

水素燃焼機器に対する認定制度改正の方向性について

1 水素燃焼機器の状況

- 従来の化石燃料に代わり、水素を燃料とした燃焼機器が開発され、既に販売が開始されている。
- このたび、認定対象規模の水素燃焼ボイラーについて、申請を検討しているとの事前相談があったが、現在の認定制度は水素燃焼機器を想定していないことから、現行基準での認定審査は難しい。

2 東京都における水素普及対策

東京都では「ゼロエミッション東京戦略」において、水素エネルギーの普及拡大を政策として掲げ、以下の方向性を示している。

- 水素関連技術の利活用を積極的に推進し、省エネ・脱炭素化を進める。
- 水素関連市場の活性化や更なる技術革新を促す。
 - ⇒ 本認定制度においても、この方針に従い、水素燃焼機器の普及を図るため、積極的に認定する方向で検討

3 認定要綱等改正の方向性及び認定基準

(1) 制度改正の方針

- 水素燃料は化石燃料と異なり、燃焼時に二酸化炭素を排出しないという特性を持つことから、独自の認定基準を設ける。
- また、現在の認定対象機器（表 1）のうち、蒸気ボイラーは水素燃料を活用した実績があり、機器の特性など知見も得られたことから、まず水素を燃料とした蒸気ボイラーについて検討する。

表 1 認定対象機器

| | |
|--|-----------------|
| 小型ボイラー (伝熱面積10m ² 未満、 熱出力が35kW以上) | 蒸気ボイラー |
| | 温水ボイラー (給湯器を除く) |
| | 給湯器 |
| | 温水発生機 |
| 冷温水発生機 | |
| 内燃機関類 | (省略) |

(2) 認定基準について

(ア) 窒素酸化物の基準

- 水素は都市ガスに比べ燃焼温度が高いため（表 2）、サーマル NO_x が発生しやすい特性がある（既存の水素燃焼ボイラーでは 100ppm 以上）。

表 2 断熱火炎温度（解離有の場合）

| | |
|----------------------|----------|
| 水素 (H ₂) | 都市ガス 13A |
| 2,109 °C | 1,960 °C |

- 一方、燃焼時に窒素酸化物が生成されるという現象は、水素を燃料とした燃焼機器でも生じるため、窒素酸化物の抑制は重要な課題である。
- 認定基準について、現時点で水素燃焼ボイラーの機種が限られ、新たな基準を検討するためのデータが乏しいため、現在のガス蒸気ボイラーの低 NOx 排出基準 (50ppm) を暫定的に引用する。

(イ) 効率の基準

- 効率の基準は、二酸化炭素の排出量を削減するために導入したが、水素燃料は燃焼時に二酸化炭素を排出しない。
- 現在の認定制度は燃焼時における機器の性能を評価しており、水素燃料は燃焼時に二酸化炭素を排出しないことから、効率の基準は設けない。

(ウ) 測定時間について

- 現行の試験実施要領では、第1章第1節4(3)において、「試験時間は、燃焼が安定した後、連続した30分間以上とする」旨を規定
- この場合、水素ガスは300m³以上を必要とするが、その保管には高圧ガス保安法に基づき許可又は届出の手続きを要し、技術基準の遵守等が必要となる(図1)。
- 本件は性能等試験のための一時的な水素燃料の使用であることを考え、手続きを要しない範囲で最大限の測定実施を事業者を求めるのが妥当
- そのため、試験実施要領について測定時間等の規定の見直しを行うとともに、各申請ごとに認定委員会の意見を聞き、測定時間や測定結果の妥当性を判断する(図2)。

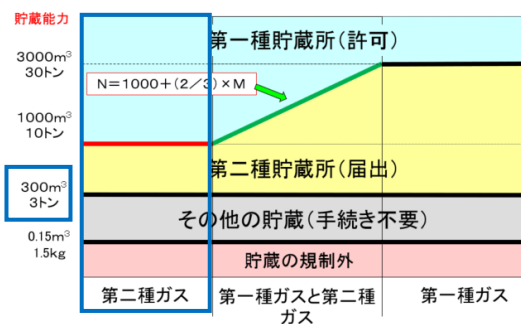


図1 高圧ガス保安法の規制概要

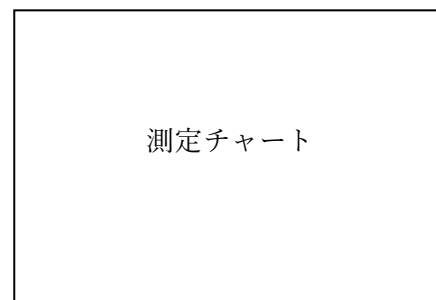


図2 窒素酸化物の測定チャート

(3) グレード制

- 現在、認定するには基準の適合状況により「グレードAA」、「グレードA」の二段階で認定している。
- 水素については、従来の機種と異なる認定基準の体系を検討していることから、新たなカテゴリとして「グレードH(仮称)」を設ける。