

**主機 1 番シリンダの吸気弁が折損し、弁傘部が燃料室内に落下して運航不能**

本船（貨物船、総トン数：499 トン、70.60m(L) × 13.20m(B) × 7.45m(D)、船質：鋼、機関：ディーゼル機関、出力：1,471kW、進水：平成23年5月）は、船長、機関長及び機関士ほか2人が乗り組み、砕石約1,400 tを積載し、福島県相馬港に向けて宮城県南三陸町歌津埼東方沖を南南西進中、主機1番シリンダの吸気弁が折損して弁傘部が燃料室内に落下したため、主機の運転ができなくなった。

**主機の整備及び運転状況**

- ・ピストン抜き出し整備は約2年ごと、吸気弁、排気弁の整備は約1年ごとに実施
- ・インシデント前の吸気弁及び排気弁の整備及び弁押さえと弁上端との隙間調整は、**平成27年9月の入渠時に実施**
- ・主機は年間約5,500時間運転していた。
- ・平成27年9月の吸気弁等の整備からインシデント発生（平成28年2月）までの運転時間 **約1,849時間**

**主機 1 番シリンダの吸気弁等の状況**

- ・主機1番シリンダの吸気弁上端と弁押さえ間の隙間調整が適切に行われておらず、**弁押さえと吸気弁上端部との間に隙間が生じていた。**
  - 折損したものは別の吸気弁、排気弁、燃料噴射弁、及びシリンダヘッドに打痕
  - 吸気弁の弁押さえ、ロッカーアーム及びプッシュロッドに曲損

**吸気弁バルブコッタの摩耗と吸気弁の降下**

- ・弁押さえを押し下げる際、**吸気弁の弁上端部に生じた衝撃でバルブコッタの外周及び内周が摩耗して吸気弁が降下した。**
  - 主機1番シリンダの吸気弁の弁棒が他の吸気弁より約10mm降下していた。

**吸気弁の折損**

- ・降下した吸気弁は、**ピストンが上昇した際にピストン頂部と接触して折損し、弁傘部が燃料室内に落下した。**

**燃料油及び冷却清水の漏えい**

- ・燃料室内に落下した弁傘部が、**シリンダヘッドに組み込まれた燃料噴射弁のノズルとピストン頂部との間に入って燃料噴射弁が上方に動き、燃料油および燃料噴射弁の冷却清水が漏えいした。**
  - ピストン頂部に破口

**平成28年2月17日 10時55分**

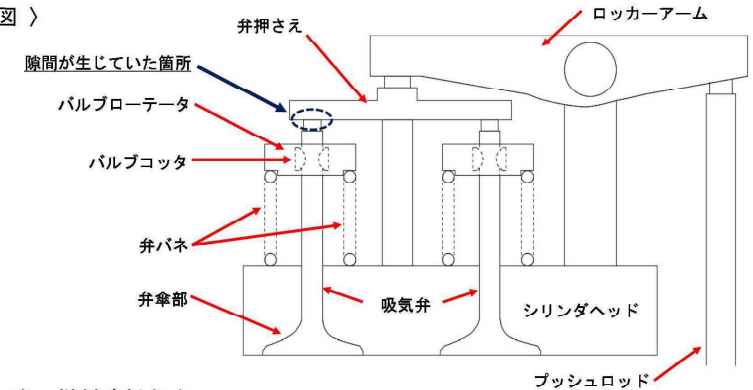
- ・主機が異音を発するとともに回転数が低下し、燃料高圧管の漏油警報装置が作動した。
- ・機関長は、機関監視室で主機の異音、回転数の低下および警報を認めて機関監視室から機関室に入った。
- ・**主機1番シリンダ付近から燃料油と冷却清水が漏えいしていた。**

機関長は、運転を継続できないと判断して主機を停止した。

**主機**

- ・過給機付4サイクル6シリンダ機関で、各シリンダヘッドに吸気弁及び排気弁が2本ずつ取り付けられていて、それぞれ1個の弁押さえが2本の吸気弁又は排気弁を同時に押し下げるようになっていた。
- ・主機は、燃料高圧管から燃料油が漏えいした際、燃料高圧管の漏油警報装置が作動するようになっていた。

〈 吸気弁組立図 〉



〈 吸気弁、排気弁、燃料噴射弁 〉



**再発防止に向けて**

**機関製造業者が講じた措置**

- 本インシデントにおいては、機関製造業者から本船の主機と同型の機関使用者に対して、弁押さへの0点調整の実施についてのサービス情報が発信された。
- 運輸安全委員会の述べた再発防止策
- 吸気弁及び排気弁は、定期的に弁押さえと弁上端との隙間の有無を点検し、必要があれば調整すること。
  - バルブコッタ等は、吸気弁及び排気弁を整備した際に点検を行い、摩耗しているものについては交換すること。

本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しております。（平成28年9月29日公表）  
[http://www.mlit.go.jp/itsb/ship/rep-inc/2016/MI2016-8-2\\_2016sd0009.pdf](http://www.mlit.go.jp/itsb/ship/rep-inc/2016/MI2016-8-2_2016sd0009.pdf)