

2007年度下半期－2008年度上半期 物質班の成果III

地下水：汚染モニタリング（JKT、BKK、MNR、OSK）

堆積物：生元素と重元素（JKT、BKK、OSK、TP）

降雨：生元素と金属（JKT、BKK、TP、MNL）

地下水湧出：シーページメーター、電探
：Rnモニタリング（OSK、JKT）

●梅澤、小野寺、細野、清水、石飛、安元、
中屋、谷口、Burnett、Su、Sirringan、
Wattayakorn、Asseggaf



① アジア大都市の降雨の化学成分分析

- 酸性雨(硝酸性窒素、硫酸イオン)や、重金属による汚染には、地域性や季節性が見られるのだろうか？
- 汚染源は、何か？
- 地下水涵養成分として、地下水汚染に寄与し得るのだろうか？



雨水採水地域 (2006-2007)

一回の降雨 (数時間~1日)

➔ 栄養塩、水・硝酸同位体

1ヵ月の積算降雨

➔ 重金属



台北 (Dr. Su)

マニラ (Dr. Siringan)



バンコク
(Dr. Wattayakorn)

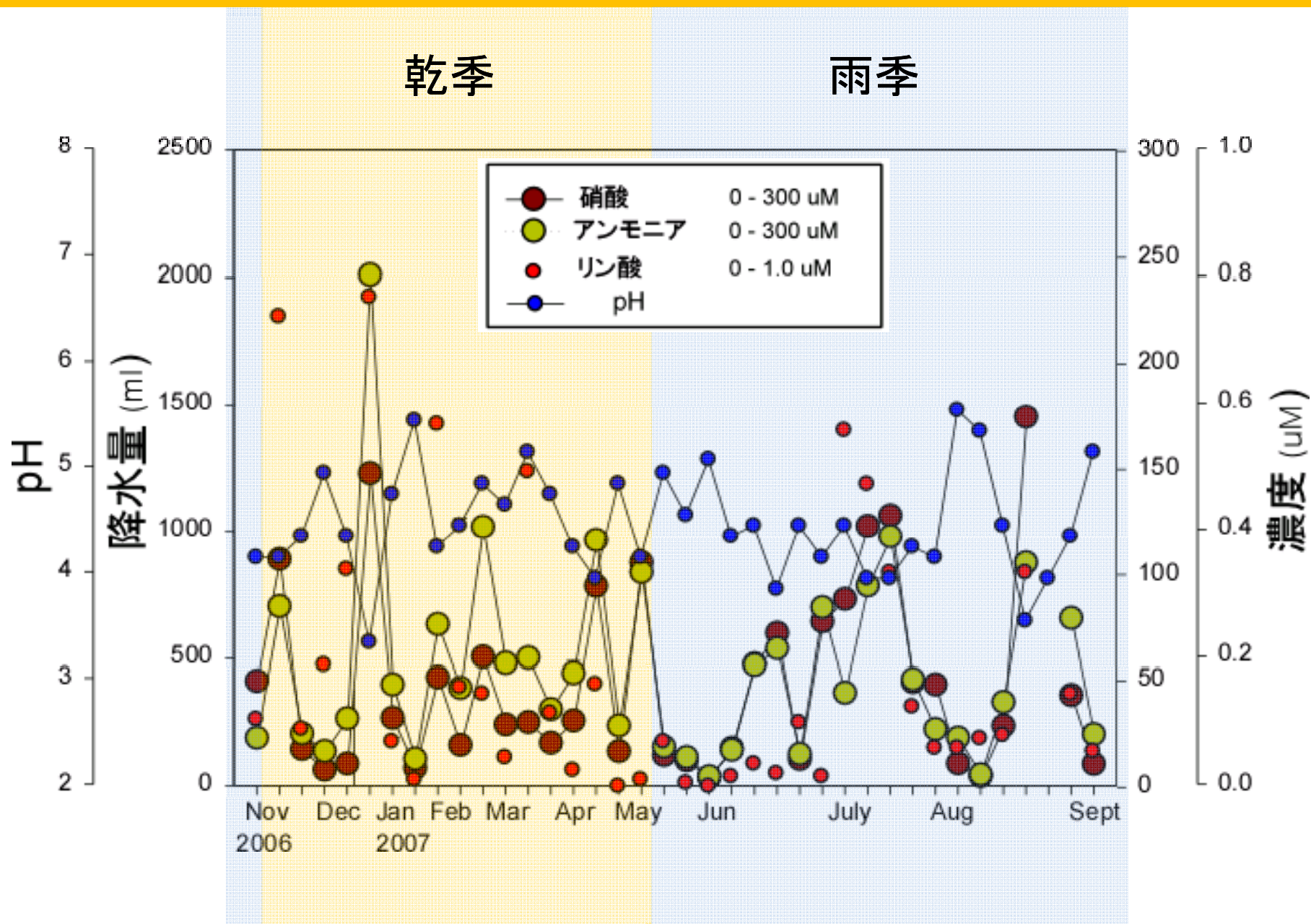


ジャカルタ (Dr. Asseggaf)

