

On-chip[®] Sortは大型船で旅をした ～海洋植物プランクトンにおける窒素・炭素同位体測定への橋渡し～

Collaboration with Dr. Chisato Yoshikawa,
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC)

Introduction

使い捨て型マイクロ流路チップをベースとした細胞分取小型装置On-chip[®] Sortは、通常のフローサイトメーターで使用される指定されたシース液ではなく淡水・海水・高塩濃度水でも可能であり、回収したい微生物を弱らせずに回収ができます。また使用するシース液量も1サンプル当たり10mLで十分です。分取時のサンプル液はチップ内のみを移動し使い捨てタイプであるため塩が原因となる装置トラブルやサンプルコンタミネーションの心配を回避することができます。今回は窒素や炭素量を測定するため、それらが含まれない溶液で回収したいという要望もございました。On-chip[®] Sortはこれら利点を活かし、船上でも活躍しています。

図1



海洋地球研究船「みらい」



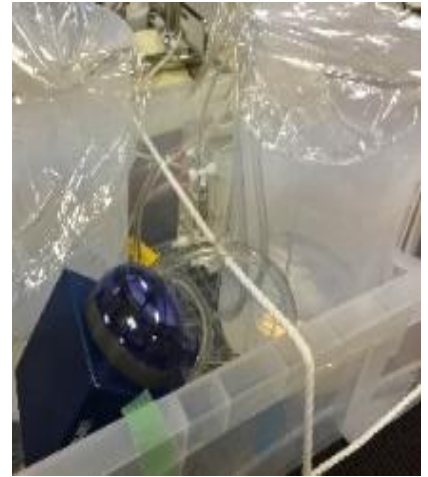
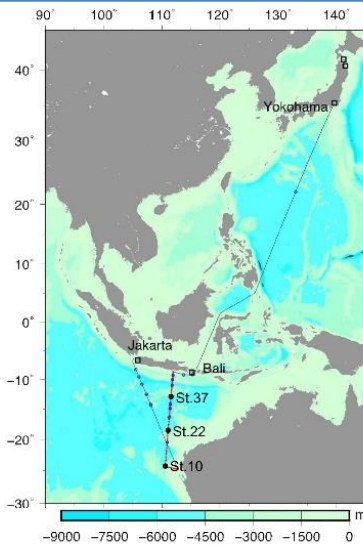
On-chip[®] Sortで
植物プランクトンの自家蛍光を利用して
ソーティング

Results

調査船に搭載されたOn-chip[®] Sortは、図2に示した実験の流れに沿って、インドネシア沿岸の3つの異なる場所から海洋性植物プランクトンを分離することに成功し、その後の炭素と窒素の安定同位体の分析を容易にしました。

Application Note

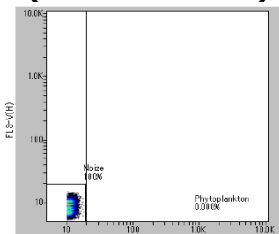
Methods



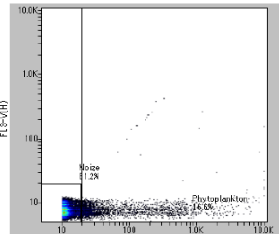
インドネシア沿岸の3カ所（St.10、22、37）で、クロロフィルが最大となる水深90mの海域から海水を採取

限外ろ過でサンプルを500倍に濃縮

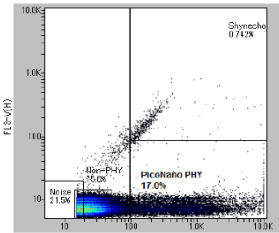
Negative control
(Filtered water)



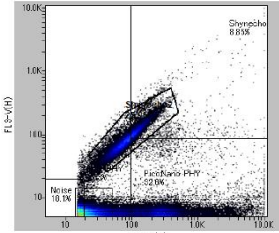
St.10



St.22



St.37



On-chip® Sortを用いて、自家蛍光に基づいて異なる場所の植物プランクトンをソーティングします。シーズ液は海水をろ過したものを使用しています。分離された植物プランクトンは、特注の4mmガラスフィルターに移し、二次分析を行います。



超高感度EA-IRMS(Ogawa et al. 2010)で植物プランクトンの窒素・炭素同位体比を測定

図2 全体の流れ