

三重県工業研究所だより 第38号(令和7年11月)

鑄造業のカーボンニュートラルの開発動向について

鑄造業界では企業の垣根を越えてキュポラのカーボンニュートラル(以下、CN とする)に関する研究が進んでいます。キュポラはコークスを熱源として鑄鉄を連続溶解する設備であり、電気炉よりエネルギー効率が
高い反面、排出 CO₂ が多いことが課題となっています。今月は、国内の技術開発動向について解説します。

国内の開発動向

参考文献 鑄造工学 97(2025) 212

2023 年3月より、キュポラ関係の有志企業による「キュポラ CN 共創ワーキンググループ」が立ち上がりま
した。これは、キュポラ用コークスを固体バイオ燃料へ全量置換することを目的としたグループであり、鑄鉄メ
ーカー、副資材メーカー等の 32 団体が参加しています。開発に取り組んでいる燃料は以下の 4 分野です。

バイオコークス

バイオマスを乾燥・粉碎後、加圧・半炭化処理し、固形
化した燃料。材料収率が高く、長期保管が可能。キュ
ポラの予熱帯における熱源として利用可能。



コークス
置換率
20%

写真:近畿大学バイオコークス研究所より提供

バイオブリケット

バイオマスを未炭化のまま加圧成型した燃料。水分、
揮発分が高いが、生産性に優れるため低コスト。キュ
ポラの予熱帯における熱源として利用可能。



コークス
置換率
20%

写真:㈱コヤマより提供

バイオ微粉炭

バイオマスを炭化、粉碎、乾燥したもの。キュポラの
羽口から燃焼補助材として吹き込むことで爆発的に
燃焼する。キュポラの溶解帯における熱源として利
用可能。



コークス
置換率
25%

バイオ成型炭

バイオ微粉炭に有機バインダを混合・混練し、圧縮成
型後、さらに加熱してバインダを乾留・再炭化したも
の。極めて高い固定炭素分と熱間強度を持つため、
キュポラのベッドコークスとしての利用可能。



コークス
置換率
100%

写真:マツダ㈱HP より引用

金属研究室では、上記ワーキンググループの取組を注視しつつ、県内に豊富に存在するバイオマスである竹
を鑄造業で活用する研究を進めています。研究成果発表会等で随時情報提供してまいります。

担当:金属研究室 TEL:0594-31-0300