

2章 地域区分

2.1 地域区分及び地域代表的地点の選定

(1) I地域及びIV地域の2分割

「住宅事業建築主の判断基準」において用いられる地域区分は、「住宅の建築主の判断基準」(いわゆる「住宅の省エネルギー基準」のこと)において平成11年より用いられている地域区分を多少細分化したものである。後者の方の地域区分(すなわち、「住宅の建築主の判断基準」において用いられている地域区分)は、表2.1.1に示すように、暖房度日を指標にして区分されている。この地域区分では、一つの地域における暖房度日の幅(当該地域における最大暖房度日と最小暖房度日の差)が、II地域、III地域、VI地域では500度日であるのに対して、IV地域とV地域では1000度日、且つ、I地域では事実上1500度日に近い幅になっている。つまり、この地域区分では、気候(ここでは暖房度日のこと)の影響が一律に考慮された区分にはなっていない。これは、同一の経済圏が複数の地域に分割されることを回避したことが原因であるのだが、省エネルギー性能の適切な評価のためには、気候の影響を同じ重みで考慮した地域区分が必要と考えられる。

今回制定された「住宅事業建築主の判断基準」は、外皮の熱性能に加えて、設備のエネルギー性能も評価されることが大きな特徴になっている。しかし、周知のように、設備機器においてはヒートポンプのように、そのエネルギー性能が外気温によって大きく変動するものが存在する。であるから、今回の「住宅事業建築主の判断基準」においては、外気温に対しては従前のものより感度のよい地域区分を策定しなければならない。つまり、暖房度日の幅が広いI地域とIV地域については、もっと幅の狭い区分に見直す必要がある。しかし、同様に1000度日の幅があっても、V地域の場合には、鹿児島や宮崎を除けば、面積も狭く人口も少ない九州以南の島嶼が該当エリアなので、細かく分割したところで、日本全体から見れば効果が薄く、区分を見直すこともないと判断される。

このような事情を勘案して、「住宅事業建築主の判断基準」における地域区分においては、従前の「住宅の建築主の判断基準」の区分と同様に、市町村単位で暖房度日を推定し、市町村単位で地域を区分するものの、表2.1.1に示すように、後者の区分ではやや荒い区分になっていたI地域とIV地域をさらに2分割し、合計8地域に区分が行われた。これらの8地域を図2.1.1に示す。

1) 2分割の方法

① I地域

「住宅の建築主の判断基準」においては暖房度日3,500度日以上と設定しており、4,500度日を上回る地域においては、別途、年間暖冷房負荷の基準値が補正できるようになっている。住宅事業建築主の判断基準においては、この4,500度日を境に、新たに4,500度日以上の市区町村を「Ia地域」、3,500度日以上4,500度日未満の市区町村を「Ib地域」として設定する(表2.1.1参照)。

① IV地域

「住宅の建築主の判断基準」においては暖房度日1,500度日以上2,500度日未満となっており、対象となる地域の面積が最も広い。したがって、地域内における気候の違いも大きい。「住宅事業建築主の判断基準」においては、2,000度日を境に、新たに2,000度日以上2,500度日未満の市

区町村を「IVa 地域」、1,500 度日以上 2,000 度日未満の市区町村を「IVb 地域」として区分する
(表 2.1.1 参照)。

表 2.1.1 暖房度日による区分

住宅の建築主の判断基準 における地域区分名	住宅事業建築主 の判断基準 における地域区分名	暖房度日 (D18-18)
I 地域	I a 地域	4,500 度日以上
	I b 地域	3,500 度日以上 4,500 度日未満
II 地域	II 地域	3,000 度日以上 3,500 度日未満
III 地域	III 地域	2,500 度日以上 3,000 度日未満
IV 地域	IVa 地域	2,000 度日以上 2,500 度日未満
	IVb 地域	1,500 度日以上 2,000 度日未満
V 地域	V 地域	500 度日以上 1,500 度日未満
VI 地域	VI 地域	500 未満

