

2024年10月25日
住宅・建築SDGsフォーラム 第51回月例セミナー

SDGs達成に向けたBEST健康評価ツール 「BHAT」の開発と住宅性能検討への活用

SDGs－SWH設計ガイド研究委員会 SDGs－SWH設計支援ツール開発部会 委員
神奈川大学 建築学部建築学科 芹川真緒

神 大
JINDAI

SDGs－スマートウェルネス住宅研究企画委員会

SWH（スマートウェルネス住宅）に関する研究

The screenshot shows the JSBC (Japan Sustainable Building Consortium) website. The header includes the JSBC logo and a search bar. The main navigation bar has four tabs: 調査・研究事業 (RESEARCH STUDY), 講習会・セミナー (SEMINAR), 資料 (DOCUMENT), and 当協会について (JIBC). The '調査・研究事業' tab is selected, and the 'SWH (スマートウェルネス住宅) に関する研究' section is highlighted. The content area is divided into two columns. The left column lists various research projects: CASBEE, SWH, SWO, LCCM住宅・建築物, DECC, スマートエネルギーネットワークの推進, 省エネルギー基準計算支援プログラム, and サステナブル建築物等先導事業. The right column contains text about the '住まい' (dwelling) as a national life base, the role of SDGs in addressing policy issues, and the establishment of the 'SDGs－スマートウェルネス住宅研究企画委員会'. It also mentions data collection for the 'BEST Health Assessment Tool' (BHAT) and its application in residential energy efficiency and health improvement. At the bottom, there is a link to the BHAT design support tool and a download link for the BHAT manual.

JSBC 一般社団法人 日本サステナブル建築協会 Japan Sustainable Building Consortium

Google 提供

調査・研究事業 RESEARCH STUDY 講習会・セミナー SEMINAR 資料 DOCUMENT 当協会について JIBC

調査・研究事業

- CASBEE
- SWH
- SWO
- LCCM住宅・建築物
- DECC
- スマートエネルギーネットワークの推進
- 省エネルギー基準計算支援プログラム
- サステナブル建築物等先導事業

SWH（スマートウェルネス住宅）に関する研究

国民の生活基盤である「住まい」は、環境・社会・経済に係わる多くの政策課題の解決や新たなイノベーションのための舞台として非常に大きな役割を担っています。また、省エネルギーや低炭素といった側面のみならず、真に質の高い住生活を実現するための新たなパラダイムの構築が求められています。

当法人では、世界共通の政策課題としてのSDGsの推進、エビデンスに裏打ちされた健康で若年・子育て世代や高齢者が安心して暮らすことができる住宅及び住生活の実現を図り、今後急速に訪れる高齢化社会、低炭素社会に向けての住宅のあり方について、社会変革の加速化を促すことを目的とし、国土交通省の補助を受け関係省庁参加のもとに、産官学による「SDGs－スマートウェルネス住宅研究企画委員会」を設置し検討を進めています。

また、住宅の改修前後の温熱環境と居住者の健康状態に関するデータ収集を全国規模で実施し、住宅の省エネルギー化による居住環境改善が疾病予防、介護予防等にもたらす効果を明らかにするための調査研究を進めています。

設計支援ツール

【BEST健康評価ツール】BHAT (BEST based Health -Assessment-Tool)

・BHATとマニュアルのダウンロード NEW

<https://www.jsbc.or.jp/research-study/swh.html>

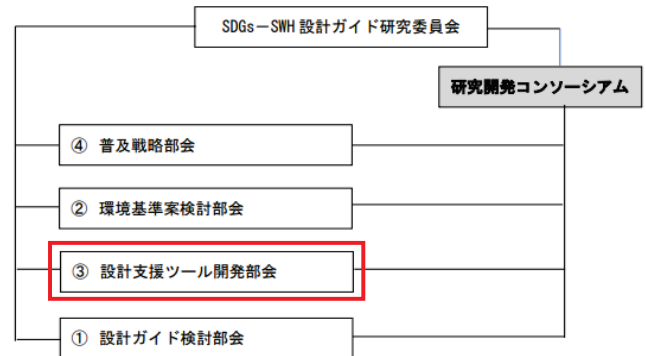
SDGs—スマートウェルネス住宅研究企画委員会

SWH（スマートウェルネス住宅）に関する研究

【研究内容】 ※令和4年度（2022年度）～

- ① **普及戦略部会** 部会長：村上周三（住宅・建築SDGs推進センター理事長）
2022年度に各自治体から公表される住生活基本計画（地域計画）などの最新情報を反映した全国自治体におけるSDGs-SWH政策の取組状況調査と健康住宅政策の将来動向分析
- ② **環境基準案検討部会** 部会長：伊香賀俊治（慶應義塾大学教授）
住宅と健康に関する医学的エビデンスに基づく室内環境基準案（自然素材内装など含む）の作成
- ③ **設計支援ツール開発部会** 部会長：秋元孝之（芝浦工業大学教授）
最新の医学的エビデンス、省エネ地域区分を拡充した設計支援ツールの開発
- ④ **設計ガイド検討部会** 部会長：小泉雅生（東京都立大学大学院教授）
健康に暮らす住まい9つのキーワード 設計ガイドマップ・JSBC健康維持増進住宅研究委員会：2013年発行の全面改訂、感染対策チェックリストの内容を含めたガイドラインの策定

【組織体制】



https://www.jsbc.or.jp/research-study/files/swh/SWH_consortium_v4.pdf

ツール開発

【BEST健康評価ツール】BHAT公開

設計支援ツール

【BEST健康評価ツール】BHAT (BEST based Health -Assessment-Tool)

・BHATとマニュアルのダウンロード **NEW**

【お問合せ先】

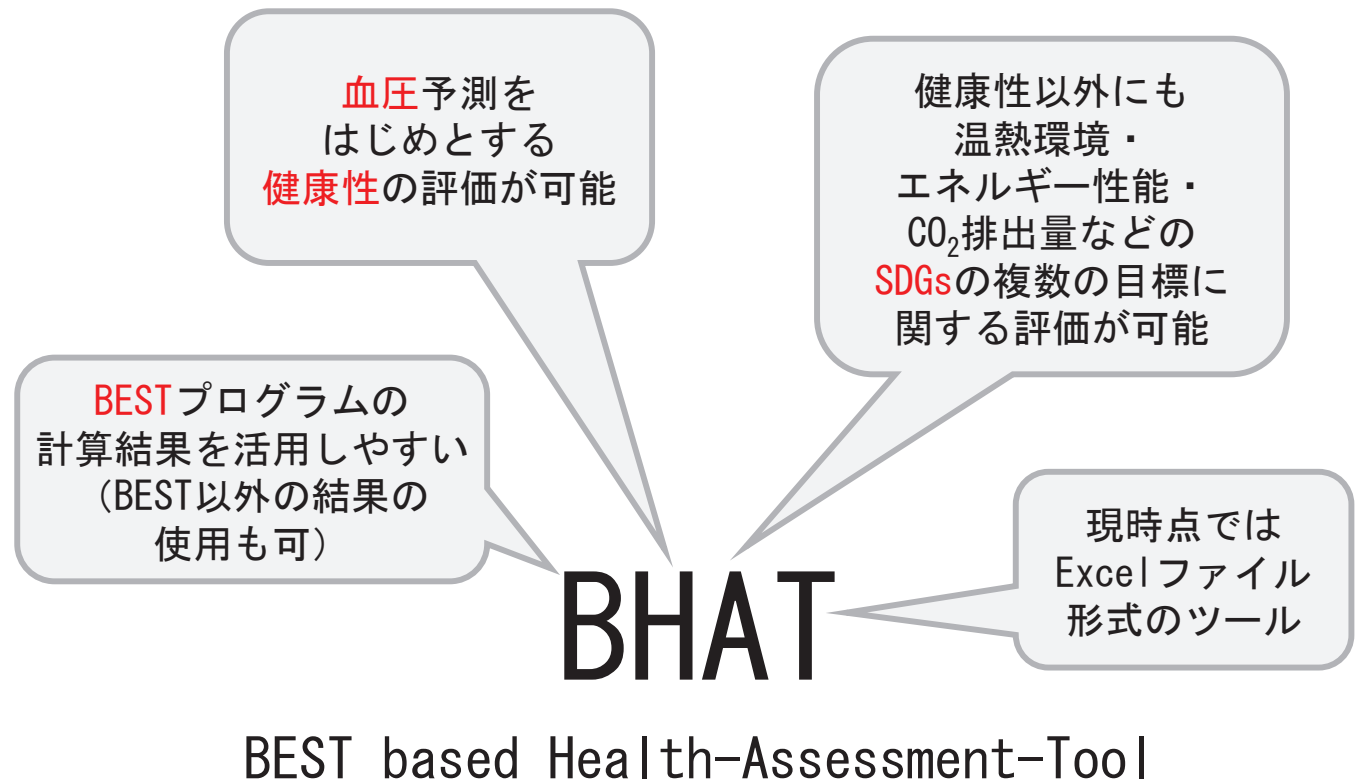
本ツールとマニュアルの内容等に関するご質問は、下記連絡先までe-mailにてお送りください。
なお、回答までに日数を要する場合がございますので、予めご了承ください。

