

# アジアの気候要素の長期変動のレビュー 水・熱環境への影響の理解に向けて

河本 和明  
(総合地球環境学研究所)

谷口FS会議, Jun. 4, 2004

# 気候を構成する要素

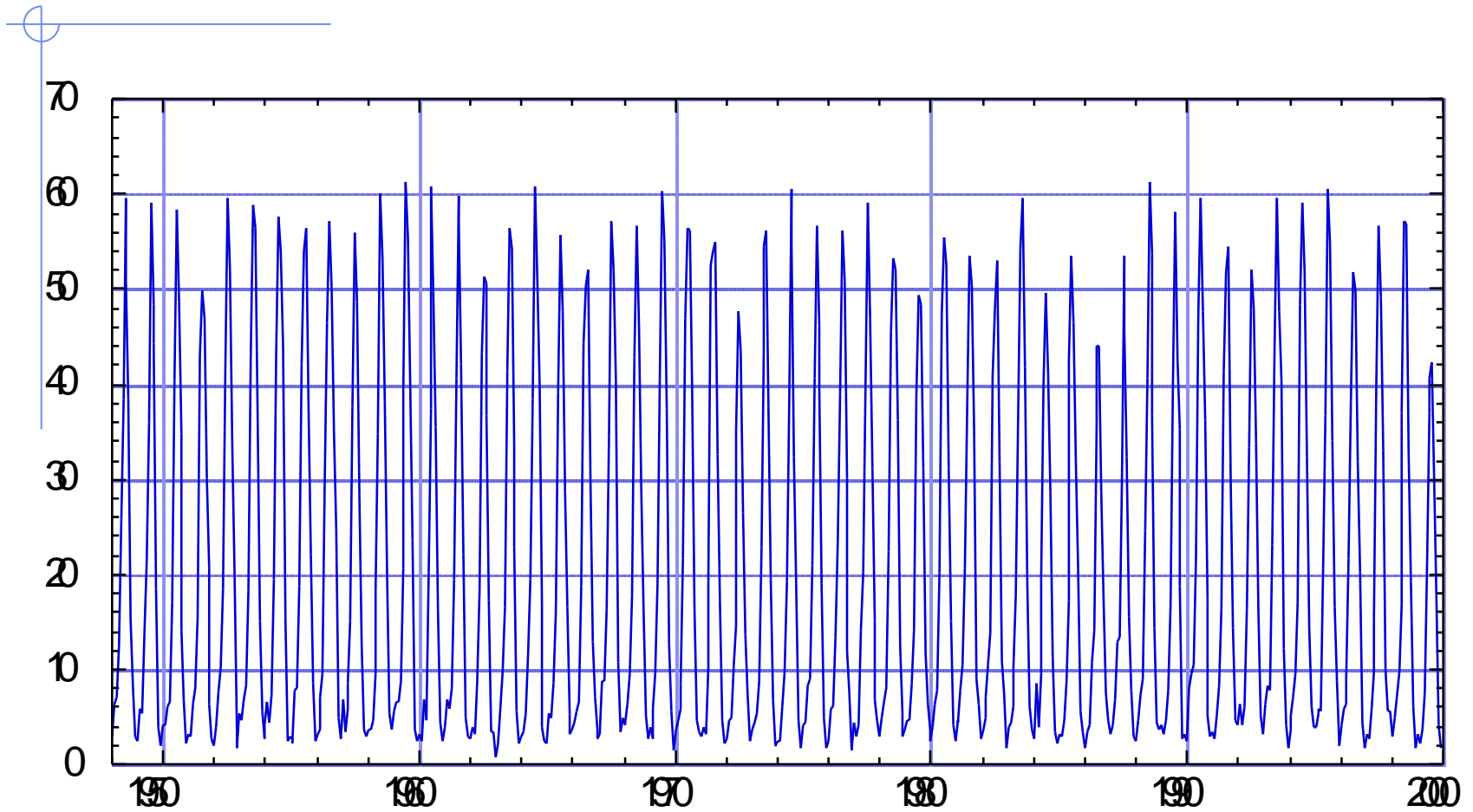
温度、風系、降水量、  
雲、エアロゾル、放射

→地表面過程、地下水へ影響

