

京都府内（京都・舞鶴）における 気温の変化傾向

平成20年2月6日

京都地方気象台
防災業務課

はじめに

京都地方気象台では、100年以上にわたり気象観測を続けており、地域の気候の変化や変動を監視するため、気温の長期変化傾向などを調査しています。

京都府内において、長期にわたり気象観測を行っているのは京都地方気象台と舞鶴海洋気象台です。

京都地方気象台は、1880年(明治13年)1月に京都御苑内において気象観測を開始しました。その後、観測場所を1913年(大正2年)4月に現在地(京都市中京区西ノ京笠殿町)に移し、現在に至っています。

舞鶴海洋気象台は、1947年(昭和22年)4月に東舞鶴の文庫山において気象観測を開始し、観測場所を1974年(昭和49年)7月に現在地(舞鶴市字下福井)に移し、現在に至っています。

京都地方気象台が現在地に移転し90年余りが、舞鶴海洋気象台が現在地に移転し30年余りが経過しました。それぞれ継続的に観測された気温を用いて、下記項目の変化傾向を調べたものがこの調査資料です。

1. 平均気温の変化傾向(年平均気温、季節別平均気温)
2. 最高気温および最低気温
3. 猛暑日、真夏日、夏日、熱帯夜および冬日

この調査資料を見ますと、気温の上昇傾向が見て取れ、その上昇傾向には最低気温の上昇が大きく係わっていること、また猛暑日や熱帯夜が増加し、冬日が減少していることが特徴として挙げられます。

近年、地球温暖化など地球環境問題に関心が高まっていることから、この調査資料が地域の皆様の環境問題への取り組みへの一助となれば幸いです。

なお、日本全体の状況は、異常気象レポート2005(気象庁)に詳しく掲載されておりますので、参照いただけますようお願いいたします。

平成20年2月6日

京都地方気象台防災業務課

平均気温

1 年平均気温の変化傾向

年平均気温の変化傾向（100年あたり）

京都	+ 2 . 5	上昇傾向（統計期間：1914年～2006年）
舞鶴	+ 1 . 5	上昇傾向（統計期間：1948年～2006年）

京都と舞鶴の年平均気温の変化傾向を見ますと、1910年代中頃、1940年代後半、1980年代中頃などに大きく気温が変化する傾向が認められます。

京都の年平均気温の変化傾向を見ますと、1910年頃までは低く経過していますが、1910年代中頃から昇温し、1960年前後を中心とした高温、1970年前後および1980年代前半の比較的低温な期間を経て、1980年代後半からは高温が続いています。特に、1990年代に入ってから顕著な高温となった年が多く現れています（図1）。

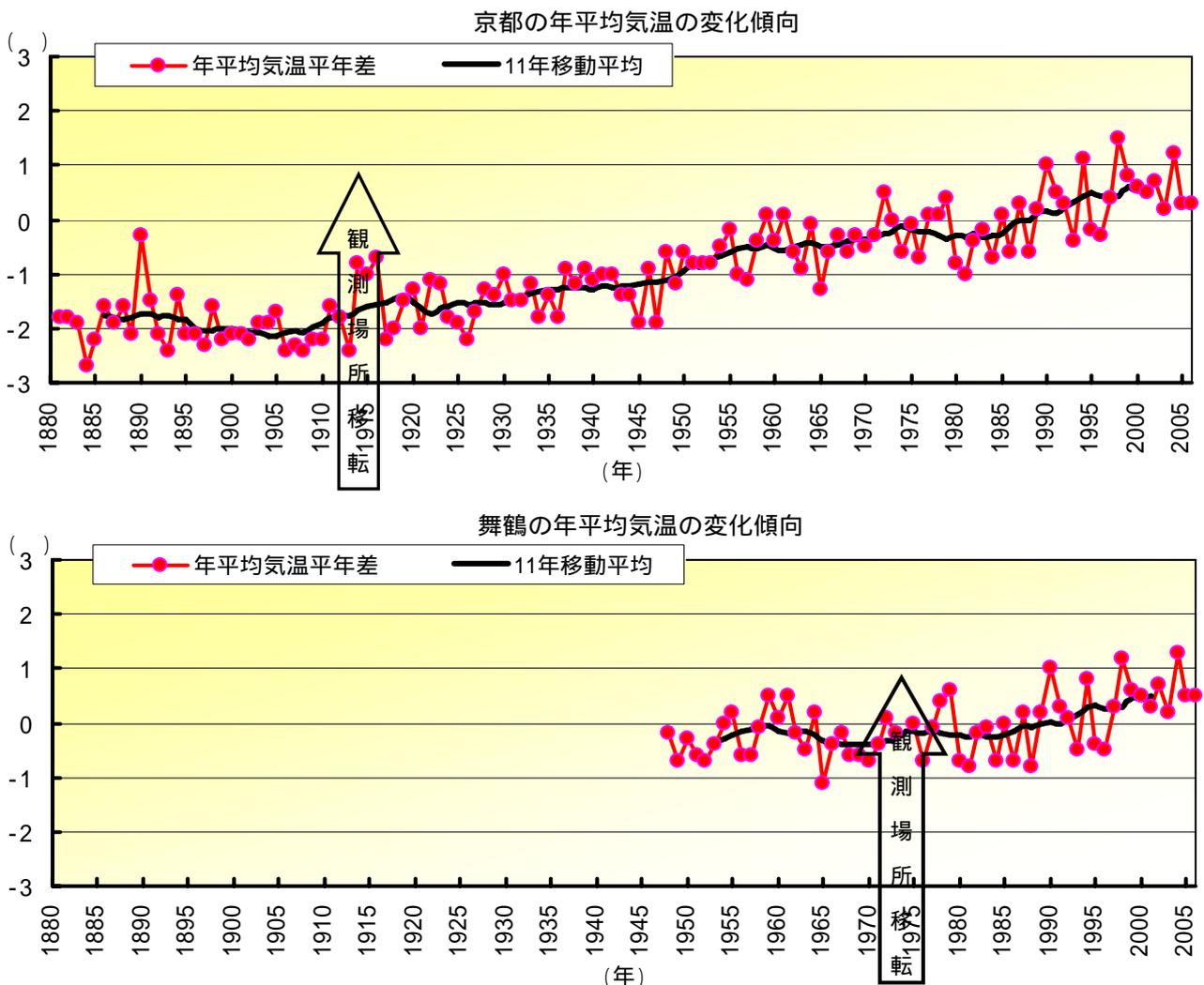


図1 年平均気温平年差の変化傾向（京都・舞鶴）（矢印は観測場所移転を示す）

平年差とは、平年値からの差（平年からの違いの程度）を示します。現在用いられている平年値は1971年から2000年までの30年間の平均の値です。

京都の長期的な変化傾向を見ますと、年平均気温は数年から数十年程度の周期変化をしながら、100年あたり約2.5の割合で上昇していることがわかります(表1)。1990年以降、高温の年が頻出しています。

表1 京都と舞鶴の年平均気温の変化傾向

	変化傾向(100年あたり)	
京 都	+2.5	上昇傾向(統計期間1914年~2006年)
舞 鶴	+1.5	上昇傾向(統計期間1948年~2006年)

