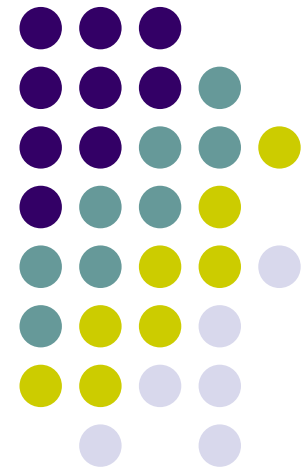


北海道における積雪期 気象の長期的傾向

平成18年7月7日

独) 土木研究所寒地土木研究所
寒地水圏研究グループ
水環境保全チーム
山下彰司



背景



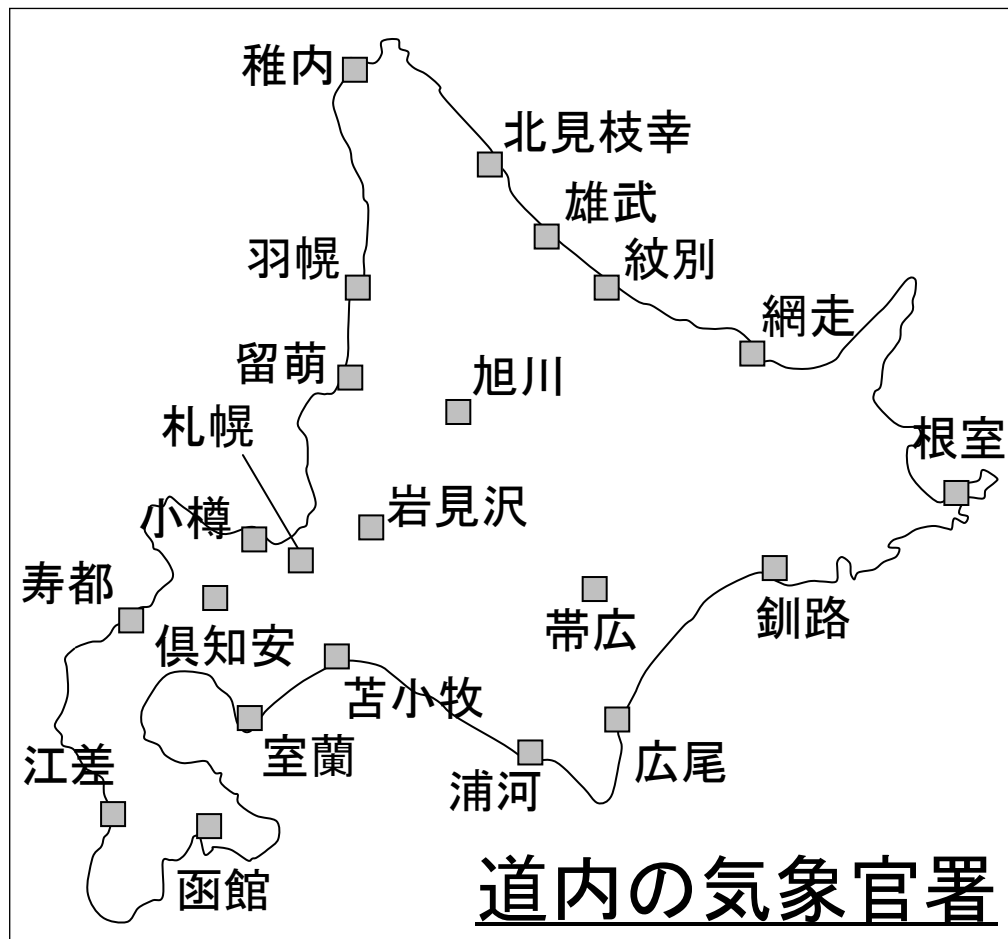
- 積雪寒冷地では、融雪水が水資源として重要な一つの要素(石狩川の融雪期流出量;年間総量の約1/3).
- 近年の融雪水の流出(量, 特徴)は、冬期の気象条件に影響を受ける
→ 水資源を考えると、冬期の気象が重要!!
- 最近、冬期の気象条件の変化しているのか?
良く言われる要因
 - ・地球温暖化: 気温の上昇?、降雪量の減少?
 - ・天気図パターン(季節風→低気圧が優勢?)
:従来のような晩冬に多い道東地方の大雪が厳冬期に出現