一般社団法人日本サステナブル建築協会

E-Mail swhsurvey@jsbc.or.jp

<https://www.jsbc.or.jp/research-study/swh.html>

ツール開発



ツール開発

ツール開発状況

今年度にツールの名称を決定し、公開を行っている。

目的

住宅の断熱性能、設備性能等に基づき、住宅のエネルギー消費、健康性を含めたSDGs評価を行なう。

プログラム

表計算ソフト等に熱負荷計算 (BEST-H等) の温度等の計算結果を読み込むことを想定。現時点では、Excelで作成。

入力項目

居住者属性、住宅温熱環境、エネルギー等の計算結果

出力項目

SDGs目標への貢献、健康評価指標

ツール開発

様々なターゲットを想定。

活用方法の例

居住者向け

自宅の室温の測定結果や、現在や〇年後の自分や家族の年齢を行い、血圧がどの程度になるか興味を持ってもらう。

行政機関向け

地方公共団体が独自の断熱性能基準を検討する際に、健康への影響を確認する。

工務店・住宅供給事業者向け

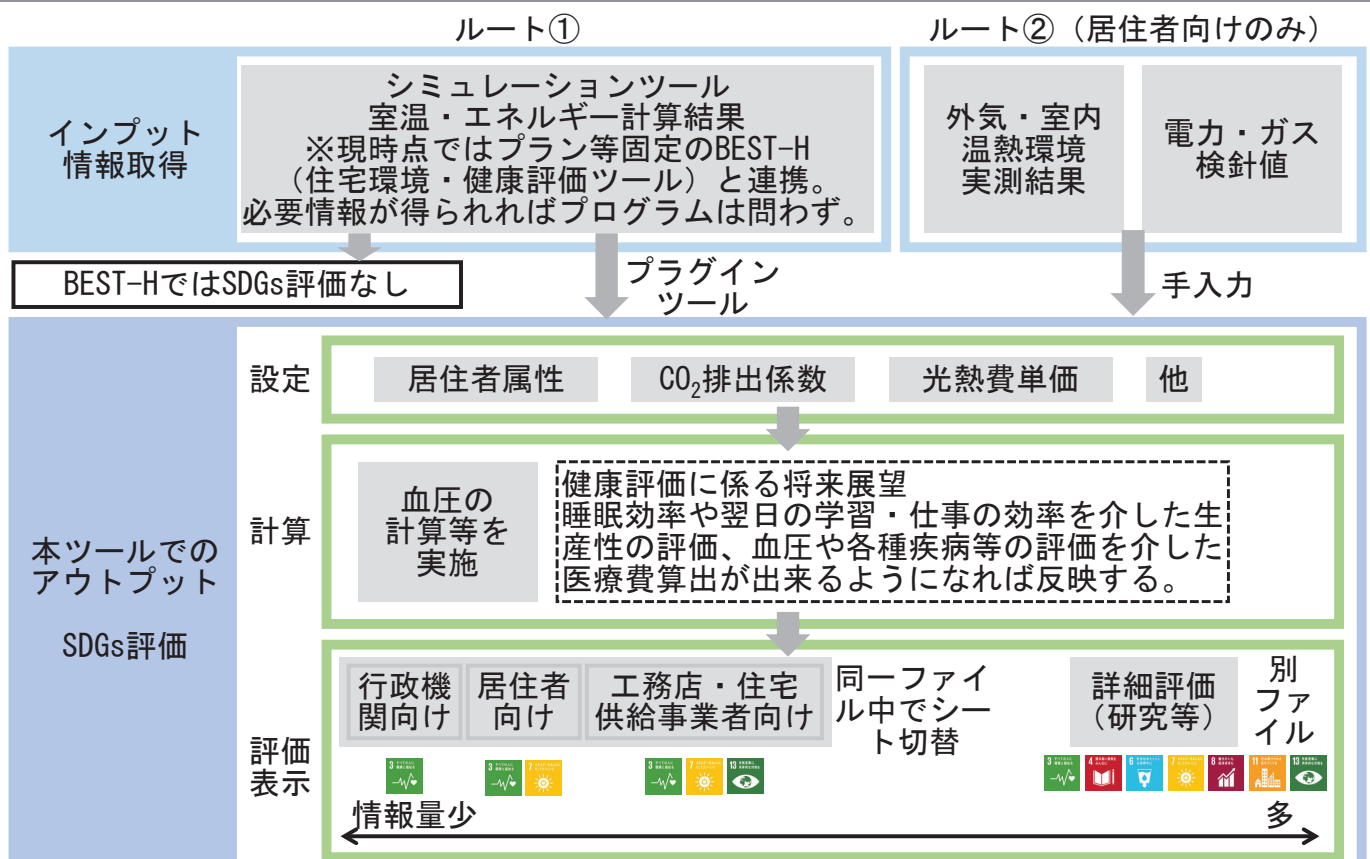
設計者から居住者への説明に使用する。

設計住戸の断熱性能や設備仕様の決定の際に活用する。

詳細評価

カーボンニュートラルの実現に向けて今後の住宅のあり方を考える際に、住宅性能向上の効果を健康面を含め確認する。

ツール開発



評価フロー。ひとまず4人世帯スケジュール・プラン固定。数地点。

BEST-H（住宅環境・健康評価ツール） 概要

BESTファミリーのひとつ

BESTの概要

The BEST Programとは

The BEST Program® (BEST : Building Energy Simulation Tool) は、建築シミュレーションと設備機器等、空調、換気、照明、給湯、給排水、昇降機等をも含めた建物全体のエネルギー消費量を精度高くシミュレーションできるプログラムです。脱炭素社会に向けたZEBの検討や、スマート・エネルギー・インフラに欠かすことのできない太陽光発電や太陽熱利用などの再生可能エネルギーや、コージェネレーションや蓄熱・蓄電などピーク負荷やピーク電力を低減可能な技術も包括的に検討できる「建築物の総合的なエネルギーシミュレーションツール」です。

研究者、設備設計者、施工者、建築材料・機器製造業者、維持管理者、建築設計者、都市建築企画者、建築主等のあらゆる部門の方がさまざまなステージで利用できます。

なお、非住宅建築物を対象としたツールだけでなく、2017年度に住宅を対象としたBEST-H（住宅版）をリリースしました。

また、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）で規定する計算条件等に準拠し、国土交通大臣が認める方法として、省エネ基準対応ツールを2020年度にリリースしました。

BESTファミリー



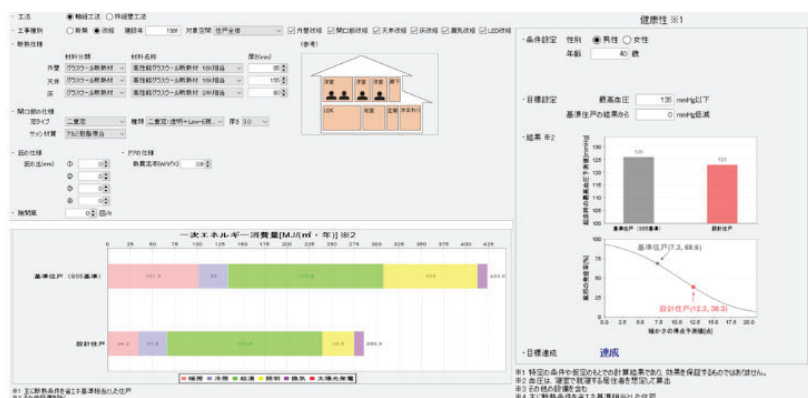
<https://www.ibecs.or.jp/best/index.html>

