

住宅・建築物 省エネ・省CO₂関連支援事業説明会 配布資料

既存建築物省エネ化推進事業

採択事例にみる省エネルギー性能と省エネルギー効果の計算例

1. 省エネ手法別省エネ率の積み上げ事例と改修工事内容	1
2. 提案申請書例（書き方）	17
3. 省エネ性能に関する基準（BELS）への適合方法例	24

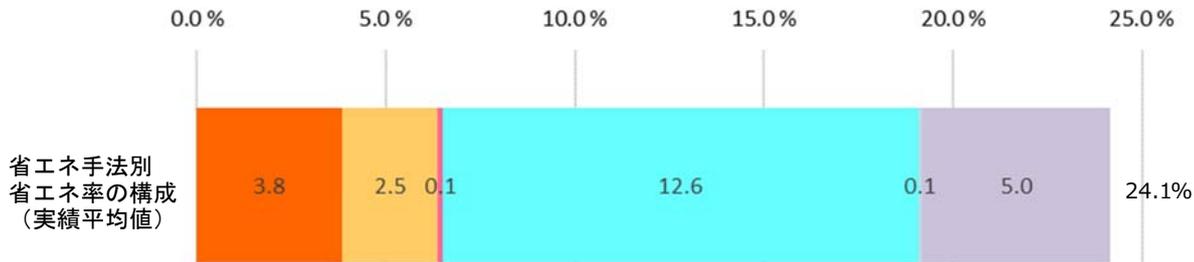
平成29年5月

一般社団法人 日本サステナブル建築協会

1. 省エネ手法別省エネ率の積み上げ事例と改修工事内容

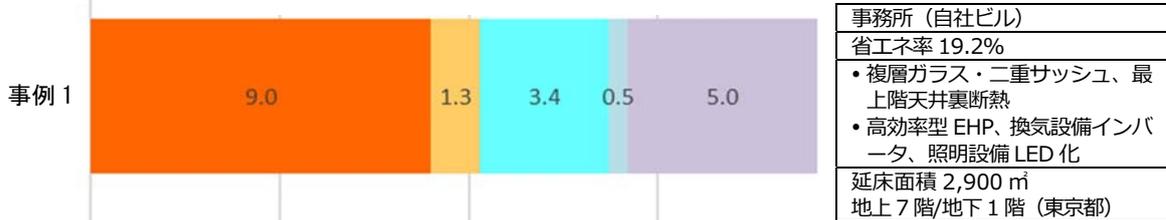
～ 中小規模（延床面積 5,000 m²未満）～

〈事務所〉



【採択事例】

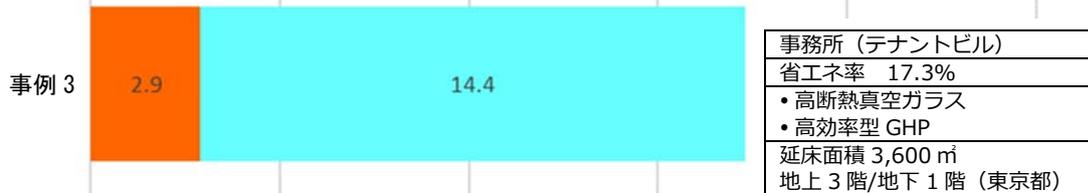
多様な手法を組合わせた事例



開口部と空調による事例 (開口部主体)



開口部と空調による事例 (空調主体)



日射調整フィルムと空調による事例 (省エネ率のほとんどは空調改修による)



■ 開口部 ■ 屋根・外壁 ■ 日射調整フィルム ■ 空調 ■ 換気 ■ 照明

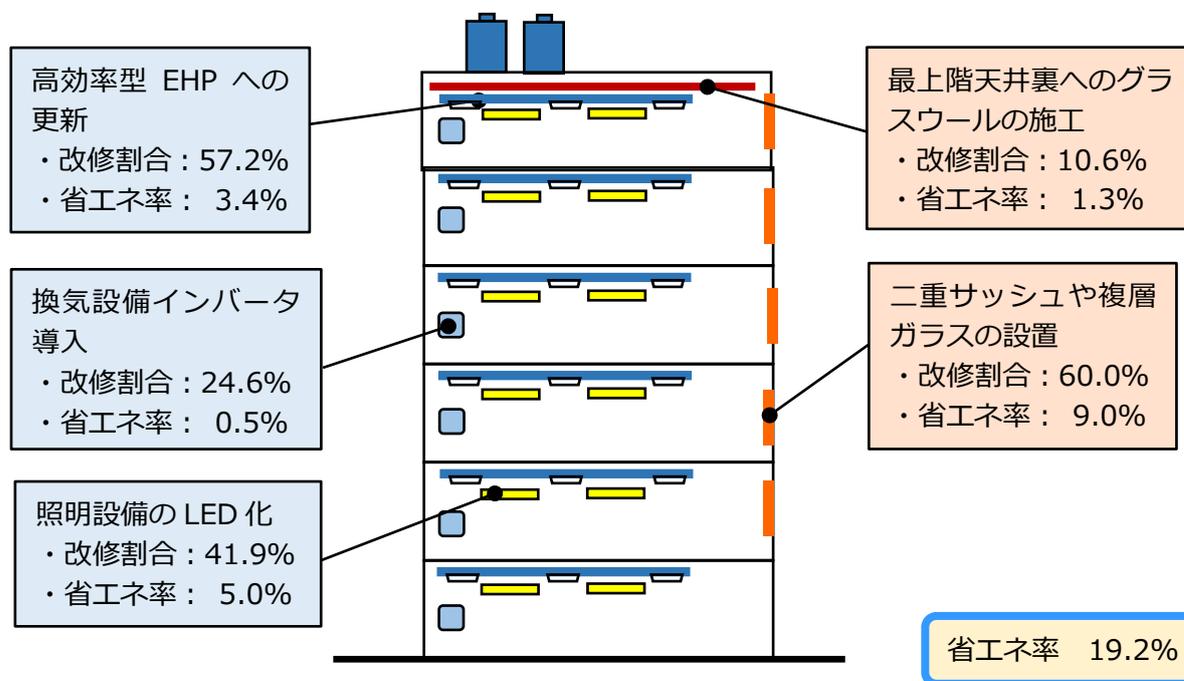
凡例

建物用途
省エネ率
省エネ改修手法
延床面積、地上階/地下階 (所在)

事務所（自社ビル、テナントビル等） - 事例 1

【概要】

- 既存単層サッシの二重サッシや複層ガラスへの変更、最上階天井の断熱強化により、建物断熱性能を強化する。
- 既存パッケージエアコンの高効率機器への更新、照明設備の LED 化、換気設備のインバータ導入により、消費電力を削減する。



■建物諸元

建物用途	事務所(自社ビル)				
所在地	東京都	延床面積	2,900 m ²	階数	地上 7 階/地下 1 階

■改修内容と省エネ率

躯体	改修項目	改修内容	省エネ率(%)	項目別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)	
	躯体	■開口部	2F～7Fまでの東面、南面の窓を二重サッシや複層ガラスに更新	15 ^{*1}	60.0	9.0
■屋根・外壁		最上階天井裏にグラスウールを施工	12 ^{*1}	10.6	1.3	
□日射遮蔽						
□その他						
	小計				10.3	
設備	改修項目	改修内容	改修前エネルギー消費割合(%)	分類別省エネ率(%) ^{*3}	設備別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)
	■空調設備	高効率型 EHP への更新、フロア台数分割による空調範囲、運転時間、設定温度の適正化(冷暖平均 COP1.04 →1.24)	35 ^{*2}	16.8	57.2	3.4
	■換気設備	給気ファンへのインバータ導入	5 ^{*2}	42.8	24.6	0.5
	■照明設備	既存蛍光灯のLED化	20 ^{*2}	60.1	41.9	5.0
	□給湯設備					
	□昇降設備					
	□その他					
	小計				8.9	
合計					19.2	

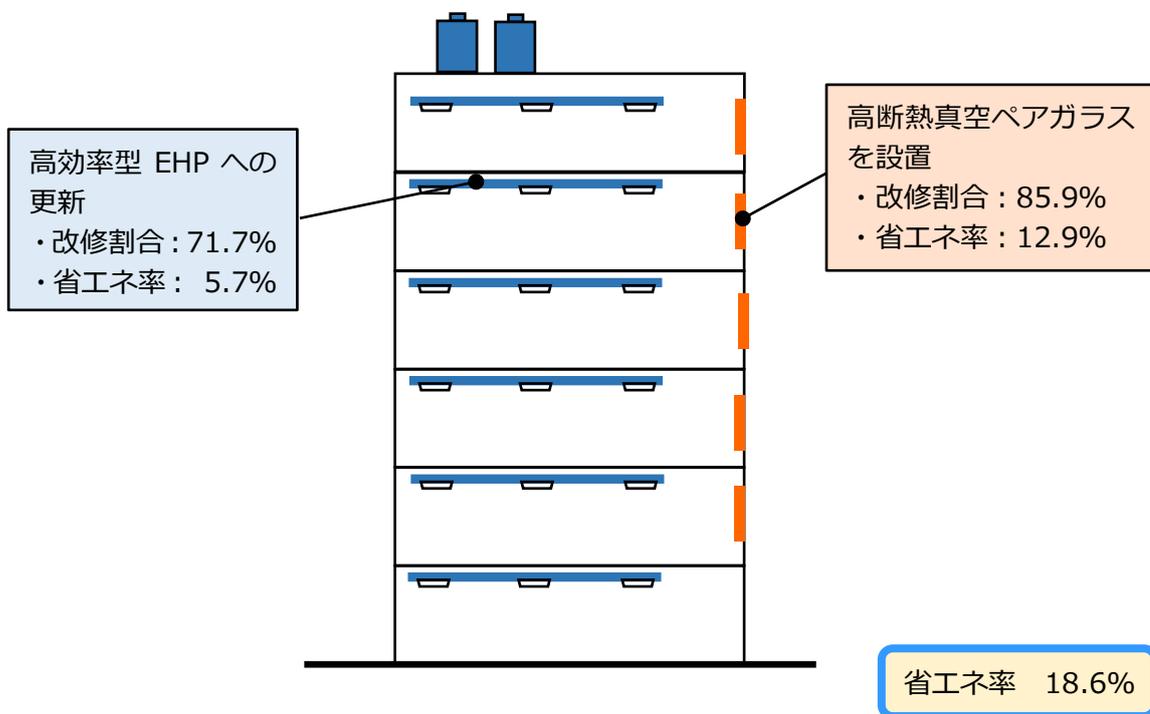
備考

平成 28 年度既存建築物省エネ化推進事業採択事例
 *1: みなし省エネ率による
 *2: みなしエネルギー消費割合による
 *3: 改修項目別省エネ率

事務所（自社ビル、テナントビル等） - 事例 2

【概要】

- 省エネ効果が期待される窓に、高断熱真空 Low-eペアガラスを使用し、空調負荷低減を図る。
- 既存のセントラルヒーティングと個別空調から高効率のビルマルチエアコンに更新し、消費電力を削減する。