本日のテーマ

融雪流出に影響を与える、近年の北海道における冬期気象の経年的な傾向の整理

収集資料



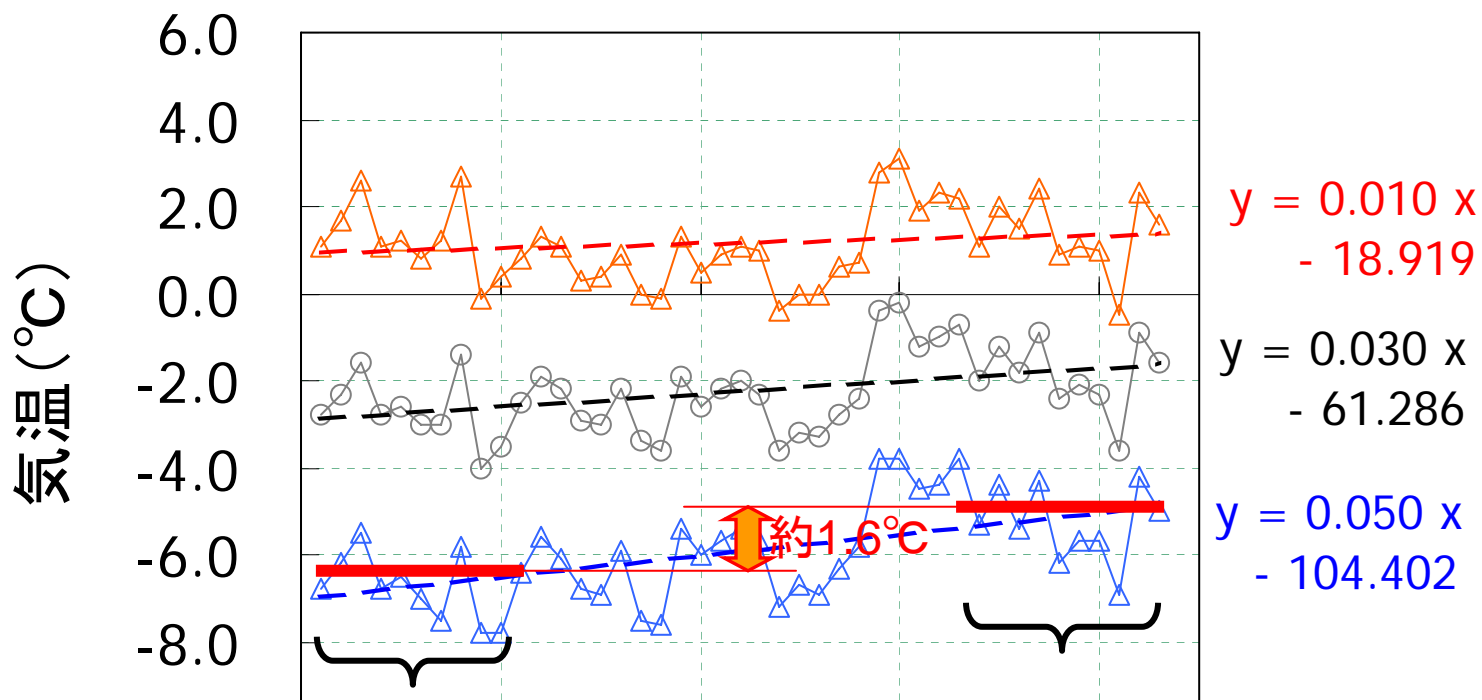
- 地点;道内22箇所
- 収集期間;43年間
(1961年~2003年)
- 対象月;12月~3月
- 気象要素
気温(最高・最低・平均)
雪(積雪深, 降雪深)
日降水量
天気図

