A microscopic view of a lake water sample showing various types of plant plankton. The organisms are diverse in shape and size, including small green spheres, elongated rod-like structures, and larger, more complex forms. The background is a warm, golden-brown color, suggesting a natural water environment.

厚岸湖における植物プランクトン群集の 多様性について

八戸工業大学
工学部 生命環境科学科 4年
工藤 隆矢

植物プランクトンの1種『珪藻』って、どんな生き物????

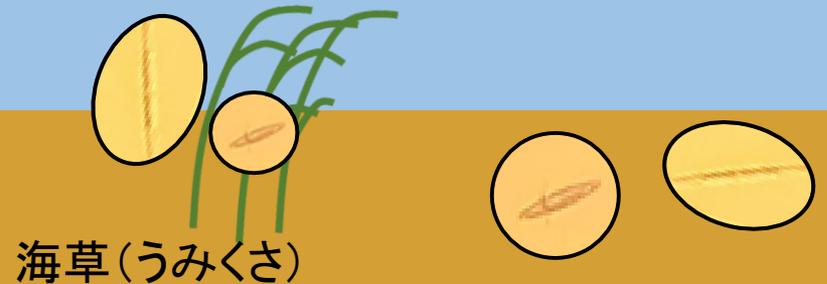
特徴①

水中に浮く「浮遊珪藻」と、海底や海草にくっつく「付着珪藻」の2種類がいる

浮遊珪藻

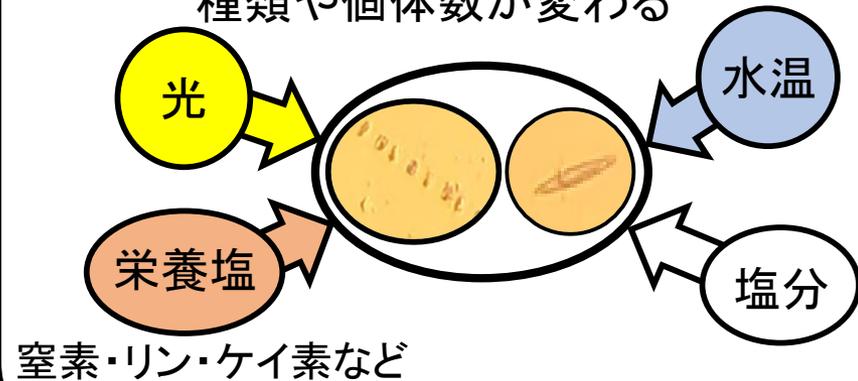


付着珪藻



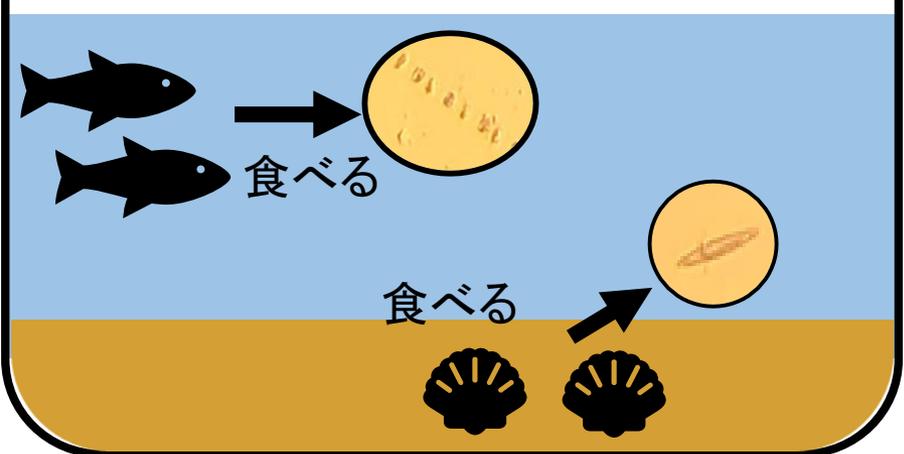
特徴②

光・水温・栄養塩・塩分によって種類や個体数が変わる



特徴③

魚類や貝などの餌になる



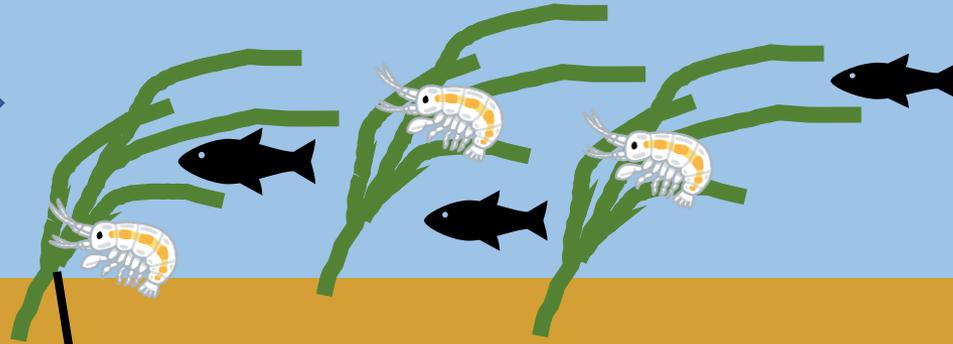
水中に生える植物『アマモ』がもつ機能

