

### 38. 釧路平野

－日本最大の湿原が広がる広大な低湿地

#### 1. 地域災害環境

釧路平野は、西南を白糠丘陵、西北～北を鶴居丘陵、東を根釧台地によって囲まれた、東西 10～15 km 南北 20～25 km の低湿な平野です(図 1)。鶴居丘陵は阿寒カルデラと屈斜路カルデラから噴出した火砕流堆積物で構成され、その堆積面の傾斜に従って南東に向かう谷が何本も指のように発達しています。平野の地盤高は、基盤の沈降により釧路市街のある南東部が最も低くなっています。このため平野全体の形は掌状です。地表面にはかなりの起伏があり平坦な平野ではありません(図 2)。屈斜路カルデラから流れ出る釧路川は、平野東縁を根釧台地に沿って流れ、南東隅で太平洋に流出しています。阿寒カルデラからの阿寒川もかつては南東に向け流れて、釧路川に合流していました。

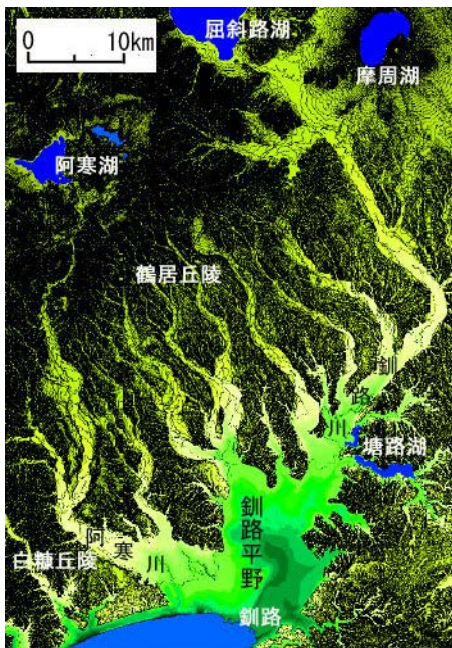


図 1 釧路平野と上流域の地形

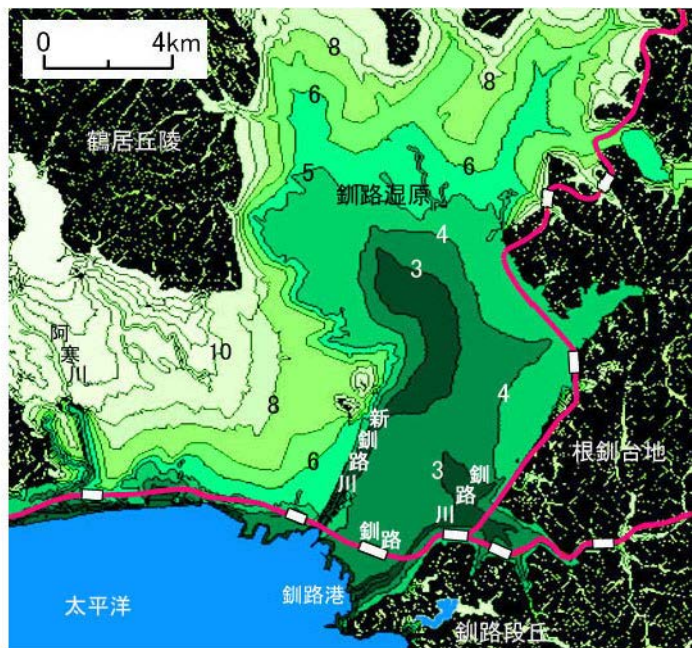


図 2 釧路平野の地形 等高線間隔 1 m

根釧台地は北海道南東部に広がる日本で最大の台地で、面積はおよそ 5,000 km<sup>2</sup> あります。その南西端には、最終間氷期 (12～13 万年前) に形成された標高が 40～70 m と一段低い釧路段丘があります。この段丘は開析が進んでいてかなりの起伏を示します。段丘西端には釧路の市街が展開しています。かつては石狩炭田に次ぐ規模であり現在もわずかに採鉱が行われている釧路炭田の坑口が段丘東部にあります。炭層は南に傾斜していて、採掘は海底下で行われています。

太平洋に面する海岸には、幅 1.5 km、高さ 6～8 m の砂州がつらなっています。約 6 千年前の海面上昇期には 10 km ほど内陸にまで海が進入していました。この入り海の湾口を閉ざすようにして成長したのがこの沿岸砂州で、厚さ 20～25 m の砂層で構成されています。湾はやがてほぼ閉ざされて入り海が潟湖(海跡湖)となり、埋積が進んで湿地に変わりました。淡水化が進むと共に水生植物が成育し、泥炭が形成されるようになったのは、約 3 千年前ごろからでした。

