

が発表されるのは季節風時が多い。第3図は北海道内の最深積雪の平年値の分布を示している。積雪分布は地形による影響が強く、多雪地帯は北空知と美国周辺及び羊蹄山麓で2mを超え日本海側で多くなっている。これは低気圧前面の南西流、後面の北西流及び季節風に起因するものである。また、太平洋側の日高山系及び石狩山地から阿寒・知床山系にかけての1.2~1.6mの積雪は低気圧前面の南風系の流れに起因するものであるが、海岸地方は少ない。

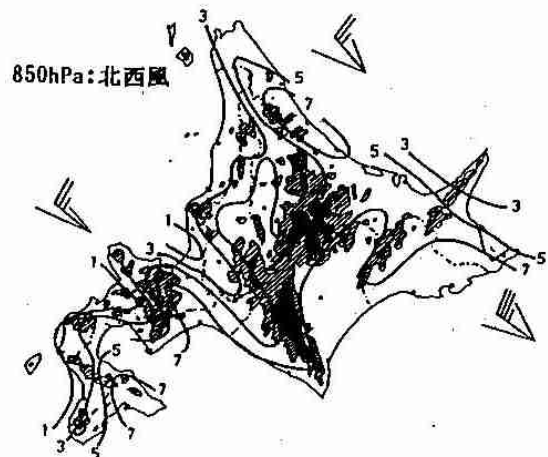


第3図 最深積雪の平年値

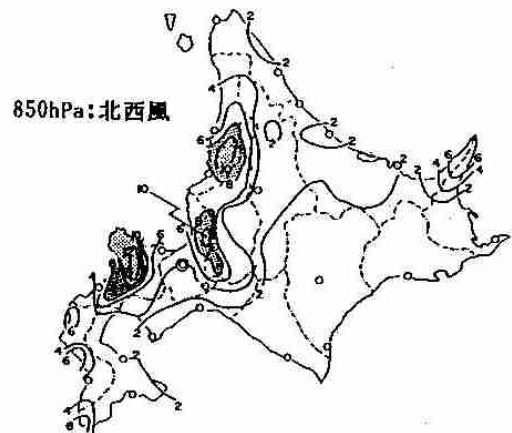
3. 季節風

地上天気図で冬型の典型的な気圧配置に西高東低型がある。日本列島の西側、中国大陸やシベリアに中心を持つ勢力の強い高気圧があり、日本列島の東側、オホーツク海に発達した低気圧があって、日本列島全体が南北に走る等圧線に覆われる。気圧の傾きが急で、強い北西の季節風を伴う型であり、単に冬型と呼ぶこともある。11月下旬からこの冬型の日が急に増加し始める。

季節風時における日本海側の降雪機構は、大陸から寒気団が南下すると日本海から水蒸気や熱の補給を受けて成層の不安定度を増大し、活発な対流活動が生じて日本海側に多量の降雪をもたらすことである。第4図は850hPa面（高度1500m付近）が北西風時における北海道内の日照時間の分布を示したものである。日照時間を1時間未満を雪・1時間以上~3時間未満を雪時々晴・3時間以上~5時間未満を晴時々雪・5時間以上~7時間未満を晴・7時間以上を快晴と定義する。これによると日本海側と知床半島付近は3時間以下、特に石狩付近と桧山付近は1時間未満でこれらの地方は雪の降っている地域である。しかし、脊梁山脈の風下に位置する太平洋側では5時間以上で晴の地域が広がっている。第5図は850hPa面が北西風時における24時間降水量分布（1mmの降水



第4図 北西風時の日照時間



第5図 北西風時の24時間降水量(mm)

量はほぼ2cmの降雪に相当する)を示したものである。これによると日本海側の留萌中部・南部から北空知、石狩北部から南空知、後志は8mm以上(ハッチした部分)の地域であり、6mm以上の地域は日本海側で広く分布している。また、知床方面でも6mm以上となっており、北西の季節風による雪雲はストレートに知床方面に流入していることを現わしている。雪雲ほぼ850hPaの風に流されることが分かっており、降雪量の多くなる地域は風向や風速によって変化する。

