(6) 畜産

① 肉用豚

（ア）現在の影響状況

本事業において実施した自治体へのアンケート結果によると、気候変動による肉用豚への影響として、繁殖成績の低下、肉質・増体の低下、斃死といった影響が報告されています。また、平成 30 年 10 月に公表された農林水産省「平成 29 年地球温暖化影響調査レポート」では、表 3.4-14 に示す肉用豚への影響が経年的に報告されています。

表 3.4-14　肉用豚への影響一覧

	全国 (47)	北日本 (7)	東日本 (17)	西日本 (23)	参考			
					H28	H27	H26	H25
繁殖成績の低下	9	0	5	4	8	10	9	8
斃死	9	1	5	3	10	5	5	6
増体・肉質の低下	6	0	2	4	7	8	5	8

（イ）将来予測される影響

本事業において実施した自治体へのアンケート結果によると、「増体」や「肉質」の低下、「繁殖成績」や「肥育成績」への影響、「斃死」についての定量的な情報提供が求められています。現状の研究状況に鑑みると、関東地域を含んで定量的な影響評価が実施されているのは肉用豚の「増体量」のみに留まります。ここでは、「増体量」に関する将来の影響を示します。

■ 増体量

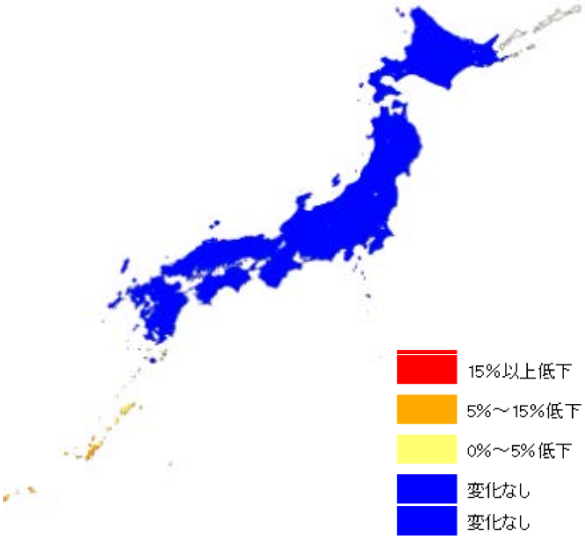
肉用豚の増体量については高田ら（2007）[158]による研究があります。この研究では、月平均気温情報をもとに日増体量の評価を行っています。ここでは、当該文献に記載されている影響評価手法をもとに日増体量の影響評価を実施しました。なお、当該文献においては、23℃区、28℃区、33℃区において複数の肉用豚を対象に、気温と日増体量の計測より作成した回帰式をもとに影響評価を実施しています。33℃区以降においても当該回帰式を用いることが可能かについては検討の必要があります。

また、気候モデルには予測の不確実性が存在します。言い換えると、同じ期間、同じ RCP の条件の下でも、気候モデルにより気温や降水量等の予測値は異なります。このため、以下で示す結果は、あくまでも今回採用した MIROC5 による予測であることに留意下さい。

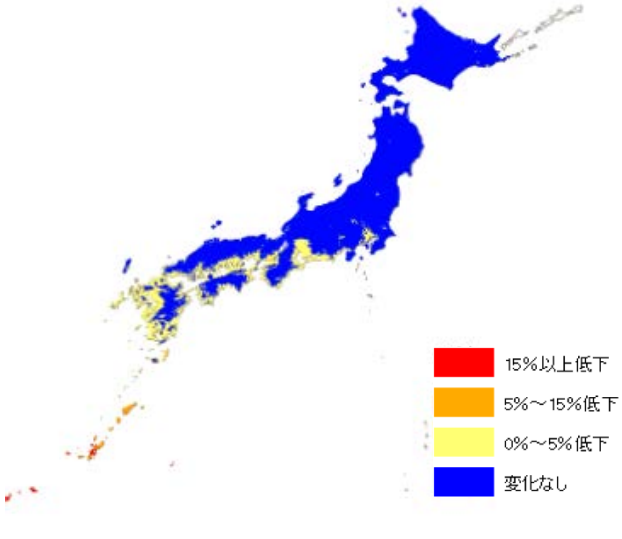
158 高田良三・山崎信・杉浦俊彦・横沢正幸・大塚誠・村上斉（2007）：地球温暖化が肥育豚の飼養成績に及ぼす影響　－「気候温暖化メッシュデータ（日本）」によるその将来予測－，日本畜産学会報, 79(1), 59-65

【全国】

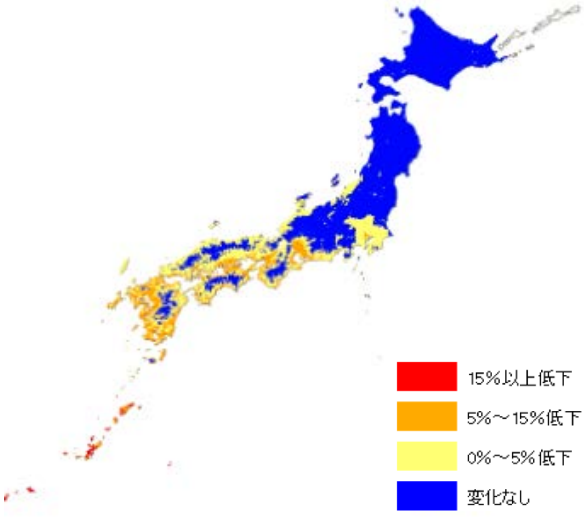
肉用豚の日増体量への変化[159]について、2046-2055 年における RCP8.5 の場合の 6 月、7 月、8 月、9 月の結果を示します（図 3.4-59）。現在についてみると、7 月及び 8 月において西日本の沿岸部を中心に日増体量の低下が見られます。将来になるにつれて、日増体量の低下は、内陸部でも拡大するとともに、沿岸域では更なる日増体量の低下が予測されています。



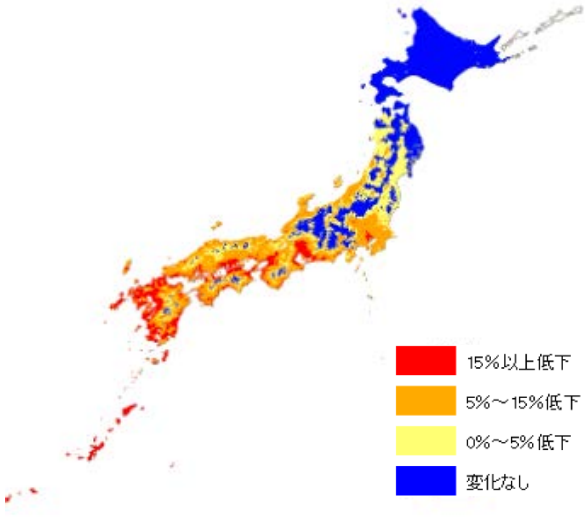
6 月（1981-2000 年）



6 月（2046-2055 年；RCP8.5）

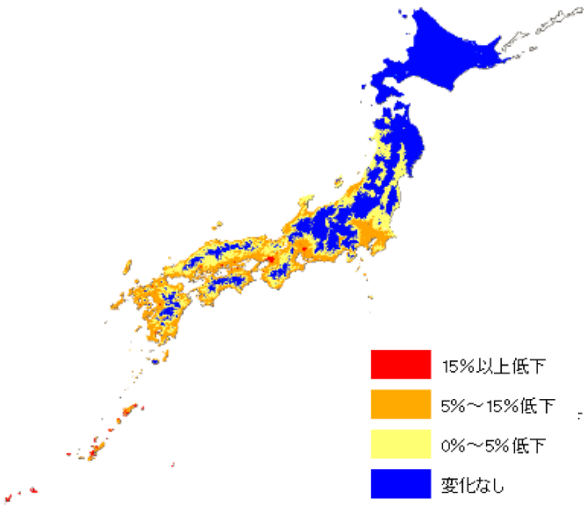


7 月（1981-2000 年）

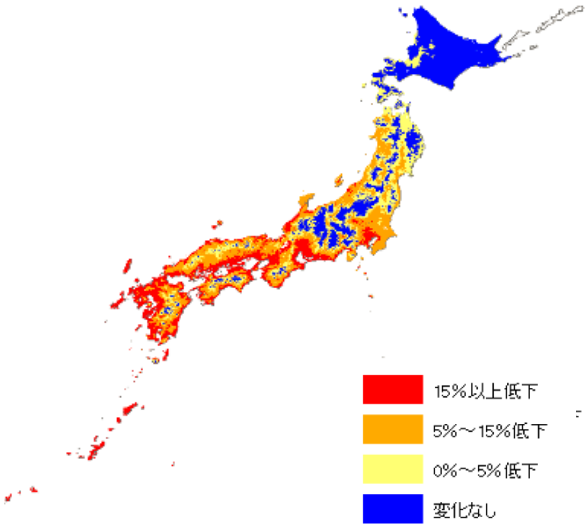


7 月（2046-2055 年；RCP8.5）

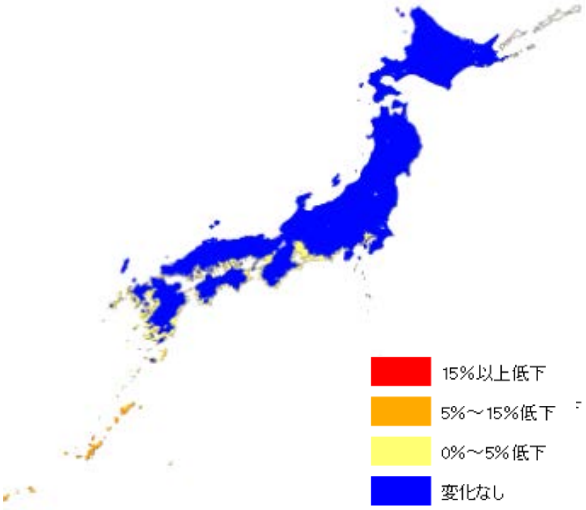
[159] 23℃を 100 とした場合の日増体量の減少率を示します。



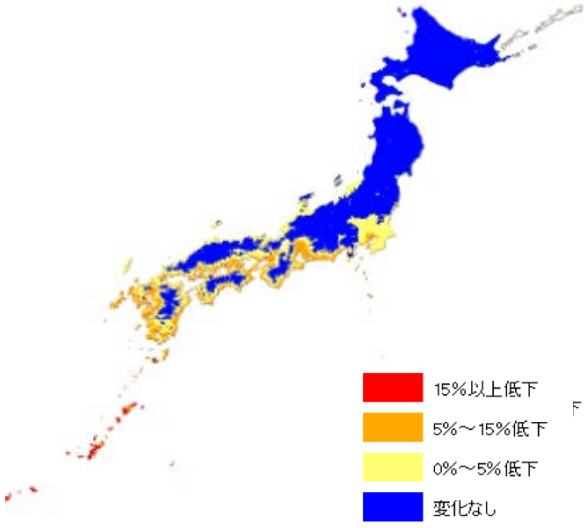
8 月（1981-2000 年）



8 月（2046-2055 年；RCP8.5）



9 月（1981-2000 年）

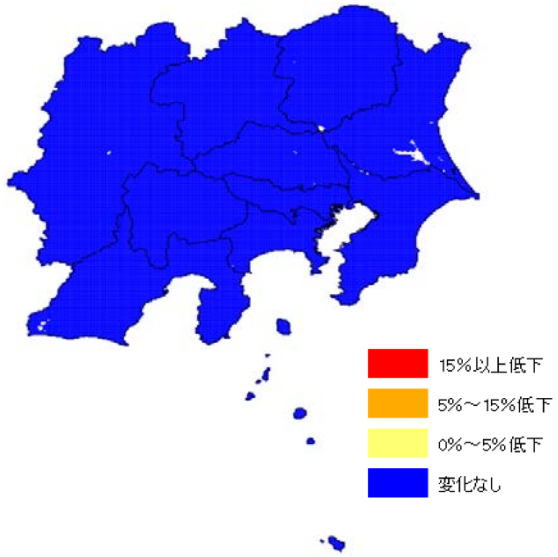


9 月（2046-2055 年；RCP8.5）

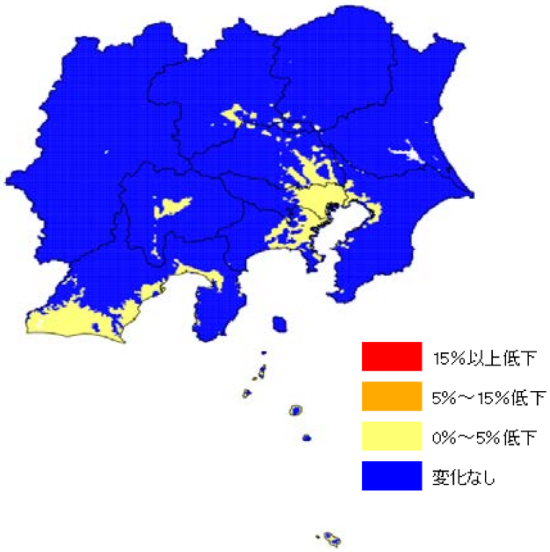
図 3.4-59　肉用豚の日増体量

【関東】

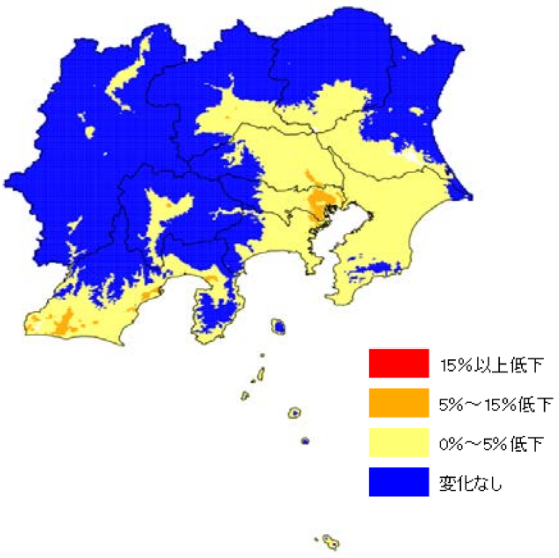
肉用豚の日増体量への変化[160]について、2046-2055 年における RCP8.5 の場合の 6 月、7 月、8 月、9 月の結果を示します（図 3.4-60）。現在についてみると、特に 7 月及び 8 月において沿岸部を中心に日増体量の低下が見られます。将来になるにつれて、日増体量の低下は、内陸部でも拡大します。沿岸部では日増体量の低下が 15%以上になる地域も予測されています。