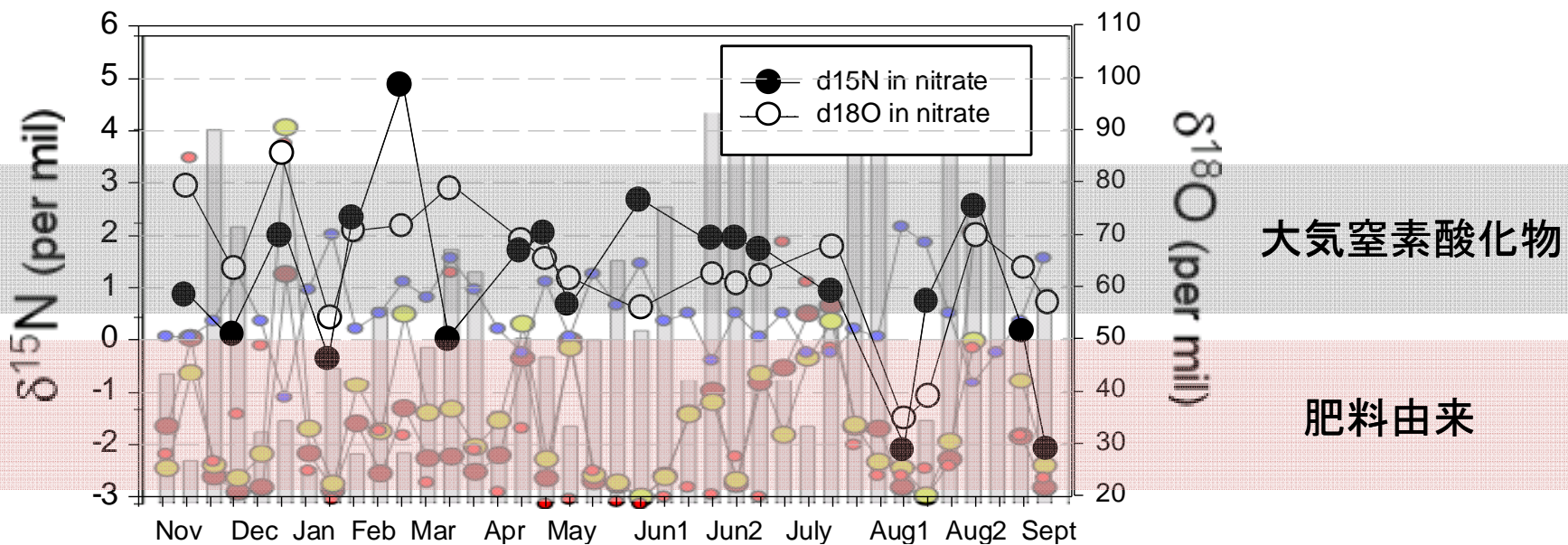
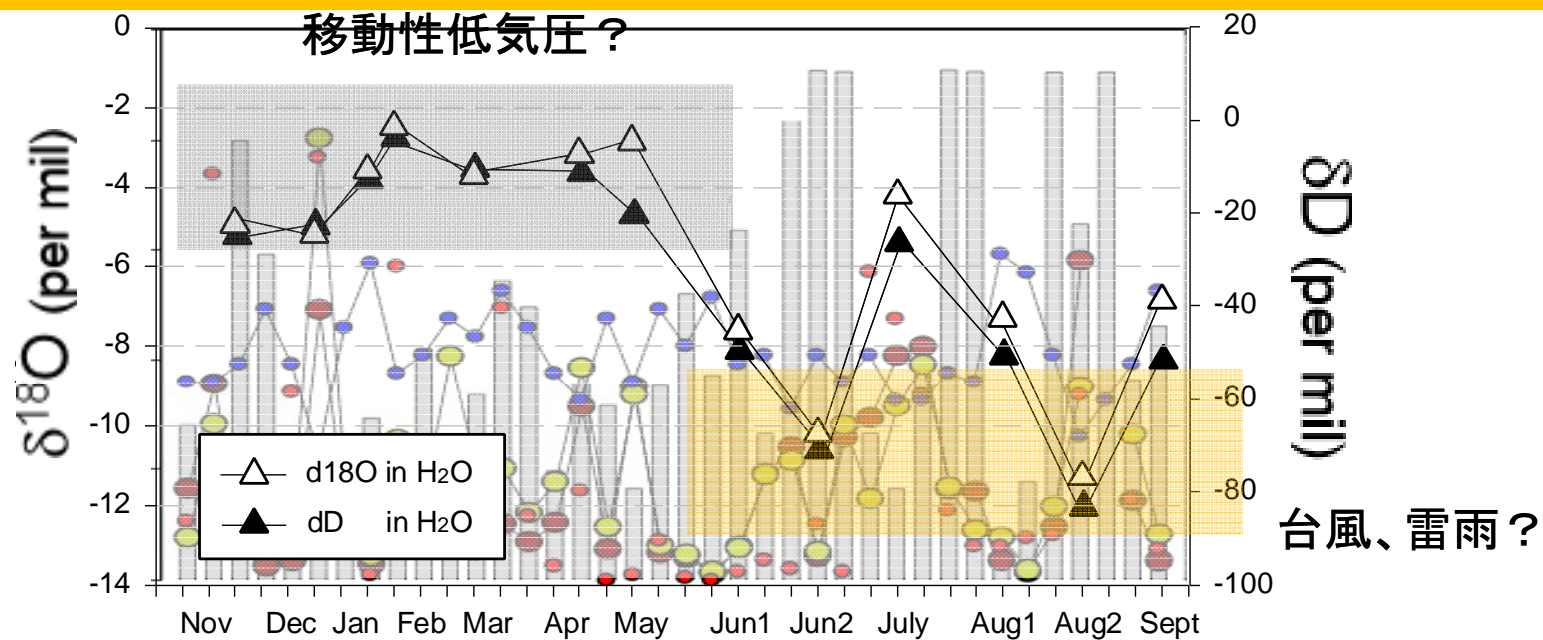
Image © 2006 NASA
© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics

©2006 Google™

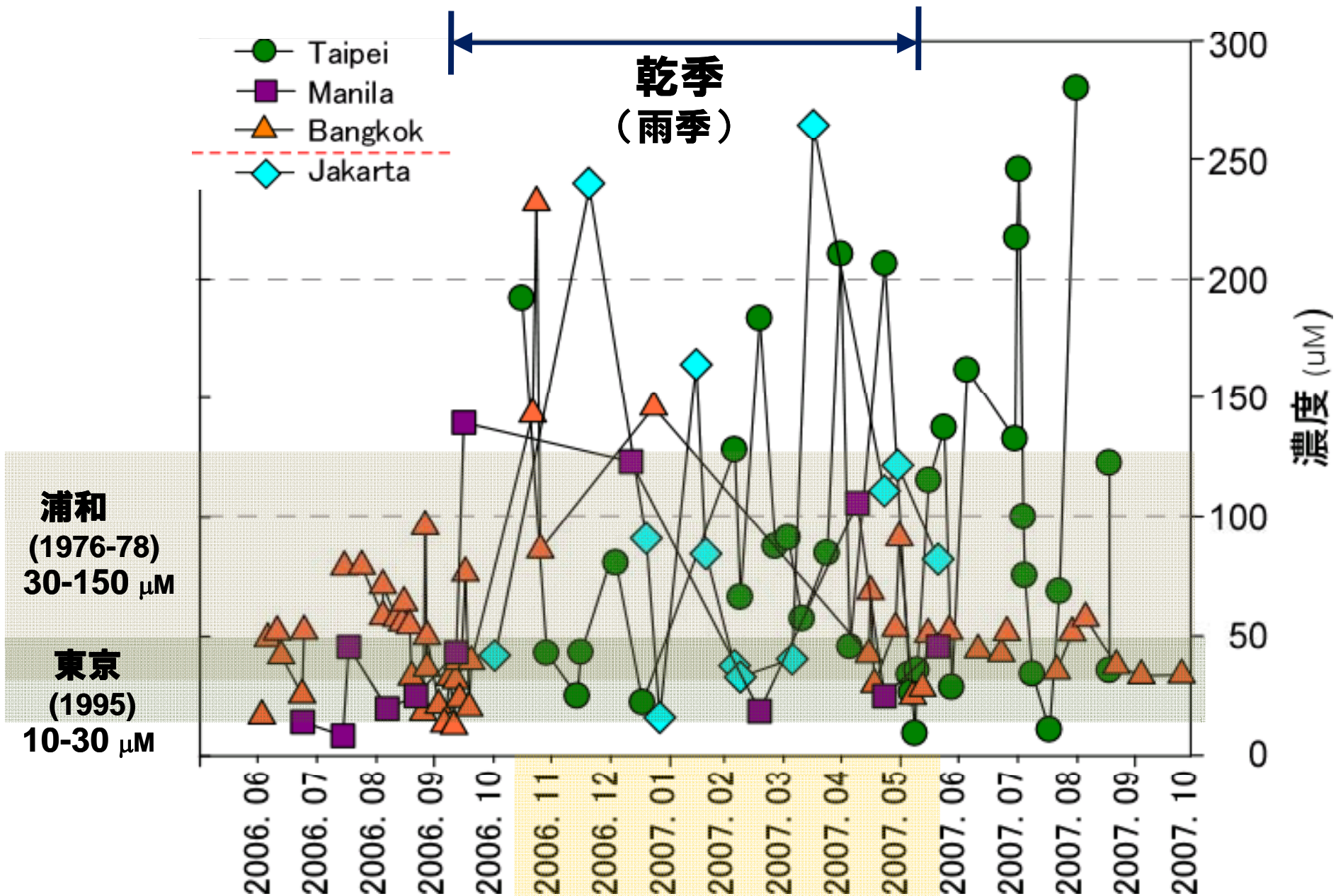
台北市の降雨中のDIN/P量の季節変動



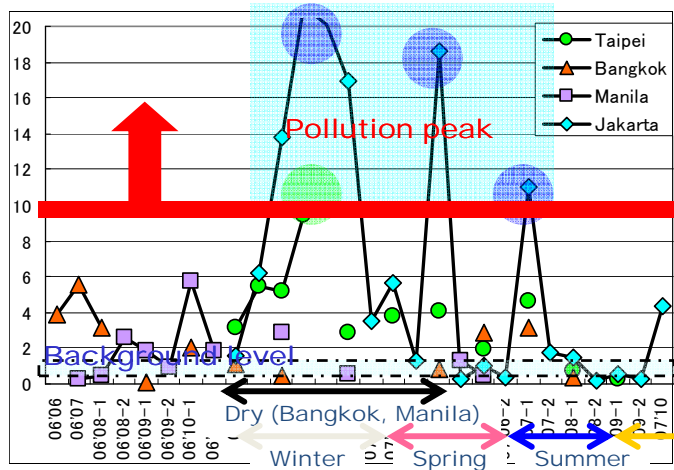
台北市の降雨 & 硝酸の同位体比季節変動



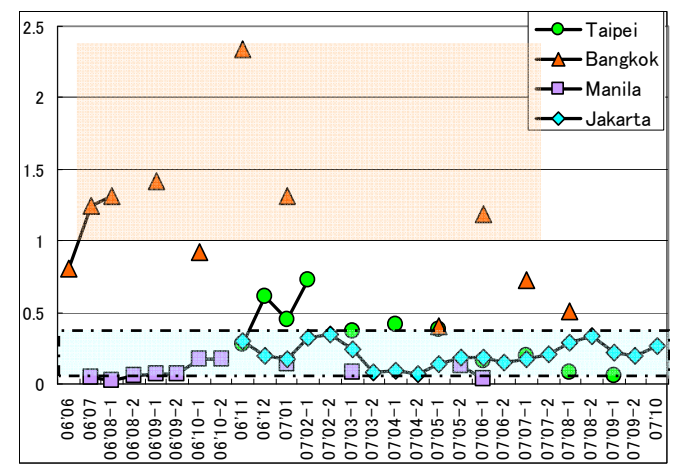
DIN (μM) in Rain water



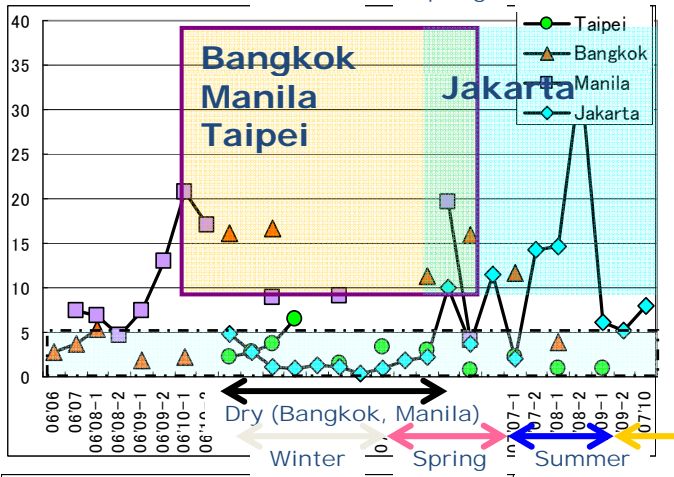
Pb (ppb)
 ○ Seasonal



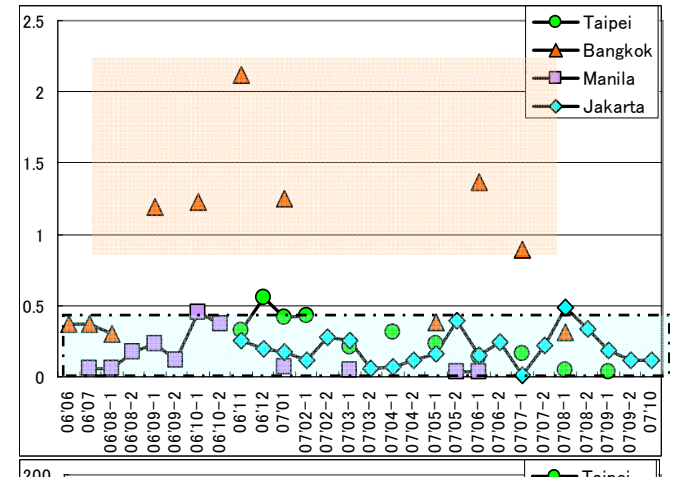
As (ppb)
 ✕ Seasonal



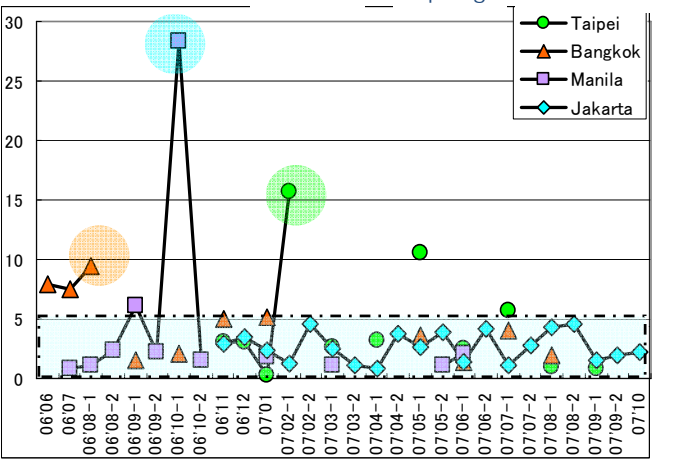