異常気象レポート2005(気象庁)の「西日本の年平均気温の長期変化傾向(1898年~2004年)+1.15±0.27/100年」と比べ、京都の変化傾向は大きな上昇傾向となっています。これは、西日本の気温の変化傾向を調べた地点が比較的都市化の影響が小さいと考えられる地点が選ばれており、このことから京都の変化傾向には都市化の影響が多く含まれていると考えられます。

都市化の影響と考えられるものとして、気温の上昇(平均気温及び日最低気温の上昇、日最低気温0未満の日数の減少、日最低気温25以上の日数の増加)、相対湿度の減少及び霧日数の減少があります。

都市化の気象への影響の要因としては、被覆状況(緑地面積、建築の高層化、道路舗装など)の変化、人間活動に伴う熱エネルギーなどが考えられます。

2 季節別の変化傾向

年平均気温と同様に、春(3月から5月)、夏(6月から8月)、秋(9月から11月)および冬(前年12月から2月)についても、変化傾向を調べました(表2および表3、図2-1から図2-4)。

表2 京都と舞鶴の季節別平均気温の変化傾向(100年あたり:統計期間1948年から2006年)

	春(3月~5月)	夏(6月~8月)	秋(9月~11月)	冬(12月~2月)	年
京都	+2.7	+2.6	+2.8	+1.8	+2.5
舞鶴	+2.0	+2.0	+1.7	+0.3	+1.5

表3 京都の季節別平均気温の長期変化傾向(100年あたり:統計期間1914年から2006年)

	春(3月~5月)	夏(6月~8月)	秋(9月~11月)	冬(12月~2月)	年
京都	+3.1	+2.0	+2.3	+2.7	+2.5

京都の季節別平均気温の長期変化傾向(表3)を見ますと、春(3月から5月)は他の季節に比べて大きな値となっています。この傾向は、異常気象レポート2005(気象庁)に示された地域別の調査結果と一致します。

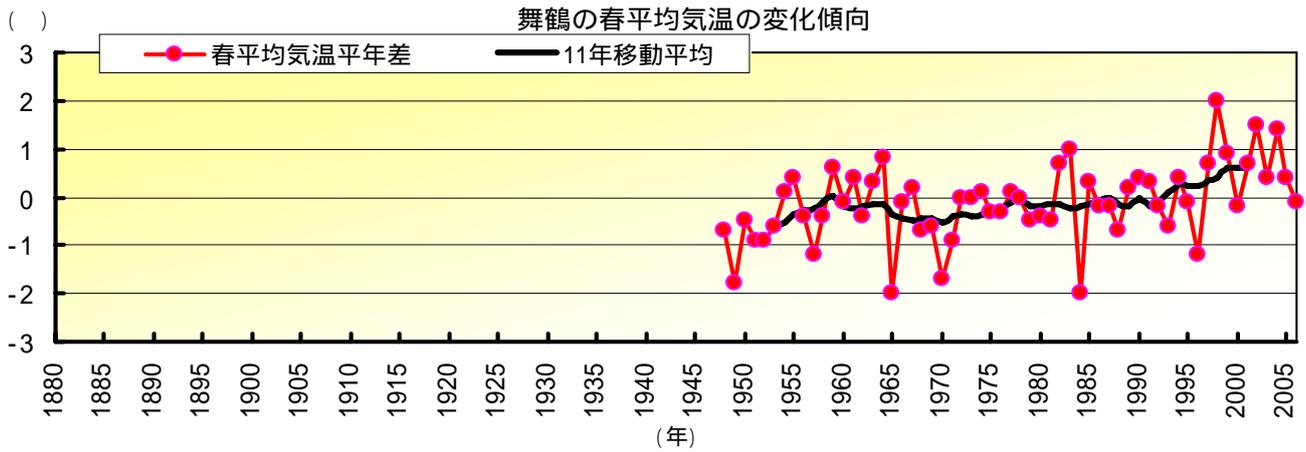
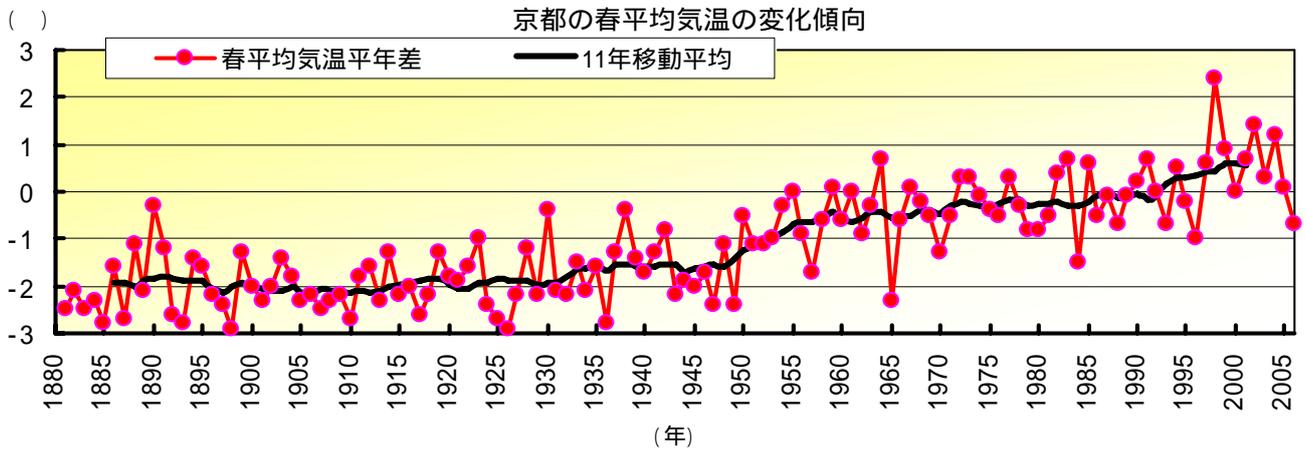


