使いやすさ		<b>4.0</b>	0.40			
1 広さ・収納性		3.0	0.50			
2 高度情報通信設備対応		-	-			
3 バリアフリー計画	「福祉のまちづくり条例」適合	5.0	0.50			
1.2 心理性・快適性		<b>3.0</b>	0.30			
1 広さ感・景観		3.0	0.50			
2 リフレッシュスペース		-	-			
3 内装計画		3.0	0.50			
1.3 維持管理		<b>4.0</b>	0.30			
1 維持管理に配慮した設計		4.0	0.50			
2 維持管理用機能の確保	便所等に塩ビノンスリップシート(多湿部用)を使用	4.0	0.50			
3 衛生管理業務		-	-			
<b>2 耐用性・信頼性</b>		<b>3.1</b>	0.31			<b>3.1</b>
2.1 耐震・免震		<b>3.0</b>	0.48			
1 耐震性		3.0	0.80			
2 免震・制振性能		3.0	0.20			
2.2 部品・部材の耐用年数		<b>3.0</b>	0.33			
1 躯体材料の耐用年数		3.0	0.23			
2 外壁仕上げ材の補修必要間隔		2.0	0.23			
3 主要内装仕上げ材の更新必要間隔		3.0	0.09			
4 空調換気ダクトの更新必要間隔		3.0	0.08			
5 空調・給排水配管の更新必要間隔	給水・排水硬質塩化ビニルライニング	5.0	0.15			
6 主要設備機器の更新必要間隔		3.0	0.23			

スコアシート		基本設計段階		建物全体・共用部分		全体
配慮項目		環境配慮設計の概要記入欄		評価点	重み係数	
2.4	信頼性			3.4	0.19	
	1	空調・換気設備		4.0	0.20	
	2	給排水・衛生設備		3.0	0.20	
	3	電気設備		3.0	0.20	
	4	機械・配管支持方法		3.0	0.20	
	5	通信・情報設備	構内LAN	4.0	0.20	
3	対応性・更新性			3.3	0.29	3.3
3.1	空間のゆとり			3.4	0.31	
		1	階高のゆとり	3.0	0.60	
	2	空間の形状・自由さ		4.0	0.40	
3.2	荷重のゆとり			3.0	0.31	
3.3	設備の更新性			3.6	0.38	
	1	空調配管の更新性		3.0	0.17	
	2	給排水管の更新性		3.0	0.17	
	3	電気配線の更新性		3.0	0.11	
	4	通信配線の更新性		3.0	0.11	
	5	設備機器の更新性		5.0	0.22	
	6	バックアップスペース		4.0	0.22	
Q3	室外環境(敷地内)			-	0.30	3.6
1	生物環境の保全と創出			4.0	0.30	4.0
2	まちなみ・景観への配慮			3.0	0.40	3.0
3	地域性・アメニティへの配慮			4.0	0.30	4.0
		3.1	地域性への配慮、快適性の向上	建物の一部を地域に開放することで地域活動やにぎわいに貢献	5.0	
	3.2	敷地内温熱環境の向上		3.0	0.50	
LR	建築物の環境負荷低減性			-	-	3.6
LR1	エネルギー			-	0.40	3.8
1	建物の熱負荷抑制	屋根の断熱、庇の設置		5.0	0.30	5.0
2	自然エネルギー利用			4.0	0.20	4.0
	2.1	自然エネルギーの直接利用		3.0	0.50	
	2.2	自然エネルギーの変換利用	太陽光発電設置	5.0	0.50	
3	設備システムの高効率化			2.0	0.30	2.0
4	効率的運用			4.5	0.20	4.5
	4.1	モニタリング		4.0	0.50	
	4.2	運用管理体制	生徒による省エネ活動	5.0	0.50	
LR2	資源・マテリアル			-	0.30	3.3
1	水資源保護			3.4	0.15	3.4
	1.1	節水	自動水洗・節水型便座	4.0	0.40	
	1.2	雨水利用・雑排水等の利用		3.0	0.60	
			1	雨水利用システム導入の有無	3.0	0.67
	2	雑排水等利用システム導入の有無		3.0	0.33	
2	非再生性資源の使用量削減			3.4	0.63	3.4
	2.1	材料使用量の削減		3.0	0.07	
	2.2	既存建築躯体等の継続使用		3.0	0.24	
	2.3	躯体材料におけるリサイクル材の使用	エコセメント(コンクリート)	3.0	0.20	
	2.4	非構造材料におけるリサイクル材の使用	グリーン購入法適用の便器	3.0	0.20	
	2.5	持続可能な森林から産出された木材		2.0	0.05	
	2.6	部材の再利用可能性向上への取組み	フリーアクセスフロアを設置	5.0	0.24	
3	汚染物質含有材料の使用回避			3.0	0.22	3.0
	3.1	有害物質を含まない材料の使用		3.0	0.32	
	3.2	フロン・ハロンの回避		3.0	0.68	
			1	清火剤	-	-
			2	発泡剤(断熱材等)	3.0	0.50
	3	冷媒		3.0	0.50	
LR3	敷地外環境			-	0.30	3.6
1	地球温暖化への配慮			3.7	0.33	3.7
2	地域環境への配慮			3.7	0.33	3.7
	2.1	大気汚染防止		3.0	0.25	
	2.2	温熱環境悪化の改善		4.0	0.50	
	2.3	地域インフラへの負荷抑制		4.0	0.25	
			1	雨水排水負荷低減	4.0	0.25
			2	汚水処理負荷抑制	3.0	0.25
			3	交通負荷抑制	5.0	0.25
	4	廃棄物処理負荷抑制	適切な量の自転車置場、駐車スペースの確保	4.0	0.25	
3	周辺環境への配慮			3.6	0.33	3.6
	3.1	騒音・振動・悪臭の防止		3.0	0.40	
			1	騒音	3.0	1.00
			2	振動	-	-
		3	悪臭	-	-	
	3.2	風害、日照障害の抑制		3.8	0.40	
			1	風害の抑制	4.0	0.60
			2	砂塵の抑制	4.0	0.20
	3	日照障害の抑制		3.0	0.20	
	3.3	光害の抑制		4.4	0.20	
			1	屋外照明及び屋内照明のうち外に漏れる光への対策	5.0	0.70
	2	屋光の建物外壁による反射光(グレア)への対策		3.0	0.30	

