

# 数値モデル SEDFLUX による堆積層形成シミュレーション

## Numerical simulation of sedimentary stratification by SEDFLUX

# 久保 雄介[1]

# Yu'suke Kubo[1]

[1] ORI

[1] ORI

堆積層形成やそれに関連する現象の数値シミュレーションは数多く行われているが、その多くは特定のプロセスや地域に限定されたものであり、一般性を持って広く適用可能なモデルは少ない。その原因の一つとして、堆積層形成には細屑物の輸送・堆積過程だけではなく、背景となる地域のテクトニクスや気候等も含めて様々な要素が影響していることが挙げられる。そのため、それらの要素を全て含んだモデル化が必要であり、堆積学・地質学だけではなく幅広い分野での協力態勢が必要とされている。本発表では、コロラド大学を中心とした研究チームによる、数値モデル SEDFLUX の開発と成果の一例を紹介する。

SEDFLUX では、気候や地形とその変動から細屑物生成量を予測し、河川や湖沼を経ての輸送、海での定常的な輸送・堆積過程と、地滑りや嵐のようなイベント的な再堆積過程を再現した上で、最終的な堆積層の形成をシミュレーションする。個々のプロセスに初期値や境界条件を設定することが可能であるため、特定の地域に限定されることなく様々な環境を再現することが可能である。同時に、設定を変えることによって、どの要素がどのような形で堆積層に記録されているかを定量的に考察することが可能である。このような特徴は、堆積層から過去の環境やイベントを再現する際に非常に有用である。また過去だけではなく、将来の堆積層や沿岸地形の変化も予測することも可能である。

一方で、モデルが大規模になるほど、それを検証することが難しくなっている。一般的に数値モデルの検証には境界条件をコントロールしやすい水槽実験を用いることが理想的であるが、SEDFLUX に含まれる多様なプロセスを再現するには、最新の設備を用いた実験が不可欠である。そのような検証の一環として、ミネソタ大学の水槽設備を用いた実験による SEDFLUX の検証を紹介する。ミネソタ大学の大型水槽は、細屑物の供給を自動でコントロールすることが可能であることに加えて、実験中に地形を変化させることができる。そのため、例えば海盆の拡大に伴う堆積層の分布の変化を再現することが可能である。

このような検証を経て、モデルはすでに実用化され様々な地域で実際に成果を上げている。しかし現在のところ、日本周辺を含めたアクティブマージンで使用された例はない。現在のモデルでも使用は十分可能ではあるものの、アクティブマージンに特有の、活発な地震活動やテクトニックな変動に焦点を当てた研究を行うために、さらなるモデルの改良が行われている。本発表では、特に日本周辺での SEDFLUX の使用を前提とした、モデルの開発・改良について紹介する。