

# 増永 英治 (Eiji Masunaga)

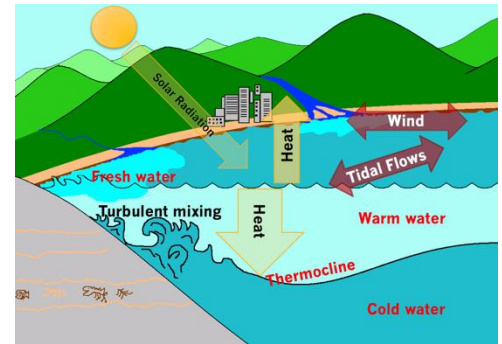
所属 (Domain) 都市システム工学領域 (Domain of Urban and Civil Engineering)

・ 博士後期課程社会インフラシステム科学専攻 (Major in Society's Infrastructure Systems Science)

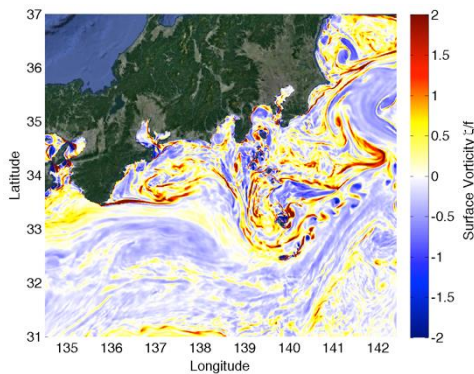
## ● 研究テーマ (Research theme)

- ① 沿岸海域における非線形内部波によって発生する乱流混合  
(Turbulent mixing generated by nonlinear internal waves in coastal oceans)
- ② 黒潮と潮汐が影響する日本沿岸海域における物質輸送  
(Heat and mass transport driven by the Kuroshio and tides in the vicinity of Japan mainland)
- ③ 湖沼における貧酸素水塊発生に関わる物理構造の研究  
(Physical processes associated with hypoxia in lakes)

① 海洋内部では海水密度の境界を大きな波が伝搬し、このような流体内部で発生する波は内部波と呼ばれています。海面に発生する波同様に、内部波も沿岸海域で砕波を引き起こし強い乱流混合や物質輸送を発生させます。しかしながら、海洋で発生する内部波はスケールが小さいため難しく詳細な動態は明らかになっていません。そこで最新の観測装置や高解像度数値モデルを用いて内部波発生・伝搬・砕波過程の調査をしています。これまでの研究で潮汐によって発生する内部波（内部潮汐）が、沿岸海域と外洋間の物質輸送を促進させ海洋生態系へ強く影響していることがわかってきました。



Waves propagate along the density interface inside of oceans, known as “internal waves”. Internal waves finally break in shallow regions resulting in turbulent mixing and transport, similar to sea surface waves. However, physical processes associated with internal waves have not been understood well, since difficulties to observe small scale internal waves. Our research group attempts to reveal generation, propagation and dissipation of internal waves using newly developed oceanic instruments and numerical model.



② 日本南岸沿岸の海域は、南西から高温の海水を輸送する黒潮が流れ込むことで複雑な渦が発生しています。左図は本州中部南岸の渦度を示していますが、伊豆諸島周辺で非常に強い渦が発生していることがわかります。これらの渦は熱・物質の輸送に強く影響し、北太平洋全体の海洋環境影響を与えています。高解像度な領域海洋モデルを用いて、渦による物質輸送過程の調査や、潮汐と黒潮の干渉効果を研究しています。

The Kuroshio flows on the south side of Japan mainland, resulting in complicated eddy structures. A High-resolution down-scaled oceanic numerical simulator is employed to study small scale and complicated eddies associated with the Kuroshio and tides. Numerical result show that eddies are enhanced

around Izu-chain islands (left figure). The eddies transport a large amount of heat and mass, which is an important role in the north pacific ocean environment.

③ 海洋現象の研究と並行し、霞ヶ浦における貧酸素水塊発生関わる混合現象の研究も行なっています。

In addition to ocean physics, mixing processes associated with hypoxia in Lake Kasumigaura has been investigated with both of observational and numerical approaches.

キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

海洋物理学 (Physical Oceanography), Turbulent mixing (乱流混合), 内部波 (Internal waves)

海洋科学 (Ocean Science)

海洋観測, 海洋数値モデル

(Ocean observations and numerical modelings)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/101/0010072/profile.html>

<http://gconv.eng.ibaraki.ac.jp/gconvHP/index.html>

[eiji.masunaga.office@vc.ibaraki.ac.jp](mailto:eiji.masunaga.office@vc.ibaraki.ac.jp)