

“建築用断熱材製品” 原案

Product Category Rule of “Insulation material product for construction”

(PCR 番号 : PA-XX-01)

2011.8.2 意見公募版

この PCR に記載されている内容は、カーボンフットプリント制度試行事業期間中において、関係事業者等を交えた議論の結果として、PCR 改正の手続を経ることで適宜変更および修正することが可能である。なお、この PCR の有効期限は試行事業の終了が予定される平成 24 年 3 月 31 日までとする。

| No. | 項目 | 内容 |
|-----|-------------|--|
| 1 | 適用範囲 | この PCR は、カーボンフットプリント制度において「建築用断熱材製品」を対象とする算定および表示に関する規則、要求事項および指示事項である。 |
| 2 | 製品の定義 | |
| 2-1 | 製品の属する分類の説明 | <p>建築物の断熱を目的として使用する製品を対象とする。</p> <p>断熱材とは、熱伝導率で 0.06W/mk の次のものを言い、躯体構造・断熱工法・断熱材種類は問わない。</p> <p>この PCR 対象製品一覧を附属書 A(規定)に示す。</p> <p>ただし、現時点では日本工業規格 JIS A 9523 「吹込み用繊維質断熱材 セルローズファイバー断熱材」適合品を対象とする。</p> <p>注記: この PCR では、今後、各建築用断熱材製品における対象プロセスおよび算定シナリオが追加、改訂されることで、対象製品は拡大される。</p> |
| 2-2 | 対象とする構成要素 | <ul style="list-style-type: none"> ・本体 ・梱包資材 ・交換部品類 ・輸送用資材 ・補助部材 |
| 3 | 引用規格および PCR | <p>次の規格および PCR は、引用することによって、この PCR の一部を構成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・財団法人 建築環境・省エネルギー機構 (IBEC):住宅の省エネルギー基準の解説 (第 3 版 平成 22 年 12 月 1 日 p189 表 5.1.2-1 断熱材の種類) ・日本工業規格:人造鉱物繊維保温材、JIS A 9504:2011 ・日本工業規格:発泡プラスチック保温材、JIS A 9511:2009 ・日本工業規格:住宅用人造鉱物繊維断熱材、JIS A 9521:2011 ・日本工業規格:吹込み用繊維質断熱材、JIS A 9523:2011 ・日本工業規格:建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム、JIS A 9526:2010 ・日本工業規格:繊維板、JIS A 5905:2003 <p>ただし、日本工業規格の規格年次については最新版を適用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・財団法人 建築環境・省エネルギー機構 (IBEC):CASBEE 戸建・新築 評価マニュアル(2010 年版) p191 2.3「戸建標準計算」の評価方法 (1)全体概要 <p>注記:建築業界でのライフサイクル CO₂ は「CASBEE 新築 - 戸建 (IBEC)」が唯一の正式な評価方法であるため、この PCR ではこの評価対象に準ずる。</p> |
| 4 | 用語および定義 | <p>①建築用断熱材製品</p> <p>建築物の断熱を目的とした、熱伝導率で 0.06W/mk の次の製品。</p> <p>ここで熱伝導率とは、材料の熱の伝えやすさの指標。</p> <p>材料の厚さが 1m、内外表面温度差が 1℃あるとき、どれくらい熱を伝えるかを表す数値であり、値が小さいほど断熱性能が高い。</p> <p>通常、λで示され、旧単位は kcal/m・h・℃、SI 単位は W/mk。</p> <p>住宅の省エネルギー基準の解説: (財団法人 建築環境・省エネルギー機構 第 3 版 平成 22 年 12 月 1 日 p189 表 5.1.2-1 断熱材の種類)にあるものをいう。</p> |

| | | |
|-----|----------------|---|
| | | <p>②最終消費財 店舗販売や材工販売で施工された形で、消費者の手元に渡る最終の製品形態。ここで材工販売とは、材料と工賃を含めた形で販売される形態を指す。</p> <p>③本体 建築用断熱材製品を指す。生産に使用する薬剤などを含む。</p> <p>④梱包資材 建築用断熱材製品を梱包する風袋や容器など指す。</p> <p>⑤消耗品 製品の各段階で使われて無くなる物品(機械加工用工具、潤滑油など)のこと。</p> <p>⑥交換部品類 製品の各段階で使われて交換が必要となる物品(機械部品など)のこと。</p> <p>⑦輸送用資材 特定のサイトやプロセスでのみ消費され、最終消費財の一部をなさないもの。輸送プロセスで使用する輸送資材(パレット等)のこと。</p> <p>⑧補助部材 建築現場で施工する際、本体と共に必要となる部材のこと。</p> <p>⑨廃棄物等 処分されるもの、リサイクルされるものおよびリユースされるもの。</p> <p>⑩廃棄物等の適正処理 処分されるものの焼却および埋立等の処理、ならびにリサイクルされるもののリサイクルの準備プロセス</p> <p>⑪吹込み用繊維質断熱材セルローズファイバー断熱材 日本工業規格 JIS A 9523 「吹込み用繊維質断熱材 セルローズファイバー断熱材」適合品のことを指す。</p> |
| 5 | 対象範囲 | |
| 5-1 | 算定の単位 | 製品の物理量単位(kg、㎡など)、または販売単位で定める。 |
| 5-2 | ライフサイクル段階 | <p>全ライフサイクル段階を対象とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原材料調達段階 ・生産段階 ・流通段階 ・使用・維持管理段階 ・廃棄・リサイクル段階 |
| 6 | 全段階に共通して適用する項目 | |
| 6-1 | ライフサイクルフロー図 | 附属書B(規定)にライフサイクルフロー図を示す。 |
| 6-2 | データの収集範囲 | <ul style="list-style-type: none"> ・事務部門および研究部門などの間接部門は対象としないが、直接部門だけを切り出すことが困難な場合は間接部門を含んでもよい ・製品を生産する設備等の資本財は対象外とする |
| 6-3 | データの収集期間 | <ul style="list-style-type: none"> ・実測データは、直近の連続した1年間とする ・直近の連続した1年間のデータを利用しない場合は、その理由とデータの精度に問題がないことは検証の対象とする ・製造期間が1年未満の最終消費財であっても、類似の一次データがある場合はそれで代用してもよいが、その妥当性は検証の対象とする ・天候や経済状況などの影響でデータに著しい変動がある場合は、複数年の平均値を採用してもよいが、その妥当性は検証の対象とする |
| 6-4 | 配分 | <p>配分方法(配分基準)については、重量とする。</p> <p>重量以外の物理量(例:体積、表面積)もしくは製造工数、金額などを用いて配分を行う場合は、その妥当性は検証の対象とする。</p> |
| 6-5 | カットオフ | カットオフは、シナリオや類似データ、推計データを活用して代替することを優先し、それが困難な場合に限り実施することができる。 |

