

航空重大インシデント調査報告書

I 個	人	所	属 超軽量動力機
II 個	人	所	属 自作航空機

平成17年 3 月 25 日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、個人所属超軽量動力機他 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

I 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 マックスエアー式ドリフターXP-R503L型
(超軽量動力機、複座)
識別番号 JR1358
発生日時 平成16年9月20日 09時30分ごろ
発生場所 山形県西置賜郡白鷹町^{にしおきたま しらたか}

平成17年 1 月26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JR1358は、平成16年9月20日（月、祝日）、レジャーのため、操縦者のみが搭乗し、山形県西置賜郡白鷹町の白鷹場外離着陸場を09時05分ごろ離陸し、飛行中、09時30分ごろ、エンジンの出力が低下したため、白鷹町内のそば畑に不時着した。

搭乗者の負傷 なし

航空機の損壊 機体 小破 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9月21日、本重大インシデントの調査を担当する主幹調査官ほか1名の航空事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成16年 9月21日	現場調査及び口述聴取
平成16年 9月22日	機体調査及び口述聴取

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JR1358（以下「同機」という。）は、平成16年9月20日、レジャーのため、操縦者のみが前席に搭乗し、山形県西置賜郡白鷹町内の白鷹場外離着陸場（以下「白鷹場外」という。）を、09時05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、同機は白鷹場外の北約3.7kmのそば畑に不時着した。

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

当日は、08時30分ごろ白鷹場外に到着し、20分間程度エンジン試運転を実施した後、飛行前点検及び飛行の準備を行った。このとき、プラグ・キャップを軽く押して点検した。高度計の指針をゼロにセットし（以下の高度はこれを基準にしたものである。）、09時05分ごろ白鷹場外を離陸した。

白鷹場外北側の最上川下流周辺を、高度1,000ft（約300m）以上でしばらく飛行し、白鷹場外へ戻ろうとして徐々に高度を下げていた09時30分ごろ、急にエンジン音に変化し、スロットル・レバーを操作してもエンジン回転数が3,000rpmまでしか上がらなくなった。それまでは4,000～4,500rpmの回転数で飛行していた。その後、2つのシリンダー・ヘッド温度計のうち、片方の指示値が下がってきたため、操縦者は片方のシリンダーが燃焼していないと思い、エンジン回転数を3,000rpmに維持して、失速させないように注意し

て飛行した。このときの高度は約700ft（約210m）で、徐々に高度が下がっていたので、操縦者は白鷹場外に引き返すことはできないと判断し、1～2分間適当な場所を探して、大きくゆっくり右旋回しながら、平地に見えた付近のそば畑に不時着した。不時着直前、同機は、ほぼ東から西に向かって低い高度で飛行しており、不時着場所手前にあった畦に当たって右脚を折損し、機首を右に振って停止した。

機体を確認したとき、エンジンの前方側のプラグ・キャップが、点火プラグから外れて垂れ下がっているのを発見した。

本重大インシデント発生地点は、白鷹場外の北約4km地点の上空、高度約700ftであった。重大インシデント発生時刻は、09時30分ごろであった。

(付図1及び写真1、2参照)

2.2 人の負傷

なし

2.3 航空機の損壊に関する情報

右主脚折損

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

不時着地点のそば畑が被害を受けた。

2.5 航空機乗組員等に関する情報

操縦者 男性 51歳

総飛行時間 約82時間

最近30日間の飛行時間 約3時間30分

同型式機による飛行時間 不明

最近30日間の飛行時間 約3時間30分

(上記時間は、操縦者の口述による。)

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式 マックスエアー式ドリフターXP-R503L型（舵面操縦型）

総飛行時間 不明

(付図2参照)

2.6.2 エンジン

型 式	ロータックス式503型
製造番号	3814455
総使用時間	不明

2.6.3 重量

本重大インシデント時、同機の重量は約260kgと推算され、許容範囲（最大重量392kg）内にあったものと推定される。

2.6.4 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2TSオイルであった。

2.7 気象に関する情報

操縦者によれば、白鷹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 不明、風速 1～2m/s、視程 良好

2.8 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、白鷹場外の北約4km地点の上空、高度約700ftであった。不時着地点は、白鷹場外の北約3.7kmのそば畑で、高さ約1mの畦の段差に、着地の際、同機の右脚が当たった痕跡があり、機首をほぼ東北東に向けた状態で停止した。

(付図1及び写真1参照)

2.9 事実を認定するための試験及び研究

2.9.1 同機のエンジンは2個のシリンダーを有し、各シリンダーのシリンダー・ヘッドにはそれぞれ1個の点火プラグが装着されていた。エンジンの装備方式は、シリンダー・ヘッドを下向きにした倒立型であった。

