

2013年から2022年の10年間の漁獲量データから見た 富山県沿岸における主要魚種の盛漁期

前田 経雄^{*1}

(2024年11月19日受理)

Peak fishing season of major target species in coastal fisheries of Toyama Prefecture based on monthly catch data from 2013 to 2022

MAEDA Tsuneo

The peak fishing season of major target species (42 species and categories of Fish and Cephalopods) were investigated based on monthly catch data from fisheries markets in Toyama Prefecture over a 10-year period from 2013 to 2022. The peak fishing season for each species can be divided into one of three patterns, which are a short (2 - 4 months) peak fishing season (29 species), and a long (5 - 7 months) continuous season and a discontinuous season (5 and 8 species), respectively. The total number of target species by month with a peak fishing season was relatively high (12 or 13 species) in winter (January - March), and slightly decreased to 9 to 11 species from spring to early summer (April - July), and was only 5 species in August (summer), which was the lowest in the year. The number of target species in the peak fishing season increased to 10 and 19 in September and October (summer), respectively, and further increased to 22 and 23 in autumn (November and December), respectively, with December being the month with the highest number of species in the year. The peak fishing season for the total catch in Toyama Prefecture (including species other than the 42 species covered in this paper) was February - May and November - December (maximum in March).

Key words: peak fishing season, Toyama Prefecture

^{*1} 富山県農林水産部水産漁港課 (Fisheries and Fishing Port Division, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, Toyama Prefecture, Toyama, Toyama 930-0004, Japan)

富山湾は水深 1250m にも達する急深な海底地形が特徴で、水深 300m よりも深い部分には年間を通じて水温 1～2℃の日本海固有水（深層水）が存在し、その上には温暖な対馬暖流が、そして、岸近くの表層には河川水の影響で塩分の低くなった沿岸表層水が存在する（今村ら 1985, 内山 2005）。このような環境に対応して、富山湾には、イワシ類、マグロ、ブリなどの暖水性表層魚類、タチウオ、マダイ、ヒラメなどの暖水性底層魚類、サケ、サクラマスなどの冷水性表層魚類、ハタハタ、マダラなどの冷水性底層魚類、ゲンゲなどの深海性魚類が生息する（萩原 1991）。富山湾における魚種数についてはこれまで 306～524 種とされてきたが（萩原 1991, 魚津 2012）、日本海における魚類相と出現種の地理的分布を明らかにした河野ら（2014）によると富山県では 613 種に及ぶことが示されている。こうした多種多様な魚類に加え、ホタルイカやスルメイカなどのイカ類（頭足類）を漁獲するため、富山湾では定置網漁業や小型底びき網漁業、刺網漁業などが営まれている（内山 2012）。これらの中で富山県沿岸における漁業の中心は定置網漁業であり、その漁獲量は本県沿岸漁業の 8 割以上を占め、さらに定置網漁業の漁獲量の約 8 割は対馬暖流に生息する暖水性魚介類となっている（内山 2005, 魚津 2012）。

富山県下の産地市場に水揚げされる魚介類の漁獲量については、すべての魚種を含めた合計漁獲量をはじめ、主要魚種ごとに毎年の漁獲量が富山県水産研究所により毎年 1 月発行の富山湾漁況・海況概報において示され、過去 10 年間の値と比較がなされている（https://taffrc.pref.toyama.jp/nsgc/suisan/blog/kenkyuseika_cate/kenkyu_jyouhou_syun/, 2024 年 11 月 17 日）。一方で、毎月の漁獲量については、富山湾漁況・海況概報（https://taffrc.pref.toyama.jp/nsgc/suisan/blog/kenkyuseika_cate/kenkyu_jyouhou_gaihou/, 2024 年 11 月 17 日）にその時々漁獲量の多かった魚種の実績値が示されているが、魚種ごとに、1 年の中でいつの時期に漁獲量が多いか、すなわち盛漁期について整理されたものは少ない。富山県水産試験場（1998）は、1988～1997 年の 10 年間の漁獲量をもとに主要魚種 30 種について、また、富山県水産試験場（2005）は、1994～2003 年の 10 年間の漁獲量をもとに主要な 37 種について、漁期や盛漁期を示している。しかしながら、これら以降において、主要魚種の漁期や盛漁期について整理して取りまとめたものはない。各魚種の漁期や盛漁期に関する情報は、本県での資源管理やブランド化の推進など、水産業の振興を図るための各種施策を進めるうえで必要不可欠な情報である。また、富山湾では水温が長期的に上昇傾向を示している中において、近年、富山県沿岸における全体の漁獲量が不安定となっており、ホタルイカについては水温環境が漁期の早期化に影響している可能性が指摘されている（瀬戸ら 2020）。これまでも富山湾では、ブリやスルメイカ、ホタルイカ、アオリイカなどの主要魚種の漁況と海洋環境の関係について調査研究が進められてきた（林 2003, 小塚ら 2020, 南條ら 2020）。日本海を広く回遊する魚種（ブリ、スルメイカ、ホタルイカ）では海洋環境の変化により、長期的に富山湾の漁況が変化していくことが懸念されている（小塚ら 2020）。したがって、富山湾で漁獲される様々な魚種について、漁期や盛漁期を明らかにしておくことは、今後想定される気候変動に伴う漁獲への影響評価を行ううえで、必要な基礎資料を提供するものと考えられる。以上のことから、富山県沿岸で漁獲される多くの魚種の盛漁期について、近年の状況を把握しておく必要がある。そこで、本報告では、富山県沿岸の定置網や刺網で漁獲される魚類やイカ類について、2013 年から 2022 年の 10 年間の漁獲量を集計し、この 10 年における平均値から盛漁期を把握した。

材料と方法

本報告では、富山湾沿岸で漁獲される魚類やイカ類の盛漁期を把握することを目的としたことから、定置網や刺網といった沿岸に設置される受動的漁具により主に漁獲される主要魚種を対象として選定した。具体的には、富山県水産研究所が発行する富山湾漁況・海況概報において、年間漁獲量（1月から12月の漁況（まとめ））が示されている魚種（<https://taffrc.pref.toyama.jp/nsgc/suisan/blog/research/> 富山湾漁況・海況概報第10号（令和5年12月および令6年11月17日）のうち、2013年から2022年の10年間の年平均漁獲量が10トン以上である主要な30種（銘柄・分類群）（マイワシ、サバ、シイラ、ツ바이ソ・フクラギ（ブリ当歳魚）、スルメイカ、ソウダガツオ、アジ、ホタルイカ、カマス、ブリ、サワラ、カワハギ類（カワハギおよびウマヅラハギ）、ウルメイワシ、アオリイカ、メジ・シビコ（主にクロマグロ幼魚）、カタクチイワシ、フグ類、ヒラマサ、マダイ、ガンド（ブリ1歳魚）、メジナ、ヒラメ、スズキ、クロダイ、ヤリイカ、タチウオ、メダイ、マダラ、サケ、ソデイカ）、上記に加えて回遊性および沿岸性の魚類およびイカ類の12種（銘柄・分類群）（トビウオ、キジハタ、バショウカジキ、カジキ類（バショウカジキ以外の種）、イシダイ、カンパチ、ウスバハギ、ヤガラ、カツオ、マトウダイ、コウイカ、アカムツ）を対象とした（表1）。なお、本県における主要魚種であっても、底びき網といった能動的な漁具を用いて主に漁獲するシラエビ、ホッコクアカエビ、ズワイガニ、ニギス、漁獲努力量の季節変動が大きいかごなわ漁業の対象であるベニズワイ、バイ類（バイ貝）については、漁獲量の変動のみで正確な盛漁期を把握するのは難しいと判断して、調査対象から除外した。県下の各市場における、これらの42魚種（一部に銘柄・分類群の呼称が含まれ、魚類以外にイカ類も含まれるが、ここでは「魚種」と呼称する）の漁獲量データを、「富山県水産情報システム」（<http://www.fish.pref.toyama.jp/>、2024年4月18日）から収集した。なお、これら42魚種の水産情報システムにおける詳細な魚種銘柄は表1のとおりである。これらデータは、各漁業協同組合から富山県水産研究所へ提供され、魚種別漁獲量を集計したものであり、2013年から2022年の10年間の月別漁獲量データを用い、1月から12月の月別に10年間の平均漁獲量を魚種ごとに算出した。「盛漁期」は、過去の報告（富山県水産試験場 2005）において漁獲量が12ヶ月平均を上回る月と定義されている例があるが、月別漁獲量が必ずしも正規分布を示さない可能性があることから、本報告では「盛漁期」を以下の方法により定義した。魚種別に12ヶ月間の合計漁獲量（年間漁獲量）に占める各月の漁獲量の割合を算出し、割合の高かった月から順に足し合わせて累積値を求め、累積値が70%を超えるまでに含まれる月を盛漁期として取り扱った。一般に、1年の中でも漁獲時期がごく短期間となる魚種では、漁獲があった月の漁獲量の割合が高い値となり、少ない月数で累積値が70%を超える（盛漁期が短くなる）が、漁獲が長期間に及ぶ魚種では、1月あたりの漁獲量の占める割合はいずれも小さい値となり、累積値が70%を超えるまでに足し合わせる月数が多くなる（盛漁期が長くなる）。

