

# 航空重大インシデント調査報告書

海上自衛隊大村航空隊所属 JN8293  
中日本航空株式会社所属 JA8826  
(接近)

個	人	所	属	超軽量動力機
---	---	---	---	--------

平成16年7月30日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、海上自衛隊大村航空隊所属JN8293と中日本航空株式会社所属JA8826他 1 件の航空重大インシデントに関し、航空・鉄道事故調査委員会設置法及び国際民間航空条約第 13 附属書に従い、航空・鉄道事故調査委員会により、航空事故の防止に寄与することを目的として行われたものであり、本事案の責任を問うために行われたものではない。

航空・鉄道事故調査委員会

委員長 佐藤 淳 造

個人所屬 超輕量動力機

# 航空重大インシデント調査報告書

所 属 個人  
型 式 ビーバー式RX550-R503L型(超軽量動力機、複座)  
識別番号 JR1388  
発生日時 平成16年3月14日 11時30分ごろ  
発生場所 埼玉県大里郡寄居町

平成16年7月7日

航空・鉄道事故調査委員会(航空部会)議決

委 員 長	佐 藤 淳 造(部会長)
委 員	楠 木 行 雄
委 員	加 藤 晋
委 員	松 浦 純 雄
委 員	垣 本 由 紀 子
委 員	松 尾 亜 紀 子

## 1 航空重大インシデント調査の経過

### 1.1 航空重大インシデントの概要

本件は、航空法施行規則第166条の4第7号に規定された「飛行中における発動機の継続的な出力の損失」に該当し、航空重大インシデントとして取り扱われることとなったものである。

個人所属超軽量動力機JR1388は、平成16年3月14日(日)、レジャーのため、操縦者1名が搭乗し、埼玉県児玉郡美里町の美里場外離着陸場を11時25分ごろ離陸し、飛行中、11時30分ごろ、エンジンの出力が低下したため、同県大里郡寄居町内の空き地に不時着した。

搭乗者の負傷	なし
航空機の損壊	機体 中破 火災発生なし

### 1.2 航空重大インシデント調査の概要

### 1.2.1 調査組織

航空・鉄道事故調査委員会は、平成16年3月15日、本重大インシデントの調査を担当する主管調査官を指名した。

### 1.2.2 調査の実施時期

平成16年3月16日 現場調査及び口述聴取

### 1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

## 2 認定した事実

### 2.1 飛行の経過

個人所属超軽量動力機「JR1388」（以下「同機」という。）は、平成16年3月14日、レジャーのため、操縦者1名が搭乗し、埼玉県児玉郡美里町内の美里場外離着陸場（以下「美里場外」という。）を、11時25分ごろ離陸した。飛行中、突然エンジンの出力が低下したため、操縦者は出力の回復操作を行ったが、出力を回復させることができず、同機は美里場外の南約4.9kmの空き地に不時着した。

本重大インシデントに至るまでの経過は、操縦者の口述によれば、概略次のとおりであった。

当日は、10時ごろ美里場外に到着し、飛行の準備を行い、燃料を補給し、飛行前点検を実施した。エンジン試運転の後、10時30分ごろから操縦者のみが搭乗し、約30分間飛行した。その後、2回目の飛行を行うため、再び飛行前点検とエンジン試運転を実施した後、11時25分ごろ、美里場外を離陸した。離陸して約5分後、南に向かって高度450mくらいで飛行中、突然エンジンの出力の低下を感じた。回転計を確認する余裕はなかったが、エンジン音や振動から、大きく回転数が低下したことが感じられ、高度を維持できなくなった。スロットルを何度か操作してみたが、パワーが回復しなかったため、前方に見えた国道沿いの空き地に不時着した。

不時着地は幅が狭かったため、着陸滑走中は、ブレーキの片効きが起ることを考慮し、ほとんどブレーキを使わなかった。空き地の端の交通標識に衝突しそうになったので、少しブレーキを使ったが停止できず、交通標識に衝突した。

機体停止直後にエンジンを見たところ、2本ある点火プラグのうちの機体後方

側の点火プラグのプラグ・キャップが外れていた。

本重大インシデント発生地点は、3.2で述べるように、美里場外の南南西約3km地点の上空、高度約450mであった。重大インシデント発生時刻は、11時30分ごろであった。

