

平成 21 年度「学校エコ改修と環境教育事業」募集要領

平成 21 年 3 月
環境省総合環境政策局
環境教育推進室

1 「学校エコ改修と環境教育事業」の概要及び目的

学校は、教育の場であるとともに、地域社会の核であることから、地球温暖化対策を進める上でも重要な拠点です。このような認識のもと、環境省では、冷暖房負荷低減のための断熱改修や、太陽光発電等の自然エネルギーの導入、屋上緑化等を効果的に組み合わせ、二酸化炭素の排出を抑制しながら、児童生徒の快適な学習環境を確保する「学校エコ改修と環境教育事業」を平成17年度から実施しています。この事業は、ハード整備に加え、その改修を素材として、地域への環境建築等の技術普及や学校を核とする地域ぐるみの環境教育を展開することに大きな特徴があります。

本事業の目的は、以下の3つです。

- ① 対象校の気候風土や地域特性を活かした最適な学校施設の改修・運用により、児童生徒の学習環境の改善と学校施設の省エネルギー化を両立
- ② 既存の躯体を活かした改修計画づくりに地域の建築関係技術者や住民が参加し、地域に長く愛される学校として生まれ変わることで、学校施設の長寿命化とライフサイクル二酸化炭素の排出を削減
- ③ 学校施設を活用した環境教育の充実を図り、環境に配慮した暮らしを普及させることで、地域全体での二酸化炭素排出を削減

2 補助対象となる事業について

(1) 事業の対象者

(3) 記載の実施方法により、施設整備及び環境教育事業を実施する地方公共団体

(2) 補助事業の内容

ア 補助対象

地方公共団体が設置している学校（小学校、中学校及び高等学校）における、二酸化炭素排出削減効果を有する省エネ改修、代エネ機器導入等を最も効果的に組み合わせた施設を整備する事業

イ 補助率

1 / 2

ウ 補助額

1年目は600万円～1,000万円程度

2年目は5,000万円程度

3年目は2億円程度

(予算の範囲内で、オにおいて認められた額の1 / 2を補助)

エ 事業実施期間

原則として平成21年度から平成23年度までの3年間

オ 補助対象経費

以下の経費のうち、本事業の実施に必要と認められるものとする。

- ・設計費（基本設計、実施設計に要する費用等）
- ・本体工事費、付帯工事費、機械器具費
- ・測量及試験費（環境建築研究会・環境教育研究会に係る費用、環境調査費等）
- ・事務費
- ・その他必要な経費で環境大臣が承認した経費

カ 募集件数

3校程度

(3) 事業の実施方法

ア 「環境建築研究会」及び「環境教育研究会」を設置すること。各研究会の内容等については次のとおりとする。なお、これら研究会の開催に当たっては、関連する事務を行う専任事務局を設置すること。

① 環境建築研究会

設計者となる建築士や建築関係技術者、発注者となる行政関係者、利用者となる教育関係者等の参加を得て、環境建築に関する基礎知識や技術を学びながら学校エコ改修の基本構想案を検討する。本研究会は全6回程度開催することとし、設計に携わる参加者は公募によるものとする。

② 環境教育研究会

教育関係の有識者や学校関係者（教師）、さらには地域住民等の参加を得て、改修過程や改修後の学校施設を活用した環境教育プログラムを検討する。本研究会は3年間で全9回程度（年間3回程度）開催する。

イ 設計者は、地域の建築士や建築関係技術者が学んだことを実践する場として捉え、原則として、環境建築研究会に参加した者の中からプロポーザルによって選定すること。

ウ 施設整備に当たっては、環境建築研究会の結果を十分踏まえ、二酸化炭素削減効果の高い、地域の特性に応じた複数の地球温暖化対策技術を取り入れること。

なお、断熱・日射遮蔽性能等に関し、一定以上の性能を確保すること。

エ 施設・設備の改修・改善等による二酸化炭素削減効果を検証するため、学校のエネルギー使用状況を改修前後に調査し、環境省に報告すること。

また、効果的な改修を行うため、改修前には夏・冬の2回、詳細な温熱環境及びエネルギー使用内訳の調査を行うこと。

オ 環境教育研究会の検討結果を踏まえ、児童生徒、地域住民等の幅広い主体の参加を得て、学校施設等を活用した環境教育を実施すること。

カ モデル事業として、環境省が設置するウェブサイトには事業の実施過程及び成果を提供し、公開すること。

(4) 学校エコ改修の例

二酸化炭素排出削減効果を有する施設等には、以下のような例が挙げられる。モデル校においては、地域の実情に応じてこれらを組み合わせることが想定される。

ア 省エネ関係

断熱（外断熱、断熱サッシ、複層ガラス等）、日射遮蔽（ひさし、バルコニー、

外付けの日よけ等)、省エネ機器導入(高効率照明機器等)

イ 新エネルギー・代替エネルギー関係

太陽光・太陽熱・風力・バイオマス・地熱の利用、燃料電池の導入等

ウ 緑化関係(冷暖房負荷の低減等により二酸化炭素排出削減効果を有するもの)

屋上緑化、壁面緑化等

エ 節水関係

節水型設備の導入・雨水利用等

3 留意点

応募校の耐震性が確保されていない場合には、耐震改修を行うこと。なお、耐震改修を行う際には、文部科学省の公立学校施設整備費の補助を併せて受けることができる。

4 申請方法

申請書類を、平成21年4月30日(必着)までに、以下の提出先に6部、郵送にて提出すること。なお、申請にあたっては関係部局と十分調整の上、提出すること。

5 申請書類

①申請書(別紙様式)

②公立学校施設台帳

③学校全体及び校舎の写真(外観、内観を各10枚程度)

④学校周辺の土地利用等を示した地図等

⑤校区程度の土地利用等を示した地図等

⑥その他参考となる資料(校舎の概観のわかる写真、地方公共団体のパンフレット等、学校や行政での特色のある取り組み)

6 採択の可否について

提出された申請書類の審査を行い、選定結果については、6月上旬までに文書により応募者に通知(内示)する。

選定された地方自治体は、通知後に、環境省の示すところにより補助交付申請を行うこと。

7 問い合わせ先・提出先

環境省総合環境政策局環境経済課環境教育推進室

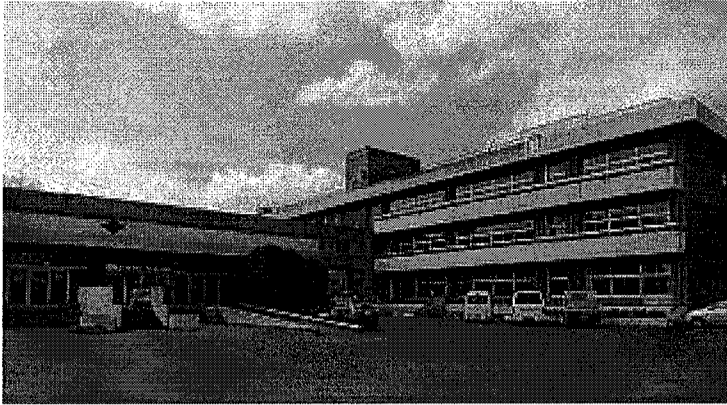
学校エコ改修と環境教育事業 担当 林、下田

住所 東京都千代田区霞が関1-2-2

電話 03-3581-3351 内線(6262)