図 2-1 春（3月から5月）平均気温平年差の変化傾向（京都・舞鶴）

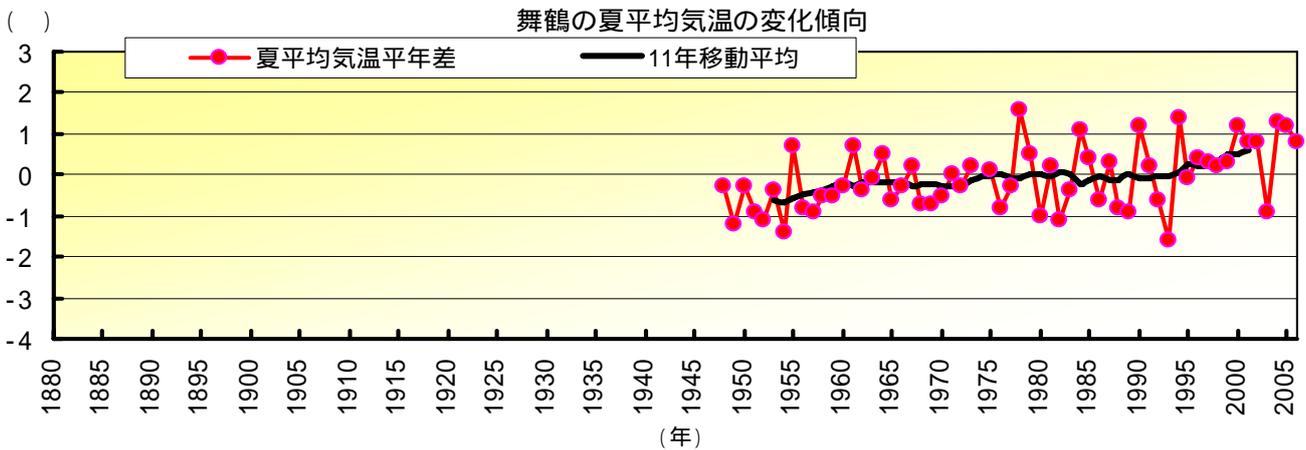
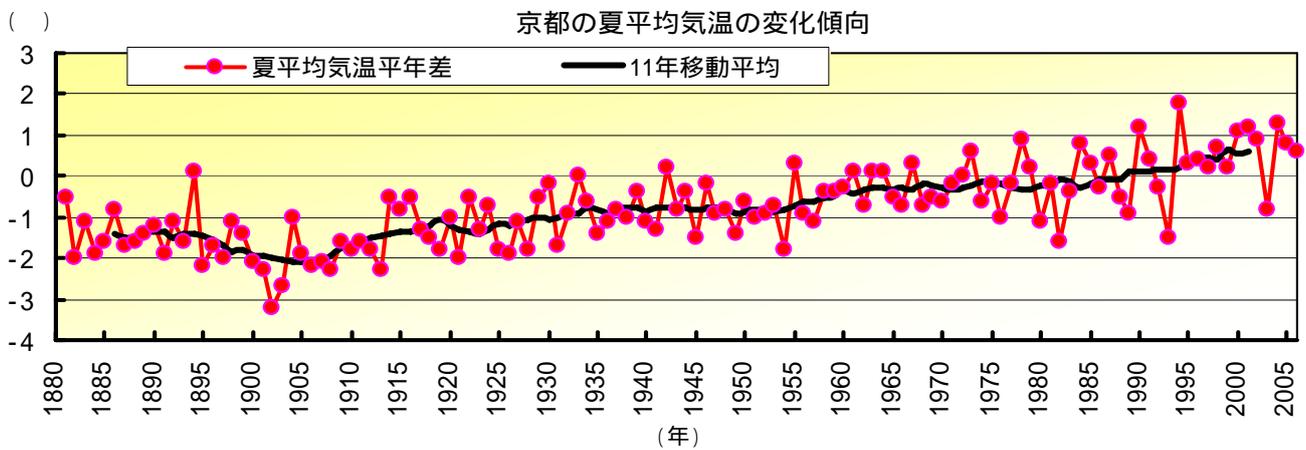


図 2-2 夏（6月から8月）平均気温平年差の変化傾向（京都・舞鶴）

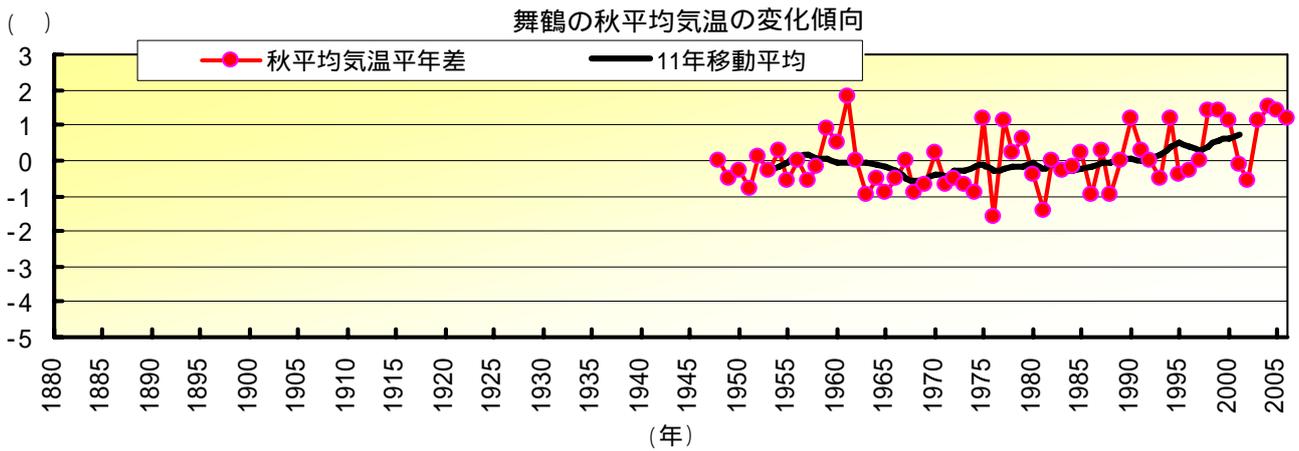
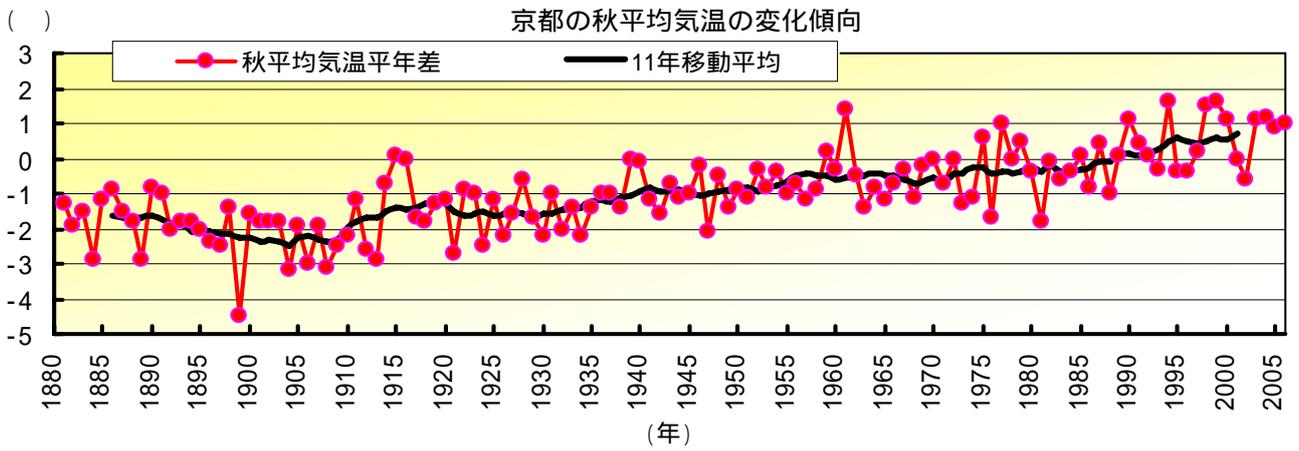


