

とっとりで生まれた、健康省エネ住宅



NE~ST

とっとり健康省エネ住宅

国の省エネ基準の変遷と住宅ストックの現状



□ 国の省エネ基準は住宅品質確保促進法で3つの等級で示されている

<住宅の品質確保の促進等に関する法律>

区分	国の省エネ基準(断熱等性能等級)		
	等級2	等級3	等級4
備考	旧基準(S55年)	新基準(H4年)	次世代基準(H11年)
断熱性能 U_A 値	1.80	1.54	0.87

□ 現行基準の最高性能である等級4の断熱性能は平成11年の水準のまま

<省エネ法の改正>

・平成11年以降も省エネ基準について指標などの見直しが行われたが、断熱性能の水準は平成11年のままとされている。

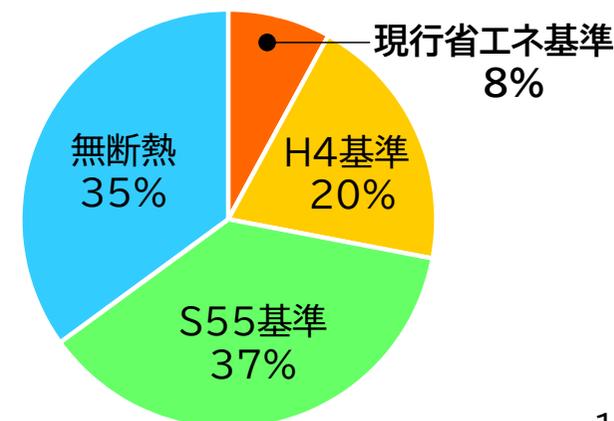
□ 住宅性能表示制度により消費者が性能を選択する仕組みが始まったが、各等級の性能の比較が難しく、県内の住宅ストックのうち等級4は8%と普及が進んでいない

<省エネ住宅の普及状況>

・平成11年以降に建設された県内の住宅が全て基準を満たしていた場合、県内の住宅ストックの28%を占める計算になる
(平成11年以降の住宅建設戸数 72,868戸 現在の住宅総数257,000戸)

法改正等の動き	主な内容
昭和54年 省エネ法制定	1970年代のオイルショックを受け法制化
昭和55年 省エネ基準制定	旧省エネ基準(住宅性能表示制度の等級2)
平成 4年 省エネ基準改正	新省エネ基準(住宅性能表示制度の等級3) 断熱性能の強化・I地域(北海道)で気密住宅を適用
平成11年 省エネ基準改正	次世代省エネ基準(住宅性能表示制度の等級4)
平成13年 住宅品質確保法制定	住宅性能表示制度スタート
平成20年 省エネ法改正	床面積300㎡以上届出義務・2,000㎡以上適合義務
令和 2年 省エネ法改正	床面積300㎡未満 省エネ性能説明義務化 (省エネ基準適合義務化が見送られた)

鳥取県内の省エネ住宅の普及状況



県庁舎の省エネ改修



NEST
とっとり健康省エネ住宅

□ 平成23年に耐震改修に併せて省エネ改修を実施(外壁と窓を改修)



改修前



改修後



《改修仕様》

外壁：既存タイルの上にロックセルボード(炭酸カルシウム発泡板)を裏打ちしたアルミパネルを設置

窓：金属製単板ガラスをカバー工法により複層ガラスに改修

※改修時における国の省エネ基準に適合

県独自の住宅の省エネ基準を策定した背景



□ 住宅の省エネ(断熱)性能は住まい手の健康に大きく影響

<厚生労働省 入浴関連事故の実態把握及び予防対策に関する研究(平成25年度)>

- ・厚生労働省の調査では、救急車で運ばれた患者数から入浴中の事故死の数は年間約1万9,000人と推計
- ・入浴中の事故死は12月～2月の3ヶ月間で全体の5割が発生しておりヒートショックが大きく影響している

