

船舶インシデント調査報告書

令和2年7月15日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委員 佐藤 雄二（部会長）

委員 田村 兼吉

委員 岡本 満喜子

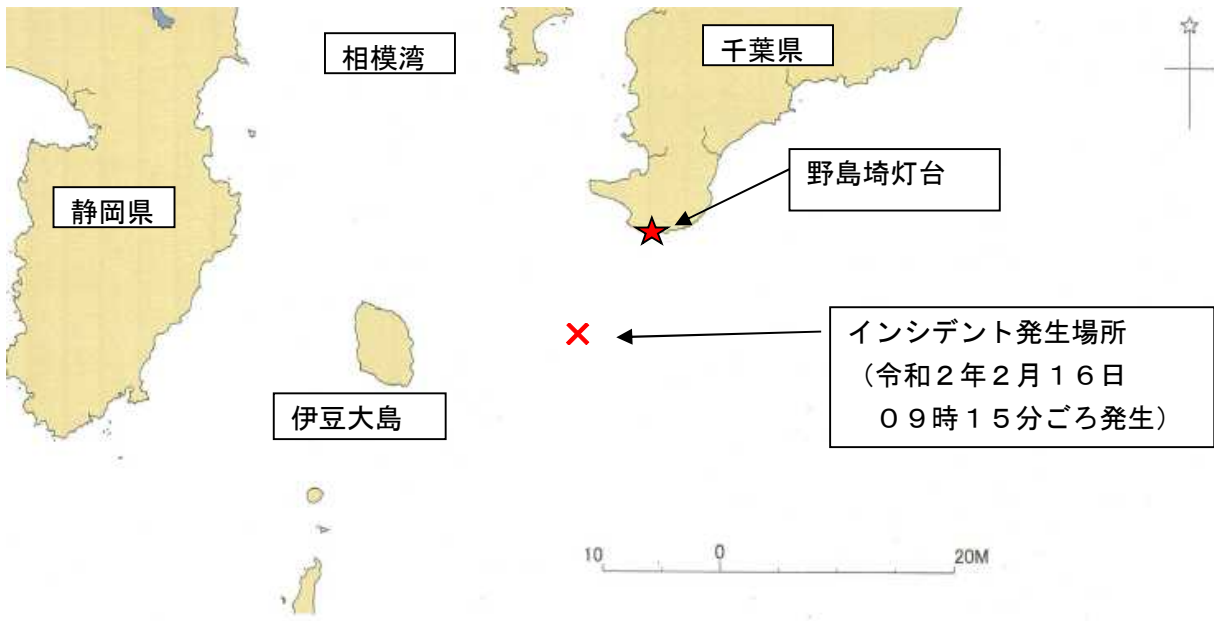
インシデント種類	運航不能（機関故障）
発生日時	令和2年2月16日 09時15分ごろ
発生場所	千葉県南房総市野島埼南西方沖 野島埼灯台から真方位225° 10.3海里（M）付近 （概位 北緯34° 46.5′ 東経139° 44.4′）
インシデントの概要	貨物船第貳百二十六 ^{ほうせい} 鳳生丸は、航行中、クランクギアの連結金物が折損してカム軸が駆動できず、主機の運転ができなくなり、運航不能となった。
インシデント調査の経過	令和2年2月21日、本インシデントの調査を担当する主管調査官（横浜事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。 原因関係者から意見聴取を行った。
事実情報 船種船名、総トン数 船舶番号、船舶所有者等 L×B×D、船質 機関、出力、進水等	貨物船 第貳百二十六鳳生丸、749トン 142392、鳳生汽船株式会社 73.79m（Lr）×14.50m×7.98m、鋼 ディーゼル機関、1,471kW、平成27年1月 4サイクル、回転数毎分260、6気筒、ボア340mm、使用燃料 C重油
乗組員等に関する情報	船長 男性 59歳 三級海技士（航海） 免許年月日 昭和60年9月27日 免状交付年月日 平成27年9月8日 免状有効期間満了日 令和2年9月26日 機関長 男性 63歳 三級海技士（機関） 免許年月日 昭和60年3月6日 免状交付年月日 平成27年3月31日 免状有効期間満了日 令和2年4月3日
死傷者等	なし
損傷	なし
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 東北東、風力 2、視界 良好 海象：海上 平穏

