

第12章 教育・情報提供システム（C3）

12.1 検討概要

教育・情報提供システム(C3)委員会では、最終成果である設計マニュアルの作成準備段階として、以下の検討作業を行った。

- ①省エネに関する既往の評価基準事例の調査
- ②自立循環型住宅の設計プロセスの検討
- ③省エネ要素技術の検討、一覧整理
- ④省エネ技術・手法についての情報収集、検討・整理
 - ・個別要素技術に関する情報収集
 - ・集合住宅における省エネ効果のケーススタディー整理
 - ・一戸建て住宅のケーススタディー検討
- ⑤エネルギー消費のケーススタディー試算
- ⑥設計マニュアルの構成の検討
 - ・設計マニュアルの類似事例の収集
 - ・マニュアル構成の検討、整理
 - ・マニュアルの試行作成

12.2 省エネに関する既往の評価基準事例の調査

12.2.1 既往の評価基準事例の概要

住宅の省エネルギーに関する設計支援資料のうち、主に評価基準に類するものについて、資料調査を行った。日本及び欧米における近年の取り組みの中から、住宅の全体的な省エネに関連する基準として、3点の事例に着目した。それらの基準の概要を以下に示す。

1) ミネルギー住宅基準

スイスにおける任意の省エネ住宅認定制度の基準である。「Das Minergie-Haus ミネルギー住宅(ミネルギー連盟発行 2000年5月)」を参照した。

一戸建てと集合住宅、新築と改修を対象としており、現在の住宅の約10%に利用されている。

- ・暖房、温水、及び家電の電力エネルギーの削減に適用され、約60%のエネルギー削減を目標としている。
- ・省エネ対策を建築計画、建築工法、設備技術の3分野に区分して整理し、建築計画で50%、建築工法で30%、設備技術で80%の省エネルギーのポテンシャル(目標値)を設定

している。

- ・個別対策のエネルギー収支が定量的に把握され、さらに個別対策の組合せによる総合計画事例数タイプについて、エネルギー収支が推計されている。
- ・省エネ対策としては、高断熱・高气密、熱回収付き機械換気設備が前提となる。

2) 省エネルギー基準（仕様基準）

日本における省エネルギー法に基づく基準であり、平成15年2月の告示改正に伴い従来の評価基準に加えられた。名称は「建築物における省エネルギー基準(仕様基準)平成15年」である。

従来はPALとCECを判断基準とした計算に基づく性能基準のみであったが、仕様基準は「ポイント法」と称され、評価点により判断する簡便な評価方法がとられている。

- ・省エネルギー法は、住宅を除く2,000㎡以上の全建物に対する省エネルギー措置を義務づけたものであり、仕様基準は、このうち5,000㎡以下の建築物に対して適用できる。
- ・仕様基準では、項目や要素ごとに仕様をチェックし、評価基準にしたがって評価点を与え、

総合得点(項目別の評価点+補正点)が100点以上になれば、省エネルギー基準に適合するものと判断される。

- ・仕様基準は、性能基準に比べれば、評価の精度がやや劣る。また、評価の方法が複雑化する、評価の精度が保証されないなどの理由から、評価項目から除外した項目や要素がある。
- ・評価項目は以下の6項目である。
 - ・外壁・窓等を通しての熱損失の防止
 - ・空調設備の省エネルギー
 - ・機械換気設備の省エネルギー
 - ・照明設備の省エネルギー
 - ・給湯設備の省エネルギー
 - ・昇降機の省エネルギー

3) CASBEE

日本における、建築物のサステナビリティ(持続可能性)の推進のための総合的な評価システムであり、平成15年に産官学の共同により開発された。名称は「CASBEE 建築物総合環境性能評価システム」である。

- ・予備設計、設計、竣工、運用、改修設計の各段階、並びに新築、既存、改修建物を適用対象として評価ツールが構成されている。
- ・戸建住宅を除く2,000㎡以上の建築物(事務所、学校、物販店、飲食店、集会所、病院、ホテル、集合住宅)を対象としている。用途に応じて評価項目は相違する。
- ・環境の質や機能を改善する要因として、建築

物の環境品質・性能(Q:Quality)と建築物の環境負荷(L:Load)の2つの因子を設定し、これらを組合せた「建築物の環境性能効率(BEE=Q/L)」により評価を行う。

- ・Qに関連して室内環境、サービス性能、室外環境(敷地内)、Lに関連としてエネルギー、資源・マテリアル、敷地外環境を評価対象分野とし取り上げている。
- ・評価分野のそれぞれに設定された評価項目ごとに、5段階採点による評価基準と重み係数が定められ評価点を与える。評価点を総合化しBEEを求める。
- ・BEEの値が大きいほどサステナビリティ(持続可能性)の高い建築物と評価される。

- ・現在では任意基準であり、建築物の資産価値を環境的側面から説明するツールととらえることができる。

12.2.2 既往の評価基準事例と自立循環型住宅の評価要素の関係

以上の既往の評価基準と自立循環型住宅の評価対象としている想定している評価要素の関係を一覧表に示す。項目はCASBEEを参照にしたものである。

表 12.2.1 自立循環型住宅と既往評価基準の評価要素の関係

			自立循環型住宅	既往の評価基準事例			
				ミネルギー住宅基準	省エネ基準	CASBEE	
フェイズ1	1-1. エネルギー	1 建物の熱負荷抑制	○	○	○	○	建築物の環境負荷低減
		2 自然エネルギー利用	○	○	△	○	
		3 設備システムの高効率化・効率的運用	○	○ (暖房)	○	○	
	1-2. 資源・マテリアル	4 水資源保護	○	—	○	○	
		5 エコマテリアル	(○)	—	—	○	
フェイズ2	2-1. 敷地外環境	6 大気・地下水・土壌汚染防止	—	—	—	○	建築物の環境品質・性能
		7 騒音・悪臭の防止	—	—	—	○	
		8 風害の抑制	—	—	—	○	
		9 光害の抑制	—	—	—	○	
		10 温熱環境の悪化改善	—	—	—	○	
		11 地域インフラの負荷制御	—	—	—	○	
	2-2. 室内環境	1 音環境	—	—	—	○	
		2 温熱環境	—	—	—	○	
		3 光・視環境	—	—	—	○	
		4 空気質	—	—	—	○	
	2-3. サービス性能	5 機能性	—	—	—	○	
		6 耐用性	—	—	—	○	
		7 対応性・更新性	—	—	—	○	
	2-4. 室外環境 (敷地内)	8 生物環境の保全と創出	—	—	—	○	
		9 街並み・景観への配慮	—	—	—	○	
		10 地域性・地域文化の継承	—	—	—	○	

12.3 自立循環型住宅の設計プロセスの検討

最終成果となる設計マニュアルを設計実務に活用しうるものとするためには、設計プロセスをイメージして、必要情報の有効な提供を行えるように配慮すべきである。

12.3.1 自立循環型住宅設計プロセスの捉え方

一般的な住宅設計のプロセスは、通常、条件設定、建築計画、構造計画、設備計画の4つの分野とステップで捉えることができる。

自立循環型住宅の設計プロセスは、一般的な住宅設計に準拠するが、その設計にあつては、省エネルギー、自然エネルギー利用、バウビオロジーなどに関連する要素技術をとくに重視することから、それらを効率よく設計のなかに組み入れ、かつ省エネルギー効果やコスト面の評価を行えるような設計プロセスを組み立てることが必要となる。

こうした観点から、自立循環型住宅の設計フローを整理した。

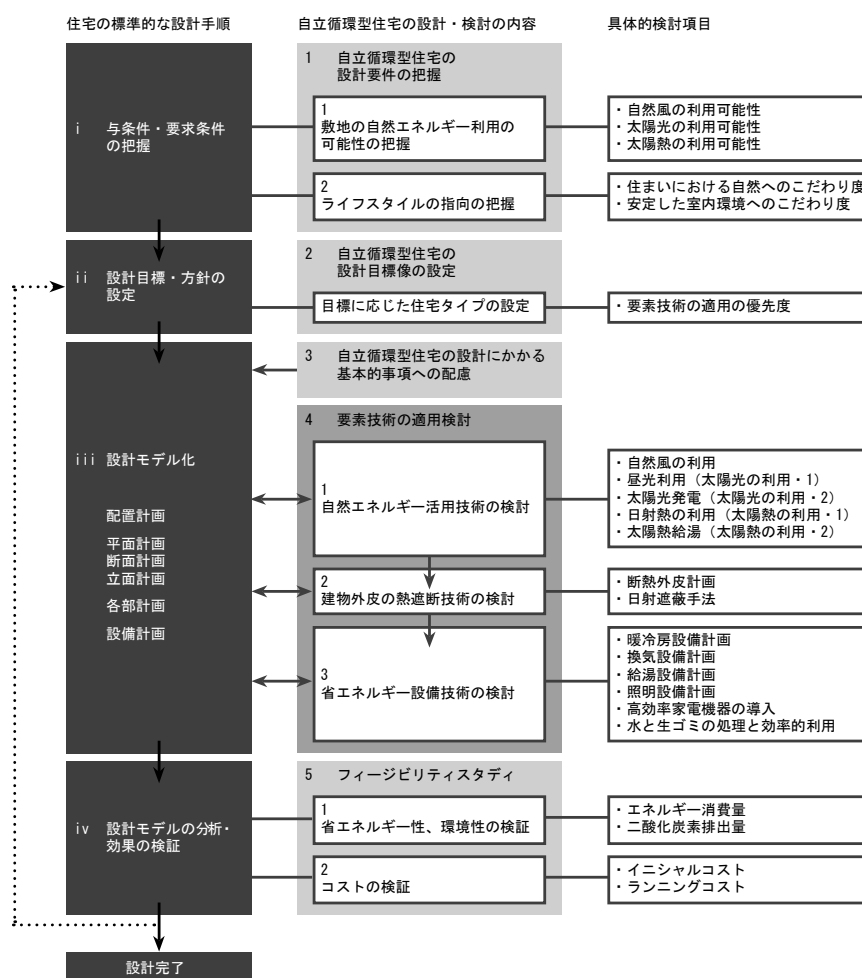


図 12.3.1 自立循環型住宅の設計フロー（案）

12.3.2 自立循環型住宅の設計フロー

次の5つの段階(ステップ)を想定している。

1) 適用範囲の確認

・要素技術の具体的な適用・設計手法は、建設地域、住宅の建て方・構造・規模、家族構成などの設計条件により相違するものが多い。マニュアルでさまざまな条件を想定して、要素技術を網羅して解説することは困難であり、マニュアルで扱う要素技術の適用範囲を設定することが必要になる。

・マニュアルの適用範囲を・省エネルギー効果の推計については、4人家族世帯(夫婦＋子ども2人)換算、標準的な生活モード(B2に準拠)で行うことを想定している。

表 12.3.1のように設定する。

・省エネルギー効果の推計については、4人家族世帯(夫婦＋子ども2人)換算、標準的な生活モード(B2に準拠)で行うことを想定して

いる。

表 12.3.1 マニュアルの適用範囲(案)

建設地域		比較的温暖な地域 (次世代省エネ基準地域区分 Ⅳ地域、Ⅲ地域相当)
敷地条件	立地条件	都市内、都市近郊、都市郊外
	敷地形状・地形	極端に不整形の敷地、傾斜の大きい敷地は対象外
	敷地規模	極端に規模の大きい敷地は対象外(30～90坪程度)
住宅条件	建て方	一戸建て
	構造	木造(軸組構法)
	規模	30～60坪程度
	階数	1～2階建て
家族構成	高さ	極端に大きな階高、軒高は対象外(階高2.6m～3.1m内外)
		一世代～二世代

2) 自然エネルギー活用可能性の検討

・地域の気候特性、敷地の微気候、周辺状況(遮蔽物等の状況、環境阻害要因の有無など)を把握し、建設敷地における自然エネルギー(風、光、熱)の活用可能性を検討する。

・自然エネルギー活用可能性が高いことが見込まれる敷地においては、自然エネルギーの代替利用によるエネルギー消費削減を積極的にはかることが望まれる。

3) 設計ステップ 1- 建築的手法の検討

・次の2つの手法について検討を行う。

① 自然エネルギー活用手法

・集熱・蓄熱、通風・換気、昼光利用に有効な手法の検討

② 負荷低減手法

・断熱及び日射遮蔽による熱負荷の低減手法の検討

・太陽光、風力などによる電力負荷の低減手法の検討

自然利用によるエネルギー代替量の検討を行い、化石エネルギーの必要量を推計(設備的手法による省エネ目標)することが有効と考えられる。

4) 設計ステップ 2- 設備的手法の検討

- ・暖冷房設備計画、換気設備計画、給湯設備計画、照明計画による省エネ手法、省エネ型家電機器の採用手法、及び水資源の効率利用を検討する。

5) フィージビリティスタディー

- ・省エネルギー、及びコスト面の評価を行う。

①省エネルギー効果の把握

- ・2000年次築15年相当(旧省エネ基準レベル)の住宅における消費エネルギーを基準値に設定。
- ・建築的手法、設備的手法の個別要素毎のエネルギー削減量の総合化により、全体のエネルギー削減量を推計する。

省エネ目標に未到達時は、フィードバックして要素技術の適用再検討を行う。

②コスト効果の把握

- ・個別要素毎のインシヤルコスト、及びランニングコストの増減を総合化することにより、コスト評価を行う。
- ・減価償却年数は、10年程度を目安として位置づける。

12.4 省エネ要素技術の検討、一覧整理

省エネ要素技術を抽出、整理を行った結果を表 12.4.1～に示す。

一覧表は、前項で説明した設計プロセスを意識して作成しており、要素技術を大きく建築的手法と設備的手法に分類して整理することを試みている。なお、取り上げている要素技術は広範であり、本自立循環型住宅委員会において開発、検証される技術のみならず、既往の技術についても対象として位置づけている。

表 12.4.1 取り上げる要素技術

	熱環境分野	空気環境分野	光環境分野	その他
自然エネルギー活用技術	日射熱の利用 (太陽熱の利用・1) 太陽熱給湯 (太陽熱の利用・2)	自然風の利用	昼光利用 (太陽光の利用・1) 太陽光発電 (太陽光の利用・2)	
建物外皮の熱遮断技術	断熱外皮計画 日射遮蔽手法			
省エネルギー設備技術	暖冷房設備計画 給湯設備計画	換気設備計画	照明設備計画	高効率家電機器の導入 水と生ゴミの処理と効率的利用

表 12.4.2 要素技術一覧シート（木造軸組住宅・Ⅳ地域）

STEP	分野	削減対象 エネルギー	要素技術	担当 委員会	評価指標（a 高い、b 中程度、c 低い） または 措置状況	省エネ 効果	コスト 1 円/㎡	コスト 2 円/㎡
STEP1 建築的手法の検討・1（自然エネルギー活用手法）（建築的措置による負荷低減手法）								
1.1	自然風の利用 （通風・換気手法）	冷房・換	1.1.1 建物配置計画	採風を配慮した建物配置手法	A3			
			1.1.2 外皮計画（開口部・外装）	窓位置・大きさの適正化 （通風・換気への利用）	A3	b 夏季主風向の風上・風下側の開口部設置 風上・風下側の開口部の面積バランス		
				開閉方式の工夫（外部・内部）	A3	開口部の自動開閉制御装置の採用 建具開放維持に適した形式の採用 出窓による通風輪道の安定化		
				夜間開放可能な窓	A3	自動制御による夜間開放可能な窓の設置 夜間開放可能な窓の設置		
				夜間開放可能な給気口	A3			
				庇、袖壁等の取り付け方	A3			
			1.1.3 内部空間計画	開放的な空間構成 （通風輪道を意識した空間構成）	A3	居住域主要部を通風輪道が通過するよ うな室内空間の配置		
				内部建具の位置、開閉方式	A3	建具閉鎖時の通風確保の工夫（欄間など） 建具開放維持に適した形式の採用（引戸等） 建具開放維持のための機構の採用		
				吹抜け空間（換気への利用）	A3	b 吹抜け上下部における換気口等の設置 （卓越風の方向に配慮した建具形式） c 吹抜けへの外気の侵入防止措置（玄 関・水廻りなどとの位置関係） 天井ファンの設置		
			1.1.4 各部計画	換気塔、換気ダクト	A3			
			1.1.5 外構、植栽計画	植栽による自然風の制御	A3			
1.2	太陽光の利用 （採光手法）	照明	1.2.1 建物配置計画	採光を配慮した建物配置手法	A5			
			1.2.2 外皮計画（開口部・外装）	窓位置・大きさの適正化 （採光への利用）	A5			
				トップライト	A5	a 窓から離れた比較暗い部分での使用 （安定した明るさを必要としない場所 での使用） トップライトからの屋光を下階に導入 する工夫（ガラスを床面に使用するな ど） b ある程度安定した明るさを必要とする 場所での使用（調光機能のある電灯照 明・多灯照明の併用） c 窓際での使用		
			1.2.3 内部空間計画	吹抜け空間（採光への利用）	A5	a 天井面、壁面の反射率を高める 吹抜け部分と各階、各室との間仕切り を少なくする、または透過性のある材 料を使用する		
			1.2.4 各部計画	軒裏による自然光の反射	A5	a 欄間など、軒裏に近い高さにも開口部を設置 開口部近くの地表面、バルコニー面反射率を高める		
				天井面による自然光の反射	A5	a 縁側など、開口部近くの床面の反射率を高める		
			1.2.5 外構、植栽計画	植栽による太陽光の制御	A5	b 外部床の反射率を高める		
1.3	太陽熱の利用 （蓄熱・採熱手法）	暖房	1.3.1 建物配置計画	日射取得を配慮した建物配置手法				
			1.3.2 外皮計画（開口部・外装）	窓位置・大きさの適正化 （日射取得への利用）				
			1.3.3 各部計画	サンルーム 蓄熱床・蓄熱壁				
		給湯	1.3.4 太陽熱給湯					
STEP2 建築的手法の検討・2（建築的措置による負荷低減手法／熱負荷の低減・電力負荷の低減）								
2.1	断熱計画	冷暖房	2.1.1 適正な断熱外皮タイプの選択		A1			
			タイプ	選択要件				
			①部位バランス型			充填工法（床、壁、天井） 充填工法（基礎、壁、桁上） 充填＋外張工法 外張工法		
			②特定部位強化型					
			屋根強化					
			屋根・開口部強化			充填工法 開口部の熱収支強化 日射遮蔽措置の強化		
			屋根・外壁強化					
			③コストパフォーマンス型					
			④土壁専用型					

IV 自立循環型住宅の設計建設支援システム開発〔C〕

			2. 1. 2 各部断熱工法の適正化	屋根の断熱・天井の断熱	A1	(屋根) 充填断熱 外張断熱 (天井) 充填断熱 桁上断熱						
				外壁の断熱	A1	充填断熱 外張断熱						
				床の断熱・基礎の断熱	A1	(床) 充填断熱 (基礎) 外側断熱 内側断熱 両側断熱						
				天井と間仕切壁の取合い部の断熱	A1	従来通り？						
				外壁と横架材の取合い部の断熱	A1	床根太を同面にする 床根太が従来通り？						
				間仕切壁と水平部位の取合い部の断熱	A1	プラットフォーム床 従来床						
				開口部の断熱	A1	ガラスの高断熱化 付属部品（雨戸、シャッター等）との併用						
				2. 2 遮熱計画 (日射遮蔽)	冷房	2. 2. 1 外皮計画（開口部・外装）	日射遮蔽措置 (軒、庇、付属部材等)	A6				
屋上緑化												
外壁緑化												
2. 2. 2 内部空間計画	緩衝空間による熱の制御											
2. 2. 3 外構、植栽計画	植栽による太陽熱の制御											
2. 3 発電	電力	2. 3. 1 風力発電										
		2. 3. 2 太陽光発電										
		2. 3. 3 地熱発電										
STEP3 設備的手法の検討												
3. 1 冷暖房設備計画	冷暖房	3. 1. 1 適正な冷暖房方式の選択	タイプ 選択要件		A2							
			①放射型中心タイプ 床暖房＋ルームエアコン	世帯人数やライフスタイル？		快適性とのトレードオフ						
			②自然対流型中心タイプ パネヒーター（＋ルームエアコン）	換気による影響の考慮？ 住戸位置（集合住宅）		H16のA2成果に期待？						
			③強制対流型中心タイプ ルームエアコン	隣戸との関係（集合住宅）								
			3. 1. 2 運転・制御方法の適正化	運転時間の設定（間欠・全日） 運転範囲の設定（部分・全室）	A2	ライフスタイルとの関連？						
			3. 1. 3 高効率型冷暖房機器の採用	高効率ヒートポンプエアコン	A2	COP>6？						
			3. 2 換気設備計画	換気	3. 2. 1 適正な換気方式の選択	タイプ 選択要件		A3				
						①自然換気中心タイプ						
						②機械換気中心タイプ 排気セントラル換気システム 給排気セントラル換気システム (熱交換型換気)						
						(ヒッパ) ハイブリッド換気		省電力型ファン（DCモーターなど）の採用 外部風導入口の開放機構の採用 過換気制御用ダンパーの採用				
3. 2. 2 換気ダクト計画の適正化	ダクト径の最適化 ダクト経路の最適化	A3										
3. 2. 3 高効率型換気機器の採用	高効率モーター換気扇	A3	a 風量一定制御（自律調整制御）を採用 b DCブラシレスモータを採用 c 高効率ACモータを採用									
	同時給排気型レンジファン	A3										
3. 3 給湯設備計画	給湯・水	3. 3. 1 給湯方式・熱源機器の選定	タイプ 選択要件		A2							
			①高効率ガス給湯器	(共通) ライフスタイルとの関連？ (共通) 世帯人数との関連？		H16のA2の成果に期待？						
			②潜熱回収型給湯器	排水(凝縮水)の配慮								
			③CO2冷媒HP給湯器	貯湯槽と室外機の設置								
			④太陽熱給湯	蓄熱槽と配管 システム全体の効率で判断		集熱器の仕様 集熱器設置条件 蓄熱層の仕様 熱媒管の仕様						

			3.3.2 給湯配管計画の適正化	経路の最短化	A2	循環配管の経路の最短化 先止まり配管の経路の最短化 一次側配管の経路の最短化			
				管径の最小化	A2	循環配管の管径の最小化 先止まり配管の管径の最小化			
				給湯配管の断熱（追焚き用）	A2	循環配管の保温措置 循環配管に係るバルブ及びフランジの保温措置 一次側配管の保温措置 一次側配管のバルブ及びフランジの保温措置			
				浴槽（バスタブ）の断熱		a バスタブに30mm以上の保温 a 浴室自体の保温措置（床下空間との関係）			
			3.3.3 給湯量の制御技術	混合栓・給湯栓	A2	自動温度調整器付の混合栓 シャワー付給湯栓 泡沫水栓（洗面?）	7%? 5%? 5%?		
				シャワー手元スイッチ	A2	こまめに止水しないため	25%?		
				節水コマ	A9	節水コマを採用（台所・洗面所?）			
				給湯足元スイッチ	A2	足元・ひざ付近にスイッチを設置（台所）	10%?		
				自動水洗	A2	センサーによる自動給水栓を採用（台所）	10%?		
			3.4 照明設備計画	照明					
			3.4.1 適正な器具配置方式の選択	タイプ	A5				
				①一室多灯方式		a リモコンによる個別制御方式 b 照明の兼用（壁面ウォールワッシャーとダウンライト照明など）			
				②一室一灯方式					
			3.4.2 効率よい器具制御技術	人感センサー	A5	a 玄関ポーチ灯、勝手口灯に使用 b 洗面所、トイレ、廊下、階段灯に使用			
				調光	A5				
			3.4.3 高効率型照明器具の採用	電球型蛍光灯ランプ（蛍光ボール）	A5	a 点滅回数が少なく点灯時間が長い場所での使用 b 点滅回数が多い場所での使用 c 点灯時間が低い場所での使用			
				高周波点灯専用形蛍光灯ランプ（HFインバーター）+専用安定器	A5	a 初期照度補正制御方式 b 昼光利用制御方式（自動調光） c タイムスケジュール制御方式			
				LED	A5	c 狭い場所での使用 a 点灯時間が長い、明るさをあまり必要としない場所での使用（常夜灯、足元灯など）			
			3.5 家電機器の採用	家電					
			3.5.1 省エネ厨房機器の採用	省エネ型冷蔵庫（U）	B1.2 (A7)	a 400L 従来想定'97年製			
				保温機能型炊飯器（U）	B1.2 (A7)	1時間保温の場合（炊飯用電力は同じ）			
				保温型ポット（U）	B1.2 (A7)	一日8時間保温（98℃）時（沸騰かしを除く）			
				高効率型コンロ（B）		右の数値は年間消費熱量予測			
				高効率型レンジファン（B）	A3				
				食洗器（U-B）	B1.2 (A7)	従来手洗い86000円<=>31974円			
			3.5.2 省エネ情報機器の採用	液晶TV（U）	B1.2 (A7)	28型 稼働時定格=従来200W省エネ144W			
				省電力型AV機器（U）	B1.2 (A7)	ビデオデッキの場合			
				液晶パソコンディスプレイ（U）	B1.2 (A7)				
				省電力型プリンター（U）	B1.2 (A7)	待機時定格=従来15W省エネ2W			
				電話?（U）	B1.2 (A7)				
			3.5.3 家事関連機器の採用	掃除機?（U）	B1.2 (A7)	一日20分使用			
				洗濯機?（U）	B1.2 (A7)	一日一回使用4k			
				衣類乾燥機?（U）	B1.2 (A7)				
				洗濯乾燥機?（U-B）	B1.2 (A7)				
			3.5.4 その他家電機器の採用	省エネ型暖房便座（U-B）	A2				
				超低待機電力製品		リモコン受信機通常2Wに対し、省エネ型0.003W			
			3.6 水と家庭ゴミの効率利用	水					
			3.6.1 給水量の制御技術	節水型便器	A9	超節水型便器：洗浄水量（8L/回）削減 節水型便器：洗浄水量（6.5L/回）削減	60%削減 50%削減		
				省エネ型温水洗浄便座	A9	消費電力削減	70%削減		
				節水シャワー	A2, A9	消費湯量削減	35%削減		
				定量止水機構付水栓	A9	消費湯量削減	8%削減		
				食器洗い乾燥機	A9	消費湯量削減	80%削減		
				洗濯機	A9	消費水量削減	60%削減		
			3.6.2 雨水排水利用	雨水のトイレ洗浄水への利用	A9	温水洗浄の場合には上水を利用する	20%削減		
				雨水利用による屋根散水	A9	ヒートアイランド効果の抑制と8、9月の断熱効果 微生物の不活化技術が必要			
			3.6.2 雨水排水の抑制	雨水貯留浸透ます	A9	都市洪水の緩和、下水道負荷の削減など			
			3.6.4 生ゴミの排出抑制	デイスボーズ	A9	a 生ゴミの減量化（可燃ごみの4割削減） a 利便性向上（台所にて瞬時に粉砕処理：30秒以内、移動距離無し） a 衛生性向上（生ごみによる悪臭、液だれ、害虫なし）	減速率：40% 移動距離：0m 減速率：40%		
				家庭用生ゴミ処理機	A9	a 生ゴミの減量化（可燃ごみの4割削減） b 利便性向上（台所にて乾燥または、発酵処理）	減速率：40% 移動距離：0.5m以上		
				コンポスト容器	A9	b 生ゴミの減量化（可燃ごみの4割削減） b 堆肥の活用	減速率：40%		

表 12.4.3 要素技術と設計時の配慮事項

計画段階	要素技術の分類	配慮事項	関連要素技術
敷地利用・ 配置計画	自然エネルギー活用 技術に関連するもの	☐ 卓越風向を調べ、風上側に庭を確保 ☐ 風下側にも適度の空地を確保 ☐ 主風向と直交する両方向に適度の空地を確保 ☐ 流入空気温度の上昇を抑える流入開口風上側への植栽などの配置 ☐ 風を呼び込むフェンス、袖壁などの設置を配慮した配置 ☐ 良好な光環境を担保しうる建物後退距離の確保 ☐ 近隣建物による採光上の障害に配慮した配置構成 ☐ 日射の取得に有効な南面を主体とした建物・開口部の向き	自然風の利用 昼光利用 日射熱の利用
	建物外皮の熱遮断技 術に関連するもの	☐ 日射遮蔽装置の設置を配慮した配置 ☐ 落葉樹などの庭木の適切な配置	日射遮蔽手法
	省エネルギー設備技 術に関連するもの	☐ 屋外設備スペースの適切な配置（風、日射） ☐ 貯湯タンクスペースの適切な大きさと配置 ☐ 浄化槽スペースの適切な大きさと配置	共通 給湯設備計画 水とゴミの効率的利用
平面計画	自然エネルギー活用 技術に関連するもの	☐ 通風を確保したい居室を卓越風向を考えて風上側に計画 ☐ 風の流出口を風上側以外に1ヶ所以上設置 ☐ 流入口と流出口を抵抗の少ない通風経路で連結 ☐ 風のよどみの少ない開放的な平面計画 ☐ 外部騒音に配慮した開口部の配置および形式 ☐ 昼光を有効に利用しうる窓配置と窓面積の設定 ☐ 無採光室を回避する平面計画 ☐ 日射を十分に取得できる窓面積の確保 ☐ プライバシーに配慮した開口部の配置	自然風の利用 昼光利用 日射熱の利用 自然風・昼光・日射熱
	建物外皮の熱遮断技 術に関連するもの	☐ 外壁長の最小化、整形な建物形状の検討 ☐ 開口部への日射遮蔽装置の装備の検討	断熱外皮計画 日射遮蔽手法
	省エネルギー設備技 術に関連するもの	☐ 設備の適切な設置位置、設置スペースの確保 ☐ 配管経路の短縮化に有効な水まわり・給湯機の配置 ☐ 雨水再利用が可能な雨水処理システムの検討	共通 給湯設備計画 水とゴミの効率的利用
断面計画・ 立面計画	自然エネルギー活用 技術に関連するもの	☐ 天窗、頂側窓等の設置に適した屋根まわりの計画 ☐ 居住域内の開放的な吹き抜け空間の計画 ☐ 2階リビングなど主要居室の2階配置の検討 ☐ 直射の少ない北面向き屋根面を利用した採光窓の確保 ☐ 南向きの屋根面の確保	自然風・昼光 自然風・日射熱 昼光利用 太陽熱給湯・太陽光発電
	建物外皮の熱遮断技 術に関連するもの	☐ 断熱層、通気層の連続性の確保 ☐ バリアフリーに配慮した床断熱納まりの検討 ☐ 庇等の設置方法、長さなどの検討	断熱外皮・日射遮蔽 断熱外皮計画 日射遮蔽手法
	省エネルギー設備技 術に関連するもの	☐ ダクト、機器等の設置に支障ない天井ふところの確保 ☐ 清掃・交換などが容易な位置への機器設置	共通
細部計画	自然エネルギー活用 技術に関連するもの	☐ 外部騒音に配慮した開口部形式の採用 ☐ 防犯上の安全性の高い開口部の構成・納まりの検討 ☐ 風下側流出口の開放面積に配慮した開口部の採用 ☐ 風であおられにくい引戸形式の内部建具の採用 ☐ 土塗壁など熱容量の高い材料による躯体工法の採用	自然風の利用 日射熱の利用
	建物外皮の熱遮断技 術に関連するもの	☐ 断熱措置に支障のない屋根、天井、外壁、床まわりの構成検討 ☐ 屋根、外壁の通気層の構成検討	断熱外皮計画 断熱外皮・日射遮蔽
	省エネルギー設備技 術に関連するもの	☐ 設備機器のメンテナンスが可能な機器配置、納まりの検討	共通

12.5 省エネ技術・手法についての情報収集、検討・整理

12.5.1 個別要素技術に関する情報収集

省エネ要素技術として想定している個別の要素技術の設計・施工上必要な技術的内容について、各委員会からの情報提供を依頼した。

提供を求めた情報の内容は以下の通りである。なお、現時点における中間的情報の入手を進めている状況である。(内容については本稿では省略。)

- ①要素技術の名称
- ②削減対象のエネルギーまたはそれ以外の効果(給湯、暖房、冷房、照明、換気、調理、家電、その他)
- ③要素技術の適用条件
(地域、住宅の建て方・構造形式・階数、周辺環境による影響、ライフスタイルによる影響、その他)
- ④関連する建物構成部位(建築、設備、その他)
- ⑤具体的手法と省エネルギー効果(高い、中程度、低い)、コストイメージ
- ⑥他の要素技術や設計条件との相関関係(効果が上がる、効果が下る、両立しないなど)

情報提供を受けるために作成し各委員会に記載を依頼したシート、及び記載されたシートの例示を添付する。(表 12.5.1 要素技術・個別シートの様式、表 12.5.2 要素技術・個別シート 記載例)

12.5.2 集合住宅における省エネ効果のケーススタディ整理

平成13年度にB1委員会で行われた、集合住宅における省エネルギー効果のケーススタディの結果について、再整理を行った。(表 12.5.3 集合住宅における省エネルギー効果の推計(平成13年度B1委員会報告書をもとに作成))

取り上げられている7つの要素技術のうち、適用が比較的容易と考えられるもの、あるいは効果を定量的に把握しやすいと考えられるものから優先順にみると、以下のように削減の効果がイメージできる。

- ・省エネ機器の導入、高断熱化、太陽熱給湯、CO₂冷媒給湯器で50%近く消費エネルギー削減が期待できる。
- ・さらに、設定室温緩和、自然換気、太陽光発電により消費エネルギー削減値は約59%に到達しうる。

表 12.5.1 要素技術・個別シートの様式

1.	要素技術の名称	
2.	削減対象のエネルギー またはその他の効果	給湯・暖房・冷房・照明・換気・調理・家電 ・その他 / ex. 調湿など
3.	要素技術の 適用条件	地域 ・問わない ・問わない ・問わない ・問わない ・あり / ex. 密集市街地の場合、日照が得られにくく効率が低い など ・特になし ・あり / ex. 窓の開閉器電が必要、生活時間の制限 など ・特になし その他の 条件
4.	関連する 建物構成 部位	建築 ・基礎 ・床下 ・外部床 ・外壁 ・外部開口部 ・屋根 ・庇 ・内部床 ・内壁 ・天井 ・内部建具 ・家具、ユニット類 ・その他 () 設備 ・衛生機器 ・給水、給湯設備 ・排水設備 ・暖房設備 ・換気設備 ・照明器具 ・電気配線 ・電力源 ・その他 () その他 (ex. 外構など)