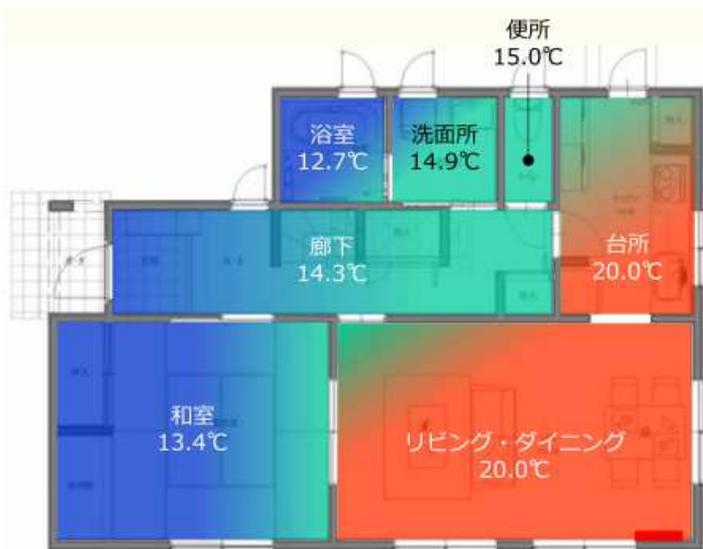
<厚生労働省 人口動態統計(平成26年)>

- ・冬期死亡増加率は北海道、青森、沖縄が最も低く、栃木、茨城、山梨が最も高い(鳥取県は16番目に高い)

