

平成24年度社会環境整備型規格開発事業

# 浴室ユニット及び浴槽の省エネ性能基準に関するJIS開発 -報告書概要-

標準化委員会 浴室ユニット部会

本事業は、平成22年度～24年度の3ヵ年事業として取り組み、本年3月に最終報告書を提出した。JIS開発事業としての初期の成果は上げることができた。ここでは平成24年度の事業内容を中心に簡単に本事業の内容について説明をする。

## 1. 本テーマの目的

我が国では、省エネルギーやCO<sub>2</sub>の削減が求められているが、家庭部門でのCO<sub>2</sub>排出量は前年に比べて増加している。家庭におけるエネルギー消費全体の約16%と大きな部分を占めている浴室の省エネ化について供給側である給湯設備は、従来から各種の基準が設けられてきた。一方、需要側である浴室ユニットについても水栓金具や浴槽といった単体での改善は進められてきたが、浴室ユニット全体での評価基準がなくこれを作成することが本事業の目的である。

## 2. これまでの実施内容と成果(平成22年度、平成23年度の実績)

### ① 高断熱浴槽に関する JIS 開発

高断熱浴槽に関する試験方法を JIS A 1718(浴槽の性能試験方法)を改定することで規定し、その性能の基準値を JIS A 5532(浴槽)に JIS A 1718 の試験方法で試験をした結果が「湯温の降下は4時間で2.5℃以内」と規定した。

### ② 浴室ユニットの省エネ性能の計算方法に関する JIS 開発

浴室ユニット全体のエネルギー消費とその省エネルギー性能を算出する JIS 規格を新たに提案し、JIS A 1719(住宅用浴室ユニットの省エネルギー性能の算出方法)として承認された。浴室ユニットでエネルギーを消費する要素として、シャワーの湯量、浴槽の湯量、浴槽の保温性の3項目にエネルギー消費が多く、これに着目した。暖房、照明及び換気については、エネルギー負荷が小さいものであったためこの規格では一定とし条件分けの区分を設けなかった。

また本規格では、使用者が商品の性能について判断する場合の利便性に配慮するため、省エネルギー性能を簡易に計算できる早見表を付属書として掲げた。

### ③ 浴室ユニットの断熱性の評価試験方法

浴室全体の断熱性が、浴室内室温に与える影響やそれに伴うシャワー流量低減による省エネ効果を考察するためその断熱性能を把握する必要がある。その断熱性能を把握する試験方法について検証した。各種の試験を実施し、熱損失係数 Q 値[W/(m<sup>2</sup>・K)]で評価できることが確認できた。

### 3. 本年度の実施体制

委員会、分科会、ワーキンググループ(WG)の組織で実施に当たり、委員長には東京大学名誉教授 鎌田元康氏、副委員長(分科会主査兼務)に東京大学大学院 准教授 前 真之氏を迎え、使用者代表、中立者代表(行政、関係団体等)、生産者代表で各組織を構成した。

### 4. 本年度の実施内容と成果

- ① 平成 22 年度に開発した JIS A 1719 で定めた、節湯浴槽基準(浴槽長さ 1,440mm 以上の浴槽で 210ℓ 以下)の見直しを検討した。WG の浴室メーカー9 社に実態を調査した結果が「図 1 70%湯量<sup>(注)</sup>の割合(浴槽長さ 1,440mm 以上)」である。

