海の宝アカデミックコンテスト2017

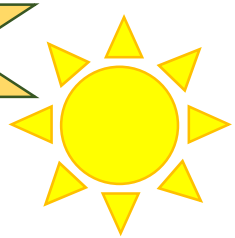
ミニチュア海藻工場

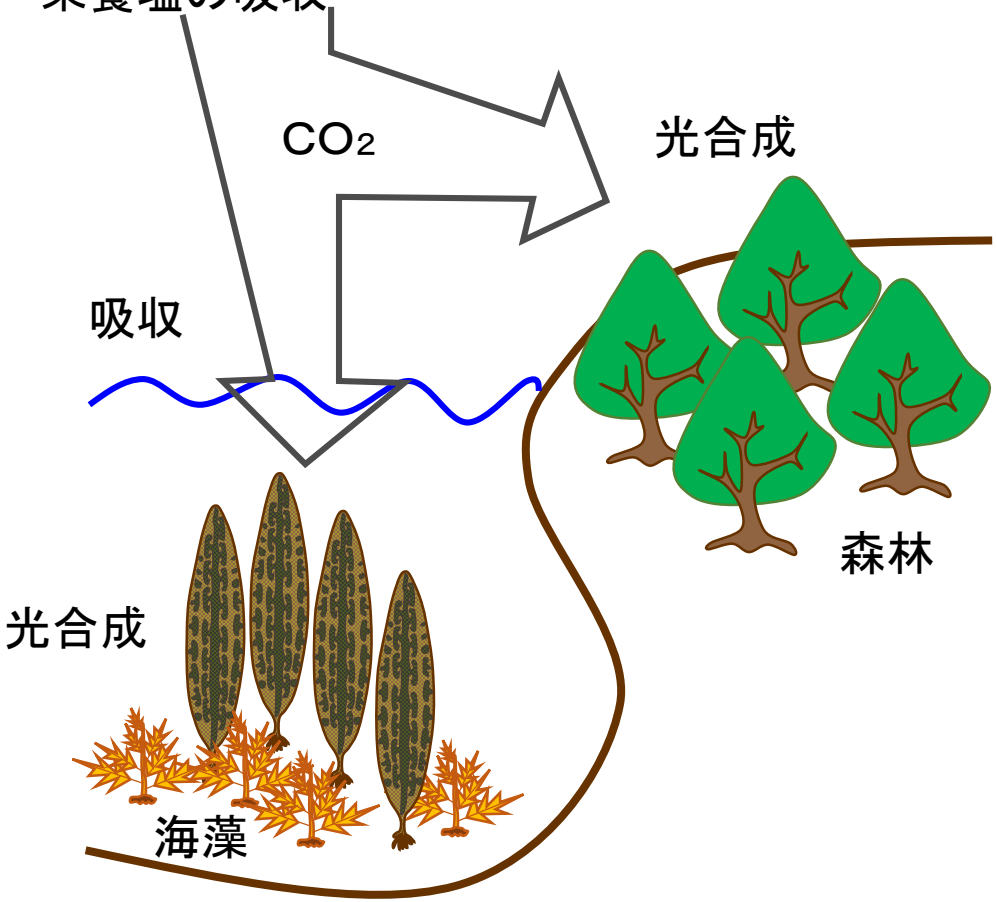
函館水産高等学校2学年　中村広夢　辻田龍次　野田雄介
桔梗中学校2学年　三浦快斗

