

エアコンの室外機カバー

A2201114 佐久間 祐衣

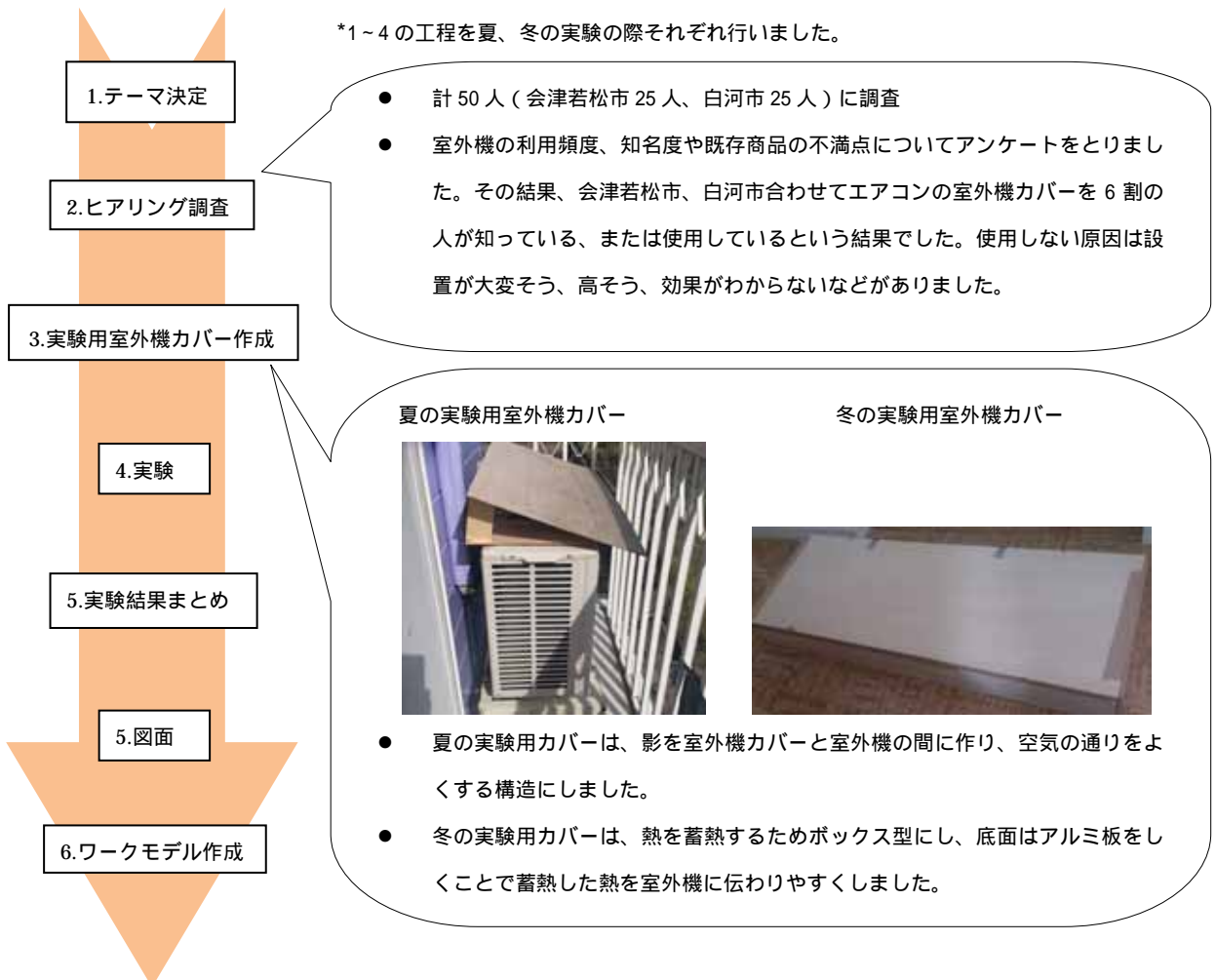
研究の背景

昨年3月11日の東日本大震災により起きてしまった福島県原発事故により、日本の原子力発電所は現在稼働停止という状況です。それにより今の状況で国民一人一人に求められているのは節電です。中でも最も電力を消費する電化製品は、夏や冬に必需品とされるエアコンです。エアコンの節電は現在の電力状況から考えると必ず必要であると考えられます。そこで、エアコンの節電をするためにエアコンの室外機カバーを作製しようと思いました。

研究のねらい

エアコンの節電の仕方は、冷房であればエアコンの室外機にカバーを被せる、室外機に水をかけるなどエアコンの室外機自体や周囲の温度を下げる、暖房であれば室外機に日光をよく当てる、室外機自体にお湯をかけるなど室外機自体や周囲の温度を上げることで消費電力は大幅に下げることが可能です。しかしこれらを家庭で実際に行おうとすると、定期的に水やお湯をかけなくてはならなくなり、非常に手間がかかります。そこで、家庭で手間をかけることなくエアコンの室外機の節電をすることが可能であり、夏冬どちらも使用できるエアコンの室外機カバーを製作したいと考えました。

研究のプロセス



完成品

● 実験について

夏冬どちらの調査も、エアコンの室外機の上の温度、排熱の温度、エアコンから出る風の温度、室内の温度、電力消費量の測定を1時間行いました。

● 結果

● 夏の実験

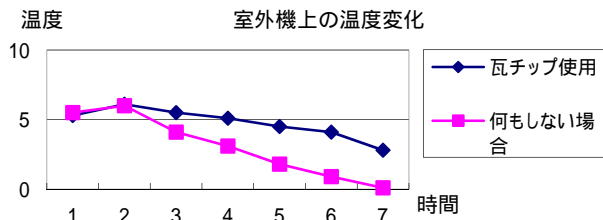
1. 室外機のみ
2. カバーをかぶせる
3. 15分おきに水をかける
4. 水をかけ続ける
5. 水をかけたフィルターを設置

◆ 冬の実験

1. 室外機のみ
2. カバーをかぶせる
3. カバーの中にゴムを装着
4. カバーの中に気泡緩衝材(プチプチ)を装着
5. カバーの中に瓦チップをしく

常に水をかけ続けることで1時間あたり2円の節電が可能だった。しかし、エアコンからの冷風の温度が下がらなかった。そのため、次に節電効果が大きかった水をかけたフィルターの設置をワークモデルに採用することに決定した。この実験では、1時間あたり1.5円の節電が可能だった。

暖房は冷房と比較し、電力消費量が多かった。何もなかった場合1時間あたり16円電力を消費した。最も電力消費を抑えたのがカバーの中に瓦チップをしく実験だった。この実験では1時間あたり3.4円の節電を可能にした。よって、瓦チップをワークモデルに採用することに決定した。



瓦は熱伝導率が低いため、熱せられれば熱を蓄熱することができる。時間がたつと温度は下がっていったが、外気温度と比較すると暖かさを保っているのがわかる。



使用材料

木材、瓦チップ、フィルター(ポリエステル)
サイズ ; 850 × 337 × 111 (フィルターを含めると 690)

考察

今回ヒアリング調査と実験としっかりと時間をかけて行いました。そのため既存商品に足りないものはなにかをしっかりと把握した上で実験に望むことができ、細かく実験を行うことで、納得のいく実験結果を出すことができました。夏冬兼用にしたいという思いがあったため、実験結果やヒアリング調査の結果からワークモデルの形を考えるのが難しいと感じました。