## 【D 小学校】

### 1. 評価事例の概要

#### ○ 学校概要

学級数：4 クラス  
児童数：20 人  
教職員数：11 人

#### ○ 施設概要

##### (敷地)

敷地面積：5,446 m<sup>2</sup>  
用途地域：都市計画区域外、防火地域の指定なし  
周辺環境：沿岸地・山地

##### (校舎)

建築年度：昭和 6 年度竣工（改修前）→ 平成 21 年度竣工（改修後）  
構造・階：木造地上 2 階・地下 1 階  
建築面積：1,296 m<sup>2</sup>  
延床面積：1,392 m<sup>2</sup>  
主要諸室：普通教室 4 室、特別教室 3 室、多目的スペース 2 室、図書室校長室、職員室、保健室  
主な仕様：(外壁) 杉板張り（断熱なし）→ 杉板張り（断熱あり）

(屋根) 洋風セメント瓦葺（断熱なし）→ 瓦型ガルバリウム鋼板葺（断熱あり）  
(内装) 床：ブナ無垢フローリング → ナラ無垢フローリング、壁：土壁、漆喰塗り → 石膏ボード、漆喰塗り、天井：杉板張り（断熱なし）→ 杉板張り（断熱あり）  
(設備) 太陽光パネル、太陽熱温水器、ペレットストーブ（体育館）

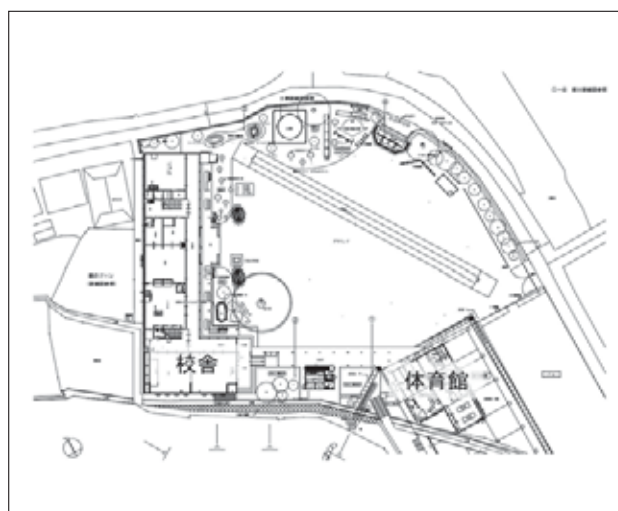
##### (体育館)

建築年度：昭和 62 年度竣工  
構造・階：RC 造地上 2 階  
建築面積：646 m<sup>2</sup>  
延床面積：902 m<sup>2</sup>  
主な仕様：(外壁) コンクリート打放し、吹付けタイル（断熱なし）  
(屋根) 複合シート（断熱あり）  
(内装) 床：複合フローリング、壁：有孔シナ合板、天井：木毛セメント板  
(設備) -