本報告では、上記のように漁獲量が一定割合に含まれる月を盛漁期としたが、各月を季節ごとのまとまりに区分して整理した。季節を区分する方法は、富山湾の水温・塩分の季節変化を参考にして行った。富山県沿岸での漁獲量の8割以上を占める定置網漁業（魚津 2012）は、主に水深100m以浅で営まれること（瀬戸ら 2020）や、河川から富山湾に流入した塩分が極端に低い

表1 本報告で対象とした魚種の名称

魚種	魚種銘柄（水産情報システムでの選択肢）	学名
ヤリイカ	ヤリイカ	<i>Loligo (Heterololigo) bleekeri</i>
スルメイカ	沿岸スルメイカ	<i>Todarodes pacificus</i>
マイワシ	大羽、中羽、小羽、マイワシ（銘柄不明）	<i>Sardinops melanostictus</i>
ホタルイカ	ホタルイカ	<i>Watasenia scintillans</i>
ウルメイワシ	ウルメイワシ	<i>Etrumeus micropus</i>
フグ類	ゴマフグ	<i>Takifugu stictonotus</i>
	シロサバフグ	<i>Lagocephalus spadiceus</i>
	トラフグ	<i>Takifugu rubripes</i>
	フグ類	
トビウオ	トビウオ	*1
キジハタ	キジハタ	<i>Epinephelus akaara</i>
カジキ類	シロカワカジキ	<i>Istiompax indica</i>
	クロカワカジキ	<i>Makaira nigricans</i>
	マカジキ	<i>Kajikia audax</i>
	カジキ（銘柄不明）	
バショウカジキ	バショウカジキ	<i>Istiophorus platypterus</i>
カマス	アカカマス	<i>Sphyræna pinguis</i>
シイラ	シイラ	<i>Coryphaena hippurus</i>
ツパイソ・フクラギ（ブリ当歳魚）	ツパイソ、フクラギ	<i>Seriola quinqueradiata</i>
カンパチ	カンパチ	<i>Seriola dumerili</i>
ウスバハギ	ウスバハギ	<i>Aluterus monoceros</i>
サケ	サケ雌、サケ雄、サケ（銘柄不明）	<i>Oncorhynchus keta</i>
アオリイカ	アオリイカ	<i>Sepioteuthis lessoniana</i>
ソデイカ	ソデイカ	<i>Thysanoteuthis rhombus</i>
メジナ	メジナ	<i>Girella punctata</i>
ヒラマサ	ヒラマサ	<i>Seriola aureovittata</i>
ヤガラ	ヤガラ	*2
カツオ	カツオ	<i>Katsuwonus pelamis</i>
ソウダガツオ	マルソウダ	<i>Auxis rochei rochei</i>
	ヒラソウダ	<i>Auxis thazard thazard</i>
	ソウダカツオ（銘柄不明）	
ブリ	ブリ	<i>Seriola quinqueradiata</i>
カワハギ類	ウマヅラハギ	<i>Thamnaconus modestus</i>
	カワハギ	<i>Stephanolepis cirrifer</i>
	カワハギ類	
マトウダイ	マトウダイ	<i>Zeus faber</i>
メダイ	メダイ	<i>Hyperoglyphe japonica</i>
メジ・シビコ（主にクロマグロ幼魚）	メジ・シビコ	<i>Thunnus orientalis</i>
スズキ	スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>
マダラ	マダラ	<i>Gadus macrocephalus</i>
ヒラメ	ヒラメ	<i>Paralichthys olivaceus</i>
カタクチイワシ	カタクチイワシ	<i>Engraulis japonica</i>
サバ	大サバ、中サバ、小サバ、サバ（銘柄不明）	*3
アジ	大アジ、中アジ、小アジ、豆アジ、アジ（銘柄不明）	*4
コウイカ	コウイカ	<i>Sepia (Platysepia) esculenta</i>
マダイ	マダイ	<i>Pagrus major</i>
サワラ	サワラ	<i>Scomberomorus niphonius</i>
ガンド（ブリ1歳魚）	ガンド、ハマチ	<i>Seriola quinqueradiata</i>
タチウオ	タチウオ	<i>Trichiurus japonicus</i>
クロダイ	クロダイ	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>
アカムツ	アカムツ	<i>Doederleinia berycoides</i>
イシダイ	イシダイ	<i>Oplegnathus fasciatus</i>

魚類の学名は本村（2020）に、頭足類の学名は窪寺（2000）に従った。

*1 本県で漁獲されるトビウオは、ツクシトビウオ *Cheliopogon heterurus doederleini*（地方名：カクトビ）とホソトビウオ *Cypselurus hiraii*（地方名：マルトビ）が主体とされている（野沢 1991a, 藤田 1998）。

*2 本県では、アカヤガラ *Fistularia petimba* が漁獲される（藤田 1998, 伊串 2014a）。

*3 マサバ *Scomber japonicus* とゴマサバ *Scomber australasicus* が含まれ、本県ではほとんどがマサバで、ゴマサバは少ないとされている（今村 1991, 内山 1998b, 伊串 2014b）。