旧潟湖は現在の標高で 5 m ほどの範囲に広がっていたのですが、湿地の範囲はこれよりも広く、鶴居丘陵の開析谷では標高 10～15 m までの谷底が、湿地になっています。湿地の広さは約 200 km<sup>2</sup> で、サロベツ湿原と並び日本最大です。日本における主要な湿原は、低温で蒸発・蒸散の少ない北海道および高山に発達しますが、釧路平野では霧による水分供給が多いという特殊条件が加わっています。



北海道東部の太平洋岸沖には北からの親潮が流れています。これは寒流で、水温は真夏でも15℃ほどです。このさらに沖には暖かい黒潮が南からやってきます。夏季、北に張り出した太平洋高気圧から吹き出す南東風は、まず黒潮から水蒸気をもらいうけ、つぎに親潮上でこれが凝結して霧となり、北海道南東岸に移流霧としてやってきます。

釧路の霧日数は年間110日ほど、最多の8月には18日もあり、日照時間は東京の60%ほどです(図3)。頻繁な霧の発生は、交通障害などをもたらすという自然の災害です。また、夏季の日照不足は作物生育の妨げになります。

内陸に侵入した霧は凝結して水分を供給します。この地域の年降水量は約1,000mmであるのに対し、流域からの年平均流出高(流出量を流域面積で割った値)は750mmほどと多くて、霧がかなりの水供給源になっていることが示されます。

釧路湿原の面積は、開発・農地化・市街化、河川水路の直線化による地下水位低下および周辺森林の牧草地化による土砂流出などにより、減少してきています。戦後のおよそ60年間に60km<sup>2</sup>(全体の3/4ほど)減少しました(図4)。

湿地の大半は低位湿原で、ヨシ・スゲ類のなかにハンノキ林が点在するというのが主な景観ですが、高燥化によりハンノキ林が多くなってきています。このため1980年には湿原を保護するラムサール条約の日本で最初の適用地とされました。ここには国の特別天然記念物であるタンチョウの営巣地があります。湿地は自然の遊水地であるので、これの減少は洪水調節能力の低下を意味します。

低地のほぼ全域には泥炭層が形成されています。その厚さは最大で4~5mあります(図5)泥炭は枯死した植物がほとんど腐朽せずに積み重なったものです。変質の程度はさまざまで、半ば炭化しているものもあり、この名がつけられています。その形成条件は多量の水分と低温です。

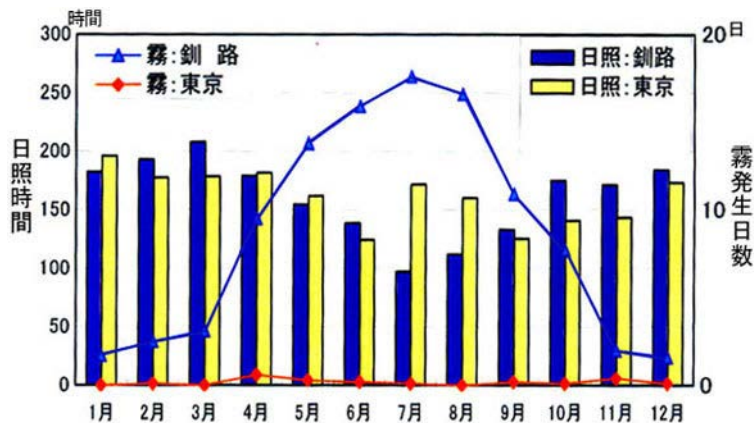


図3 霧日数および日照時間の月平均値(1994-2005)