fax 03-3580-9568

太田市立中央小学校



改修前 昇降口と校舎南側外観



改修後

普通教室は耐震補強して太陽熱暖房用の集熱パネルを設置。昇降口は、一部は増床して管理諸室のいったエコエッグセンターへ。

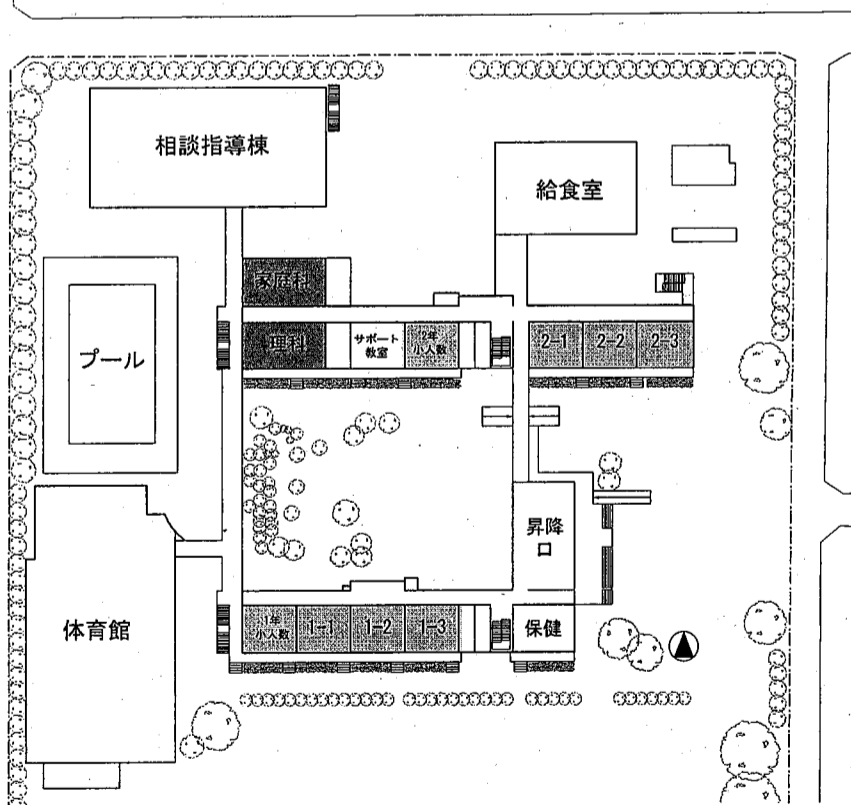
学校概要

所在地
児童・生徒数 (H21年度)
延床面積
建物

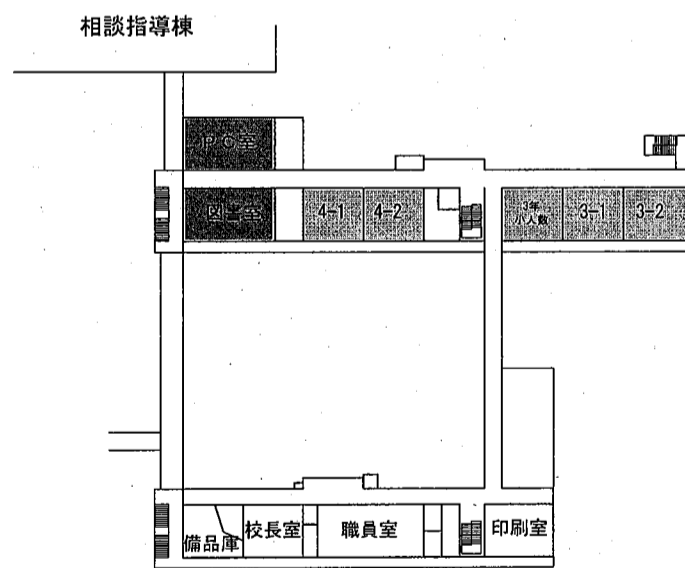
群馬県太田市飯田町1166番
459名 (1~3年生各3クラス、4~6年生各2クラス、特別支援2クラス)
校舎: 5,293㎡ 相談指導棟: 1,424㎡ 体育館: 1,066㎡
校舎: 鉄筋コンクリート造3階 昭和52年建築
体育館: 鉄骨その他造1階
要耐震補強(北棟増築部、相談指導室棟を除く)
太田市教育委員会 教育部学校管理課 担当: 松井

連絡先

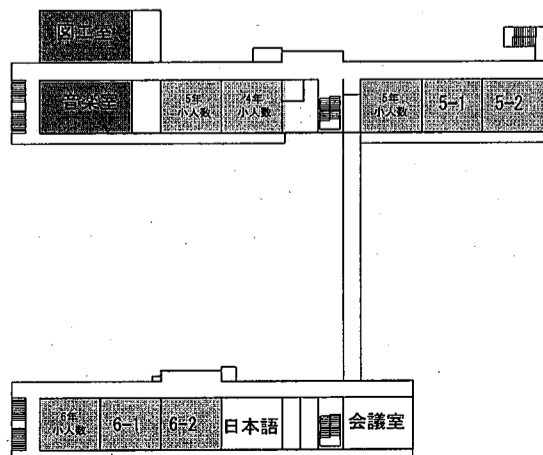
改修前 平面図



配置図兼1階平面図



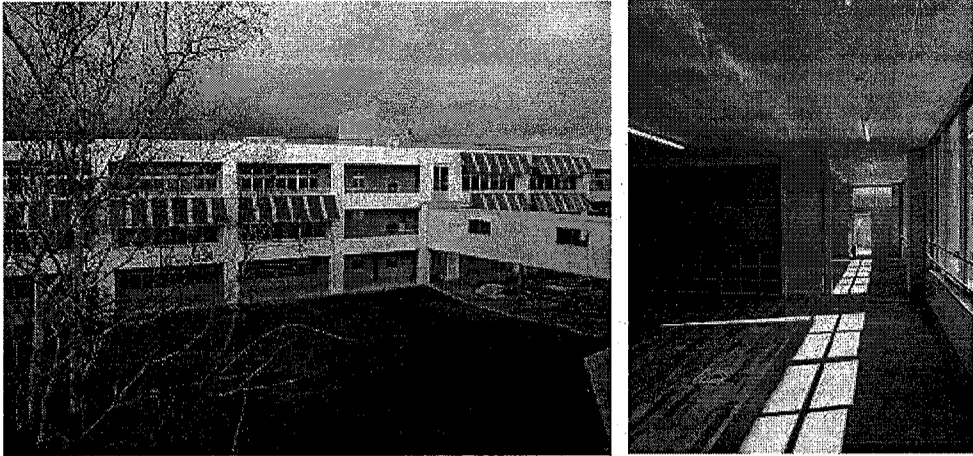
2階平面図



3階平面図

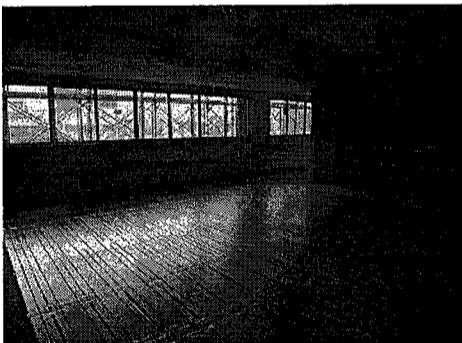
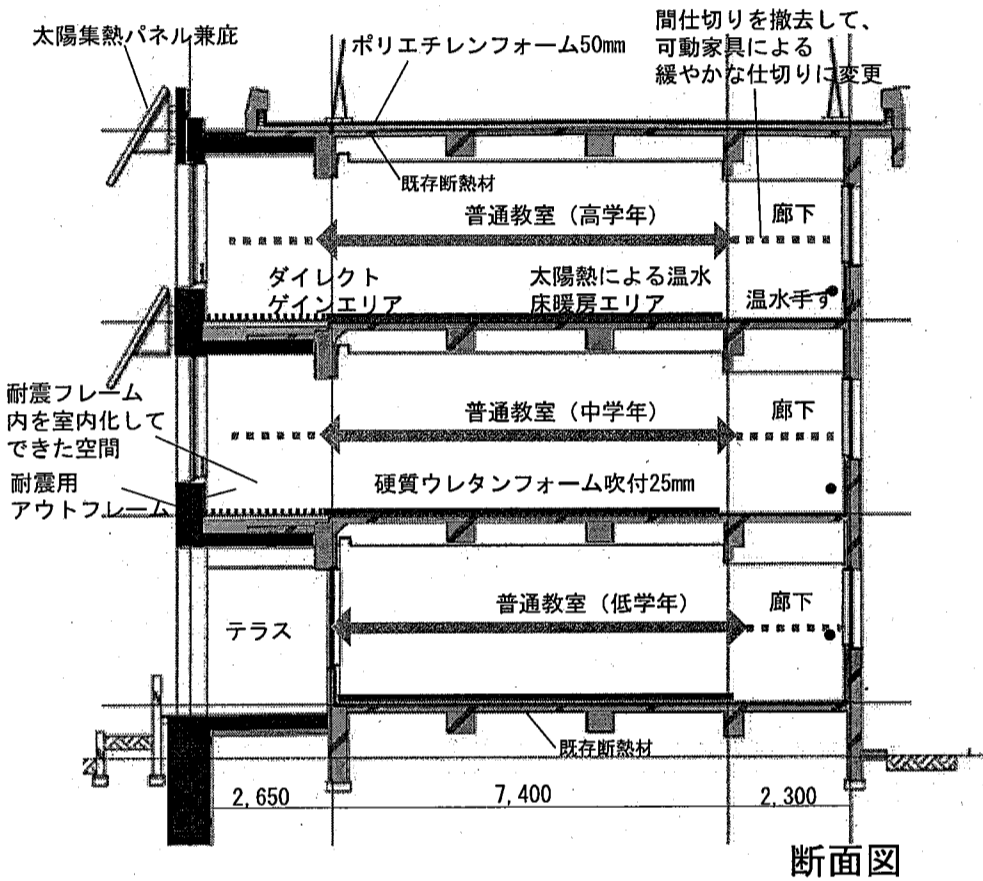
エコ改修の概要