本報告の対象地域

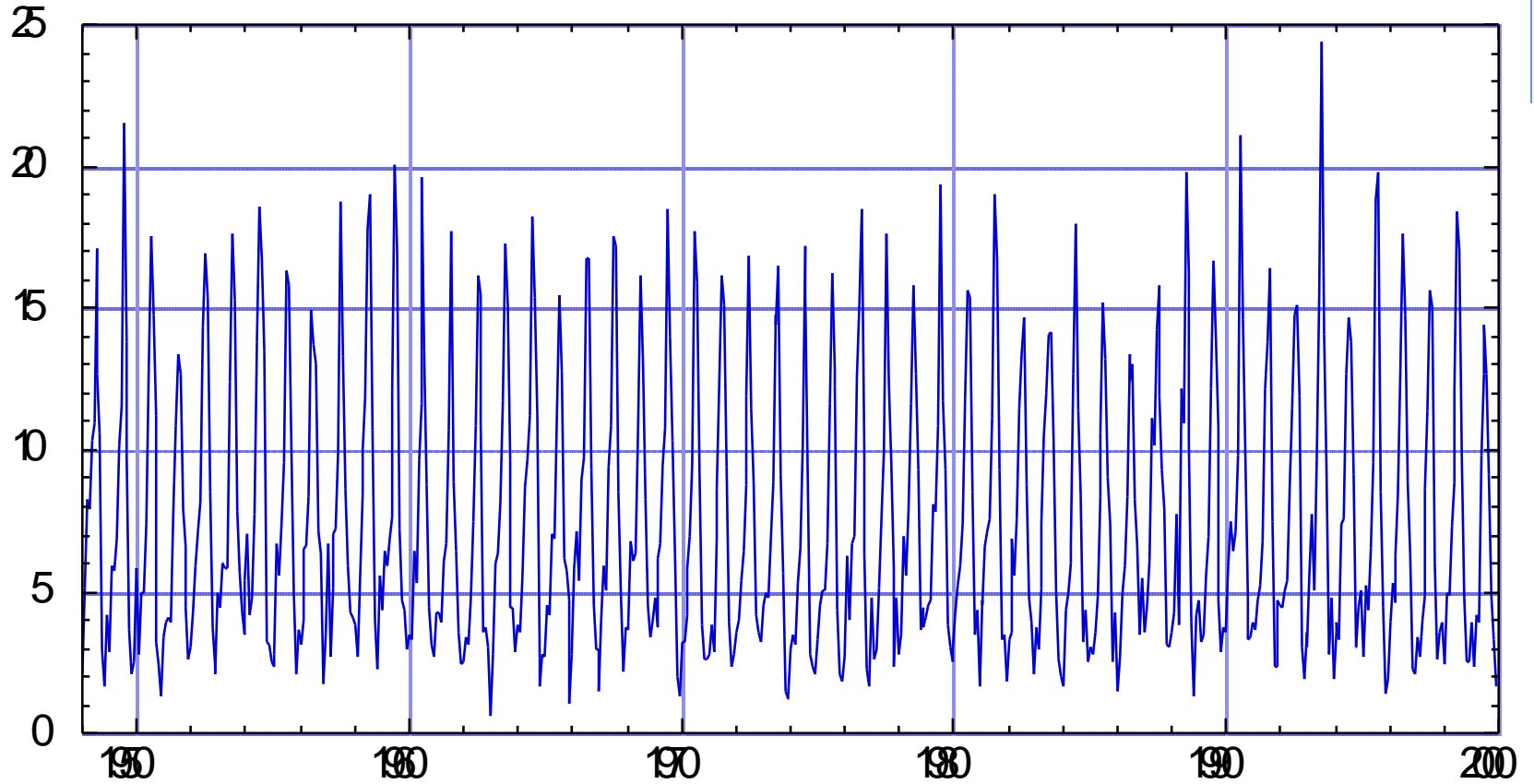
中国を中心としたモンスーン域

# 中国域(E70-E105, N15-N50)の1948-1999の降水量

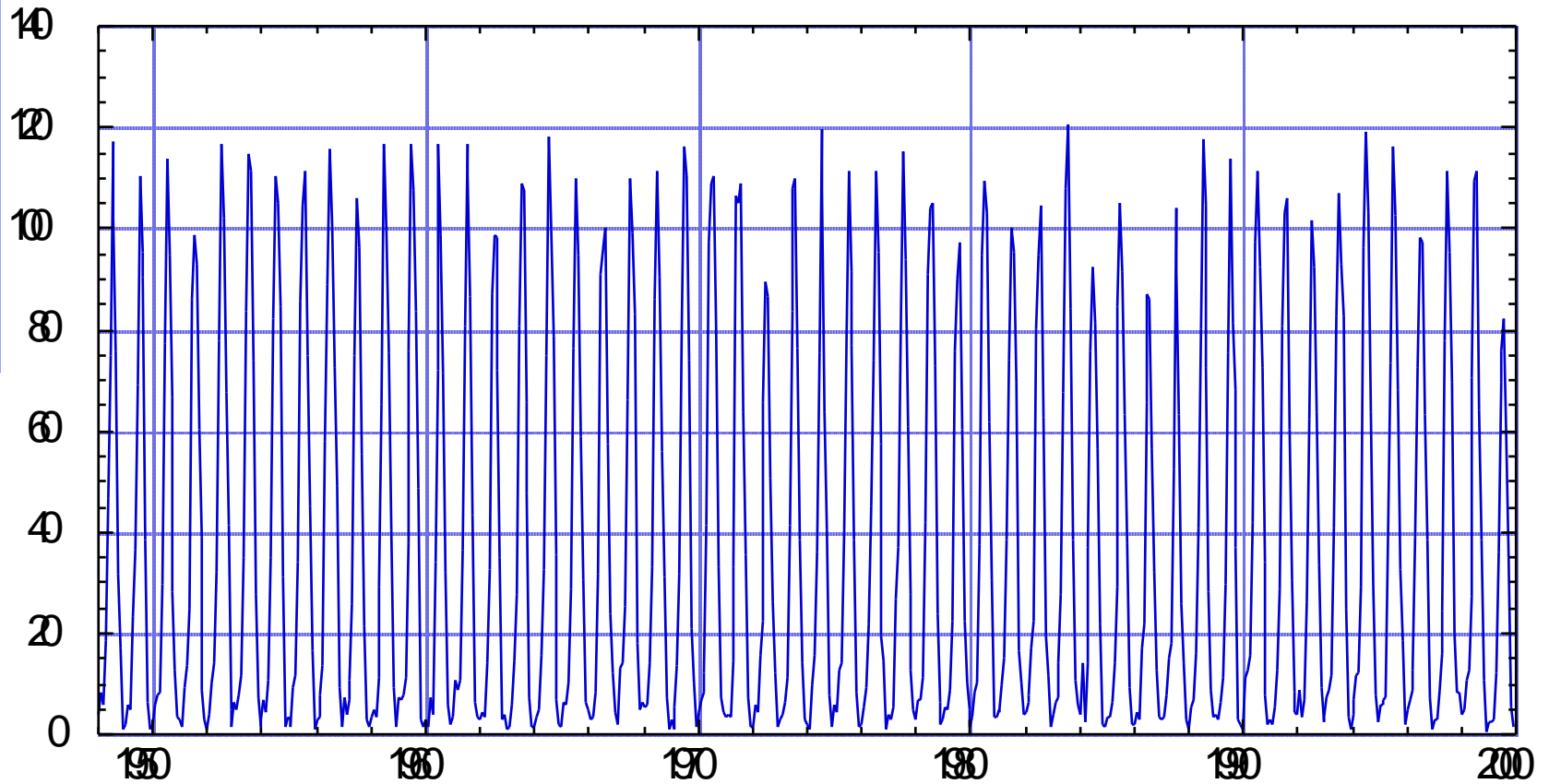


米国NOAAより