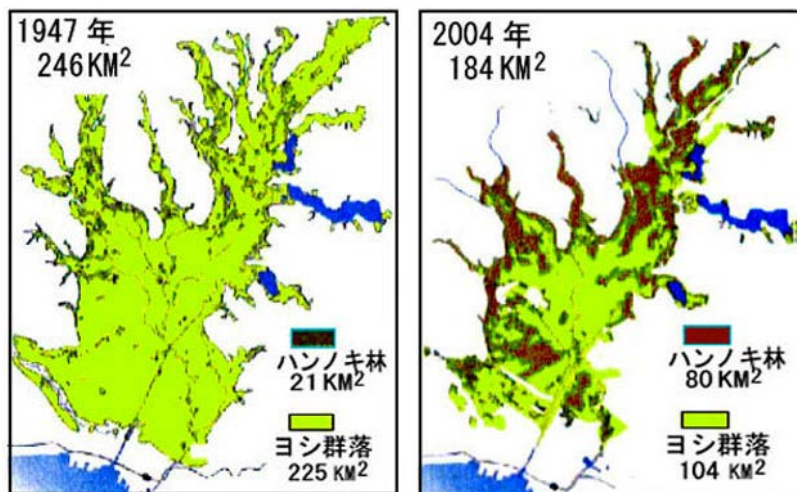


図4 釧路湿原の面積および植生環境の変化(国土交通省資料)

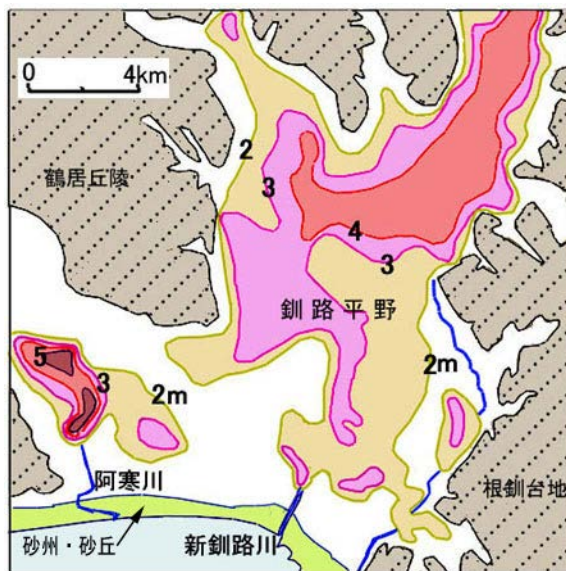


図5 泥炭層の厚さ(釧路市資料)  
2m未満の等厚線は省略。泥炭層は低地内全域に分布。

この地域では、夏の霧の他に冬の土壤凍結が、水分供給源として加わっています。ここは北海道中央山地の南東方に位置し、冬の北西季節風の風下になるので、降雪量は多くはありません。積雪の保温効果がほとんどないので、冬季には土壤凍結が地中深くまで進みます。これは土層中に水分を保持し、また、融解水の浸透を妨げて表層の含水量を多くします。冬には晴れの日が多く、夜間の好天は放射冷却による低温をもたらします。土壤凍結による凍上やその融解による土層の流動・変形は、自然災害の1つです。

泥炭層は極めて軟弱なので、地震の揺れは大きく増幅されます。軟弱層（ほぼ沖積層に相当）の厚さは、新釧路川の河口付近において100 mほどあります（図6）。平野地下には、新釧路川および阿寒川にほぼ沿って深い埋没谷が伸び、軟弱層がそこで厚くなっています。この2つの谷は海底で合流し、遠く千島海溝にまで達しています。この大海底谷の形成には、地殻構造の要因が関わっていると思われます。ただしこの周辺には活断層・活褶曲などは認められません。

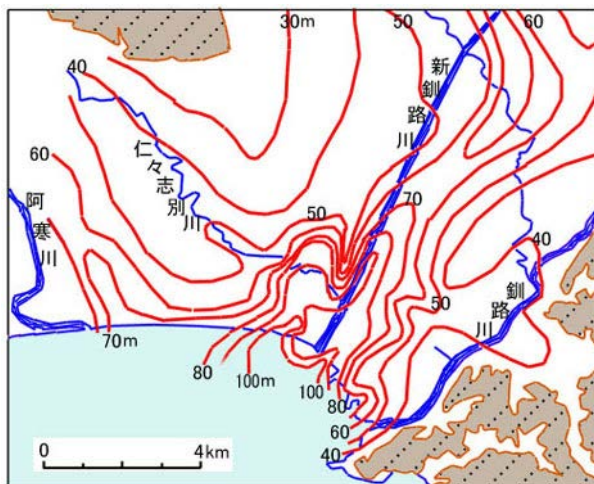


図6 軟弱地盤の厚さ(国土交通省資料)