* 次世代省エネルギー基準による地域区分

5.	要素技術の自立循環型住宅への段階的適用イメージ (評価指標のイメージ)	
	a. 省エネ効果がかなり高い手法	コストイメージ 消費エネルギー削減量イメージ
	b. 省エネ効果がある程度期待できる手法	コストイメージ 消費エネルギー削減量イメージ
	c. 省エネ効果があまり期待できない手法	コストイメージ 消費エネルギー削減量イメージ
6.	他の要素技術との相関関係について (相乗効果があると考えられる要素、相互矛盾すると考えられる要素など。省エネとは直接関係ない要素との関係も含め記入願います。 ex. 夜間開放可能な開口部と都市部の防犯が両立しにくい など)	

表 12.5.2 要素技術・個別シート記載例（通風・換気委員会）

1	要素技術の名称	換気方式の選択・2(高効率設備活用タイプ・1:熱交換型換気装置)									
2	削減対象のエネルギー またはその他の効果	・給湯 ○暖房 ○外断 ○照明 ○換気 ○家電 ・水 ・その他 (ex. 調湿など)									
3	要素技術の 適用条件	地域 ○附わない・I ・II ・III ・IV ・V ・VI * 構造形式 ○附わない・在来軸組・2×4 ・RC ・S ・その他() 住宅の種類 ○附わない・戸建住宅・集合住宅・その他() 建物階数 ○附わない・平屋建て・2階建て・3階建て・その他() 周辺環境による影響 ・あり (ex. 密集市街地の場合、日照が得られにくく効果が低い など) タイタリによる影響 ○特になし その他の条件 ○特になし									
4	関連する 建物構成 部位	* 次世代省エネルギー基準による地域区分 建築 ・基礎 ・床下 ・外部床 ○壁 ○窓 ○外部開口部 ・屋根 ・庇 ・バルコニー ・内部床 ・内壁 ○天井 ○内部建具 ・家具、ユニット類 ・その他 () 設備 ・衛生機器 ・給水、給湯設備 ・排水設備 ○暖房設備 ○換気設備 ・照明器具 ・電気配線 ・電力源 ・その他 () その他 (ex. 外構など)									

5	要素技術の自立循環型住宅への段階的適用イメージ（評価指標のイメージ）	a. 省エネ効果がかかりやすい方法 ・ 次世代省エネ基準に準拠した高気密・高断熱住宅への適用、同基準では熱回収装置の使用により、暖房エネルギー消費量の削減が期待可能な場合は、熱損失係数を算出するなどの換気回収を低減できる。 ・ 暖房エネルギー削減が主体となり、地域区分ではI、II、III地区への適用が省エネ効果が高い。 I地区(札幌)での省エネ試算イメージ A: 熱交換による回収エネルギー = 889 kWh/年(777kWhのCO2=3.2で換算) B: 熱交換による換気動力777 = 210 kWh/年 (第1種非給交換との差) 電気エネルギー削減量 = A - B = 669 kWh/年 コストイメージ 換気設備 : 53,0千円 増加 電気代 : 15,2千円/年 低減 消費エネルギー I地区における年間電気エネルギー削減量 669kWh/年 b. 省エネ効果がある程度期待できる手法 ・ 次世代省エネ基準に準拠した高気密・高断熱住宅への適用。 ・ 地域区分IV、V地区では暖房・冷房ともにエネルギー削減できるが、暖房負荷が小さいため、I、II、III地区より省エネ効果が低い。 IV地区(東京)での省エネ試算イメージ A: 熱交換による回収エネルギー = 529 kWh/年(777kWhのCO2=3.2で換算) B: 熱交換による換気動力777 = 210 kWh/年 (第1種非給交換との差) 電気エネルギー削減量 = A - B = 319 kWh/年 コストイメージ 換気設備 : 53,0千円 増加 電気代 : 7,3千円/年 低減 消費エネルギー IV地区における年間電気エネルギー削減量 319kWh/年 c. 省エネ効果あまり期待できない方法 ・ 次世代省エネ基準に準拠しない住宅への適用。 ・ 地域区分VI区では暖房・冷房ともにエネルギー削減できるが、暖房負荷が相当小さいため、他地区に比べ省エネ効果がない。 VI地区(那覇)での省エネ試算イメージ A: 熱交換による回収エネルギー = 356 kWh/年(777kWhのCO2=3.2で換算) B: 熱交換による換気動力777 = 210 kWh/年 (第1種非給交換との差) 電気エネルギー削減量 = A - B = 146 kWh/年 コストイメージ 換気設備 : 53,0千円 増加 電気代 : 3,4千円/年 低減 消費エネルギー VI地区における年間電気エネルギー削減量 146kWh/年									
6	他の要素技術との相関関係について (相乗効果があると考えられる要素、相互矛盾する要素など。省エネとは直接関係ない要素との関係も含め記入願います。 ex.夜間開放可能な開口部と都市部の防犯が両立しにくい など)	・ 全館換気を行う場合、給気、排気ともダクトを用いるため、ダクト計画が暖房エネルギーおよび換気効率に影響を与える。 ・ 機械換気設備の連続運転により室内音環境に影響を与える。 ・ 熱交換型換気設備の第1種熱交換方式は、機械給気、機械排気による下配の特長を備えている。 ①換気による冬の室内温度の低下を低減できる。 ②外断の給排気口からの騒音の侵入を低減できる。 ③住宅の気密性能の水準に問わず換気換気ができる。 ④フィルターにより汚れた外気を清浄して取り込むことができる。									

表 12.5.3 集合住宅における省エネ効果の推計

(平成 13 年度 住宅システム計画委員会成果報告書から作成)

- ・ 1995年
- ・ 集合住宅
- ・ 外皮 旧基準+単板ガラス
- ・ 設定室温 冷房：26℃、暖房：20℃

		一次エネルギー 換算値 [GJ/世帯・ 年]	構成比	比較基準住戸との比較			前ステップの削減 比率との 比較
				エネルギー 削減値	比率	削減比率	
1 比較基準住戸	暖房	5.74	11.6%				
	冷房	2.90	5.9%				
	給湯	21.67	44.0%				
	調理	4.59	9.3%				
	照明他	14.39	29.2%				
	計	49.29	100.0%				
2 省エネ機器の導入	暖房	4.39	10.8%	▲ 1.35	76.5%	-23.5%	
	冷房	2.00	4.9%	▲ 0.90	69.0%	-31.0%	
	給湯	18.64	45.8%	▲ 3.03	86.0%	-14.0%	
	調理	4.13	10.1%	▲ 0.46	90.0%	-10.0%	
	照明他	11.58	28.4%	▲ 2.81	80.5%	-19.5%	
	計	40.74	100.0%	▲ 8.55	82.7%	-17.3%	
3 高断熱化 ・ 次世代省エネ ・ Low-E 省エネ機器の導入	暖房	0.84	2.2%	▲ 4.90	14.6%	-85.4%	-61.8%
	冷房	2.84	7.5%	▲ 0.06	97.9%	-2.1%	29.0%
	給湯	18.64	49.0%	▲ 3.03	86.0%	-14.0%	0.0%
	調理	4.13	10.9%	▲ 0.46	90.0%	-10.0%	0.0%
	照明他	11.58	30.4%	▲ 2.81	80.5%	-19.5%	0.0%
	計	38.03	100.0%	▲ 11.26	77.2%	-22.8%	-5.5%
6 太陽熱給湯 高断熱化 省エネ機器の導入	暖房	0.84	2.5%	▲ 4.90	14.6%	-85.4%	0.0%
	冷房	2.84	8.3%	▲ 0.06	97.9%	-2.1%	0.0%
	給湯	14.68	43.1%	▲ 6.99	67.7%	-32.3%	-18.3%
	調理	4.13	12.1%	▲ 0.46	90.0%	-10.0%	0.0%
	照明他	11.58	34.0%	▲ 2.81	80.5%	-19.5%	0.0%
	計	34.07	100.0%	▲ 15.22	69.1%	-30.9%	-8.0%
8 CO ₂ 冷媒給湯器 太陽熱給湯 高断熱化 省エネ機器の導入	暖房	0.84	3.4%	▲ 4.90	14.6%	-85.4%	0.0%
	冷房	2.84	11.5%	▲ 0.06	97.9%	-2.1%	0.0%
	給湯	5.36	21.7%	▲ 16.31	24.7%	-75.3%	-43.0%
	調理	4.13	16.7%	▲ 0.46	90.0%	-10.0%	0.0%
	照明他	11.58	46.8%	▲ 2.81	80.5%	-19.5%	0.0%
	計	24.75	100.0%	▲ 24.54	50.2%	-49.8%	-18.9%
4 設定室温緩和 ・ 冷房：28℃ ・ 暖房：18℃ CO ₂ 冷媒給湯器 太陽熱給湯 高断熱化 省エネ機器の導入	暖房	0.49	2.1%	▲ 5.25	8.5%	-91.5%	-6.1%
	冷房	2.11	8.9%	▲ 0.79	72.8%	-27.2%	-25.2%
	給湯	5.36	22.6%	▲ 16.31	24.7%	-75.3%	-61.3%
	調理	4.13	17.4%	▲ 0.46	90.0%	-10.0%	0.0%
	照明他	11.58	48.9%	▲ 2.81	80.5%	-19.5%	0.0%
	計	23.67	100.0%	▲ 25.62	48.0%	-52.0%	-2.2%
5 自然換気 設定室温緩和 CO ₂ 冷媒給湯器 太陽熱給湯 高断熱化 省エネ機器の導入	暖房	0.49	2.2%	▲ 5.25	8.5%	-91.5%	0.0%
	冷房	1.21	5.3%	▲ 1.69	41.7%	-58.3%	-31.0%
	給湯	5.36	23.5%	▲ 16.31	24.7%	-75.3%	0.0%
	調理	4.13	18.1%	▲ 0.46	90.0%	-10.0%	0.0%
	照明他	11.58	50.9%	▲ 2.81	80.5%	-19.5%	0.0%
	計	22.77	100.0%	▲ 26.52	46.2%	-53.8%	-1.8%
7 太陽光発電 自然換気 設定室温緩和 CO ₂ 冷媒給湯器 太陽熱給湯 高断熱化 省エネ機器の導入	暖房	0.49	2.4%	▲ 5.25	8.5%	-91.5%	0.0%
	冷房	1.21	5.9%	▲ 1.69	41.7%	-58.3%	0.0%
	給湯	5.36	26.3%	▲ 16.31	24.7%	-75.3%	0.0%
	調理	4.13	20.3%	▲ 0.46	90.0%	-10.0%	0.0%
	照明他	9.16	45.0%	▲ 5.23	63.7%	-36.3%	-16.8%
	計	20.35	100.0%	▲ 28.94	41.3%	-58.7%	-4.9%

12.5.3 一戸建て住宅のケーススタディ検討

要素技術の適用手法の検討、省エネルギーの効果検証、及び設計プロセスの検討を行うために、一般的な一戸建て住宅のモデルを設定し、ケーススタディを行うこととした。

1) モデルプランのイメージ

郊外及び都市の環境における住宅モデルを設定し、自然指向型と設備指向型の省エネルギーに関する要素技術を、その環境に応じて適切に導入した自立循環型住宅モデルを検討する。

表 12.5.4 モデルプランのタイプイメージ

省エネ手法 (ライフスタイル)	自然指向型	設備指向型
立地		
郊 外	◎	○
都 市	○	◎

◎:今回、検証の優先度が高いと考えられるモデル

2) ケーススタディの実施手順イメージ

ケーススタディの実施手順は以下のように想定している。

- ①モデルプラン(郊外・都市)の設定(C3)……汎用性の高い一般的な住宅プランを設定
- ②モデルプランへの省エネ要素技術適用案の検討・提案(各委員会)
- ③省エネ要素技術適用案についての意見交換(各委員会 ⇄ C3)
- ④省エネ要素技術の組み合わせ手法の検討ー

自立循環型住宅仮モデルの作成(C3)

- ⑤自立循環型住宅仮モデルの効果検証方法の検討(C3+他委員会)
- ⑥自立循環型住宅仮モデルの効果検証・評価→自立循環型住宅モデルの決定(C3+他委員会)……省エネルギー効果、コスト面等のフィージビリティスタディ
- ⑦自立循環型住宅モデルの内容・設計プロセスの整理(C3)

3) モデルプランの条件設定

都市の立地モデルについて、敷地及び周辺の状況を以下のように設定した。

- ・敷地規模 40坪～50坪程度
- ・用途地域 第一種低層住居専用地域
- ・建蔽率 60%
- ・容積率 150%
- ・防火地域 準防火地域
- ・高度地区 第一種高度地区(5m+0.61)
- ・北側斜線 あり(5m+1.251)
- ・日影規制 3時間・2時間
(測定面高さ1.5m)

但し、規制される建築物は、軒高さ>7m

又は地上階数≥3階

⇒モデル住宅は規制対象外

- ・住宅の高さ 1階床高さ 地盤面+600mm
1階床面～2階床面 2,900mm
2階床面～軒高さ 2,650mm
軒高さ 6,150mm
- ・隣棟間隔 南北(3.5m～)東西(1.5m～)
- ・外構計画 駐車場のとり方、植樹、床仕上、フェンスの設置等
- ・想定所在地東京都世田谷区

4) モデルプラン基本図

モデルプラン基本図として、宅地割図・配置図、一般図、矩計図、建具概要図等を作成した。

住宅のプランについては、東西方向よりも南北方向が長い平面形の住宅とした。また、宅地割図・配置図については、自然エネルギーの活用可能性の違いとその効果の差異を確認するために、数タイプ設定することを試みた。下記以降に図面を参考に添付する。

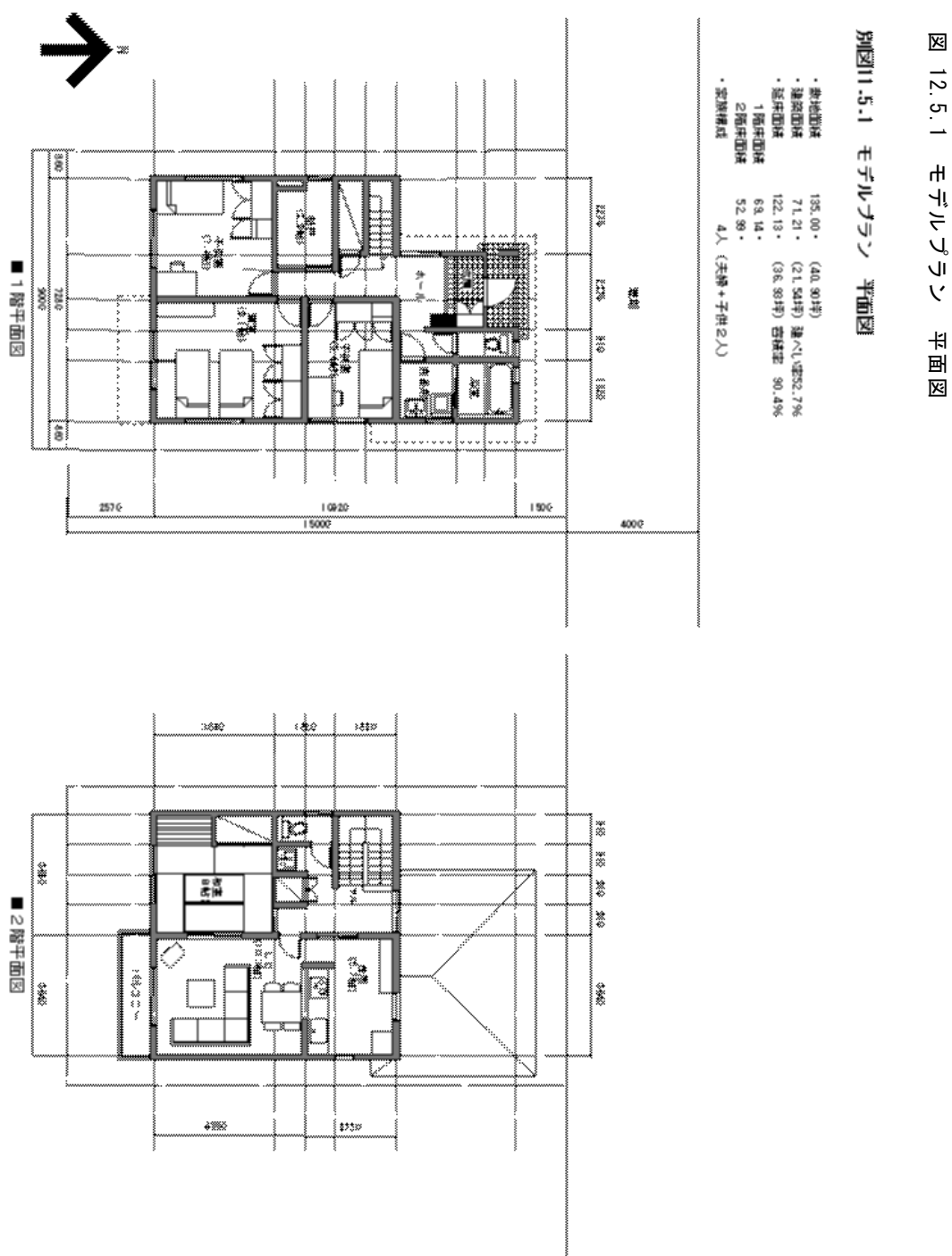
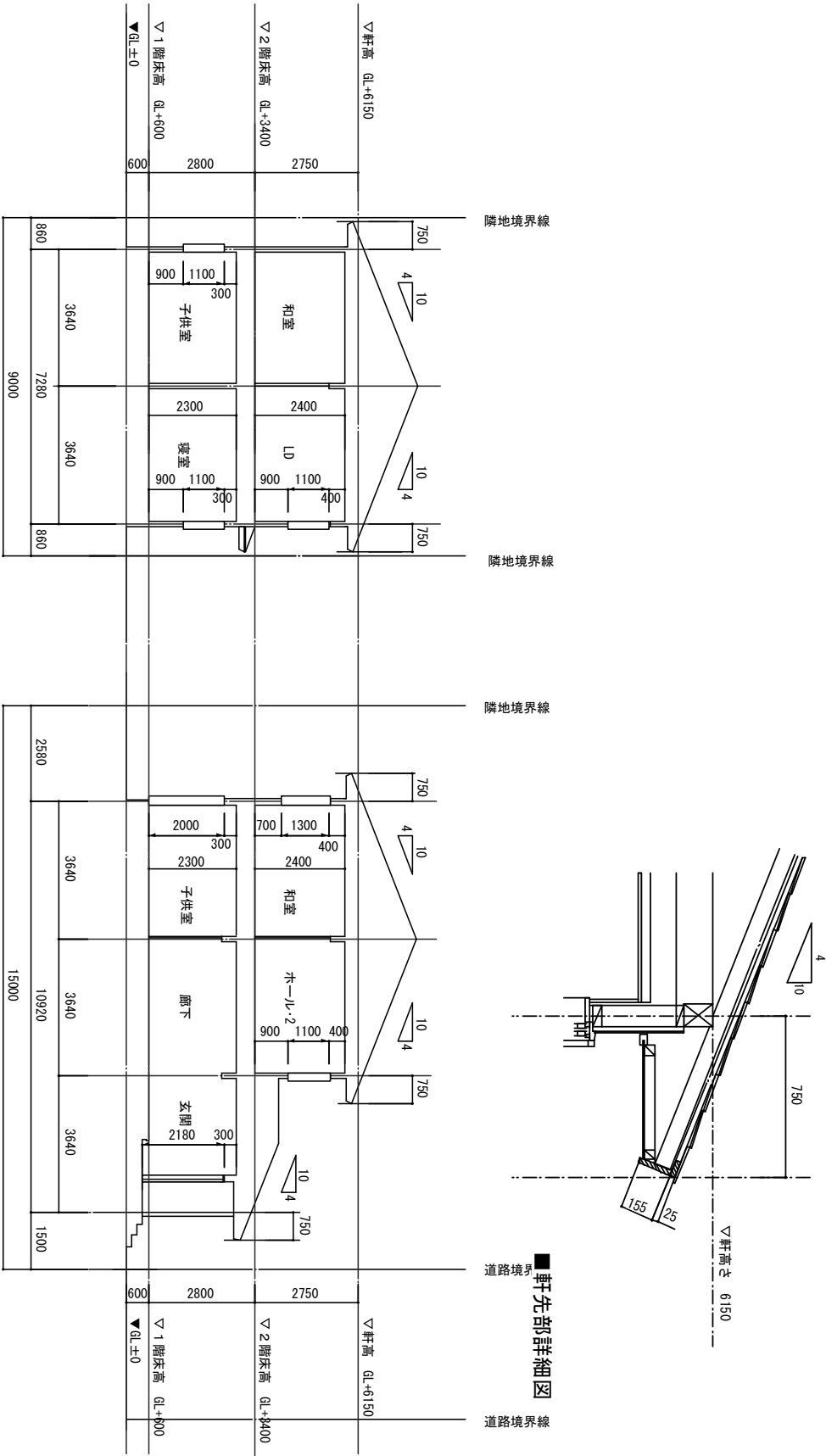
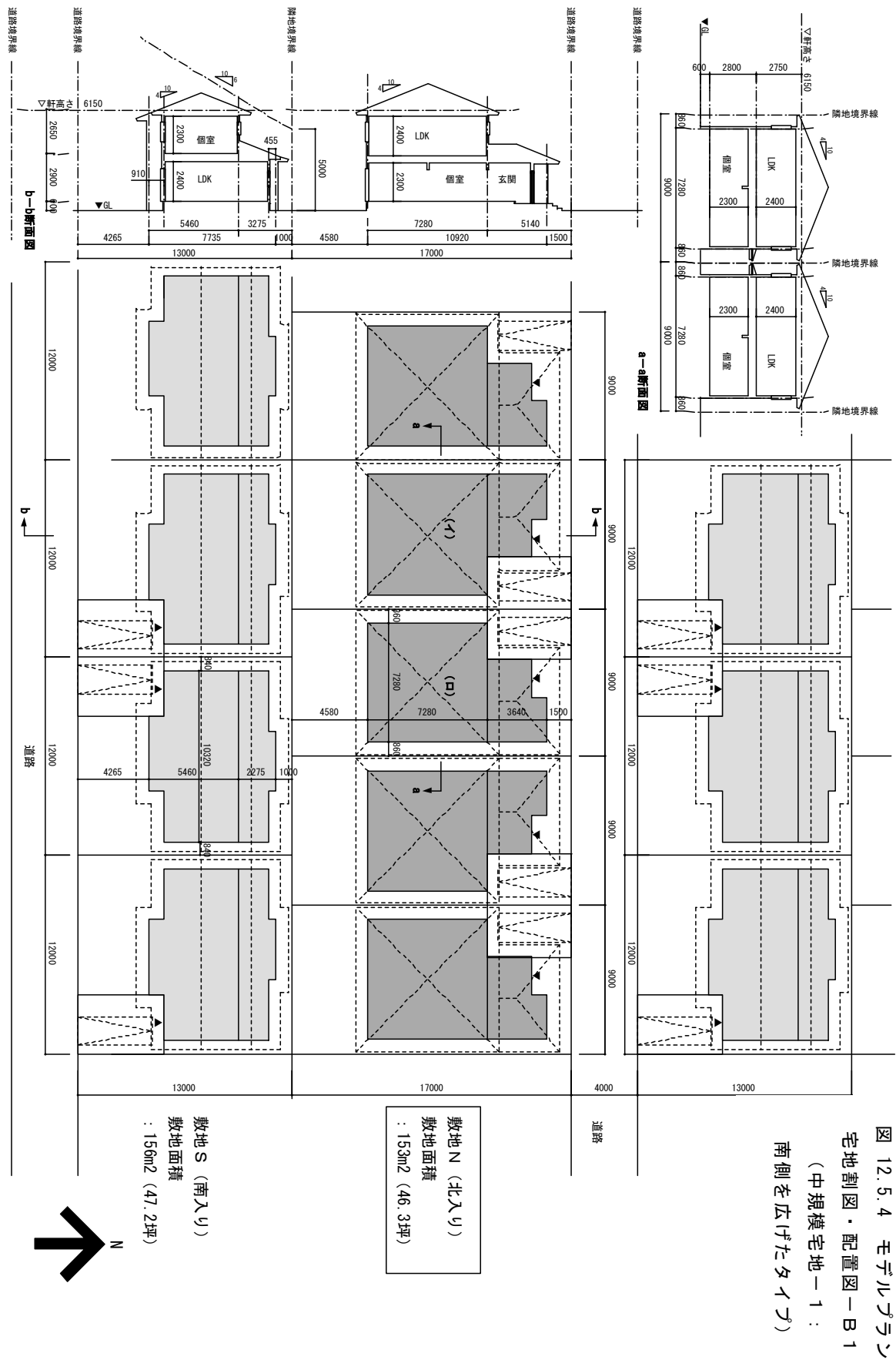


図 12.5.2 モデルプラン 断面図







12.6 エネルギー消費のケーススタディー

12.6.1 ケーススタディーの方法

居住者別の1日の生活行為を再現して行った実証実験結果を基本に、一部シミュレーションも交えながら、モデル住宅における用途別消費エネルギー量の推定と省エネルギー性（一次エネルギー消費量）、環境性（CO₂排出量）、経済性（エネルギーコスト及びイニシャルコスト）の定量的な評価をおこなった。

12.6.2 モデル住宅の想定

1) 住宅モデル

「前節 モデルプラン概要」参照のこと。

2) 家族構成

モデルプランに居住する家族構成は、大都市近郊の給与所得者を想定し、以下の内容とした。

- ・家族構成：4人（夫婦2人＋子供2人）
- ・家族の年齢

世帯主	: 45歳（サラリーマン）
妻	: 42歳（家庭婦人）
長女	: 17歳（高校生）
長男	: 15歳（中学生）

12.6.3 冷暖房システム

外皮の断熱性能ならびに日射遮蔽性能の強化による冷暖房負荷の削減効果と冷暖房機器（ヒートポンプエアコン）の高効率化による消費エネルギーの削減効果を把握する。

1) 冷暖房負荷の算定

(1) 冷暖房負荷の計算方法

各室の冷暖房負荷は、熱負荷シミュレーションプログラムSMASH for Windowsを用い、年間

を通じて毎時熱負荷を算出する。

計算に使用した気象データは、SMASH for Windows気象データ（東京）である。

(2) 設定室温と冷暖房スケジュール

冷暖房スケジュールは、実証実験に使用した生活行動スケジュールに準じて、図 12.6.1 のように設定する。

設定室温は、事務所空調などで快適と言わ

れている、暖房22℃・冷房26℃に比べて暖房時はやや低い18℃設定、冷房時はやや高い28℃設定として計算した。これは、住宅の暖冷房の消費エネルギー実態との整合性をとるために調整した結果である。