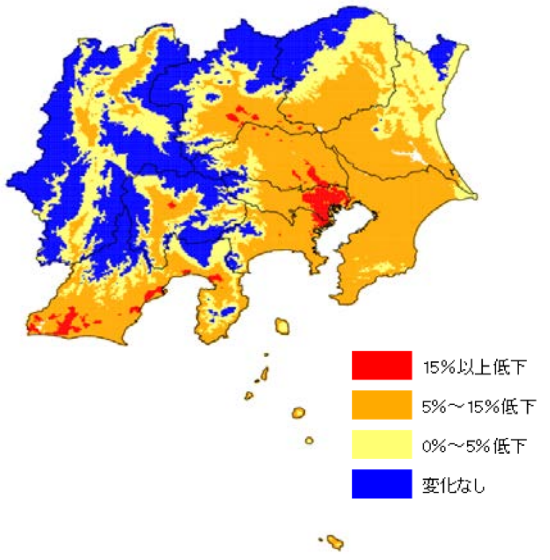
6 月（1981-2000 年）



6 月（2046-2055 年；RCP8.5）

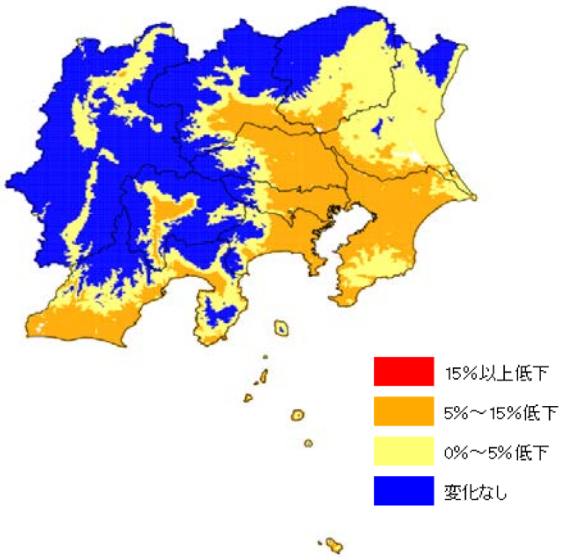


7 月（1981-2000 年）

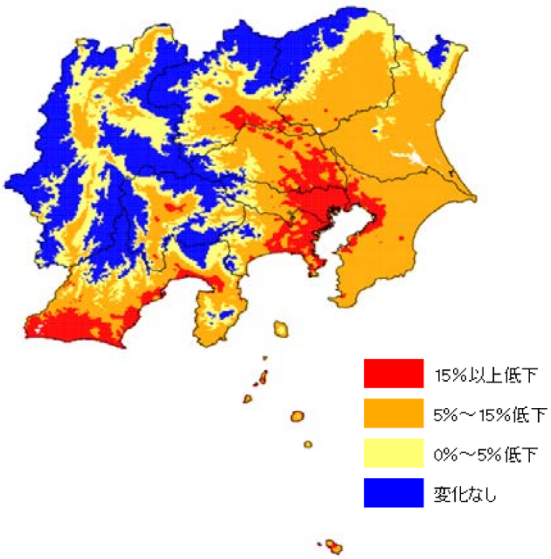


7 月（2046-2055 年；RCP8.5）

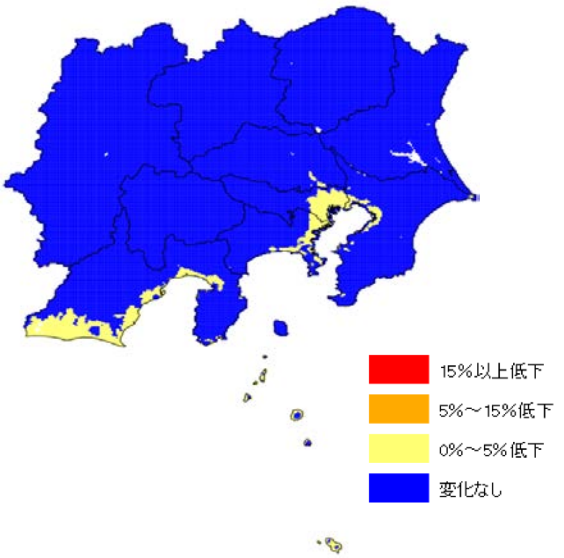
[160] 23℃を 100 とした場合の日増体量の減少率を示します。



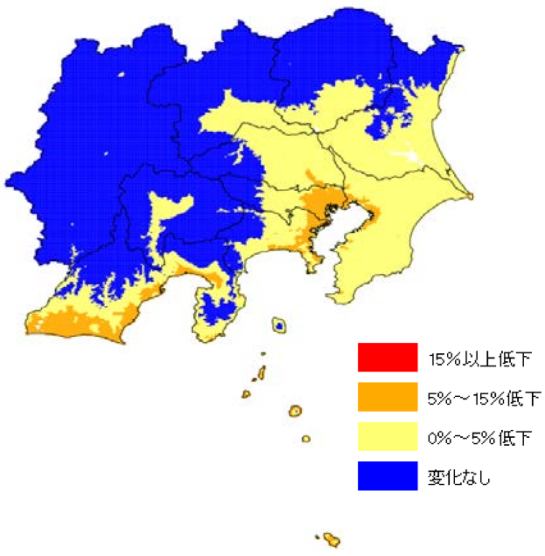
8 月（1981-2000 年）



8 月（2046-2055 年；RCP8.5）



9 月（1981-2000 年）



9 月（2046-2055 年；RCP8.5）

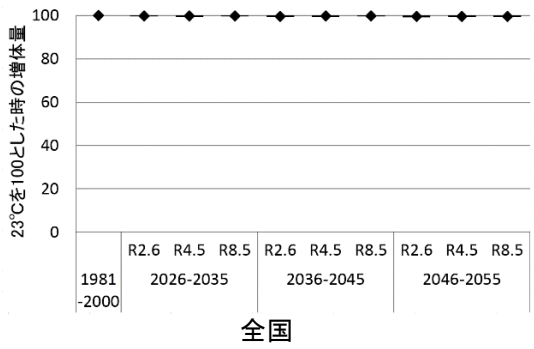
図 3.4-60　肉用豚の日増体量（関東地域）

図 3.4-61～図 3.4-64 に 23℃を 100 とした場合の 6 月から 9 月の増体量の推移を示します。箱ひげの見方については図 3.4-3 を参照下さい。

・6 月

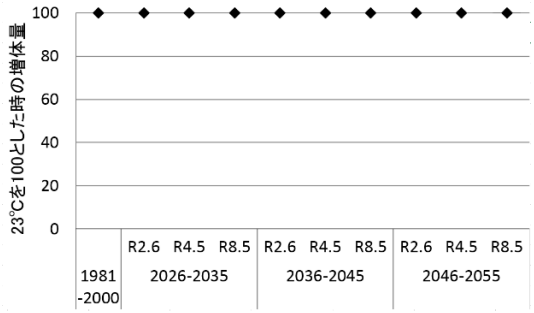
6 月においては日増体量の変化はほとんど見られません。

【全国】

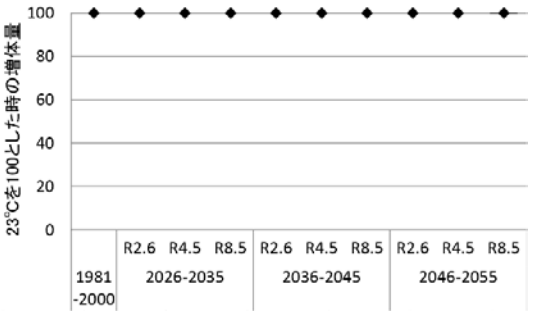


全国

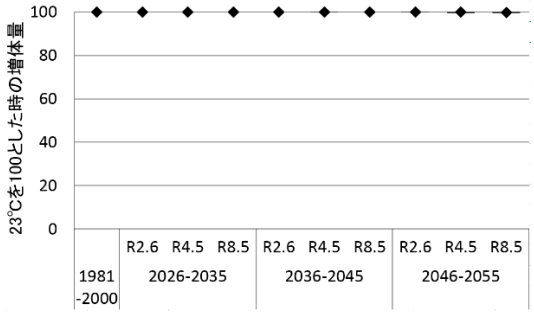
【関東】



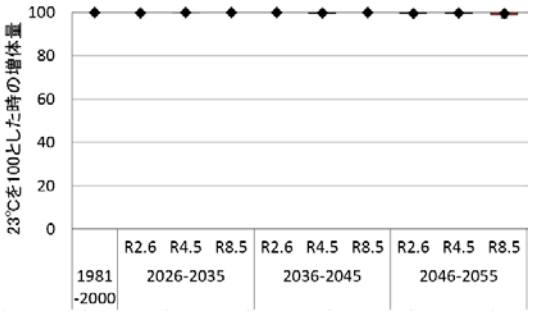
茨城県



栃木県



群馬県



埼玉県

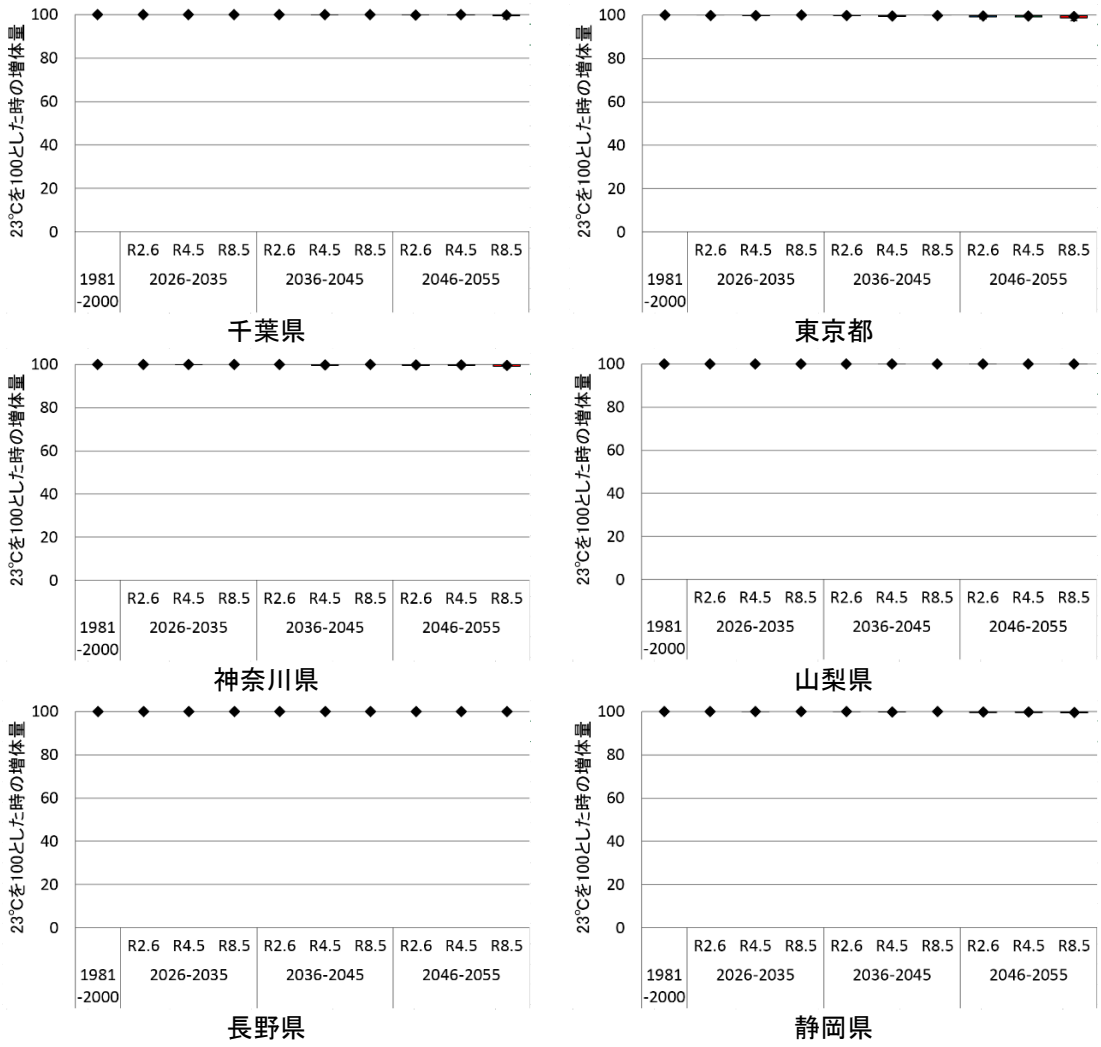
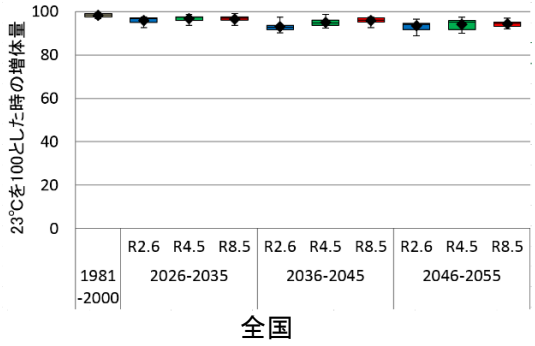