| | | |
|-----|-----|--|
| | | その場合は、カットオフ対象のGHG排出量が、総ライフサイクルGHG排出量の5%以内となることを示すと共に、その範囲を明確にしなければならない。 |
| 6-6 | その他 | <p>【輸送の取扱いに関する規定】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 全てのサイト間輸送を計上する • 燃料法、燃費法またはトンキロ法のいずれかで、できる限り一次データを収集する • 輸送時の燃料消費に伴うGHG排出量の算定方法を附属書C(規定)に示す • 輸送距離の測定は実測とするが、ナビゲーションソフトを使用して求めた値でも良いものとする <p>【消耗品の取扱いに関する規定】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 消耗品(機械加工用工具、潤滑油など)は、全GHG排出量への寄与が非常に小さいことから、対象としない <p>【自家発電の取扱いに関する規定】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 自家発電の電力を当該製品の生産に使用している場合は、自家発電に投入している燃料の使用量を燃料種別毎に一次データとして収集し、GHG排出量を計上する <p>【蒸気取扱いに関する規定】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 蒸気を自ら供給および使用している場合は、蒸気の生成に係る燃料の使用量を燃料種別毎に収集し、計上する <p>【廃棄物等の取扱いに関する規定】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 各段階で排出される廃棄物等は、排出元から最終処分場までの輸送、および各処理場での適正処理に係るGHG排出量を、廃棄物等が排出される段階に計上する • 建築用断熱材製品は、建築業界のライフサイクルCO₂評価基準となる「CASBEE 戸建-新築」では、解体工事、解体材の処理などについては評価対象外となっているため、このPCRでは解体工事、解体材の処理のGHG排出量は考慮しない • 焼却処理を行う際は、廃棄物中の化石資源由来のCO₂排出量、および、廃棄物の焼却処理に係るGHG排出量を計上する • バイオマスを焼却または生分解する際に発生するCO₂排出量はカーボンニュートラルとして、GHG排出量には計上しない • リサイクルされるものは、リサイクルのための輸送からリサイクルの準備プロセスまでのGHG排出量を計上する。ただし、これらのプロセスはリサイクルされるものの特性により異なるため、GHG排出量を計上する範囲は検証の対象とする <p>【リサイクル原材料、リユース原材料の取扱いに関する規定】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 原材料等にリサイクル原材料やリユース原材料を使用する場合は、リサイクルやリユースの準備が整ったものの輸送以降のプロセスに係る単位あたりのライフサイクルGHG排出量を計上する <p>【地下水の取扱いに関する規定】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 用水に地下水を使用している場合は、地下水をくみ上げる際に必要なエネルギーを計上する <p>【廃水の取扱いに関する規定】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 廃水を下水道に排水している場合は、下水処理場での適正処理に係るGHG排出量を、廃水が排水される段階に計上する • 廃水を浄化槽等の処理施設で処理した上で公共用水域へ放流している場合は、処理施設での適正処理に係るGHG排出量を計上する • 処理施設で発生する汚泥等の取扱いは、前述の【廃棄物等の取扱いに関する規定】 |

| | | |
|-----|-------------------|---|
| | | に従う |
| 7 | 原材料調達段階に適用する項目 | |
| 7-1 | データ収集範囲に含まれるプロセス | 次のプロセスを対象とする。 ①断熱材原材料の調達 ・断熱材原材料の製造に係るプロセス ・断熱材原材料の輸送に係るプロセス ②梱包資材の調達 ・梱包資材の製造に係るプロセス ・梱包資材の輸送に係るプロセス ③原材料輸送用資材の調達 ・原材料輸送用資材の製造に係るプロセス ・原材料輸送用資材の輸送に係るプロセス |
| 7-2 | データ収集項目 | 次の項目のデータ収集を行う。 ①断熱材原材料の調達 ＜生産物＞ ・断熱材原材料の生産量 ＜原単位＞ ・断熱材原材料の製造に係るライフサイクル GHG 排出量 ・断熱材原材料の輸送に係るライフサイクル GHG 排出量 ②梱包資材の調達 ＜生産物＞ ・梱包資材の生産量 ＜原単位＞ ・梱包資材の製造に係るライフサイクル GHG 排出量 ・梱包資材の輸送に係るライフサイクル GHG 排出量 ③原材料輸送用資材の調達 ＜生産物＞ ・原材料輸送用資材の生産量 ＜原単位＞ ・原材料輸送用資材の製造に係るライフサイクル GHG 排出量 ・原材料輸送用資材の輸送に係るライフサイクル GHG 排出量 |
| 7-3 | 一次データ収集項目 | 次の項目は一次データを収集する。 ①断熱材原材料の調達 ・断熱材原材料の生産量 |
| 7-4 | 一次データの収集方法および収集条件 | 特に規定しない。 |
| 7-5 | シナリオ | 原材料の輸送に関しては、一次データの収集が困難な場合は附属書 D(規定)のシナリオを使用してもよい。 なお、輸送シナリオ設定の考え方については附属書 E(参考)を参照する。 |
| 7-6 | その他 | ・ある原材料を複数のサプライヤーから調達している場合において、主要なサプライヤーから収集した一次データ(複数ある場合はその合計)が一定割合以上である場合は、当該一次データを他のサプライヤーの二次データ(複数ある場合は加重平均)として使用してもよい。ただし、当該割合は、代表性を確保するため 50%以上とする 【原材料調達段階におけるリサイクル材料の特例】 投入物としてリサイクル材・リユース品を使用する場合、その製造および輸送に係る GHG 排出量には、リサイクルの準備が整ったものの輸送以降のプロセス(例:再生処理など)に伴う GHG 排出量を含めることとする。 |