■建物諸元

建物用途	事務所(テナントビル)				
所在地	大阪府	延床面積	900 m ²	階数	地上 6 階/地下 1 階

■改修内容と省エネ率

	改修項目	改修内容	省エネ率(%)	項目別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)	
	躯体	■開口部	高断熱真空ペアガラスに更新	15*1	85.9	12.9
□屋根・外壁						
□日射遮蔽						
□その他						
小計						12.9
設備	改修項目	改修内容	改修前エネルギー消費割合(%)	分類別省エネ率(%)*3	設備別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)
	■空調設備	既存のセントラルヒーティングと個別空調から、高効率ビルマルチエアコンに更新(冷暖平均 COP1.68→2.18)	35*2	22.9	71.7	5.7
	□換気設備					
	□照明設備					
	□給湯設備					
	□昇降設備					
	□その他					
小計						5.7
合計						18.6

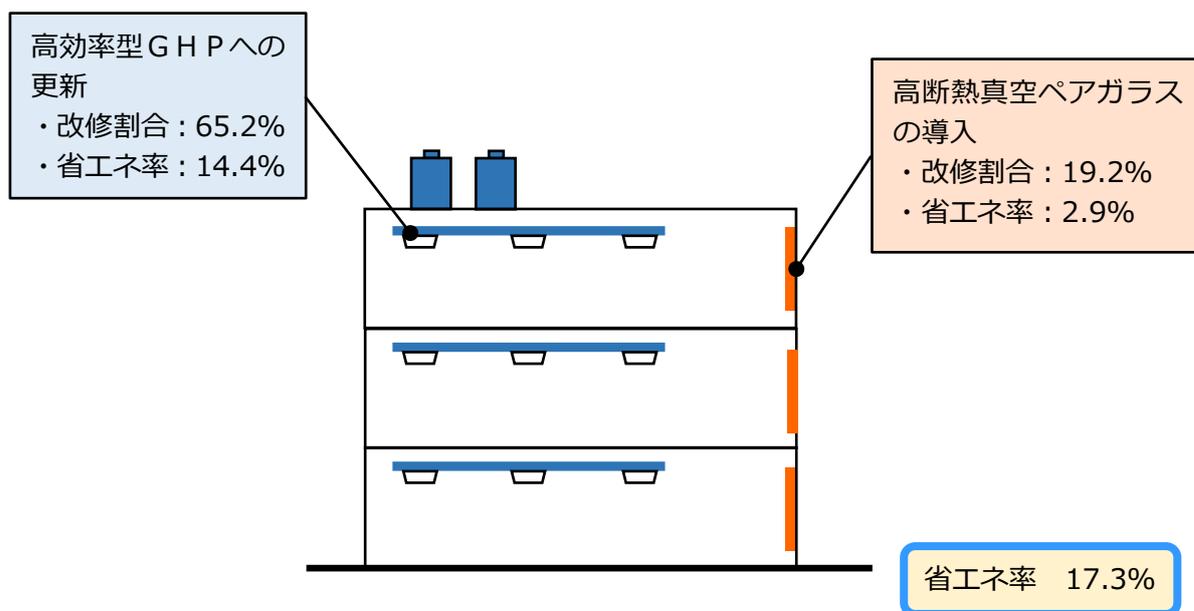
備考

平成 28 年度既存建築物省エネ化推進事業採択事例
 *1: みなし省エネ率による
 *2: みなしエネルギー消費割合による
 *3: 改修項目別省エネ率

事務所（自社ビル、テナントビル等） - 事例 3

【概要】

- ・ 南面窓ガラスの日射量を低減し、空調負荷削減により省エネ化を図る。
- ・ 既存のガスヒートポンプエアコンを最新鋭の高効率機器に更新し、省エネ化を図る。



■建物諸元

建物用途	事務所(テナントビル)				
所在地	東京都	延床面積	3,600 m ²	階数	地上3階/地下1階

■改修内容と省エネ率

躯体	改修項目	改修内容	省エネ率(%)	項目別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)	
	■開口部	南面の窓を高断熱真空ペアガラスに更新	15*1	19.2	2.9	
□屋根・外壁						
□日射遮蔽						
□その他						
小計					2.9	
設備	改修項目	改修内容	改修前エネルギー消費割合(%)	分類別省エネ率(%)*3	設備別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)
	■空調設備	空調設備のうち、ガスヒートポンプをすべて最新鋭の高効率機器に更新(冷暖平均 COP0.85→1.53)	50*2	44.2	65.2	14.4
	□換気設備					
	□照明設備					
	□給湯設備					
	□昇降設備					
	□その他					
小計					14.4	
合計					17.3	

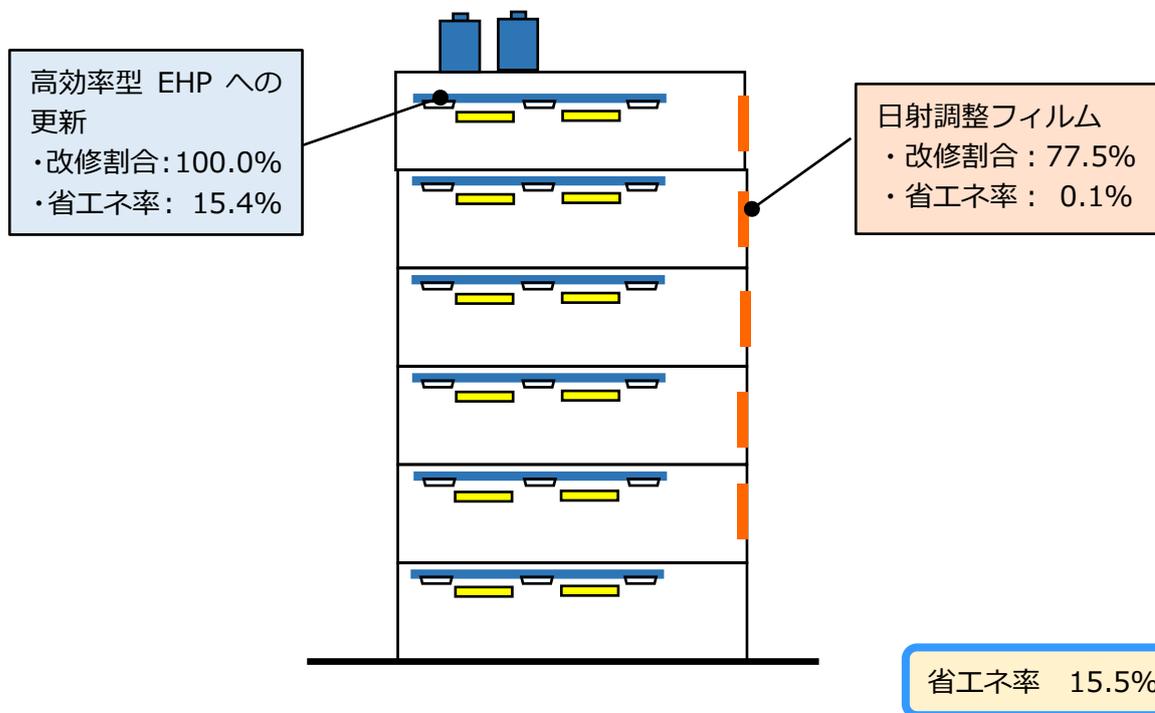
備考

平成 25 年度住宅・建築物省エネ改修等推進事業採択事例
 *1:みなし省エネ率による
 *2:みなしエネルギー消費割合による
 *3:改修項目別省エネ率

事務所（自社ビル、テナントビル等） - 事例 4

【概要】

- 日射調整フィルムを貼り付けて、窓ガラスからの熱侵入の低減を図る。
- 既設の劣化の進んだ効率の悪い空調機を最新の高効率機器に更新する。



■建物諸元

建物用途	事務所(テナントビル)				
所在地	大阪府	延床面積	3,800 m ²	階数	地上 9 階/地下 2 階

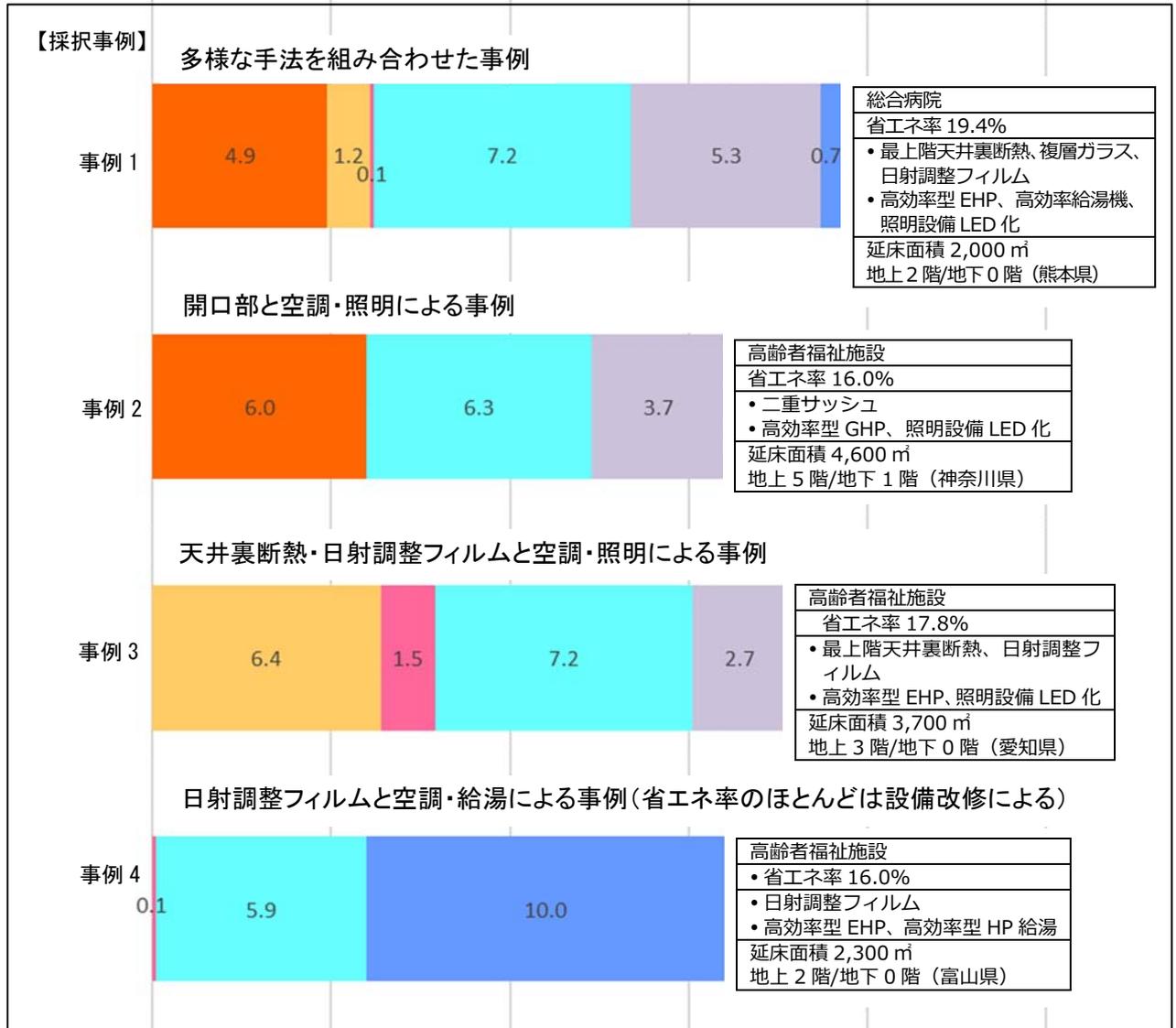
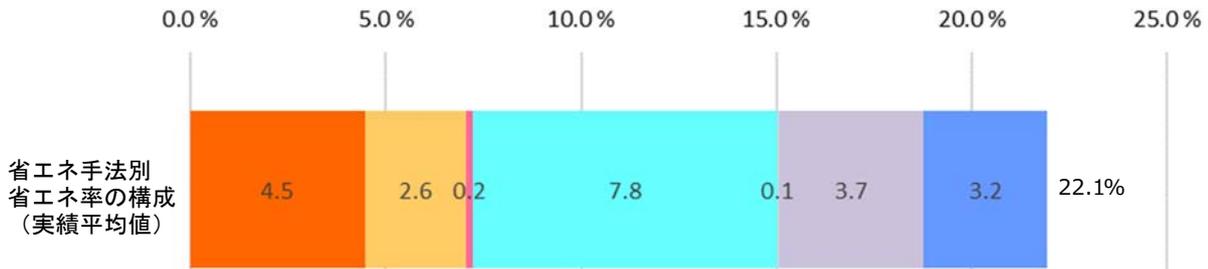
■改修内容と省エネ率

