

6. 木質バイオ燃焼器の構造と機能 (6)

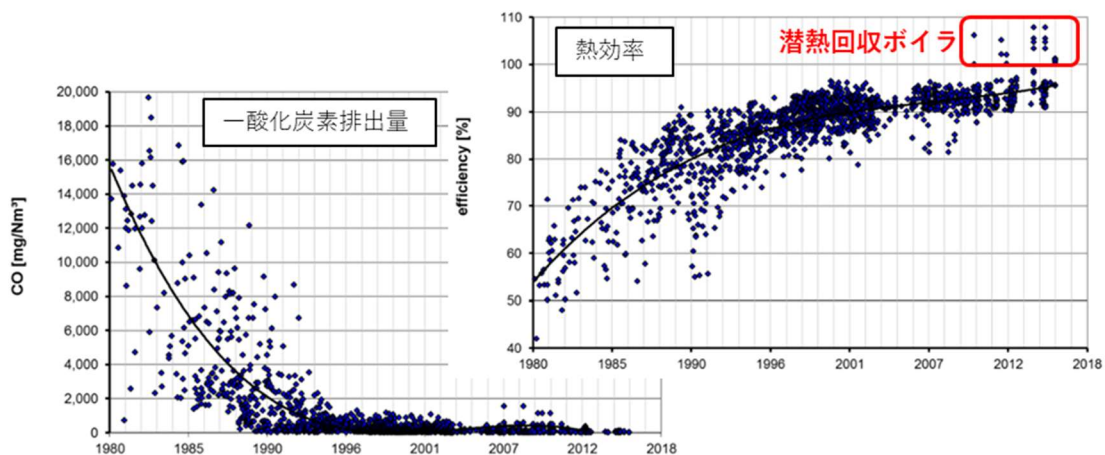
バイオマスボイラの熱効率とゼロエミッション

木質バイオマスを燃料とする木質燃焼器は、燃料の燃焼特性を生かした燃焼方法を導入して、熱効率 $\mu = W/Q$ (燃料が保有するエネルギー全体量 Q に対する実際に利用できる熱量 (仕事量) W の割合) をできるだけ高くすることが要求される。そのためには 6(5) で述べた完全燃焼技術の導入 (=一酸化炭素 CO ガスの排出量ゼロ、ゼロエミッション) とともに、ボイラの熱変換効率が高く炉体の高い断熱性も求められる。

オーストリアでは公式研究機関 (JF-BLT) が自国製の木質ボイラの熱効率 (低発熱量基準) と CO 排出量を計測し、ボイラ製造技術の改善に向けた情報提供を行っている。図表 6.7 は 1980 年代からの結果で CO 排出量は 1990 年までの 10 年間で大幅に減少、熱効率も 1980 年代の 50~60% 台から急上昇し、2010 年以降は潜熱回収ボイラ (燃焼時に水分蒸発に使われた熱量 (潜熱) を、排ガス中の蒸気を液体に戻すことによって回収する機構を持った **赤線で囲んだボイラ**) の登場で 100% を超えるものまで出現している。

因みに 2015/16 年に検査したボイラ 26 台の平均は、熱効率 96%、 CO 排出量 5mg/MJ、PM (微小粒子状物質) 7mg/MJ で、かなりの高性能なボイラが市場に投入されている。このようなエネルギー効率の大幅な向上は燃料消費量と費用の潜在的削減に寄与し、温室効果ガスおよび大気汚染物質の大幅な排出量削減にむすびつくものとなる。ボイラの性能検査とその公表が、バイオマスエネルギー関連業界の活性化と社会のバイオマスエネルギーに対する信頼感や好感度の醸成につながることを教えてくれている。

ところがわが国ではバイオマス燃焼器の熱効率や各種ガスの排出量等に関する公式の検査機関を欠いている。ボイラ性能の向上に向けたオーストリアのような取り組みがわが国でも行われることを期待するものである。



図表 6.7 小規模木質ボイラ (<400kW) の熱効率と一酸化炭素排出量の改善経過

出典：[Real-life emission of automatically stoked biomass boilers \(windows.net\)](http://www.windows.net)