(付図1参照)

## 2.2 航空機の損壊に関する情報

### 2.2.1 航空機各部の損壊の状況

右主脚	変形
右主翼ストラット	折れ曲がり
カウリング	破損

(写真1、2参照)

## 2.3 航空機以外の物件の損壊に関する情報

交通標識	1本折損
------	------

## 2.4 航空機乗組員等に関する情報

操縦者 男性 67歳

総飛行時間	約300時間
-------	--------

最近30日間の飛行時間	約1時間15分
-------------	---------

同型式機による飛行時間	約120時間
-------------	--------

最近30日間の飛行時間	約1時間15分
-------------	---------

(上記時間は、操縦者の口述による。)

## 2.5 航空機に関する情報

### 2.5.1 航空機

型 式	ビーバー式RX550-R503L型(舵面操縦型)
-----	--------------------------

総飛行時間	約340時間
-------	--------

(上記時間は、操縦者の口述による。)

(付図2参照)

### 2.5.2 エンジン

型 式	ロータックス式503型
-----	-------------

製造番号	3563976
------	---------

総使用時間	約340時間
-------	--------

(上記時間は、操縦者の口述による。)

### 2.5.3 重量

本重大インシデント時、同機の重量は約242kgと推算され、許容範囲(最大重量390.89kg)内にあったものと推定される。

### 2.5.4 燃料及び潤滑油

燃料は自動車用レギュラーガソリン、潤滑油はカストロールTTSオイルであった。

## 2.6 気象に関する情報

操縦者によれば、美里場外における離陸時の気象は、次のとおりであった。

天気 晴れ、風向 北西、風速 1～2m/s、視程 良好

## 2.7 重大インシデント現場に関する情報

本重大インシデントの発生地点は、3.2で述べるように、美里場外の南南西約3km地点の上空、高度約450mであった。不時着地点は、美里場外の南約4.9kmの国道整備用の空き地で、同機は地上滑走中に、同空き地と隣接する道路との境界上に設置されていた交通標識に衝突し、機首を南東に向けた状態で停止した。

## 2.8 事実を認定するための試験及び研究

2.8.1 同機のエンジンはシリンダーを2個有し、各シリンダーに点火プラグを各1個装着していた。エンジンの装備方式は倒立型であった。同機のエンジンを調査したところ、2.1の操縦者の口述で機体停止後に外れていたとされる機体後方側シリンダーの点火プラグのプラグ・キャップの中には、本来、点火プラグに装着されているはずのターミナル・ナットが残っていた。また、当該プラグ・キャップをそのまま点火プラグに取り付けると、ほとんど抵抗なく抜き差しできる状態であった。

当該点火プラグのターミナル・スタッド及びターミナル・ナットのねじ山は摩滅しており、ねじ部はほとんどかみ合わない状態であった。材質については、ターミナル・スタッドはスチール、ターミナル・ナットはアルミニウムであった。

なお、機体前方側シリンダーの点火プラグには、ターミナル・ナットが正常に取り付けられていた。

(写真3、4、5、6参照)

2.8.2 同機のエンジンのシリンダー内及びキャブレター内部を調査したが、エンジ

ンの出力低下の原因となる不具合は認められなかった。

また、エンジンの試運転を行ったが、運転状況に異常は認められなかった。

2.8.3 同機のエンジンのメンテナンス・マニュアルでは、12.5時間ごとの点火プラグ及びプラグ・キャップの目視点検並びに25時間ごとの点火プラグの交換及び点火系統の目視点検が規定されている。操縦者の口述によれば、約3年前にエンジンのオーバーホールを実施した以後は、同機において、これらの点検及び交換は実施されていなかった。

また、操縦者によれば、飛行前点検において、点火プラグ周りの点検は行われていなかった。

## 2.9 その他必要な事項

(1) 本飛行に関し、機体についての航空法第11条第1項ただし書、操縦者の技量についての同法第28条第3項及び場外離着陸場についての同法第79条ただし書の許可は取得されていたが、本重大インシデントが発生した地点は、飛行を許可された空域から逸脱していた。

