

# I. 最近の高温年における気象と水稲作柄状況

## 1 気象

### (1) 平成12年の天候経過(春～秋)

#### ○天候経過

春(3～5月)は、東日本で冬から引き続き高温となったものの、その他地域では、低気圧や前線の影響を受けることがあり気温は平年並みで、全国的な高温傾向は一時的に和らいだ。この期間、北日本を除き、日本列島は高気圧に覆われ晴れの日が続いた。

梅雨入りは、西日本～東日本までは6月9日までにほぼ平年並みで梅雨入りし、沖縄・奄美は、移動性高気圧に覆われたため平年より6～15日、東北北部は梅雨前線の北上が遅れ平年より9日程度遅くなった。梅雨期間は、7月に太平洋高気圧の日本の南海上への張り出しが弱く、梅雨前線の活動が不活発だったため西日本と東日本の一部では降水量がかなり少なく、特に、近畿地方日本海側～中国地方では平年の半分以下のところが多かった。梅雨明けは、7月前半は太平洋高気圧の勢力が弱かったが、中旬からは太平洋高気圧の勢力が強まり梅雨前線を北へ押し上げたため、奄美地方を除きほぼ平年並みに明けた。

夏期間(6～8月)は、南西諸島を除き全国的に平年より高く、特に北海道、東北、関東、北陸、東海では平年より1.5～2.0C高いところがあった。降水量は、北海道の一部、関東甲信、九州南部等を除き全国的に少なかった。特に北陸、東海、近畿、中国及び四国の瀬戸内で少なく平年の60%以下のところがあった。日照時間は、北海道及び九州南部の一部等で平年より少なかったほかは、全国的に平年より多かった。特に、関東甲信、北陸の一部等では平年の120%を越えたところがあった。

秋(9～11月)も夏に引き続いて全国的に気温が高く、東海から九州にかけては平年より1.5C以上高いところがあった。降水量は、9月の秋雨前線および台風14号の影響による大雨、あるいは10月から11月にかけて低気圧や前線の影響を受けやすかったことにより、北日本で平年並だったほかはほぼ全国的に多かった。日照時間は全国的に少なく、特に北日本の日本海側や東・西日本の太平洋側では平年の90%を下回った。

#### ○各気象要素の平年値との比較(地域別、春～秋)

春 (3～5月)	平均気温 C	降水量 %	日照時間 %
北日本	0.3(0)	143(+)	82(-)
東日本	0.5(+)	92(0)	106(+)
西日本	0.3(0)	83(-)	114(+)
南西諸島	0.0(0)	83(-)	93(0)

夏 (6～8月)	平均気温 C	降水量 %	日照時間 %
北日本	1.5(+)	91(0)	100(0)
東日本	1.2(+)	81(-)	116(+)
西日本	0.8(+)	72(-)	107(+)
南西諸島	0.1(0)	110(0)	87(-)

(+):かなり高い(多い)	
(+):高い(多い)	
(0):平年並み	
(-):やや低い(少ない)	
(-):かなり低い(少ない)	

秋 (9～11月)	平均気温 C	降水量 %	日照時間 %
北日本	0.6(+)	108(0)	88(-)
東日本	1.4(+)	131(+)	94(-)
西日本	1.3(+)	129(+)	88(-)
南西諸島	0.8(+)	135(+)	93(-)

※平年値は1961-1990年の平均(以下同じ)。

#### ○平成12年の梅雨

地域	梅雨入り			梅雨明け			期 間	降水量(mm)	
	平年	本年	差	平年	本年	差		本年	平年比
沖 縄	5/11	5/17	6日遅	6/23	6/20	3日早	35日	249.0(那覇)	74.9%
奄 美	5/11	5/26	15日遅	6/28	6/21	7日早	27日	506.5(名瀬)	143.8%
九州南部	6/2	5/26	7日早	7/13	7/15	2日遅	51日	1016.5(鹿児島)	162.4%
九州北部	6/8	5/26	13日早	7/18	7/17	1日早	53日	366.0(福岡)	80.6%

