

富山湾沿岸海域における栄養塩類の動態特性

富山湾沿岸海域では、夏季を中心に水質汚濁の指標であるCODの上昇がみられます。そこで、富山湾に栄養分を運ぶ主要河川の河口海域における栄養塩類の挙動と植物プランクトン(クロロフィルa: Chl-a)の増殖の關係に着目し、水質汚濁メカニズムを解明しました。

研究内容

神通川及び小矢部川河口海域において多項目水質計(CTD計)で水温、塩分、溶存酸素量(DO)、クロロフィル-a(Chl-a)、栄養塩類及び有機物の鉛直分布を調査した。

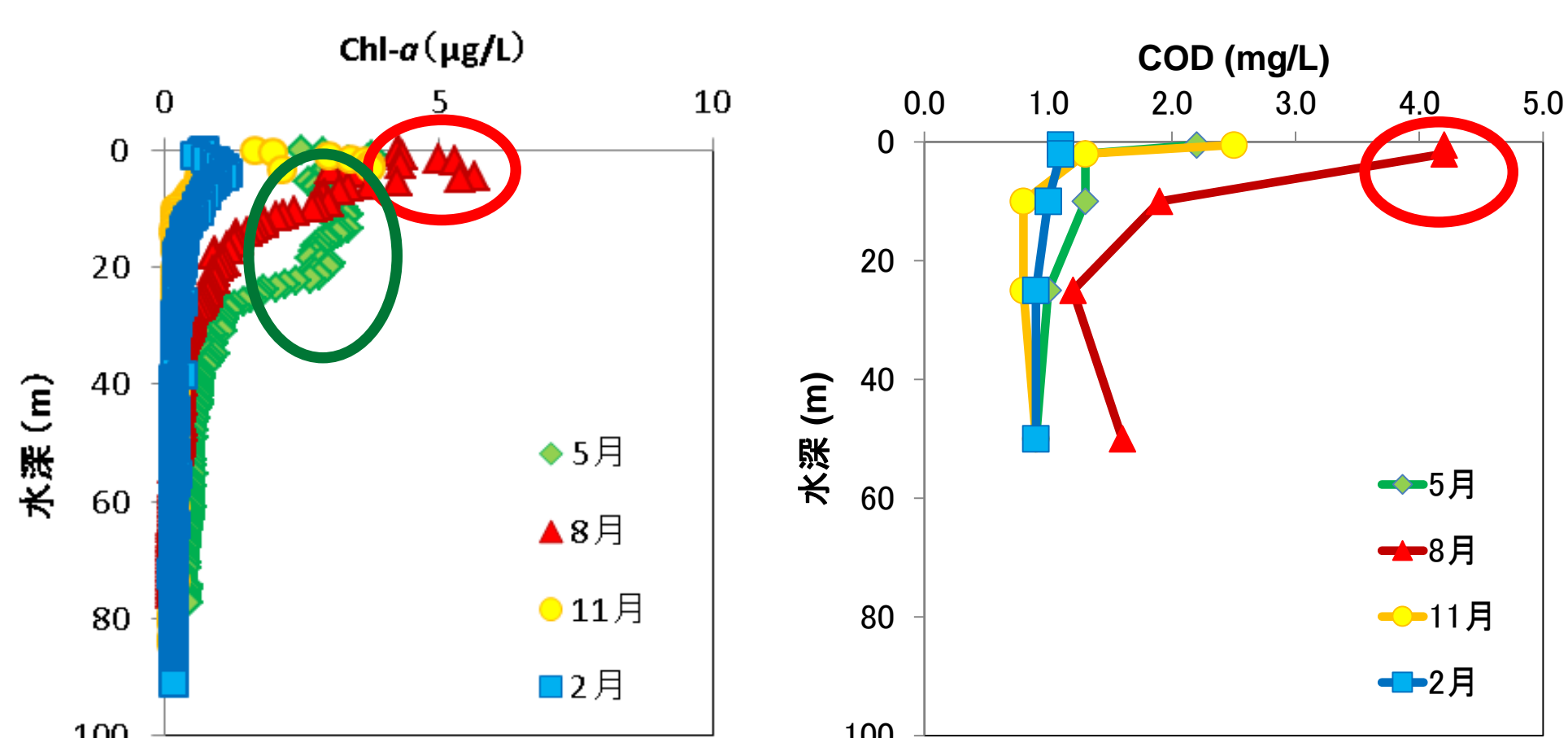
- ・調査時期: 5月(春季)、8月(夏季)、11月(秋季)、2月(冬季)
- ・測定項目: 栄養塩類(無機態窒素(DIN)りん酸態りん(PO_4-P)), 化学的酸素要求量(COD)