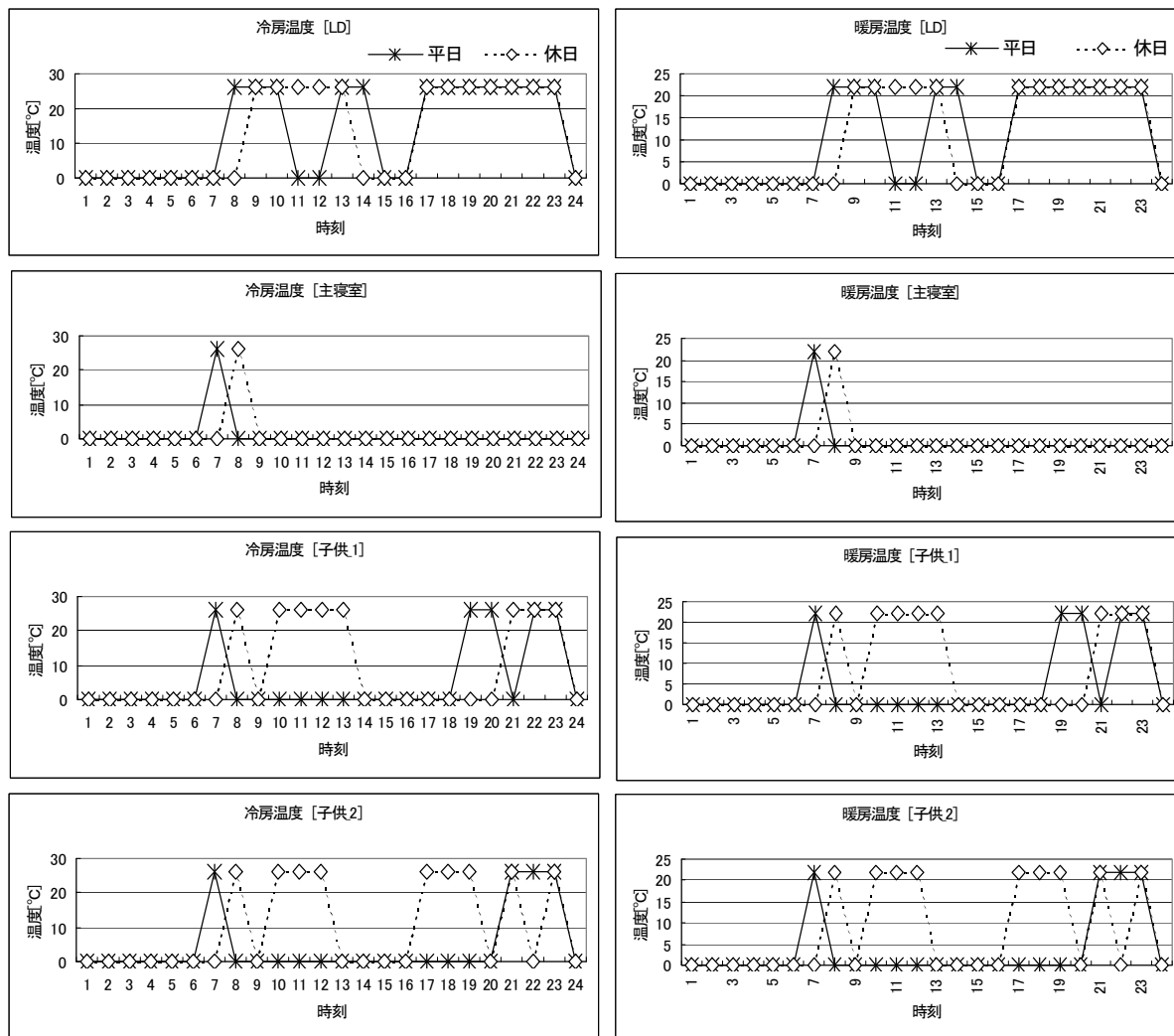


図 12.6.1 各室の設定室温と暖冷房スケジュール

2) 在室者スケジュール

在室者スケジュールは、実証実験の生活行動スケジュールに準じ、図 12.6.2のように設定する。

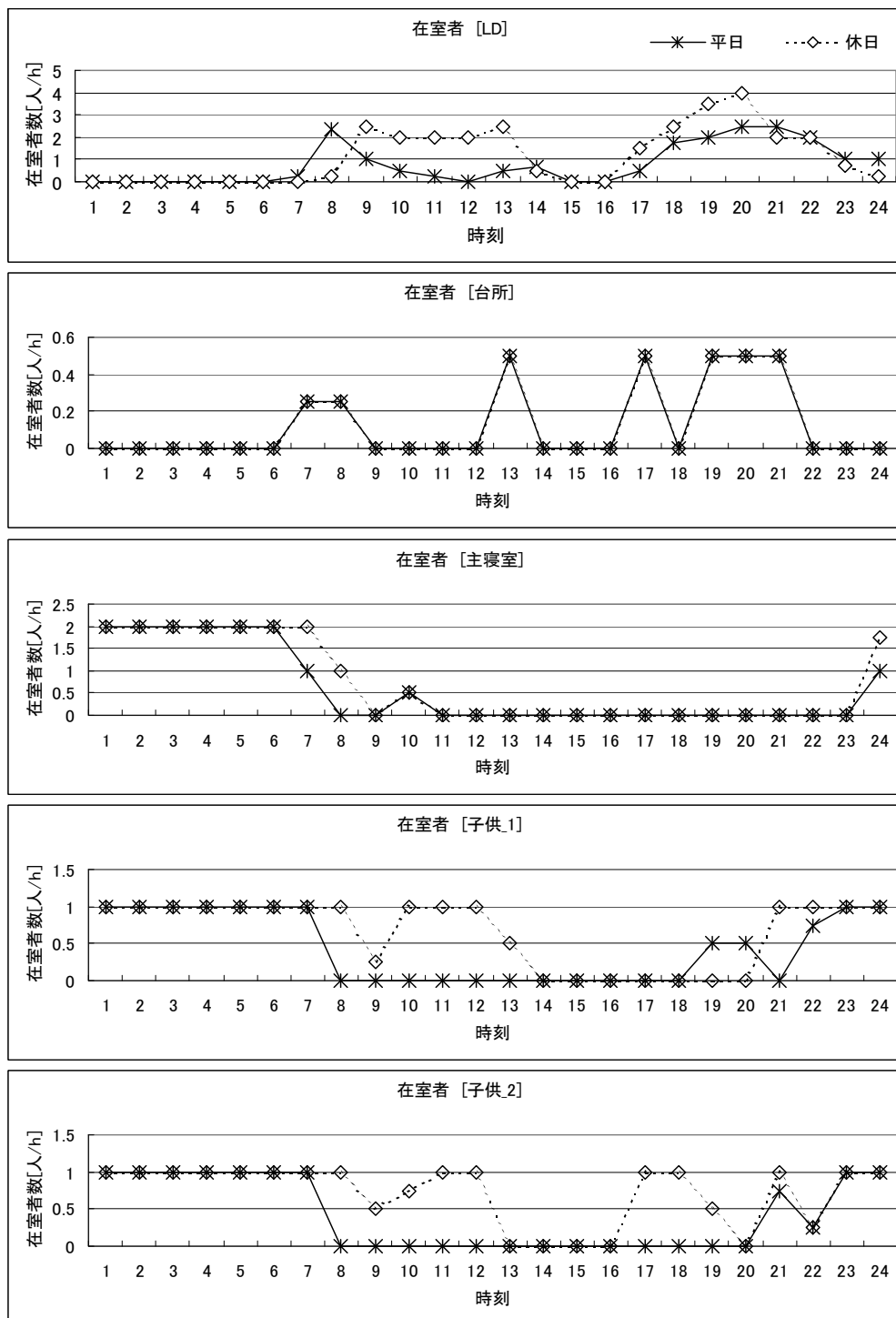


図 12.6.2 各室の在室スケジュール

3) 内部発熱スケジュール

各室に設置された家電機器等から発生する内部発熱スケジュールは、実証実験結果を基に、図12.6.3のように設定した。

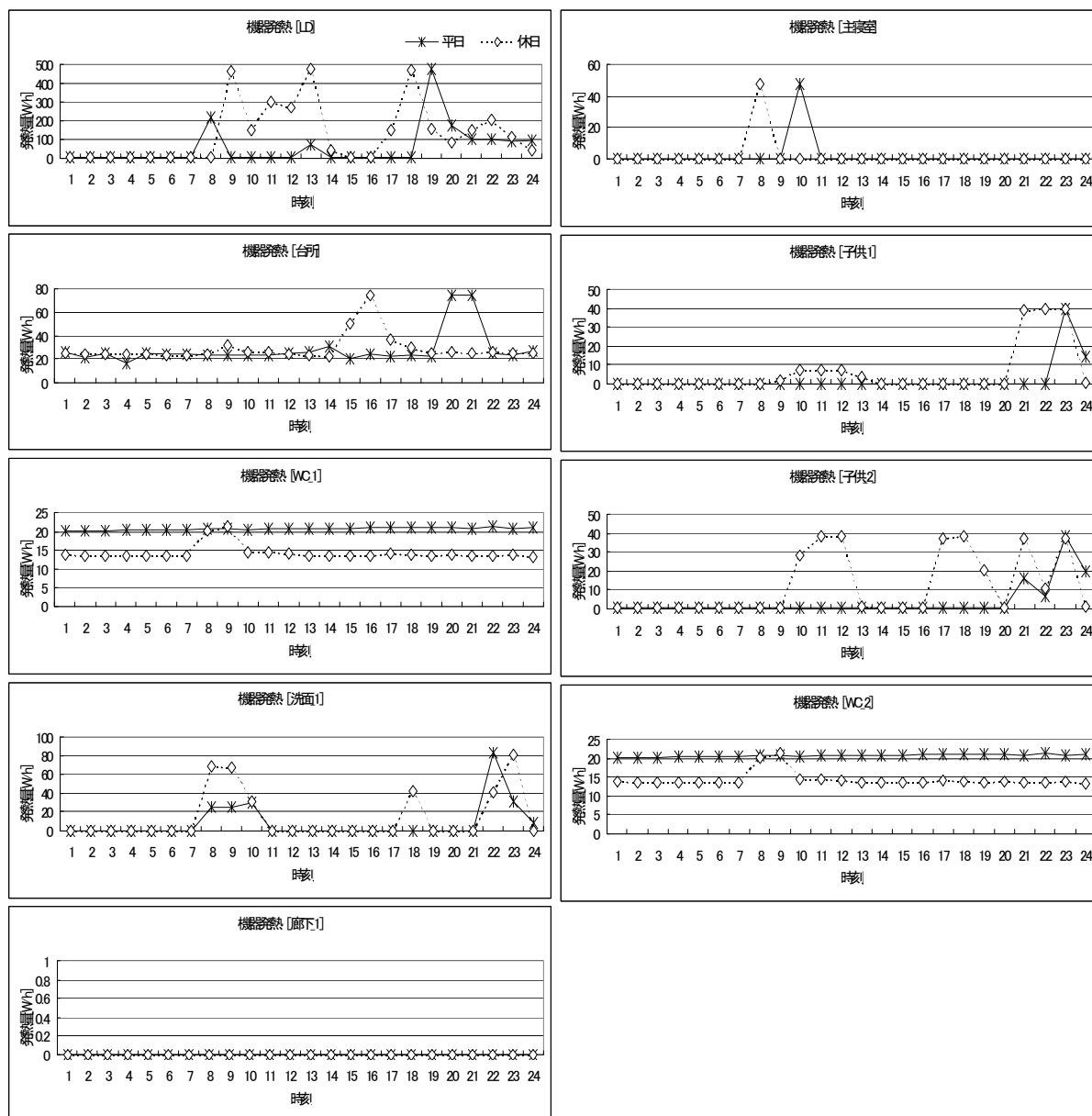


図 12.6.3 各室の内部発熱スケジュール

4) 照明発熱スケジュール

各室に設置された照明器具の点灯に伴う照明発熱のスケジュールは、実証実験に用いた生活行動スケジュールに準じて図 12.6.4のように決定した。

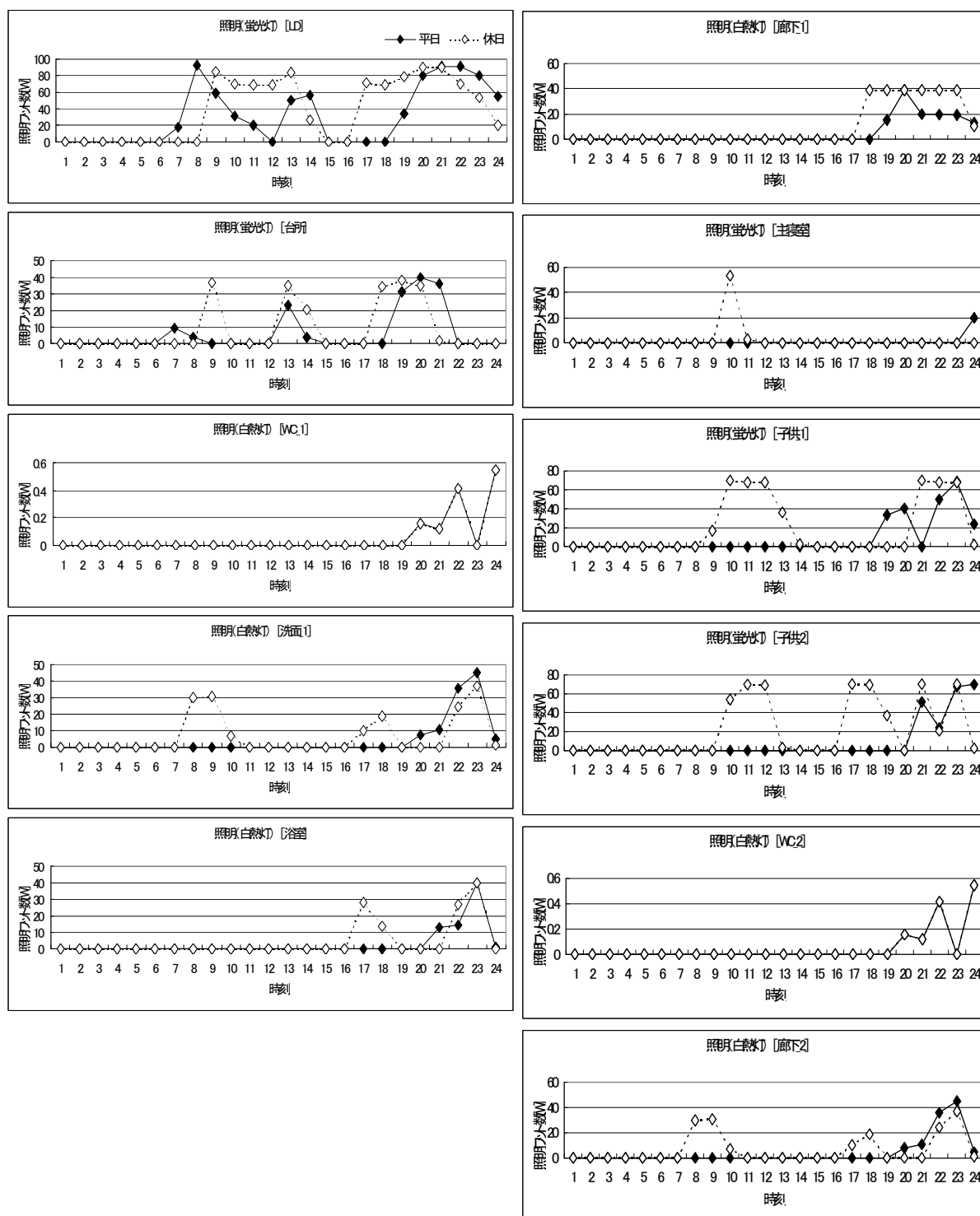
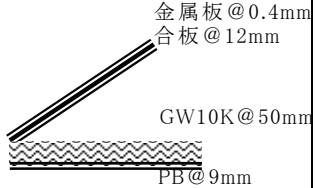
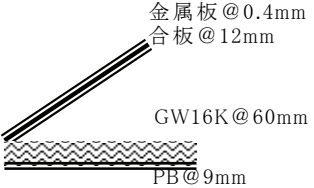
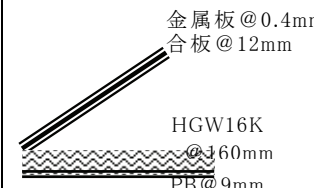
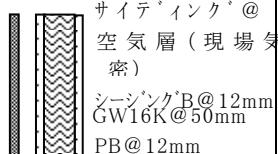
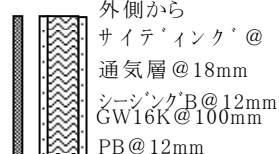
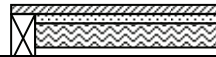
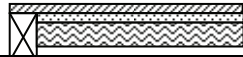


図 12.6.4 各室の照明発熱スケジュール

5) 断熱仕様

各計算モデルの部位別断熱仕様を表 12.6.1に示す。

表 12.6.1 各部位の断熱仕様

断熱仕様	旧省エネⅣ地域	新省エⅢ地域	次世代省エⅣ地域
適用プラン	一般モデル	一般モデル	自立循環モデル
自然換気回数	1.5[回/h]	0.7[回/h]	0.5[回/h]
屋根 (0%)	 金属板@0.4mm 合板@12mm GW10K@50mm PB@9mm	 金属板@0.4mm 合板@12mm GW16K@60mm PB@9mm	 金属板@0.4mm 合板@12mm HGW16K@160mm PB@9mm
外壁 (17%)	 外側から サイディング®@ 空気層(非密閉) GW10K@50mm PB@12mm	 外側から サイディング®@ 空気層(現場気 密) シーリング®B@12mm GW16K@50mm PB@12mm	 外側から サイディング®@ 通気層@18mm シーリング®B@12mm GW16K@100mm PB@12mm
床 (20%)	 上から フローリング®@15mm 杉板@12mm GW10K@25mm	 上から フローリング®@15mm 杉板@12mm 発泡ポリスチレン三種@30mm	 上から フローリング®@15mm 杉板@12mm 発泡ポリスチレン三種@65mm
開口部	 アルミサッシ +単板@3mm	 アルミサッシ +ペア@3+6+3	 アルミサッシ +ペア@3+6+3

※()内数値は熱橋面積比率を表す。

6) 冷暖房エネルギー消費量の算定

(1) 冷暖房方式

冷暖房機器は、ヒートポンプエアコンを使用するものとし、リビングダイニング及び主寝室、子供室(2部屋)の個別間歇空調とする。計算に使用したヒートポンプエアコンの仕様を表 12.6.2に示す。

表 12.6.2 LD用エアコンの仕様 単位：[kW]

	2001平均的機種 (定格COP 暖3.46/ 冷3.06)		2004低性能機種 (定格COP 暖4.04/ 冷3.40)		2004高効率機種 (定格COP 暖5.49/ 冷4.53)	
	暖房 能力	暖房消 費電力	暖房 能力	暖房消 費電力	暖房 能力	暖房消 費電力
定格	4.5	1.3	4.2	1.04	4.2	0.765
中間	203	0.545	2.2	0.42	2.0	0.29
低温	4.2	1.46	4.5	1.62	5.5	1.72
	冷房 能力	冷房消 費電力	冷房 能力	冷房消 費電力	冷房 能力	冷房消 費電力
定格	3.2	1.045	3.6	1.06	3.6	0.795
中間	1.7	0.435	1.9	0.365	1.7	0.255

(2) 冷暖房消費エネルギー量の計算式

ヒートポンプエアコンの冷暖房消費エネルギーの算定は次式によった。

$$\text{年間冷暖房電力消費量[kWh]} = \Sigma (\text{毎時冷暖房負荷} \div \text{COP (注1)}) \div 3.6 (\text{注2})$$

(注1) COPは、(社)日本冷凍空調工業会標準規格JRA4046:1999(ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準)により毎時外気温に対するCOPを算出する。
(注2) MJ $\Rightarrow$ kWhへの換算係数

表 12.6.3 主寝室・子供室用エアコンの仕様 単位：[kW]

	2001平均的機種 (定格COP 暖3.51/ 冷3.03)		2004低性能機種 (定格COP 暖5.31/ 冷5.26)		2004高効率機種 (定格COP 暖5.94/ 冷5.68)	
	暖房能力	暖房消費電力	暖房能力	暖房消費電力	暖房能力	暖房消費電力
定格	3.4	0.97	3.0	0.565	3.0	0.505
中間	1.8	0.375	1.6	0.255	1.4	0.195
低温	3.2	1.08	3.6	1.085	4.9	1.63
	冷房能力	冷房消費電力	冷房能力	冷房消費電力	冷房能力	冷房消費電力
定格	2.5	0.825	2.5	0.475	2.5	0.44
中間	1.3	0.29	1.3	0.19	1.2	0.16

12.6.4 給湯システム

想定した給湯システムは、平均的効率のガス給湯器とそれらに比べて高い効率をもつ機器(潜熱回収型ガス給湯器、CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器)さらにガス給湯器に太陽熱給湯システムを組み合わせたシステムについて消費エネルギー量を算定し、エネルギー削減効果を把握した。

1) 給湯負荷の算定

(1) 給湯モードの作成

給湯負荷は、実証実験に用いた修正M1モードに基づき設定した給湯使用スケジュールを用いた。また、A2実験による節水手法の節水効果を修正M1モードに反映させ、基準・節湯①・節湯②・節湯③の4パターンを作成した。計算に用いた節水手法及び節水率は、表12.6.4に示すとおりである。

表 12.6.4 節水手法と節水率

	節水率
基準(修正M1モード)	-
節湯① 手元止水機能付シャワー水洗	20%
節湯② 足踏み式キッチン水洗	17%
節湯③	節湯①+②

(2) 給湯負荷の計算式

給湯負荷の算定は次式によった。

$$\text{モード別給湯負荷[KJ/h]} = \Sigma \{ \text{用途別給湯量} [\text{ℓ}] \times \text{節水率} \times (42^{\circ}\text{C} - \text{給水温度}^{\circ}\text{C}) \}$$

給水温度：東京標準気象データを使用(給水温度はCEC/HWの外気温からの推定式を使用)

$$\text{THSM} = 0.8516 \times \text{TAM} + 2.473$$

THSM : 給水温度[°C]

TAM : 日平均外気温 [°C]

(3) 年間の給湯消費パターン作成

年間給湯消費エネルギーを算定するために、6日間給湯モードをもとに1年間に展開する必要がある。曜日は2005年のものを使用し、各消費パターンを以下日数に振り分けて展開した。

➤ 平日(大)	119 日	} 365 日
➤ 平日(小)	119 日	
➤ 休日在宅(小)	30 日	
➤ 休日在宅(大)	61 日	
➤ 休日不在(小)	18 日	
➤ 休日不在(大)	18 日	

表 12.6.5 給湯モード

基準モデル							
		台所	浴室(湯はり)	浴室(シャワー)	洗面	洗濯	合計
平日(大)	11日	120	150	140	60		470
平日(小)	11日	100	150	80	50		380
休日在宅(小)	2日	160	150	140	100		550
休日在宅(大)	4日	200	150	200	100		650
休日不在(小)	1日	10		200	30		240
休日不在(大)	1日	10	150	200	20		380

節湯① 手元止水機能付シャワー※シャワー消費量20%削減							
		台所	浴室(湯はり)	浴室(シャワー)	洗面	洗濯	合計
平日(大)	11日	120	150	112	60		442
平日(小)	11日	100	150	64	50		364
休日在宅(小)	2日	160	150	112	100		522
休日在宅(大)	4日	200	150	160	100		610
休日不在(小)	1日	10		160	30		200
休日不在(大)	1日	10	150	160	20		340

節湯② キッチン足踏式水栓 ※キッチン消費量17%削減							
		台所	浴室(湯はり)	浴室(シャワー)	洗面	洗濯	合計
平日(大)	11日	100	150	140	60		450
平日(小)	11日	83	150	80	50		363
休日在宅(小)	2日	133	150	140	100		523
休日在宅(大)	4日	166	150	200	100		616
休日不在(小)	1日	8		200	30		238
休日不在(大)	1日	8	150	200	20		378

節湯③ 手元止水機能付シャワー+キッチン足踏式水栓							
		台所	浴室(湯はり)	浴室(シャワー)	洗面	洗濯	合計
平日(大)	11日	100	150	112	60		422
平日(小)	11日	83	150	64	50		347
休日在宅(小)	2日	133	150	112	100		495
休日在宅(大)	4日	166	150	160	100		576
休日不在(小)	1日	8		160	30		198
休日不在(大)	1日	8	150	160	20		338

表 12.6.6 1月の例

月	日	在宅パターン	給湯パターン	基準モデル	節湯①	節湯②	節湯③
1	1	在宅	休日在宅(大)	650	610	616	576
1	2	外出	休日不在(小)	240	200	238	198
1	3	在宅	休日在宅(大)	650	610	616	576
1	4	平日	平日(小)	380	364	363	347
1	5	平日	平日(大)	470	442	450	422
1	6	平日	平日(小)	380	364	363	347
1	7	平日	平日(大)	470	442	450	422
1	8	外出	休日不在(大)	380	340	378	338
1	9	在宅	休日在宅(小)	550	522	523	495
1	10	在宅	休日在宅(大)	650	610	616	576
1	11	平日	平日(小)	380	364	363	347
1	12	平日	平日(大)	470	442	450	422
1	13	平日	平日(小)	380	364	363	347
1	14	平日	平日(大)	470	442	450	422
1	15	在宅	休日在宅(大)	650	610	616	576
1	16	在宅	休日在宅(小)	550	522	523	495
1	17	平日	平日(小)	380	364	363	347
1	18	平日	平日(大)	470	442	450	422
1	19	平日	平日(小)	380	364	363	347
1	20	平日	平日(大)	470	442	450	422
1	21	平日	平日(小)	380	364	363	347
1	22	外出	休日不在(小)	240	200	238	198

2) 給湯システム

(1) 熱源機器

評価対象の熱源機器について表 12.6.7に示す。メーカー型式については、表 12.6.8～表 12.6.12を参照のこと。

表 12.6.7 評価対象熱源機器

	熱源機器	太陽熱給湯システムの組み合わせ
システム-1	通常型ガス給湯器	無
システム-2	潜熱回収型ガス給湯器	無
システム-3	従来型ガス給湯器	自然循環型
システム-4	潜熱回収型ガス給湯器	自然循環型
システム-5	従来型ガス給湯器	強制循環型
システム-6	潜熱回収型ガス給湯器	強制循環型
システム-7	CO ₂ 冷媒ヒートポンプ給湯器	無

3) 給湯消費エネルギー量の計算式

(1) ガス給湯器

ガス給湯器の消費エネルギー算定は次式によった。

$$\text{ガス給湯器のエネルギー消費量} = \text{給湯負荷} \div \text{機器効率}$$

機器効率は、実証実験結果を基に、以下のよう定めた。

通常型ガス給湯器	: 0.785
潜熱回収型ガス給湯器	: 0.923

(2) CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器

CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器の消費エネルギー算定は以下の計算ロジックによった。

また、計算に必要なヒートポンプ単体の効率は、実証実験結果から得られた次式によった。

$$\begin{aligned} & \text{ヒートポンプ単体の効率} \\ & = -0.0252 \times \text{平均沸上温度} [^{\circ}\text{C}] \\ & \quad + 0.0605.5 \text{夜間外気温度} [^{\circ}\text{C}] + 4.729068 \end{aligned}$$

表 12.6.8 回帰統計

回帰統計	
重相関 R	0.96738
重決定 R ²	0.935823
補正 R ²	0.931934
標準誤差	0.191645
観測数	36

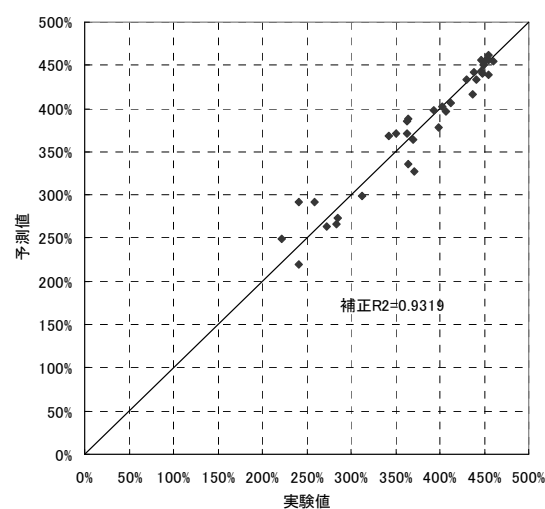


図 12.6.5 ヒートポンプ効率の予測値と実測値の関係

(3) CO₂ヒートポンプ給湯機の計算ロジック

a 給湯消費時(7～23時)

①有効貯湯熱量の算出

早朝7時時点の貯湯熱量に、夜間タンク熱損失係数(0.85)を乗じて有効貯湯熱量を算出。

②その日の給湯熱負荷を、給湯量・給水温度より算出

③(有効貯湯熱量-最低残湯熱量)が給湯熱負荷を下回れば、昼間沸き上げを行う

- ・最低残湯量を常に確保するようにする(100L相当の熱量)
- ・不足熱分を昼間タンク熱効率係数(0.9)で除した分だけ、昼間沸き上げ
- ・沸き上げ温度(夜間と同じ)・外気温度(7～23時)から、昼間HP効率を算出

・昼間沸き上げ時の消費電力を計算

b 夜間沸き上げ(0～6時)(タンク全体を等温に沸かすものと仮定)

①過去1週間のHP供給熱量を元に、必要貯湯熱量を決定(現状は、平均+標準偏差)

・必要貯湯熱量分だけ沸き上げると上限(85℃)を超える場合は沸上温度85℃

・その中間の場合は、沸上温度を65～85℃で変化させる

・必要貯湯熱量分だけ沸き上げると下限(65℃)を切る場合は、沸上温度65℃として、最低沸き上げ量(今回は200L)以上は沸かすとする

②貯湯熱量が必要貯湯熱量を下回れば、夜間沸き上げを行う

・沸上温度・外気温度(0～6時)を元に、回帰式より夜間HP効率を算出

・夜間沸き上げ時の消費電力を算出

③その日の昼間・夜間の沸き上げ熱量を記録

・昼間・夜間の沸き上げ熱量の合計値を記録(1週間分のデータを保存)

(4) 太陽熱給湯システム

自然循環型太陽熱給湯システムの補助エネルギー消費の算定は以下の計算方法によった。

$$\begin{aligned} & \text{ガス給湯器消費エネルギー量} \\ &= [\text{給湯負荷} \times (1 - \text{太陽熱依存率})] \\ & \div \text{ガス給湯器効率} + \text{電力消費量} \end{aligned}$$

電力消費量: 実証実験から求めた平均値

ここに、太陽熱依存率(Si)は、実証実験結果から得られた次式によった。

$$Si = aX1 \times bX2 \times cX3 \times dX4 + C$$

Si : 太陽熱依存率

日積算給湯負荷に対する太陽熱給湯器からの供給熱量の割合

a: 給湯量に掛かる係数

b: 給水温度に掛かる係数

c: 外気温度に掛かる係数

d: 日射量に掛かる係数

X1: 給湯量[L/日]

X2: 給水温度[℃]

X3: 外気温度[℃]

X4: 日射量[kJ/m²/日]

C: 切片

表 12.6.9 自然循環式

回帰統計	
重相関 R	0.966731
重決定 R ²	0.934569
補正 R ²	0.914436
標準誤差	0.08229
観測数	18

表 12.6.10 係数(自然循環式)

係数	
C	0.027134401
a給湯量	-0.0000706
b水温	0.001393881
c外気温度	0.011173179
d日射	0.000024338

表 12.6.11 強制循環式

回帰統計	
重相関 R	0.690279
重決定 R ²	0.476485
補正 R ²	0.389232
標準誤差	0.223876
観測数	29

表 12.6.12 係数(強制循環式)

係数	
切片	0.080555369
給湯量	-0.00038001
水温	0.025199257
外気温度	-0.02080491
日射	0.00002962

12.6.5 常時換気システム

1) 換気システムの構成

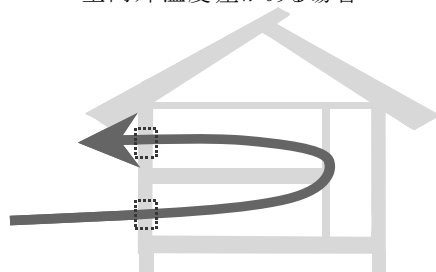
評価対象の換気システムを表 12.6.13に示す。メーカー型式については、図 12.6.13～図 12.6.14を参照のこと。

表 12.6.13

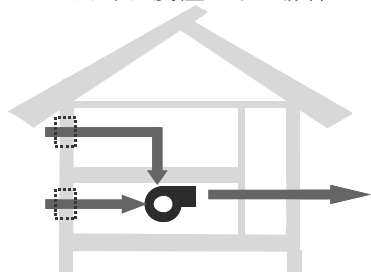
	換気方式	モーターの種類	熱交換
システム-1	第一種換気ダクト方式	ACモーター	無
システム-2	第一種換気ダクト方式	DCモーター	無
システム-3	第三種温度差ハイブリッド方式	ACモーター	無
システム-4	第三種温度差ハイブリッド方式	DCモーター	無

2) 温度差ハイブリッド換気の考え方

室内外温度差がある場合



室内外温度差がない場合



3) 換気エネルギー消費量の算定

(1) 第一種ダクト式換気システムの消費電力計算式

a ■年間電力消費量[kwh] =

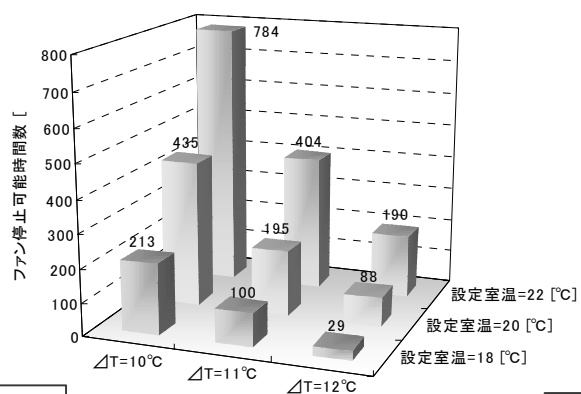
定格消費電力 × 年間稼働時間数

b ※年間稼働時間 : 24時間/日 × 365日 = 8760時間

(2) 温度差ハイブリッド換気システムの消費電力計算式

a ■年間電力消費量[kwh] = 定格消費電力 × (8760時間 - ファン停止可能時間数)

b ※室内外温度差のみで、0.5回換気が得られる時間数を算出 (SMASH) し、これをファン停止可能時間とした。



C=13

C=9

C=11

12.6.6 照明システム

高効率照明器具の利用や照明配置・制御方法の違いが年間の電灯照明用電力消費量に及ぼす影響を明らかにするため、以下に述べるような方法で4つのケースに対する電力消費量の推定を行なった。ここで比較の対象とした住宅プランと照明方式との組み合わせを表 12.6.14に示す。

表 12.6.14 比較対象ケース一覧

	住宅プラン	電灯照明	調光方式
ケースA	一般モデル	従来器具	on-off点灯*1
ケースB		高効率器具	on-off点灯*1
ケースC	自立モデル	1室1灯	連続調光*2
ケースD		1室多灯	連続調光*2

*1 on-off点灯では、昼間に十分な昼光が得られれば電灯を点灯しない

*2連続調光とは、昼光に応じて連続的に器具出力を変化させる調光方式

1) 比較対象ケースごとの電灯照明器具

表 12.6.15は、表 12.6.14に示したケースA～Bの電灯照明器具を室ごとに示したものである。ケースAとBは1室1灯照明で、ある部屋に居住者が滞在していて昼間で十分な昼光が得られていれば消灯、得られなければ点灯するパターンである。ケースCとDは、居住者が滞在している部屋に十分な昼光が得られていれば電灯を消灯し、昼光照度が必要照度を下回っていれば、足りない照度分だけを電灯によって補う照明パターンである。また、ケースDは照明が

表 12.6.15 比較対象ケースごとの電灯照明器具

使用場所	ケースA 一般モデル+従来型照明器具			ケースB 一般モデル+高効率照明器具			ケースC 自立モデル+1室1灯+調光			ケースD 自立モデル+1室多灯+調光		
	名称	数量	単W数	名称	数量	単W数	名称	数量	単W数	名称	数量	単W数
玄関外	屋外用ブラケット	1	54	屋外用ブラケット	1	12	屋外用ブラケット	1	12	屋外用ブラケット	1	13
玄関ホール、廊下	シーリング	1	28	シーリング	1	20	シーリング	1	20	ダウンライト	3	13
	ダウンライト	1	54	ダウンライト	1	13	ダウンライト	1	13	ブラケット	1	8
1Fトイレ	ダウンライト	1	54	ダウンライト	1	13	ダウンライト	1	13	ダウンライト	1	13
洗面所	シーリング	1	28	シーリング	1	20	シーリング	1	20	シーリング	1	20
キッチン	シーリング	1	46	シーリング	1	46	シーリング	1	46	ダウンライト	3	13
	流元灯	1	19	流元灯	1	19	流元灯	1	19	流元灯	1	23
リビング	シーリング	1	70	シーリング	1	64	シーリング	1	64	シャンデリア	1	52
										ダウンライト北	2	40
										ダウンライト南	2	40
ダイニング	ペンダント	1	90	ペンダント	1	26	ペンダント	1	26	フロアスタンド	1	16
										ペンダント	2	12
										スタンド	1	18
和室	シーリング	1	70	シーリング	1	64	シーリング	1	64	シーリング	1	76
	床の間トラフ	1	19	床の間トラフ	1	19	床の間トラフ	1	19	床の間トラフ	1	19
階段・廊下	シーリング	1	28	シーリング	1	20				フロアスタンド	1	8
階段 ファミリールーム							シーリング	1	20	ダウンライト	1	13
							スタンド	1	24	スポットライト	3	50
							スタンド	1	24	フットライト	2	0.35
2Fトイレ	ダウンライト	1	54	ダウンライト	1	13	ダウンライト	1	13	デスクスタンド	2	24
寝室	シーリング	1	70	シーリング	1	64	シーリング	1	64	ダウンライト	1	13
	ブラケット	1	54	ブラケット	1	8	ブラケット	1	8	間接照明トラフ	2	34
	クローゼットライト	1	22	クローゼットライト	1	22	クローゼットライト	1	22	ブラケット	1	8
										クローゼットライト	1	23
子供部屋1	シーリング	1	70	シーリング	1	64	シーリング	1	64	スタンド	2	36
	スタンド	1	24	スタンド	1	24				ダウンライト	4	13
子供部屋2	シーリング	1	70	シーリング	1	64	シーリング	1	64	スポットライト	1	50
	スタンド	1	24	スタンド	1	24				ダウンライト	4	13
										スポットライト	1	50

必要な場所を、必要な時のみ、必要な照度分だけ照明するという考え方に基づく多灯分散型照明(以下、1室多灯照明と記す)と昼光利

用とを組み合わせたものである。参考として、ケースAの場合の器具配置を図 12.6.6に、ケースDの場合の器具位置を図 12.6.7に示す。

2) 電灯照明用電力消費量の計算方法

以下に、年間の電灯照明用電力消費量算出の流れの概要を示す。

1. 平日・休日(在宅・外出)の生活行為スケジュールより、居住者ひとりひとりの動線と滞在場所・使用部屋を設定
2. ケースA～Dごとに、電灯照明器具それぞれの時刻別点灯スケジュールを設定
 - ・ケースA・Bは、ある部屋(または廊下)で十分な昼光が得られていれば電灯を消灯、足りなければ電灯を点灯すると仮定
 - ・ケースC・Dは、十分な昼光が得られている時刻には居住者がいても点灯しない、昼光による照度が設計照度より小さければ、足りない分だけ調光制御により電灯で補完と仮定 ← 晴天・中間・曇天などの天候状態を考慮
3. 照明器具毎に一日の点灯時間数を集計
4. 平日・休日(在宅および外出)ごとに1日分の電力消費量を算出
 - ・平日の場合、晴天・中間・曇天の3パターンの電力消費量1日分を算出
 - ・在宅休日および外出休日についても同様に晴天・中間・曇天の3パターンの電力消費量1日分を算出
5. 年間の平日・休日の日数にそれぞれの点灯時間数を乗じて年間合計量を算出
 - ・平日・休日における晴天・中間・曇天の日数は、各月ごとの日照率から推定

まず、電灯照明器具の1日当たりの電力消費量は、個別の器具ごとに以下のようにして求めた。

$$a \text{ 1日当たりの電力消費量} = \sum \{ \text{器具W数} \times \text{調光率} \times \text{点灯時間} \}$$

ここで、時々刻々の調光率・点灯時間は、算出の流れ2. に示したようにケースA～Dごとに

算出した。具体的には、ケースA・Bは、電灯調光率は100%(常に100%の器具出力で点灯)、点灯時間数はある部屋に在室者がおり、かつ昼光による照度が必要照度を下回っていた総時間数である。一方、ケースC・Dの場合の時々刻々の調光率と点灯時間数は、ある部屋(または廊下)で十分な昼光が得られている時刻は居住者がいても点灯しない、昼光による照度が設計照度より小さければ、足りない照度分だけ調光制御により電灯で補完として算出した。また、居住者の生活行為スケジュールは平日と、在宅の休日、外出する休日の3パターンあるので、そのそれぞれについて1日当たりの電力消費量を個別に求めた。

最後に、年間の電力消費量は、以下のようにして求めた。

$$b \text{ 年間の電灯用電力消費量} = \text{平日の1日当たりの電力消費量} \times \text{年間の平日の日数} + \text{在宅休日の1日当たりの電力消費量} \times \text{年間の在宅休日の日数} + \text{外出休日の1日当たりの電力消費量} \times \text{年間の外出休日の日数}$$