# 中国北部域(E70-E105, N35-N50)の1948-1999の降水量



# 中国南部域(E70-E105, N35-N15)の1948-1999の降水量



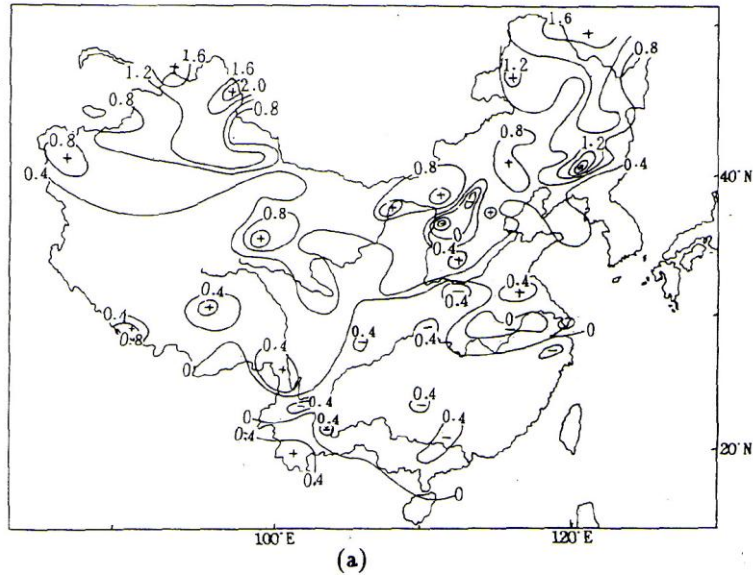
## 東アジアモンスーンの年々変動の特徴

Chen et al. (1992, JMSJ)