躯体	改修項目	改修内容	省エネ率(%)	項目別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)
	躯体	<input type="checkbox"/> 開口部			
<input type="checkbox"/> 屋根・外壁					
<input type="checkbox"/> 日射遮蔽					
<input checked="" type="checkbox"/> その他		窓面積の大きい南面、西面の窓に日射調整フィルムを貼り付け	—	77.5	0.1 ^{*1}
小計					0.1
設備	改修項目	改修内容	省エネ量(GJ)	建物全体エネルギー消費量(GJ)	建物全体省エネ率(%)
	<input checked="" type="checkbox"/> 空調設備	既設の EHP システムを高効率型機器に更新(冷暖平均 COP2.81→3.64)	796 ^{*2}	5,157	15.4
	<input type="checkbox"/> 換気設備				
	<input type="checkbox"/> 照明設備				
	<input type="checkbox"/> 給湯設備				
	<input type="checkbox"/> 昇降設備				
	<input type="checkbox"/> その他				
小計					15.4
合計					15.5

備考

平成 26 年度建築物省エネ改修等推進事業採択事例
 *1: みなし省エネ率による
 *2: 改修前後の冷暖房負荷、冷房 COP、暖房 COP 等より省エネ量を算定

〈病院・福祉〉



■ 開口部 ■ 屋根・外壁 ■ 日射調整フィルム ■ 空調 ■ 換気 ■ 照明 ■ 給湯

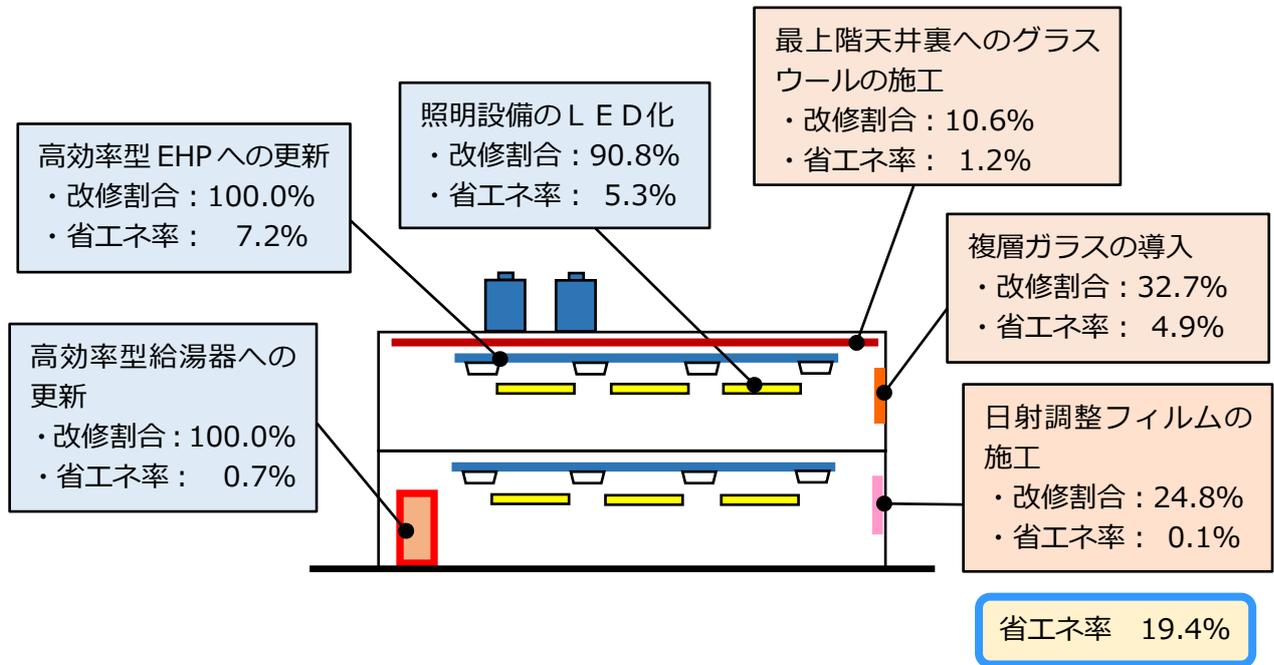
凡例

建物用途
省エネ率
省エネ改修手法
延床面積、地上階/地下階 (所在)

病院・福祉（病院、診療所、老人ホーム、身障者福祉施設等） - 事例 1

【概要】

- 最上階天井内への断熱材の施工、複層ガラスの導入、日射調整フィルムの貼付により空調負荷を低減し、省エネ化を図る。
- 老朽化したエアコンや給湯機の更新、蛍光灯の LED 化により、省エネ性向上を図る。



■建物諸元

建物用途	総合病院				
所在地	熊本県	延床面積	2,000 m ²	階数	地上 2 階/地下 0 階

■改修内容と省エネ率

躯体	改修項目	改修内容	省エネ率(%)	項目別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)	
	■開口部	南側病室部分の窓を複層ガラスに更新		15* ¹	32.7	4.9
■屋根・外壁	断熱性能が低く、空調運転時間が長い室を対象に天井裏にグラスウールを施工		12* ¹	10.6	1.2	
□日射遮蔽						
■その他	複層ガラスへの更新を行わない窓に日射調整フィルムを貼り付け		—	24.8	0.1* ¹	
小計					6.2	
設備	改修項目	改修内容	改修前エネルギー消費割合(%)	分類別省エネ率(%) ^{*3}	設備別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)
	■空調設備	既設エアコン 5 台、ビル用マルチエアコン 4 系統を高効率機器に更新(冷暖平均 COP2.91→3.78)	30* ²	24.1	100.0	7.2
	□換気設備					
	■照明設備	使用頻度の高い機器を対象にLEDに更新	10* ²	59.4	90.8	5.3
	■給湯設備	既設ボイラ-給湯機を高効率機器に更新	36* ²	2.2	100.0	0.7
	□昇降設備					
□その他						
小計						13.2
合計						19.4

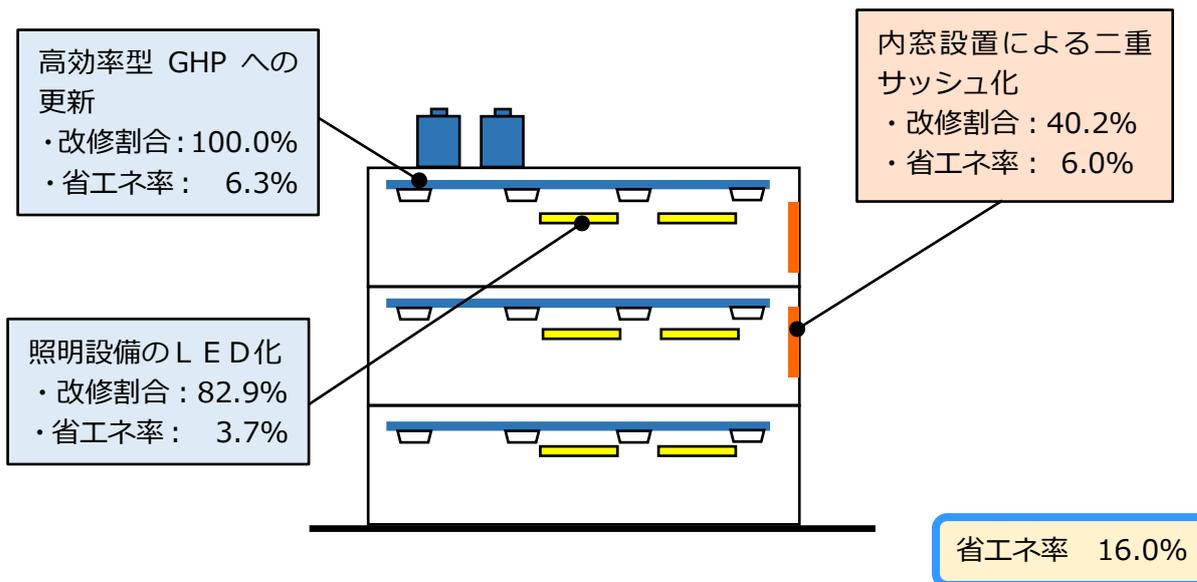
備考

平成 26 年度建築物省エネ改修等推進事業採択事例
 *1: みなし省エネ率による
 *2: みなしエネルギー消費割合による
 *3: 改修項目別省エネ率

病院・福祉（病院、診療所、老人ホーム、身障者福祉施設等） - 事例 2

【概要】

- 内窓設置による二重サッシ化により窓面の断熱性能を高め、夏場の外部からの入熱、冬場の外部への放熱を抑制し、空調負荷を削減する。
- 既存のガスヒートポンプエアコンを最新鋭の高効率機器に更新し、省エネ化を図る。
- 既存の蛍光灯を消費電力の少ないLEDに交換し、省エネを図る。



■建物諸元

建物用途	高齢者福祉施設				
所在地	神奈川県	延床面積	4,600 m ²	階数	地上 5 階/地下 1 階

■改修内容と省エネ率

	改修項目	改修内容	省エネ率(%)	項目別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)	
	躯体	■開口部	居室部分の窓に内窓を設置して二重サッシ化	15 ^{*1}	40.2	6.0
□屋根・外壁						
□日射遮蔽						
□その他						
小計						6.0
設備	改修項目	改修内容	改修前エネルギー消費割合(%)	分類別省エネ率(%) ^{*3}	設備別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)
	■空調設備	既設のガスヒートポンプを最新鋭の高効率機器に更新(冷暖平均 COP1.02→1.29)	30 ^{*2}	20.9	100	6.3
	□換気設備					
	■照明設備	共用部の蛍光灯をLED化	10 ^{*2}	45.0	82.9	3.7
	□給湯設備					
	□昇降設備					
	□その他					
小計						10.0
合計						16.0

