

屋内運動場断熱・遮熱対策事例

(目次)

1. 屋根・天井

1-1 【屋根】遮熱塗装	6
1-2 【屋根】カバー工法	7
1-3 【天井】断熱材充填	8
1-4 【天井】輻射熱反射シート	8

2. 窓面

2-1 遮熱ロールスクリーン	9
2-2 遮熱カーテン	9
2-3 日射調整フィルム	10
2-4 複層ガラス	11
2-5 ガラスコーティング	12

3. 建具 隙間ふさぎ

	12
--	----

4. 壁面

4-1 外壁塗装	13
4-2 断熱材充填	13

5. 床面 床シート

	14
--	----

一覧表(1) ※事例①～⑤

事例番号		事例①	事例②	事例③	事例④	事例⑤
都道府県名		埼玉県	埼玉県	愛知県	岩手県	群馬県
空調工事の有無		同時期に実施	同時期に実施	同時期に実施	同時期に実施	同時期に実施
基本情報	延床面積〔㎡〕	2,191	2,279	975	1,162	702
	空調面積〔㎡〕	813	1,629	836	887	377
断熱工事	工事年度	R4	R6	R4	R6	R5
	断熱箇所	屋根	屋根	屋根	屋根	天井
	断熱方法	遮熱塗装	遮熱塗装	遮熱塗装	カバー工法	断熱材充填
	総事業費〔万円〕	1,195	1,493	582	3,472	1,783
	施工面積〔㎡〕	1,630	1,134	863	1,219	410

一覧表(2) ※事例⑥～⑩

事例番号		事例⑥	事例⑦	事例⑧	事例⑨	事例⑩
都道府県名		東京都	東京都	東京都	埼玉県	石川県
空調工事の有無		断熱のみ	断熱のみ	断熱のみ	同時期に実施	同時期に実施
基本情報	延床面積 〔m ² 〕	846	893	608	2,279	2,909
	空調面積 〔m ² 〕	760	720	600	1,629	2,012
断熱工事	工事年度	-	-	-	R6	R6
	断熱箇所	天井	窓	窓	窓	窓
	断熱方法	輻射熱 反射シート	ロール スクリーン	遮熱 カーテン	日射調整 フィルム	日射調整 フィルム
	総事業費 〔万円〕	744	358	80	348	2,236
	施工面積 〔m ² 〕	630	159	133	217	719

一覧表(3) ※事例⑪～⑮

事例番号		事例⑪	事例⑫	事例⑬	事例⑭	事例⑮
都道府県名		山形県	広島県	東京都	愛知県	山形県
空調工事の有無		同時期に実施	同時期に実施	断熱のみ	同時期に実施	同時期に実施
基本情報	延床面積〔㎡〕	6,910	849	865	1,211	6,910
	空調面積〔㎡〕	1,080	700	717	1,120	1,080
断熱工事	工事年度	R6	R6	-	R6	R6
	断熱箇所	窓	窓・建具	窓	建具	壁
	断熱方法	複層ガラス	複層ガラス	ガラスコーティング	隙間ふさぎ	外壁塗装
	総事業費〔万円〕	2,871	3,039	196	198	1,838
	施工面積〔㎡〕	290	77	118	-	1,150

一覧表(4) ※事例⑯～⑰

事例番号		事例⑯	事例⑰	事例⑱
都道府県名		東京都	東京都	長崎県
空調工事の有無		同時期に実施	同時期に実施	断熱のみ
基本情報	延床面積〔㎡〕	738	699	1,808
	空調面積〔㎡〕	632	632	-
断熱工事	工事年度	R4	R6	R6
	断熱箇所	壁	壁	床
	断熱方法	断熱材充填	断熱材充填	床シート
	総事業費〔万円〕	498	3,410 (空調含む)	3,150
	施工面積〔㎡〕	130	44	720

1-1 【屋根】遮熱塗装(事例① 埼玉県)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄筋コンクリート造・3階
延床面積： 2,191㎡