| | | |
|-----|------------------|--|
| | | <p>【複数の生産サイトにおいて生産を行っている場合の特例】 全てのサイトについて一次データを収集する。ただし、生産サイトが多岐に渡る場合には、主要な生産サイトの合計が生産量全体の50%以上であれば、主要なサイトの一次データを残りのサイトの二次データとして使用してよい。</p> <p>【輸送用資材の特例】 投入物を外部から調達する場合に繰り返し使用される原材料輸送用資材は、その製造および輸送に係るライフサイクル GHG 排出量が微小であるため評価対象外としてもよい。</p> |
| 8 | 生産段階に適用する項目 | |
| 8-1 | データ収集範囲に含まれるプロセス | <p>次のプロセスを対象とする。</p> <p>①建築用断熱材製品の製造(生産サイトでの輸送を含む)</p> <p>②廃棄物等の適正処理</p> <p>なお、リサイクルに係るプロセスは対象としない。</p> |
| 8-2 | データ収集項目 | <p>次の項目のデータ収集を行う。</p> <p>①建築用断熱材製品の製造</p> <p><投入物></p> <ul style="list-style-type: none"> ・断熱材原材料の投入量 ・薬剤の投入量 ・梱包資材の投入量 ・電力、燃料の投入量 ・上水、工業用水の投入量 <p><生産物></p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築用断熱材製品の生産量 <p><原単位></p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築用断熱材製品の輸送に係るライフサイクル GHG 排出量 ・電力、燃料の使用に係るライフサイクル GHG 排出量 ・上水、工業用水の使用に係るライフサイクル GHG 排出量 <p>②廃棄物等の適正処理</p> <p><排出物></p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物等の排出量 ・廃水の排出量 <p><原単位></p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物等の輸送に係るライフサイクル GHG 排出量 ・廃棄物等の適正処理に係るライフサイクル GHG 排出量 ・廃水処理に係るライフサイクル GHG 排出量 |
| 8-3 | 一次データ収集項目 | <p>次の項目は一次データを収集する。</p> <p>①建築用断熱材製品の製造</p> <p><投入物></p> <ul style="list-style-type: none"> ・断熱材原材料の投入量 ・薬剤の投入量 ・梱包資材の投入量 ・電力、燃料の投入量 ・上水、工業用水の投入量 <p><生産物></p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築用断熱材製品の生産量 <p>②廃棄物等の適正処理</p> <p><排出物></p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物等の排出量 |

| | | |
|-----|-------------------|--|
| | | ・廃水の排出量 |
| 8-4 | 一次データの収集方法および収集条件 | <p>①一次データの収集方法</p> <p>一次データを収集する場合の測定方法は、次の2通りが存在し、このPCRについては、どちらの測定方法を用いてもよいものとする。</p> <p>A: プロセスの実施に必要な機器および設備の稼働単位(単位稼働時間、1ロットなど)ごとに入出力項目の投入量や排出量を把握し積み上げる方法 (例: 設備の使用時間×設備の消費電力=電力投入量)</p> <p>この測定方法を用いた場合は、同様の積上げ計算を同じサイトで生産されるこのPCR対象製品以外の他の生産物に対しても適用し、全生産物の積上げの総合計が、サイト全体の実績値から大きく外れるものではないことを示すこととする。</p> <p>B: 事業者単位の一定期間の実績値を製品間で分配する方法 (例: 年間の燃料の総投入量を生産された製品の間で配分)</p> <p>この配分方法(配分基準)については、重量とする。 重量以外の物理量(例: 体積、表面積)もしくは製造工数、金額などを用いて配分を行う場合は、その妥当性は検証の対象とする。</p> <p>②生産段階の一部プロセスが外製されている場合の取扱い</p> <p>一次データ収集項目について、生産段階の一部プロセスが半製品購入のような形で外製されている場合には、一次データの収集が望ましいが、二次データを適用してもよい。</p> |
| 8-5 | シナリオ | <p>・廃棄物の処理は焼却 100%とし、金属のように焼却できないものは埋立することを基本とする</p> <p>・廃棄物等の輸送に関しては、一次データの収集が困難な場合は附属書 D(規定)のシナリオを使用してもよい。なお、輸送シナリオ設定の考え方については附属書 E(参考)を参照する</p> |
| 8-6 | その他 | 特に規定しない。 |
| 9 | 流通段階に適用する項目 | |
| 9-1 | データ収集範囲に含まれるプロセス | <p>次のプロセスを対象とする。</p> <p>①建築用断熱材製品の輸送</p> <p>なお、最終消費者が製品を購入して使用場所(一般家庭など)まで運ぶプロセスに関しては考慮しない。</p> <p>②製品輸送用資材の調達</p> <p>③廃棄物等の適正処理</p> <p>なお、リサイクルに係るプロセスは対象としない。</p> |
| 9-2 | データ収集項目 | <p>次の項目のデータ収集を行う。</p> <p>①建築用断熱材製品の輸送</p> <p><輸送物></p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築用断熱材製品の輸送重量 <p><原単位></p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築用断熱材製品の輸送に係るライフサイクル GHG 排出量 <p>②製品輸送用資材の調達</p> <p><生産物></p> <ul style="list-style-type: none"> ・製品輸送用資材の生産量 <p><原単位></p> <ul style="list-style-type: none"> ・製品輸送用資材の製造に係るライフサイクル GHG 排出量 ・製品輸送用資材の輸送に係るライフサイクル GHG 排出量 <p>③廃棄物等の適正処理</p> <p><排出物></p> |

| | | |
|------|-------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物等の排出量 ・廃水の排出量 <p><原単位></p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物等の輸送に係るライフサイクル GHG 排出量 ・廃棄物等の適正処理に係るライフサイクル GHG 排出量 ・廃水処理に係るライフサイクル GHG 排出量 |
| 9-3 | 一次データ収集項目 | <p>次の項目は一次データを収集する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①建築用断熱材製品の輸送 <ul style="list-style-type: none"> ・建築用断熱材製品の輸送重量 ③廃棄物等の適正処理 <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物等の排出量 |
| 9-4 | 一次データの収集方法および収集条件 | (8-4)に準ずる。 |
| 9-5 | シナリオ | (7-5)に準ずる。 |
| 9-6 | その他 | <p>【輸送用資材の特例】</p> <p>(7-6)に準ずる。</p> |
| 10 | 使用・維持管理段階に適用する項目 | |
| 10-1 | データ収集範囲に含まれるプロセス | <p>次のプロセスを対象とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①建築用断熱材製品の施工 ②補助部材の調達 ③廃棄物等の適正処理 <p>なお、リサイクルに係るプロセスは対象としない。</p> <p>建築用断熱材製品は、使用時にGHGを排出しないため、使用時のGHG排出量は考慮しない。</p> |
| 10-2 | データ収集項目 | <p>次の項目のデータ収集を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①建築用断熱材製品の施工 <ul style="list-style-type: none"> <投入物> ・製品の投入量 ・電力、燃料の投入量 ・上水の投入量 <原単位> ・電力、燃料の使用に係るライフサイクル GHG 排出量 ・上水の使用に係るライフサイクル GHG 排出量 ②補助部材の調達 <ul style="list-style-type: none"> <生産物> ・補助部材の生産量 <原単位> ・補助部材の輸送に係るライフサイクル GHG 排出量 ・補助部材の製造に係るライフサイクル GHG 排出量 ③廃棄物等の適正処理 <ul style="list-style-type: none"> <排出物> ・廃棄物等の排出量 ・廃水の排出量 <原単位> ・廃棄物等の輸送に係るライフサイクル GHG 排出量 ・廃棄物処理に係るライフサイクル GHG 排出量 ・廃水処理に係るライフサイクル GHG 排出量 |

