

3.2 急速攪拌条件におけるゼータ電位変化 図-5 は各攪拌条件における上澄水中のゼータ電位を示している。G 値 300 s^{-1} の攪拌時間 10min のときでゼータ電位の絶対値が最も小さく、G 値 1200 s^{-1} の攪拌時間 10min のときで最も大きい値となった。G 値 600 s^{-1} 以下では攪拌時間は長くなるほどゼータ電位の絶対値は小さくなるが、G 値 1000 s^{-1} 以上では攪拌時間が長くなると大きくなっている傾向がみられる。また、図-4 と比較すると、高い除去率が得られる攪拌条件と、ゼータ電位の絶対値の小さい付近の攪拌条件が大体一致しており、逆に低い除去率が得られる攪拌条件と、ゼータ電位の絶対値の大きい付近の攪拌条件が一致していることが分かる。これは除去率が高い攪拌条件では *P.tenue* の表面の負の荷電が中和され、電気的反発が小さくなるため凝集しやすく、除去率が低い攪拌条件では *P.tenue* の表面の負の荷電が中和されず、電気的反発が大きくなるため凝集しにくいと考えられ、*P.tenue* の除去率の結果を裏付けている。

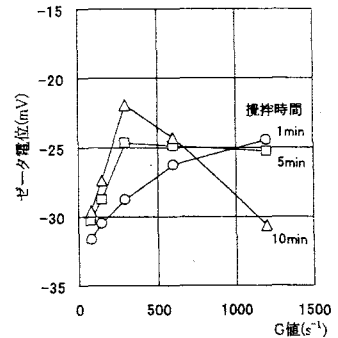


図-5 各攪拌条件における上澄水中のゼータ電位

3.3 急速攪拌条件における *P.tenue* の糸状体長変化 図-6 は各攪拌条件における *P.tenue* の糸状体長の変化を示している。100 μm 以上の長い糸状体は、原水と比較すると比率が極端に小さくなっている。このことから、長い糸状体は凝集沈澱しやすいと考えられる。また、攪拌時間を長くすることによって、長い糸状体の凝集沈澱を促進させているとも考えることができる。

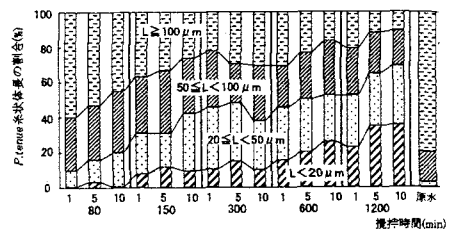


図-6 各攪拌条件における上澄水中の糸状体長の割合

20 μm 以下の特に小さい糸状体は、G 値が大きくなると比率が高くなっている。これは、G 値が大きくなるにつれて糸状体が短く分断され、小さくなったものは凝集沈澱効果が悪くなり、比較的多く残留するようになる結果のあらわれだと考えられる。また、その傾向は攪拌時間が長くなることによってもあらわれるが、G 値の違いほど大きくないことが分かる。

3.4 急速攪拌条件における個数比の変化 図-7 は糸状体長別における原水を基準とした上澄水中の個数比の変化を示している。糸状体長 50 μm 以下のものは G 値の増加に伴って多くなるが、これは攪拌の影響で小さくなった糸状体が凝集沈澱しないため、上澄水中の比率が多くなっているのだと考えられる。特に 20 μm 以下のものは G 値が大きくなるに従って、他と比較して大幅に増加しており、G 値 150 s^{-1} までは極端に個数比が増加している。50 $\mu\text{m} \leq L < 100 \mu\text{m}$ については個数比の変化が比較的小さいことが分かる。これは凝集沈澱で除去されても、100 μm 以上のような長い糸状体のものが攪拌の影響によって若干分断されて短くなるため、相殺される効果もあるためと考えられる。100 μm 以上のものは、G 値 150 s^{-1} までは減少するが、 150 s^{-1} 以上では減少比が大きく低下することはない。これは、G 値が大きいでも長い糸状体が次第に短くなることを示しているわけではない事が言える。

4. おわりに

急速攪拌条件を変化させた *P.tenue* の凝集実験を行った結果より、G 値が高くなるに従って比較的長い糸状体が減少し、また、上澄水中には G 値が高くなるに従って 20 μm 以下のような小さい糸状体が増加し、多く残留していることから、小さい糸状体は長いものに比べ比較的凝集沈澱されにくいのではないかと考えられる。

参考文献

- 1) S 市水道局：水質年報、平成 12 年度
- 2) 佐藤・今野・吉田：第 54 回全国水道研究発表会、pp.318-319、(2003)

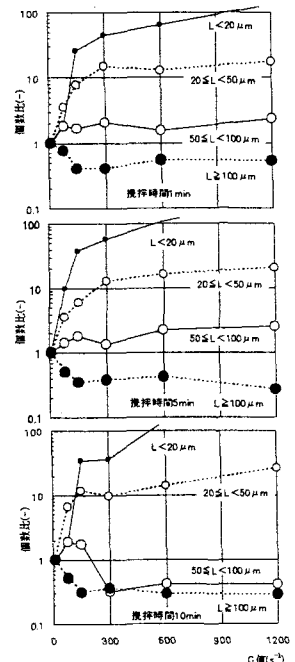


図-7 糸状体長別における原水を基準とした上澄水中の個数比の変化