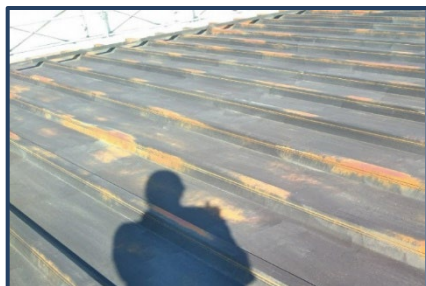
建築年月： 昭和63年5月
空調面積： 813㎡

○断熱・遮熱工事の情報

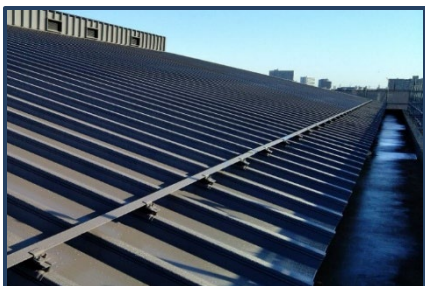
総事業費： 11,954千円
事業期間： 【設計】令和2年6月～令和4年3月 【工事】令和4年6月～令和5年2月
※空調設置工事と同時期に実施

○断熱・遮熱内容

- ・ 既存塗装の除去(全面サンディング) → 全面高圧洗浄 → フッ素系遮熱塗料塗布
- ・ 屋内運動場の屋根に遮熱塗料を塗布 【屋根施工面積:1,630㎡】



施工前



施工後



施工後・屋根遠景

1-1 【屋根】遮熱塗装(事例② 埼玉県)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄筋コンクリート造・2階
延床面積： 2,279㎡

建築年月： 平成24年3月
空調面積： 1,629㎡

○断熱・遮熱工事の情報

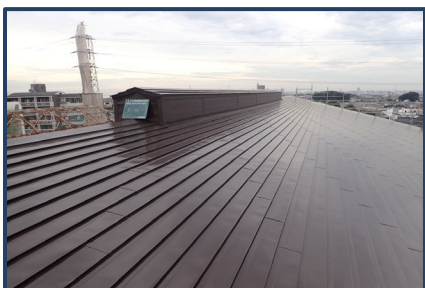
総事業費： 14,930千円
事業期間： 【設計】令和5年4月～令和6年1月 【工事】令和6年5月～令和6年11月
※空調設置工事と同時期に実施

○断熱・遮熱内容

- ・ 屋根の高圧洗浄を行い、下塗、中塗、上塗の計3回の遮熱塗装を実施 【屋根施工面積:1,134㎡】
- ・ 屋根にある換気用のガラーを塞ぎ気密性を向上させた



施工前



施工後

1-1 【屋根】遮熱塗装(事例③ 愛知県)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄筋コンクリート造・1階
延床面積： 975㎡

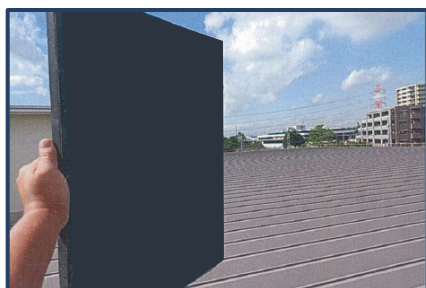
建築年月： 昭和61年3月
空調面積： 836㎡

○断熱・遮熱工事の情報

総事業費： 5,815千円
事業期間： 【設計】令和3年7月～令和4年4月 【工事】令和4年8月～令和4年12月
※空調設置工事と同時期に実施
※事業費に仮設足場(昇降足場)を含む

○断熱・遮熱内容

- ・ 屋内運動場の屋根に遮熱塗料を塗布 【屋根施工面積:863㎡】



施工前



施工後

1-2 【屋根】カバー工法(事例④ 岩手県)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄骨造・1階
延床面積： 1,162㎡