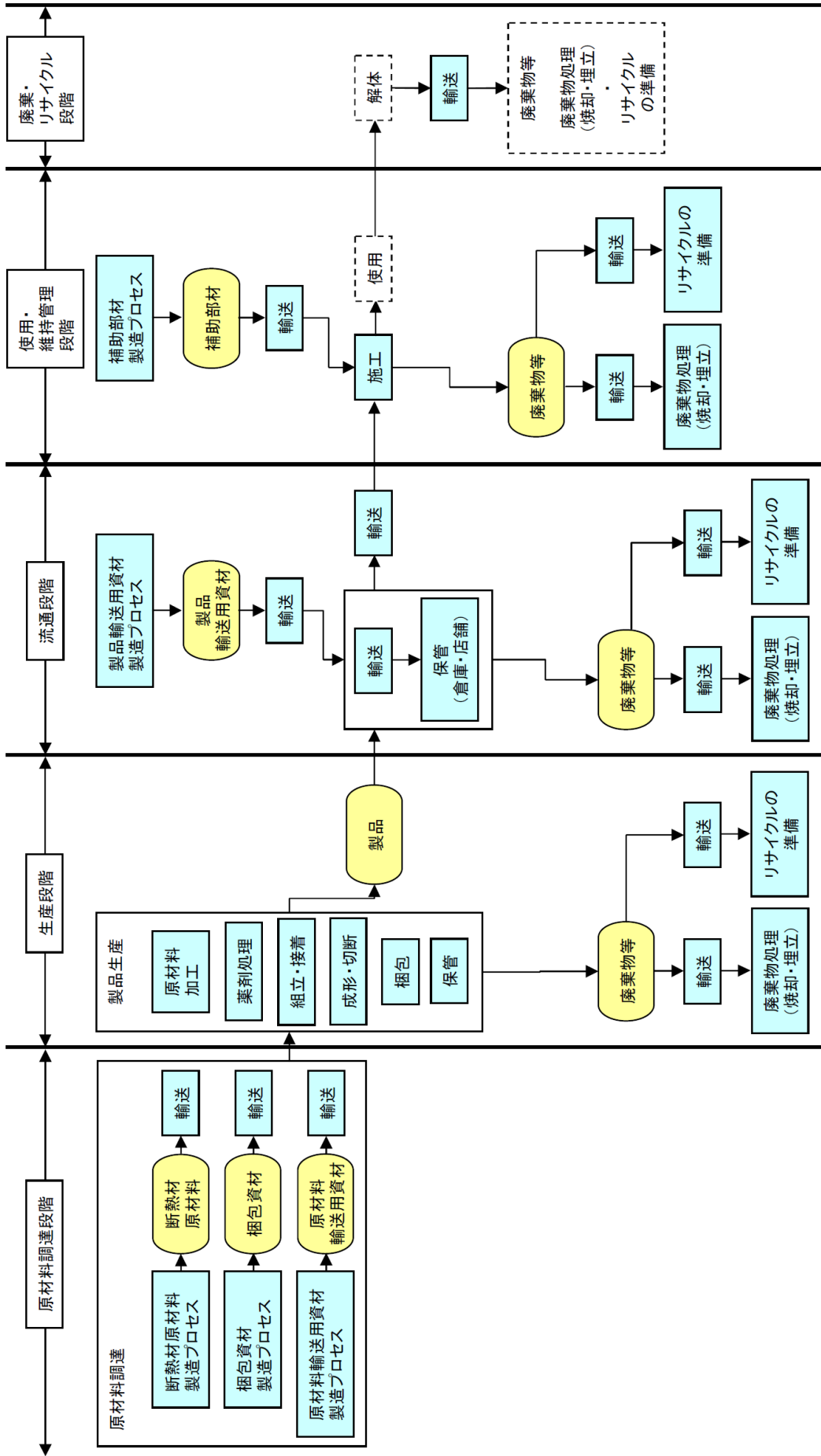
| | | |
|------|-------------------|---|
| 10-3 | 一次データ収集項目 | 次の項目は一次データを収集する。 ①建築用断熱材製品の施工 ・製品の投入量 ・電力、燃料の投入量 ・上水の投入量 ③廃棄物の処理 ・廃棄物等の排出量 ・廃水の排出量 |
| 10-4 | 一次データの収集方法および収集条件 | ・(8-4)に準じる。 |
| 10-5 | シナリオ | ・(7-5)に準ずる。 ・(10-2)における①建築用断熱材製品の施工について、附属書 F(規定)のシナリオを使用してもよい。 |
| 10-6 | その他 | 特に規定しない。 |
| 11 | 廃棄・リサイクル段階に適用する項目 | |
| 11-1 | データ収集範囲に含まれるプロセス | 次のプロセスを対象とする。 ①廃棄物等の輸送 なお、廃棄物等の適正処理およびリサイクルに係るプロセスは対象としない。 注記: 建築用断熱材製品は、建築業界のライフサイクル CO ₂ 評価基準となる「CASBEE 戸建-新築」では、解体工事、解体材の処理などについては評価対象外となっているため、この PCR では解体工事、解体材の処理(廃棄物処理およびリサイクルの準備)の GHG 排出量は考慮しない。 |
| 11-2 | データ収集項目 | 次の項目のデータ収集を行う。 ①廃棄物等の輸送 ＜排出物＞ ・廃棄物等の排出量 ＜原単位＞ ・廃棄物等の輸送に係るライフサイクル GHG 排出量 |
| 11-3 | 一次データ収集項目 | 次の項目は一次データを収集する。 ①廃棄物等の輸送 ・廃棄物等の排出量 |
| 11-4 | 一次データの収集方法および収集条件 | 特に規定しない。 |
| 11-5 | シナリオ | (7-5)に準ずる。 |
| 11-6 | その他 | 特に規定しない。 |
| 12 | 二次データ適用項目 | ・「カーボンフットプリント制度試行事業用 CO ₂ 換算量共通原単位データベース(暫定版)」(以下、共通原単位データベース)においてデータが提供されているもの ・共通原単位データベースに掲載されていない二次データについては、試行事業事務局が「参考データ」として用意したもの |
| 13 | 表示方法 | |
| 13-1 | 表示単位 | ・算定単位とする ・ただし、「カーボンフットプリント制度の在り方(指針)」及び「商品種別算定基準(PCR)策定基準」にある表示方法も認めるが、この場合はその適切性は検証の対象とする |
| 13-2 | ラベルの位置、サイズ | ・共通ルールの「カーボンフットプリントマーク等の仕様」に従う ・ただし、カーボンフットプリント制度試行事業期間中は、同制度の目的を逸脱せず、消費者に誤認を与えない範囲で CFP 検証パネルが適当と判断した場合はその方 |

| | | |
|------|---------|---|
| | | 法も認める |
| 13-3 | 追加情報の表示 | カーボンフットプリント制度試行事業期間中は、同制度の目的を逸脱せず、消費者に誤認を与えない範囲で CFP 検証パネルが適当と判断した場合はその追加情報の表示も認める。 |

