



木質バイオマス焼却灰の再資源化用途の拡大

広島大学環境安全センター 西嶋 渉
中国木材株式会社 池田 周三

1. 研究の背景

わが国をはじめ世界の主要国は2050年にカーボンニュートラルの達成を宣言しており、二酸化炭素排出量が大きい発電由来の二酸化炭素排出量削減が必要である。火力発電においては、化石燃料からカーボンニュートラルな燃料であるバイオマスへの転換が進められる方向にあり、現在446カ所で、244万kWの木質バイオマス発電量が行われている。木質バイオマス発電からは木質バイオマス焼却灰が発生するが、JIS規格が存在し、セメント利用等再利用用途が確立している石炭灰と異なり、近年急激に発生量が増加した木質バイオマス焼却灰の再利用用途は確立しておらず、埋立てに回っている量も多いようである。今後の木質バイオマス発電量が増加することを考えるとその再利用用途開発は喫緊の課題である。

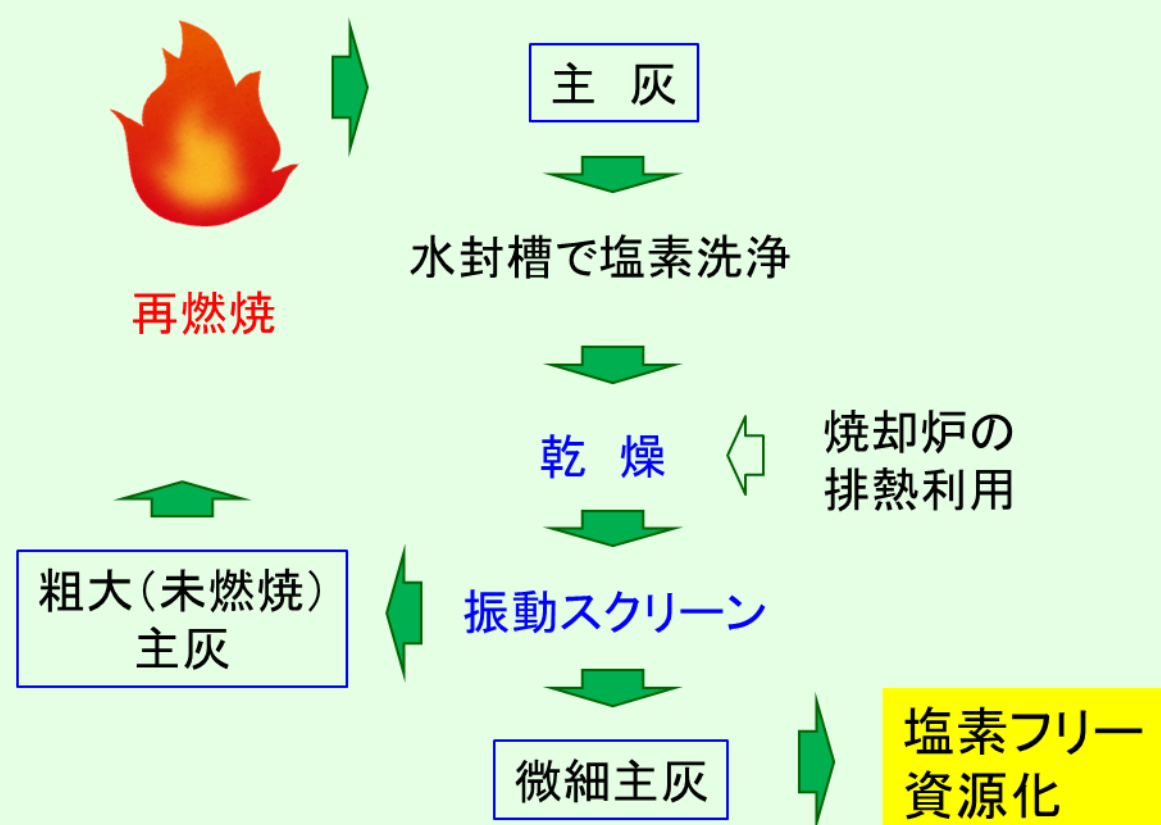
2. 研究目的

- ・木質バイオマス焼却灰の再資源化用途の現状を調査する。
- ・木質バイオマス焼却灰の再資源化用途を開発する。

3. 研究の成果

- ・木質バイオマスエネルギー協会を通じて木質バイオマス焼却灰のリサイクルに関するアンケートを実施した。限られた回答数ではあったが、飛灰については、セメント原料、路盤材にリサイクルされているが、主灰については埋め立てに回っていることがわかった。主灰についてのリサイクルに課題があることが確認された。
- ・主灰を炭酸化して、浄水汚泥等と混合・造粒化したのち緑農地利用している例があった。
- ・塩素が含有する焼却灰はリサイクルが困難であるが、焼却炉が水封されている施設では、主灰は一旦水中に落とされることから、水封を洗浄プロセスとして活用することで塩素除去を行う可能性を示すことができた(図1)。ただし、このプロセスの場合は、水の交換が必要となる。
- ・近年セメントの代替材として注目されているジオポリマーの原料として利用可能性について、実験的な評価を行った。石炭灰を原料としたジオポリマー製造が知られているが、それと比較すると強度の面で課題があるが、ジオポリマー原料としての可能性を見出すことができた(表1)。

4. データなど



材料	8週間後の強度
主灰: 高炉スラグ=9:1	2.4 MPa
主灰: 高炉スラグ=8:2	3.9 Mpa
飛灰: 高炉スラグ=9:1	1.3 Mpa
飛灰: 高炉スラグ=8:2	2.8 Mpa
参考: 石炭灰FA: 高炉スラグ=9:1	14.3 MPa

図1 主灰の塩素除去・資源化プロセス

表1 ジオポリマー原料としての利用可能性