同機のエンジンを調査した際、前方側シリンダーの点火プラグにプラグ・キャップを押し込んで装着すると、プラグ・キャップ内の固定ピンにも異常はなく、正常に取り付けることができた。

点火プラグにプラグ・キャップを装着する場合には、プラグ・キャップ内の固定ピンが点火プラグのターミナル頂部に接触した段階で、軽くいったん停止する感触を受ける。さらに強く押し込むことにより、点火プラグのターミナル側面のくびれ部分にこの固定ピンが入り、正しく装着される。

(付図3参照)

2.9.2 同機のエンジンを調査したが、エンジン出力低下の原因となる不具合は認められなかった。

また、地上で機体を固定し、プラグ・キャップを正しく装着してエンジンの試運転を行ったところ、正常に運転できた。なお、エンジン回転数を約5,000rpmにした状態で、故意に前方側のプラグ・キャップを外したところ、エンジンの回転数は約3,000rpmに低下したが、停止することなく運転が継続した。この状態でスロットル・レバーによりエンジン回転数を上げる操作をしても3,000rpm以上には上がらなかった。

2.10 その他必要な事項

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、飛行を許可された白鷹場外から半径3km以内の空域を逸脱していた。

3 事実を認定した理由

3.1 同機は、飛行中、エンジンの出力が低下し、回復できなかったため、高度を維持することができず、不時着したものと推定される。

3.2 エンジンの出力が低下したことについては、2.1に述べたように、片方のシリンダー・ヘッド温度計の指示値が下がったこと、操縦者の口述及び2.9.2に述べた同機のエンジンの試運転結果から、前方側シリンダーの点火プラグからプラグ・キャップが外れたことにより、点火が行われなくなったためと推定される。

3.3 操縦者の口述及び機体等の調査結果から、本重大インシデント発生までエンジンが正常に作動していたと推定されることから、前方側のプラグ・キャップの固定ピンは、点火プラグのターミナル頂部に接触してはいたものの、ターミナル側面のくびれ部分に収まるようにプラグ・キャップが十分押し込まれた位置まで正しく装着されていない状態だったものと推定される。

エンジン倒立型の同機の場合、プラグ・キャップとプラグ・ケーブルの重さにより、

プラグ・キャップが点火プラグから外れる方向に力が加わっている。プラグ・キャップが十分に押し込まれていなかった本件の場合には、プラグ・キャップのゴムと点火プラグの碍子との摩擦のみによってプラグ・キャップが留まっており、エンジンの振動や飛行中の風圧等により、プラグ・キャップが外れたものと推定される。

(付図3参照)

