

低水温に弱いアイゴと2018,2の厳冬の影響?

マリンサイエンスゾーン推進幹兼水産研究課長
上田 幸男

Keyword ; アイゴ , 低水温 , 生存限界水温 , 避寒回遊 , 飼育試験 , フィールド

アイゴ *Siganus fuscescens* は群れを形成して、ホンダワラ類、カジメ類、アマモ類、ワカメ等を摂餌し、藻場の衰退や消失を引き起こすことが報告されています。徳島県沿岸においても 2012 年にアイゴの大きな群れによると推定される大規模な磯焼けが発生しています(棚田, 中西 2013)。私達はアイゴの食害を防止する目的で、アイゴの季節的な回遊や分布を把握するために、飼育下のアイゴに魚類と海藻を給餌し、冬季に 10℃以下になる瀬戸内海の低水温がアイゴの生残および摂餌に及ぼす影響を飼育試験より調べました。加えて飼育試験の知見をフィールドに適用し、2018 年 2 月の低水温がアイゴの生残に及ぼす影響を推測してみました。



図 1 . 試験区 の試験で11.0℃ の水温により異常な立ち泳ぎをするアイゴ
(2016年1月26日撮影)

アイゴの飼育試験

徳島県南部の小型定置網で漁獲されたアイゴ当歳魚を水産研究課美波庁舎および鳴門庁舎でペレットと魚類を与えて飼育し、2015 年 11 月 29 日から鳴門庁舎で試験に供しました。試験開始時の尾叉長および体重は 16.6 ~ 24.3cm , 78

～ 232g でした。

イカナゴ、カタクチイワシ等魚類を与えた試験区 と、別の試験で大量培養していた紅藻ミリン科海藻等を与えた試験区 を設けました。両試験区ともに 200L の角形 FRP 水槽(102cm × 102cm × 深さ 60cm)にアイゴ 5 尾を収容し,2015 年 11 月 29 日から全てのアイゴが死亡する 2016 年 2 月 20 日まで流水下で飼育しました。生残,遊泳行動を毎日観察し,給餌翌日の残餌重量を計測しました。生残については本研究では食味試験に供するために,遊泳できなくなり,底に横臥したものは死亡と見なしました。



図 2 . 2015年11月～2016年2月におけるアイゴ飼育試験における水温と生残個体数の関係。試験区 は魚類のみを試験区 は魚類と海藻を与えた。

低水温に伴う摂餌の停止と生残

魚類の摂餌は 11.6 ～ 11.7 , 海藻の摂餌は 12.9 で終了しました。試験のアイゴは 11.1 から,試験の魚は 10.4 から死亡が始まりました(図 2)。これらの結果から,アイゴは 11.6 ～ 12.9 以下になると疲弊するものと考えられます。また,アイゴの生残のための限界水温は 10.4 ～ 11.1 と推定され,海藻と魚類の両方を摂餌すると低水温耐性が高まると考えられます。

永岡,前川(1963)は飼育試験から水温 15 になった 11 月 23 日から摂餌がみられなくなると同時に斃死が始まり,動きが鈍くなったことを,また,別の試験で水温 8.0 ～ 11.5 下でほとんど全部が死亡したことを報告しています。また,岡本,窪田(1961)は水族館において水温が 12 になる 12 月 1 日から水温が 6 まで低下する 12 月 31 日までアイゴ等の日別斃死個体数を記録したと

ころ、アイゴは 11 から斃死がみられ、10 ~ 10.5 でほとんど斃死することを報告しています。いずれの研究結果も概ね本研究と一致することから、アイゴの生存限界水温は 10.4 ~ 11.1 は妥当と考えられます。これらの結果から、水温が 11 を下回る 1 月下旬頃から再び水温が 11 以上に上昇する春まで播磨灘や紀伊水道北部でアイゴが生息することは困難で、水温が低下する前に暖かい海域に移動できない個体は斃死するものと推測できます。