海藻の役割

地球環境の保全

光合成
・CO_2の吸収
・栄養塩の吸収





食べ物

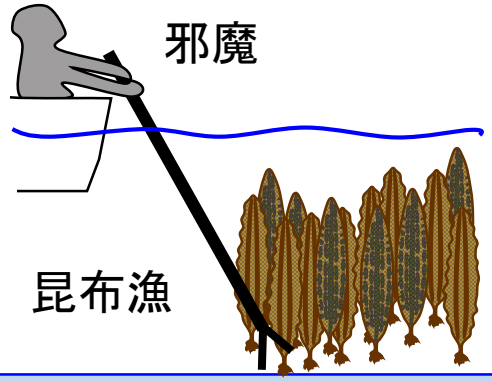
・美味しい
・美容
・健康

低カロリー
食物繊維
高ミネラル
（カルシウム、リン、亜鉛、ヨード）
鉄分
ビタミン

魚介類のすみか、餌

・幼魚等の生育場
・ウニ、アワビの餌

函館の海藻　厄介者から有用種へ



ガゴメ

200種類以上の
商品に応用

アルギン酸・・・血圧を下げる効果など
フコイダン・・・・免疫力を高める作用など

養殖技術も確立され、年間300トン（乾燥）を生産。
高級品であるマコンブの1等品に匹敵。

アカモク

未利用海藻として注目されている

フコイダン・・・・・・・免疫力を高める作用など
フコキサンチン・・・抗酸化作用など

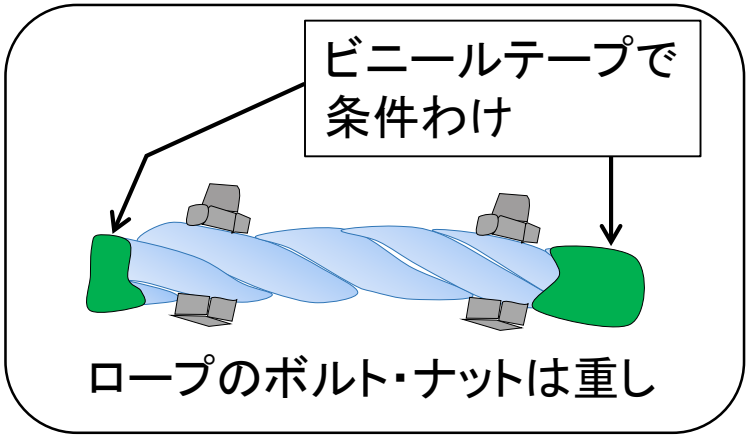
このような函館地域の海の宝を
陸上の水槽で育てて、栽培条件を検討した。

ミニチュア海藻工場稼働

函館市国際水産・
海洋総合研究センター

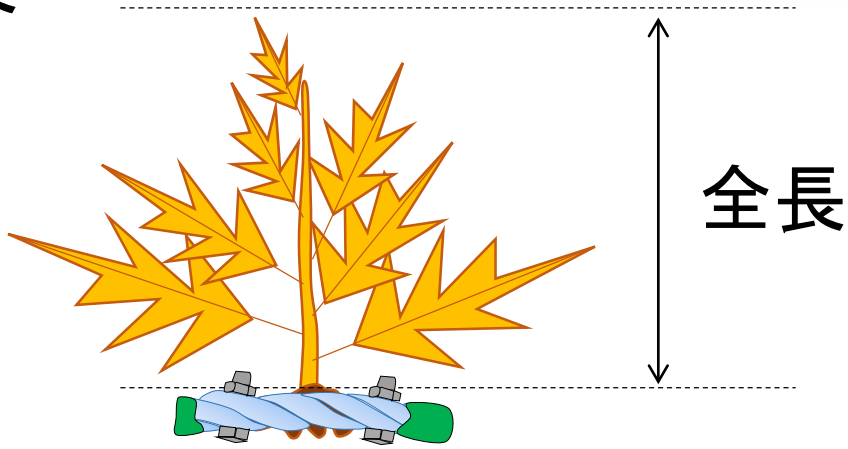
キラリス函館

測定部位および写真



ガゴメ

アカモク



各条件：n＝5

実験条件

〇光量実験（in 函館市国際水産・海洋総合研究センター）

①自然光 → 自然光・15℃

②遮光（暗ではない） → 遮光・15℃

グラフ凡例

光周期：自然光で日の出～日没まで
明期＝13～15時間

水　温：15℃設定

〇水温実験（in キラリス函館）

①　5℃設定 → LED・5℃

②15℃設定 → LED・15℃

グラフ凡例

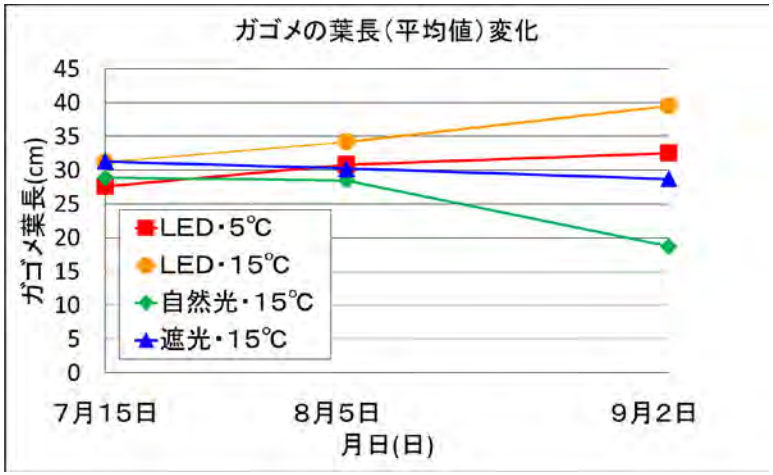
