

## 気候変動による海面水温の上昇がサケ資源に与える影響の予測

### 〇はじめに

近年、北海道周辺海域でも気候変動によると思われる海面水温の上昇が観測されており(図 1)、本州方面の温暖な海域に生息する魚が漁獲されることも珍しくなくなってきました。国際機関の推定では、2100 年までに地球の気温は最大で 4.8℃上昇すると予測されており(図 2)、それに伴い海面水温もさらに上昇すると考えられています。

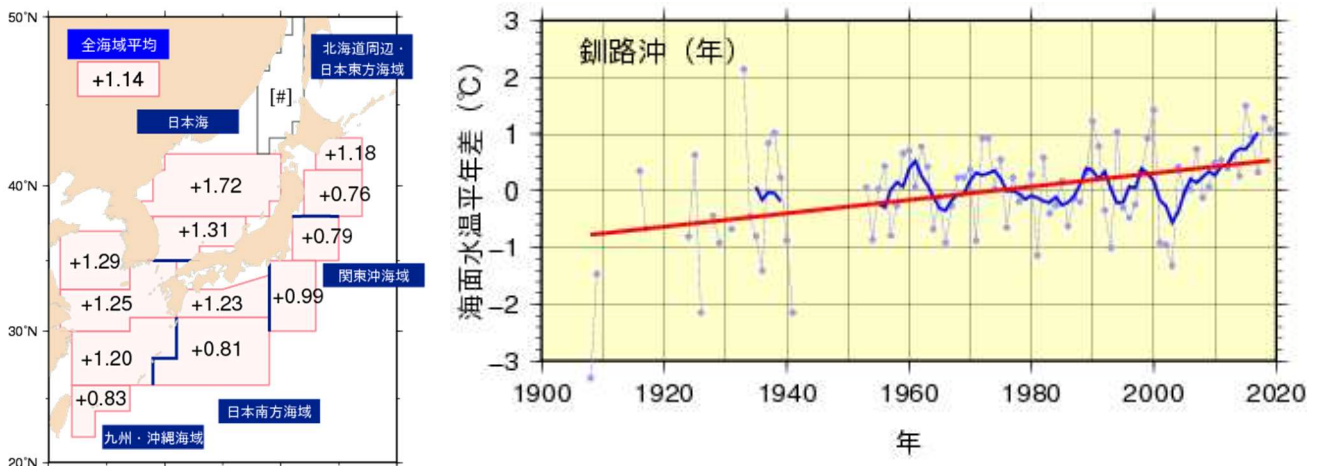


図1 日本近海の海域平均海面水温 (年平均) の上昇率 (°C/100年) (左図) と釧路沖の海面水温変化 (右図)

出典：気象庁HP ([https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/shindan/a\\_1/japan\\_warm/japan\\_warm.html](https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/shindan/a_1/japan_warm/japan_warm.html))

このような中、海面水温の上昇による本道サケへの影響が懸念されます。今後は水温上昇によるサケ漁業への影響を最小化するための方策について検討を進めなければなりません、それに際して、まずは詳細な水温の変化予測データが必要となります。また、海水温の変化に対してサケがどのような影響を受ける可能性があるのかを知る必要もあります。

そこで、私たちは北海道周辺の6海域(オホーツク、根室、太平洋東部、太平洋西部、日本海北部、日本海南部)における未来(2016~2100年(研究を計画した時点では2016年も未来でした))の海面水温について、4つの温暖化シナリオ(RCP2.6、4.5、6.0、8.0)に基づき推定しました。ちなみに、RCPの後続く数値が大きくなるほど温暖化の程度が大きくなることを示しており、RCP2.6は現在想定されている最も厳しい温暖化対策がとられた場合を、RCP8.0は

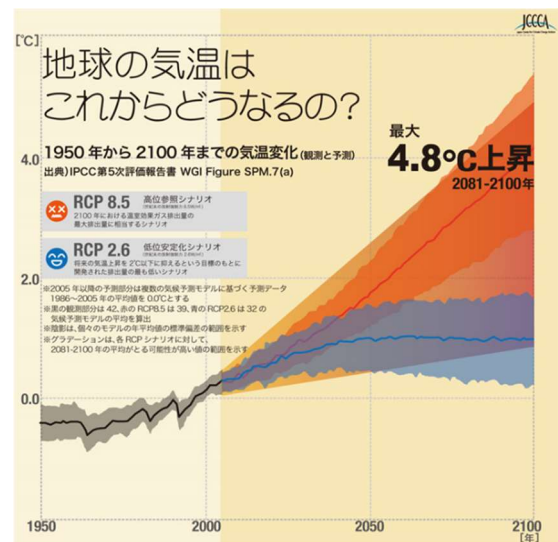


図2 1950~2100年までの地球の平均気温の変化

出典) IPCC 第5次評価報告書

全国地球温暖化防止活動推進センターサイト ([https://www.jccca.org/chart/chart02\\_03.html](https://www.jccca.org/chart/chart02_03.html))

