

**国際科学技術協力基盤整備事業日本-米国研究交流  
次世代社会のためのデジタルサイエンス 事後評価報告書**

**1. 研究課題名**

都市部における室内外の暑熱環境が心身に及ぼす影響の解明

**2. 研究代表者名**

日本側研究代表者

向川 康博 (奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 教授)

米国側研究代表者

スレン ジャヤスリヤ (アリゾナ州立大学 芸術メディア工学部電気計算エネルギー工学部・助教)

**3. 研究概要及び達成目標**

本研究は、近年の都市部における暑熱環境の悪化に伴う室内外の暑熱環境が心身に及ぼす影響の解明を目的として、コンピューターショナルイメージング技術に基づくセンシングデバイスを開発し、暑熱環境下の心身のストレスの定量的な指標を明らかにし、さらに人々の心身の振る舞いそのものをモデル化することを目指した。

**4. 事後評価結果**

**4.1 研究成果の評価について**

**4.1.1 研究成果と達成状況**

IEEE TCI に国際共著論文が採択された。システムインテグレーション部門講演会で SI2021 優秀講演賞、MIRU 学生奨励賞を受賞するなど各学術エリアでの評価を得ることができた。しかし、コロナでの状況変化も大きかったようだが、当初の研究目標である暑熱環境が心身に及ぼす影響や心身の振る舞いのモデル化などの研究成果や方向性は判然としていない。それらの学術的、社会的価値はどうであったかなど、もともとの研究テーマに対してどのような仮説や発見がなされたのか論じてほしい。ただ、基礎技術の想定外の応用分野が見つかり、ムーンショットプロジェクトに選定されたのは良かった。

**4.1.2 国際共同研究による相乗効果**

元々の研究テーマ (近年の都市部における暑熱環境の悪化に伴う室内外の暑熱環境が心身に及ぼす影響の解明) と日米共同研究は重要なので、さらに発展させていきたい。

#### **4.1.3 研究成果が与える社会へのインパクト、我が国の科学技術協力強化への貢献**

本共同研究から、コロナ禍におけるコロナ感染者の把握、土壌の水分量把握、暑熱環境の心身への影響など、広く社会に影響を与えるテーマが得られたが、それらを発展・進化させ、社会的インパクトのあるものにしてほしい。

#### **4.2 相手国研究機関との協力状況について**

主に要素側を日本で、計測のアプリケーションを米国で開発するように分業化がよくできている。コロナの影響もあっただろうが、オンライン会議のほとんどの研究課題に対する成果を記述されたい。「US 側の研究成果から刺激を受け、日本側でも同様に様々な土壌の日照による温度変化を計測したところ、温度の経時変化から土壌の含水状態を推定できる可能性を新たに見出した」との記述があり、これは、米国との研究交流の刺激の結果として良い。さらに、もともとアリゾナ州立大学は暑熱の研究が盛んであるが、それらの当初の共同研究目的に対する成果を記述されたい。また、日米双方で相乗効果があったとすれば、米国に対してどのようなメリットが享受されたかも記述されたい。本国際共同研究をきっかけとして、博士後期課程学生の研究交流が行われた点は良かった。

#### **4.3 その他**

センサー開発において要素技術と、デバイス開発を日米で分業し、継続的に開発している点は評価できる。産業化する上では特許取得は重要なので特許出願も進めてもらいたい。