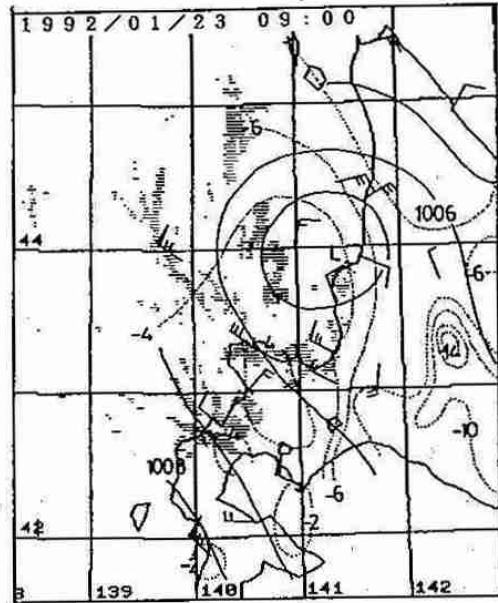
4. 西岸小低気圧

西高東低の気圧配置が崩れ、いわゆる冬型が緩んだのに局地的な大雪や暴風雪に見舞われることがある。このような時は往々にして北海道の西海上に小さな低気圧が発生している。これを西岸小低気圧と呼んでいる。発生場所は一定していないが、発生した位置に名を冠して北から羽幌沖小低気圧・石狩湾小低気圧・寿都沖小低気圧・桧山沖小低気圧と呼ばれている。小低気圧の大きさは、閉じた等圧線の直径で数10~100km、寿命は半日~1日半程度、1月から2月の厳冬期に比較的発生し易い。

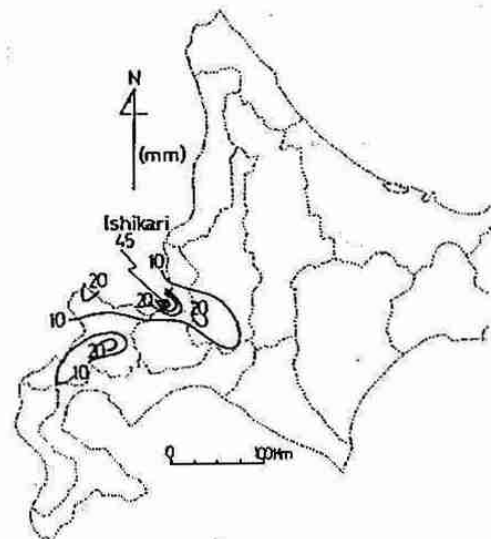
この小低気圧の発生機構は、主低気圧がカムチャッカ方面に進み、北海道付近の気圧の傾きが緩んだ時、850hPa面ではサハリンからオホーツク海南部及び沿海州南部から秋田方面に伸びる2本の寒気軸に挟まれた相対的暖域に小低気圧が発生し帯状の雪雲が形成される。この雪雲の高さは3km位・巾10~30km・長さ100~200kmで弧状を呈し、時には渦状として現われる。雪雲の流入した地域は局地的な大雪や時には暴風雪に見舞われる。

この小低気圧は主低気圧がカムチャッカ方面に位置することからカムチャッカ型に分類される。また、主低気圧がエトロフ島付近を通過あるいはこの付近で停滞する際、主低気圧の強い循環内で西岸に小低気圧が発生し弧状の雪雲が形成される。この小低気圧はエトロフ型に分類される。

第6図は1992年1月23日に発生したカムチャッカ型西岸小低気圧の事例である。小低気圧は留萌沖にあり、この小低気圧に廻り込む雪雲(陰影部)は石狩北部に流入している。第7図は23日の降水



