

1 はじめに

1-1 ガイドライン作成の目的

温室効果ガスを起因とする地球温暖化による気温変動の影響は、過去の観測を上回る短時間豪雨、台風の大規模化などによる自然災害、熱中症等による健康への影響など、既に私たちの暮らしの様々なところに現れています。次世代にツケを残さないために、本気で地球温暖化への対策に取り組む必要があります。

2020年10月政府が「2050年までのカーボンニュートラル」を表明し、また、2021年10月に閣議決定された第6次エネルギー基本計画においては、CO₂排出量の3割を占める住宅・建築分野で、2050年までにストック平均でZEH・ZEB水準の省エネルギー性能が確保されていることを目指すこととされています。

また、2025年からすべての建築物で新築時省エネ基準適合義務化、2030年以降新築される住宅・建築物については、ZEH・ZEB水準への義務基準引き上げも予定されており、地球温暖化への対策として、建築物の用途の多数を占める住宅の省エネ性能をはじめとする環境品質を向上させることは重要な課題です。

さらに、住宅の環境品質を高めることにより私たちは「快適」で、「経済的」で、「健康」な生活を享受することができます。

大分県では、環境品質の高い住宅の実現を目的として、県内の複雑な気候を分析した上で、地域毎の気候特性を踏まえた住宅（戸建住宅・共同住宅等）を新築・改修する際の参考となる、快適性、経済性、健康性を考慮した合理的な設計を示す本ガイドラインを作成しました。

本ガイドラインでは、県内の地域毎に住宅が備えるべき具体的な省エネ性能等の基準を定めるとともに、配慮すべき事項を示しています。

地球と人にやさしい暮らしを目指して、地球と人への好影響が「めじろオシ」な環境品質の高い住まいを実現させましょう。

1-2 大分県の住宅の状況と省エネ基準の変遷

① 新設住宅の動向

直近5年間（2018～2022年）の年平均新設住宅の戸数と構造種別の内訳は次のとおりです。

年間約7,000戸が新設され、構造種別では、一戸建て（木造）と共同住宅（RC造）が、それぞれ新設住宅全体の46%、25%を占め、合計で7割を超えることから、本ガイドラインは、この2つの住宅種別について作成しています。

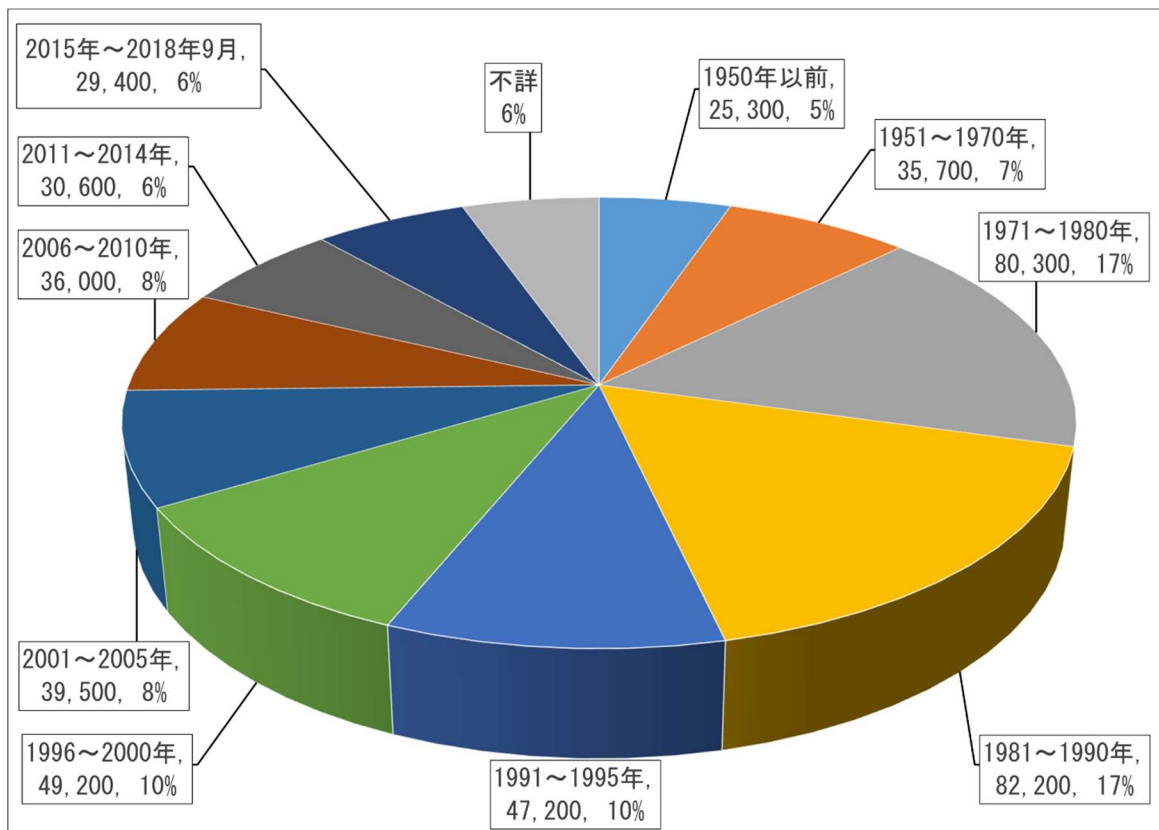
表 1-2-1

建て方別	戸数	構成比
一戸建て	3,588	52%
長屋建	991	14%
共同住宅	2,349	34%
合計	6,927	—

構造種別	戸数	構成比
一戸建て木造	3,209	46%
—	—	—
共同住宅 RC 造 (SRC 造含む)	1,714	25%
—	—	—

② 既存住宅の状況

大分県内には、約48万戸の住宅があり、建築時期別の内訳は図 1-2-1 のとおりです。



出典：「2018年住宅・土地統計」のデータから作成

図 1-2-1

これらの既存住宅の省エネ性能は、国土交通省の資料（住宅の省エネ性能の実態等に関する追加分析）では、2015（H27）年に新設された住宅の省エネ基準適合率は、半分程度であることから、県内の既存住宅の建設時期別の省エネ性能は、表 1-2-2 のように想定しています。既存住宅を、建替えずに省エネ改修することは、建築物のライフサイクルを通して環境負荷を低減させる建築物グリーン化の重要な課題であることから、本ガイドラインでは改修編についても作成をしています。

表 1-2-2

建設時期	全体の構成比	評価
1980 (S55) 以前	29.3%	断熱材が入っていない等、外皮性能はきわめて低く省エネ性能も低い。また耐震性能も低い住宅が多い。
1981 (S56) から 2000 (H12)	37.1%	一定の厚さの断熱材が施工され、耐震性能を有する住宅は多いが、省エネ基準に適合する住宅はきわめて少ない。また気密性能に欠ける。
2001 (H13) 以降	28.1%	省エネ基準適合住宅は、半数に満たない

表 1-2-3 は、平成 25 年省エネ基準制定まで、住宅の省エネルギー基準が変遷する経緯です。1979 年 (S54) に、エネルギー使用の合理化等に関する法律 (通称・省エネ法) が制定され、翌 1980 年に住宅の省エネルギー基準 (通称・旧省エネ基準) が告示されています。

表 1-2-3 注(1)表中の Q 値、 U_A 値は、現 6 地域の値 (2) Q 値、 U_A 値の () 内は換算値

1970 年	S45	住宅金融公庫仕様書に断熱材について初めて明記された。
1979 年	S54	住宅金融公庫仕様書 工事項目に「断熱工事」が初めて明記された。
1980 年	S55	省エネルギー基準 制定 【旧省エネ基準 (断熱等性能等級 2 相当) Q 値 : 4.8 (U_A 値 : 1.67 程度)
1981 年	S56	建築基準法改正 新耐震基準
1992 年	H4	省エネルギー基準 改正 【新省エネ基準】 (断熱等性能等級 3 相当) Q 値 : 4.5 (U_A 値 : 1.54 程度)
1999 年	H11	省エネルギー基準 改正 【次世代省エネ基準】 (断熱等性能等級 4 相当) Q 値 : 2.7 (U_A 値 : 0.87) C 値 : 5.0
2000 年	H12	住宅性能表示制度が制定。(要求性能 : 断熱等性能等級 4)
2009 年	H21	長期優良住宅が制定。(要求性能 : 断熱等性能等級 4)
2013 年	H25	省エネルギー基準 改正 【平成 25 年省エネ基準】 (断熱等性能等級 4) U_A 値 : 0.87 (Q 値 : 2.7 程度)
2016 年	H28	省エネルギー基準 改正 【平成 28 年省エネ基準】 (断熱等性能等級 4) U_A 値 : 0.87 (Q 値 : 2.7 程度)

1979 年に、住宅金融公庫の「断熱構造化工事」に対する割り増し融資がはじまっています。

1980 年 (S55) の新設住宅に占める住宅金融公庫融資住宅は 33.5% を占め、当時、住宅金融公庫仕様書は、持家の新設住宅の実質的な標準仕様として使われていたので、既存住宅の外皮性能を推定するための参考資料として、断熱構造化工事の仕様 (任意の仕様なので、採用しない住宅も多数あったと考えられます) を掲載します。

また、本表の仕様で計算したモデル住宅の U_A 値は、1.67 程度で、当時の断熱等性能等級 2 の水準に達しています。(なお、計算にあたっては、下地の面材は、当時の施工管理水準では、熱的境界部に隙間がある例が少なくないことから、天井、壁の面材の熱抵抗を入れずに計算し (*)、外皮性能を過大に評価しないようにしています)

参考資料

昭和 55 年（1980）年の住宅金融公庫仕様書（抜粋）

断熱構造化工事の融資を受けようとする場合は、下記に示す断熱構造基準（「住宅に係るエネルギーの仕様の合理化に関する設計及び施工の指針」（建設省告示 195 号、S55.2.29）に適合しなければなりません。（以下は抜粋）

3. 断熱性能等の基準

…次の(1)又は(2)に定める基準によること。

(1)各部位の断熱材が、・・・表 1 に掲げる数値以上の断熱材の種類に応じた適切な厚さであり、かつ、開口部の建具が・・・表 2 に掲げる種類若しくはその組み合わせ又は同等以上の性能を有するものであること。

表 1

（木造住宅のIV地域（大分県の全域が含まれる）の仕様を抜粋し、参考のために 2025 年義務基準を満たす断熱材の厚みの例を（ ）に加筆しています。）

部位	工法	断熱材の厚さ (mm)				
		A	B	C	D	
屋根・天井	天井に断熱材を施工するもの	45 (155)	35	25	40	
壁	真壁造で断熱材を施工するもの	35	30	20	30	
	大壁造で断熱材を施工するもの	30 (105)	25	15	30	
床	外気に接する床	畳敷きの床に断熱材を施工するもの	5	5	5	5
		板敷きの床に断熱材を施工するもの	30	25	15	25
	その他の床	畳敷きの床に断熱材を施工するもの	0	0 (65)	0	0
		板敷きの床に断熱材を施工するもの	25	20 (65)	10	25

- A グラスウール、インシュレーションボード（A 級、T 級及びシージングインシュレーションボードに限る）
- B ロックウール、押出発泡[®]ポリスチレン、フォームポリスチレン、ユリアフォーム
- C 硬質ウレタンフォーム
- D 高発泡ポリエチレン

表 2 開口部 IV地域 ガラス単板入り建具

(2) 各部位の熱貫流率、・・・次表の数値以下とすること。

※2025 年義務基準を満たす 6 地域の熱貫流率の例を（ ）に加筆しています。

部 位	熱貫流率 (W/ (m ² ・K))	
屋根又は天井	0.8 (0.23)	
壁	0.9 (0.47)	
床	屋外及び天井裏に面する床	0.9
	その他の床	1.0 (0.46)
開口部	6.0 (4.65)	

