

平成28年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

1. 評価項目

サケ類（魚介類）

2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

| | |
|----|-------------|
| 総論 | ◇知床周辺海域の現状 |
| | ◇今後の方向性 |
| | ◇モニタリングについて |
| | ◇その他 |

[横断評価]

| | |
|--------------|---|
| 地球温暖化を含む気候変動 | ○季節海水の動態とその影響 ・海水の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海水と海洋生態系 |
| 生態系と生物多様性 | ○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網、生物多様性、平均栄養レベル |

[個別評価]

| | |
|-----------|--------------------------|
| 海洋環境と低次生産 | 海水 |
| | 水温・水質・クロロフィルa・プランクトンなど |
| 沿岸環境 | 生物相 |
| 魚介類 | 有害物質 |
| | サケ類 スケトウダラ |
| 海棲哺乳類 | トド アザラシ類 |
| 鳥類 | 海鳥類 |
| | 海ワシ類 |
| 社会経済 | 資源環境、食料供給、産業経済、文化振興、地域社会 |

3. 評価項目に関わる調査・モニタリング表

| モニタリング項目 | 主な内容 | 調査名称等 |
|---------------------------------|--|---|
| 「北海道水産現勢」からの漁獲量変動の把握 | 漁獲量を調査 | 北海道水産現勢（北海道） |
| 河川内におけるサケ類の遡上数、産卵場所及び産卵床数モニタリング | ルシャ川、テッパンベツ川、ルサ川にてサケ科魚類の遡上量を推定するため、遡上中の親魚数、産卵床数を調査 | H28年度は未実施 |
| 河川工作物改良効果把握調査 | 遡上効果の把握 | 2015年度（平成27年度）知床世界自然遺産地域におけるサケ科魚類遡上状況調査報告書（北海道） |

4. 保護管理等の考え方

知床周辺海域のモニタリングや各種調査、情報収集に努め、地域の漁業者・漁業団体による自主的な取組を踏まえながら漁業法や水産資源保護法等の関係法令に基づいて、サケ類やスケトウダラの適切な資源管理と持続的な利用を推進する。

5. 評価

(1) 現状

| |
|---|
| <p>○サケ類沿岸来遊数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シロザケの漁獲量（2016年）は斜里側（斜里町、網走市）が21,913トン、羅臼側（羅臼町）が7,824トン、斜里側・羅臼側合わせて29,737トンであった。各地域とも前年に比べ減少した。 ・カラフトマスの漁獲量（2016年）は斜里（斜里町、網走市）が7,078トン、羅臼側（羅臼町）が756トン、斜里側・羅臼側合わせて7,834トンであった。各地域とも前年に比べ大幅に増加した。 <p>○河川工作物モニタリング（内容はH27年度 ※H28は未実施年、改良工作物もなし。）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ルシャ川及びテッパンベツ川における平成27年のカラフトマスの推定総遡上数は、両河川ともにこれまでの調査実施年の中で最も少なかった。 ・平成27年のルシャ川のカラフトマスの産卵床数は、3調査年の中で2回の調査ともに最少であり、産卵床密度も最低であった。平成27年のテッパンベツ川のカラフトマスの産卵床数及び密度は、1回目では平成24年の1回目に次ぐ少なさと低さであり、2回目の調査では過去最少かつ最低であった。 ・ルサ川における平成27年の台形近似法（AUC法）によるカラフトマスの日別推定遡上数から算出された総遡上数（±標準誤差）は、4,287（±502）個体であった。推定誤差（誤差/総遡上数）は11.7%であり、95%信頼区間は3,319～5,266個体であった。 ・ルサ川におけるカラフトマスの産卵床数は、3年分の調査結果から、推定遡上数と同様に産卵床数も年変化が大きかった。産卵床数は、平成25年が2回の調査ともに最も多く、平成24年が最も少ないという数についての傾向は、推定遡上数と同様であった。シロザケの産卵床数調査は、平成25年では産卵床数が第1回目の方が多かったが、平成27年では第2回目の方が多かった。一方で、2年分の4回のみの調査資料ではあるが、シロザケの産卵床数は、カラフトマスほどの大きな違いはみられなかった。 ・モセカルベツ川におけるカラフトマスの親魚数は、8月27日に最多の737個体となり、次回の9月10日以降は急減し、10月14日には10個体となった後、10月28日には確認されなかった。産卵床は、9月10日から10月14日までの3回の調査時に確認された。 ・モセカルベツ川におけるシロザケの親魚は、9月28日から11月12日まで確認された。産卵床は10月14日から11月30日まで確認された。確認された産卵床は2～6床であり親魚数に比して著しく少なかった。 |
|---|

(2) 評価

| | | |
|----|---------------|--|
| 評価 | H28 (2016) | <p>○サケ類の資源評価は過去20年間の沿岸漁獲量を参考に、資源水準を高位 (>+10%)、中位 (±10%)、低位 (<-10%) として評価した。</p> <p>○サケは、20年間の平均漁獲量を基準として最近5ヶ年(2012-2016年)の資源水準を評価した結果、前年まで中位水準を維持していた斜里側でも低位水準(-16.1%)となった。羅臼側での低位水準(-40.8%)の傾向も続いており、全体でも低位水準(-23.1%)となっている。</p> <p>○2年の生活史を持つカラフトマスは、偶数年級群と奇数年級群により資源水準が異なる。そのため、偶数年級群と奇数年級群に分けて資源評価を行った。</p> <p>○高位水準で推移してきたカラフトマス奇数年級群(2011-2013-2015年)も2011年以降急減して低位水準(-53.4%)となり、両半島側でその傾向は変わらない(斜里側-55.1%, 羅臼側-34.5%)。</p> <p>○カラフトマス偶数年級群(2012-2014-2016年)の資源水準は低い水準が続き (-54.5%)、その傾向は両半島側で変わらない(斜里側-56.0%, 羅臼側-39.3%)。ただし、2016年の漁獲量は増加し、2010年以降では最高となった。</p> <p>○2017年の漁獲量の速報値では、サケは斜里側では前年の72%、羅臼側では前年の32%となっており、近年にない不漁となった。カラフトマスは、2016年は2014年の約7倍に増加したが、2017年は2015年の62%に減少し、奇数年と偶数年が逆転した。</p> |
|----|---------------|--|