図 3.4-61　23℃を 100 とした場合の日増体量（6 月）の推移

・7月

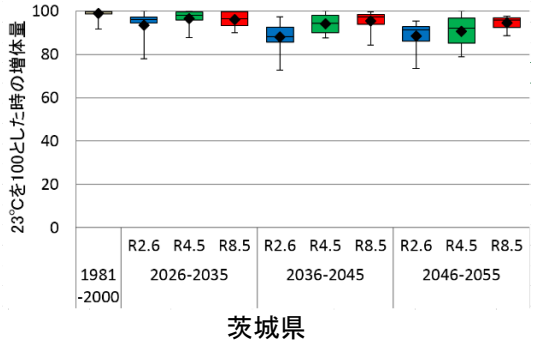
いずれの地域においても日増体量の現状維持あるいは低下が見られます。

【全国】

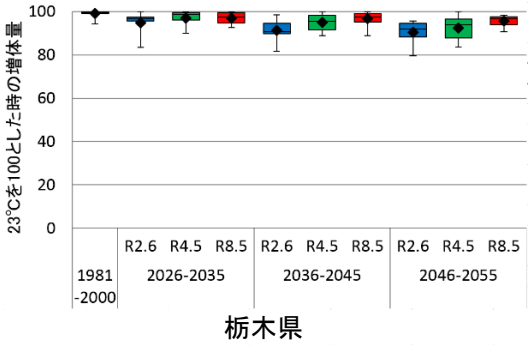


全国

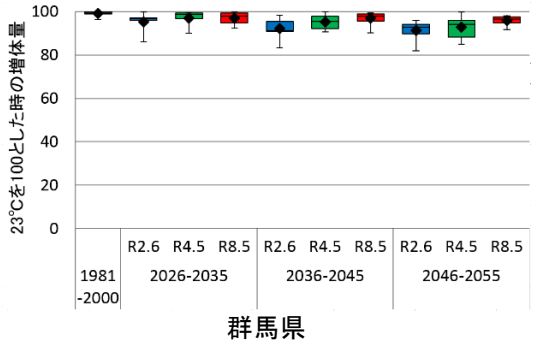
【関東】



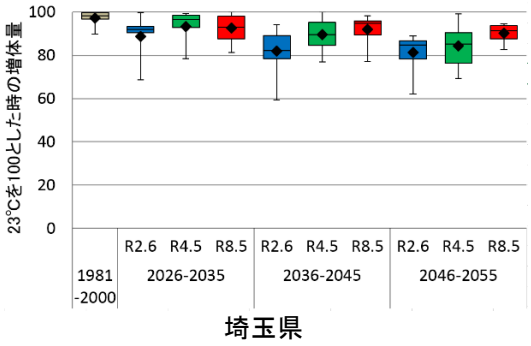
茨城県



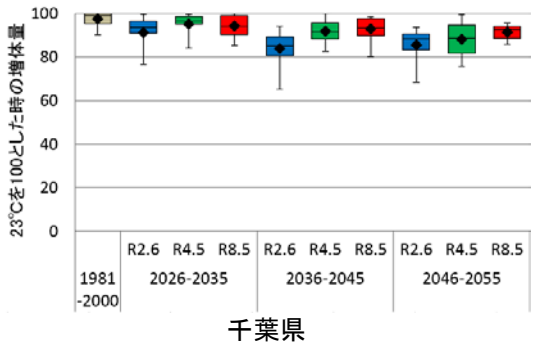
栃木県



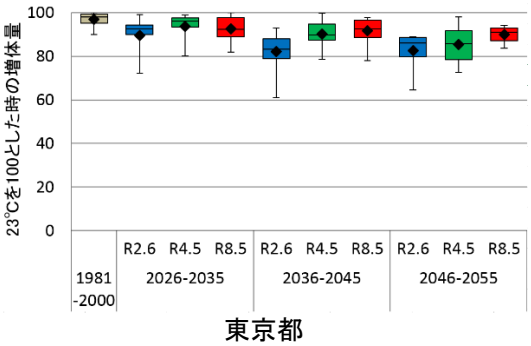
群馬県



埼玉県



千葉県



東京都

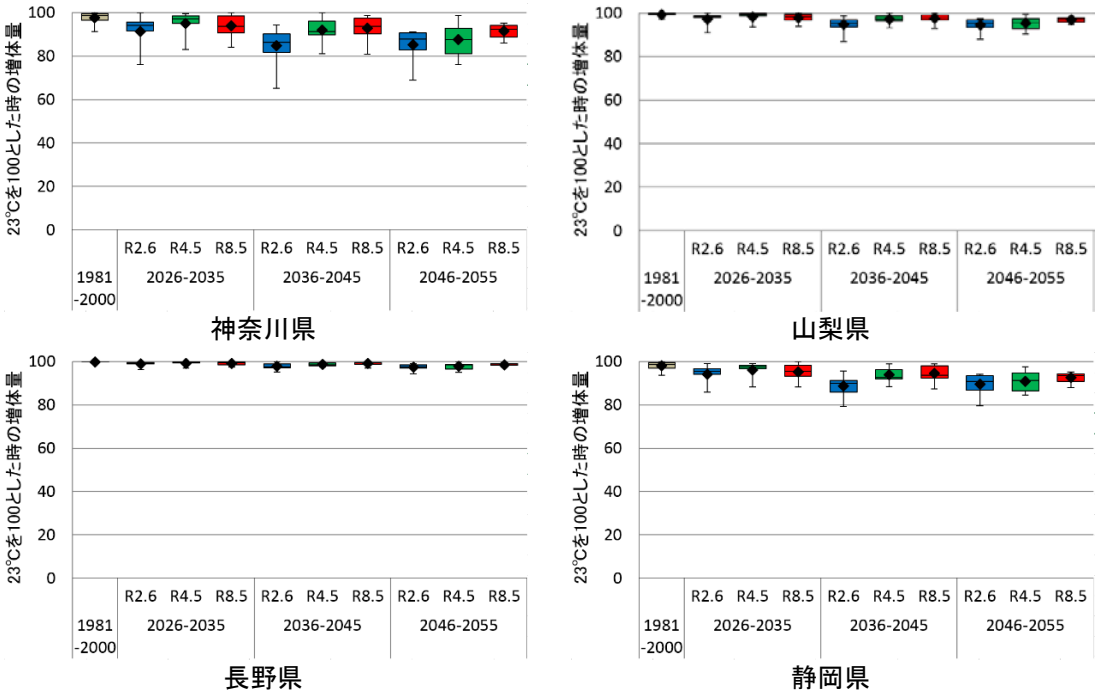
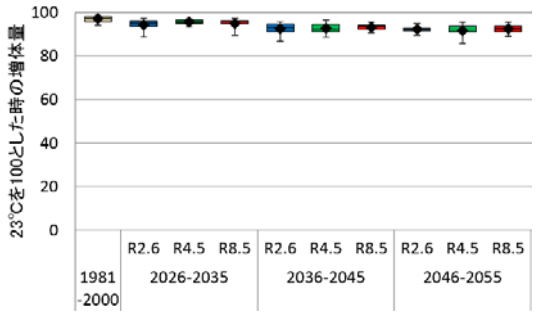


図 3.4-62　23℃を 100 とした場合の日増体量（7 月）の推移

・８月

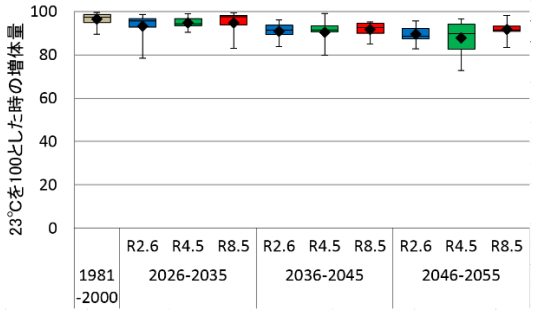
いずれの地域においても日増体量の現状維持あるいは低下が見られます。

【全国】

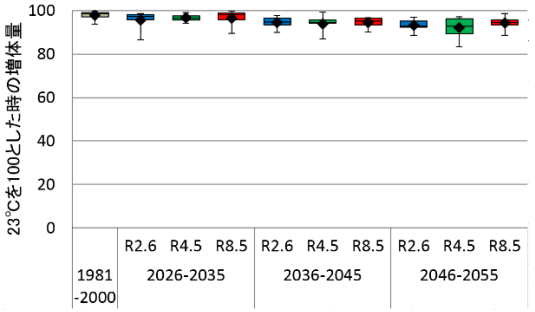


全国

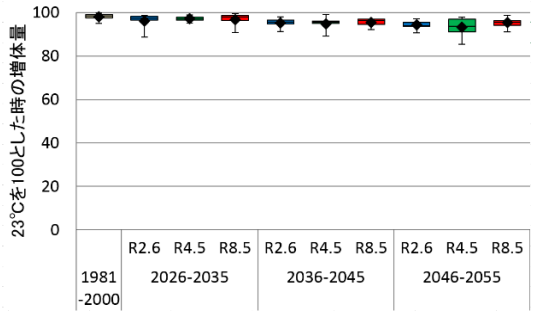
【関東】



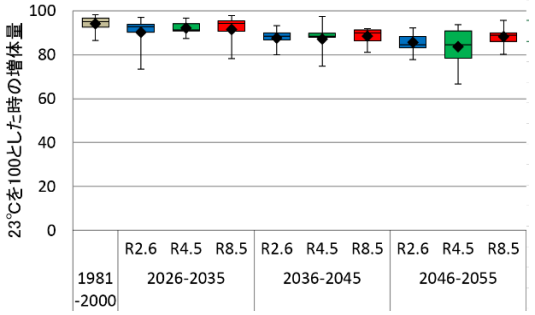
茨城県



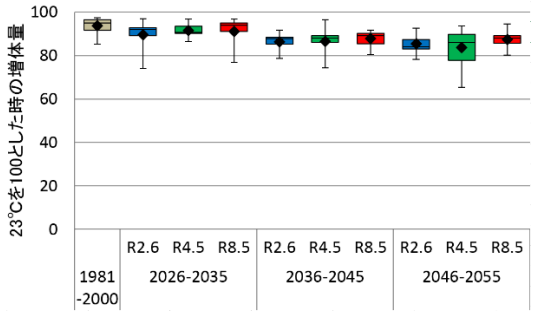
栃木県



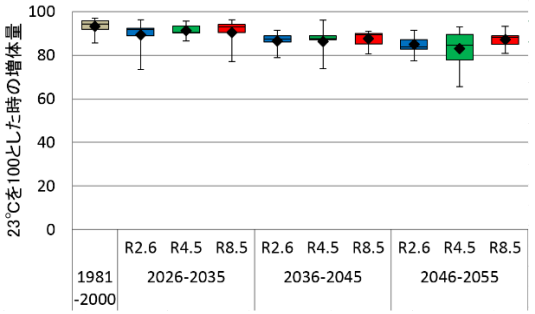
群馬県



埼玉県



千葉県



東京都

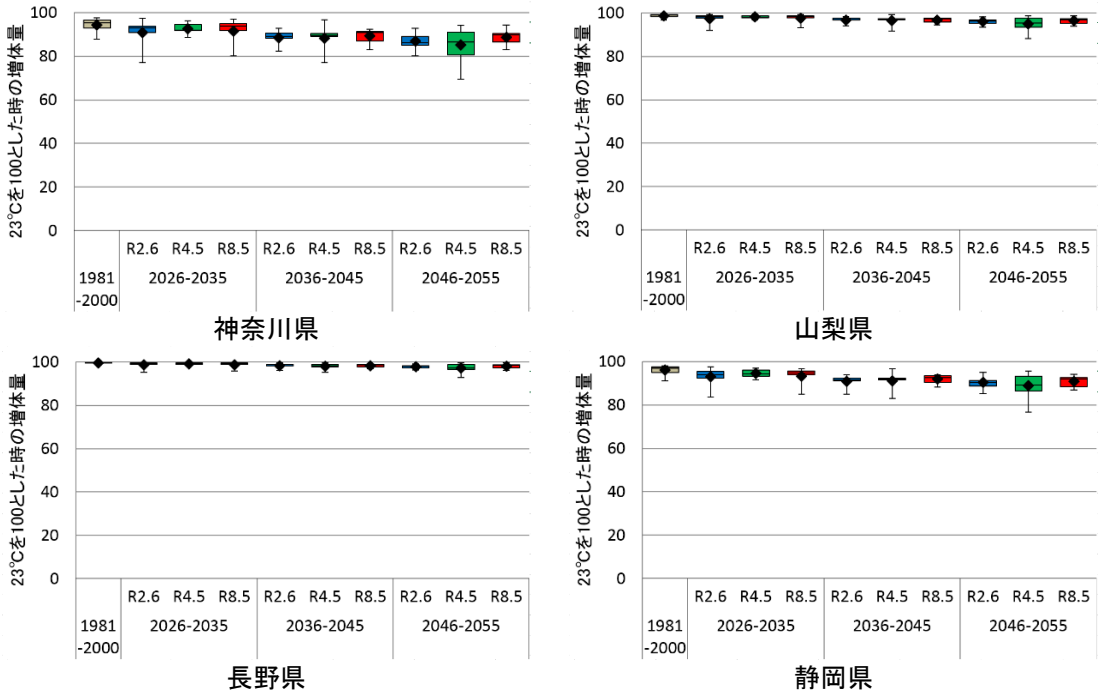
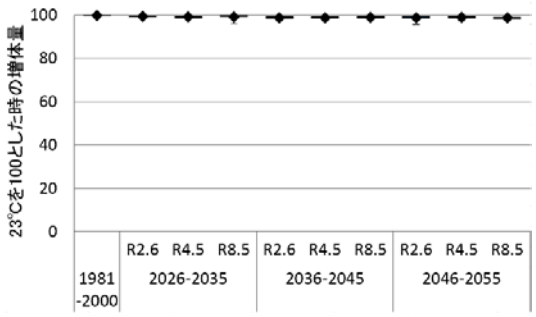