四 国	6/6	6/3	3日早	7/16	7/18	2日遅	46日	133.5(高松)	52.9%
中 国	6/8	6/8	±0	7/19	7/18	1日早	41日	163.0(広島)	46.5%
近 畿	6/8	6/9	1日遅	7/19	7/18	1日早	40日	221.5(大阪)	76.8%
東 海	6/9	6/9	±0	7/18	7/16	2日早	38日	258.0(名古屋)	83.2%
関東甲信	6/9	6/9	±0	7/20	7/16	4日早	38日	556.0(東京)	247.2%
北 陸	6/12	6/8	4日早	7/22	7/19	3日早	42日	248.0(新潟)	109.9%
東北南部	6/12	6/9	3日早	7/23	7/19	4日早	41日	268.0(仙台)	128.5%
東北北部	6/14	6/23	9日遅	7/26	7/27	1日遅	35日	290.0(青森)	265.8%

## (2) 最近の高温年の気象の比較

### ①春(3～5月)の天候

#### 気温

- 12年は東日本以外で平年並み
- 11年は北日本を除きかなり高い
- 6年は全国的に高い

#### 降水量

- 12年は北日本では平年の1.5倍とかなり多い。西日本では少雨
- 11年は北・東日本の太平洋側で多雨
- 6年は全国的に少雨、特に東日本では平年の約7割とかなり少ない

#### 日照時間

- 12年は北日本ではかなり少ない。東・西日本ではかなり多い
- 11年は西日本を除き寡照、特に北日本でかなり少ない
- 6年は全国的に多照、特に東日本ではかなり多い

### ②夏(6～8月)の天候

#### 気温

- 12年は全国的に夏を通じて高温。特に北・東日本でかなり高い
- 11年は梅雨明け後、太平洋高気圧が北に偏り、西への張りだしが弱かったため、北・東日本で高温、西日本で平年並み
- 6年は全国的にかなり高い。夏を通して高温が継続

#### 降水量

- 12年は東・西日本で少雨。特に日本海側でかなり少なく、梅雨明け後は「少雨に関する気象情報」を頻繁に発表
- 11年は全国的に多雨。特に西日本の太平洋側でかなり多い
- 6年は全国的にかなり少ない。特に北陸以西の日本海側は平年の約4割。春先以来の少雨により渇水が深刻化

#### 日照時間

- 12年は東・西日本で多照。特に東日本の日本海側で多い
- 11年は北日本で多め、西日本では太平洋高気圧の張りだしが弱かったため、かなり少ない
- 6年は全国的に多照。特に東・西日本ではかなり高い

### ③秋(9、10月)の天候

#### 気温

- 12年は9月は北・東日本を中心に、10月は西日本を中心に全国的に高温
- 11年は9月は全国的に、10月は東・西日本を中心に全国的にかなり高い
- 6年は全国的に高く、特に9月の北日本、10月は全国的に記録的高温

#### 降水量

- 12年は9月は北・東日本を中心に多い。10月は北日本で少雨
- 11年は9月は西日本で多雨。10月は北日本で多雨、西日本で少雨
- 6年は9月は地域差が大きく北・東日本では多雨、西日本では少雨。10月は全国的に少雨

#### 日照時間

- 12年は9月は北日本、10月は西日本でかなり少ない
- 11年は9月は西日本でかなり少ない。10月は東日本で多照
- 6年は9月は北日本で寡照、西日本でかなり多い。10月は東日本で寡照

