

2014 年度支部研究補助費の活動報告

環境工学部会 部会長 菅原正則

■研究題目： 大規模災害時の停電による空調・給排水衛生設備の凍結対策技術

■活動の主旨：

寒冷地・積雪地では、中・長期間の停電による凍結防止対策の検討が必要である。過去 100 年間、宮城県でマグニチュード 7.0 以上の地震発生季節で、最も遅いのが 1936 年 11 月 3 日の宮城県沖地震、最も早いのが 1933 年 3 月 3 日の三陸沖地震である。つまり宮城県は、建築設備の普及した近年、厳寒季に大地震を経験していない。

厳寒季に数日間停電が起きた場合、次のような問題が生じることが予想される。給排水衛生設備では、貯水槽まわりの給水管・排水管の凍結防止ヒータや雨樋のルーフトレンヒータが、加熱不能になる。空調設備だと、取入外気の加熱コイル（温水コイル）の凍結防止用ポンプ、制御等が停止する。融雪設備では、循環ポンプや熱源等が稼働できなくなる。数日間の停電によって、多くの建築設備の部位が凍結する。通電後に、凍結の損傷による水漏れが多発することが予想される。いつ発生してもおかしくない大地震や気象災害による大規模停電に対して、十分に備えておく必要がある。

■活動の概要：

環境工学部会では、傘下に WG（赤井仁志（主査）、菅原正則、小林光、飯沼靖彦、田原誠）を設置し、東北地方で大規模災害が発生し停電が続いた場合における、建築設備凍結被害の防止対策を検討するため、視察調査を中心として検討を重ねた。凍結対策の先進地である北海道に学ぶこととし、WG メンバー全員で、2015 年 1 月 14～15 日にかけて、次に示す札幌市および小樽市の全 7 箇所を訪問した。1 箇所につき 1 時間半～2 時間かけて視察もしくはヒアリングを実施した。

- ①株光合金製作所朝里工場（長島技術顧問ほか）
- ②株竹中工務店北海道支店（宮本設備グループ長ほか）
- ③コンチネンタルシルマー株（本間代表取締役ほか）、コンチネンタル貿易株（松川常務取締役）、たかまつ技術士事務所（高松代表）
- ④北海道大学工学部（森准教授）
- ⑤株ディンプレックス・ジャパン（新宮課長ほか）
- ⑥大成建設株札幌支店（須藤設備室長ほか）
- ⑦鹿島建設株北海道支店（土岐専任部長ほか）

■活動の成果：

他学会ではあるが、速報として下記のように発表を行った。

菅原正則、赤井仁志、小林光、飯沼靖彦、田原誠：大規模災害時の停電による空調・給排水衛生設備の凍結事例予測と対策の検討（第 1 報）～（第 5 報）、第 4 回学術・技術報告会論文集、空気調和・衛生工学会東北支部(2015-3)、pp. 55-64