建築年月： 平成20年3月
空調面積： 887㎡

○断熱・遮熱工事の情報

総事業費： 34,722千円
事業期間： 【設計】令和6年9月～令和6年10月 【工事】令和6年11月～令和6年12月
※空調設置工事と同時期に実施

○断熱・遮熱内容

- ・ 既存屋根の上に断熱性能のある屋根材を設置し、屋根の二重化を行う 【屋根施工面積:1,219㎡】



施工前



施工後

1-3 【天井】断熱材充填(事例⑤ 群馬県)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄筋コンクリート造・2階
延床面積： 702㎡

建築年月： 平成7年2月
空調面積： 377㎡

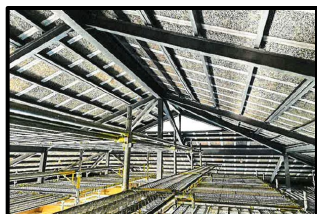
○断熱・遮熱工事の情報

総事業費： 17,828千円
事業期間： 【設計】令和4年4月～令和4年11月
※空調設置工事と同時期に実施

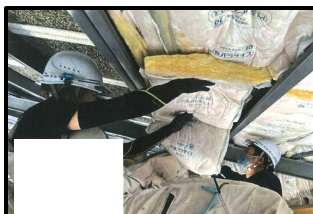
【工事】令和5年5月～令和5年11月

○断熱・遮熱内容

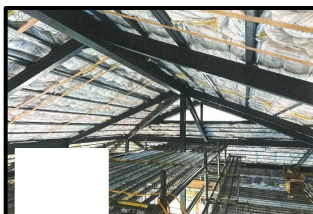
- 屋根の母屋材に金具で野縁(CW-25)を取付け、野縁と屋根の間に厚さ50mmの断熱材(グラスウール)を設置し、加えて野縁に取り付ける形で厚さ25mmの天井材(イアルマグストーン)を設置 【天井施工面積:410㎡】



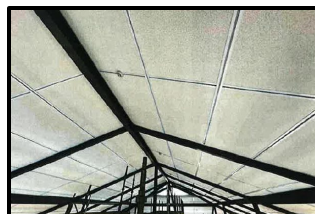
施工前



断熱材設置



断熱材施工後



天井材施工後

1-4 【天井】輻射熱反射シート(事例⑥ 東京都)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄筋コンクリート造・3階
延床面積： 846㎡

建築年月： 昭和55年3月
空調面積： 760㎡

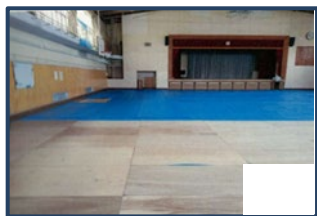
○断熱・遮熱工事の情報

総事業費： 7,438千円

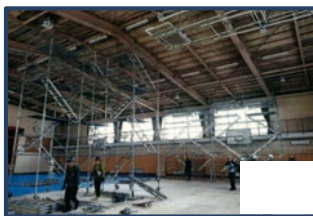
※体育館内での作業日数は3日

○断熱・遮熱内容

- アリーナ面のみ施工(ステージ上や共用部は除外)
- 内部天井面への輻射熱反射シートの設置 【天井施工面積:630㎡】
(既存体育館の雨漏り等を考慮して、ハトメ付きを指定)



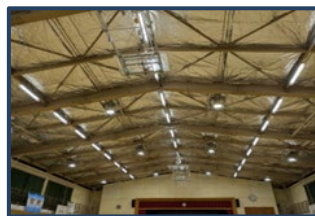
床養生



移動式足場機材設置



遮熱シート貼付



施工後

2-1 【窓】遮熱ロールスクリーン(事例⑦ 東京都)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄筋コンクリート造・2階
延床面積： 893㎡