(3) 今後の方針

| | | |
|-------|-------------|---|
| 今後の方針 | H28 2016 | <ul style="list-style-type: none">・陸域-海域生態系の相互作用の評価およびサケ類の持続的資源管理のために、モニタリングの継続が必要である。・サケ、カラフトマスの資源変動が大きくなっていることから、現在奇数年だけ実施している遡上数モニタリングを毎年実施することが望ましい。 |
|-------|-------------|---|

(4) 中間総括

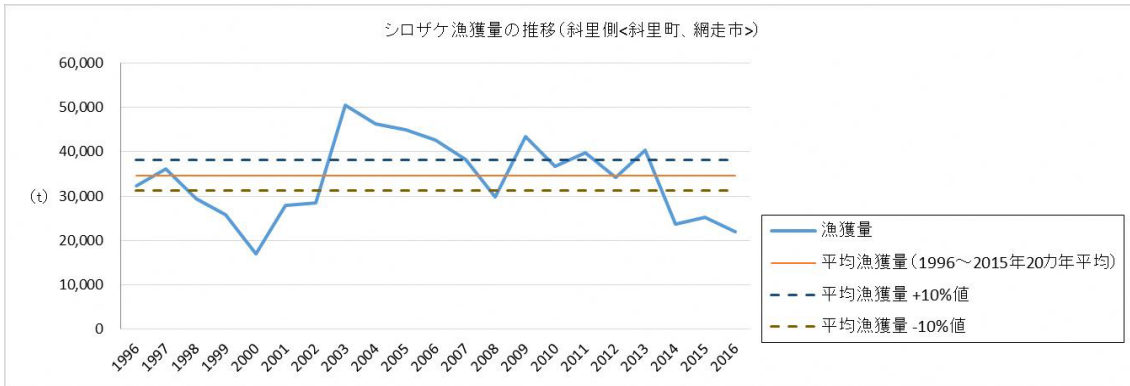
| | | |
|------|-----------------------|---|
| 中間総括 | H24~28 (2012~2016) | <p>○サケ：羅臼側では2009年まで、斜里側では2013年まで中位～高位水準で推移してきたが、それ以降は半島両側とも低位水準となっている。</p> <p>○カラフトマス：奇数年が2009年まで高位水準、偶数年は2004年以降は低位水準で推移し、一年おきに豊漁・不漁を繰り返してきたが、2011～2015年以降は奇数年、偶数年いずれも低位となった。ただし、2016年は再び高位水準に回復するなど、資源変動の幅が大きくなっている。</p> <p>○河川工作物に改良の効果が示唆される河川もみられたものの、サケ、カラフトマスの漁獲量には減少傾向もみられることから、引き続きモニタリングを継続し、その効果を検証していくことが重要である。</p> |
|------|-----------------------|---|

6. モニタリングの概要

(1) サケ類沿岸来遊数

○シロザケ漁獲量の推移（1996年～2016年）

【斜里側（斜里町、網走市）】



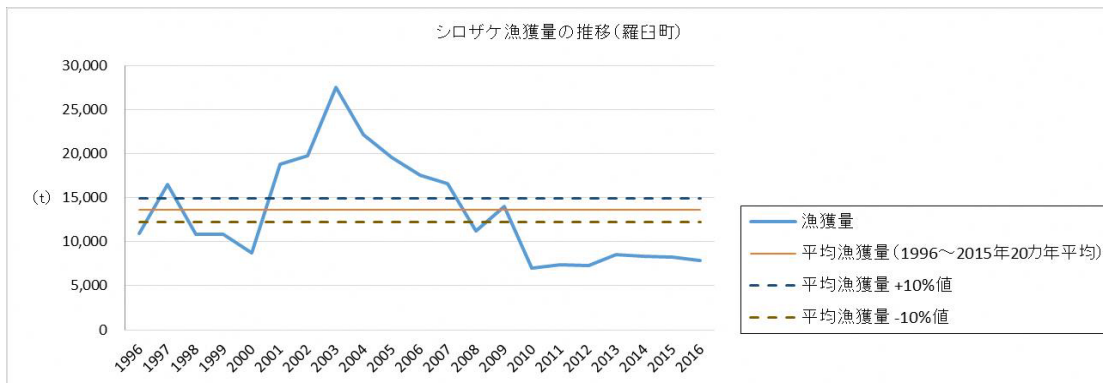
・平均漁獲量(1996～2015年20力年平均) 34,641 t ・平均漁獲量 +10%値 38,106 t 平均漁獲量 -10%値

最近の漁獲量 (t)

| 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年 | 2015年 | 2016年 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 39,803 | 34,131 | 40,334 | 23,707 | 25,171 | 21,913 |

図5-1 シロザケ漁獲量の推移(斜里側<斜里町、網走市>)

