

本県における気象の長期変化について

[要約] 本県における年平均気温は過去100年間で約1.14℃上昇し、温暖化の進行が認められ、また降水量は約200mm(15%)減少し、日照時間は約5%長くなった。月別の長期変化は、月により傾向が異なることが明らかとなり、従って今後は作期の異なる各作物毎に気象の長期変化を考慮した対応が必要となることが示唆された。

農業総合センター農業研究所

成果区分

研究

1. 背景・ねらい

近年、温暖化の進展が問題となっており、本県においても近年異常気象が頻発して作物の作柄の不安定を招いている。作物の生育・収量・品質は気象条件に大きく影響されるため、本県(水戸市)における気象の長期変化を解析し、今後の作物生産上の参考とする。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 1897～2003年の107年間(ただし日照時間は1899～2003年の105年間、水戸市)における気象データを収集し、直線回帰により解析した。
- 2) 年平均気温は約0.01℃/年のペースで上昇しており、過去107年では約1.14℃上昇した(図1)。
- 3) 年平均気温の年次変動幅の変化は、直線回帰式の傾きが僅かではあるがプラスであることから、すなわち変動幅は拡大しており、近年ほど高温年、低温年が頻発するようになっている(図2)。
- 3) 年降水量は約2.1mm/年のペースで減少した。直線回帰式からは1900年頃の年降水量が約1,500mmであったのに対し、過去107年で約200mm(約15%)減少した(図3)。
- 4) 年降水量の年次変動幅の変化は、直線回帰式の傾きがほとんどないことから、長期的には比較的安定している。ただし、中期的には大きな変動拡大、縮小がある(図省略)。
- 5) 年日照時間は約0.9時間/年のペースで増加した。過去105年では約98時間(約5.1%)増加し、降水量の減少と整合性がある(図4)。
- 6) 年日照時間の年次変動幅の変化は、直線回帰式の傾きがマイナスであることから、すなわち安定して日照時間が増加している(図省略)。
- 7) 月別平均気温は全ての月で上昇しており、1～5月および11月、12月の上昇程度が大きい。ただし月平均気温の上昇程度には月によって大きな違いがある(表1)。
- 8) 月別降水量(降水量減少ペース(mm/年))は1、6月を除く全ての月で減少しており、特に4、7、9、10月の減少ペースが速い。また、各月における年別降水量から求めた直線回帰式より算出した"過去107年での増減割合(2003/1897年)"は12月で最大の39%減少となっており、2、4、7、9、10、11月でも減少割合は大きい。一方、1、3、5、6、8月は比較的減少程度が小さく安定している(表2)。
- 9) 月別日照時間(日照時間増加ペース(hr/年))は6月を除き全ての月で増加しており、特に1、10、12月の増加ペースが速い。各月における年別日照時間から求めた直線回帰式より算出した"過去105年での増減割合(2003/1899年)"は10月で最大の17.7%増加となり、1、12月も増加割合が大きい。(表省略)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 気象データは水戸地方気象台観測による。

4. 具体的データ

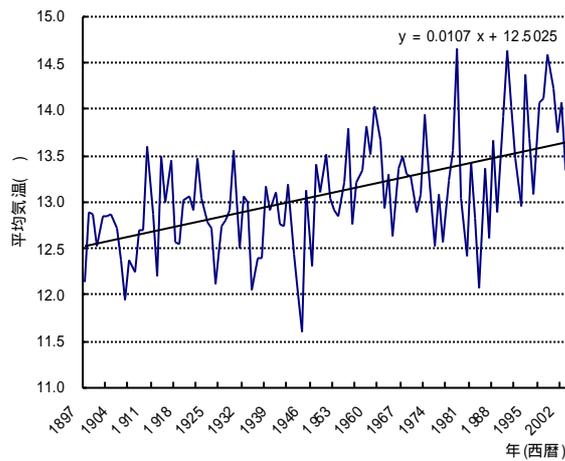


図1 過去107年間の年平均気温の推移 (水戸市)

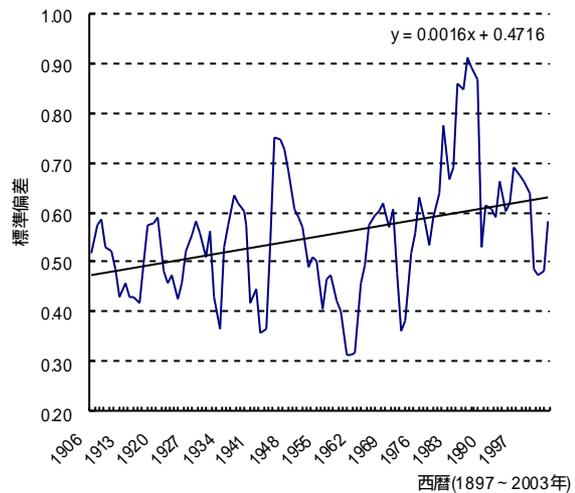


図2 年平均気温の年次変動(標準偏差)の推移(水戸市)