BEST-H（住宅環境・健康評価ツール） 概要

BHATでBEST-H（住宅環境・健康評価ツール）の計算結果を活用可能

BEST-H（住宅環境・健康評価ツール）

断熱リフォーム改修・新築の断熱検討で、スマートウェルネス（健康・省エネ）住宅を実現する簡便なシミュレーションプログラムです。



入力・結果画面例（簡易な入力と一次エネルギー、健康性評価）

1) 実用的な検討ツール

- 一般的なモデル住戸をベースに、延床面積や工法、断熱仕様等の入力だけで比較・検討が可能です。新築又は改修時における断熱効果を容易に検討出来ます。

2) リフォーム前後の比較

- 新築の場合は、H28年省エネ基準、改修の場合は、建設年の省エネ基準程度の住戸を基準住戸とし、設計住戸との比較が可能です。

3) 室内の温熱環境・一次エネルギー消費量・再エネ発電量の表示

- 冬期・夏期代表日の室内温熱環境、一次エネルギー消費量の表示が出来ます。断熱強化による室内環境の改善効果とエネルギーの削減効果、再エネ電力の導入効果を確認できます。

4) 健康性・環境性の評価

- 健康性評価では、居住する人の起床時の最高血圧や、暖かさの評価による風邪の発症率を推計することが可能です。環境性評価では、住戸のCO2排出量を算出し、目標削減率に対する達成度を確認することが可能です。

<https://www.ibecs.or.jp/best/tool.html>

BEST-H (住宅環境・健康評価ツール) 入力画面

入力 結果

計算条件 一次エネルギー消費量 室内環境 健康性・環境性評価

・延床面積 120.07 m²

・気象 東京

・世帯人数 夫婦+子供2名

・主開口(3)方位 南

・隣棟

間隔(m) 高さ(m)

① 0 0

② 0 0

③ 0 0

④ 0 0

・工法 ☒ 軸組工法 ☐ 枠組壁工法

・工事種別 ☐ 新築 ☒ 改修 建設年 1991 対象空間 住戸全体

・断熱仕様

材料分類 材料名称 厚さ(mm)

外壁 グラスウール断熱材 高性能グラスウール断熱材 16kg相当 85

天井 グラスウール断熱材 高性能グラスウール断熱材 16kg相当 155

床 グラスウール断熱材 高性能グラスウール断熱材 24kg相当 80

・開口部の仕様

窓タイプ 二重窓 種類 二重窓・透明+Low-E複... 厚さ 3.0

サッシ材質 アルミ樹脂複合

・庇の仕様

庇の出(mm) ① 0 ② 0 ③ 0 ④ 0

・ドアの仕様

熱貫流率(W/m²K) 0.9

・隙間風 0 回/h

・暖冷房設備

リビング暖房方式 エアコン ルームエアコン仕様

暖房COP 冷房COP

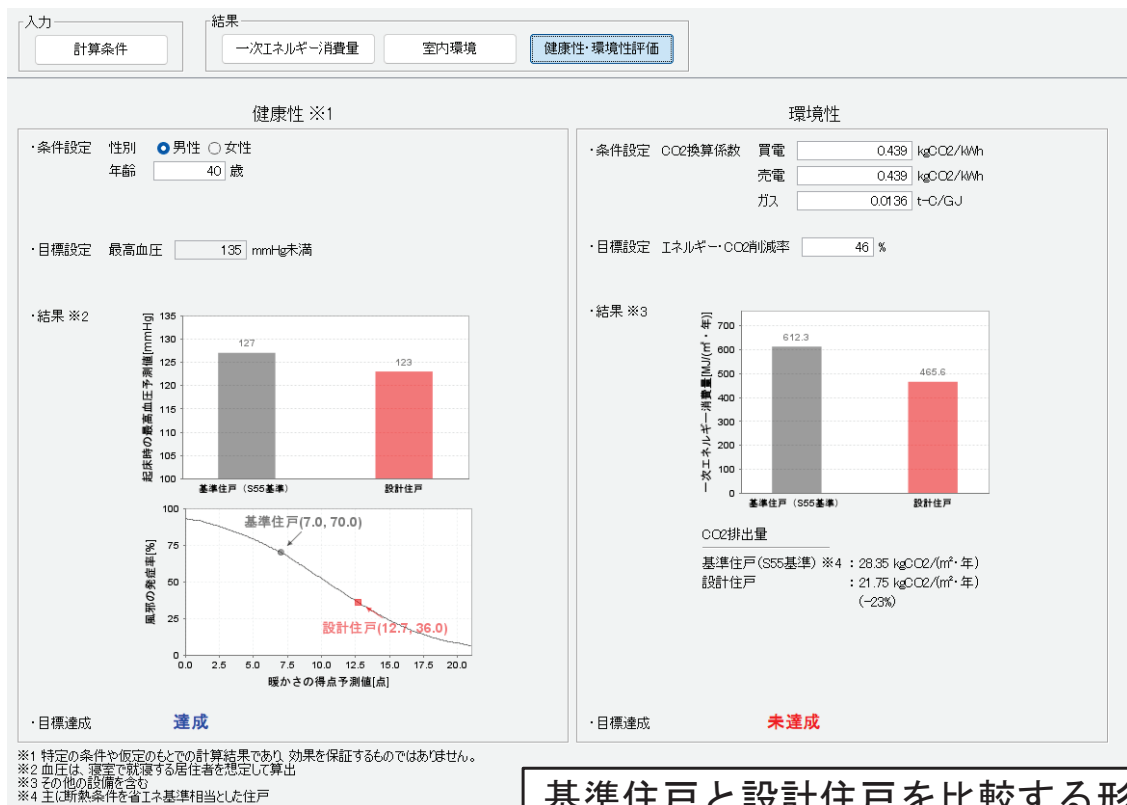
浴室暖房仕様 なし

リビング 3.9 3.5

(参考)

少ない入力項目で計算可能

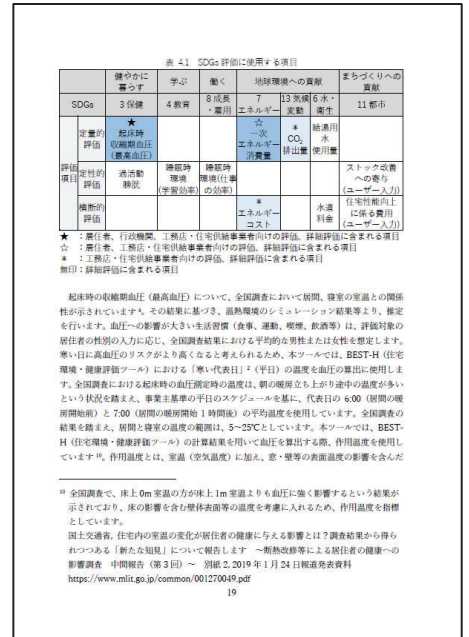
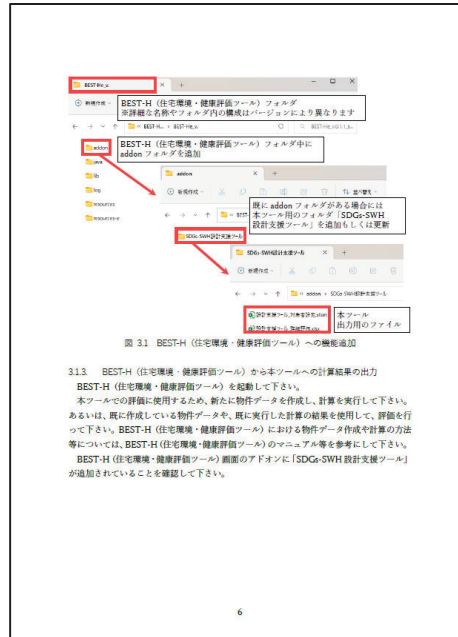
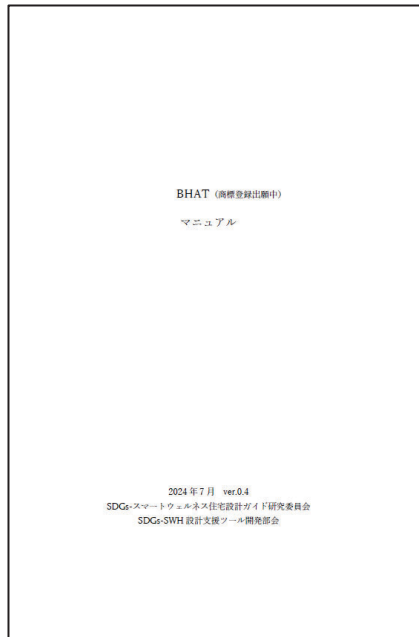
BEST-H (住宅環境・健康評価ツール) 出力画面例