図 3.4-63　23℃を 100 とした場合の日増体量（8 月）の推移

・9 月

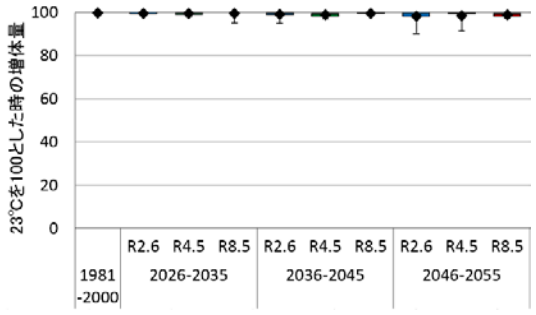
9 月においては日増体量の変化はほとんど見られません。

【全国】

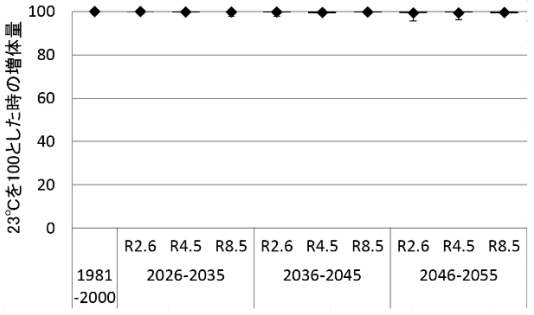


全国

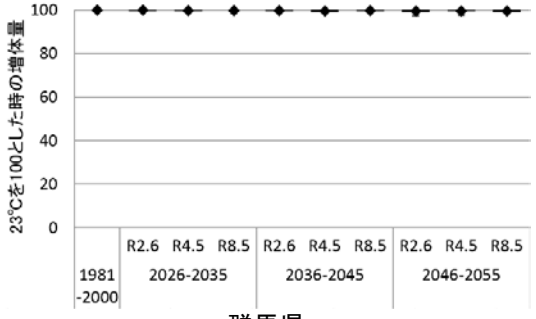
【関東】



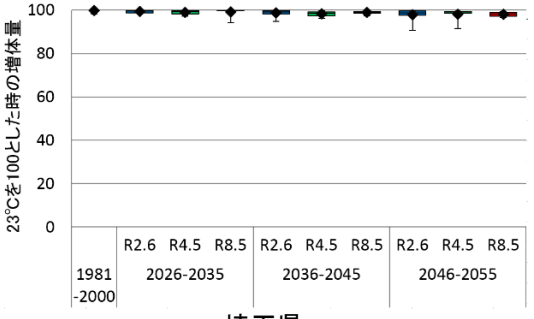
茨城県



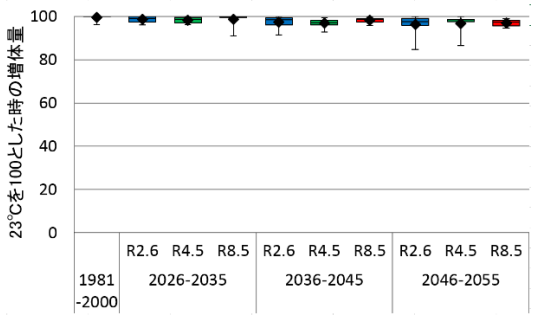
栃木県



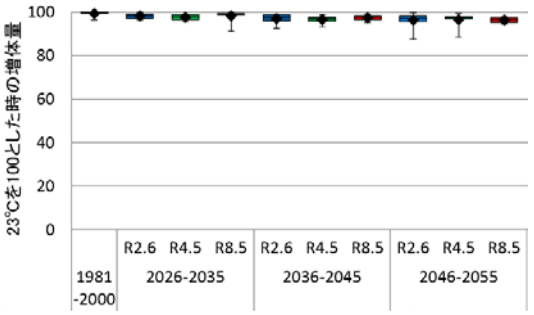
群馬県



埼玉県



千葉県



東京都

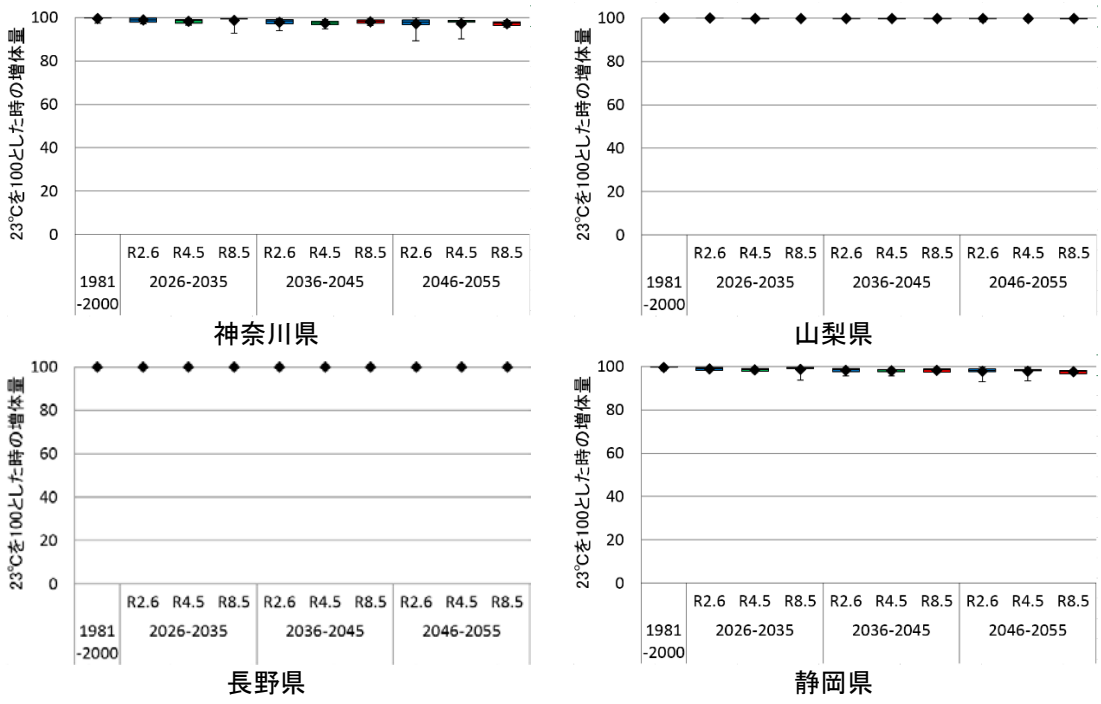
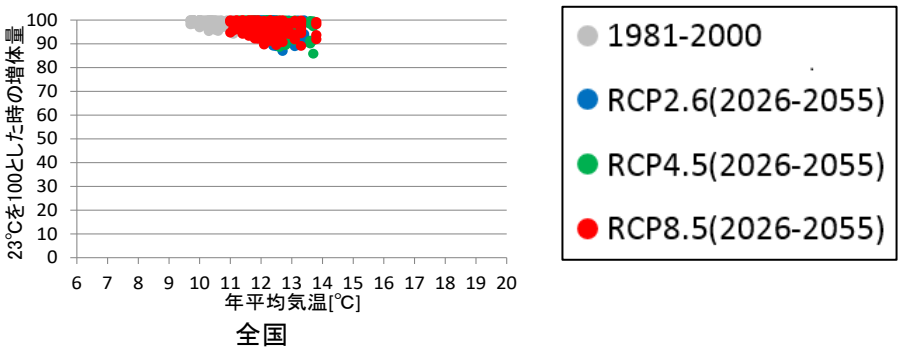


図 3.4-64　23℃を 100 とした場合の日増体量（9 月）の推移

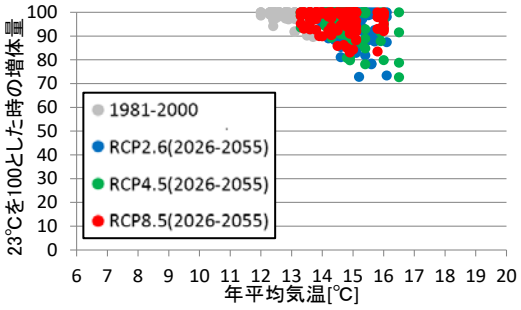
図 3.4-65 は全ての期間および RCP の結果を対象に、横軸に気温、縦軸に 23℃を 100 とした際の日増体量との相関を示します。

【全国】

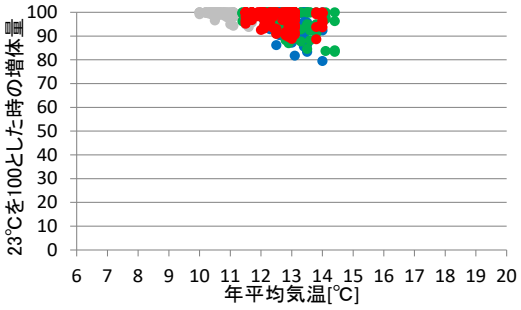


全国

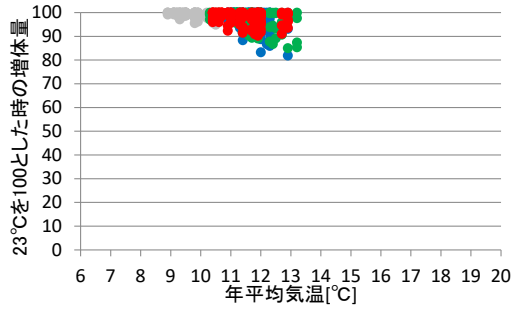
【関東】



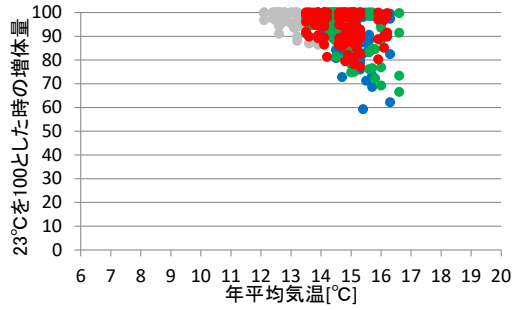
茨城県



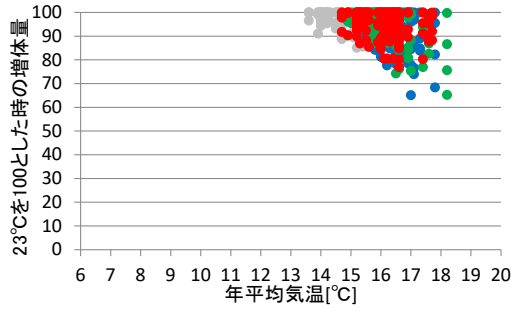
栃木県



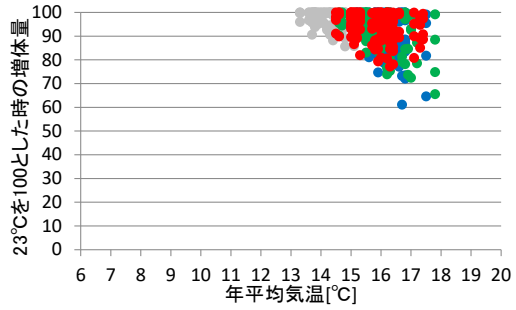
群馬県



埼玉県



千葉県



東京都

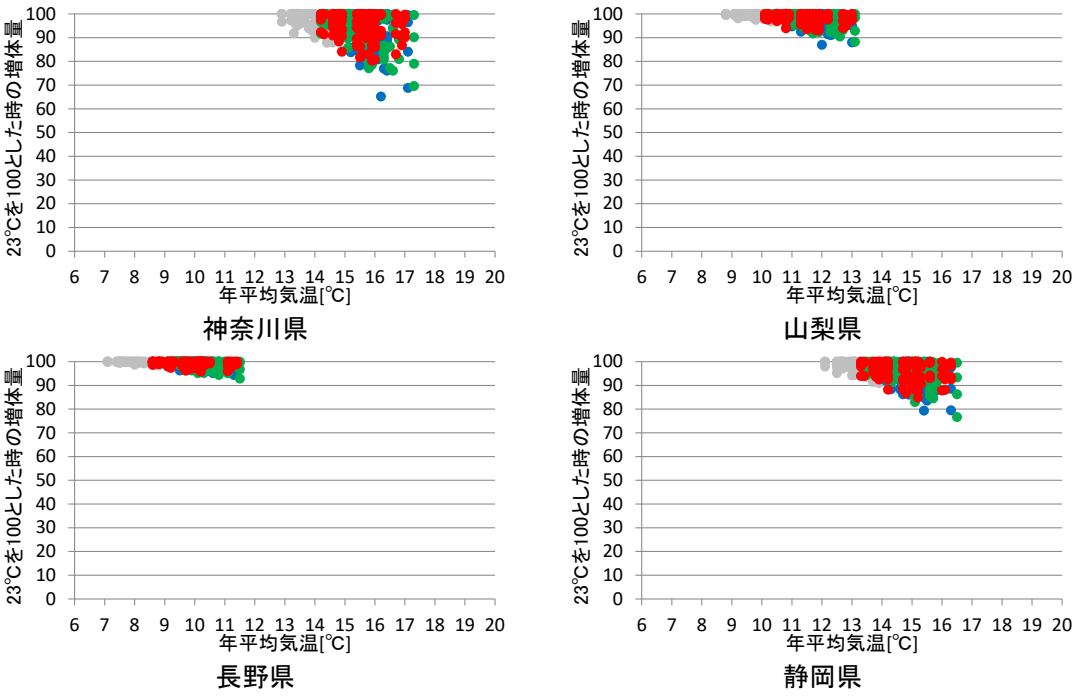


図 3.4-65　23℃を 100 とした場合の日増体量（6~9 月）と年平均気温の関係

（ウ）適応策

肉用豚への影響に対する適応策については§5.2.6.1 を参照下さい。

② 肉用鶏

（ア）現在の影響状況

本事業において実施した自治体へのアンケート結果によると、気候変動による鶏への影響として、採卵鶏については、産卵率・卵重の低下、斃死、肉用鶏については増体の低下、発育成績の低下、斃死、増体量に関する影響が報告されています。また、平成 30 年 10 月に公表された農林水産省「平成 29 年地球温暖化影響調査レポート」では、表 3.4-15 に示す鶏への影響が経年的に報告されています。