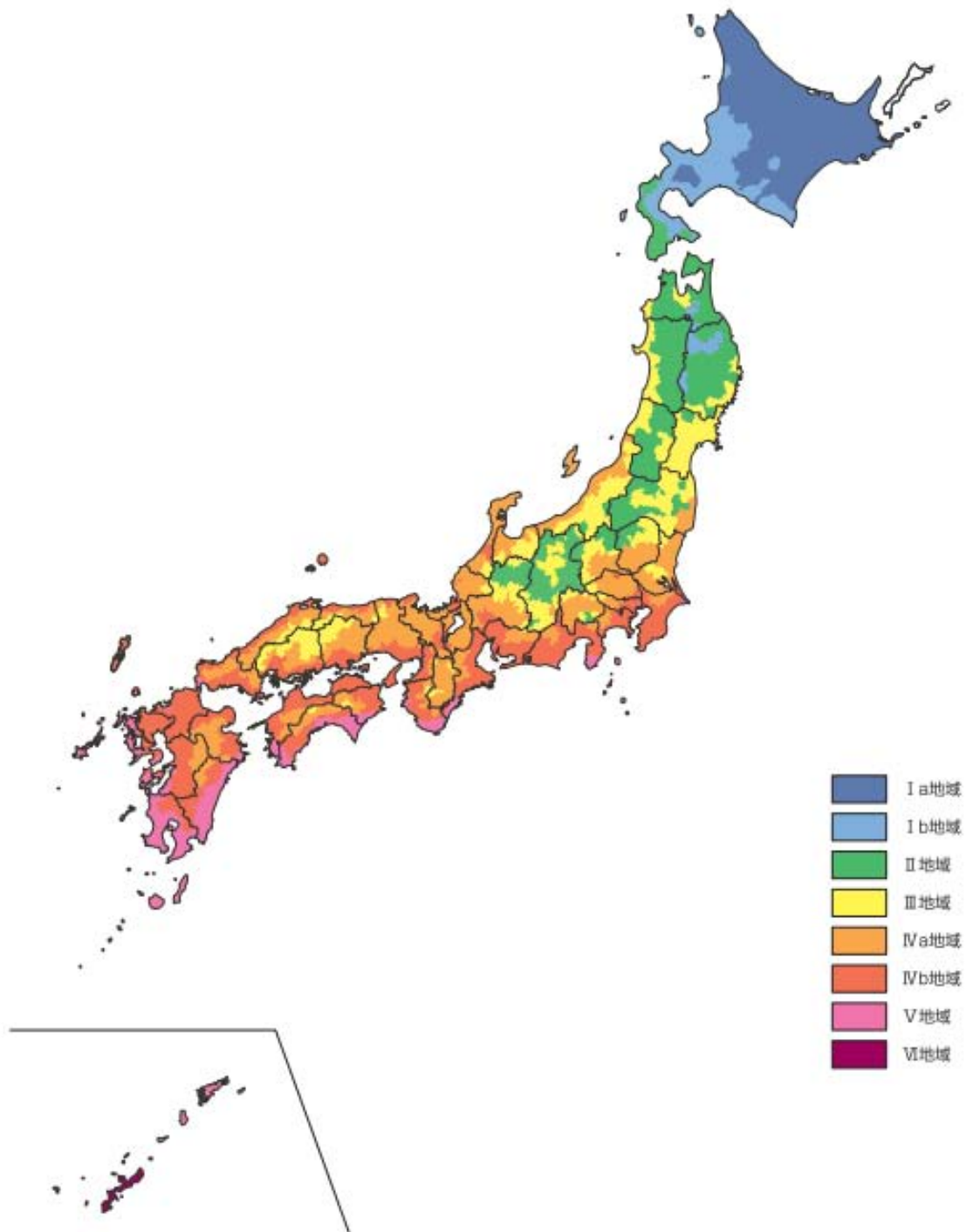


図 2.1.1 別表第 1 の地域区分

(2) 地域の代表地点の選定

「住宅事業建築主の判断基準」においては、対象とする住宅のエネルギー消費量を計算し、その計算値を判断基準値と比較して、基準の適合性を判断することが求められる。ところが、エネルギー消費量の計算においては、暖冷房エネルギーが気候に左右されるので、公平な評価を行うためには、使用する気象データに関して何らかのルールが要求される。そこで、本判断基準においては、(1)で区分した地域ごとに、その地域を代表する地点を選定し、その地域におけるエネルギー消費量を計算する場合には、その代表地点の気象データを用いて計算するというルールを定めることにした。このようなルールを設けることによって、暖冷房負荷、ヒートポンプ機器のエネルギー消費量、太陽光発電の発電量、太陽熱システムの省エネ量など、住宅のエネルギー消費量の計算において、気象の影響を受ける諸量の計算がかなり公平に行われるものと考えられる。

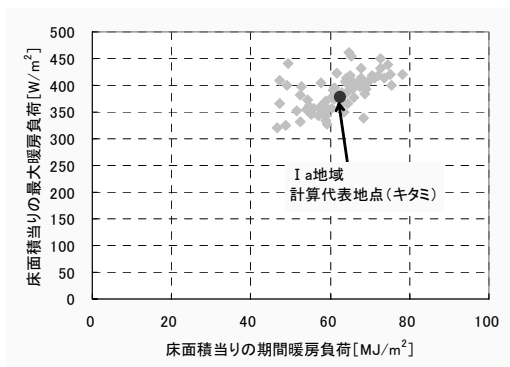
表 2.1.2 は、上記のような目的で選定した各地域の代表地点である。これらの代表地点は、気象庁のアメダス観測点、842 地点に対して年間熱負荷シミュレーションを行い、それらの結果を判断材料にして 842 地点の中から選定した。具体的には、前記(1)で作成した本基準の8つの地域ごとに、アメダス観測点における期間暖房負荷と最大暖房負荷（VI地域の場合は期間冷房負荷と最大冷房負荷）の平均値を求め、両負荷の平均値に近い負荷を有する地点を代表地点として選定した。なお、平均値に近い地点が複数ある場合は、比較的人口の多い都市部の地点を選定することにした。表 2.1.3 に、このような代表地点の選定のために行った熱負荷シミュレーションにおける計算条件を示す。この熱負荷シミュレーションでは、戸建住宅のモデルプランを想定して、「住宅の建築主の判断基準」に基づいて設定した断熱性能と暖冷房条件でもって、計算が行われた。このシミュレーションの計算結果（アメダス観測点、842 地点における期間暖（冷）房荷及び最大暖（冷）房負荷）を、地図 2.1.2 と図 2.1.3 に示す。なお、各地域の代表地点の熱負荷は、各グラフにおいて●印で示した。