特に1980年代に中国で全般的な乾燥化傾向、  
35N以南での寒冷化  
→モンスーンが弱まる。降水量に影響。

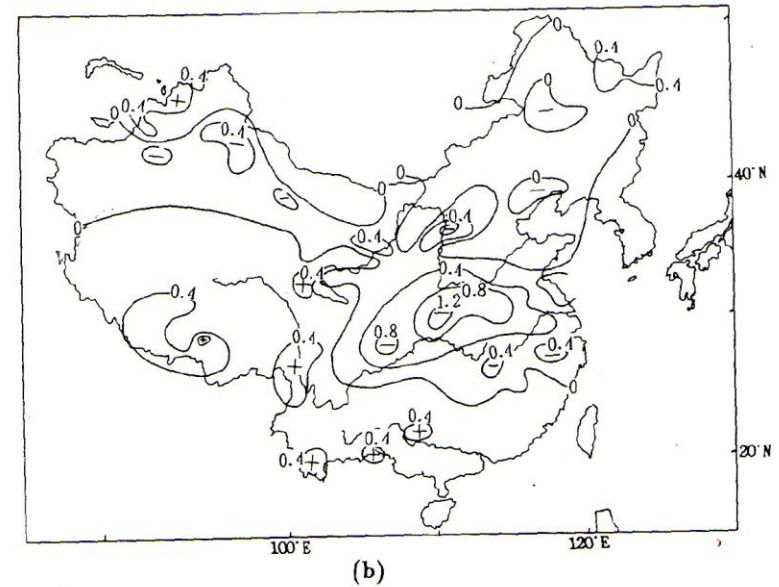
インドでの夏の降水量は華北西部での夏の降水量  
と有意な相関。

# 1980年代



冬季の温度偏差

北部が温暖化、南部が寒冷化

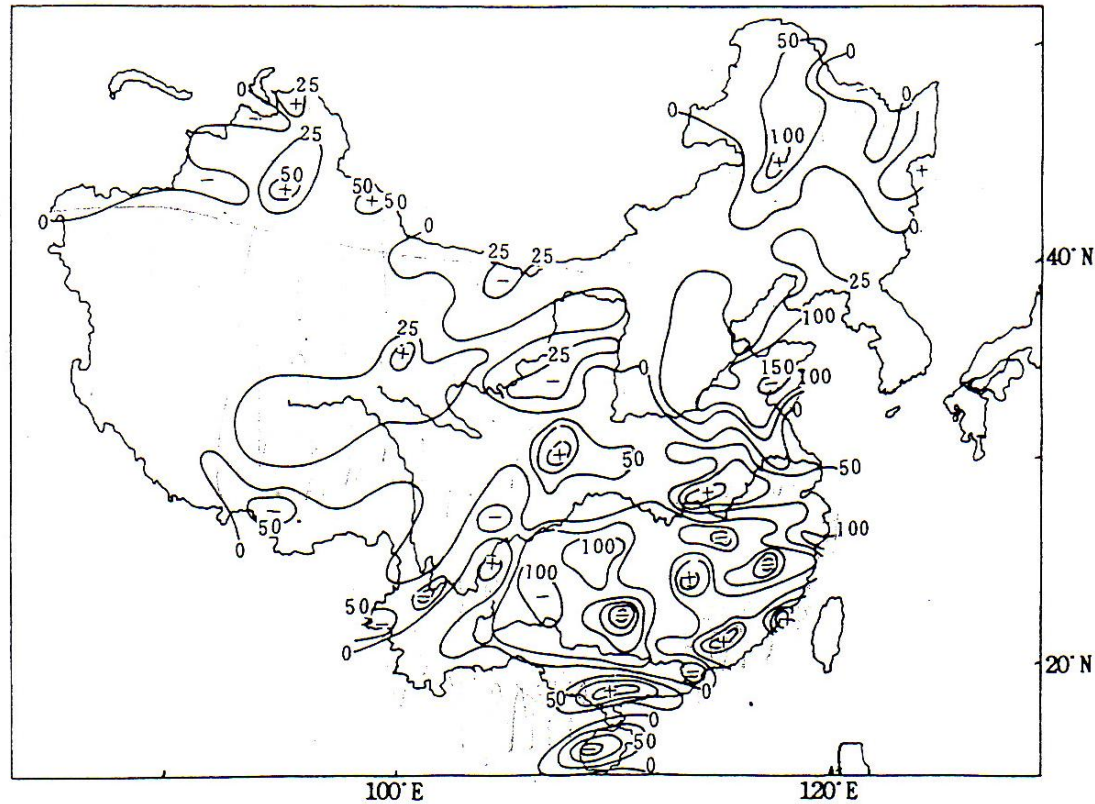


夏季の温度偏差

南部が寒冷化

Chen et al. (1992, JMSJ)

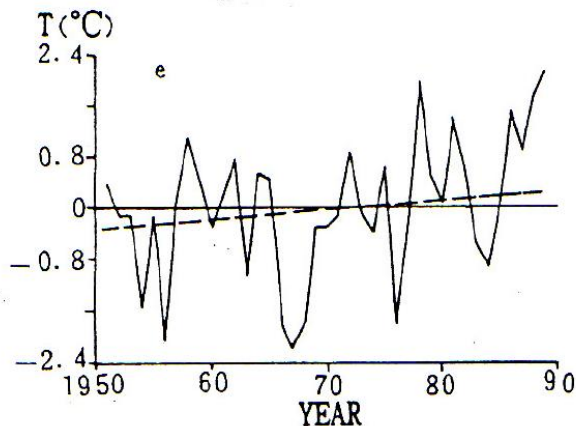
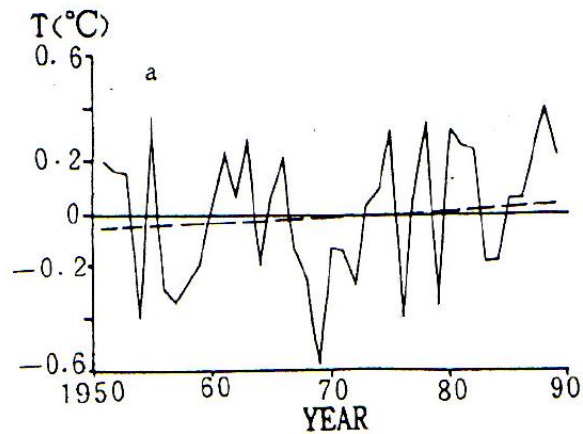
## 1950年代と1980年代の降水量の差