基準住戸と設計住戸を比較する形で
計算結果が出力される
BESTではSDGs評価はなし

ツール開発

マニュアル 操作方法や評価の詳細を記載



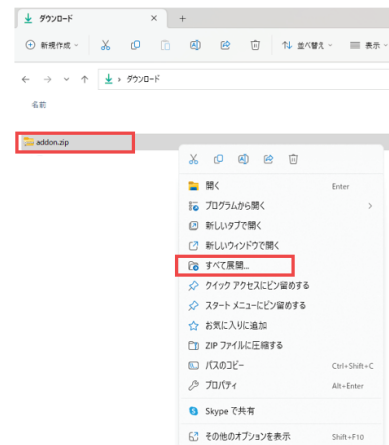
ツール開発

簡易操作説明書 居住者向けの操作方法を記載

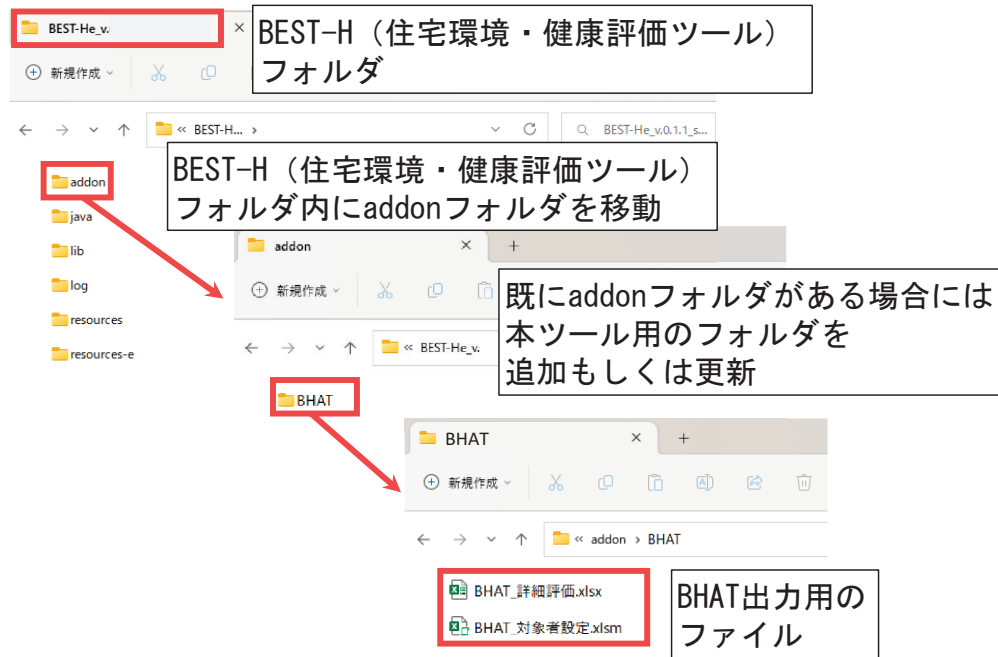


3.BEST-H (住宅環境・健康評価ツール) の計算結果を活用した評価の手順 3.3.BEST-H (住宅環境・健康評価ツール) への設計支援ツール出力機能の追加

②本ツール配布用の圧縮ファイル (addon.zip) を解凍して下さい。

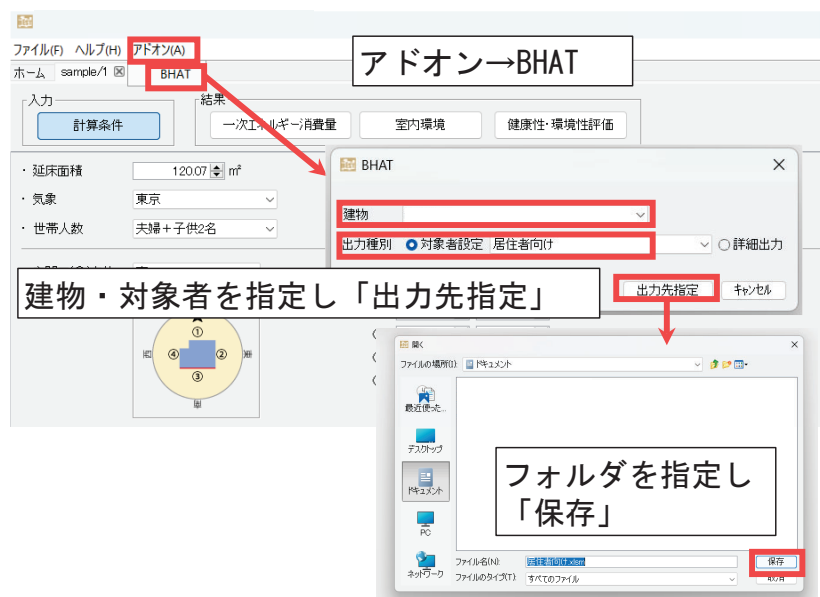


アドオン設定方法



JSBC配布の圧縮ファイルを解凍して、事前にインストールしたBEST-H（住宅環境・健康評価ツール）のフォルダに移動すればツールを使用可能となる。操作の詳細はマニュアル参照。

アドオン操作方法



BEST-H（住宅環境・健康評価ツール）にアドオンが追加され、計算結果をBHATに出力可能となる。操作の詳細はマニュアル参照。

ツール開発

自動保存 (● オフ) 居住者向け.xlsm - Excel 検索

ファイル ホーム 挿入 描画 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 自動化 開発 アドイン ヘルプ

A1

■物件名称 sample

■ケース名称 1

■ケース略称
ケース名称が5文字を超過する場合に5文字以内で入力

■物件概要

延床面積 120.07m²

気象 東京

世帯人数 夫婦+子供2名

■建物情報

主開口方位 南

*主開口方位は図の◎

隣棟

隣棟	間隔(m)	高さ(m)
①	0	0
②	0	0
③	0	0
④	0	0

工法 軸組工法

改修 ○新築 ◎改修 建築年 1991 外壁改修 あり 窓改修 あり 天井改修 あり

対象空間 住戸全体 床改修 あり 漏気改修 あり LED改修 あり

断熱仕様

材料分類	材料名称	厚さ(mm)
外壁	グラスウール断熱材	高性能グラスウール断熱材 16K相当
床	グラスウール断熱材	16K相当
天井	グラスウール断熱材	16K相当

