

IV-22 電熱による舗装表面の氷結防止について

東北大学工業教育養成所 正員 工博 今野彦貞
同 工学部 〇 正員 浅田杖江

[1] 研究の目的

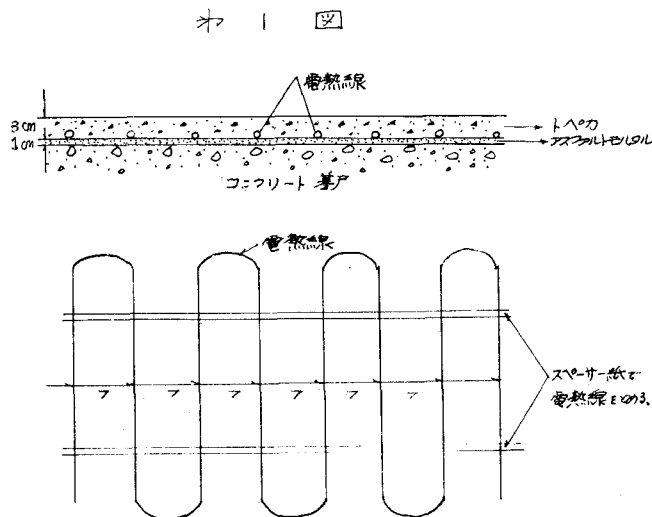
東北地方のような寒冷地における舗装表面の氷結は、舗装をアスファルトコンクリートとすることによってある程度軽減されるが、構造だけでは完全に阻止することはできない。そこで特殊な部分、例えば高速道路のインターチェンジ及び橋面などの小部分に限って、舗装体を電熱で加温し、氷結を防止し、あるいは降雪や結氷の早期除去を図ることもできる。この方法に因する基礎的資料を求めめるために、試験舗装の一部に舗装の温用の電熱装置を埋設し、通電による温度変化の状況、融氷などに研究した。

[2] 電熱線の特性

使用した電熱線の導体は、亜鉛と軟鉄の合金で径1.4mm、導体抵抗 125~130Ω/100m、課電圧 110V、電力 0.93kW/100m である。絶縁のための被覆としてはビニールまたはワグムを使用し、絶縁抵抗は 150~5000MΩ である。

[3] 電熱線の埋設

オ1図に示すように、電熱線はアスファルトコンクリート基層上に厚さ1cmのアスファルトセメントを敷き、この上に、図に示すように電熱線とスペーサー紙で間隔7cm、巾1.30mにセツトしたものを置き、更に厚さ3cmの細粒式アスファルトコンクリート(トペカ)を敷設した。



[4] 実測結果

(a) 電熱のみによる舗装表面の温度は3~4時間後に定常に達し、定常時の温度は8~10℃である。

(b) 電熱線を埋設した場合と埋設しない場合のアスファルトコンクリート舗装面上の温度を比較すると、オ2,3及び4図に示すように、電熱線を埋設した場合、通電直後において2~3℃の温度差であるが定常に達すると温度差は8~10℃になる。一方電熱線を埋設しない舗装面上の温度は、輻射がある場合に少々高く、輻射がない場合には気温とほとんど同じ値を示す。

(C)電熱線を埋設した場合と埋設しない場合のアスファルト舗装面上の融氷状況写真1～5に示すように電熱線を埋設した場合には通電後3時間で全く乾燥するが、電熱線を埋設しない場合には10時間経過後、全体の50%乾燥するのみである。

写真-1

通電直后

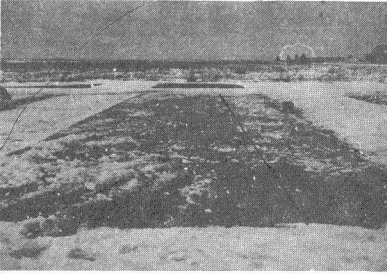


写真-2

通電1時間

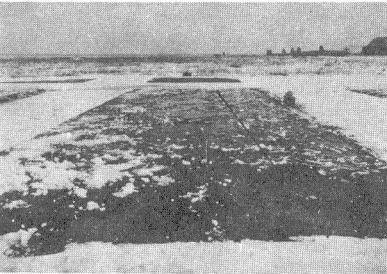


写真-3

通電3時間



写真-4

通電6時間



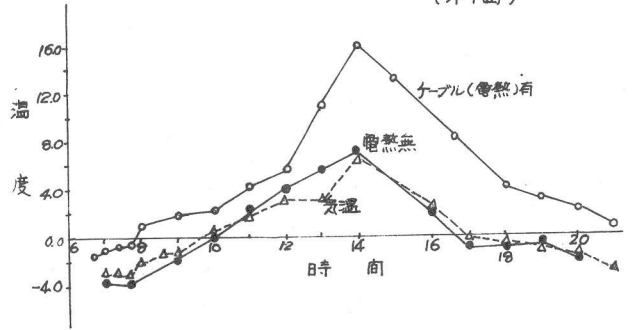
写真-5

通電10時間

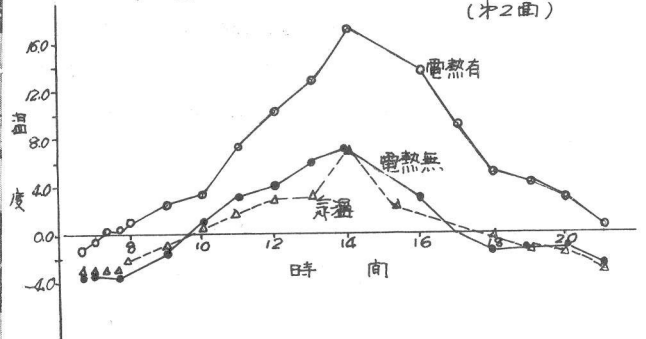


A部…電熱線埋設 B…電熱線なし

※9図 電熱線を埋設した場合と埋設しない場合の温度。(※1面)



※10図 電熱線を埋設した場合と埋設しない場合の温度。(※2面)



※11図 電熱線を埋設した場合と埋設しない場合の温度。(※3面)