Sr (ppb)
 ○ Seasonal



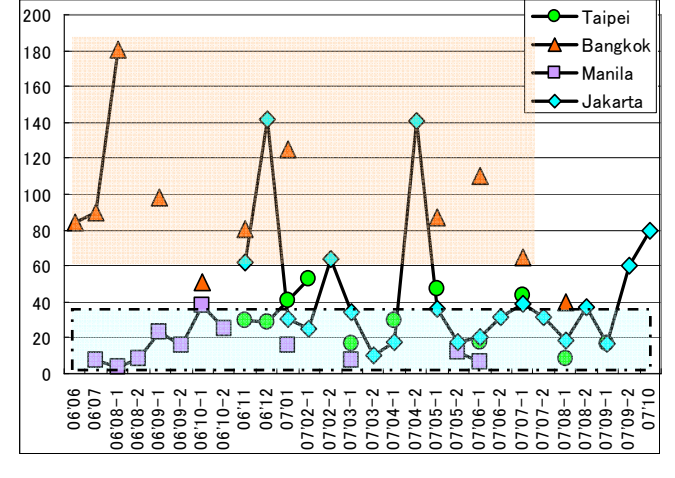
Se (ppb)
 ✕ Seasonal



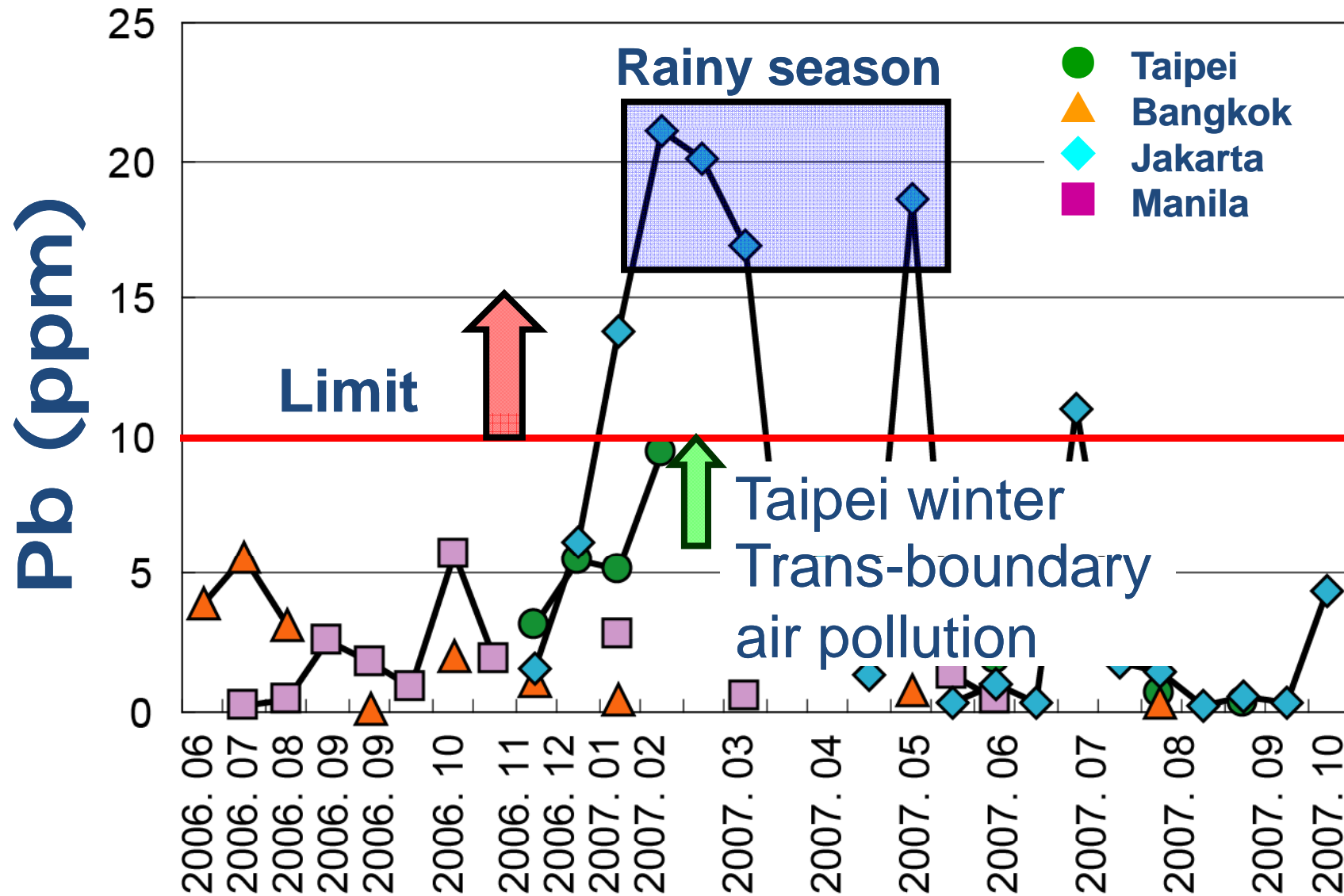
Cu (ppb)
 ✕ Seasonal



Zn (ppb)
 ✕ Seasonal



Rain water lead



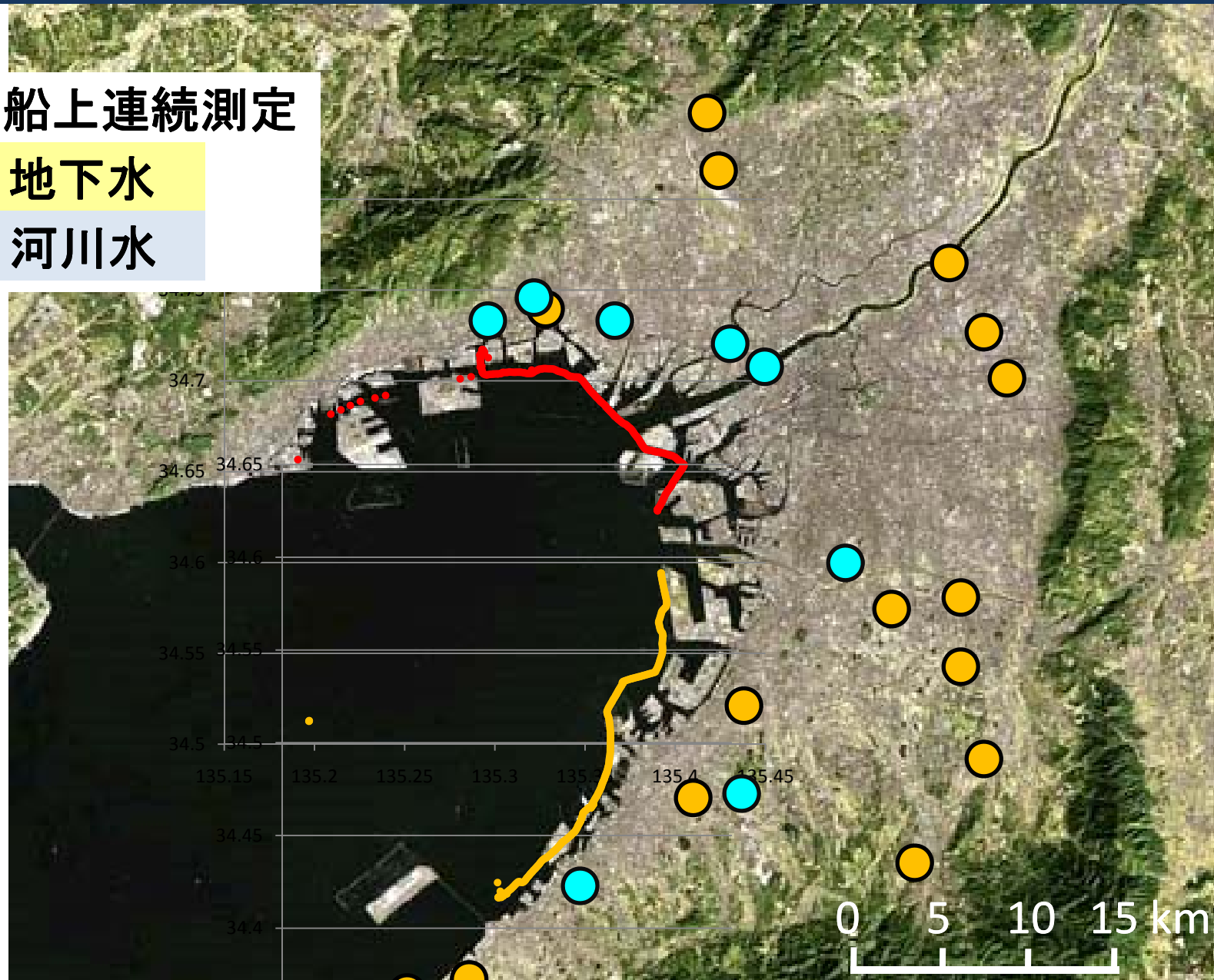
② 海域への地下水湧出量定量への課題

- 時空間的に不均一な地下水湧出を、陸域の地下水ポテンシャルマップと相互比較できる広い範囲で、平均的に捉えることができるか？
- 同じ淡水成分である河川水から分離して、地下水のみの寄与を評価出来ないであろうか？

