



平成 30年度 助成 海外調査研究終了報告書 ※ゴシック文字で記入下さい。

<p>渡航目的</p>	<p>国際会議「SynerCrete'18」における研究発表及び情報収集</p>
<p>渡航日程と海外での成果</p>	<p>&lt;渡航日程&gt; 10/21(日)名古屋/名古屋駅⇒東京/成田空港(宿泊) 10/22(月) 10:10 東京/成田空港⇒15:35 スイス/チューリッヒ空港(宿泊) 10/23(火) 06:55 スイス/チューリッヒ空港⇒10:00 ポルトガル/フンシャル空港(宿泊) 10/24(水)～10/26(金) ポルトガル 国際会議SynerCrete'18に出席・発表と情報収集(3泊) 10/27(土) 10:25 ポルトガル/フンシャル空港⇒15:10 スイス/チューリッヒ空港(宿泊) 10/28(日) 13:00 スイス/チューリッヒ空港(機中泊)⇒翌日へ 10/29(月) 08:55 東京/成田空港⇒名古屋/名古屋駅 &lt;成果&gt; ・国際会議SynerCrete'18に出席し、海外のコンクリート研究動向を学ぶことができた。 ・国際会議SynerCrete'18で研究発表を行った。     タイトル:DEVELOPMENT OF HEATING MORTAR BLOCK SYSTEM FOR MELTING SNOW THROUGH QUASI MICROWAVES ・海外の研究者と融雪用発熱モルタルブロックについて意見交換を行った。 ・国際会議に出席していた日本人研究者とも意見交換を行った。</p>
<p>研究内容の概要</p>	<p>&lt;研究の目的&gt; 降雪地域において、各住宅の敷地内通路は住人の手による除雪が必要になる。高齢者にとって除雪作業の負荷は高く、特に2014年に高齢化率が26.0%まで上昇した日本においては、除雪の問題を早急に解決することが求められている。 融雪システム等で除雪作業の負荷は軽減できる。しかし、既存の融雪システム等は問題を有する。電熱線による融雪システムは、断線を避けるため熱源となる電熱線を地中深くに埋め込むので、融雪に時間がかかる。地下水の散水による融雪システムは、地下水の過剰使用による地盤沈下が懸念される。融雪剤の使用は、建築物の鋼材を腐食する塩害の原因となる。 これら課題を解決するため、申請者らは電波のエネルギーを熱エネルギーに変換して融雪する電波式融雪システムを考案した。電波式融雪システムは、発熱モルタルブロック、準マイクロ波帯の電波発振器と電波を発熱モルタルブロックに供給する漏洩導波管で構成する。発熱モルタルブロックは、電波のエネルギーを熱エネルギーに変換する電波吸収材層、電波を電波吸収材層に伝送する基材層、電波を外部に漏洩させない電波遮蔽材層の3層から成る。本研究は、これら各構成物について行ってきた基礎研究の理論を体系化し、これを用いて作製した電波式融雪システムと既存の融雪システムとの融雪効率を比較して、電波式融雪システムの優位性を明らかにすることを目的とする。 &lt;研究の内容&gt; 立地を選ばないため多用される電熱線式融雪システムは、熱源である電熱線が地中深くに埋設される。このため、発生する熱の多くは地中に散逸してしまい、融雪に寄与する熱量は限られる。本研究対象の電波式融雪システムは、熱源である電気炉酸化スラグを骨材としたモルタル(以下、スラグモルタルという)が地表近傍に配置でき、電波によって直接熱源を加熱できる。よって、発生する熱の多くを融雪に用いることができる。よって、「電波式融雪システム」は多用される既存の融雪システムである「電熱線式融雪システム」に比べて迅速かつ省電力で融雪が可能となり、産業社会的意義は高い。 スラグモルタルは電波を熱に変換する電波吸収体であり、電気炉酸化スラグは産業副産物であるため、一般的に電波吸収体として用いられるカーボンやフェライトと比べて安価に入手できる。カーボンやフェライトを用いた高性能な電波吸収体の研究は数多くされているが、産業副産物を用いた電波吸収体の研究はあまりされていない。また、電波式融雪システムに用いられる金網を加工した電波遮蔽材をモルタルに埋設して電波漏洩を防ぐ技術、電波吸収体を発熱させるための漏洩導波管の設計についても、申請者らの独自の技術である。 本研究の成果は、大量設置するため、安価であることが要求される建築用の電波吸収体を設計するための技術にも転用できる。用途が無ければそのまま廃棄されてしまう産業副産物を活用できる点で、環境負荷低減にも期待できる。</p>

提出期限:帰国後すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。