表 2.1.2 各地域の代表地点（気象データ）

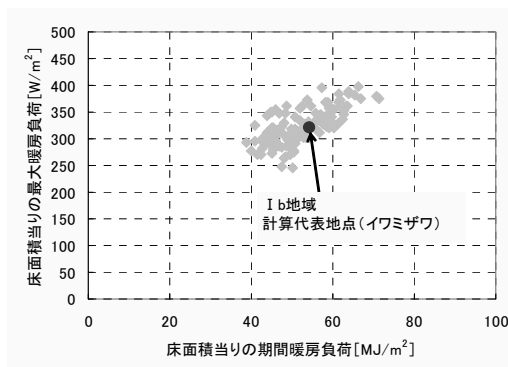
地域区分	都道府県	計算代表地点	参考： 暖房度日（18-18）
I a 地域	北海道	キタミ	4,520
I b 地域	北海道	イワミザワ	3,968
II 地域	岩手県	モリオカ	3,207
III 地域	長野県	ナガノ	2,805
IV a 地域	栃木県	ウツノミヤ	2,090
IV b 地域	岡山県	オカヤマ	1,750
V 地域	宮崎県	ミヤザキ	1,240
VI 地域	沖縄県	ナハ	58

表 2.1.3 代表地点の選定のための熱負荷シミュレーションにおける計算条件

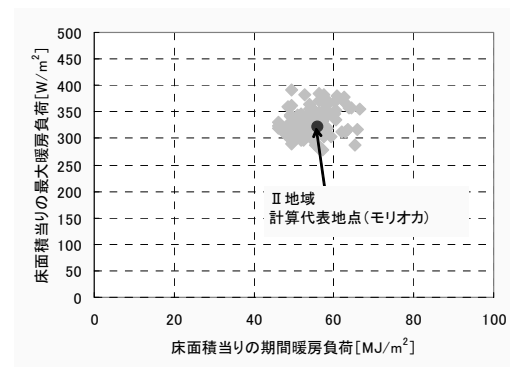
計算プログラム	SMASH for Windows
計算対象モデルプラン	戸建 2 階建て 121.74m ² (平成 11 年告示改正当時のテキスト「住宅の次世代省エネルギー基準と指針」(当時(財)住宅・建築省エネルギー機構)より、熱損失係数と日射取得係数の計算例(121頁)に用いた戸建プランを採用)
断熱性能	建築主の判断基準における各地域の基準を満たす仕様を設定。
暖冷房空調条件	建築主の判断基準における年間暖冷房負荷計算条件に基づき設定。
気象データ	拡張アメダス気象データ((社)日本建築学会)標準年(1981年~1995年)
計算対象地域	アメダス観測点 842 地点
生活スケジュール及び内部発熱	世帯構成は 4 人(夫婦 2 人+子供 2 人)とし、生活スケジュールは国民生活時間調査 2000(NHK 放送文化研究所編)を基に設定。機器の内部発熱は、独立行政法人建築研究所・国土交通省国土技術政策総合研究所の総合プロジェクト「自立循環型住宅開発委員会」で行われた実証実験から、夏期、中間期、冬期の実測結果を基に作成。



