

特許 第5340716号

発明の名称：倒立形低NOxボイラ

発明者：末光 信夫，武藤 貞行，戸田 信一，五十嵐 実

—灰分の多い燃料でも，安定連続にクリーンな電力を供給  
「U-KACC」—

火力発電所では，燃料コストの削減要求から，アスファルトなどの窒素分や残留炭素分を多量に含む燃料や，オイルコークスなどの灰分を多量に発生する燃料の利用が増えており，これらをクリーンに燃焼させるボイラが求められている。

当社では，還元雰囲気（空気比<1）で高温燃焼するゾーン，酸化雰囲気（空気比>1）で低温燃焼するゾーンを設けて窒素酸化物の生成を少なくしたクリーンボイラ技術（KACC：Kawasaki Advanced Clean Combustion／図1）を有している。しかしながら，KACCでは，灰分が多量に発生する燃料を用いると，焼却灰が炉底に蓄積したり，炉底に灰排出口を設けることで還元雰囲気が破壊されたりするため，安定連続な燃焼ができなくなることがあった。

そこで，KACCを上下反転（倒立）させ，炉上部から高温還元燃焼ゾーンと低温酸化燃焼ゾーンを配置し，炉下部の灰排出口から焼却灰を排出するU-KACC（Upgraded-KACC／図2）を開発した。上部の高温還元燃焼ゾーンで燃料をガス化した後に，下部の低温酸化燃焼ゾーンで未燃分を完全燃焼させるので，

灰排出口付近の燃焼ガスは一酸化炭素や硫化物などの有害物質が少なく有毒性が低い。また，灰排出口が燃焼ゾーンから離れているため，灰排出口から大気が流入しても，燃焼が阻害されたり空気比に影響を与えたりする可能性が減り，焼却灰の排出が安定連続して行えるようになった。

このように，KACCを倒立させて下部に灰排出口を設けることで，環境負荷低減性を保ちながら炉の連続運転が可能になり，灰分を多く含む燃料も使用できるようになった。

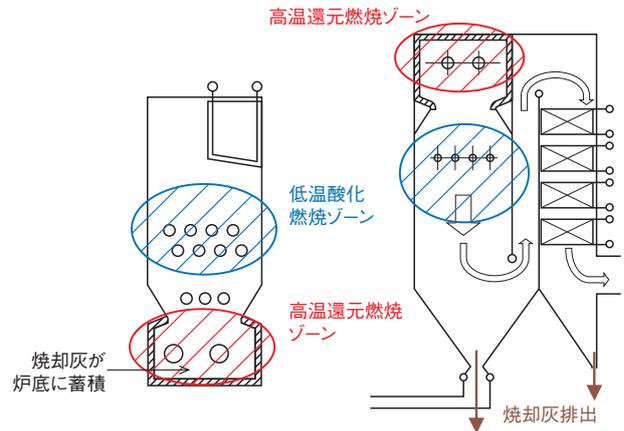


図1 KACC

図2 U-KACC

中国特許 ZL201010514607.3

発明の名称：廃棄物処理設備

発明者：林 敏和，井上 英二，片畑 正，加藤 定史，市谷 昇

—ごみの無害化・減量化とセメント製造を同時に達成  
「CKKシステム」—

中国や東南アジアなどの新興国では，生活レベルの向上に伴って，ごみの衛生処理に対するニーズが高まっているが，ごみ焼却設備の建設コストが高く，また焼却灰の処理設備を設置する必要がある。一方，これらの国では積極的に進められているインフラ整備のためにセメントの需要が伸びており，セメント製造コスト低減のために，燃料の代替として可燃性廃棄物を利

用している。

そこで本発明では，既存のセメント製造設備にごみ焼却設備を併設し，ごみ焼却設備でごみをガス化して発生する熱分解ガスと熱分解ガス中の未燃チャーや灰分，ごみ焼却処理時に分離・選別される不燃物をセメントの原料および燃料に利用できるようにした。この際，熱分解ガスの燃焼による発熱量がごみの種類により変動すること，およびごみ焼却設備の運転トラブルにより熱分解ガスの供給停止の可能性を考慮した制御を行うことで，セメント製造に影響が出ないよう工夫している。

ごみが保有するエネルギーおよび灰分を，セメント製造設備の燃料や原料として有効利用するという本技術は，地球環境に配慮した優れた技術として，すでに中国各地で採用されるとともに，東南アジアでも関心が寄せられている。

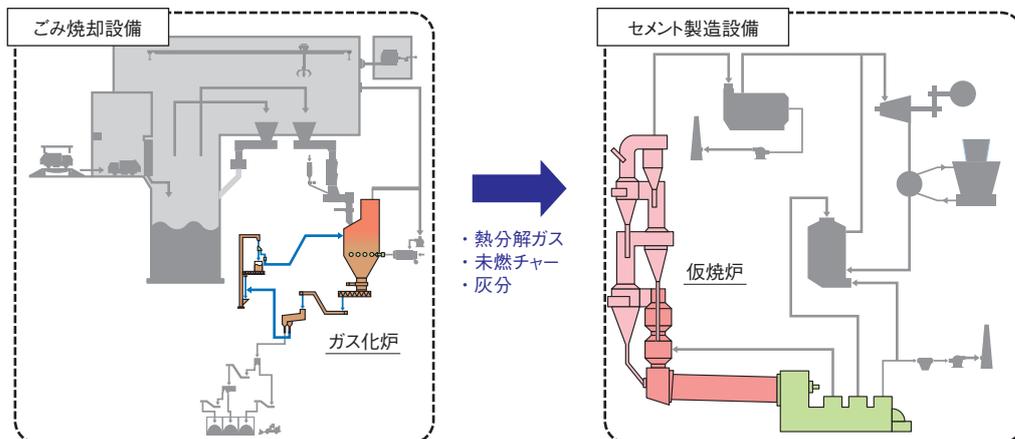


図1 CKKシステムフロー