

冬型気圧配置のときにアジア大陸から酸性雨の成分が運ばれてくる

西高東低の冬型気圧配置になるとアジア大陸上の高気圧から太平洋・オホーツク海上にある低気圧に向けて冷たくて乾いた風が吹きます。この季節風は日本海上で大量の水蒸気をもらい、雪雲をつくり、日本海側の各地に雪をもたらします。アジア大陸から吹き出す風には中国などから排出された硫黄酸化物や窒素酸化物が含まれており、これらが非海塩性硫酸イオン(NSSSO_4^{2-})や硝酸イオン(NO_3^-)として雪雲の中に取り込まれ、雪と共に日本海側地域に降ってきます。

アジア大陸起源の酸性雨は硝酸寄与比の値($\text{NO}_3^- / (\text{NO}_3^- + \text{NSSSO}_4^{2-})$)が小さく、国内起源の酸性雨ではこの比の値が大きくなります(図3-5参照)。冬型気圧配置の時に雪が降る地域は、図3-7の調査ライン上では石川県羽咋市の海岸線から長野県大町市の後立山連峰の山麓部までです。そこで、北西季節風の風向に沿って10km四方の領域を10個設定し(図3-7)、各領域で採取した降水(観測期間中の雨雪全て)試料をもとに、非海塩性硫酸イオンと硝酸イオンの、国内起源分とアジア大陸起源分の沈着量をこの硝酸寄与比の値の違いを利用して計算しました(図3-8)。

非海塩性硫酸イオンで見ると、羽咋市では、アジア大陸起源分の寄与が70%、国内分が30%程度でしたが、富山市ではアジア大陸分が30%、国内分が70%で、国内分の方が多くなっていました。立山室堂では、アジア大陸分の寄与が富山市より大きくなり、国内分と同程度でした。