表 3.4-15　鶏への影響一覧

		全国 (47)	北日本 (7)	東日本 (17)	西日本 (23)	参考			
						H28	H27	H26	H25
採卵鶏	斃死	13	1	6	6	12	9	12	12
	産卵率・卵重の低下	11	0	7	4	13	14	11	10
肉用鶏	斃死	12	1	4	7	9	8	11	9
	増体・肉質の低下	4	0	3	1	6	9	10	10

（イ）将来予測される影響

本事業において実施した自治体へのアンケート結果によると、採卵鶏については、「産卵成績」、「斃死」、「産卵率」、肉用鶏については「発育成績」、「斃死」、「増体量」に関する影響についての情報提供が求められています。現状の研究状況に鑑みると、関東地域を含んで定量的に影響評価が実施されているのは肉用鶏の「増体量」のみに留まります。ここでは、「増体量」に関する将来の影響を示します。

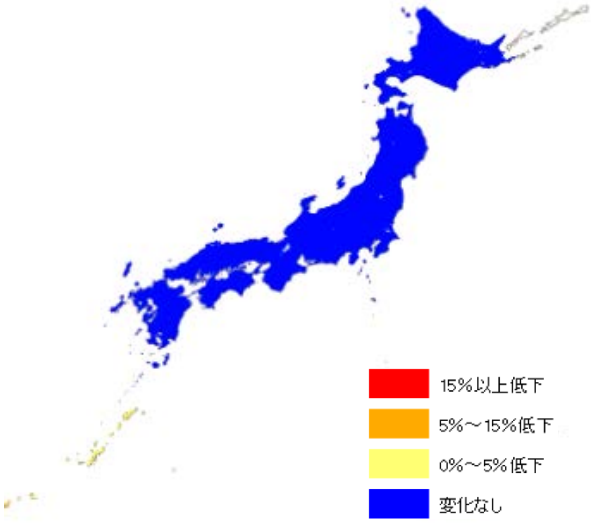
■　日増体量

肉用鶏の増体量については山崎ら（2005）[161]による研究があります。この研究では、月平均気温情報をもとに日増体量の評価を行っています。ここでは、当該文献に記載されている影響評価手法をもとに日増体量の影響評価を実施しました。なお、当該文献においては、23℃区、28℃区、33℃区において複数の鶏を対象に、気温と日増体量の計測より作成した回帰式をもとに影響評価を実施しています。33℃区以降においても当該回帰式を用いることが可能かについては検討の必要があります。

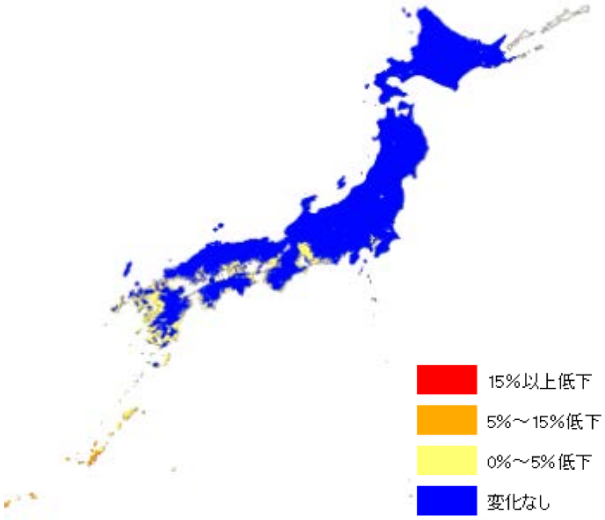
[161] 山崎信・村上斉・中島一喜・阿部啓之・杉浦俊彦・横沢正幸・栗原光規（2005）：平均気温の変動から推定したわが国の鶏肉生産に対する地球温暖化の影響, 日本畜産学会報, 77 (2), 231-235

【全国】

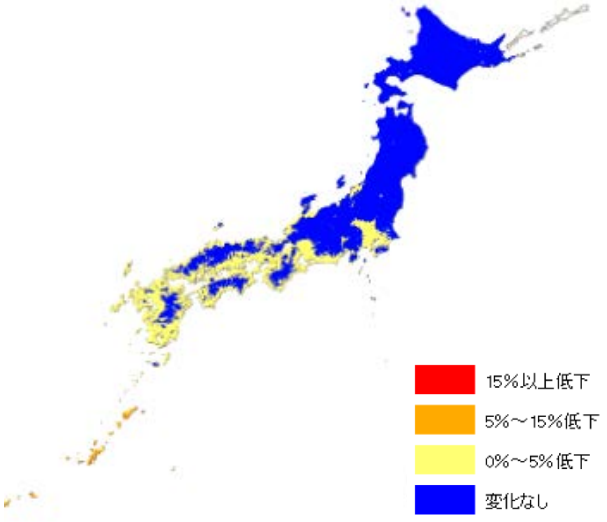
肉用鶏の日増体量への変化[162]について、2046-2055 年における RCP8.5 の場合の 6 月、7 月、8 月、9 月の結果を示します（図 3.4-66）。現在についてみると、7 月及び 8 月において西日本の沿岸部を中心に日増体量の低下が見られます。将来になるにつれて、日増体量の低下は、内陸部でも拡大するとともに、沿岸域では更なる日増体量の低下が予測されています。



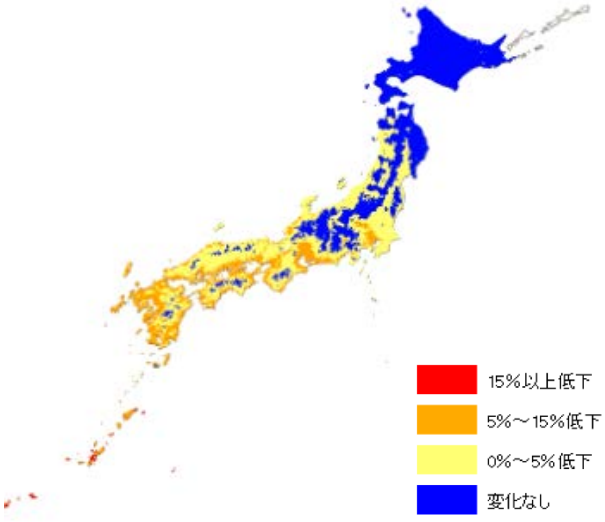
6 月（1981-2000 年）



6 月（2046-2055 年；RCP8.5）

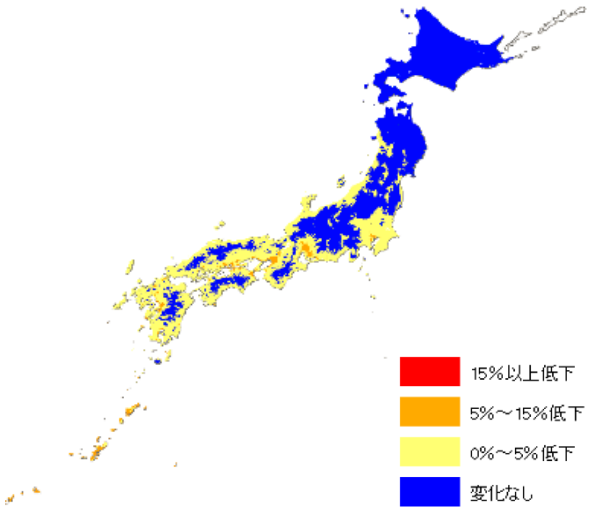


7 月（1981-2000 年）

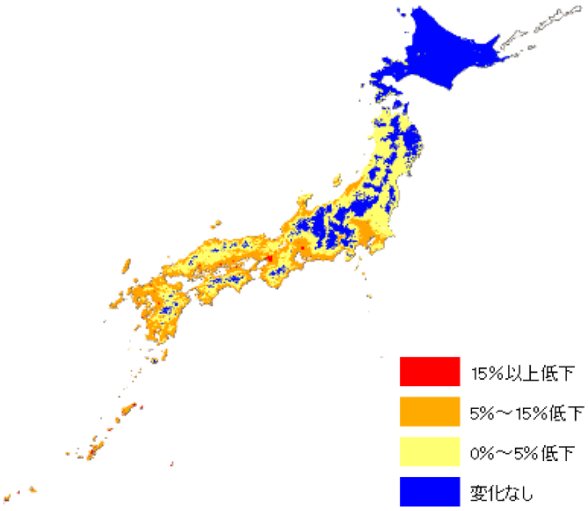


7 月（2046-2055 年；RCP8.5）

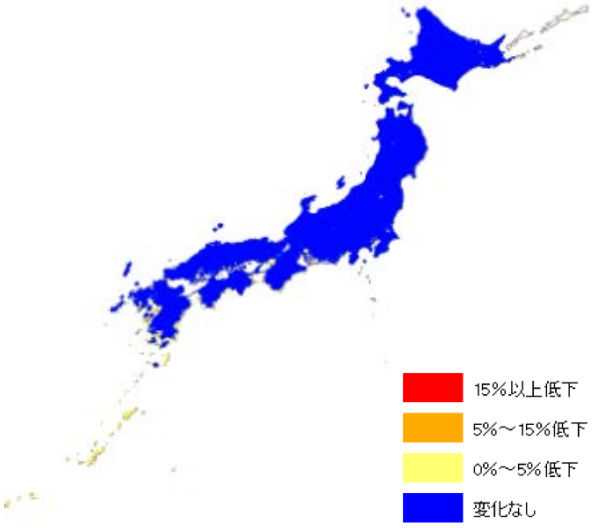
[162] 23℃を 100 とした場合の日増体量の減少率を示します。



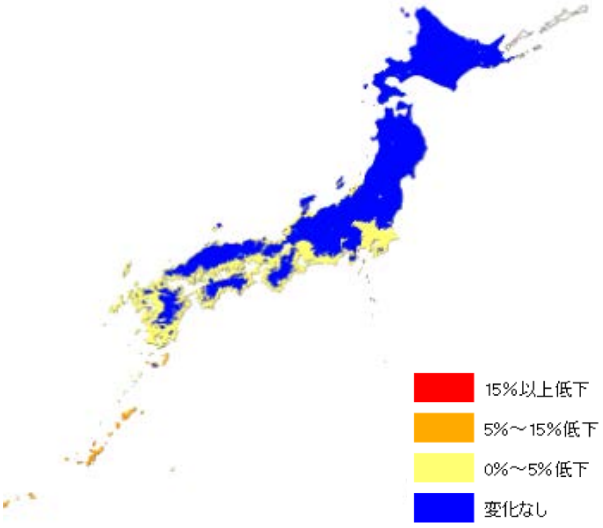
8 月（1981-2000 年）



8 月（2046-2055 年；RCP8.5）



9 月（1981-2000 年）

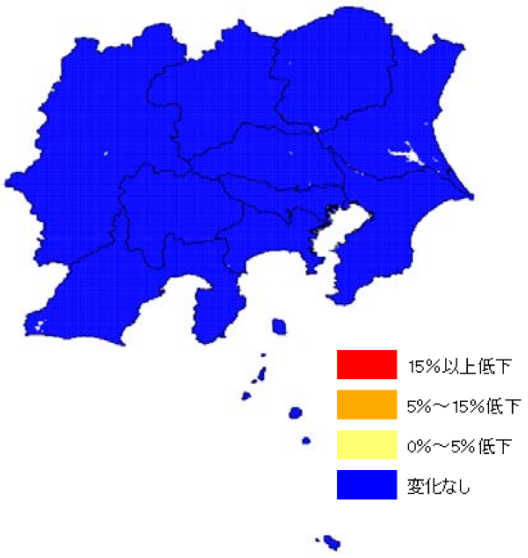


9 月（2046-2055 年；RCP8.5）

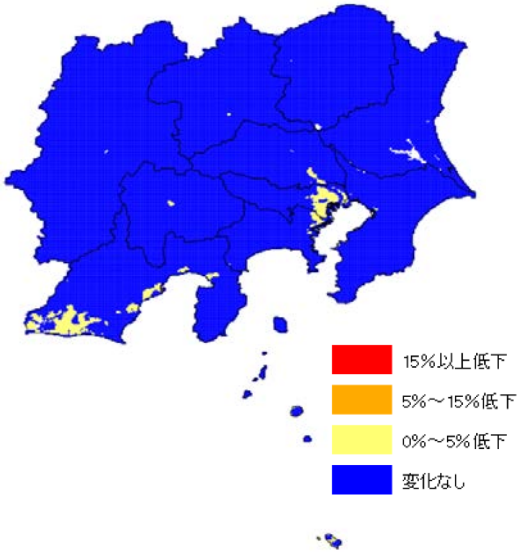
図 3.4-66　肉用鶏の日増体量

【関東】

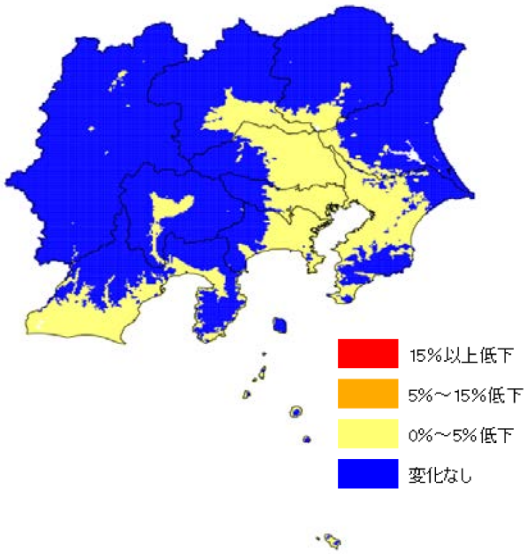
肉用鶏の日増体量への変化[163]について、2046-2055 年における RCP8.5 の場合の 6 月、7 月、8 月、9 月の結果を示します（図 3.4-67）。現在についてみると、特に 7 月及び 8 月において沿岸部を中心に日増体量の低下が見られます。将来になるにつれて、日増体量の低下は、内陸部でも拡大します。沿岸部では日増体量の低下が 5～15%の地域も見られます。