光周期：LED照明で明期10:00～19:00
（キラリス函館の営業時間）

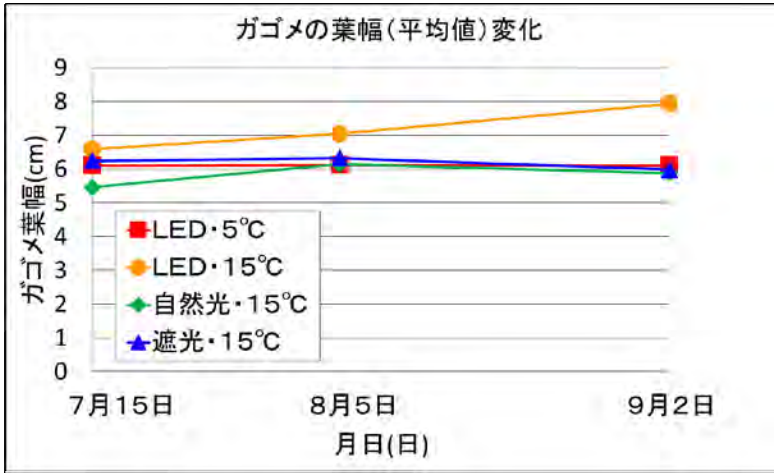
実験期間：2017年　7月15日～　9月　2日

測定月日：2017年　7月15日（初期）、
8月　5日（中間）、　9月　2日（最終）

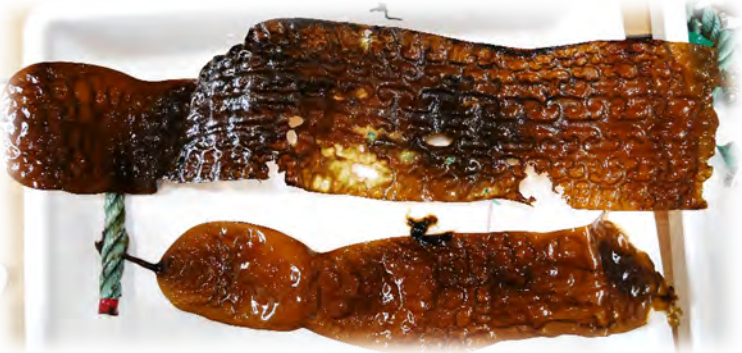
海水は濾過海水を用いて8月　5日に交換

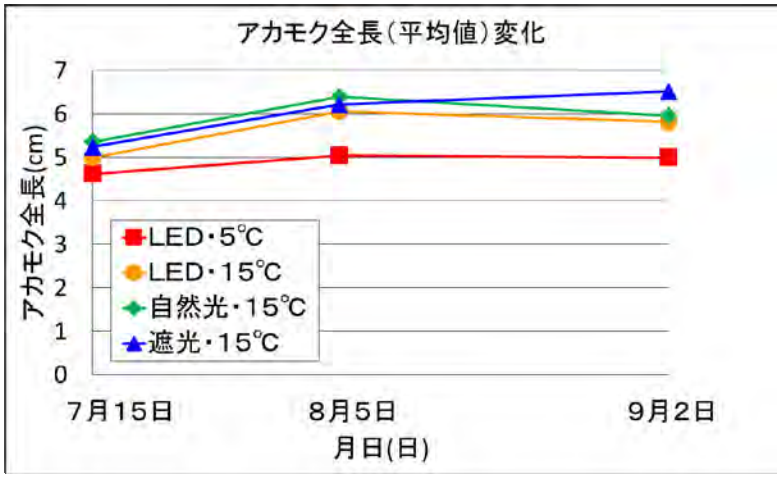
ガゴメ葉長・葉幅変化、アカモク全長変化





・LEDの方が継続して成長する。光量は強くても弱くても良くない。
・水温15℃では、溶けてくる個体も観察された。





・水温15℃設定が良好。
・光質・光量は実験条件の範囲では影響が少ない。

ミニチュア海藻工場まとめ

ガゴメ

・LEDの方が継続して成長する。光量は強くても弱くても良くない。
・水温15℃では、溶けてくる個体も観察された。

アカモク

・水温15℃設定が良好。
・光質・光量は実験条件の範囲では影響が少ない。

課題

ガゴメが溶けてくる。
・測定する時のハンドリングで、葉が折れ曲がり、その位置から溶けてくる。
・水温が長期栽培するには高すぎる可能性
・光量が強すぎて光合成ができなかった可能性
・光量が強すぎて、葉の表面に藻が付着して光合成を阻害した可能性
・光量が弱すぎて光合成ができず、葉が溶けた可能性

海藻工場でもガゴメとアカモクの栽培が可能である。

海藻工場の展望

海水の冷却、照明、循環ポンプ等の電気代、海水交換、藻を取る等管理する手間。
商品化には、用途に応じて、海藻工場、海洋での養殖を使い分けることが必要。