【羅臼側（羅臼町）】



・平均漁獲量(1996～2015年20力年平均) 13,598 t ・平均漁獲量 +10%値 14,958 t 平均漁獲量 -10%値

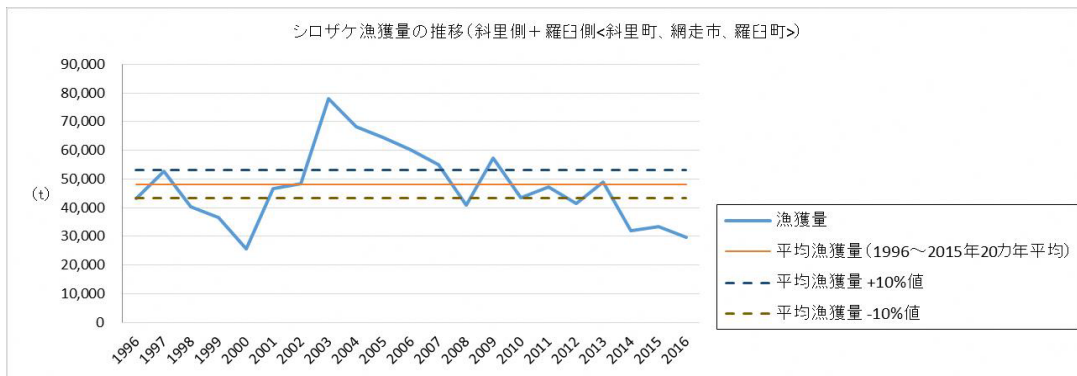
最近の漁獲量 (t)

| 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年 | 2015年 | 2016年 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 7,401 | 7,263 | 8,541 | 8,379 | 8,223 | 7,824 |

図5-2 シロザケ漁獲量の推移(羅臼側<羅臼町>)

作図データ出典：北海道「北海道水産現勢」

【斜里側+羅臼側（斜里町、網走市、羅臼町）】



・平均漁獲量(1996～2015年20力年平均) 48,240 t ・平均漁獲量 +10%値 53,064 t 平均漁獲量 -10%値

最近の漁獲量 (t)

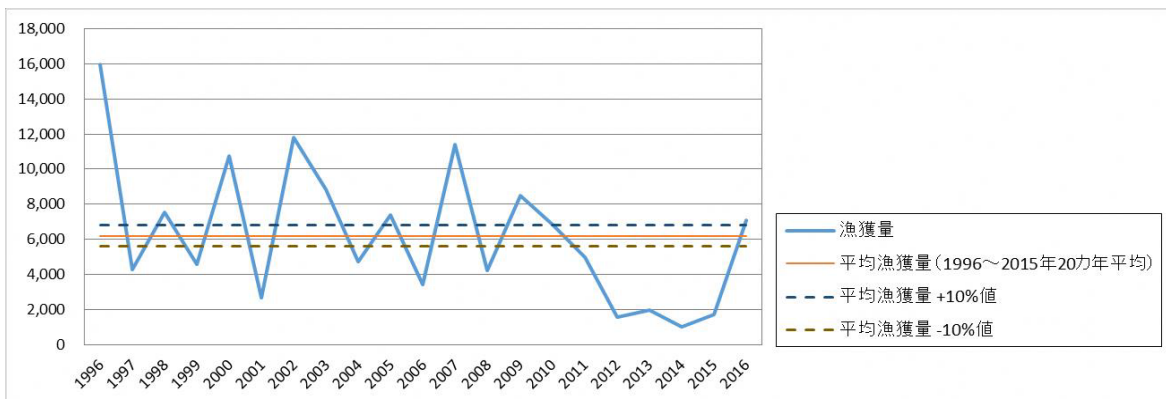
| 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年 | 2015年 | 2016年 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 47,204 | 41,394 | 48,875 | 32,086 | 33,394 | 29,737 |

図5-3 シロザケ漁獲量の推移(斜里側+羅臼側<斜里町、網走市、羅臼町>)

○カラフトマス漁獲量の推移

【斜里側（斜里町、網走市）】

◇1996年～2016年漁獲量の推移



・平均漁獲量(1996～2015年20力年平均) 6,198 t ・平均漁獲量 +10%値 6,817 t 平均漁獲量 -10%値

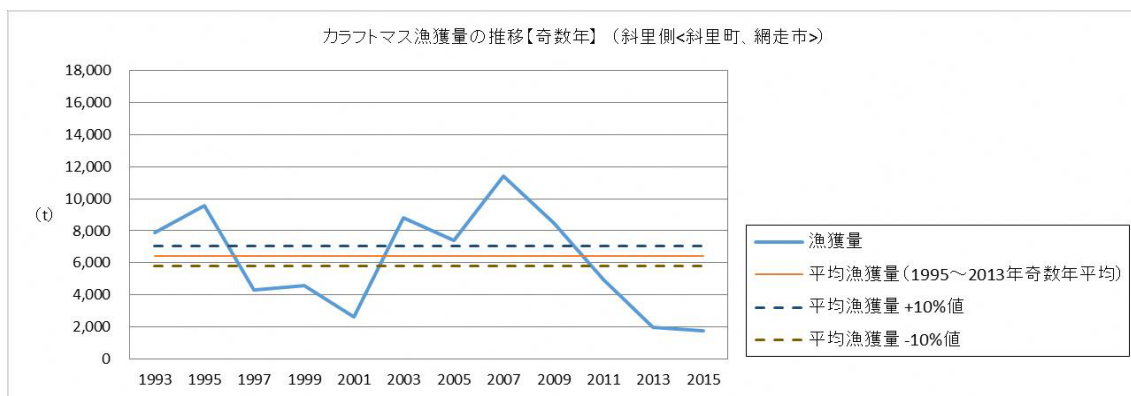
最近の漁獲量 (t)

| 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年 | 2015年 | 2016年 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 4,967 | 1,538 | 1,946 | 990 | 1,730 | 7,078 |