附属書 A : 建築用断熱材製品 PCR 対象製品一覧 (規定)

| 形状 | 種類 | | 日本工業規格 |
|----------|--------------|---|-----------------------------------|
| | 材種 | 材料名 | |
| フェルト状断熱材 | 無機繊維系断熱材 | 住宅用グラスウール断熱材 住宅用ロックウール断熱材 住宅用ロックウールフェルト | 住宅用人工鉱物繊維断熱材 JIS A 9521 |
| ボード状断熱材 | 無機繊維系断熱材 | 住宅用グラスウール断熱材 住宅用ロックウール保温板 | 人工鉱物繊維保温材 JIS A 9504 |
| | 木質繊維系断熱材 | インシュレーションボード | 繊維板 JIS A 5905 |
| | 発泡プラスチック系断熱材 | ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板 押出法ポリスチレンフォーム保温板 硬質ウレタンフォーム保温板 ポリエチレンフォーム保温板 フェノールフォーム保温板 | 発泡プラスチック保温材 JIS A 9511 |
| 吹込み用断熱材 | 無機繊維系断熱材 | 吹込み用グラスウール断熱材 吹込み用ロックウール断熱材 | 吹込み用繊維質断熱材 JIS A 9523 |
| | 木質繊維系断熱材 | 吹込み用セルローズファイバー断熱材 | |
| 現場発泡断熱材 | 発泡プラスチック系断熱材 | 建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム | 建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム JIS A 9526 |

附属書B：建築用断熱材製品（最終消費財）のライフサイクルフロー図（規定）



※「燃料」「電力」「上水」および「工業用水」の製造及び供給に関わるプロセスは、全ライフサイクル段階で共通のためフロー図からは省略。
 ※生産工程については、製品によって変わる場合もある。
 ※平成22年7月の基本ルールの改定において、販売プロセスはその適切な算定方法が整備されるまでの間、算定対象外とすることとなったため、その基本ルールの改定に伴い販売プロセスを算定対象外とする。
 ※CABEEE戸建・新築(2010年版)において、解体工事・解体材の処理などについては、個別性が高く、一般的な条件設定が難しいなどの理由から評価しないこととなっているため、ここでは算定対象外とする。

附属書 C：輸送時の燃料消費に伴う GHG 排出量の算定方法（規定）

C1 燃料法

- ① 輸送手段ごとの「燃料使用量(L)」を収集する。
- ② 燃料使用量(L)と燃料種ごとの「供給・使用に係るライフサイクル GHG 排出量(kg CO₂e/L)」(二次データ)を乗算し、GPG 排出量(kg CO₂e)を算定する。

C.2 燃費法

- ① 輸送手段ごとの「燃費(km/L)」と「輸送距離(km)」を収集し、次の式により燃料使用量(L)を算定する。
燃料使用量(L) = 輸送距離(km) / 燃費(km/L)
- ② 「燃料使用量(L)」と燃料種ごとの「供給・使用に係るライフサイクル GHG 排出量(kg CO₂e/L)」(二次データ)を乗算し、GHG 排出量(kg CO₂e)を算定する。

C.3 トンキロ法

- ① 輸送手段ごとの積載率(%）、輸送負荷(輸送トンキロ) (tkm)を収集する。
- ② 輸送負荷(輸送トンキロ) (tkm)に、輸送手段ごとの積載率別の「輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量」(kg CO₂e/tkm) (二次データ)を乗じて、GHG 排出量(kg CO₂e)を算定する。

附属書 D : 輸送シナリオ (規定)

この PCR では、原材料調達段階と生産段階、流通段階、使用・維持管理段階、廃棄・リサイクル段階において、一次データが得られない場合のための輸送のシナリオを設定している。

| ライフサイクル段階 | 設定シナリオ |
|-----------|---|
| 原材料調達段階 | ①輸送が陸運のみの場合 < 輸送距離 > 500 km < 輸送手段 > 10 トントラック < 積 載 率 > 62 % |
| | ②輸送に海運が伴う場合 A)国内輸送(生産サイト→港) < 輸送距離 > 500 km < 輸送手段 > 10 トントラック < 積 載 率 > 62 % B)国際間輸送(港→港) < 輸送距離 > 港間の航行距離(*) < 輸送手段 > コンテナ船 (4,000 TEU 以下) (*) 国際間航行距離は、事務局が提供した参考データを用いる。 C)国内輸送(港→納入先) < 輸送距離 > 500 km < 輸送手段 > 10 トントラック < 積 載 率 > 62 % |
| 生産段階 | 廃棄物、リサイクル資源の輸送シナリオ < 輸送距離 > 100 km < 輸送手段 > 10 トントラック < 積 載 率 > 62 % |
| 流通段階 | ①生産地が海外の場合 A)生産サイト→生産国の港 < 輸送距離 > 500 km < 輸送手段 > 10 トントラック < 積 載 率 > 62 % B)生産国の港→国内の港 < 輸送距離 > 港間の航行距離(*) < 輸送手段 > コンテナ船 (4,000 TEU 以下) (*) 国際間航行距離は、事務局が提供した参考データを用いる。 C)国内の港→店舗 < 輸送距離 > 1,000 km < 輸送手段 > 10 トントラック < 積 載 率 > 62 % |
| | ②生産地が国内の場合 A)生産サイト→店舗 < 輸送距離 > 1,000 km < 輸送手段 > 10 トントラック < 積 載 率 > 62 % |
| | B)店舗→施工現場 < 輸送距離 > 50 km < 輸送手段 > 2 トントラック < 積 載 率 > 58 % |

| | |
|------------|--|
| | <p>廃棄物、リサイクル資源の輸送シナリオ</p> <p>< 輸送距離 > 100 km</p> <p>< 輸送手段 > 10 トントラック</p> <p>< 積 載 率 > 62 %</p> |
| 使用・維持管理段階 | <p>補助部材の輸送シナリオ</p> <p>< 輸送距離 > 1000 km</p> <p>< 輸送手段 > 10 トントラック</p> <p>< 積 載 率 > 62 %</p> |
| | <p>廃棄物、リサイクル資源の輸送シナリオ</p> <p>< 輸送距離 > 100 km</p> <p>< 輸送手段 > 10 トントラック</p> <p>< 積 載 率 > 62 %</p> |
| 廃棄・リサイクル段階 | <p>廃棄物、リサイクル資源の輸送シナリオ</p> <p>< 輸送距離 > 100 km</p> <p>< 輸送手段 > 10 トントラック</p> <p>< 積 載 率 > 62 %</p> |

