

6. 木質バイオ燃焼器の構造と機能 (7)

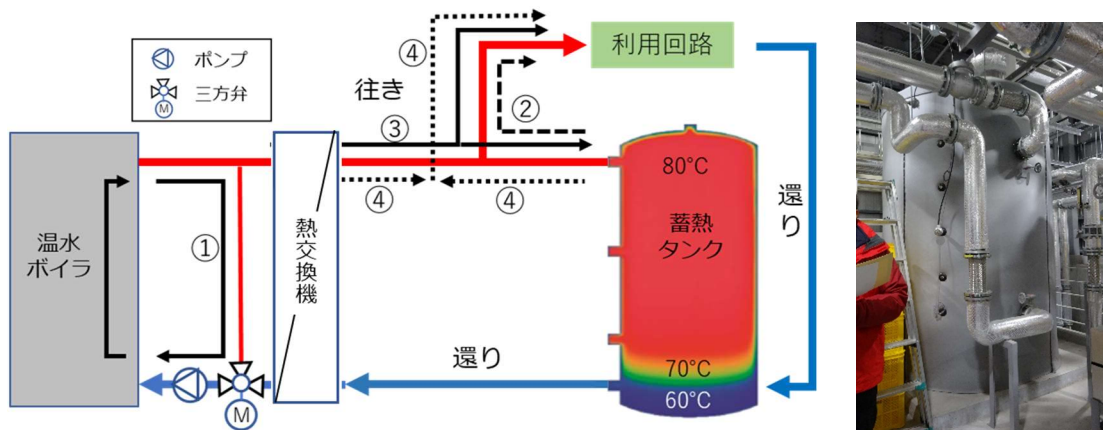
バイオマスボイラの弱点を補強する蓄熱タンク（バッファタンク）

石油やガスなどを燃料とする化石ボイラに比べて、バイオマスボイラは熱負荷変動に対する追従性が緩慢なため、暖房の立ち上げや給湯需要の急激な熱負荷に対応できない場合がある。このような弱点を補う目的で蓄熱タンクが設けられることがある。なお、蓄熱タンクは貯湯タンクと混同されることがある。しかし、前者はボイラで熱せられた熱水を蓄えて循環利用する設備で、後者の水を加温して蓄える温浴施設などでの給湯設備とは機能および構造が異なる。

蓄熱タンク（図表 6.8）は、ボイラからの高温水（上部）と還りの低温水（下部）とが極力混合せずに満たされたもので、両者の境界は密度差により比較的薄い温度成層（水平温度境界部）を形成している。ボイラと蓄熱タンクを組み合わせることによって、熱供給システムの蓄熱と余熱吸収・安全の機能が付与され、ボイラシステムの稼働率や設備利用率を高めることができる。それらの機構を図表 6.8 により説明する。

蓄熱機構 (Storage) : ボイラが停止中に熱需要を検知した時、燃焼を開始してから缶水を内部循環①で加温した後、熱供給を開始するまでかなりの時間を要する。しかし蓄熱タンクが十分蓄熱されている場合には、②の回路でタンクから直接短時間で熱供給ができる。また熱負荷が一時的にボイラの出力を超えた場合でも、④の回路でボイラと蓄熱タンクの両方で熱供給が可能となる（ピーク時対応）。このように蓄熱タンクはあたかも「もう一台のボイラ」の役割を果たす。

余熱吸収・安全機能 (Buffer) : ボイラからの熱供給が熱需要を上回る場合、余剰熱は③の回路で蓄熱タンクに吸収される。とくにボイラは停止しても燃料が燃え尽きるまで缶水に熱を供給し続ける。蓄熱タンクはこの余熱を吸収（熱回収）して缶水の沸騰を防止し、安全を確保する機能を有している。



図表 6.8 蓄熱タンクを用いた熱循環回路