●新エネ・代エネ●日射遮蔽 ●断熱

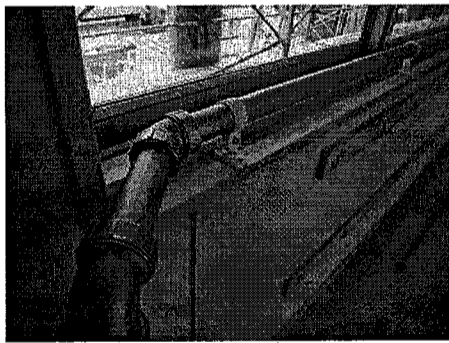


耐震フレームに、床暖房用太陽集熱パネルを設置。パネルは夏季の日射遮蔽の底を兼ねる。

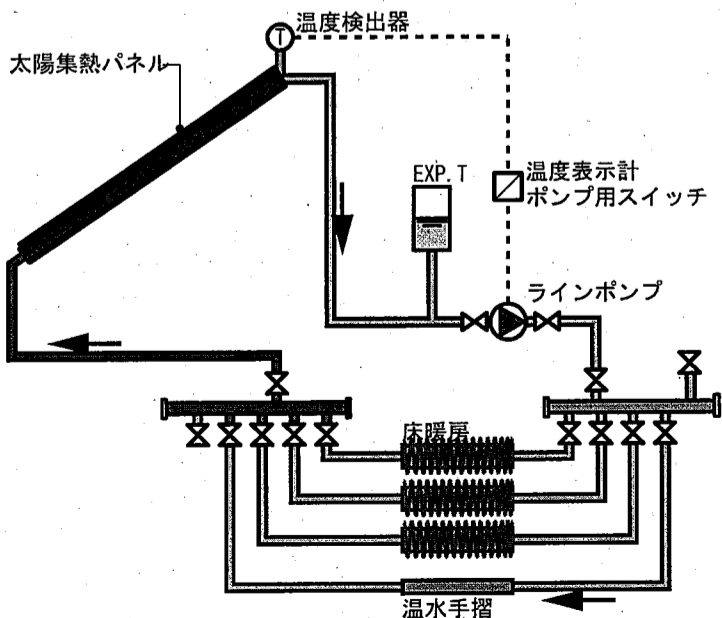
耐震フレームを室内化してできた空間。



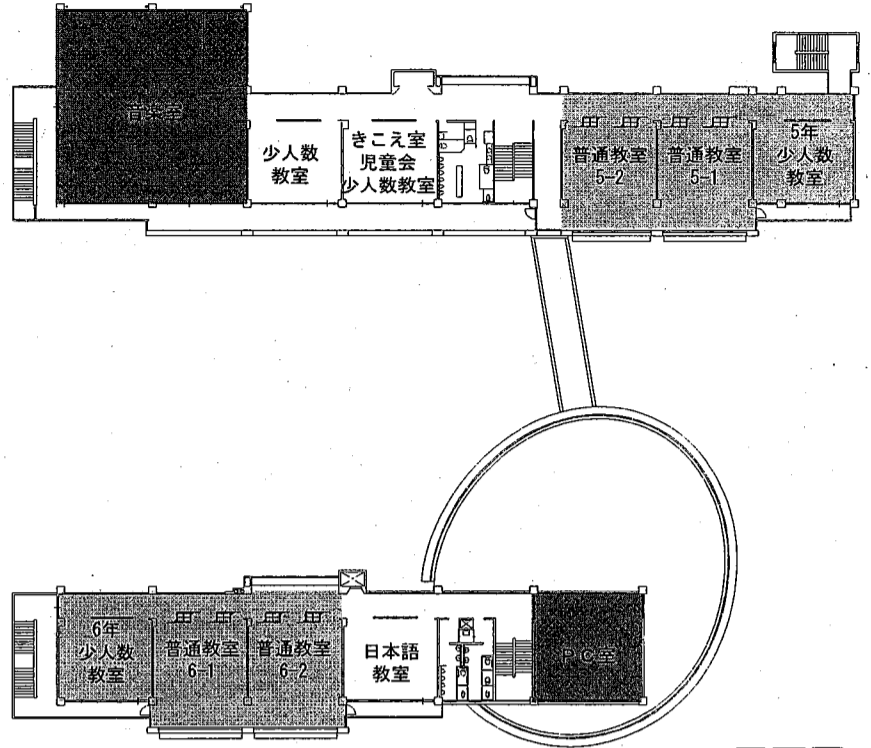
床材の下に施工した温水配管パネル。



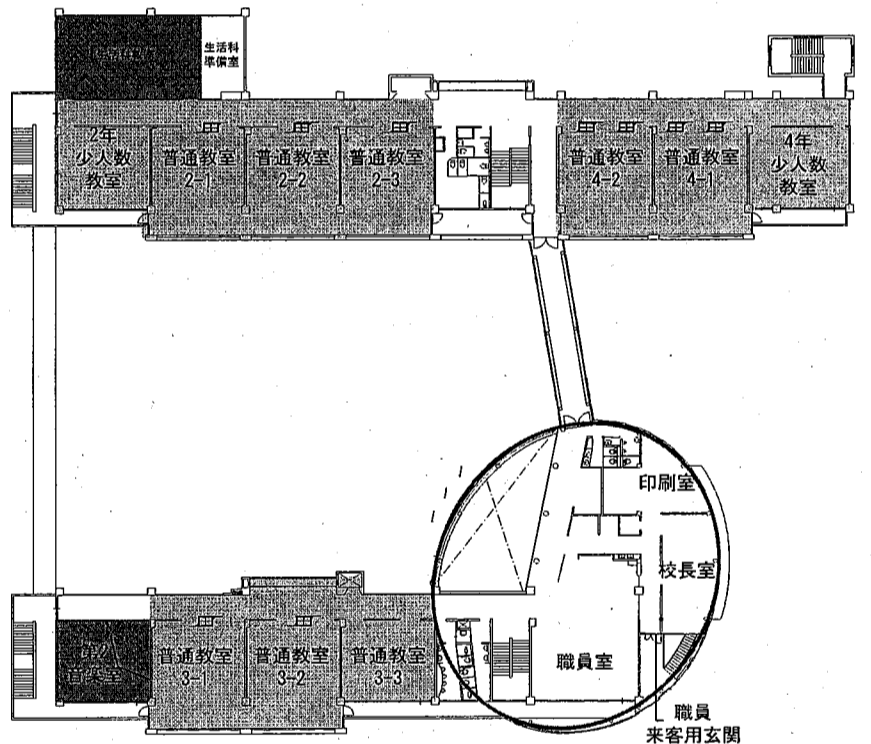
窓からの冷気を防ぐ温水手すり。



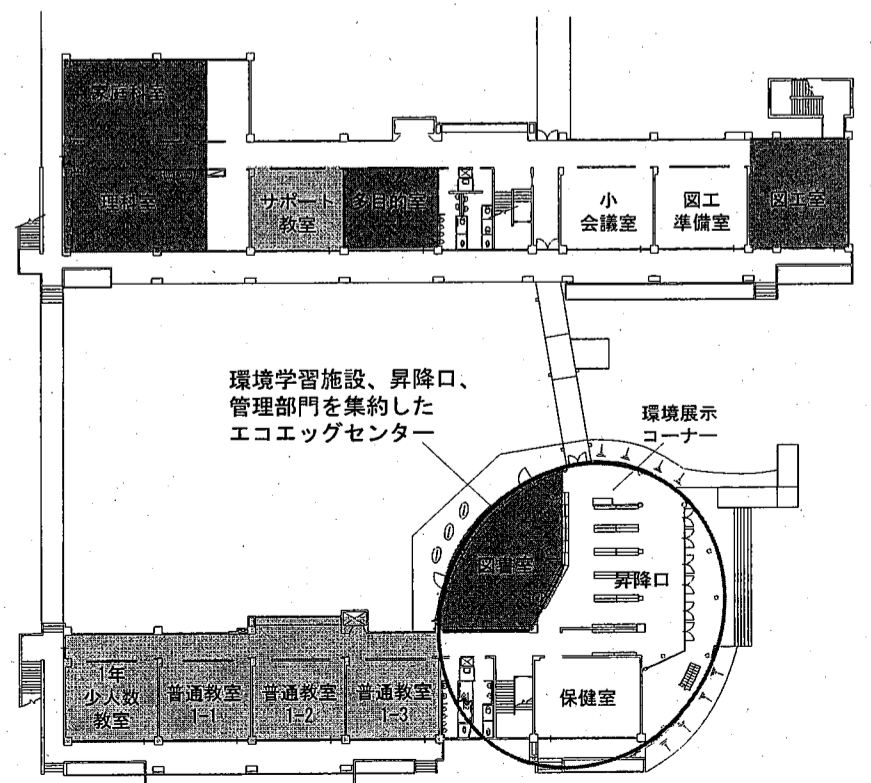
普通教室・太陽集熱温水型床暖房システム図



3F平面図



2F平面図



1F平面図

エコ改修項目 1

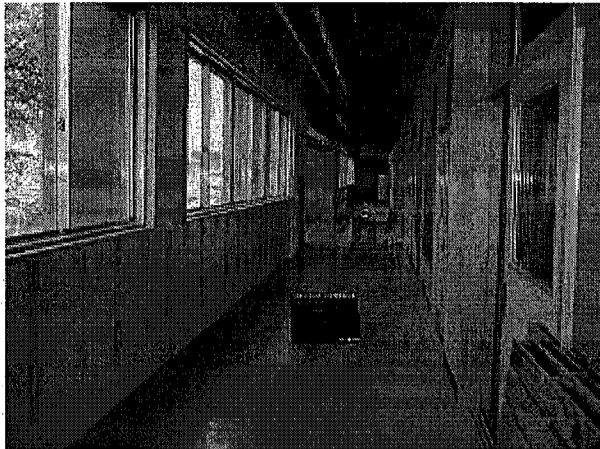
省エネルギー化	断熱	屋根 屋上	外断熱	<ul style="list-style-type: none"> 校舎屋根：既存押えコンクリートの上、高耐候性塩ビシート防水t=1.2、ポリスチレンフォームt=50、 S造増築部：高耐候性塩ビシート防水t=1.2、イソシアヌレートボードt=50、垂鉛メッキ鋼板下地
			内断熱	<ul style="list-style-type: none"> スラブ下打込：スタイロフォームt=25（既設）
		壁	内断熱	<ul style="list-style-type: none"> 校舎壁面：硬質ウレタンフォーム吹付けt=25（北側t=30） S造増築部デッキ裏：硬質ウレタンフォーム吹付けt=50 普通教室ダイレクトゲイン部：スタイロフォームt=50~290
			開口部	<ul style="list-style-type: none"> 木製サッシ S造増築部：外側アルミカバー木製サッシ
	遮熱 遮蔽	壁 開口部	庇・ルーバーの設置	<ul style="list-style-type: none"> 庇の出1500mm（窓面より） 庇の仕様（鉄骨下地、太陽集熱パネル兼用。パネル長さ2000mm、取付角度60°）
			バルコニーの設置	<ul style="list-style-type: none"> 既設バルコニーあり（一部PC耐震フレームとして内部化）、バルコニーの出1500mm（窓面より）
			建物周辺への植栽	<ul style="list-style-type: none"> 鉄骨増築部：西側に緑化専用ネットポール設置（スチール鋼管、H7200、ネット昇降用滑車付）
	屋光 利用	教室 廊下	両面（北面）採光	<ul style="list-style-type: none"> 教室のオープン化により、間仕切りの撤去。北側からの天空光の取り込み
	自然換気 通風		温度差換気	<ul style="list-style-type: none"> 階段室最上階に有圧換気扇設置（400φ）、大部分の教室の換気を行う。 （職員ゾーン、音楽、図工、PC室といった空気環境の異なる部屋や音の大きい教室は別個に換気扇を設置。）
			ナイトパーズ （夜間換気）	<ul style="list-style-type: none"> 階段室最上階有圧換気扇及び、各教室の小型ガラリ窓（各普通教室に2箇所ずつ設置）によって、ナイトパーズを可能とする。
教室のオープン化			<ul style="list-style-type: none"> 教室のオープン化により、間仕切りの撤去。南北通風の確保 	