⇒ 気温・雪の変化, 冬期大雨・大雪時の天気図パターン 3

札幌における冬期の気温



○ 日平均気温 △ 日最高気温 ▽ 日最低気温



1961年～1970年 ⇔ 1994年～2003年 冬期気温は、当該年12月～翌年3月までの平均

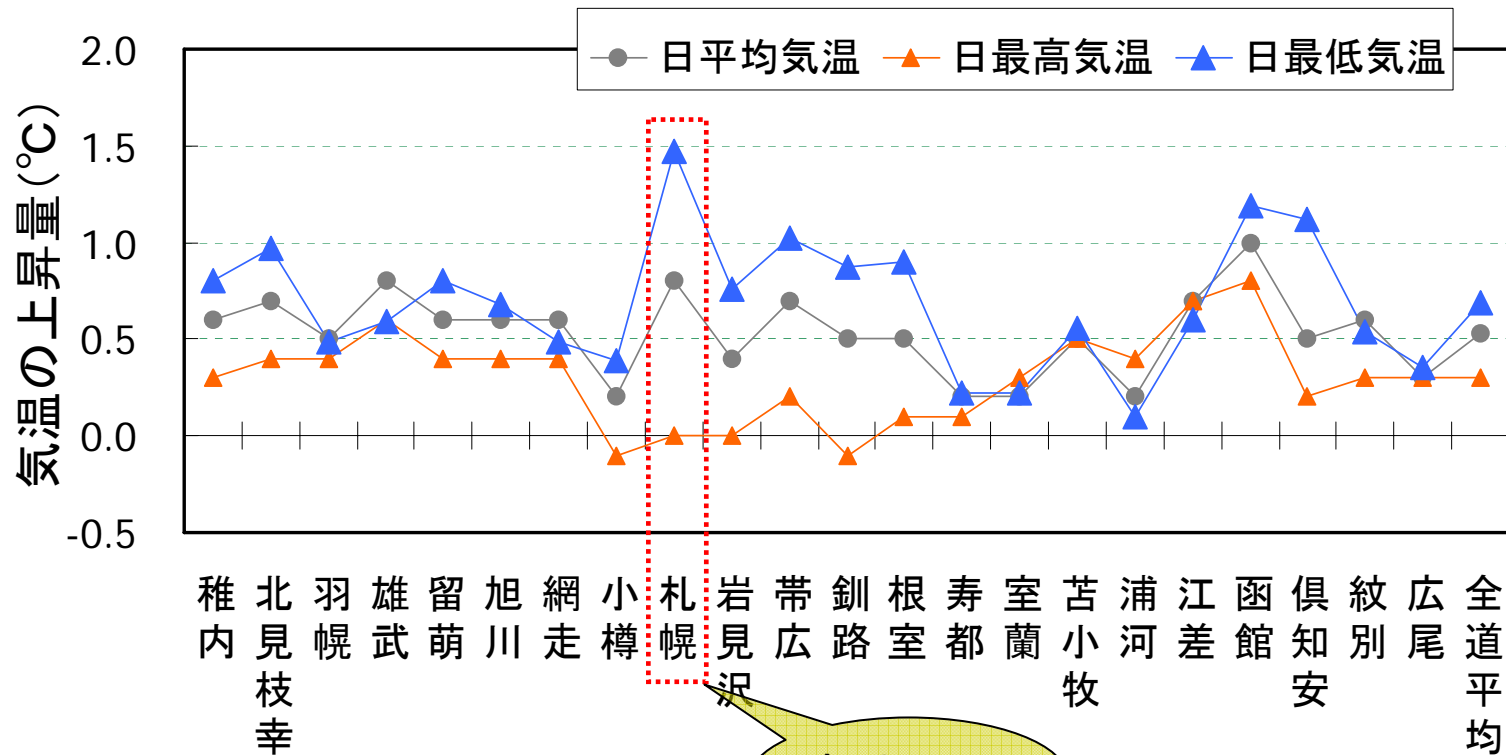
1960年 1970年 1980年 1990年 2000年

⇒札幌では、日最低気温の上昇が大きい。

気象官署の気温上昇量



気温の上昇量 = (1994年～2003年の平均気温)
- (1961年～1970年の平均気温)