□ 国の省エネ基準では経済的にトイレや浴室まで家全体を暖めることは難しい

□ 国の省エネ基準は上回る公的な基準がないため、消費者が高い性能を選択できない

⇒住宅を作る側、使う側双方が省エネ性能を共有できる基準の検討を開始

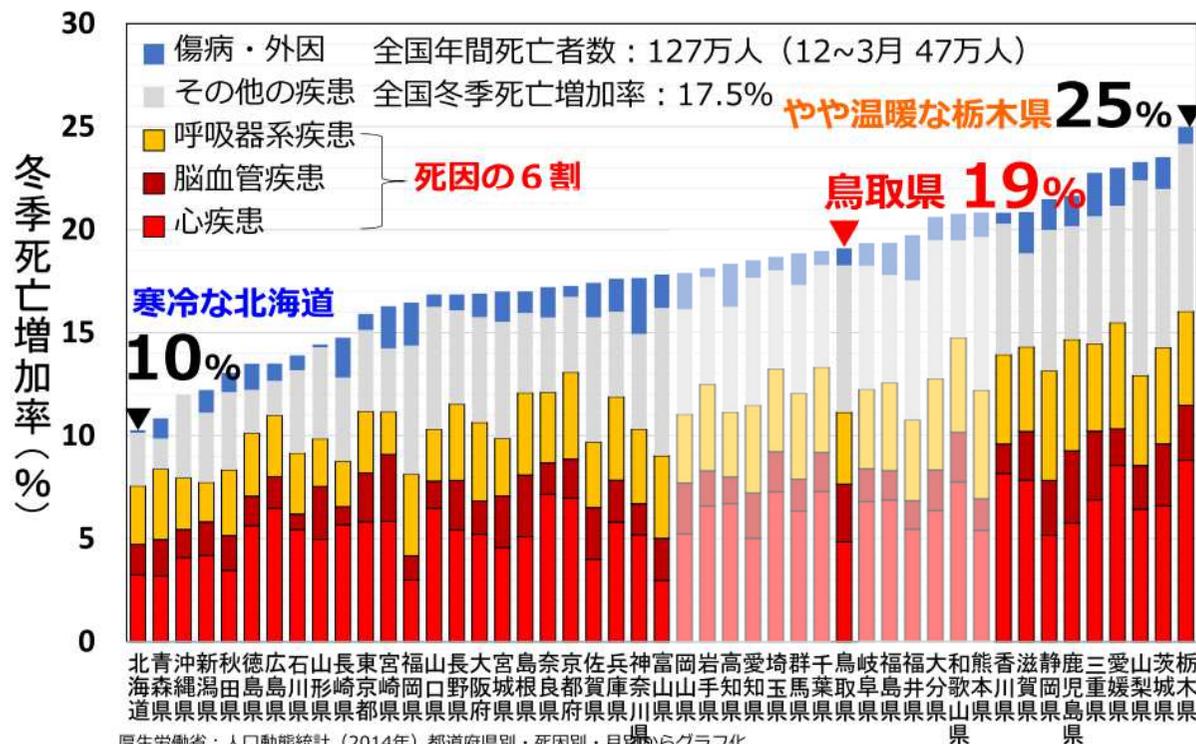


国の省エネ基準の住宅における
冬季の温熱シミュレーション

出典: HEAT20 設計ガイドブック+PLUS

※省エネ法の6地域で冬にリビングを20°Cで暖房した場合の各部屋の室温を示す

※NE-STは各部屋のドアを開放、国省エネ基準はドアを閉めた状態での比較



出典：慶應義塾大学理工学部伊香賀研究室

業界と一体で進めた基準づくり



- 省エネ住宅の普及に向け、県内の学識経験者(建築・医療)、設計者、工務店、建材店、環境活動家等で構成する協議会が設立され、県も参加

<とっとり健康・省エネ住宅推進協議会>

地域を挙げて「健康長寿の社会づくり」を推進することを目的として省エネ性能の高い住宅の健康効果などについてシンポジウムを開催するなど県民への普及啓発活動を毎年実施

- 協議会との意見交換を契機として令和元年6月から基準策定に向けた検討を開始

<とっとり健康省エネ住宅基準策定検討委員会>

- 慶應義塾大学理工学部の伊香賀教授を委員長とし、医師や建築実務者等の5名で構成
- 県内実務者で構成する基準、検証、普及の3つのワーキンググループを設置
- 家全体を経済的に暖める性能を少ないコストで施工できる仕様等も検討

検討委員会

基準設定、メリットの整理、普及に必要な施策等について審議

基準WG

基準設定、算定方法等の検討

検証WG

健康・コスト等に関するメリットをわかりやすく整理する等の検討

普及WG

普及に必要な施策の検討

⇒県内実務者が検討に加わることで実現可能な高い性能基準を定めることができた

とっとり健康省エネ住宅『NE-ST』性能基準の概要

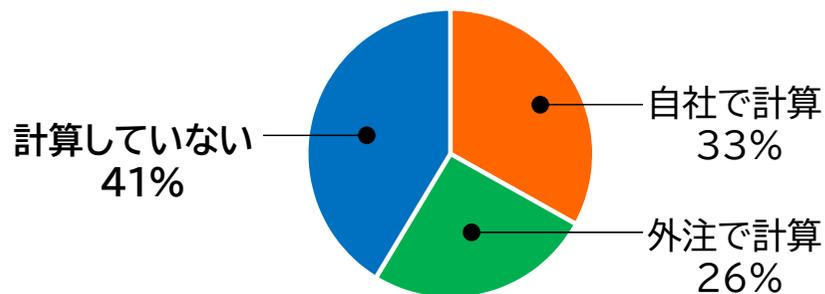


□ 国の省エネ基準を上回る3段階の基準を令和2年1月に策定

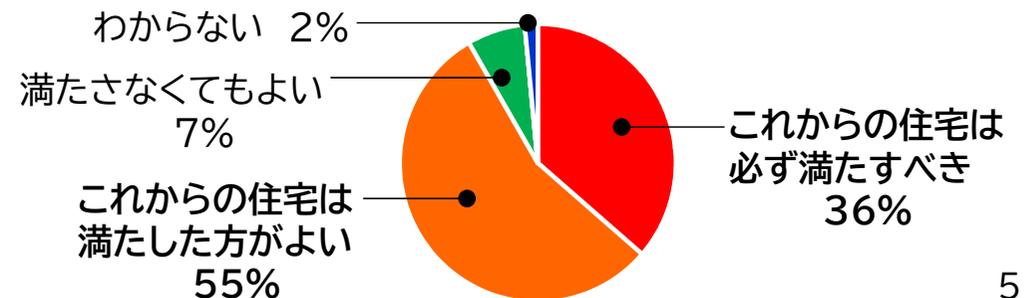
区分	国の省エネ基準	ZEH (ゼッチ)	とっとり健康省エネ住宅性能基準		
			T-G1	T-G2	T-G3
基準の説明	次世代基準 (H11年)	2020年標準 政府推進	冷暖房費を抑えるために必要な 最低限レベル	経済的で快適に生活できる 推奨レベル	優れた快適性を有する 最高レベル
断熱性能 U _A 値	0.87	0.60	0.48	0.34	0.23
気密性能 C値	—	—	1.0	1.0	1.0
冷暖房費削減率	0%	約10%削減	約30%削減	約50%削減	約70%削減
世界の省エネ基準との比較	<p>●日本 (0.87) ●今の日本 (0.60) ●今の欧米 (0.48) ●フランス(0.36) ●ドイツ(0.40) ●英国(0.42) ●米国(0.43)</p> <p>寒 ← → 暖</p>				