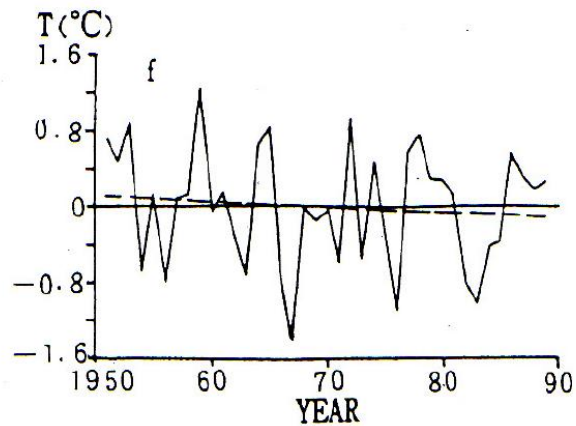
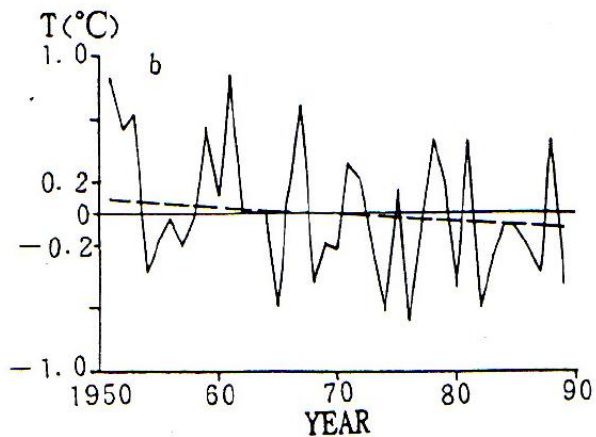
地域差はあるが全体的に減少