最も緩い温暖化対策がとられた場合を想定しています。

これらのシナリオに基づき、サケ稚魚の降海時期の沿岸水温の将来変化を予測するとともに、気候変動が北海道のサケ資源にどのような影響を及ぼす可能性があるのか検討しました。

### ○分析の結果

サケ稚魚が沿岸域で成育するのに適した水温は8~13℃とされており、この期間が短くなると十分に成長できず生き残りが悪くなると考えられています。そこで分析では、8℃に昇温する時期（適水温の開始時期）および13℃を超える時期（適水温の終了時期）、そして海面水温が8~13℃の範囲内にある期間（適水温期間）の3つについて、将来的にどのように変化するか海域別に予測しました。

分析の結果、全ての海域において適水温の開始時期と終了時期のどちらも早まると予測されましたが、変化の程度は海域および温暖化シナリオによって異なりました。適水温期間については、オホーツクおよび根室海域で短くなると予測されましたが、日本海北部・南部および太平洋西部では逆に長くなり、太平洋東部ではほとんど変化しないと予測されました（図3）。

以上の結果から、適水温期間の変化はオホーツクおよび根室海域におけるサケにマイナスの影響をもたらす可能性がある一方で、太平洋西部および日本海北部・南部海域においては、逆に沿岸域でのサケの生き残りに有利に働く可能性があると考えられました。ただし、温暖化が有利に働く可能性がある海域であっても、放流時期を最大で2か月以上早めなければ適水温期間は今よりも短くなってしまいます。稚魚の成育に必要な期間の都合から、実際にはそのような時期の放流は困難であるため、海面水温の上昇は全ての海域においてサケの生き残りにマイナスの影響をもたらすと考えられます。

### ○おわりに

サケの生き残りには、沿岸域の水温だけでなく餌の量も大きな影響を与えます。また、北海道の沿岸域だけでなく、オホーツク海の水温も生き残りに影響をもたらすと考えられています。このため、今後は沿岸域の餌生物量の変化やオホーツク海の水温の変化についての研究を進め、気候変動の影響を最小化するための増殖方法を開発していきたいと考えています。

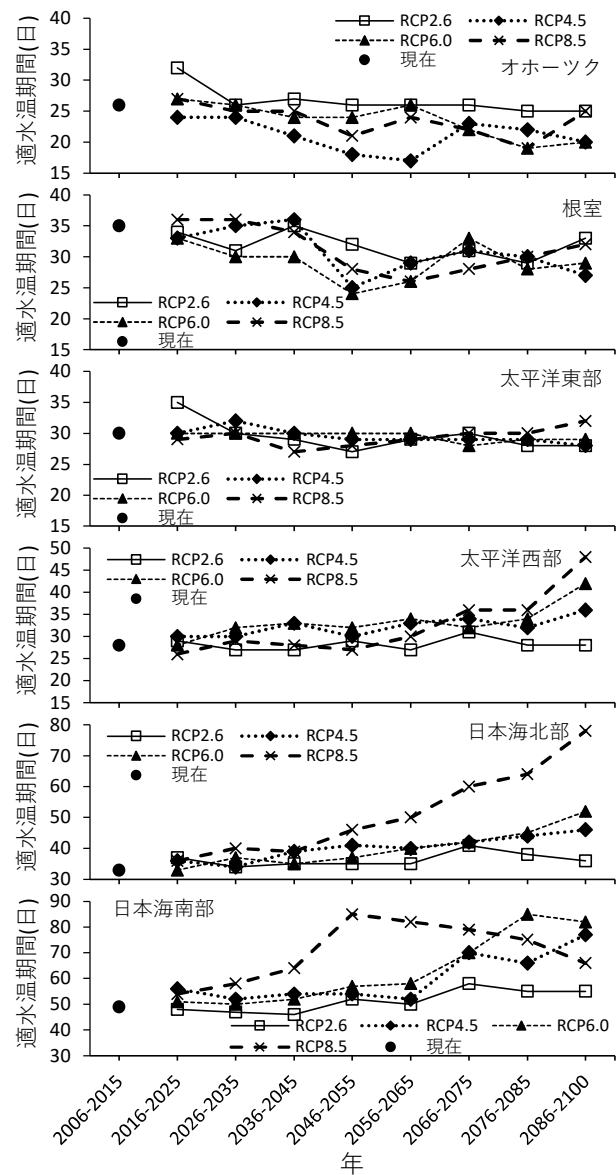


図3 適水温期間（海面水温が8~13℃の範囲内にある期間）の変化  
\*縦軸は1月1日からの日数を示す