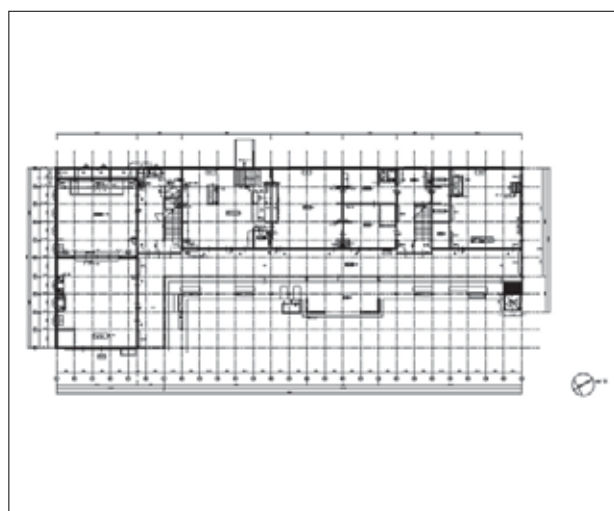
### 2. 評価結果

#### ○ 評価概要

評価は、改修前が BEE=0.7 の B<sup>-</sup>、改修後が BEE=3.0 の S となった。改修前は、築 77 年が経過した無断熱の木造校舎であったが、断熱気密化と同時に太陽光パネルやペレットストーブ及び高効率設備等を導入したことにより、Q1 及び LR1 の評価が高くなった。Q2 も、耐震改修やバリアリー化等によって標準以上の評価となった。また、既存の躯体を再利用しつつ地域の近代建築遺産を再生保存したことで、Q3、LR2 及び LR3 の評価も高くなった。



配置図



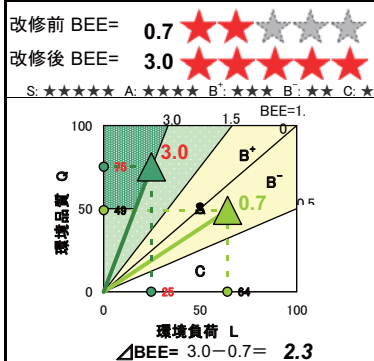
平面図



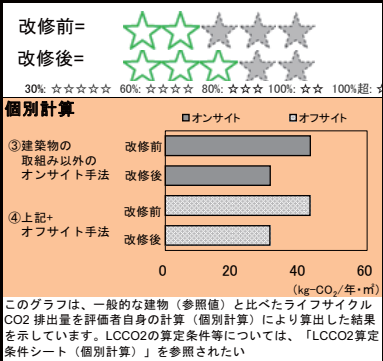
### 1-1 建物概要

改修前	改修後	改修の概要
建物名称 旧D小学校 学校, 新築時の竣工年 1932年3月 建築面積 1,942.00 m <sup>2</sup> 延床面積 2,294.20 m <sup>2</sup> 階数 地上2F地下1F 構造 木造 平均居住人員 35人 年間使用時間 2140時間/年	建物名称 新D小学校 学校, 改修竣工年 2010年2月 建築面積 1,942.00 m <sup>2</sup> 延床面積 2,294.20 m <sup>2</sup> 階数 地上2F地下1F 構造 木造 平均居住人員 35人 年間使用時間 2140時間/年	現在までの主な改修履歴 補修を受けた柱・梁改修、屋根全面改修、窓改修、設備改修 改修後の想定使用年数 60年 改修目的 木造校舎の再生保存、耐震改修、学習環境改善と環境負荷低減を目指すエコ改修 改修対象項目 躯体 外装 内装 設備 改修工事期間 2009年5月～2010年2月 既存利用、耐震補強 全面改修、断熱気密化 全面改修 全面改修

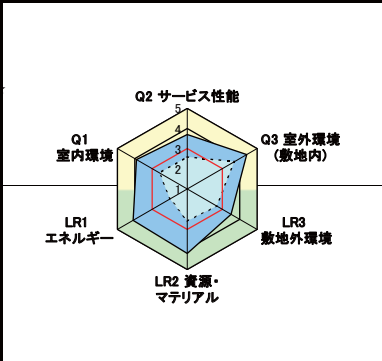
### 2-1 建築物の環境効率(BEEランク&チャート)