概要 ケース名称・計算条件 居住者向け 行政機関向け 工務店・住宅供給事業者向け

BHATのExcelファイルが作成される。
BEST-Hでの計算の条件や結果、物件名称等が引き継がれる。

ツール開発

情報入力
設定

計算結果
評価結果

参考情報
血圧値の分類

参考情報
結果の見方

各対象者向けのシートの構成例。
入出力項目の詳細は、変更の可能性あり。

ツール開発

居住者向け

■物件名称: sample
■ケース名称: 1

入力方法 計算結果 検針票

直接入力

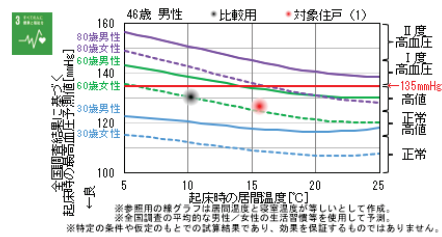
寒い日
起床時
居間と寝室の温度は、
5〜25℃の範囲内で入力して下さい。

青色のセルに入力

加齢や室温低下により血圧が上昇します。
10年、20年後の年齢を入力してみよう。
自宅の室温測定値や、寒い/暖かいと感じる室温を入力してみよう。

エネルギー消費量(検針票の値など)			
換気係数	買電量	売電量	都市ガス
年間	kWh/年	kWh/年	m ³ /年
1月			
2月			
3月			
4月			
5月			
6月			
7月			
8月			
9月			
10月			
11月			
12月			
月間	kWh/月	kWh/月	m ³ /月

インプットは
手入力の場合、代表日室温、電力やガスの
検針値、居住者属性(性別・年齢)等。
室温やエネルギーは熱負荷計算結果でも可。

■物件名称: sample
■ケース名称: 1評価対象者 性別 男性 年齢 46歳
全国調査の平均的な男性/女性の生活習慣等を使用。
年齢は、20〜89歳の範囲内で整数で入力して下さい。

SDG3

起床時の最高血圧(冬期12〜2月の寒い代表日)

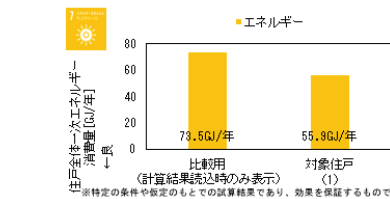
	居間	寝室	予測値	血圧値の分類	温度
比較用	10.2℃	2.6℃		高血圧	範囲外
対象住戸(1)	15.6℃	12.3℃	135mmHg	高血圧	範囲内

※比較用は計算結果読込時のみ表示

※特定の条件や仮定のもとでの試算結果であり、効果を保証するものではありません

※居間または寝室の温度が血圧算出の温度範囲5〜25℃を外れる場合は「範囲外」

血圧値の説明



SDG7

一次エネルギー消費量(太陽光発電の売電含む)

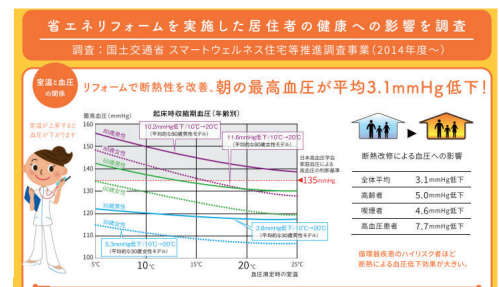
	比較用	対象住戸(1)
一次エネルギー消費量	79.56 MJ/年	55.96 MJ/年

アウトプットは
以下に限定
・SDG3(保健)
の血圧
・SDG7(エネルギー)
の一次エネ

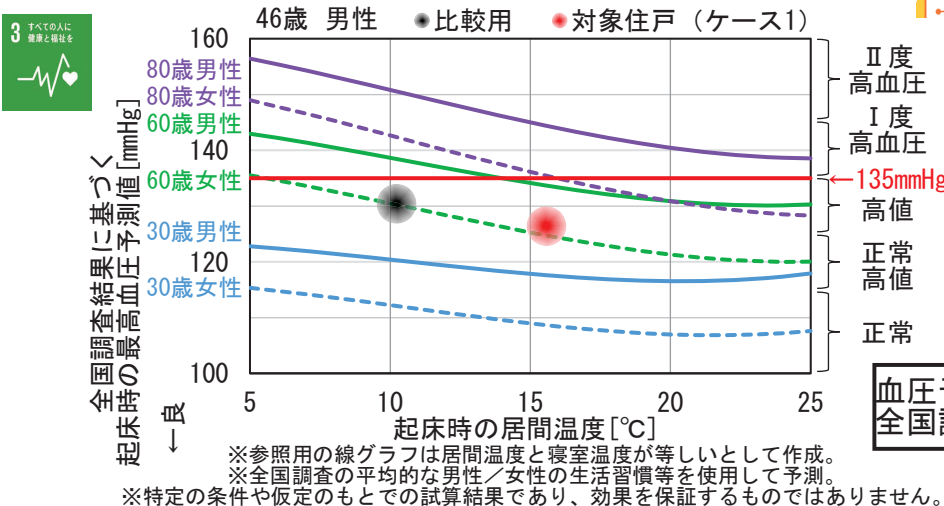
居住者向けのイメージ。熱負荷計算結果または代表日室温と検針値を入力し、居住者の性別・年齢を指定すると、グラフに反映。

ツール開発

居住者向け



全国調査リーフレット
「省エネ住宅」と「健康」の関係をご存知ですか? 2023年改訂版
https://www.jsbc.or.jp/research-study/files/sw/202303_house_health_leaf.pdf



血圧予測値の示し方を
全国調査に揃えている

※参照用の線グラフは居間温度と寝室温度が等しいとして作成。
※全国調査の平均的な男性/女性の生活習慣等を使用して予測。
※特定の条件や仮定のもとでの試算結果であり、効果を保証するものではありません。

居住者向けのイメージ。熱負荷計算結果または代表日室温と検針値を入力し、居住者の性別・年齢を指定すると、グラフに反映。

ツール開発

居住者向け

左図の線（居間温度、年齢、性別と血圧の関係）は、国土交通省スマートウェルネス住宅等推進調査事業（全国調査）により得られた結果であり、血圧は、住宅内の温度が低いほど上がる傾向にあることがわかっています。

図中のプロット（黒：比較用、赤：対象住戸）は、居間と寝室の温度、入力された年齢、性別をもとに、上記の全国調査結果に基づき算出した血圧の値を示したものです。

年齢とともに上昇する最高血圧が、様々な疾患を引き起こすとされる基準値135mmHg（高血圧の診断基準値）を超えないようにするために、暖かい住宅で過ごすことが重要です。

血圧値の分類（成人血圧、単位はmmHg）より一部抜粋し枠線を追加

分類	家庭血圧	
	収縮期血圧	拡張期血圧
正常血圧	<115	かつ <75
正常高値血圧	115-124	かつ <75
高値血圧	125-134	かつ／または 75-84
I度高血圧	135-144	かつ／または 85-89
II度高血圧	145-159	かつ／または 90-99
III度高血圧	≥160	かつ／または ≥100

血圧値の説明
非表示

一般向け「高血圧治療ガイドライン2019」解説冊子 高血圧の話
編集 特定非営利活動法人日本高血圧学会
特定非営利活動法人日本高血圧協会
認定特定非営利活動法人ささえあい医療人権センターCOML

居住者向けのイメージ。
結果の見方や血圧値の分類に関する補足情報。

ツール開発

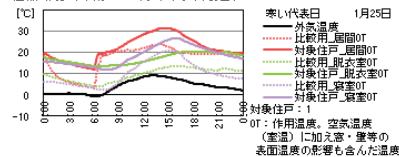
行政機関向け

青色のセルに入力

SDGs	起床時の最高血圧
評価対象	性別 男性 年齢 46歳 血圧 129mmHg 未測

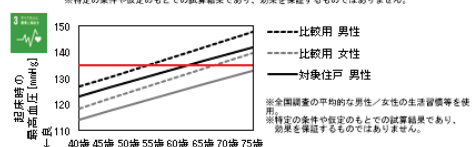
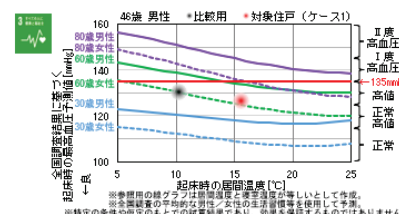
全国調査の平均的な男性／女性の生活習慣等を使用
20～89歳の範囲内で整数で入力
高血圧基準値（高血圧治療ガイドライン2019）