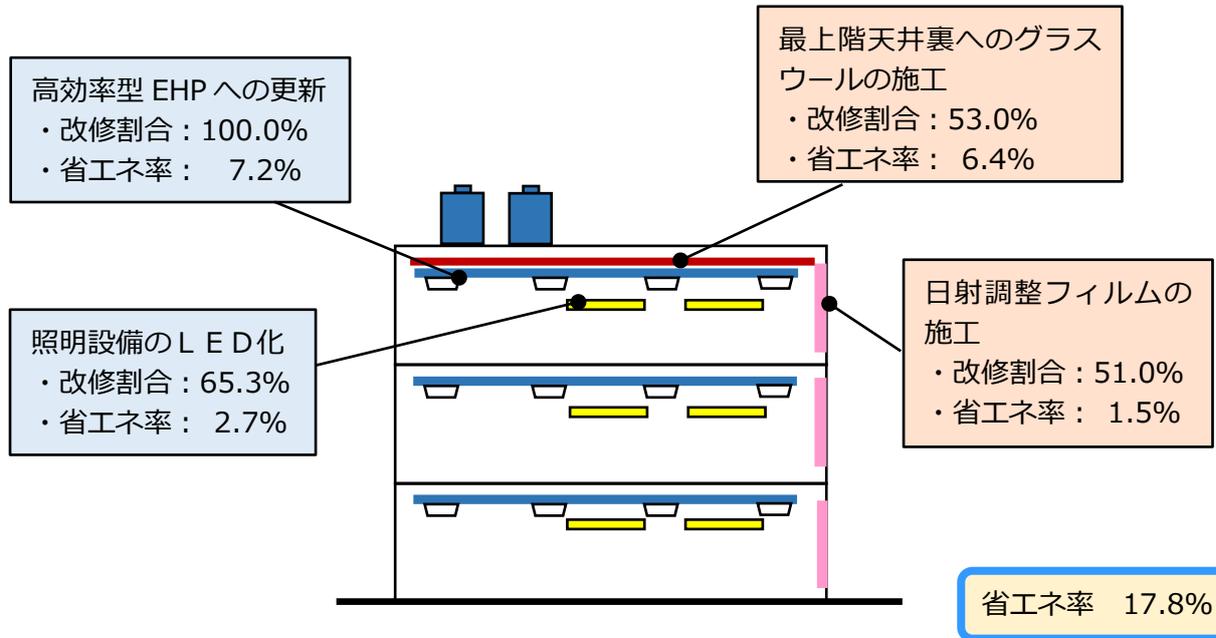
備考

平成 26 年度建築物省エネ改修等推進事業採択事例
 *1: みなし省エネ率による
 *2: みなしエネルギー消費割合による
 *3: 改修項目別省エネ率

病院・福祉（病院、診療所、老人ホーム、身障者福祉施設等） - 事例 3

【概要】

- 最上階天井の断熱性能強化による進入熱の削減と、窓ガラスへの日射調整フィルムの貼付による熱の侵入・移動を防ぐ。
- 導入後 15 年以上を経過する既設空調システムを高効率型機器に全面的に更新するとともに、照明器具の LED 化により、省エネ化を図る。



■建物諸元

建物用途	高齢者福祉施設				
所在地	愛知県	延床面積	3,700 m ²	階数	地上 3 階/地下 0 階

■改修内容と省エネ率

躯体	改修項目	改修内容	省エネ率(%)	項目別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)	
		□開口部				
	■屋根・外壁	最上階天井裏にグラスウールを施工	12*1	53.0	6.4	
	□日射遮蔽					
	■その他	東、南、西面の窓面に日射調整フィルムを施工	—	51.0	1.5*3	
	小 計				7.9	
設備	改修項目	改修内容	改修前エネルギー消費割合(%)	分類別省エネ率(%)*4	設備別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)
	■空調設備	既設の EHP マルチタイプエアコンを高効率型に更新 (冷暖平均 COP2.71→3.56)	30*2	24.0	100	7.2
	□換気設備					
	■照明設備	病室以外の蛍光灯をLEDに更新	10*2	41.5	65.3	2.7
	□給湯設備					
	□昇降設備					
	□その他					
	小 計				9.9	
合 計						17.8

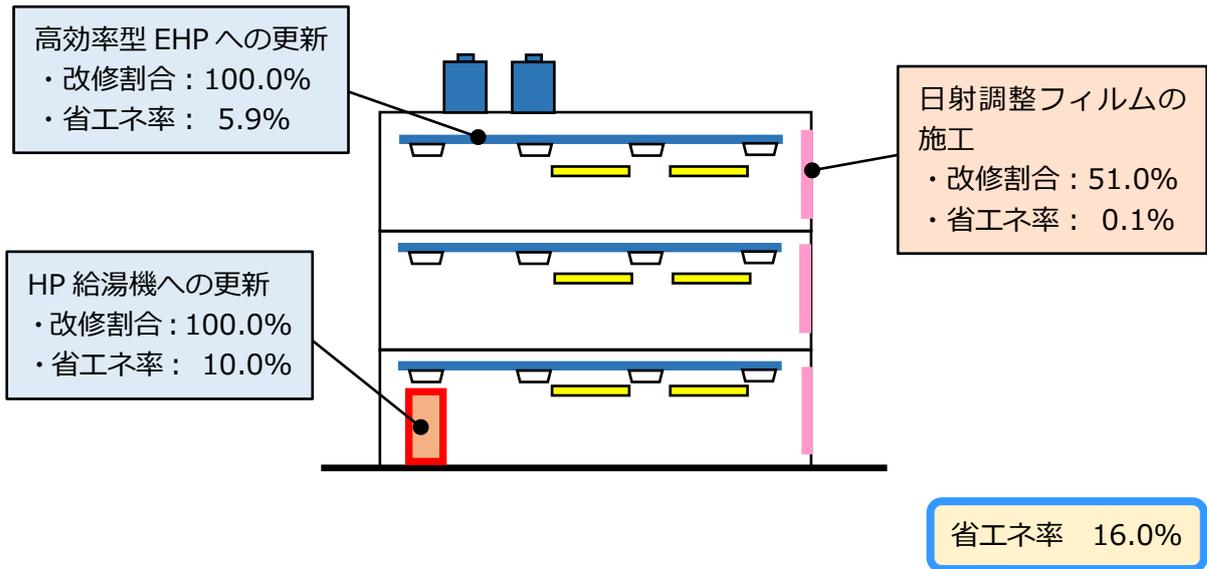
備考

平成 27 年度既存建築物省エネ化推進事業採択事例
 *1: みなし省エネ率による *2: みなしエネルギー消費割合による
 *3: 日射調整フィルム貼付によるエネルギー削減量・増加量計算により、建物全体省エネ率を算定
 *4: 改修項目別省エネ率

病院・福祉（病院、診療所、老人ホーム、身障者福祉施設等） - 事例 4

【概要】

- 施工可能な部分には全方位に日射調整フィルムを施工。
- 空調設備を灯油焚吸収式冷温水発生器から高効率の EHP に更新。また、給湯設備も灯油焚温水ヒーターから深夜電力を利用した高効率HP給湯に更新。省エネ化とともに、深夜電力利用による電力消費ピーク時間帯の分散化を図る。



■建物諸元

建物用途	高齢者福祉施設				
所在地	富山県	延床面積	2,300 m ²	階数	地上 2 階/地下 0 階

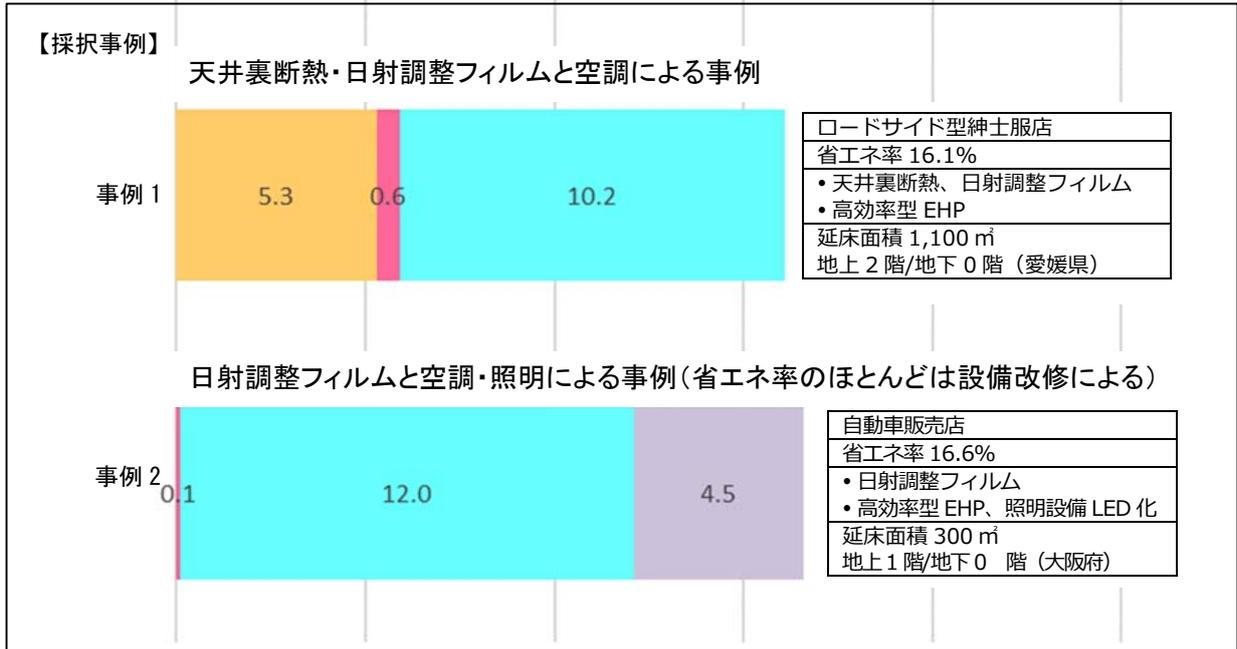
■改修内容と省エネ率

躯体	改修項目	改修内容	省エネ率(%)	項目別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)	
	躯体	<input type="checkbox"/> 開口部				
<input type="checkbox"/> 屋根・外壁						
<input type="checkbox"/> 日射遮蔽						
<input checked="" type="checkbox"/> その他		全方位について、施工可能な部分に日射調整フィルムを施工	—	51.0	0.1 ^{*1}	
小計					0.1	
設備	改修項目	改修内容	改修前エネルギー消費割合(%)	分類別省エネ率(%) ^{*3}	設備別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)
	<input checked="" type="checkbox"/> 空調設備	既設の灯油焚吸収式冷温水発生器を高効率 EHP に更新(冷暖平均 COP0.93→1.36)	30 ^{*2}	19.7	100.0	5.9
	<input type="checkbox"/> 換気設備					
	<input type="checkbox"/> 照明設備					
	<input checked="" type="checkbox"/> 給湯設備	既設の灯油焚温水ヒーターを深夜電力を利用した EHP 給湯機に更新	40 ^{*2}	25.0	100.0	10.0
	<input type="checkbox"/> 昇降設備					
<input type="checkbox"/> その他						
小計						15.9
合計						16.0