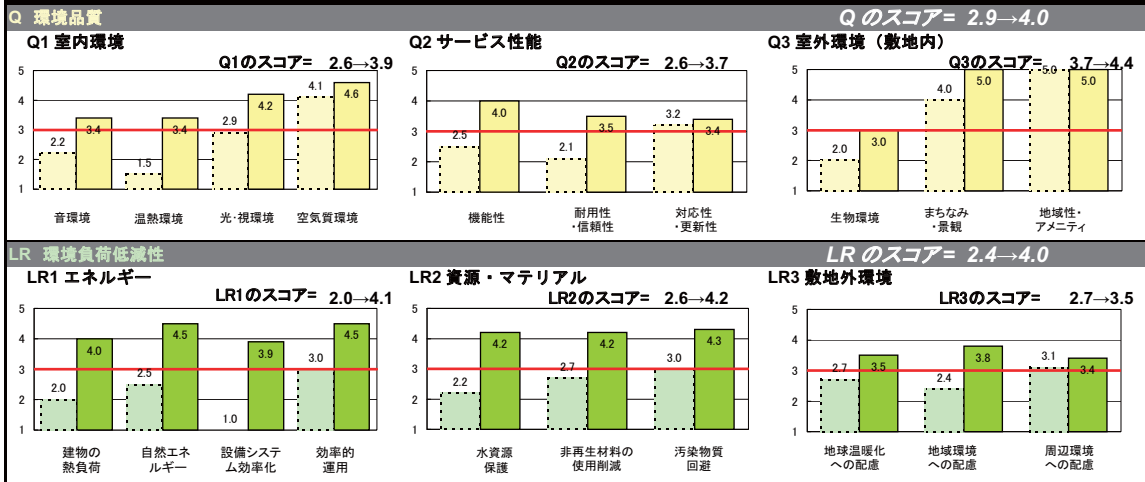
### 2-2 ライフサイクルCO<sub>2</sub>(温暖化影響チャート)



### 2-3 大項目の評価(レーダーチャート)



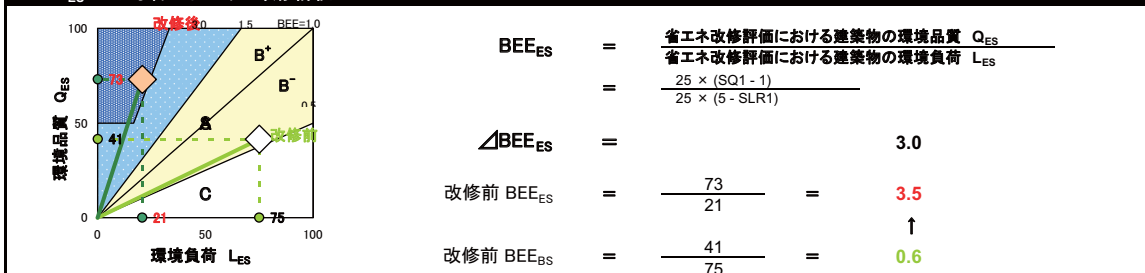
### 2-4 中項目の評価(バーチャート)



### 3 設計上の配慮事項

総合	その他
1932年に竣工し、地域の人々に愛され続けている築77年の木造校舎の小学校の改修プロジェクトである。再生保存、耐震改修、学習環境の改善と環境負荷の低減(ゼロカーボン化)を目指し、CASBEEで★★★から★★★★★へのエコ改修である。	-
<b>Q1 室内環境</b> ①無断熱で隙間風だらけの木造校舎を高断熱・高气密化(天井・床・外壁に古紙再生断熱材、木製高断熱複層ガラス窓を使用)、②窓、トップライト、光ダクトによる徹底した自然採光、③開放式石油ストーブから強制給排気式ペレットストーブへ変更	<b>Q3 室外環境 (敷地内)</b> ①地域景観に配慮し、地域住民に愛され続けている近代建築遺産の外観保存、②過去の改修工事で失われた屋根面のドーマーの復元、アルミサッシから木製サッシへの再生、③ランチルーム、ラウンジなど地域交流スペースの充実、④緑のゾーンや落葉樹植樹など緑化への配慮
<b>LR1 エネルギー</b> ①既存木造校舎の高断熱・高气密化、徹底した自然採光、自然通風などのパッシブ手法、②太陽光発電(7.6kW)、太陽熱給湯(4m <sup>2</sup> )、風力発電(70W)などのアクティブ手法、③時々刻々と変化する電力量の表示パネルによる環境教育	<b>LR3 敷地外環境</b> ①徹底した省エネルギーと太陽光、太陽熱、風力、木質バイオマスなどの再生可能エネルギー利用による運用段階のCO2排出量ゼロの学校(ゼロカーボン学校)の実現を目指す計画、②木造校舎の再生保存によるライフサイクルCO2の削減