# 地表気温の季節別長期時系列

北部



南部

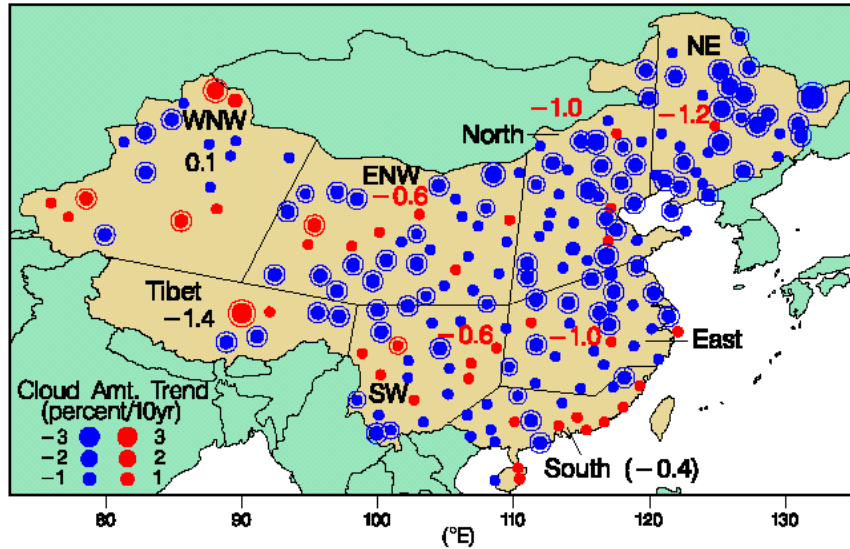


Summer

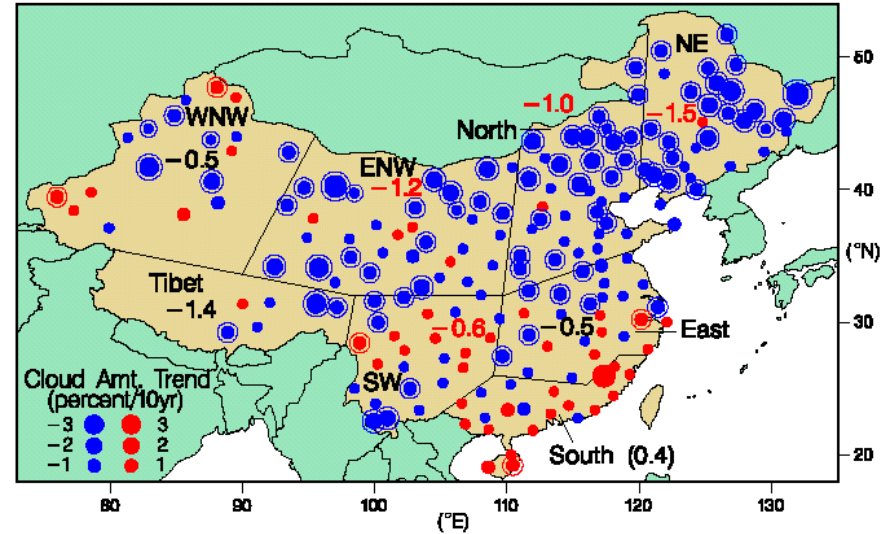
Winter

Chen et al. (1992, JMSJ)

# 中国における全雲量（目視）のトレンド



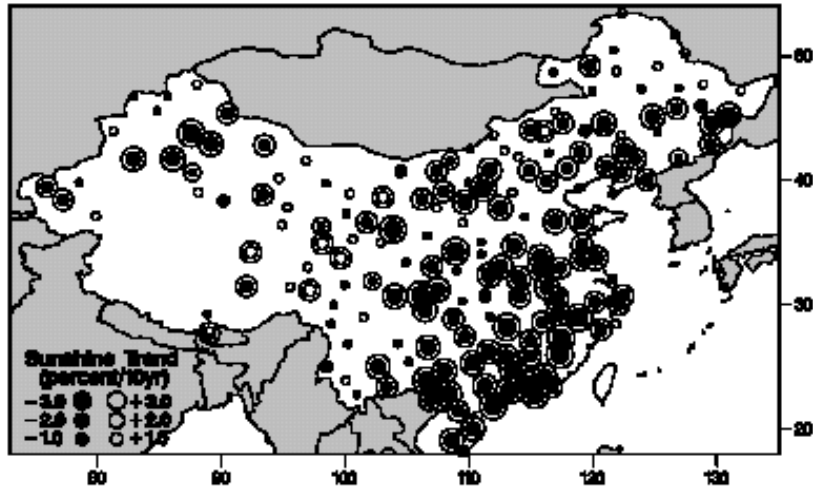
1954-1998のmiddayの全雲量のトレンド (14:00BT)



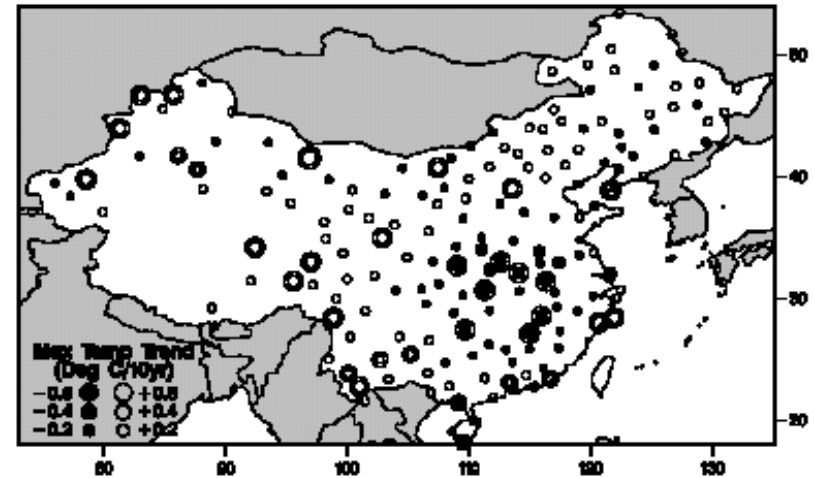
1954-1998のmidnightの全雲量のトレンド (02:00BT)

Kaiser (1998, JGR)