図 2-3 秋（9月から11月）平均気温平年差の変化傾向（京都・舞鶴）

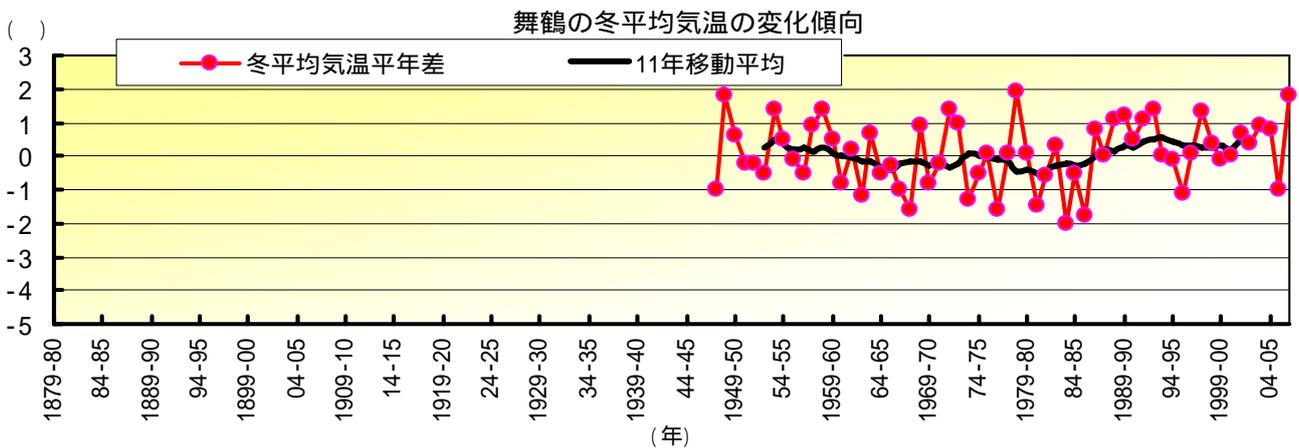
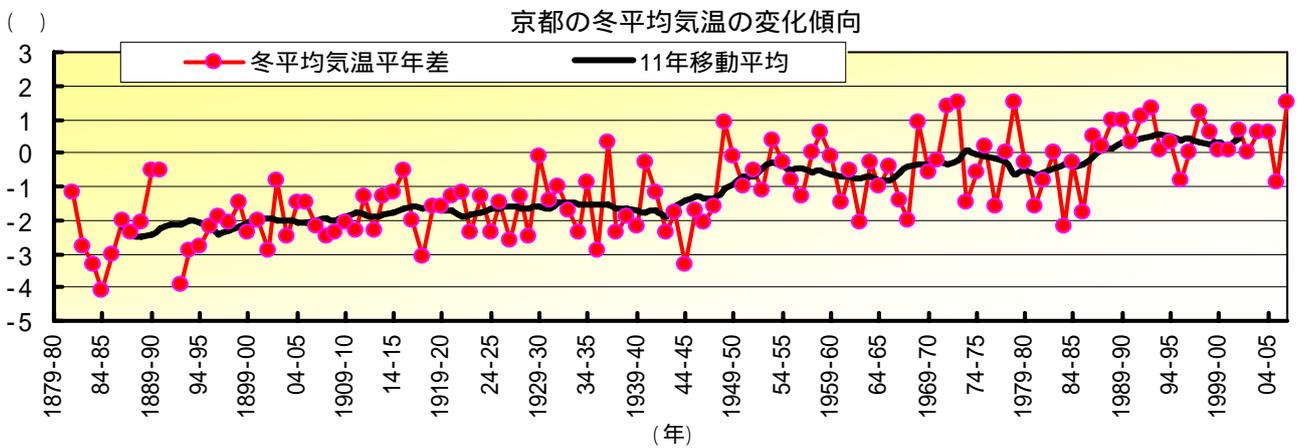


図 2-4 冬（前年12月から2月）平均気温平年差の変化傾向（京都・舞鶴）

最高気温・最低気温

年平均の日最高気温と日最低気温の経年変化

- 日最高気温よりも日最低気温の上昇量が大きい
- 日較差が縮小している

京都と舞鶴における年平均の日最高気温および日最低気温の経年変化を調べると、日最高気温および日最低気温は上昇傾向を示していますが（表4）、日最高気温よりも日最低気温の上昇量が大きくなっています。このことは、日較差（日最高気温 - 日最低気温）が縮小してきていることを示しています（図3および表5）。京都の長期的な日較差の変化を見ますと、1905年頃をピークに1950年代までは日較差が大きかったですが、日最低気温が1910年代頃から上昇し、長期的には日較差が小さくなってきています。

異常気象レポート2005（気象庁）によると、IPCC（2001）では20世紀の後半において、大部分の陸域で気温の日較差は縮小した可能性がかなり高いことが述べられており、京都の長期的な日較差の変化はこれと一致していると考えられます。

（注）日本の気象観測において、日最高気温、日最低気温の1日の区切り（日界）は、現在は0時ですが、1939年までは多くの所で22時、1953年から1963年は9時でした。藤部（1999年）によると、日界が現在と異なる上記期間については、日最高気温への影響は小さいものの、日最低気温は現在の統計に比べて高くなる傾向が認められます。このため、1960年頃に見られる日最低気温の変化はこの統計方法の違いによる影響が現われている可能性があります。

表4 日最高気温および日最低気温の変化傾向

		変化傾向（100年あたり）	
日最高気温	京 都	+0.7	上昇傾向（統計期間 1914年～2006年）
	舞 鶴	+0.8	上昇傾向（統計期間 1948年～2006年）
日最低気温	京 都	+3.7	上昇傾向（統計期間 1914年～2006年）
	舞 鶴	+1.7	上昇傾向（統計期間 1948年～2006年）

表5 日較差（日最高気温 - 日最低気温）の変化傾向

		変化傾向（100年あたり）	
日較差	京 都	-3.0	縮小傾向（統計期間 1914年～2006年）
	舞 鶴	-0.9	縮小傾向（統計期間 1948年～2006年）

20世紀の日本の気候（気象庁）によると、日最高気温の年平均値の上昇量は大都市では+0.5 ～ +1.0 / 100年、中小規模の都市では+0.7 / 100年であり、日最低気温の年平均値の上昇量は大都市では+3.1 ～ +4.1 / 100年、中小規模の都市では+1.4 / 100年です。この値と比べると、京都は大都市と同じ程度の値を、舞鶴は中小規模の都市と同じ程度の値を示しています。