第6図 小低気圧の事例



1992年1月23日00時~24時

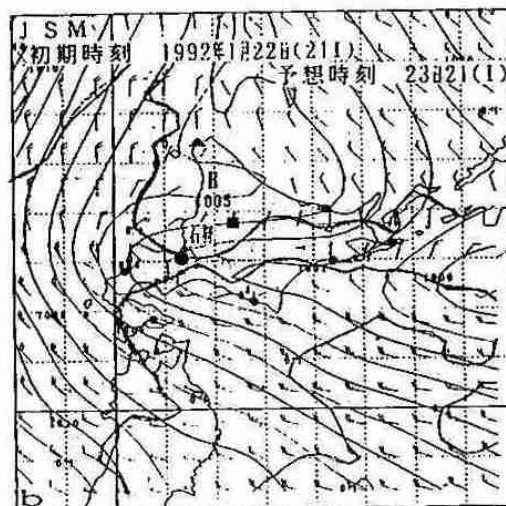
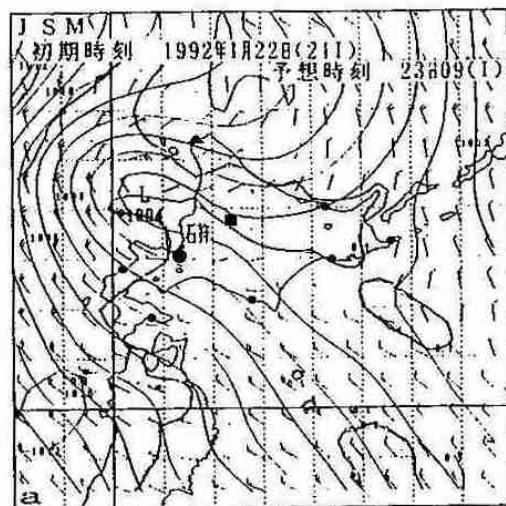
第7図 降水量分布

量分布で、降水域は帯状に分布しており、アメダス観測点の石狩で45mm、この約20km南に位置する札幌管区気象台では僅か3mmで極めて局地性の強いことを現わしている。

5. 西岸小低気圧の予想

大気の運動は流体力学や熱力学の法則によって説明することができる。そして、現在では高気圧・低気圧のような大体200~2000km程度の大きさを持った中・大規模現象については物理方程式を解くことによって十分実用的な精度で予測することが可能である。これを数値予報と言い、現在では1週間先までの天気予報ではこれが基本となっている。それでは、この小低気圧を数値予報ではどのように予想していたのであろうか。第8図 a, b は最も解像度の高い日本域スペクトルモデル (JSM) で22日21時を初期値とする12時間後 (23日09時) と24時間後 (23日21時) の予想である。詳細に見ると12時間後の予想は、第6図の実況図と比較すると小低気圧はやや沖合に予想されているものの可成の精度で予想されているが、しかし24時間後の予想では小低気圧は停滞していたにもかかわらず若干南に下げている。また、降水域及びその量的表現については十分はでない。現在の数値予報の予想精度は、大雪ポテンシャルの高い小低気圧が発生するかどうかは1~2日前に予想されるほど精度が向上しているが、しかし、どこに・どの程度の降雪量が・どの位継続するかを予想するには現用の数値モデルの解像度では不十分であり、その他の手法でも十分ではない。

気象庁では現在メソ量的予報技術の開発に努めており、平成7年度末をめどに、向こう12~24時間・3~6時間単位で20kmメッシュの降雪量予想を面的に実施する計画で作業を進めている。



第8図 予想図 (JSM)

参考文献

- 大川隆 1992 北海道の動気候 北海道大学図書刊行会
- 山本晃 1978 季節風の天気の流れ方 北海道管区気象研究会誌
- 菊地弘明・渡辺達夫 1979 北海道における冬季の降水分布の総観気候学的考察 北海道 管区気象研究会誌