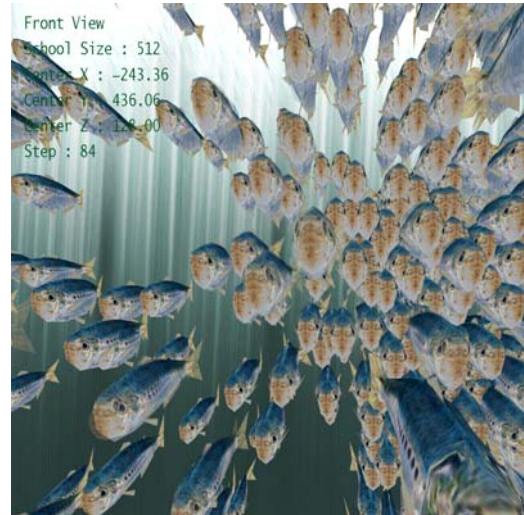
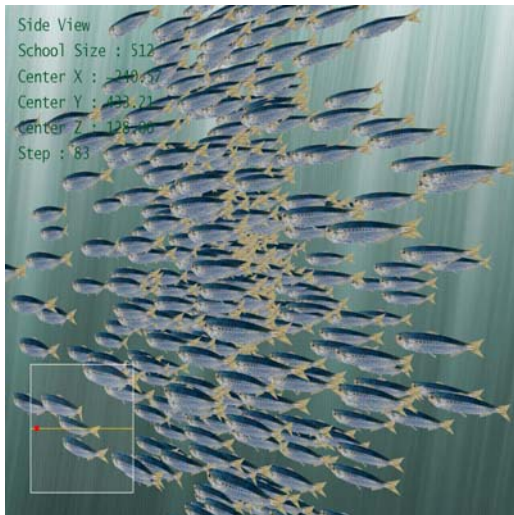


# 魚群シミュレーションの3次元コンピュータ・グラフィックス

丹羽洋智（水産工学研究所 行動生態情報工学研究室）



3次元シミュレーション映像の一部

3次元アニメーションは情報通信共同利用館（通称、電農館）で上映されます。仮想魚群はマイワシをイメージしています。

3次元コンピュータ・グラフィックスで見る魚群の内部

魚群の内部を見ると個体の動きに影響されことなく群れ全体が維持されていることがわかります。

## 要約

魚群シミュレーションのコンピュータによる3次元映像を、農林水産研究計算センター、日本SGI株式会社、シリコンスタジオ株式会社、および、水産工学研究所行動生態情報工学研究室が共同制作しました。

## 背景・ねらい

海の中の実際の魚群を観測することは容易ではなく、その行動実験はなかなか困難です。ここに、魚群のシミュレーション手法による研究の意義があり、計算機実験（コンピュータ・シミュレーション）は、魚群現象の解明にあたって非常に強力な研究手法となっています。現在、コンピュータの高速・高性能化により、群れ現象の研究は新たな段階を迎えています。例えば、より現実的な状況の下に魚群をシミュレーションしようということです。魚群シミュレーションはこれまで、魚の運動を2次元平面内に限ってきました。現実の魚群は三次元空間内を泳ぎ回る立体的な構造を持っています。また、海の中の実際の魚群は極めて大きく、例えば、マイワシの群れは100万匹の構成魚、100mという広がりを持つものもあります。

## 成果の内容・特徴

水産工学研究所の「魚群シミュレーション・モデルの開発」研究では、3次元空間内での魚群行動の大規模シミュレーションを実行し、水産資源調査への応用を目指しています。100万匹にも達する巨大魚群には及びませんが、一万匹程度までの魚群規模のシミュレーションに成功しています。こうしたシミュレーション結果から魚群構造を解明し、魚群探知機による群れの計測に役立てようということが、シミュレーション手法による魚群研究の趣旨です。3次元可視化によりシミュレーション・データが視覚的に表現され、魚群の内部構造や運動がわかりやすくなります。

## 成果の活用面・留意点

魚群シミュレーションのコンピュータ・グラフィックスは、アニメーションとして、農林水産研究計算センターの情報通信共同利用館ビジュアル・コミュニケーション（VC）ホールで上映され、専用眼鏡を使用することで立体視できます。データは可視化サーバで操作可能で、仮想的な海の中に、コンピュータ・グラフィックスならではの魚群シミュレーションの可視化を行なうことができます。