附属書 E：輸送シナリオ設定の考え方（参考）

輸送シナリオ設定（輸送距離、輸送手段、積載率）の考え方を次に示す。

E1 輸送距離

＜国内輸送の場合＞

一次データ収集のインセンティブが得られるよう、平均的な距離ではなく、ありうる長めの輸送距離を設定した。

(ア) 市内もしくは近隣市間に閉じることが確実な輸送の場合：50 km

【考え方】県央→県境の距離を想定

(イ) 県内に閉じることが確実な輸送の場合：100 km

【考え方】県境→県境の距離を想定

(ウ) 県間輸送の可能性のある輸送の場合：500 km

【考え方】東京-大阪程度の距離を想定

(エ) 生産者→納品先輸送で、納品先が特定地域に限定されない場合：1,000 km

【考え方】本州の長さ 1,600 km の半分強

＜海外での国内輸送の場合＞

(ア) 生産サイトから港までの輸送：500 km

【考え方】州央→州境の距離を想定

＜国際輸送の場合＞

国際間航行距離は、事務局が提供した参考データを用いる。

E2 輸送手段

＜国内輸送の場合＞

モーダルシフト等による物流 CO₂削減対策などのインセンティブが得られるよう基本的にトラック輸送を想定し、物流事業者は大きな車格、その他は小さめの車格を設定する。

(ア) 物流事業者による輸送：10トントラック

(イ) 生産者による輸送：2トントラック

＜国際輸送の場合＞

全て海上輸送とし、手段は「コンテナ船(4,000 TEU 以下)で統一する。

E3 積載率

＜トラック＞経済産業省告示“貨物輸送事業者に行われる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法”における積載率不明時の適用値(下表)を採用した。

| 車種 | 燃料 | 最大積載量(kg) | 積載率が不明な場合 | | |
|---------------|--------|---------------|-----------|-----|-----|
| | | | 平均積載率(%) | | |
| | | | 中央値 | 自家用 | 営業用 |
| 軽・小型・普通貨物車 | ガソリン | 軽貨物車 | 350 | 10 | 41 |
| | | ～1,999 | 1,000 | 10 | 32 |
| | | 2,000 以上 | 2,000 | 24 | 52 |
| 小型・普通貨物車 | 軽油 | ～999 | 500 | 10 | 36 |
| | | 1,000～1,999 | 1,500 | 17 | 42 |
| | | 2,000～3,999 | 3,000 | 39 | 58 |
| | | 4,000～5,999 | 5,000 | 49 | 62 |
| | | 6,000～7,999 | 7,000 | | |
| | | 8,000～9,999 | 9,000 | | |
| | | 10,000～11,999 | 11,000 | | |
| 12,000～16,999 | 14,500 | | | | |

この PCR では、海外の陸上輸送トラックについてもこれらの設定値を適用した。

附属書 F：施工シナリオ（規定）

この PCR では、最終消費財としての建築用断熱材製品の使用・維持管理段階において、一次データが得られない場合のための施工シナリオを設定している。

ただし、現時点では「吹込み用繊維質断熱材 セルローズファイバー断熱材を対象とする。

施工に必要な補助部材と換算値(セルローズファイバー1 kg 当たりの使用換算重量)は次のとおり。

| 補助部材 | 換算値 (kg/kg-CF) |
|----------------------|----------------|
| 不織布(ポリエステル長繊維不織布) | 0.006355 |
| ステーブル(軟鋼線材) | 0.004062 |
| 接着剤(酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形) | 0.017194 |

施工に必要な工具と消費電力、換算値(セルローズファイバー1 kg 当たりの消費電力使用量)は次のとおり。

一次データ収集のインセンティブが得られるよう、平均的な使用時間ではなく、ありうる長めの使用時間を設定した。

| No. | 使用工具 | 消費電力 (kw) | 使用時間 (h) | 消費電力量 (kwh) |
|-----|-------------|-----------|----------|-------------|
| ① | コンプレッサー | 1.07 | 8 | 8.56 |
| ② | 施工機(ホッパー) | 0.47 | 14 | 6.58 |
| ③ | ブロワー | 1.05 | 14 | 14.7 |
| ④ | 集塵機 | 0.83 | 2 | 1.66 |
| ⑤ | エアレスコンプレッサー | 1.07 | 14 | 14.98 |

【乾式工法】

屋根 : 施工密度 25 kg/m³
 壁 : 施工密度 55 kg/m³
 使用工具 : ①②③④
 セルローズファイバー使用量 : 995.04 kg/棟

| 【乾式工法】換算値(セルローズファイバー1 kg 当たりの消費電力使用量 kwh/kg-CF) |
|---|
| 0.031657 |

【湿式工法】

屋根 : 施工密度 25 kg/m³
 壁 : 施工密度 45 kg/m³
 使用工具 : ①②③④⑤
 セルローズファイバー使用量 : 869.46 kg/棟

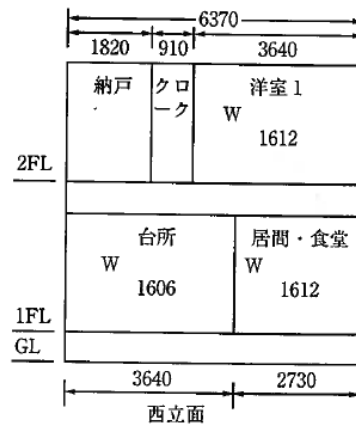
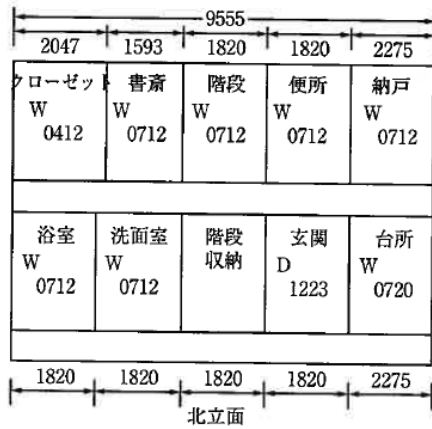
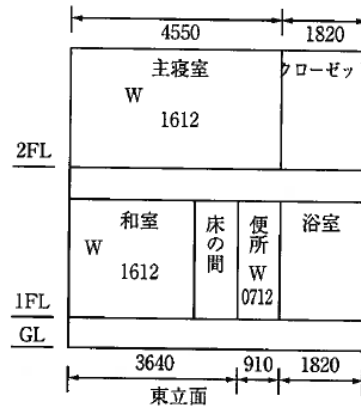
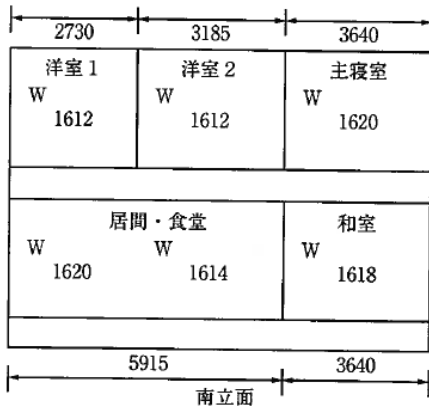
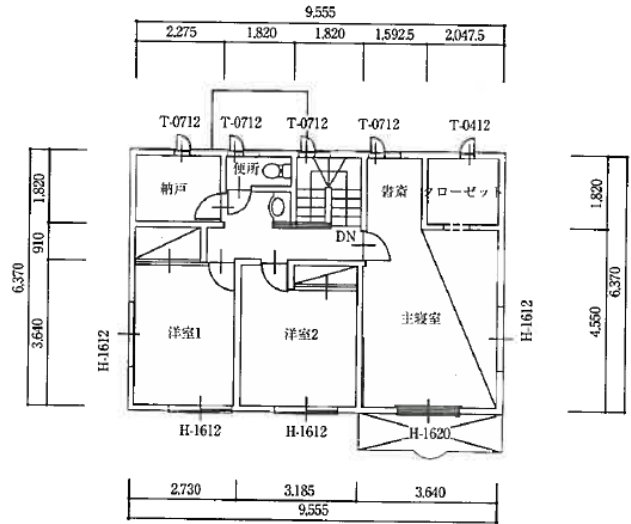
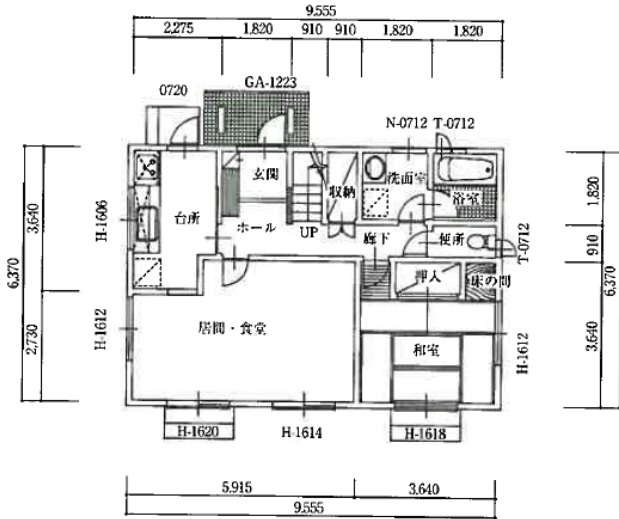
| 【湿式工法】換算値(セルローズファイバー1 kg 当たりの消費電力使用量 kwh/kg-CF) |
|---|
| 0.053458 |