ここで平日・休日の日数は、2005年のカレンダーをもとに平日の日数は238日、在宅休日は91日、外出休日は36日とした。

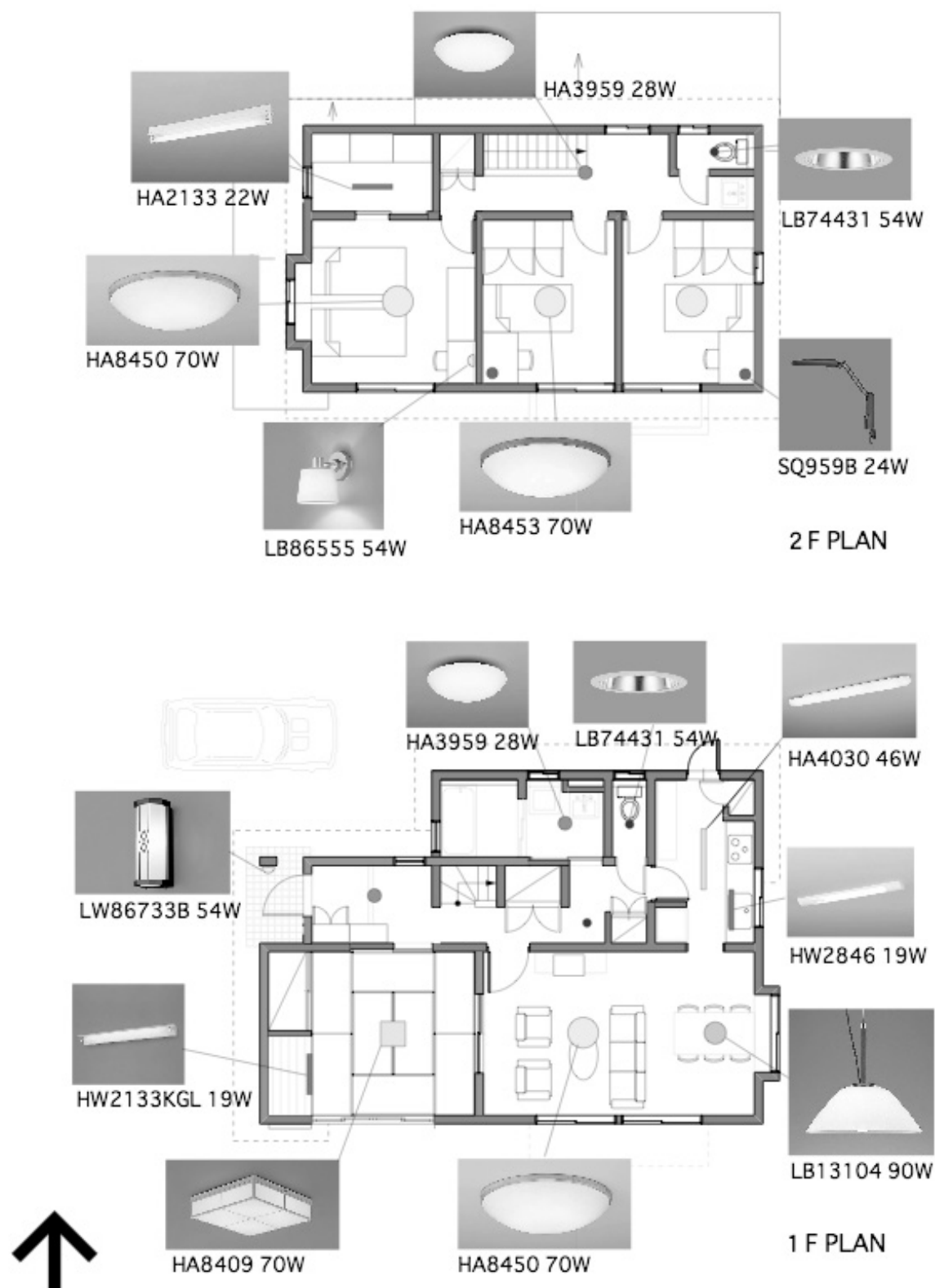


図 12.6.6 ケースA（一般モデル＋従来型電灯）の照明プラン

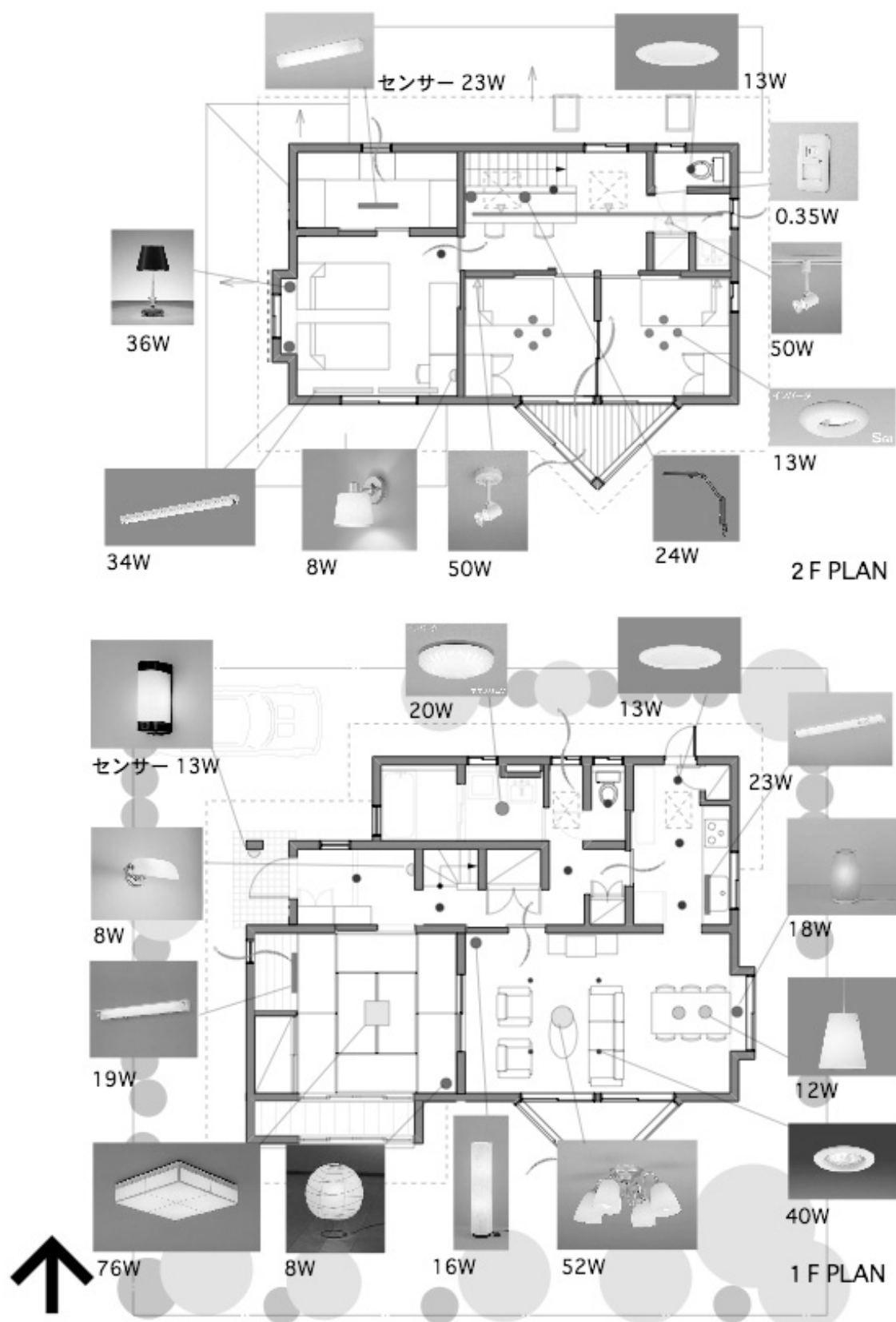


図 12.6.7 ケースD（自立モデル＋多灯分散＋昼光利用）の照明プラン

12.6.7 評価のための諸元

1) 省エネルギー性評価

省エネルギー性能評価のための一次エネルギー原単位は、表 12.6.16に示す。

表 12.6.16 一次エネルギー原単位

種別			換算値	単位	出典
都市ガス			46,046	kJ/m ³	東京ガス㈱ヒアリング(IBEC調べ2004.12.14)
電 気	火力電源 ベース	全日	9830	kJ/kWh	「エネルギーの使用合理化に関する法律」
		昼間	10,050	kJ/kWh	同 上
		夜間	9,310	kJ/kWh	同 上
	全電源ベース		5,400	kJ/kWh	2001年度 電事連調べ(東電カタログ)

2) CO₂排出量原単位

環境性評価のためのエネルギー種別のCO₂排出量原単位は、表 12.6.17による。

表 12.6.17 CO₂排出量原単位

種別	換算値	単位	出典
都市ガス	0.0513	kg-CO ₂ /m ³	環境省：事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(試案ver1.5) 平成15年7月
電力 全電源ベース	0.378	kg-CO ₂ /kWh	
上下水	0.579	kg-CO ₂ /m ³	環境庁版環境家計簿での採用値 平成2年度産業連関表より求められた数値 出展：国立環境研究所研究成果

3) エネルギー料金算定方法

ケーススタディーは、次世代省エネルギー基準の地域区分Ⅳを想定している。一方、電力会社、ガス会社はこの地域区分にも多数存在し、料金計算体系およびエネルギー単価もそれぞれ異なる。ここでは、一例として、地域を関東エリアに設定し、表 12.6.18に示す算定法によった。これらの料金計算体系の詳細については、表 12.6.19参照のこと。

表 12.6.18 エネルギー料金の算定方法

	ガス	電気
ヒートポンプ・エアコン	－	新電力料金目安単価
ガス給湯器	暖らんぷらん (東京ガス㈱)	新電力料金目安単価
CO2HP 給湯器	一般料金(東京ガス㈱)	電化上手(7-10KVA) (東京電力㈱)
太陽熱給湯	一般料金(東京ガス㈱)	新電力料金目安単価
換気システム	－	新電力料金目安単価
照明システム	－	新電力料金目安単価

※新電力料金目安単価：(社)全国家庭電気製品公正取引協議会<改定後> 1kWhあたり21円(税抜)+1円(消費税等)実施時期 平成16年2月12日以降

4) イニシャルスト算定方法

試設計図面(図 12.6.8～図 12.6.19)を基に、機器・配管・ダクト等の数量を概略積算し、下記のルールで概算イニシャルコストを算出した(平成16年12月現在)。各工事項目毎の積算数量、単価、人工数は、図 12.6.8～図 12.6.19及び表 12.6.20～表 12.6.48に記載してあるので、ユーザーの実情に合わせて単価、人工数などの修正が可能である。

(1) 共通事項

- ・単価はメーカーカタログに掲載されているものは定価を採用し、それ以外は建設物価の東京価格を採用した(掛け率は1.0)。
- ・人工単価は、専門工別に建設物価の東京価格を採用した。
- ・定尺物については、単位長さ当りの単価に換算した。
- ・工事費の人工数は、一戸建て新築工事における設備工事の中で常識的に考えられる範囲で想定した。
- ・潜熱回収型ガス給湯器、CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器、太陽熱給湯システムなどに対する補助金は考慮していない。

(2) 冷暖房機器

- ・自立循環型と一般型で共通の設備項目については、材料費、工事費とも除外した。(例：分電盤、電源渡り配線工事など)

(3) ガス給湯器

- ・自立循環型と一般型で共通の設備項目については、材料費、工事費とも除外した。(例：給水・給湯・ガス配管など)(熱源機回りを除く)
- ・自立循環型と一般型で共通の工事費は除外した。(例：浴槽設置工事費など)

(4) CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器

- ・自立循環型と一般型で共通の設備項目については、材料費、工事費とも除外した。(例：

給水・給湯・ガス配管など)(熱源機回りを除く)

- ・自立循環型と一般型で共通の工事費は除外した。(例：浴槽設置工事費など)

(5) 太陽熱給湯システム

- ・自立循環型と一般型で共通の設備項目については、材料費、工事費とも除外した。(例：給水・給湯・ガス配管など)(熱源機回りを除く)
- ・自立循環型と一般型で共通の工事費は除外した。(例：浴槽設置工事費など)

(6) 常時換気システム

- ・自立循環型と一般型で共通の設備項目については、材料費、工事費とも除外した。(例：電気配線工事など)

(7) 照明システム

- ・自立循環型と一般型で共通の設備項目については、材料費、工事費とも除外した。(例：分電盤、電源渡り配線工事など)。

表 12.6.19 エネルギー料金計算条件

■エネルギー料金計算条件

料金項目		適用範囲と単価(税抜)	
		ガス給湯(通常型、潜熱回収型共)	CO ₂ HP
ガス	基本料金	○※1※2 夏季:1032円/月 その他季:1300円/月	○※1※2 夏季:1032円/月 その他季:1300円/月
	従量料金	○※2 夏季:106.97円/Nm ³ その他季:103.63円/Nm ³	○※2 夏季:106.97円/Nm ³ その他季:103.63円/Nm ³
電気	従量電灯B	○※3 21円/kWh	○※3 21円/kWh
	基本料金		
	電力量料金		
	基本料金		
	電力量料金		
	季節別 時間帯別電 灯「電化上手」	昼間時間 朝晩時間 夜間時間 全電化住宅割引 夏季屋間 その他	夏季 その他季
	割引	通電制御型夜間蓄熱式機器	

※1 基本料金に、実験結果よりもめた給湯エネルギー負担率を乗じて適用

※2 夏期は料金表B、その他期は料金表Cを適用(平成17年1月から3月検針分《東京地区等》)による

※3 新電力料金目安単価(22円/kWh(税込))を適用

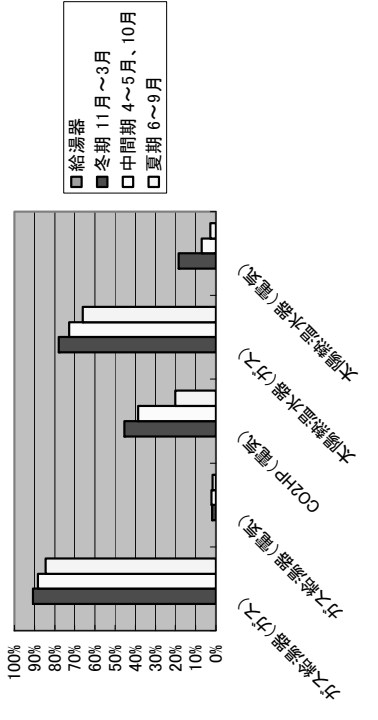
※4 全電化によるガス基本料金の消失効果は見込んでいない

※5 夜間蓄熱機器の圧縮措置により契約電力は発生しない(東電資料より)

※6 CO₂HPの沸き増し分に適用

※7 2kVA契約とし、260円を電力量料金(夜間)より差し引いて適用

給湯エネルギーの負担率



■給湯エネルギー負担率

給湯器	冬期		夏期	
	11月~3月	4~5月、10月	6~9月	
ガス給湯器(ガス)	91%	88%	84%	
ガス給湯器(電気)	2%	2%	2%	
CO2HP(電気)	46%	39%	20%	
太陽熱温水器(ガス)	78%	73%	66%	
太陽熱温水器(電気)	19%	7%	3%	