### 4 BEE<sub>ES</sub> による省エネルギー改修評価



■CASBEE: Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency (建築環境総合性能評価システム)  
 ■Q: Quality (建築物の環境品質)、L: Load (建築物の環境負荷)、LR: Load Reduction (建築物の環境負荷低減性)、BEE: Built Environment Efficiency (建築物の環境効率)  
 ■「ライフサイクルCO<sub>2</sub>」とは、建築物の部材生産・建設から運用、改修、解体廃棄に至る一生の間の二酸化炭素排出量を、建築物の寿命年数で除した年間二酸化炭素排出量のこと  
 ■評価対象のライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量は、Q2、LR1、LR2中の建築物の寿命、省エネルギー、省資源などの項目の評価結果から自動的に算出される  
 ■LCCO<sub>2</sub>の算定条件等については、「LCCO<sub>2</sub>算定条件シート」を参照されたい

④スコア表示シート

配慮項目 [ ]内: CASBEE-既存の項目名	環境配慮設計の概要記入欄	建物全体・共用部分				全体	
		改修前	改修後	重み係数		改修前	改修後
<b>Q 建築物の環境品質</b>						<b>2.9</b>	<b>4.0</b>
<b>Q1 室内環境</b>				<b>0.4</b>	<b>0.4</b>	<b>2.6</b>	<b>3.9</b>
<b>1 音環境</b>		<b>2.2</b>	<b>3.4</b>	0.15	0.14	2.2	3.4
<b>1.1 騒音</b>		<b>3.0</b>	<b>4.0</b>	0.40	0.29		
1 室内騒音レベル	外壁:断熱材(セルロースファイバー90mm)、複層ガラスの使用(D-45相当)	3.0	4.0	1.00	1.00		
2 設備騒音対策	-	-	-	-	-		
<b>1.2 遮音</b>		<b>1.0</b>	<b>3.3</b>	0.40	0.59		
1 開口部遮音性能	複層ガラスの使用(T-1相当)	-	4.0	-	0.30		
2 界壁遮音性能	-	1.0	3.0	0.40	0.30		
3 界床遮音性能(軽量衝撃源)	-	1.0	3.0	0.30	0.20		
4 界床遮音性能(重量衝撃源)	-	1.0	3.0	0.30	0.20		
<b>1.3 吸音</b>		<b>3.0</b>	<b>3.0</b>	0.20	0.12		
<b>2 温熱環境</b>		<b>1.5</b>	<b>3.4</b>	0.35	0.34	1.5	3.4
<b>2.1 室温制御</b>		<b>1.0</b>	<b>3.4</b>	0.71	1.00		
1 室温	-	1.0	3.0	0.60	0.60		
2 負荷変動・追従制御性	-	-	-	-	-		
3 外皮性能	外壁・2階天井・1階床への断熱材(セルロースファイバー90mm・160mm・150mm)、木製気密サッシ+Low-E(西面)/強化(西面以外)複層ガラスの使用	1.0	4.0	0.40	0.40		
4 ゾーン別制御性	-	-	-	-	-		
5 温度・湿度制御	-	-	-	-	-		
6 個別制御	-	-	-	-	-		
7 時間外空調	-	-	-	-	-		
8 監視システム	-	-	-	-	-		
<b>2.2 湿度制御</b>		<b>3.0</b>	-	0.29	-		
<b>2.3 空調方式</b>		-	-	-	-		
1 上下温度差	-	-	-	-	-		
2 平均気流速度	-	-	-	-	-		
<b>3 光・視環境</b>		<b>2.9</b>	<b>4.2</b>	0.25	0.28	2.9	4.2
<b>3.1 昼光利用</b>		<b>4.6</b>	<b>4.6</b>	0.30	0.27		
1 昼光率	窓の高さ:約1.9m	5.0	5.0	0.60	0.60		
2 方位別開口	-	-	-	-	-		
3 昼光利用設備	東側の廊下を介した両面採光(1階音楽室に光ダクト、階段部分にトップライトの使用)	4.0	4.0	0.40	0.40		
<b>3.2 グレア対策</b>		<b>3.0</b>	<b>5.0</b>	0.30	0.27		
1 照明器具のグレア	-	-	-	-	-		
2 昼光制御	西面に木製ブラインドの使用、植樹、東面にカーテンの使用	-	5.0	-	1.00		
3 映り込み対策	-	3.0	-	1.00	-		
<b>3.3 照度</b>		<b>3.0</b>	<b>4.0</b>	0.15	0.22		
3.4 照明制御	設計照度500lx	1.0	3.0	0.25	0.23		