温熱環境（冬期12～2月の寒い代表日）



SDGs	起床時の最高血圧（冬期12～2月の寒い代表日）
比較用	居間 19.2℃ 寝室 2.6℃
対象住戸（ケース1）	15.6℃ 12.3℃
目標値	達成

※特定の条件や仮定のもとでの試算結果であり、効果を保証するものではありません。
※居間または寝室の温度が血圧算出の温度範囲5～25℃を外れる場合は「範囲外」と表



行政機関向けのイメージ。エネルギーやCO₂は省エネルギー基準に基づき別途検討されると考え、補完する形で健康面について示す。

ツール開発

工務店・住宅供給事業者向け

■物件名称: sample
■ケース名称: 1

青色のセルに入力

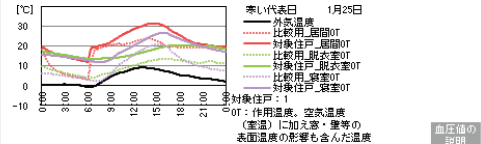
起床時の最高血圧	評価対象	性別	男性	全国調査の平均的な男性／女性の生活習慣等を使用
SD67	性別	年齢	46歳	20～89歳の範囲内で整数で入力
SD68	血圧値	####	未満	高血圧基準値 (高血圧治療ガイドライン2019)

エネルギー・CO2排出量・光熱費	項目	削減目標
SD67	一次エネルギー消費量 [GJ/年]	削減率 10%削減を正の値として入力 削減量 66.2 GJ/年
SD613	CO2排出量 [kg-CO2/年]	削減率 10%削減を正の値として入力 削減量 9.0 kg-CO2/年
	光熱費 [円/年]	削減率 12,000 削減を正の値として入力 削減後 202,245 円/年

エネルギー・CO2排出量・光熱費	項目	削減目標
SD67	一次エネルギー消費量 [GJ/年]	削減率 10%削減を正の値として入力 削減量 66.2 GJ/年
SD613	CO2排出量 [kg-CO2/年]	削減率 10%削減を正の値として入力 削減量 9.0 kg-CO2/年
	光熱費 [円/年]	削減率 12,000 削減を正の値として入力 削減後 202,245 円/年

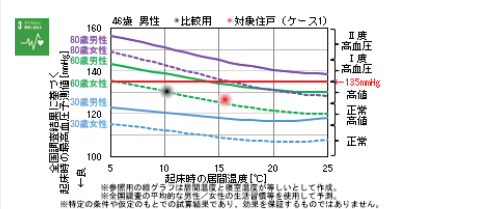
デフォルト値参考情報
エネルギー・CO2排出量・光熱費 (デフォルト値に関する参考情報)
CO2排出係数 (電力) 電気事業低炭素社会協議会 2021年度CO2排出実績 (速報値)
<https://e-lcs.jp/news/detail/000278.html>
CO2排出係数 (ガス) 環境省 算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧
<https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calco>

温熱環境 (冬期12～2月の寒い代表日)



起床時の最高血圧 (冬期12～2月の寒い代表日)	項目	削減目標
SD67	一次エネルギー消費量 [GJ/年]	削減率 10%削減を正の値として入力 削減量 66.2 GJ/年
SD613	CO2排出量 [kg-CO2/年]	削減率 10%削減を正の値として入力 削減量 9.0 kg-CO2/年
	光熱費 [円/年]	削減率 12,000 削減を正の値として入力 削減後 202,245 円/年

※特定の条件や仮定のもとでの試算結果であり、効果を保証するものではありません
※室温または室温の温度が血圧算出の温度範囲5～25℃を外れる場合は「範囲外」とな



エネルギー・CO2排出量・光熱費	項目	削減目標
SD67	一次エネルギー消費量 [GJ/年]	削減率 10%削減を正の値として入力 削減量 66.2 GJ/年
SD613	CO2排出量 [kg-CO2/年]	削減率 10%削減を正の値として入力 削減量 9.0 kg-CO2/年
	光熱費 [円/年]	削減率 12,000 削減を正の値として入力 削減後 202,245 円/年

エネルギー・CO2排出量・光熱費	項目	削減目標
SD67	一次エネルギー消費量 [GJ/年]	削減率 10%削減を正の値として入力 削減量 66.2 GJ/年
SD613	CO2排出量 [kg-CO2/年]	削減率 10%削減を正の値として入力 削減量 9.0 kg-CO2/年
	光熱費 [円/年]	削減率 12,000 削減を正の値として入力 削減後 202,245 円/年



エネルギー消費量からCO2排出量や光熱費を算出

工務店・住宅供給事業者向けのイメージ。居住者属性、改善の目標等を設定し、熱負荷計算結果等を読み込む。

ツール開発

詳細評価 入力

青色のセルに入力

改修／新築 新築

	比較用に対して	費用入力費用 (増加: プラス)
断熱性能	判断不能	無 万円
設備性能	判断不能	無 万円

BEST-H (簡易版) では比較用の住戸の設備は対象住戸の設定に揃えられている

性別	男性	全国調査の平均的な男性／女性の生活習慣等を使用
年齢	46歳	20～89歳の範囲内で整数で入力

エネルギー・CO2排出量・光熱 (デフォルト値に関する参考情報)

	CO2排出係数	電気事業低炭素社会協議会 2021年度CO2排出実績 (速報値)
買電	0.436 [kg-CO2/kWh]	https://e-lcs.jp/news/detail/000278.html
売電	0.436 [kg-CO2/kWh]	環境省 算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧
ガス	0.0136 [kg-C/MJ]	https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calco

