

『舗装気候区分図』における豪雨地域と排水性舗装について

阪神コンサルタンツ 正会員 鈴木恵三
同上 荒木英明

1 まえがき

舗装の構造設計は、「アスファルト舗装要綱」によると、①路床条件の路床の支持力（設計CBR、弾性係数）、②交通条件の交通量区分、輪荷重）、③気象条件の凍結深さ及び耐摩耗層、④材料条件、及び⑤経済性によって決まるとされている。今回、これらのうち、気象条件について、“凍結深さ”のみでなく“降雨量”についても検討を行った。

その結果、『舗装気候区分図』を作成し、①積雪寒冷地域、②標準多雨地域、③豪雨地域、に気候区分を試みた。そして、更に豪雨地域に於ける排水性舗装の普及を提案するものである。

2 現状と問題点

寒冷地域における、気象条件については、凍結融解による凍上破損や支持力低下のため、①凍結抑制層、②摩耗層、③断熱性の高い材料等について検討が行われている。

しかしながら、豪雨地域においては“道路災害”に見舞われることや、“路面滞水”に遭遇することが非常に多い割に、道路排水の内、地表排水（路面排水等）及び地下排水については検討の余地があると思われる。

また、土の支持力（強度）は常に変動する、その主因は土の含水比であり、土の含水比の変動は気候に支配されている。よって、特に気候の地域性について、その中でも降雨量に注意して検討する必要があると考えられる。

一方、建築設計や他の土木設計においては、『建築気候図』、『地震地域係数図』、『水平震度低減地域区分図』や『地震強度の地域区分図』等があり、この様に地域性は、設計に取り入れられている。

3 『舗装気候区分図』について

ここで日本と世界の一部都市の年降雨量（理科年表1993年）を表-1に示す

表-1 年降雨量

都市名	札幌	東京	静岡	大阪	福岡	高知	宮崎	鹿児島	網走	尾鷲
年降雨量 (mm)	1129	1405	2326	1318	1604	2582	2434	2236	815	4001
都市名	オスロ	ロンドン	ベルリン	ローマ	ニューヨーク	シカゴ	北京	サンフランシスコ		
年降雨量 (mm)	537	758	589	734	1028	898	645	519		

表-1及び世界の降水量分布図等からみて、日本は特別に多雨地域であることが判明する。また、日本は、道路舗装の発達した地域のうちで唯一、年降雨量2000mmを越す多雨地域が一部あることは、注目すべきことである。更にその国内でもかなりの差がありいくつかの豪雨地域がみられる。これらの地域では時間降雨量も多く、路面排水、地下排水の強化のみならず、舗装厚の割り増しや“排水性舗装”の普及が必要と思われる。

そこで、降雨条件として①年降雨量、②日降雨量、③時間降雨量、④日降雨量30mm以上の日数、⑤日降雨量100mm以上の日数、⑥大雨警報の発令基準値、⑦天気日数、等を検討し豪雨地域を行政区分毎に選定した。豪雨地域としては、静岡県、高知県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県を選定した。

一方積雪寒冷地域は、北海道、青森県、岩手県、秋田県、山形県、長野県、岐阜県を選定した。
そして“降雨条件”と“凍結深さ”を組み合わせる気象条件とし、行政区分によって区分し、『舗装気候区分図』を作成した。この図を図-1に示す。

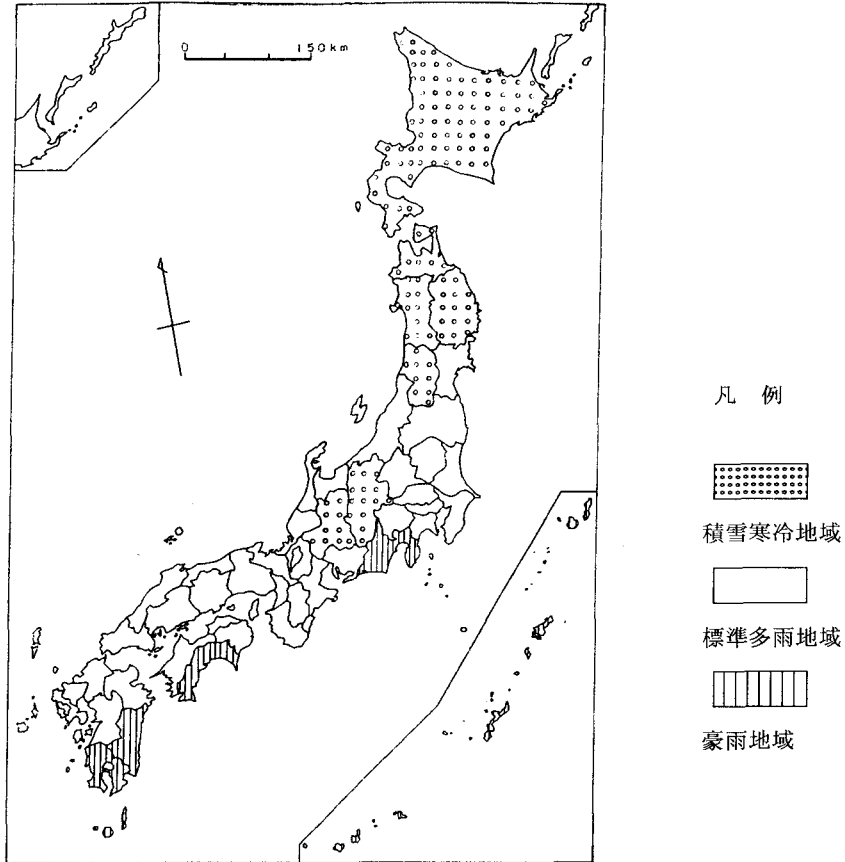


図-1 舗装気候区分図

4 結論

舗装厚の設計には通常の、①路床条件、②交通条件、の他、“凍結深さ”及び“降雨量”を考慮した③気象条件が必要と考え、『舗装気候区分図』を作成した。

『舗装気候区分図』により、①積雪寒冷地域、②標準多雨地域、③豪雨地域、に区分でき、それらはそれぞれ特徴のある、①凍結抑制舗装、②標準舗装、③排水性舗装、に対応づけられると考えた。更に、豪雨地域における排水性舗装の普及が急務であると考えたものである。

<参考文献>

- 1) 国立天文台編：理科年表，(1993)、2) 日本道路協会編：アスファルト舗装要綱，(1993)、
- 3) 日本道路協会編：道路橋示方書・同解説V耐震設計編，(1990)、4) 日本道路協会編：道路土工-排水工指針，(1987)、5) 日本道路建設業協会編：透水性舗装ハンドブック，(1979)、
- 6) 植下・加藤：道路工学，(1972)