流れを弱めたり¹⁾珪藻が付着する足場が提供されたりする²⁾ことで生き物が集まる³⁾

水の流れを弱める

強

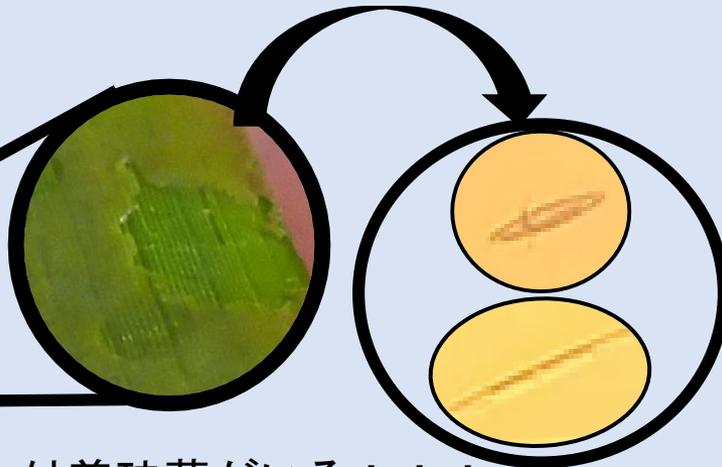
弱



珪藻がくっつく足場になる



アマモの葉



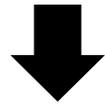
付着珪藻がいる！！！！

二枚貝は主に浮遊珪藻を食べているけど…

厚岸湖で養殖されている牡蠣やアサリは浮遊珪藻ではなく付着珪藻を主に食べている⁴⁾



厚岸湖にはアマモがたくさん生えている⁵⁾から？



確かめよう！



厚岸湖のアマモがたくさん生えている場所や栄養塩が豊富な場所など
様々な場所で表層にいる珪藻の種類や個体数を調査した



調査地点

別寒辺牛川からの栄養塩流入



塩分が高い

厚岸湾



アマモあり

調査日: 8月26日, 11月20日

水温・塩分

||

快適さ
のようなイメージ



CTD



CTD(Conductivity Temperature Depth profile)で測定

栄養塩

||

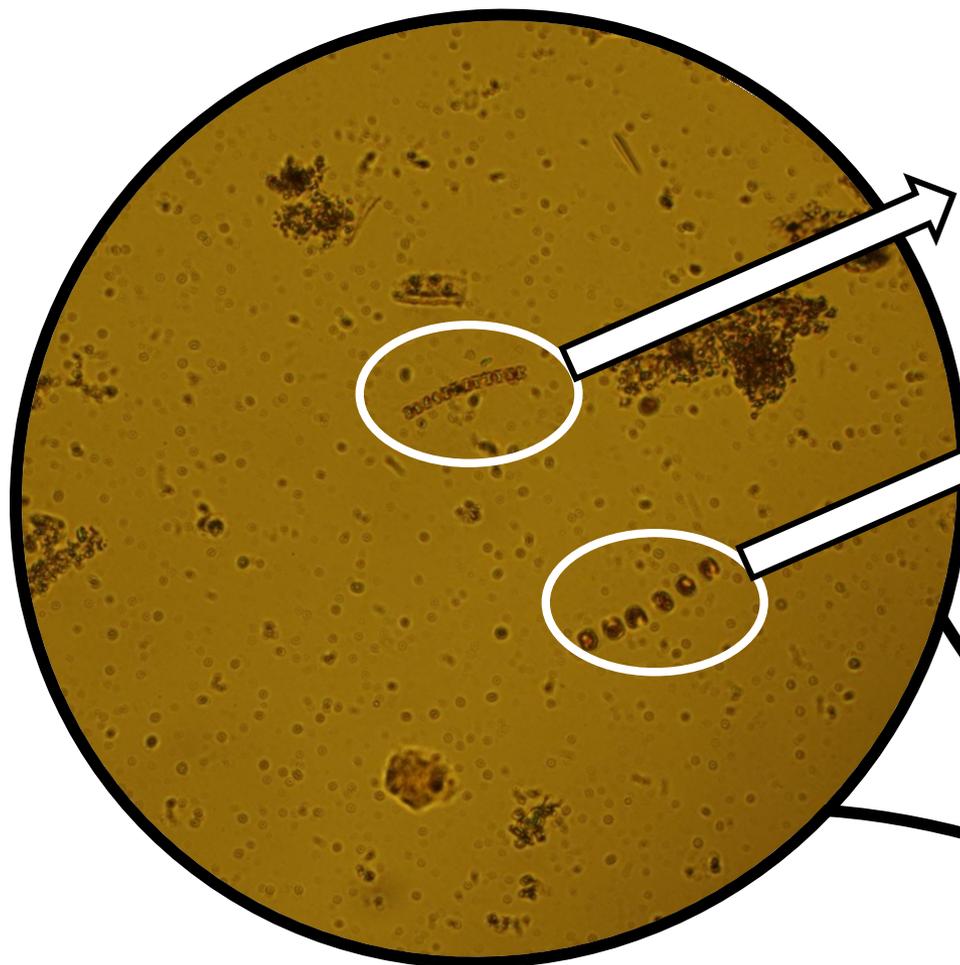
ごはん
のようなイメージ



栄養塩測定用の採水

調べたこと その2

各地点・季節における珪藻の種類と個体数の計測



これは *Chaetoceros* sp.だ！
12体いるぞ！

これは *Skeletonema* sp.だ！
6体いるぞ！



結果

8月は全地点で水温が20°Cを超え、浮遊珪藻である  が多く観察された

Skeletonema sp.

