

ブリの来遊予測に関する試験・研究開発

田中友樹

目 的

ブリは青森県にとって重要な魚種であり、現状では安定的に漁獲されているが、主要な漁獲を占める定置網漁業をとりまく状況は、クロマグロ漁獲数量管理等に加えて 2025 年からブリが TAC（漁獲可能量）制度魚種に追加されたことにより漁家経営の不安定化が懸念される。そこで、漁家経営の安定に資するため、ブリの来遊予測手法を開発する。

このうち、今年度は年齢形質の収集、年齢査定、尾叉長一体重関係の把握を行うものとした。

材料と方法

1. 漁獲データの収集

2008～2024 年の水総研調べの漁獲量データを基に、大型定置網、小型定置網、底建網におけるブリ漁獲量を海域別に集計した。海域は、主要 41 漁協 1 市場のうち、深浦から小泊までを日本海、竜飛から今別までと佐井から岩屋までを津軽海峡、平舘から脇野沢までを陸奥湾、尻屋から八戸までを太平洋として集計した。

2. 精密測定

日本海の深浦漁協、新深浦町漁協本所、太平洋の六ヶ所村海水漁協、泊漁協に水揚げされたブリを用いて、精密測定（銘柄、尾叉長（FL: mm）、体重（BW: g）、性判別）と、年齢形質（脊椎骨、鱗）の採取を行った。測定した尾叉長と体重については、過去の実施分と合わせて $BW=a*FL^b$ を仮定した尾叉長体重関係式を作成し、雌雄による違いを比較した。

3. 年齢査定

収集した年齢形質から年齢査定を実施した。年齢査定には主に頭部から数えて 16 番目または 17 番目の脊椎骨を使用し、煮沸した後に過酸化水素水で脱脂とタンパクの除去、エタノールにて再度脱脂と乾燥を行った後、冬季の成長の停滞に伴い形成される部位¹⁾を輪紋として計数し、輪紋の本数から何年級群かを判断し、捕獲時点の年齢を決定した。鱗については補完的に観察するにとどめた。また、秋季に尾叉長 500 mm までの小型魚は先行研究¹⁾と同様に当歳魚とし、一部個体のみを観察して判断に誤りがないことを確認した。年齢の起算日は 4 月 1 日として、年齢—尾叉長関係について von Bertalanffy の成長式を統計解析ソフト“R”(<https://www.R-project.org/>)の nls 関数を用い非線形最小二乗法で求めた。また、1.5 kg 未満をフクラギ、1.5 - 4 kg 未満をワラサ、4 kg 以上をブリ銘柄として、年齢査定の結果と合わせて銘柄別の年齢構成を明らかにした。

4. 来遊予測の整理

来遊予測について既往文献の整理を行い、重要な因子を明らかにするとともに、青森県周辺における効果と予測因子の特定方法について検討した。

結果と考察

1. 漁獲データの収集

漁獲量は日本海が最も多く、次いで太平洋となっており、陸奥湾・津軽海峡は少なくなっている（図 1）。総漁獲量は概ね 2,000 トン前後で推移しているが、最も漁獲量の多い 2015 年は、日本海が 1,902 トン、太平洋が 1,407 トンとなっており、最も漁獲量の少ない 2022 年は日本海が 697 トン、太平洋が 380 トンと

なっている。2024 年の漁獲量は太平洋が 885 トン、津軽海峡が 243 トン、日本海が 1,658 トン、陸奥湾が 38 トンであった。

全国のブリの資源量は、2010 年以降 30 万トンから 40 万トンの間に収まるなど比較的安定しているものの²⁾、青森県においては 2021 年の急激な増加や 2022 年の減少が見られる等、局地的な漁獲量の増減が見られている。このような局地的な変動要因やその継続性を把握し、資源動向を見極める精度を高めるため、引き続き漁獲量の収集を行っていく。

