

中央自動車道の開通前後における 夜間気温の垂直分布の相違

熊代克巳・有馬 博*

信州大学農学部 果樹園芸学研究室

信州大学農学部附属構内農場は、西から東に向って緩やかに傾斜した（平均傾斜度約3%）伊那西部台地にある。この地域は晩霜害の頻発地域で、本農場もしばしば被害をこうむっている。

夜間放射によって冷却した接地層の空気は、傾斜に沿って移動したり、森林や建造物などの影響で滞溜したりして、俗にいう霜道、霜穴、霜溜りなどを形成する。

1976年9月に、中央自動車道が、本農場の敷地内を横切って、高さ約5mの盛土のかたちで開通した。この盛土道路は、その西側に霜溜りを作る危険が大きいと思われた。そこで念のために、開通の前後に、夜間気温の垂直分布を測定し、比較してみた。

測定法

測定地点は、中央道の盛土の下部から西方約20mの裸地を選んだ。

測定にはサーミスター温度計を用い、高さ0、0.5、1、2、3、4、5、6、7、8、9及び10mの12か所を同時に測定し記録させた。

測定時期は、開通前は1973年11月に、そして開通後は1981年11月に測定した。

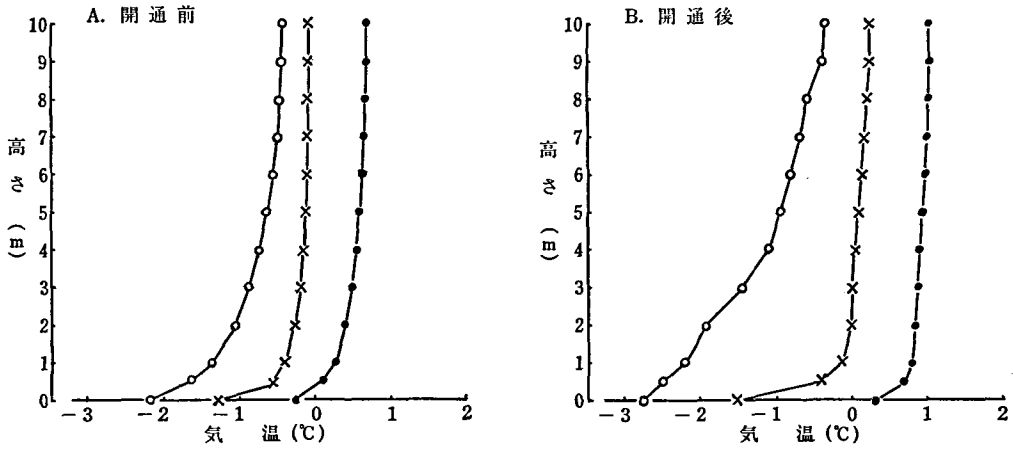
測定結果及び考察

約1か月にわたって測定した結果のうち、晴天無風日、晴天弱風日及び曇天日に分け、それぞれ代表的な日の測定結果を示したのが第1図である。

晴天無風日 開通前には、地表面から高さ2mにかけては急激に上昇し、3～7mはゆるやかに上昇し、そして7～10mはほとんど差がないという、きわめて常識的な垂直分布を示した。それに対して開通後には、地表面附近と高さ10mとの気温差がきわめて大で、高さ0～4mは急激に上昇し、4～9mは緩やかに上昇し、そして9～10mはほとんど差がないという垂直分布を示した。これは、西方（傾斜の上部）からの冷気が高さ4m以下の部分に滞溜したことを示すものであろう。

晴天弱風日 開通前は、高さ0～0.5mは急激に上昇し、0.5～10mはあまり差がないという垂直分布を示した。それに対して開通後は、0～1mは急激に上昇し、その気温差が開通前よりも大きく、1～10mはほとんど差がないという垂直分布を示した。これは、盛土道路によって地表面近くの空気の流動が制限されたためであろう。

* 附属高冷地実験実習施設



第1図 中央自動車道の開通前後における夜間気温の垂直分布の相違
 (○晴天無風日, ×晴天弱風日, ●曇天日)

曇天日 開通の前後共に、地表面の気温がやや低いほかは、高さによる気温差はほとんど認められなかった。

以上のように、晴天無風夜には、中央道の西側に明らかな冷気の滞留が認められるから、営農上種々の対策が必要であろう。