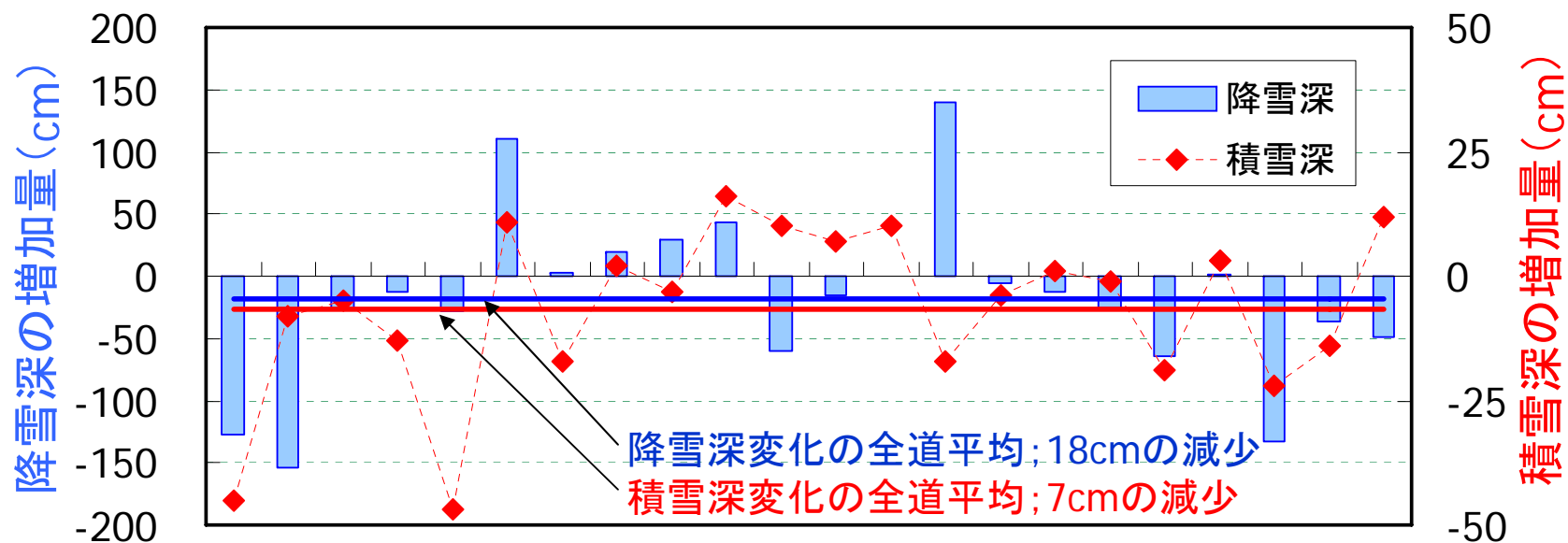
都市化？

⇒ 全般的に、
日最低気温の上昇 > 日最高気温の上昇

気象官署の積雪・降雪の増加量



増加量 = (1994年～2003年の平均)
- (1961年～1970年の平均)