全地点の総個体数の内15%以上が *Skeletonema sp.* で、特にSt.1においては約29万個体の内、90%以上を占めた

栄養塩はSt.1で豊富であり、塩分はSt.3,St.5で高かった

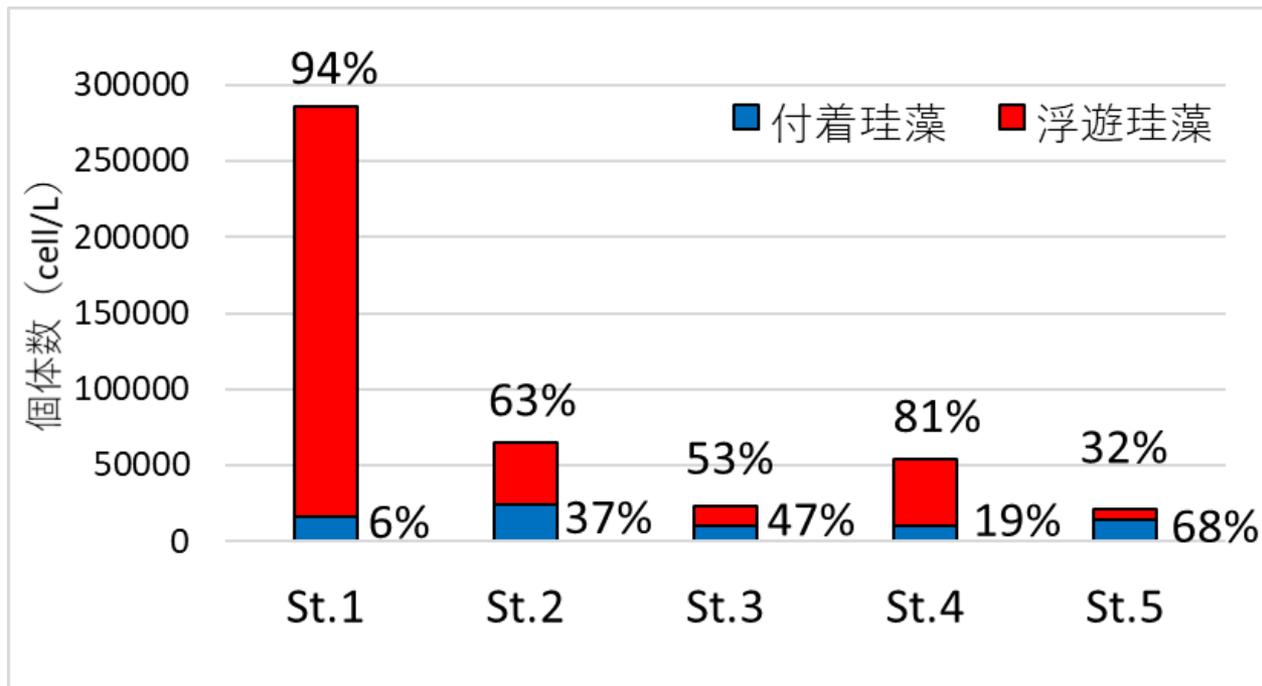


Fig. 1 8月における各地点の付着珪藻・浮遊珪藻の個体数と割合