(2) 超軽量動力機及びジャイロプレーンの飛行許可に関する諸手続をまとめた航空局技術部航空機安全課発行のサーキュラーNo. 1 - 007「超軽量動力機又はジャイロプレーンに関する試験飛行等の許可について」（以下「サーキュラー」という。）によれば、超軽量動力機等の飛行は「超軽量動力機等の安全上の注意事項」を厳守することを条件として許可されるとされており、同注意事項の中には、「設計者又は製造者がマニュアル等で定めた点検項目に従い整備を適切に実施すること」が定められている。

また、同機の航空法第11条第1項ただし書の許可申請書には、サーキュラーに規定する安全管理者が同機の管理を行う旨記載されており、サーキュラーでは、安全管理者の業務として、「飛行許可を申請する機体について整備・管理状況を確認し、その許可期間内における機体の状況を管理する」ことが定められている。しかしながら、同機の安全管理者は、エンジン製造者の定めた整備方法の内容を把握しておらず、これらの点検及び交換が実施されているかどうかを確認していなかった。

(3) 同機のエンジン製造者の日本代理店によれば、エンジン製造者から運航者向けに供給される点火プラグは、十数年前より、ターミナル・ナットが点火プラグ本体と一体化したものに变更されているとのことであった。



### 3 事実を認定した理由

3.1 同機は、美里場外を離陸し、飛行中、エンジンの出力が低下し、回復できなかったため、不時着したものと推定される。

3.2 操縦者の口述によれば、同機は11時25分ごろ美里場外を離陸し、約5分後にエンジンの出力が低下したことから、本重大インシデント発生時刻は11時30分ごろと推定される。また、発生地点は、操縦者の口述により、美里場外の南南西約3km地点の上空、高度約450mと推定される。

3.3 エンジンの出力が低下したことについては、操縦者の口述及び2.8.1に記述した実機の調査から、各シリンダーに1個ずつ装着されている点火プラグのうち、機体後方側シリンダーの点火プラグからプラグ・キャップが脱落したことにより、機体後方側シリンダー内で点火が行われなくなったためと推定される。

3.4 機体後方側シリンダーの点火プラグからプラグ・キャップが脱落したことについては、2.8.1に記述したとおり、ターミナル・スタッドとターミナル・ナットのねじ山が損傷し、ほとんどかみ合わない状態になっていたことによるものと推定される。このことについては、定期的に行うべき点火プラグの点検及び交換を行わないまま、長期にわたって同機の使用が続けられたため、当該点火プラグのターミナル・スタッドとターミナル・ナットのねじ山に、振動による摩滅、高電圧放電火花による溶融、点火プラグの加熱によって促進される腐食等が繰り返し複合的に作用して損傷が累積し、ねじ山のかみ合わせがほとんど失われたことによるものと考えられる。

3.5 2.8.1に記述したとおり、本重大インシデント発生時の飛行においては、機体後方側シリンダーの点火プラグのターミナル・スタッドとターミナル・ナットのねじ山は、ほとんどかみ合っていなかったが、プラグ・キャップと点火プラグの<sup>がいし</sup>碍子部の間の摩擦抵抗により、プラグ・キャップは点火プラグに保持されていたと推定される。また、同機のエンジンは倒立型であったため、時間の経過とともに、エンジンの振動又は機体の動揺により、プラグ・キャップはターミナル・ナットとともに抜け始め、やがて点火プラグから脱落するに至ったものと推定される。

3.6 2.8.3及び2.9(2)に記述したとおり、同機のエンジンのメンテナンス・マニュアルに定められた使用時間ごとの点検及び点火プラグの交換は、同機においては実

施されていなかった。本飛行に係る航空法第11条第1項ただし書の許可条件に従って、サーキュラーの「超軽量動力機等の安全上の注意事項」を厳守し、定められた点検及び交換を適切に実施することにより、本重大インシデントに係る点火プラグの不具合は、事前に発見又は防止できたものと考えられる。

