

## Q&A

**21Q4:** 私の所では水処理に凝集剤として粉末 PAC を使っています。日本ではほとんどの水道局で液体 PAC を使っていますね。最近我が国にも、液体 PAC 販売会社ができましたので、液体 PAC を使いたいのですが、次のことを教えてください。①仕様、耐用年数、貯蔵、利点と欠点、粉末と比較してどちらが利益をもたらすか。(M.N.カンボジア)

**A1:** MWA(タイ首都圏水道公社)ではバンケン浄水場でのみ液体 PAC を使っています。私はバンケン浄水場での経験は、ありませんが、2006 年に原水濁度が高くなって大問題になった時に、3-4 週間の短時間ですが粉末 PAC を使った経験があります。私の意見ですが、粉末と液体 PAC の利用について利点・欠点の両方がありますが、化学組成に大きな違いはありません。なぜなら同じような仕様に基づいて、選ばれているからです。

粉末 PAC の利点は貯蔵が楽なことです。ただ乾燥した場所に貯蔵して、できるだけ早く使うこと、通常、粉末の状態では 2 年間の保存期間を過ぎないこと、溶液にしてからは 6 カ月を過ぎないようにすることです。欠点は PAC 溶液を作るための機械が必要なことと、また良好な凝集効果を得るためには、溶解して分子鎖が伸びる必要がありますが、その時間が十分とれないと効果が減少することです。使う前に調整時間として、3-4 時間は必要でしょう。もし十分な調整ができない場合、凝集効果は落ちて、より多くの PAC 注入が必要になり、費用がかかります。

液体 PAC は貯蔵タンクと計量ポンプが必要なだけで、利用は簡単なため、準備段階の労働負荷は減るでしょう。しかし、注意しなければならない重要なことは、保存期間と貯蔵タンクです。なぜならば、保存期間は 1 年以下です。(確かではありませんが。)そして濃度は普通 30-40% です。濃度が高いほど貯蔵タンク内で沈殿しやすくなります。ですから、沈殿を防ぐために希釈すると、タンクがもっと必要で、設置する場所も必要になります。もし浄水場の用地に限りがあり、タンクを増やせない場合、10%に希釈すると PAC としての総貯蔵量は 3 分の 1 になりますので、在庫の管理がリスクになります。更に大きな問題は販売業者が十分に、継続的に液体 PAC を供給する能力を持っているかどうかです。

(回答者: Ms. Chaweepan Suangkiattikun、タイ)

**A2:** 国内での粉末 PAC の使用例はわかりませんが、メーカーでは販売されていることがわかりました。[http://www.taimei-chem.co.jp/product/pdf/PNF\\_Taipac.pdf](http://www.taimei-chem.co.jp/product/pdf/PNF_Taipac.pdf)

内外のメーカーなどに情報がありましたので、調べてみました。質問は粉末 PAC と比べての液状 PAC の利点についてですが、粉末 PAC も溶解してから注入すると思いますので、凝集の効果は同じと考えられます。したがって液体 PAC 使用の問題は、ハンドリングと保管に関することだけかもしれません。液体 PAC は高温で保管すると劣化したり、結晶ができたりするので、暑い地域では大量に液体で購入し、長期間保存することは問題で、粉末で購入し、溶解した PAC を短期間で使用する使い方が向いているかもしれません。また、工場から搬入までに時間を要する場合、液体のほうが劣化しやすいので、地域によって粉末のほうが適していると思われます。

液体 PAC の結晶化は村野浄水場で経験があります。硫酸バンドから PAC に切り替えて 10 年後くらいに、配管が閉塞するトラブルが発生しました。原因は配管の径が大きすぎて滞留時間が長いので、配管内が真っ白の固体で詰まっていた。何年間かかかって閉塞したようですが、それ以

来、定期的に配管清掃を行っています。

(回答者:林信吾、日本)

**A3:** 粉末 PAC を液体 PAC に変えるには設備の改善が必要になります。液体 PAC の  $\text{Al}_2\text{O}_3$  濃度は日本では 10% です。そちらで入荷可能な液体 PAC もおそらく同じ濃度だろうと思います。そちらの現状ではおそらく 30%  $\text{Al}_2\text{O}_3$  の粉末 PAC を水に溶いて 10%  $\text{Al}_2\text{O}_3$  溶液で注入していると思います。だとすれば、注入量は同量になり溶解タンク以下の注入設備はそのまま使用できますが、新たに液体 PAC の貯蔵タンク及び貯蔵タンクからサービスタンク(現状の溶解タンク)への移送ポンプの設置が必要になります。この貯蔵タンクは液体 PAC の運搬車から搬入できるレベルに設置することが必要です。液体 PAC に変更すれば、溶解作業が不要になりますが、定期的なタンク内や注入配管の清掃は同じように必要です。なお、粉末 PAC と液体 PAC の仕様は殆ど同じで、凝集効果は変わりません。

(回答者:加賀田勝敏、日本)