通風用ガラリ			<ul style="list-style-type: none"> 各普通教室に2箇所ずつ、小型ガラリ窓設置 	
雨水利用	散水利用	雨水タンク：容量 200L×8コ、ポリエチレン、タキロン「雨音くん」		
機器の高効率化		暖冷房	<ul style="list-style-type: none"> 機器の適材適所への配置変更（エコアイスを音楽室から職員事務室へ移動など） 相談指導棟： ルームエアコン（壁掛、型番SAP-E28Y、三洋）×9台 ルームエアコン（壁掛、型番SAP-E40Y2、三洋）×2台 パッケージエアコン（天吊、型番SPW-TCHVP140E、三洋）×2台 	
		照明	<ul style="list-style-type: none"> 教室： FLR110W1灯（既設同等）品番FA81038F（パナソニック電工） FHF32W1灯（教室拡張部分に設置）品番FSS9-321（パナソニック電工） 職員室等： FHF32W2灯 品番FSA42596A（パナソニック電工） 体育館： スイッチ既存点滅回路、接続組み換え 	
		トイレ	<ul style="list-style-type: none"> 洋便器：フラッシュバルブ、洗浄水量6L、品番CFS460MVNA（TOTO） 小便器：低リップ壁掛形自動感知式、洗浄水量 2~4L、品番UFS800C（TOTO） 自動水栓：（性能2L/分）、品番TEN41AX（TOTO） 	
代エネ・ 新エネの導 入	自然	太陽熱暖房	<p>使用場所：普通教室・図書室の床暖房 システムの種類：太陽集熱温水式床暖房 太陽集熱パネル仕様：平板形集熱器、W1000×H2000、65枚（1教室当り3~4枚）、 校舎南側の壁に設置（庇兼用）あっちパネル強化ガラス特注（矢崎総業株式会社） 床暖房パネル仕様：温水式パネル床置き式t=12、1教室当り約50㎡ 動力等仕様：ラインポンプ（水量8.0L/min、0.15kW）、シスターンタンク（容量20.0L） 温水手摺：窓下のステンレス配管へ温水を流す 図書室床暖房：スラブ下埋め戻し土（1FL=GL+1000）への太陽熱蓄熱による床暖房</p>	
グリーン購入	地域材利用	木製移動家具に県産材使用。スギ。		
教育空間の充実	間取りの変更	学校の中心的位置に図書室、職員室等の増築。 学年のまとまりを確保するために教室の配置を整理。行き止まり廊下の教室化を行う。		
	ビオトープ	学校のシンボルである中庭と隣接した図書室の増築により、中庭への環境学習意識を高める。 （中庭自体の工事は、今回行っていない。）		
	環境学習室の整備	増築部1階のコーナーは、環境展示コーナーとして利用可能。		
	普通教室のオープン化	衣替えする教室		
耐震改修との連動		PCアウトフレーム工法の採用により、フレーム部を室内化し、教室を拡張。内断熱仕様。 室内化した部分は、グレーのモルタル仕上げとして、床面蓄熱ダイレクトゲイン部として活用。		
その他	環境に配慮したディテール、工法等	<ul style="list-style-type: none"> 天井仕上の再利用（内断熱化のため、一度はがしたジブトーンを断熱材吹付け後に再取付。コスト削減&エコ） 黒板・本棚などの家具等は、壊さないよう取外し、徹底して使いまわした。（例：図書室の大型造作家具は、切断・移設・取付） 未断熱箇所（渡り廊下）を設置し、断熱の効果を体感できるようにした。 断熱材が見える場所をつくる工夫をした。 		