※実験結果より設定

■ 一般住宅：従来型ガスふろ給湯器（24号）

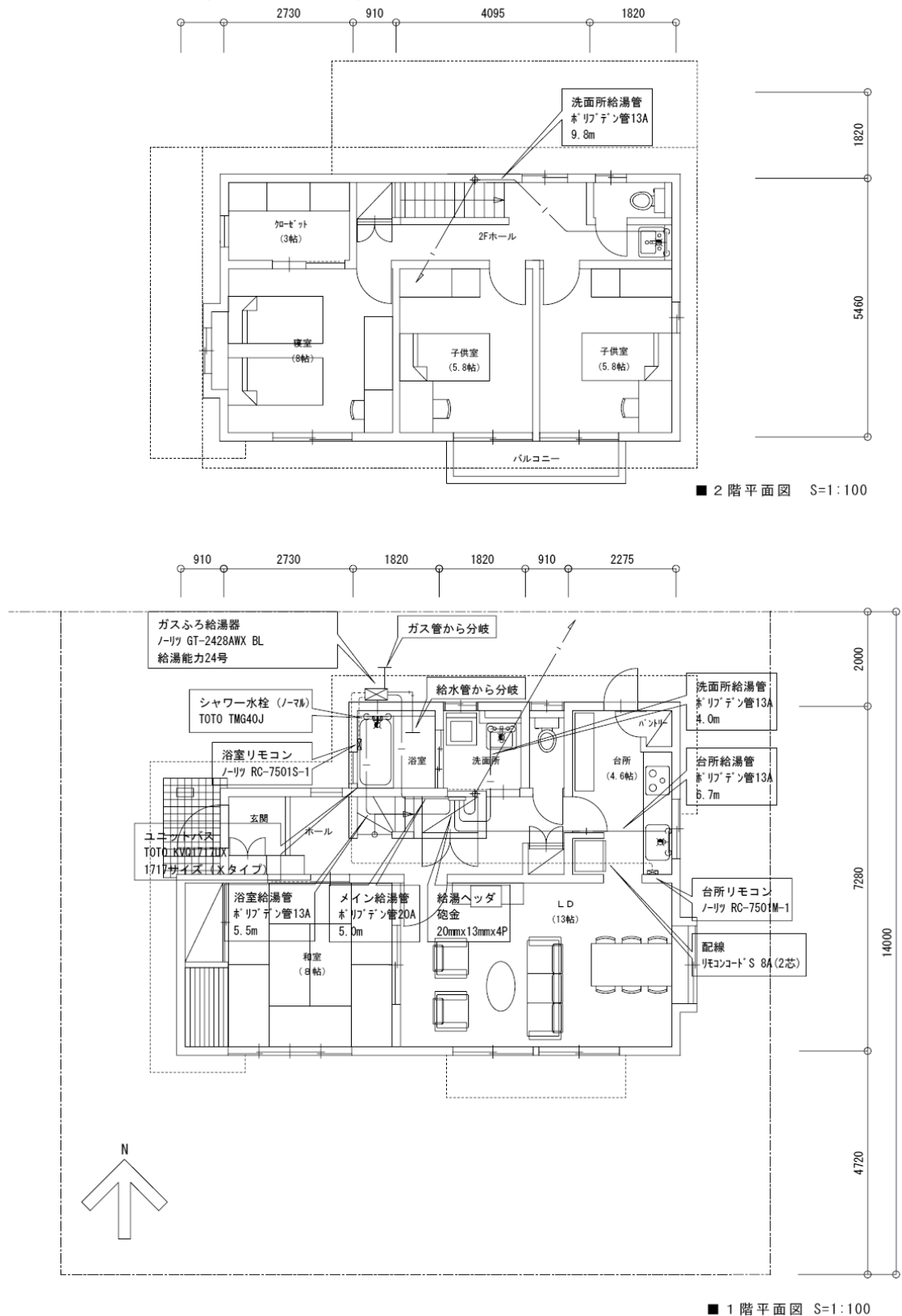


図 12.6.8 給湯：一般住宅 従来型ガス給湯機

■ 自立循環型住宅：潜熱回収型ガス給湯器（24号）

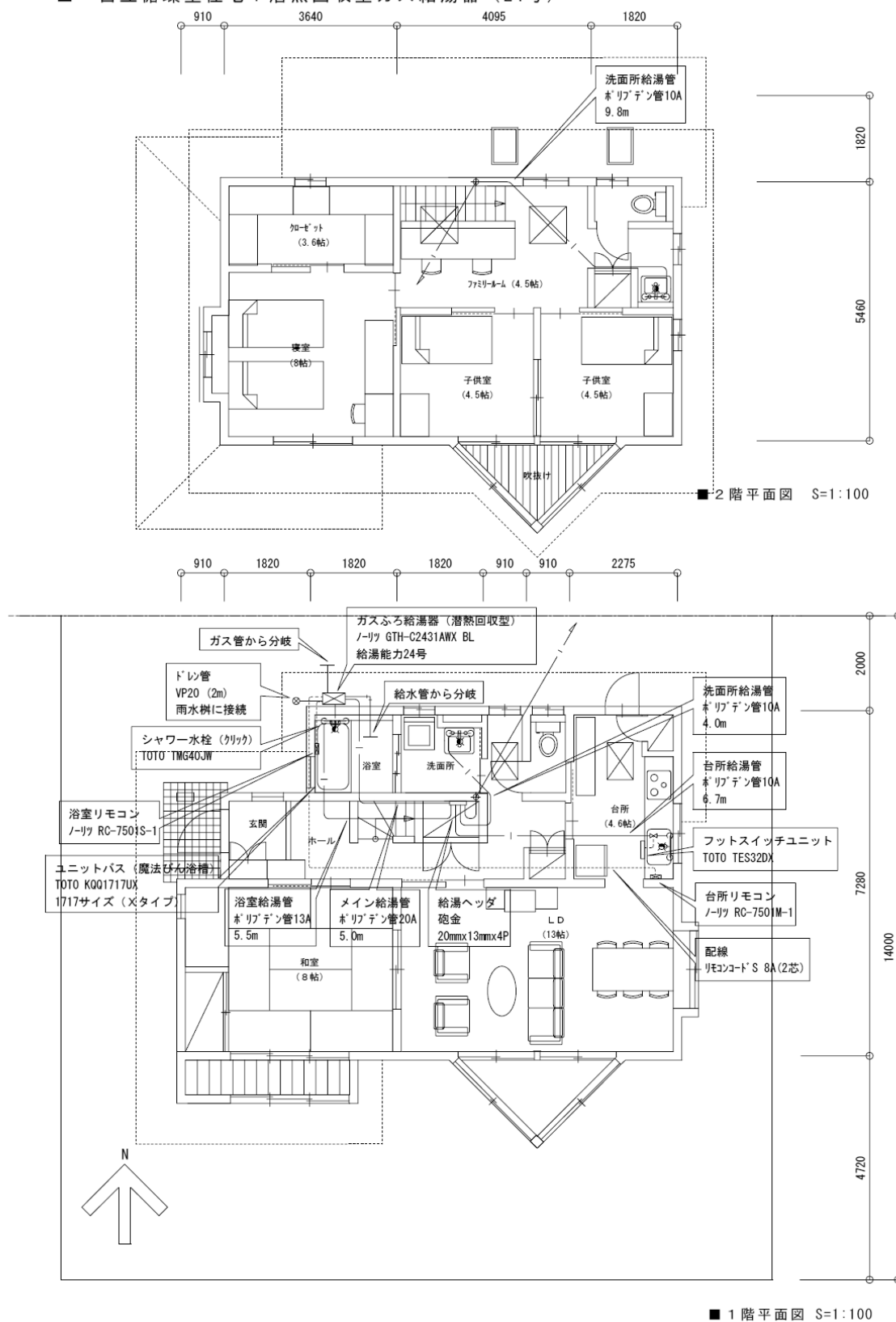


図 12.6.9 給湯：一般住宅－潜熱回収型ガス給湯機24号

■ 自立循環型住宅：真空貯湯型太陽熱給湯器＋従来型ガス給湯器

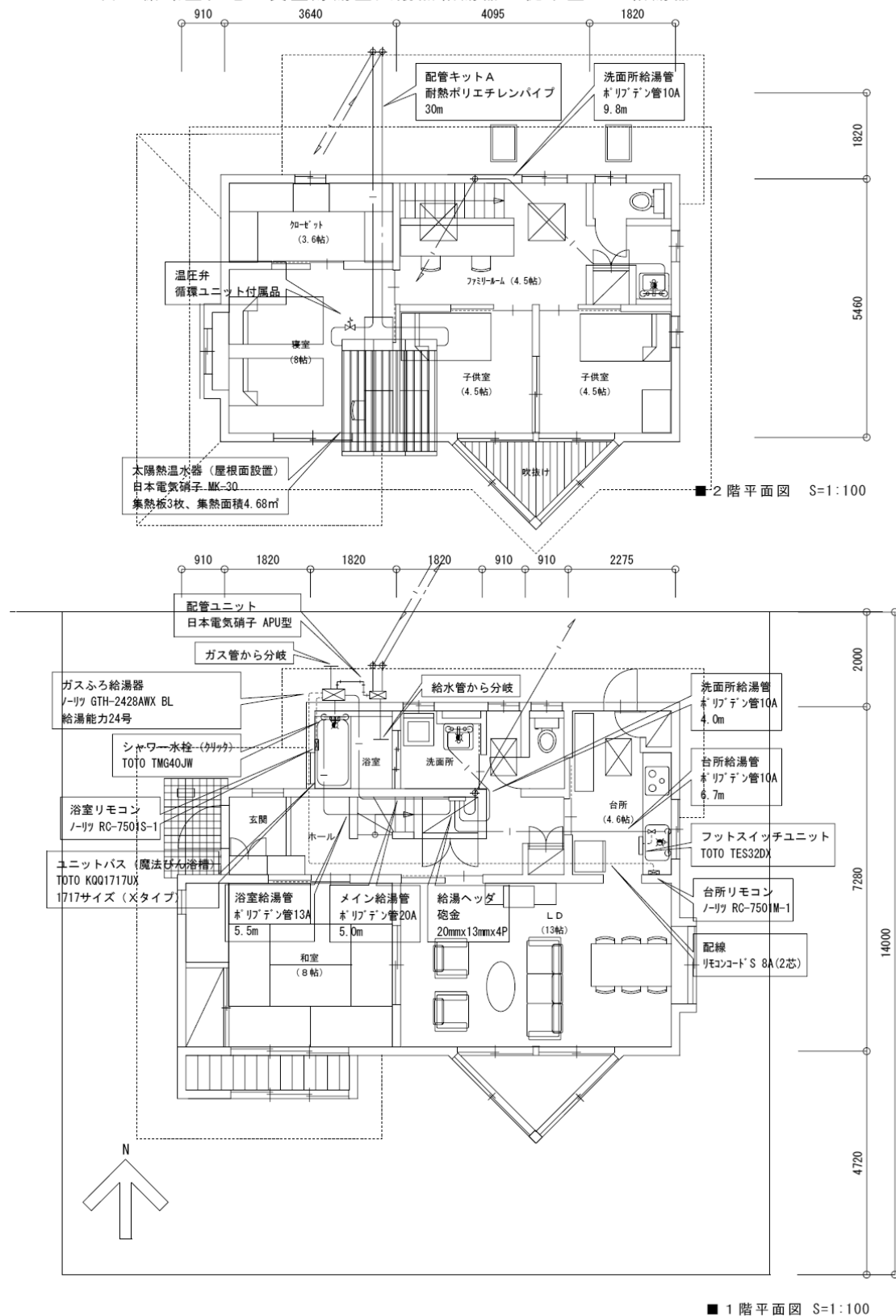


図 12.6.10 給湯：自立循環型住宅—真空貯湯型太陽熱給湯システム＋従来型ガス給湯機

■ 自立循環型住宅：真空ガラス管型太陽熱給湯器＋従来型ガス給湯器

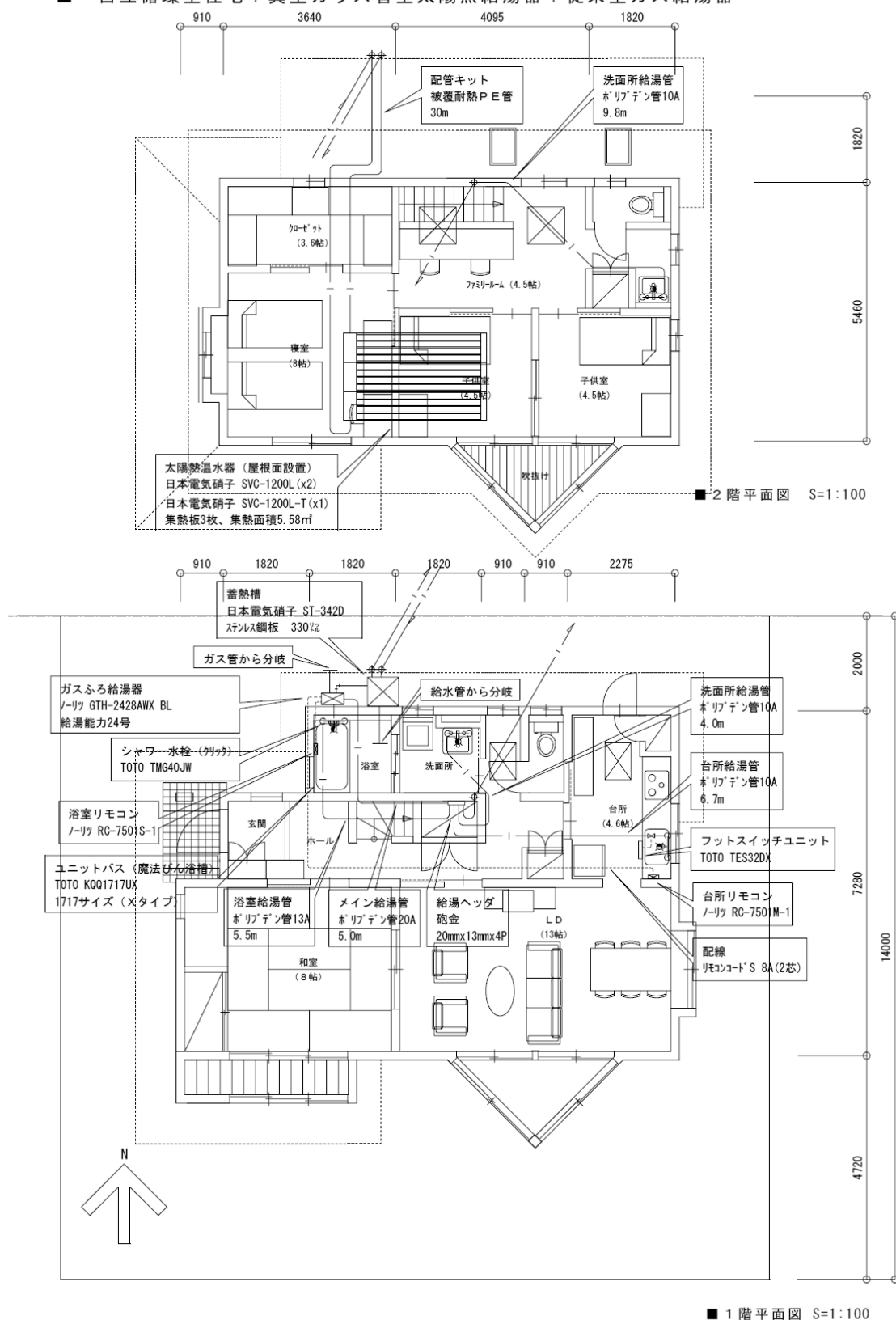


図 12.6.11 給湯：自立循環型住宅－真空ガラス管型太陽熱給湯システム＋従来型ガス給湯機

■ 自立循環型住宅：CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器（多機能フルオートタイプ）

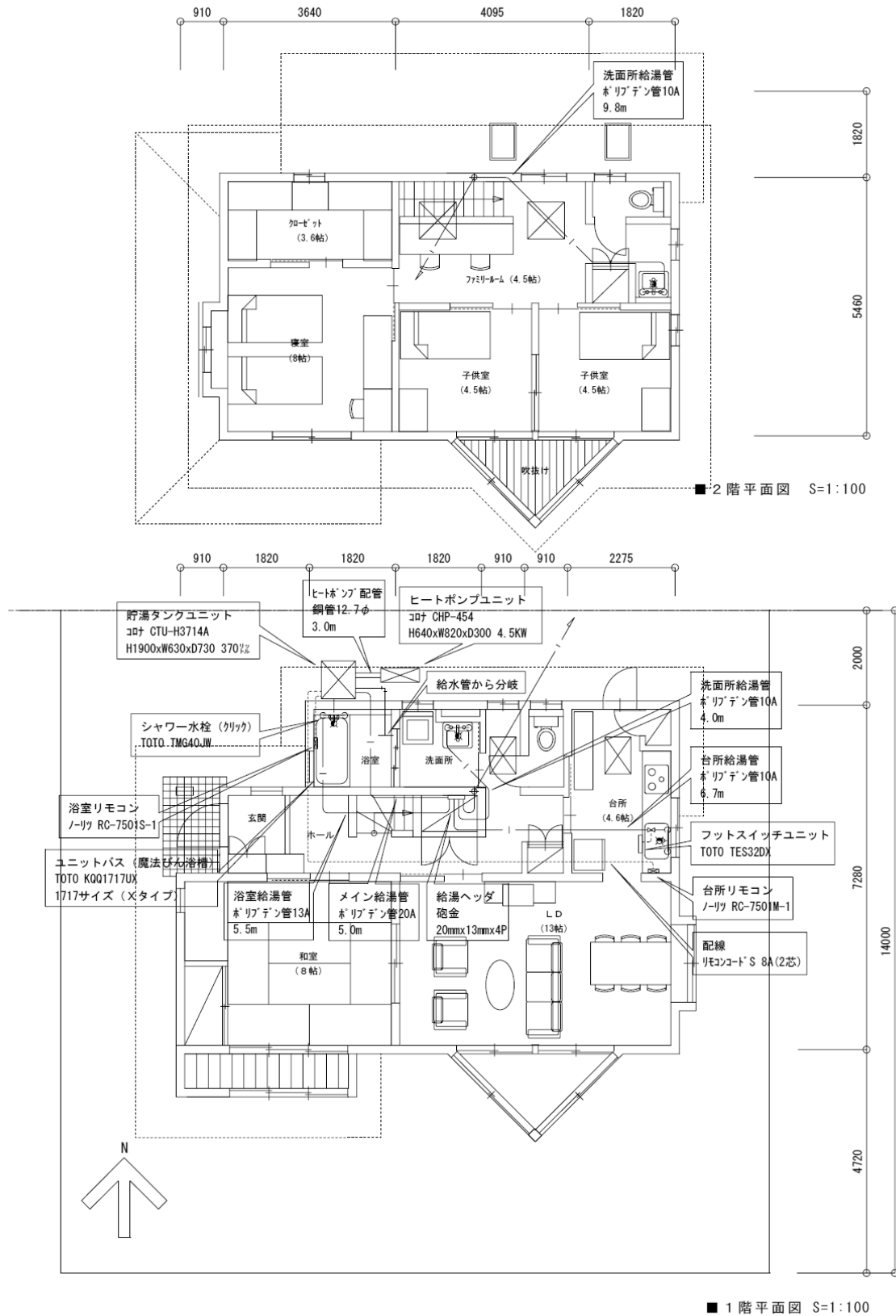


図 12.6.12 給湯：自立循環型住宅－自然冷媒ヒートポンプ給湯機

■ 自立循環型住宅（第一種換気ダクト方式）

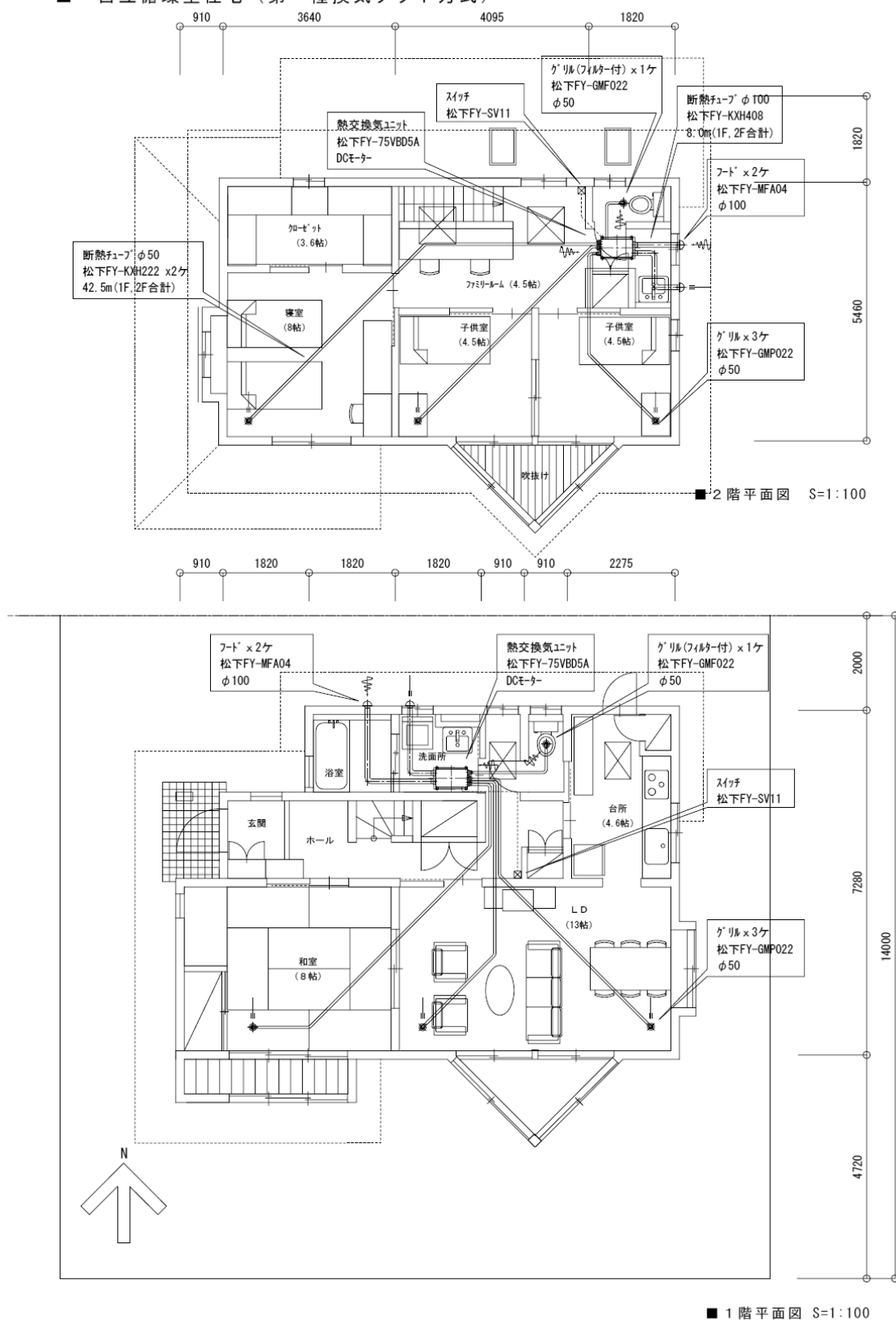


図 12.6.13 換気：自立循環型住宅 第一種換気ダクト方式

■ 自立循環型住宅（第三種換気ダクト方式）

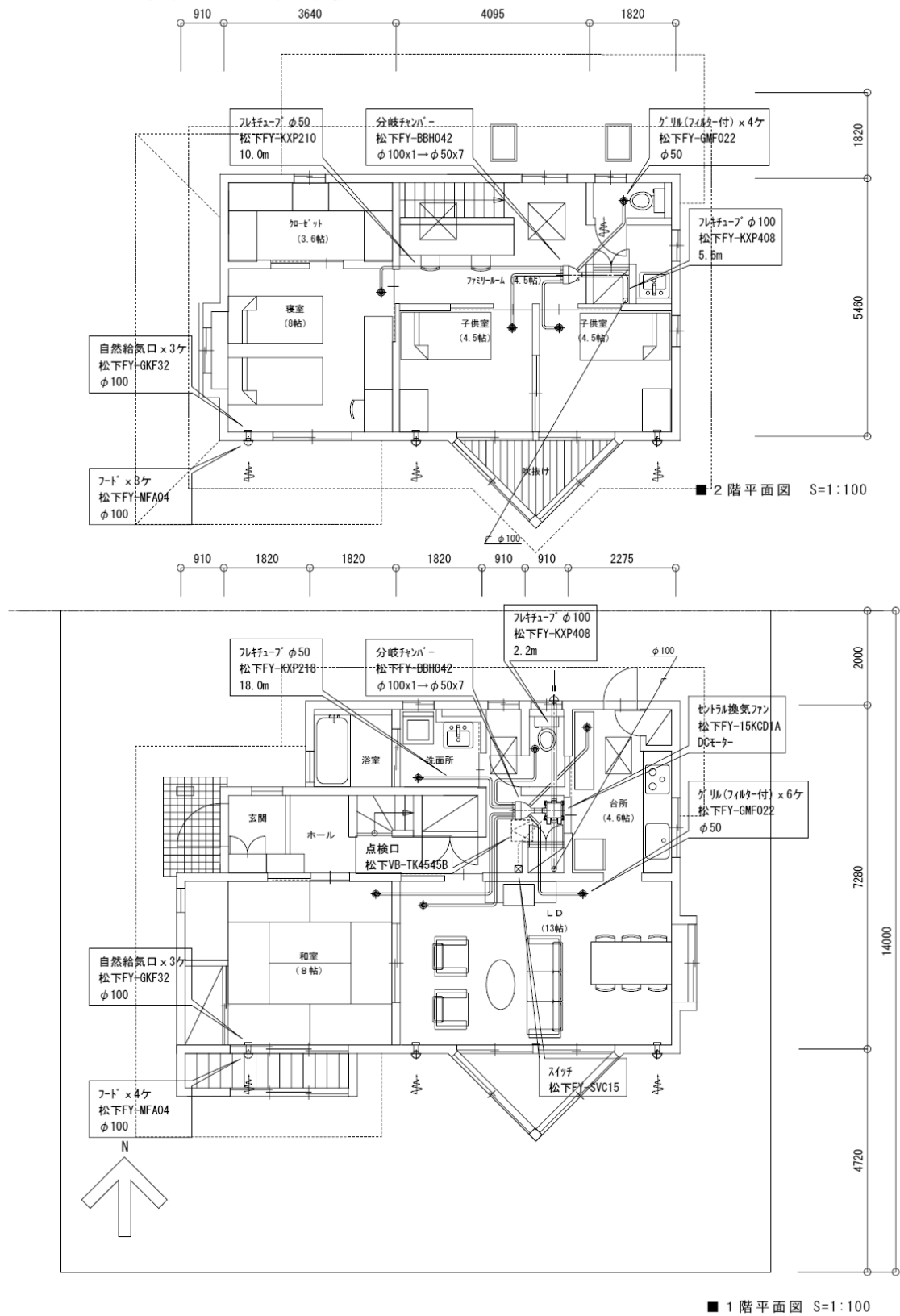


図 12.6.14 換気：自立循環型住宅 第三種換気ダクト方式

■ 一般住宅（照明・旧型器具）

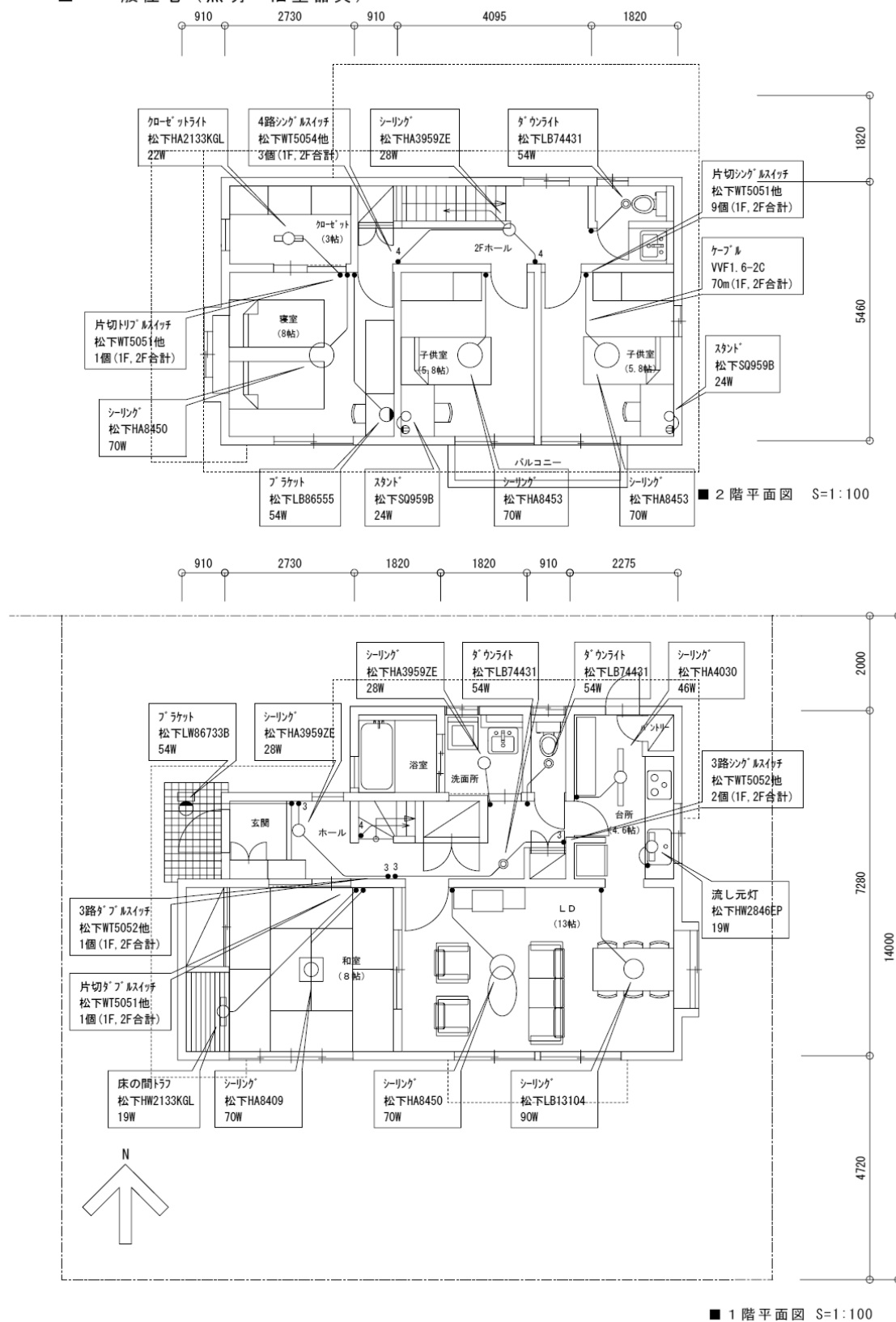


図 12.6.15 照明：一般住宅 旧型器具

■ 一般住宅（照明・高効率器具）

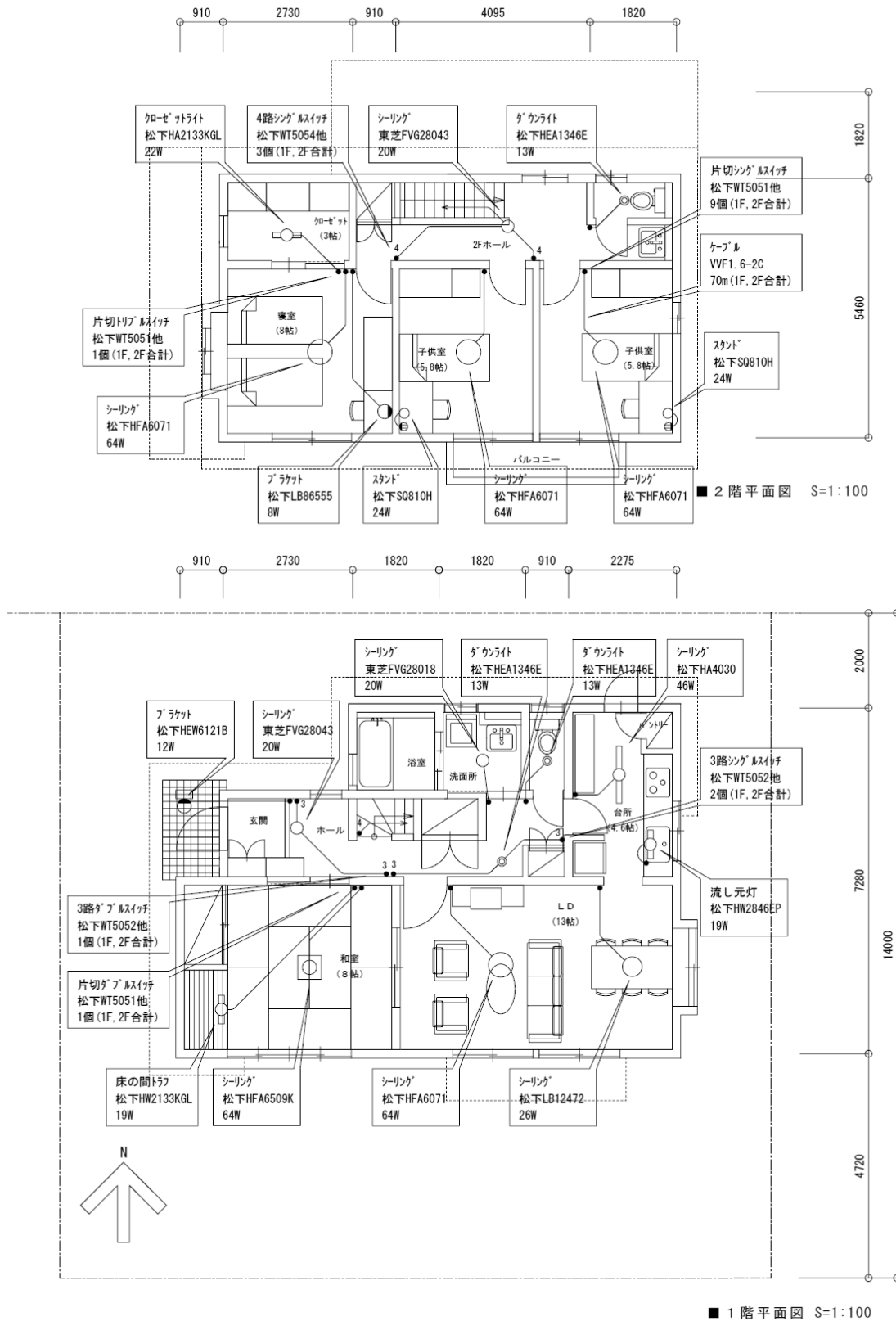


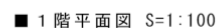
図 12.6.16 照明：一般住宅 高効率器具

2階平面図 S=1:100

Dimensions: 910, 3640, 4095, 1820, 1820, 910, 910, 2275, 1820, 5460, 1820

Lighting fixtures and specifications:

- 4路シグナルスイッチ 松下WT5054他 3個 (1F, 2F合計)
- スタンド x2個 松下SQ959B 24W
- シーリング 東芝FVG28043 20W
- ダクトライト 松下HEA1346E 13W
- 片切シグナルスイッチ 松下WT5051他 8個 (1F, 2F合計)
- クローゼットライト 松下HA2133KGL 22W
- 片切トリプルスイッチ 松下WT5051他 1個 (1F, 2F合計)
- シーリング 松下HFA6071 64W
- グランド 松下LB86555 8W
- シーリング 松下HFA6071 64W
- シーリング 松下HFA6071 64W
- クローゼット (3.6帖)
- ファミリールーム (4.5帖)
- 子供室 (4.5帖)
- 子供室 (4.5帖)
- クローゼット VVF1.6-2C 70m (1F, 2F合計)
- 寝室 (8帖)
- 吹抜け



■ 自立循環型住宅（照明・1室多灯）

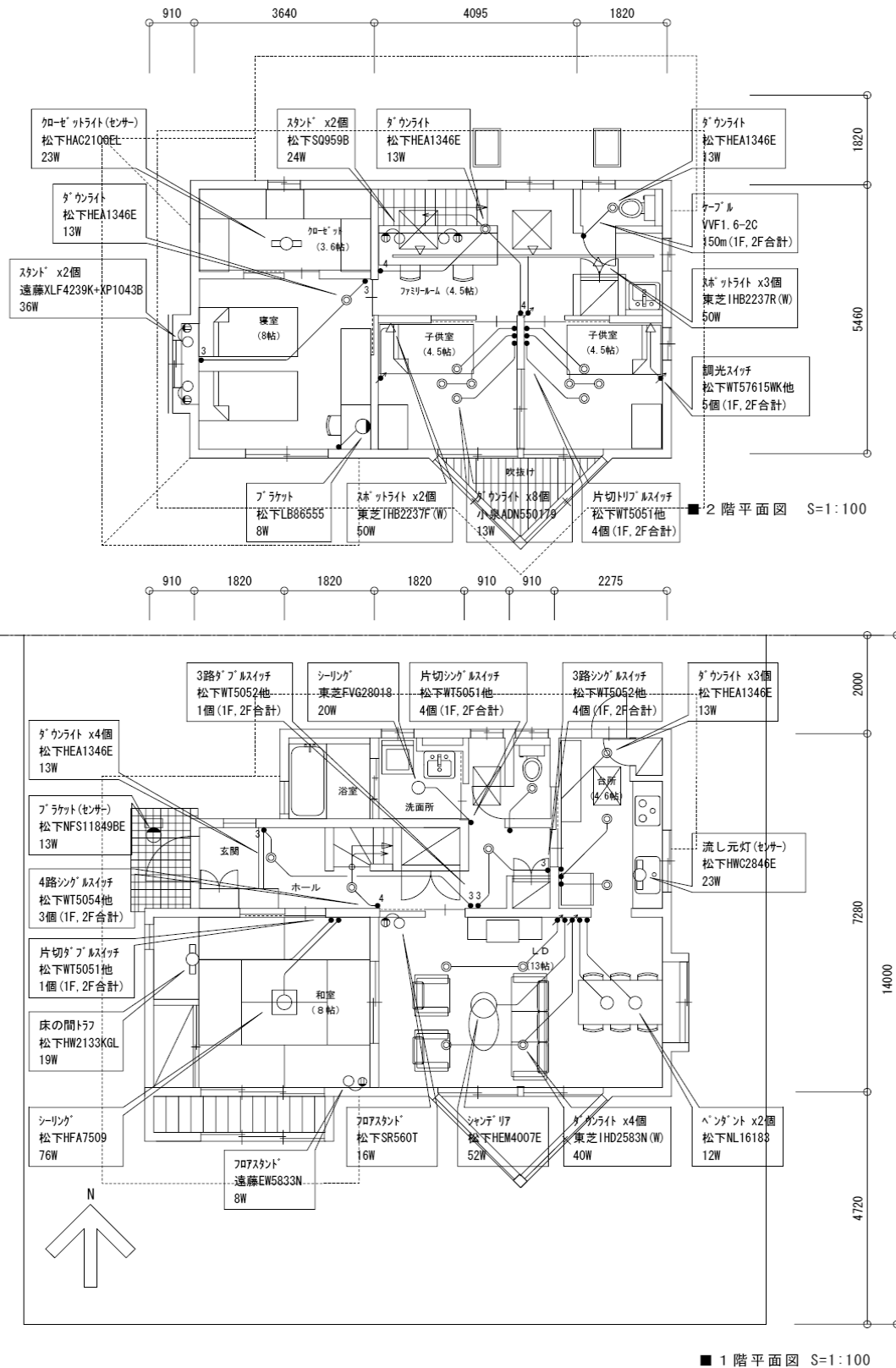
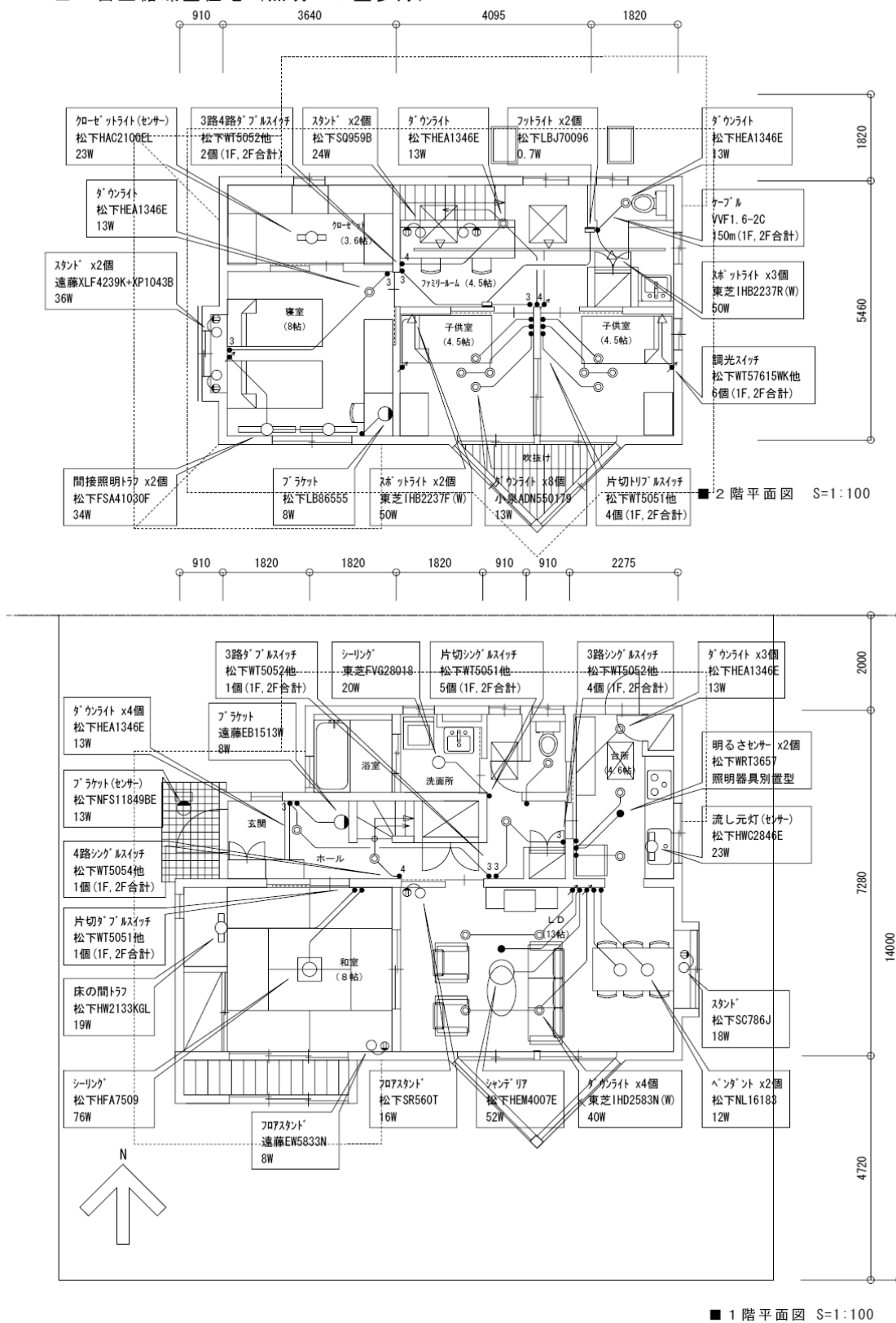


図 12.6.18 照明：自立循環型住宅－1室多灯（ケースD）

■ 自立循環型住宅（照明・1室多灯）



5) 給湯設備のイニシャルコスト

(算定条件)

- ・単価はメーカーカタログに掲載されているものは定価を、それ以外は建設物価の東京価格を採用した。
- ・定尺物については、単位長さ当りの単価に換算した。
- ・人工単価は、専門工別に建設物価の東京価格を採用した。
- ・自立循環型と一般型で共通の設備項目については、材料費、工事費とも除外した。(例:給水・給湯・ガス配管など)(熱源機回りを除く)
- ・自立循環型と一般型で共通の工事費は除外した。(例:浴槽設置工事費など)
- ・工事費の人工数は、一戸建て新築工事における設備工事の中で常識的に考えられる範囲で想定した。

(1) 従来型ガス給湯器

表 12.6.20 通常型ガス給湯器 (基準モデル)

名称	型番	数量	価格	資料	発行年月	備考
1)ガス給湯器						
ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-2428AWX BL	1 ケ	363,800	363,800	メーカーカタログ	2005年2月 *1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月 定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月 定尺4.0m
給湯管	ホリフテン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月
本体設置・配管工事費		1 人工	17,700	17,700	建設物価	2004年11月 設備機械工
2)給湯配管						
給湯管	ホリフテン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月
4)シャワー水栓						
一般シャワー	TOTO TMG40J	1 ケ	36,700	36,700	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
5)キッチン水栓						
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
合計				447,689		

*1 浴室リモコン、台所リモコン、リモコンコード、循環アダプター 共

表 12.6.21 通常型ガス給湯器 (節水①: キッチン足踏み水栓)

名称	型番	数量	価格	資料	発行年月	備考
1)ガス給湯器						
ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-2428AWX BL	1 ケ	363,800	363,800	メーカーカタログ	2005年2月 *1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月 定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月 定尺4.0m
給湯管	ホリフテン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月
本体設置・配管工事費		1 人工	17,700	17,700	建設物価	2004年11月 設備機械工
2)給湯配管						
給湯管	ホリフテン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月
4)シャワー水栓						
一般シャワー	TOTO TMG40J	1 ケ	36,700	36,700	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
5)キッチン水栓						
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
フットスイッチユニット	TOTO TES32X	1 ケ	27,000	27,000	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
設置工事費		0.2 人工	17,700	3,540	建設物価	2004年11月 設備機械工
合計				478,229		

*1 浴室リモコン、台所リモコン、リモコンコード、循環アダプター 共

表 12.6.22 通常型ガス給湯器 (節水②: クリックシャワー)

名称	型番	数量	価格	資料	発行年月	備考
1)ガス給湯器						
ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-2428AWX BL	1 ケ	363,800	363,800	メーカーカタログ	2005年2月 *1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月 定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月 定尺4.0m
給湯管	ホリフテン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月
本体設置・配管工事費		1 人工	17,700	17,700	建設物価	2004年11月 設備機械工
2)給湯配管						
給湯管	ホリフテン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月
4)シャワー水栓						
クリックシャワー	TOTO TMG40JW	1 ケ	43,700	43,700	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
5)キッチン水栓						
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
合計				454,689		

IV 自立循環型住宅の設計建設支援システム開発〔C〕

表 12.6.23 通常型ガス給湯器（節水モデル③）

名称	型番	数量	価格	資料	発行年月	備考
1)ガス給湯器						
ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-2428AWX BL	1 ケ	363,800	363,800	メーカーカタログ	2005年2月 *1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月 定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月 定尺4.0m
給湯管	ホリブデン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月
本体設置・配管工事費		1 人工	17,700	17,700	建設物価	2004年11月 設備機械工
2)給湯配管						
給湯管	ホリブデン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月
4)シャワー水栓						
クリックシャワー	TOTO TMG40JW	1 ケ	43,700	43,700	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
5)キッチン水栓						
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
フットスイッチユニット	TOTO TES32X	1 ケ	27,000	27,000	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
設置工事費		0.2 人工	17,700	3,540	建設物価	2004年11月 設備機械工
合計				485,229		

*1 浴室リモコン、台所リモコン、リモコンコード、循環アダプター 共

(2) 潜熱回収型ガス給湯器

表 12.6.24 潜熱回収型ガス給湯器（基準モデル）

名称	型番	数量	価格	資料	発行年月	備考
1)ガス給湯器						
潜熱回収型ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-C2431AWX BL	1 ケ	423,800	423,800	メーカーカタログ	2005年2月 *1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月 定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月 定尺4.0m
給湯管	ホリブデン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月
本体設置・配管工事費		1 人工	17,700	17,700	建設物価	2004年11月 設備機械工
凝縮水ドレン管	VP20	2 m	98	196	建設物価	2004年11月 定尺4m
ドレン管配管工事	VP20(排水樹接続)	0.5 人工	17,700	8,850	建設物価	2004年11月 設備機械工
2)給湯配管						
給湯管	ホリブデン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月
4)シャワー水栓						
一般シャワー	TOTO TMG40J	1 ケ	36,700	36,700	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
5)キッチン水栓						
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
合計				516,735		

*1 浴室リモコン、台所リモコン、リモコンコード、循環アダプター 共

表 12.6.25 潜熱回収型ガス給湯器（節水モデル①：キッチン足踏み水栓）

名称	型番	数量	価格	資料	発行年月	備考
1)ガス給湯器						
潜熱回収型ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-C2431AWX BL	1 ケ	423,800	423,800	メーカーカタログ	2005年2月 *1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月 定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月 定尺4.0m
給湯管	ホリブデン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月
本体設置・配管工事費		1 人工	17,700	17,700	建設物価	2004年11月 設備機械工
凝縮水ドレン管	VP20	2 m	98	196	建設物価	2004年11月 定尺4m
ドレン管配管工事	VP20(排水樹接続)	0.5 人工	17,700	8,850	建設物価	2004年11月 設備機械工
2)給湯配管						
給湯管	ホリブデン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月
4)シャワー水栓						
一般シャワー	TOTO TMG40J	1 ケ	36,700	36,700	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
5)キッチン水栓						
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
フットスイッチユニット	TOTO TES32X	1 ケ	27,000	27,000	メーカーカタログ	2004年4月 本体価格
設置工事費		0.2 人工	17,700	3,540	建設物価	2004年11月 設備機械工
合計				547,275		

表 12.6.26 潜熱回収型ガス給湯器（節水モデル②クリックシャワー）

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
1)ガス給湯器							
潜熱回収型ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-C2431AWX BL	1 ケ	423,800	423,800	メーカーカタログ	2005年2月	*1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月	定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月	定尺4.0m
給湯管	ホリブデン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月	
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月	
本体設置・配管工事費		1 人工	17,700	17,700	建設物価	2004年11月	設備機械工
凝縮水ドレン管	VP20	2 m	98	196	建設物価	2004年11月	定尺4m
ドレン管配管工事	VP20(排水樹接続)	0.5 人工	17,700	8,850	建設物価	2004年11月	設備機械工
2)給湯配管							
給湯管	ホリブデン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月	
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月	
4)シャワー水栓							
クリックシャワー	TOTO TMG40JW	1 ケ	43,700	43,700	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
5)キッチン水栓							
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
合計				523,735			

*1 浴室リモコン、台所リモコン、リモコンコード、循環アダプター 共

表 12.6.27 潜熱回収型ガス給湯器（節水モデル③）

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
1)ガス給湯器							
潜熱回収型ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-C2431AWX BL	1 ケ	423,800	423,800	メーカーカタログ	2005年2月	*1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月	定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月	定尺4.0m
給湯管	ホリブデン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月	
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月	
本体設置・配管工事費		1 人工	17,700	17,700	建設物価	2004年11月	設備機械工
凝縮水ドレン管	VP20	2 m	98	196	建設物価	2004年11月	定尺4m
ドレン管配管工事	VP20(排水樹接続)	0.5 人工	17,700	8,850	建設物価	2004年11月	設備機械工
2)給湯配管							
給湯管	ホリブデン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月	
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月	
4)シャワー水栓							
クリックシャワー	TOTO TMG40JW	1 ケ	43,700	43,700	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
5)キッチン水栓							
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
フットスイッチユニット	TOTO TES32X	1 ケ	27,000	27,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
設置工事費		0.2 人工	17,700	3,540	建設物価	2004年11月	設備機械工
合計				554,275			

*1 浴室リモコン、台所リモコン、リモコンコード、循環アダプター 共

(3) 真空貯湯型太陽熱温水器（自然循環）

表 12.6.28 真空貯湯型太陽熱温水器＋従来型ガス給湯器（基準モデル）

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
1)ソーラーシステム							
太陽熱温水器(3枚パネル)	日本電気硝子 MK-30	1 ケ	530,000	530,000	メーカーカタログ	2004年7月	本体価格(税別)
架台	MK-30用	1 ケ	30,000	30,000	メーカーカタログ	2004年7月	本体価格(税別)
配管ユニット	APU型	1 ケ	60,000	60,000	メーカーカタログ	2004年7月	本体価格(税別)
温水配管	配管キットA	1 セット	25,000	25,000	メーカーカタログ	2004年7月	30m/セット
ソーラーシステム設置・配管工事費		2.5 人工	17,700	44,250	建設物価	2004年11月	設備機械工
1)ガス給湯器							
ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-2428AWX BL	1 ケ	363,800	363,800	メーカーカタログ	2005年2月	*1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月	定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月	定尺4.0m
給湯管	ホリブデン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月	
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月	
本体設置・配管工事費		1 人工	17,700	17,700	建設物価	2004年11月	設備機械工
2)給湯配管							
給湯管	ホリブデン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月	
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月	
4)シャワー水栓							
一般シャワー	TOTO TMG40J	1 ケ	36,700	36,700	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
5)キッチン水栓							
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
合計				1,114,939			

*1 浴室リモコン、台所リモコン、リモコンコード、循環アダプター 共

表 12.6.29 真空貯湯型太陽熱温水器＋従来型ガス給湯器（節水①：キッチン足踏み水栓）

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
1)ソーラーシステム							
太陽熱温水器(3枚パネル)	日本電気硝子 MK-30	1 ケ	530,000	530,000	メーカーカタログ	2004年7月	本体価格(税別)
架台	" MK-30用	1 ケ	30,000	30,000	メーカーカタログ	2004年7月	本体価格(税別)
配管ユニット	" APU型	1 ケ	60,000	60,000	メーカーカタログ	2004年7月	本体価格(税別)
温水配管	" 配管キットA	1 セット	25,000	25,000	メーカーカタログ	2004年7月	30m/セット
ソーラーシステム設置・配管工事費		2.5 人工	17,700	44,250	建設物価	2004年11月	設備機械工
1)ガス給湯器							
ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-2428AWX BL	1 ケ	363,800	363,800	メーカーカタログ	2005年2月	*1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月	定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月	定尺4.0m
給湯管	ホリブデン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月	
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月	
本体設置・配管工事費		1 人工	17,700	17,700	建設物価	2004年11月	設備機械工
2)給湯配管							
給湯管	ホリブデン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月	
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月	
4)シャワー水栓							
一般シャワー	TOTO TMG40J	1 ケ	36,700	36,700	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
5)キッチン水栓							
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
フットスイッチユニット	TOTO TES32X	1 ケ	27,000	27,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
設置工事費		0.2 人工	17,700	3,540	建設物価	2004年11月	設備機械工
合計				1,167,479			