- 基準説明会のアンケートでは約4割が「省エネ計算を行っていない」と回答
- 基準については「今後の住宅は県の基準を満たすべき」など歓迎意見が9割以上

Q 自社で設計・施工している住宅の断熱性能を把握しているか



Q 健康省エネ住宅性能基準についてどう思いましたか



性能基準と参考仕様



□ 断熱性能

設計図面により断熱性能を確認(各グレードの参考仕様は下表のとおり)

各部の仕様 (参考例)		国の 省エネ基準	ZEH (ゼッチ)	とっとり健康省エネ住宅性能基準		
				T-G1	T-G2	T-G3
外皮平均熱貫流率 U_A 値		0.87	0.60	0.48	0.34	0.23
屋根	高性能グラスウール16K	65mm	200mm	310mm	310mm	465mm
壁	高性能グラスウール16K	105mm	105mm	105mm	105mm	105mm
	フェノールフォーム保温板	—	—	—	30mm	100mm
床	押出法ポリスチレンフォーム保温板	40mm	60mm	—	—	—
基礎	押出法ポリスチレンフォーム保温板	—	—	50mm	100mm	100mm
窓		金属製 複層ガラス	金属・樹脂複合 複層ガラス	樹脂製 複層ガラス	樹脂製 複層ガラス	樹脂製 三層ガラス
断熱工事費		978千円	1,102千円	1,313千円	2,084千円	4,110千円
年間冷暖房費		131千円	74千円	69千円	55千円	43千円
工事費回収年数		—	約2年	約5年	約15年	約36年

※年間冷暖房費は冷房条件を設定温度27度以下で24時間連続運転、暖房条件を設定温度20度以上で24時間連続運転した場合の試算

※回収年数は国の省エネ基準との断熱工事費の差額を冷暖房費の削減額で除して算出(補助金を含むとさらに回収年数は短縮可能)

□ 気密性能

一般財団法人建築環境・省エネルギー機構(IBECE)認定の技能者により気密性能を個別に測定し確認

□ 内部結露判定

冬季に壁体内部で結露が発生しないことを計算により確認 ⇒ 構造体の腐食やカビ等を防止

設計者・工務店への普及



NE-ST
とっとり健康省エネ住宅

NE-ST基準説明会

令和2年2月に開催した基準説明会には200名以上の実務者が参加



NE-ST助成スタート

県産材を活用したNE-STの認定住宅に最大150万円の助成を令和2年7月から開始

令和2年度
とっとり住まいる 😊 支援事業

とつとりの木で
とつとりの家を

『とっとり健康省エネ住宅』には
上乗せして
最大**150万円**
※令和2年7月1日から

住宅を新築される方	住宅を改修される方
最大100万円	最大50万円
【主な要件】 <ul style="list-style-type: none">■県内に本拠地を置く建設業者の施工■独立した生活が可能な木造戸建住宅■県産材を10m³以上使用■交付決定を受けた年度内に着手（翌年度1月末までに完成） ※『とっとり健康省エネ住宅』に認定された住宅には、現行の住まいる支援事業最大100万円に、さらに上乗せし、最大150万円を助成します。	【主な要件】 <ul style="list-style-type: none">■県内に本拠地を置く建設業者の施工■自ら所有・居住する戸建又は共同住宅■県産材を一定量以上使用 構造材・下地材の場合0.3m³以上 内外装仕上げ材の場合1m²以上■交付決定を受けた年度内に着手（翌年度1月末までに完成）

NE-ST第1号認定

令和2年10月に第1号のNE-ST認定住宅が完成し、認定証を授与



NE-ST現場見学会

令和3年1月に最高性能T-G3の建設現場において見学会を開催



設計者・工務店への普及



技術研修・事業者登録

令和2年度～

- 高気密・高断熱の設計及び施工で留意事項について研修を開催
- 研修受講後、考査に合格した技術者が所属する事業所を県が登録
- 県内の住宅供給事業者の約7割にあたる事業者が登録済み

技術研修受講者	320名
登録事業者数	延266社
設計事務所	143社
建築工事業者	123社

※設計事務所と建築工事業者は重複あり

省エネ計算研修・現場見学会

令和2年度～

- エクセルによる省エネ計算プログラムを活用した研修会を開催(受講者にプログラムを提供)
- NE-STの最高性能T-G3の建設現場において設計者・施工者を対象に現場見学会を開催
- いずれも募集開始後、2日以内に定員に達するなど工務店等の関心は非常に高い