エコ改修項目 2

●断熱



屋上はスタイロフォーム50mmで断熱。



北側外壁はウレタンを30mm吹き付けて断熱。廊下に扉を設け、学年・暖房時の区画に利用。

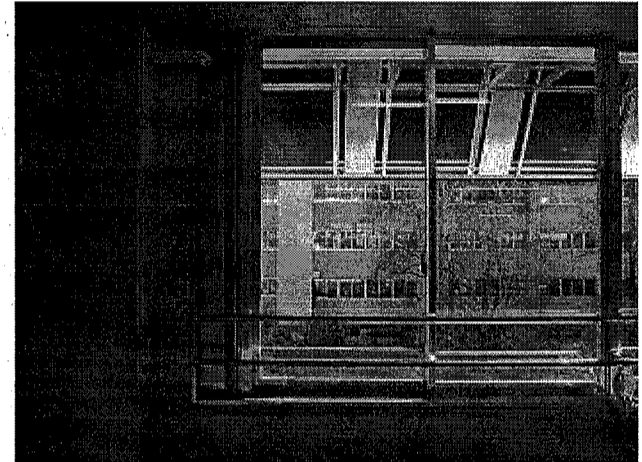
●暖房区画



●通風・換気 ●新エネ・代エネ

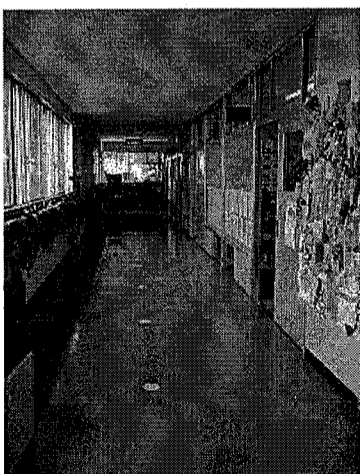


教室を学年ごとにまとめたうえで、耐震フレーム、廊下との間仕切りの撤去することで、通風を促進して夏の環境を改善、合わせて学習エリアを拡大。

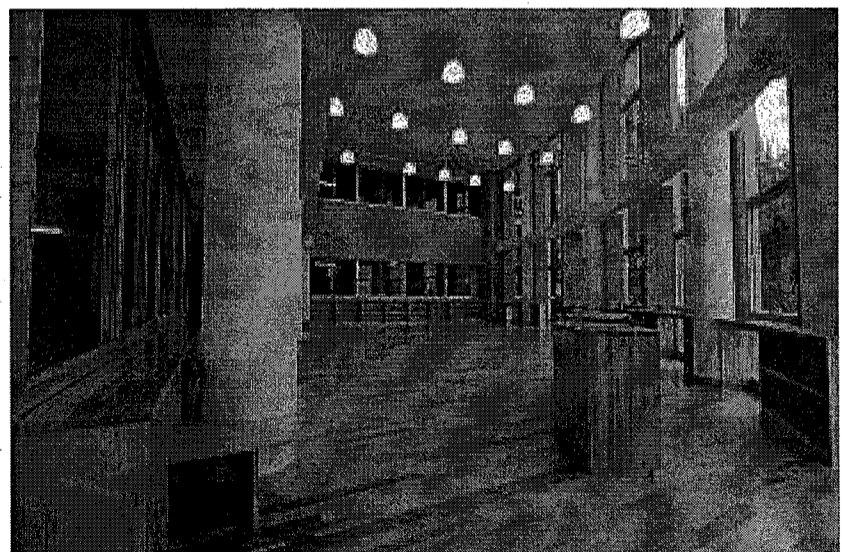


教室のサッシの一部には、夜間換気・通風促進用にガラリを設置。

●教育空間の充実



左：改修前廊下 右：改修後廊下 間仕切りを移動家具に変更。



中庭に面したエコエッグセンター内に図書室を設け、環境学習に活用。

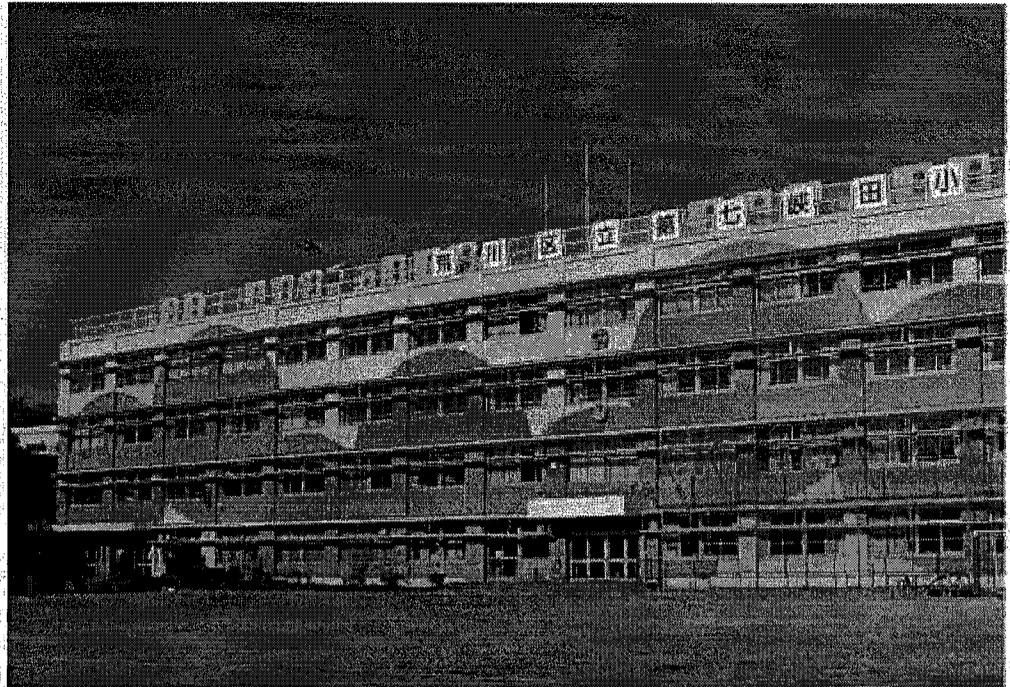
工事概要

対象面積	本校舎5,293.36㎡（内、700.24㎡鉄骨増築部） 相談指導棟1,423.89㎡（空調機器の高効率化のみ） 体育館1,066.41㎡（スイッチ既存点滅回路、接続組み換え）	事業費	5.4億円
工事期間	平成21年3月～平成21年12月	改修費	475,198.5千円 （耐震改修含む）
設計者	（株）中村勉総合計画事務所（東京都）	設計・工事監理費	31,405.5千円
施工者	建築主体工事：石川建設株式会社 電気設備工事：横山電気株式会社 機械設備工事：株式会社トーカイ 相談指導棟工事：高島建設株式会社 / 太陽熱利用設備工事：春山設備工業株式会社	事務・調査費	33,538.8千円

