

# 地中熱を利用した融雪装置開発(第2報)

生産システム課 西田 公信、水野 渡\*

## 1. 緒言

昨年は、比較的低深度の地中熱の測定をすることにより、それを熱源とした融雪システムの構築可能性について検討を行ったが、本年は夏季の路面温を地中に拡散させるシステム開発の可能性について検討した。

装置については、昨年とほぼ同じものを使用した。

## 2.1 使用材料

黒鉛系の材料を中心に使用した。

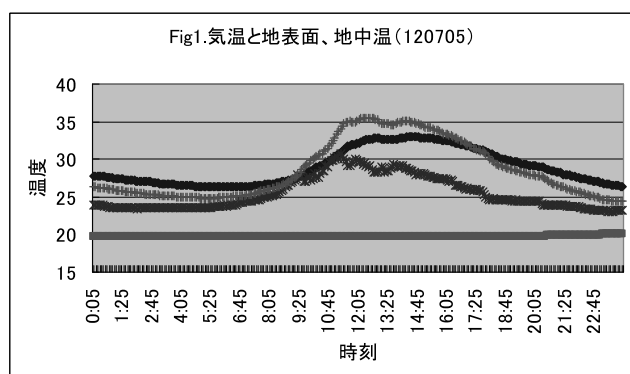
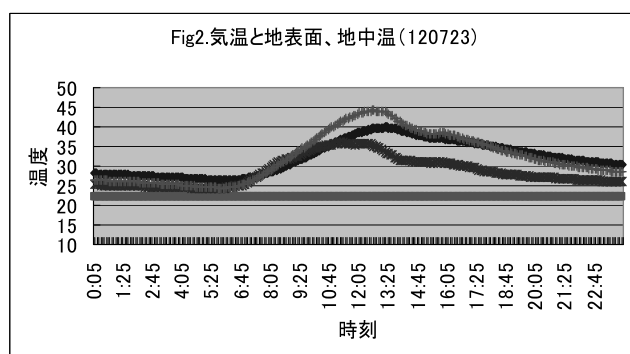
## 2.2 試験および測定方法

昨年に掘削した穴を使用し、前回と同様に数箇所の深さに温度センサを取り付けて、6月～9月を中心に地中温のデータ測定を行った。

設置状態は、直埋めと複数の管を組み合わせたもの(複合直管型)としたが8月中旬に、熱伝導材の配合を一部変え、構築しなおした。

## 3. 実験結果および考察

Fig1に7月5日、Fig2に7月23日のデータを示す。



図中、12時頃のグラフデータで、上より気温、地表面温、センサ部（地表より70cm）温度、1.5m地中温を表わしている。

Fig1及びFig2により1.5m地中温は、気温に比べ15～20℃程度低い状態にあり、十分に地表温を受け入れるに低い状態にあることがわかる。

また一番暑くなる午前10時ごろから午後4時頃にかけて、地表面が気温より約5℃程度低減しており、システムとしてある程度の効果があることが認められる。

しかし、地中への熱移動がまだ不十分のようであり、特に地表面に近い部分の熱伝導材成分の配合比や充填密度を変更するなど、いくつかの工夫を加えながら交換してみた。

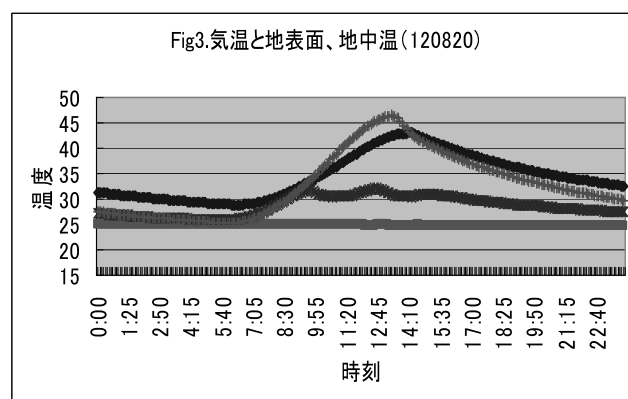


Fig3から、センサ部の温度低下が見られ、改良前と比べてある程度の熱量が装置を通して、地中へ移動したと思われる。

しかしまだ十分とは言えず、今後熱伝導材料に傾斜性能を持たせたり、空気強制循環管を配したりといった改善を加えていく所存である。

この実験は、特に近年の大きな課題となっている地球温暖化に繋がるCO<sub>2</sub>等の温室効果ガス排出の削減に関しても、その効果が期待できると思われ、その成果は大きな意味を持つものと考えている。

終わりに、本研究推進にあたり材料等の提供をいただいた日本興業株式会社様に深く感謝致します。

キーワード：夏季地表熱低減、地中熱、低深度

\*現 企画管理部