(参考) 最近の高温年(平成12年、11年、6年)の気象の特徴

項目		平成12年	平成11年	平成6年
春の天候 (3～5月)		東日本でやや高い他は平年並。 北日本で多雨、寡照。東・西日本で多照 東日本中心に降雹や突風	北日本を除き平年より1℃高い。 北日本で寡照。	全国的に気温はやや高めで少雨、 多照。特に東日本で顕著。
夏の天候 (6～8月)	気温	北日本で約2℃、東・西日本で平年より約1℃高い。 8月：2官署で月平均気温の高い記録を更新 東・西日本で少雨(平年の70～80%)	北日本で約2℃、東日本で平年より約1℃高い。西日本は平年並 8月：9官署で月平均気温の高い記録を更新 南西諸島を除き多い。西日本で平年の130%。	北～西日本で平年より約2℃高い 7月：79官署、8月：80官署で月平均気温の高い記録を更新 全国的に少なく、東・西日本で平年の50%以下。
	降水量	7月：2官署、8月：2官署で月降水量の多い記録を更新 7月：4官署、8月：5官署で月降水量の少ない記録を更新	6月：1官署、7月：3官署、 8月：2官署で月降水量の多い記録を更新 6月：1官署、8月：1官署で月降水量の少ない記録を更新	6月：1官署、7月：15官署、 8月：5官署で月降水量の少ない記録を更新
	日照時間	東・西日本で多照(平年の110～120%) 8月：1官署で月間日照時間の多い記録を更新	北日本で平年の120%、西日本で平年の80%。 6月：1官署で月間日照時間の多い記録を更新 7月：7官署、8月：1官署で月間日照時間の少ない記録を更新	北～西日本まで平年より多く、東・西日本では平年の120～140% 7月：17官署、8月：17官署で月間日照時間の多い記録を更新
秋の天候 (9、10月)		9月の北・東日本、10月の西日本で約2℃平年より高い。北・東日本で9月の多雨。9月の北日本、10月の西日本で寡照。	9、10月とも全国的に気温は高い(平年より1℃以上)。特に9月の東日本で約3℃高い。9月の西日本で少雨、寡照。	南西諸島を除き9、10月とも全国的に気温は高い(平年より1℃以上)。10月の東日本で約3℃高い。9月の北・東日本で多雨、西日本で多照。10月の北日本で少雨。
梅雨		梅雨の入り、明けは、ほぼ平年並みのところが多かった。7月に梅雨前線不活発のため、西日本を中心に降水量は、平年より少ないところが多かった。ただし関東から東北にかけてと九州南部では平年を上回った。	梅雨入りは西日本で、平年よりやや早め。梅雨明けは、九州など西日本の一部で遅かった他は平年並み。降水量は、関東、甲信や東北などでは平年を上回ったところが多かった。	西日本では平年より2週間以上も早く梅雨が明ける等全国的に梅雨期間は短く、梅雨前線の活動も不活発で典型的な空梅雨。春以来の少雨により全国的に渇水が深刻化した。
台風		発生数は、平年に比べ少なめ。接近数は、平年に比べ多め。上陸数はゼロ。	発生数は、平年より若干少なめ。接近数、上陸数ともに平年並み。	発生数は多かったが、日本本土への接近数はほぼ平年並
夏の天候に影響を与える要因  (1) 大気の特徴		7月に梅雨前線不活発で晴れの日が多く、気温上昇(オホーツク海高気圧の影響ほとんどなし)。梅雨明け後は太平洋高気圧に覆われて暑い日が多かったが、高気圧の勢力が安定せず、上空に寒気流入しにわか雨や雷雨が多発。	太平洋高気圧の勢力が北に偏り、北日本、東日本は、著しい高温。一方、太平洋高気圧の周辺部にあった西日本、南西諸島では、暖湿気流や熱帯低気圧の影響を受け、不順な夏。	夏期の偏西風は平年より北に偏り蛇行は小。太平洋高気圧は日本付近に強い張り出し
(2) 海況		1月～3月：ラニーニャ エルニーニョの発生はなし	1～3月、6～12月：ラニーニャ エルニーニョの発生はなし	エルニーニョの発生はなし

### (3) 近年の日本の気象変動の傾向

#### (1) 高温傾向

1990年代は、暖冬傾向が継続し、また、夏も高温の年が多い傾向にあるが、こうした高温傾向の背景には次のような事項が関連しているものと考えられている。

##### ① 二酸化炭素などの温室効果ガスの増加による地球の温暖化

(100年間に日本の年平均気温が約1C増加する程度のものであり、これだけで最近の著しい高温傾向を説明することはできない)

