

ロシア・サハリン州を訪ねて 学会と道路防雪の会議に参加してきました！

大槻 政哉

1. はじめに

去る6月中頃に、自分が専門とする雪氷分野の学会、国際雪氷学会シンポジウム「International Symposium on Snow, Physics, chemistry and mechanics of snow」と道路雪氷対策に関するサハリン州政府との意見交換会に出席してきた。以下にサハリンの状況や訪問の所感を述べる。日本へ戻ってこのような原稿依頼があると露とも思わず、毎日のようにヴォートカ(ウォッカ)につきまといわれてしまい?、良い報文にはならないと思うがご容赦頂きたいと思う。

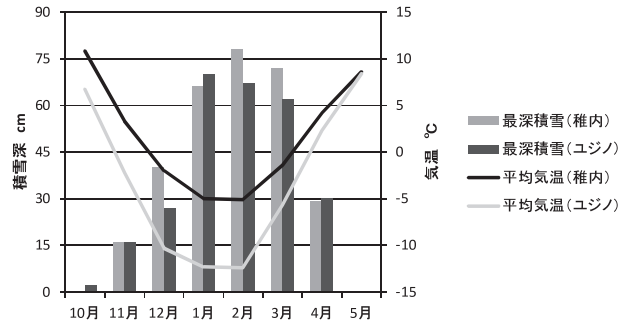


図-1 サハリンの冬期気象

2. ロシア極東サハリンについて

(1) 地勢・気象等

サハリンは、ロシア極東・日本の真北に位置する、サハリン州を構成する代表的な島で、日本最北端の宗谷岬からクリリオン岬の間はわずか約43km、大陸とを隔てるタタール海峡は最狭部で約7kmに位置する、南北約950km 東西最大約160kmの細長い島である。

島の南部は標高1,000～1,400m級の山が連なる丘陵地帯、中部の河川流域は平野が発達し、北部は低地が広がっている。人口は州全体で約51.5万人(2008年)であるが、最盛期(1992年)の74万人に比べて減少してきているようである。州都のユジノサハリンスクの人口は18.7万人(2006年)である。

サハリンの気象は、大陸からの季節風やオホーツク海の寒流の影響を受けて同緯度の他地域と比べると寒冷である。例年10月後半には雪がちらつきはじめ、対馬海流の影響を受ける南西部の一部(トマリ港)を除き、海岸は12月から4月まで氷結する。ユジノサハリンスクの平均気温は1月で氷点下12度程度と稚内よりも寒いが、積雪深はそれほど変わらない。

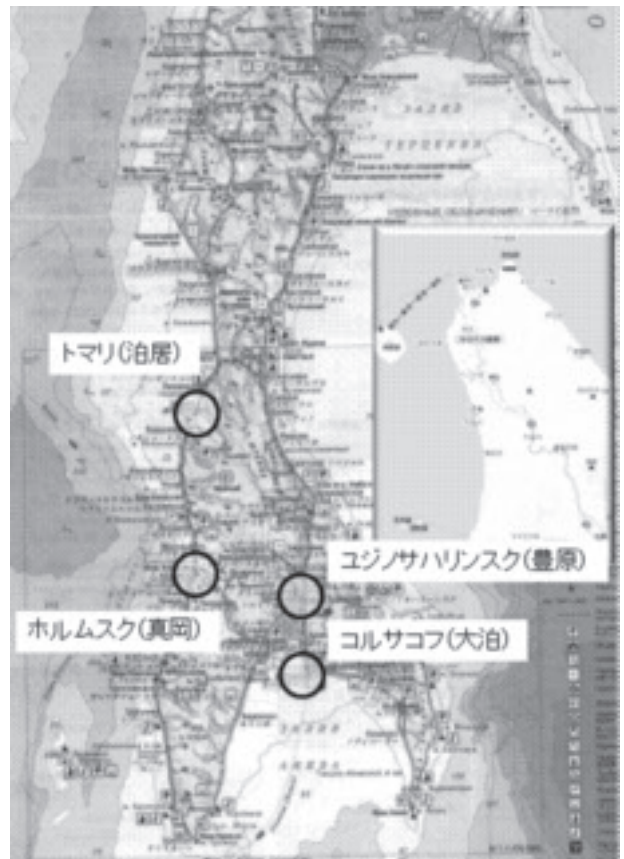


図-2 サハリン州南部

(2) 歴史・産業

承知の通り、昭和20年にそれまで日本が管轄していた南樺太をソ連が支配するようになり、サハリン州が設置され豊原市をユジノサハリンスクと改名

し州都とした。その後全域にロシア人が入植し、現在80%以上をロシア人・ウクライナ人が占めている。

またサハリン州は、ここ最近、ロシア連邦の重要な経済地域となっている。主幹産業は、漁業・石油・石炭・製紙・木材産業であるが、特に、北東部沖大陸棚における石油・天然ガスなどの地下資源については、世界各国の企業による開発プロジェクト(サハリンプロジェクト)が進められている。

