

ゼオライトの除湿効果

何度でも湿気を取り除きます

蒸し暑い日本の梅雨、こんなときに活躍するのが除湿機です。

除湿機は大きく分けるとコンプレッサー式とゼオライト式との2つの種類があります。

コンプレッサー式は小型のエアコンと同じ原理です。湿気を含んだ空気を、冷媒で冷やした熱交換器の中を通して、湿気を結露させ、その水滴を回収することにより除湿をします。このため、コンプレッサー式の除湿機から出てくる空気は冷えているので、夏向きですが、低い温度で空気中の湿気を結露させるため、冬などもともと気温が低い時期には除湿能力が下がってしまいます。

ゼオライト式（デシカント式とも呼ばれます）は、ゼオライトと呼ばれる吸湿材を用いて湿気を取り除きます。

ゼオライトには天然、人工を含め多くの種類がありますが、ほとんどが珪酸とアルミナからできている固体です。ゼオライトはスポンジのように非常に細かい穴が無数にあり、1gの人工ゼオライトの表面積は細かい穴の中も含めると50㎡以上もあります。その穴に湿気を含んだ空気を通すと湿気を吸収する性質があります。また、熱を加える

と吸収した湿気を脱離する性質があることから、除湿機に利用されています。

人工のゼオライトは天然のものに比べると化学組成や構造がそろっており、質や性能のばらつきがあまりありません。原料も火力発電所などから出る石炭灰（珪酸とアルミナをたくさん含んでいます）を利用でき、細かい穴の大きさもそろっています。また、製造の際、原料となる化学物質の配合や反応条件を調整することにより、吸湿性を向上させたもの、イオン交換の機能を持たせ土壌改良などに利用できるようにしたもの、微小なゴミや臭いなどを吸着できるようにしたものなど、天然のゼオライトより高性能な人工ゼオライトを造ることができます。

ゼオライト式の除湿機内では、ゆっくりと回転する円盤状の容器に入れたゼオライトの半分に湿気を帯びた空気を通し、ゼオライトに吸湿させます。反対側の半分はヒーターで60℃ほどに温めます。するとゼオライトに吸湿された水分が水蒸気となり外部に放出され、その水蒸気を室温で冷やすと水滴となり、それを回収することにより除湿をします。

ゼオライト式の除湿機はヒーターを内蔵しているため除湿機から出てくる空気は室温より高く、使用している部屋の温度が2～8℃ほど上昇します。このため、気温が上がるこれからの季節は室温管理がちょっと大変です。しかし、室温による除湿能力の変化が少ないので、冬、窓や窓枠の結露を防止するためにも使用できます。

（平成20年7月）

❖ゼオライト式除湿器の仕組み（イメージ）

