

AECE
先端エネルギー変換
工学寄付研究部門

金子祥三研究室

Advanced Energy Conversion Engineering

生産技術研究所 先端エネルギー変換工学寄付研究部門

Advanced Energy Conversion Engineering

<http://www.kaneko-lab.iis.u-tokyo.ac.jp>

専門分野・先端エネルギー変換工学

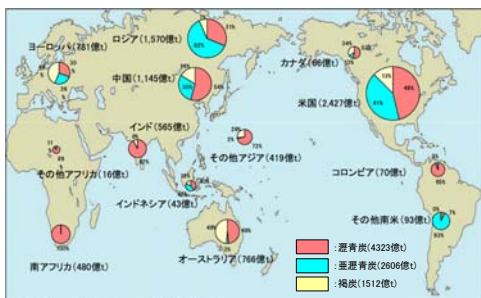
機械工学専攻

超高効率褐炭焼きプラントの研究 (ULTRA)

Utilization of Lignite with Innovative Drying System for Transportation, Resources and Advanced Power Generation

地球温暖化防止が喫緊の課題となり、火力発電からのCO₂排出を最小にする技術の早期実用化が望まれている。化石燃料の中でも石炭は、その豊富な埋蔵量、安定した価格と供給から重要な資源であるが、一方石油や天然ガスに比べてCO₂の排出量が多い。また石炭資源のうちの半分近くが褐炭などの高水分炭であるが、熱効率が低いために瀝青炭よりもさらにCO₂の排出が多く、その有効利用が遅延として進まない。そこでこの褐炭焼きのプラント効率を大幅に上昇する新技術の研究開発をおこなう。

- ◆ 自己熱再生による蒸発潜熱の回収と熱損失の大幅な低減
- ◆ 排ガスや復水などの低温熱源の有効利用によるサイクル効率の向上
- ◆ 高効率乾燥装置を利用した褐炭焼き石炭ガス化複合発電 (IGCC) の実用化
- ◆ 高効率褐炭焼き石炭ガス化を利用した液体燃料製造 (GTL) の経済性向上



世界の石炭資源



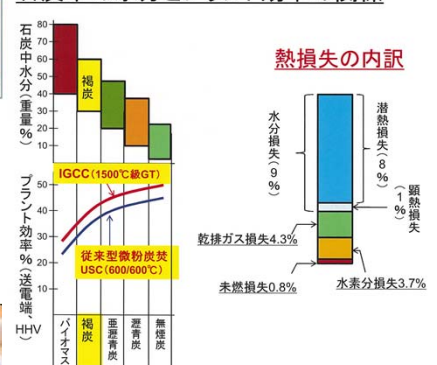
石炭ガス化複合発電 (IGCC)



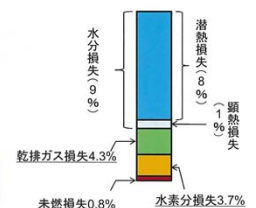
石炭の種類と熱効率



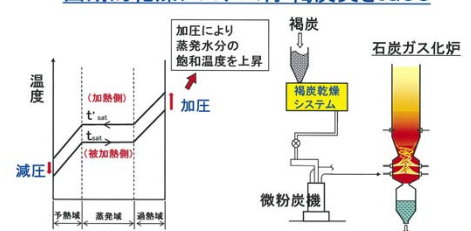
石炭中の水分とプラント効率の関係



熱損失の内訳



画期的乾燥システム付 褐炭焼きIGCC



水分: 50% → 20% この加熱必要熱量を従来の半分以下に!

自己熱再生による熱回収