調査地域－大阪湾

● 8-10 Sept. 2008
● 30 Sept. - 8 Oct. 2008

- 船上連続測定
- 地下水
- 河川水

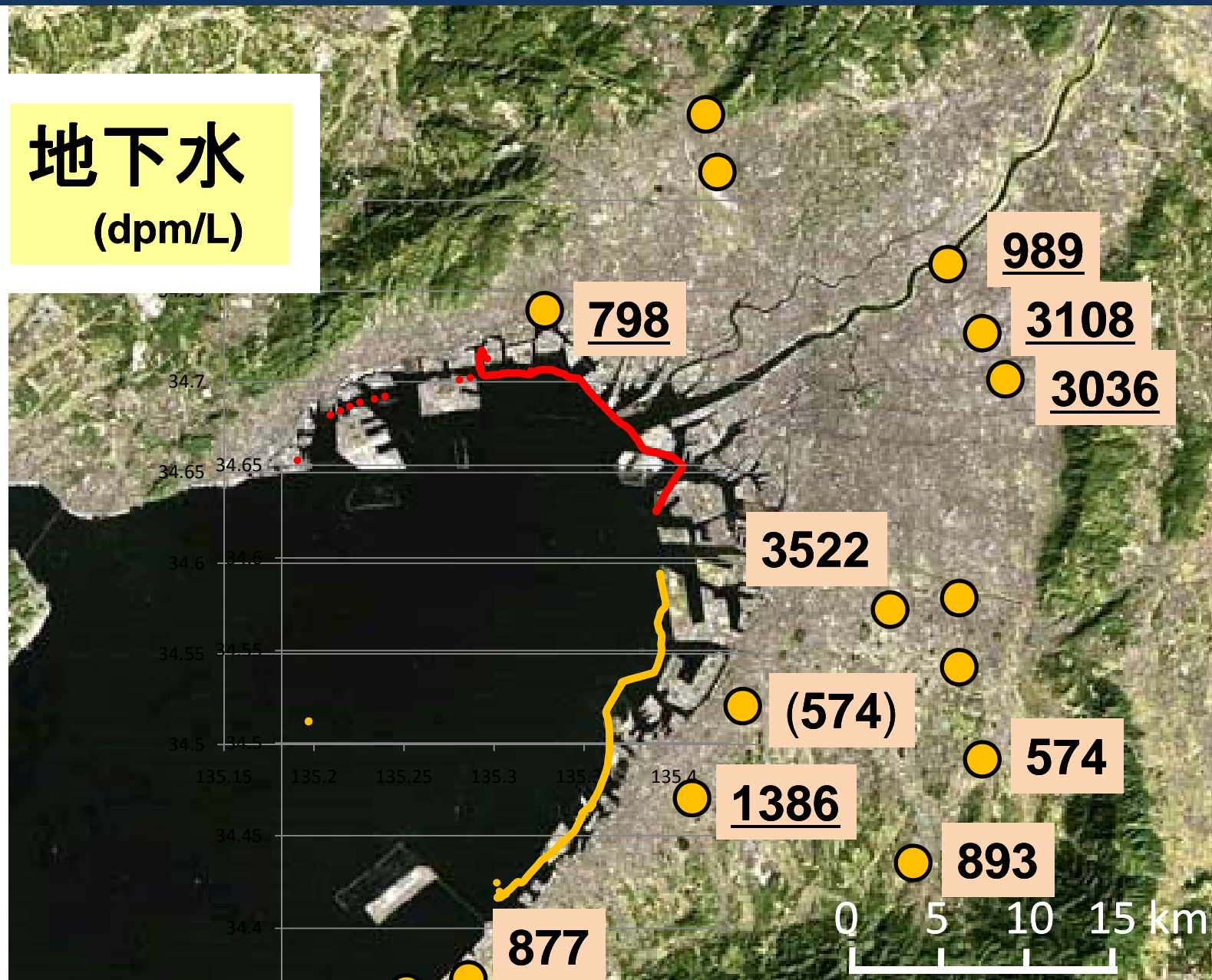


調査地域－大阪湾

30 Sept. - 8 Oct. 2008



地下水
(dpm/L)

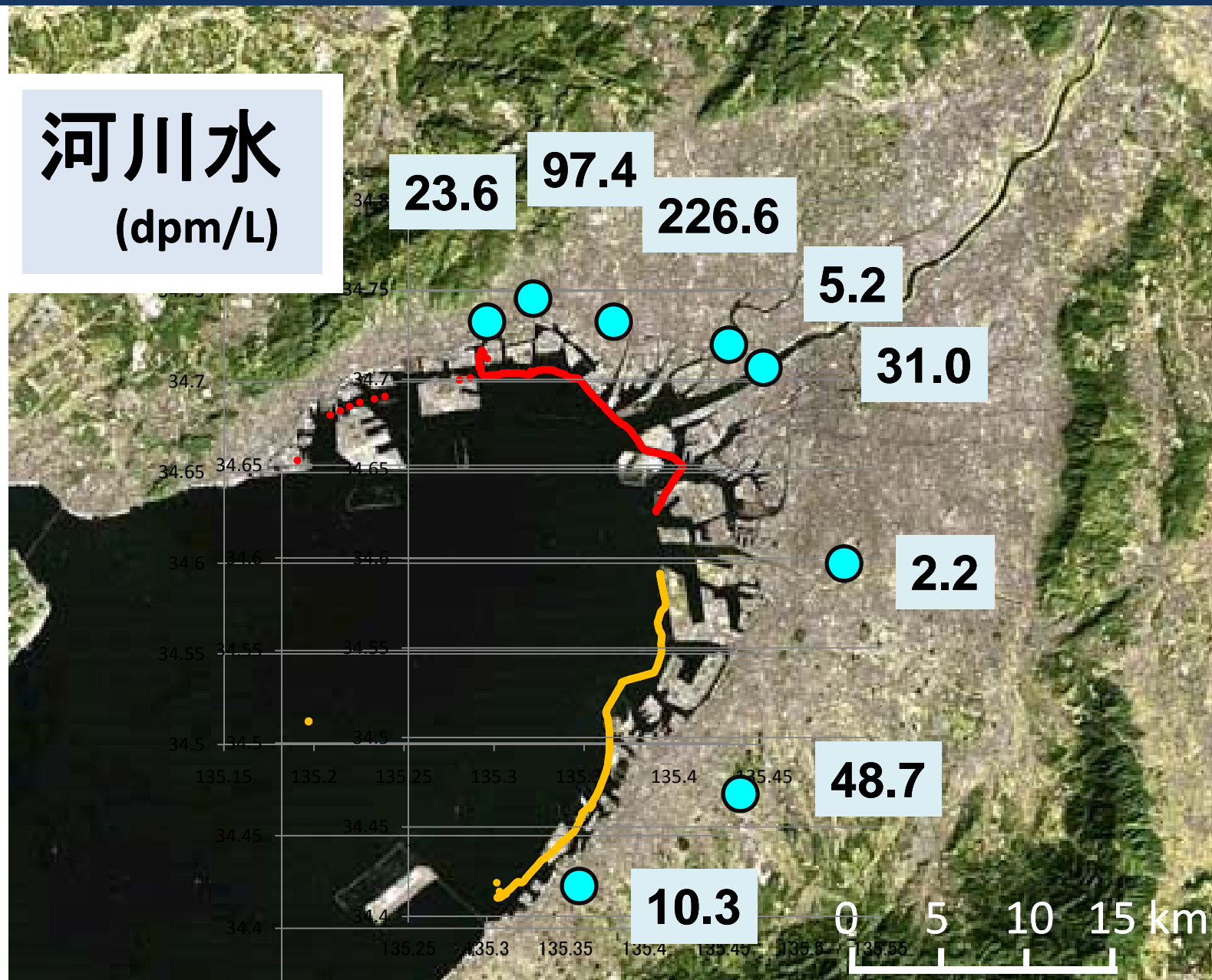


調査地域－大阪湾

10 Sept. 2008



河川水
(dpm/L)