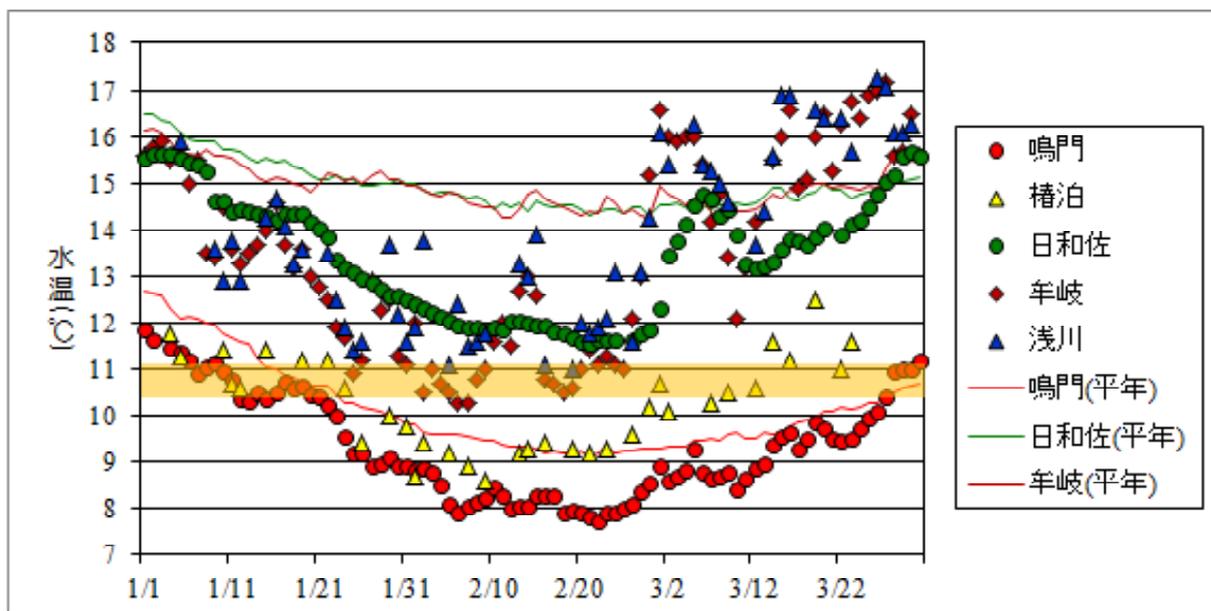


図3. 2018年1～3月の鳴門(小鳴門海峡)，椿泊(谷の浦)，日和佐(大浜海岸)，牟岐(古牟岐港)，浅川(栽培漁業センター)における水温の経日変化及び鳴門，日和佐，牟岐における平年値(1991～2018年)の経日変化。オレンジの網掛けはアイゴの生存限界水温10.4～11.1 (上田，棚田2018)を示す。

2018,2の厳冬の影響?

さてでは、豪雪と黒潮の離岸の影響で低水温が著しかった 2018 年 1 ~ 2 月は低水温がアイゴにどのような影響を及ぼしたのでしょうか。飼育試験から得られたアイゴの低水温に対する応答に関する知見をフィールドに適用してみました。まず、鳴門，椿泊，日和佐，牟岐，浅川における 1 ~ 3 月の水温の経日変化を調べてみました(図 3)。

アイゴの生存限界水温を 11.1 と考えると、鳴門では、1 月 7 日から 3 月 30 日まで、椿泊では概ね 1 月 11 日から 3 月 12 日まで、牟岐では 1 月 31 から 2 月 25 日まで、浅川では 2 月 5, 16, 19 日に 11.1 以下になる日が認められました。一方、日和佐では 11.1 以下になる日はみられませんでした。このことから鳴門では 1 ~ 3 月に、椿泊では 1 月上旬から 3 月上旬には沿岸部ではアイゴが棲息不可能な時期があ

ったことがわかります。一方，日和佐では疲弊はするもののアイゴがぎりぎり
で生存可能であり，牟岐，浅川では2月に短期間ながらアイゴが生存不能な水
温まで低下したと思われます。

平年の水温の経日変化をみると，牟岐，日和佐ともに1～3月に水温が14
以下になることはなく，平年並みの水温であればアイゴはこの海域で越冬が
可能と思われます。2018年2月は鳴門で0.7～1.7℃，日和佐で2.5～2.9℃，
牟岐で1.7～4.5℃平年より低めであったことから，平年に比べてアイゴが生
存可能な海域が著しく狭まったと考えられます。このため，この低水温ではア
イゴは黒潮の影響を受けるさらに暖かい海域に移動しない限り，斃死するこ
とが予想されます。

由岐の漁業者は2018年1月末に由岐地先でアイゴが浮いていたのを見た
と言います。また，2018年2月27日に牟岐大島^{かいなげ}権投島で磯釣人が全長50cmの
大型アイゴが20尾ほど浮いていたという報告が水産研究課寄せられま
した。この情報だけでは今年の低水温がアイゴ資源に与えるインパクトを推し量るこ
とは難しいですが，少なからず今年の低水温は本来南方系の魚類であるアイゴ
にダメージを与えたと思われます。

最後に近年は高水温化傾向が注目されがちですが，今年のように黒潮が離岸
し，降雪がみられる年は著しく水温が低下し，アイゴ以外の天然の南方系魚類
や逃げるできない養殖魚に強いダメージを与える可能性があります。こ
のため，日頃から水温をモニタリングし，生存限界水温になる前に早期に対策
を講じることが重要と考えています。

本研究の詳細は上田，棚田(2018)を参照下さい。

文 献

永岡哲雄，前川兼佑(1963)有用鹹水魚の冬季における摂餌ならびに致死限界
水温に関する研究．山口内海水試業績，13，93-99.

岡本仁氏，窪田正文(1961)海水魚の低水温における致死限界の数例．動物園
水族館雑誌，3，14-15.

棚田教生，中西達也(2013)徳島県沿岸で2012年に発生した大規模な磯焼け
について，アイゴの大量出現との関係．徳島水研だより85号，1-7.

上田幸男，棚田教生(2018)飼育下のアイゴの生残および摂餌に及ぼす冬季の
低水温と餌の影響．徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究課，12，
11-20．