<p>インシデントの経過</p>	<p>本船は、船長及び機関長ほか5人が乗り組み、三重県南伊勢町吉津港で碎石約1,600tを積載し、令和2年2月15日18時00分ごろ福島県相馬市相馬港に向けて吉津港を出港した。</p> <p>本船は、野島埼南西方沖を主機の回転数毎分（rpm）255～258で東進中、16日09時15分ごろ、突然主機が停止した。</p> <p>当直中の機関長は、機関室に赴き、主機を再び始動しようとしたものの、始動できないので状況を調査し、主機の船尾側に設置されたギアボックスの中間ギア軸受カバーフランジ（以下「本件フランジ」という。）から潤滑油が漏れいしているのを認め、本件フランジを取り外したところ、本件フランジを固定するボルト4本が折損し、本件フランジ下部が割損しているのを認めた。</p> <p>機関長は、ギアボックスの内部をターニングさせて確認したところ、中間ギアが回転しておらず、修理困難である旨を船長に報告した。</p> <p>船長は、航行不能と判断し、10時00分ごろ船舶所有者に連絡してタグボートの手配を要請した後、海上保安庁に本インシデントの発生を通報した。</p> <p>本船は、17日に来援したタグボートにえい航され、21日静岡県静岡市所在の造船所（以下「本件造船所」という。）に入渠した。</p> <p>本船は、造船所担当者及び主機メーカー担当者によりギアボックスのケーシングを開放して調査が行われた結果、クランクギア（以下「本件ギア」という。）の全ての連結金物（4本）が切損による脱落、本件ギアの欠損、本件ギアのクランク軸取付部に摺動痕等が認められた。</p> <p>（付図1 インシデント発生場所概略図、付図2 ギアケース構造概略図、写真1 本船、写真2 機関室、写真3 ギアケース、写真4 本件フランジ、写真5 本件ギア連結金物、写真6 本件ギア、写真7 本件ギアの欠損部、写真8 本件ギアのクランク軸取付部 参照）</p>
<p>その他の事項</p>	<p>本船は、平成27年4月に竣工後、平成30年4月の中間検査を受検した際、ガバナのオーバーホールを実施したものの、主機の駆動部の点検整備を行っておらず、令和2年4月定期検査において同整備を行う予定であった。</p> <p>本件ギアは、2つ割れの形状であり、4本の本件ギアの連結金物で連結され、ボルトでギアを固定してクランク軸に取り付けられ、同軸の回転を中間ギアを介してカム軸に伝達する機構であった。</p> <p>ギアボックスは、本件ギア、中間ギア及びカム軸ギアが格納されており、中間ギア及びカム軸ギアの軸受カバーフランジがそれぞれ取付けられていた。</p> <p>本船主機のギアボックス内の本件ギアを含む全てのギアは、本イン</p>

	<p>シデント後、本件造船所に陸揚げされ、主機メーカ担当者により詳細点検が行われた結果、次の状態であることが認められた。</p> <p>(1) 本件フランジは、8本の固定ボルトのうち、上部4本が折損しており、下部4本は、同フランジの割損した下部と共にギアケースに固定されたままであり、同フランジに下方から大きな衝撃力が加わっていた。</p> <p>(2) 本件ギアの連結金物は、4本とも本件ギアとの接続爪の上部で折損し、本件ギアの下部は脱落していた。</p> <p>(3) 本件ギアは、歯面全周の約10%で歯先が約3mm欠損していた。</p> <p>(4) 本件ギアとクランク軸との接触面において、摺動痕が認められ、本件ギアとクランク軸の間に密着固定されずに^{かんげき}間隙が生じていた。</p> <p>(5) 本件ギア連結金物を本件ギアに固定し、本件ギアをクランク軸に密着固定する固定ボルトに緩みが生じていた。</p> <p>本船主機の取扱説明書によれば、本件ギア連結金物の固定ボルトの締付けトルクは170Nmとして規定されていたものの、点検等を行う間隔について明記されていなかった。</p> <p>機関長は、平成27年の就航時から本船に乗船していたが、今まで主機の不具合を経験したことはなかった。</p> <p>本船は、本件ギア及び本件フランジを交換され、ギアボックス内の各ギアの噛み合わせを調整された後、復旧した。</p>
<p>分析</p> <p>乗組員等の関与 船体・機関等の関与 気象・海象等の関与 判明した事項の解析</p>	<p>なし あり なし</p> <p>本船は、野島埼南西方沖を航行中、本件ギアの連結金物が折損したことから、本件ギアが脱落してカム軸が駆動できず、主機の運転ができなくなって運航不能になったものと考えられる。</p> <p>本船は、本件ギアの連結金物を本件ギアに固定するボルトに緩みが生じたことから、本件ギアとクランク軸とに間隙が生じてがたつきが発生し、衝撃荷重により、本件ギアの連結金物に折損及び本件ギアの欠損が生じたものと考えられる。</p>
<p>原因</p>	<p>本インシデントは、本船が、野島埼南西方沖を航行中、主機の本件ギアの連結金物が折損したため、本件ギアが脱落してカム軸が駆動できず、主機の運転ができなくなったことにより発生したものと考えられる。</p>
<p>再発防止策</p>	<p>今後の同種事故等の再発防止に役立つ事項として、次のことが考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工務担当者は、駆動部について、緩みがなく、規定のトルクで締