建築年月： 昭和54年5月
空調面積： 720㎡

○断熱・遮熱工事の情報

総事業費： 3,575千円

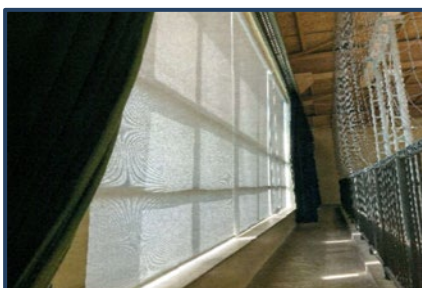
※体育館内での作業日数は1日

○断熱・遮熱内容

- 裏面アルミ蒸着のシースルー生地を使用した遮熱ロールスクリーンを設置【施工面積:159㎡】



施工前



施工後

2-2 【窓】遮熱カーテン(事例⑧ 東京都) ※補助対象外

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄筋コンクリート造・1階
延床面積： 608㎡

建築年月： 昭和42年3月
空調面積： 600㎡

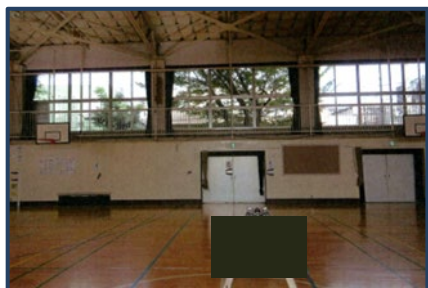
○断熱・遮熱工事の情報

総事業費： 804千円

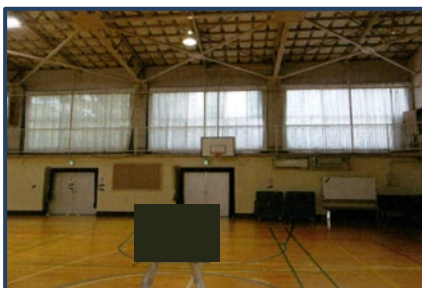
※体育館内での作業日数は1日

○断熱・遮熱内容

- 窓面への遮熱カーテン取付け(レール設置含む)【施工面積:133㎡】
- アルミ蒸着フィルムをスリッドした糸を使用した防災仕様のレースカーテン(遮熱性とともに透光性も考慮して指定)



施工前



施工後



カーテン(防災シール)

2-3 【窓】日射調整フィルム(事例⑨ 埼玉県)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄筋コンクリート造・2階
延床面積： 2,279㎡

建築年月： 平成24年3月
空調面積： 1,629㎡

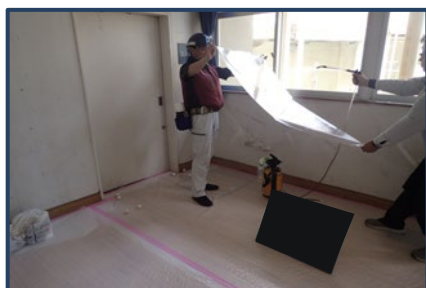
○断熱・遮熱工事の情報

総事業費： 3,478千円
事業期間： 【設計】令和5年4月～令和6年1月
※空調設置工事と同時期に実施

【工事】令和6年5月～令和6年11月

○断熱・遮熱内容

- 窓ガラスを清掃し、日射調整フィルムを施工【施工面積：217㎡】
- 体育館内での実作業日数は2日



施工中(フィルム貼付)



施工後

2-3 【窓】日射調整フィルム(事例⑩ 石川県)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄筋コンクリート造・2階
延床面積： 2,909㎡