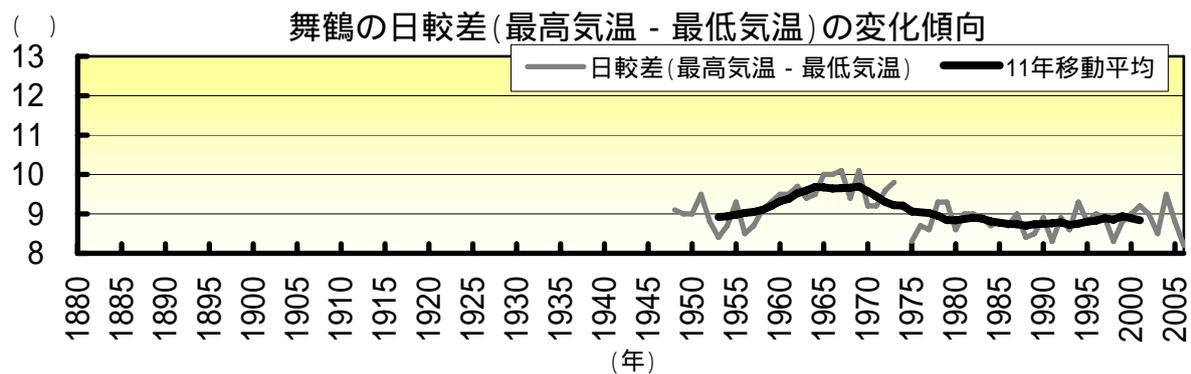
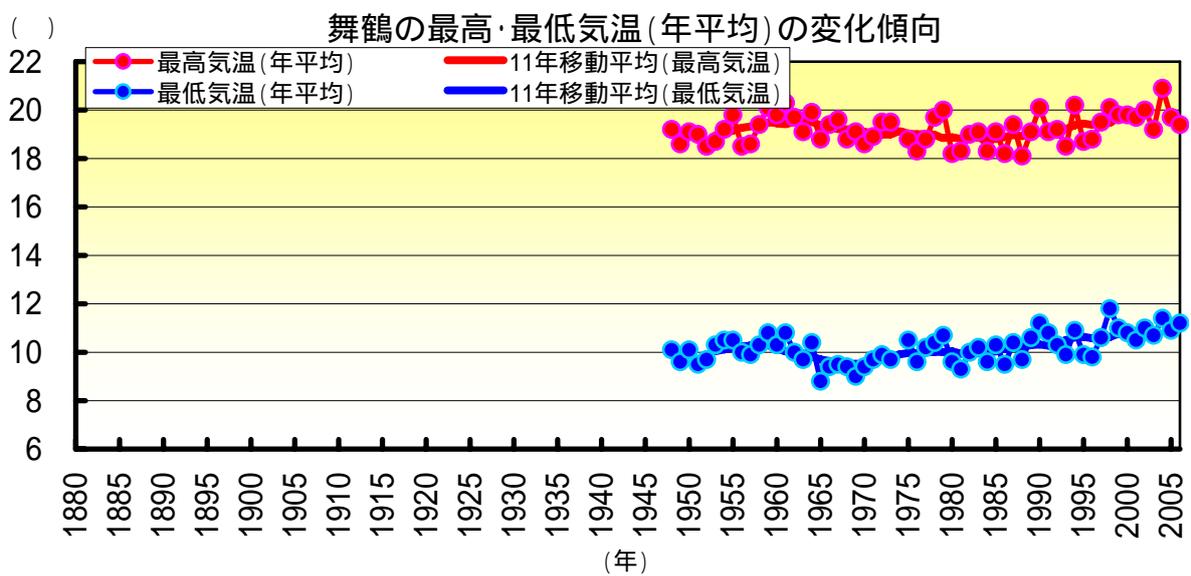
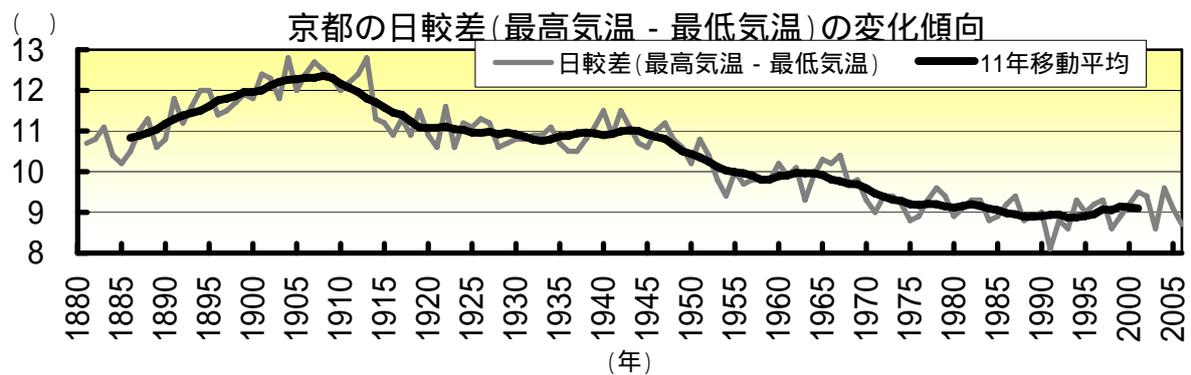
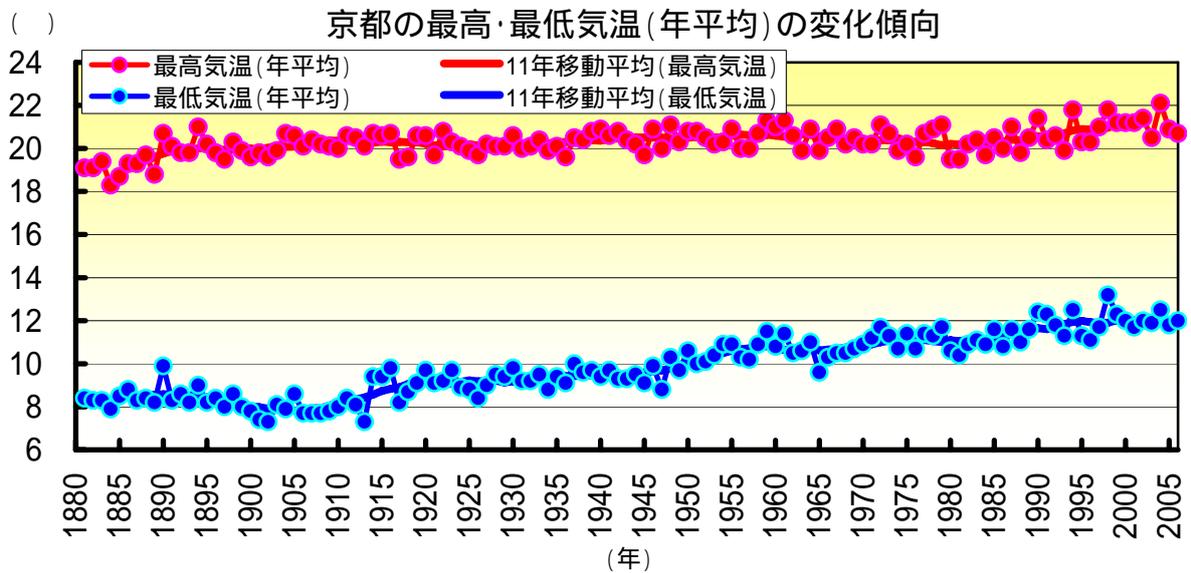


図3 日最高気温および日最低気温の変化傾向(京都・舞鶴)

猛暑日、真夏日、夏日、熱帯夜および冬日

猛暑日、真夏日、夏日、熱帯夜および冬日の経年変化

- 猛暑日は1980年代後半以降増加傾向、真夏日は1995年以降多い
- 熱帯夜は1980年代後半から増加傾向、冬日は減少を示す

最高気温が35以上の日を「猛暑日」、30以上の日を「真夏日」、25以上の日を「夏日」、夜間の最低気温が25以上の日を「熱帯夜」、最低気温が0未満の日を「冬日」と称しています。この猛暑日、真夏日や夏日などの年間日数はどのように変化したのか見てみましょう（図4-1から図4-5および表6-1から表6-5）。