*4 本県で主に漁獲されるアジは、マアジ *Trachurus japonicus* とされている（野沢 1991b, 内山 1998b）。

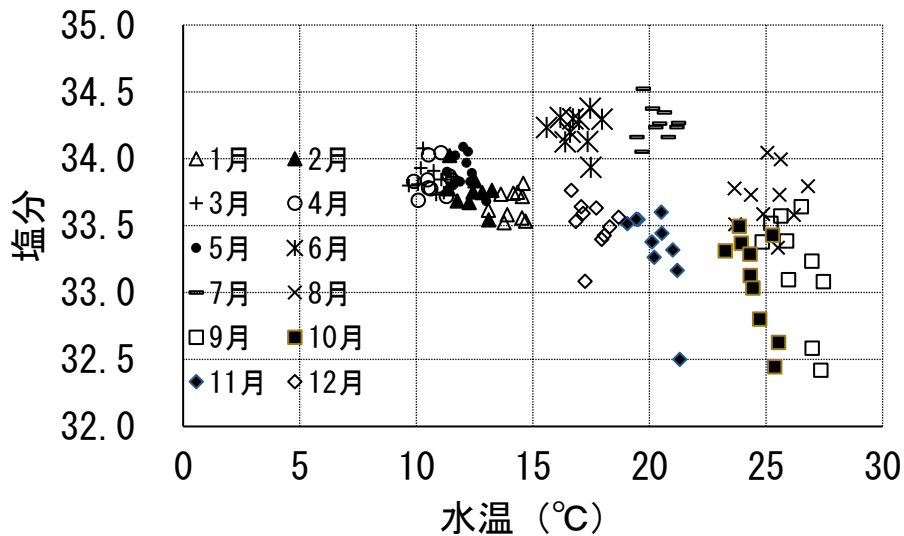


図1 富山湾の17定点における水深20m層水温および塩分の2013年から2022年における毎月の平均値

「河川系水」は表層から水深10mまで影響を及ぼすこと（内山 1998a）から、本報告では水深20m層の水温と塩分を使用した。富山湾で実施された海洋観測（阿部 2023）で得られた水温・塩分データのうち、2013年1月から2022年12月までの17定点（定点1～25）の水深20m層データから月別の平均値を年毎に算出し、水温と塩分の関係を散布図に示した（図1）。月別のそれぞれの値の推移に着目すると、1月から3月にかけて、水温は徐々に低下する一方、塩分は僅かに増加した（1月：水温13.1～14.7℃、塩分33.5～33.8、2月：水温11.4～13.2℃、塩分33.5～34.0、3月：水温9.7～11.6℃、塩分33.7～34.1）。4月と5月には、水温は13℃以下で1年の中でも低い時期であったが、少し上昇し、塩分はほとんど変化が見られなかった（4月：水温9.9～11.5℃、塩分33.7～34.0、5月：水温11.3～13.0℃、塩分33.7～34.1）。6月と7月には水温および塩分が大きく増加し、中でも塩分は年間で最も高い値を示した（6月：水温15.6～18.0℃、塩分33.9～34.4、7月：水温19.5～21.3℃、塩分34.1～34.5）。8月から10月にかけては、水温が23℃以上と高く、9月は1年間で最も水温が高かった。一方、塩分は8月から9月にかけて大きく低下し、10月においても低い値であった（8月：水温23.7～26.8℃、塩分33.3～34.0、9月：水温24.8～27.5℃、塩分32.4～33.6、10月：水温23.3～25.5℃、塩分32.4～33.5）。11月と12月には、水温が大きく低下する一方、塩分は上昇し、12月には概ね33.5前後となった（11月：水温19.1～21.3℃、塩分32.5～33.6、12月：水温16.7～18.7℃、塩分33.1～33.8）。富山湾の水深100m以浅における水温の季節的変動には気温が、塩分の季節的変動には対馬暖流の源となる東シナ海での季節的変動が関係することが指摘されている（内山 1998a）。以上のような富山湾における水温・塩分の季節的な特徴から、本報告では、1月から3月を冬、4月および5月を春、6月および7月を初夏、8月から10月を夏、11月および12月を秋として季節を区分した。

結果

各魚種の2013年から2022年の10年間における月別の平均漁獲量を図2（1）～（42）に、そ

の年間漁獲量に占める割合(%)を表2に示した。盛漁期は、最も短い魚種では2ヶ月、最も長い魚種では7ヶ月であったことから、盛漁期が2ヶ月から4ヶ月と短期間であった魚種と5ヶ月から7ヶ月と長期間であった魚種に分けて以下のとおり整理した。

盛漁期が短期間となった魚種では、ヤリイカとスルメイカは1月から3月の冬に盛漁期となり、いずれも年間漁獲量に占める月別漁獲量の割合が最大となった月(以下、最大)は2月であった。マイワシの盛漁期は2月から4月(最大は3月)、ホタルイカでは3月から4月(最大は4月)、ウルメイワシでは1月から3月および5月(最大は5月)となり、これら3種では冬から春が盛漁期であった。フグ類では5月と6月および10月と11月が盛漁期となり(最大は5月)、季節的には春から初夏ならびに夏から秋と幅広かった。トビウオは6月から7月の初夏のみが盛漁期(最大は6月)となる唯一の魚種であった。キジハタは7月から10月の初夏から夏が盛漁期(最大は10月)となった。カジキ類の盛漁期は8月から10月(最大は9月)、バショウカジキのそれは9月と10月(最大は10月)と、これら両種では夏のみが盛漁期であった。カマスとシイラの盛漁期は9月から11月(最大はいずれも10月)、ツバイソ・フクラギ(ブリ当歳魚)では9月から12月が盛漁期(最大は10月)、カンパチ、ウスバハギ、サケおよびアオリイカでは盛漁期が10月と11月(最大はカンパチとウスバハギで10月、サケとアオリイカで11月)、ソデイカとメジナで盛漁期が10月から12月(最大は11月)であり、これら9種では盛漁期が夏から秋となった。ヒラマサ、ヤガラ、カツオ、ソウダガツオの盛漁期は11月と12月(最大は、ヒラマサで11月、ヤガラ、カツオ、ソウダガツオで12月)で、盛漁期は秋であった。ブリでは盛漁期は11月から1月(最大は1月)、カワハギ類では盛漁期が12月から2月(最大は1月)、マトウダイとメダイでは盛漁期が12月から3月(最大はマトウダイで1月、メダイで2月)と、秋から冬が盛漁期となった。メジ・シビコ(主にクロマグロ幼魚)では盛漁期が12月から2月および4月(最大は1月)、スズキでは盛漁期が12月と1月および4月と5月(最大は12月)であり、秋、冬、春が盛漁期であった。

盛漁期が5ヶ月以上の長期間となった魚種は、次のとおりであった。マダラでは1月から3月および11月と12月(最大は2月)が盛漁期となり、秋から冬の連続した期間であった。ヒラメでは1月から5月および12月(最大は1月)、すなわち秋から春の連続した6ヶ月間が盛漁期となった。カタクチイワシでは盛漁期が1月、2月、4月、5月、7月および12月(最大は12月)、サバでは同様に2月から4月、6月および12月(最大は3月)、アジでは2月、3月、5月から7月および12月(最大は6月)が盛漁期であり、これら3種では夏以外の冬、春、初夏、秋の季節において盛漁期は不連続となった。コウイカでは盛漁期が3月、4月および10月から12月(最大は3月)、同様にマダイでは4月から7月および12月(最大は5月)、サワラでは5月から7月および10月から12月(最大は12月)、ガンド(ブリ1歳魚)では5月、6月および9月から11月(最大は5月)、タチウオでは6月、7月および10月から12月(最大は10月)となり、これらの魚種では盛漁期が2つの期間に分かれ、コウイカでは冬から春と夏から秋、マダイでは春から初夏と秋、サワラとガンド(ブリ1歳魚)では春から初夏と夏から秋、タチウオでは初夏と夏から秋が盛漁期となった。クロダイの盛漁期は4月から9月(最大は5月)、アカムツでは同様に5月から11月(最大は8月)、イシダイでは8月から12月(最大は12月)で、盛漁期が5ヶ月以上連続し、クロダイでは春から夏、アカムツでは春から秋、イシダイでは夏から秋が盛漁期であった。