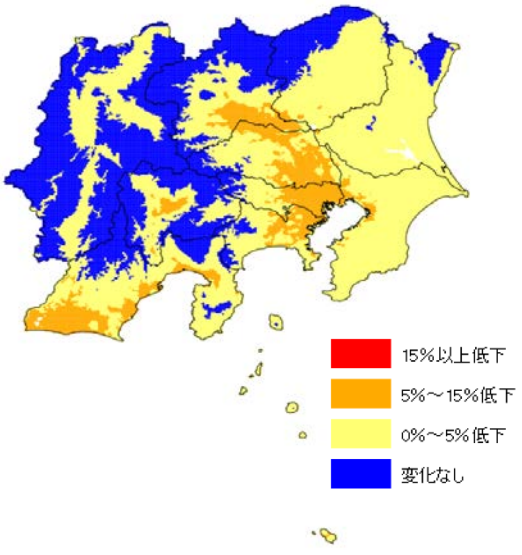
6 月（1981-2000 年）



6 月（2046-2055 年；RCP8.5）

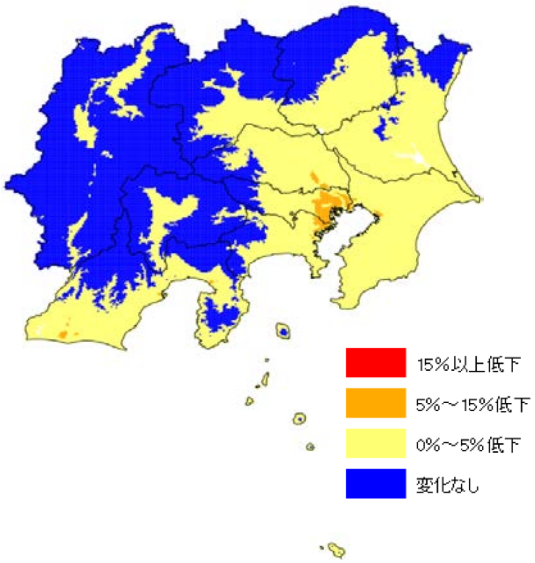


7 月（1981-2000 年）

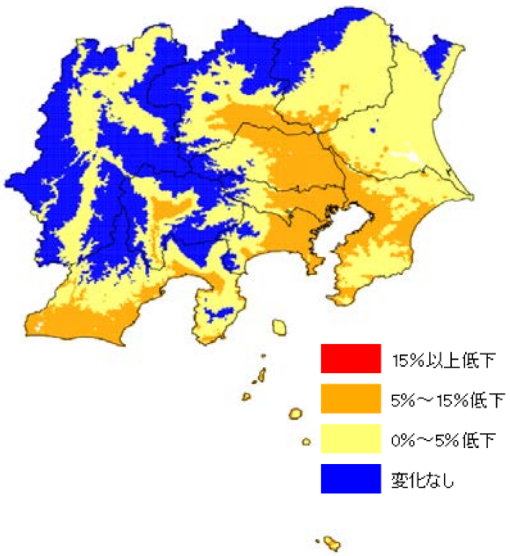


7 月（2046-2055 年；RCP8.5）

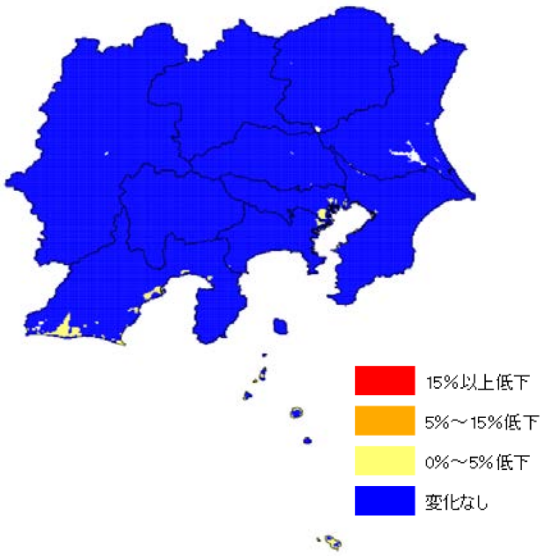
[163] 23℃を 100 とした場合の日増体量の減少率を示します。



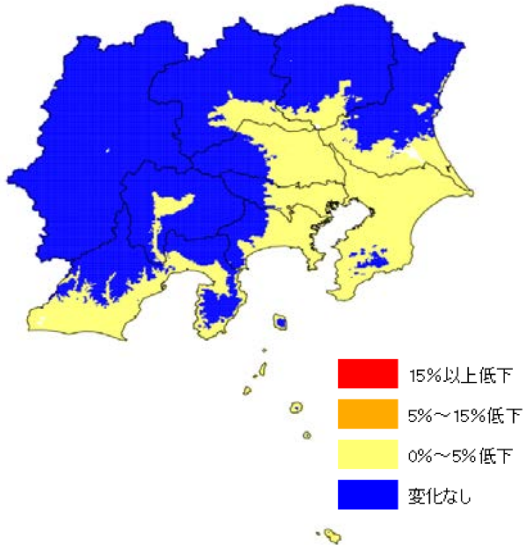
8 月（1981-2000 年）



8 月（2046-2055 年；RCP8.5）



9 月（1981-2000 年）



9 月（2046-2055 年；RCP8.5）

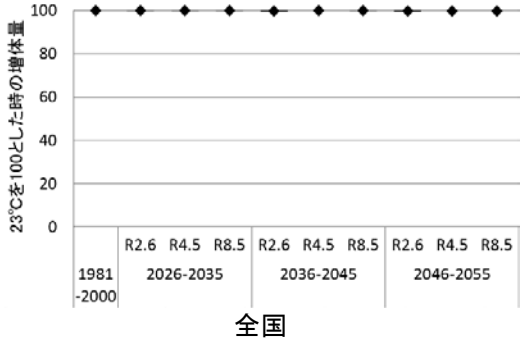
図 3.4-67　肉用鶏の日増体量（関東地域）

図 3.4-68～図 3.4-71 に 23℃を 100 とした場合の 6 月から 9 月の日増体量の推移を示します。箱ひげの見方については図 3.4-3 を参照下さい。

・6 月

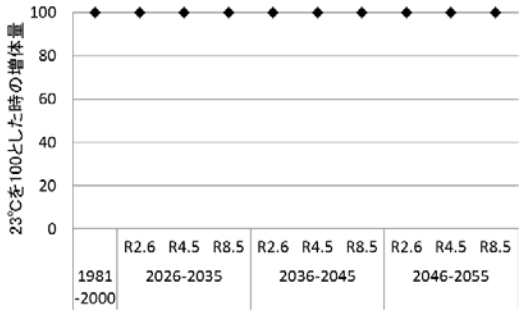
6 月においては日増体量の変化はほとんど見られません。

【全国】

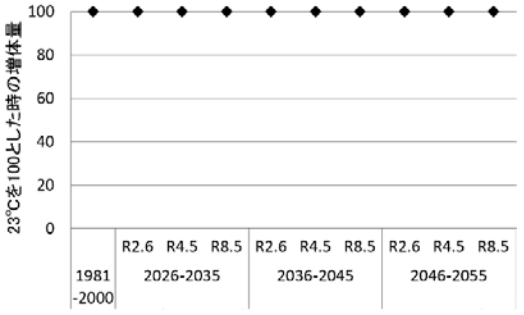


全国

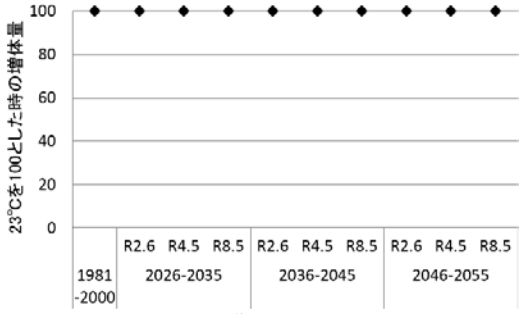
【関東】



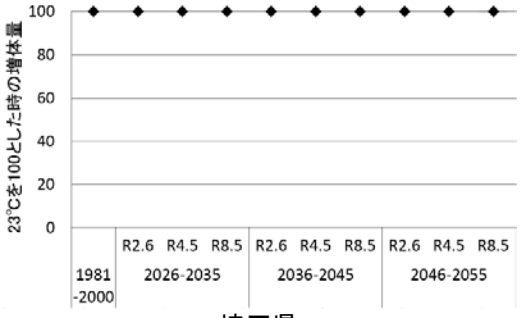
茨城県



栃木県



群馬県



埼玉県

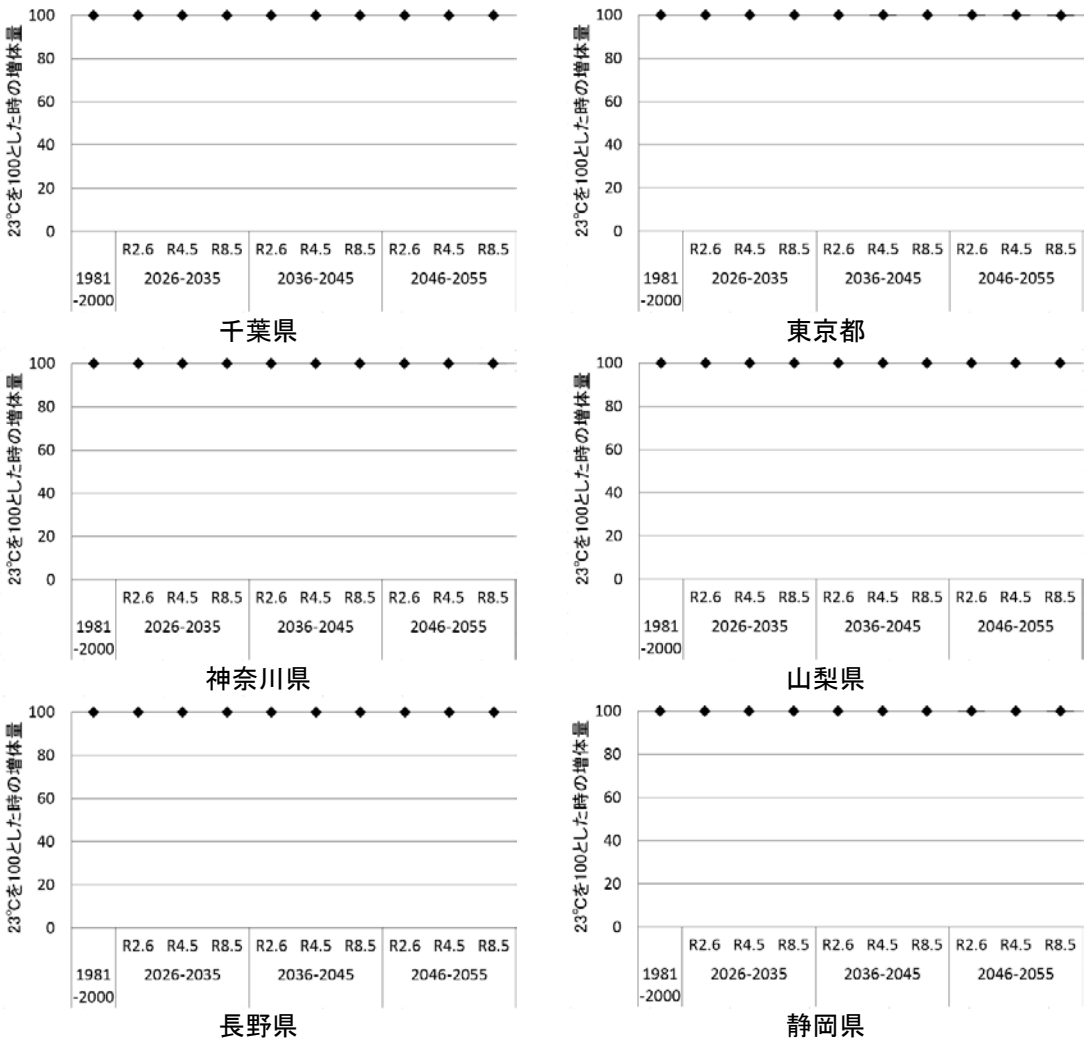
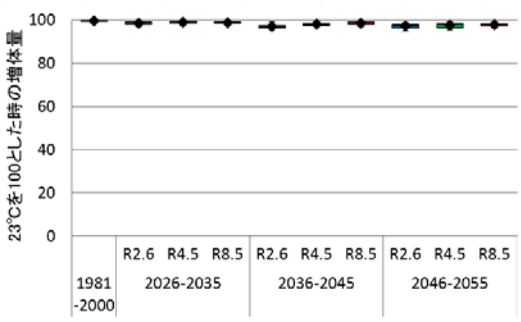