東京都荒川区立第七峡田小学校



改修前 南側外観

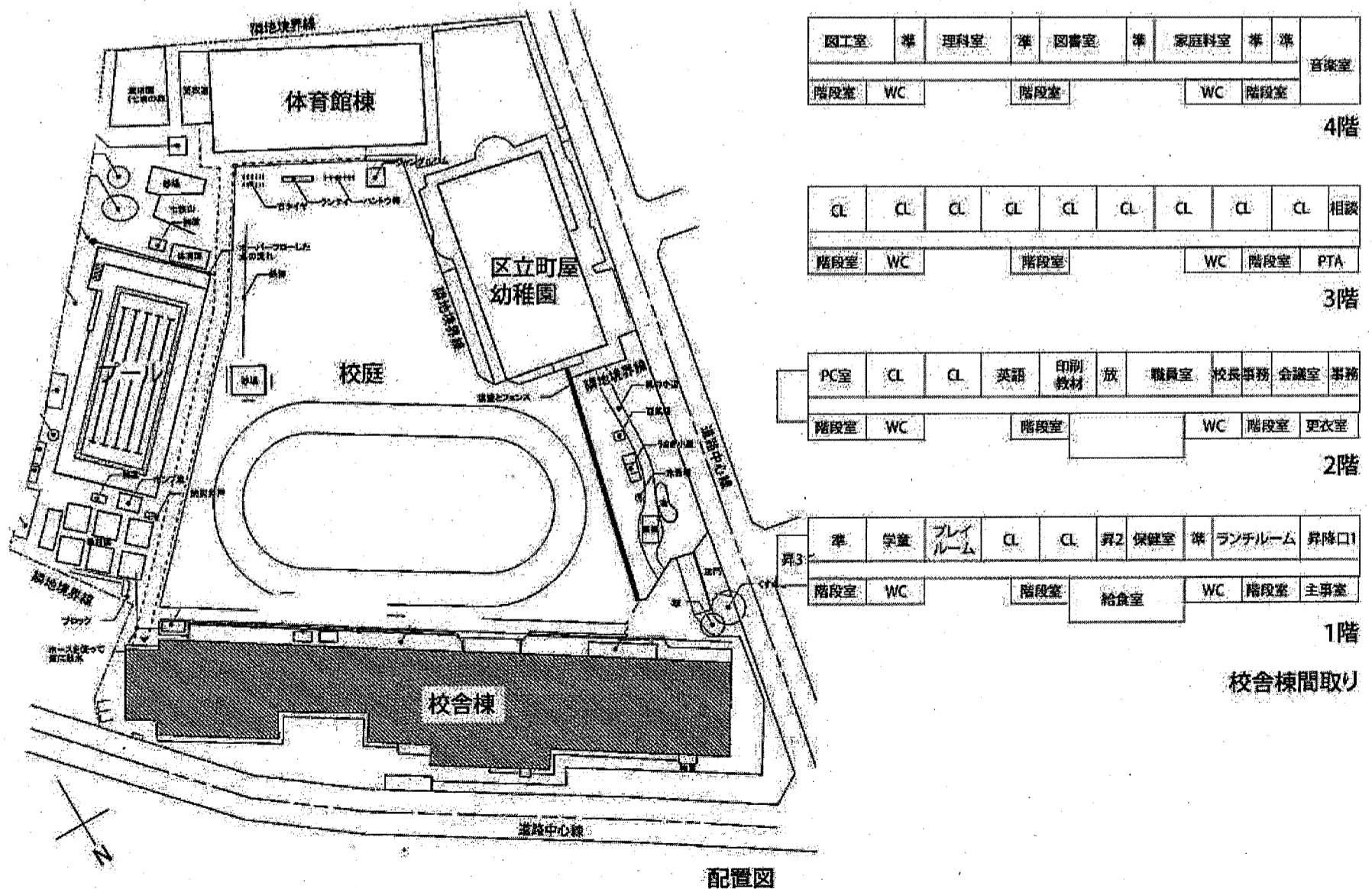


改修後 南側外観

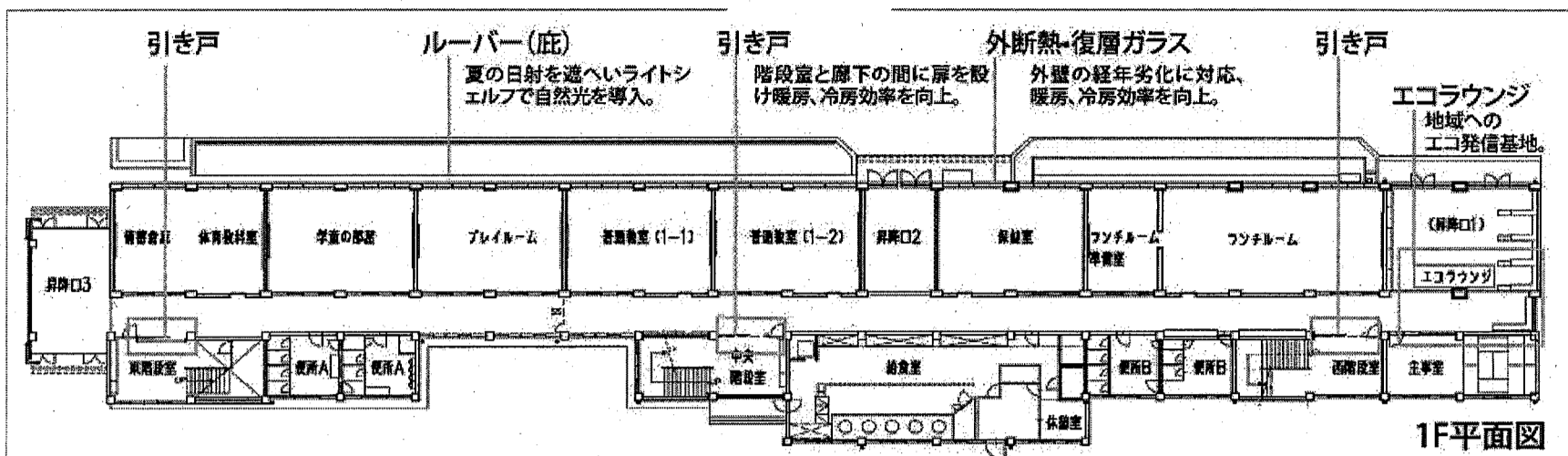
学校概要

所在地	東京都荒川区町屋8丁目
児童・生徒数(H19年度)	315名(1～6年生 各2クラス)
延床面積	校舎:4,507㎡ 体育館:530㎡
建物	校舎:RC造4階建 昭和40～46年建築(校舎耐震工事平成12年度完了) 体育館:S造 昭和38年建築
連絡先	荒川区教育委員会事務局 教育施設課施設係 03-3802-3111(内3321、3322)