3. 視察報告

(1) ユジノサハリンスク

筆者のロシアへの入国は初めてである。渡航の準備として招待状や査証(ビザ)等が必要であり、ビザを必要としないアメリカ等の国々と比べて、入国、税関審査が厳しいイメージを持っていたが、到着した際の手続き等は比較的スムーズで、特に問題はなかった(なお、5月くらいまでは放射線量のチェックも行われていたらしいが、このときはチェックされなかった)。



写真-1 ユジノサハリンスク市街地を一望
ゴールヌイ・ヴォーズドゥフ(旧旭ヶ丘展望台)より

ユジノサハリンスクでは、アパート等の建物は古く、歩道等が未舗装の部分が多々見られた。その一方で、自動車は多数走行しており(ほとんどが日本車で、新しい車両もあったが、○△×建設と書かれた中古車両や、明らかに札幌のあの会社の車両だろうという塗装の車両がみられた)、また携帯電話や

WiFiがよく普及していることから、ペレストロイカ以降それなりに経済や市民生活の発展したのだと感じた。日本をよく知る現地の方に聞いたところ、発展したといっても、ペレストロイカ・ソ連邦の崩壊からわずか20年程度しかたっておらずまだまだレベルは低いよ、というようなことを言っていた。以前はレストランでオーダーをしようと思って店員を捕まえてもオーダーを受けようとしなかったのが、給料をもらうために店員はオーダーを受け付けるようになり、最近になってようやく自らオーダーを取りに来るようになったとこのと。旧共産圏の時代がそんなに昔ではないんだと感じた次第である。

また、渡航前は旅行代理店の人からいろいろ注意されていたが、治安も想像していたよりは比較的良かった(たまたまか?)。



写真-2 近鉄の運送トラック
バッファローズのロゴをサハリンで見るとは!



写真-3 郷土博物館にある旧日本陸軍の戦車
8月下旬、戦闘が激しかったカムチャッカ半島先端の占守島(シムシュ島)から引き揚げられた戦車。主砲が折れ、派手にペイントされており複雑な気分。

(2) 学会への参加

2011/6/13～6/16にかけて、ユジノサハリンスクのサヒンセンターで開催された国際雪氷学会シンポジウム「雪の物理、化学、構造」に参加した。

当社からも、MPS法という手法を用いた雪崩の動態シミュレーションモデルのポスター発表を行った。主にロシアの研究者から意見や質問があり、ぜひ論文として学会誌に投稿するように勧められた。雪崩の動態シミュレーションについてはなかなかオーソライズされたモデルが存在していない実態があり、頂いたいくつかの示唆を反映させて発表し、防雪の実務に活用していきたいと考えている。



写真-4 当社職員(手前ロシア人)のポスター発表
MPS法を用いた雪崩シミュレーションモデルについて発表

(3) サハリンの道路事情

ユジノサハリンスクを中心に、サハリン南部の港湾都市コルサコフ(大泊)や西海岸のホルムスク(真岡)、サハリン北部まで幹線道路が敷設されている。我々はユジノサハリンスクからトマリ(泊居)までの約200kmを車で往復移動した。途中のアルセンチエフカまではアスファルト舗装がされていたが、結構クラックが激しい個所があったりした。なおアルセンチエフカ～トマリ間はダート区間であり、峠部では線形改良っぽい工事が盛んに行われていた。驚いたのは、交通の規制が全くなされていないこと！作業する重機やダンプの合間を我々のランクルが100km近いスピードで駆け抜けていくのはとても恐ろしかった(帰りはヴォートカが入ってい

たのでそれほどでも……)。なお道路の制限速度は80km/hのようだが、郊外部では遅い車でその程度、早い車は100～120km/hと日本の高速道路並みの実勢速度であった。コルサコフ～ユジノサハリンスク間は追い越し車線が交互に繰り返す2+1車線道路のようであるが¹⁾、我々が移動したユジノサハリンスクより北側の舗装道路は、わずかに2+1車線区間が見られるだけで大部分が対面2車線であった。