省エネ計算サポート

令和3年度～

- 工務店等の設計図面を基に断熱性能やエネルギー消費量などの計算を県が支援又は代行

《サポート内容》

- ①省エネ計算 (UA値の算定、 η 値の算定、一次エネルギー消費量の算定)
- ②内部結露判定 (屋根又は天井、壁、床等の主要断熱部位の内部結露を判定)
- ③健康省エネ住宅認定取得に向けた断熱仕様の提案(グレード別に参考仕様を提示)

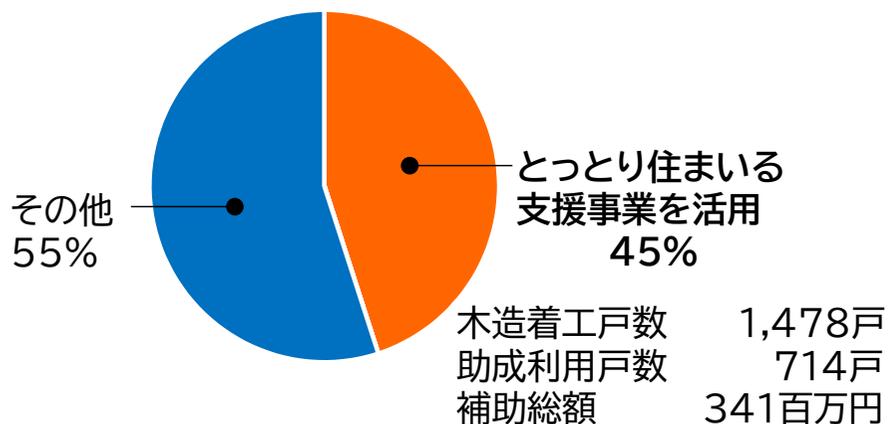
《対象者》

- ・これから省エネ計算に取り組む事業者
- ・技術研修の受講者が所属する事業者または令和3年度に技術研修を受講予定の事業者

とっとり住まいる支援事業

- 木材利用の推進と地場産業の活性化を目的として県産材を活用した木造住宅に最大100万円助成
- この助成制度で健康省エネ住宅に最大50万円を上乗せし、最大150万円を支援
- 助成制度の大きな特徴は“十分な予算措置”と“年中いつでも申請できる”
- 使いやすさが県内の工務店からも評価され、県内の新築木造戸建て住宅の約半数が活用

新築木造戸建て住宅における
とっとり住まいる支援事業の活用状況



【補助要件】

- ・県内に本拠地を置く建設業者の施工
- ・独立した生活が可能な木造戸建て住宅
- ・県産材を10m³以上使用
- ・交付決定を受けた年度内に着手
(翌年度1月末までに完成)

【とっとり健康省エネ住宅の認定申請件数】

グレード	T-G1	T-G2	T-G3	計
申請件数	37	33	3	73

健康省エネ住宅の普及目標

- 新築木造戸建て住宅に対するとっとり健康省エネ住宅の着工割合を2030年度までに50%を目指す
(2020年度時点の目標13%に対して実績14%)

年度	2018	2021	2023	2025	2030
基準適合住宅着工割合	9%	16%	23%	30%	50%

断熱改修の検討

- ❑ 改修工事費の目安や冷暖房費の削減効果など消費者が取り組みやすい情報発信が必要
- ❑ 住宅全体又は部分的に改修する場合の大きく3つのパターンに分けて検討を進めている
- ❑ 改修事例等の情報や使いやすい支援制度を組み合わせることで発信することが普及には効果的

<断熱改修パターン>

以下の改修パターンで改修後の目標性能を設定し、工事費や冷暖房費の削減効果等を試算している

①全面改修	既存住宅の構造躯体のみを残した全面改修。新築との比較により中古住宅活用モデルを示す。
②部分改修	生活空間を限定した部分改修。子育てを終えた世帯や高齢世帯での断熱モデルを示す。
③部位改修	窓、床、天井などの部位を改修。県産材を活用した木製内窓なども検討していく。

<空き家を活用した健康省エネ住宅の全面改修の事例>

- ・築43年の空き家を改修し、省エネ性能(T-G1)と耐震性能(耐震等級3)に適合したリノベーションが3月に完成

高効率給湯設備への更新

- ❑ 家庭における給湯のエネルギー消費は全体の約4割
- ❑ 高効率給湯設備に更新することにより、少ないコストで大きな省エネ効果が得られる
- ❑ 電気温水器を高効率給湯設備に交換した場合は給湯の使用電力を1/3程度に削減可能

家庭用エネルギーの消費割合