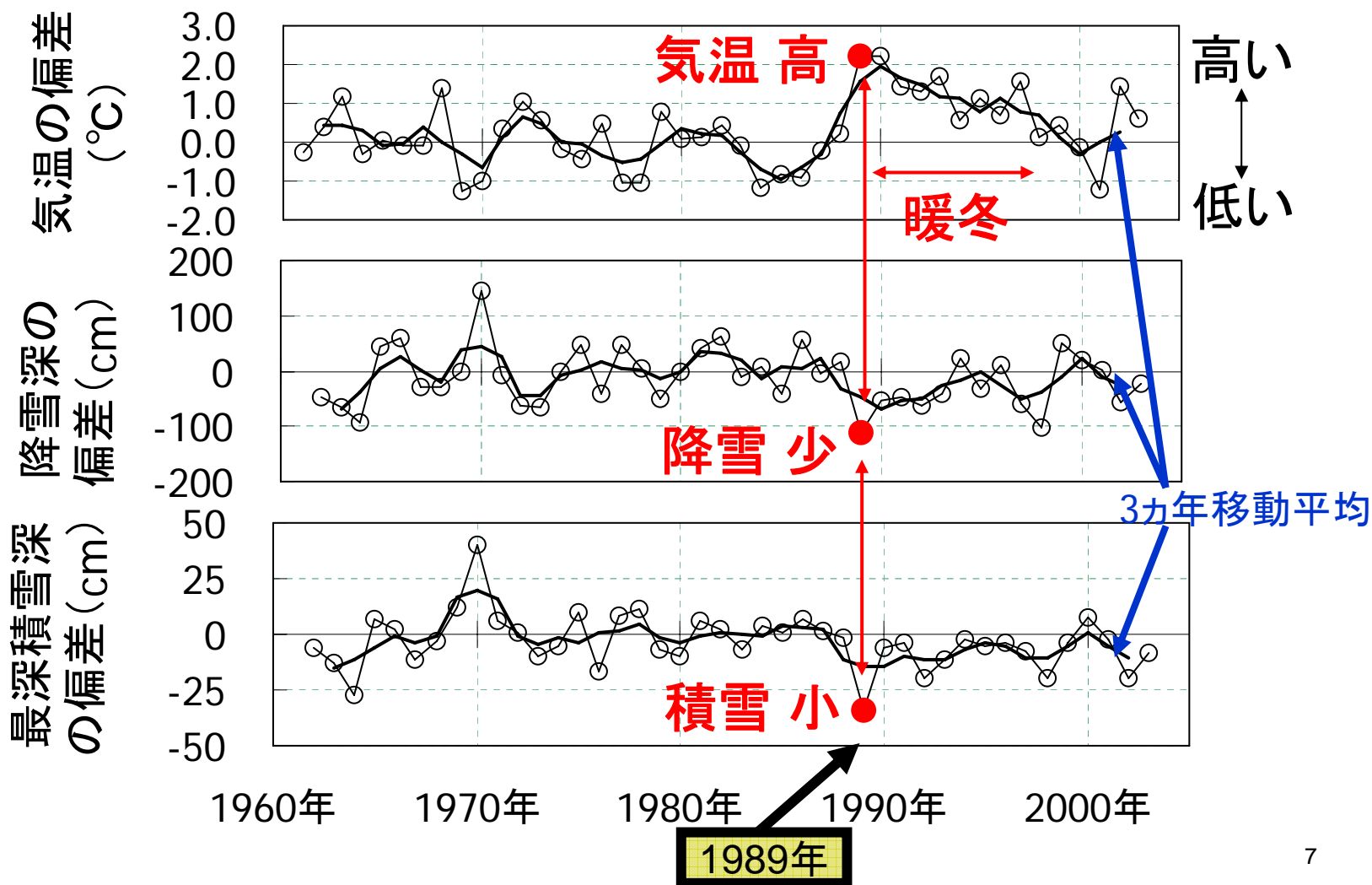
稚内 北見 羽幌 雄武 留萌 旭川 網走 小樽 札幌 岩見沢 帯広 釧路 根室 寿都 室蘭 苫小牧 浦河 江差 函館 倶知安 紋別 広尾

⇒雪が、全体的に増えた/減ったといった傾向は見られない。

全道平均で見た気温・雪の推移



偏差: 1961年~1970年の平均に比べ高い(多い)

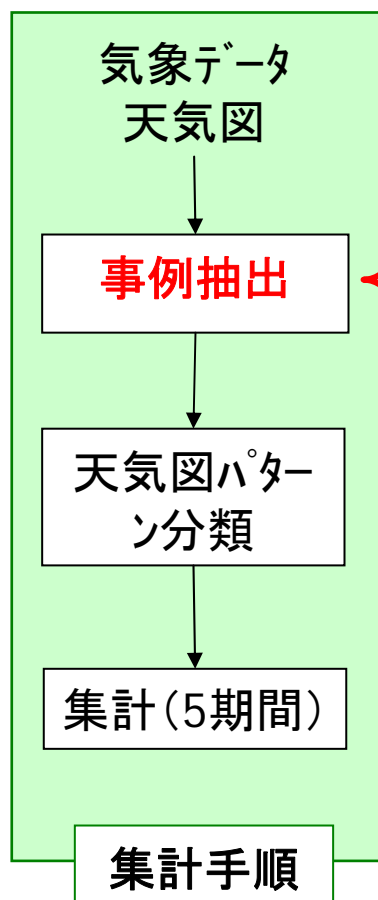


厳冬期の大雨・大雪天気図パターン傾向分析



- 対象; 1961年～2003年(43年間)
- 道内のどこかの地点で, 下記の条件に当てはまる場合, 大雪/大雨とした.