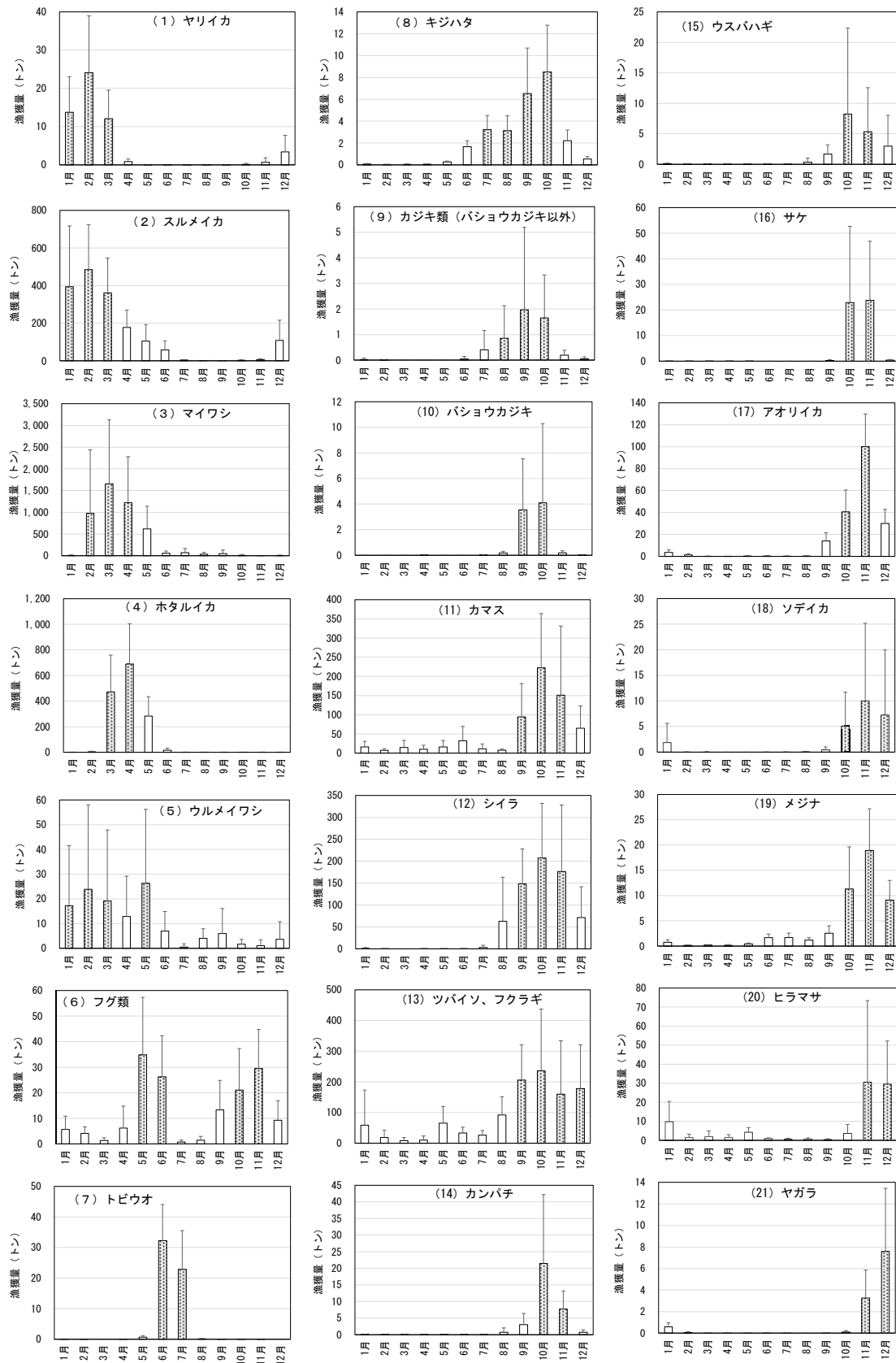


図 2-(1)~(21) 富山県沿岸における 2013 年から 2022 年（10 年間）の各魚種の月別漁獲量（平均値 + 標準偏差）
棒グラフに色を付けた月は盛漁期であることを示す。

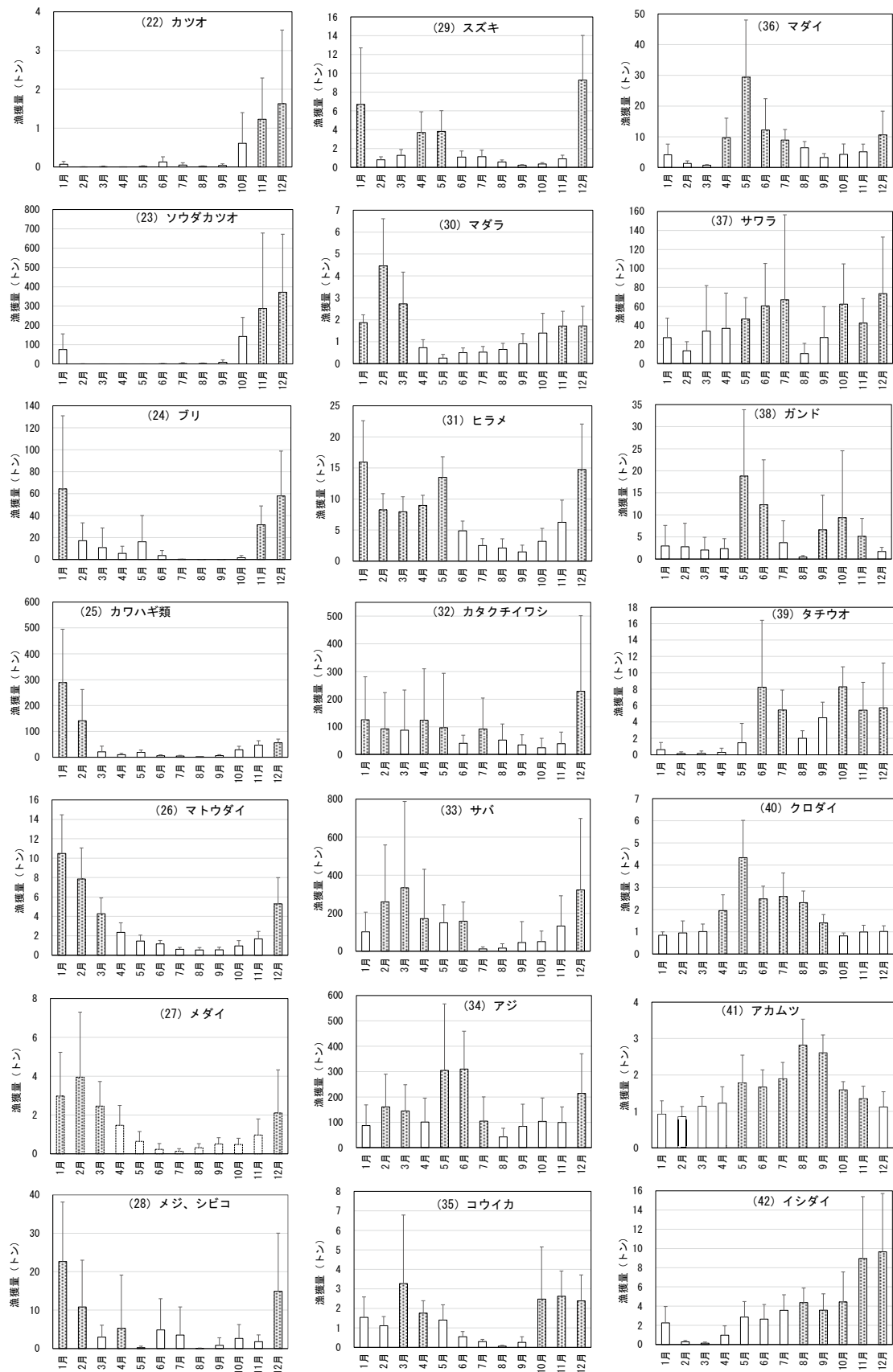


図 2-(22)～(42) (続き)