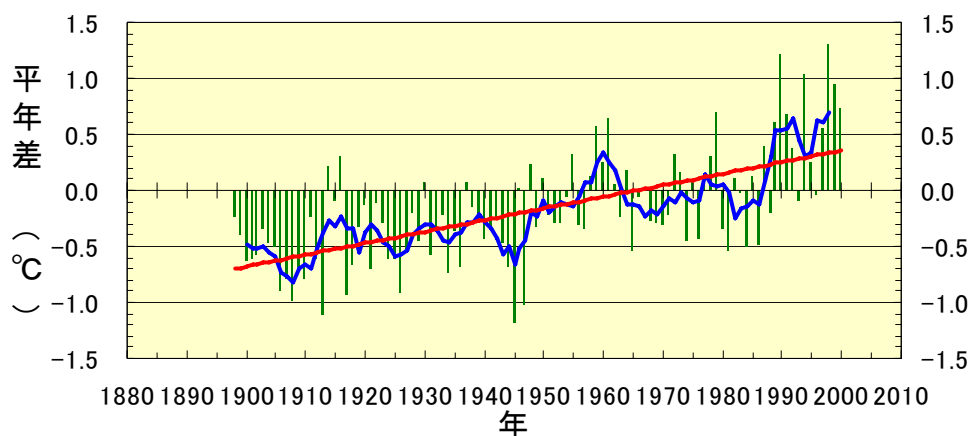
##### ② 大気の中に見られる20～30年周期の自然変動

1990年代はこうした自然変動の高温期に当たっている。

##### ③ エルニーニョ現象の発生

大気気温は、エルニーニョ現象の発生から半年程度遅れて上昇する傾向がある。1998年の著しい高温(世界、日本の年平均気温で記録更新)の要因の一つとして、1997年春から1998年夏にかけて発生したエルニーニョ現象が考えられている。

(参考) 日本の年平均地上気温の平年差の経年変化(1898～2000年)



注 1) 棒グラフは、各年の値。青い線は各年の値の5年移動平均を、赤い線は長期傾向を示す。

ただし、2000年の値は1月1日～12月14日までの値を示す。

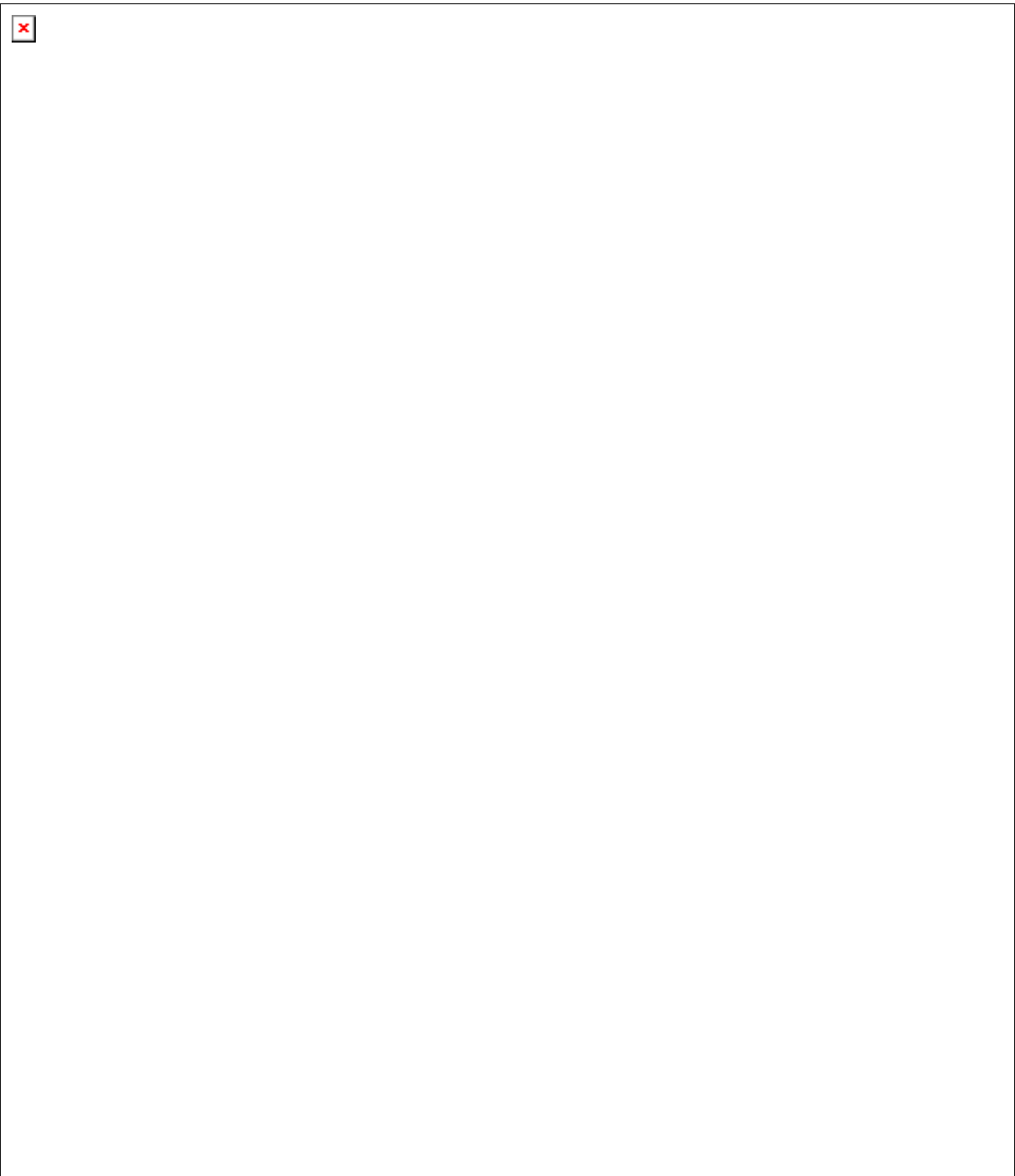
2) 用いたデータは、網走、根室、山形、石巻、伏木、水戸、飯田、浜松、境、浜田、彦根、宮崎、多度津、名瀬、石垣島の15地点。