1-3 大分県の気候分析

① 全国からみた大分県の気候

表 1-3-1

単位	No. 46 *		No. 47 *		No. 48 *		No. 49 *		No. 50 *		No. 51 *		No. 52 *	
	年平均気温		最高気温 (日最高気温の 月平均の最高値)		最低気温 (日最低気温の 月平均の最低値)		年平均相対 湿度		日照時間 (年間)		降水量 (年間)		降水日数 (年間)	
	°C		°C		°C		%		時間 : hours		mm		日 : days	
年度	2019-2021 平均		2019-2021 平均		2019-2021 平均		2019-2021 平均		2019-2021 平均		2019-2021 平均		2019-2021 平均	
都道府県	指標値	順位	指標値	順位	指標値	順位	指標値	順位	指標値	順位	指標値	順位	指標値	順位
01 北海道	9.9	47	27.9	47	-6.5	1	70	28	1,933.7	33	936.0	47	135	9
02 青森県	11.4	45	29.2	46	-3.1	4	75	10	1,754.0	42	1,297.5	38	150	7
03 岩手県	11.3	46	30.2	44	-4.9	2	76	6	1,742.6	44	1,253.3	42	123	14
04 宮城県	13.6	41	29.9	45	-0.9	11	72	17	1,942.0	31	1,273.2	41	101	35
05 秋田県	12.9	42	30.4	43	-2.0	6	74	15	1,708.4	46	1,835.2	20	173	4
06 山形県	12.8	44	31.9	37	-2.8	5	74	14	1,690.5	47	1,194.5	43	133	10
07 福島県	14.0	40	32.1	34	-1.1	10	71	22	1,807.2	37	1,296.3	39	110	23
08 茨城県	14.9	37	31.5	41	-1.4	8	72	19	2,136.8	15	1,491.3	33	107	29
09 栃木県	14.9	38	32.2	29	-1.6	7	72	19	2,005.1	25	1,653.7	29	110	24
10 群馬県	15.7	34	33.4	11	0.3	13	65	43	2,187.9	5	1,356.8	36	100	36
11 埼玉県	16.1	28	33.7	7	-0.2	12	67	37	2,166.4	9	1,333.8	37	97	40
12 千葉県	16.9	21	32.1	34	3.1	34	65	44	1,987.7	27	1,774.3	22	113	17
13 東京都	16.5	24	32.8	17	2.1	27	70	28	1,962.8	29	1,838.8	19	109	26
14 神奈川県	16.9	18	32.5	24	3.4	38	69	34	2,080.5	21	1,893.7	17	108	27
15 新潟県	14.6	39	31.3	42	0.4	15	75	10	1,756.0	41	1,793.8	21	166	5
16 富山県	15.2	36	32.5	26	0.7	17	78	1	1,721.0	45	2,116.8	12	174	2
17 石川県	15.8	32	32.0	36	1.7	23	68	35	1,840.1	36	2,411.7	8	174	3
18 福井県	15.5	35	32.9	16	1.0	18	77	3	1,767.1	39	2,413.7	7	176	1
19 山梨県	15.8	31	34.0	3	-1.3	9	65	42	2,262.0	1	1,281.7	40	90	46
20 長野県	12.9	42	32.2	31	-3.3	3	75	10	2,002.0	26	1,037.0	46	106	32
21 岐阜県	16.9	18	34.1	2	1.6	21	64	45	2,153.4	10	2,045.3	13	112	18
22 静岡県	17.8	6	32.4	27	3.3	36	70	28	2,222.9	2	2,505.0	5	110	25
23 愛知県	16.9	18	33.9	5	1.9	26	67	38	2,167.5	8	1,755.0	23	111	22
24 三重県	16.9	22	32.2	29	3.0	33	63	46	2,150.3	12	1,752.2	24	112	19
25 滋賀県	15.8	32	32.8	21	1.6	22	76	7	1,940.8	32	1,688.2	27	129	12
26 京都府	16.9	22	34.4	1	2.3	28	67	38	1,859.0	35	1,695.3	26	111	21
27 大阪府	17.6	11	34.0	4	3.6	41	66	41	2,143.5	14	1,585.0	30	98	38
28 兵庫県	17.6	10	32.5	25	3.9	43	66	40	2,169.3	7	1,476.3	34	94	43
29 奈良県	16.3	27	33.9	6	1.3	19	71	25	1,901.6	34	1,584.3	31	107	28
30 和歌山県	17.4	12	32.6	22	3.4	39	68	35	2,170.3	6	1,669.3	28	96	41
31 鳥取県	16.0	29	33.5	9	1.5	20	76	7	1,745.2	43	1,940.2	14	152	6
32 島根県	15.9	30	32.3	28	1.7	23	77	3	1,803.9	38	1,909.7	16	146	8
33 岡山県	16.5	25	33.6	8	0.6	16	71	22	2,131.3	17	1,089.0	44	85	47
34 広島県	17.2	17	32.8	20	2.6	31	61	47	2,150.5	11	1,891.7	18	90	45
35 山口県	16.3	26	33.4	10	0.3	13	75	9	1,974.6	28	2,128.0	11	107	30
36 徳島県	17.4	15	32.6	23	3.5	40	70	27	2,192.0	4	1,556.2	32	95	42
37 香川県	17.3	16	33.3	12	2.5	29	69	32	2,149.5	13	1,057.2	45	92	44
38 愛媛県	17.4	12	32.8	18	3.3	36	69	31	2,100.4	19	1,450.7	35	97	39
39 高知県	17.7	9	32.2	31	2.9	32	71	22	2,218.7	3	2,966.0	1	112	19
40 福岡県	18.0	4	33.2	14	4.5	45	69	32	2,021.9	23	1,933.3	15	106	31
41 佐賀県	17.8	6	33.2	15	2.5	29	71	26	2,082.7	20	2,478.3	6	105	34
42 長崎県	18.0	5	31.9	39	4.4	44	75	10	1,951.5	30	2,233.7	10	116	16
43 熊本県	17.8	6	33.3	13	1.9	25	72	18	2,104.6	18	2,280.5	9	106	33
44 大分県	17.4	12	32.1	33	3.2	35	72	19	2,050.6	22	1,697.8	25	100	37
45 宮崎県	18.3	3	31.8	40	3.7	42	76	5	2,132.9	16	2,817.0	2	125	13
46 鹿児島県	19.4	2	32.8	18	5.7	46	73	16	2,017.1	24	2,743.2	3	123	15
47 沖縄県	23.8	1	31.9	38	15.4	47	77	2	1,756.6	40	2,534.7	4	132	11
全国平均	16.2		32.4		1.5		71		1,998.2		1,786.1		117	

表 1-3-1 は総務省統計局の 2019 年～2021 年の 3 年間の平均値です。

注) 項目欄に「*」の付されているものは、都道府県庁所在地のデータです。

年平均気温：第 12 位、九州内では一番低い数値となっています。

最高気温：第 33 位、九州内でも宮崎県、長崎県の次に低い外気温となります。九州全体としても平均気温が高い割に最高気温が低いことが分かります。

最低気温：九州は全体的に高く、第 35 位ということで温暖な気候であることが分かります。

年平均相対湿度：第 19 位と全国の平均値より少し高い程度です。九州全体をみても順位程差はありません。

日照時間：第 22 位と全国平均程度となります。第 1 位の山梨県より約 200 時間少なく、最下位の山形県より約 360 時間多くなっています。

降水量：九州全体として降水量が多いのですが、その中で一番少なく、第 25 位と全国平均以下となります。

降水日数：九州内で一番少ない第 35 位となります。

これらのデータから見ると大分県は全国的にみて最高気温も高すぎず、最低気温も低くなく、降水量もそれほど多くなく、雨の降る日が少ない、日照時間は程々で曇りの日が多く、温暖で過ごしやすい恵まれた地域であるといえます。

② 大分県内の気候

大分県内においても**地域毎**に様々な気候特性があります。



図 1-3-1

図 1-3-1 は大分地方気象台から出されている大分県内の天気予報で使用されている区分です。大分地方気象台は、大分県の気候特性を下記の通り説明しており、その説明と以後に示す各地点の気象データを基に大分県内の特徴について考察していきます。

【大分地方気象台の説明】

大分県の気候は複雑で、予警報細分区域は気象、気候特性、気象災害特性及び社会地理的特性（社会経済活動など）により、北部、中部、西部、南部に分かれています。

北部は瀬戸内海気候区に属しますが、冬は北九州方面や関門海峡からの季節風の影響で天気が悪く、曇りの天気が多くなります。

中部は冬の季節風時には県北西部の山地の影響で北部・西部に比べ天気がよくなります。

西部は内陸地にあるため夏は雷雨が多くなります。また秋から初冬に発生する日田の盆地霧は有名です。

南部は県内でもっとも温暖多雨の地域で夏の大雨と冬の晴天に特色があります。

●平均気温（℃）（気象庁データ 2013年～2022年 平均）

表 1-3-2

おおいた区分	D			C			B			A		
地域区分	7地域		6地域						5地域			
月\地点	大分	佐伯	中津	杵築	豊後高田	犬飼	日田	院内	竹田	宇目	湯布院	玖珠
1月	6.8	6.6	5.8	5.5	5.5	4.5	4.5	4.3	4.0	4.1	2.4	2.5
2月	7.3	7.3	6.4	6.2	6.2	5.8	5.8	5.1	5.0	5.1	3.5	3.7
3月	10.9	11.1	10.0	9.9	9.8	10.1	10.1	9.1	9.2	9.0	7.5	7.9
4月	15.2	15.2	14.4	14.1	14.2	14.9	14.9	13.7	13.8	13.5	12.2	12.7
5月	19.8	19.5	19.2	18.8	19.0	19.9	19.9	18.7	18.5	18.0	17.1	17.6
6月	22.7	22.3	22.5	22.2	22.3	23.2	23.2	21.9	21.1	21.0	20.2	20.9
7月	26.9	26.3	26.8	26.2	26.4	27.0	27.0	26.0	25.4	25.1	24.2	25.0
8月	28.1	27.3	27.8	27.2	27.4	27.7	27.7	26.6	26.0	25.9	24.7	25.5
9月	24.2	23.9	23.8	23.6	23.5	23.7	23.7	22.6	22.0	22.1	20.7	21.5
10月	19.6	19.2	18.7	18.7	18.5	18.1	18.1	17.1	16.7	16.8	15.3	15.8
11月	13.9	13.6	13.0	12.8	12.9	11.7	11.7	11.1	10.8	10.9	9.3	9.5
12月	8.6	8.2	7.6	7.4	7.5	6.0	6.0	5.9	5.5	5.5	3.9	3.9
平均	17.0	16.7	16.3	16.1	16.1	16.1	16.1	15.2	14.8	14.8	13.4	13.9

※地域区分：建築物エネルギー消費性能基準を定める省令において設定される地域区分（2-3で説明）

平均気温の年平均は県南部に位置する佐伯ではなく、県中部の大分が最高です。年平均の最低の湯布院とは4.6℃の違いがあります。一番寒くなる1月も同じく大分が最高、湯布院が最低気温となっています。湯布院や玖珠などの地域においては、より一層の寒さ対策が必要となります。また、一番暑い8月の最高気温と最低気温も同じような結果となっています。大分ではより一層の夏の暑さ対策が必要です。同じ6地域内でも海側に位置する中津市と山側に位置する竹田市では1月の平均気温が2度近く違います。海側と山側では冬の気温差が大きいことを認識する必要があります。

●最低気温（℃）（気象庁データ 2013年～2022年 平均）

表 1-3-3

地域区分	7地域		6地域						5地域			
月\地点	大分	佐伯	中津	杵築	豊後高田	犬飼	日田	院内	竹田	宇目	湯布院	玖珠
1月	-2.0	-2.4	-2.3	-3.9	-3.3	-4.8	-5.3	-5.3	-6.3	-6.5	-8.1	-8.1
2月	-1.3	-2.0	-2.1	-3.1	-2.8	-4.4	-4.2	-4.5	-5.2	-6.1	-6.8	-6.8
3月	0.8	0.3	-0.3	-1.5	-0.7	-2.2	-2.1	-2.7	-3.5	-3.9	-4.7	-4.3
4月	4.5	3.7	3.1	1.5	3.0	1.1	1.7	0.5	0.0	-0.5	-1.2	-1.2
5月	9.5	8.7	8.8	6.8	7.8	6.5	6.8	6.1	4.9	4.4	3.7	3.9
6月	15.8	15.2	15.0	13.8	14.6	13.4	14.2	13.0	12.3	12.3	10.9	11.0
7月	20.3	19.7	19.8	19.6	19.6	18.7	19.5	18.3	18.3	18.1	16.3	16.8
8月	21.3	20.7	20.6	20.4	19.8	19.4	20.1	18.9	18.3	18.7	16.8	17.5
9月	16.6	15.8	15.8	15.2	15.0	13.9	14.3	13.3	12.4	12.3	10.3	11.2
10月	10.0	9.3	8.8	7.6	8.2	6.6	6.4	5.1	4.9	4.6	2.8	3.3
11月	3.6	2.9	2.9	1.5	2.4	0.1	0.0	-1.0	-1.3	-1.8	-2.7	-2.4
12月	0.0	-0.8	-0.4	-1.9	-1.3	-3.2	-3.4	-3.4	-4.7	-4.8	-5.8	-5.5
平均	8.3	7.6	7.5	6.3	6.9	5.4	5.7	4.9	4.2	3.9	2.6	3.0

どの地点においても、1月の気温が年間で一番寒く、特に湯布院と玖珠が県内で最低となっています。また、最低気温の平均を大分と湯布院とで比べると5℃以上の違いがあります。降雪量についても調査しましたが、大分をはじめ海側の地域では降雪での影響は少ないものと考えられます。日田市の雪日数をみると1月の10年間平均では11日となっています。降雪量や雪日数のデータはありませんが、より寒い湯布院等では雪日数が多いことが予想されるため、雪対策が必要になると考えられます。

●最高気温 (気象庁データ 2013年～2022年 平均)