図5-4 カラフトマス漁獲量の推移(斜里側<斜里町、網走市>)

作図データ出典:北海道「北海道水産現勢」

◇奇数年の漁獲量の推移



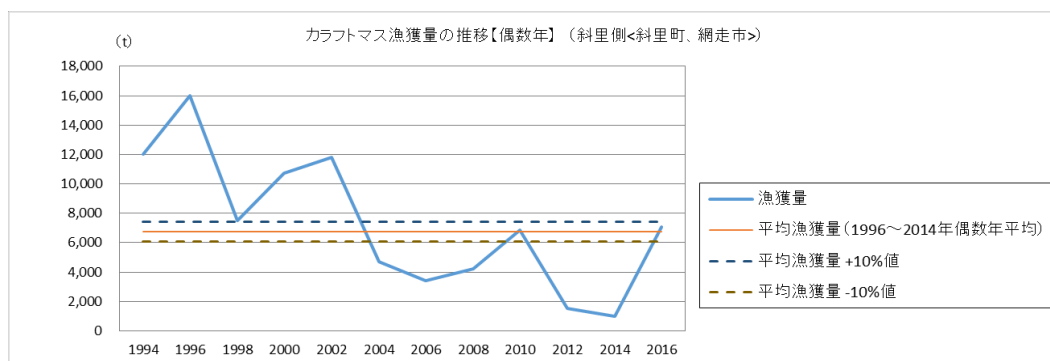
・平均漁獲量(1995～2013<奇数年>の平均) 6,413 t 平均漁獲量 +10%値 7,054 t 平均漁獲量 -10%値

奇数年漁獲量の推移(斜里側<斜里町、網走市>) (t)

| 1993年 | 1995年 | 1997年 | 1999年 | 2001年 | 2003年 | 2005年 | 2007年 | 2009年 | 2011年 | 2013年 | 2015年 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 7,871 | 9,569 | 4,284 | 4,578 | 2,643 | 8,839 | 7,398 | 11,399 | 8,503 | 4,967 | 1,946 | 1,730 |

図5-5 奇数年のカラフトマス漁獲量の推移(斜里側<斜里町、網走市>)

◇偶数年の漁獲量の推移



・平均漁獲量(1996～2014<偶数年>の平均) 6,767t ・平均漁獲量 +10%値 7,443 t 平均漁獲量 -10%値 6,090 t

偶数年漁獲量の推移(斜里側<斜里町、網走市>) (t)

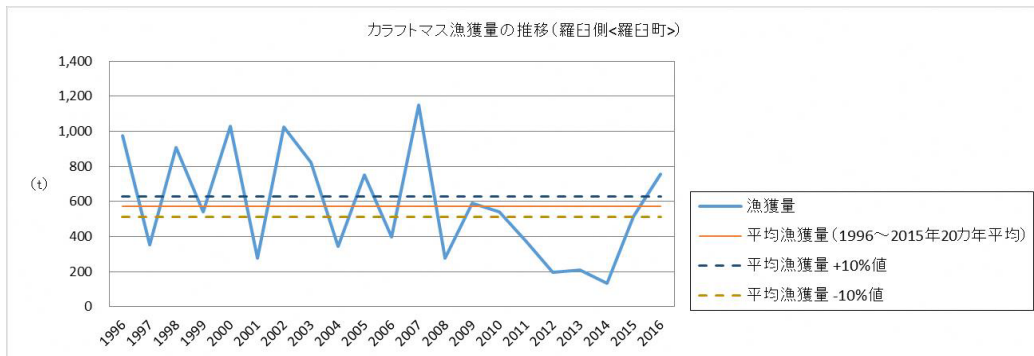
| 1994年 | 1996年 | 1998年 | 2000年 | 2002年 | 2004年 | 2006年 | 2008年 | 2010年 | 2012年 | 2014年 | 2016年 |
|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 12,008 | 15,990 | 7,515 | 10,726 | 11,783 | 4,699 | 3,394 | 4,195 | 6,837 | 1,538 | 990 | 7,078 |

図5-6 偶数年のカラフトマス漁獲量の推移(斜里側<斜里町、網走市>)

作図データ出典:北海道「北海道水産現勢」

【羅臼側（羅臼町）】

◇1996年～2016年漁獲量の推移

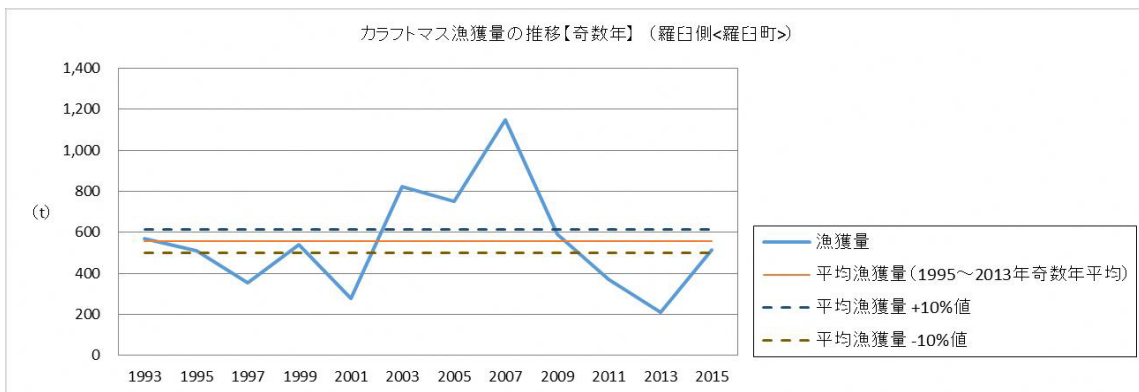


・平均漁獲量(1996～2015年20カ年平均) 570t ・平均漁獲量 +10%値 627t 平均漁獲量 -10%値 513 t

| 最近の漁獲量 (t) | 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年 | 2015年 | 2016年 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 371 | 195 | 209 | 133 | 514 | 756 |