<b>4 空気環境</b>		<b>4.1</b>	<b>4.6</b>	0.25	0.24	4.1	4.6
<b>4.1 発生源対策</b>		<b>3.2</b>	<b>5.0</b>	0.50	0.50		
1 化学汚染物質	全てF☆☆☆☆の建材を使用(床:フローリング、壁:漆喰塗り、天井:杉板張り)	3.0	5.0	0.25	1.00		
2 アスベスト対策	-	3.0	-	0.25	-		
3 ダニ・カビ等	-	3.0	-	0.25	-		
4 レジオネラ対策	-	4.0	-	0.25	-		
<b>4.2 換気</b>		<b>5.0</b>	<b>3.6</b>	0.30	0.30		
1 換気量	機械換気設備なし(強制給排気式ベレットストーブの使用)	5.0	3.0	0.33	0.33		
2 自然換気性能	自然換気に有効な開口面積/居室床面積:1/5以上(自然換気性能:0.218)	5.0	5.0	0.33	0.33		
3 取り入れ外気への配慮	幹線道路に面さない窓面からの換気、窓の下にベレットストーブの給排気口が配置	5.0	3.0	0.33	0.33		
4 給気計画	-	-	-	-	-		
<b>4.3 運用管理</b>		<b>5.0</b>	<b>5.0</b>	0.20	0.20		
1 CO <sub>2</sub> の監視	-	5.0	-	-	-		
2 喫煙の制御	敷地全体で禁煙	5.0	5.0	1.00	1.00		
<b>Q2 サービス性能</b>		<b>2.5</b>	<b>4.0</b>	0.40	0.40	2.5	4.0
<b>1 機能性</b>		<b>2.0</b>	<b>4.0</b>	0.40	0.40		
<b>1.1 機能性・使いやすさ</b>		<b>3.0</b>	<b>3.0</b>	0.50	0.50		
1 広さ・収納性	-	-	-	-	-		
2 高度情報通信設備対応	-	-	-	-	-		
3 バリアフリー計画	1階渡り廊下からのスロープ、みんなのトイレ、来校者が利用するランヂルーム・音楽室等を1階に設置	1.0	5.0	0.50	0.50		
<b>1.2 心理性・快適性</b>		<b>3.0</b>	<b>4.5</b>	0.30	0.30		
1 広さ感・景観	天井高:1階3.33m、2階3.27m	5.0	5.0	0.50	0.50		
2 リフレッシュスペース	-	-	-	-	-		
3 内装計画	環境教育をコンセプトとした自然素材の利用・エコ掲示板の設置、照明配列・家具配置の事前検証、パースによる内装計画の事前検証	1.0	4.0	0.50	0.50		
<b>1.3 維持管理</b>		<b>2.8</b>	<b>3.5</b>	0.30	0.30		
1 メンテナンスに配慮した設計[総合的な取り組み]	-	3.0	3.0	0.50	0.50		
2 維持管理用機能の確保 [清掃管理業務]	清掃用資材の保管スペース・洗い場・清掃可能な排水トラップを設置、清掃用流し台・コンセントを各所へ配置、地下室にて諸設備の管理が可能	3.0	4.0	0.30	0.50		
3 衛生管理業務	-	2.0	-	0.20	-		
<b>2 耐用性・信頼性</b>		<b>2.1</b>	<b>3.5</b>	0.31	0.31	2.1	3.5
<b>2.1 耐震・免震</b>		<b>1.4</b>	<b>3.0</b>	0.25	0.48		
1 耐震性	-	1.0	3.0	0.80	0.80		
2 免震制振性能	-	3.0	3.0	0.20	0.20		
<b>2.2 部品・部材の耐用年数</b>		<b>3.2</b>	<b>4.5</b>	0.25	0.33		
1 躯体材料の耐用年数	築77年を耐震改修(既存壁の補強、耐震壁の追加)⇒耐用年数の設計目標:100年	3.0	5.0	0.27	0.25		
2 外壁仕上げ材の補修必要間隔	外壁:杉板張り、モルタル下地・リシン仕上げ⇒耐用年数25年以上	4.0	4.0	0.27	0.25		
3 主要内装仕上げ材の更新必要間隔	床:ナラ無垢フローリング、内壁:漆喰塗り、天井:杉板張り⇒耐用年数20年以上	-	5.0	-	0.10		
4 空調換気ダクトの更新必要間隔	-	-	-	-	-		
5 空調・給排水配管の更新必要間隔	給水管:塩ビライニング鋼管、排水管:硬質塩化ビニル管の使用	3.0	5.0	0.18	0.17		
6 主要設備機器の更新必要間隔	指定メーカーのJIS・JEM規格に合格する資材を使用、20年以上	3.0	4.0	0.27	0.25		
<b>2.3 適切な更新</b>		<b>1.3</b>	-	0.25	-		
1 屋上(屋根)・外壁仕上げ材の更新	-	2.0	-	0.33	-		
2 配管・配線材料の更新	-	1.0	-	0.33	-		
3 主要設備機器の更新	-	1.0	-	0.33	-		