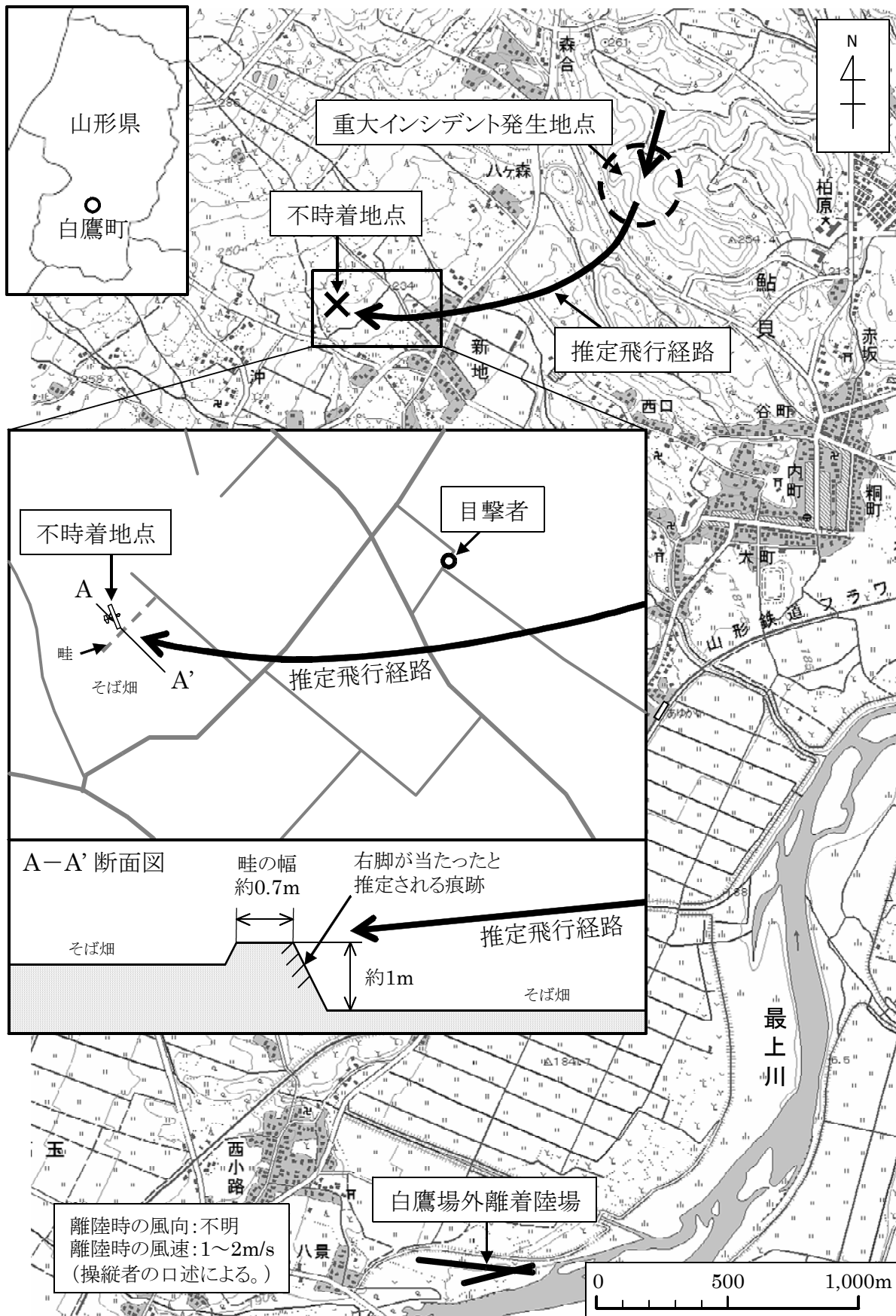
3.4 2.1に述べたように、操縦者は、飛行前点検において点火プラグ周りの点検を行っていたが、プラグ・キャップを軽く押しただけで点検を済ませていたものと推定される。飛行前点検時には、プラグ・キャップを押し込んで、正しく装着されていることを確認することが必要である。

4 原因

本重大インシデントは、エンジンの前方側シリンダーの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。

前方側シリンダー内で点火が行われなくなったことについては、操縦者が、前方側シリンダーの点火プラグにプラグ・キャップが十分に押し込まれた位置まで正しく装着されていることを確認しなかったため、エンジンの振動や飛行中の風圧等により、点火プラグからプラグ・キャップが外れたことによるものと推定される。

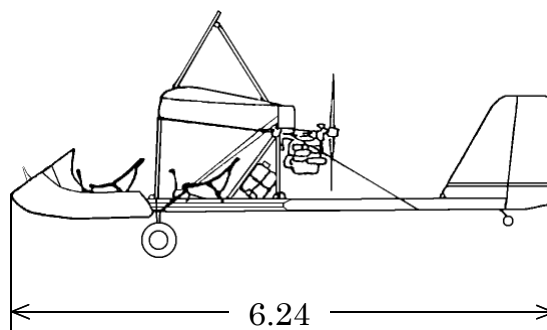
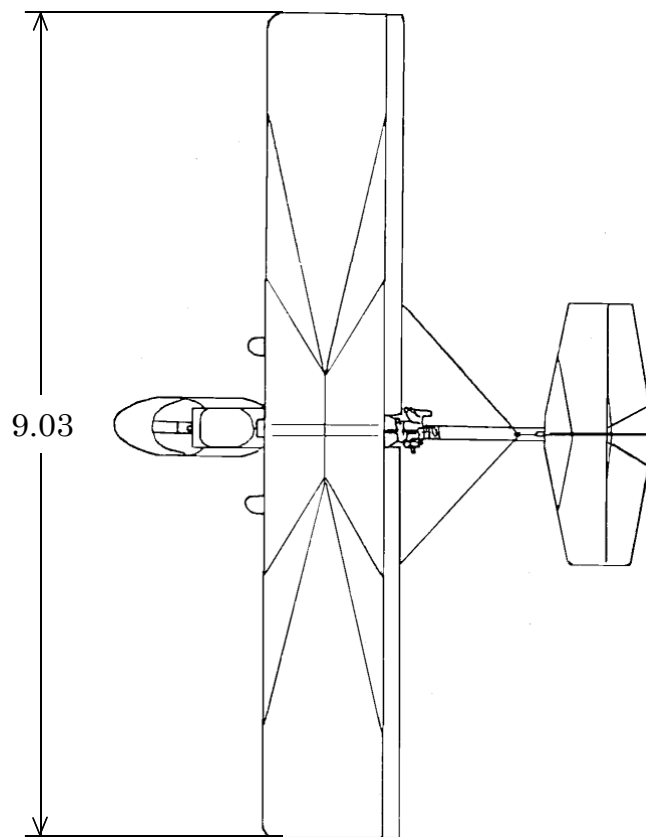
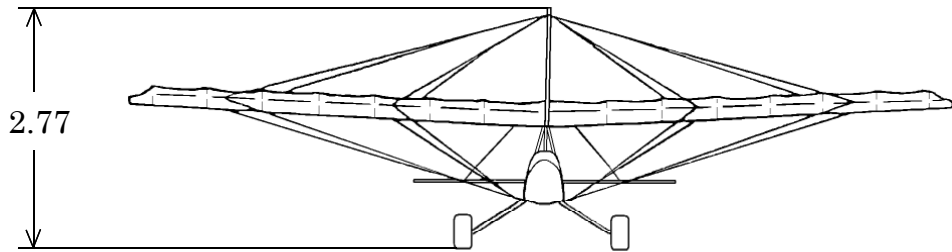
付図1 推定飛行経路図



