

## 新自然冷媒ガスの特性

〈安全性について〉

### ・新自然冷媒ガスの特性

分子量：約 51 (g/mol)

自然発火温度：約 886℃

可燃限界範囲：8.5～1.9Vol%

### ・燃焼の危険について

蒸気になった場合、空気と相まって可燃性の混合物を作ります。蒸気になったガスが密集すると、燃焼の危険性を起こしやすくなりますが、換気をすることにより、燃焼の可燃性を小さくすることができます。尚、エアコンへの利用に際しては、注入量が少ないため燃焼は起こりません。

### ・エアコンでの実際の計算結果

物が燃焼するためには条件が必要です。

1. 可燃物 (=炭化水素)
2. 支炎物 (=空気)
3. 熱源 (着火源)

2の条件から、空気との混合がない機器内部では危険性は極めて低いものです。

仮に、10畳の空間の空調設備が破損しガスが漏れ密閉空間に流入した場合、空気量がおおよそ40,500ℓに対し、可燃限界範囲を考えると8.5～1.9Vol%はおおよそ1.75～7.81kgとなります。(下記参照)

ルームエアコンに冷媒ガスが1.5kg封入されているとして、その機器に115%以上新自然冷媒ガスを封入しなければ可燃限界範囲になりません。つまり、室内に100%冷媒が漏れても可燃限界になりません。実際は、冷媒の90%は室外機にあり、室内に漏れることもないことから、より安全性は高いこととなります。

また、一般の家庭以外では同様の漏れが発生した場合、冷媒の封入量に比べて室内の広さはより大きく、安全性はより高まることとなります。

更に、新自然冷媒ガスには独特の臭気を付けておりますので、空間に漏れた場合すぐに気が付きます。LPガス用のガス警報機に反応することも確認済み

です。

・新自然冷媒ガスと同様の炭化水素冷媒は、ヨーロッパやアメリカではオゾン層の保護や地球温暖化を防ぐ為に、フロンガスの代替品として一般的に利用されています。

#### 計算法

- ・10畳の空間における空気量

$$\text{たて } 180\text{cm} \times \text{よこ } 90\text{cm} \times \text{高さ } 250\text{cm} \times 10 \text{ 畳} = 40,500,000\text{cm}^3 = 40,500\ell$$

- ・可燃限界範囲量

$$51\text{g} / 22.4\ell = 2.27\text{g} / \ell$$

$$\text{上限可燃限界値 } 8.5\text{vol}\% = 40,500\ell \times 2.27\text{g} \times 8.5\text{vol}\% \doteq 7,814\text{g}$$

$$\text{下限可燃限界値 } 1.9\text{vol}\% = 40,500\ell \times 2.27\text{g} \times 1.9\text{vol}\% \doteq 1,747\text{g}$$

(株)伸和