[背景とねらい]
スジアラは沖縄県では赤仁と称され最も高級な魚種で、電灯塗り、一本釣り、赤仁曳、底延縄等で漁獲されている。そこで成長、成熟等の生物特性を明らかにし、本種の資源管理型漁業の展開に資する。

[成果の内容と特徴]
1995年4月から1999年8月までの間に、沖縄島北部海域で漁獲された合計1,047尾の標本の精密測定を行ない、耳石から年齢判定を、生殖腺から雌雄及び成熟度の判定、よう卵数の計数を行なった。胃内容物は可能な限り詳しく同定した。その結果以下のことが判った。
① Bertalanfy の成長式における各パラメーターは次のように得られ、各年齢の体長、体重は表1になった。
\[ L_t = 60.80; k = 0.266; t_s = -0.819 \]
② 本種の寿命は20年程度であった。
③ 主産卵期は5月から7月までであったが、8月上旬にも産卵個体が確認された（図1）。
④ メスのGSI値が産卵期には10%程度まで増大するのに比べ、オスのそれは1%に満たなかったことからベマール産卵を行うことが推定された（図2）。
⑤ メスとしての性成熟は5歳で34％、6歳で68％、7歳で83％、8歳で100％で成熟する（表1）。尾叉長では33.0cm程度から成熟が始まり、50.0cm程度で全てのメスが成熟した（表2）。
⑥ オスはメスが性転換した結果出現在する。5歳程度からオスは出現し始め、8歳から10歳でほぼ50%がオスとなりメスの最高齢は7歳であった（表1）。尾叉長では36.0cm程度からオスが出現し始め58.0～62.0cmでオスが50%を占めた（表2）。
⑦ 回当たり産卵数（BL）と尾叉長の関係は次のように得られた（BL=3.576×10^-5×FL）。  
⑧ 餌生物として出現したものの大半は魚類で、スズメダイ科、ベラ科、アイギ科、エソ科等多岐にわたった。魚類以外では甲殻類、イカ類が僅かに出現した。

[成果の活用面と留意点]
得られた生物情報は、漁獲の資料と併せて詳細な資源診断、解析を可能にする。
【具体的データ】

表1 年齢別のサイズとメスの成熟及び性の関係

<table>
<thead>
<tr>
<th>年齢 (cm)</th>
<th>(p)</th>
<th>成熟率</th>
<th>出現率</th>
<th>セン</th>
<th>メス</th>
<th>オス</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>23.3</td>
<td>184</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>38</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>32.1</td>
<td>489</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
<td>229</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>38.8</td>
<td>903</td>
<td>34</td>
<td>98</td>
<td>278</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>43.9</td>
<td>1,334</td>
<td>68</td>
<td>97</td>
<td>167</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>47.9</td>
<td>1,745</td>
<td>83</td>
<td>88</td>
<td>83</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>50.5</td>
<td>2,113</td>
<td>100</td>
<td>85</td>
<td>61</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>53.6</td>
<td>2,428</td>
<td>100</td>
<td>74</td>
<td>28</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>55.0</td>
<td>2,691</td>
<td>100</td>
<td>50</td>
<td>14</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>56.3</td>
<td>2,904</td>
<td>100</td>
<td>59</td>
<td>17</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>57.4</td>
<td>3,076</td>
<td>100</td>
<td>35</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>58.2</td>
<td>3,212</td>
<td>100</td>
<td>7</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>58.8</td>
<td>3,319</td>
<td>100</td>
<td>45</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>59.3</td>
<td>3,402</td>
<td>100</td>
<td>43</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>59.6</td>
<td>3,467</td>
<td>100</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>59.8</td>
<td>3,518</td>
<td>100</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>60.1</td>
<td>3,556</td>
<td>100</td>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>60.3</td>
<td>3,587</td>
<td>100</td>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>60.4</td>
<td>3,601</td>
<td>100</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>60.5</td>
<td>3,627</td>
<td>100</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>60.6</td>
<td>3,641</td>
<td>100</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>合計</td>
<td>929</td>
<td>26</td>
<td>83</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

表2 サイズで見たメスの成熟及び性の関係

<table>
<thead>
<tr>
<th>年齢 (cm)</th>
<th>成熟率</th>
<th>出現率</th>
<th>セン</th>
<th>メス</th>
<th>オス</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>16.0</td>
<td>15.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>20.0</td>
<td>21.5</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>22.0</td>
<td>23.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>24.0</td>
<td>25.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>26.0</td>
<td>27.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>28.0</td>
<td>29.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>30.0</td>
<td>31.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>32.0</td>
<td>33.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>34.0</td>
<td>35.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>36.0</td>
<td>37.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>38.0</td>
<td>39.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>40.0</td>
<td>41.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>42.0</td>
<td>43.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>44.0</td>
<td>45.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>46.0</td>
<td>47.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>48.0</td>
<td>49.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>50.0</td>
<td>51.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>52.0</td>
<td>53.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>54.0</td>
<td>55.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>56.0</td>
<td>57.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>58.0</td>
<td>59.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>60.0</td>
<td>61.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>62.0</td>
<td>63.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>64.0</td>
<td>65.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>66.0</td>
<td>67.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>68.0</td>
<td>69.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>70.0</td>
<td>71.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>72.0</td>
<td>73.9</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td>23</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>合計</td>
<td>935</td>
<td>26</td>
<td>83</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

[図1] メスの生殖腺重篤指数（GSD）の月変化、B：成熟状態の月変化、C：排卵期（POF）の出現状態、EPA：胚芽発期、LPN：胚芽発期、YV：卵黄嚢、EG：卵黄嚢、T：胚芽発期、Y：胚芽発期、w/POF：排卵期、withPOF：推定推算

[図2] アオスの生殖腺重篤指数（GSD）の月変化、B：成熟状態の月変化、1：卵黄嚢発生50%以上、2：胚芽発期+胚芽発期25%以上、3：胚芽発期+胚芽発期25%以上60%未満、4：胚芽発期+胚芽発期25%以上75%未満、5：胚芽発期+胚芽発期75%以上、6：胚芽発期50%以上

【その他】
研究課題名：水産資源調査、資源管理型漁業推進調査
予算区分：国庫委託、国庫補助、県単
研究期間：平成12年度（平成7年～平成11年）
研究担当者：海老沢明彦
研究論文等：未定