表6-1 猛暑日の年間日数の変化傾向

		変化傾向（10年あたり）	
猛暑日日数	京 都	+ 1.8 日	増加傾向（統計期間 1961年～2006年）
		+ 3.7 日	増加傾向（統計期間 1975年～2006年）
	舞 鶴	+ 1.2 日	増加傾向（統計期間 1961年～2006年）
		+ 2.5 日	増加傾向（統計期間 1975年～2006年）

表6-2 真夏日の年間日数の変化傾向

		変化傾向（10年あたり）	
真夏日日数	京 都	+ 0.7 日	増加傾向（統計期間 1931年～2006年）
		+ 1.4 日	増加傾向（統計期間 1948年～2006年）
	舞 鶴	+ 0.7 日	増加傾向（統計期間 1948年～2006年）

表6-3 夏日の年間日数の変化傾向

		変化傾向（10年あたり）	
夏日日数	京 都	+ 0.9 日	増加傾向（統計期間 1931年～2006年）
		+ 1.8 日	増加傾向（統計期間 1948年～2006年）
	舞 鶴	+ 1.7 日	増加傾向（統計期間 1948年～2006年）

表6-4 熱帯夜の年間日数の変化傾向

		変化傾向（10年あたり）	
熱帯夜日数	京 都	+ 4.3 日	増加傾向（統計期間 1961年～2006年）
	舞 鶴	+ 1.3 日	増加傾向（統計期間 1961年～2006年）

表6-5 冬日の年間日数の変化傾向

		変化傾向（10年あたり）	
冬日日数	京 都	- 8.3 日	減少傾向（統計期間 1931年～2006年）
		- 7.3 日	減少傾向（統計期間 1948年～2006年）
	舞 鶴	- 2.7 日	減少傾向（統計期間 1948年～2006年）

京都と舞鶴における日最高気温が 35 以上の日（猛暑日）と 30 以上の日（真夏日）の年間日数の変化傾向を見ますと、猛暑日の年間日数は 1970 年代までは大きな増減はありませんが、1980 年代後半以降増加しており、特に 1990 年代中頃以降は平年を上回る年が多くなっています。真夏日の年間日数は 1931 年以降有意な増加傾向はありませんが、1980 年代以降は増加傾向があり、1995 年以降は真夏日の年間日数が多い時期となっています。

これらのことから、「暑い日の中で猛暑の日が増加する傾向」があることを示しています。

日最低気温が 25 以上の日（熱帯夜）の年間日数の変化傾向を見ますと、猛暑日および真夏日の年間日数の変化と同様に、熱帯夜の年間日数は有意に増加しており、1980 年代頃から大きな増加傾向を示しています。

これは、「夜間の気温が下がりにくくなっており、寝苦しい夜が増えている」ことを示しています。

また、日最低気温が 0 未満の日（冬日）の年間日数の変化傾向を見ますと、有意に減少しており、「冬の寒い朝が少なくなっている」ことを示しています。

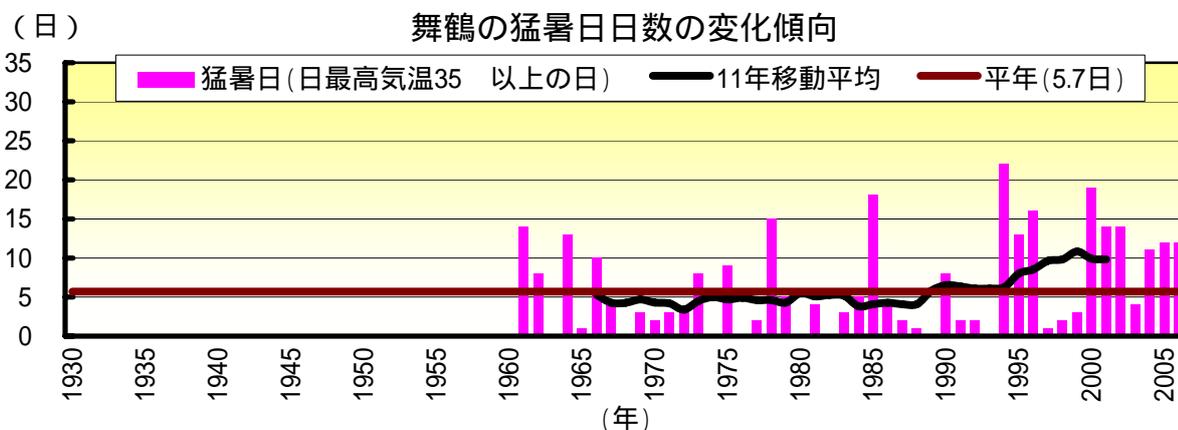
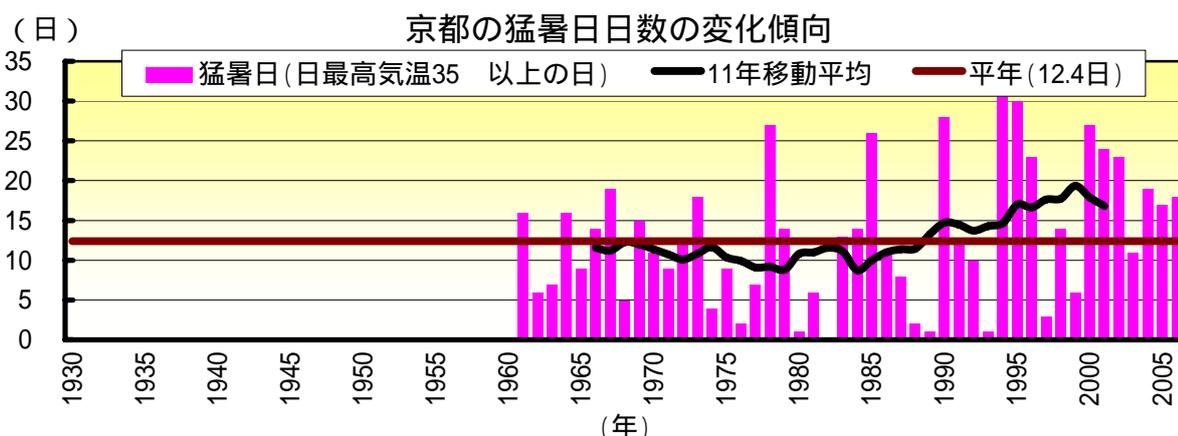