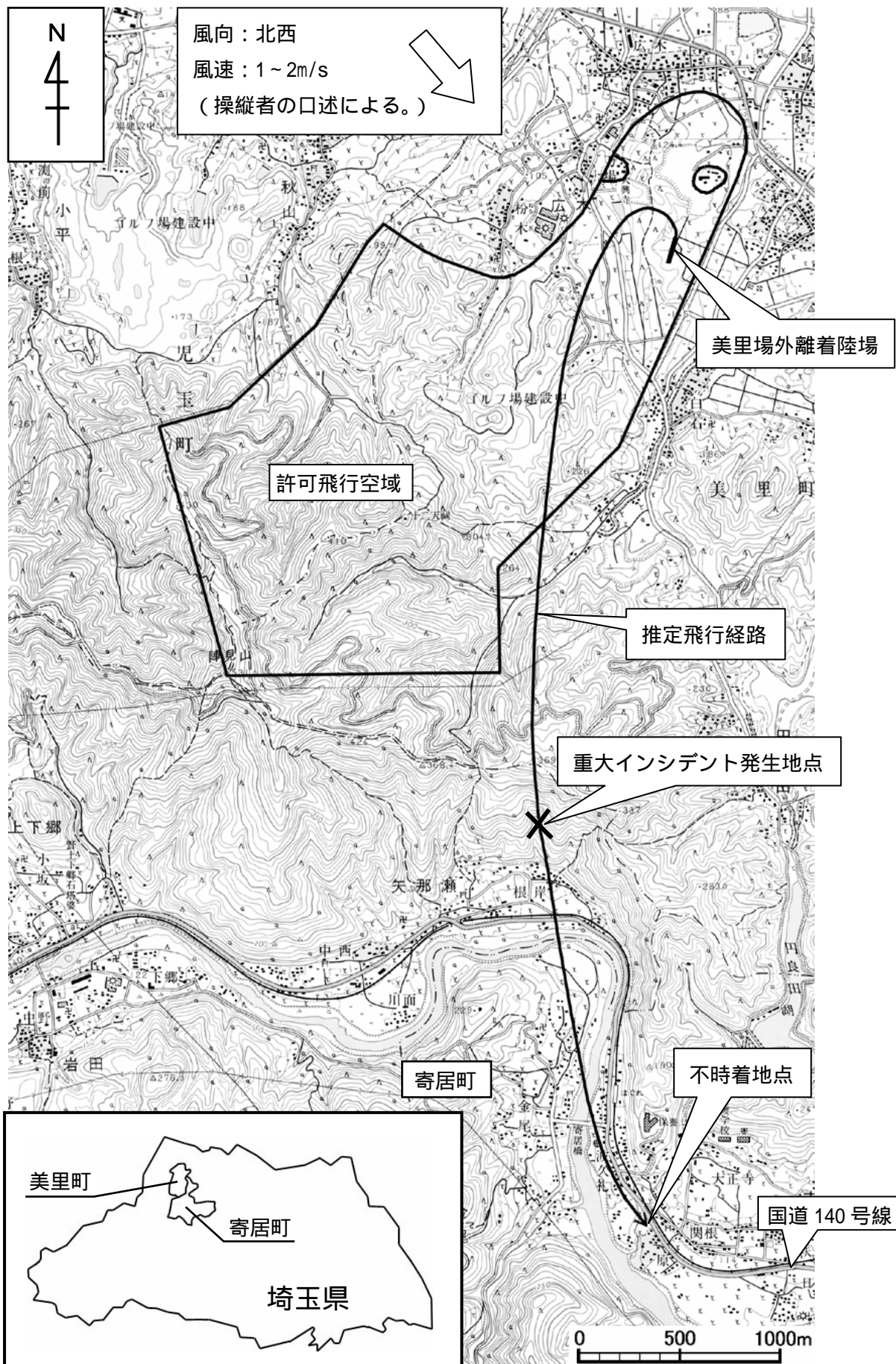
3.7 2.9 (3)に記述した、エンジン製造者から供給される、ターミナル・ナットが一体化した点火プラグを使用することは、点火プラグの不具合を防止するための手段として有効であったと考えられる。