# 中国における日照時間と気温の長期トレンド



1954-1998の年平均の日照時間のトレンド

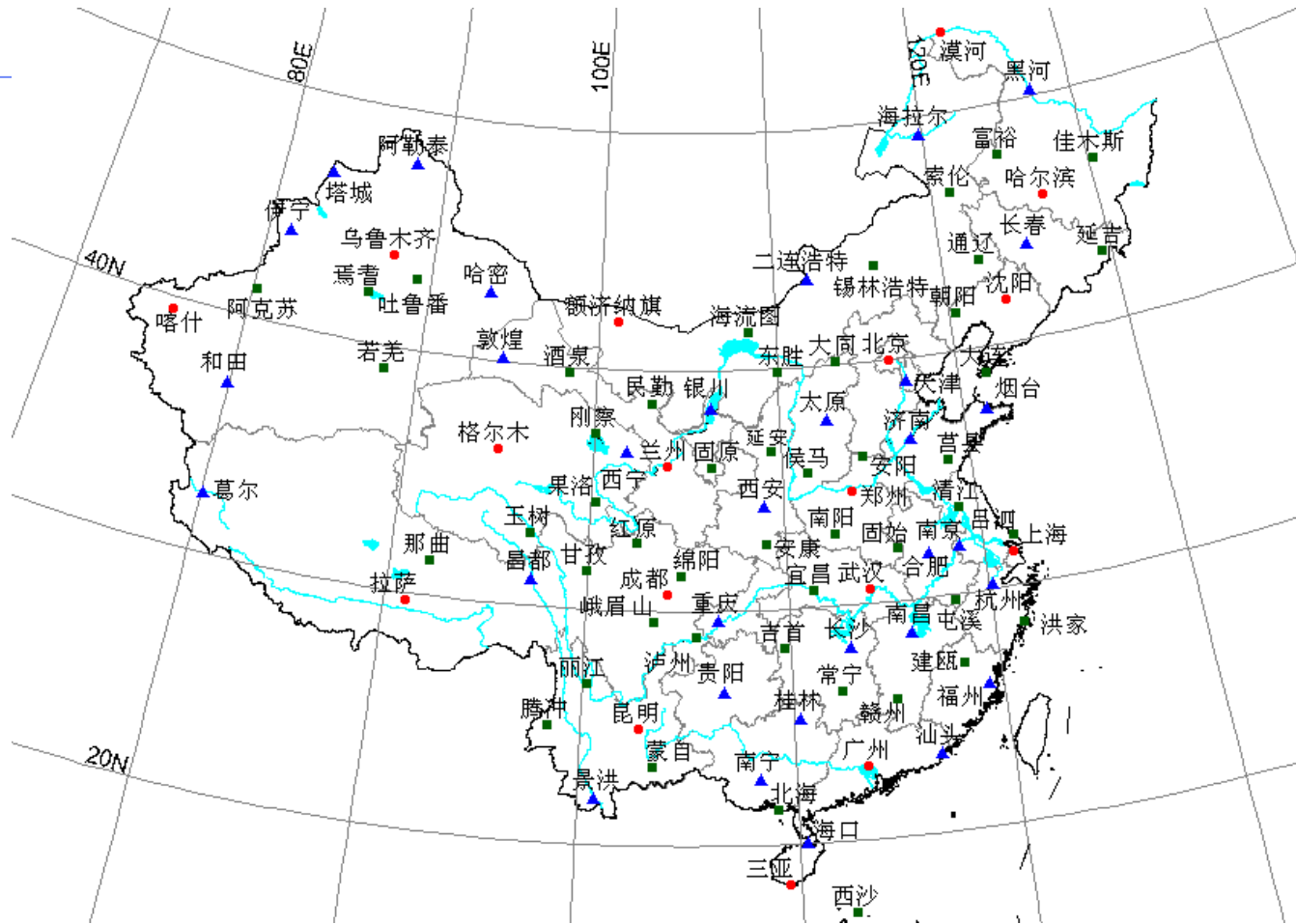


1954-1998の夏期の日最高気温のトレンド

Hazeの増加？

Kaiser and Qian (2002, JGR)