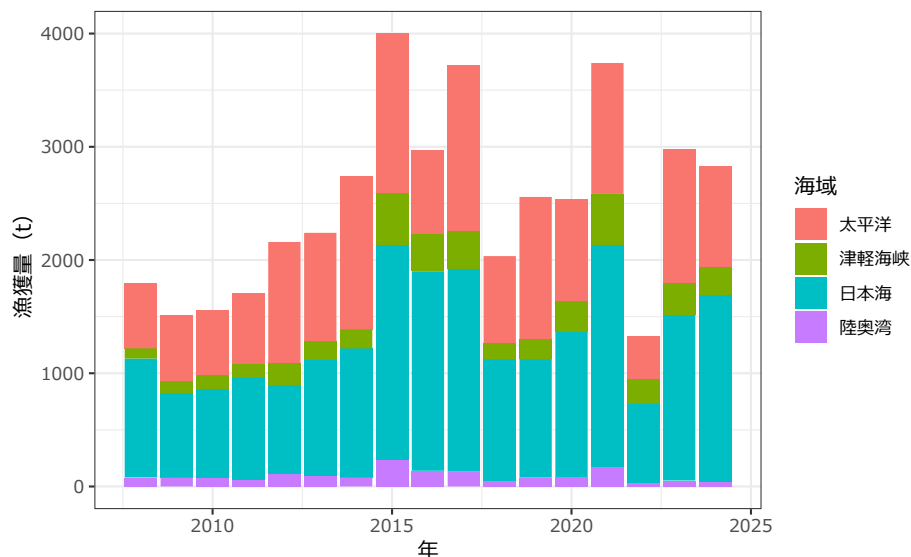


図 1 水総研調べによるブリ漁獲量

2. 精密測定

ブリの精密測定は、日本海から 50 個体、太平洋から 43 個体の計 93 個体を用いて行った（表 1）。性別は日本海のアスが 19 個体、メスが 31 個体で、太平洋のアスが 15 個体、メスが 28 個体であった。尾又長は日本海が平均 774 mm (288 - 938 mm)、太平洋が平均 790 mm (605 - 901 mm) であった（表 1）。体重は日本海が平均 7,050 g (422 - 11,114 g)、太平洋が平均 7,215 g (3,600 - 10,417 g) であった（表 1）。尾又長－体重関係式を見ると、アスが $BW=7e-05*FL^{2.75}$ で、メスが $BW=5e-05*FL^{2.79}$ となり、雌雄で大きな差はなかった（図 2）。ブリは雌雄で成長差が確認されておらず¹⁾、本結果は過去の結果と同様であった。

海域	n	尾又長 (mm)					体重 (g)		
		オス	メス	平均	最小	最大	平均	最小	最大
日本海	50	19	31	774	288	938	7,050	422	11,114
太平洋	43	15	28	790	605	901	7,215	3,600	10,417