図 3.4-68　23℃を 100 とした場合の日増体量（6 月）の推移

・7月

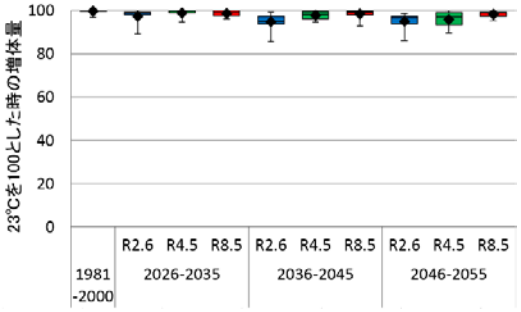
日増体量が現状維持か、もしくは低下が見られます。

【全国】

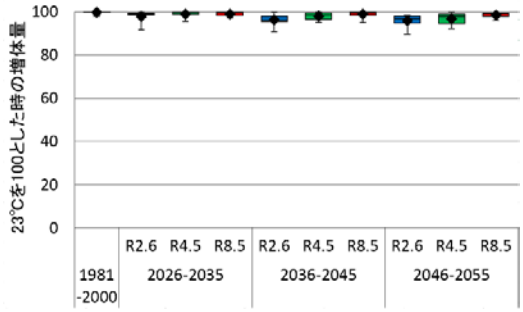


全国

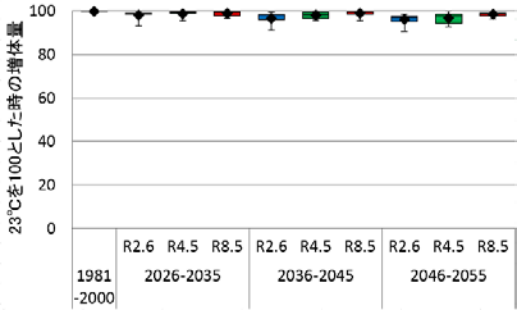
【関東】



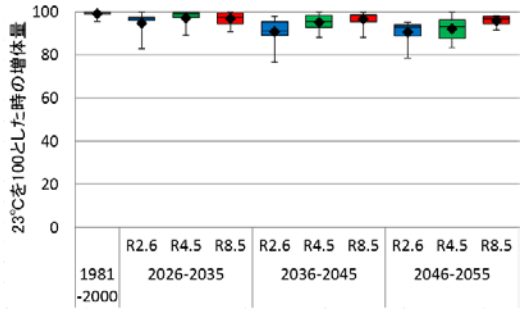
茨城県



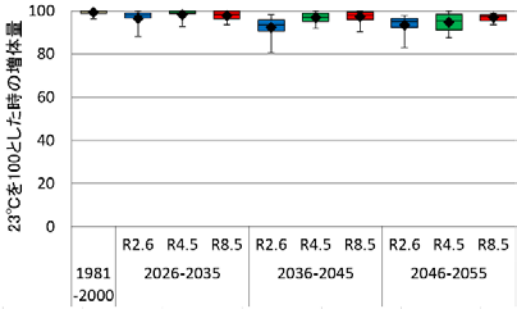
栃木県



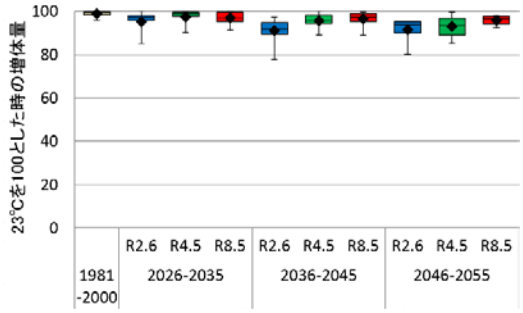
群馬県



埼玉県



千葉県



東京都

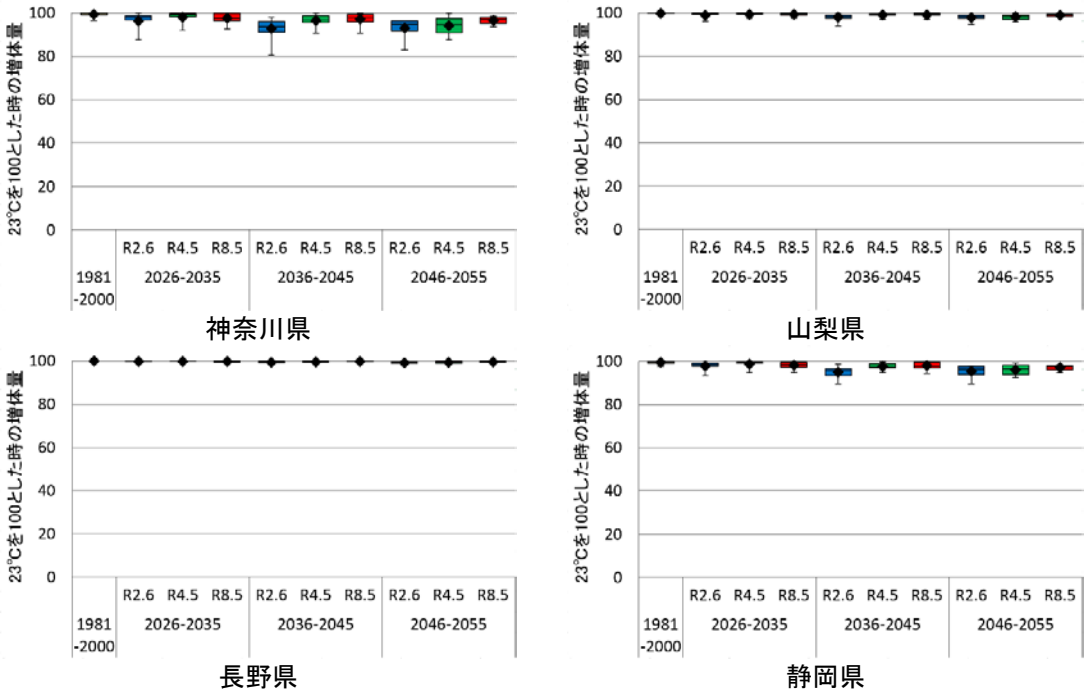
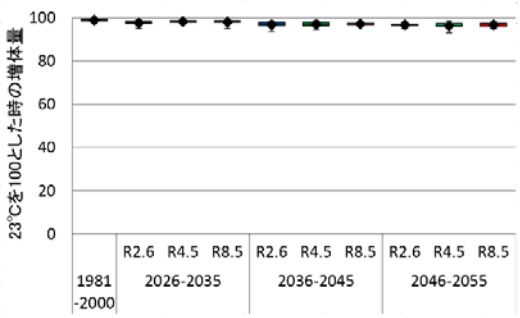


図 3.4-69　23℃を 100 とした場合の日増体量（7 月）の推移

・8月

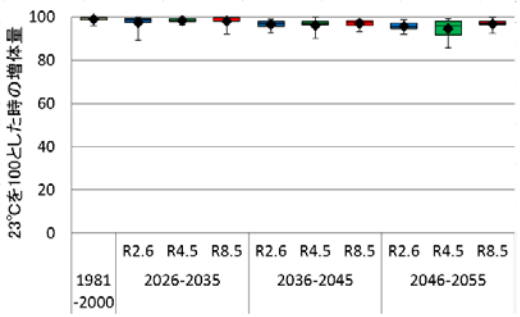
日増体量が現状維持か、もしくは低下が見られます。

【全国】

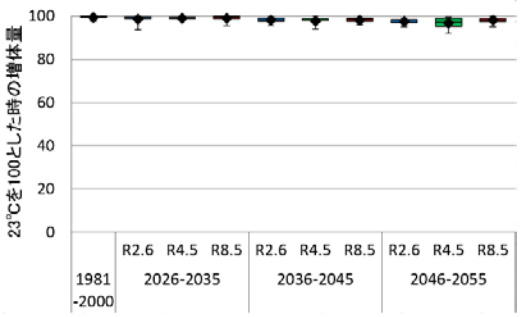


全国

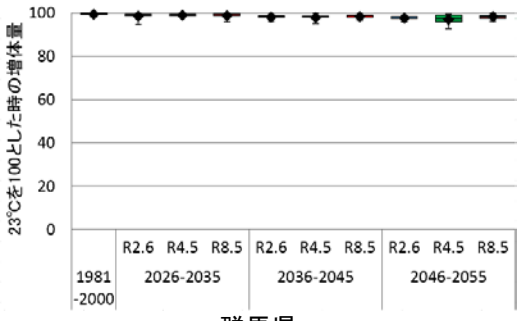
【関東】



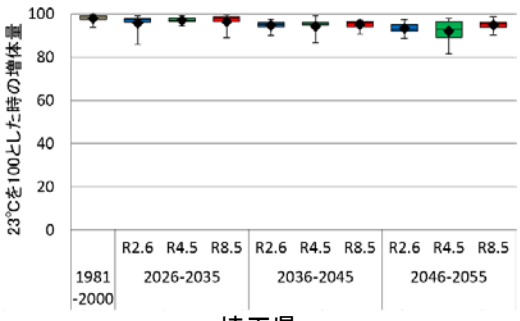
茨城県



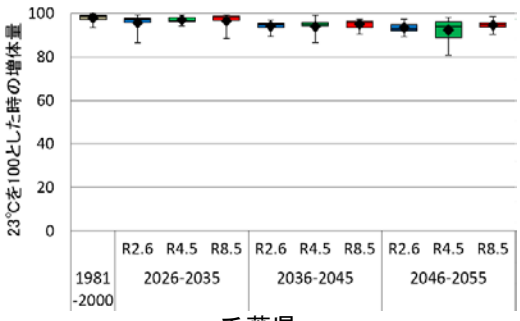
栃木県



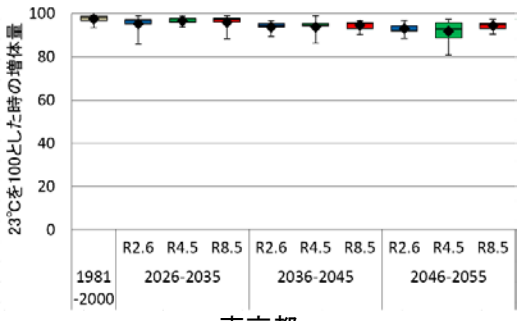
群馬県



埼玉県



千葉県



東京都

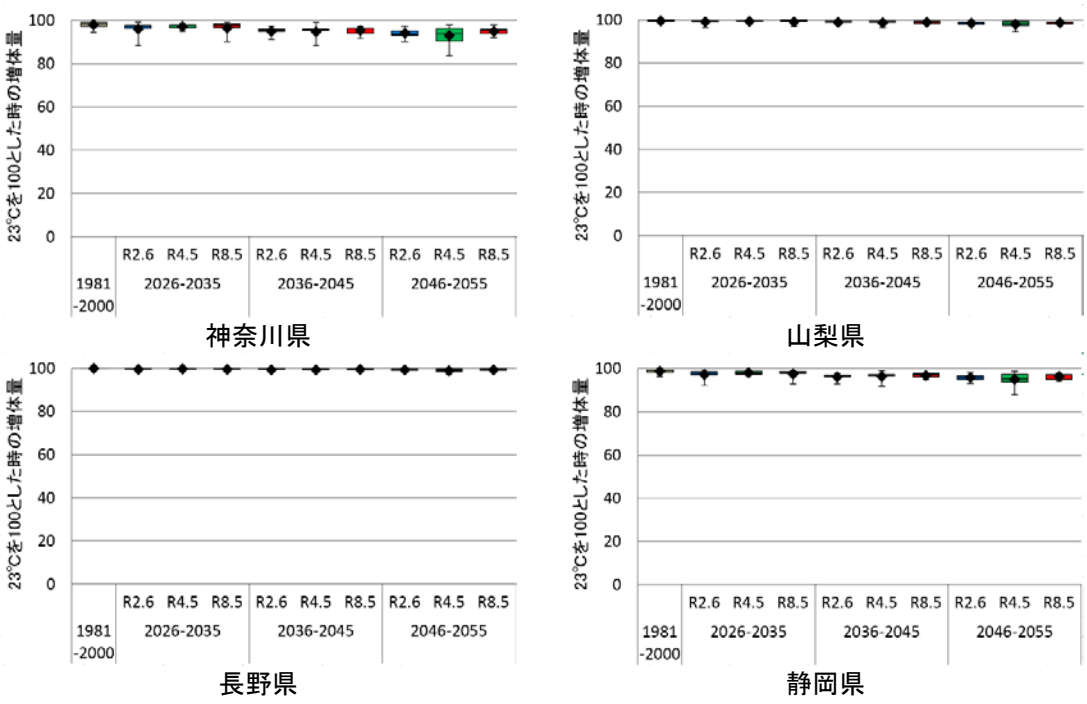
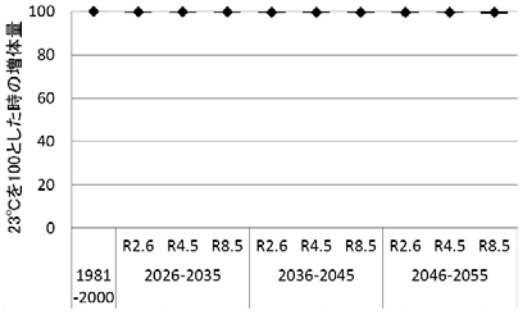


