

一般演題4-1

ストレーナー関連トラブルの原因検証

中山拓也¹⁾ 市場晋吾^{1,3)} 鈴木健一¹⁾

豊富達智¹⁾ 鈴木絵梨¹⁾ 高木 元²⁾

桐木園子²⁾ 太良修平²⁾ 宮本正章²⁾

- | | | |
|----|------------|----------|
| 1) | 日本医科大学付属病院 | ME部 |
| 2) | 日本医科大学付属病院 | 循環器内科 |
| 3) | 日本医科大学付属病院 | 外科系集中治療科 |

1. 背景・目的

2014年8月新棟開設に伴い、多人数用第2種高気圧酸素治療装置「P-2200S型」を導入した。導入から現在に至るまでの約2年間で計4件発生したストレーナー関連トラブルの原因を検証する。

2. 方法

警報発生原因であるオートドレンのストレーナーに着目し、原因物質からトラブルの要因を究明する。

3. 結果

2014年9月18日、「冷却水断水警報」にて治療装置が動作不可能となった。その際にストレーナーを確認したところ、微粒コンクリート片が大量に付着していた⁽¹⁾。メーカー推奨のストレーナー清掃頻度は半年に1回である。そのため、特に対策なく清掃のみ行った。しかし、その後、トラブルの有無に関わらず計5回ストレーナーの清掃を実施しているが、2016年7月までの間にストレーナー関連のトラブルが3件発生した。当初の想定以上にトラブルが続いたため精査したところ、ストレーナーに詰まっていた物質は、1回目にトラブルが発生した際の原因である微粒コンクリート片とは異なっていた。2回目以降に発生したストレーナー目詰まりの原因物質は、埃や砂などの環境物質が中心であった⁽²⁾。

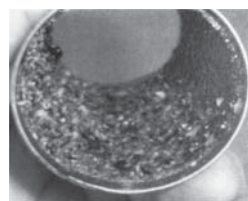
4. 考察

当時は新棟開設直後だった為、工事により配管内に残った残骸が、水で押し流されたと考えられた。そのため、ストレーナー目詰まりによるトラブルは続かないと予想され、対策はしなかった。しかし、それ以降の目詰まりはコンクリート片ではなく、埃や砂などの環境物質である。この環境物質が入り込んだ原因は、高気圧酸素室内ではなく、屋上に設置された冷却水を供給している冷却塔にあった。今回導入された冷却塔

は「開放式冷却塔」であり、冷却水と外部が直接接触し合う構造である。冷却塔側面の充填材と上部のプロペラにより水蒸気を発生させ、その気化熱で水温を低下させている。水温が30～35℃である通常運転時は上部プロペラが回転し、気化熱を発生させるとともに埃や砂を吹き飛ばす。しかし、水温が30℃未満になると上部プロペラは運転を停止する。その際、外部からの埃や砂などの環境物質が冷却塔内に落ち、冷却水と混ざりストレーナーに流れる事で目詰まりが起り、治療装置に冷却水が流れなくなってしまったと考えられる。また、冷却塔内の清掃は、冷却塔の動作を停止する必要があるが、高気圧酸素室機械室のオーバーヒート防止のためエアコンが24時間駆動しているため、実質不可能となっている。臨床工学技士は治療装置やその周辺機器だけではなく、設備側にも目を配る必要がある。現在は2週間に1回清掃を行っている。現在、圧力計をストレーナーが装着されているドレンの前後に設置し、目詰まりを数値化し、適切な清掃頻度を検討中である。

5. 結語

2014年8月～2016年7月までの2年間で発生した、ストレーナー関連トラブルの原因を検証した。病院工事状況・周辺環境によりストレーナー関連のトラブルが発生した。現在、2週間毎の清掃を行っているが、清掃頻度を再検討中である。



(1) 微細コンクリート片



(2) ストレーナー部の埃