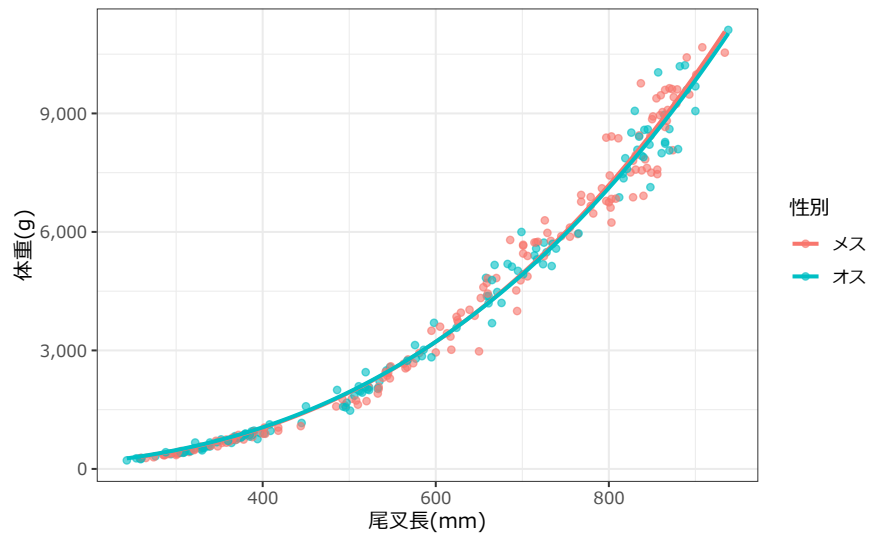


図 2. 雌雄別尾叉長—体重関係

3. 年齢査定

年齢査定は日本海の 108 個体、太平洋の 102 個体を用いて行った（図 3）。成長曲線は日本海が $FL=1557.7 \times (1 - \exp(-0.1305 \times (\text{Age} + 1.385)))$ 、太平洋が $FL=887.8 \times (1 - \exp(-0.4949 \times (\text{Age} + 0.1333)))$ となった。銘柄別の年齢は図 4 の通りで、フクラギが概ね 0 歳、ワラサが 1 または 2 歳、ブリが 3 歳中心であった。

二つの成長曲線は大きく異なっているものの、日本海の 1 歳や 2 歳の後半に年齢に対して尾叉長が小さいものが含まれており、年齢査定の結果に一部疑義が残っている。また、銘柄においても最も小型なフクラギに 2 歳が含まれるなど、同様の問題がある。今後は年齢査定結果の検証を行い、修正を行ったうえで改めて成長曲線、銘柄—年齢関係を明らかにする必要がある。