表2 富山県沿岸における主要魚種の盛漁期
(網掛けが盛漁期、枠囲みが漁獲量の割合が最大であった月を示す)

魚種		各月漁獲量の年間漁獲量*に占める割合（％）												年間 漁獲量*
		冬			春		初夏		夏			秋		
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
(1)	ヤリイカ	25.0	43.8	21.9	1.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.2	6.1	55
(2)	スルメイカ	23.1	28.4	21.2	10.4	6.1	3.4	0.3	0.0	0.0	0.2	0.4	6.4	1,704
(3)	マイワシ	0.2	20.8	35.1	25.9	13.1	1.2	1.5	0.8	1.1	0.2	0.0	0.1	4,711
(4)	ホタルイカ	0.0	0.3	32.2	47.1	19.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,467
(5)	ウルメイワシ	14.0	19.3	15.6	10.4	21.3	5.6	0.4	3.3	4.9	1.3	0.9	3.0	123
(6)	フグ類	3.7	2.7	0.9	4.0	22.6	17.1	0.5	0.9	8.7	13.7	19.2	6.0	154
(7)	トビウオ	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	57.7	40.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	56
(8)	キジハタ	0.3	0.1	0.2	0.3	1.1	6.3	12.3	11.9	24.8	32.3	8.4	2.1	26
(9)	カジキ類（バショウカジキ以外）	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.9	7.7	16.5	37.8	31.8	3.7	0.9	5
(10)	バショウカジキ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.2	44.2	51.0	2.4	0.0	8
(11)	カマス	2.5	1.1	2.3	1.6	2.5	5.0	1.7	1.2	14.6	34.3	23.3	10.0	649
(12)	シイラ	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	9.4	22.1	30.9	26.3	10.7	671
(13)	ツバイソ・フクラギ（ブリ当歳魚）	5.4	1.7	0.8	0.9	6.0	3.1	2.4	8.4	18.8	21.6	14.6	16.3	1,093
(14)	カンパチ	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.2	8.9	63.6	22.7	2.1	34
(15)	ウスバハギ	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	1.9	8.9	44.0	28.5	15.9	19
(16)	サケ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	48.4	50.2	0.8	47
(17)	アオリイカ	1.8	0.7	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.2	7.3	21.3	52.5	15.7	191
(18)	ソデイカ	7.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.7	20.7	40.6	29.3	25
(19)	メジナ	1.5	0.3	0.4	0.3	0.8	3.4	3.5	2.4	5.2	23.5	39.4	19.0	48
(20)	ヒラマサ	11.5	1.7	2.2	1.7	5.0	1.1	0.8	0.9	0.6	4.3	35.6	34.5	86
(21)	ヤガラ	5.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.9	28.1	65.3	12
(22)	カツオ	1.9	0.1	0.2	0.0	0.4	3.4	1.2	0.4	1.0	16.1	32.5	43.0	4
(23)	ソウダガツオ	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	1.0	16.0	32.2	41.7	892
(24)	ブリ	30.8	8.2	5.2	2.7	7.8	1.7	0.1	0.0	0.0	0.7	15.1	27.7	209
(25)	カワハギ類（カワハギ・ウマヅラハギ）	45.6	22.3	3.4	1.7	3.1	1.0	0.8	0.4	1.0	4.6	7.4	8.8	634
(26)	マトウダイ	28.2	21.1	11.5	6.3	3.9	3.1	1.6	1.5	1.5	2.6	4.5	14.2	37
(27)	メダイ	18.3	24.3	15.2	9.1	4.0	1.4	0.8	1.9	3.1	3.0	6.0	12.9	16
(28)	メジ・シビコ（主にクロマグロ幼魚）	32.2	15.3	4.3	7.5	0.3	6.9	5.0	0.1	1.2	3.7	2.5	21.2	70
(29)	スズキ	22.5	2.7	4.3	12.4	12.8	3.6	3.8	1.9	0.7	1.2	3.0	31.1	30
(30)	マダラ	10.7	25.6	15.6	4.2	1.4	2.9	3.0	3.7	5.2	8.0	9.8	9.9	17
(31)	ヒラメ	17.8	9.2	8.9	10.0	15.0	5.4	2.8	2.3	1.6	3.5	7.0	16.4	90
(32)	カタクチイワシ	12.1	9.0	8.5	11.9	9.3	3.9	8.9	5.0	3.3	2.3	3.8	22.1	1,036
(33)	サバ	5.8	14.8	19.0	9.8	8.5	9.0	0.7	1.0	2.6	2.9	7.6	18.3	1,758
(34)	アジ	5.0	9.1	8.3	5.8	17.4	17.6	6.0	2.4	4.8	5.9	5.7	12.2	1,756
(35)	コウイカ	8.7	6.3	18.5	9.9	7.9	3.1	1.7	0.4	1.5	14.0	14.8	13.4	18
(36)	マダイ	4.3	1.4	0.8	10.1	30.6	12.7	9.3	6.7	3.4	4.4	5.3	11.1	96
(37)	サワラ	5.4	2.7	6.8	7.4	9.3	12.1	13.3	2.1	5.5	12.4	8.5	14.6	502
(38)	ガンド（ブリ1歳魚）	4.3	4.1	3.0	3.5	27.6	18.0	5.4	0.7	9.7	13.7	7.5	2.5	68
(39)	タチウオ	1.5	0.3	0.4	0.7	3.5	19.4	12.9	4.7	10.7	19.6	12.8	13.5	42
(40)	クロダイ	4.1	4.6	4.9	9.4	21.0	12.0	12.5	11.2	6.7	3.9	4.8	4.9	21
(41)	アカムツ	4.9	4.5	6.0	6.4	9.4	8.8	10.0	14.8	13.7	8.4	7.1	5.9	19
(42)	イシダイ	5.2	0.6	0.3	2.2	6.5	6.0	8.2	10.0	8.2	10.2	20.5	22.1	44
県全体漁獲量		7.4	11.8	16.5	13.9	10.0	5.0	3.0	2.6	4.7	7.1	7.7	10.3	20,436
魚種数合計		12	13	12	10	11	10	9	5	10	19	22	23	

*年間漁獲量は2013年から2022年の10年間の平均値

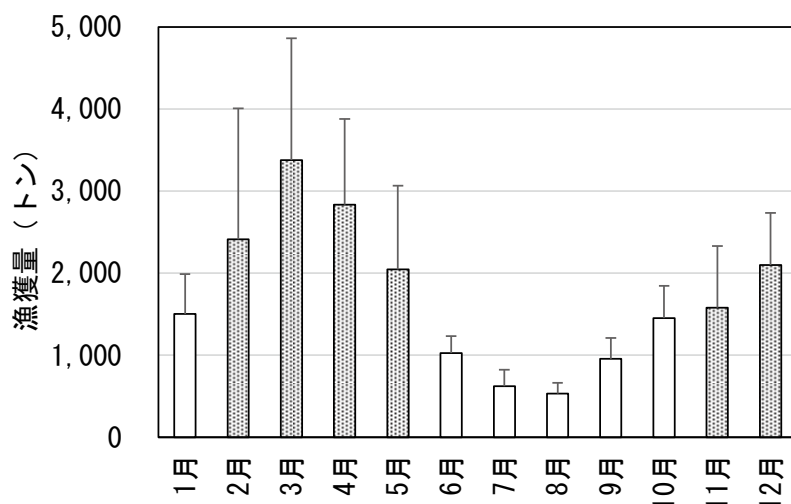


図3 富山県全体における2013年から2022年(10年間)の月別漁獲量(平均値+標準偏差)
棒グラフに色を付けた月は盛漁期であることを示す。

富山県における漁獲全体の盛漁期を把握するため、本報告で対象とした42魚種以外の魚種も含めた全魚種の漁獲量について、同様の方法で盛漁期を求めると、2月から5月および11月、12月となり(最大は3月)、冬から春ならびに秋が盛漁期となった(図3、表2)。