## 4 原因

本重大インシデントは、同機のエンジンの機体後方側シリンダーの点火プラグからプラグ・キャップがターミナル・ナットとともに脱落したため、機体後方側シリンダー内で点火が行われなくなったことにより、「飛行中における発動機の継続的な出力の損失」に至ったものと推定される。

プラグ・キャップがターミナル・ナットとともに点火プラグから脱落したことについては、定期的に行うべき点火プラグの点検及び交換を行わないまま、長期にわたって同機の使用が続けられたため、当該点火プラグのターミナル・スタッドとターミナル・ナットのねじ山に、振動による摩滅、高電圧放電火花による溶融、点火プラグの加熱によって促進される腐食等が繰り返し複合的に作用して損傷が累積し、ねじ山のかみ合わせがほとんど失われたことによるものと考えられる。

付図1 推定飛行経路図



国土地理院 2万5千分の1 地形図を使用

付図2 ビーバー式RX550-R503L型 三面図

単位：m

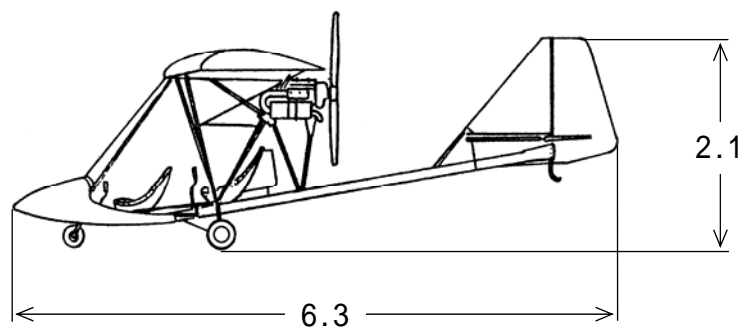
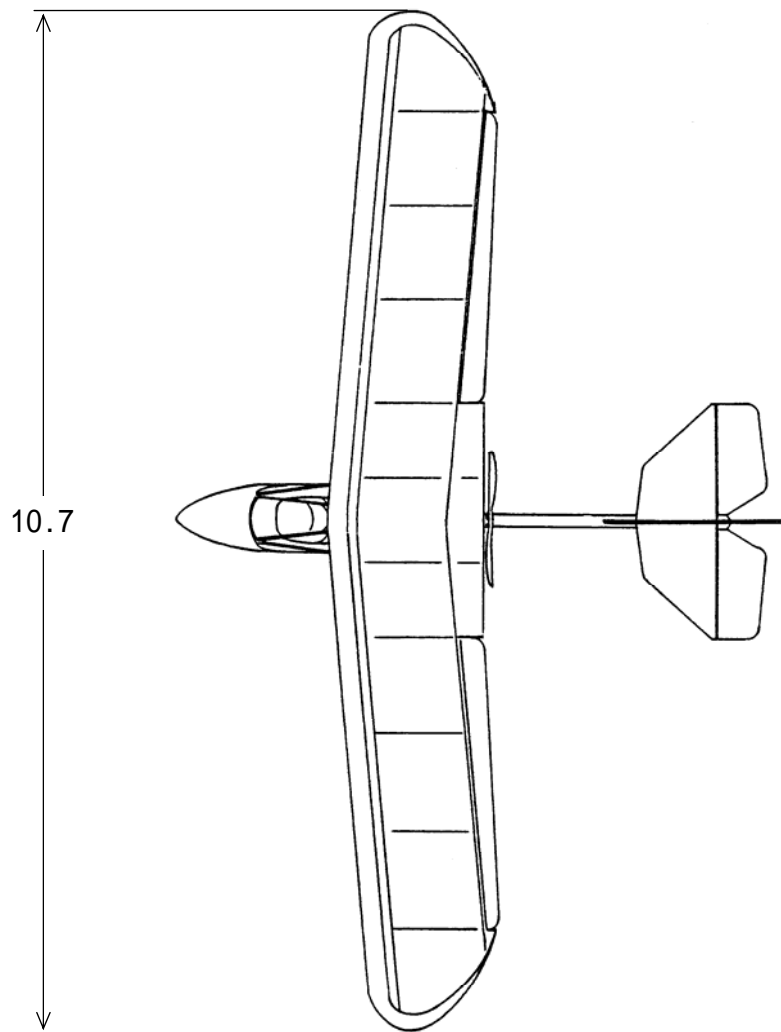
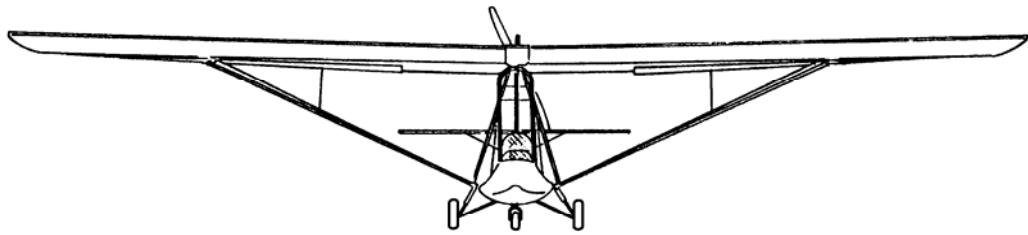