図5-7 カラフトマス漁獲量の推移(羅臼側<羅臼町>)

◇奇数年の漁獲量の推移



・平均漁獲量(1993～2013奇数年>の平均) 557 t 平均漁獲量 +10%値 613 t 平均漁獲量 -10%値 501 t

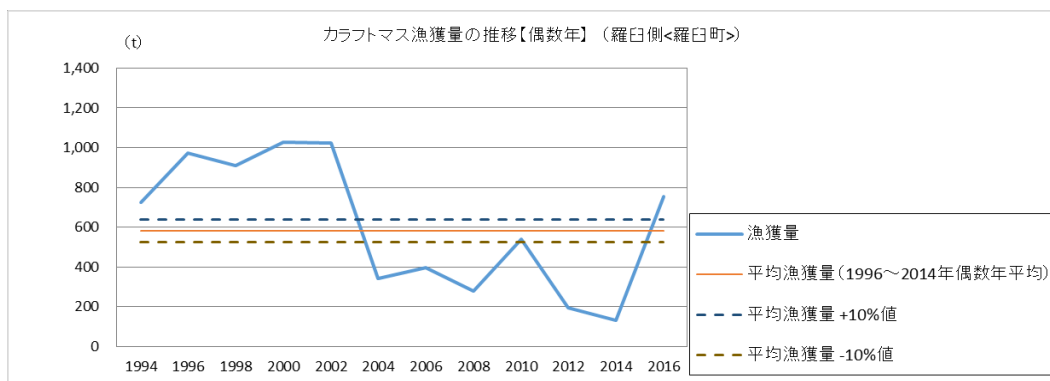
奇数年漁獲量の推移(羅臼側<羅臼町>) (t)

| 1993年 | 1995年 | 1997年 | 1999年 | 2001年 | 2003年 | 2005年 | 2007年 | 2009年 | 2011年 | 2013年 | 2015年 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 568 | 509 | 352 | 540 | 277 | 821 | 753 | 1,148 | 592 | 371 | 209 | 514 |

図5-8 奇数年のカラフトマス漁獲量の推移(羅臼側<羅臼町>)

作図データ出典: 北海道「北海道水産現勢」

◇偶数年の漁獲量の推移



・平均漁獲量(1996～2014<偶数年>の平均) 582 t ・平均漁獲量 +10%値 640 t 平均漁獲量 -10%

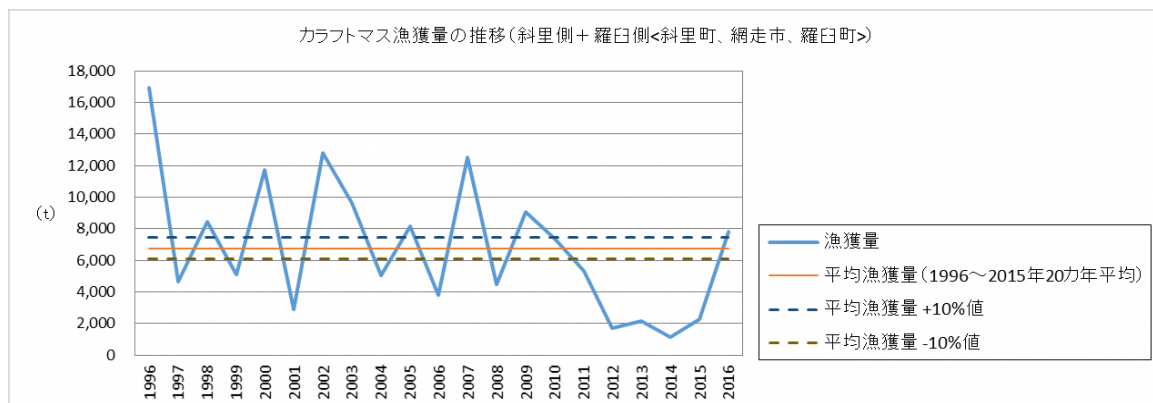
偶数年漁獲量の推移(羅臼側<羅臼町>) (t)

| 1994年 | 1996年 | 1998年 | 2000年 | 2002年 | 2004年 | 2006年 | 2008年 | 2010年 | 2012年 | 2014年 | 2016年 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 725 | 974 | 910 | 1,027 | 1,024 | 343 | 398 | 277 | 539 | 195 | 133 | 756 |

図5-9 偶数年のカラフトマス漁獲量の推移(羅臼側<羅臼町>)

