

恩納村オニヒトデ発生予測(2015 年版)

2015 年 1 月 18 日

恩納村漁業協同組合

1. はじめに

恩納村海域では、1971 年、1984 年、1996 年と 12～13 年周期でオニヒトデの大発生を繰り返してきました。そこで、私たちは、2002 年よりオニヒトデの大発生を未然に防ぐとともにサンゴ群集を保全するため、年間を通してオニヒトデの密度コントロールに取り組んできました。翌年度のオニヒトデ発生数が予測できれば、計画的に除去作業が行えるので、恩納村海域における 2015 年度のオニヒトデ発生数を予測してみました。

2. オニヒトデの年級群

沖縄諸島におけるオニヒトデの産卵期は、水温が 28℃以上になる 7 月より始まるとされています。オニヒトデの成長は、生後約 1 年後に直径約 10 cm、2 年後に約 20 cm、3 年後に約 30 cmになるものとされています。恩納村海域では、多くのオニヒトデはリーフ外の深みより、春と秋の 2 回上ってリーフ内に侵入します。

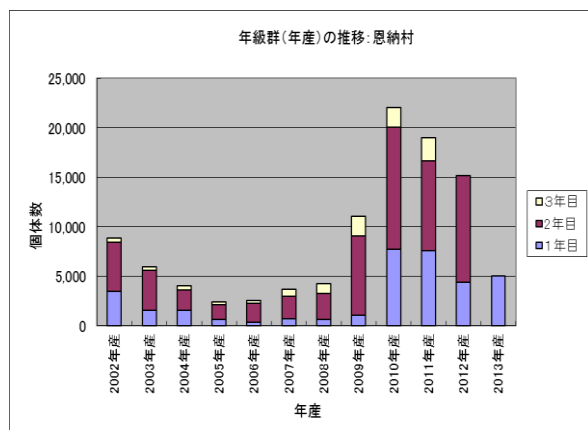
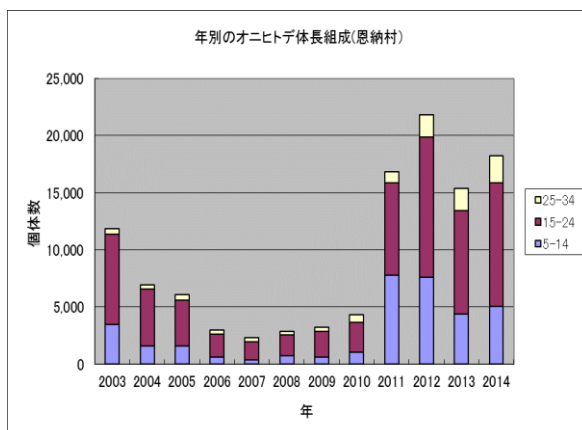
恩納村海域では、直径 5 cm未満から 35 cm超までのオニヒトデが捕獲されます。その年に捕獲された直径 15 cmサイズまでのオニヒトデは 1 年物、直径 15 cmから 25 cmまでは 2 年物、直径 25 cmから 35 cmまでは 3 年物と推測されます(表 1)。例えば、2010 年に生まれたオニヒトデの数は、1 年後の 2011 年に捕獲された直径 15 cm未満の個体、2 年後の 2012 年に捕獲された直径 15 cmから 24 cm、3 年後の 2013 年に捕獲された直径 25 cmから直径 34 cmを足した数となります(表 2)。

表 1. 年別のオニヒトデ体長組成

サイズ	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1-14	3,440	1,579	1,569	601	384	734	628	1,026	7,758	7,590	4,368	5,063
15-24	7,916	4,971	4,036	2,038	1,536	1,846	2,245	2,617	8,078	12,283	9,042	10,811
25-34	522	395	466	361	404	298	336	688	1,023	1,971	1,977	2,377
計	11,878	6,945	6,071	3,000	2,324	2,878	3,209	4,331	16,859	21,844	15,387	18,251

