

北海道大学 大学院環境科学院 地球圏科学専攻 大気海洋化学・環境変遷学コース  
平成 30 年 4 月入学 秋季特別入試 志望動機と課題

以下について、それぞれ A4 用紙に記し、試験当日の基礎学力試験開始時に提出せよ（手書きでもワープロ使用でも可）。口述試験においては、パワーポイント（PowerPoint）もしくは PDF スライド等を使って、課題発表（脚注※）および質疑応答（各 15 分程度）を行う。なお、課題内容等に不明な点があれば yamashiy@ees.hokudai.ac.jp まで問い合わせること。

[志望動機] 大気海洋化学・環境変遷学コースを受験する動機、入学後の研究に対する抱負、および自己アピールについて、500～1000 字程度で記述せよ。

[課題] 以下の Tréguer and De La Rocha (2013) とその引用文献・関連文献もしくは教科書等を読んで、次の問いに答えよ。

Tréguer, P. J., and C. L. De La Rocha, The world ocean silica cycle, *Annu. Rev. Mar. Sci.* 2013. 5:477-501.

- (1) 論文中で用いられている以下の 5 個の用語すべてについて、事典・教科書などで調べて簡潔に（それぞれ 50～100 字程度）説明せよ。

accumulation rate, burial rate, hydrothermal flux, residence time, reverse weathering

- (2) 陸から海洋に流入する粒子状のケイ素(Si)にはどのようなものがあるか？また、それらが海水に入った後、それぞれ、溶存 Si 濃度に与える影響を説明せよ。
- (3) 海洋から Si はどのように除かれているのか。具体的なプロセスをあげて説明せよ。
- (4) Table 1 の北大西洋亜熱帯循環と北太平洋亜熱帯循環の Dissolution : Production の比には違いが見られる。その違いを説明する理由として考えられることをすべて記載せよ。
- (5) Table 4 をもとに、海域毎の biogenic Si の動態の特徴を説明せよ。
- (6) 海底堆積物とその直上の海水で起こっている溶存 Si の拡散フラックスを求める方法を 2 つあげ、それぞれの方法を詳しく調べ、フラックスの求め方を説明せよ。

- (7) 本論文で取り上げられている Si cycle の全体像について図を用いて概説せよ。図には marine biogeochemistry によって駆動される部分を明確にすること。
- (8) 人為的攪乱は Si cycle にどのような影響を及ぼすか、すべて答えよ。

※10月25日(水)試験当日の口述試験においては、課題の(2) - (8) (スライド枚数は自由) について課題発表せよ。