

## 4) アラスカ・ユーコン河の河口プリユムの挙動に関する研究

知北和久<sup>1</sup>・和田知之<sup>1</sup>・虎谷充浩<sup>2</sup>・工藤 勲<sup>3</sup>・Yongwon Kim<sup>4</sup>

1. 北大・理 2. 東海大・工 3. 北大・水産 4. アラスカ大

はじめに

アラスカ・ユーコン河の土砂流出によって、河口デルタ沖では懸濁プリユムが形成される。昨年の大会では、プリユムの挙動特性として、下層に海水が存在する安定成層状態でも、土砂流出量が 2,500 kg/s を超えるとプリユム先端が一部底部へ潜入することを指摘した。底質の粒度調べると、河口デルタを含む沖合の潜入領域では底質の殆どが細砂～粗砂の粗い粒子から成ることがわかった。このため、潜入の原因として、デルタ近傍で風浪による懸濁状態のまま粗粒子が細粒子との間に分別沈降をもたらし、粗粒懸濁水塊が底部へ進入したと考えた。今回は、プリユムの潜入状態について、新たに衛星画像解析を加え現地観測との比較検討を行う。

観測方法

図 1 に、(A)ユーコン河流域と観測点の位置、および(B)河口デルタ沖合のプリユム観測点の位置を示す。PLS, YKB, NEN、PC 地点で流量・水温・濁度のモニタリングを行いつつ、EMK 地点付近のデルタ沖合に発達する懸濁プリユム内外で船上観測を行った。実施日は、2009 年 6 月 25 日と 9 月 6 日および 2010 年 6 月 22 日で、観測項目は TCTD プロファイラーによる 0.1m ピッチの水温・濁度・電導度の垂直測定および底質の採取と採水である。

結果と討論

図 2 は、2008 年 9 月～2009 年 9 月間の PLS 地点におけるユーコン河の水温・懸濁物質濃度・流量・土砂流出量・懸濁有機炭素(POC)・懸濁態有機窒素(PON)の変動を日平均値で示す。これより、ユーコン河の土砂流出量は 2009 年 6 月 25 日で 3,760 kg/s、9 月 6 日で 2,900 kg/s であった。

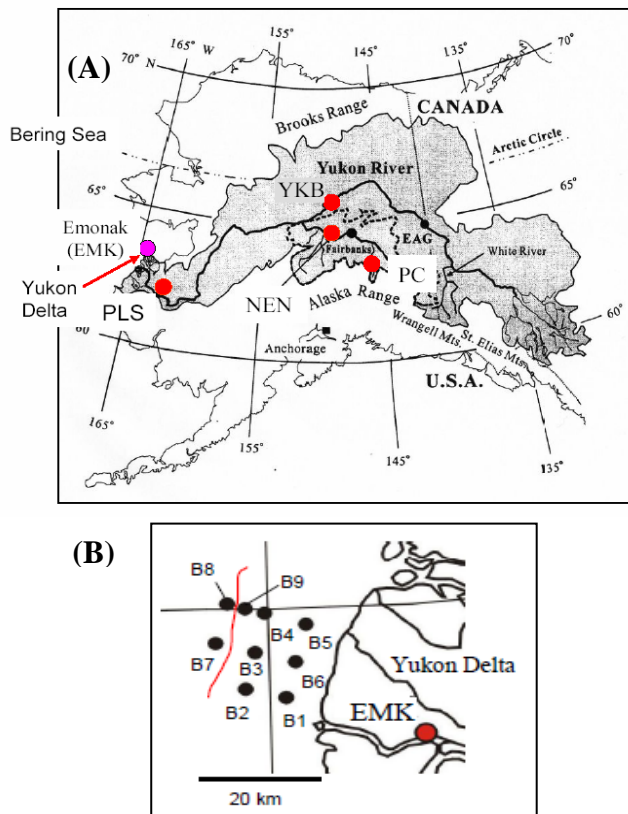


図 1 (A) ユーコン河流域 (灰色部) と観測点の位置 . (B) ユーコン河河口沖の観測点の位置 .

