

## エンジンヘッドカバー金型の入れ子大割れ

### ▶現象

入れ子が大割れして casting できなくなり、生産を阻害。

### ▶発生状況

casting 中、アルミ粗材表面に水残り不良が発生。金型を調査すると型割れが発生し、冷却水漏れが発見された。金型を分解すると（主型から固定入れ子を外すと）大きく割れていた（図1）。

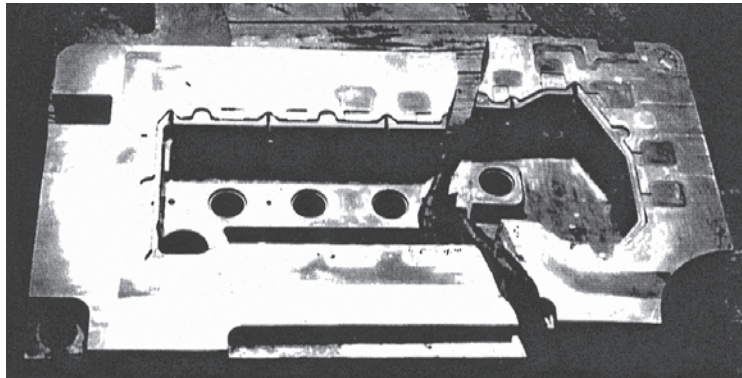


図1 固定入れ子の大割れ状況（46,000 ショット）

### ▶ casting 条件

casting 合金	ADC12	溶湯温度（℃）	680
casting 法	HPDC	金型温度（℃）	80~180
ダイカストマシン型締めサイズ（kN）	19,600（2,000 t）	キュアリングタイム（sec）	15
casting 圧力（MPa）	80	取り数（個）	2
射出速度（m/s）	2.5		

### ▶原因

- ① 固定入れ子の硬度が高く（49 HRC）、靱性（シャルピー衝撃値）が低い。
- ② 入れ子を支える主型の強度が不足し、 casting 圧力により入れ子に変形（図2）。
- ③ 入れ子冷却穴の先端部に応力集中する段差形状がある（加工不良）（図3）。