【斜里側+羅臼側(斜里町、網走市、羅臼町)】

◇1996年～2016年漁獲量の推移



・平均漁獲量(1996～2015力年平均) 6,768 t ・平均漁獲量 +10%値 7,444t 平均漁獲量 -10%値

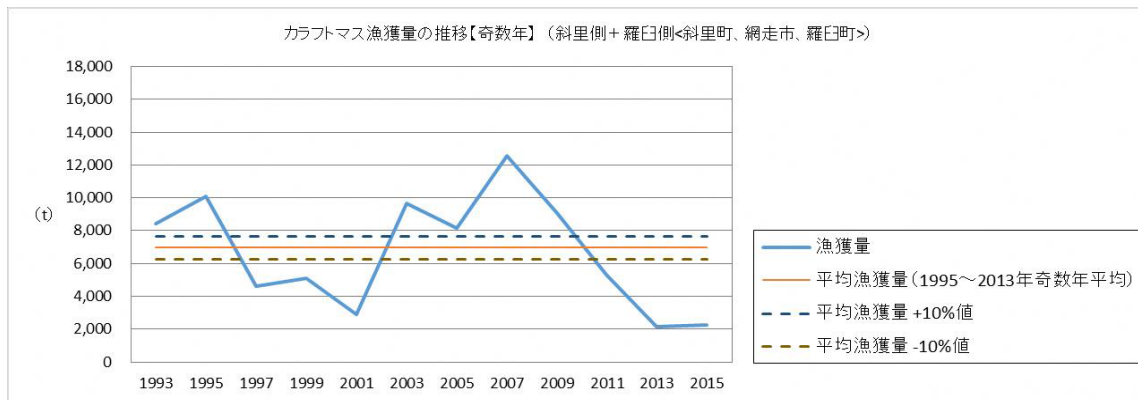
最近の漁獲量 (t)

| 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年 | 2015年 | 2016年 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5,338 | 1,733 | 2,155 | 1,123 | 2,244 | 7,834 |

図5-10 カラフトマス漁獲量の推移(斜里側+羅臼側<斜里町、網走市、羅臼町>)

作図データ出典:北海道「北海道水産現勢」

◇奇数年の漁獲量の推移



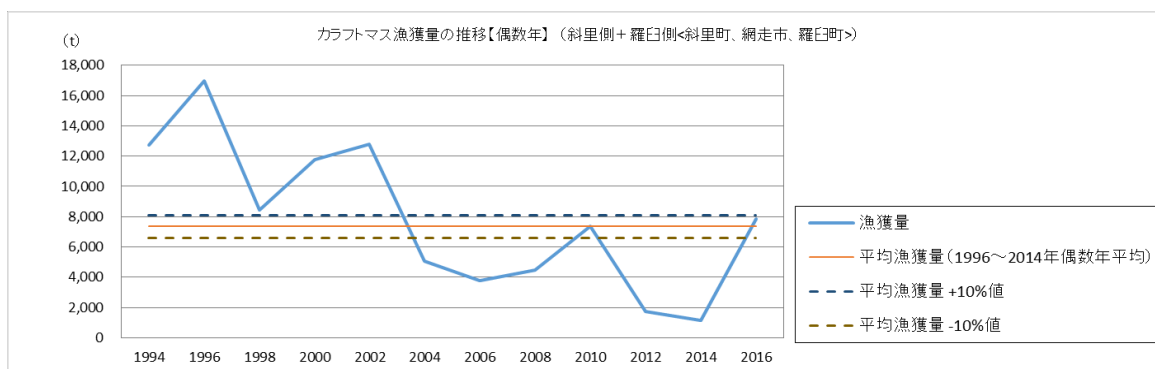
・平均漁獲量(1995～2013<奇数年>の平均) 6,970 t 平均漁獲量 +10%値 7,667 t 平均漁獲量 -10%値 6,273 t

奇数年漁獲量の推移(斜里側+羅臼側<斜里町、網走市、羅臼町>) (t)

| 1993年 | 1995年 | 1997年 | 1999年 | 2001年 | 2003年 | 2005年 | 2007年 | 2009年 | 2011年 | 2013年 | 2015年 |
|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 8,439 | 10,078 | 4,636 | 5,117 | 2,920 | 9,660 | 8,152 | 12,548 | 9,095 | 5,338 | 2,155 | 2,244 |

図5-11 奇数年のカラフトマス漁獲量の推移(斜里側+羅臼側<斜里町、網走市、羅臼町>)

◇偶数年の漁獲量の推移



・平均漁獲量(1996～2014<偶数年>の平均) 7,349 t 平均漁獲量 +10%値 8,084 t 平均漁獲量 -10%値 6,614 t

偶数年漁獲量の推移(斜里側+羅臼側<斜里町、網走市、羅臼町>) (t)

| 1994年 | 1996年 | 1998年 | 2000年 | 2002年 | 2004年 | 2006年 | 2008年 | 2010年 | 2012年 | 2014年 | 2016年 |
|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 12,732 | 16,964 | 8,425 | 11,753 | 12,807 | 5,043 | 3,792 | 4,472 | 7,376 | 1,733 | 1,123 | 7,834 |

図5-12 偶数年のカラフトマス漁獲量の推移(斜里側+羅臼側<斜里町、網走市、羅臼町>)