表 1-3-4

地域区分	7 地域			6 地域						5 地域		
月\地点	大分	佐伯	中津	杵築	豊後高田	犬飼	日田	院内	竹田	宇目	湯布院	玖珠
1月	17.1	17.5	15.2	16.4	15.4	17.7	17.2	13.4	16.8	17.7	15.2	16.2
2月	19.4	20.4	18.4	19.3	18.3	20.3	19.9	16.0	19.2	19.8	17.6	18.2
3月	22.8	22.5	22.1	22.3	22.4	24.3	24.8	25.2	23.3	23.9	21.9	23.0
4月	25.5	25.4	25.8	24.8	26.8	28.2	29.2	26.4	27.3	27.0	25.5	26.8
5月	30.5	29.7	30.1	29.4	30.3	32.5	33.9	29.5	31.8	31.0	29.7	31.0
6月	31.6	30.8	31.5	30.9	31.7	32.6	34.1	35.9	31.6	32.1	30.0	31.4
7月	35.4	34.4	35.3	34.0	35.5	36.5	37.3	34.4	35.6	35.2	33.4	34.7
8月	36.2	34.8	36.0	35.3	35.9	36.8	37.9	36.3	35.6	35.3	33.8	35.2
9月	32.8	32.5	32.3	31.6	32.4	33.1	34.3	32.8	32.3	31.9	30.0	32.1
10月	29.9	29.4	28.7	29.2	29.4	30.1	31.2	32.1	29.1	29.1	27.3	28.3
11月	23.9	24.2	23.7	23.7	23.5	24.2	24.6	24.4	23.0	22.7	21.6	22.8
12月	19.4	18.9	18.1	18.9	18.6	19.0	18.7	16.7	18.0	18.2	16.7	17.7
平均	27.0	26.7	26.4	26.3	26.7	27.9	28.6	26.9	27.0	27.0	25.2	26.5

年間で一番暑い8月の気温は、日田が37.9℃で最高となっています。湯布院と比べて4℃以上の差があります。8月の平均気温では大分が一番高かったことから、日田は昼間に暑くはなるが、夜は冷え込む、一日の温度変化が大きい地域であることが分かります。

また、1月は佐伯が17.5℃と高く、冬は温暖な地域であると考えられます。

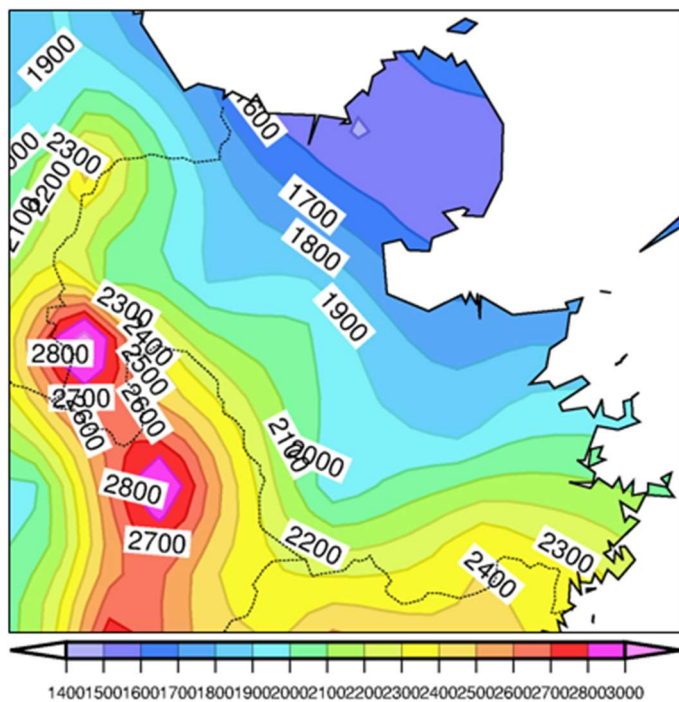
また、エアコンを掛けるかどうかの判断になる30℃の日数ですが、2013年から2022年の平均で一番多いのが日田の85.1日に対し、湯布院は32.1日と50日以上の差があります。

湯布院・玖珠以外では30℃以上になる日が50日以上あるため、熱中症対策が必要となります。

●降水量 (mm) (気象庁データ 2013年～2022年 平均)

表 1-3-5

地域区分	7 地域		6 地域						5 地域			
月\地点	大分	佐伯	中津	杵築	豊後高田	犬飼	日田	院内	竹田	宇目	湯布院	玖珠
1月	52.8	72.3	53.4	50.5	48.6	46.6	60.8	61.6	47.6	53.1	60.0	61.4
2月	77.3	83.1	70.4	72.2	68.1	79.3	91.5	83.8	85.1	87.6	85.0	90.0
3月	98.8	119.0	87.6	100.1	86.5	88.6	113.7	98.7	89.5	112.3	103.3	106.1
4月	106.2	145.5	101.4	116.5	94.2	101.5	121.2	106.8	101.8	146.0	113.3	110.7
5月	128.3	172.6	97.8	116.2	90.6	122.5	119.0	107.5	146.9	173.1	131.9	115.0
6月	332.8	347.1	262.6	299.7	248.5	335.1	297.8	296.0	359.3	398.6	345.2	323.2
7月	275.1	291.5	302.1	263.4	263.4	292.9	459.9	327.3	349.6	345.7	361.9	386.3
8月	176.5	311.1	194.3	174.8	159.2	228.6	294.4	214.3	210.9	358.1	249.5	244.1
9月	256.3	345.2	175.8	195.4	172.0	263.2	208.4	219.6	276.0	393.7	251.6	193.5
10月	185.9	263.7	119.1	147.1	116.5	170.5	117.4	153.7	159.0	260.3	151.4	121.3
11月	50.0	75.0	55.1	53.0	54.4	52.3	74.9	56.4	56.2	62.3	58.4	66.7
12月	52.8	73.2	54.7	55.9	57.0	52.0	66.5	58.7	46.2	65.3	56.8	65.9
合計	1792.8	2299.3	1574.3	1644.8	1459.0	1833.1	2025.5	1784.4	1928.1	2456.1	1968.3	1884.2



出典：大分地方気象台 HP

図 1-3-3

降水量については表 1-3-5 や図 1-3-3 から分かるように南側・山側の降水量が多く、北側・海側の降水量が少ないことが分かります。一番降水量の多い宇目と一番少ない豊後高田とでは年間平均 1000 mm 近い差があります。

また一日の降水量 30mm 以上となる大雨の日数も宇目が一番多く、豊後高田が一番少なくなっています。雨の多い地域では土地の選定に際し、周辺環境を考慮の上、大雨への対策が必要となると考えられます。

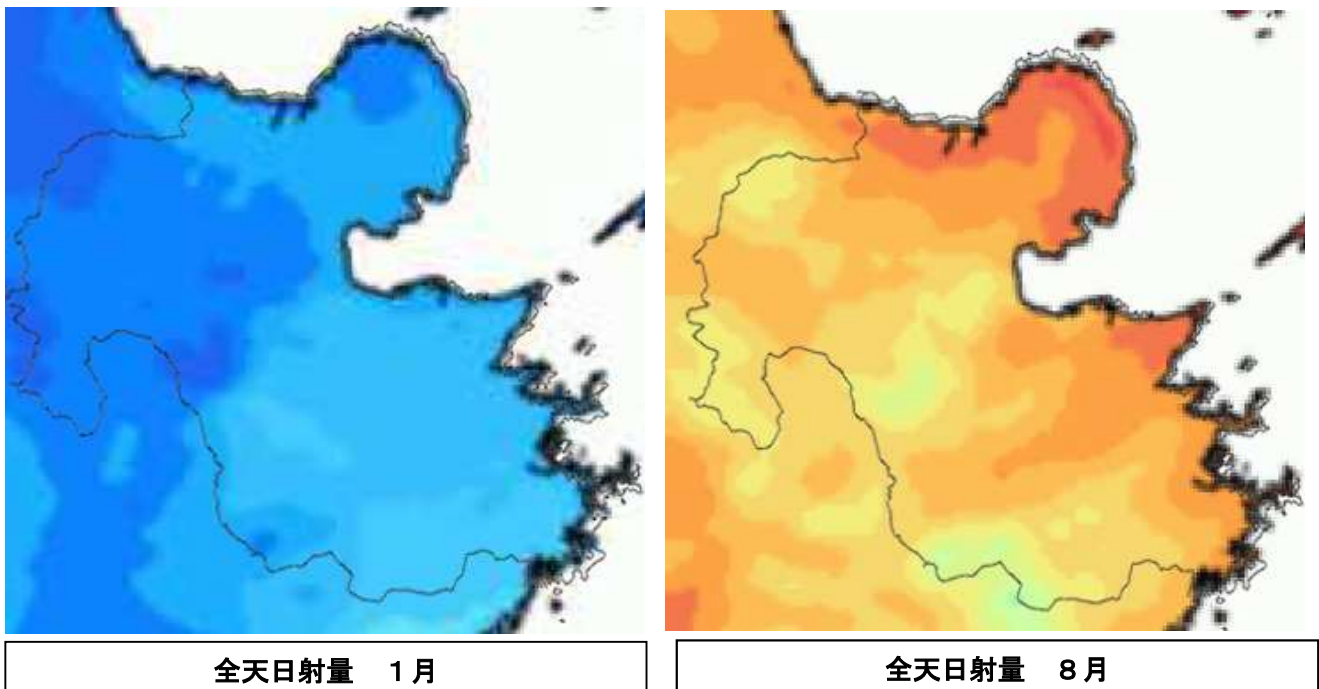
●日照時間（時間）

（気象庁データ 2013年～2022年 平均、杵築・豊後高田・犬飼・院内・玖珠・宇目は2022年のみ）

表 1-3-6

地域区分	7 地域			6 地域					5 地域			
月\地点	大分	佐伯	中津	杵築	豊後高田	犬飼	日田	院内	竹田	宇目	湯布院	玖珠
1月	152.0	156.2	132.8	164.7	158.4	171.7	119.3	163.0	158.4	159.7	101.3	151.6
2月	131.9	133.6	122.7	174.8	172.6	176.4	111.0	165.5	136.6	177.1	104.8	144.7
3月	183.9	181.1	185.4	182.1	191.6	180.1	169.2	172.8	174.2	173.5	158.7	160.9
4月	175.1	168.2	180.8	212.5	217.0	199.4	171.8	215.5	177.1	192.1	164.2	213.3
5月	226.5	218.9	231.8	192.8	203.1	168.4	216.0	185.9	220.5	155.1	207.8	168.3
6月	93.9	88.6	107.6	171.6	187.2	176.3	89.1	169.3	81.5	159.6	66.5	161.1
7月	185.4	185.5	189.7	145.2	165.6	137.0	170.0	135.7	174.0	112.5	136.2	120.2
8月	196.8	200.9	208.3	216.2	221.0	220.6	181.6	198.4	185.7	198.5	147.9	191.3
9月	136.8	148.6	149.4	125.2	133.3	114.0	141.0	124.9	135.1	95.3	105.4	122.7
10月	166.4	169.6	177.9	195.6	206.1	182.8	168.5	188.7	168.5	173.9	143.0	181.2
11月	133.9	137.1	135.4	177.0	178.1	176.0	118.4	167.8	133.1	167.3	100.4	164.6
12月	141.9	153.0	129.6	138.1	112.7	164.7	105.9	106.1	146.6	182.7	99.9	97.7
合計	1924.5	1941.3	1951.4	2095.8	2146.7	2067.4	1761.8	1993.6	1891.3	1947.3	1536.1	1877.6

日照時間は豊後高田が最大、湯布院が最小です。その差が年間で 600 時間以上と大きな差となっています。地域により日照時間に差があることは踏まえておく必要があります。太陽光発電設備、太陽熱温水器等検討する場合は、近隣を含めた敷地の条件と地域における日照時間の差を考慮しながら検討する必要があります。



出典：NEDO 日射量データベース

図 1-3-4

図 1-3-4 は、全天日射量の 1 月、8 月の地図です。

1 月は濃い青になるほど日射量が少なくなります。山側が特に少ないことが分かります。

8 月は濃い赤になるほど日射量が多くなります。大分県北部の海側や佐賀関のあたりは特に日射量が多いことが分かります。

山側は特に少ない冬の日射を取り入れ、海側は夏の日射を遮る工夫が必要です。

●平均風速（時間）（気象庁データ 2013年～2022年 平均）

表 1-3-7

地域区分	7 地域		6 地域						5 地域			
月\地点	大分	佐伯	中津	杵築	豊後高田	犬飼	日田	院内	竹田	宇目	湯布院	玖珠
1月	2.9	2.5	2.7	1.9	3.6	1.5	1.8	1.8	2.1	0.9	1.9	0.7
2月	2.8	2.5	2.7	2.0	3.6	1.6	2.1	1.8	2.2	1.0	2.1	0.9
3月	2.8	2.6	2.6	2.0	3.3	1.7	2.1	2.0	2.0	1.1	2.0	1.1
4月	2.7	2.5	2.6	2.1	3.4	1.6	2.4	2.0	2.2	1.1	2.0	1.3
5月	2.5	2.3	2.3	2.0	2.8	1.4	2.2	1.9	1.9	1.0	1.8	1.2
6月	2.2	1.8	2.1	1.8	2.4	1.1	2.0	1.7	1.7	0.8	1.5	1.1
7月	2.3	2.0	2.1	1.9	2.3	1.2	2.0	1.6	1.9	0.9	1.5	1.2
8月	2.6	2.1	2.3	1.9	2.5	1.2	2.1	1.7	1.8	1.0	1.5	1.2
9月	2.5	2.0	2.2	1.8	2.4	1.3	1.9	1.6	1.5	0.8	1.5	1.1
10月	2.8	2.3	2.3	1.7	2.5	1.4	1.9	1.6	1.5	0.9	1.6	1.0
11月	2.7	2.2	2.3	1.7	2.9	1.3	1.6	1.5	1.6	0.7	1.5	0.7
12月	3.0	2.4	2.8	2.0	3.9	1.5	1.8	1.7	2.0	0.9	1.8	0.7
平均	2.7	2.3	2.4	1.9	3.0	1.4	2.0	1.7	1.9	0.9	1.7	1.0