*1 浴室リモコン、台所リモコン、リモコンコード、循環アダプター 共

表 12.6.30 真空貯湯型太陽熱温水器＋従来型ガス給湯器（節水②：クリックシャワー）

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
1)ソーラーシステム							
太陽熱温水器(3枚パネル)	日本電気硝子 MK-30	1 ケ	530,000	530,000	メーカーカタログ	2004年7月	本体価格(税別)
架台	" MK-30用	1 ケ	30,000	30,000	メーカーカタログ	2004年7月	本体価格(税別)
配管ユニット	" APU型	1 ケ	60,000	60,000	メーカーカタログ	2004年7月	本体価格(税別)
温水配管	" 配管キットA	1 セット	25,000	25,000	メーカーカタログ	2004年7月	30m/セット
ソーラーシステム設置・配管工事費		2.5 人工	17,700	44,250	建設物価	2004年11月	設備機械工
1)ガス給湯器							
ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-2428AWX BL	1 ケ	363,800	363,800	メーカーカタログ	2005年2月	*1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月	定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月	定尺4.0m
給湯管	ホリブデン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月	
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月	
本体設置・配管工事費		1 人工	17,700	17,700	建設物価	2004年11月	設備機械工
2)給湯配管							
給湯管	ホリブデン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月	
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月	
4)シャワー水栓							
クリックシャワー	TOTO TMG40JW	1 ケ	43,700	43,700	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
5)キッチン水栓							
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
合計				1,143,939			

*1 浴室リモコン、台所リモコン、リモコンコード、循環アダプター 共

表 12.6.31 真空貯湯型太陽熱温水器＋従来型ガス給湯器（節水③）

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
1)ソーラーシステム							
太陽熱温水器(3枚パネル)	日本電気硝子 MK-30	1 ケ	530,000	530,000	メーカーカタログ	2004年7月	本体価格(税別)
架台	〃 MK-30用	1 ケ	30,000	30,000	メーカーカタログ	2004年7月	本体価格(税別)
配管ユニット	〃 APU型	1 ケ	60,000	60,000	メーカーカタログ	2004年7月	本体価格(税別)
温水配管	〃 配管キットA	1 セット	25,000	25,000	メーカーカタログ	2004年7月	30m/セット
ソーラーシステム設置・配管工事費		2.5 人工	17,700	44,250	建設物価	2004年11月	設備機械工
1)ガス給湯器							
ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-2428AWX BL	1 ケ	363,800	363,800	メーカーカタログ	2005年2月	*1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月	定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月	定尺4.0m
給湯管	ホリブテン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月	
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月	
本体設置・配管工事費		1 人工	17,700	17,700	建設物価	2004年11月	設備機械工
2)給湯配管							
給湯管	ホリブテン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月	
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月	
4)シャワー水栓							
クリックシャワー	TOTO TMG40JW	1 ケ	43,700	43,700	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
5)キッチン水栓							
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
フットスイッチユニット	TOTO TES32X	1 ケ	27,000	27,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
設置工事費		0.2 人工	17,700	3,540	建設物価	2004年11月	設備機械工
合計				1,174,479			

*1 浴室リモコン、台所リモコン、リモコンコード、循環アダプター 共

(4) 真空ガラス管型太陽熱温水器（強制循環型）

表 12.6.32 真空ガラス管型太陽熱温水器（強制循環型）＋従来型ガス給湯器（基準モデル）

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
1)ソーラーシステム							
太陽熱集熱器	日本電気硝子 SVC-1200L	2 ケ	220,000	440,000	メーカーカタログ	2004年7月	
太陽熱集熱器(センサー付)	〃 SVC-1200L-T	1 ケ	244,000	244,000	メーカーカタログ	2004年7月	
蓄熱槽	〃 ST-342D	1 ケ	340,000	340,000	メーカーカタログ	2004年7月	
施工部品セット	〃 BSUV-30	1 セット	33,000	33,000	メーカーカタログ	2004年7月	
温水配管	〃 配管キットC	1 セット	48,000	48,000	メーカーカタログ	2004年7月	30m/セット
不凍液	OTH-405	1 ケ	11,000	11,000	メーカーカタログ	2004年7月	20リットル
ソーラーシステム設置・配管工事費		3.5 人工	17,700	61,950	建設物価	2004年11月	設備機械工
コンセント設置工事費	(蓄熱槽用)	0.2 人工	17,700	3,540	建設物価	2004年11月	電工
1)ガス給湯器							
ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-2428AWX BL	1 ケ	363,800	363,800	メーカーカタログ	2005年2月	*1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月	定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月	定尺4.0m
給湯管	ホリブテン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月	
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月	
本体設置・配管工事費		1 人工	17,700	17,700	建設物価	2004年11月	設備機械工
2)給湯配管							
給湯管	ホリブテン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月	
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月	
4)シャワー水栓							
一般シャワー	TOTO TMG40J	1 ケ	36,700	36,700	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
5)キッチン水栓							
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
合計				1,607,179			

*1 浴室リモコン、台所リモコン、リモコンコード、循環アダプター 共

表 12.6.33 真空ガラス管型太陽熱温水器（強制循環型）

＋従来型ガス給湯器（節水①：キッチン足踏み水栓）

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
1)ソーラーシステム							
太陽熱集熱器	日本電気硝子 SVC-1200L	2 ケ	220,000	440,000	メーカーカタログ	2004年7月	
太陽熱集熱器(センサー付)	" SVC-1200L-T	1 ケ	244,000	244,000	メーカーカタログ	2004年7月	
蓄熱槽	" ST-342D	1 ケ	340,000	340,000	メーカーカタログ	2004年7月	
施工部品セット	" BSUV-30	1 セット	33,000	33,000	メーカーカタログ	2004年7月	
温水配管	" 配管キットC	1 セット	48,000	48,000	メーカーカタログ	2004年7月	30m/セット
不凍液	OTH-405	1 ケ	11,000	11,000	メーカーカタログ	2004年7月	20ℓ
ソーラーシステム設置・配管工事費		3.5 人	17,700	61,950	建設物価	2004年11月	設備機械工
コンセント設置工事費	(蓄熱槽用)	0.2 人	17,700	3,540	建設物価	2004年11月	電工
1)ガス給湯器							
ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-2428AWX BL	1 ケ	363,800	363,800	メーカーカタログ	2005年2月	*1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月	定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月	定尺4.0m
給湯管	ホリブテン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月	
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月	
本体設置・配管工事費		1 人	17,700	17,700	建設物価	2004年11月	設備機械工
2)給湯配管							
給湯管	ホリブテン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月	
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月	
4)シャワー水栓							
一般シャワー	TOTO TMG40J	1 ケ	36,700	36,700	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
5)キッチン水栓							
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
フットスイッチユニット	TOTO TES32X	1 ケ	27,000	27,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
設置工事費		0.2 人	17,700	3,540	建設物価	2004年11月	設備機械工
合計				1,659,719			

*1 浴室リモコン、台所リモコン、リモコンコード、循環アダプター 共

表 12.6.34 真空ガラス管型太陽熱温水器（強制循環型）

＋従来型ガス給湯器（節水②：クリックシャワー）

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
1)ソーラーシステム							
太陽熱集熱器	日本電気硝子 SVC-1200L	2 ケ	220,000	440,000	メーカーカタログ	2004年7月	
太陽熱集熱器(センサー付)	" SVC-1200L-T	1 ケ	244,000	244,000	メーカーカタログ	2004年7月	
蓄熱槽	" ST-342D	1 ケ	340,000	340,000	メーカーカタログ	2004年7月	
施工部品セット	" BSUV-30	1 セット	33,000	33,000	メーカーカタログ	2004年7月	
温水配管	" 配管キットC	1 セット	48,000	48,000	メーカーカタログ	2004年7月	30m/セット
不凍液	OTH-405	1 ケ	11,000	11,000	メーカーカタログ	2004年7月	20ℓ
ソーラーシステム設置・配管工事費		3.5 人	17,700	61,950	建設物価	2004年11月	設備機械工
コンセント設置工事費	(蓄熱槽用)	0.2 人	17,700	3,540	建設物価	2004年11月	電工
1)ガス給湯器							
ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-2428AWX BL	1 ケ	363,800	363,800	メーカーカタログ	2005年2月	*1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月	定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月	定尺4.0m
給湯管	ホリブテン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月	
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月	
本体設置・配管工事費		1 人	17,700	17,700	建設物価	2004年11月	設備機械工
2)給湯配管							
給湯管	ホリブテン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月	
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月	
4)シャワー水栓							
クリックシャワー	TOTO TMG40JW	1 ケ	43,700	43,700	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
5)キッチン水栓							
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
合計				1,636,179			

*1 浴室リモコン、台所リモコン、リモコンコード、循環アダプター 共

表 12.6.35 真空ガラス管型太陽熱温水器（強制循環型）＋従来型ガス給湯器（節水③）

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
1)ソーラーシステム							
太陽熱集熱器	日本電気硝子 SVC-1200L	2 ケ	220,000	440,000	メーカーカタログ	2004年7月	
太陽熱集熱器(センサー付)	" SVC-1200L-T	1 ケ	244,000	244,000	メーカーカタログ	2004年7月	
蓄熱槽	" ST-342D	1 ケ	340,000	340,000	メーカーカタログ	2004年7月	
施工部品セット	" BSUV-30	1 セット	33,000	33,000	メーカーカタログ	2004年7月	
温水配管	" 配管キットC	1 セット	48,000	48,000	メーカーカタログ	2004年7月	30m/セット
不凍液	OTH-405	1 ケ	11,000	11,000	メーカーカタログ	2004年7月	20リットル
ソーラーシステム設置・配管工事費		3.5 人	17,700	61,950	建設物価	2004年11月	設備機械工
コンソート設置工事費	(蓄熱槽用)	0.2 人	17,700	3,540	建設物価	2004年11月	電工
1)ガス給湯器							
ガスふろ給湯器	ノーリツ GT-2428AWX BL	1 ケ	363,800	363,800	メーカーカタログ	2005年2月	*1
ガス管	白ガス管20A	3 m	181	543	建設物価	2004年11月	定尺5.5m
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月	定尺4.0m
給湯管	ホリブデン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月	
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月	
本体設置・配管工事費		1 人	17,700	17,700	建設物価	2004年11月	設備機械工
2)給湯配管							
給湯管	ホリブデン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月	
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月	
4)シャワー水栓							
クリックシャワー	TOTO TMG40JW	1 ケ	43,700	43,700	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
5)キッチン水栓							
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
フットスイッチユニット	TOTO TES32X	1 ケ	27,000	27,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
設置工事費		0.2 人	17,700	3,540	建設物価	2004年11月	設備機械工
合計				1,666,719			

*1 浴室リモコン、台所リモコン、リモコンコード、循環アダプター 共

(5) CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器表 12.6.36 CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器（基準モデル）

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
1)エコキュート							
本体セット(フルオート)	コロナ CHP-H3714A	1 組	665,000	665,000	メーカーカタログ	2004年11月	本体価格(税別)
ホイスリモコンセット	コロナ RBP-H4A	1 セット	35,000	35,000	メーカーカタログ	2004年11月	本体価格(税別)
配管部材		1 セット	33,250	33,250			本体価格の5%
ふろアダプター+リモコンコード	CHP-FA1 + UR-M2-15A	1 セット	11,300	11,300	メーカーカタログ	2004年11月	税別価格
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月	定尺4.0m
給湯管	ホリブデン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月	
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月	
本体設置・配管工事費		2 人	17,700	35,400	建設物価	2004年11月	設備機械工
電気工事費	分電盤～本体	0.5 人	17,700	8,850	建設物価	2004年11月	電工
2)給湯配管							
給湯管	ホリブデン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月	
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月	
4)シャワー水栓							
一般シャワー	TOTO TMG40J	1 ケ	36,700	36,700	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
5)キッチン水栓							
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
合計				854,446			

IV 自立循環型住宅の設計建設支援システム開発〔C〕

表 12.6.37 CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器（節水①：キッチン足踏み水栓）

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
1)エコキュート							
本体セット(フルオート)	コナ CHP-H3714A	1 組	665,000	665,000	メーカーカタログ	2004年11月	本体価格(税別)
ボイストリコンセット	コナ RBP-H4A	1 セット	35,000	35,000	メーカーカタログ	2004年11月	本体価格(税別)
配管部材		1 セット	33,250	33,250			本体価格の5%
ふろアダプター+リモコンコード	CHP-FA1 + UR-M2-15A	1 セット	11,300	11,300	メーカーカタログ	2004年11月	税別価格
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月	定尺4.0m
給湯管	ホリブデン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月	
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月	
本体設置・配管工事費		2 人	17,700	35,400	建設物価	2004年11月	設備機械工
電気工事費	分電盤～本体	0.5 人	17,700	8,850	建設物価	2004年11月	電工
2)給湯配管							
給湯管	ホリブデン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月	
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月	
4)シャワー水栓							
一般シャワー	TOTO TMG40J	1 ケ	36,700	36,700	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
5)キッチン水栓							
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
フットスイッチユニット	TOTO TES32X	1 ケ	27,000	27,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
設置工事費		0.2 人	17,700	3,540	建設物価	2004年11月	設備機械工
合計				884,986			

表 12.6.38 CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器（節水②：クリックシャワー）

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
1)エコキュート							
本体セット(フルオート)	コナ CHP-H3714A	1 組	665,000	665,000	メーカーカタログ	2004年11月	本体価格(税別)
ボイストリコンセット	コナ RBP-H4A	1 セット	35,000	35,000	メーカーカタログ	2004年11月	本体価格(税別)
配管部材		1 セット	33,250	33,250			本体価格の5%
ふろアダプター+リモコンコード	CHP-FA1 + UR-M2-15A	1 セット	11,300	11,300	メーカーカタログ	2004年11月	税別価格
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月	定尺4.0m
給湯管	ホリブデン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月	
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月	
本体設置・配管工事費		2 人	17,700	35,400	建設物価	2004年11月	設備機械工
電気工事費	分電盤～本体	0.5 人	17,700	8,850	建設物価	2004年11月	電工
2)給湯配管							
給湯管	ホリブデン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月	
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月	
4)シャワー水栓							
クリックシャワー	TOTO TMG40JW	1 ケ	43,700	43,700	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
5)キッチン水栓							
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
合計				861,446			

表 12.6.39 CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器（節水③）

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
1)エコキュート							
本体セット(フルオート)	コナ CHP-H3714A	1 組	665,000	665,000	メーカーカタログ	2004年11月	本体価格(税別)
ボイストリコンセット	コナ RBP-H4A	1 セット	35,000	35,000	メーカーカタログ	2004年11月	本体価格(税別)
配管部材		1 セット	33,250	33,250			本体価格の5%
ふろアダプター+リモコンコード	CHP-FA1 + UR-M2-15A	1 セット	11,300	11,300	メーカーカタログ	2004年11月	税別価格
給水管	HIVP20	3 m	139	417	建設物価	2004年11月	定尺4.0m
給湯管	ホリブデン管20A	5 m	185	925	建設物価	2004年11月	
サヤ管	36A	5 m	201	1,005	建設物価	2004年11月	
本体設置・配管工事費		2 人	17,700	35,400	建設物価	2004年11月	設備機械工
電気工事費	分電盤～本体	0.5 人	17,700	8,850	建設物価	2004年11月	電工
2)給湯配管							
給湯管	ホリブデン管13A	21 m	120	2,520	建設物価	2004年11月	
サヤ管	25A	21 m	99	2,079	建設物価	2004年11月	
4)シャワー水栓							
クリックシャワー	TOTO TMG40JW	1 ケ	43,700	43,700	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
5)キッチン水栓							
シングルレバー混合栓	TOTO TKJ31UF3			22,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
フットスイッチユニット	TOTO TES32X	1 ケ	27,000	27,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
設置工事費		0.2 人	17,700	3,540	建設物価	2004年11月	設備機械工
合計				891,986			

6) 換気システム

(1) 第一種ダクト換気システムのイニシャルコスト

(算定条件)

- ・単価はメーカーカタログに掲載されているものは定価を採用した。
- ・定尺物については、単位長さ当りの単価に換算した。
- ・人工単価は、専門工別に建設物価の東京価格を採用した。
- ・自立循環型と一般型で共通の設備項目については、材料費、工事費とも除外した。(例：電気配線工事など)
- ・工事費の人工数は、一戸建て新築工事における設備工事の中で常識的に考えられる範囲で想定した。

a 第一種換気ダクト方式(非熱交換)

表 12.6.40 A. 自立循環型住宅

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
熱交換気ユニット	松下FY-75VBD5A(DCモーター)	2 ケ	119,000	238,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格(税別)
スイッチ	松下FY-SV11	2 ケ	3,900	7,800	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格(税別)
グリル	松下FY-GMP022	6 ケ	3,800	22,800	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格(税別)
グリル(フィルター付)	松下FY-GMF022	2 ケ	4,500	9,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格(税別)
リングプレート	松下FY-KTP02	8 ケ	800	6,400	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格(税別)
断熱チューブφ100	松下FY-KXH408	1 ケ	31,200	31,200	メーカーカタログ	2004年4月	定尺8m
断熱チューブφ50	松下FY-KXH222	2 ケ	40,700	81,400	メーカーカタログ	2004年4月	定尺22m
パイプフード	松下FY-MFA04	4 ケ	5,000	20,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格(税別)
継手100	松下FY-PIT04	4 ケ	600	2,400	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格(税別)
設置工事費		2 人工	17,700	35,400	建設物価	2004年11月	設備機械工
合計				454,400			

表 12.6.41 B. 一般住宅

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
熱交換気ユニット	松下FY-75VB5A(ACモーター)	2 ケ	73,000	146,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格(税別)
スイッチ	松下FY-SV11	2 ケ	3,900	7,800	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格(税別)
グリル	松下FY-GMP022	6 ケ	3,800	22,800	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格(税別)
グリル(フィルター付)	松下FY-GMF022	2 ケ	4,500	9,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格(税別)
リングプレート	松下FY-KTP02	8 ケ	800	6,400	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格(税別)
断熱チューブφ100	松下FY-KXH408	1 ケ	31,200	31,200	メーカーカタログ	2004年4月	定尺8m
断熱チューブφ50	松下FY-KXH222	2 ケ	40,700	81,400	メーカーカタログ	2004年4月	定尺22m
パイプフード	松下FY-MFA04	4 ケ	5,000	20,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格(税別)
継手100	松下FY-PIT04	4 ケ	600	2,400	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格(税別)
設置工事費		2 人工	17,700	35,400	建設物価	2004年11月	設備機械工
合計				362,400			

(2) 第三種温度差ハイブリッドダクト換気システムのイニシャルコスト

(算定条件)

- ・単価はメーカーカタログに掲載されているものは定価を採用した。
- ・定尺物については、単位長さ当りの単価に換算した。
- ・人工単価は、専門工別に建設物価の東京価格を採用した。
- ・自立循環型と一般型で共通の設備項目については、材料費、工事費とも除外した。(例：電気配線工事など)
- ・工事費の人工数は、一戸建て新築工事における設備工事の中で常識的に考えられる範囲で想定した。

a 第三種換気ダクト方式（温度差ハイブリッド換気方式）

表 12.6.42 A. 自立循環型住宅

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
セントラル換気ファン	松下FY-15KCD1A(DCモーター)	1 ケ	75,000	75,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
差温サーモコントローラー	※試設計による参考価格	1 ケ	10,000	10,000			
スイッチ	松下FY-SVC15	1 ケ	14,800	14,800	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
点検口	松下VB-TK4545B	1 ケ	7,800	7,800	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
グリル(フィルター付)	松下FY-GMF022	10 ケ	4,500	45,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
リングプレート	松下FY-KTP02	10 ケ	800	8,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
フレキチューブφ100	松下FY-KXP408	1 ケ	22,000	22,000	メーカーカタログ	2004年4月	定尺8m
フレキチューブφ50	松下FY-KXP210	1 ケ	14,400	14,400	メーカーカタログ	2004年4月	定尺10m
フレキチューブφ50	松下FY-KXP218	1 ケ	25,000	25,000	メーカーカタログ	2004年4月	定尺18m
分岐チャンバー	松下FY-BBH042	1 ケ	16,000	16,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
パイプフード	松下FY-MFA04	7 ケ	5,000	35,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
継手100	松下FY-PMP04	1 ケ	1,800	1,800	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
自然給気口	松下FY-GKF32	6 ケ	6,400	38,400	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
設置工事費		2 人工	17,700	35,400	建設物価	2004年11月	設備機械工
合計				348,600			

表 12.6.43 B. 一般住宅

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
セントラル換気ファン	松下FY-15KC6A(ACモーター)	1 ケ	37,800	37,800	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
差温サーモコントローラー	※試設計による参考価格	1 ケ	10,000	10,000			
スイッチ	松下FY-SVC15	1 ケ	14,800	14,800	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
点検口	松下VB-TK4545B	1 ケ	7,800	7,800	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
グリル(フィルター付)	松下FY-GMF022	10 ケ	4,500	45,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
リングプレート	松下FY-KTP02	10 ケ	800	8,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
フレキチューブφ100	松下FY-KXP408	1 ケ	22,000	22,000	メーカーカタログ	2004年4月	定尺8m
フレキチューブφ50	松下FY-KXP210	1 ケ	14,400	14,400	メーカーカタログ	2004年4月	定尺10m
フレキチューブφ50	松下FY-KXP218	1 ケ	25,000	25,000	メーカーカタログ	2004年4月	定尺18m
分岐チャンバー	松下FY-BBH042	1 ケ	16,000	16,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
パイプフード	松下FY-MFA04	7 ケ	5,000	35,000	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
継手100	松下FY-PMP04	1 ケ	1,800	1,800	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
自然給気口	松下FY-GKF32	6 ケ	6,400	38,400	メーカーカタログ	2004年4月	本体価格
設置工事費		2 人工	17,700	35,400	建設物価	2004年11月	設備機械工
合計				311,400			

7) 照明システムのイニシャルコスト

(算定条件)

- ・単価はメーカーカタログに掲載されているものは定価を採用した。
- ・人工単価は、専門工別に建設物価の東京価格を採用した。
- ・自立循環型と一般型で共通の設備項目については、材料費、工事費とも除外した。(例：分電盤、電源渡り配線工事など)
- ・工事費の人工数は、一戸建て新築工事における設備工事の中で常識的に考えられる範囲で想定した。

(1) 一般モデル旧型器具 (ケース00及びA)

表 12.6.44

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
屋外用ブラケット	松下LW86733B	1 ケ	15,000	15,000	メーカーカタログ	2004年4月	玄関外
シーリング	松下HA3959ZE	1 ケ	15,500	15,500	メーカーカタログ	2004年4月	玄関ホール
ダウンライト	松下LB74431	1 ケ	7,900	7,900	メーカーカタログ	2004年4月	廊下
ダウンライト	松下LB74431	1 ケ	7,900	7,900	メーカーカタログ	2004年4月	1Fトイレ
シーリング	松下HA3959ZE	1 ケ	15,500	15,500	メーカーカタログ	2004年4月	洗面所
シーリング	松下HA4030	1 ケ	13,800	13,800	メーカーカタログ	2004年4月	キッチン
流し元灯	松下HW2846EP	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	キッチン
シーリング	松下HA8450	1 ケ	31,500	31,500	メーカーカタログ	2004年4月	リビング
ペンダント	松下LB13104	1 ケ	35,000	35,000	メーカーカタログ	2004年4月	ダイニング
シーリング	松下HA8409	1 ケ	29,800	29,800	メーカーカタログ	2004年4月	和室
床の間トラフ	松下HW2133KGL	1 ケ	3,700	3,700	メーカーカタログ	2004年4月	和室
シーリング	松下HA3959ZE	1 ケ	15,500	15,500	メーカーカタログ	2004年4月	階段、廊下
ダウンライト	松下LB74431	1 ケ	7,900	7,900	メーカーカタログ	2004年4月	2Fトイレ
シーリング	松下HA8450	1 ケ	31,500	31,500	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
ブラケット	松下LB86555	1 ケ	19,800	19,800	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
クローゼットライト	松下HA2133KGL	1 ケ	2,450	2,450	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
シーリング	松下HA8453	1 ケ	31,500	31,500	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋1
スタンド	松下SQ959B	1 ケ	10,500	10,500	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋1
シーリング	松下HA8453	1 ケ	31,500	31,500	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋2
スタンド	松下SQ959B	1 ケ	10,500	10,500	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋2
片切シングルスイッチ	松下(WT5051,WT3021W)x1,WTC7101W	9 ケ	720	6,480	メーカーカタログ	2004年4月	
片切ダブルスイッチ	松下(WT5051,WT3022W)x2,WTC7101W	1 ケ	1,270	1,270	メーカーカタログ	2004年4月	
片切トリプルスイッチ	松下(WT5051,WT3023W)x3,WTC7101W	1 ケ	1,820	1,820	メーカーカタログ	2004年4月	
3路シングルスイッチ	松下(WT5052,WT3021W)x1,WTC7101W	2 ケ	870	1,740	メーカーカタログ	2004年4月	
3路ダブルスイッチ	松下(WT5052,WT3022W)x1,WTC7101W	1 ケ	1,570	1,570	メーカーカタログ	2004年4月	
4路シングルスイッチ	松下(WT5054,WT3021W)x1,WTC7101W	3 ケ	1,570	4,710	メーカーカタログ	2004年4月	
ケーブル	VVF1.6-2C	70 m	27	1,890	建設物価	2004年11月	
設置工事費		6 人工	17,700	106,200	建設物価	2004年11月	電工
合計				472,230			

(2) 一般モデル高効率器具 (ケースB)

表 12.6.45

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
屋外用ブラケット	松下HEW6121B	1 ケ	11,025	11,025	メーカーカタログ	2004年4月	玄関外
シーリング	東芝FVG28043	1 ケ	35,490	35,490	メーカーカタログ	2004年4月	玄関ホール
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	廊下
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	1Fトイレ
シーリング	東芝FVG28018	1 ケ	21,700	21,700	メーカーカタログ	2004年4月	洗面所
シーリング	松下HA4030	1 ケ	13,800	13,800	メーカーカタログ	2004年4月	キッチン
流し元灯	松下HW2846EP	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	キッチン
シーリング	松下HFA6071	1 ケ	37,275	37,275	メーカーカタログ	2004年4月	リビング
ペンダント	松下LB12472	1 ケ	17,745	17,745	メーカーカタログ	2004年4月	ダイニング
シーリング	松下HFA6509K	1 ケ	40,950	40,950	メーカーカタログ	2004年4月	和室
床の間トラフ	松下HW2133KGL	1 ケ	3,700	3,700	メーカーカタログ	2004年4月	和室
シーリング	東芝FVG28043	1 ケ	35,490	35,490	メーカーカタログ	2004年4月	階段、廊下
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	2Fトイレ
シーリング	松下HFA6071	1 ケ	37,275	37,275	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
ブラケット	松下LB86555	1 ケ	19,800	19,800	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
クローゼットライト	松下HA2133KGL	1 ケ	2,450	2,450	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
シーリング	松下HFA6071	1 ケ	37,275	37,275	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋1
スタンド	松下SQ810H	1 ケ	12,285	12,285	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋1
シーリング	松下HFA6071	1 ケ	37,275	37,275	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋2
スタンド	松下SQ810H	1 ケ	12,285	12,285	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋2
片切シングルスイッチ	松下(WT5051,WT3021W)x1,WTC7101W	9 ケ	720	6,480	メーカーカタログ	2004年4月	
片切ダブルスイッチ	松下(WT5051,WT3022W)x2,WTC7101W	1 ケ	1,270	1,270	メーカーカタログ	2004年4月	
片切トリプルスイッチ	松下(WT5051,WT3023W)x3,WTC7101W	1 ケ	1,820	1,820	メーカーカタログ	2004年4月	
3路シングルスイッチ	松下(WT5052,WT3021W)x1,WTC7101W	2 ケ	870	1,740	メーカーカタログ	2004年4月	
3路ダブルスイッチ	松下(WT5052,WT3022W)x1,WTC7101W	1 ケ	1,570	1,570	メーカーカタログ	2004年4月	
4路シングルスイッチ	松下(WT5054,WT3021W)x1,WTC7101W	3 ケ	1,570	4,710	メーカーカタログ	2004年4月	
ケーブル	VVF1.6-2C	70 m	27	1,890	建設物価	2004年11月	
設置工事費		6 人工	17,700	106,200	建設物価	2004年11月	電工
合計				540,700			

(3) 自立モデル1室1灯器具 (ケースC)

IV 自立循環型住宅の設計建設支援システム開発〔C〕

表 12.6.46

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
屋外用ブラケット	松下HEW6121B	1 ケ	11,025	11,025	メーカーカタログ	2004年4月	玄関外
シーリング	東芝FVG28043	1 ケ	35,490	35,490	メーカーカタログ	2004年4月	玄関ホール
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	廊下
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	1Fトイレ
シーリング	東芝FVG28018	1 ケ	21,700	21,700	メーカーカタログ	2004年4月	洗面所
シーリング	松下HA4030	1 ケ	13,800	13,800	メーカーカタログ	2004年4月	キッチン
流し元灯	松下HW2846EP	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	キッチン
シーリング	松下HFA6071	1 ケ	37,275	37,275	メーカーカタログ	2004年4月	リビング
ペンダント	松下LB12472	1 ケ	17,745	17,745	メーカーカタログ	2004年4月	ダイニング
シーリング	松下HFA6509K	1 ケ	40,950	40,950	メーカーカタログ	2004年4月	和室
床の間トラフ	松下HW2133KGL	1 ケ	3,700	3,700	メーカーカタログ	2004年4月	和室
シーリング	東芝FVG28043	1 ケ	35,490	35,490	メーカーカタログ	2004年4月	階段ファミリールーム
スタンド	松下SQ810H	2 ケ	12,285	24,570	メーカーカタログ	2004年4月	階段ファミリールーム
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	2Fトイレ
シーリング	松下HFA6071	1 ケ	37,275	37,275	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
ブラケット	松下LB86555	1 ケ	19,800	19,800	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
クローゼットライト	松下HA2133KGL	1 ケ	2,450	2,450	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
シーリング	松下HFA6071	1 ケ	37,275	37,275	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋1
シーリング	松下HFA6071	1 ケ	37,275	37,275	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋2
片切シングルスイッチ	松下(WT5051.WT3021W)x1.WTC7101W	8 ケ	720	5,760	メーカーカタログ	2004年4月	
片切ダブルスイッチ	松下(WT5051.WT3022W)x2.WTC7101W	1 ケ	1,270	1,270	メーカーカタログ	2004年4月	
片切トリプルスイッチ	松下(WT5051.WT3023W)x3.WTC7101W	1 ケ	1,820	1,820	メーカーカタログ	2004年4月	
3路シングルスイッチ	松下(WT5052.WT3021W)x1.WTC7101W	2 ケ	870	1,740	メーカーカタログ	2004年4月	
3路ダブルスイッチ	松下(WT5052.WT3022W)x1.WTC7101W	1 ケ	1,570	1,570	メーカーカタログ	2004年4月	
4路シングルスイッチ	松下(WT5054.WT3021W)x1.WTC7101W	3 ケ	1,570	4,710	メーカーカタログ	2004年4月	
ケーブル	VVF1.6-2C	70 m	27	1,890	建設物価	2004年11月	
設置工事費		6 人	17,700	106,200	建設物価	2004年11月	電工
合計				539,980			

(4) 自立モデル1室多灯器具（ケースD）

表 12.6.47

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
屋外用ブラケット	松下NFS11849BE	1 ケ	25,700	25,700	メーカーカタログ	2004年4月	玄関外
ダウンライト	松下HEA1346E	2 ケ	9,800	19,600	メーカーカタログ	2004年4月	玄関ホール廊下
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	廊下階段下
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	1Fトイレ
シーリング	東芝FVG28018	1 ケ	21,700	21,700	メーカーカタログ	2004年4月	洗面所
ダウンライト	松下HEA1346E	3 ケ	9,800	29,400	メーカーカタログ	2004年4月	キッチン
流し元灯	松下HWC2846E	1 ケ	19,900	19,900	メーカーカタログ	2004年4月	キッチン
シャンデリア	松下HEM4007E	1 ケ	49,000	49,000	メーカーカタログ	2004年4月	リビング
ダウンライト	東芝IHD2583N(W)	4 ケ	6,000	24,000	メーカーカタログ	2004年4月	リビング
フロアスタンド	松下SS216T+SR560T	1 ケ	25,200	25,200	メーカーカタログ	2004年4月	リビング
ペンダント	松下NL16183	2 ケ	19,000	38,000	メーカーカタログ	2004年4月	ダイニング
シーリング	松下HFA7509	1 ケ	43,500	43,500	メーカーカタログ	2004年4月	和室
床の間トラフ	松下HW2133KGL	1 ケ	3,700	3,700	メーカーカタログ	2004年4月	和室
フロアスタンド	遠藤EW5833N	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	和室
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	階段ファミリールーム
スポットライト	オーデリックOS047227L	2 ケ	9,980	19,960	メーカーカタログ	2004年4月	階段ファミリールーム
スタンド	松下SQ959B	2 ケ	10,500	21,000	メーカーカタログ	2004年4月	階段ファミリールーム
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	2Fトイレ
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
ブラケット	松下LB86555	1 ケ	19,800	19,800	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
クローゼットライト	松下HAC2100EL	1 ケ	9,900	9,900	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
スタンド	松下SC922	2 ケ	40,000	80,000	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
ダウンライト	小泉ADN550179	4 ケ	9,000	36,000	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋1
スポットライト	東芝IHB2237F(W)	1 ケ	8,900	8,900	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋1
ダウンライト	小泉ADN550179	4 ケ	9,000	36,000	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋2
スポットライト	東芝IHB2237F(W)	1 ケ	8,900	8,900	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋2
片切シングルスイッチ	松下(WT5051.WT3021W)x1.WTC7101W	4 ケ	720	2,880	メーカーカタログ	2004年4月	
片切ダブルスイッチ	松下(WT5051.WT3022W)x2.WTC7101W	1 ケ	1,270	1,270	メーカーカタログ	2004年4月	
片切トリプルスイッチ	松下(WT5051.WT3023W)x3.WTC7101W	4 ケ	1,820	7,280	メーカーカタログ	2004年4月	
3路シングルスイッチ	松下(WT5052.WT3021W)x1.WTC7101W	4 ケ	870	3,480	メーカーカタログ	2004年4月	
3路ダブルスイッチ	松下(WT5052.WT3022W)x1.WTC7101W	1 ケ	1,570	1,570	メーカーカタログ	2004年4月	
4路シングルスイッチ	松下(WT5054.WT3021W)x1.WTC7101W	3 ケ	1,570	4,710	メーカーカタログ	2004年4月	
調光スイッチ	松下WT57615WK.WTC7101W	5 ケ	6,220	31,100	メーカーカタログ	2004年4月	
ケーブル	VVF1.6-2C	150 m	27	4,050	建設物価	2004年11月	
設置工事費		7 人	17,700	123,900	建設物価	2004年11月	電工
合計				779,200			

