



研究地域: アムール川流域、オホーツク海そして親潮

最近の海洋学の進展に伴い、北部北太平洋における海洋の基礎生産量は「鉄」によって制限されていることが次第に明らかになってきました。鉄は海水中にきわめて溶けにくい元素であるため、海水中の鉄濃度はたいへん微量です。それゆえ、光合成の過程で鉄を必要とする植物プランクトンは、その供給を大気と河川から供給される鉄に頼っています。北部北太平洋の中でも、オホーツク海や親潮域は基礎生産量が非常に大きいことで知られています。わたしたちはその原因がアムール川によって運ばれる大量の鉄にあると考えています。一方、たとえ河川によって大量の鉄が海洋に運ばれたとしても、その鉄が溶けにくいことには変わりありません。このため、植物プランクトンが利用する鉄は、陸地の森林や湿地で形成される腐植物質と結びついていることが想定されます。こうすることで、鉄は溶存状態を保ち、植物プランクトンに利用されることが可能となるのです。このため、アムール川流域で急速に進行しつつある森林伐採、森林火災、農地の拡大や都市化、そして湿地の減少は溶存鉄と腐植物質を減少させ、オホーツク海や親潮域の基礎生産量を減少させる可能性があります。

私たちはプロジェクトを通じて、次のような問題に答えたいと考えています: 1) アムール川から運ばれる鉄をはじめとする種々の物質の量とその到達範囲; 2) オホーツク海や親潮域においてアムール川起源の鉄が基礎生産に寄与する割合; 3) アムール川流域において自然状態と人為的に改変された状態の陸面ではどのような要因によって、アムール川に供給される物質が規定されているか; 4) 中国東北部とロシア極東地域における社会的・経済的な要因が、過去・現在・未来において、どの程度、土地利用の変化に影響を与えた(与える)か; 5) 自然と人為的な要素を含む「巨大魚付林(きょだいうおつきりん)」とでも呼ぶべきこのシステムを我々はいかに保全するか。これらの疑問に答えることにより、我々のプロジェクトは巨大魚付林の脆弱性とその保全策を探求したいと考えています。

国内外共同研究機関

日本

千葉大学
北海道大学
東京農工大学
横浜国立大学
他11大学, 3政府機関, 2企業

名古屋大学
三重大学
東京大学

中国

安徽農業大学
中国科学院
東北地理農業生態学研究所
瀋陽応用生態学研究所
南開大学
東北林業大学

ロシア

ロシア科学アカデミー極東支部
経済研究所
水生生態学研究所
火山地震研究所
太平洋地理研究所
ロシア極東水文気象研究所
ロシア連邦水文気象環境モニタリング局

(以上順不同)



大学共同利用機関法人 人間文化研究機構
総合地球環境学研究所 (RIHN)

〒603-8047 京都市北区上賀茂本457番地 4
電話: 075-707-2320 FAX: 075-707-2508

総合地球環境学研究所

アムール・オホーツクプロジェクト Amur-Okhotsk Project 2005-2009

北東アジアの人間活動が北太平洋の生物生産に与える影響評価

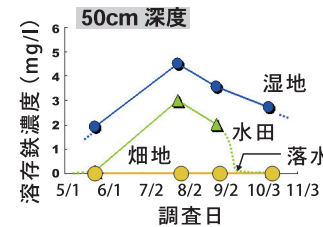
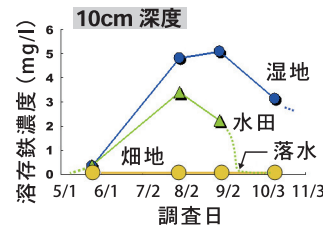


プロジェクト事務局

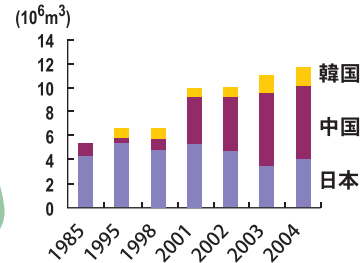
プロジェクトリーダー: 白岩 孝行
E-mail: shiraiwa@chikyu.ac.jp
URL: <http://www.chikyu.ac.jp/AMORE/>

