

2006.11.27-29. 地下環境プロジェクト全体会議 in 広島

# タイ・バンコクにおける 地下水汚染の現状

*The condition of groundwater  
pollution in Bangkok, Thailand*

齋藤光代 (広島大・院, 日本学術振興会特別研究員DC )  
バンコク調査チーム (小野寺, 嶋田, 山中, 谷口, 細野,  
濱元, 上岡, Somkid, Gullaya)

# Introduction

- アジア巨大都市；*地下水需要量増大, 地下水位低下*  
**地盤沈下, 地下水汚染**

(かつて日本の大都市で見られた水問題)

水位低下 表層の汚染物質の地下への拡散??

## Objective

バンコクにおける

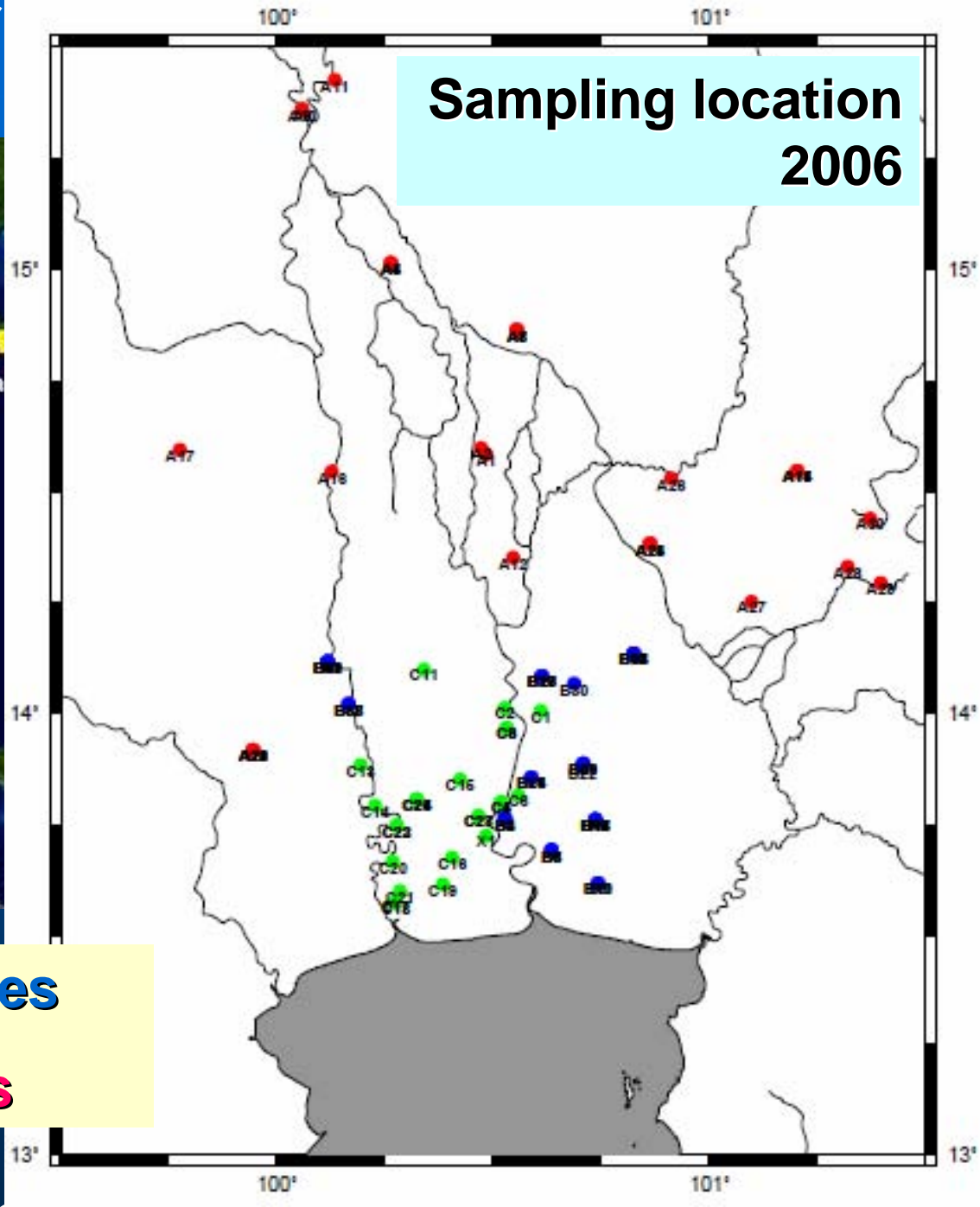
地下水汚染の現状を評価する

2004年, 2006年の調査データ報告

# Study area



**Sampling location  
2006**



**Groundwater: 91 sites**

**River water: 14 sites**

# Field observation (2006年6月)

- 地下水位 (Groundwater level) の測定
- 地下水の採水 (Collection of water sample)