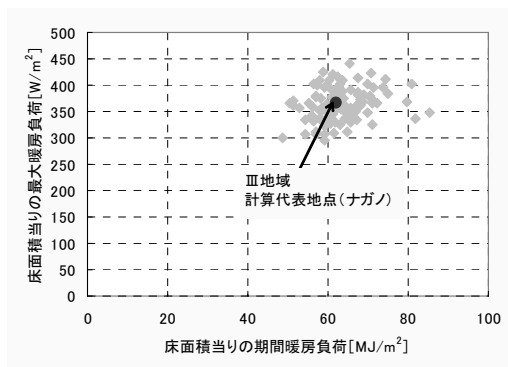
(a) I a 地域内の期間暖房負荷と最大暖房負荷



(b) I a 地域内の期間暖房負荷と最大暖房負荷

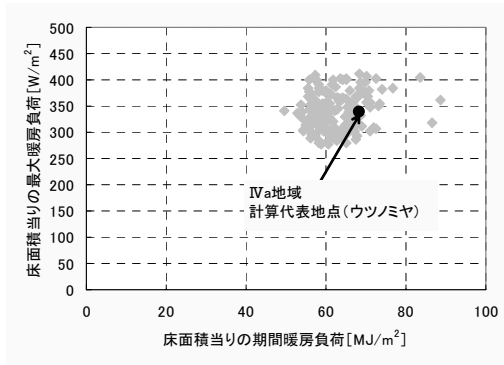


(c) II 地域内の期間暖房負荷と最大暖房負荷

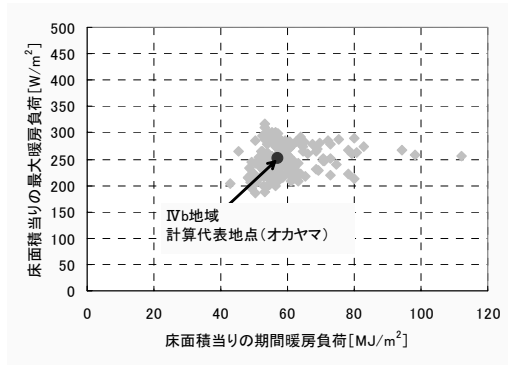


(d) III 地域内の期間暖房負荷と最大暖房負荷

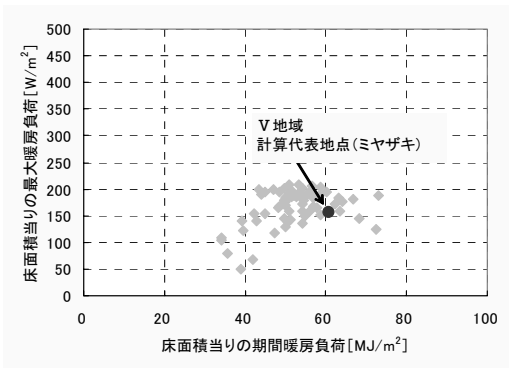
図 2.1.2 各地域における床面積当たりの期間暖(冷)房荷及び最大暖(冷)房負荷 その 1



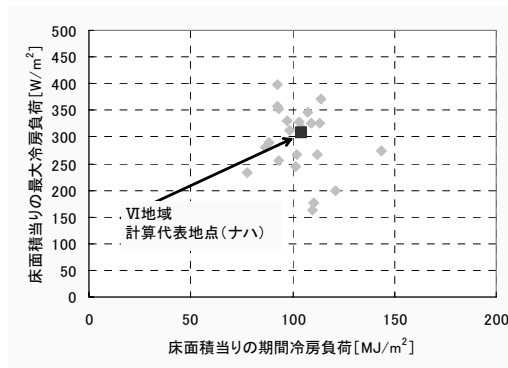
(e) IVa 地域内の期間暖房負荷と最大暖房負荷



(f) IVb 地域内の期間暖房負荷と最大暖房負荷



(g) V 地域内の期間暖房負荷と最大暖房負荷



(h) VI 地域内の期間冷房負荷と最大冷房負荷

図 2. 1. 3 各地域における床面積当りの期間暖（冷）房荷及び最大暖（冷）房負荷 その 2

2.2 各地域の気候の特徴

ここでは、表 2.1.2 に示す各地域の代表地点における気候の特徴について紹介する。各地域の気象データには、拡張アメダス気象データ（社）日本建築学会）における標準年データ（1991年～2000年）を採用した。表 2.2.1、図 2.2.1～図 2.2.3 に代表地点の外気温度、相対湿度、日射量を示す。これらのデータは各地域の気候差を知る上で参考になる。

そのような気候差の一例として、図 2.2.1 に地域別気象代表地点の月平均外気温度を示した。今回 2 分割した I 地域と IV 地域において、a 地域と b 地域の気候差が、この図の中に示されている。I a 地域は、年間を通して I b 地域より外気温が低いが、特に 1 月と 2 月が低い。また、IV 地域においても、IV a 地域は年間を通して IV b 地域より外気温が低いが、この場合は夏季に両者の差が大きくなっている。夏場は、IV a 地域は III 地域に近い外気温度、IV b 地域は V 地域に近い外気温度であることが見て取れる。

