



# 北日本の夏は5年周期で変動している

地域基盤研究部 農業気象研究室 019-643-3461

## 研究のねらい

近年の北日本における夏の天候は明瞭な5年周期で変動している。日本の夏は熱帯海域での対流活動と深く関係していることから、5年周期変動をもたらしているのは熱帯海洋である可能性が高い。そこで、5年周期変動と海水面温度分布・エルニーニョとの関係について考察する。

## 研究の成果

青森県八戸における夏季平均気温には、1982年以降、明瞭な5年周期が認められる(図1)。2003年は5年周期2年目の冷夏発生ステージ(図中青丸)に相当しており、北日本は冷害となった。

熱帯海水面温度の東西差(南シナ海マイナスフィリピン東方海域)は熱帯海域の対流活動および太平洋高気圧の強弱と関係している。その時間変化は八戸の気温と類似した変化を示しており(図1)、北日本の夏季の天候の5年周期は熱帯海洋起源の現象である可能性が高い。

八戸における夏季気温と相関の高い稚内と仙台の気圧差と海水面温度との相関を見ると、半年前の冬に南米ペルー沖付近で強い正の相関が認められる(図2)。すなわち、北日本の冷夏(あるいは暑夏)は、ペルー沖～中部熱帯太平洋の冬の海水面温度が平年より高い(低い)場合に発生していることが分かる。

図2の相関係数分布はエルニーニョ発生時の海水面温度分布と類似している。そこで、エルニーニョ発生期間と北日本の夏についてその関係を見たところ(表1)、過去5回の冷夏は全てエルニーニョ終了後に発生していた。これは、エルニーニョ終了後の海水面温度分布がフィリピン東方海域での対流活動を抑制することを示唆している。

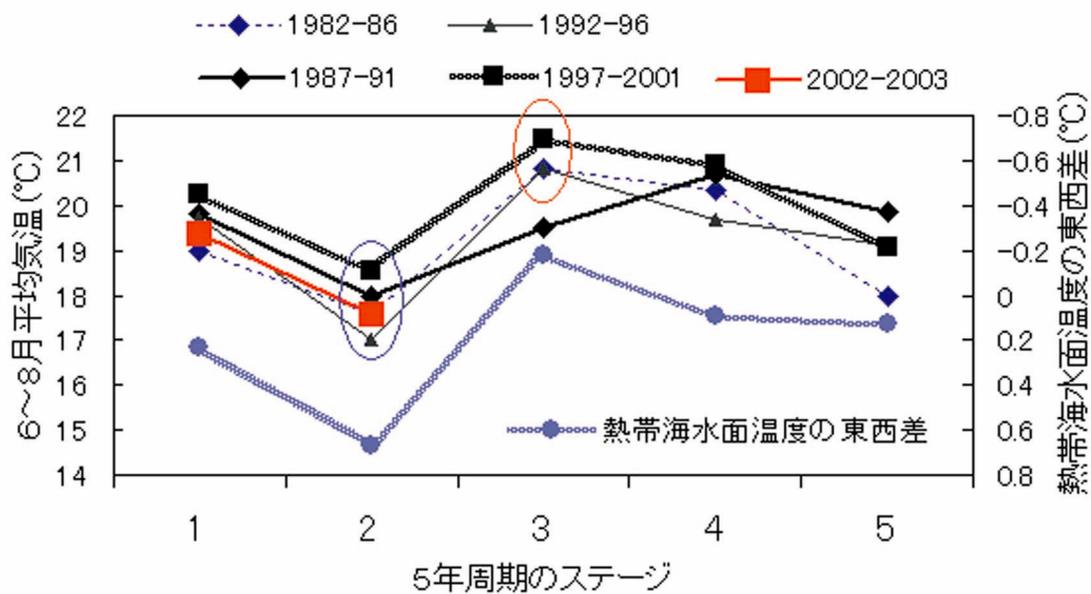


図1 青森県八戸における夏季平均気温(6月～8月)の5年周期変動 熱帯太平洋海水面温度の東西差平均値(1982年以降の値を6月～8月およびステージごとに平均)を重ねて示す。

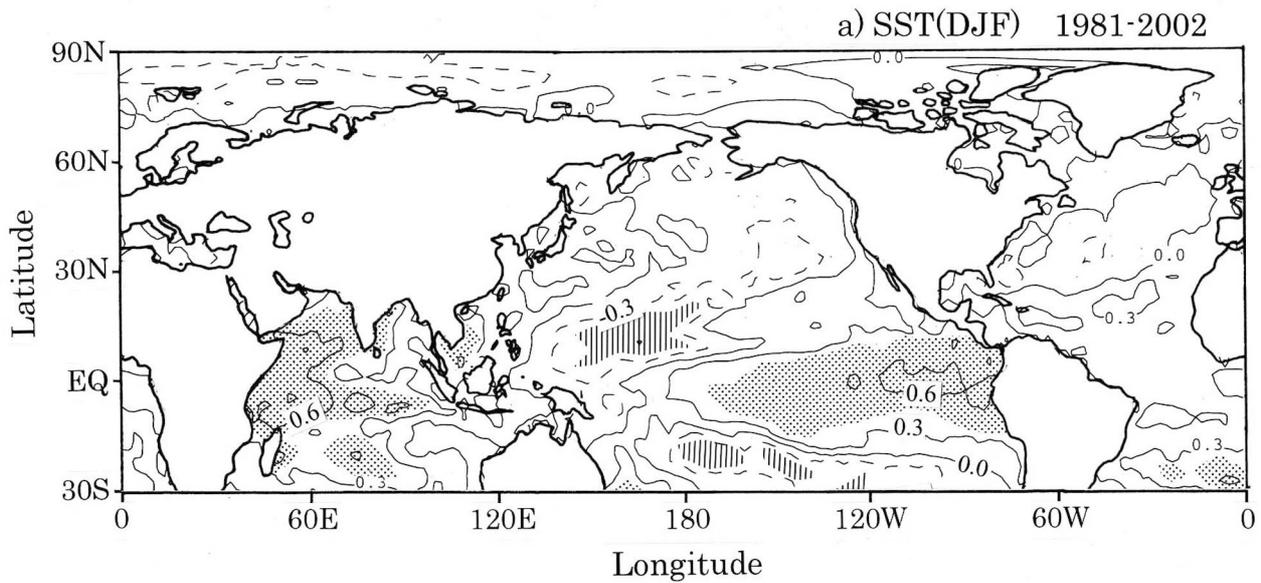


図2 稚内と仙台の気圧差(6月~8月)と半年前の海水面温度(12月~2月)との相関係数、陰影域は統計的に有意であることを示す。

エルニーニョ発生期間	北日本の夏
1982年春~1983年夏	1983年冷夏
1986年秋~1987/88年冬	1988年冷夏
1991年春~1992年夏	1992年平均並みの夏
1993年春~1993年夏	1993年冷夏
1997年春~1998年夏	1998年冷夏
2002年春~2002/03年夏	2003年冷夏

図1 エルニーニョの発生期間とその後の夏の天候

### 成果の利活用

大平洋熱帯海域の海水面温度の周期変動を監視することで、北日本における夏季の天候を的確に長期予報できる可能性がある。

今後も5年周期変動が続くと仮定すると、2004年は暑夏に当たる。しかしながら過去4例のうち例外が1事例(1989年)あること、2003年の熱帯海水面温度差が1983、88、93、98年に比較して最も小さいことなどを考えると、周期が変化する可能性も否定できない。