

中央自動車道の東側と西側における 夜間気温の相違

熊代克巳

信州大学農学部 園芸生産利用学講座

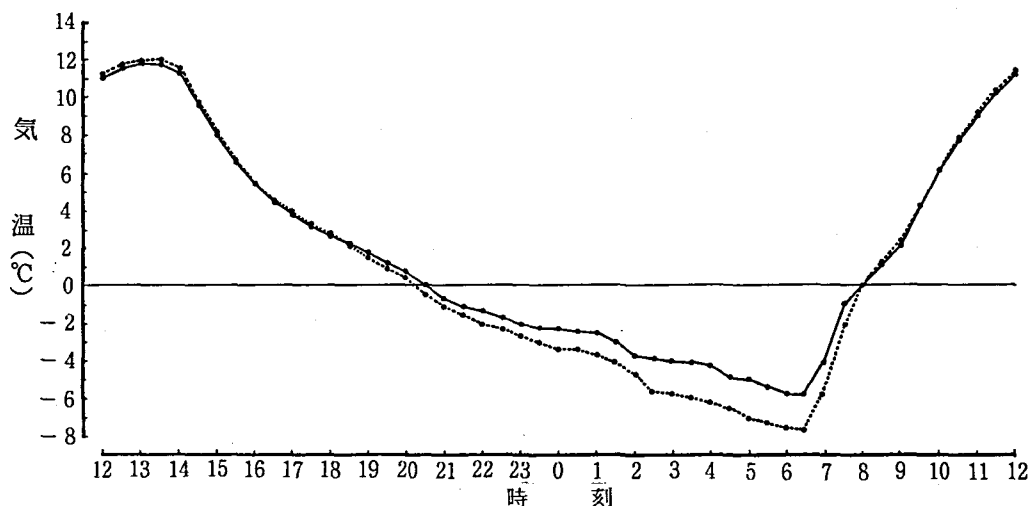
伊那西部台地は、西から東に向かって緩やかに傾斜しており、その台地を南北に中央自動車道が通っている。そしてその道路は、高さ数mの盛土道路になっている場合が多い。そこで、夜間放射によって冷却した接地層の空気は、傾斜に沿って移動し、中央道によってせき止められて霜溜りを形成すると考えられる。信州大学農学部附属構内農場の中央道西側の地点で、道路開通前後における夜間気温の垂直分布を測定した結果、開通後は開通前には認められなかった冷気の滞溜が起こっていることについては、すでに報告した¹⁾。

今回は、中央道の東側と西側との夜間気温の相違、及び西側における冷気の滞溜がどの範囲まで認められるかについて調査した結果を報告する。

測定方法

測定場所としては、長野県上伊那郡南箕輪村神子柴地籍の起伏の少ない牧草地を選んだ。その場所における中央道の盛土の高さは約5mであり、測定場所から約50m離れたところに、巾約5mの村道が東西に通っており、中央道との交差点はトンネルになっていた。