考察

本報告では、富山湾における盛漁期は主に3つのパターンにまとめられ、①盛漁期が4ヶ月以下の短期間となる魚種、②盛漁期が5ヶ月以上の長期間で連続する魚種、③盛漁期が5ヶ月以上の長期間で不連続となる魚種が認められた。①盛漁期が短期間の魚種は、ヤリイカ、スルメイカ、マイワシ、ホタルイカ、ウルメイワシ、フグ類、トビウオ、キジハタ、カジキ類(バショウカジキを除く)、バショウカジキ、カマス、シイラ、ツバイソ・フクラギ(ブリ当歳魚)、カンパチ、ウスバハギ、サケ、アオリイカ、ソデイカ、メジナ、ヒラマサ、ヤガラ、カツオ、ソウダカツオ、ブリ、カワハギ類、マトウダイ、メダイ、メジ・シビコ(主にクロマグロ幼魚)、スズキであった(表2)。これらは魚種毎にある特定の時期に短期的に漁獲されていたが、年間の漁獲量(平年値)が4000トンを超えるマイワシから、10トンを下回るカジキ類、バショウカジキ、カツオまで、漁獲量の規模は様々であった。なお、フグ類の盛漁期が5、6月と10、11月と不連続となっていた点については、5月と6月にはゴマフグが、10月と11月にはシロサバフグが主に漁獲され(林 1991)、盛漁期の異なる2魚種が含まれていたためと考えられる。また、カワハギ類については、林(1991)によるとウマヅラハギは12～3月に漁獲されるのに対し、カワハギは秋期に漁獲され、ウマヅラハギに比べると漁獲量が少ないことから、本報告で得られた盛漁期については、主にウマヅラハギの状況を示していると考えられる。メジ・シビコ(主にクロマグロ幼魚)については、2015年から我が国において漁獲量の厳格な数量規制がスタートしており、本県でも漁獲量の季節変化に影響を及ぼしている可能性がある。②盛漁期が5ヶ月以上の長期間で連続する魚種には、マダラ、ヒラメ、クロダイ、アカムツ、イシダイがあった。これらは、年間の漁獲量(平年値)が最も多

いヒラメでも 90 トンであり、盛漁期は長期となったが、いずれも年間漁獲量が数十トンと、漁獲量が比較的少ない魚種であった。③盛漁期が 5 ヶ月以上の長期間で不連続となる魚種は、カタクチイワシ、サバ、アジ、コウイカ、マダイ、サワラ、ガンド（ブリ 1 歳魚）、タチウオであった。このうち、カタクチイワシ、サバ、アジでは年間の漁獲量（平年値）が 1000 トン以上、サワラでは 500 トン以上あり、盛漁期が長期に及び、なおかつ漁獲量も多い魚種が含まれていた。

月ごとに盛漁期となる魚種数の合計を求めると（表 2）、冬の 1～3 月は 12～13 魚種と比較的多く、春から初夏の 4～7 月には 9～11 魚種とやや減少し、夏には 8 月に盛漁期となったのは 5 魚種と 1 年間で最も少なかった。9 月と 10 月に盛漁期となった魚種は、それぞれ 10 魚種および 19 魚種と増加し、秋には 11 月と 12 月にそれぞれ 22 魚種、23 魚種とさらに盛漁期を迎える魚種数が増加し、12 月が 1 年間で最も多かった。県全体の漁獲量としての盛漁期は、2 月から 5 月と 11 月および 12 月であり（表 2）、中でも年間漁獲量に占める割合が高かった上位 3 ヶ月は 2 月から 4 月であった。2 月から 4 月には盛漁期となる魚種数は秋（11 月および 12 月）と比較すると少なかったが、全体の漁獲量ベースでは最盛期となっていた。一方、秋の 11 月および 12 月には盛漁期となる魚種数が 22 魚種および 23 魚種と 1 年で最も多かったが、両月とも県全体漁獲量の年間漁獲量に占める割合は約 10% 以下であり、盛漁期ではあったものの、量的にはやや少ないものであった。この要因として、冬から春にかけてはスルメイカ、マイワシ、ホタルイカ、カタクチイワシ、サバ、アジといった年間の漁獲量が 1000 トンを超える多獲性の魚種が盛漁期を迎える一方、秋には盛漁期を迎える魚種が多いものの、年間漁獲量が数十トンレベルにとどまる魚種が多く、全体の漁獲量も多くないためと考えられる（表 2）。表層回遊性の暖海性種は、暖流の卓越する夏季には日本海を北上するが、水温の低下に伴い接岸南下移動することが知られている（長沼 2000）。夏の終わり（10 月）から秋（11 月および 12 月）に盛漁期を迎える魚種が多いのは、水温の低下（図 1）に伴い接岸して南下する魚種が多く、富山湾の地形的効果もあり、定置網で多く漁獲されることによるものと推定される。このことに関連しては、分類上同じブリ属に含まれるブリ、ヒラマサ、カンパチの近縁 3 種の富山湾における盛漁期が、カンパチ（10 月、11 月）、ヒラマサ（11 月、12 月）、ブリ（11 月～1 月）の順に遅くなっている（表 2）。これらの種の分布域は、カンパチが最も南寄り（南日本）で、次いでヒラマサ（東北地方以南）、ブリが最も北寄り（琉球列島を除く日本各地）となっており（落合・田中 1986, 瀬能 2000）、水温低下に伴い、順次、南方への回遊するタイミングが富山湾での盛漁期の違いとして表れている可能性があり興味深い。

緒言でも述べたように、富山県沿岸における漁業の中心は定置網漁業で、その漁獲量は本県沿岸漁業の 8 割以上を占めており（魚津 2012）、本報告の対象魚種についても大部分の魚種が定置網により漁獲されている。富山県では、本報告の調査対象期間である 2013 年から 2022 年においては、2013 年 9 月 1 日および 2018 年 9 月 1 日にそれぞれ 5 年間を存続期間とする定置漁業権が 79 件免許されている。免許の内容に規定されている漁業の時期については、周年（1 月 1 日から 12 月 31 日）のものが 34 件（漁場）、季節的に一部の期間に限られるものが 45 件（漁場）存在し、期間が限定される漁場のうち 19 漁場がほたるいか定置、26 漁場がほたるいか以外の定置（例えば、ぶり定置）漁業である（<https://www.pref.toyama.jp/documents/361/01168186.pdf>, https://www.pref.toyama.jp/documents/266/00639139_1.pdf, 2024 年 9 月 15 日）。周年操業が可能な漁場を除き、漁業の時期が季節的に限定された漁場について、月別に操業可能な漁場数を図 4 に示