作図データ出典:北海道「北海道水産現勢」

(3) サケ類産卵遡上動態

○ルシャ川及びテッパンベツ川におけるカラフトマスの遡上数（平成27年）

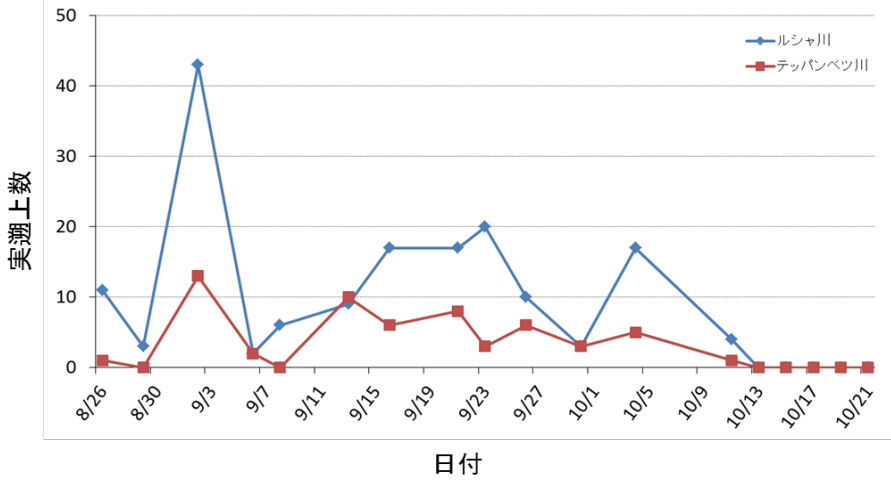


図5-13 ルシャ川及びテッパンベツ川における調査日ごとのカラフトマスの実遡上数

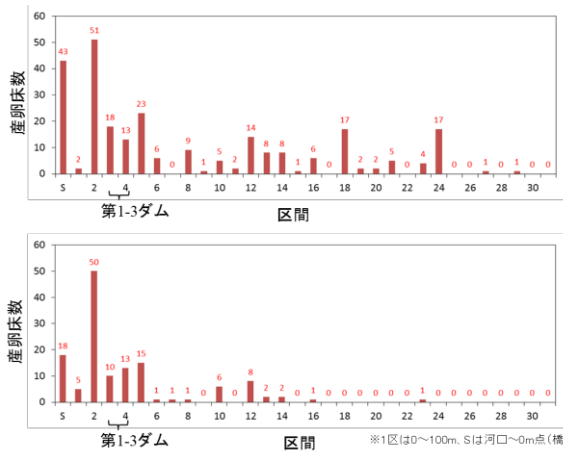


図5-14 平成27年9月27日(上)及び10月7日(下)のルシャ川におけるカラフトマスの区間別産卵床数

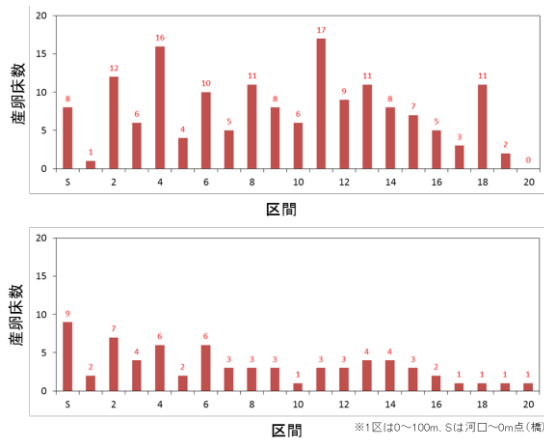


図5-15 平成27年9月24日(上)及び10月7日(下)のテッパンベツ川におけるカラフトマスの区間別産卵床数

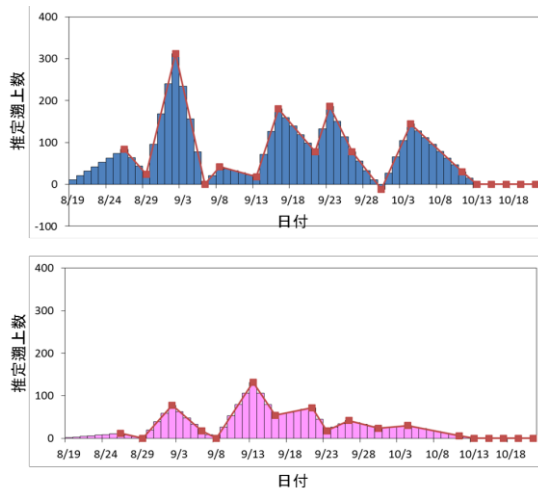


図5-16 ルシャ川(上)及びテッパンベツ川(下)における台形近似法(AUC法)によるカラフトマスの日別推定遡上数

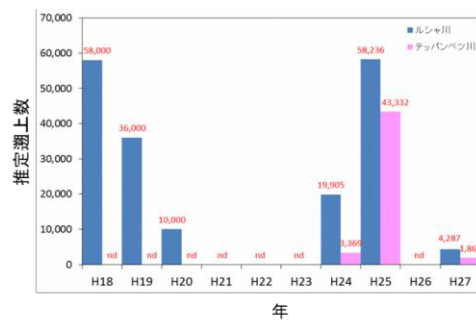


図5-17 ルシャ川及びテッパンベツ川におけるカラフトマスの推定遡上数の変化

出典：北海道森林管理局「平成27年度知床ルシャ川等におけるサケ類の遡上数等調査事業報告書」

○ルサ川におけるカラフトマス・シロザケの遡上数（平成27年）

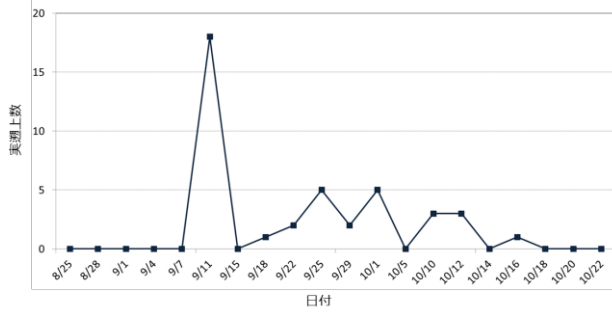


図5-18 ルサ川における調査日ごとのカラフトマスの実遡上数

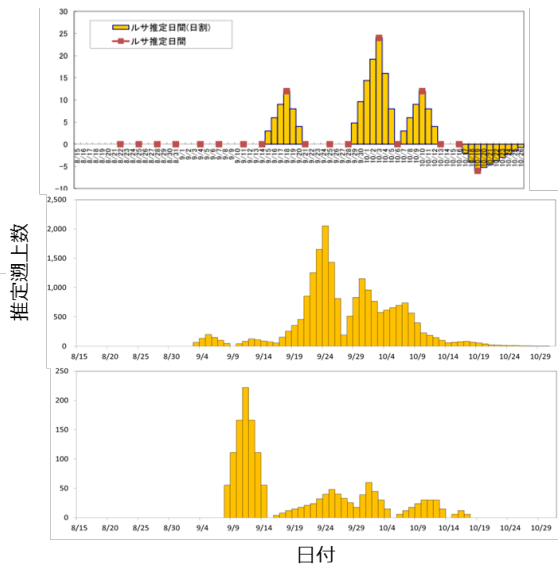


図5-19 ルサ川における台形近似法(AUC法)によるカラフトマスの日別推定遡上数(平成24年(上)、25年(中)、27年(下))

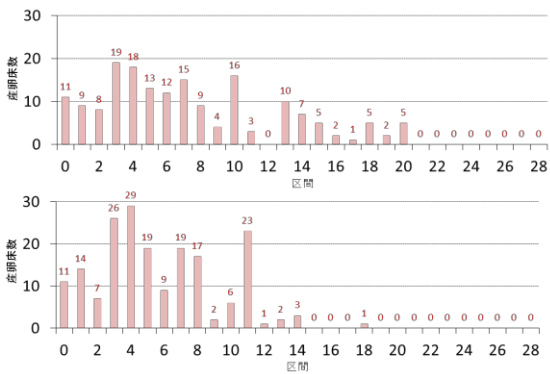


図5-20 平成27年9月28日(上)及び10月6日(下)のルサ川におけるカラフトマスの区間別産卵床数