(5) 自立モデル1室多灯器具 (ケースE)

表 12.6.48

名称	型番	数量	単価	価格	資料	発行年月	備考
屋外用ブラケット	松下NFS11849BE	1 ケ	25,700	25,700	メーカーカタログ	2004年4月	玄関外
ダウンライト	松下HEA1346E	2 ケ	9,800	19,600	メーカーカタログ	2004年4月	玄関ホール廊下
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	廊下階段下
ブラケット	遠藤EB1513W	1 ケ	16,800	16,800	メーカーカタログ	2004年4月	玄関ホール
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	1Fトイレ
シーリング	東芝FVG28018	1 ケ	21,700	21,700	メーカーカタログ	2004年4月	洗面所
ダウンライト	松下HEA1346E	3 ケ	9,800	29,400	メーカーカタログ	2004年4月	キッチン
流し元灯	松下HWC2846E	1 ケ	19,900	19,900	メーカーカタログ	2004年4月	キッチン
シャンデリア	松下HEM4007E	1 ケ	49,000	49,000	メーカーカタログ	2004年4月	リビング
ダウンライト	東芝IHD2583N(W)	4 ケ	6,000	24,000	メーカーカタログ	2004年4月	リビング
フロアスタンド	松下SS216T+SR560T	1 ケ	25,200	25,200	メーカーカタログ	2004年4月	リビング
ペンダント	松下NL16183	2 ケ	19,000	38,000	メーカーカタログ	2004年4月	ダイニング
スタンド	松下SC786J	1 ケ	7,350	7,350	メーカーカタログ	2004年4月	ダイニング
シーリング	松下HFA7509	1 ケ	43,500	43,500	メーカーカタログ	2004年4月	和室
床の間トラフ	松下HW2133KGL	1 ケ	3,700	3,700	メーカーカタログ	2004年4月	和室
フロアスタンド	遠藤EW5833N	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	和室
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	階段ファミリールーム
スポットライト	東芝IHB2237R(W)	3 ケ	8,900	26,700	メーカーカタログ	2004年4月	階段ファミリールーム
スタンド	松下SQ959B	2 ケ	10,500	21,000	メーカーカタログ	2004年4月	階段ファミリールーム
フットライト	松下LB70096	2 ケ	4,100	8,200	メーカーカタログ	2004年4月	階段ファミリールーム
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	2Fトイレ
ダウンライト	松下HEA1346E	1 ケ	9,800	9,800	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
間接照明トラフ	松下FSA41030F	2 ケ	18,700	37,400	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
ブラケット	松下LB86555	1 ケ	19,800	19,800	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
クローゼットライト	松下HAC2100EL	1 ケ	9,900	9,900	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
スタンド	遠藤XLF4239K+XP1043B	2 ケ	46,500	93,000	メーカーカタログ	2004年4月	寝室
ダウンライト	小泉ADN550179	4 ケ	9,000	36,000	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋1
スポットライト	東芝IHB2237F(W)	1 ケ	8,900	8,900	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋1
ダウンライト	小泉ADN550179	4 ケ	9,000	36,000	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋2
スポットライト	東芝IHB2237F(W)	1 ケ	8,900	8,900	メーカーカタログ	2004年4月	子供部屋2
片切シングルスイッチ	松下(WT5051.WT3021W)x1.WTC7101W	5 ケ	720	3,600	メーカーカタログ	2004年4月	
片切ダブルスイッチ	松下(WT5051.WT3022W)x2.WTC7101W	1 ケ	1,270	1,270	メーカーカタログ	2004年4月	
片切トリプルスイッチ	松下(WT5051.WT3023W)x3.WTC7101W	4 ケ	1,820	7,280	メーカーカタログ	2004年4月	
3路シングルスイッチ	松下(WT5052.WT3021W)x1.WTC7101W	4 ケ	870	3,480	メーカーカタログ	2004年4月	
3路ダブルスイッチ	松下(WT5052.WT3022W)x1.WTC7101W	1 ケ	1,570	1,570	メーカーカタログ	2004年4月	
4路シングルスイッチ	松下(WT5054.WT3021W)x1.WTC7101W	1 ケ	1,570	1,570	メーカーカタログ	2004年4月	
3路4ダブルスイッチ	松下(WT5052.WT3022W)x1.WTC7101W	2 ケ	2,270	4,540	メーカーカタログ	2004年4月	
調光スイッチ	松下WT57615WK.WTC7101W	6 ケ	6,220	37,320	メーカーカタログ	2004年4月	
明るさセンサー	松下WRT3657	2 ケ	22,000	44,000	メーカーカタログ	2004年4月	
ケーブル	VVF1.6-2C	150 m	27	4,050	建設物価	2004年11月	
設置工事費		7 人	17,700	123,900	建設物価	2004年11月	電工
合計				921,030			

12.7 ケーススタディーによる省エネルギー性、環境性、経済性の評価結果

ここでは、ケーススタディーに基づく、省エネルギー性、環境性(二酸化炭素排出量、経済性(インシヤルコスト及びエネルギーコスト)に関する評価結果を示す。

結果詳細は、次ページ以降の表 12.7.1～表 12.7.3に示す。なお、これらの結果諸数値は、いくつかの前提条件を基に算出した結果でありシステム選定時の目安値である。以下の評価結果使用の留意点として、各表中にそれらの条件についてまとめてあるので、これらの付帯条件抜きに結果数値のみの引用掲載することは厳に謹んでいただきたい。

また、本結果は暫定数値であるが、最終結果は別冊「自立循環型住宅への設計ガイドライン」に示している。

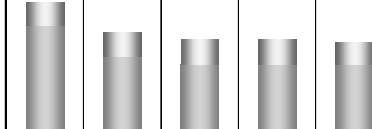
暫定結果

12.7.1 冷暖房システム

表 12.7.1

1.1 冷暖房エネルギーの削減

◆冷暖房負荷の削減方法とその効果

年間冷暖房負荷						<負荷算定条件> ・気象データ:東京標準気象データ ・建築モデル:図●参照 ・断熱仕様:図●参照 ・日射遮蔽:図●参照 ・暖冷房スケジュール:図●参照 ・内部発熱条件:図●参照 ・照明発熱条件:図●参照 ・設定温度:冷房28℃、暖房18℃ ・熱負荷計算:SMASH for Windows(年間熱負荷) ・家族構成:両親+子供2人(詳細は●参照)	
	冷房負荷	3,803[MJ]	4,236[MJ]	4,159[MJ]	4,078[MJ]		3,588[MJ]
	暖房負荷	19,744[MJ]	14,432[MJ]	13,378[MJ]	13,378[MJ]		13,378[MJ]
建築プラン	一般モデル	一般モデル	自立モデル	自立モデル	自立モデル		
断熱水準	旧省エネⅣ地域	新省エネⅢ地域	次世代省エネⅣ地域	次世代省エネⅣ地域	次世代省エネⅣ地域		
外付ブラインド*	-	-	-	西窓	東西窓		
断熱・日射遮蔽工事費(差額)	0▲	▲	▲	▲	▲		

◆機器効率による暖冷房の省エネ性・環境性・経済性

消費エネルギー(2次)	0[kWh/年]	2000[kWh/年]	kWh/年	kWh/㎡年	▲%
2001年型平均的機種			1166 ~ 1542	9.08 ~ 12	76 ~ 100
2004年型平均的機種			911 ~ 1231	7.1 ~ 9.59	59 ~ 80
2004年型トップランナー機種			685 ~ 960	5.34 ~ 7.48	44 ~ 62

二酸化炭素排出量	0[kg-CO ₂ /年]	750[kg-CO ₂ /年]	kg-CO ₂ /年	kg-CO ₂ /㎡年	▲%
2001年型平均的機種			441 ~ 583	3.44 ~ 4.54	76 ~ 100
2004年型平均的機種			352 ~ 465	2.74 ~ 3.63	60 ~ 80
2004年型トップランナー機種			259 ~ 363	2.02 ~ 2.83	44 ~ 62

年間ランニングコスト	0[千円/年]	50[千円/年]	千円/年	千円/㎡年	▲%
2001年型平均的機種			24.5 ~ 32.4	0.19 ~ 0.25	76 ~ 100
2004年型平均的機種			19.1 ~ 25.9	0.15 ~ 0.2	59 ~ 80
2004年型トップランナー機種			14.4 ~ 20.2	0.11 ~ 0.16	44 ~ 62

イニシャルコスト	0[千円]	1000[千円]	千円	千円/㎡	▲%
2004年型平均的機種(LD+MB+CB1+CB)			193 ~ 268	1.5 ~ 2.09	72 ~ 100
2004年型トップランナー機種(LD+MB+CB1+C)			428 ~ 621	3.33 ~ 4.84	160 ~ 232

<評価のための諸元>

■二酸化炭素原単位:0.378[kg-CO₂/kWh](全電源ベース)
 ■エネルギー料金
 ・電気:新電力料金目安単価(税別21円/kWh)
 ■暖冷房方式
 暖冷房機器は、ルームエアコンを使用するものとし、リビングダイニング及び主寝室、子供室(2部屋)の個別間歇空調とする
 ■年間冷暖房電力消費量[kWh]=Σ(毎時冷暖房負荷÷COP(注1)÷860)
 ■機器効率:COPは、(社)日本冷凍空調工業会標準規格JRA4046:1999(ルームエアコン・インボラの期間消費電力量算出基準)により毎時外気温に対するCOPを算出する。
 ■イニシャルコスト算出条件
 ・見積範囲:エアコン本体価格のみ
 ・機器単体:価格COM調べ(2004.12現在)
 ・イニシャルコスト:LD室+主寝室+子供室(2部屋)の計4台分

<その他留意事項>

・エアコン待機電力:以下に示す数値を加算してある
 2001年平均的機種:1W×24時間×365日=8.76kWh
 2004年平均的機種:同上
 2004年型トップランナー機種:0.5W×24時間×365日=4.38kWh

暫定結果

12.7.2 給湯システム

表 12.7.2

1.1 給湯エネルギーの削減

◆給湯負荷の削減方法とその効果

2004.12.21作成

年間給湯負荷					
	18,510[MJ]	17,694[MJ]	17,419[MJ]	16,603[MJ]	
節湯手法	標準	節湯① キッチン足踏 水栓	節湯② 手元止水 シャワー	節湯③ 節湯①+②	
節水器具価格(カタログ価格)	-	¥27,000	¥43,700	¥70,700	

<負荷算定条件>

・家族構成:
・給湯パターン:修正M1モード(表●参照)
・給水温度:CEC/HW推計式(●参照)
・給湯温度:42℃
・給湯負荷:第●章参照
・節水率:被験者実験より得た以下の数値を使用
節水①手元止水機シャワー⇒シャワー20%削減
節水②足踏み式⇒台所洗浄水 17%削減

◆機器効率による給湯の省エネ性・環境性・経済性

消費エネルギー(2次)	0[MJ/年]	25	GJ/年	MJ/㎡年	▲%
通常型ガス給湯器			21.5 ~ 23.9	0.17 ~ 0.19	90 ~ 100
潜熱回収型ガス給湯器			18.3 ~ 20.4	0.14 ~ 0.16	77 ~ 85
潜熱回収型ガス給湯器+太陽熱(強制循環)			13.6 ~ 15.6	0.11 ~ 0.12	57 ~ 65
潜熱回収型ガス給湯器+太陽熱(自然循環)			10.9 ~ 12.3	0.08 ~ 0.1	46 ~ 51
CO ₂ 冷媒ヒートポンプ給湯器			6.0 ~ 6.8	0.05 ~ 0.05	25 ~ 28

二酸化炭素排出量(全電源)	0[kg-CO ₂ /年]	1,500	kg-CO ₂ /年	kg-CO ₂ /㎡年	▲%
通常型ガス給湯器			1208 ~ 1344	9.41 ~ 10.5	90 ~ 100
潜熱回収型ガス給湯器			1046 ~ 1164	8.15 ~ 9.07	78 ~ 87
潜熱回収型ガス給湯器+太陽熱(強制循環)			815 ~ 924	6.35 ~ 7.2	61 ~ 69
潜熱回収型ガス給湯器+太陽熱(自然循環)			650 ~ 728	5.06 ~ 5.67	48 ~ 54
CO ₂ 冷媒ヒートポンプ給湯器			715 ~ 818	5.57 ~ 6.37	53 ~ 61

年間ランニングコスト	0[千円/年]	100	千円/年	千円/㎡年	▲%
通常型ガス給湯器			60 ~ 62	0.47 ~ 0.48	97 ~ 100
潜熱回収型ガス給湯器			55 ~ 60	0.43 ~ 0.47	89 ~ 97
潜熱回収型ガス給湯器+太陽熱(強制循環)			43 ~ 47	0.33 ~ 0.37	69 ~ 76
潜熱回収型ガス給湯器+太陽熱(自然循環)			35 ~ 38	0.27 ~ 0.3	56 ~ 61
CO ₂ 冷媒ヒートポンプ給湯器			10 ~ 12	0.07 ~ 0.1	15 ~ 20

イニシャルコスト	0[千円]	2,000	千円	千円/㎡	▲%
通常型ガス給湯器			499 ~ 537	3.89 ~ 4.18	93 ~ 100
潜熱回収型ガス給湯器			553 ~ 591	4.31 ~ 4.6	103 ~ 110
潜熱回収型ガス給湯器+太陽熱(強制循環)			1,713 ~ 1,772	13.3 ~ 13.8	319 ~ 330
潜熱回収型ガス給湯器+太陽熱(自然循環)			1,375 ~ 1,435	10.7 ~ 11.2	256 ~ 267
CO ₂ 冷媒ヒートポンプ給湯器			1,078 ~ 1,115	8.4 ~ 8.69	201 ~ 208

<評価のための諸元>

■二酸化炭素排出量原単位
電気:0.378[kg-CO₂/kWh](全電源ベース)
都市ガス:0.0513[kg-CO₂/㎡]
上下水:0.579[kg-CO₂/㎡]
■ガス給湯器のエネルギー消費量=給湯負荷÷機器効率
■機器効率:通常型ガス給湯器 0.785、潜熱回収型ガス給湯器 0.923
■CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器:実証実験回帰式より算出(●章参照)
※外気温は東京標準気象データを使用
■太陽熱給湯システム
・自然循環型:実証実験回帰式より算出(●章参照)
・強制循環型:実証実験回帰式より算出(●章参照)
※外気温は東京標準気象データを使用
■エネルギー料金(税別)
・ガス:夏期/料金表B、その他季/料金表C(詳細は表●参照)
・電気:新電力料金目安単価(税別21円/kWh)

■イニシャルコスト算出条件

・機器単体:メーカーカタログ価格(図●表●参照のこと)
・配管、ダクト等:建設物価版(図●表●参照のこと)
・工事費:建設物価版 専門工別労務費(東京価格)(図●表●参照のこと)
・見積範囲
熱源機器+熱源廻配管+住戸内給湯配管+シャワー水栓+キッチン水洗
・真空貯湯型:3ユニット(集熱面積 約4.68㎡、貯湯量 240ℓ)
・強制循環型:3ユニット(集熱面積 約3.63㎡、貯湯量 330ℓ)

<その他留意事項>

■消費エネルギー算定について
・ガス給湯器:凍結防止ヒータの消費電力は計算に含まない
・CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器:デフロストの消費電力は計算に含まない
・太陽熱給湯器の凍結防止ヒータの消費電力は計算に含まない

12.7.3 常時換気システム

暫定結果

表 12.7.3

1.1 換気エネルギーの削減

◆換気負荷の削減方法とその効果

年間送風機運転時間	10,000[h]						コメント欄
	0[h]						
省エネプラン	標準	ハイブリッド①	ハイブリッド②	ハイブリッド③			
住宅の気密性能(C値)	C=9	C=11	C=13				
最低必要室内外温度差	12℃	11℃	10℃				
ファン運転時間の削減率	ファン 常時運転	2.2%削減	4.6%削減	8.9%削減			

◆機器効率による換気の省エネ性・環境性・経済性

消費エネルギー(2次)	0[kW/年]	500[kW/年]	kW/年	kW/㎡年	▲%
第一種ダクト換気方式(ACモータ ⇄ DCモータ)			278 ~ 474	2.17 ~ 3.69	59 ~ 100
温度差ハイブリッド+第三種ダクト方式(ACモータ)			295 ~ 317	2.3 ~ 2.47	62 ~ 67
温度差ハイブリッド+第三種ダクト方式(DCモータ)			180 ~ 193	1.4 ~ 1.5	38 ~ 41

二酸化炭素排出量	0[kg-CO ₂ /年]	200[kg-CO ₂ /年]	kg-CO ₂ /年	kg-CO ₂ /㎡年	▲%
第一種ダクト換気方式(ACモータ ⇄ DCモータ)			105 ~ 179	0.82 ~ 1.4	59 ~ 100
温度差ハイブリッド+第三種ダクト方式(ACモータ)			112 ~ 120	0.87 ~ 0.93	62 ~ 67
温度差ハイブリッド+第三種ダクト方式(DCモータ)			67.8 ~ 72.9	0.53 ~ 0.57	38 ~ 41

年間ランニングコスト	0[千円/年]	15[千円/年]	千円/年	千円/㎡年	▲%
第一種ダクト換気方式(ACモータ ⇄ DCモータ)			5.8 ~ 10.0	0.05 ~ 0.08	59 ~ 100
温度差ハイブリッド+第三種ダクト方式(ACモータ)			6.2 ~ 6.7	0.05 ~ 0.05	62 ~ 67
温度差ハイブリッド+第三種ダクト方式(DCモータ)			3.8 ~ 4.0	0.03 ~ 0.03	38 ~ 41

イニシャルコスト	0[千円]	500[千円]	千円	千円/㎡	▲%
第一種ダクト換気方式(ACモータ ⇄ DCモータ)			397 ~ 454	3.09 ~ 3.54	87 ~ 100
温度差ハイブリッド+第三種ダクト方式(ACモータ)			306 ~ 306	2.39 ~ 2.39	67 ~ 67
温度差ハイブリッド+第三種ダクト方式(DCモータ)			344 ~ 344	2.68 ~ 2.68	76 ~ 76

<評価のための諸元>

- 二酸化炭素排出量原単位
電気: 0.378[kg-CO₂/kWh](全電源ベース)
- エネルギー料金(税別)
・ガス: 夏期/料金表B、その他季/料金表C(詳細は表●参照)
・電気: 新電力料金目安単価(税別21円/kWh)

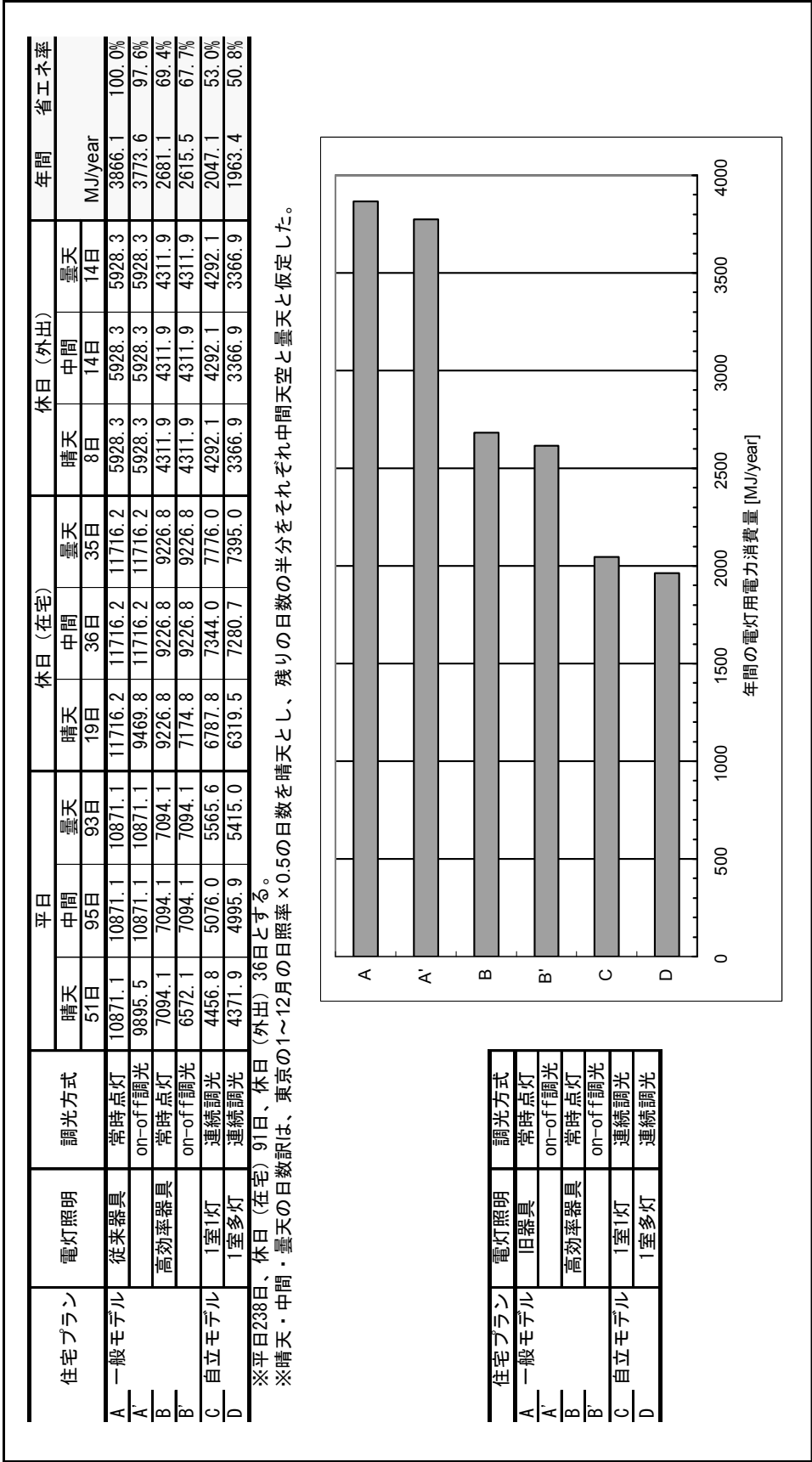
■イニシャルコスト算出条件

- ・機器単体: メーカーカタログ価格(図●表●参照のこと)
- ・配管、ダクト等: 建設物価版(図●表●参照のこと)
- ・工事費: 建設物価版 専門工別労務費(東京価格)(図●表●参照のこと)

<その他留意事項>

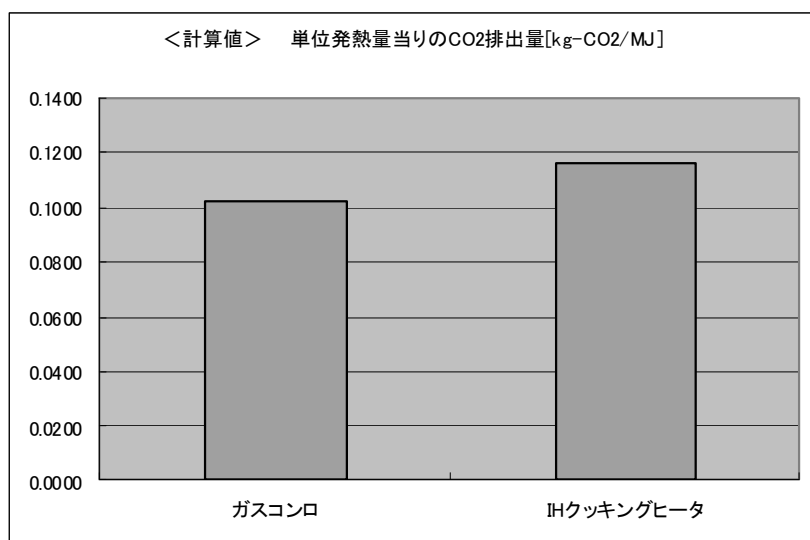
- 消費エネルギー算定について

12.7.4 照明システム

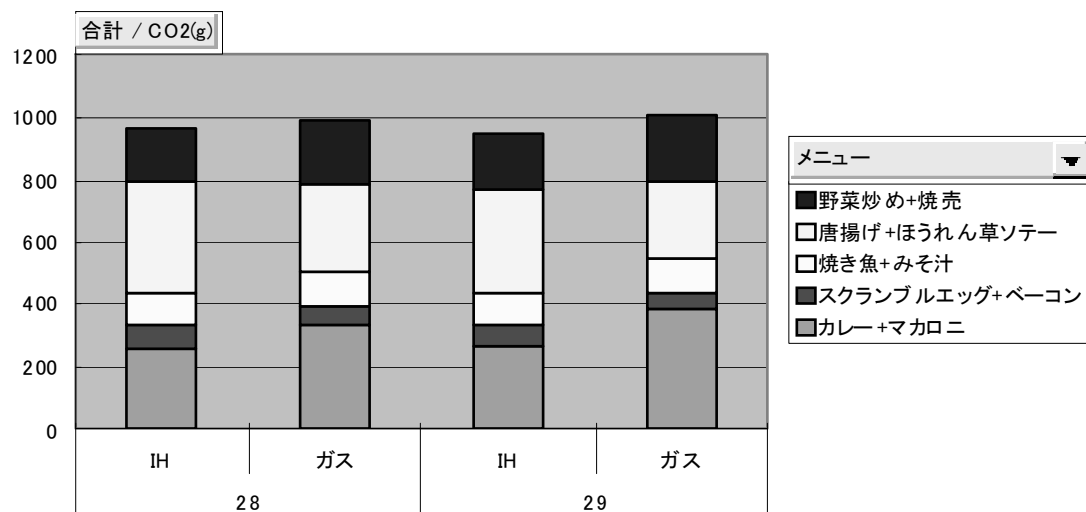


12.7.5 その他

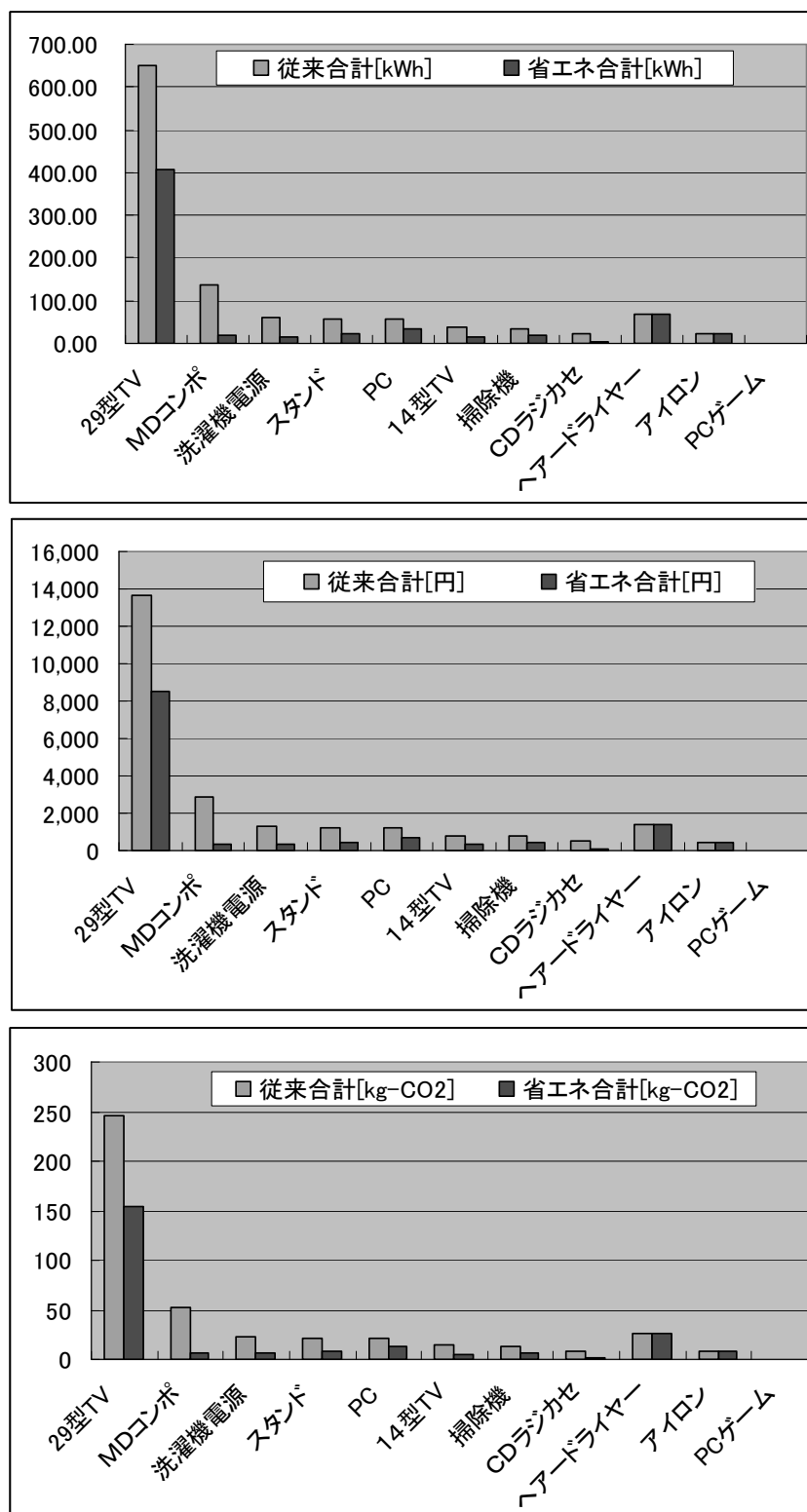
1) 調理用コンロ（ガス効率 50%、IH 効率 90%）



■6月実施の被験者実験結果



2) 家電機器



(12.6～12.7 宇梶 正明)

12.8 室内の熱容量が年間暖房負荷削減に及ぼす効果―地域別検討

12.8.1 検討方法

地域区分Ⅳ地域のなかから異なるPSP区分となる、い、ろ、は、に、ほ地域から6都市と選び出し(表 12.8.1)、基準建物モデル(図 12.8.1、表 12.8.2、表 12.8.3)を用いて、蓄熱部位の熱容量を変化させて年間暖冷房負荷に及ぼす影響を検討する。暖房の設定モードは、表 12.8.4 に示す。

南面開口面積の大きさを $A_g/A_f=10$ と $A_g/A_f=20$ の2つの建物で検討する。

A_g/A_f は、南面開口面積を床面積で除した値である。ただし、基準建物は、2階建てを想定したものであるため建物面積の $10.3\text{m} \times 7.52\text{m}$ を2倍した値が A_f となる(表 12.8.6)。

下記と表 12.8.5に示すA、B、C、Dの4つの異なる開口部仕様と蓄熱部位の容積比熱を78.5、200、471($\text{kcal/m}^3\text{C}$)に変化させ年間暖房負荷に及ぼす影響を計算した。

A:一重ガラス相当

B:二重ガラス相当

C:Low-E ガラス相当

D:三重ガラス相当

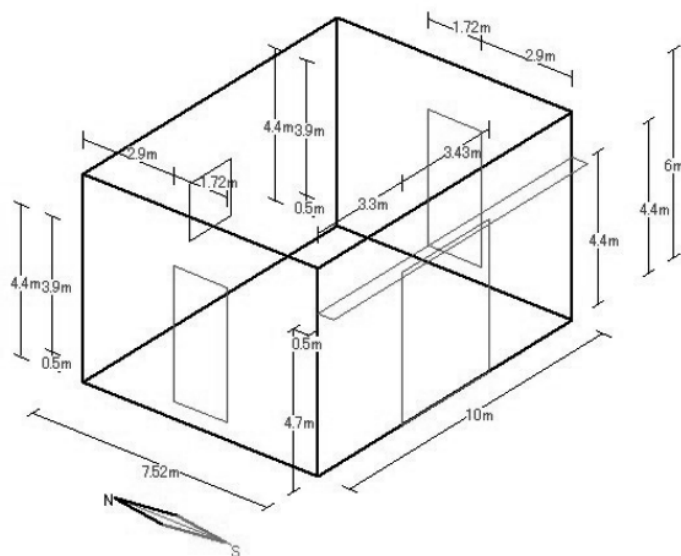


図 12.8.1 基準建物

表 12.8.1 検討地域とPSP 区分

psp区分	い	ろ	は	に	に	ほ
地名	新潟	萩	福岡	前橋	東京	浜松

表 12.8.2 基準建物仕様

建物方位	真南
建物形状	幅 10.3×奥行 7.52×高さ 6.0 (m) 高床
庇	奥行: 0.5 (m) 高さ: 4.7 (m)
南面開口部	開口部 大きさ 幅 3.43×高さ 4.40 (m)
	開口部 位置 腰壁高さ: 0 (m) 西壁からの距離: 3.3(m)
東面開口部	開口部 大きさ 幅 1.72×高さ 3.9 (m)
	開口部 位置 腰壁高さ: 0.5 (m) 南壁からの距離: 2.9 (m)
西面開口部	開口部 大きさ 幅 1.72×高さ 3.9 (m)
	開口部 位置 腰壁高さ: 0.5 (m) 北壁からの距離: 2.9 (m)
ガラス	熱伝導率 4.65(W/m ² C)
	日射透過率 0.83
	サッシ率 0.85
床仕上	厚さ 0.01 (m)
	熱伝導率 3.50 (kcal/m ² hC)
	容積比熱 480.0(kcal/m ³ C)
床	蓄熱厚さ 0.100 (m)
	断熱厚さ 0.090 (m)
壁	蓄熱厚さ 0.100 (m)
	断熱厚さ 0.097 (m)
屋根	蓄熱厚さ 0.100 (m)
	断熱厚さ 0.158 (m)
室内日射吸収率	0.2
室外日射吸収率	0.9
非集熱開口面積	2.69 (m ²)