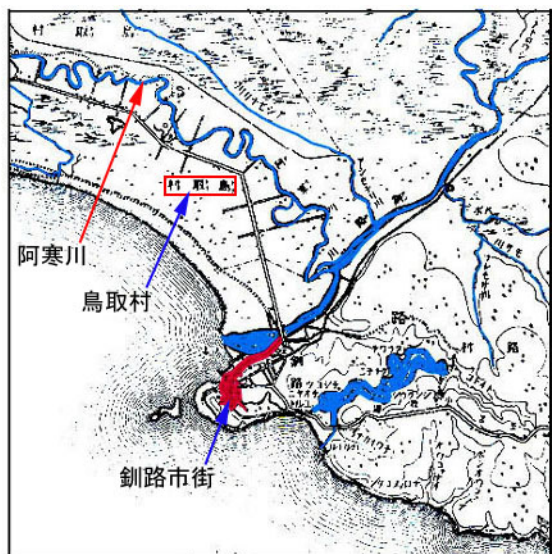


図7 明治30年の地形図

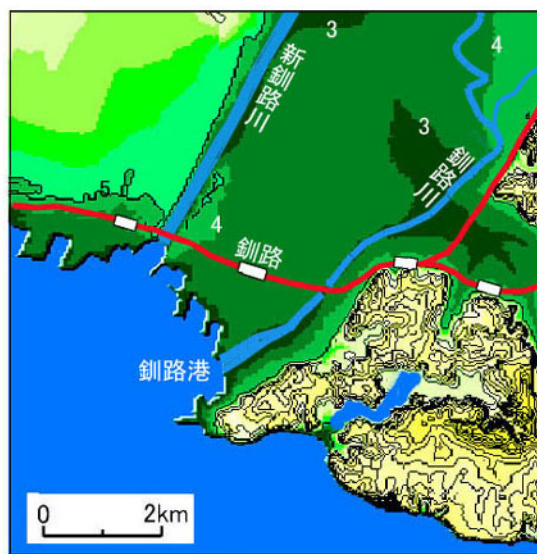


図8 釧路の地形図 等高線間隔5 m

湊の適地であった釧路川河口の左岸に、自然発生的に家が建ち並び、背後の釧路段丘にそれは進展して、釧路の街が形成されました（図7）。1884年（明治17年）には鳥取藩の士族が、東に向け流れていた旧阿寒川の右岸低地と沿岸砂州に入植して、鳥取村ができました。1901年には鉄道が開通し、釧路駅が釧路川右岸低地内につくられて、市街地が海岸沿いに西に向かって伸び、鳥取村につながりました。大正になって製紙工場がつぎつぎと進出し、紙パルプ製造業が地域の基幹産業になりました。

釧路段丘上の春採地区での石炭採掘は1887年に始まり、軍需用として次第に増産され、最盛時には約5千人の炭鉱街が出現しました。1945年の釧路市の人口は4万人でした。1980年に人口は25万人（合併により増大）のピークになった後、現在では17万人になっています。

図8に示すように釧路段丘は開析が大きく進み、平坦面はほとんどみられません。この起伏ある土地の市街地化は盛土・切土を伴うこともあって、土砂災害の危険をもたらします。低地面におけ



る市街地は、ほぼ沿岸砂州・砂丘域に展開しています。ここにはかなり締まった厚い砂層があるので、海岸低地ではあってもとくに悪い地盤条件ではありません。

## 2. 地震災害

北海道南岸沖には太平洋プレートが沈み込んでいる千島海溝があり、頻繁に海溝型巨大地震を起こしています(図9)。その震源域には、西から十勝沖、根室沖、色丹島沖、エトロフ島沖と名づけられる領域があり、数十年ほどの間隔でM8クラスの地震を起こしています(図10)。これまでのところ、陸上での被害はあまり大きくはなく、また、高い津波は発生していません。

十勝沖では、1952年(M8.2)、1968年(M7.9)、2003年(M8.0)に地震が起っています。1952年の地震では、釧路(震源距離135km)の震度は5で、炭鉱ボタ山が崩れ(崩壊土量2.4万m<sup>3</sup>)、死者8人、建物埋没2棟の被害が生じました。

根室沖では、1843年(M7.5)、1893年(M7.8)、1894年(M7.9)、1973年(M7.4)の地震が起っています。1973年の地震は、ここが1894年以来大きな地震のない空白域であると指摘されてすぐに発生したものです。断層面の広さとずれ量から求められるマグニチュードは7.8と算定されています。この地震による釧路の震度は5で、被害はわずかでした。この領域ではM7クラスの地震が20年ほどの間隔で発生しています。

