

## 新規水平回転円筒ガス化炉のガスシール形成条件に関する検討

(沼津高専<sup>1</sup>) ○山崎乃亜<sup>1</sup>・伊藤拓哉<sup>1</sup>

Study on Gas Seal Formation in a New Horizontal Rotating Cylinder Gasifier (<sup>1</sup>National Institute of Technology, Numazu College) ○Noa Yamazaki,<sup>1</sup> Takuya Ito,<sup>1</sup>

While the gasification of biomass is attracting attention, we have devised a new horizontal rotary kiln with a spiral transport mechanism as an air blown gasifier that can be operated in a small size and can produce medium to high calorific value gas. The feature of this kiln is that the furnace is divided into two chambers, a gasification and a combustion chamber, by the transport mechanism with spiral channels. When the kiln is rotated horizontally, heat is transferred back and forth between the two chambers through the transport mechanism by the heat carrier particles, however gas does not mix between the two chambers (gas seal) due to the heat carrier particles filled in the transport mechanism. In this study, the design conditions of the transport mechanism that can reliably form a gas seal was investigated using a cold model that is easy to create.

It was found that in order to reliably form a gas seal, the width of the flow channel must be constant, the particles must be sufficiently filled, and the particle layer to be used as a seal must be at least two places at any angle during horizontal rotation.

**Keywords :** Air-blown gasification; Rotary kiln; Spiral transport mechanism; Cold model; Pressure drop

バイオマスのガス化が注目される中、当研究室では小型で運用可能かつ、中～高発熱量の生成ガスが得られる部分燃焼ガス化炉として渦巻状移動機構を内部に有する新規水平回転円筒炉を考案した。このガス化炉は、渦巻状の流路を有する移動機構によって炉内がガス化室と燃焼室の二室に分けられているのが特徴である。この炉に熱媒体粒子とバイオマスを投入し、水平回転させると、熱は熱媒体粒子によって移動機構を介して両室を行き来するが、ガスは移動機構に充填された熱媒体粒子によって両室間で混合しない（ガスシール）構造となっている。本研究では作成が容易なコールドモデルを用いて、確実にガスシールが形成される移動機構の設計条件を検討した。これにより、空気で希釈されることなく部分燃焼ガス化が可能となる。

ガスシールを確実に形成するためには、流路の幅を一定にすること、粒子が十分に充填され、シールとして利用する粒子層が、水平回転中どの角度でも二か所以上必要であることが判明した。