表 12.8.3 材料の熱物性値

蓄熱材	熱伝導率	1.290 (kcal/m2h℃)
	容積比熱	78.5(kcal/m3℃)
断熱材	熱伝導率	0.037 (kcal/m2h℃)
	容積比熱	8.0 (kcal/m3℃)

表 12.8.4 モード設定

暖房設定	暖房設定温度	18℃
	暖房時間	7-10時 12-14時 16-23時
換気回数		0.5 回/時 (24h)
室内発生熱	200kca/h	14-16時
	300kca/h	13-14時 16-17時
	400kca/h	10-12時
	500kca/h	0-7時 9-10時
	600kca/h	8-9時 12-13時 17-18時
	700kca/h	7-8時
	900kca/h	18-0時
	一日の室内発生熱量: 13700 (kcal/日)	

表 12.8.5 開口部仕様の検討パターン

(B が基準建物仕様)

	A	B	C	D
熱貫流率(W/m ² ℃)	6.51	4.65	2.91	1.8
熱貫流率(kcal/m ² h℃)	5.5986	3.9990	2.5026	1.5480
日射透過率	0.90	0.83	0.70	0.66

表 12.8.6 南面開口面積の検討パターン

(Ag/Af=10 が基準建物仕様)

Ag/Af	10.00	15.00	20.00	25.00
南面開口面積(m ²)	15.10	22.65	30.20	37.75
南面開口幅(m)	3.43	5.15	6.86	8.58
西壁からの距離(m)	3.30	2.44	1.58	0.73

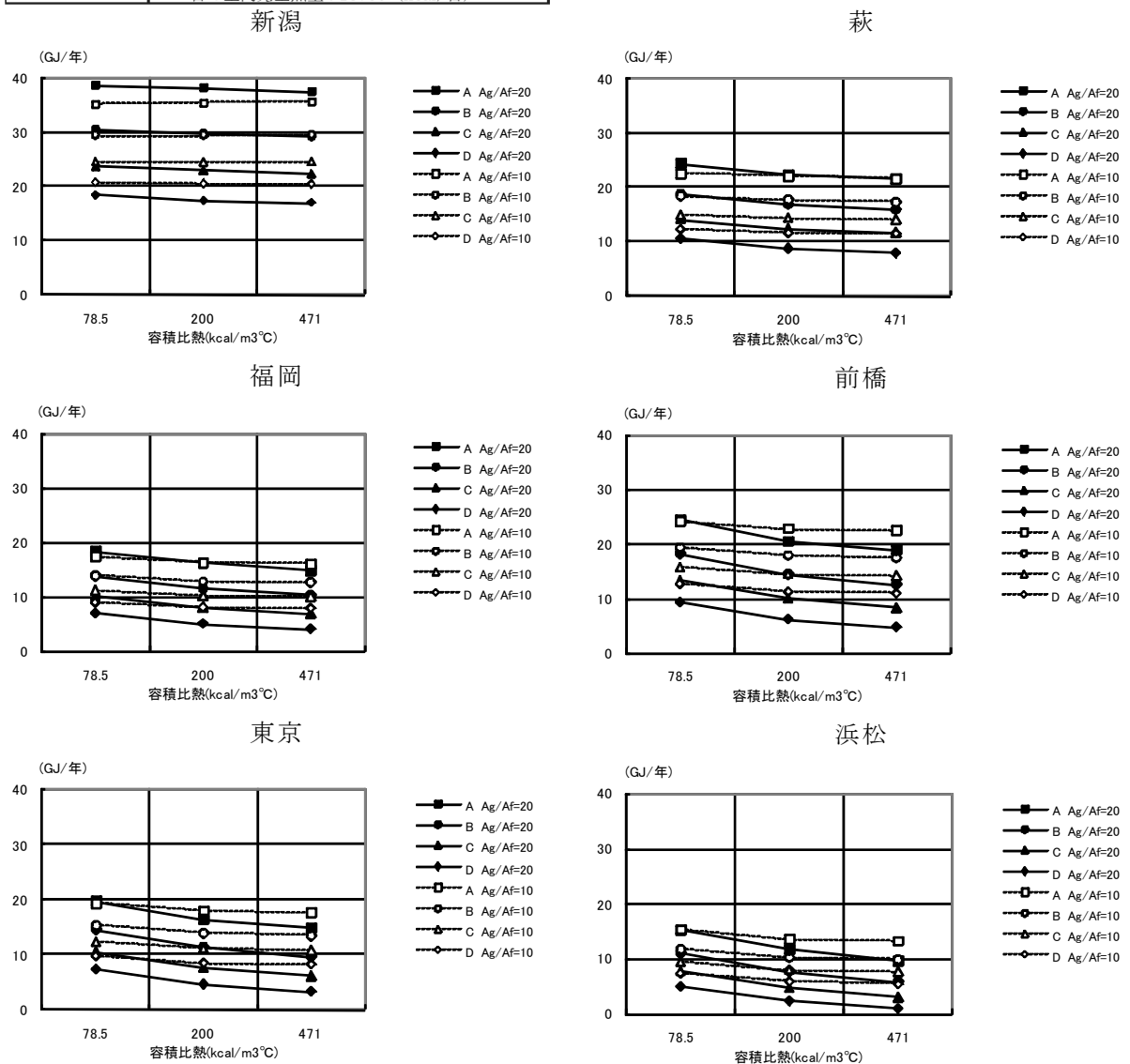
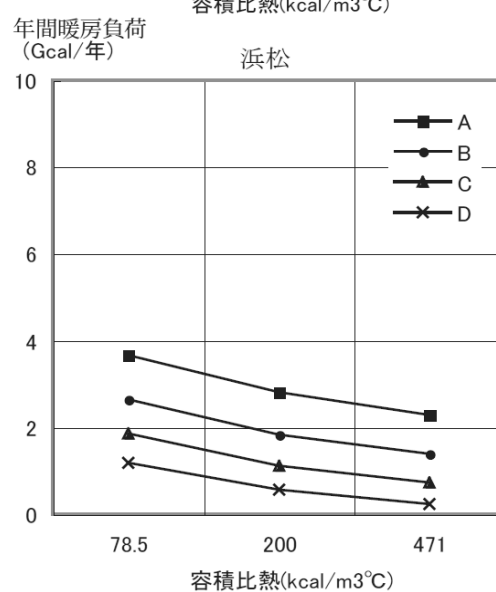
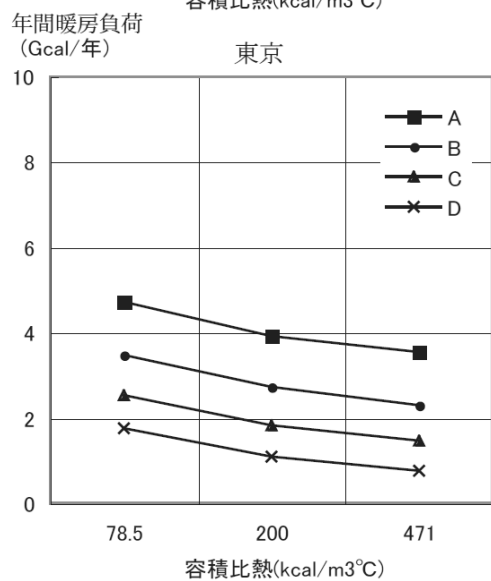
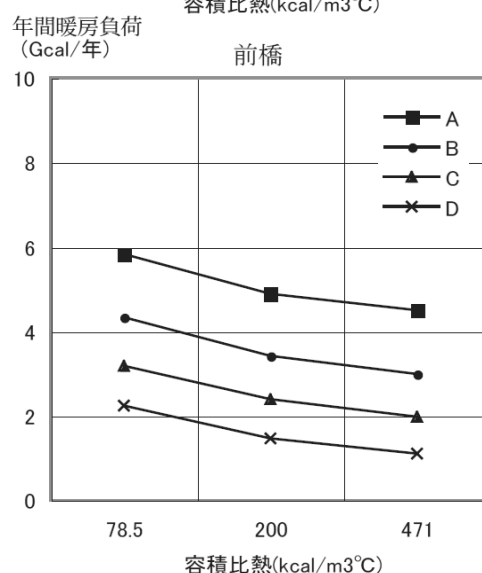
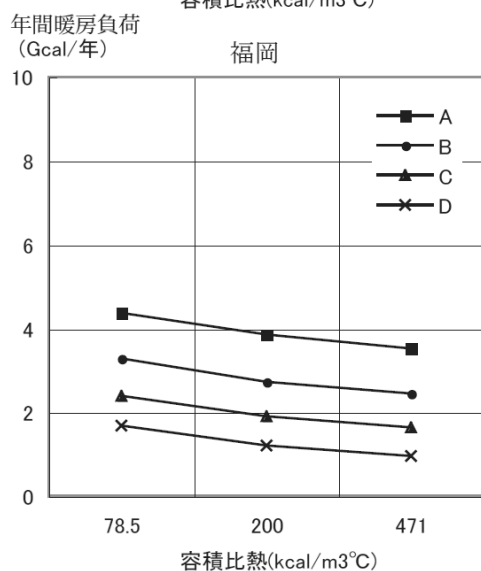
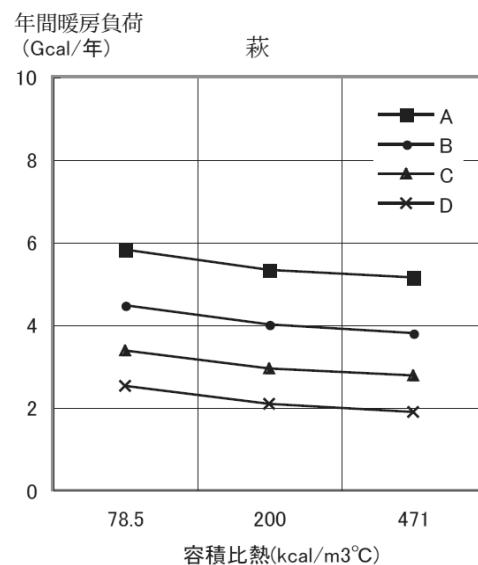
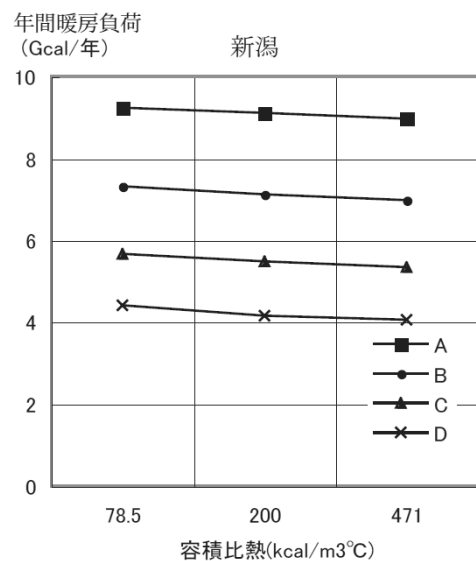
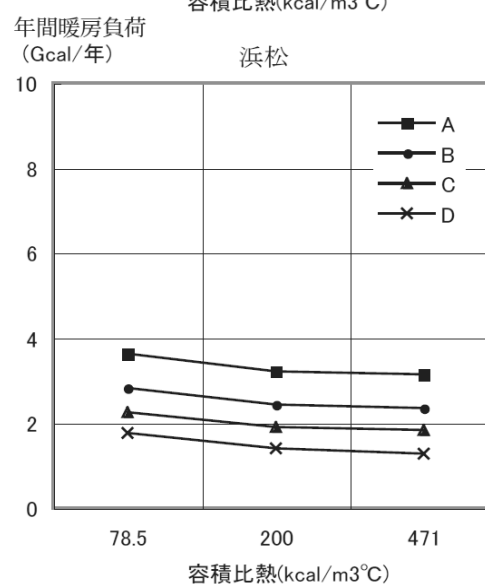
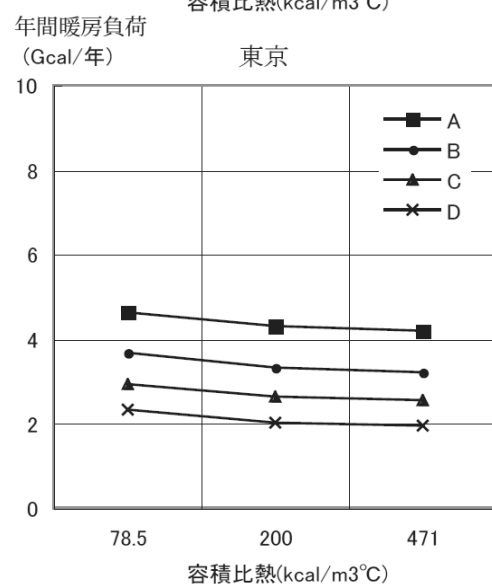
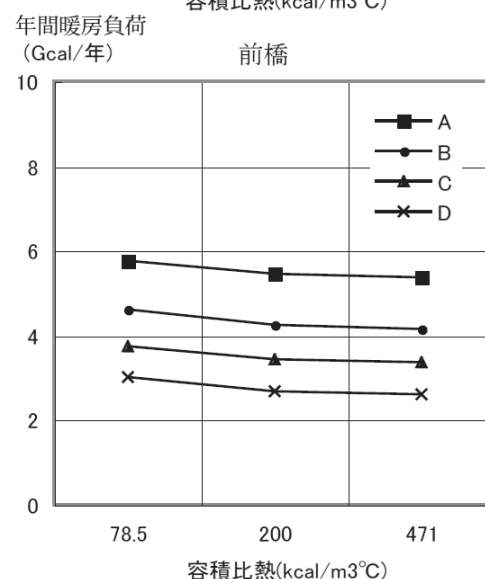
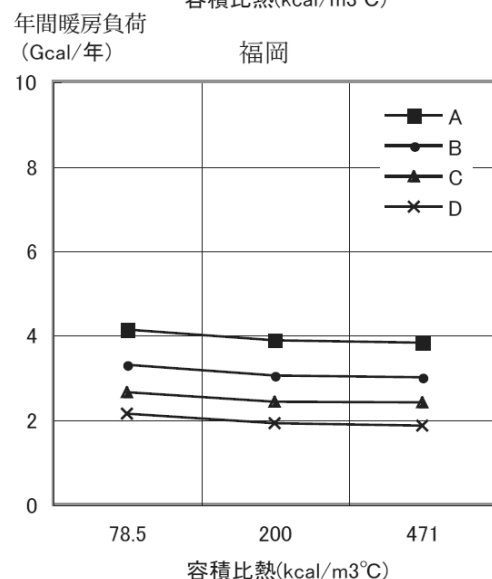
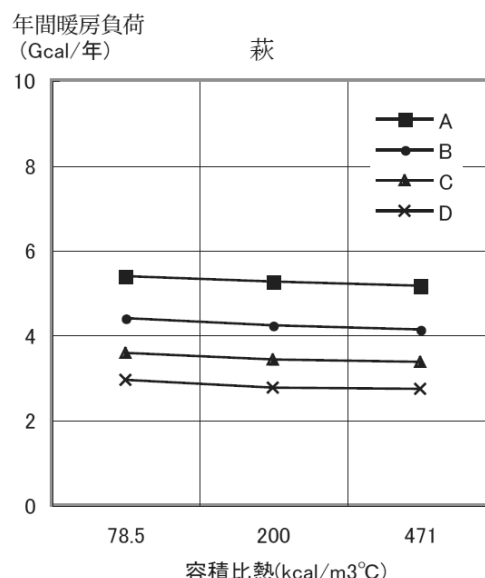
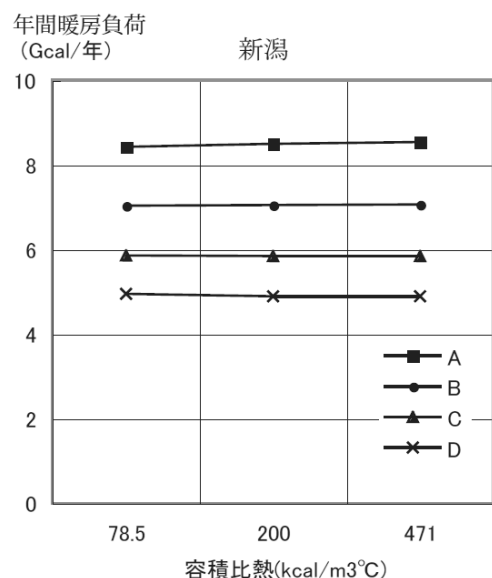


図 12.8.2 日射熱利用手法による年間暖房負荷

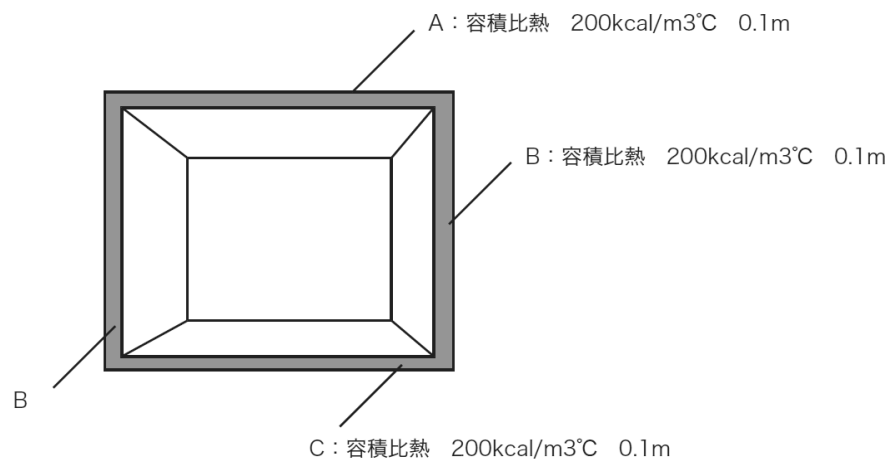


Ag/Af = 20

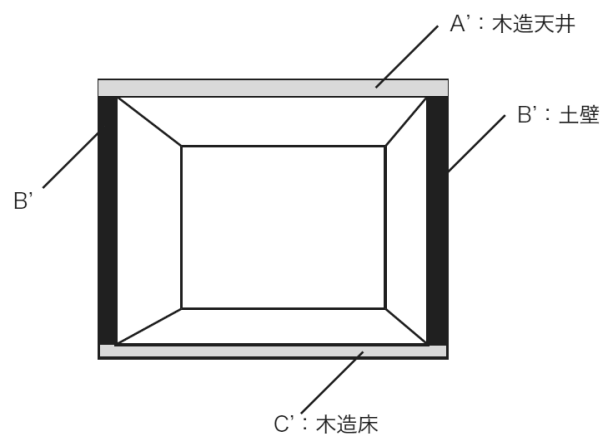


Ag/Af = 10

シミュレーションで用いたモデル



一般木造住宅モデル



熱容量の合計

$$A+B+C=A'+B'+C'$$

12.8.2. 検討結果

1) 都市別の検討結果

ここでは、各都市によって複数のパラメータの変化が年間暖冷房負荷に、どのような影響をあたえるのか検討する。

開口部仕様と南面開口部面積の変化による年間暖房負荷を、蓄熱なし(基準建物)と蓄熱あり(容積比熱: $471\text{kcal/m}^3\cdot\text{C}$)の2つの建物で検討した。

各都市で表した図表は、まず蓄熱なしの場合の1) 開口部仕様と開口部面積の変化による年間暖房負荷のグラフを示し、つぎに2) そのグラフの負荷の値を表に示す。グラフの下にある表は、3) 年間暖房負荷の低減効果を表す。蓄熱ありの場合も同様となる。

(1) い地域 新潟

a 蓄熱なし

表 12.8.7 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響(蓄熱なしの場合) (kcal/年)

	A	B	C	D
10	8431600	7037860	5855810	4945530
15	8802440	7155080	5736960	4638040
20	9236690	7314660	5673950	4415720
25	9629280	7484670	5659010	4227760

b 蓄熱あり

表 12.8.8 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響(蓄熱なしの場合) (kcal/年)

	A	B	C	D
10	8497100	7043520	5842690	4897570
15	8779290	7069200	5659640	4509780
20	9117780	7119680	5485490	4156690
25	9394330	7193180	5329410	3857860

表 12.8.9 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響(蓄熱なしの場合)
基準建物を 100 としたときの割合

	A	B	C	D
10	120	100	83	70
15	125	102	82	66
20	131	104	81	63
25	137	106	80	60

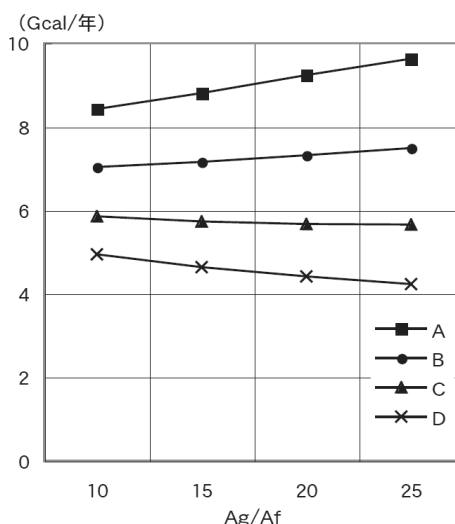


図 12.8.3 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響(蓄熱なしの場合)

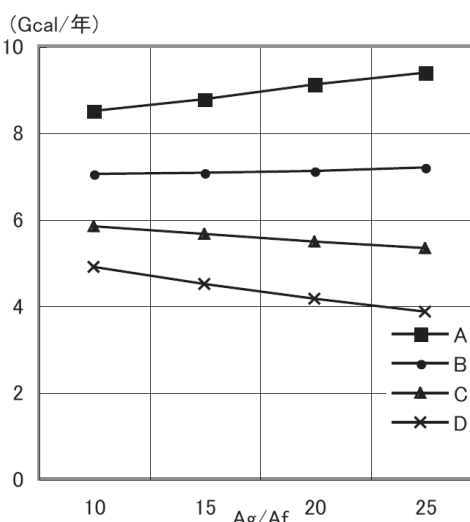


図 12.8.4 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響(蓄熱ありの場合)

表 12.8.10 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱ありの場合）

基準建物を100 としたときの割合

	A	B	C	D
10	121	100	83	70
15	125	100	80	64
20	130	101	78	59
25	133	102	76	55

(2) ろ地域 萩

a 蓄熱なし

表 12.8.11 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱なしの場合）（kcal/年）

	A	B	C	D
10	5393460	4399500	3582900	2941810
15	5573530	4417700	3438490	2693560
20	5817570	4477710	3374540	2518640
25	6068720	4599480	3353080	2364670

表 12.8.12 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱なしの場合）（kcal/年）

	A	B	C	D
10	5266210	4227420	3430780	2767460
15	5265330	4070970	3136480	2371620
20	5333550	4015450	2948600	2084940
25	5487980	4005400	2809770	1859390

b 蓄熱あり

表 12.8.13 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱なしの場合） 基準建物を100 としたときの割合

	A	B	C	D
10	123	100	81	67
15	127	100	78	61
20	132	102	77	57
25	138	105	76	54

表 12.8.14 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱ありの場合） 基準建物を100 としたときの割合

	A	B	C	D
10	120	96	78	63
15	120	93	71	54
20	121	91	67	47
25	125	91	64	42

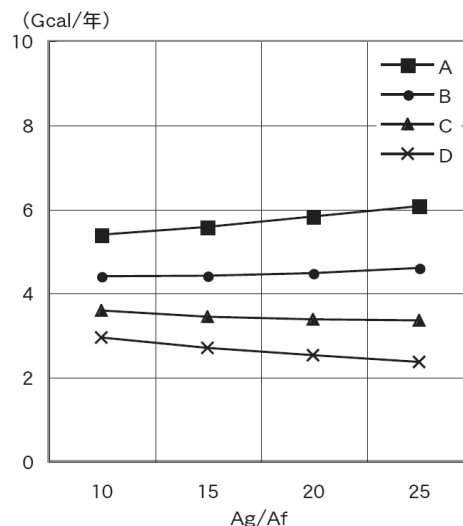


図 12.8.5 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱なしの場合）

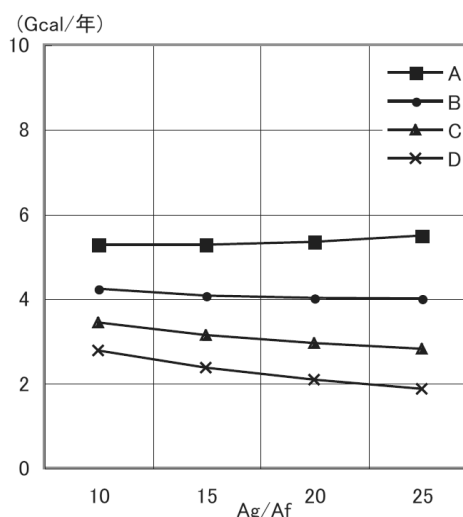


図 12.8.6 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱ありの場合）

(3) は地域 福岡

a 蓄熱なし

表 12.8.15 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱なしの場合）（kcal/年）

	A	B	C	D
10	4137480	3305350	2657150	2137560
15	4209610	3268520	2507180	1875390
20	4372620	3285810	2397860	1681880
25	4532080	3339670	2339020	1532320

表 12.8.16 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響

（蓄熱なしの場合） 基準建物を 100 としたときの割合

	A	B	C	D
10	125	100	80	65
15	127	99	76	57
20	132	99	73	51
25	137	101	71	46

b 蓄熱あり

表 12.8.17 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱なしの場合）（kcal/年）

	A	B	C	D
10	3877020	3044820	2429470	1923630
15	3813340	2848160	2122580	1536270
20	3864360	2729200	1910070	1207590
25	3890310	2661050	1711020	979270

表 12.8.18 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響

（蓄熱ありの場合） 基準建物を 100 としたときの割合

	A	B	C	D
10	117	92	74	58
15	115	86	64	46
20	117	83	58	37
25	118	81	52	30

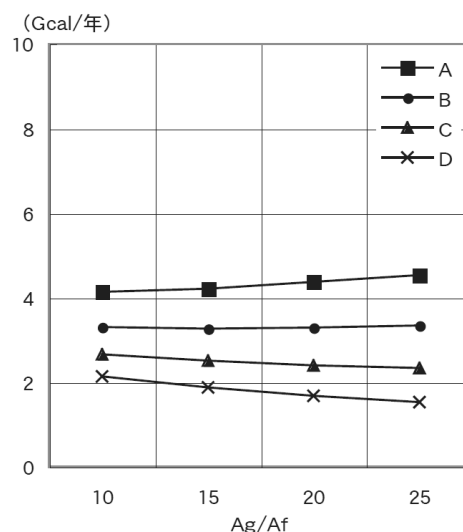


図 12.8.7 図6 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱なしの場合）

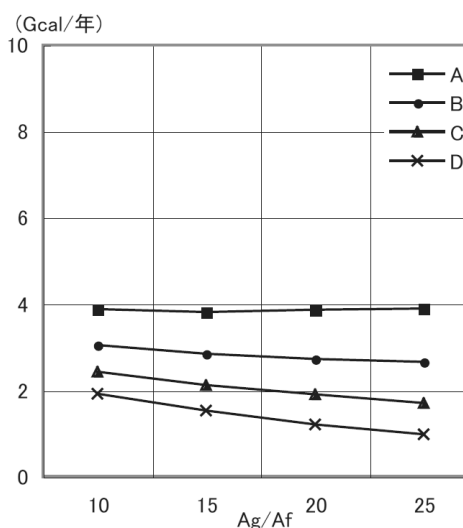


図 12.8.8 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱ありの場合）

(4) は地域 前橋

a 蓄熱なし

表 12.8.19 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱なしの場合）（kcal/年）

	A	B	C	D
10	5761090	4610590	3741840	3010960
15	5713330	4414350	3385220	2566050
20	5829130	4338480	3184850	2241880
25	5981350	4369200	3035520	2003060

表 12.8.20 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響

（蓄熱なしの場合） 基準建物を 100 としたときの割合

	A	B	C	D
10	125	100	81	65
15	124	96	73	56
20	126	94	69	49
25	130	95	66	43

b 蓄熱あり

表 12.8.21 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱なしの場合）（kcal/年）

	A	B	C	D
10	5451540	4255340	3431340	2675020
15	5063270	3744040	2798870	1972830
20	4890660	3425060	2392290	1470490
25	4827410	3270420	2081330	1073070

表 12.8.22 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響

（蓄熱ありの場合） 基準建物を 100 としたときの割合

	A	B	C	D
10	118	92	74	58
15	110	81	61	43
20	106	74	52	32
25	105	71	45	23

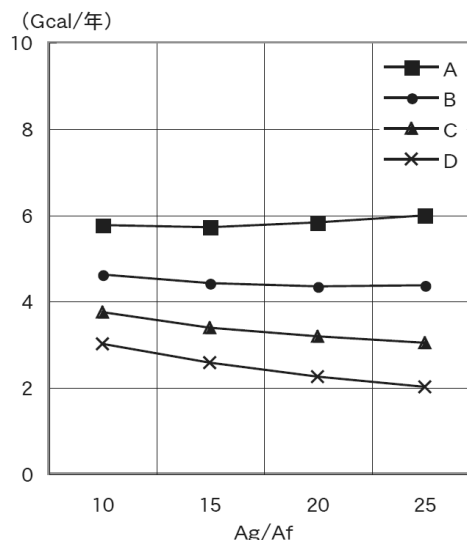


図 12.8.9 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響

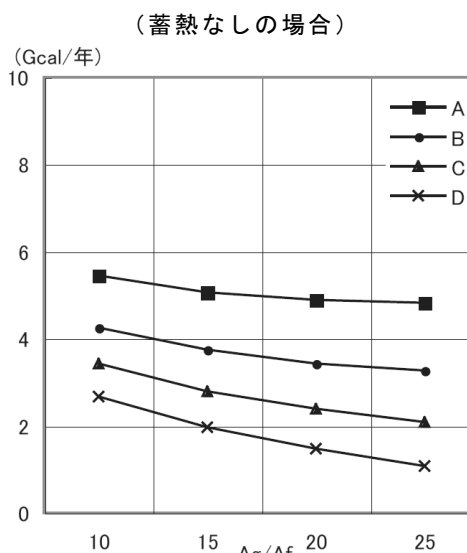


図 12.8.10 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱ありの場合）

(5) に地域 東京

a 蓄熱あり

表 12.8.23 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱なしの場合）（kcal/年）

	A	B	C	D
10	5354790	4357070	3538290	2865340
15	5503090	4299360	3318130	2535890
20	5662730	4298450	3170790	2310700
25	5853650	4350790	3094140	2144980

表 12.8.24 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響

（蓄熱なしの場合） 基準建物を 100 としたときの割合

	A	B	C	D
10	126	100	80	64
15	126	96	73	54
20	129	95	69	48
25	132	96	66	43

b 蓄熱あり

表 12.8.25 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱なしの場合）（kcal/年）

	A	B	C	D
10	4302640	3321770	2642200	2023230
15	4042260	2933170	2167530	1484950
20	3913070	2722510	1829940	1087520
25	3922280	2613030	1591210	811460

表 12.8.26 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響

（蓄熱ありの場合） 基準建物を 100 としたときの割合

	A	B	C	D
10	117	91	72	55
15	110	80	59	40
20	107	74	50	30
25	107	71	43	22

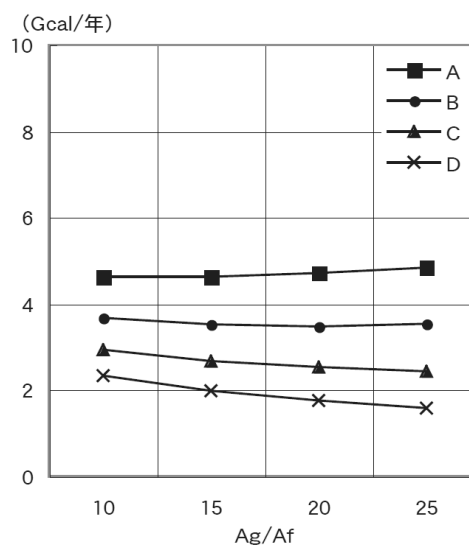


図 12.8.11 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱なしの場合）

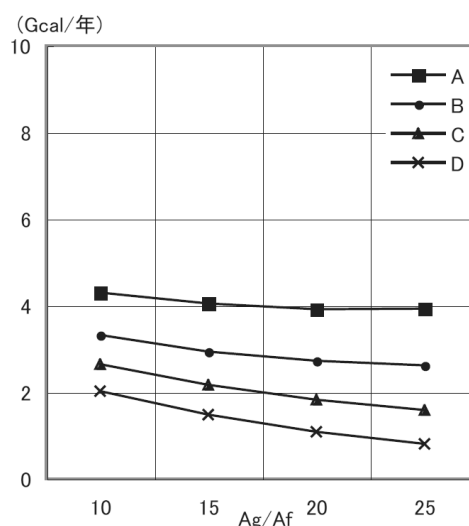


図 12.8.12 開口部仕様と開口部面積の変化が年間暖房負荷に及ぼす影響（蓄熱ありの場合）

12.9 設計マニュアルの構成の検討

12.9.1 設計マニュアルの類似事例の収集

設計マニュアルは、工務店や設計事務所に属する一般の設計者を対象にするものであり、分り易さや使い易さが求められる。設計マニュアルの表現方法等の参考にするために、以下の種類の設計マニュアル類似事例を収集した。

- ・行政、公益法人等が発行している省エネ関連のガイドブック
- ・家電機器メーカーによる機器パンフレット
- ・住宅メーカーの消費者向け商品説明用カタログ など

12.9.2 マニュアル構成の検討、整理

設計マニュアルの構成の検討を行い、目次構成を次頁のように整理した。
マニュアルの具体的内容について、各委員会との共同により検討を進めているところである。

12.9.3 マニュアルの試行作成とプレ講習会の実施

設計マニュアルの説明のしかた、レイアウト構成、表現方法などのイメージを具体化するために、マニュアルの試行作成を行い、地域連携委員会で繋がりのある徳島県にてプレ講習会を実施し意見を収集した。

12.10 設計マニュアルの作成

検討結果を元に内容を拡充し、成果物として「自立循環型住宅への設計ガイドライン」(A4判:290ページ)を作成し、公益団体主催講習会等を通じて温暖地の住宅設計実務者へ成果の普及しはじめたところである。

本マニュアルについては別冊として添付する。