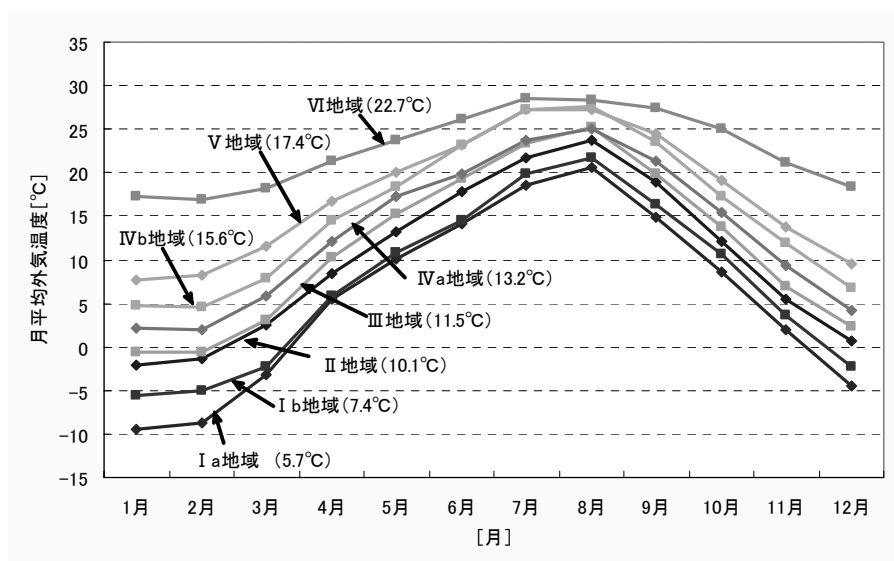
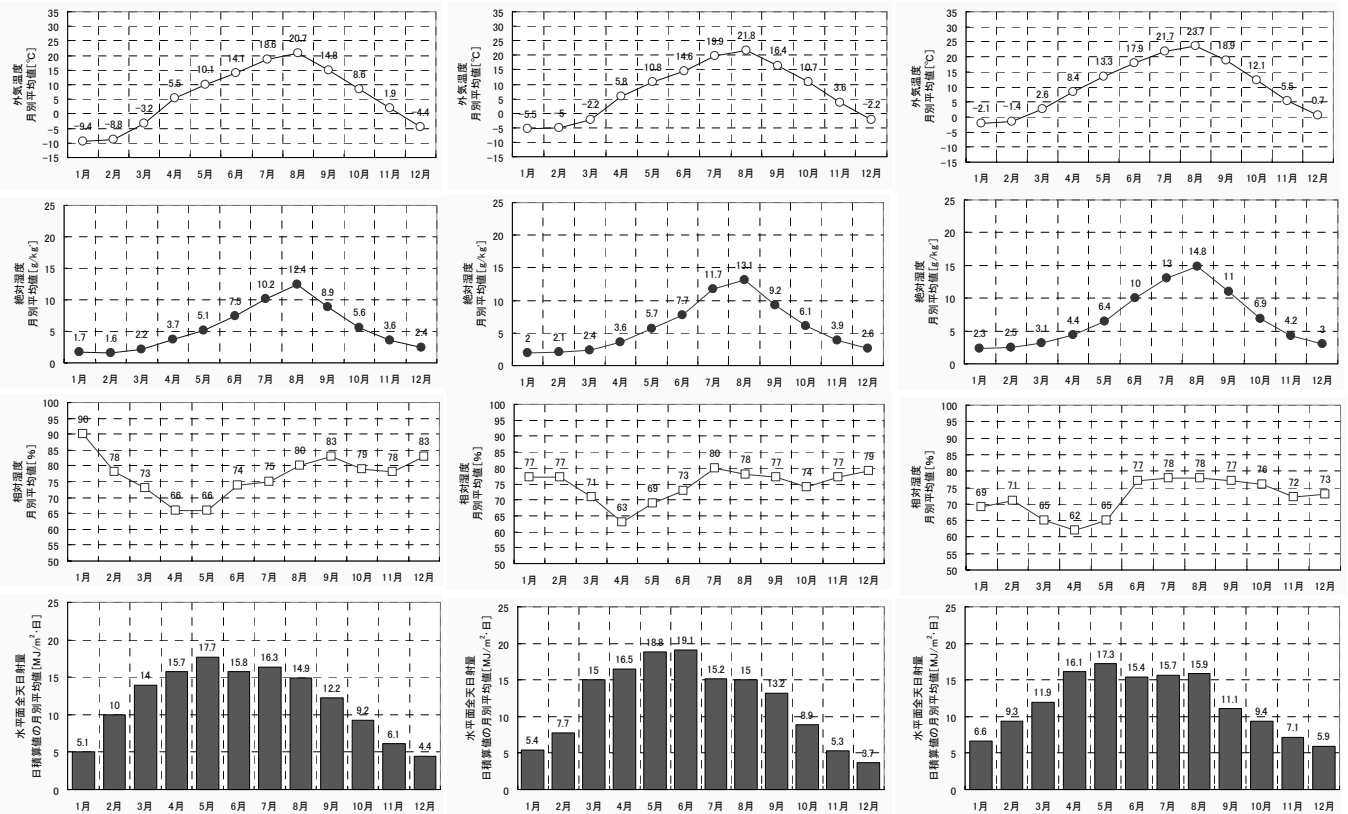


図 2.2.1 地域別気象代表地点の月平均外気温度（括弧内は年平均値）

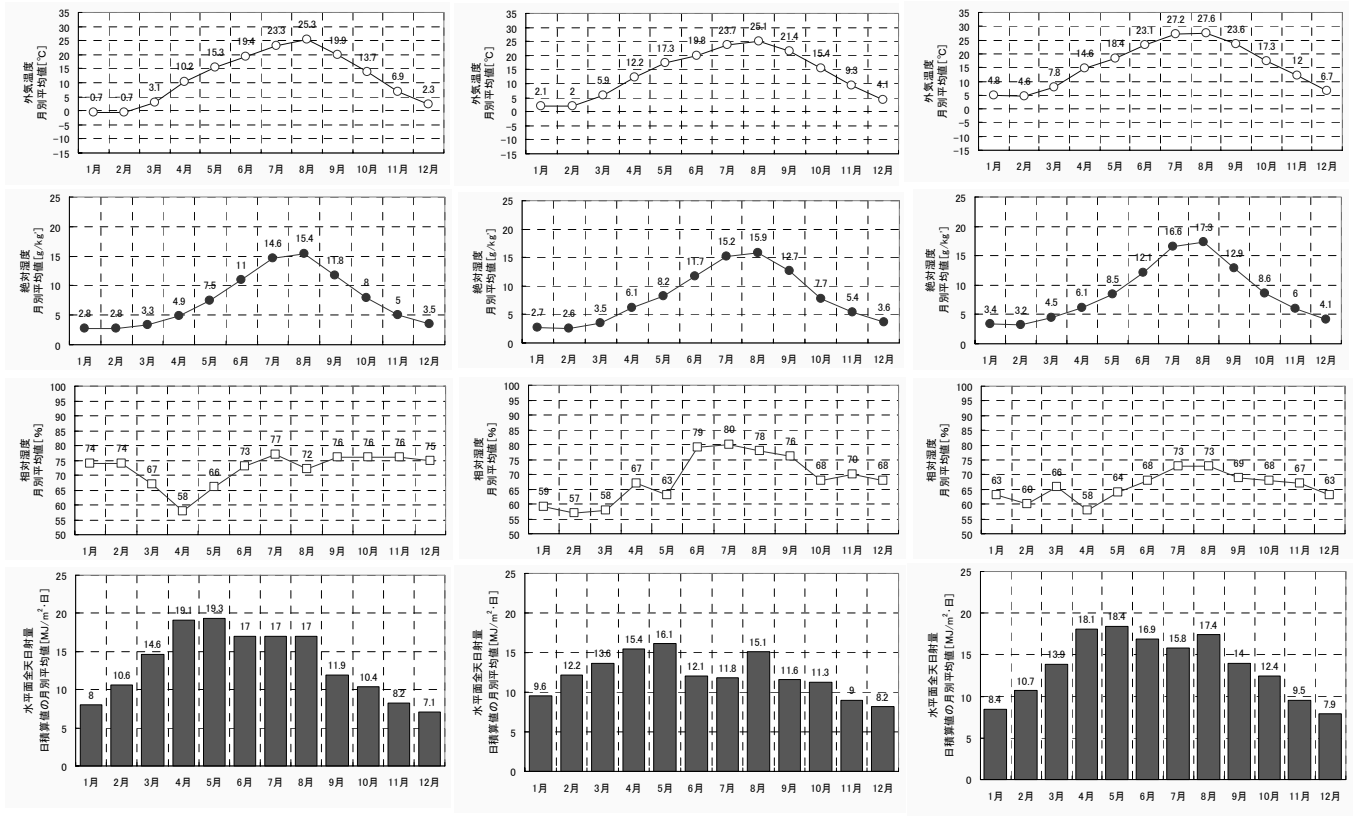
表 2.2.1 地域別気象代表地点の月別外気温度、絶対湿度、相対湿度、水平面全天日射量

