

Ⅲ - 25

青森県における低温特性および道路の凍結深さ

八戸工業大学 正員 諸戸 靖史
 学員 菊地 正裕
 学員 野中 昭宏

1. はじめに

青森県の道路の設計において、凍結深さを合理的に算定しなければならない。凍結深さの計算において必要な気象パラメーターとして凍結指数 F [Freezing index ($^{\circ}\text{C} \cdot \text{days}$)] と熱比 τ [Thermal ratio] がある。本文では、過去30年程度の気温データを収集し、 F と τ の関係を求めた。また、これらの関係を用いて道路の凍結深さを計算した。この場合、各地域の最大凍結指数 $F_{\max}$ を用い、熱比の算定に年平均気温を用いる場合と融解期（ここでは、4月から11月の8ヵ月間とした。）の平均気温を用いる場合の両方を行った。

2. 熱比と凍結指数の関係

熱比 τ は $\tau = C_2 \cdot t / F$ で求められる。ここで、 C_2 : 平均気温、 t : 凍結日数、 F : 凍結指数である。 C_2 を年平均気温と融解期の平均気温としたときの F と τ の関係をそれぞれ図-1と図-2に示した。ここでは三大主要都市（青森、八戸、弘前）と酸ヶ湯、休屋の5ヶ所を選んでかかれてある。

3. 道路の凍結深さ

道路の凍結深さは

$$Z = \lambda \sqrt{\frac{172800 \cdot F}{(L/K)_{\text{eff}}}} \quad (\text{道路土工 排水工指針 p.244})$$

で求める。熱比 τ を年平均気温で求めた場合と、融解期の平均気温で求めた場合で実道路の凍結深さは前者の方が安全側であり後者より6～8cm大きく算定されることが判明した。このことについては図表をページ数の関係で載せられないので当日OHPで報告する。

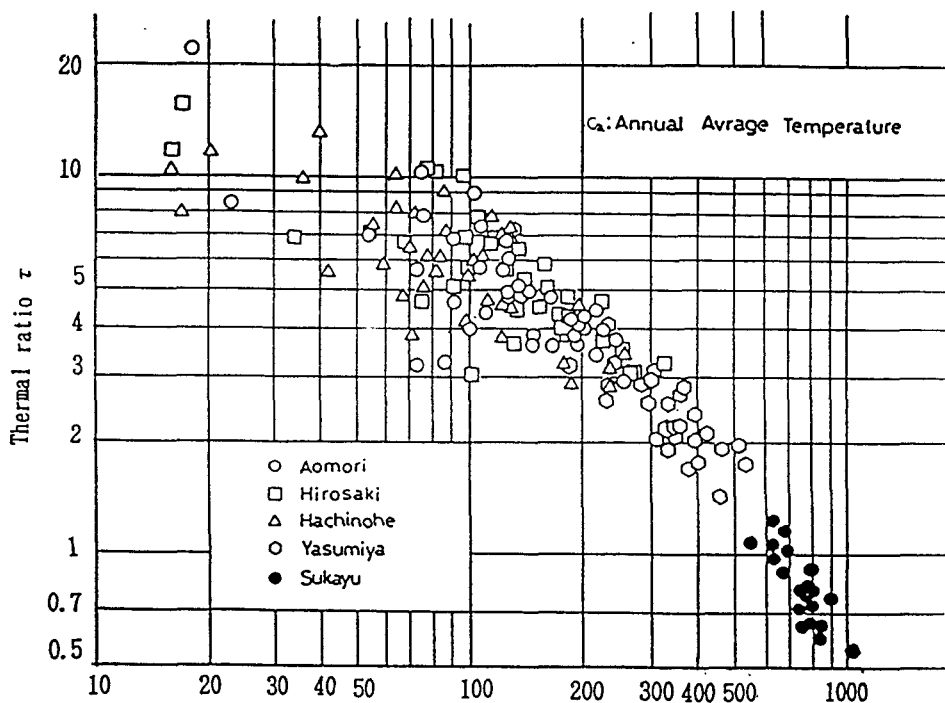


图-1 Freezing index $F(^{\circ}\text{C} \cdot \text{days})$

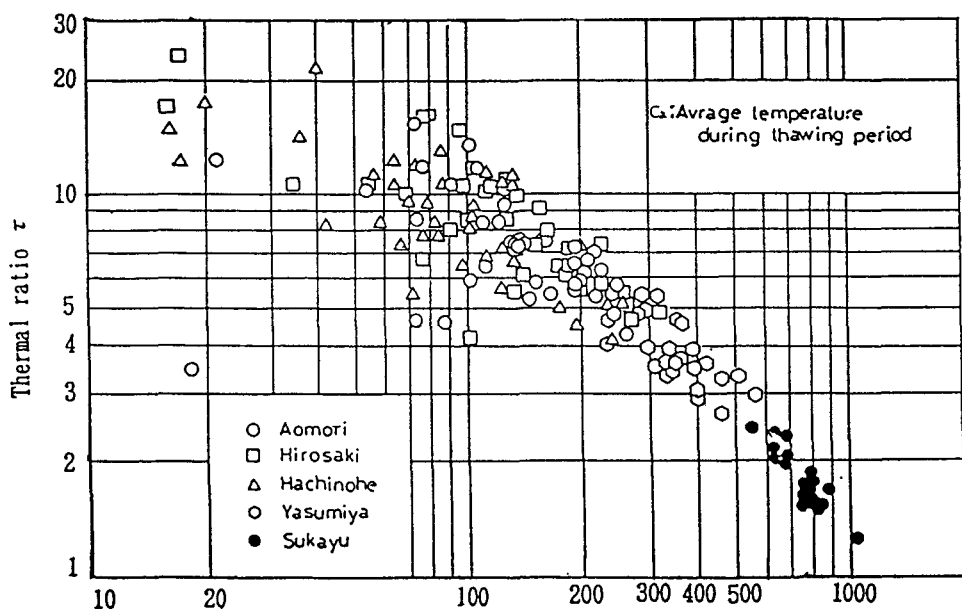


图-2 Freezing index $F(^{\circ}\text{C} \cdot \text{days})$