# 中国気象官署における日射観測



1960年～ 122地点

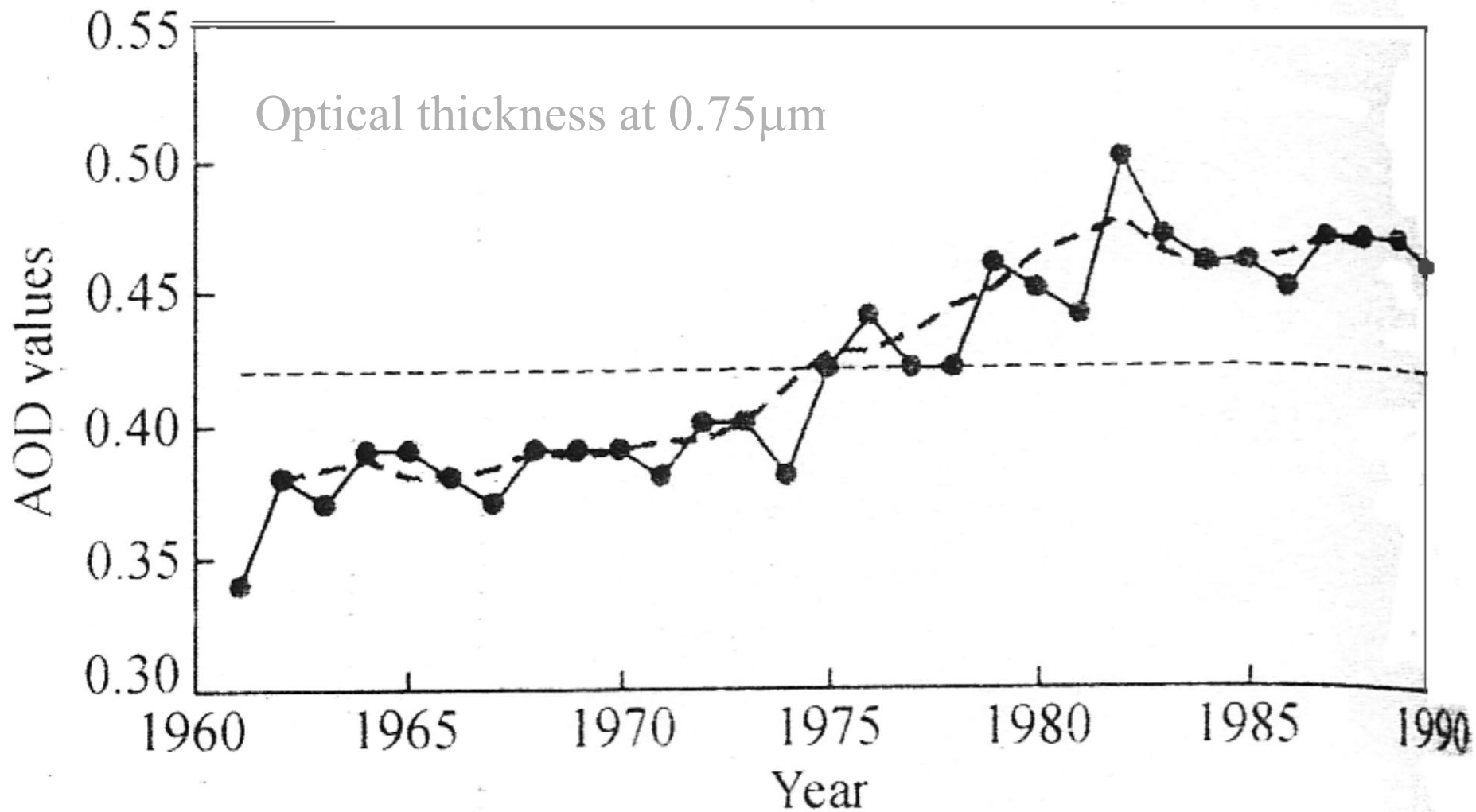


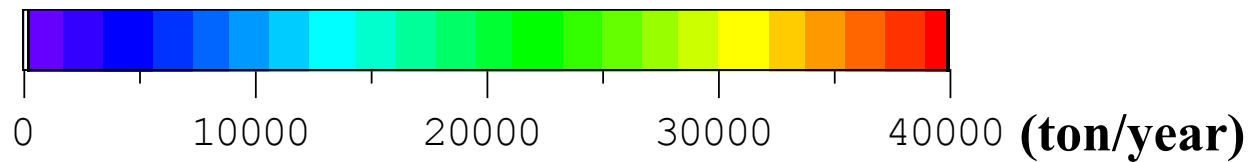
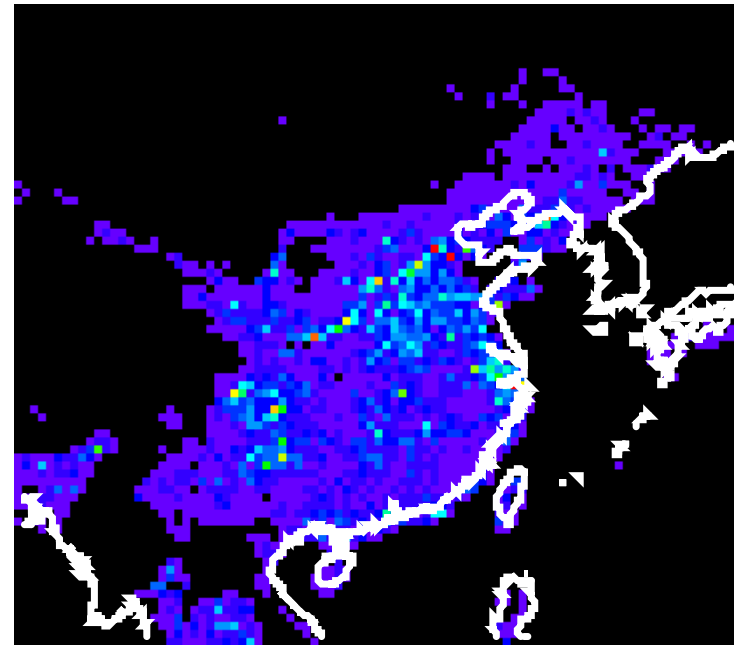
Fig. 3. Yearly mean AOD variation curve of 44 stations averaged from 1961—1990. The broken line shows the three-year running average.

# 人間活動：SO<sub>2</sub>排出量の変化

1985年の年平均



1995年と1985年の差



StreetsとWooより

## 気候に影響するもの

人為的要因 CO<sub>2</sub>排出、工業化、地表面改変  
自然的要因 ENSO, 数10年変動

不確定性が大きい