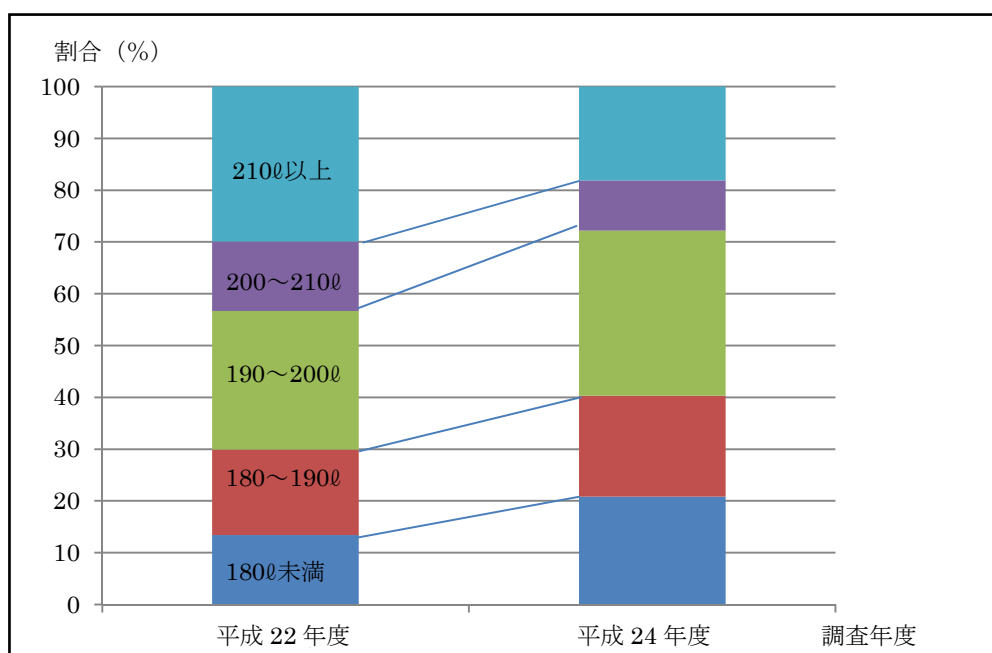


図 1 70%湯量の割合(浴槽長さ 1,440mm 以上)

200ℓ以下の浴槽は各湯量別全てで平成 22 年度の割合より増えていることがわかる。また逆に 210ℓ以上の大型の浴槽の割合が大きく減っている。今後もこの傾向は続くものと思われ、JIS の見直しは 5 年毎ということを考えると、JIS A 1719 の早見表の節湯浴槽の基準を変えるのではなく、浴槽湯量の節湯効果は JIS 本文中にある、給湯年間エネルギー負荷の基礎式から算出することが望ましいと結論付けた。

(注) 浴槽の湯量をその満水時の 70%の高さまでの湯量で評価したもの

- ② 昨年実施した、浴室ユニットの断熱性を熱損失係数 Q 値[W/( $\text{m}^2 \cdot \text{K}$ )]で評価する試験方法を将来の規格化も視野において、試験方法の適正化と合わせ文書化を実施した。
- ③ 浴室ユニット全体の断熱性能を温度で評価することと、断熱性能の違いがシャワー湯量等の省エネ性能に与える影響について検証するために試験を実施した。試験方法としては図 2 にあ

るように、浴室ユニットを扉側 20℃、その他の外部 10℃の状態に置き、24 時間換気を実施し、扉ガラリから 20℃の空気が浴室内に流入する状態で試験を実施した。

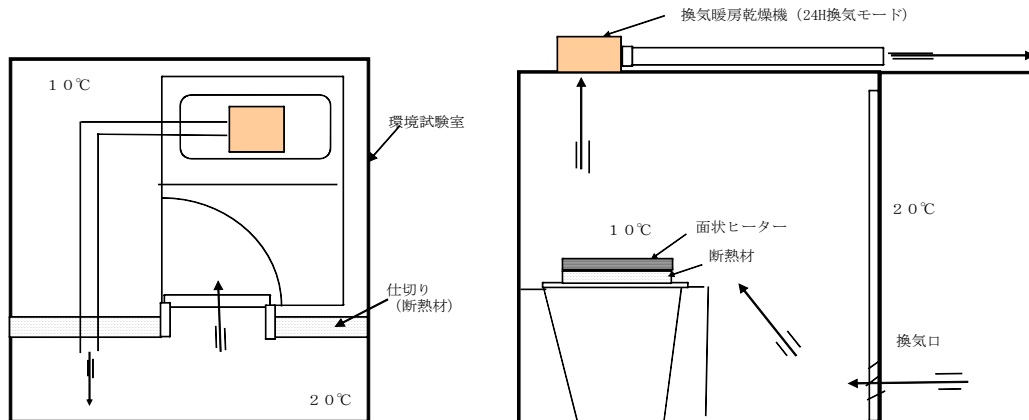


図 2 試験実施状態図

試験の結果は、断熱ありの浴室ユニットと断熱なしの浴室ユニットでの室温の違いは、24 時間換気環境下で 1.6℃、浴槽にお湯を張った状態を想定した環境下で 3.5℃であった。また、他機関で実施した浴室内部温度の違いによるシャワー湯量の差については明確な違いは確認できなかった。

## 5. 残された課題

本年度は JIS A 1719 の改定に向けた評価試験方法の適正化と文書化が完了した。しかしながら浴室を断熱することによる建築システム全体の省エネルギーへの寄与についての検証が大きな課題として残った。今後入浴モードや公的機関や民間の研究結果と照らし合わせ試験結果の妥当性を検証する必要がある。

また、今回の検討は代表的な 1 坪の浴室ユニット、代表的な断熱構造にて検討を実施してきたが、他のサイズでの確認や、断熱構造の違い、また試験設備内の気流の影響などといった懸案事項の解消が JIS A 1719 の改定に向けた課題である。