3) 平年差は平均気温から平年値を差し引いたもの。平年値は1961～1990年の平均。

1940年代半ばまでは平年に比べ約0.5C低く経過したが、1940年代後半から昇温し、1960年前後を中心とした高温、その後の1970年前後及び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る。特に、1990年代に入ってから顕著な高温となった年が多く、5年移動平均値を見ても、+0.5C前後の値で推移している。

#### (2) 夏の気温の年々の変動が大きい

夏(6～8月)の平均気温は、1970年代半ば頃を境にそれ以前に比べて年々の変動が大きくなっている。特に、北日本や東日本でその傾向が顕著である。また、1980年代半ば以降高温の夏が多くなっており、この傾向は南西諸島で顕著で、東日本・西日本でも見られる。



参考) 最近10年の夏の天候の特徴

下表は、最近10年の夏(6～8月)の天候の特徴で1993年の低温・多雨・寡照(南西諸島では高温・少雨)、1994年の高温・少雨、1998年の北・東日本の寡照、1999年の北日本の高温など平年から大きく隔たった天候が現れている。ここ10年の気温は、東日本、西日本では変動が大きい。1994年以降は高温傾向である。南西諸島は平年並～高温が続いており低温は現れていない。北日本は年々の変動が大きい。

(括弧内は、+:かなり高い,+:やや高い,0:平年並, -:低い, -:かなり低い)

年	夏平均気温平年差と階級				夏の天候の特徴
	北日本	東日本	西日本	南西諸島	
91					梅雨活発 盛夏短い ホツ高 東北・北陸盛夏遅 冷害 沖縄高温
92	0.4(+)	0.5(+)	0.4(+)	1.2(+)	梅雨低温少雨 梅雨明け猛暑 東日本残暑 西・北日本天候不順
93	-0.2(0)	-0.2(0)	-0.6(-)	-0.2(0)	冷夏 冷害 多雨寡照 西日本大雨被害 沖縄高温少雨
94	-1.7(-)	-1.4(-)	-1.1(-)	0.6(+)	空梅雨 7～8月高温顕著 全国的な少雨多照
95	1.5(+)	1.8(+)	1.5(+)	0.5(+)	梅雨期前半の低温寡照 後半の多雨寡照 盛夏期高温 北日本寡照
96	0.2(0)	0.6(+)	0.4(+)	0.1(0)	
97	-0.5(-)	0.3(0)	0.5(+)	0.6(+)	北冷西暑 北・東日本の気温の変動大 北日本寡照, 南西諸島多照
98	0.0(0)	0.5(+)	0.3(+)	-0.3(0)	
99	-0.5(-)	0.5(+)	0.9(+)	1.1(+)	梅雨後半活発日本海側多雨 台風3個上陸 6下～7上高温顕著
99	1.7(+)	0.8(+)	0.1(0)	0.2(0)	夏型安定せず 北・東日本気温変動大 寡照 台風発生少ない
00	1.5(+)	1.2(+)	0.8(+)	0.1(0)	北・東日本高温 西日本梅雨明け後も多雨・寡照 南西諸島寡照 北・東・西日本高温 西日本中心に少雨 南西諸島寡照

