

【様式1】

## 概要書

研究名	溶接ヒュームに係る安全教育用体感装置の開発
民間機関等 (相手方)の名称	株式会社 昭和電業社
研究の概要	<p>労働災害は、一般的に「人間(作業員)の誤り」、「機械の故障」が原因で発生するとされているが、日本では規制強化および作業対象の教育訓練など、安全衛生活動の積み重ねにより労働災害の発生を抑制してきたと考えられる。一方、企業では安全に関する熟練技能者による技能継承の課題と取り組みにおいて、安全体感道場や VR(仮想現実)体感による災害体験システム等をはじめとして、作業者が災害について身をもって体感する教育が行われているのが現状である。</p> <p>溶接ヒュームについては令和2年4月に特定化学物質への認定といった改正がされたため改めて溶接ヒュームの危険性を教育することができる装置開発の重要性が考えられる。今回は溶接ヒュームに特化した体感装置の開発を通して、溶接ヒュームの調査・研究を行うとともに、装置の試作と実験・検証を行うことを目的とした。</p> <p>(その1)溶接ヒューム及び健康障害について</p> <p>溶接ヒューム及び健康障害について調査を行うことで、体感装置の設計コンセプトの具体化を行うことができた。</p> <p>(その2)試作機について</p> <p>装置サイズは横幅 750[mm]×高さ 795[mm]×奥行 320[mm]となっており、作業台等の装置におけるサイズである。溶接ヒュームが装置外部へ漏れ出ることを避ける観点から、設計コンセプトとして装置内で空気を循環させることを前提に装置設計を行った。循環工程については以下のとおりである。①装置下部で溶接機により溶接ヒュームを発生させる。②上昇気流により溶接ヒュームが装置上部へ舞い上がるため、目視により溶接ヒュームを確認する。③その後発生した溶接ヒュームの濃度をリアルタイムで数値により確認する。④その空気を防塵マスクを通すことで、溶接ヒュームの濃度をリアルタイムで数値により確認する。⑤マスク通過後における溶接ヒュームの濃度をリアルタイムで数値により確認する。⑥防じんマスクを通過したきれいな空気を①のアーク発生部へ戻し装置内で空気を循環させる。</p> <p>(その3)今後の課題</p> <p>試作機の課題として大きく3つある。1つ目は溶接ヒュームの数値による定量的な評価方法について。2つ目は装置内空気が乱流となり、装置内空気の循環について。3つ目はアーク発生部の開口部から装置外へ漏れて量について検討する必要がある。</p>