調査地点図

1 Chl-aとCODの季節変動

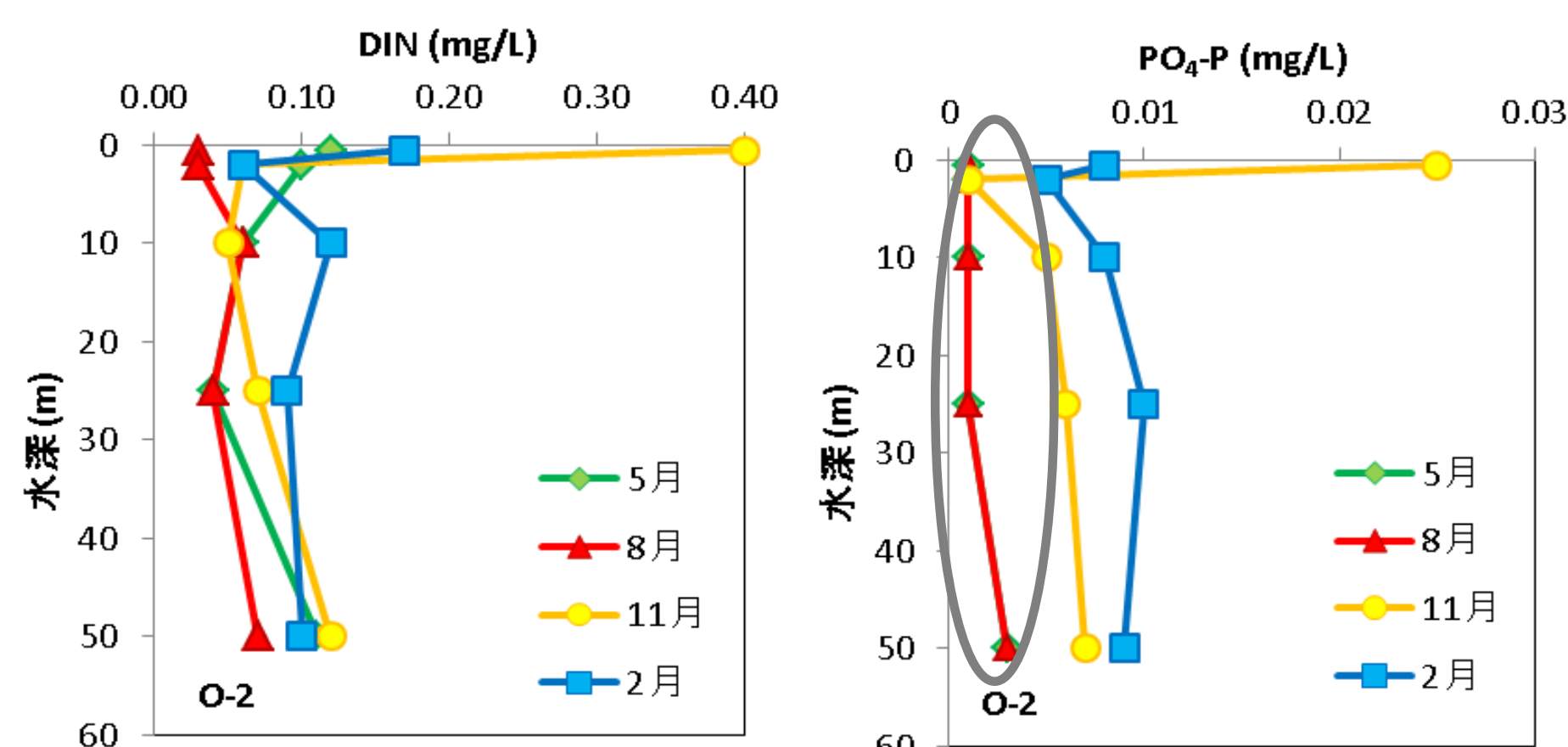
夏季は表層でChl-a、CODが上昇し、春季は表層から水深30m付近までChl-aが上昇した。



Chl-a、CODの鉛直分布(H28年度:O-2)