④スコア表示シート		配慮項目 [ ]内: CASBEE-既存の項目名	環境配慮設計の概要記入欄	建物全体・共用部分				全体				
				改修前	改修後	重み係数		改修前	改修後			
2.4	信頼性			2.5	3.5	0.25	0.19					
	1	空調・換気設備	-	-	-	-	-					
	2	給排水・衛生設備	-	-	-	-	-					
	3	電気設備	-	-	3.0	3.0	0.25	0.25				
	4	機械・配管支持方法	-	-	3.0	3.0	0.25	0.25				
	5	通信・情報設備	-	-	1.0	3.0	0.25	0.25				
3	対応性・更新性		光ケーブルの使用、構内LANの整備、災害情報の入手可能	3.2	3.4	0.29	0.29	3.2	3.4			
3.1	空間のゆとり	1	階高のゆとり	1階の階高:3.945m	4.2	4.2	0.31	0.31				
		2	空間の形状・自由さ		5.0	5.0	0.60	0.60				
	3.2	荷重のゆとり	1			3.0	3.0	0.40	0.40			
			2			3.0	3.0	0.31	0.31			
	3.3	設備の更新性	1	空調配管の更新性	-	-	-	-				
			2	給排水管の更新性	-	-	-	-				
			3	電気配線の更新性	-	-	-	-				
			4	通信配線の更新性	-	-	-	-				
			5	設備機器の更新性	-	-	3.0	3.0	0.13	0.13		
			6	バックアップスペースの確保	-	-	3.0	4.0	0.27	0.27		
	太陽熱温水器用のマシンハッチ確保、更新・修繕時に建物機能の維持可能	3.0	3.0	0.27	0.27							
	Q3	室外環境(敷地内)					0.3	0.3	3.7	4.4		
1	生物環境の保全と創出[生物環境の保全]		緑のゾーンの設置、既存建築空間・屋根面ドーマーの復元、地域交流スペースの整備	2.0	3.0	0.30	0.30	2.0	3.0			
2	まちなみ・景観への配慮			4.0	5.0	0.40	0.40	4.0	5.0			
3	地域性・アメニティへの配慮			5.0	5.0	0.30	0.30	5.0	5.0			
3.1	地域性への配慮、快適性の向上	1	地元木材の使用、地域交流スペースの整備、見通しの良いフェンス、児童・地元住民による環境活動、エコ掲示板の設置	5.0	5.0	0.50	0.50					
		2	卓越風向の取り入れ、緑のゾーン、西側への植樹、校庭を一部芝生化、舗装なし、床下換気口の設置	5.0	5.0	0.50	0.50					
LR	建築物の環境負荷低減性							2.4	4.0			
LR1	エネルギー					0.4	0.4	2.0	4.1			
1	建物の熱負荷抑制		外壁・2階天井・1階床への断熱材、木製気密サッシ+Low-E/強化複層ガラスの使用、木製ブラインドの使用、植樹(西面)	2.0	4.0	0.30	0.30	2.0	4.0			
2	自然エネルギー利用	2a	実施・竣工		2.5	4.5	0.20	0.20	2.5	4.5		
		2b	基本		2.5	4.5	1.00	1.00				
2.1	自然エネルギーの直接利用	1	東側の廊下を介した両面採光・通風(南側窓面の工夫による卓越風向の取り入れ)、一部トップライト、光ダクト	2.0	4.0	0.50	0.50					
		2	自然エネルギーの変換利用	3.0	5.0	0.50	0.50					
3	設備システムの高効率化			1.0	3.9	0.30	0.30	1.0	3.9			
3a	ERRによる評価(集合住宅以外)			-	-	-	-					
3b	個別設備による評価(集合住宅を含む)		空調:新設機器COP=2.28、照明:人感センサ(トイレ)、ゾーニング制御可能/ERR値10%	1.0	3.9	1.00	1.00					
4	効率的運用			3.0	4.5	0.20	0.20	3.0	4.5			
4.1	モニタリング		エコ掲示板の設置	3.0	4.0	0.50	0.50					
4.2	運用管理体制		教育委員会が運用・維持・保全の基本方針を計画、ゼロカーボンを目指	3.0	5.0	0.50	0.50					
LR2	資源・マテリアル					0.3	0.3	2.6	4.2			