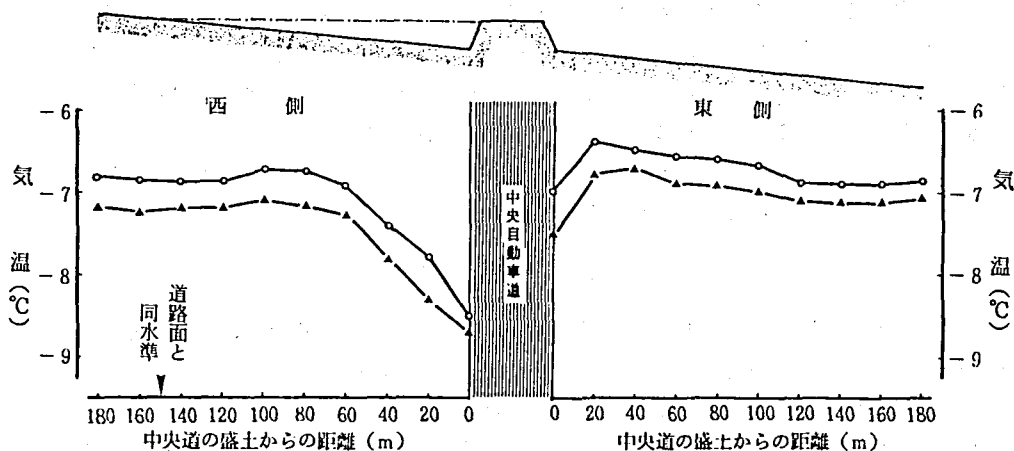
測定は1980年11月から12月にかけて行った。まず、中央道の盛土の下部から東西へ約10m離れた場所に手作りの小型百葉箱を設置し、その中に自記温度計を入れ、地上1mの気温を測定した。次に、盛土の下から東西に20m間隔で棒を立て、地上1及び2mの位置に棒状温度計を取付けて、晴夜の気温を1時間ごとに観測した。



第1図 中央自動車道の東側(実線)及び西側(点線)における
気温日変化の相違(1980年11月8~9日)

測定結果及び考察

測定期間中で夜間の放射冷却現象が顕著であった11月8日から9日にかけての気温の日変化は、第1図に示すとおりであった。すなわち、8日の12時から18時にかけては中央道の東西で気温差は認められなかったが、19時以後は西側が東側に比べて気温の低下が大で、9日の早朝にかけて東西の気温差はしだいに拡大した。日の出と共に気温は急昇し、東西の差も縮小し、8時以降は気温差はなくなった。東西の気温差が最も大きかったのは、9日の午前2時30分から日の出直前の6時30分までの間で、その較差は約 2°C であった。なお、曇雨天日には東西の気温差はほとんど認められなかった。



第2図 中央自動車道の東西における夜間気温の相違 (1980年12月18日
午前3及び4時の平均値, ▲: 高さ1m, ○: 高さ2m)

同様に放射冷却現象の顕著であった12月18日に、道路からの距離別及び高さ別に気温を測定した結果は、第2図に示すとおりであった。すなわち、東側では、高さ1m及び2m共に、盛土の付け根は盛土の斜面に沿って冷気が流下するためか気温がやや低く、20m離れると気温は急昇し、20~180mの地点では気温に大差はなかった。それに対し西側では、高さ1及び2m共に、道路から0~60mの地点では道路に近いほど気温が低く、0及び20mの地点では東側に比べて約 1.5°C 低かった。60~180mの地点では気温に大差がなかった。高さ2mでは高さ1mに比べて気温が高かったのは当然であるが、西側の盛土の付け根では、高さ2mと高さ1mとの気温差が小さかった。このことも冷気の滞留を示唆しているように思われる。

このように、中央道の西側においては冷気の滞留によると思われる低温が観察されたが、その滞留範囲は、中央道の道路面と同水準の盛土の付け根から150m離れた地点まで及ぶのではなく、その約 $1/3$ 程度の距離までであることがわかった。ただし、測定場所に近接して村道のトンネルがあり、それが冷気の排出口になっていたことも考えられ、このようなトンネルのない場所では、冷気の滞留範囲はさらに広がるかも知れない。

伊那西部台地は晩霜害の頻発地帯である。中央道の西側における冷気の滞溜は、春季の移動性高気圧にともなう晴夜にも起こると考えられる。したがって、中央道西側の道路に近接した場所においては、晩霜害回避のための多角的な対策がとくに必要であろう。

謝辞：気温の測定に当っては、当時の果樹園芸学専攻生であった、石原教一、北原富裕、木原宏、島津忠昭、竹中智子、山下利昭、加藤秀一、春日重光、後藤和美、西村清貴、古田豊文の諸君の協力を得た。記して感謝の意を表す。

引用文献

- 1) 熊代克巳・有馬 博. 1984. 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. 信大農学部農場報告 3 : 19-20.