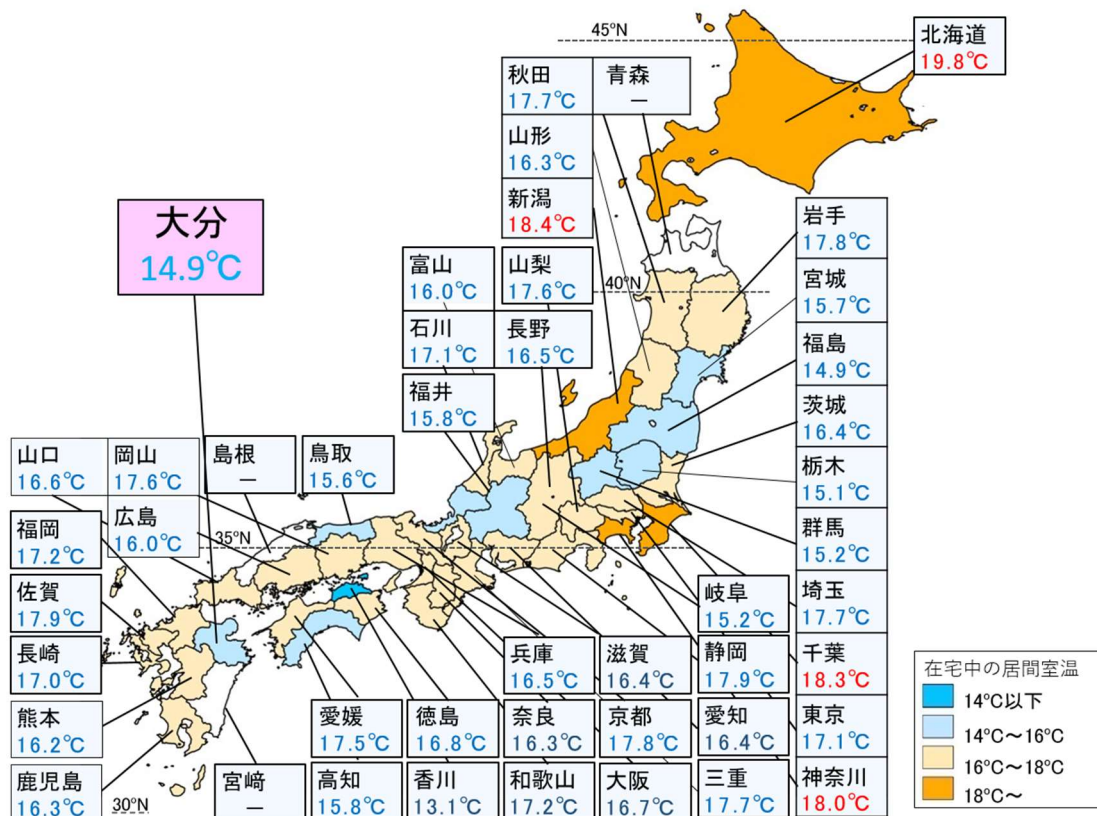
表 1-3-7 は平均風速の 10 年間平均ですが、豊後高田の平均風速が一番大きく、宇目が一番小さくなっています。8月の暑い時期は大分が最も風速が大きく、比較的涼しい朝晩は夏の風を上手く取り入れることで快適さを確保できると考えられます。

寒い1月に関しては豊後高田で一番風速が大きくなっています。風があることにより、冬に体感温度が低くなるため、対策が必要な部分と考えられます。なお、風の影響は庭木の選定にも影響があると考えられます。

1-4 住まいの現状

① 住まいの快適性に関すること

日本のスマートウェルネス住宅全国調査では、2190 軒の住宅を対象とし、冬場の 2 週間の室内温度についての全国実態調査を実施しました。(図 1-4-1 参照) その調査結果によると、都道府県別の冬季在宅中居間平均室温は、温暖地の都府県ほど居間平均室温が低く、大分県は九州で一番室温が低くなっています。全国的に見ても調査ができた都道府県のうちワースト 2 位タイとなっています。これは、寒冷地は断熱住宅が普及している一方で、温暖な地域では断熱に対する重要性があまり浸透していないことが背景にあると考えられています。



都道府県別の冬季在宅中居間平均室温※1

※1 データ数が5軒以下の都道府県（白色）は集計から除外

(出典) 日本のスマートウェルネス住宅全国調査

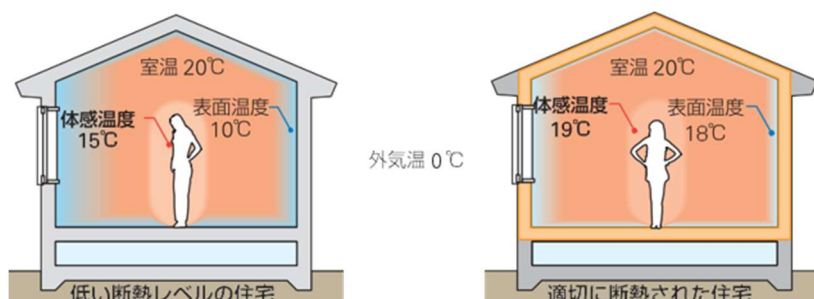
海塩 渉^{*1}、伊香賀俊治^{*2}、藤野善久^{*3}、安藤真太郎^{*4}、久保達彦^{*5}、中島侑江^{*6}、星 旦二^{*7}、鈴木 昌^{*8}、 苅尾七臣^{*9}、吉村健清^{*10}、吉野 博^{*11}、村上周三^{*12}

^{*1} 東京工業大学助教、^{*2} 慶應義塾大学教授、^{*3} 産業医科大学教授、^{*4} 北九州市立大学講師 ^{*5} 広島大学教授 ^{*6} 慶應義塾大学博士課程、^{*7} 首都大学東京名誉教授 ^{*8} 東京歯科大学教授

^{*9} 自治医科大学教授、^{*10} 産業医科大学名誉教授 ^{*11} 東北大学名誉教授 ^{*12} 東京大学名誉教授

図 1-4-1 都道府県別の冬季在宅中居間平均室温

住まいの心地よさ、実際の暑さや寒さを決定づける要因のひとつとして、体感温度があげられます。一般に居住空間における体感温度は、室内の温度と室内の表面温度の平均で表され、床・壁・天井等の表面温度の影響を大きく受けます。そのため、断熱性能の低い住宅では、表面温度が上がらないために空気温度を上げてても寒く感じる要因となります。

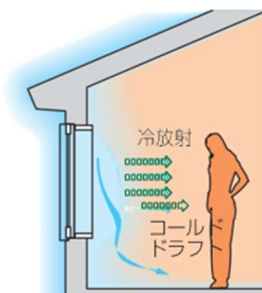


$$\text{体感温度} = (\text{室温} + \text{表面温度}) \div 2$$

(出典) 住宅の省エネルギー設計と施工 2023 一般社団法人 木を活かす建築推進協議会

図 1-4-2 体感温度の違い

また、窓の断熱性が低いと、窓のガラスの表面で冷やされた空気が下降し、冷気が床に沿って移動する「コールドドラフト」現象が発生します。さらに、気密性が低いと、隙間風などを起因とした温度ムラの発生も起こります。これらも住まいの快適性の阻害要因となります。

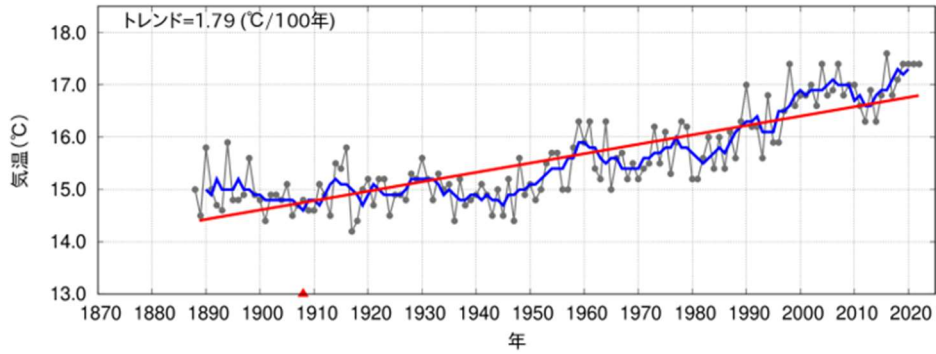


(出典) 住宅の省エネルギー設計と施工 2023 一般社団法人 木を活かす建築推進協議会

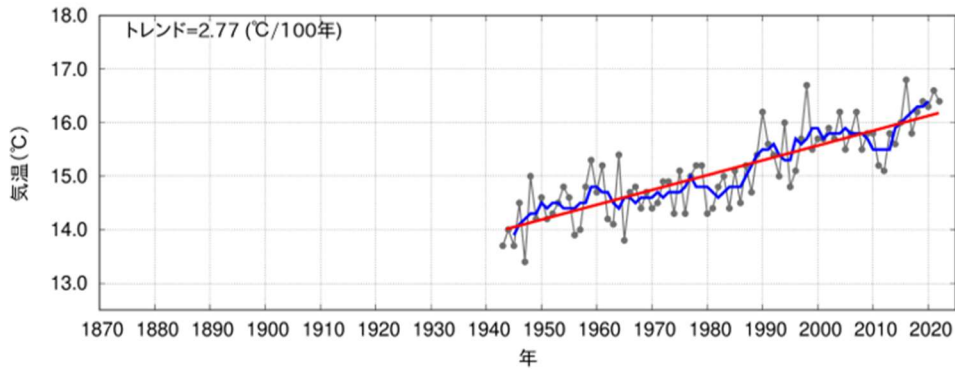
図 1-4-3 コールドドラフトと冷放射

福岡管区気象台による「九州・山口県の気候変動監視レポート」では、大分、日田の年平均気温は上昇していることが判ります。図 1-4-4 は 1888 (明治 21) 年の大分地方気象台における観測開始以降、2022 (令和 4) 年までの年平均気温の推移を示しています。大分では 100 年あたり 1.79°C の割合で昇温しており、日本の年平均気温の上昇 (1.30°C/100 年) 割合よりも大きくなっています。そのため、夏期の日射熱遮蔽による室内の快適性にも留意しなければなりません。

■ 大分市の年平均気温の推移



■ 日田市の年平均気温の推移

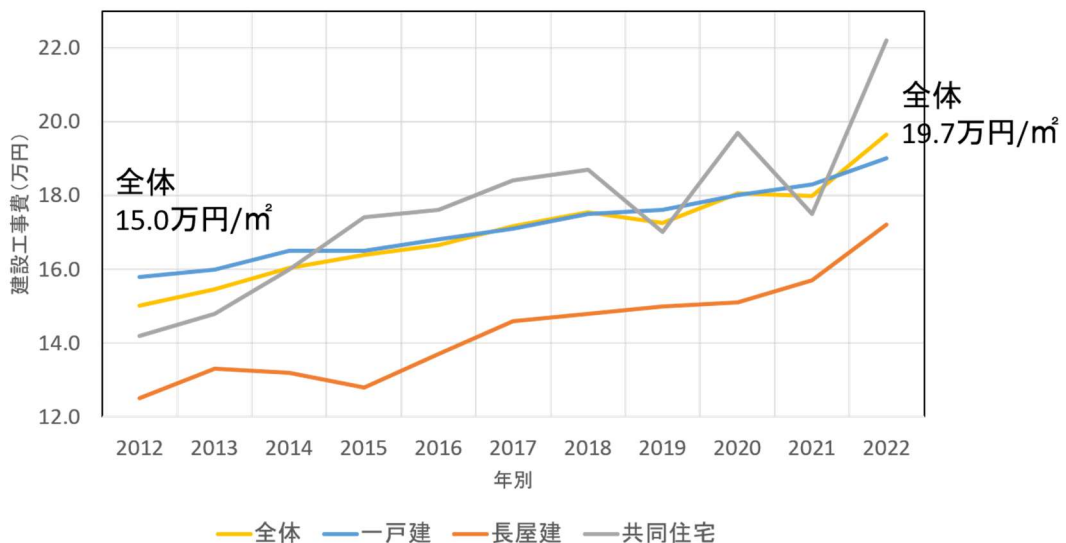


(出典) 「九州・山口県の気候変動監視レポート」 福岡管区気象台

図1-4-4 大分市・日田市の年平均気温の推移

② 住まいの経済性に関すること

国土交通省が公表している「建設工事費デフレーター」では、2012年以降、全国の住宅の建設工事費は上がり続けています。大分県内の住宅の建設工事費についても年々上昇しており、図1-4-5に示すように住宅全体での建設工事費は、2012年から2022年の10年間で建設工事費は15.0万円/㎡から19.7万円/㎡に上昇しており、その上昇率は約31%にも上ります。