地域	気象項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
I a地域 (キタミ)	月平均外気温度[°C]	-9.4	-8.8	-3.2	5.5	10.1	14.1	18.6	20.7	14.8	8.6	1.9	-4.4	5.7
	月別絶対湿度[g/kg]	1.7	1.6	2.2	3.7	5.1	7.5	10.2	12.4	8.9	5.6	3.6	2.4	5.4
	月平均相対湿度[%]	90	78	73	66	66	74	75	80	83	79	78	83	77.1
	日積算値の月別平均値[MJ/m ² ・日]	5.1	10	14	15.7	17.7	15.8	16.3	14.9	12.2	9.2	6.1	4.4	11.8
	日積算値の年平均値[MJ/m ² ・日]	11.8												
I b地域 (イワミザワ)	月平均外気温度[°C]	-5.5	-5	-2.2	5.8	10.8	14.6	19.9	21.8	16.4	10.7	3.6	-2.2	7.4
	月別絶対湿度[g/kg]	2	2.1	2.4	3.6	5.7	7.7	11.7	13.1	9.2	6.1	3.9	2.6	5.8
	月平均相対湿度[%]	77	77	71	63	69	73	80	78	77	74	77	79	74.6
	日積算値の月別平均値[MJ/m ² ・日]	5.4	7.7	15	16.5	18.8	19.1	15.2	15	13.2	8.9	5.3	3.7	12.0
	日積算値の年平均値[MJ/m ² ・日]	12.0												
II地域 (モリオカ)	月平均外気温度[°C]	-2.1	-1.4	2.6	8.4	13.3	17.9	21.7	23.7	18.9	12.1	5.5	0.7	10.1
	月別絶対湿度[g/kg]	2.3	2.5	3.1	4.4	6.4	10	13	14.8	11	6.9	4.2	3	6.8
	月平均相対湿度[%]	69	71	65	62	65	77	78	78	77	76	72	73	71.9
	日積算値の月別平均値[MJ/m ² ・日]	6.6	9.3	11.9	16.1	17.3	15.4	15.7	15.9	11.1	9.4	7.1	5.9	11.8
	日積算値の年平均値[MJ/m ² ・日]	11.8												
III地域 (ナガノ)	月平均外気温度[°C]	-0.7	-0.7	3.1	10.2	15.3	19.4	23.3	25.3	19.9	13.7	6.9	2.3	11.5
	月別絶対湿度[g/kg]	2.8	2.8	3.3	4.9	7.5	11	14.6	15.4	11.8	8	5	3.5	7.6
	月平均相対湿度[%]	74	74	67	58	66	73	77	72	76	76	75	75	72.0
	日積算値の月別平均値[MJ/m ² ・日]	8	10.6	14.6	19.1	19.3	17	17	17	11.9	10.4	8.2	7.1	13.4
	日積算値の年平均値[MJ/m ² ・日]	13.4												
IVa地域 (ウツノミヤ)	月平均外気温度[°C]	2.1	2	5.9	12.2	17.3	19.8	23.7	25.1	21.4	15.4	9.3	4.1	13.2
	月別絶対湿度[g/kg]	2.7	2.6	3.5	6.1	8.2	11.7	15.2	15.9	12.7	7.7	5.4	3.6	7.9
	月平均相対湿度[%]	59	57	58	67	63	79	80	78	76	68	70	68	68.6
	日積算値の月別平均値[MJ/m ² ・日]	9.6	12.2	13.6	15.4	16.1	12.1	11.8	15.1	11.6	11.3	9	8.2	12.2
	日積算値の年平均値[MJ/m ² ・日]	12.2												
IVb地域 (オカヤマ)	月平均外気温度[°C]	4.8	4.6	7.8	14.6	18.4	23.1	27.2	27.6	23.6	17.3	12	6.7	15.6
	月別絶対湿度[g/kg]	3.4	3.2	4.5	6.1	8.5	12.1	16.6	17.3	12.9	8.6	6	4.1	8.6
	月平均相対湿度[%]	63	60	66	58	64	68	73	73	69	68	67	63	66.0
	日積算値の月別平均値[MJ/m ² ・日]	8.4	10.7	13.9	18.1	18.4	16.9	15.8	17.4	14	12.4	9.5	7.9	13.6
	日積算値の年平均値[MJ/m ² ・日]	13.6												
V地域 (ミヤザキ)	月平均外気温度[°C]	7.7	8.2	11.6	16.7	20	23.1	27.3	27.3	24.5	19.1	13.7	9.5	17.4
	月別絶対湿度[g/kg]	4.3	4.9	6.1	8.3	10.7	13.7	17.7	18.3	14.7	9.8	7	5.2	10.1
	月平均相対湿度[%]	65	67	70	70	73	77	77	79	74	70	70	68	71.7
	日積算値の月別平均値[MJ/m ² ・日]	9.9	12.1	13.7	14.5	18.1	17	19.9	18.6	14.8	13.6	11.6	9.5	14.4
	日積算値の年平均値[MJ/m ² ・日]	14.4												
VI地域 (ナハ)	月平均外気温度[°C]	17.2	16.9	18.3	21.3	23.7	26.2	28.6	28.3	27.5	25	21.1	18.4	22.7
	月別絶対湿度[g/kg]	8.2	9	9.6	12.5	15.2	19.3	20.1	19.3	17.3	13.7	11.6	8.7	13.7
	月平均相対湿度[%]	65	73	71	77	80	88	80	78	74	68	72	64	74.2
	日積算値の月別平均値[MJ/m ² ・日]	7.9	9.3	12.2	15.3	15.1	17.4	20.3	18.9	17.7	15	10.5	9.1	14.1
	日積算値の年平均値[MJ/m ² ・日]	14.1												