備考

平成 26 年度建築物省エネ改修等推進事業採択事例
^{*1}:みなし省エネ率による
^{*2}:みなしエネルギー消費割合による
^{*3}:改修項目別省エネ率

〈物販〉



■ 開口部 ■ 屋根・外壁 ■ 日射調整フィルム ■ 空調 ■ 照明

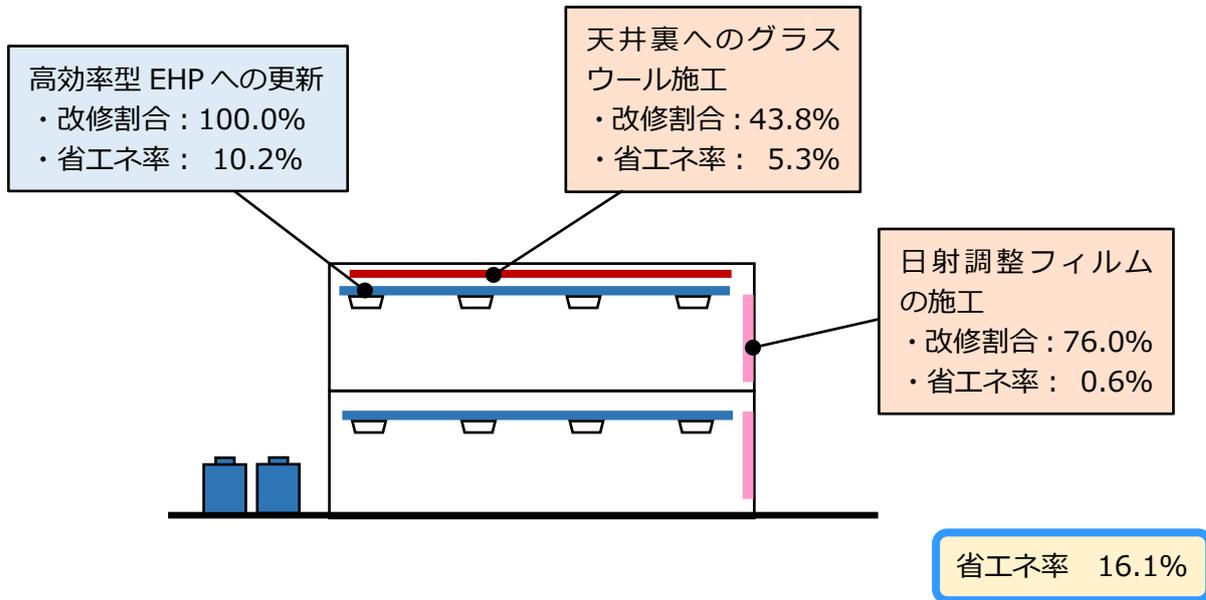
凡例

建物用途
省エネ率
省エネ改修手法
延床面積、 地上階/地下階 (所在)

物販（百貨店、スーパーマーケット、個別店舗等） - 事例 1

【概要】

- 天井内の断熱強化（増し断熱）、店舗窓面への日射調整フィルム貼付により進入熱を削減する。
- 老朽化による効率低下が大きい空調機を、省エネ性に優れた高効率型機器に更新する。



■建物諸元

建物用途	ロードサイド型紳士服店				
所在地	愛媛県	延床面積	1,100 m ²	階数	地上 2 階/地下 0 階

■改修内容と省エネ率

	改修項目	改修内容	省エネ率(%)	項目別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)	
						躯体
	■屋根・外壁	店舗上部屋根の天井裏をグラスウール(50mm)により増し断熱	12*1	43.8	5.3	
	□日射遮蔽					
	■その他	店舗窓面に日射調整フィルムを貼付	—	76.0	0.6*3	
	小計				5.9	
設備	改修項目	改修内容	改修前エネルギー消費割合(%)	分類別省エネ率(%)*4	設備別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)
	■空調設備	既設のEHPを高効率型に更新(冷暖平均 COP2.73→3.66)	40*2	25.5	100.0	10.2
	□換気設備					
	□照明設備					
	□給湯設備					
	□昇降設備					
	□その他					
	小計				10.2	
合計						16.1

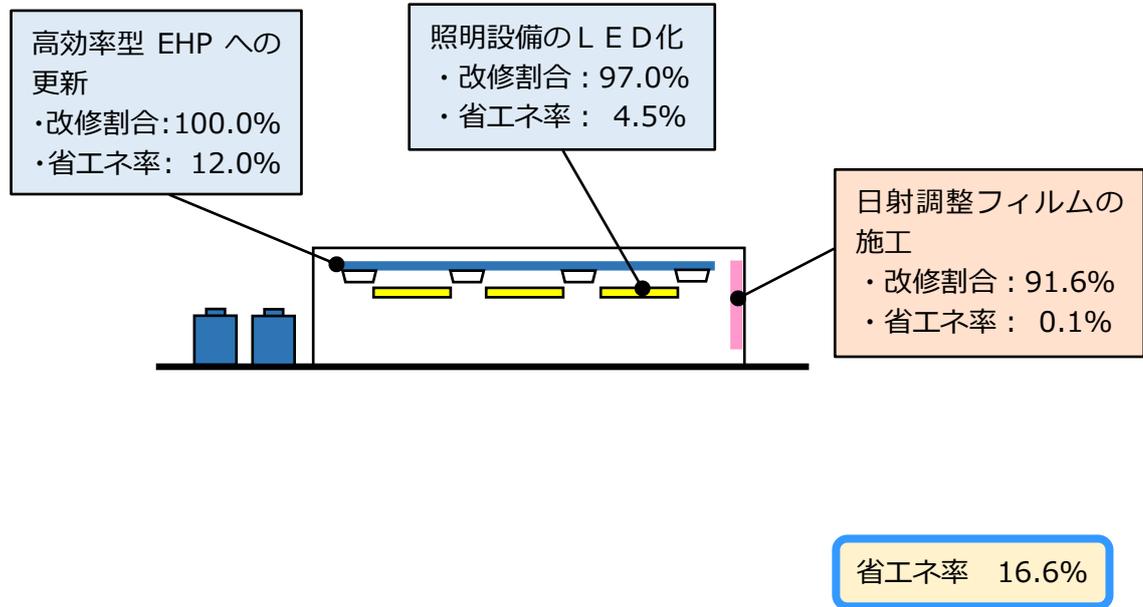
備考

平成 25 年度住宅・建築物省エネ改修等推進事業採択事例
 *1: みなし省エネ率による *2: みなしエネルギー消費割合による
 *3: 日射調整フィルム貼付によるエネルギー削減量・増加量計算により、建物全体省エネ率を算定
 *4: 改修項目別省エネ率

物販（百貨店、スーパーマーケット、個別店舗等） - 事例 2

【概要】

- 窓に日射調整フィルムを貼り付けることにより、外窓の遮熱性を高める。
- 既存のエアコンは、経年劣化に伴い効率が低下しているため、各種省エネ機能を備えた高効率型省エネエアコンに更新する。また、照明設備についても、既存の蛍光灯から省エネ性に優れたLEDに更新する。



■建物諸元

建物用途	自動車販売店				
所在地	大阪府	延床面積	300 m ²	階数	地上1階/地下0階

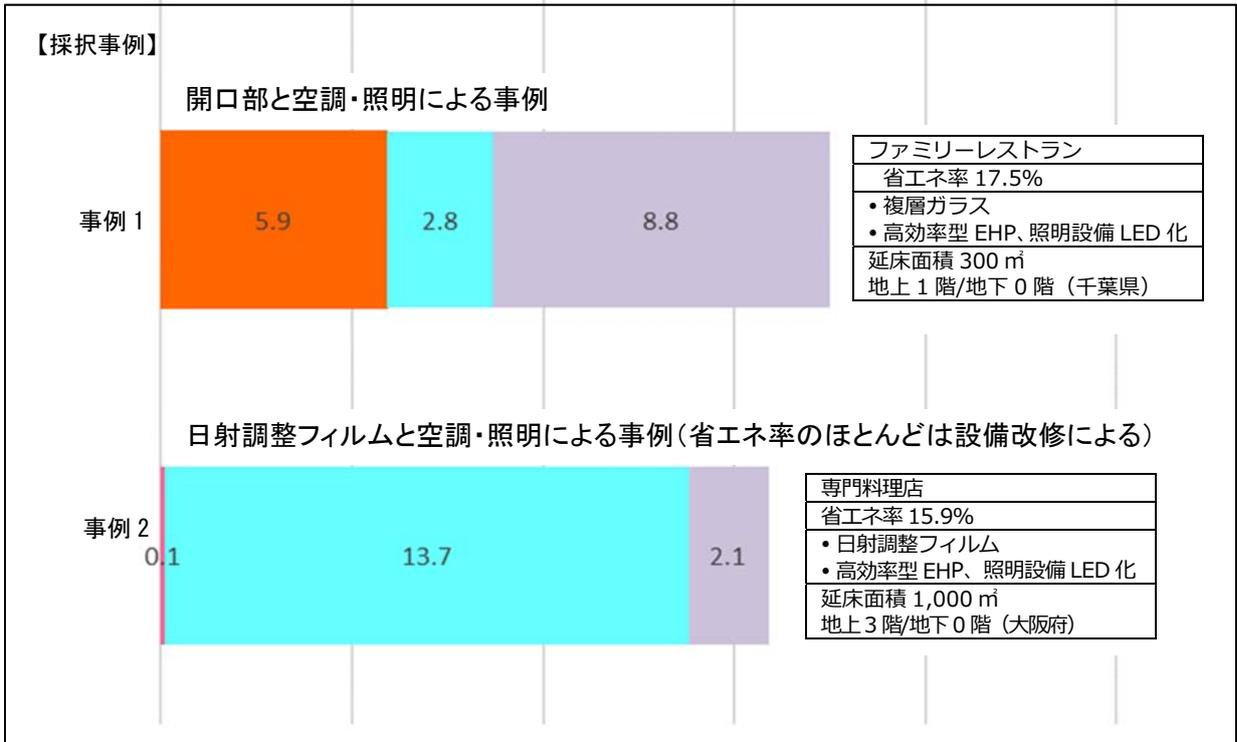
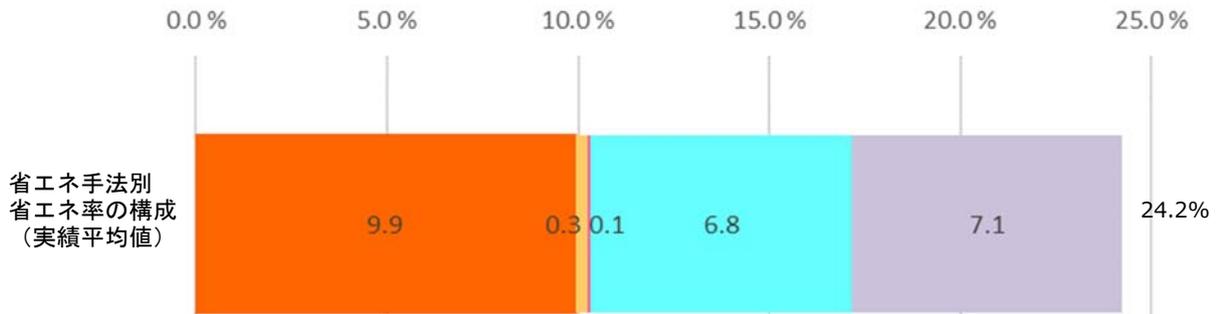
■改修内容と省エネ率