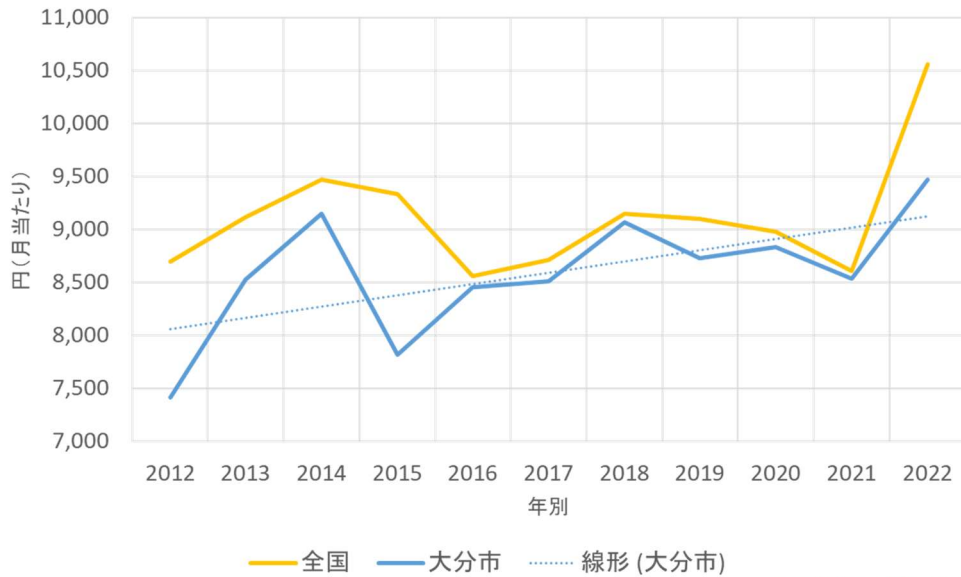


住宅着工統計調査（国土交通省）より作成

図1-4-5 住宅の建設工事費の推移（大分県内、㎡あたり）

家庭の電気料金も同様に上昇を続けています。以下に示す総務省統計局が公表している「家計調査」では、過去 10 年間の電気料金は上下しながらも少しずつ上昇しており、2022 年には、ロシアのウクライナ侵攻にともなうロシア産資源の禁輸措置、新興国のエネルギー需要の高まりなどにより、電気料金が高騰しました。

図 1-4-6 に示すように、全国と大分市を比較すると、大分の電気料金は比較的温暖な気候が影響してか、全国よりも優位に位置していることが判ります。しかしながら、推移状況は類似して上昇しており、生活費の圧迫も懸念されるため、住まいの快適性を保ちながら電気料金を抑制させるには、省エネ性能の向上が必要です。



家計調査（総務省統計局）より作成

図 1-4-6 家計における電気料金の推移（総世帯）

住宅の新築やリフォームを行う際には、さまざまな初期コストがかかります。それに加えて省エネ住宅のための導入コストもかかるとなると、省エネ住宅のハードルは高いように思えます。しかしながら、省エネ住宅とすることによる住宅等の取得やリフォームに利用可能な税制特例や補助金も多数あるため、導入に係る負担軽減が可能です。

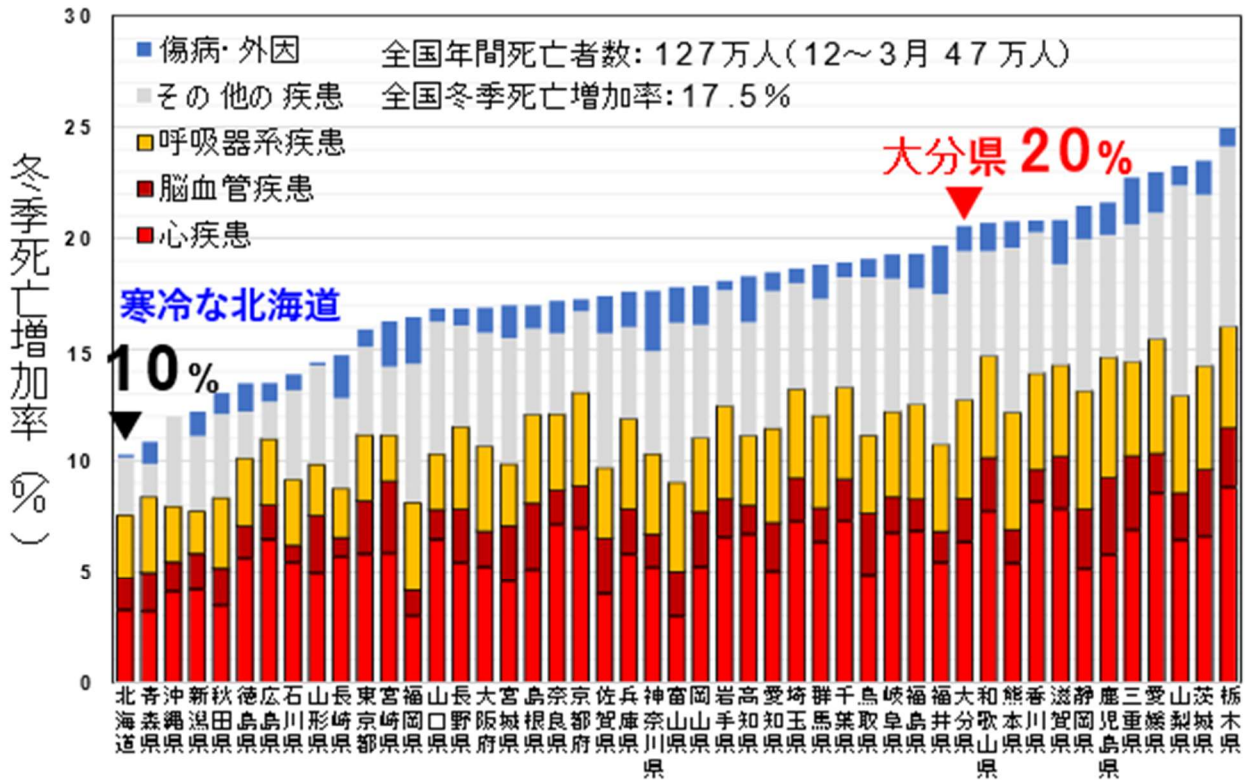
大分県では、省エネ住宅等に係る補助金情報や減税・融資にかかる情報を以下のホームページにまとめているため、最新の情報をご確認ください。

<https://www.pref.oita.jp/site/greenka/>

③ 住まいの健康に関すること

(一社)日本サステナブル建築協会がスマートウェルネス住宅等推進事業にて行った「住宅の断熱化が居住者の健康に与える影響を検証する調査」の結果によると、都道府県別にみた夏に比べて冬に亡くなる方が増える割合は、最も寒い北海道が1番少ない結果となり、大分県は第12位となっています。(図1-4-7参照)

①の住まいの快適性でも述べたとおり、寒冷地は断熱住宅が普及している一方で、温暖な地域では断熱に対する重要性があまり浸透していないことが背景にあると考えられています。



厚生労働省:人口動態統計(2014年)都道府県別・死因別・月別からグラフ化
 冬季死亡増加率: 4月から11月の月平均死亡者数に対する12月から3月の月平均死亡者数の増加割合(%)
 (出典) 住宅の断熱化と居住者の健康への影響に関する調査の中間報告結果 国土交通省

図1-4-7 都道府県別冬季死亡増加率

「WHO 住宅と健康ガイドライン」が2018年11月に世界保健機関(WHO)から発表され、表1-4-1に示すように、寒さ対策と住宅新築時と改修時の断熱工事、暑さ対策、住宅の安全対策、機能障害者対策などの推進が各国に勧告されました。勧告の中で、冬季の室温を18℃以上とするよう強く勧告されています。

大分県は、①の住まいの快適性で述べた冬季の居間の室温は18℃を下回っており、健康の側面からも改善が必要なことが判ります。

表 1-4-1 WHO 住まいと健康に関するガイドラインの勧告内容

トピック	勧告	勧告の強さ
混雑	家庭内の混雑を軽減、防止するための戦略を策定し、実施する必要	強く勧告
室内の寒さと断熱	住宅の室内温度は、寒さによる健康への悪影響から守るのに十分な高さである必要があり、寒い季節に住民の健康を守るために、安全でパランスのとれた室内温度として 18°C を提案	強く勧告
	寒い季節のある気候帯では、効率的で安全な断熱材を住宅に設置し、既存住宅の改修を行う必要	条件付き勧告
室内の暑さ	高い周囲温度にさらされている人々では、室内の過剰な暑さから保護する戦略を開発し、実施する必要	条件付き勧告
住宅の安全と怪我	住宅には安全装置を装備し、不慮の怪我につながる危険を軽減するための措置を講じる必要	強く勧告
利用可能性	機能障害を持つ人々及び高齢者の傾向を勘案し、適切な割合の住宅ストックが利用可能である必要	強く勧告

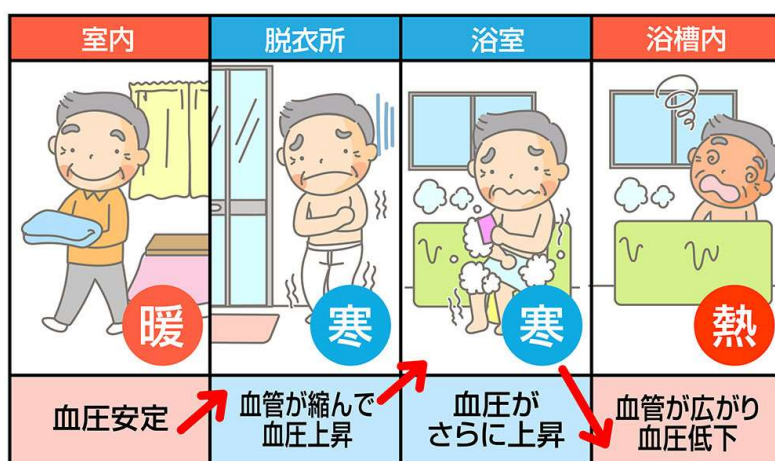
WHO Housing and health guidelines より作成

住宅の断熱性能と健康には大きな関係があり、断熱性能の低い住宅では、急激な温度変化がもたらす血圧の大きな変動によるヒートショックの発生が起こりえます。

ヒートショックとは、室温の急激な温度変化によって、血圧が急激に上昇・下降したり、脈拍が早くなったりするなど体に及ぼす影響のことで、これにより心筋梗塞や脳血管障害などが発生することがあります。

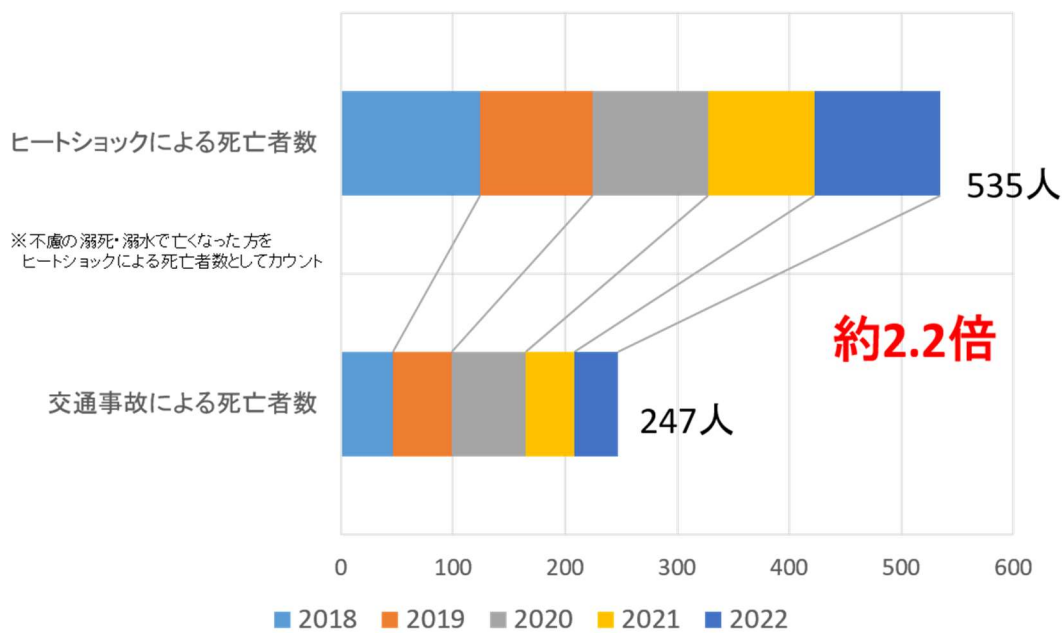
日本の住宅の脱衣室や浴室、トイレなどの多くは北側に配置されていて、暖房設備も無いため、冬は冷え切った状態となります。暖房の効いたリビングなどから脱衣室に移動し、服を脱ぎ、浴室に入るまでに血管が収縮し血圧がどんどん上昇します。そして熱めのお湯の入った浴槽に入ることで、今度は血管が広がり血圧が低下してヒートショックが引き起こされます。(図 1-4-8 参照)