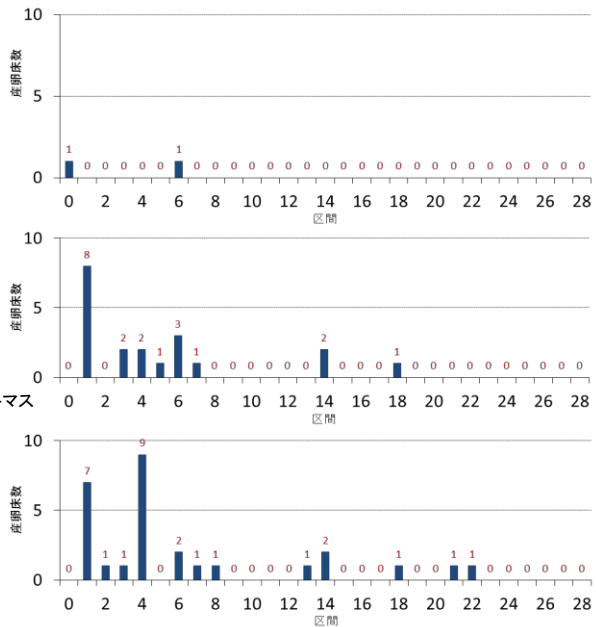


図5-21 平成27年10月6日(上)、11月18日(中)及び11月30日(下)のルサ川におけるシロザケの区間別産卵床数

図5-22 ルサ川における年別、調査日別のカラフトマスの産卵床

| 実施年 | 実施主体 | 第1回 | | 第2回 | |
|-------|----------|------|------|------|-------|
| | | 実施日 | 産卵床数 | 実施日 | 産卵床数 |
| 平成24年 | 北海道森林管理局 | 9/25 | 84 | 10/6 | 152 |
| 平成25年 | 北海道 | 9/25 | 302 | 10/4 | 1,764 |
| 平成27年 | 北海道 | 9/28 | 174 | 10/6 | 189 |

図5-23 ルサ川における年別、調査日別のシロザケの産卵床数

| 実施年 | 実施主体 | 第1回 | | 第2回 | |
|-------|------|-------|------|-------|------|
| | | 実施日 | 産卵床数 | 実施日 | 産卵床数 |
| 平成25年 | 北海道 | 11/20 | 29 | 11/30 | 20 |
| 平成27年 | 北海道 | 11/18 | 20 | 11/30 | 28 |

出典:北海道「2015年(平成27年)知床世界自然遺産地域におけるサケ科魚類遡上状況調査報告書」

(4) 河川工作物モニタリング結果

○モセカルベツ川におけるカラフトマス・シロザケの遡上数（平成27年）

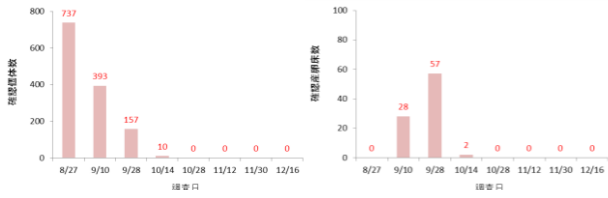


図5-24 モセカルベツ川における各調査時のカラフトマスの親魚数(左)及び産卵床数(右)

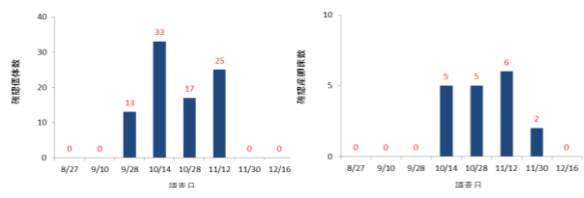


図5-24 モセカルベツ川における各調査時のシロザケの生体数(左)及び産卵床数(右)

出典：北海道「2015年(平成27年)知床世界自然遺産地域におけるサケ科魚類遡上状況調査報告書」