硝酸イオンでは、その多くが国内起源分と考えることができました。

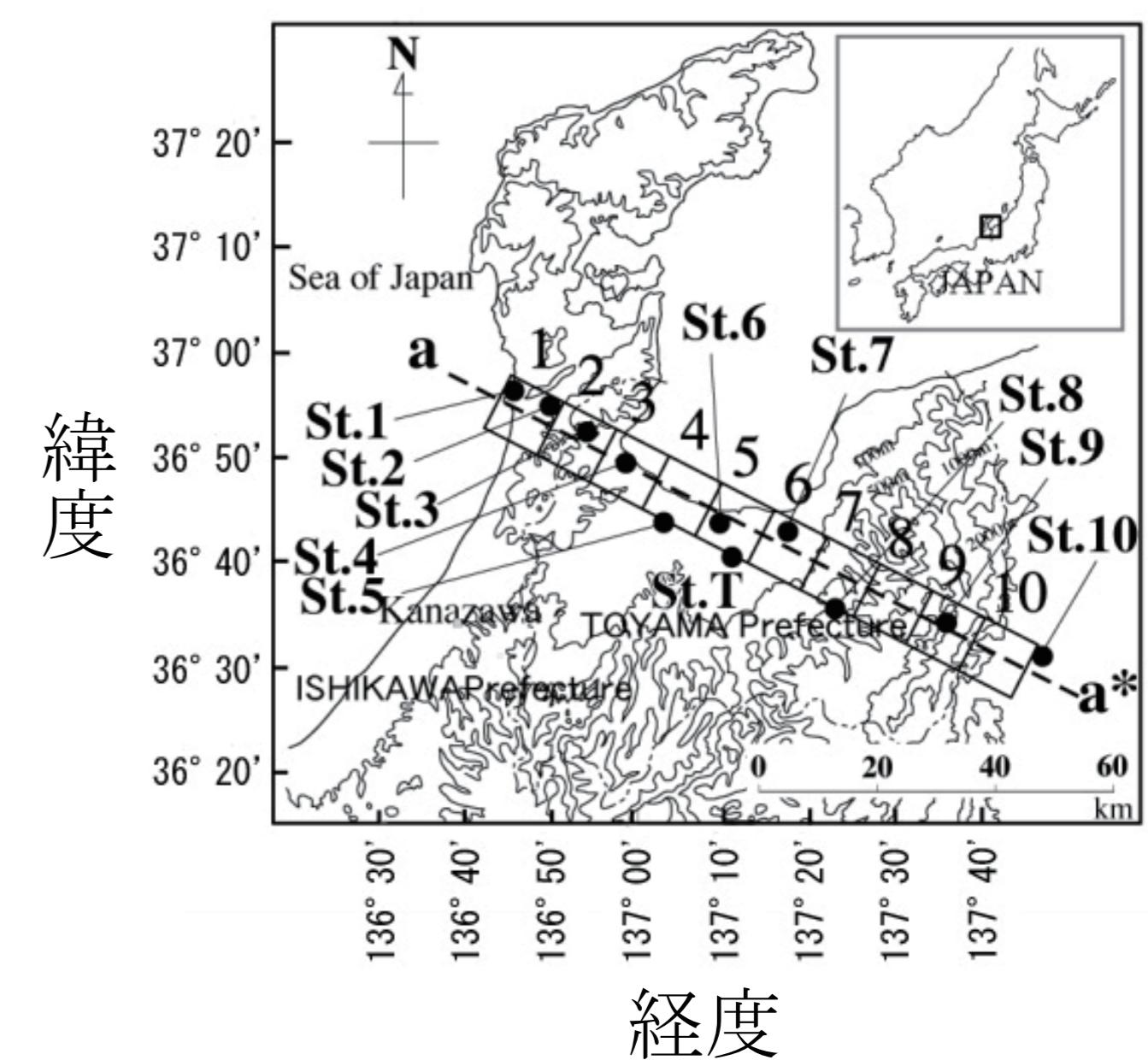


図3-7 調査エリア

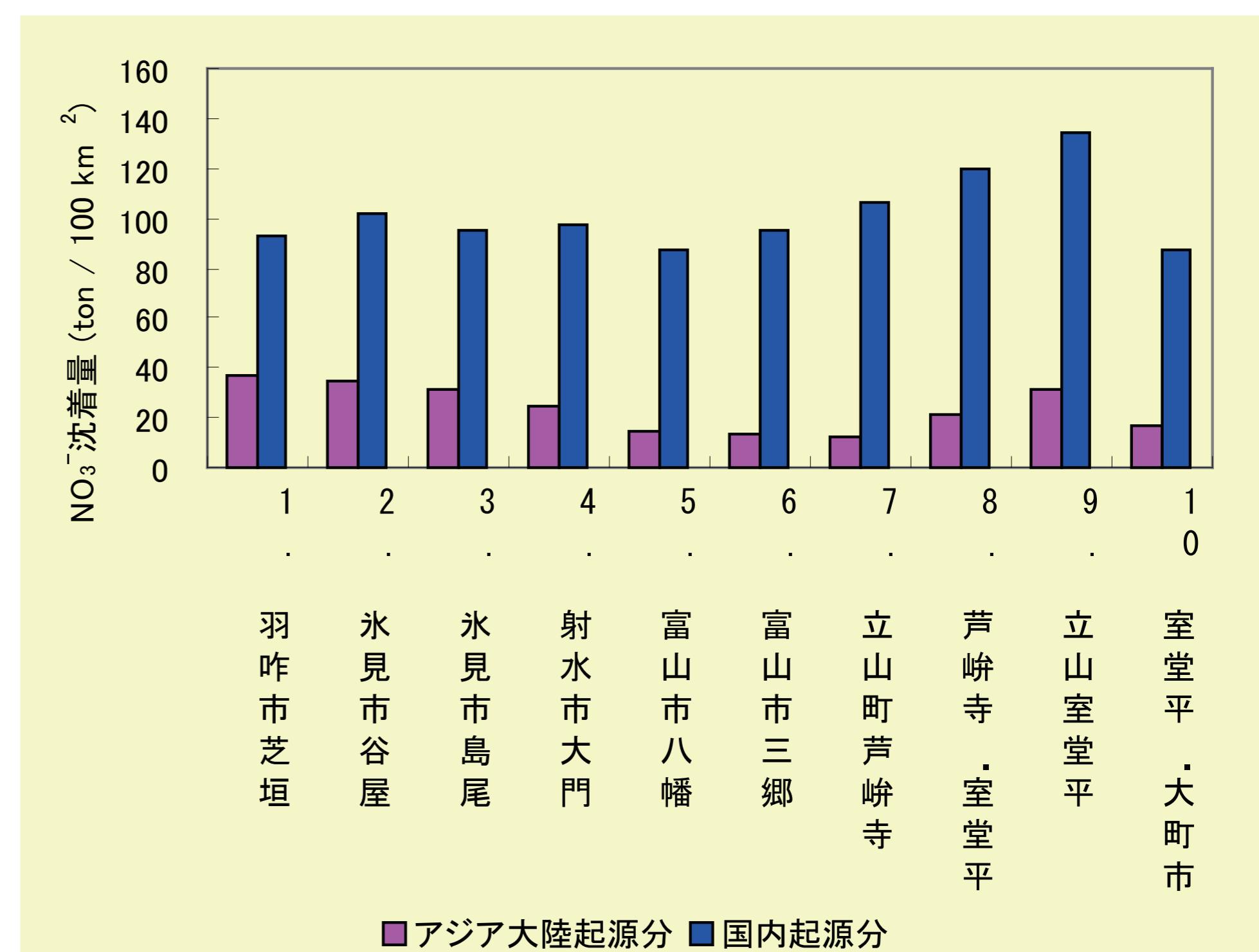
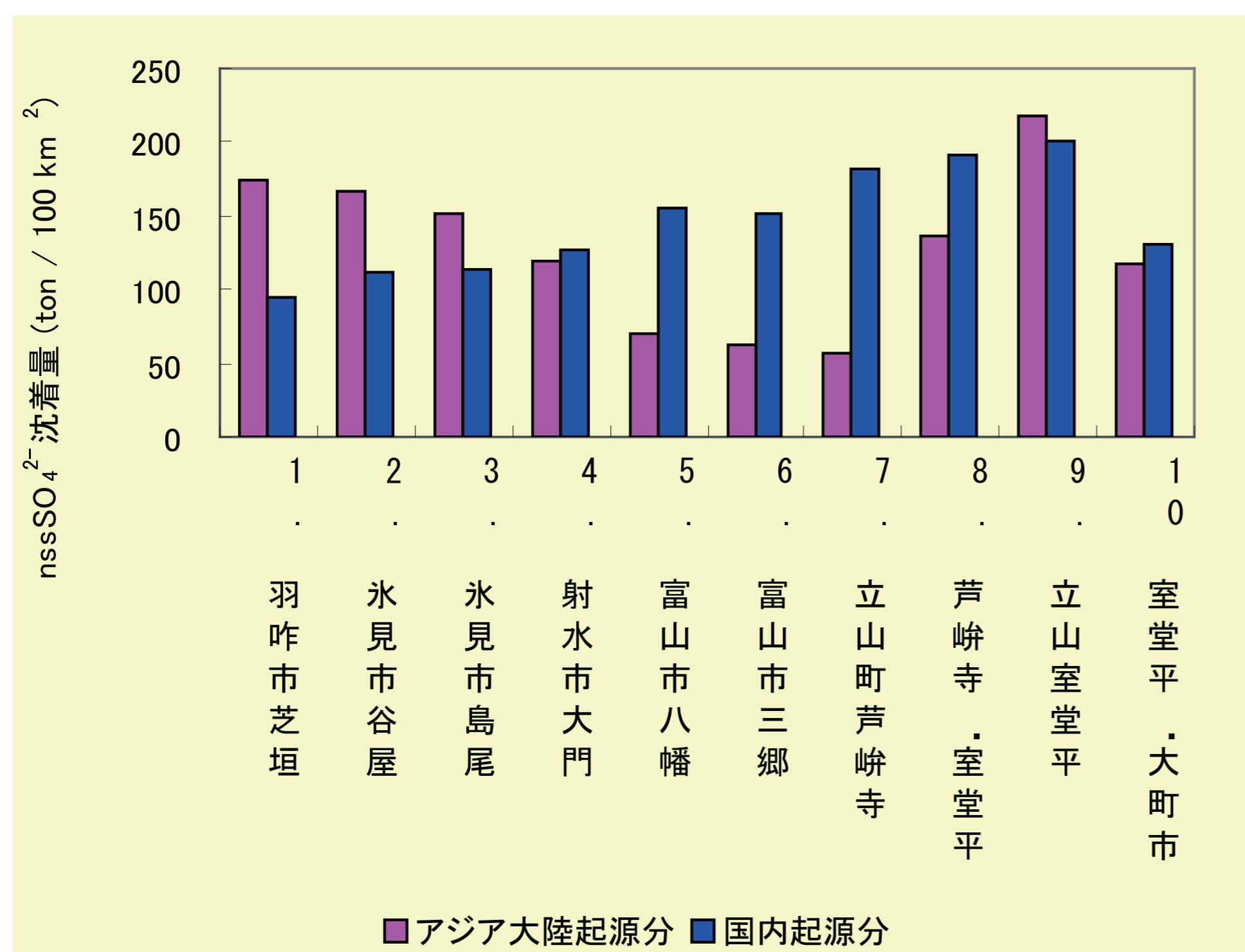


図3-8 羽咋市から大町市に至る区間に沈着した非海塩性硫酸イオン(NSSSO_4^{2-})と硝酸イオン(NO_3^-)
(観測期間1999年12月1日～2000年3月17日)

参考文献

- Honoki, H., Watanabe, K., Iida, H., Kawada, K., and Hayakawa, K., Deposition analysis of nonsea-salt sulfate and nitrate along to the northwest winter monsoon in Hokuriku district by a snow boring core and bulk samples, *Bulletin of the Glaciological Research* 24, 23-28, 2007