厚生労働省が行った人口動態調査によれば、2018 年から 2022 年までの 5 年間で大分県内のヒートショックによる死亡者数は交通事故による死亡者数の約 2.2 倍にもなることが判ります。(図 1-4-9 参照)



(出典) 政府広報オンライン (<https://www.gov-online.go.jp/useful/article/202111/1.html>)

図 1-4-8 冬季入浴による血圧変化



人口動態調査（厚生労働省）より作成

図 1-4-9 大分県内のヒートショックによる死亡者数

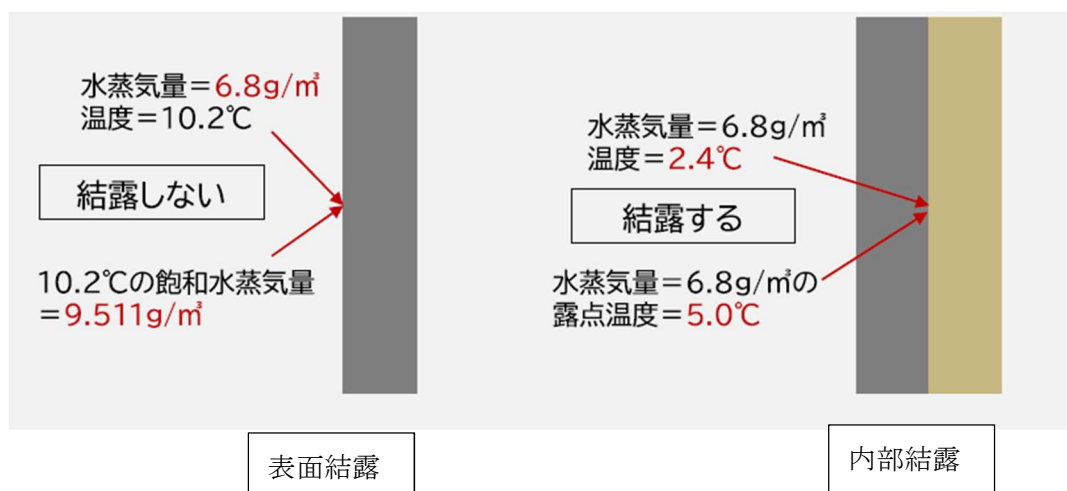
断熱・気密・換気が不十分な住宅には、結露が発生することがよくあります。以下のような条件になれば結露状態にあると判断できます。（図 1-4-10 参照）

- ・ 実際の水蒸気量 \geq 飽和水蒸気量
- ・ 実際の温度 \geq 露点温度

一般的に結露としてイメージされるのはサッシやガラスに発生する表面結露であり、表面温度の低い単板ガラスやアルミサッシでは結露が発生しやすく、その結果カビやダニが発生する、そのカビやダニが喘息、気管支炎などの疾患につながる、という悪循環になります。

また、表面結露だけでなく、壁内で発生する内部結露にも留意しなければなりません。内部結露は、室内の防湿層が不十分なこと、壁内に通気層が設けられていないことなどにより、発生しやすくなります。

なお、結露は冬に発生するイメージが強いですが、夏でも内部結露が発生する場合があります、通年での結露対策を検討しなければなりません。



（出典）野池政宏氏講演資料

図 1-4-10 結露発生条件例

2003 年より建材等から発生する化学物質などによる室内空気汚染によるシックハウス症候群に対する規制が始まりましたが、2019 年から発生した新型コロナウイルス感染症の流行を契機に、各種ウイルスの発生を考慮した住宅の空気環境の保持が再度重要視されてきています。

ウイルスの蔓延防止やシックハウス対策のためには、適切な計画換気が必要となりますが、効率的で適切な換気を行うためには気密性能の確保が重要です。

気密性能の低い住宅は「隙間が多い」ということとなります。図 1-4-11 に示すように、給気した際にいろいろなところから外気が入ってしまうため、計画通りに換気することができない上、ショートサーキットを起こして汚染空気が滞留することも考えられます。

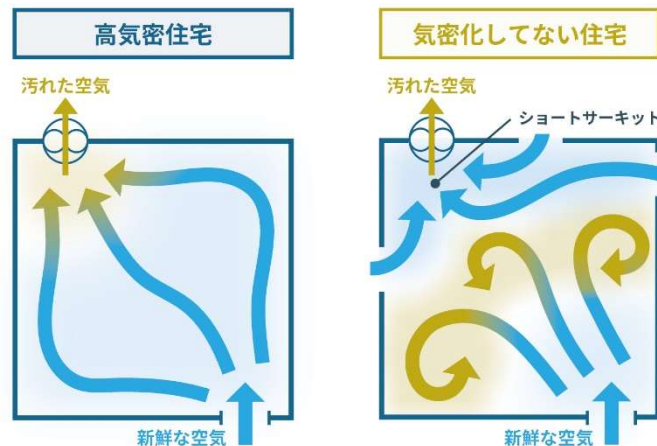
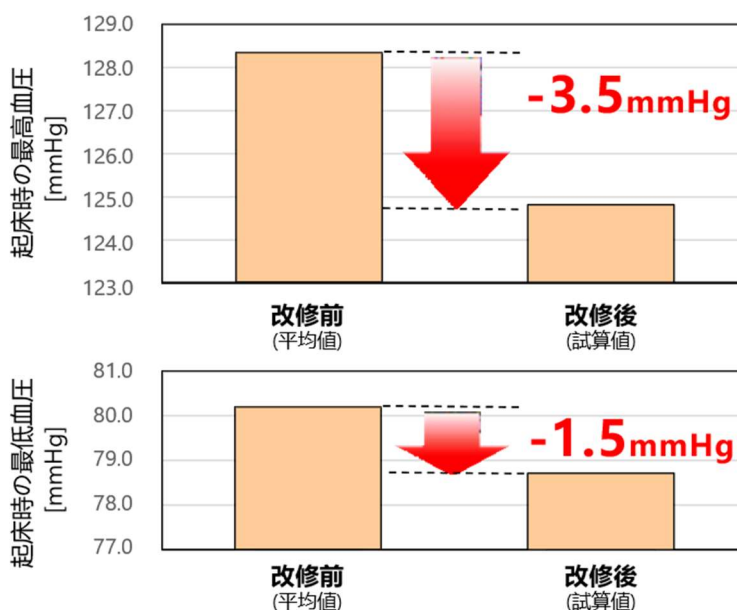


図 1-4-11 気密性能の高い住宅と低い住宅の換気

住宅内の室温の変化が居住者の健康に与える影響が近年判ってきています。

図 1-4-12 に示すように、(一社)日本サステナブル建築協会が行った断熱改修等による居住者の健康への影響調査第 3 回中間報告によれば、断熱改修後に、居住者の起床時の最高血圧が有意に低下したことが報告されています。これは、断熱改修による室温上昇が一因として考えられています。

また、厚生労働省は「健康日本 21 (第二次)」にて、40~80 歳代の国民の最高血圧を平均 4mmHg 低下させることで、脳卒中死亡数が年間約 1 万人、冠動脈疾患死亡数が年間約 5 千人減少すると推計しています。



(出典) 断熱改修等による居住者の健康への影響調査第 3 回中間報告結果 国土交通省

図 1-4-12 断熱改修前後の血圧変化量

また、近畿大学の岩前教授が行った新築の高断熱高気密住宅に引っ越した人を対象とした調査によれば、気管支喘息、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎などの諸症状について、より断熱性能の高い住宅に引っ越した人ほど改善の傾向がみられました。(図 1-4-13 参照)

住宅の暖かさ＝断熱性能の向上は、血圧の安定や気管支喘息等の改善に効果があり、居住者の健康に寄与することが判ります。

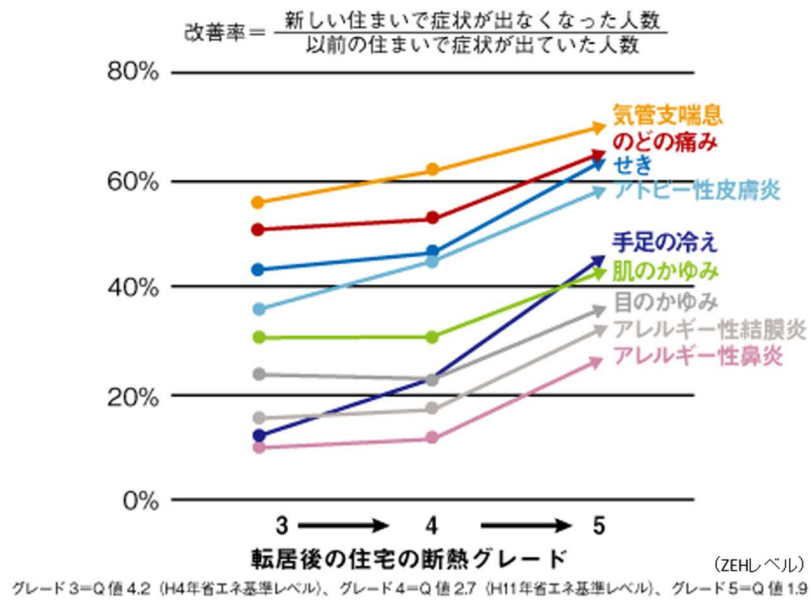


図 1-4-13 各疾患の改善率と転居した住宅の断熱性能との関係

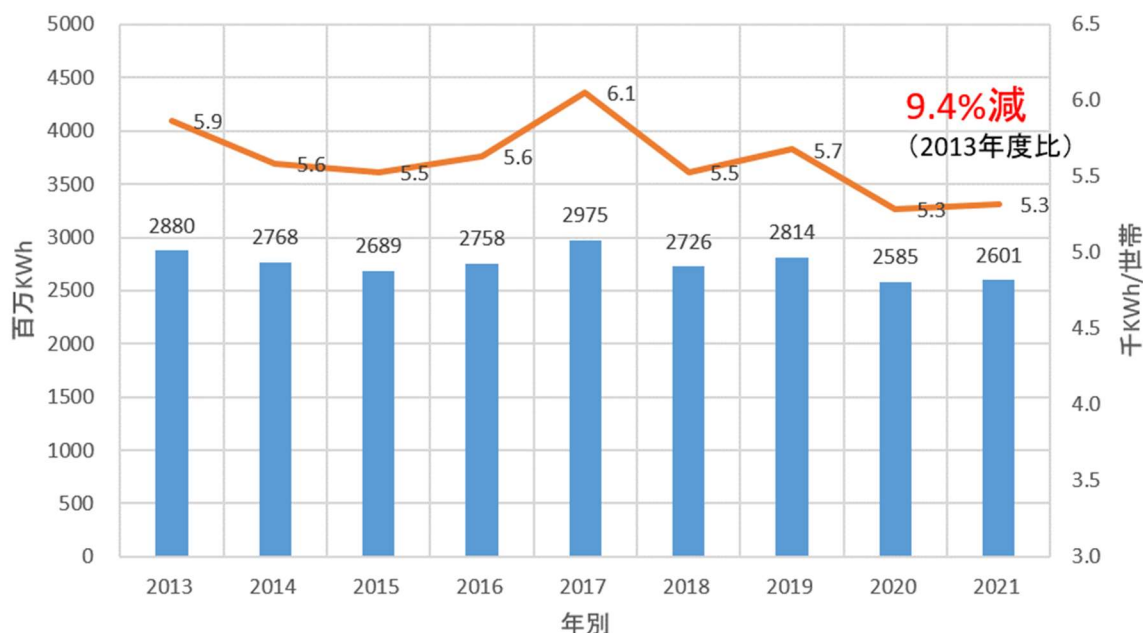
1-5 脱炭素社会の実現

表 1-5-1 に示すように、地球温暖化対策として、これまで国及び県は様々な計画等を示しています。住宅分野においては、2022 年 6 月に建築物省エネ法の改正が行われたことにより、2025 年以降すべての建築物が省エネ基準への適合が義務化されることが大きな変化となっています。また、県では 2023 年 9 月に「第 5 期地球温暖化対策実行計画」の改定を行い、住宅におけるエネルギー量が大半を占める家庭部門において、2030 年までに 66%（2013 年度比）の温室効果ガスの削減を目標として設定しており、住宅における消費エネルギー量の削減が喫緊の課題となっています。