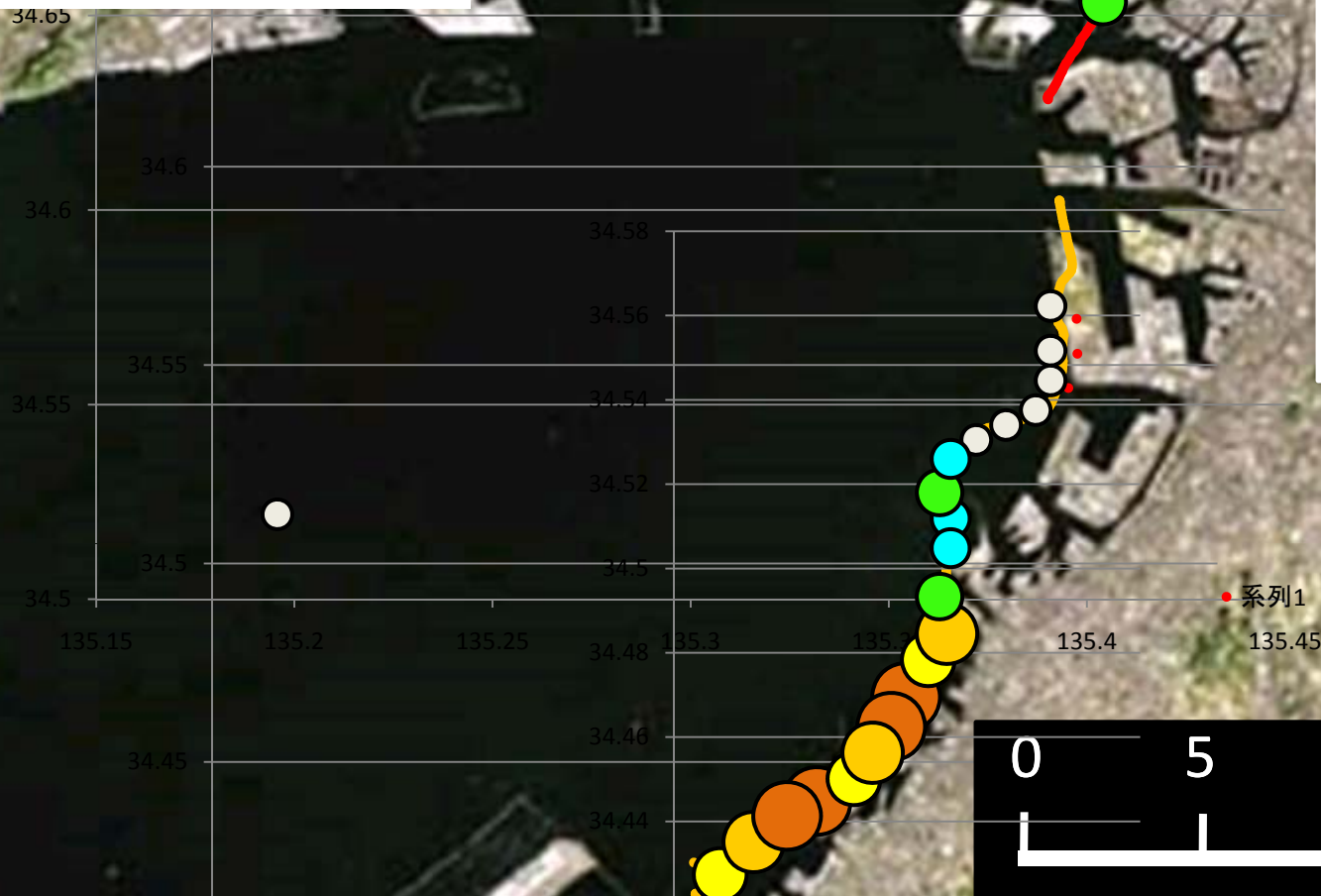


調査地域—大阪湾

9-10 Sept. 2008

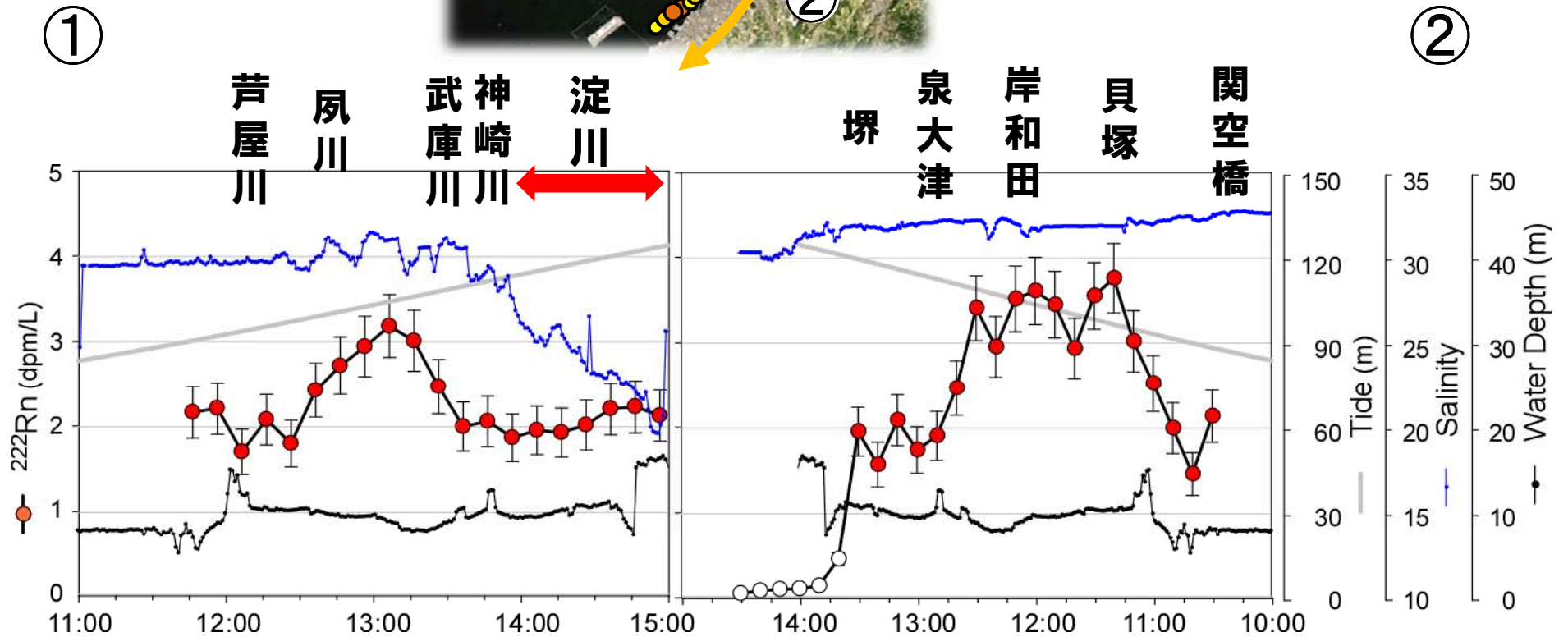
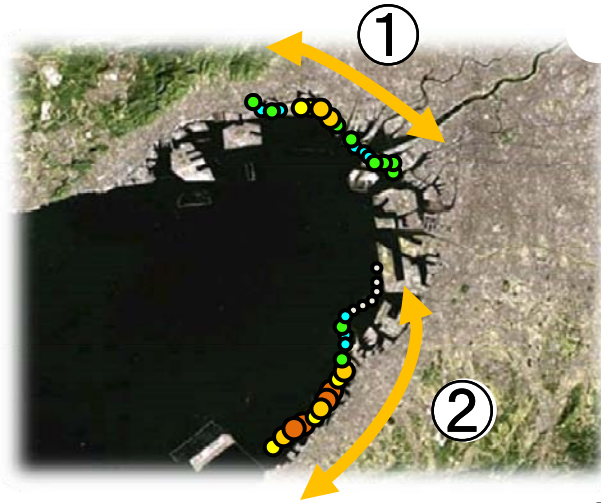
○ 船上連続
Rn測定