なお、補助部材の必要量、消費電力量、換算値は、附属書 G：施工シナリオ試算根拠をもとに日本セルローズファイバー工業会によって算出した。

附属書 G : 施工シナリオ試算根拠 (参考)

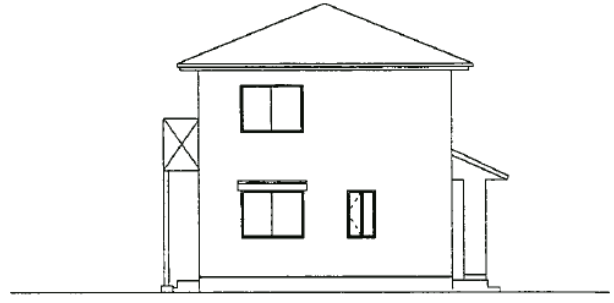
附属書 F: 施工シナリオは、財団法人 建築環境・省エネルギー機構 (IBEC) : 住宅の省エネルギー基準の解説 (第 3 版 平成 22 年 12 月 1 日 p 331 7.4 計算例 7.4.1 木造戸建住宅における熱損失係数の計算例 (1) 計算モデル住宅に当てはめ、施工実例より必要数量を割り出した結果に基づく。

【計算モデル住宅】

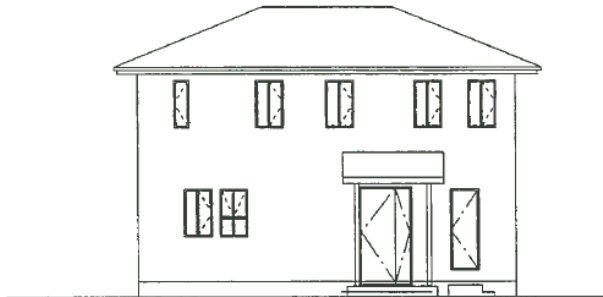




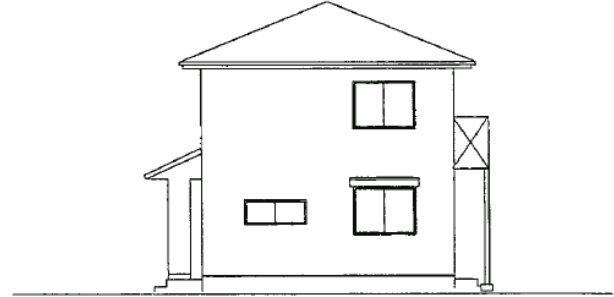
南側立面図



東側立面図



北側立面図



西側立面図

(a) 外壁周長

| | 方位 | 周長 | 計 |
|----|----|------|-------|
| 1階 | 南 | 9.55 | 31.84 |
| | 東 | 6.37 | |
| | 西 | 6.37 | |
| | 北 | 9.55 | |
| 2階 | 南 | 9.55 | 31.84 |
| | 東 | 6.37 | |
| | 西 | 6.37 | |
| | 北 | 9.55 | |

[m] [m]

(d) 天井面積

| | 室名 | 面積 | 計 |
|--------|--------|-------|-------|
| 2F | 洋室1 | 11.59 | 60.87 |
| | 洋室2 | 11.59 | |
| | 主寝室 | 16.56 | |
| | クローゼット | 3.73 | |
| | 書斎 | 2.90 | |
| | 納戸 | 4.14 | |
| | 2F便所 | 1.66 | |
| | 2F洗面室 | 1.66 | |
| | 2F階段 | 3.31 | |
| | 2Fホール | 3.73 | |
| 熱的境界合計 | | | 60.87 |

[m²]