建築年月： 平成18年2月
空調面積： 2,012㎡

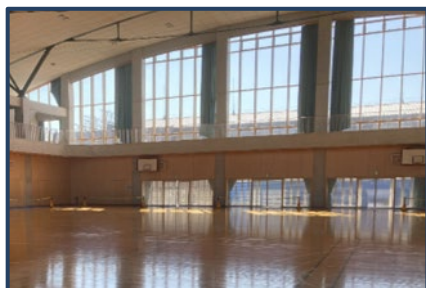
○断熱・遮熱工事の情報

総事業費： 22,358千円
事業期間： 【設計】令和6年5月～令和6年7月
※空調設置工事と同時期に実施

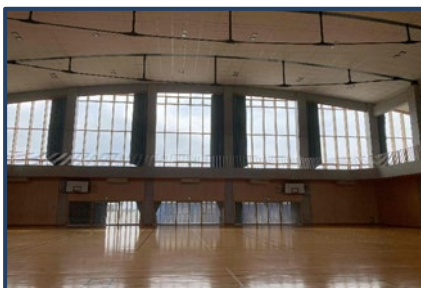
【工事】令和6年8月～令和7年2月

○断熱・遮熱内容

- 窓ガラスへの遮熱・断熱フィルムの施工【施工面積：719㎡】



施工前



施工後

2-4 【窓】複層ガラス(事例⑪ 山形県)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄筋コンクリート造・3階
延床面積： 6,910㎡

建築年月： 昭和47年12月
空調面積： 1,080㎡

○断熱・遮熱工事の情報

総事業費： 28,706千円
事業期間： 【設計】令和5年12月～令和6年3月
※空調設置工事と同時期に実施

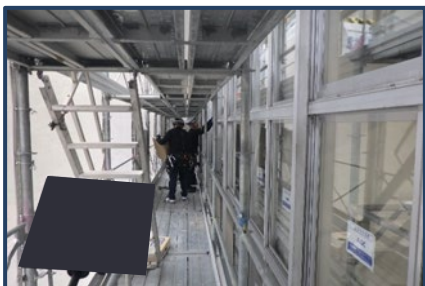
【工事】令和6年6月～令和7年2月

○断熱・遮熱内容

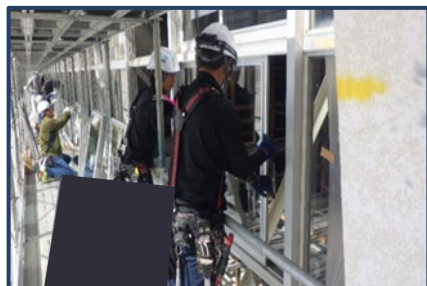
- 窓ガラスをアタッチメント付き複層ガラスに改修 【施工面積：約290㎡】
- ガラス廻りコーキング等を実施



既存サッシ除去



断熱サッシ取付



断熱サッシ取付

2-4 【窓】複層ガラス・建具（事例⑫ 広島県）

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄骨造・1階
延床面積： 849㎡

建築年月： 昭和58年3月
空調面積： 700㎡

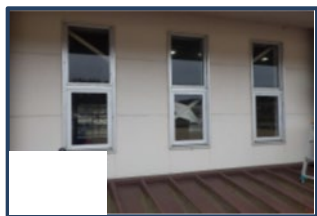
○断熱・遮熱工事の情報

総事業費： 30,387千円
事業期間： 【設計】令和6年1月～令和6年7月
※空調設置工事と同時期に実施

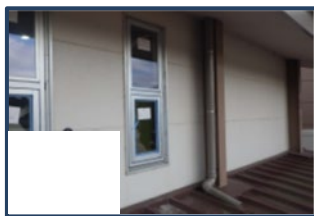
【工事】令和6年9月～令和7年3月

○断熱・遮熱内容

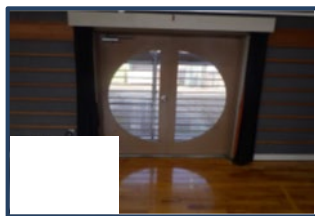
- 単層ガラス(FL3)から、カバー工法による複層ガラス(Low-E3+A6+FL3)とし、建具も室外への接続箇所は断熱ガラスの仕様へ改修 【施工面積：77㎡】



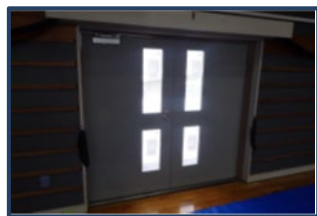
施工前



施工後



施工前



施工後

2-5 【窓】ガラスコーティング(事例⑬ 東京都)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄筋コンクリート造・2階
延床面積： 865㎡