色丹島沖やエトロフ島沖における大きな地震は、一般に北海道東方沖と呼ばれています。ここでは1918年(M7.7)、1958年(M8.1)、1963年(M8.1)、1969年(M7.8)、1978年(M7.7)、1994年(M8.2)と大きな地震の発生が頻繁です。北海道の陸地からはかなり離れているので、被害はほぼ津波によるものです。1994年地震により釧路(震源距離270km)では、高さ1mの津波により住家浸水11棟が生じました。

1993年1月には、釧路のほとんど直下において(震源は海岸の6km沖)、M7.5の地震が発生し、平成5年釧路沖地震と名づけられました。釧路の震度は6、釧路支庁における被害は死者1人、住家全壊12戸、半壊50戸でした。震源の深さが101kmと深かったので被害は大きくなりませんでした。台地部においては、造成宅地の斜面崩壊が目立ちました。2011年東北地方太平洋沖地震では、釧路における津波の高さは2.1mで、住家浸水328棟が生じました。この地域では、低い海岸低地の利用は抑えられています。

内陸の地震はほとんどありませんが、海域でのM8クラス地震が多いので、北海道南東部において今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率は非常に高く評価されています(図10)。釧路市の台地および海岸砂州では50~55%、湿地では75%程度とされています。

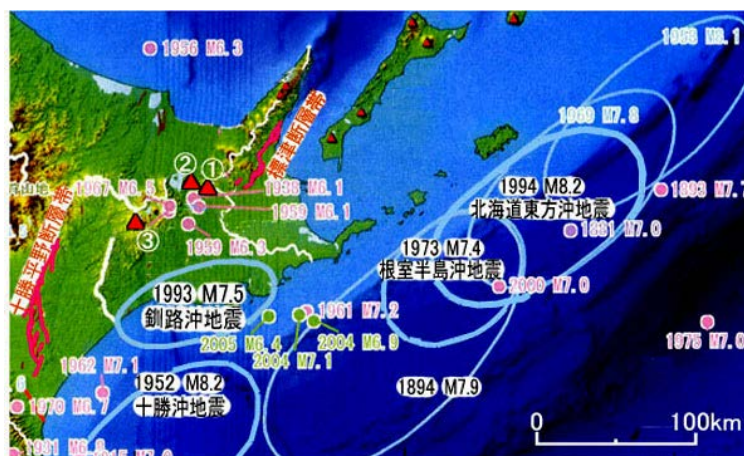


図9 北海道東部における地震活動(地震調査研究推進本部)

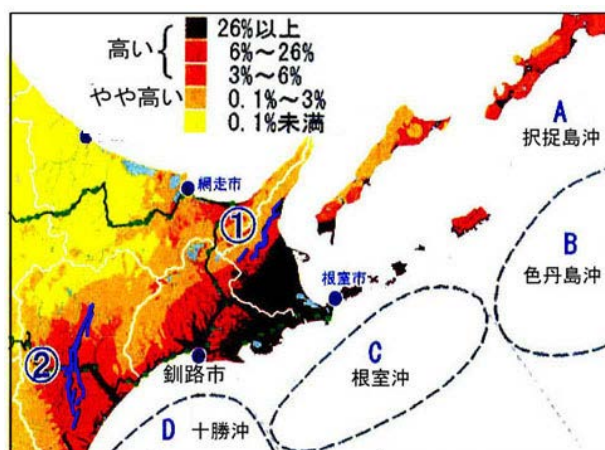


図10 30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率と海域の主要震源域

### 3. 火山災害

釧路川・阿寒川の上流には、海岸からおよそ 50 km のところに、屈斜路・阿寒・摩周の 3 カルデラと、雌阿寒・雄阿寒・アトサヌプリ・摩周の活火山があります(図 11)。屈斜路カルデラは、大きさが 26 km × 20 km と阿蘇カルデラを少し超える日本最大のカルデラです。阿寒カルデラも 24 km × 13 km と日本有数の大きさです。大カルデラは大規模火砕流が抜け出た跡であり、それが広いほど火砕流規模は大きかったことを示します。カルデラ周辺には火砕流物質が堆積して、台地・丘陵地をつくります。