1	水資源保護			2.2	4.2	0.15	0.15	2.2	4.2			
1.1	節水	1	節水	節水コマ、節水型トイレの使用	1.0	4.0	0.40	0.40				
		2	雨水利用・雑排水再利用		3.0	4.3	0.60	0.60				
1.2	雨水利用システム導入の有無 [雨水利用率]	1	雨水利用システム導入の有無 [雨水利用率]	雨水タンクの設置(校庭・植栽への散水可能)	3.0	5.0	0.67	0.67				
		2	雑排水等利用システム導入の有無 [雑排水利用率]		3.0	3.0	0.33	0.33				
2	非再生性資源の使用量削減			2.7	4.2	0.63	0.63	2.7	4.2			
2.1	材料使用量の削減	1	既存の建築躯体をほぼ全部再利用	既存の建築躯体をほぼ全部再利用	3.0	3.0	0.07	0.07				
		2	躯体材料におけるリサイクル材の使用		3.0	4.0	0.24	0.24				
		3	非構造材料におけるリサイクル材の使用	古紙再生のセルロースファイバー断熱材、床・天井材の再利用	3.0	3.0	0.20	0.20				
		4	持続可能な森林から産出された木材	主に地元の杉(一部は松)、廊下床材に米松を使用	1.0	5.0	0.20	0.20				
		5	部材の再利用可能性向上への取組み		5.0	5.0	0.05	0.05				
		6	部材の再利用可能性向上への取組み	床材の再利用、可動間仕切り	3.0	5.0	0.24	0.24				
3	汚染物質含有材料の使用回避			3.0	4.3	0.22	0.22	3.0	4.3			
3.1	有害物質を含まない材料の使用	1	ビニル床タイル・シート用接着剤、壁紙用接着剤、フローリングボード接着剤、タイル目地シーリング、防水工事のプライマー、塗膜防水の塗料、木製建築塗装、構造体の塗装(外部のみ)、床仕上げワックス、木の防霉剤	3.0	5.0	0.32	0.32					
		2	フロンのハロンの回避	3.0	4.0	0.68	0.68					
		1	消火剤	-	-	-	-					
		2	発泡剤(断熱材等)	セルロースファイバー断熱材の使用	3.0	5.0	0.50	0.50				
3	冷媒		3.0	3.0	0.50	0.50						
LR3	敷地外環境					0.3	0.3	2.7	3.5			
1	地球温暖化への配慮			2.7	3.5	0.33	0.33	2.7	3.5			
2	地域環境への配慮			2.4	3.8	0.33	0.33	2.4	3.8			
2.1	大気汚染防止	1	強制給排気式ベレットストーブの使用	3.0	4.0	0.25	0.25					
		2	風向・風速・温熱環境の把握、太陽光パネルの設置、断熱材・木製サッシ・複層ガラスの使用、シミュレーションによる温熱環境改善効果の検証	2.0	4.0	0.50	0.50					
2.2	温熱環境悪化の改善	1		2.6	3.3	0.25	0.25					
		2		-	-	-	-					
2.3	地域インフラへの負荷抑制	1	雨水排水負荷低減									
		2	汚水処理負荷抑制									
		3	交通負荷抑制	1.0	3.0	0.33	0.33					
		4	廃棄物処理負荷抑制	3.0	3.0	0.33	0.33					
3	周辺環境への配慮	1	分別用ストックスペースの確保、回収容器の設置、集団回収の実施、ゴミの再利用	4.0	4.0	0.33	0.33					
		2		3.1	3.4	0.40	0.40	3.1	3.4			
3.1	騒音・振動・悪臭の防止	1	騒音	3.0	3.0	1.00	1.00					
		2	振動	3.0	3.0	1.00	1.00					
		3	悪臭	-	-	-	-					
3.2	風害、砂塵、日照障害の抑制	1	風害の抑制	3.0	3.0	0.40	0.40					
		2	砂塵の抑制	3.0	3.0	0.60	0.60					
		3	日照障害の抑制	3.0	3.0	0.20	0.20					
3.3	光害の抑制	1	外に漏れる光への対策	3.0	5.0	0.20	0.20					
		2	屋光の建物外壁による反射光への対策	4.0	5.0	0.70	0.70					
建物壁面への反射光の発生なし	3.0	5.0	0.30	0.30								