建築年月： 昭和53年9月
空調面積： 717㎡

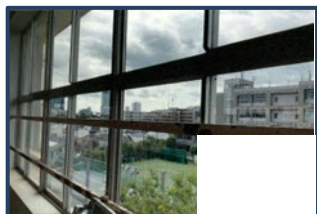
○断熱・遮熱工事の情報

総事業費： 1,958千円

※体育館内での作業日数は1日

○断熱・遮熱内容

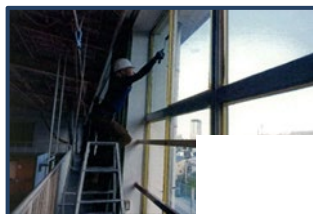
- 窓ガラスへの遮熱ガラスコーティング塗布【施工面積：118㎡】
- 網入りガラス部分については、熱膨張により爆裂する可能性があるため適さない



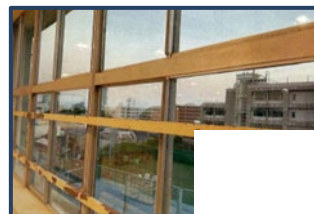
施工前



施工前養生



施工中



施工後

3 【建具】隙間ふさぎ(事例⑭ 愛知県)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄骨造・2階
延床面積： 1,211㎡

建築年月： 昭和54年1月
空調面積： 1,120㎡

○断熱・遮熱工事の情報

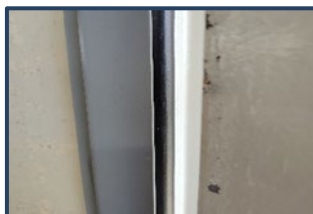
総事業費： 1,980千円
事業期間： 【設計・施工一括】令和6年6月～令和7年3月
※空調設置工事と同時期に実施

○断熱・遮熱内容

- 1階部分の扉・窓に対して隙間風を低減させる目的として、建具パッキンを施工（スポンジ状のものやゴム製のもの、細長い毛状のものなど建具の形状に合わせて実施）



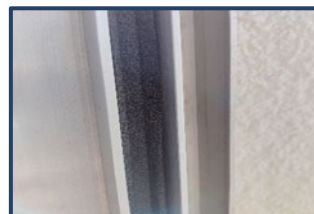
1階扉全景



1階扉隙間風対策



1階窓全景



1階窓隙間風対策

4-1 【壁】外壁塗装(事例⑮ 山形県)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄筋コンクリート造・3階
延床面積： 6,910㎡

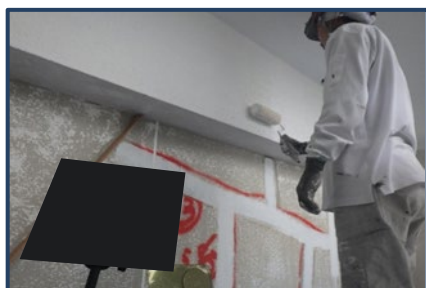
建築年月： 昭和47年12月
空調面積： 1,080㎡

○断熱・遮熱工事の情報

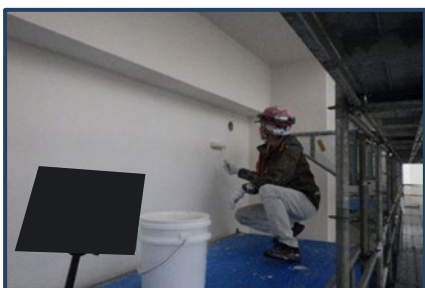
総事業費： 18,378千円
事業期間： 【設計】令和5年12月～令和6年3月 【工事】令和6年6月～令和7年2月
※空調設置工事と同時期に実施

○断熱・遮熱内容

- ・ 外壁にアクリルシリコン樹脂系塗材セラミック断熱塗料を塗装 【施工面積：約1,150㎡】
- ・ 併せて外壁クラック補修を実施



外壁断熱塗装



外壁クラック補修

4-2 【壁】断熱材充填(事例⑯ 東京都)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄骨造・3階
延床面積： 738㎡