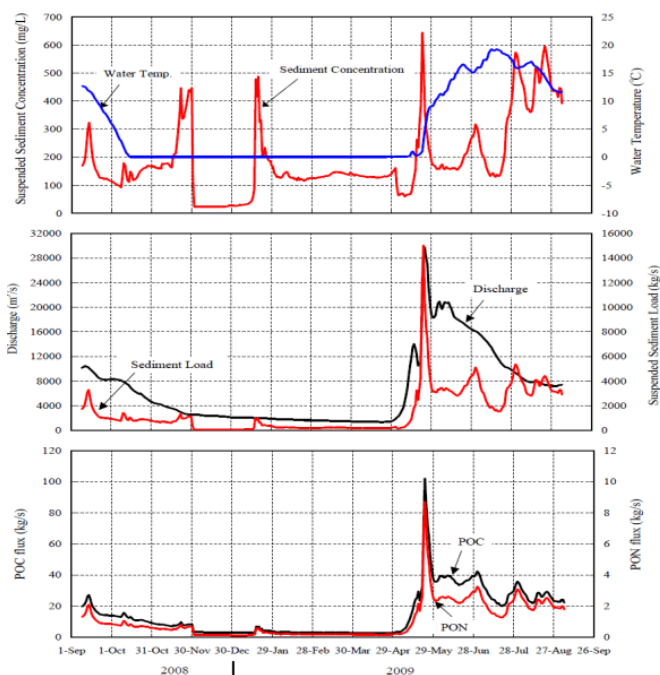


図 2 PLS 地点でのユーコン河水量の時間変化 .

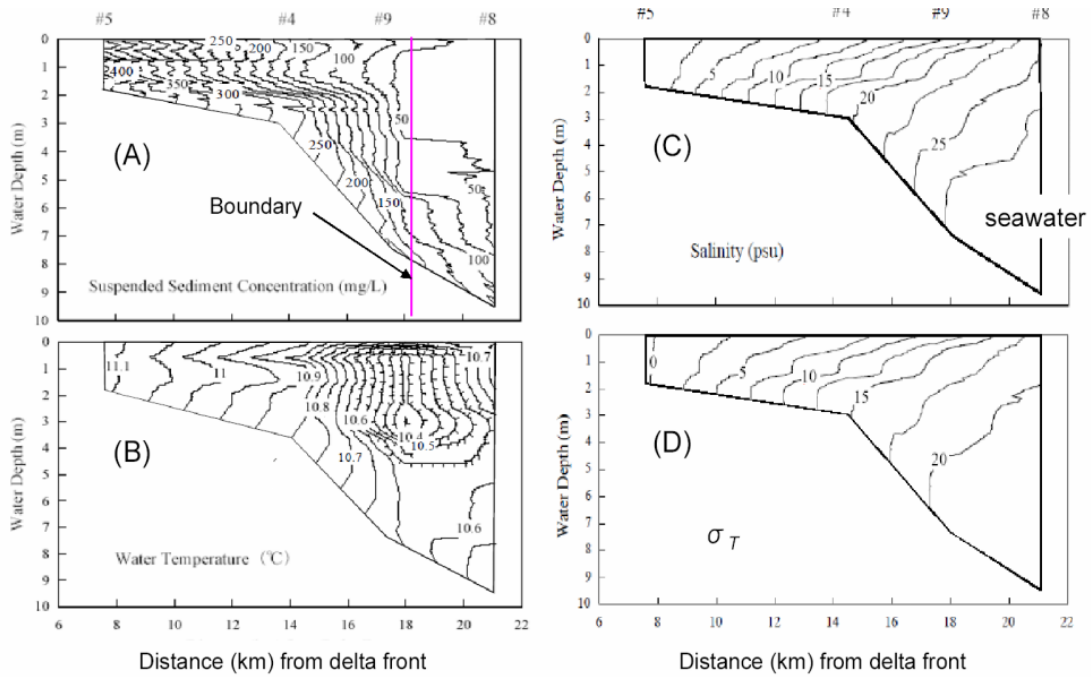


図3 2009年9月6日におけるB5~B8地点横断面図。(A)懸濁物質濃度、(B)水温、(C)塩分、(D)  $\sigma_T$

図3に9月6日における図1BでのB5~B8点間断面図を示す。懸濁物質濃度がほぼ50 mg/Lのところ、懸濁水塊が直接底部へ潜入しており、これについてはプリウム先端の潜入と異なるメカニズムを考える必要がある。