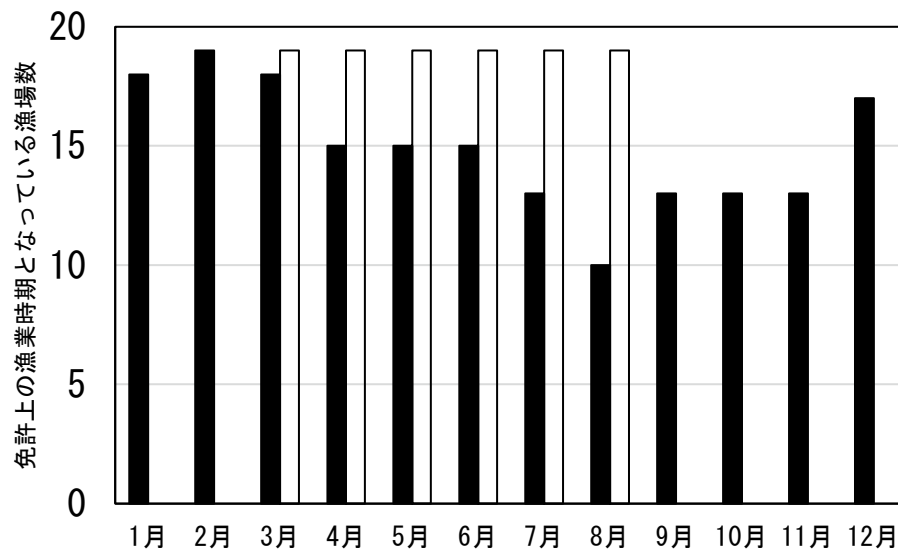


図4 富山県において月ごとに操業可能な定置漁業権の漁場数（ただし、操業時期が周年の漁場を除き、季節的に期間が限られている漁場のみを示す）
白棒はほたるいか定置、黒棒はほたるいか定置以外の定置漁業の漁場数を示す。

した。ほたるいか定置ではすべての漁場で3月から8月が漁業の時期（操業可能な時期）となっているのに対し、それ以外の漁業では、月毎に異なっており、冬の1～3月では18～19漁場と多く、春の4～5月および初夏の6月には15漁場、7月には13漁場、夏の8月には最も少ない10漁場へと減少した。その後、9～10月および秋の11月には13漁場、12月には17漁場と増加した。このように操業可能な定置漁業の漁場数は、富山県全体の漁獲量の季節変化（2～5月および11～12月が盛漁期で、8月は1年の中で漁獲量が最も少ない：表2）と概ね対応していた。今後、実際に操業していた定置網の漁場数を季節的に把握したうえで、漁獲量の季節変化に及ぼす影響についてさらに検討する必要があるが、本県における漁業権の免許制度上の漁業の時期は、全体として、漁獲の実態と一定程度対応したものとなっていると考えられる。

富山県における盛漁期をまとめたこれまでの知見として、以下の2つが挙げられる。富山県水産試験場（1998）では、1988～1997年の10年間の漁獲量をもとに主要魚種30種について漁獲盛期（春夏秋冬）を示しているが、その定義方法等については記載がなく、どのようにして盛漁期が求められたか詳細は不明である。一方、富山県水産試験場（2005）は、1994～2003年の10年間の漁獲量をもとに主要な37種について、盛漁期（漁獲量が12ヶ月平均を上回る月）、漁獲量が最大の月を示している。本報告と盛漁期の定義が異なるため、漁獲量が最大の月について、1994～2003年（富山県水産試験場2005）と2013～2022年（本報告）との比較を行った。本報告で盛漁期が冬から初夏にかけての魚種では、それぞれの年代で漁獲量が最大であった月は、ブリでは12月と1月、カワハギ類では1月と1月、メジ・シビコ（主にクロマグロ幼魚）では12月と1月、ヒラメでは12月と1月、ヤリイカ、スルメイカ、メダイでは、いずれも2月と2月、マイワシでは1月と3月、サバでは5月と3月、ホタルイカでは4月と4月、ウルメイワシでは4月と5月、マダイでは12月と5月、ガンド（ブリ1歳魚）では12月と5月、クロダイでは5月と5月、アジでは5月と6月であった。盛漁期が夏から秋にかけての魚種では、カマス10月と

10月、シイラ9月と10月、ツバイソ・フクラギ（ブリ当歳魚）とタチウオではいずれも10月と10月、サケ、アオリイカ、ソデイカ、メジナ、ヒラマサではいずれも11月と11月であった。また、スズキでは12月と12月、カタクチイワシでは3月と12月、サワラでは10月と12月であった。以上のように27魚種中、漁獲量が最大の月が同じか1ヶ月変化した魚種が21魚種であり、2ヶ月以上変化した魚種は、マイワシ、サバ、マダイ、ガンド（ブリ1歳魚）、カタクチイワシおよびサワラの6魚種であり、大部分の魚種では大きな違いは見られなかった。マイワシの年間平均漁獲量をこの2つの期間で比較すると、1994～2003年には891トン、2013～2022年には4711トン、同様にサバでは746トンから1758トン、サワラでは81トンから502トンと増加し、カタクチイワシでは1737トンから1036トンと減少しており、漁獲量の大幅な増減に伴い漁獲が最も多い月も変化したと考えられる。一方、マダイとガンド（ブリ1歳魚）についても、それぞれの期間の年間平均漁獲量が、前者で119トンから96トン、および後方で38トンから68トンと増減していたが、漁獲量の年代による変化が影響を及ぼしたかについては、更なる詳細な検討が必要である。

本報告では盛漁期を定める方法として、各月漁獲量の年間漁獲量に占める割合の大きい月から順にその割合を足し合わせ、その累計が70%を超えるまでの月とした。この妥当性を検証するために、盛漁期を60%および80%を超える月までとした場合の、それぞれの割合区分に含まれる月数を互いに比較した（表3）。まず、本報で採用した70%を超える月までとした場合、盛漁期の合計月数は42魚種×12月で求められる504月のうち156月となった。各月の年間漁獲量に対する漁獲割合が20%以上の区分ではすべての月が盛漁期と見なされた。15.0～19.9%区分では29月

表3 富山県沿岸の主要魚種42種の盛漁期となる月の漁獲量割合の度数分布

月別漁獲量が年間漁獲量に占める割合の区分 (%)	盛漁期となる月が含まれる漁獲量割合の累計を60～80%とした場合の度数分布 (月数)			盛漁期以外も含めたすべての月の漁獲量割合の度数分布（月数）
	60%	70%	80%	
0.0～4.9	0	0	2	274
5.0～9.9	13	27	53	89
10.0～14.9	34	39	45	46
15.0～19.9	21	24	29	29
20.0～24.9	19	23	23	23
25.0～29.9	10	11	11	11
30.0～34.9	12	12	12	12
35.0～39.9	4	4	4	4
40.0～44.9	7	7	7	7
45.0～49.9	3	3	3	3
50.0～54.9	3	3	3	3
55.0～59.9	1	1	1	1
60.0～64.9	1	1	1	1
65.0～69.9	1	1	1	1
70.0～	0	0	0	0
合計	129	156	195	504*