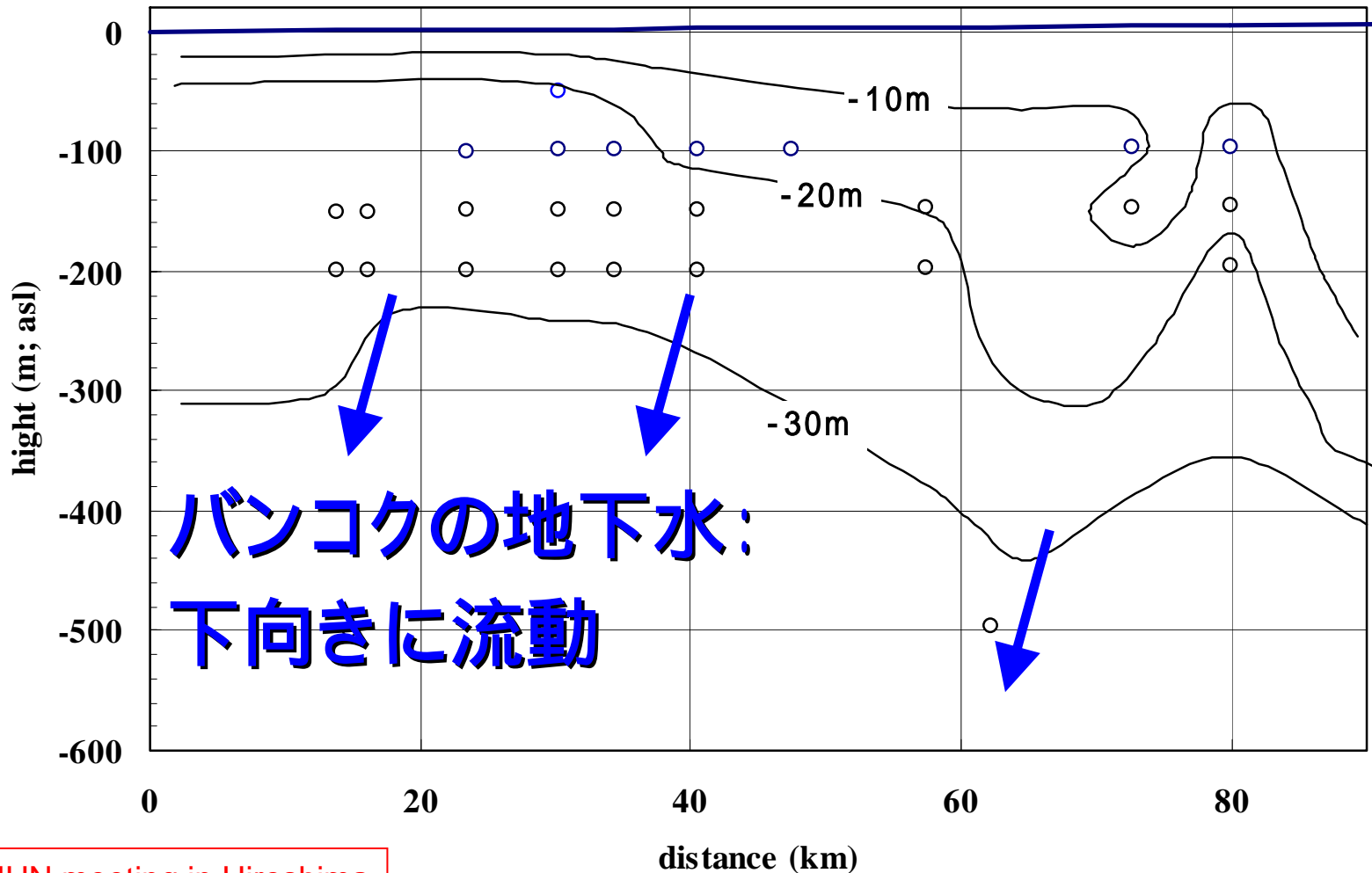
# Water analysis

- 主要陽イオン ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ )
- 主要陰イオン ( $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ )
- 微量金属元素 (Mn, Zn, Pb, Cu, Ni)
- 栄養塩類 (TP, TN, Si,  $\text{NO}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{NH}_4\text{-N}$ )
- 溶存有機態炭素 (DOC)