図 3.4-70　23℃を 100 とした場合の日増体量（8 月）の推移

・9 月

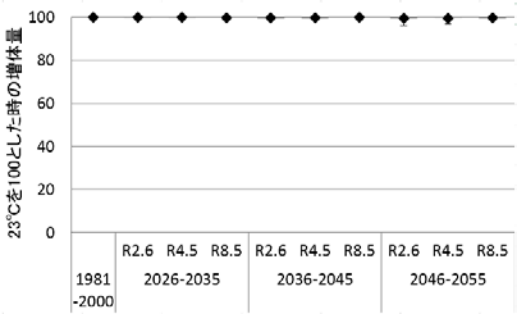
9 月においては日増体量の変化はほとんど見られません。

【全国】

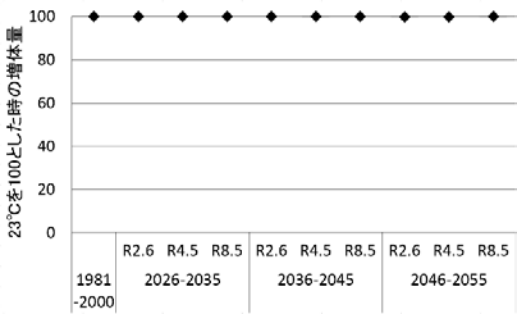


全国

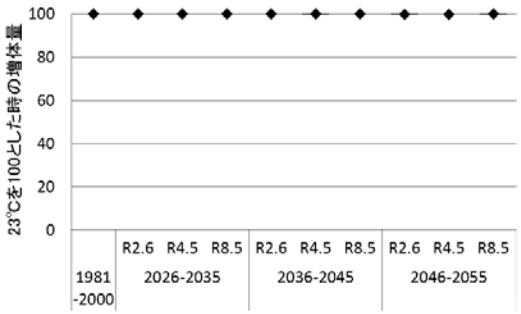
【関東】



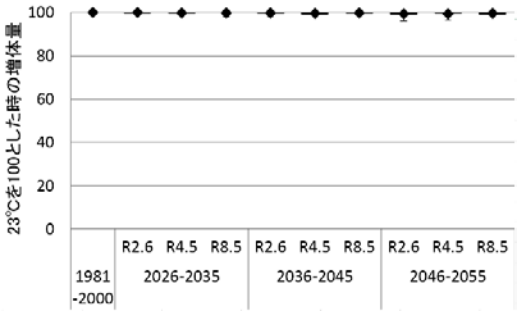
茨城県



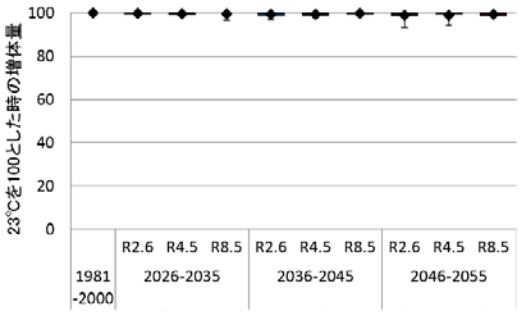
栃木県



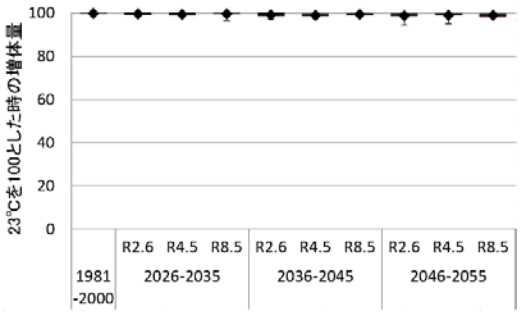
群馬県



埼玉県



千葉県



東京都

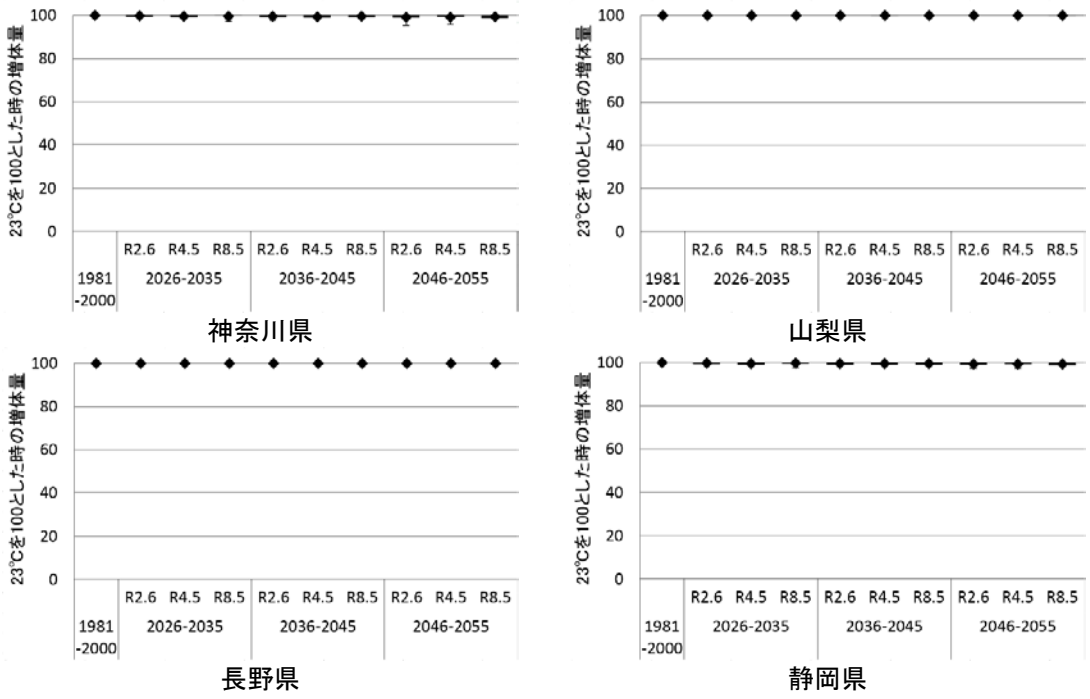
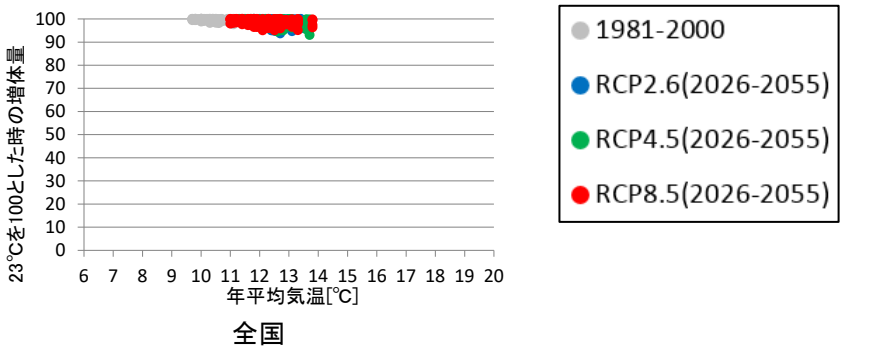


図 3.4-71　23℃を 100 とした場合の日増体量（9 月）の推移

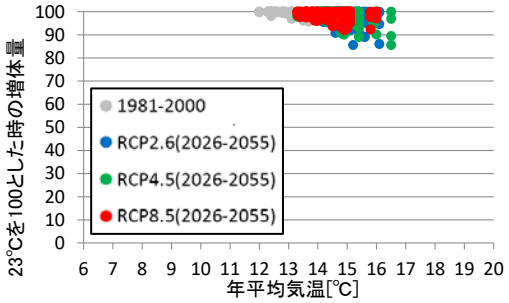
図 3.4-72 は全ての期間および RCP の結果を対象に、横軸に気温、縦軸に 23℃を 100 とした際の日増体量との相関を示します。

【全国】

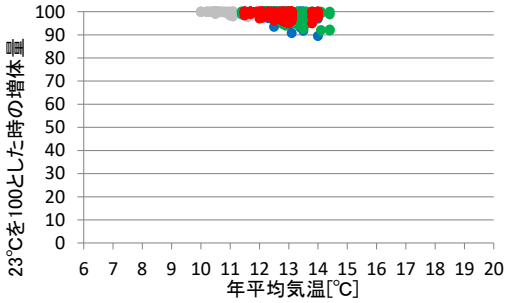


全国

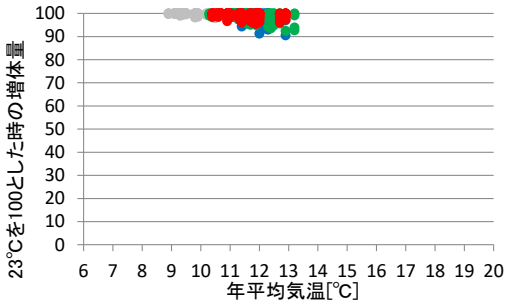
【関東】



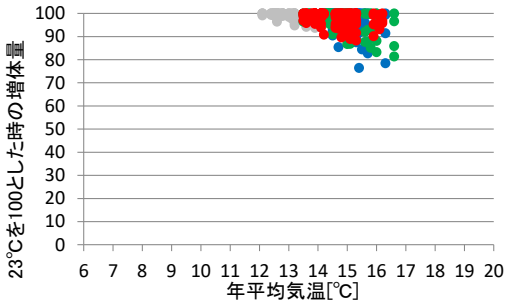
茨城県



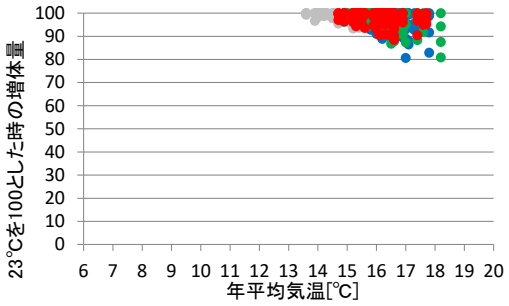
栃木県



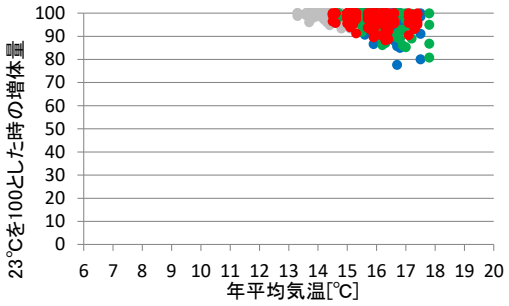
群馬県



埼玉県



千葉県



東京都

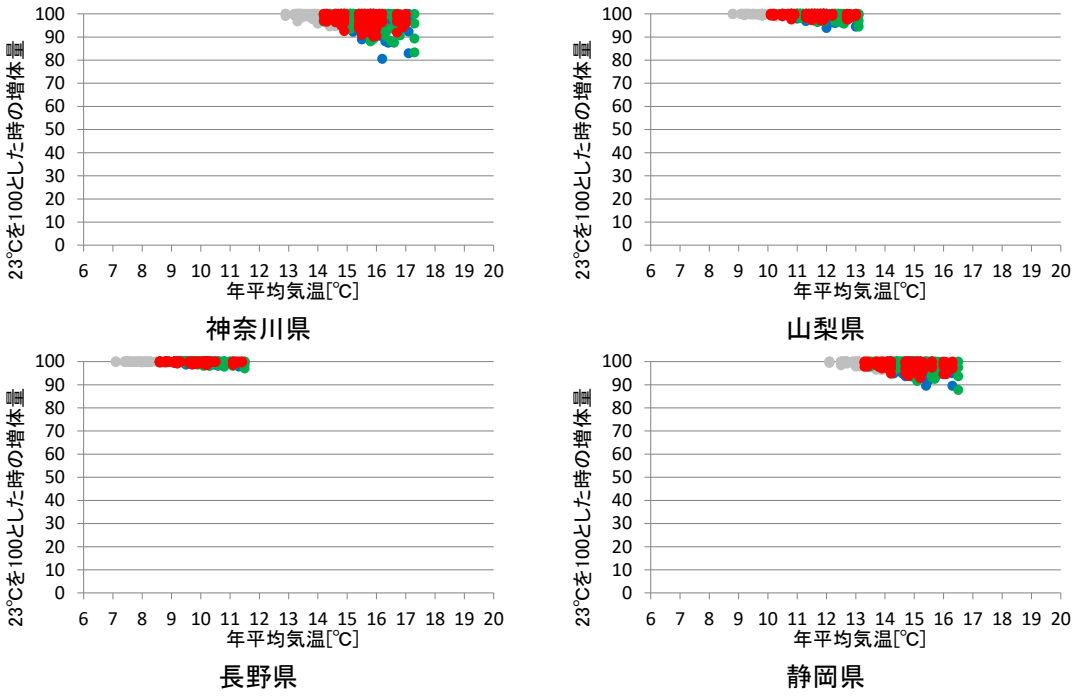


図 3.4-72　23℃を 100 とした場合の日増体量（6~9 月）と年平均気温の関係

（ウ）適応策

肉用鶏への影響に対する適応策については§5.2.6.2 を参照下さい。