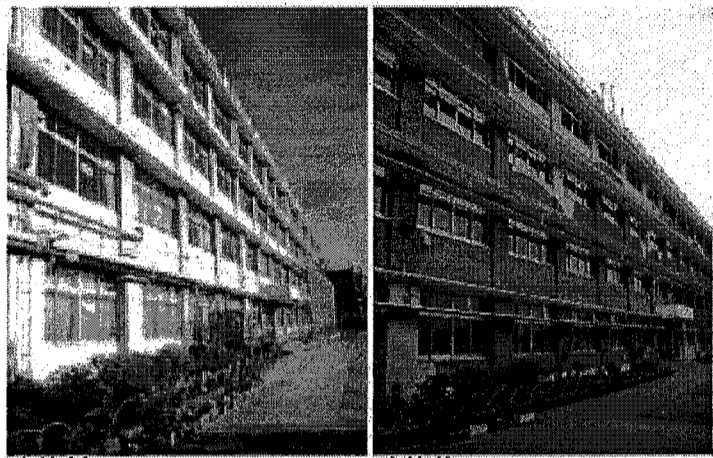
改修前 配置図



エコ改修の概要



●断熱 ●日射遮蔽



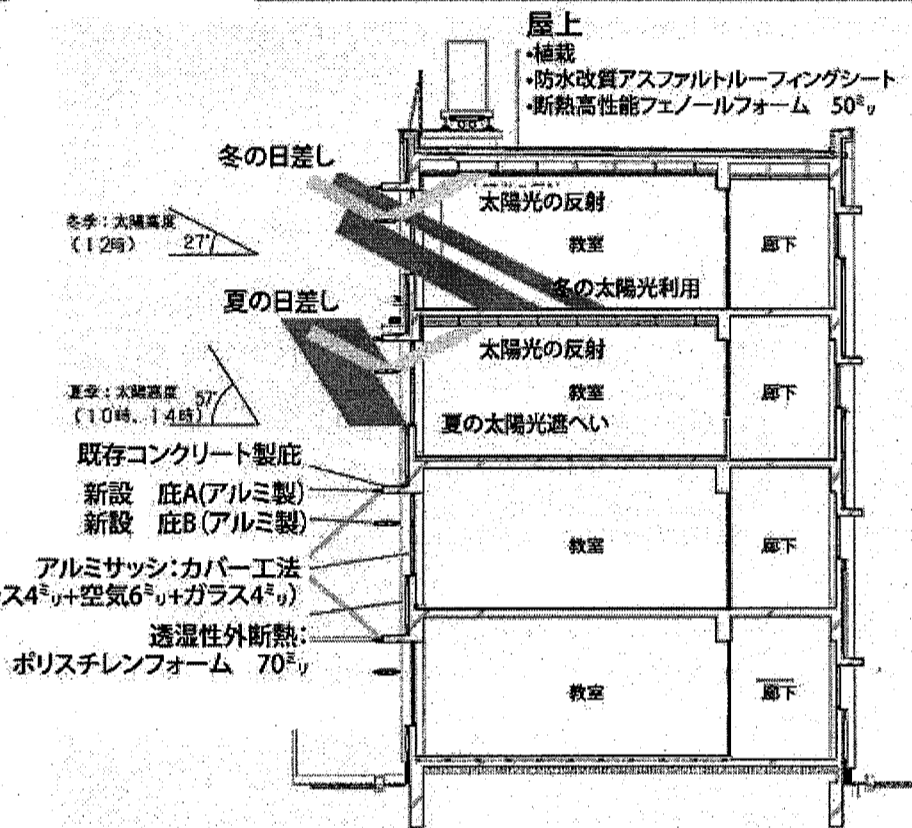
改修前

改修後

●新エネ・代エネの導入

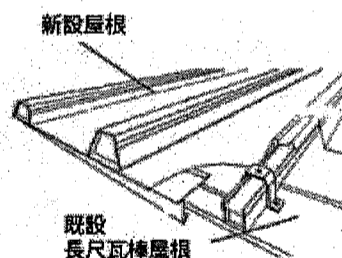


太陽熱利用空気式低温床暖房システム(OMソーラー)を導入した体育館の屋根。既存屋根仕上げの上に断熱して、新規の集熱屋根を設置。

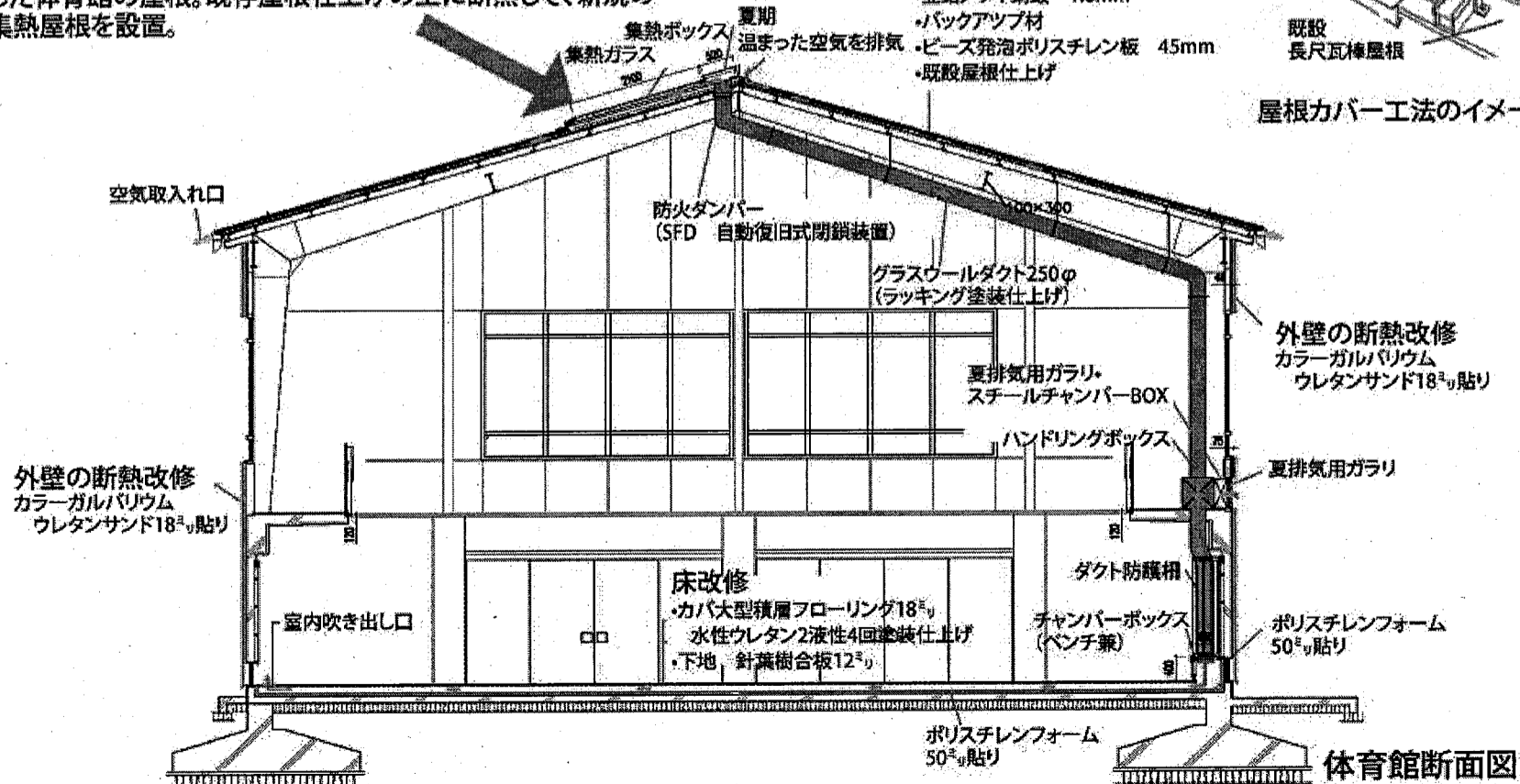


校舎棟改修後断面図

- 屋根カバー工法
- ・かん合式瓦葺(角材カバー)@425
 - ・フッ素ガリバリウム鋼板 0.45mm
 - ・ハット型金属垂木@425
 - ・亜鉛メッキ鋼板 1.6mm
 - ・バックアップ材
 - ・ビーズ発泡ポリスチレン板 45mm
 - ・既設屋根仕上げ