写真1 重大インシデント機



写真2 損傷状況  
(主翼取り外し状態)



写真3 重大インシデント機の点火プラグ

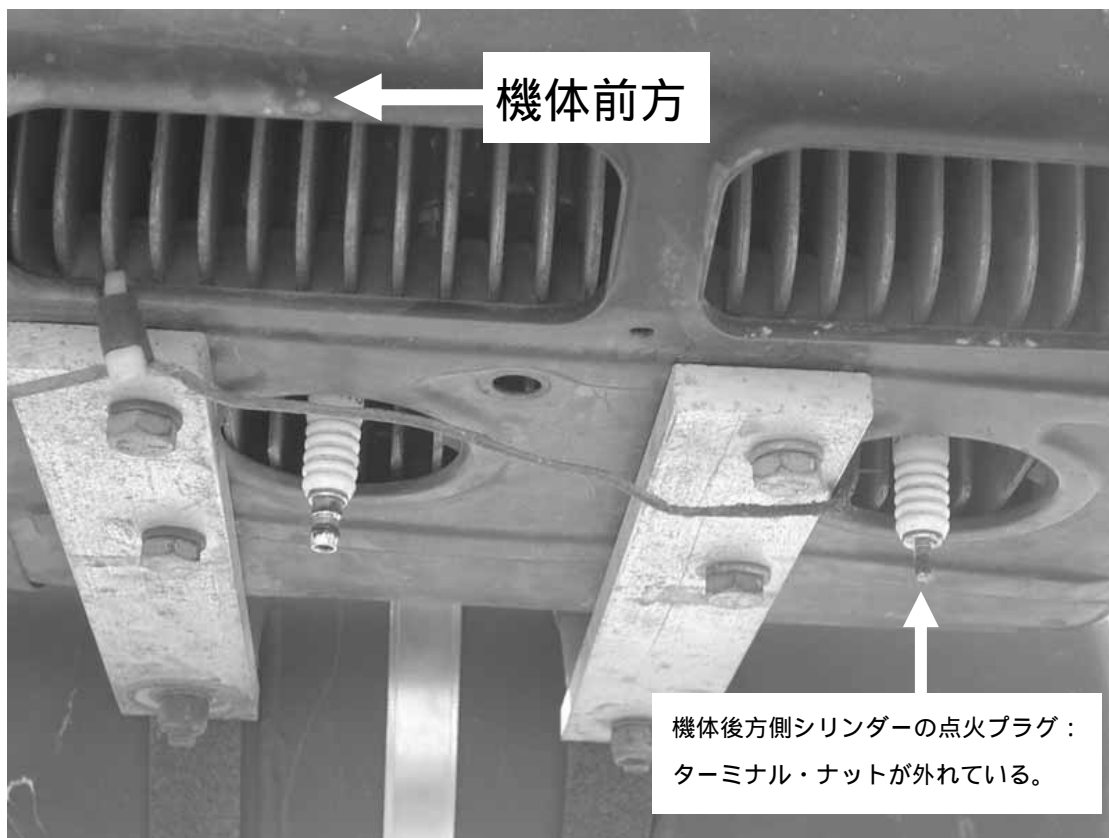


写真4 点火プラグ及びプラグ・キャップ

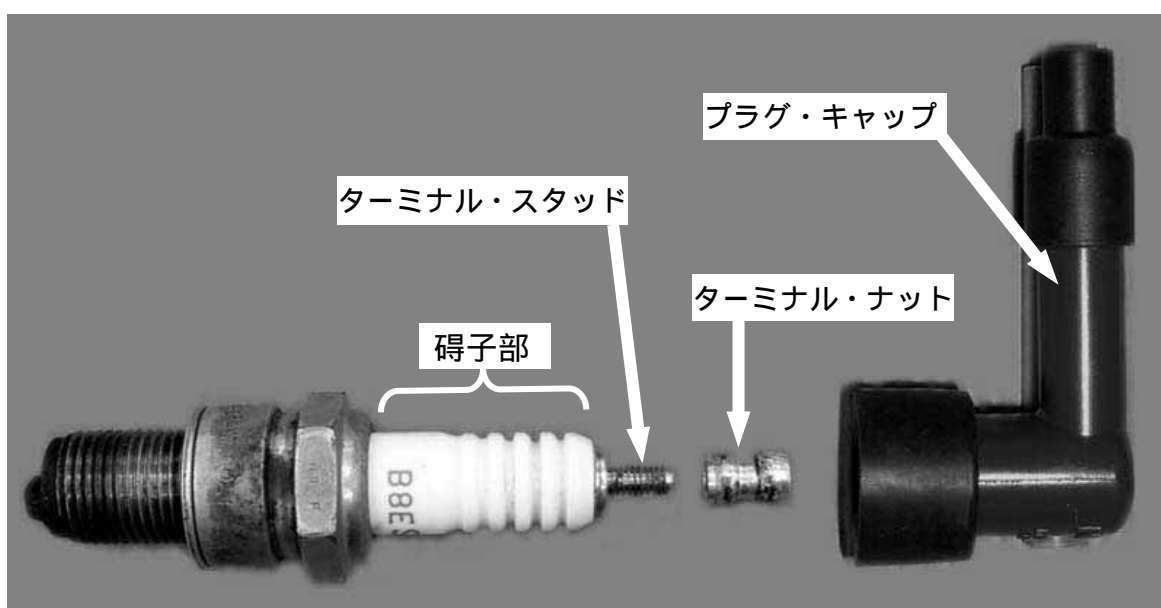


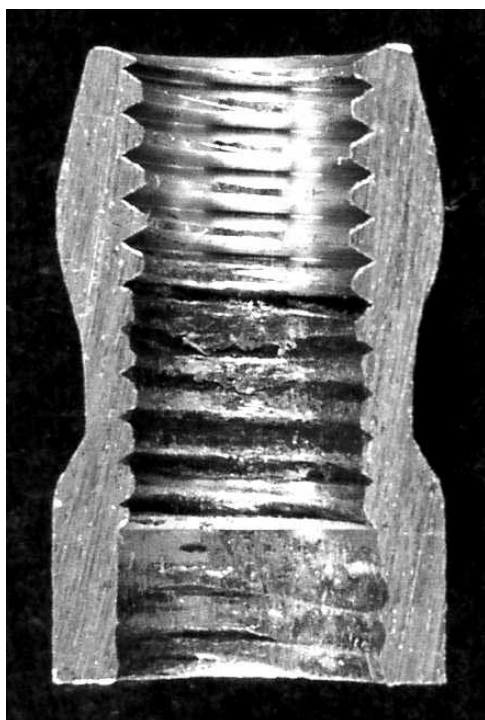
写真5 ターミナル・スタッドの状況



写真6 ターミナル・ナット内面の状況

(縦に切断し、正常なものと比較)

同機のもの



正常なもの



## 参 考

本報告書本文中に用いる解析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 事実を認定した理由」に用いる解析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

断定できる場合

・・・「認められる」

断定できないが、ほぼ間違いない場合

・・・「推定される」

可能性が高い場合

・・・「考えられる」

可能性がある場合

・・・「可能性が考えられる」