躯体	改修項目	改修内容	省エネ率(%)	項目別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)	
		<input type="checkbox"/> 開口部				
	<input type="checkbox"/> 屋根・外壁					
	<input type="checkbox"/> 日射遮蔽					
	<input checked="" type="checkbox"/> その他	窓面積の大きい東面、南面、北面の窓に日射調整フィルムを施工	—	91.6	0.1 ^{*1}	
	小計				0.1	
設備	改修項目	改修内容	改修前エネルギー消費割合(%)	分類別省エネ率(%) ^{*3}	設備別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)
	<input checked="" type="checkbox"/> 空調設備	既設のEHPを高効率型に更新(冷暖平均 COP2.48→3.55)	40 ^{*2}	30.1	100.0	12.0
	<input type="checkbox"/> 換気設備					
	<input checked="" type="checkbox"/> 照明設備	既設蛍光灯をLEDに更新	25 ^{*2}	18.5	97.0	4.5
	<input type="checkbox"/> 給湯設備					
	<input type="checkbox"/> 昇降設備					
	<input type="checkbox"/> その他					
	小計					16.5
合計						16.6

備考

平成 25 年度住宅・建築物省エネ改修等推進事業採択事例
 *1: みなし省エネ率による
 *2: みなしエネルギー消費割合による
 *3: 改修項目別省エネ率

〈飲食〉



■ 開口部 ■ 屋根・外壁 ■ 日射調整フィルム ■ 空調 ■ 照明

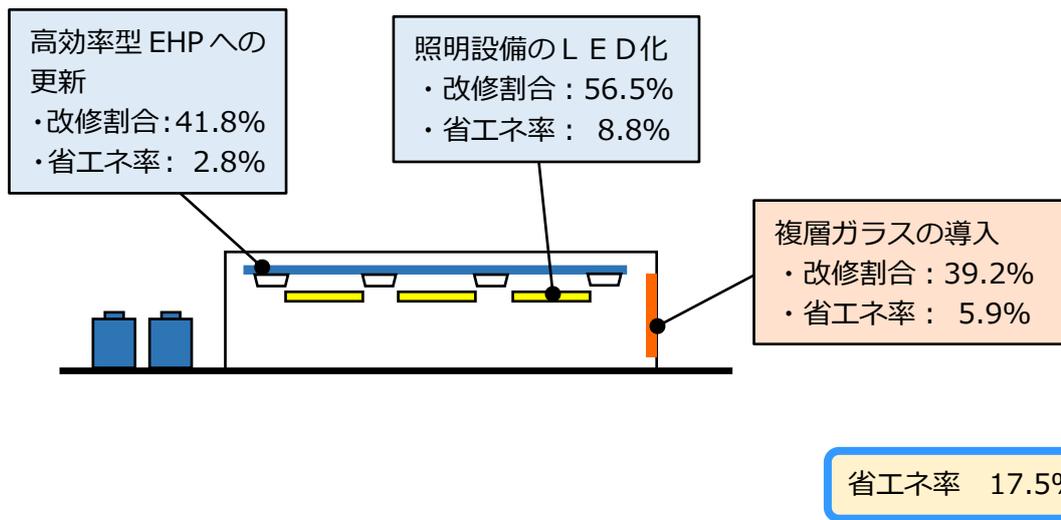
凡例

建物用途
省エネ率
省エネ改修手法
延床面積、 地上階/地下階 (所在)

飲食（飲食店、ファミレス、ファーストフード店等） - 事例 1

【概要】

- 客席窓に複層ガラスを導入して躯体の熱負荷を低減させることで、店舗で最も電力比率の高い空調電力の低減を図る。
- 既存の ON・OFF 式 EHP パッケージエアコンのインバータ型機器への更新や、客席ダウンライト、厨房照明、客席間接照明の蛍光灯のLED器具への交換により、使用電力低減を図る。



■建物諸元

建物用途	ファミリーレストラン				
所在地	千葉県	延床面積	300 m ²	階数	地上 1 階/地下 0 階

■改修内容と省エネ率

	改修項目	改修内容	躯体		建物全体省エネ率(%)	
			省エネ率(%)	項目別の改修割合(%)		
躯体	■開口部	面積が大きい窓面や日射量が多い窓面に複層ガラスを導入	15 ^{*1}	39.2	5.9	
	□屋根・外壁					
	□日射遮蔽					
	□その他					
	小計					5.9
設備	改修項目	改修内容	改修前エネルギー消費割合(%)	分類別省エネ率(%) ^{*3}	設備別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)
	■空調設備	ON・OFF 式 EHP パッケージエアコンをインバータ型機器に更新(冷暖房平均 COP1.00→1.20)	40 ^{*2}	16.7	41.8	2.8
	□換気設備					
	■照明設備	点灯時間が長い箇所のダウンライト、蛍光灯をLED化	25 ^{*2}	62	56.5	8.8
	□給湯設備					
	□昇降設備					
	□その他					
小計						11.6
合計						17.5

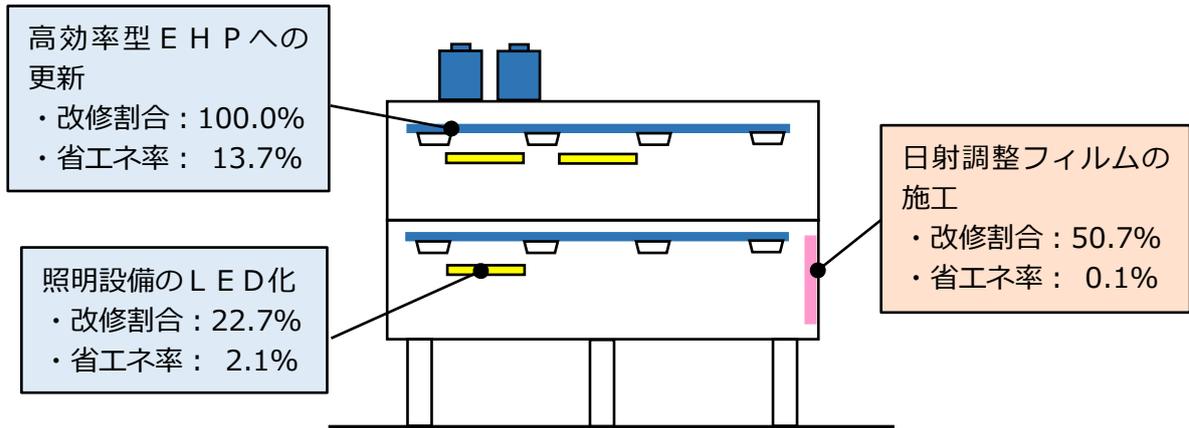
備考

平成 28 年度既存建築物省エネ化推進事業採択事例
^{*1}: みなし省エネ率による
^{*2}: みなしエネルギー消費割合による
^{*3}: 改修項目別省エネ率

飲食（飲食店、ファミレス、ファーストフード店等） - 事例 2

【概要】

- ・ 日射調整フィルムを窓に貼り、断熱性を高め空調負荷の低減を図る。
- ・ 既設空冷式パッケージエアコンの高効率型機器への更新、蛍光灯のLED照明への更新により、省エネを図る。



省エネ率 15.9%

■建物諸元

建物用途	専門料理店				
所在地	大阪府	延床面積	1,000 m ²	階数	地上 3 階/地下 0 階

■改修内容と省エネ率

躯体	改修項目	改修内容	省エネ率(%)	項目別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)	
	躯体	<input type="checkbox"/> 開口部				
<input type="checkbox"/> 屋根・外壁						
<input type="checkbox"/> 日射遮蔽						
<input checked="" type="checkbox"/> その他		2階開口部に日射調整フィルムを貼付	—	50.7	0.1*1	
小計					0.1	
設備	改修項目	改修内容	改修前エネルギー消費割合(%)	分類別省エネ率(%) ^{*3}	設備別の改修割合(%)	建物全体省エネ率(%)
	<input checked="" type="checkbox"/> 空調設備	既設の EHP を高効率型に更新(冷暖平均 COP3.29→4.12)	40 ^{*2}	34.3	100.0	13.7
	<input type="checkbox"/> 換気設備					
	<input checked="" type="checkbox"/> 照明設備	2階厨房、一部通路、3階バックヤード(更衣室、休憩室等)を LED に更新	25 ^{*2}	36.9	22.7	2.1
	<input type="checkbox"/> 給湯設備					
	<input type="checkbox"/> 昇降設備					
	<input type="checkbox"/> その他					
小計					15.8	
合計					15.9	

備考

平成 26 年度建築物省エネ改修等推進事業採択事例
 *1: みなし省エネ率による
 *2: みなしエネルギー消費割合による
 *3: 改修項目別省エネ率

2. 提案申請書例（書き方）

（様式3-1）

提案事業の概要（省エネルギー改修工事及びエネルギー計測・管理等）

事業名	〇〇病院省エネ改修工事		
事業全体の概要	工 事	<p>下記工事の種類のうち最初に着手する工事の種類を■で選択し、その工事期間を記載してください。</p> <p>■改修工事 □計測工事 □バリアフリー工事</p> <p>着手：平成 29 年 7 月～ 完了：平成 29 年 11 月</p>	
	省エネ性能の評価業務等	着手：平成 29 年 6 月	
	設計者	●●株式会社	
	施工者	株式会社■■■■■	
	事業費	34,175 千円	補助申請額 11,080 千円
	建物全体に対する省エネ率(小数点第1位まで記載)	19.4 %	<p>※様式3-3又は様式3-4に記載した「建物全体に対する省エネ率」を転記すること</p> <p>※複数棟での提案時は、建物ごとに様式3-3又は様式3-4へ記載すること</p>
提案事業の目的	<p><省エネ改修の目的></p> <p>1.省エネ性の向上 建築後25年余りが経過しており、設備老朽化によりエネルギーの効率的な利用が困難になっている。躯体改修や設備更新によりエネルギー使用量の削減を図り、省エネ性を向上させる。</p> <p>2.施設利用者への快適な環境の提供 建築物としての省エネ性能の向上と合わせて、施設利用者に対して快適な室内環境を提供し、省エネ性に優れた快適な施設としてアピールしていく。</p>		
	<p><エネルギー計測・管理の目的></p> <p>エネルギー使用量集計結果をもとに、「計測→評価・分析→省エネ対策→検証」のプロセスを通じて、従業員の省エネ意識の向上を図りつつ、省エネ化をすすめる。</p>		
省エネ改修及びエネルギー計測・管理の内容	<p>1.躯体改修</p> <p>1-1 複層ガラス化：南側病室部分の窓を複層ガラスに更新(改修割合32.7%、省エネ率4.9%)</p> <p>1-2 天井断熱強化：断熱性能が低く、空調運転時間が長い室の天井裏にグラスウールを施工(改修割合10.6%、省エネ率1.2%)</p> <p>1-3 日射調整フィルム：複層ガラスに更新しない窓について日射調整フィルムを貼付(改修割合24.8%、省エネ率0.1%(みなし省エネ率))</p> <p>2.設備改修</p> <p>2-1 空調設備：既設の空冷ヒートポンプエアコン(5台)、ビル用マルチエアコン(4系統、室内機27台)を高効率型機器に更新(改修割合100.0%、省エネ率7.2%)</p> <p>2-2 照明設備：既設照明器具(235台)のうち、使用頻度の高い器具(188台)をLEDに更新(改修割合90.8%、省エネ率5.3%)</p> <p>2-3 給湯設備：既設給湯機(1台)を高効率型機器に更新(改修割合100.0%、省エネ率0.7%)</p> <p>3.エネルギー計測</p> <p>エネルギー事業者からの料金請求書等に記載されている使用量を集計し、月別傾向、前年比較、エネルギー消費原単位等により、分析、評価し、従業員に周知していく。</p>		