国土地理院2万5千分の1 地形図を使用

付図2 マックスエアー式ドリフターXP-R503L型
三面図

単位：m



付図3 点火プラグ及びプラグ・キャップ

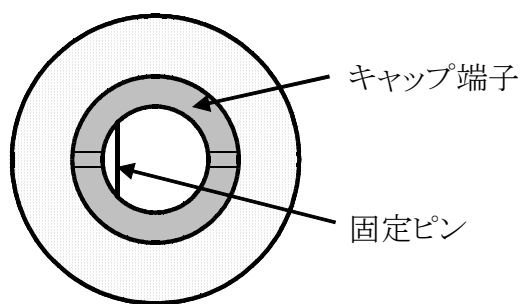


(1)

プラグ・キャップの
正常な装着状態

(2)

飛行前点検時のプラグ・
キャップの状態(推定)



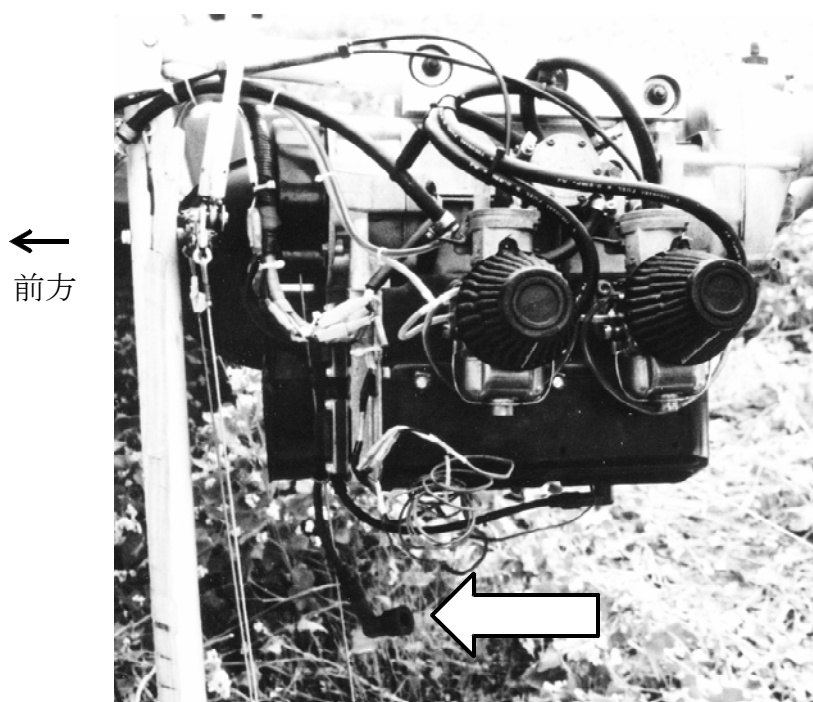
(3)

プラグ・キャップ内部
(点火プラグ側から見た概念図)

写真1 重大インシデント機



写真2 プラグ・キャップ（重大インシデント発生直後）



エンジン前方側の点火プラグから外れて
垂れ下がっていたプラグ・キャップ

《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。

①断定できる場合

・・・「認められる」

②断定できないが、ほぼ間違いない場合

・・・「推定される」

③可能性が高い場合

・・・「考えられる」

④可能性がある場合

・・・「可能性が考えられる」