^{222}Rn activity
(dpm/L)



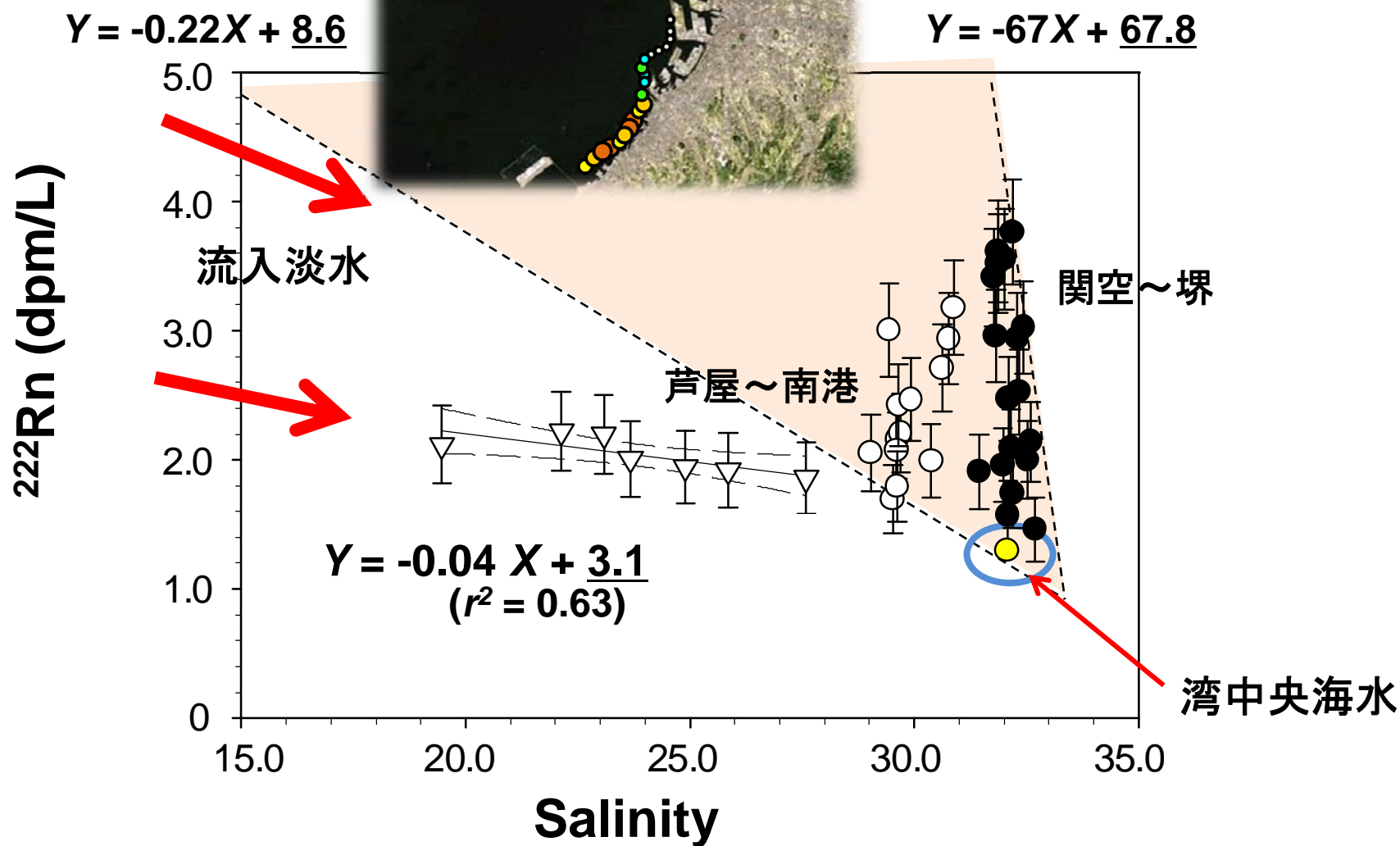
沿岸表層海水中的 ^{222}Rn 濃度

8-9 Sept. 2008

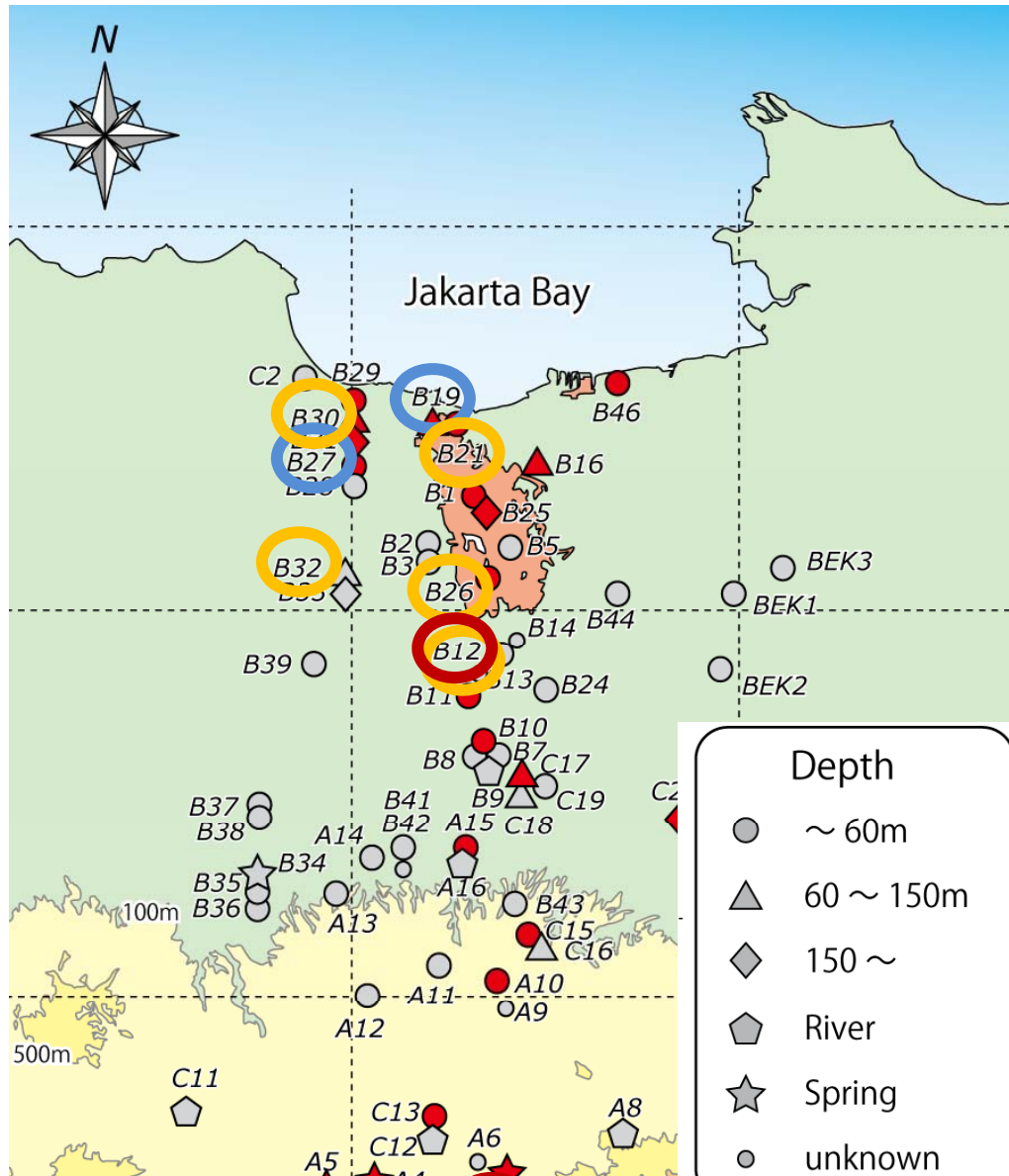


各水塊中の ^{222}Rn 濃度と塩分の関係

定点時系列連続データ



ジャカルタの地下水・河川水中の ^{222}Rn 濃度



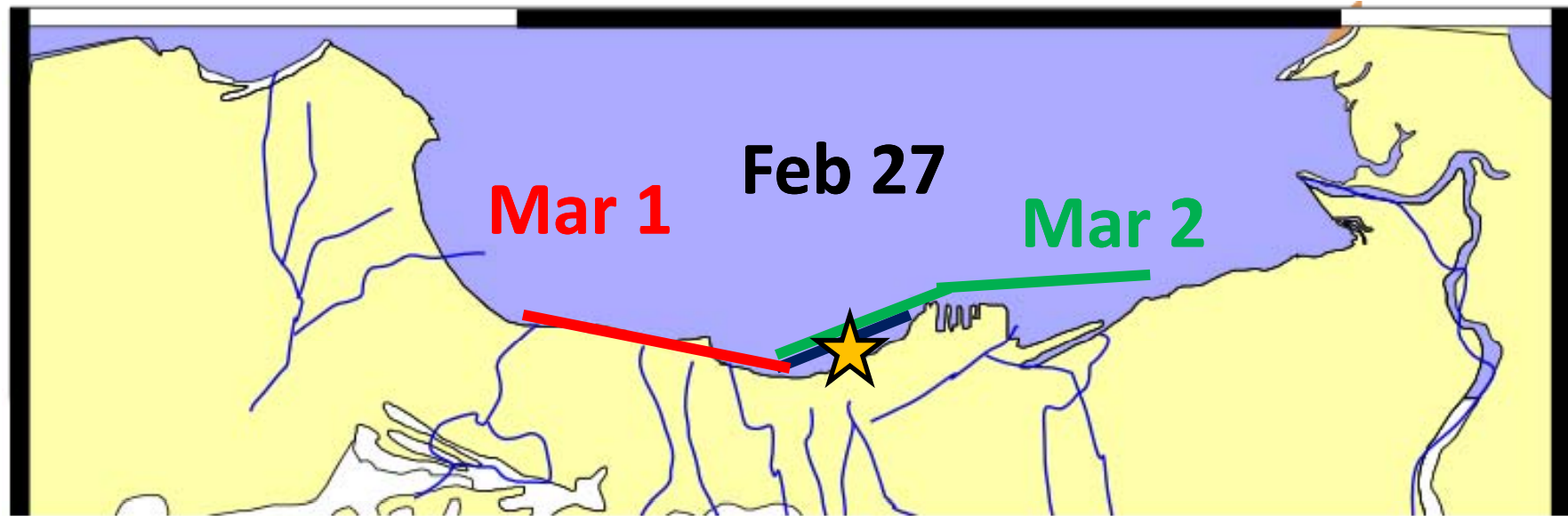
◆ A7	1537.2
◆ B19	26.7
◆ B21	60.1
◆ B26	355.5
◆ B27	31.9
◆ B30	262.3
◆ B32	115.7
◆ D2 (B12)	1078.6
◆ D3	362.0
◆ Ciliwung Riv. (Dukuh Atas)	33.0