建築年月： 昭和53年3月
空調面積： 632㎡

○断熱・遮熱工事の情報

総事業費： 4,980千円
事業期間： 【設計】令和3年10月～令和4年3月 【工事】令和4年6月～令和4年9月
※空調設置工事と同時期に実施

○断熱・遮熱内容

- ・ 体育館壁面部のFL+3,000mm以下(桁行方向：ギャラリー下部、梁間方向：ステージ反対側)について、下地材を設置した後、断熱材及び有孔ボードを設置 【施工面積：130㎡】



施工前



施工中(木枠)



断熱材充填作業



横胴縁取付作業



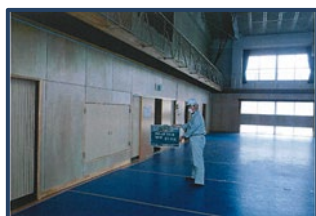
縦横 胴縁ピッチ確認



有孔シナ合板張り



有孔シナ合板張り



施工後

4-2 【壁】断熱材充填(事例⑰ 東京都)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄骨造・1階
延床面積： 699㎡

建築年月： 昭和55年3月
空調面積： 632㎡

○断熱・遮熱工事の情報

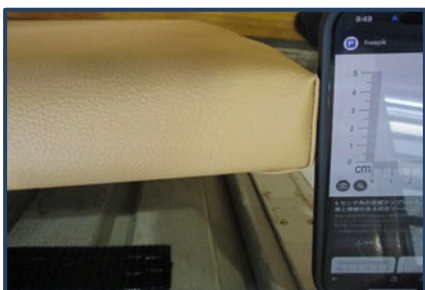
総事業費： 34,100千円(空調設置工事含む)
事業期間： 【工事】令和6年9月～令和7年3月
※空調設置工事と同時期に実施

○断熱・遮熱内容

- ・ 体育館壁面(ステージ側や出入り口・トイレ・物置等で直接外部に接していない部分は除く)にマジックテープで厚み50mmの防護マット(熱抵抗値 $1.13\text{m}^2\cdot\text{k}/\text{w}$)を取付【施工面積:44㎡】
※ 設置範囲はアリーナ床面から原則高さ2mまで
- ・ RC面への下地処理はマジックテープのついた合板を使用しコンクリートビスで固定
- ・ 木面への下地処理はマジックテープを使用し固定



マジックテープによる防護マット取付



防護マット(厚み50mm)



施工後

5 【床】床シート(事例⑱ 長崎県)

○屋内運動場の情報

構造・階数： 鉄筋コンクリート造・2階
延床面積： 1,808㎡

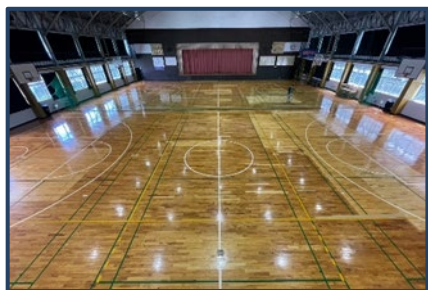
建築年月： 昭和38年3月

○断熱・遮熱工事の情報

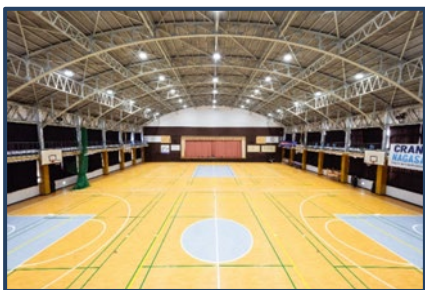
総事業費： 31,499千円
事業期間： 【設計】令和6年4月～令和6年6月 【工事】令和6年7月～令和6年8月

○断熱・遮熱内容

- ・ 木質フローリング上に合板、タラフレックスの施工【施工面積:720㎡】



施工前



施工後