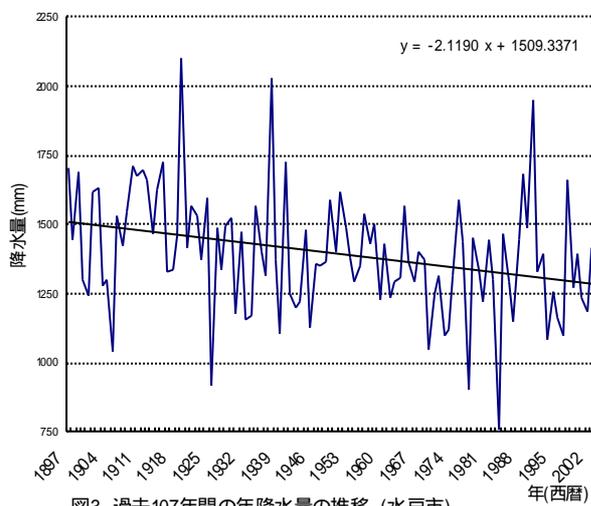


図3 過去107年間の年降水量の推移 (水戸市)

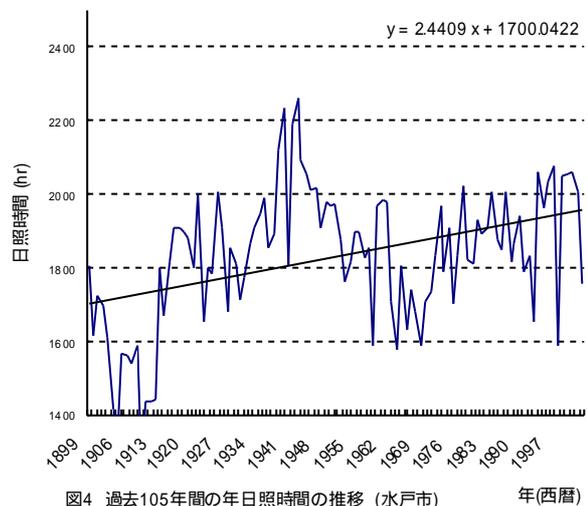


図4 過去105年間の年日照時間の推移 (水戸市)

表1 過去107年間における「月別平均気温の上昇程度」、および「変動幅の拡大程度」(水戸市)

月	気温上昇へ-ス (/年)	107年で上昇 した温度()	変動幅の拡大(+), 縮小(-)へ-ス(/年)
1	0.0115	1.23	-0.0013
2	0.0107	1.14	0.0011
3	0.0135	1.44	-0.0006
4	0.0129	1.38	0.0014
5	0.0148	1.58	0.0034
6	0.0086	0.92	0.0033
7	0.0068	0.73	0.0044
8	0.0092	0.98	0.0040
9	0.0076	0.81	-0.0010
10	0.0090	0.96	0.0029
11	0.0110	1.18	0.0006
12	0.0126	1.35	-0.0016

* 気温上昇へ-ス、変動幅の拡大・縮小へ-スは"月別回帰直線の傾き"

表2 過去107年間における「月別降水量の減少程度」、および「変動幅の拡大程度」(水戸市)

月	降水量減少 へ-ス(mm/年)	107年での 増減割合(%)	変動幅の拡大(+), 縮小(-)へ-ス(mm/年)
1	0.008	1.7	0.0339
2	-0.139	-21.4	-0.0626
3	-0.063	-6.4	-0.0177
4	-0.313	-24.0	0.1917
5	-0.060	-4.4	0.0545
6	0.004	0.3	-0.0303
7	-0.260	-18.6	-0.2795
8	-0.094	-7.2	-0.1416
9	-0.395	-20.1	-0.1255
10	-0.413	-23.1	0.3116
11	-0.177	-20.0	-0.1072
12	-0.217	-39.1	-0.0136

* 降水量減少へ-ス、変動幅の拡大・縮小へ-スは"月別回帰直線の傾き"
* 減少割合は回帰式により 100-(2003年/1897年)で算出。

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

地球温暖化に対応した主要作物の生育診断と予測手法の開発・平成16年・作物研究室