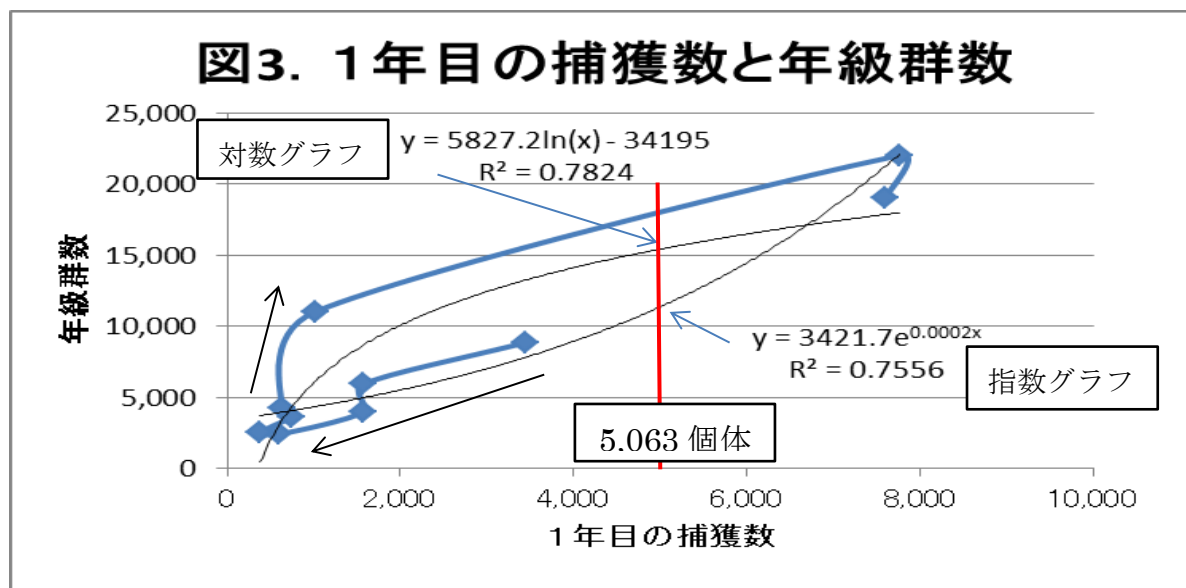
表 2. オニヒトデの年級群数

年級群	2002年産	2003年産	2004年産	2005年産	2006年産	2007年産	2008年産	2009年産	2010年産	2011年産	2012年産	2013年産
1年目	3,440	1,579	1,569	601	384	734	628	1,026	7,758	7,590	4,368	5,063
2年目	4,971	4,036	2,038	1,536	1,846	2,245	2,617	8,078	12,283	9,042	10,811	
3年目	466	361	404	298	336	688	1,023	1,971	1,977	2,377		
計	8,877	5,976	4,011	2,435	2,566	3,667	4,268	11,075	22,018	19,009	15,179	5,063



3. オニヒトデの発生量予測方法

2015 年に捕獲されるオニヒトデは、直径 15 cm 以下が 2014 年産、直径 15 cm から 24 cm が 2013 年産、直径 25 cm 以上が 2012 年産となります。そこで、2013 年産の予測を行うため、表 2 の 1 年目に捕獲された個体数を X 軸にその年に生まれた総数を Y 軸に分散図を作成しました(図 3)。



4. 2013 年産発生数の予測

図3の指数グラフでは、 $Y = 3421.7e^{0.0002x}$ という式が導き出され、2013 年産の 1 年目 5,063 個体を X に入れると、 $Y = 9,419$ 個体となりました。また、対数グラフでは、 $Y = 5827.2 \ln(x) - 34195$ という式が導き出され、2013 年産の 1 年目 5,063 個体を X に入れると、 $Y = 15,509$ 個体となりました。そこから、2014 年度に捕獲された 5,063 個体を引くと、**2015 年以降に捕獲されるであろう 2013 年度産の個体数は、指数式では残り 4,356 個体、対数式では残り 10,446 個体**となりました。

5. 大発生の予測

また、図 3 の指数グラフと対数グラフが交わる交点は、1 年目 694 個体の場合の年級群数 3,930 個体、1 年目 8,433 個体の場合の年級群 18,481 個体の 2 点でした。2002 年産よりオニヒトデの年級群数は指数関数的に減少し、2005 年産と 2006 年産は 2 千個体代と低水準でした。2007 年産より対数関数的に増加し、2010 年産と 2011 年産は約 2 万個体まで増加しました。

2014 年産の **1 年目の捕獲数が 8,433 個体以上の場合には、指数関数的に増加し大発生が心配されます。**また、8,433 個体より十分に小さい場合には、指数関数的に徐々に減少に向かうので、数年は、大発生は起こらないものと思います。

6. あとがき

今回は、恩納村における 2002 年から 2011 年の年級群データより、指数、対数グラフを導き出し、2013 年産のオニヒトデ生息数を予測したものです。2014 年は、過去 10 年間で最も産卵群数が多くっており、2 年後の 2016 年の大発生が心配されています(2014 年報告書)。この方法では、約半年前の 2015 年末に、2014 年産の規模が予測できます。