

# もみから灰のポゾラン活性について

杉田 修一\*・庄谷 征美\*

## On the Pozzolanic Actiuity of Rice Hush Ash

Shuichi SUGITA and Masami SHOYA

### Abstract

The change in properties of rice husk ash fired at the temperatures from 400°C to 800°C were studied. The non-crystalline of rice husk ash could be expressed by Luxan's method, that is, the variation in electric conductivity in saturated solution of  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  containing rice husk ash instead of X-ray defraction method. It was found that the compressive strength of mortar blended rice husk ash with respect to that of plain mortar correspond to the variation in conductivity.

### 1. はしがき

従来より知られているポゾラン材として、高炉スラグ微粉末、フライアッシュ、シリカフェーム等は産業副産物の有効利用として代表的なものである。これら人工的な材料の他に天然ポゾラン材として火山灰も一部使用されている。青森県と鹿児島県に産出するシラスもこの一種と考えてよい。これらは鉱物起源のポゾランである。また、農学や生物学の分野では早くから「硅酸集積植物」と呼ばれている一群の植物であることが知られている。例えば、稲、麦、竹、笹、とうもろこし、砂糖きび、とくさなどである。なかでも特に硅酸集積度の高い植物は稲であり、特にもみから部分に著しい。もみから灰（以下 RHA と記す）の約 90% 前後の質量を  $\text{SiO}_2$  が占めている。そしてこの値は米の銘柄や生産国によっての変動はあまりないと言われている。この含有率は高炉スラグやフライアッシュより極めて高く、良質のシリカフェームに匹敵するものである。この  $\text{SiO}_2$  の高含有率に注目して、コンクリート用ポゾラン材<sup>1)</sup>としてあるいはセラミック等の先端材料への有効活用が各国で活

発に研究されるようになってきている。わが国で最も活発にポゾラン材としての研究を推進しているのは通産省であり、九州工業技術院が得た 1985 年 2 月に公開された特許<sup>2)</sup>は既に東南アジアにおいて実用に供されている。

また、山本ら<sup>3)</sup>は実験室および野外の両面においてかなり大規模な実験を行い、RHA の基礎的緒物性について多くの知見を得ており、またそれらの研究の中で残留炭素の影響についての Mehta の研究の誤りを正すなど多くの貴重な成果を挙げている。さらに資本と技術に乏しい発展途上国における活性 RHA の大量生産方式についても、いくつかの試行錯誤の後にきわめて示唆に富む方式を提案している。筆者らの研究は山本らとの研究とは全く独立に行われたものであるが、この大量生産方式は筆者らの研究結果からも十分に理解できる方式である。

もみからは飼料としての用途はなく、わが国では一部がライスセンター運転の熱エネルギー源としてあるいは堆肥への還元等に使用されている以外は殆ど焼却処分され、発生する煙は季節的公害の元凶にさえなっており、現段階では有効利用は極めて少ない。データは古いが昭和 59 年度のわが国のもみから生産量は約 300 万トンと推定されている。これを焼却すると約 54

平成 3 年 10 月 15 日受理

\* 土木工学科教授