dpm/L

地下水には河川水の10-100倍

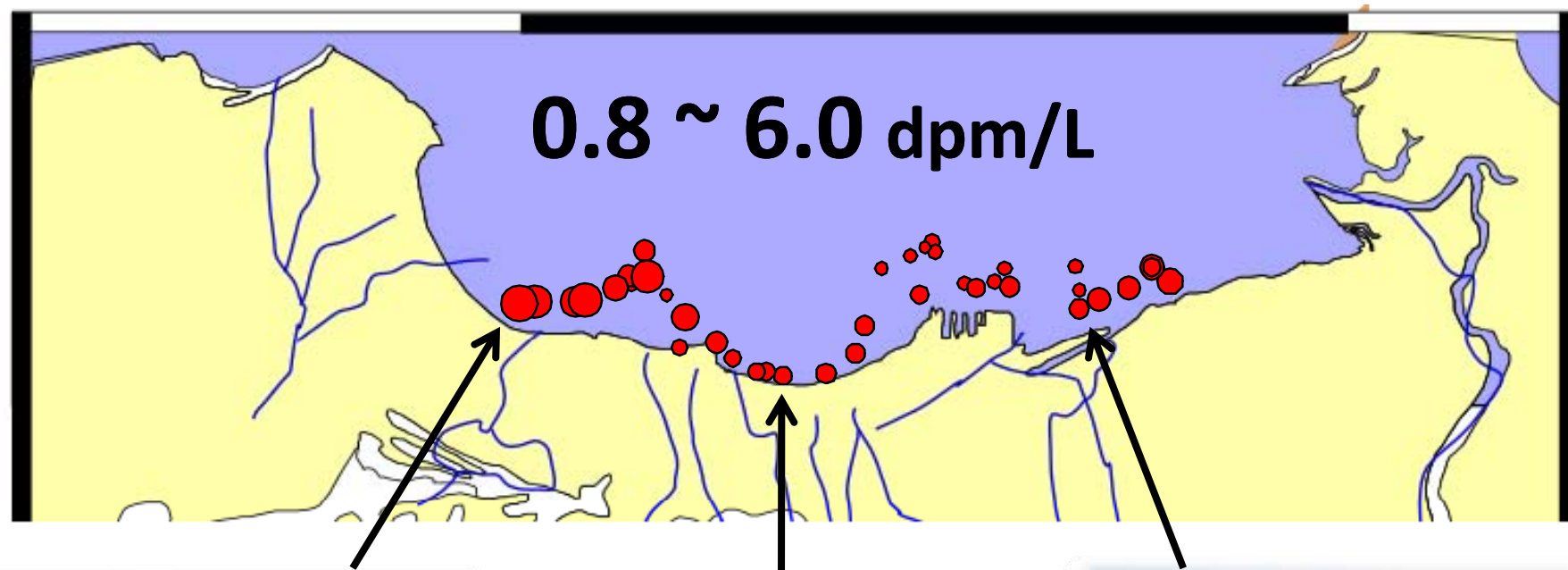
観測地点

^{222}Rn - ^{222}Rn の時空間変動



沿岸表層海水中の ^{222}Rn 濃度分布

1-4 Mar. 2008



2009年の目標

【調査・分析など】

- 大阪湾Rn、Ra調査
- 大阪平野井戸水の硝酸の安定同位体比分析



【論文など】

- 大阪、マニラ、ジャカルタの堆積物のCNP分析からの過去の汚染の復元と環境収容力の把握
→ Marine Pollution Bulletin
- 台北(とマニラ、バンコクのジャカルタ)の降雨の、水と硝酸同位体比から降雨汚染源の把握
→ Water, Air, and Soil Pollution
- 江田島における ^{222}Rn を用いた地下水湧出量の把握
→ Limnology