屋根カバー工法のイメージ



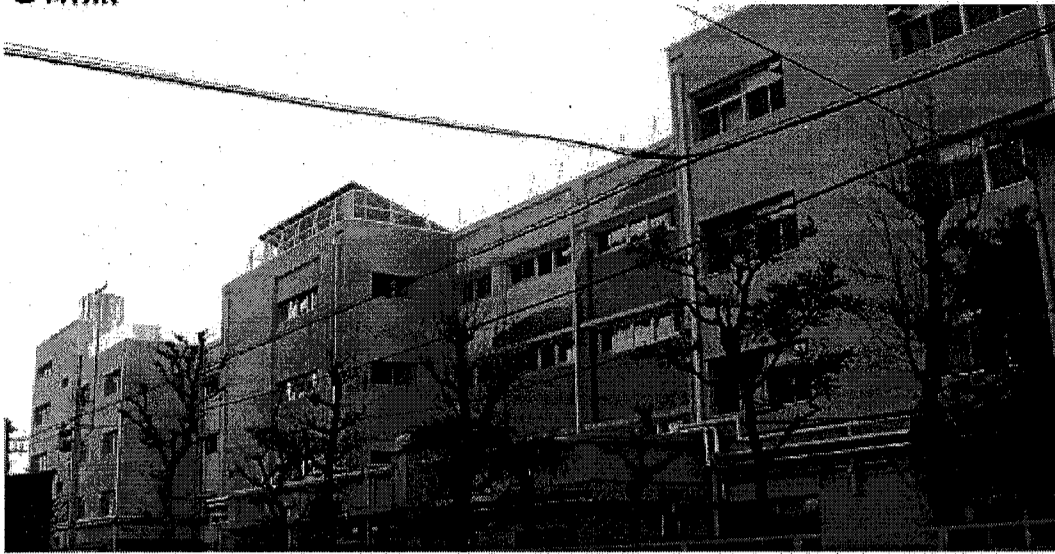
体育館断面図

エコ改修項目 1

省エネルギー化	断熱	屋根 屋上	外断熱	・校舎：改質アスファルトシート防水 屋根露出防水絶縁工法（自着工法・断熱材入り t=50mm） GPS-300 断熱材：三星ギルフォーム t=50mm （田島ルーフィング株式会社）
		壁	外断熱	・校舎：パッシブウォール透湿タイプ（野原産業株式会社） ビーズ系発泡ポリスチレンフォーム t=70mm ・体育館：断熱サイディング カラーガルバリエ t=18 ウレタン変性イソシアヌレートフォーム付き
		開口部	ペアガラス	強化ガラス4t+空気層6t+強化ガラス4t
	遮熱遮蔽	屋根	2重屋根化 （換気型）	・体育館：かん合式瓦棒（角棧カバー）@425 フッ素ガルバニウム鋼板 t=0.45mm フィンクスルーフ2型 （元旦ビューティ工業株式会社） 既存屋根材の上に敷くバックアップ材）： ビーズ発泡ポリスチレンフォーム t=45mm
			屋上緑化	植栽基盤材工法 C種 パーライト t=50mm 軽量土 厚さ=100mm（ルーフソイル 1号厚さ50mm 厚さ50mm） （株）マサキ・エンヴェック） 植栽：リュウノヒゲ（周辺部） クローバー
		壁 開口部	庇・ルーバーの 設置	庇の出：900mm 素材：アルミ押し出し成型+アルミパネル t=2.0mm曲げ加工 フッ素焼付け塗装 （エアロfoil+サンルーバー ヤマキ工業（株））
昼光 利用	教室 廊下	ライトシェルフ	庇と兼用	
機器の高効率化		照明	・教室 32形Hf蛍光灯2灯 初期照度補正機能・窓側自動調光型付き 品番 FSA42591A（スクールコンフォート）（松下電工） ・廊下 32形Hf蛍光灯2灯 初期照度補正機能付き 品番 FSA42591A（スクールコンフォート）（松下電工） ・環境教室：教室と同じ	
代エネ・ 新エネの導 入	自然	太陽光発電	設置場所：屋上、 方位：南南東、 仰角：20度、 システム容量：7.2kW モジュール：三洋、 型式：HIP-200B、 セル種類：HIT太陽電池 結晶系si、 最大出力：200W、 外形寸法：1319×894×35mm アレイ：構成（直列 JIS C 8918に準拠）、モジュール数：36）、 最大出力：7.2kWp インバーター：三洋、 型式：SSI-TL40A2	
		太陽熱暖房	太陽熱利用空気式低温ふく射暖房（OMH-1）： （OMソーラー協会、OM計画株式会社） 使用場所：体育館、集熱部の設置場所：体育館屋上 集熱面積：63.5㎡ 傾斜角度 17度	
		太陽熱給湯	上記に同じ 給湯利用場所：体育館トイレ手洗	
教育空間の充実		環境学習室 の整備	環境教室：環境学習時の発表のための掲示板や白板を多く配置、 体験学習のための掲示板（仕上げ材のサンプルを掲示）	
		ビオトープ	七峡ビオトープと呼ばれ、地域の人と子どもたちで制作 子どもたちが放したヤゴやメダカが泳ぎ、トンボが飛んでくる環境教育の教材	
		地域連携 スペースの整備	エコラウンジ：一階のメイン昇降口、に地域との交流の為の専用の掲示板の あるラウンジを設けた。 エコギャラリー：通行途中に立ち寄ってエコ学習の掲示が見れるように、屋外の 門の横に設置。	

エコ改修項目 2

●断熱

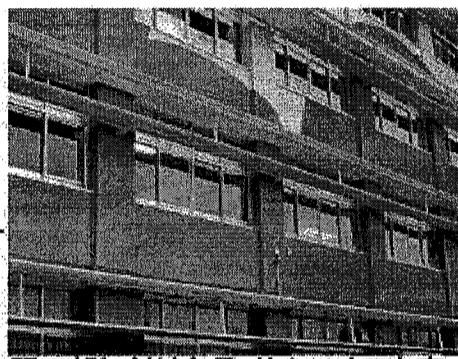
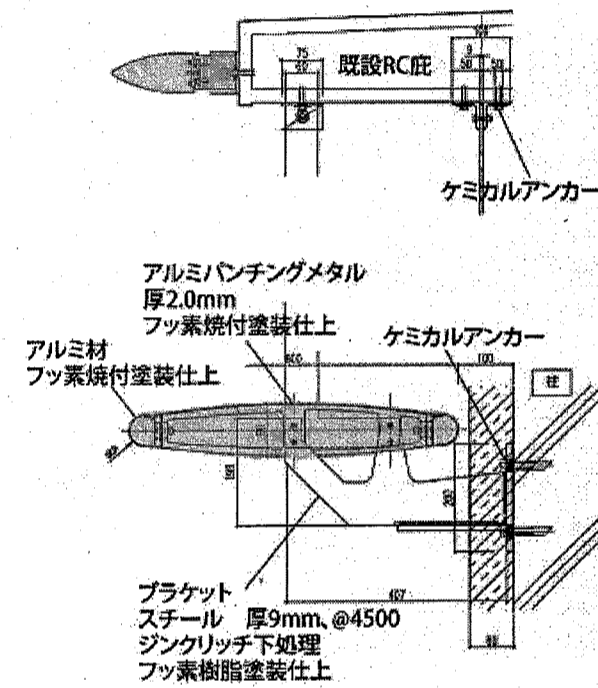


外壁を補修し、ペアガラスサッシ、外断熱にした校舎棟。北側からの外観。



断熱材貼付け(白色)後、メッシュ(オレンジ)を貼り、ベースコートを塗装中。

●昼光利用 ●遮熱・遮蔽



開口部に付けたライトシェルフと庇



階段室に扉を設置し、冷気を遮断。

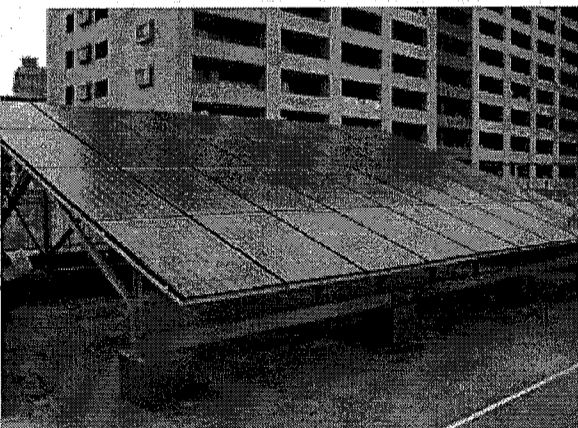


クローバーとリュウノヒゲを植えた屋上。(2月現在)

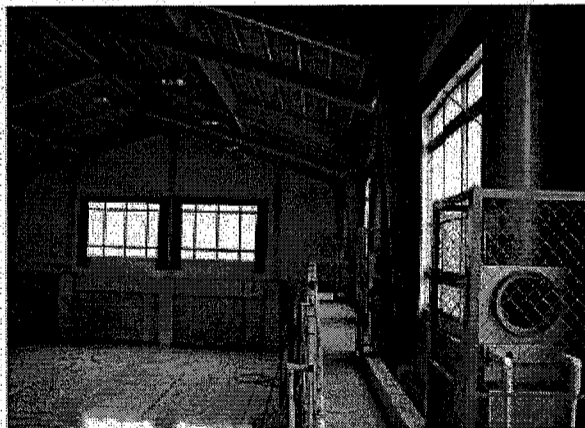


断熱材50mmの上にルーフィング。土留めはレンガを使用。植栽基盤は、ルーフィング(泥炭100mm)。

●新エネ・代エネの導入



校舎棟屋上に設置された太陽光発電パネル。容量 7.2kW、モジュール36枚。



太陽熱利用空気式低温輻射床暖房を体育館に導入。夏期は、太陽熱で体育館の手洗へ給湯も可能。

●教育空間の充実



子どもたちのアイデアをもとに、地域の人といっしょに作った七峡ビオトープ。メダカやトンボなどの観察等、環境教育教材として活用。

工事概要

改修対象面積	校舎:4,507㎡	体育館:530㎡	事業費総額	4.43億円
改修工事期間	平成19年1月～3月	ビオトープ	改修費	391,169千円
	平成19年7月～12月	校舎棟・体育館棟	設計・工事監理費	28,315千円
	平成20年1月～3月	校庭	事務・調査費	23,226千円
設計者	(株)アルコム(東京都世田谷区)			
施工者	エコ改修工事 : 進興・A D E K A 建設共同企業体			
	機械設備改修工事: 三企冷暖房サービス(株)			
	電気設備改修工事: 三菱電機ビルテクノサービス(株)			