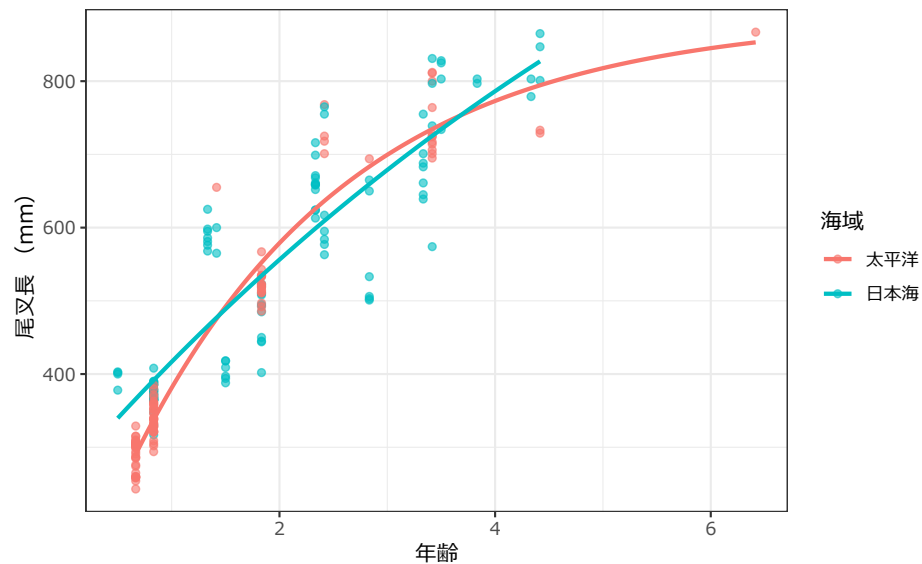


図 3. ブリ成長曲線

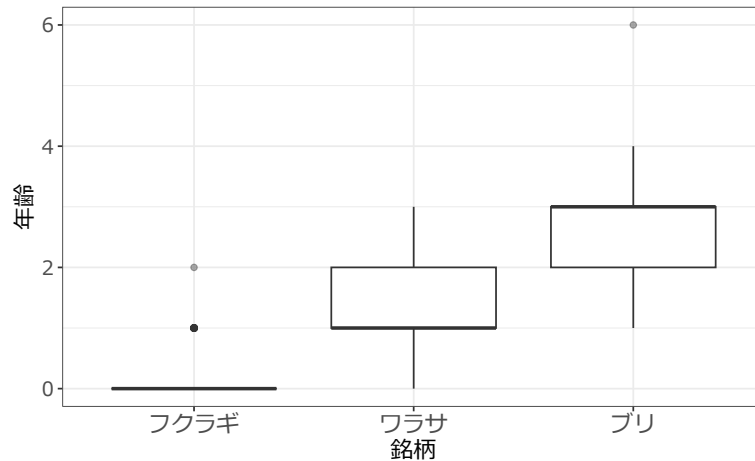


図 4. 銘柄－年齢関係

4. 来遊予測の整理

ブリの来遊予測に際しては水温が重要とされており^{3,4)}、実際に寒ブリを中心に富山、石川で行われている予測では、過去の漁獲量と共に水温が用いられている⁵⁻⁸⁾。中でも富山における秋冬期の3歳以上のブリ漁獲量に関する報告では、日本海の12月上旬の水深100m水温において、山形沖の水温が高く、能登半島沖の水温が低い場合、その水温差が大きくなるほど富山湾の漁獲配分割合が高くなるとされている。これらのことから、単純な水温のみならず、来遊の上流となる海域の水温も重要とされる⁸⁾。

青森県沿岸では、春季はブリの北上期、秋季は南下期となっており、ブリの来遊も上下流の水温の影響を受ける可能性が考えられる。例えば、日本海では、春季は日本海北部の沿岸水温が暖かいことで来遊が増加し、秋季は日本海の青森県南部の海域が寒冷であれば来遊が増加する可能性があり、太平洋においても同様になる可能性がある。一方で、青森県は日本海と太平洋の両海域に面していることから、海域間の移動を考慮する必要がある。そのためには、入手した FRA-ROMS II (<https://fra-roms.fra.go.jp/fra-roms/>) のデータを広い期間や海域で探索することで、来遊予測に必要な水温因子を明らかにすることが可能となる。

文 献

- 1) 亘 真吾・辻 俊宏・廣畑二郎・及川利幸・池上直也・御宿昭彦・久野正博・古川誠志郎・阪地英男・猪原 亮・堀江ひかり・田中耕治・久保田 洋 (2019) 日本周辺水域におけるブリの年齢と成長. 黒潮の資源海洋研究, 20, 105 - 110.
- 2) 倉島 陽・西澤文吾・古川誠志郎・宮原寿恵・松井 萌・森山丈継・盛田祐加・岡本 俊・佐々千由紀・和川 拓・八木達紀・市野川桃子 (2025) 令和 6 (2024) 年度ブリの資源評価 (FRA-SA2025-AC045). 水産研究・教育機構, 1-95.
- 3) 大方昭弘 (1977) 沿岸定置水温の年間偏差変動とブリ漁況. 茨城水試試研報, 21, 29-41.
- 4) 本多信行 (1989) 新潟県沿岸海域における漁況・海況予報に関する研究—I: 佐渡島両津湾に来遊する冬ブリの漁況予測手法について. 新潟県水産試験場研究報告, 13, 19-28.
- 5) 富山県農林水産総合技術センター水産研究所 海洋資源課 (阿部隼也・小善圭一) (2024) 令和 6 年 ブリ 漁況の見通し. 富山県農林水産総合技術センター水産研究所, 1-3.
- 6) 富山県農林水産総合技術センター水産研究所 海洋資源課 (阿部隼也・小善圭一) (2024) 令和 6 年フ

クラギ（ブリ当才魚）漁況の見通し．富山県農林水産総合技術センター水産研究所，1-2．

7) 石川県水産総合センター（2024）漁海況情報．546号，1-4．

8) 阿部隼也（2025）ブリ漁況の見通しおよび情報提供．富山県農林水産総合技術センター水産研究所編，令和6年度 富山県農林水産総合技術センター水産研究所 年報．16-18．