

# 魚粉を用いた芝の緑化研究

1年1組 上谷竜之介 1年1組 西原 良空 1年3組 門田 想  
1年4組 一木 昂大 1年4組 中山 舞人  
指導者 窪地 育哉

## 1 課題設定の理由

宇和島では、宇和海の恵まれた自然環境を生かして魚の養殖が盛んに行われている。しかし、養殖魚は刺身などに加工され、全国の食卓に届けられている一方、骨やウロコなど、食べることのできない部位、未利用部位として65%が廃棄されている。宮本ら（2018）によると未利用部位にはカルシウムやコラーゲン、遊離アミノ酸などが豊富に含まれている。魚粉を混合した肥料は多く販売されている。私たちはその緑化作用に着目し、秀長水産株式会社から頂いた魚粉飼料の効果について、芝の生育にどのような影響があるのか検討した。

## 2 仮説

魚の主な未利用部位である骨や皮には、カルシウム、コラーゲン、遊離アミノ酸などの物質が含まれており、遊離アミノ酸には肥料となる窒素が含まれてい（東ら、2016）ことから、魚の未利用部位を加工した魚粉を芝の緑化に用いた場合、緑化を進めることができる。

## 3 実験・研究の方法

校内の花壇（芝の生育地）に、市販魚粉肥料と未加工魚粉肥料を散布した。デジタルカメラで撮影し、記録画像とした。フリーソフト「GIMP for Windows」で画像解析を行った。画像解析では、画像のRGB値を読み、画像データとした。RGB値とは色を指定するための値で、赤緑青の各色を0～255の値で指定している。

## 4 結果と考察

校内の花壇（芝の生育地）に、区画を設け、市販魚粉肥料と未加工魚粉肥料を散布した。デジタルカメラで撮影し、記録画像とした。フリーソフト「GIMP for Windows」で画像解析を行った。図1～図3に各地点のRGB値の時間変化を示す。