	発熱量	料金単位
買電	-	27 円/kWh
売電	-	27 円/kWh
ガス	45 MJ/m³	149 円/m³

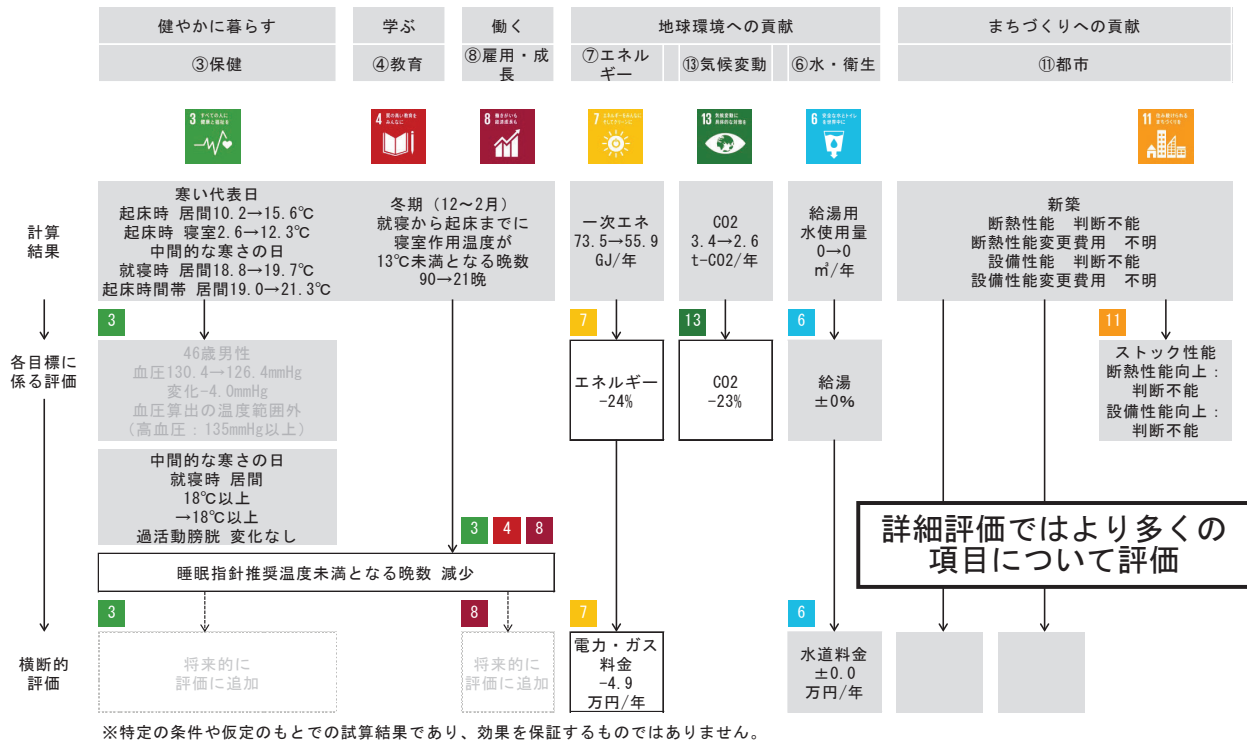
	料金単位
上下水道	200 円/m³

参考: 自立循環型住宅への省エネルギー効果の推計プログラム

詳細評価のインプットのイメージ。居住者属性、光熱費の単価等を設定し、熱負荷計算結果等を読み込む。

ツール開発

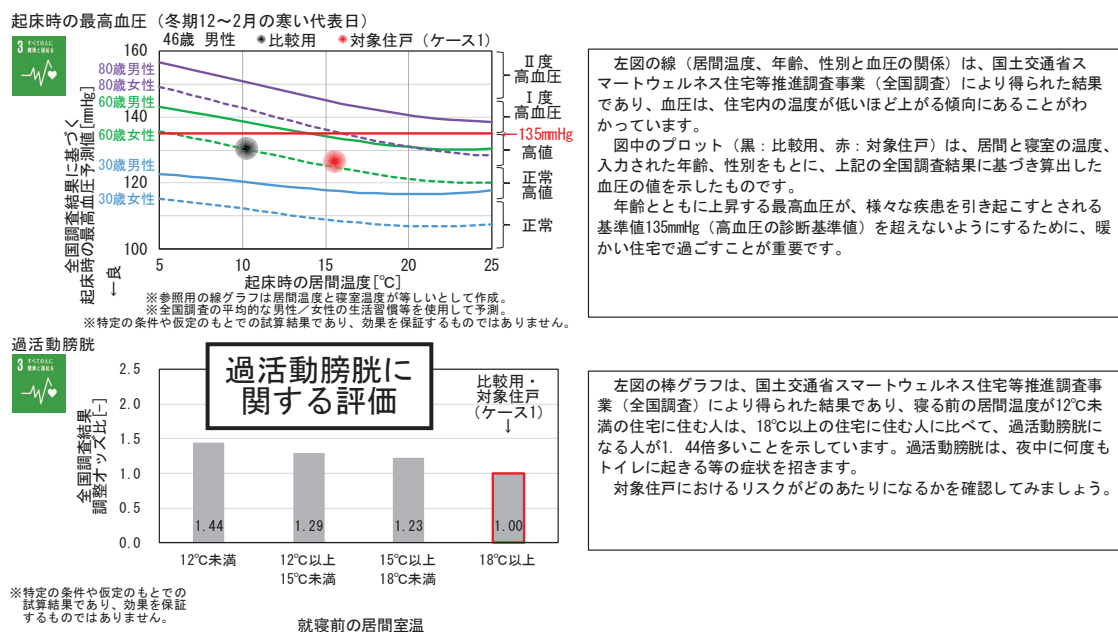
詳細評価 出力



研究向けのアウトプットのイメージ。比較対象住戸（例えば新築では現行基準相当、改修ならS55基準相当など）からの変化を表示。

ツール開発

詳細評価 出力



研究向けのアウトプットのイメージ。比較対象住戸（例えば新築では現行基準相当、改修ならS55基準相当など）からの変化を表示。

ツール開発

評価法に関する对外発表



Sustainable Cities and Society
Supports open access

14.4
CiteScore

10.696
Impact Factor



Sustainable Cities and Society
Volume 79, April 2022, 103701



Quantitative Evaluation of the Contributions of Improved Housing Performances Toward Delivering Sustainable Development Goals by a Building Energy Simulation Tool

Mao Serikawa¹ , Makoto Satoh¹, Wataru Umishio², Shun Kawakubo³, Junta Nakano⁴, Takashi Akimoto⁵, Toshiharu Ikaga⁶, Shuzo Murakami⁷

Show more 

+ Add to Mendeley  Share  Cite

<https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103701> [Get rights and content](#)

ツール開発

評価法に関する对外発表

	Health	Energy and environment			Sustainable cities	Others
Sustainable Development Goals (SDGs)	SDG 3 Good Health and Well-being	SDG 6 Clean Water and Sanitation	SDG 7 Affordable and Clean Energy	SDG 13 Climate Action	SDG 11 Sustainable Cities and Communities	
Calculation result	Operative temperature Living room 13.7 → 14.5 °C Bedroom 7.1 → 18.0 °C		Primary energy consumption 79.0 → 82.8 GJ/year	CO ₂ emissions 3.9 → 4.1 t-CO ₂ /year		
Evaluation of contribution to each goal	Blood pressure 127.8 → 126.7 mm Hg (-1.1 mm Hg)		Primary energy consumption +5%	CO ₂ emissions +5%		
Others			Energy cost +12 thousand JPY/year		就寝時間帯の暖房 比較対象：なし 評価対象：あり 暖房使用は健康性改善には有効だが 根本的な解決策とは 言い難い	

Fig. 6. Evaluation of Proposal 1: Bedtime heating.

ツール開発

評価法に関する対外発表

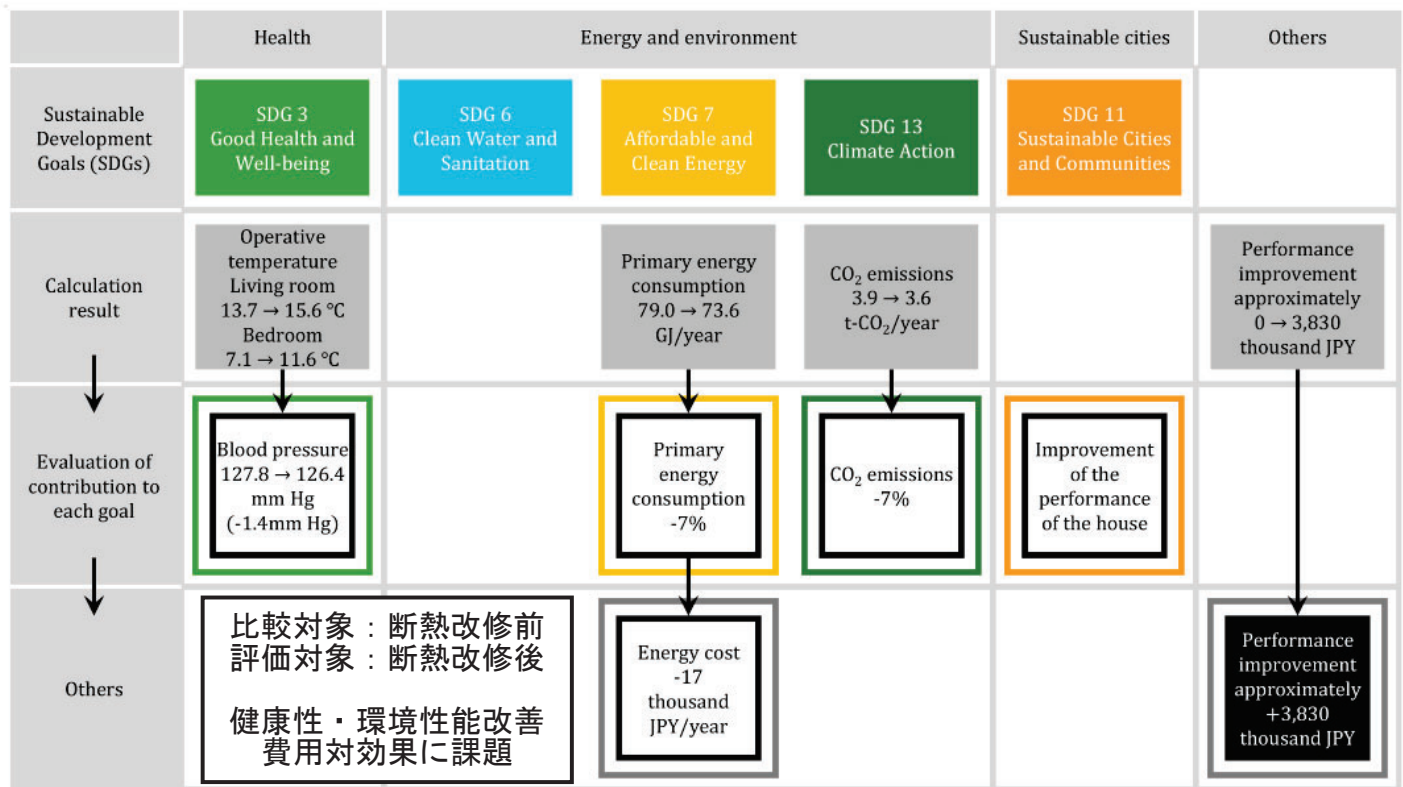


Fig. 7. Evaluation of Proposal 2: Retrofit.