11月は全地点で水温が10°C以下になり、塩分・栄養塩の地点ごとの差は小さかった
8月より珪藻の総個体数は減ったが、付着珪藻は増えていた

特にSt.1, St.2で   が多く観察された
Navicula sp. *Nitzschia* sp.

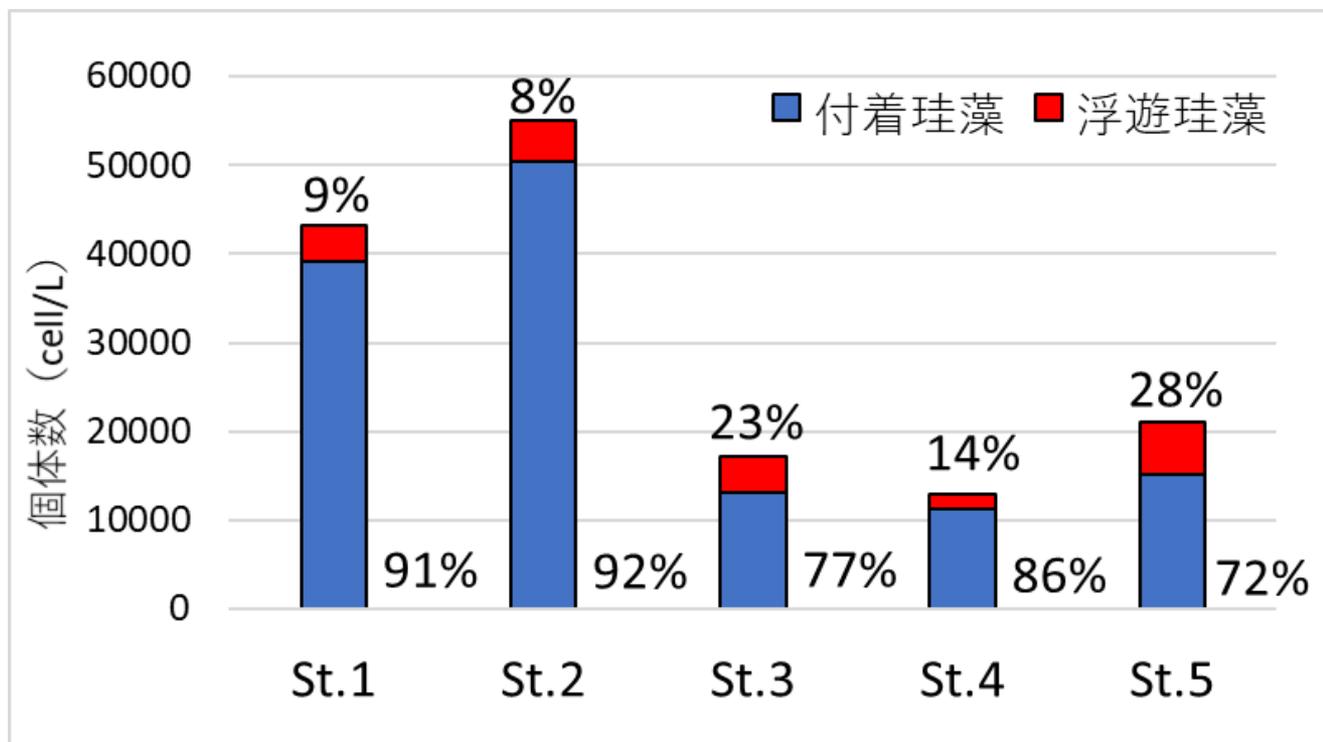
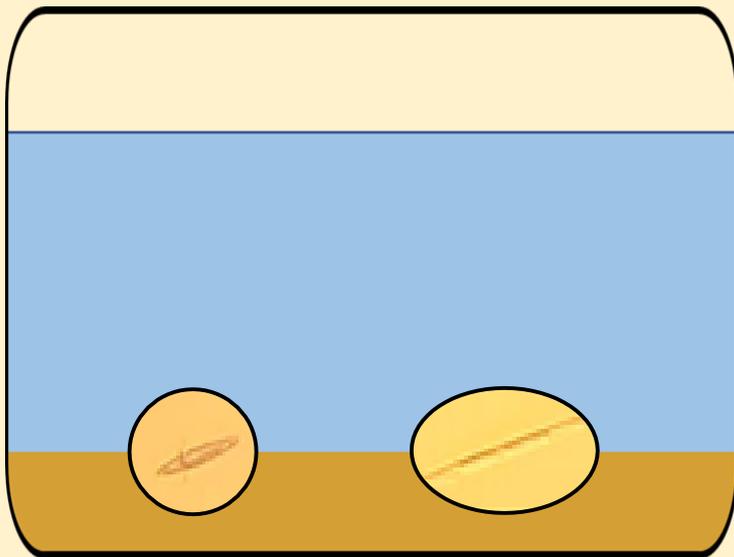