*42魚種×12月

中 24 月, 10.0 ~ 14.9% 区分では 46 月中 39 月が盛漁期となり多くが盛漁期に該当した。一方, 5.0 ~ 9.9% 区分では盛漁期となった月は 89 月中 27 月にとどまり, 0.0 ~ 4.9% 区分では盛漁期と見なされた月はなかった。次に, 累計が 60% を超えるまでに縮小した場合, 盛漁期は 129 月となり, 70% の場合よりも 27 月減少した。20.0 ~ 24.9% 区分や 25.0 ~ 29.9% 区分と比較的割合の大きな区分でも, それぞれ 23 月中 19 月および 11 月中 10 月と盛漁期とならない月が認められた。最後に, 累計が 80% を超えるまでに拡大した場合, 盛漁期は 195 月となり, 70% とした場合の 156 月よりも 39 月増加した。15.0% 以上の区分では全てが盛漁期と判断され, 10.0 ~ 14.9% 区分でも 46 月中 45 月で, ほとんどの月が盛漁期と見なされた。また, 5.0 ~ 9.9% の割合の小さな区分でも 89 月中 53 月と半数以上が盛漁期に該当した。本報告では, 盛漁期となる月を便宜的に漁獲割合の累計が 70% を超えるまでに含まれる月と定めた。盛漁期とは文字通り盛んに漁獲される時期と捉えるならば, 漁獲量の割合がある程度多い月をほぼすべて包含しつつ, 漁獲量の割合が少ない月を必要以上に含めない累計 70% としたことで, 目的に沿ったものになっていると考えられる。

要旨

富山県沿岸において漁獲される主要魚種(42 魚種)について, 2013 年から 2022 年の 10 年間の県内市場における月別漁獲量データをもとに盛漁期を調べた。各魚種の盛漁期は次の 3 つのパターンに分けられ, ①盛漁期が 2 ~ 4 ヶ月の短期間となる魚種(29 魚種), ②盛漁期が 5 ~ 7 ヶ月で連続した長期間となる魚種(5 魚種), ③盛漁期が 5 ~ 7 ヶ月の長期間で不連続となる魚種(8 魚種)が認められた。月ごとに盛漁期となる魚種数の合計を求めると, 冬の 1 ~ 3 月は 12 もしくは 13 魚種と比較的多く, 春から初夏の 4 ~ 7 月には 9 ~ 11 魚種とやや減少し, 夏の 8 月には 5 魚種と 1 年間で最も少なかった。9 月と 10 月に盛漁期となった魚種はそれぞれ 10 魚種および 19 魚種と増加し, 秋には 11 月に 22 魚種とさらに増加し, 12 月には 23 魚種と 1 年間で最も多かった。富山県全体の漁獲量(本報告で対象とした 42 魚種以外の魚種も含む)について盛漁期を求めると, 2 月から 5 月および 11 月, 12 月となり(最大は 3 月), 冬から春ならびに秋が盛漁期となった。

謝辞

本報告を取りまとめることを勧めて下さった富山県農林水産総合技術センター水産研究所前所長田子泰彦博士に感謝申し上げます。また, 本報告を作成するにあたり, ご助言をいただいた同研究所の辻本良所長をはじめ, 海洋資源課の方々に深謝する。本報告で使用した富山県水産情報システムによる漁獲量データの収集, 維持管理に, また, 富山湾の水温・塩分データを収集にご尽力いただいたすべての方々に感謝する。なお, 本報告に用いたデータの一部は, 水産庁の水産資源調査・評価推進委託事業等により取得したものである。

文献

阿部隼也 2023. 1.1 資源管理型漁業推進調査 1.1.1 漁海況情報の提供 1.1.1.1 沿岸定線海

- 洋観測. pp.11-12, 令和3年度富山県農林水産総合技術センター水産研究所年報, 富山県農林水産総合技術センター水産研究所.
- 藤田大介 1998. 書きそびれた魚たち p.94, 富山湾の魚たちは今, 桂書房, 富山.
- 萩原祥信 1991. 4. 富山湾の海産魚 p.12, とやまの魚, 富山県水産試験場, 滑川.
- 林 清志 1991. 86. ウマヅラハギ～90. シロサバフグ pp.50-51, とやまの魚, 富山県水産試験場, 滑川.
- 林 清志 2003. 富山湾におけるアオリイカの漁獲実態. 富山県水産試験場研究報告, **14**: 11-28.
- 伊串祐紀 2014a. アカヤガラ p.62, 富山のさかな, 魚津水族館, 魚津.
- 伊串祐紀 2014b. マサバ, ゴマサバ p.118, 富山のさかな, 魚津水族館, 魚津.
- 今村 明 1991. 57A ゴマサバ, 57B マサバ p.38, とやまの魚, 富山県水産試験場, 滑川.
- 今村 明・石森繁樹・川崎賢一 1985. 富山湾Ⅱ物理 pp.990-1000, 日本全国沿岸海洋誌 (日本海洋学会沿岸海洋研究部会編). 東海大学出版会, 東京.
- 河野光久・三宅博哉・星野 昇・伊藤欣吾・山中智之・甲本亮太・中鉢孝明・安澤 弥・池田 怜・大慶則之・木下仁徳・児玉晃治・手賀太郎・山崎 淳・森 俊郎・長濱達章・大谷徹也・山田英明・村山達朗・安藤朗彦・甲斐修也・土井啓行・杉山秀樹・飯田新二・船木信一 2014. 日本海産魚類目録. 山口県水産研究センター研究報告, **11**: 1-30.
- 窪寺恒己 2000. 頭足綱 pp.1049-1089, 日本近海産貝類図鑑 (奥谷喬司編著). 東海大学出版会, 東京.
- 小塚 晃・北川慎介・南條暢聡・辻本 良 2020. 富山湾におけるブリ, スルメイカ, ホタルイカの漁況と日本海の海洋環境との関係. 沿岸海洋研究, **58**: 81-86.
- 本村浩之 2020. 日本産魚類全種目録 これまでに記録された日本産魚類全種の現在の標準和名と学名. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. 560pp.
- 長沼光亮 2000. 生物の生息環境としての日本海. 日本海区水産研究所研究報告, **50**: 1-42.
- 南條暢聡・船越裕紀・寺門弘悦 2020. 富山県で漁獲されるマルソウダの生物学的特徴と日本海沿岸海域における漁獲傾向. 水産海洋研究, **84**: 1-10.
- 野沢理哉 1991a. トビウオ類 p.18, とやまの魚, 富山県水産試験場, 滑川.
- 野沢理哉 1991b. 27. マアジ p.25, とやまの魚, 富山県水産試験場, 滑川.
- 落合 明・田中 克 1986. 魚類学 (下) 恒星社厚生閣, 東京. 1140pp.
- 瀬能 宏 2000. アジ科 pp.791-808, 日本産魚類検索 全種の同定 第二版 (中坊徹次編). 東海大学出版会, 東京.
- 瀬戸陽一・大場隆史・小塚 晃 2020. 富山県の定置漁業における主要魚種の漁獲動向. ていち, **138**: 38-48.
- 富山県水産試験場 1998. 資料編 主要魚種の漁獲量と主な水揚げ市場 p.97, 富山湾の魚たちは今, 桂書房, 富山.
- 富山県水産試験場 2005. 漁獲カレンダー pp.16-21, 富山湾を科学する (富山県水産試験場編著), 北日本新聞社, 富山.
- 内山 勇 1998a. 富山湾の海況 pp.5-7, 富山湾の魚たちは今, 桂書房, 富山.

- 内山 勇 1998b. アジ・サバ・イワシ類 pp.16-18, 富山湾の魚たちは今, 桂書房, 富山.
- 内山 勇 2005. 富山湾の構造 pp.22-23, 富山湾を科学する(富山県水産試験場編著), 北日本新聞社, 富山.
- 内山 勇 2012. 富山県での定置網漁業以外の漁業 pp.158-159, 富山湾読本(藤井昭二, 米原 寛, 布村 昇監修). 北日本新聞社, 富山.
- 魚津悟司 2012. 富山湾には何種類の魚がいるのだろうか? pp.118-121, 富山湾読本(藤井昭二・米原 寛・布村 昇監修). 北日本新聞社, 富山.