(e) 外壁

| | | | 外周長 | 高さ | 面積 | 開口部 | 壁面積 | | |
|--------|----------------|---|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| 一般部 | 1階外壁 | 南 | 9.55 | 2.42 | 23.11 | 8.32 | 14.79 | 119.60 | |
| | | 東 | 6.37 | 2.42 | 15.42 | 2.76 | 12.66 | | |
| | | 西 | 6.37 | 2.42 | 15.42 | 2.88 | 12.54 | | |
| | | 北 | 9.55 | 2.42 | 23.11 | 5.84 | 17.27 | | |
| | 2階外壁 | 南 | 9.55 | 2.42 | 23.11 | 7.04 | 16.07 | | |
| | | 東 | 6.37 | 2.42 | 15.42 | 1.92 | 13.50 | | |
| | | 西 | 6.37 | 2.42 | 15.42 | 1.92 | 13.50 | | |
| | | 北 | 9.55 | 2.42 | 23.11 | 3.84 | 19.27 | | |
| 階間部 | 一般壁 | 南 | 9.55 | 0.39 | 3.72 | 0.00 | 3.72 | 12.40 | |
| | | 東 | 6.37 | 0.39 | 2.48 | 0.00 | 2.48 | | |
| | | 西 | 6.37 | 0.39 | 2.48 | 0.00 | 2.48 | | |
| | | 北 | 9.55 | 0.39 | 3.72 | 0.00 | 3.72 | | |
| | 胴差部 胴差H=105 | 南 | 9.55 | 0.10 | 0.96 | 0.00 | 0.96 | | |
| | | 東 | 6.37 | 0.10 | 0.64 | 0.00 | 0.64 | | |
| | | 西 | 6.37 | 0.10 | 0.64 | 0.00 | 0.64 | | |
| | | 北 | 9.55 | 0.10 | 0.96 | 0.00 | 0.96 | | |
| 合計 | | | | | 169.72 | 34.52 | 135.20 | 135.20 | |
| | | | [m] | [m] | [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ²] | |
| 熱的境界外壁 | | | | | | | | 135.20 | |

(f) 開口部

| 階 | 部屋 | 方位 | 窓サイズ[m] | | 面積 |
|---------|------------|------|---------|------|-------------------|
| | | | 幅 | 高さ | |
| 1F | 台所 (ドア) | 西 | 1.60 | 0.60 | 0.96 |
| | | 北 | 0.70 | 2.00 | 1.40 |
| | 居間食堂 | 西 | 1.60 | 1.20 | 1.92 |
| | | 南 | 1.60 | 2.00 | 3.20 |
| | 和室 | 南 | 1.60 | 1.40 | 2.24 |
| | | 東 | 1.60 | 1.80 | 2.88 |
| | 1F洗面室 | 北 | 1.60 | 1.20 | 1.92 |
| | 浴室 | 北 | 0.70 | 1.20 | 0.84 |
| | 1F便所 | 東 | 0.70 | 1.20 | 0.84 |
| 玄関 (ドア) | 北 | 1.20 | 2.30 | 2.76 | |
| 2F | 洋室1 | 西 | 1.60 | 1.20 | 1.92 |
| | | 南 | 1.60 | 1.20 | 1.92 |
| | 洋室2 | 南 | 1.60 | 1.20 | 1.92 |
| | | 東 | 1.60 | 2.00 | 3.20 |
| | 主寝室 | 南 | 1.60 | 1.20 | 1.92 |
| | | 東 | 1.60 | 1.20 | 1.92 |
| | クローゼット | 北 | 0.40 | 1.20 | 0.48 |
| | 書斎 | 北 | 0.70 | 1.20 | 0.84 |
| | 納戸 | 北 | 0.70 | 1.20 | 0.84 |
| 2F便所 | 北 | 0.70 | 1.20 | 0.84 | |
| 2F階段 | 北 | 0.70 | 1.20 | 0.84 | |
| | | | | | 34.52 |
| | | | [m] | [m] | [m ²] |

■設定条件

●施工部位と面積

- ・天井(施工密度 25 kg/m³ t=200 mm) ……60.87 m²
- ・壁 (t=105 mm 不織布シングル張【乾式工法】施工密度 55 kg/m³、【湿式工法】施工密度 45 kg/m³) ……119.60 m²

●計算モデル住宅での建築用断熱材製品使用量(セルローズファイバー)

- ・天井 ……25×0.2×60.87=304.35 kg
- ・壁【乾式工法】 ……55×0.105×119.6=690.69 kg
- ・壁【湿式工法】 ……45×0.105×119.6=565.11 kg
- ・【乾式工法】合計 ……995.04 kg/棟
- ・【湿式工法】合計 ……869.46 kg/棟

●計算モデル住宅での補助部材使用量(セルローズファイバー1 kg 当たりの換算値)

- ・不織布 (1.04×100=104 m²/本 1本=5.28 kg) ……119.6×5.28/104=6.07 kg/棟
 ……6.07/995.04=0.006100 kg/kg-CF
- ・ステーブル(軟鋼線材 1008J 20 mm 間隔で1本 壁1面=0.91×2.42=2.20 m² 横91本+縦484本=575本/面
 5,000本×30箱=150,000本=18.6 kg 1本=0.000124 kg)
 ……119.6×575/2.20=31,260本
 ……0.000124 kg×31,260本=3.88 kg/棟
 ……3.88/995.04=0.003899 kg/kg-CF
- ・接着剤(酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形 1箱 20 kg=1:1 水希釈=40 kg 0.25 kg/m²使用)
 ……119.60×0.25=29.9 kg
 ……29.9/40=0.7475 箱=14.95 kg
 ……14.95/869.46=0.017194 kg/kg-CF

●計算モデル住宅での【乾式工法】使用電力

| 使用工具 | 消費電力 (kw) | 使用時間 (h) | 消費電力量 (kwh) |
|-----------|-----------|----------|-------------|
| コンプレッサー | 1.07 | 8 | 8.56 |
| 施工機(ホッパー) | 0.47 | 14 | 6.58 |
| ブロワー | 1.05 | 14 | 14.7 |
| 集塵機 | 0.83 | 2 | 1.66 |
| | | 合計 | 31.5 |

・【乾式工法】使用電力(セルローズファイバー1 kg 当たりの換算値) ……31.5/995.04=0.031657 kwh/kg-CF

●計算モデル住宅での【湿式工法】使用電力

| 使用工具 | 消費電力 (kw) | 使用時間 (h) | 消費電力量 (kwh) |
|-------------|-----------|----------|-------------|
| コンプレッサー | 1.07 | 8 | 8.56 |
| 施工機(ホッパー) | 0.47 | 14 | 6.58 |
| ブロワー | 1.05 | 14 | 14.7 |
| 集塵機 | 0.83 | 2 | 1.66 |
| エアレスコンプレッサー | 1.07 | 14 | 14.98 |
| | | 合計 | 46.48 |

・【湿式工法】使用電力(セルローズファイバー1kg 当たりの換算値) ……46.48/869.46=0.053458 kwh/kg-CF

●計算モデル住宅での廃棄物

・セルローズファイバー用風袋(低密度ポリエチレン)

※1袋=15kg 入り

※11.4kg/100枚=0.114kg/枚

$$\dots 995.04/15=66.336 \text{ 袋}$$

$$\dots 66.336 \times 0.114=7.562304 \text{ kg}$$

$$\dots 7.562304/995.04=0.0076 \text{ kg/kg-CF} \text{ 【乾式工法】}$$

$$\dots 869.46/15=57.964 \text{ 袋}$$

$$\dots 57.964 \times 0.114=6.607896 \text{ kg}$$

$$\dots 6.607896/869.46=0.0076 \text{ kg/kg-CF} \text{ 【湿式工法】}$$