# Groundwater flow in Bangkok

海岸 バンコク

内陸



# Na濃度分布 (深度100m以浅)

Na濃度:  
海側で高い

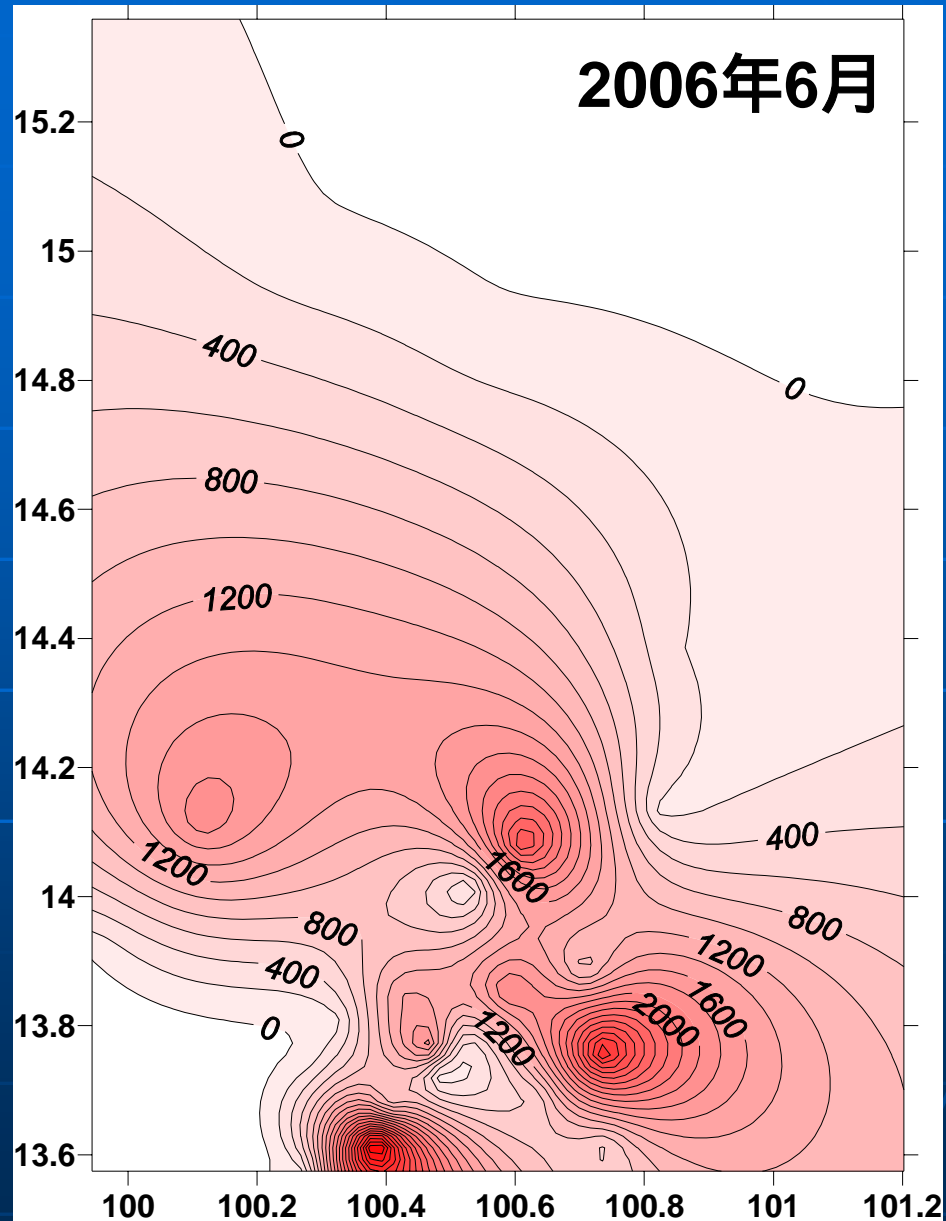
NaCl  
(海水が浸入?)

N (latitude)



海側

2006年6月



E (longitude)