(気象官署データ22地点にアメダスデータ160地点追加)



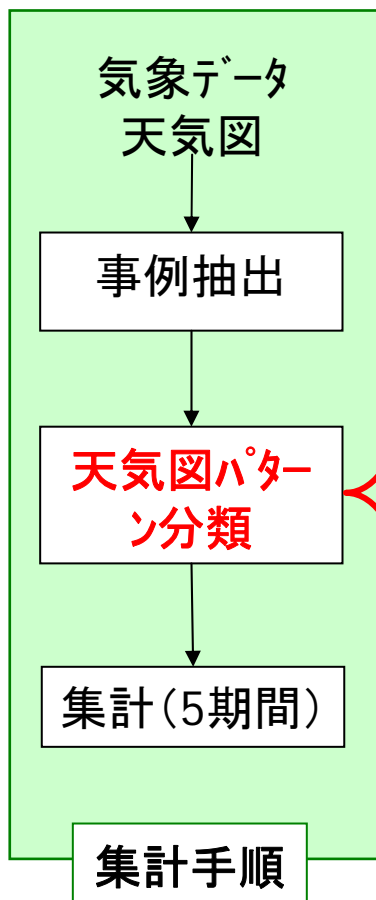
★事例抽出条件

項目	抽出期間	事例抽出条件	事例数
大雨	12月～2月	①日平均気温 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ ②日雨量 $\geq 30\text{mm}$	72
大雪	12月～2月	①日平均気温 $< 0^{\circ}\text{C}$ ②日雨量 $\geq 30\text{mm}$	126

雪を溶かして計測

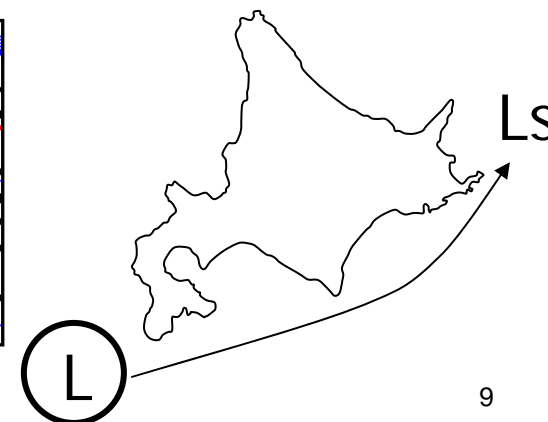
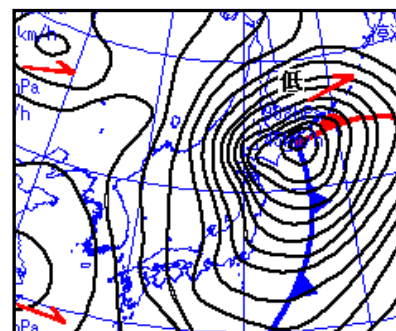
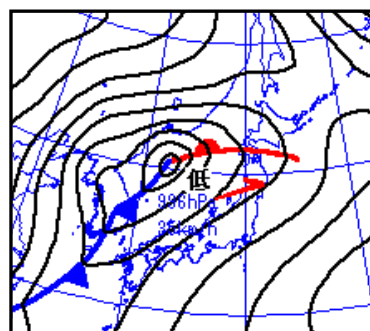
⇒これら事例について天気図を分類