(a) I a 地域 (キタミ) (b) I b 地域 (イワミザワ) (c) II 地域 (モリオカ)

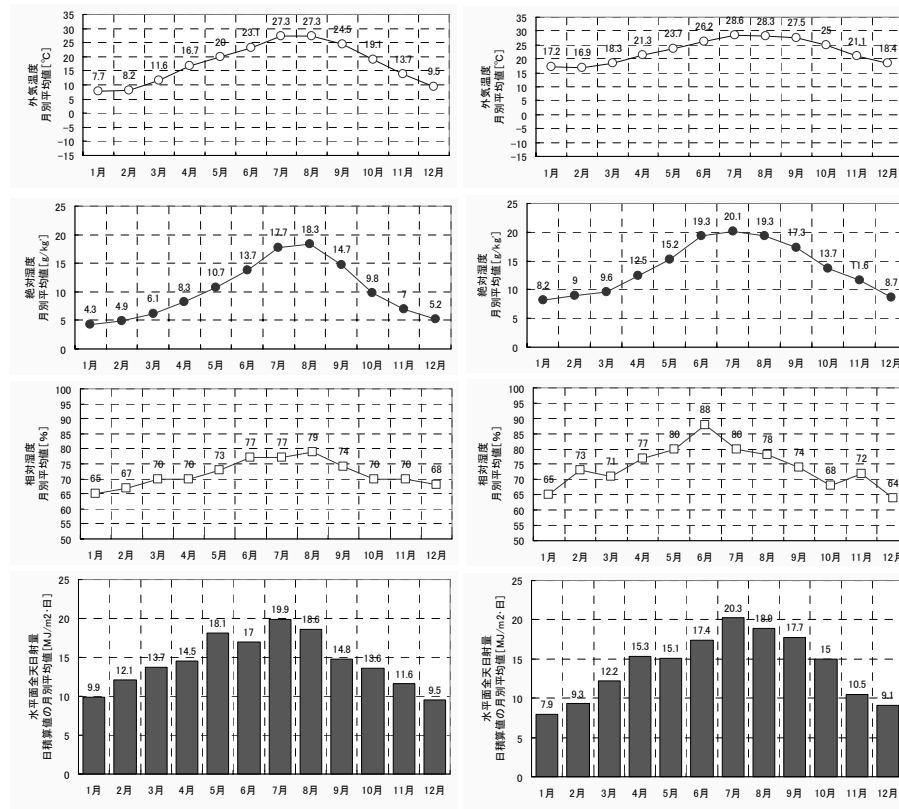
図 2.2.1 地域別外気温度、絶対湿度、相対湿度、水平面全天日射量 (月別平均値) その 1



(d) III地域 (ナノ)

(e) IVa 地域 (ウツミヤ)