Fig. 2 11月における各地点の付着珪藻・浮遊珪藻の個体数と割合

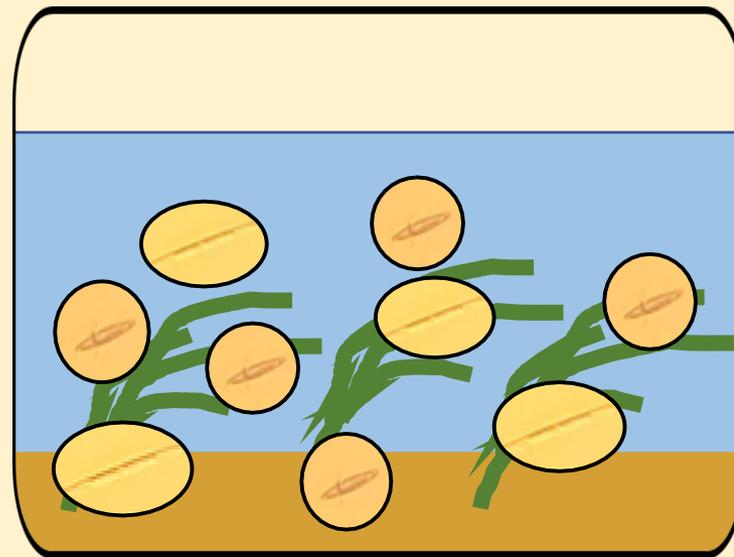
考察

やはり、アマモがある場所で付着珪藻は多かった！

底質に加え、付着珪藻の足場が増えたから



アマモがない地点

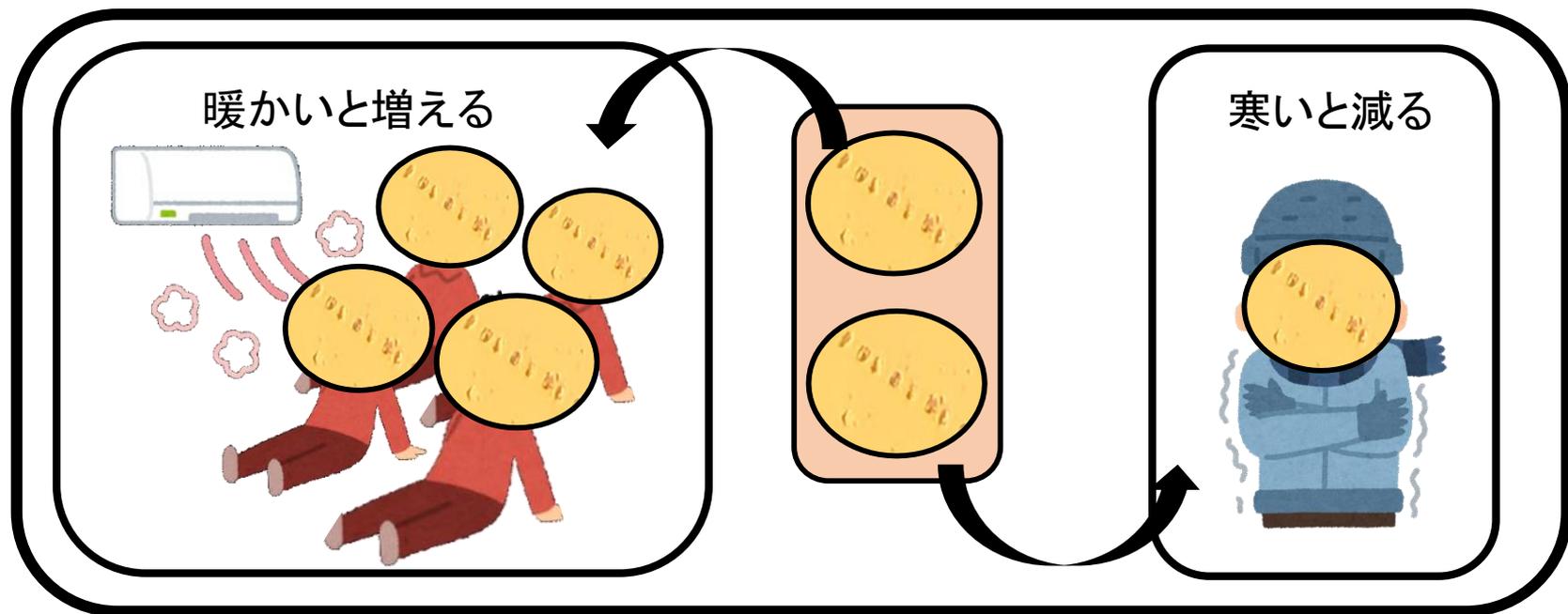


アマモがある地点

水柱の種構成まで影響を与えるほど
アマモの存在は付着珪藻にとって重要である

浮遊珪藻の個体数は季節間で大きく変化した

これは浮遊珪藻のうち多くの割合を占めていた *Skeletonema* sp. が水温に対応して個体数を増減させるため⁶⁾



今回の調査結果からはアマモの存在が浮遊珪藻の個体数には影響があるといえなかった

<謝辞>

- 本研究は、厚岸町の令和2年度 厚岸湖・別寒辺牛湿原学術研究奨励補助金をいただき実施しました。ご担当の澁谷辰生様をはじめ厚岸水鳥観察館の皆様には、本研究の経過を温かく見守っていただきました。
- 北海道大学厚岸臨海実験所の伊佐田智規先生、仲岡雅裕先生、川田有季さん、田原聖さん、濱野章一さん、桂川英徳さんには調査・測定のご指導、情報の提供にご協力をしていただきました。
- 東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センターの福田秀樹先生、樋口有希子さんには栄養塩を測定していただきました。
- 弘前大学地域戦略研究所の桐原慎二先生には、ご助言をいただきました。
- 八戸工業大学の田中義幸先生には本研究を進めるにあたり様々なご指導をしていただきました。
- 甲田聖志郎さんをはじめ、八戸工業大学田中研究室の皆さんにはご助言・ご協力をしていただきました。

ここに記して深く感謝の意を表します。

<引用文献(抜粋)>

- 1) Peterson, C. H., Luettich Jr, R. A., Micheli, F., and Skilleter, G. A. (2004). Attenuation of water flow inside seagrass canopies of differing structure. *Marine Ecology Progress Series* 268, 81–92.
- 2) Gordon, N., Adams, J. B., and Bate, G. C. (2008). Epiphytes of the St. Lucia Estuary and their response to water level and salinity changes during a severe drought. *Aquatic Botany* 88, 66–76.
- 3) Heck Jr, K. L., Hays, G., and Orth, R. J. (2003). Critical evaluation of the nursery role hypothesis for seagrass meadows. *Marine Ecology Progress Series* 253, 123–136.
- 4) Kasim, M., and Mukai, H. (2009). Food sources of the oyster (*Crassostrea gigas*) and the clam (*Ruditapes philippinarum*) in the Akkeshi-ko estuary. *Plankton and Benthos Research* 4, 104–114.
- 5) Namba, M., and Nakaoka, M. (2018). Spatial patterns and predictor variables vary among different types of primary producers and consumers in eelgrass (*Zosteramarina*) beds. *PloS one* 13, e0201791.
- 6) 上野 俊士郎 (1991) 日本沿岸における海産珪藻 *Skeletonema* 属2種の生活環と分布に関する研究 *The journal of Shimonoseki University of Fisherise* 40(1) 23–58