また写真-5にあるように、郊外部には道路付帯施設はほとんど見られなかった。トマリ付近で鉄道のトンネルを見かけたときに、道路管理者の方が「立派なトンネルだろ！」と自慢していて、??という感じだったが、よく聞くとサハリンには道路トンネルはないとのこと。もともと日本政府が敷設した鉄道がメインの交通網で、ソ連統治以降に建設が進んだ道路網はまだまだ発展の余地があるようである。



写真-5 シンプルなサハリンの幹線道路

(4) 防雪対策に関する視察・意見交換

もともと道路や鉄道の防雪対策、特に防雪柵の工学的な研究は1930年代以降にソビエトで盛んになったといわれており²⁾、どれだけ防雪の設備が充実しているのかと想像していたところ、鉄道脇に木製防雪柵がわずかに見られただけで、道路では、おそらく北海道なら付いているだろう個所に無いように(写真-5)、防雪柵は一切ないようである。現地の建設会社の方に聞いたところ、「舗装率の向上や線形

改良で手いっぱい、防雪はこれからじゃないか？」とのこと。

ロシアの吹雪や雪崩に対する脆弱性、冬期道路管理の困難度から6つに分類した場合、サハリンは厳しい方から2番目に分類されるようである³⁾。写真-6は1番厳しい北極域の状況であるが、それに次ぐ規模らしい。一方で稚内から距離的にさほど離れていない隣の島でそんなにすごい吹雪なのか、という疑問があり、現地の雪氷研究者と量的な数字を出して議論をしたが、例えば「吹きだまり量」について、どうやら測定方法や計算方法、仮定の仕方に相違があるようで一律には比較できないようであった。一度冬に出向かなければいけないと思った次第である。



図-6 極圏の集合住宅にみられる吹きだまり³⁾

学会が終了して、サハリン州の道路管理局(実態は国営企業)の案内で、吹雪の障害が大きな地域、西海岸のトマリ付近の道路視察を行った(写真-7)。なおトマリは、日本統治時代は製紙工場の街と言われており、旧王子製紙泊居工場があったことで知られている(工場の煙突はまだ立っていた)。

ユジノサハリンスクに戻って、サヒンセンターで防雪対策について意見交換を行った。印象に残ったこととして、ペレストロイカ以降、前時代の名残で、州政府から1社独占で委託を受けた国営企業が道路管理局として、管理業務や工事を差配しているということ、日本から資材を入れようとするときは結構な率の関税がかかること、フリー(ただ)ならい



写真-7 トマリ近くの道路

西海岸に面しており、道北日本海側と雰囲気は酷似している。もの凄い吹雪に見舞われるようだ。



写真-8 トマリのレストランでのランチ

案の定、ヴォートカの乾杯の洗礼を浴びる。



写真-9 サハリン道路管理局との意見交換

両国の国旗を立てた会議なんて初めての経験。

くからでも防雪事業を手伝ってもらっても構わないと真顔で言っていたこと、などであった。

4. おわりに

今回のサハリン訪問のきっかけは、専門の学会がお隣のユジノサハリンスクで開催されたこと、同時期に当局との防雪の会議が予定されており声をかけてもらったことによるが、何より昨年ロシア人を職員として雇用していたことが大きかった。最近のロシア極東の情勢を鑑みると若干ナーバスになる部分もあったりしたが、言葉の心配がなくなったことで出張の踏ん切りがついたのであった。

学会ではそれなりの成果を得たが、建設コンサルタントとしては、道路や鉄道に関して我が国の雪氷・防雪技術を役立てることができるという実感を持ったものの、なかなかビジネス、特に公共事業関係のビジネスは様々な課題があることがわかった。海外進出するのも生半可なものじゃないと再認識した次第である。

それでも今回構築したいいくつかのネットワークを保持し活用して情報収集に努め、また訪問する機会が訪れることを願っている。できれば今度は真冬に行ってみたい(業務持ってたら無理か?)。そうすればまた、一緒にカラオケをした女性たちに会えるかもしれない(写真-10)。



写真-10 レディ・ガガを歌うロシア人女性と筆者

最後に今回の来訪でお世話になった、国際雪氷学会シンポジウムの事務局、北海道サハリン事務所各位にはこの場を借りて謝意を表します。

参考文献

- 1) 宗広一徳：ロシア連邦・サハリン地域の道路構造事情，寒地土木研究所月報，No.644，pp.46-52，2007.
- 2) 大槻政哉，内藤恵，福澤義文，竹内政夫：防雪柵の変遷，寒地技術論文・報告集，Vol.19，pp.836-843，2003.
- 3) 日本軽金属(株)：自動車道路の冬季保守，pp.13-16，1966.

大槻 政哉 (おおつき まさや)

技術士(建設/総合技術監理部門)

株式会社 雪研スノーイーターズ