改修割合の算定シート

建物名	〇〇病院	竣工年	1990年	1棟目/計1棟
-----	------	-----	-------	---------

- ※1 建物ごとに1枚の計算シートを作成してください。
 ※2 複数棟を提案する場合、全提案のうち何棟目の計算シートかを上記に明記してください。
 ※3 改修割合などの数値は、様式集の別添資料「記入上の留意点」をよく読んで、記載してください。

1. 躯体改修における改修割合の算定

注1) 改修対象の項目別面積及び改修項目別の全体面積の算定根拠として立面4面及び平面(屋根伏)に改修箇所、面積等を図示したもの(A4サイズ又はA3サイズ)を別添資料1として添付してください。
 なお、具体的に明示されていない場合は、書類不備とし、審査対象外とする場合があります。

(1) 躯体改修の改修割合 (□の部分は該当するものを■で選択してください)

改修項目	項目別の改修面積(m ²) (①)	項目別の全体面積(m ²) (②)	項目別の全体面積に対する改修面積の割合(%) (①÷②×100) (小数点第1位まで記載)*
■ 開口部	118.7	362.4	32.7
■ 屋根・外壁※1	239.9	2,256.5	10.6
□ 日射遮蔽			
■ その他	90.0	362.4	24.8
改修面積 合計 [A]	448.6		※2 68.1

※1 「屋根・外壁」の改修をする場合、内訳を下記に記載してください。
 (窓等の「開口部」の面積は除いて算定してください)

改修項目	項目別の改修面積(m ²)	項目別の全体面積(m ²)
屋根	239.9	1,049.4
外壁	0.0	1,207.1

※2 各改修項目の「項目別の全体面積に対する改修面積の割合」を合計してください。

(2) 外皮面積に占める改修割合

改修面積 合計(m ²) (①)	建物全体の外皮面積(m ²) (②)	建物外皮面積に占める改修割合(%) (①÷②×100) (小数点第1位まで記載)*
448.6	2,618.9	17.1

※ 建物全体の外皮面積は、「屋根面積+建物外周長さ×建物高さ(軒下)」による計算でも可とします。
 計算根拠を別添資料1に記載して、添付してください。

2. 設備改修における改修割合の算定

(1) 建物用途

注2) 様式3-4の別添資料「別表1 建物用途区分」を参考に主要な用途をいずれか一つ■で選択してください。

□事務所 □学校 □物販店 □飲食店 □集会所 ■病院 □ホテル □その他

(2) 設備改修の改修割合

注3) 改修前エネルギー消費割合は、様式3-4の別添資料「記入上の留意点②」を参照の上、記載してください。

注4) 設備別の改修割合は、その計算根拠を「様式3-5」に必ず記載してください。

改修項目		改修前エネルギー消費割合(%) (①)	設備別の改修割合(%) (②)	建物全体のエネルギー消費量に対する改修割合(%) (①×②÷100) (小数点第1位まで記載)*	
■	空調設備	熱源設備	30.0	100.0	30.0
□		搬送設備			
□		二次側設備			
□	換気設備	換気ファン			
■	照明設備	照明器具	10.0	90.8	9.0
■		給湯設備	熱源設備	36.0	100.0
□	給湯設備	搬送設備			
□	昇降設備	昇降機			
□	その他	()			
□		()			
□		()			
□		()			
建物全体のエネルギー消費量に対する改修割合 合計(%) (小数点第1位まで記載)				75.0	

*:小数点第2位以下を切り捨てて小数点第1位まで記載すること

省エネ効果の計算シート <簡易計算用>

建物名	〇〇病院	1棟目/計1棟
-----	------	---------

- ※1 建物ごとに1枚の計算シートを作成してください。
- ※2 複数棟を提案する場合、全提案のうち何棟目の計算シートかを上記に明記してください。
- ※3 簡易計算にあたっては、次ページ別添資料の「記入上の留意点」をよく読んで、数値等を記入してください。

1. 改修前のエネルギー消費量(建物全体) ※計測期間: 平成28年4月~平成29年3月

種類	年間使用量(単位) (1)	一次エネルギー換算値 (単位) (2)	一次エネルギー消費量 (1)×(2)
電力	229,656 (kWh/年)	0.00976 (GJ/kWh)	2,241 GJ/年
都市ガス	()	0.045 (GJ/m ³)	GJ/年
プロパンガス	1,025 (kg)	0.050 (GJ/kg)	51 GJ/年
重油	7,770 (L)	0.041 (GJ/L)	319 GJ/年
	()	()	GJ/年
	()	()	GJ/年
改修前エネルギー消費量 合計 [A]			2,611 GJ/年

※ 改修前の1年間について建物全体のエネルギー使用量(複数年間の平均値でも可)を記載してください。

注1) 一次エネルギー換算値は、「建築物エネルギー消費性能基準等に定める省令における算出方法等に係る事項(平成28年1月29日、国土交通省告示第265号)」別表第1による上記の値としてください。同表に記載されていないものは、組成等の実況による数値を使用してください。

2. 改修工事内容別の省エネ効果

(1) 躯体改修工事 ※「項目別の改修割合」の欄は様式3-2[c]と同じ数値を記載してください。

建物規模 (いずれか一つ を選択)	改修項目 (該当するものを選択)		見なし 省エネ率(%) (1)	項目別の 改修割合(%) (2)	建物全体 省エネ率(%) (1)×(2)÷ 100(小数点第 1位まで記載)*
□ 大規模 (延床面積 5000㎡以上)	□ 開口部	断熱性能を強化(複層ガラス等)	3		
	□ 屋根・外壁	断熱性能の強化	2		
	□ 日射遮蔽	庇やルーバーの設置	1		
	□ その他	内容:			
■ 中小規模 (延床面積 5000㎡未満)	■ 開口部	断熱性能を強化(複層ガラス等)	15	32.7	4.9
	■ 屋根・外壁	断熱性能の強化	12	10.6	1.2
	□ 日射遮蔽	庇やルーバーの設置	4		
	■ その他	内容: 日射調整フィルム 様式3-5参照		24.8	0.1
小計 [B]					6.2

注) 表中の項目に該当しないものは、その他の欄を使用し、根拠を「様式3-5」に記載してください

(2) 設備改修工事 ※「設備別の改修割合」の欄は様式3-2の2.(2)②と同じ数値を記載

建物用途 (主要な用途をい ずれか一つ選 択)	改修項目 (該当するものを選択)		改修前 エネルギー 消費割合(%) (1)	分類別 省エネ率(%) (2)	設備別の 改修割合(%) (3)	建物全体 省エネ率(%) (1)×(2)× (3)÷10000 (小数点第1位ま で記載)*
□ 事務所	■ 空調設備	■ 熱源設備	30.0	24.2	100.0	7.2
		■ 搬送設備				
		■ 二次側機器				
□ 学校	□ 換気設備	□ 自動制御				
		□ 換気ファン				
□ 物販店	□ 照明設備	■ 照明器具	10.0	59.4	90.8	5.3
		□ 自動制御				
□ 飲食店	■ 給湯設備	■ 熱源設備	36.0	2.2	100.0	0.7
		■ 搬送設備				
		□ 自動制御				
■ 病院	□ 昇降設備	□ 昇降機				
		□ 自動制御				
□ ホテル	□ その他 (太陽光発電を 除く)	()				
		()				
		()				
		()				
小計 [C]					13.2	

(3) 建物全体の省エネ率合計 (%) (小数点第1位まで記載)*

[D]=小計[B]+小計[C]

19.4

(4) 建物全体の省エネ量の合計 (GJ)

改修前エネルギー消費量合計[A]×省エネ率[D]

506.5

*: 小数点第2位を切り捨てて小数点第1位まで記載すること

別添資料

(記入上の留意点)

- ① 改修割合は、部位や設備ごとに、それぞれの建物全体に対する改修部分の割合(合計面積や合計容量に対する改修部分の割合など)を記載してください。
(※躯体改修の項目別の改修割合については別添資料1にその計算根拠を、設備改修の設備別の改修割合については「様式3-5」にその計算根拠を記載してください)
- ② 設備改修工事の改修前エネルギー消費割合は、該当欄に数値を記載し、根拠を「様式3-5」に記載してください。
(※実態の割合を推計することが困難な場合は、別表2から該当する建物用途の数値と見なすことも可)
- ③ 設備改修工事の分類別省エネ率は、該当欄に数値を記載し、根拠を「様式3-5」に記載してください。
- ④ 設備改修工事のうち、自動制御に関する省エネ率は、改修項目別に建物全体に対する割合を記載してください。
- ⑤ 建築物の全体の省エネ・省CO2に寄与する設備(太陽光発電を除く)に関しては、その他の欄に記入してください。
その効果については、建築物の一次エネルギー消費量の削減量を試算し、その数値を「建物全体省エネ率」に記載してください。
- ⑥ 日射調整フィルムについては、その他の欄に記入してください。その効果については、建築物の空調用一次エネルギー消費量の削減寄与率を試算し、その数値を「建物全体省エネ率」に記載してください。
- ⑦ 見なし省エネ率の設定がないもので、詳細な省エネ計算の根拠を添付しない場合、当該工事による効果を「0.1%」と見なすことができるものとします。その場合、「建物全体省エネ率」の欄に「0.1」と記載してください。

別表1 建物用途区分

用途区分	施設の例示
事務所	事務所、庁舎、図書館、博物館、郵便局など
学校	小学校、中学校、高等学校、大学、高等専門学校、専修学校、各種学校など
物販店	百貨店、マーケットなど
飲食店	飲食店、食堂、喫茶店など
集会所	公会堂、集会場、ボーリング場、体育館、劇場、映画館、展示施設など
病院	病院、老人ホーム、身体障害者福祉ホームなど
ホテル	ホテル、旅館など
その他	上記用途区分以外

空調設備について、パッケージエアコンのように熱源設備、搬送設備、二次側設備としてエネルギー消費割合を分類できない場合は、各設備を合計したエネルギー消費割合とすることも可能

別表2 建物用途別のエネルギー消費割合 [%]

大分類	中分類	事務所	学校	物販店・飲食店・集会所	病院	ホテル
空調設備	熱源設備	35	28	28	21	32
	搬送設備	5	4	4	3	5
	二次側設備	10	8	8	6	8
換気設備		5	10	10	10	5
照明設備		20	25	25	10	10
給湯設備	熱源設備	-	-	9	36	27
	搬送設備	-	-	1	4	3
昇降設備		3	-	5	5	3
その他		22	25	10	5	7
合計		100	100	100	100	100