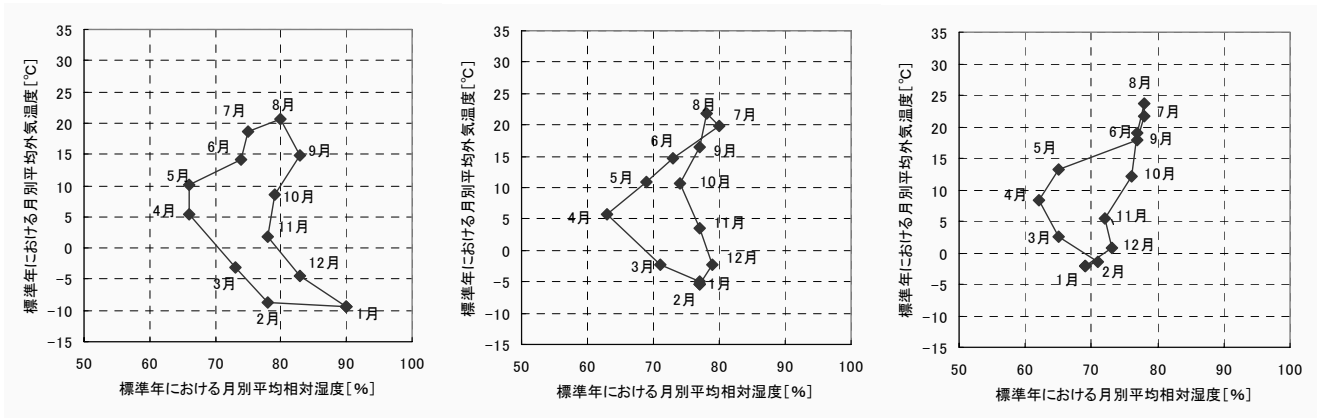
(f) IVb 地域 (オカヤマ)



(g) V 地域 (ミヅギ)

(h) VI 地域 (オカワ)

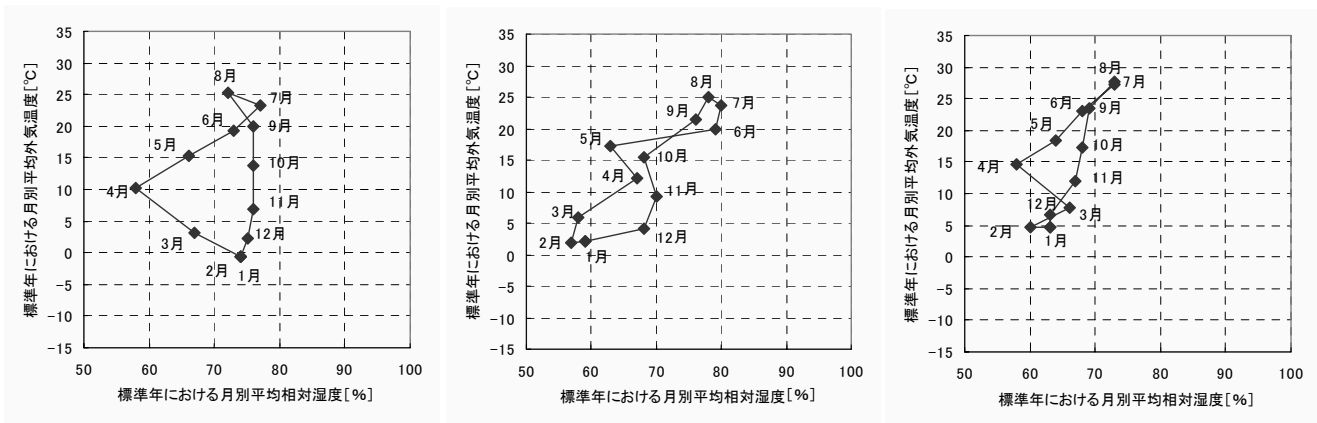
図 2.2.2 地域別外気温、絶対湿度、相対湿度、水平面全天日射量 (月別平均値) その 2



(a) Ia 地域 (カミ)

(b) Ib 地域 (ワサワ)

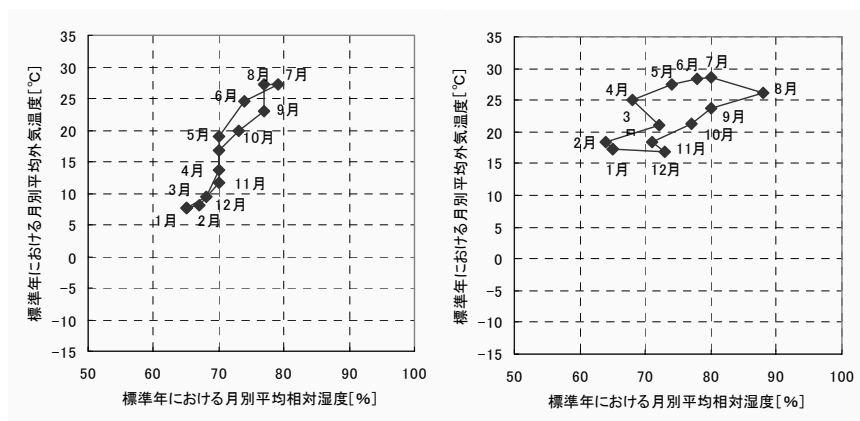
(c) II 地域 (モリカ)



(d) III 地域 (カノ)

(e) IVa 地域 (ウツミヤ)

(f) IVb 地域 (カヤマ)



(g) V 地域 (ミヤギ)

(h) VI 地域 (オナリ)

図 2.2.3. 地域別月別平均外気温度と相対湿度の関係