表 1-5-1 国と大分県による脱炭素社会実現に向けた動き

国の動き	県の動き
2020年10月 2050年カーボンニュートラル宣言 2030年度46%削減(2013年度比)さらに50%削減の高みを目指す	2020年5月 2050年カーボンニュートラル宣言
2021年10月 「地球温暖化対策計画」及び「第6次エネルギー基本計画」閣議決定 積極的に地球温暖化対策を行うことで、産業構造や経済社会の変革をもたらす大きな成長につなげるという考えの下、「2050年カーボンニュートラル」の実現を目指す	2021年3月 「第5期大分県地球温暖化対策実行計画」策定 2050年カーボンニュートラルに向けた県全体の中期的な温室効果ガス削減目標や施策を示した計画を策定
2022年6月 改正建築物省エネ法等の公布 エネルギー消費の約3割を占める建築物分野での省エネ対策を加速化させ、木材需要の約4割を占める建築物分野での木材利用を促進	2022年4月 「脱炭素社会推進室」設置 取組を加速させるため、組織変更により温暖化対策の専門部署を設置
2023年2月 「GX実現に向けた基本方針」 成長が期待される産業ごとの具体的な道筋、需要サイドのエネルギー転換、クリーンエネルギー中心の経済社会・産業構造の転換に向けた政策対応を整理	2022年4月～ 「建築物グリーン化促進事業」実施 建築関係団体や大学等と連携し、県内技術者への啓発や県民の皆さまの意識醸成に関する取組を実施
2022年10月～2023年4月 省令・告示の施行 誘導基準の見直し、認定基準の見直し、断熱等級6、7の新設等	2023年9月 「第5期大分県地球温暖化対策実行計画」改定 国の「地球温暖化対策計画」改定や「地球温暖化対策推進法」の一部改正等に伴い、本県の計画も改定 大分県では、家庭部門において、2030年温室効果ガス排出削減目標が2013年度比で66%削減

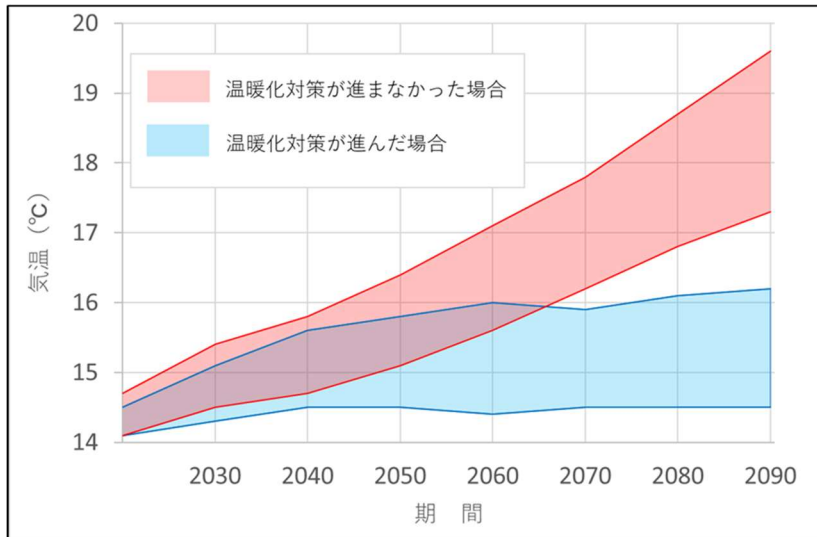
図 1-5-1 は、大分県内の家庭部門における電力消費量を示しています。家庭部門における電力消費量は、基準年となる 2013（平成 25）年度と比較すると減少していますが、減少幅は小さい状況です。また、1 世帯当たりの電力消費量についても、減少していますが、9.4%の現象に留まっています。



大分県統計年鑑（大分県）、都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁）より作成

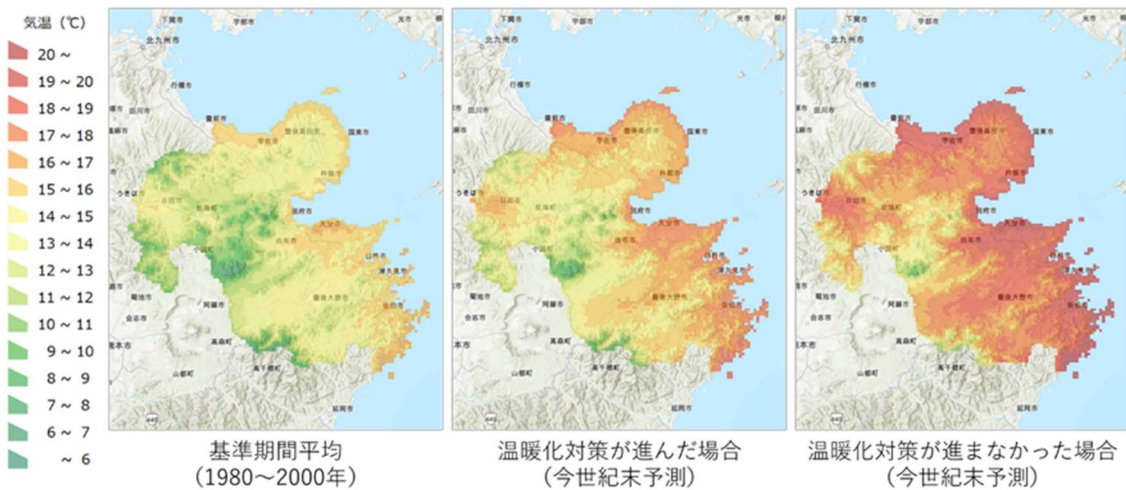
図 1-5-1 大分県の家庭部門における電力消費量の推移

①の住まいの快適性でも述べていますが、大分県の気温は上昇を続けており（過去 100 年あたり 1.8℃程度）、将来さらなる上昇が予想されます。（図 1-5-2 参照）現在の平均気温が 15℃前後であるのに対し、今世紀末までに、温暖化対策が進んだ場合でも 1.5℃程度、対策が進まなかった場合は 4℃程度の上昇が予測されています。（図 1-5-3 参照）それに伴い、猛暑日や熱帯夜の日数増加も予測されています。



出典：大分県気候変動適応センター

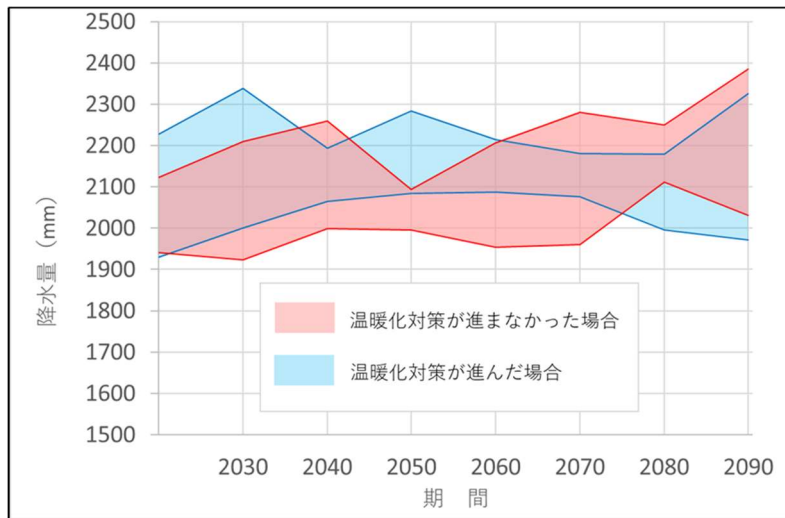
図 1-5-2 大分県の年平均気温の推移（予測）



出典：大分県気候変動適応センター

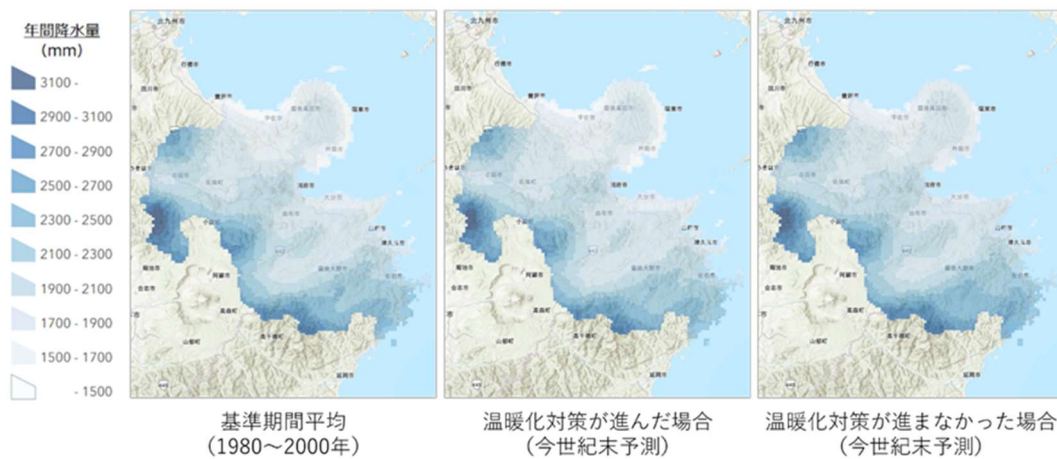
図 1-5-3 今世紀末の大分県の年平均気温（予測）

大分県の年間降水量はおよそ 2000mm 前後であり、今世紀末まで統計的に有意な変化は予測されていません。一方、大雨や短時間強雨の発生頻度や強さは増加しており（九州北部地方において 40 年間で約 1.5 倍）、今後温暖化対策が進まなかった場合は、今世紀末までにさらに約 1.9 倍、対策が進んだ場合でも約 1.3 倍に増加することが予測されています。なお、雨の降る日数は減少することが予測されています。（図 1-5-4、5、6 参照）



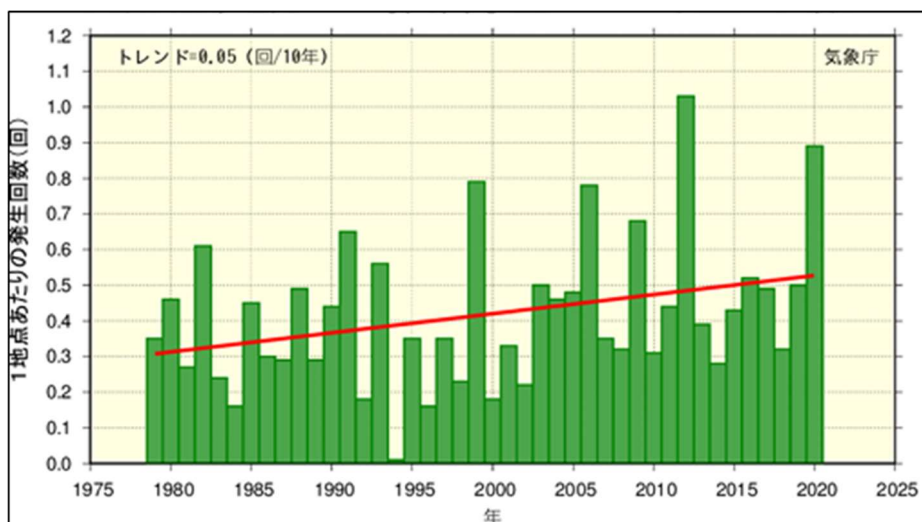
出典：大分県気候変動適応センター

図 1-5-4 年間降水量の推移



出典：大分県気候変動適応センター

図 1-5-5 今世紀末の大分県の年間降水量（予測）



出典：「大分県の気候変動」（令和 4 年 3 月） 大分県地方気象台・福岡管区気象台

図 1-5-6 九州北部地方の 1 時間降水量 50mm 以上の回数

県が改定した「第5期地球温暖化対策実行計画」では、国の「地球温暖化対策計画」に示されている各部門及び各ガスの削減目標を踏まえつつ、本県における排出構造及び排出推移を踏まえた上で、「大分県版カーボンニュートラル」の実現を目指し表1-5-2のように設定されています。住宅の属する家庭部門においては、2030年度で2013年度比66%の削減を目標としており、2025年度から大幅に削減が必要です。