	<p>め付けられていることを定期的に点検することが望ましい。</p> <ul style="list-style-type: none">・主機製造業者は、規定のトルクで締め付ける場所について、緩み防止措置を採るとともに定期的な点検を取扱説明書に明記することが望ましい。
--	---

付図1 インシデント発生場所概略図



付図2 ギアケース構造概略図

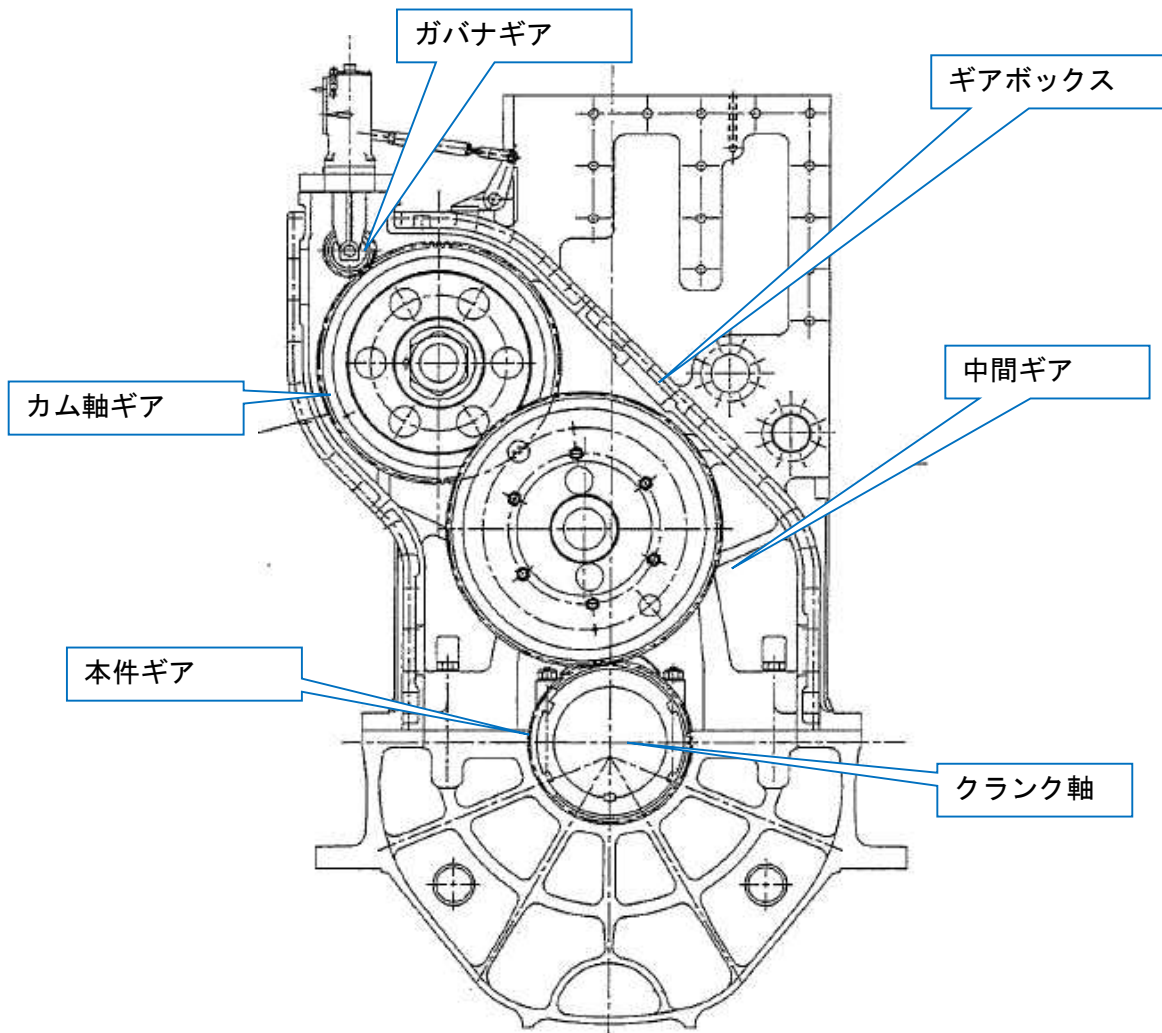


写真1 本船



写真2 機関室