ツール開発

評価法に関する対外発表

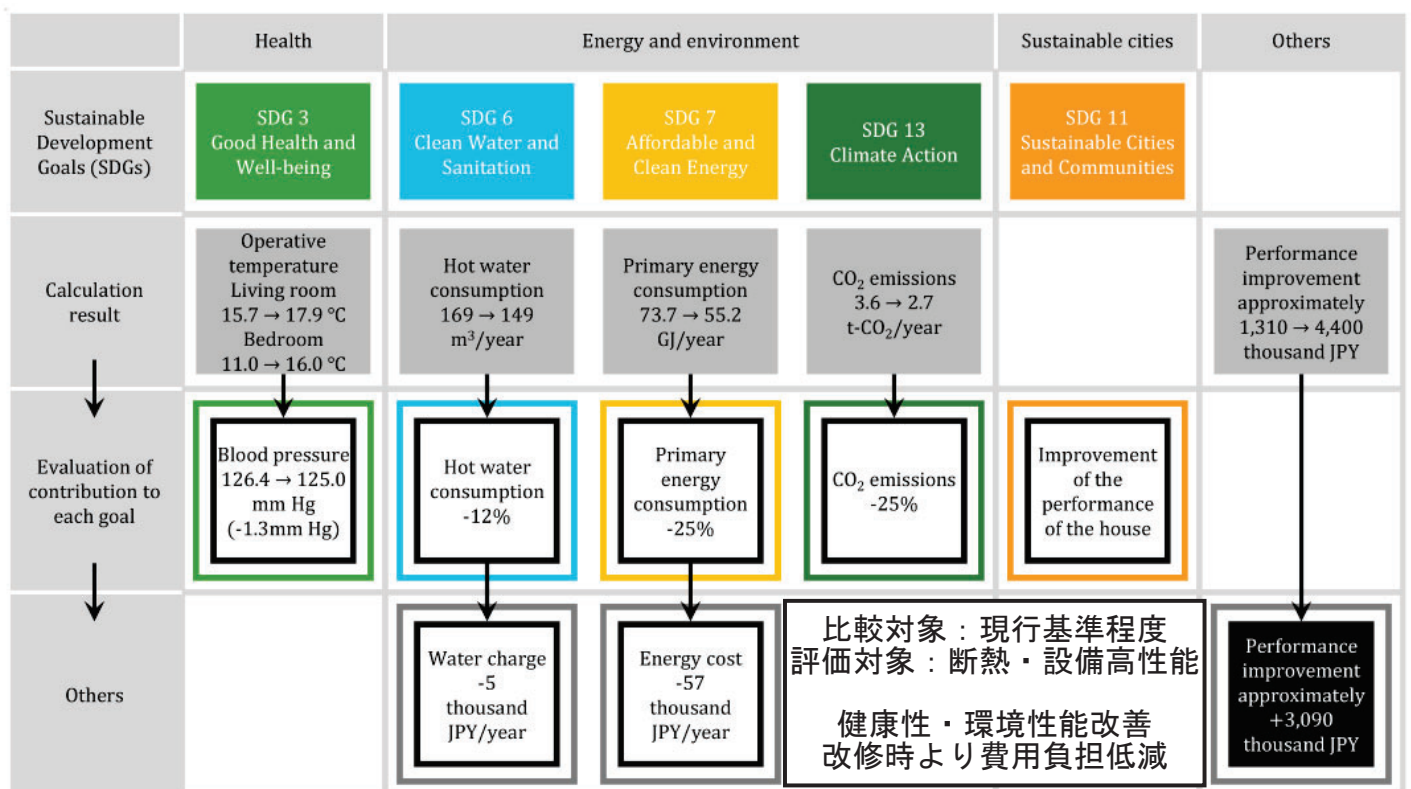


Fig. 8. Evaluation of Proposal 3: Performance improvement of newly constructed houses.

ツール開発

評価法を活用した対外発表

空気調和・衛生工学会論文集
No. 327, 2024年6月

Evaluation of the Contribution of Housing Performance Toward Sustainable Development Goals: A Case Study on Houses with High Thermal Insulation Performance

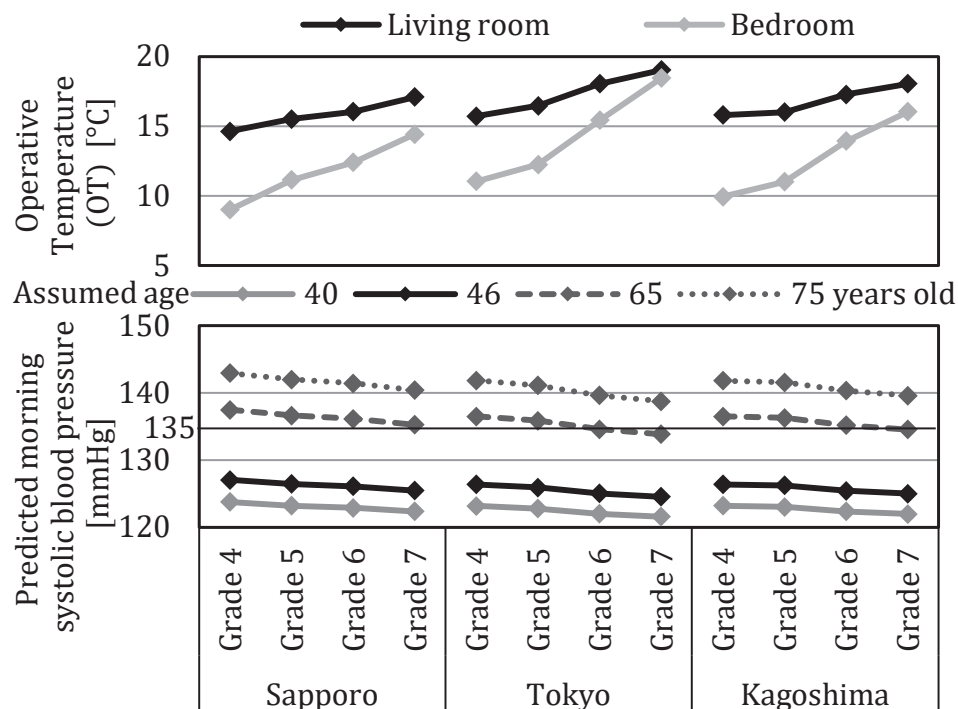
Mao SERIKAWA^{*1} Wataru UMISHIO^{*2}
Junta NAKANO^{*3} Takashi AKIMOTO^{*4}
Toshiharu IKAGA^{*5} Shuzo MURAKAMI^{*6}

Improving the thermal insulation of houses is a practical approach to achieving the Sustainable Development Goals (SDGs) by reducing energy consumption and protecting occupants' health from cold indoor environments. An evaluation framework was revised in 2022 to increase thermal insulation performance. This study applied an evaluation method, which quantified the contribution of housing performance to accomplish the SDGs, to a case study based on the framework. The results demonstrated the effectiveness of improving performance in achieving SDGs. Regarding SDG 3 (Good Health and Well-being), the predicted blood pressure for Grade 7 was 1.8 mmHg lower than that of Grade 4.

Key Words : Simulation, SDGs, Indoor Thermal Environment, Blood Pressure, Overheating, CO₂ Emissions

ツール開発

評価法を活用した対外発表



寒い代表日の室の作用温度と血圧予測値。
2022年創設の上位の断熱等性能等級の影響を定量的に評価。

おわりに

是非、ツールをご活用頂き、
ご意見、ご感想をお寄せください。

ツールの評価の妥当性の確認や、将来の改良に向けて、
引き続き、検討を行っています。