2 栄養塩類の季節変動

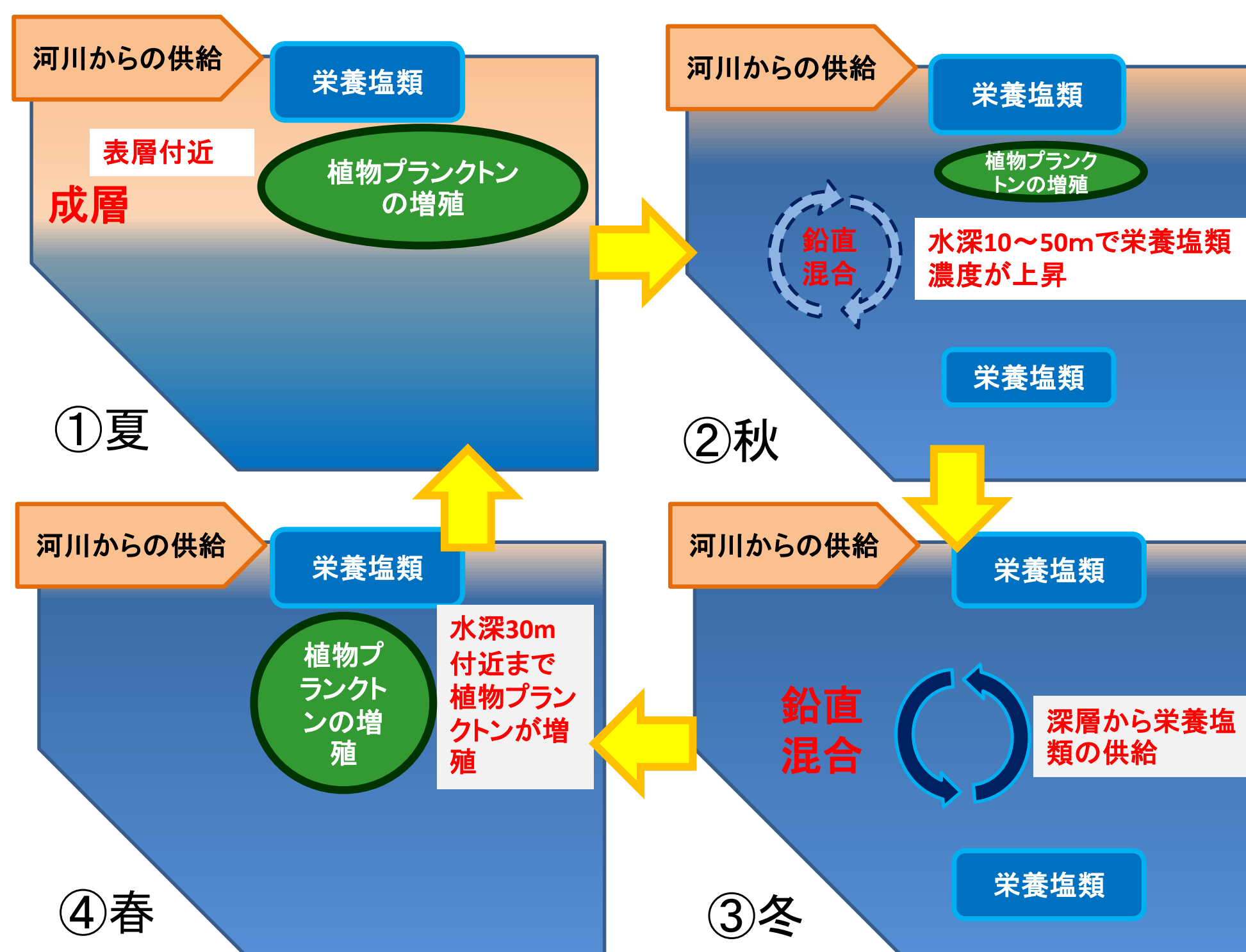
気温が低く内部生産の少ない秋季・冬季は高く、内部生産が活発な春季・夏季は水深10mから50mで低下した。



DIN及び PO_4-P の鉛直分布(H28年度:O-2)

3 水質汚濁メカニズムの考察

- ①【夏季】 気温の上昇により海面が温められるため、鉛直混合が起きにくい表層付近でのみ植物プランクトンが増殖、CODが上昇する
- ②【秋季】 気温が下がって鉛直混合が起こり始め、水深10~50mで栄養塩類が上昇する
- ③【冬季】 さらに海面が冷やされ、鉛直混合が起こり、深層から栄養塩類が供給される
水温が低く、日射が弱いので、植物プランクトンが増殖しにくく、栄養塩類が残存する
- ④【春季】 冬季に深層から供給され、残存していた栄養塩類を利用して、水深30m付近まで植物プランクトンの増殖が始まる



まとめ

夏季は、海面が温められた成層状態の海に河川から栄養塩類が供給され、表層でのみ内部生産が活発となるため、CODが表層付近で著しく上昇すると考えられる。冬季は、深層から栄養塩類が供給されるが、内部生産が少ないため栄養塩類が消費されず残存する。春季は、それらの栄養塩類が気温の上昇とともに内部生産に使われ、CODが上昇する。