図 4-1 猛暑日の年間日数の変化傾向（京都・舞鶴）

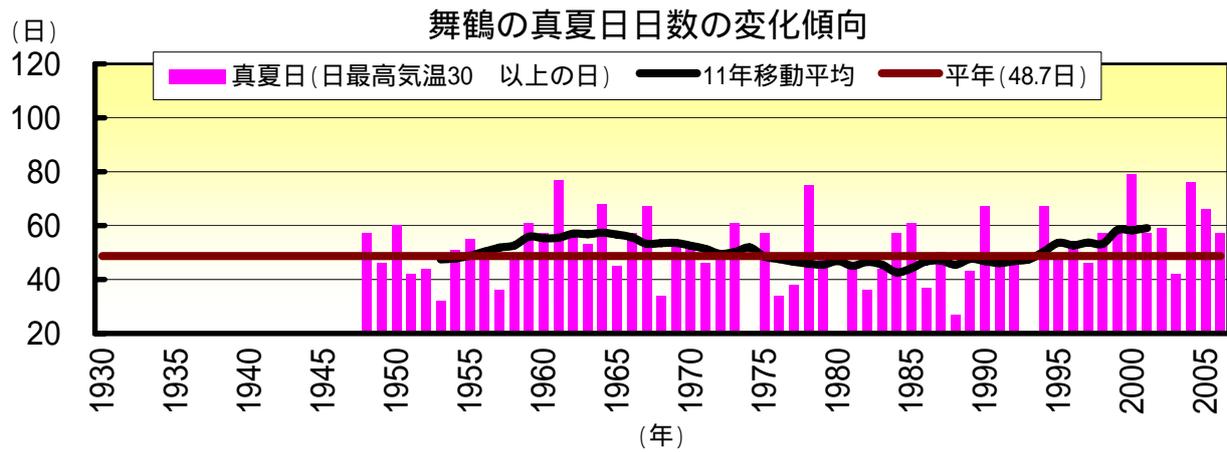
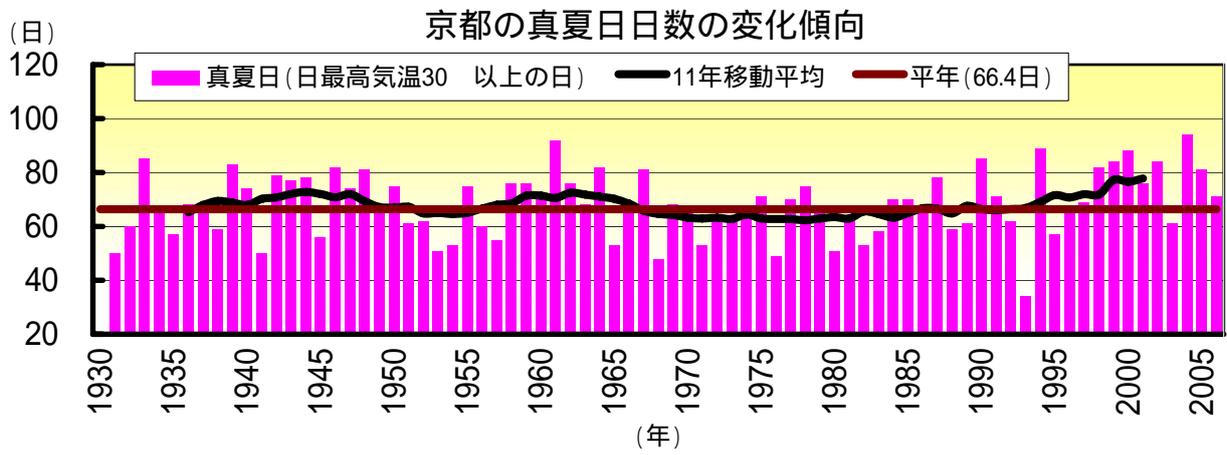


図 4-2 真夏日日数の変化傾向 (京都・舞鶴)

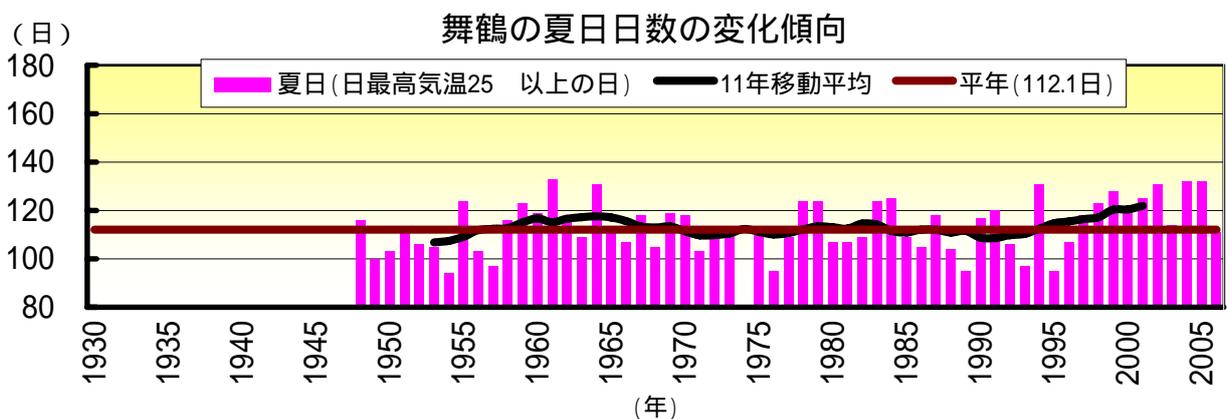
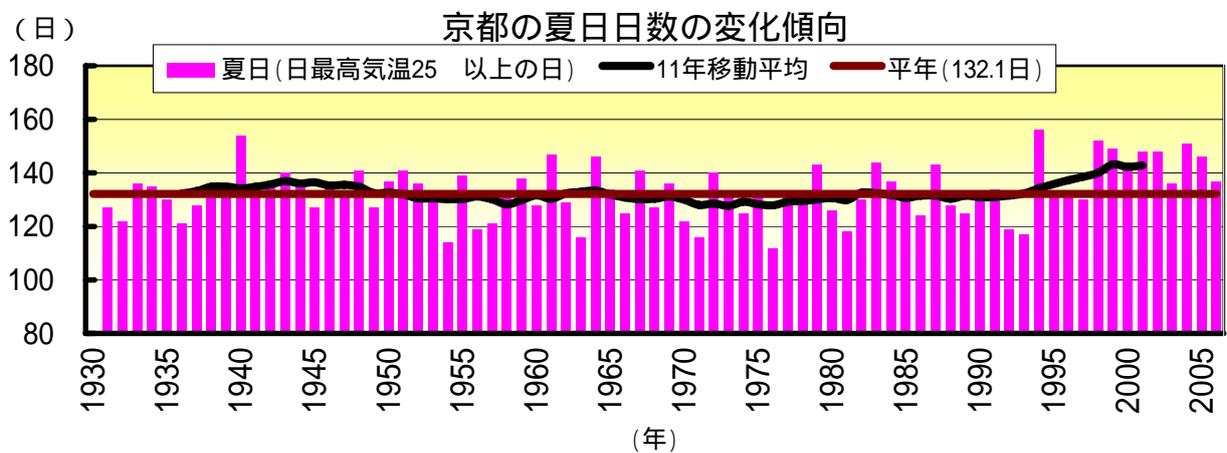


図 4-3 夏日日数の変化傾向 (京都・舞鶴)