省エネ効果等の計算根拠

事業名	〇〇病院省エネ改修工事
<設備別の改修割合の計算根拠> <省エネ効果の計算根拠>	
<p>■躯体改修</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> 計算方法は一例である。 </div> <p>(1) 開口部改修</p> <p>ア) 改修割合</p> <p>①項目別の改修面積：118.7㎡ ②項目別の全体面積：362.4㎡</p> <p>③項目別の全体面積に対する改修面積の割合：118.7㎡÷362.4㎡×100=32.7%</p> <p>イ) 建物全体省エネ率</p> <p>様式3-4の2.(1)の見なし省エネ率を適用し、15%（みなし省エネ率）×32.7%÷100=4.9%</p> <p>(2) 屋根・外壁改修</p> <p>ア) 改修割合</p> <p>①項目別の改修面積：239.9㎡ ②項目別の全体面積：2,256.5㎡</p> <p>③項目別の全体面積に対する改修面積の割合：239.9㎡÷2,256.5㎡×100=10.6%</p> <p>イ) 建物全体省エネ率</p> <p>様式3-4の2.(1)の見なし省エネ率を適用し、12%（みなし省エネ率）×10.6%÷100=1.2%</p> <p>(3) 日射調整フィルム</p> <p>ア) 改修割合</p> <p>①項目別の改修面積：90.0㎡ ②項目別の全体面積：362.4㎡</p> <p>③項目別の全体面積に対する改修面積の割合：90.0㎡÷362.4㎡×100=24.8%</p> <p>イ) 建物全体省エネ率</p> <p>様式3-4別添資料記入上の留意事項⑦より0.1%を適用</p> <p><u>改修対象の項目別面積及び改修項目別の全体面積の算定根拠として立面4面及び平面（屋根伏）に改修箇所、面積等を図示したものを添付</u></p> <p>■設備改修</p> <p>(1) 空調設備</p> <p>ア) 改修前エネルギー消費割合</p> <p>様式3-4別添資料記入上の留意事項②から、別表2より30%を適用</p> <p>イ) 設備別の改修割合</p> <p>すべて更新することから改修割合=100.0%</p> <p>ウ) 冷房負荷、暖房負荷</p> <p>①空調運転月 冷房5～10月（6ヵ月） 暖房12～3月（4ヵ月）</p> <p>②空調運転日数 25日/月 ③空調運転時間 7時～19時</p> <p>④冷房時全運転時間 6ヵ月×25日/月×12時間=1,800時間</p> <p>⑤暖房時全運転時間 4ヵ月×25日/月×12時間=1,200時間</p> <p>⑥冷房時全負荷運転相当時間 1,800時間×0.6（負荷率）=1,080時間</p> <p>⑦暖房時全負荷運転相当時間 1,200時間×0.5（負荷率）=600時間</p> <p>⑧冷房負荷 259.3kW（既設冷房設備容量より）×1,080時間=280.04MWh</p> <p>⑨暖房負荷 291.2kW（既設暖房設備容量より）×600時間=174.72MWh</p> <p>エ) 分類別省エネ率</p> <p>①改修前エネルギー消費量</p> <p>冷房エネルギー消費量 冷房負荷280.04MWh÷2.63（冷房COP）×9.76GJ/MWh=1,039.24GJ</p> <p>暖房エネルギー消費量 暖房負荷174.72MWh÷3.18（暖房COP）×9.76GJ/MWh= 536.25GJ</p> <p>計1,575.49GJ</p> <p>②改修後エネルギー消費量</p> <p>冷房エネルギー消費量 冷房負荷280.04MWh÷3.57（冷房COP）×9.76GJ/MWh=765.60GJ</p> <p>暖房エネルギー消費量 暖房負荷174.72MWh÷3.98（暖房COP）×9.76GJ/MWh=428.46GJ</p> <p>計1,194.06GJ</p>	

省エネ効果等の計算根拠

事業名	〇〇病院省エネ改修工事
<div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">計算方法は一例である。</div> <p>③分類別省エネ率 $(1 - (1,194.06\text{GJ} \div 1,575.49\text{GJ})) \times 100 = 24.2\%$</p> <p>オ) 建物全体省エネ率 $30\% \times 24.2\% \times 100.0\% \div 10000 = 7.2\%$</p> <p><u>既設設備、更新設備の機器一覧表、改修前後のエネルギー消費量根拠資料等を添付</u></p> <p>(2) 照明設備</p> <p>ア) 改修前エネルギー消費割合 様式3-4別添資料記入上の留意事項②から、別表2より10%を適用</p> <p>イ) 設備別の改修割合</p> <p>①既設設備消費電力15,005w (既設機器別消費電力合計値)</p> <p>②更新対象設備消費電力13,632w (更新対象機器別消費電力合計値)</p> <p>③改修割合 $13,632\text{w} \div 15,005\text{w} \times 100 = 90.8\%$</p> <p>ウ) 分類別省エネ率</p> <p>①新設設備消費電力5,534w (新設機器別消費電力合計値)</p> <p>②分類別省エネ率 $(1 - (5,534\text{w} \div 13,632\text{w})) \times 100 = 59.4\%$</p> <p>エ) 建物全体省エネ率 $10\% \times 59.4\% \times 90.8\% \div 10000 = 5.3\%$</p> <p><u>既設設備、更新設備の機器一覧表、照明設備の配置を示す図面、改修前後の消費電力根拠資料等を添付</u></p> <p>(3) 給湯改修</p> <p>ア) 改修前エネルギー消費割合 様式3-4別添資料記入上の留意事項②から、熱源設備更新として別表2より36%を適用</p> <p>イ) 設備別の改修割合 全て更新することから改修割合=100.0%</p> <p>ウ) 分類別省エネ率</p> <p>①年間給湯負荷 年間燃料消費量7,700L × 単位当たり発熱量0.041GJ/L × ボイラ効率0.88 = 年間給湯負荷278GJ</p> <p>②改修前年間エネルギー消費量 $7,700\text{L} \times 0.041\text{GJ/L} = 315.7\text{GJ}$</p> <p>③改修後年間エネルギー消費量 $278\text{GJ} \div \text{ボイラ効率}0.90 = 308.9\text{GJ}$</p> <p>④分類別省エネ率 $(1 - (308.9\text{GJ} \div 315.7\text{GJ})) \times 100 = 2.2\%$</p> <p>エ) 建物全体省エネ率 $36\% \times 2.2\% \times 100.0\% \div 10000 = 0.7\%$</p>	

エネルギー計測・管理の概要

建物名	〇〇病院	1棟目/1棟
-----	------	--------

- ※1 建物ごとに1枚のシートを作成してください。
 ※2 複数棟を提案する場合、必要に応じてコピーし、全建物について記載してください。
 また、全提案のうち何棟目の計算シートかを上記に明記してください。

1. エネルギー使用量の把握の方法及び活用方法

(□の部分は該当する項目を■で選択してください。)

① エネルギー使用量の把握対象	<input checked="" type="checkbox"/> 建物全体	<input type="checkbox"/> 設備単体	<input type="checkbox"/> 両方
② エネルギー使用量の把握方法	<input type="checkbox"/> 計測機新設	<input type="checkbox"/> 既存計測機等利用	<input checked="" type="checkbox"/> 領収書等利用
③ エネルギー使用量の計測周期	<input checked="" type="checkbox"/> 月別	<input type="checkbox"/> 日別	<input type="checkbox"/> 時刻別
④ 計測したデータの活用方法	<input checked="" type="checkbox"/> エネルギー事業者からの料金請求書等に記載されている使用量を建物全体のエネルギー使用量として集計し、月別の傾向や対前年との比較、エネルギー消費原単位等により継続的な管理を行う		
	<input type="checkbox"/> 改修した設備のエネルギー使用量を計測し、設備単体の運用状況や建物全体のエネルギー使用量に対する割合等を把握する		
	<input type="checkbox"/> 設備毎のエネルギー使用量を計測し、設備毎の運用状況や建物全体のエネルギー使用量の内訳等を把握する		
	<input type="checkbox"/> エネルギー使用量が見える化するシステムの活用等により、各種設備の運用状況やエネルギー使用量等を把握する		
	<input type="checkbox"/> その他(下記の余白に概要を記載してください)		

2. エネルギー計測・管理の詳細(設備単体の計測を行う場合のみ記載)

--

3. 省エネ性能に関する基準（BELS）への適合方法例

「モデル建物法入力支援ツール(平成 28 年省エネ基準用)」*1 を用いて、省エネ改修後の空調、照明の仕様から BEI m を算定した例を以下に示す。いずれも省エネ性能に関する基準（BELS）*2 に適合する結果となっている。

建物規模			床面積 2,400 m ² 4階建て 建物高さ 20m		
空調熱源熱源タイプ			パッケージエアコン(空冷式)	ガスヒートポンプ冷暖房機	
建物用途	事務所	改修内容	空調	新たな機器へ更新 (冷房 COP : 1.24 暖房 COP : 1.39)	新たな機器へ更新 (冷房 COP : 1.24 暖房 COP : 1.34)
			照明	事務室部分の蛍光灯を LED 化	
		BEI m		0.91	0.94
		BELS の星の数		★★	★★
	病院	改修内容	空調	新たな機器へ更新 (冷房 COP : 1.24 暖房 COP : 1.39)	新たな機器へ更新 (冷房 COP : 1.24 暖房 COP : 1.34)
			照明	病室、診察室、待合室部分の蛍光灯を LED 化	
		BEI m		1.04	1.06
		BELS の星の数		★	★

- ・建物規模：入力支援ツールにおけるデフォルト値
- ・熱源効率：事務所は事務所事例 4、病院は病院事例 2 における空調機器効率（一次エネルギー換算値）
- ・照明は、蛍光灯（FL）から LED に更新するものとして、床面積当たり消費電力を想定
- ・★の数は、事務所は「非住宅用途 1」、病院は「非住宅用途 2」の基準による*3
- ・外皮については、改修を見込まず、支援ツールにおけるデフォルト値（窓：単板ガラス、外壁・屋根：押出法ポリスチレンフォーム断熱材 25mm（外壁）、40mm（屋根））により計算

*1: <http://model.app.lowenergy.jp/> 参照

*2: 一定の省エネルギー性能に関する基準とは、平成 27 年 7 月に公布された「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（平成 27 年法律第 53 号）」（以下、「建築物省エネ法」という。）第 2 条第 3 号の規定に基づく「建築物エネルギー性能基準等を定める省令（経済産業省令・国土交通省令第 1 号、平成 28 年 1 月 29 日）」において、既存建築物の一次エネルギー消費量基準（基準エネルギー消費量の 1.1 倍）を満たすことをいう。建築物省エネルギー性能表示制度においては、BELS の星の数が 1 以上となる性能をいう。

*3: 「建築物省エネ法に基づく省エネ性能の表示制度について」（2017.2 一般社団法人住宅性能評価・表示協会）p8「BEI の値から判断された星数を表示」参照 (https://www.hyokakyukai.or.jp/bels/pdf/170401bels_04.pdf)