図4は、2008年7月7日におけるMODIS/AquaのRGB画像(左)と処理後の懸濁物質濃度分布(右)を示す。右の画像から10 mg/L以上のプリウム領域の面積を求め、画像が得られた2005~2009年の日付におけるPLS点土砂流出量との関係性を求めると

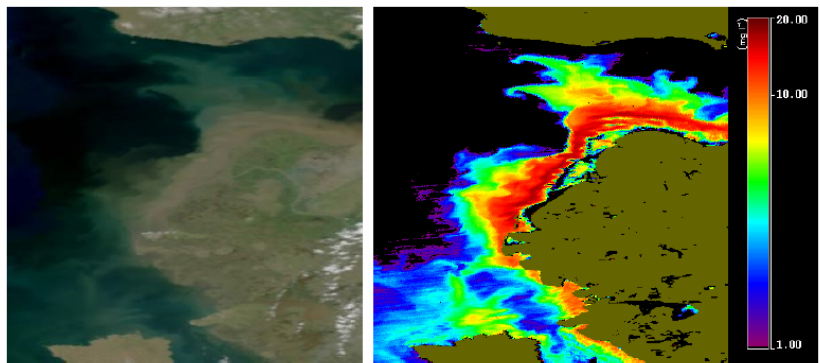


図4 2008年7月7日のRGB画像(左)と懸濁物質濃度分布(右)(MODIS/Aquaによる)

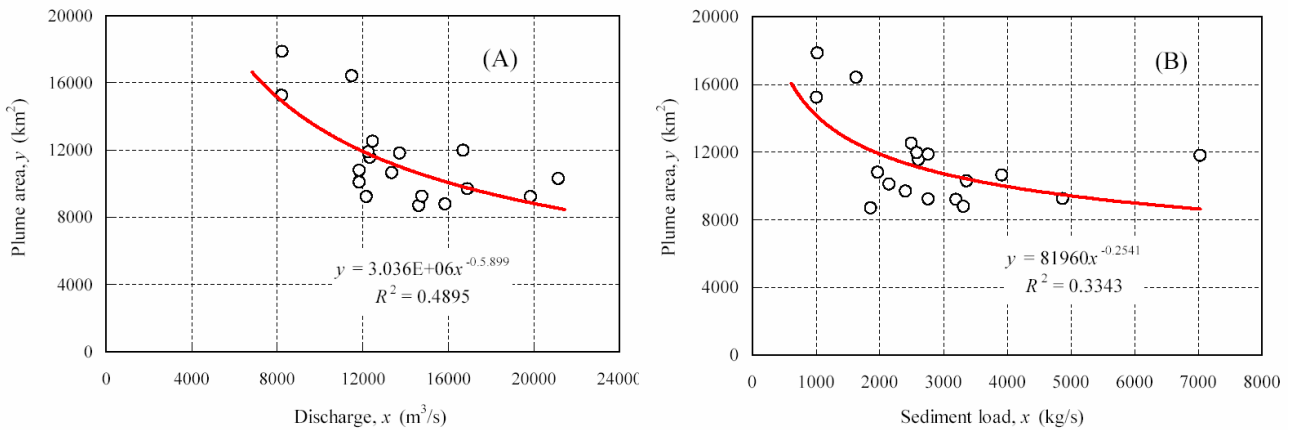


図5 プリウム面積とユーコン河の(A)流量、(B)土砂流出量との関係

図5ようになる。これから、ユーコン河の流量・土砂流出量が増えるとプリウム面積は減少または一定に近づき、底部への潜入が増大することがわかる。