なお、本目標の達成により、家庭部門において1,459千t-CO₂の温室効果ガス削減効果が得られます。

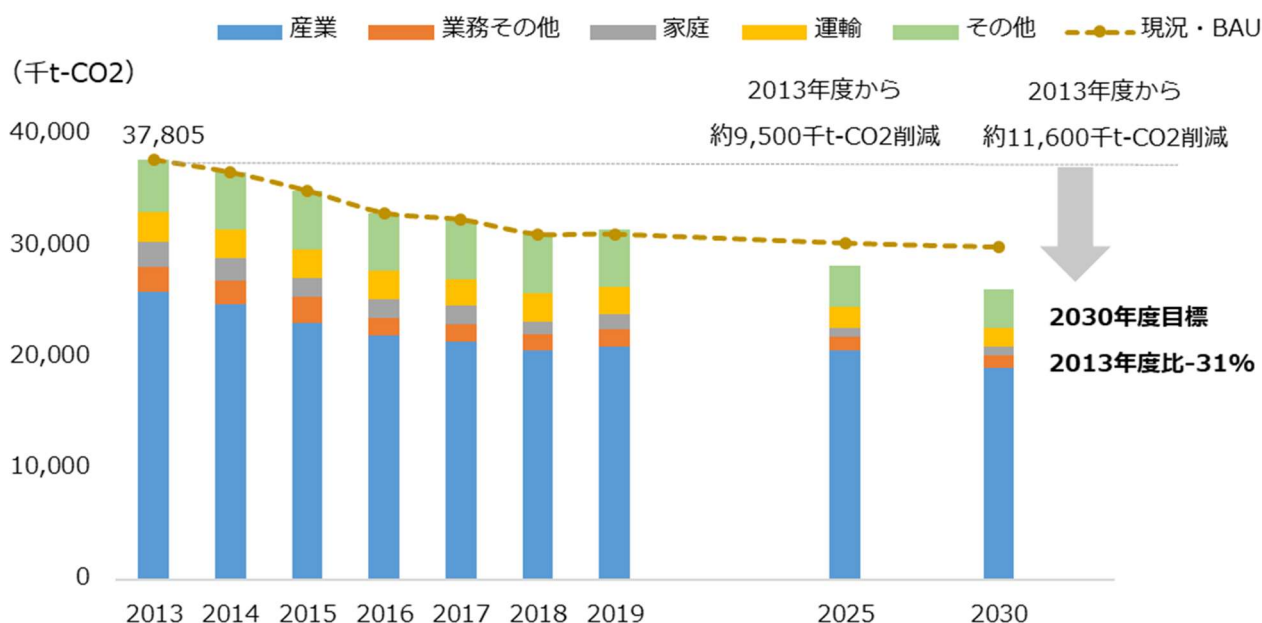
表1-5-2 大分県における2025年度及び2030年度の削減目標

単位：千t-CO₂、%

部門	2013年度 排出量等	2025年度		2030年度	
		排出量等	2013年度比	排出量等	2013年度比
家庭部門	2,210	1,613	▲ 27	751	▲ 66
業務その他部門	2,267	1,632	▲ 28	1,111	▲ 51
運輸部門	2,712	2,169	▲ 20	1,763	▲ 35
3部門合計	7,189	5,414	▲ 25	-	-
産業部門	25,938	-	-	19,194	▲ 26
その他の部門	4,678	-	-	3,447	▲ 26
合計	37,805	-	-	26,266	▲ 31
温室効果ガス吸収源	▲2,464	-	-	▲2,039	-
合計（吸収量考慮）	-	-	-	24,227	▲ 36

※小数点以下の処理により、計算上あわない部分があります。

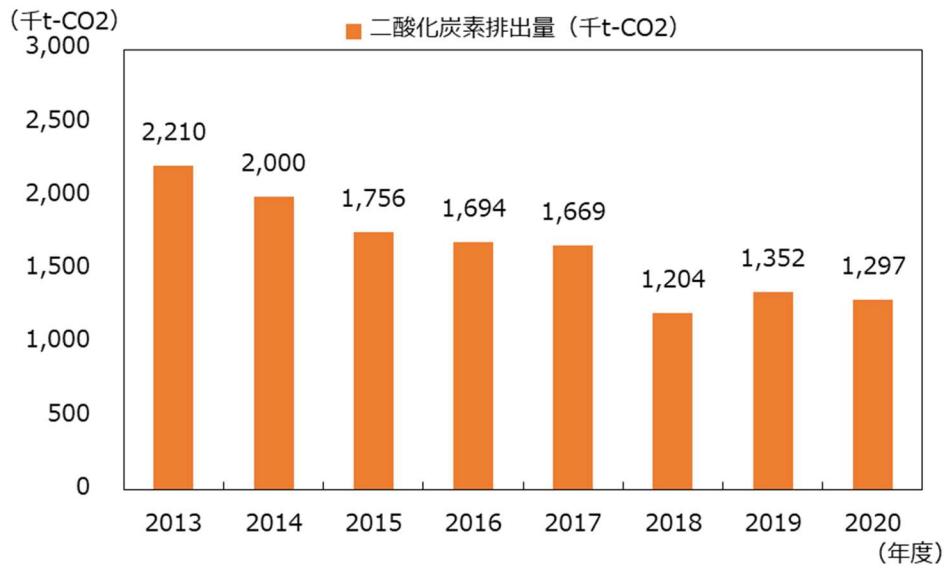
出典：第5期地球温暖化対策実行計画



出典：第5期地球温暖化対策実行計画

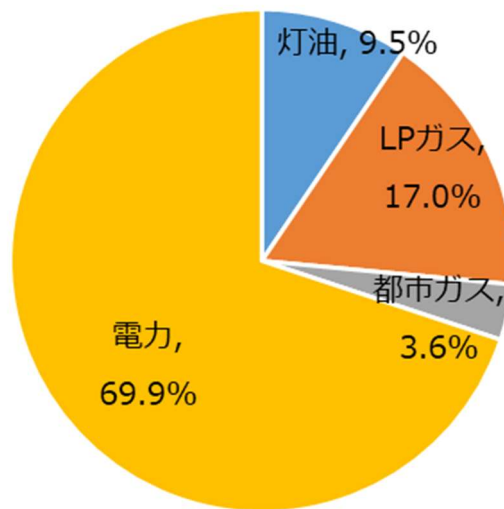
図1-5-7 本県における温室効果ガス排出削減イメージ（吸収量含まない）

2020（令和 2）年度の家庭部門における二酸化炭素排出量は 1,297 千 t-CO₂ で、二酸化炭素排出量全体の 4.5%を占めており、2013（平成 25）年度と比較すると 41.3%減少しています。（図 1-5-8 参照）
 一世帯あたりの平均年間 CO₂ 排出量は 2,651kg で、家庭からの排出の約 7 割は電力由来となっています。（図 1-5-9 参照）



出典：第 5 期地球温暖化対策実行計画

図 1-5-8 県内の家庭部門における二酸化炭素排出量の推移



出典：第 5 期地球温暖化対策実行計画

図 1-5-9 県内の家庭部門における原因別二酸化炭素排出割合

住宅における消費エネルギー量の削減も重要ですが、住宅の木材利用による CO₂ 排出量の抑制も脱炭素社会の実現には欠かせないものとなっています。

図 1-5-10 に示すように、樹木は大気中の二酸化炭素を吸収し、木材として住宅に利用した場合は長期間にわたって炭素を固定化させ・貯蔵できます。他にも、木材の製造時のエネルギー消費が比較的少ないこと、木材は再生産可能な資源であり、エネルギー源として燃やしても大気中の二酸化炭素濃度に影響を与えない「カーボンニュートラル」の特性を有することから、国産材の利用を拡大することは、脱炭素社会の実現にも貢献することができます。

加えて、木材は、断熱性、調湿性等に優れ、紫外線を吸収する効果や衝撃を緩和する効果が高い等の性質を有しており、木の香りで人をリラックスさせたり、木の印象が建物への愛着や誇りを高めたり、集中力を高めるなど心理面・身体面・学習面等での効果も期待されます。

そんな中、大分県では、令和 3 年 10 月に「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」に改正されたことに伴い、令和 4 年 2 月に「大分県建築物等における地域材の利用の促進に関する基本方針」を改正し、対象を公共建築物等だけでなく、民間建築物等を含めた建築物一般に拡大し、県内で一層の地域材利用の促進を図ることとしています。

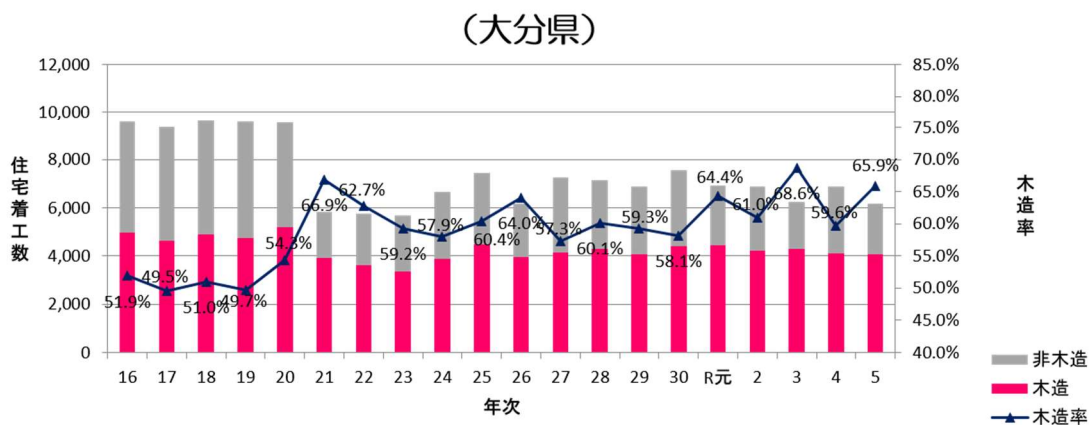
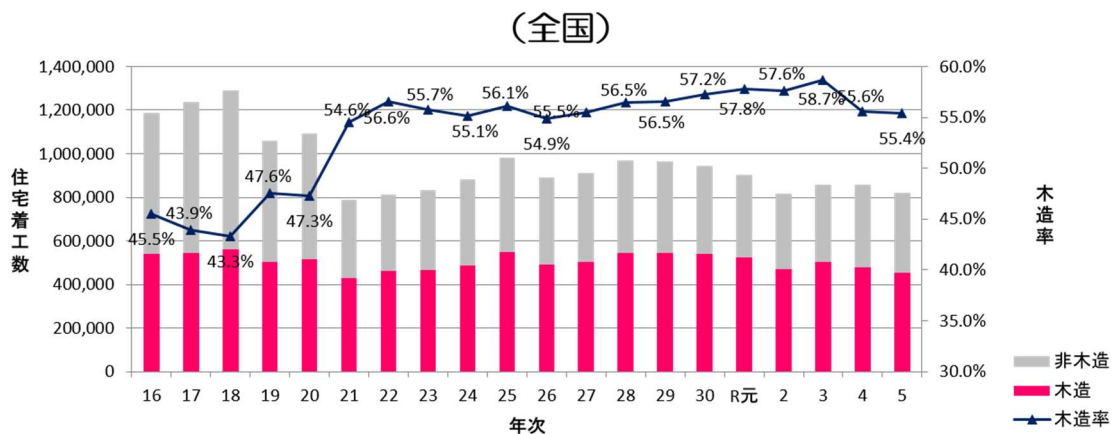


図 1-5-10 木材の炭素固定・貯蔵のイメージ

図 1-5-11 では、過去の新設住宅着工数と木造率の推移を示しています。これは、戸建住宅や共同住宅等すべての住宅が含まれているものです。全国の木造率は過去 11 年の平均が 56.5%なのに対し、大分県は 61.7%と全国と比較すると木造率は高くなっています。

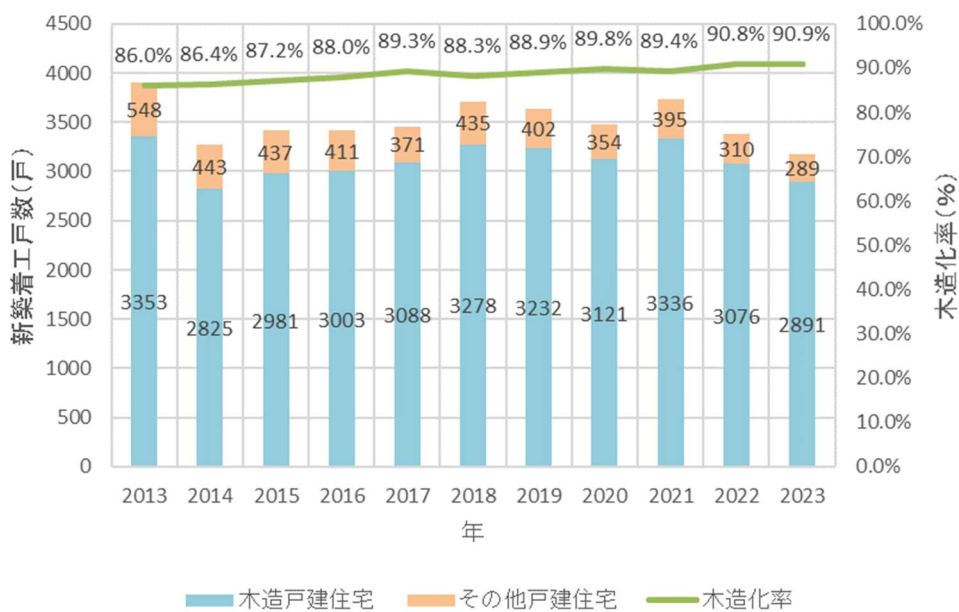
また、図 1-5-12 に示すように、戸建住宅のみの木造率を見ると近年では 90%以上が木造で新築されていることが判ります。

戸建住宅の木材利用率は高水準にあり、生産地から消費地までの輸送エネルギーが少ないことによる低炭素化も考慮すると、地域材の利用が望ましい状況にあります。



住宅着工統計（国土交通省）より作成

図 1-5-11 全国と大分県の新設住宅着工戸数と木造率の推移



住宅着工統計（国土交通省）より作成

図 1-5-12 大分県の戸建住宅の新設住宅着工戸数と木造率