写真3 ギアケース



写真4 本件フランジ

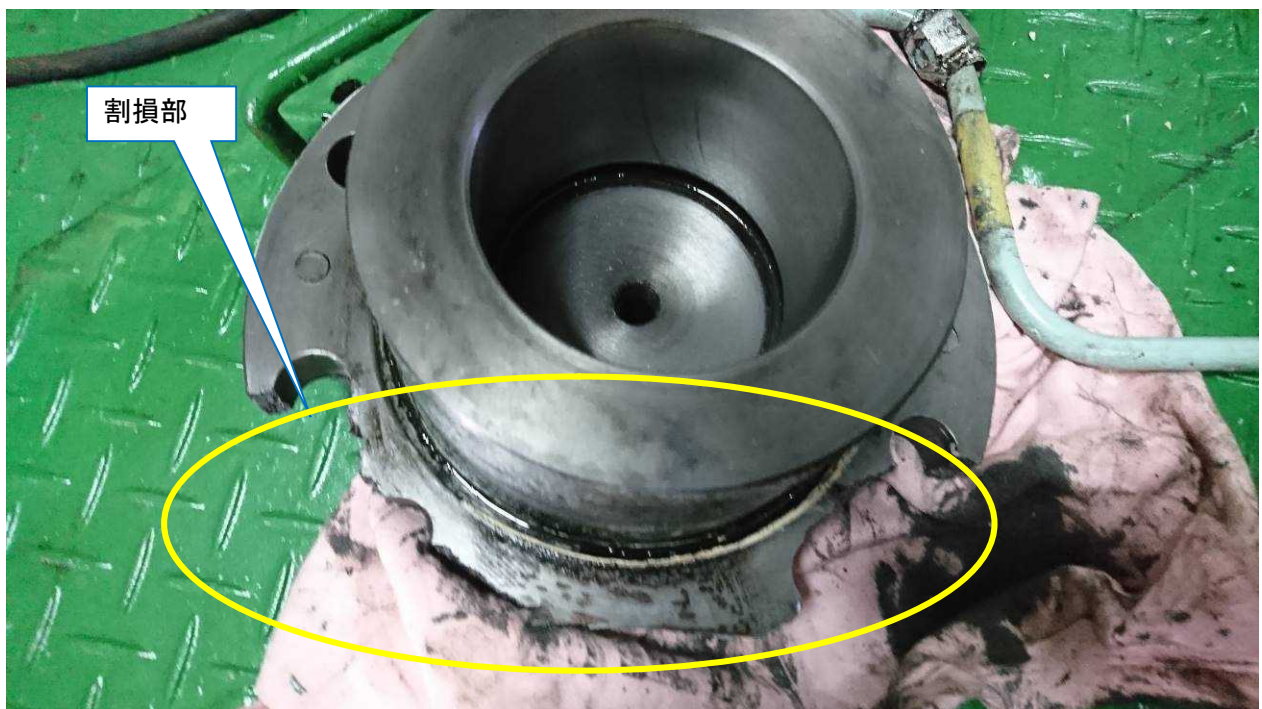


写真5 本件ギアの連結金物

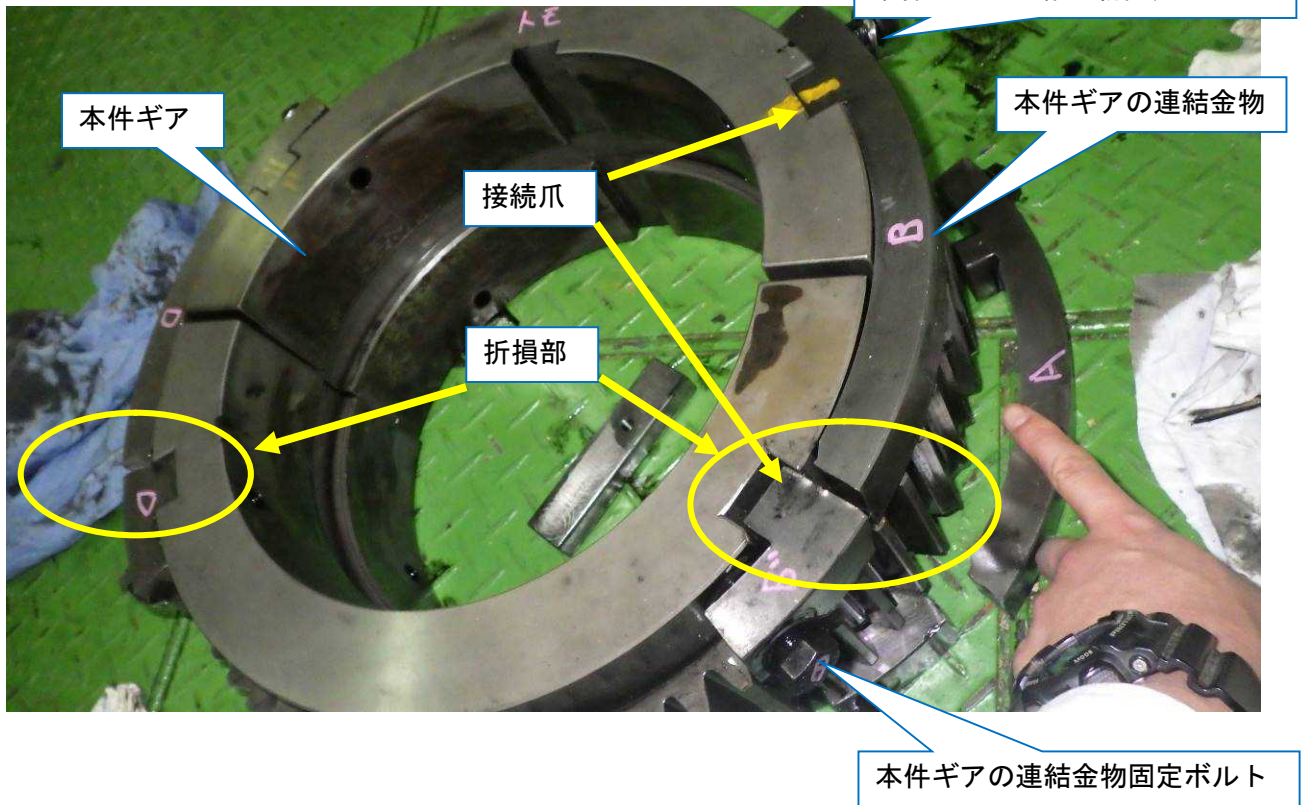