天気図パターンの分類

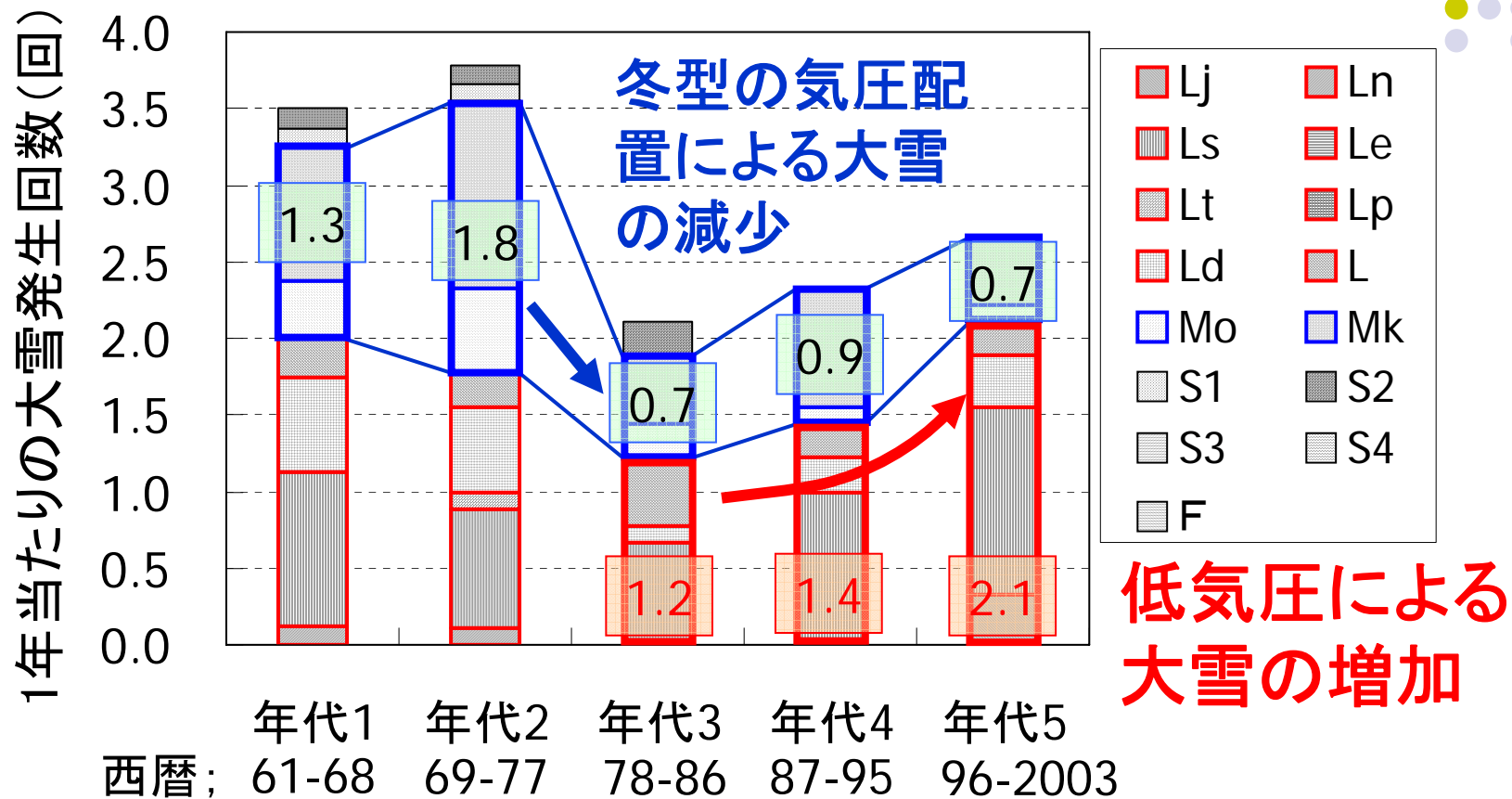


大分類	小分類	小分類の条件
低気圧	Lj, Ln, Ls, Le, Lt, Lp, Ld, L	低気圧の進路で8分類
冬型の気圧配置	Mo, Mk	低気圧の位置で2区分
小低気圧	S1, S2, S3, S4	低気圧の位置で4区分
前線の停滞	F	