### (3)暖冬傾向

冬(12～2月)の平均気温は1980年代の終わりから平年より高い傾向が続いている。最近10年間の冬の平均気温は、北日本と東日本では高温9年、平年並1年、西日本では高温と平年並が5年ずつ、南西諸島では高温4年、平年並6年、また、予報区ごとに見ると、東北と東日本の各地域で高温が8～9年、北海道、近畿、沖縄で高温が7年、他の西日本各地域では高温が5～6年で、低温はいずれの地域でも現れたことがない。

最近10年の冬の天候(括弧内は、+:かなり高い,+ :やや高い,0:平年並)

年	冬平均気温平年差と階級				冬の天候の特徴
	北日本	東日本	西日本	南西諸島	
90/91	2.2(+)	0.8(+)	0.5(0)	0.6(0)	暖冬 東・西日本は12月後半以降寒暖の変動
91/92	1.2(+)	1.4(+)	1.5(+)	0.5(0)	暖冬 12～1月少雪 2月後半冬型
92/93	1.7(+)	1.6(+)	1.6(+)	0.8(+)	暖冬 3か月続きの高温 太平洋側多雨
93/94	0.9(+)	0.6(+)	0.6(0)	0.7(+)	暖冬 寒暖の変動大 日本海側少雪(北海道多雪)
94/95	0.6(+)	0.8(+)	0.8(+)	0.6(0)	暖冬 太平洋側少雨雪 北・東日本多照
95/96	0.6(+)	-0.2(0)	0.4(0)	0.0(0)	並冬 北暖 寒暖の変動大 太平洋側少雨雪・多照
96/97	1.4(+)	0.7(+)	0.4(0)	0.3(0)	北暖西並 日本海側少雨雪 全国多照
97/98	0.3(0)	1.2(+)	1.7(+)	1.8(+)	暖冬 北日本並冬 日本海側少雨雪 太平洋側多雨
98/99	0.6(+)	1.0(+)	1.2(+)	1.5(+)	暖冬 北海道並冬 北日本日本海側多雪
99/00	0.5(+)	0.8(+)	0.4(0)	0.6(0)	北暖西並 北海道並冬 寒暖の変動大

注) 平年値は1961-1990年の平均。なお、新しい平年値(1971-2000年)では北日本から南西諸島まで0.4C程度上昇するため、各々の平年偏差は小さくなる。

### (4)大雨あるいは渇水が発生したこと

大きな被害の発生した大雨としては、1993年の九州南部地方(鹿児島市など)を中心とした大雨(平成5年8月豪雨)、1995年の信越地方及び1997年の九州南部地方を中心とする梅雨前線による大雨、2000年の東海地方を中心とする秋雨前線及び台風14号による大雨などがある。

一方、少雨に伴う深刻な渇水も発生した。たとえば、1994年の夏を中心とした全国的な渇水、1995/6年の冬から夏にかけての首都圏など東日本や西日本の渇水、2000年夏の西日本で渇水である。

### (5)今後の気候変動の見通し

今後の我が国の気候変動の見通しを長いスパンで見ると、地球温暖化に伴い、記録的な高温の発生頻度が増加するとみられるが、上述のとおり最近の通年での高温傾向は「20～30年周期の大気自然変動」や「エルニーニョ現象の発生」など比較的短い現象も関連していると考えられており、今後は90年代の高温がこのまま継続していくというよりはむしろ、最近の夏期の気温の年変動が大ききように数十年の短い周期で自然変動(低温になることも含めて)していくのではないかと考えられている。

[出典：気象庁]