# Mn濃度分布 (深度100m以浅)

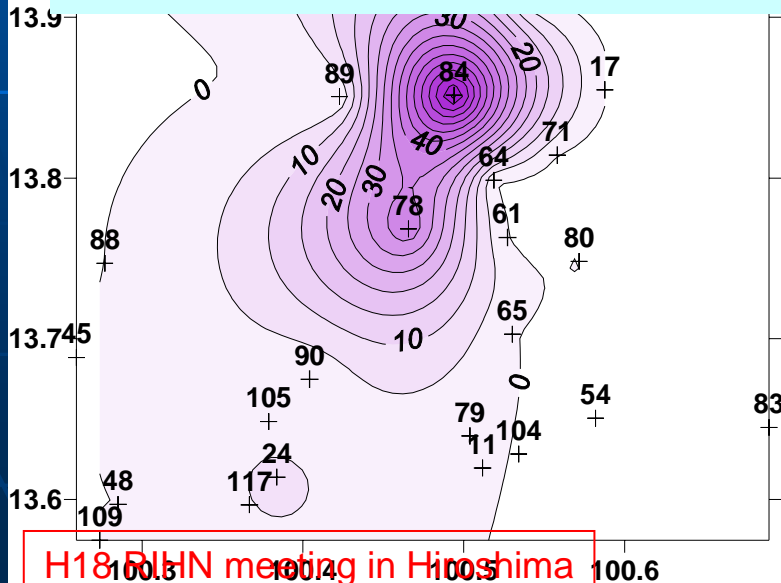
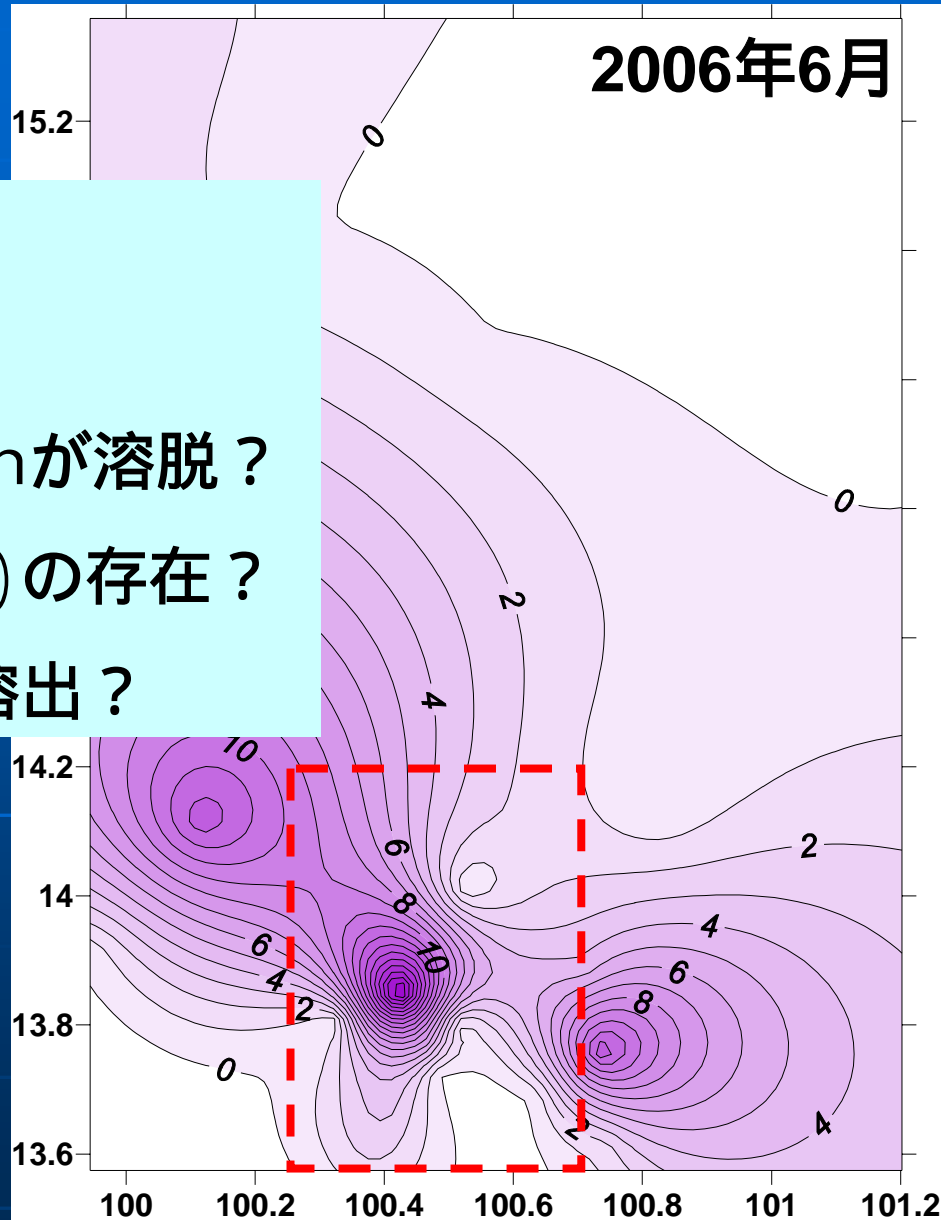
Mn: 海側でより高濃度

1. 海水の浸入 Na増加

イオン交換によりMnが溶脱?

2. 汚染源(Point source)の存在?

3. 還元環境におけるMn溶出?





# Concluding remarks

- バンコク周辺;地下水は下向き
- 沿岸域の地下水(Na高) = 塩水の浸入?
- 沿岸域:Mn濃度高 = イオン交換? 汚染源? 還元作用?  
表層から汚染物質(Mnなど)が浸入?!