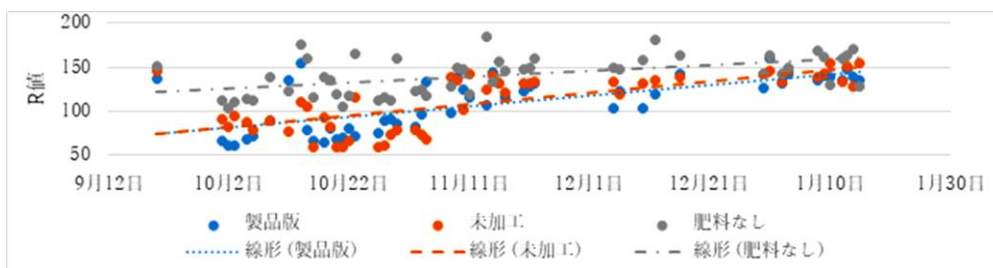


図1 それぞれの地点の R 値

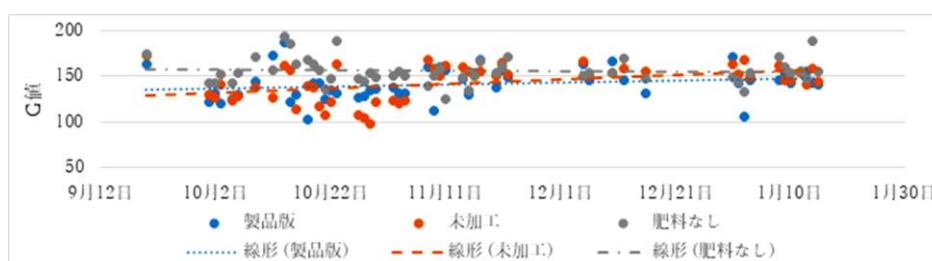


図2 それぞれの地点の G 値

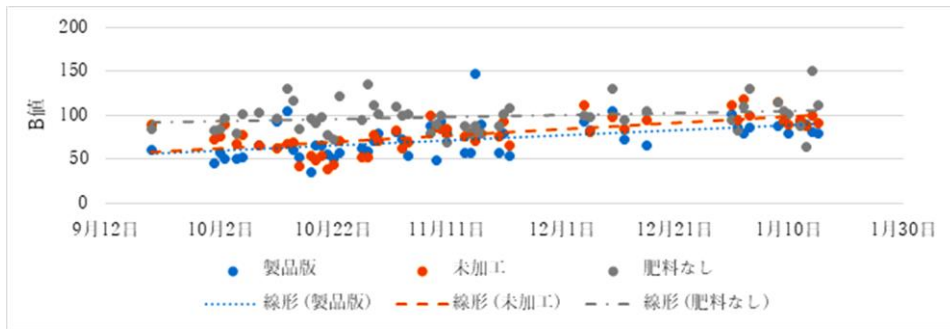


図3 それぞれの地点の B 値

図4 に、RGB 値の分散の箱ひげグラフを示した。

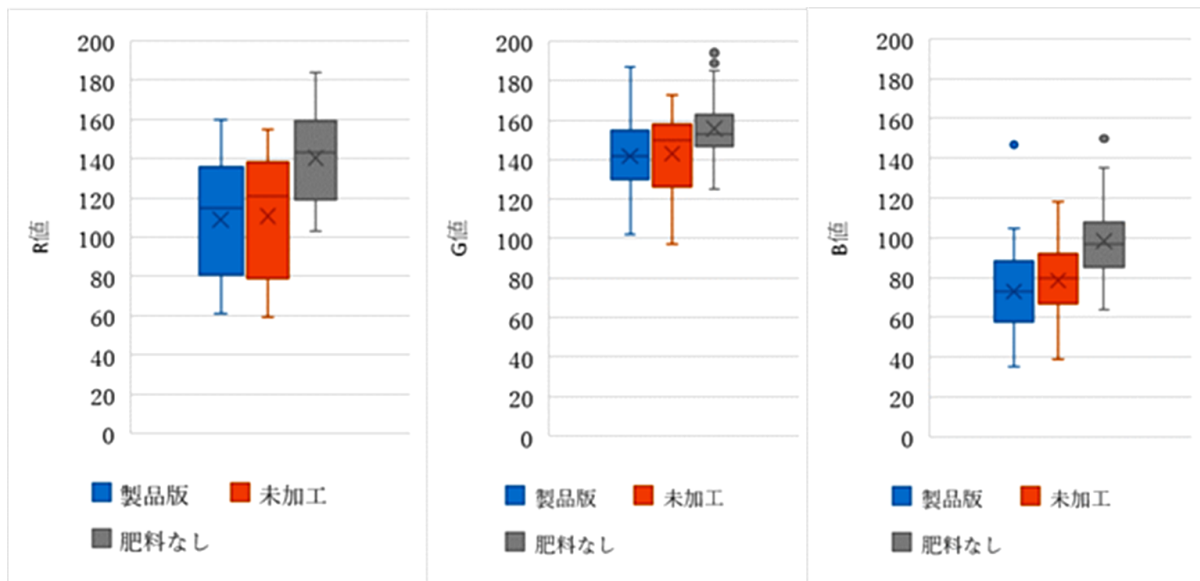


図4 RGB 値の分散

目視による観察では、肥料なしと比べ、肥料を与えた場合、明らかに緑化が進んだ様子を観察することができた。図4によると、肥料無しに比べて肥料有の RGB 値は明らかに下がっており（色が黒っぽくなることを意味する）、芝の緑化の効果を実証することができる結果となった。また、図1～3によると、時間が経過していくと RGB 値が高くなっている傾向があるが、魚粉肥料はその上昇を抑える効果があるという結果となっている。

## 5 まとめと今後の課題

魚粉肥料は芝の生育、緑化に対して非常に大きな効果があることを実証することができた。画像解析の精度や日々の撮影条件をそろえるなどの課題をクリアすることでよりよい結果考察とすることができると考えている。

## 謝辞

本研究で用いた未利用部位は、秀長水産株式会社様よりいただきました。この場を借りてお礼申し上げます。

## 参考文献

- ・宮本健斗ほか、「未利用部位を使い鯛（たい）2018」『平成30年度SSH生徒課題研究論文集』愛媛県立宇和島東高等学校 p.41-42.