●天気図パターンLs(低気圧が北海道の南岸を進む)の例

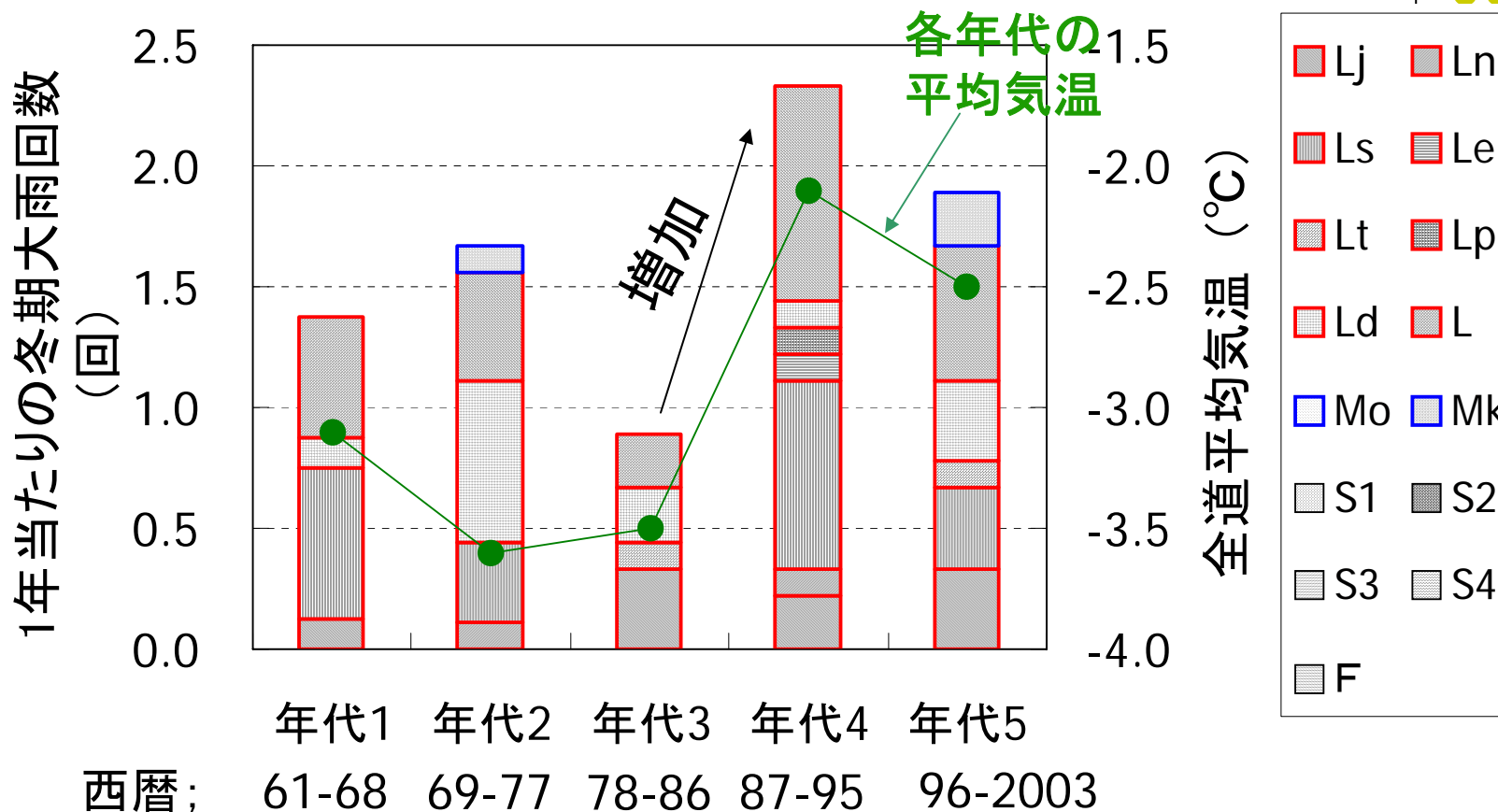


大雪の発生回数と天気図パターン



- ・大雪の発生回数は、年代3において減少。
- ・冬型の気圧配置による大雪が減少。
- ・年代3以降、低気圧による大雪事例が増加傾向→発生要因の変化

冬期大雨の発生回数と天気図パターン



⇒低気圧による事例がほとんど。
 年代4・5の発生回数は、年代1・2よりやや多い。
 気温の高かった年代4は発生回数が多い。

まとめ



- 道内の冬期気温は、過去(1961-1970)に比べ高く、最高気温の上昇より最低気温の上昇が大きい。
- 降雪深・積雪深は、長期的な減少や増加といった明瞭な傾向は見られなかった。
- 大雪発生時の気圧配置は、1978年以降、冬型の気圧配置による事例が減少し、低気圧による事例が増加する傾向が見られた。