「巨大」魚付林」仮説

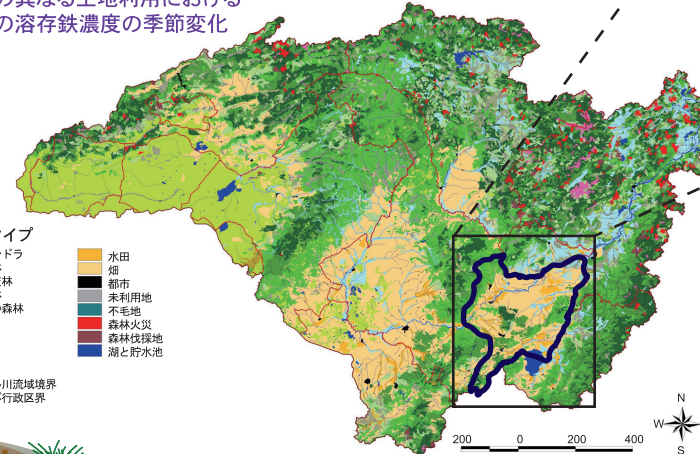
アムール川流域の森林や湿地、あるいは農地といった地表面の状態が、遠く離れたオホーツク海や親潮域の植物プランクトンの生産量、ひいては海洋生態系の持続可能性に関わっている可能性が出てきました。この問題の鍵は、アムール川流域で生成され、河川と海流によって遠くオホーツク海や親潮域に運ばれる「溶存鉄」にあります。私たちはアムール川流域で繰り広げられる人間の営みがこの大規模な生態学的つながりにどの程度影響を与えるのかを明らかにし、陸と海との望ましい関係を考えていきたいと思っています。



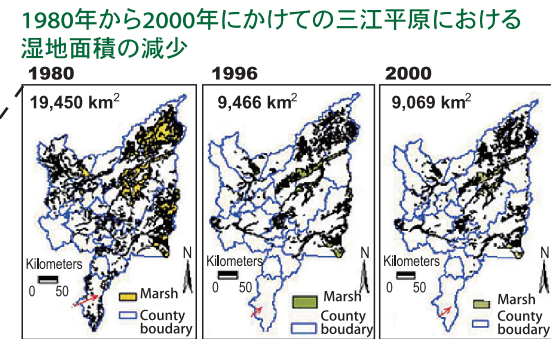
中国三江平原の異なる土地利用における
土壌間隙水中の溶存鉄濃度の季節変化



ロシア極東からの丸太の原木輸入量の
経年変化 (対 中国、日本、韓国)



アムール川流域の現在の土地利用状況



大気による鉄
の輸送

カムチャツカの
氷河

腐植酸

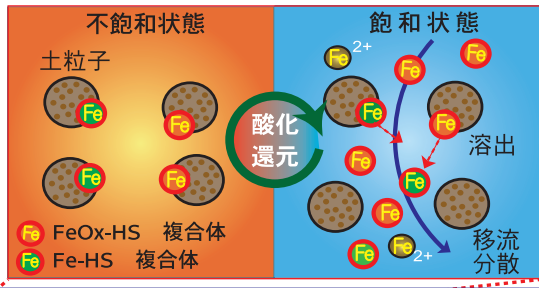
一次生産

$\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$

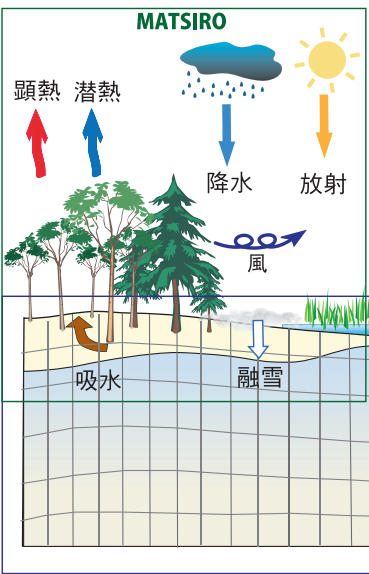
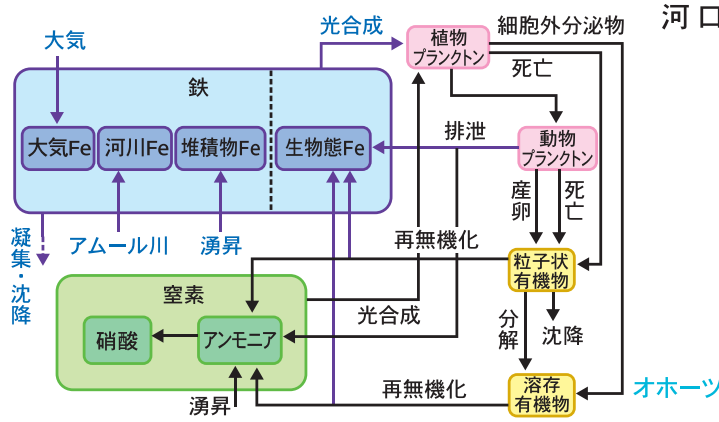
オホーツク海
北部北太平洋親潮域

オホーツク海の海洋生態系モデルの概要

鉄輸送モデル



アムール川



GETFLOWS