写真6 本件ギア

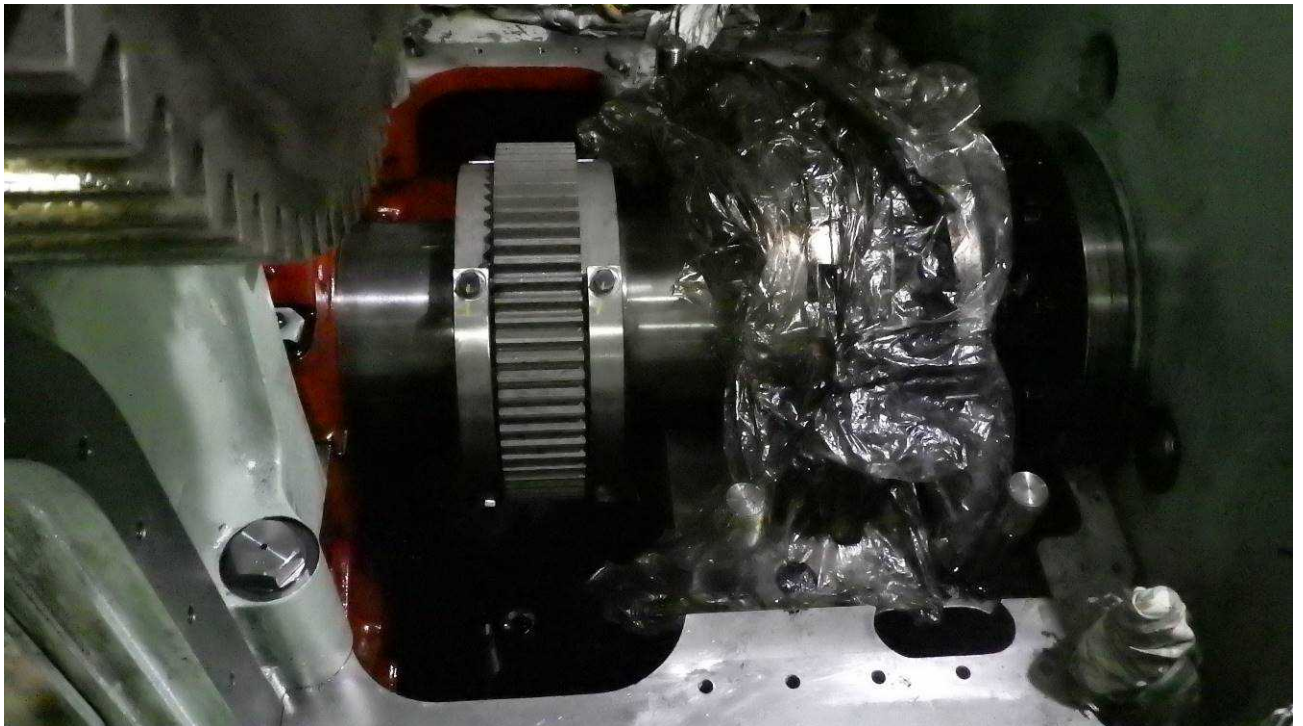


写真7 本件ギアの欠損部

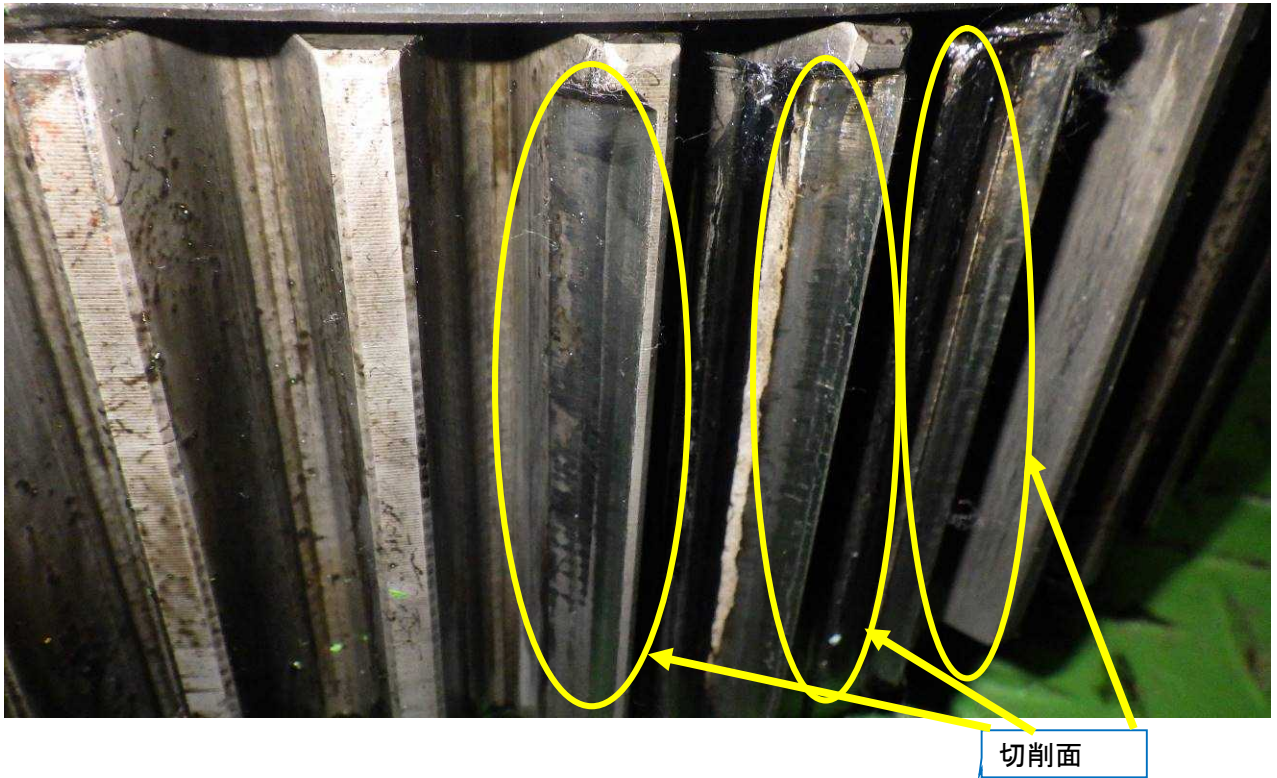


写真8 本件ギアのクランク軸取付部