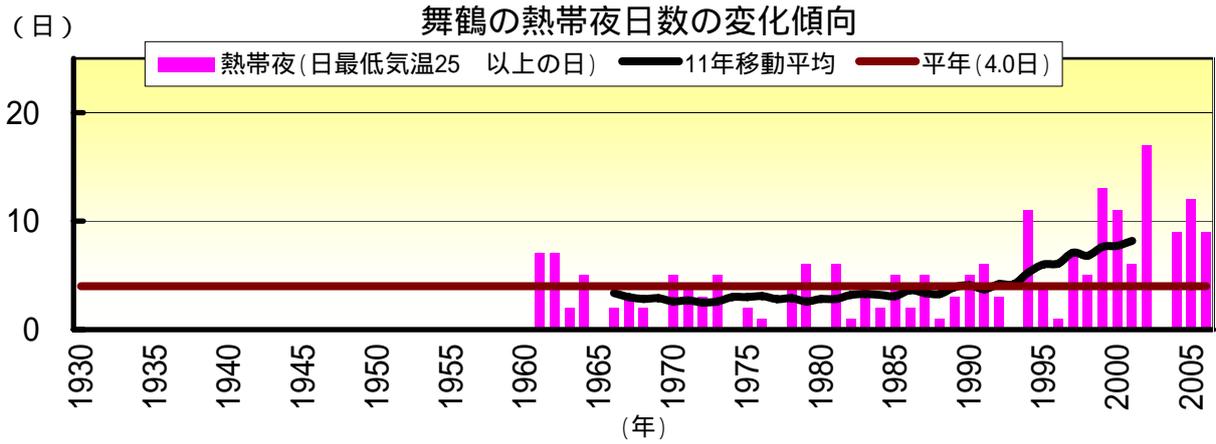
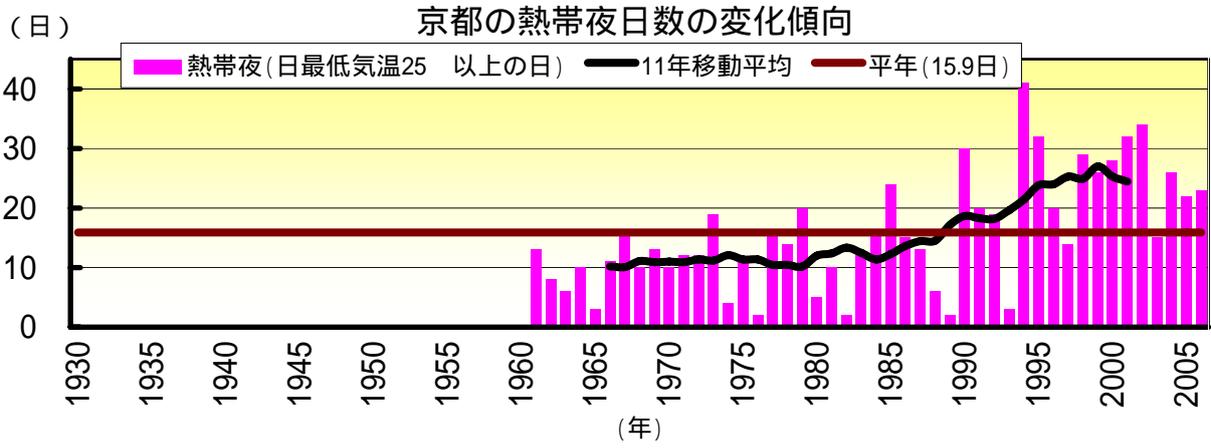


図 4-4 熱帯夜日数の変化傾向(京都・舞鶴)

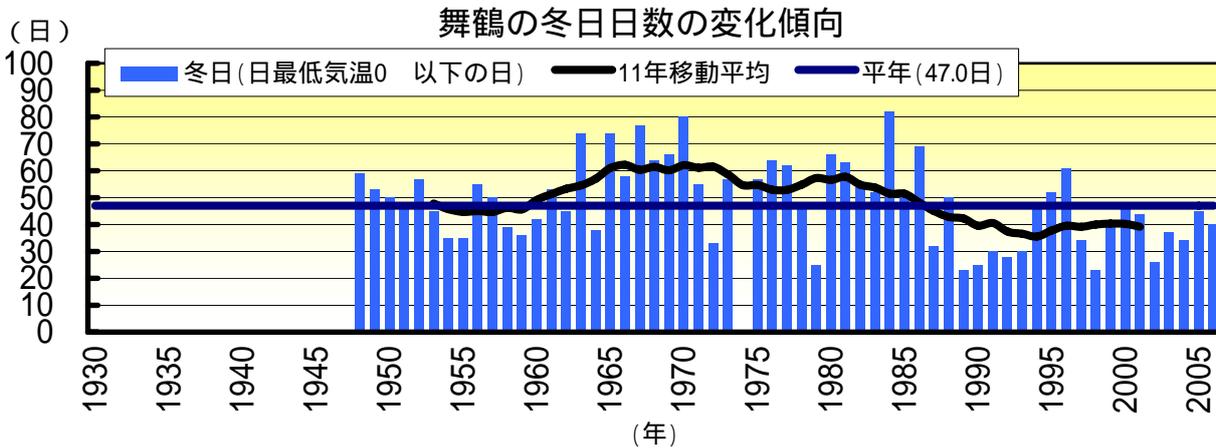
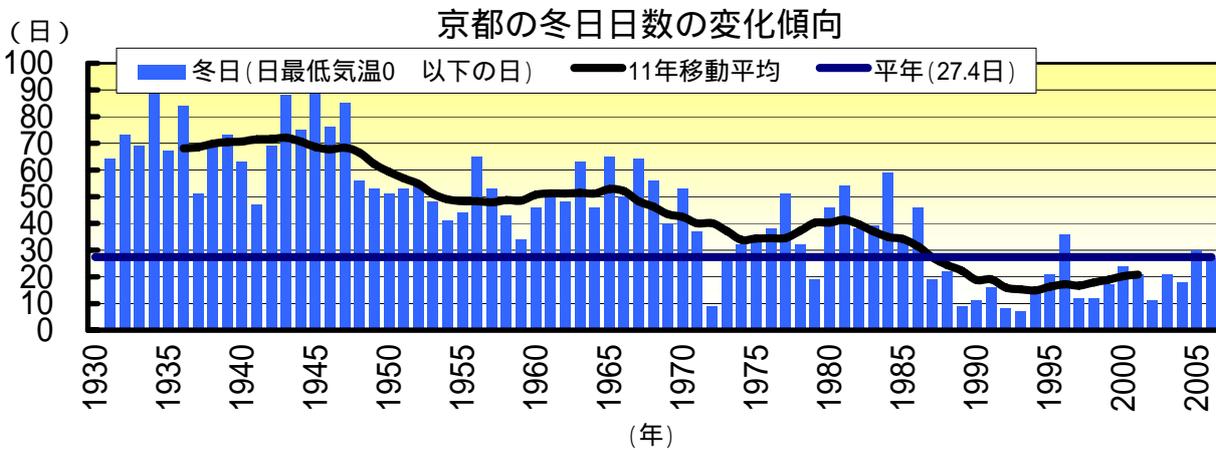


図 4-5 冬日日数の変化傾向(京都・舞鶴)