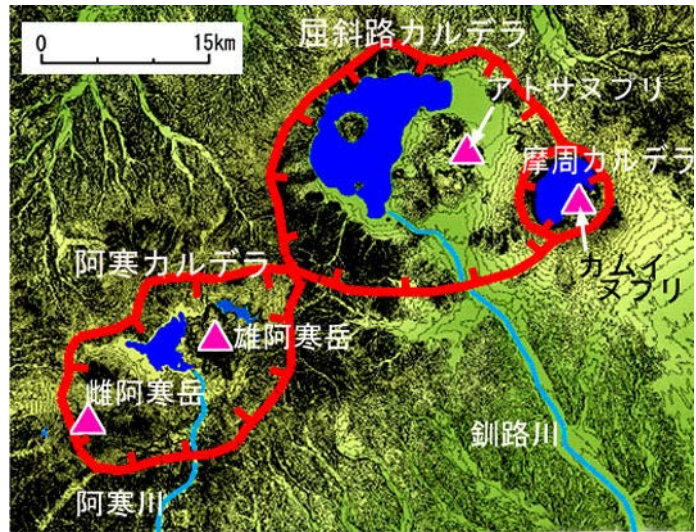


図 11 カルデラと活火山

屈斜路カルデラは何度も大火砕流を噴出していますが、最も大きかったのは 12 万年前の噴火で、噴出量は 84 km<sup>3</sup> (日本における有史時代で最大の 1707 年富士宝永噴火の 100 倍) と「並外れて巨大」という規模でした。4 万年前には噴出量 60 km<sup>3</sup> の巨大火砕流噴火が起こっています。阿寒カルデラでは 17 万年前の噴火が最大で、噴出量は 57 km<sup>3</sup> でした。これらの大火砕流は道東全域を埋め、太平洋やオホーツク海に流入しました。鶴居丘陵は何回もの火砕流の堆積層でつくられています。摩周カルデラは、7 千年前に屈斜路カルデラ縁で起った噴火により形成されたものです。

屈斜路カルデラでは、40 万年前～4 万年前の間に噴出量 10 km<sup>3</sup> を超える大火砕流の噴火が 10 回起っています。この平均間隔は 4 万年になり、前回は 4 万年前なので、次の大噴火が近い可能性があります。雌阿寒岳はこれら 4 活火山中で最も活動が活発であり、近年度々水蒸気爆発を起こしています。

北海道中央にある活火山の十勝岳や大雪山が噴火すると、釧路地方はその風下側にあたるので、火山灰降灰などを被るおそれがあります。

### 4. 釧路川の治水と洪水

釧路川は屈斜路湖を水源とし、延長 154 km、流域面積 2,500 km<sup>2</sup> の大きな河川です。釧路湿原は流域の 8 % を占めます。釧路川の治水は明治中期に、蛇行部の直線化および阿寒川の分流工事から着手されました。自然状態では阿寒川は沿岸砂州沿いに東に向け流れ釧路川に合流していました。これの分流工事の目的には、釧路港の土砂埋積防止もありました。

阿寒川の新河口は、現在の新釧路川のところに砂州を開削してつくられました。1920 年(大正 9 年)の大洪水の後、新釧路川の開削が進められ、1931 年(昭和 6 年)に延長 11 km の直線水路が完成しました。阿寒川河口はさらに西方の大楽毛へ再度移されました。

1920 年に起った洪水は、総雨量 345 mm という雨の少ないこの地域としては稀な豪雨によるもので、釧路平野のほぼ全域が浸水しました。浸水面積は約 170 km<sup>2</sup> でした。釧路地方の被害は、死者 5 人、流失・全壊家屋 57 戸、浸水家屋 2,100 戸などでした。なお、湿原は遊水地であり、洪水の浸水域とするのは適当ではありません。

この洪水の最大流量は中流部の標茶において 1,250 m<sup>3</sup>/s (推定) で、現在までの既往最大値です。現行の治水計画はこれに基づいて策定されています。鶴居丘陵内河川の合計流量およそ 1,000 m<sup>3</sup>/s は、湿原(釧路遊水池)により調節されて、新釧路川河口における最大流量は標茶と同じ 1,200 m<sup>3</sup>/s と計画されています。湿原の縮小とその開発・利用の進展は、洪水のリスクを大きくしています。

小疇・福田・石城 (1994) : 日本の自然 地域編 1, 北海道. 岩波書店

小疇ほか編 (2003) : 日本の地形 2 北海道. 東京大学出版会

釧路市 (2016) : 釧路市地域防災計画

山口ほか編 (1980) : 日本図誌大系 北海道・東北Ⅱ. 朝倉書店

---

防災基礎講座：地域災害環境編

[http://dil.bosai.go.jp/workshop/06kouza\\_kankyo/](http://dil.bosai.go.jp/workshop/06kouza_kankyo/)

公開：平成 29 年 12 月

国立研究開発法人 防災科学技術研究所 自然災害情報室

文責：水谷武司(客員研究員)