

日本農林ヘリコプター株式会社所属  
ベル式47G4A型JA7614  
に関する航空事故報告書

昭和54年4月12日  
航空事故調査委員会議決（空委第20号）

委 員 長	岡 田	實
委 員	山 口	弘
委 員	諏 訪	真 勝
委 員	上 山	忠 夫
委 員	八 田	桂 三

## 1 航空事故調査の経過

### 1.1 航空事故の概要

日本農林ヘリコプター株式会社所属ベル式47G4A型JA7614は、昭和53年7月27日07時20分ごろ、操縦士A及び操縦士Bがとう乗しAが機長となり、宮城県栗原郡若柳町川北字大林の水田に薬剤を散布中、方向操縦が困難となり、上記水田にハードランディングした。機体は中破したが火災は発生しなかった。

本事故による人員の死傷はなかった。

### 1.2 航空事故調査の概要

昭和53年7月27日～29日 現場調査

### 1.3 原因関係者からの意見聴取

昭和54年4月10日 意見聴取

**207001**

## 2 認定した事実

### 2.1 飛行の経過

事故当日、JA7614は、水田に薬剤散布を行うため担当整備士による飛行前点検を実施した結果、テールロータギヤボックス（以下「T/Rギヤボックス」という。）のオイルレベルが低下していたので規格のオイルを補給した。

当時視界は良好であり、無風に近い状態であった。

同機は、操縦士A及び同乗者2名（操縦士B及び整備士）がとう乗し、栗原農業高等学校グランド場外離着陸場（以下「臨時ヘリポート」という。）を04時52分に離陸し、薬剤散布のための作業用ヘリポート（栗原郡若柳町川北字大林）に04時58分に着陸した。

続いて操縦士Aと整備士は降機し、操縦士B及び農協職員1名がとう乗し、薬剤散布予定地域の確認調査飛行を05時00分から約5分間行った。

その後、農協職員が降機し、操縦士Aが機長として左席に、操縦士Bが右席にとう乗し、05時09分から第1回目の薬剤散布を実施した。その要領は1回の薬剤とう載量は約160リットルで対地高度8～10メートル、対気速度30～35マイル/時で散布し、1回に要する散布時間は14～16分であった。同機は第3回目の薬剤散布が終了した時燃料を約25ガロン補給した。

その後、引続き操縦士Aが第7回目の散布時に、同機が水田上空を対地高度8～10メートル対気速度約35マイル/時でほぼ西から東の方向に薬剤散布飛行中、突然方向操縦が困難となり、同乗の操縦士Bは直ちに機長と操縦を交代したが、同機は約1回半右回転した状態で水田の中にハードランディングし、機体を中破した。

### 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死	傷	と う 乗 者		そ の 他
		乗 組 員	そ の 他	
死	亡	0	-	0
重	傷	0	-	0
軽	傷	0	-	0
な	し	2	-	

207002

## 2.3 航空機の損壊の程度

中 破

## 2.4 航空機以外の物件の損壊

水田約50平方メートルに損害を与えた。

## 2.5 乗組員に関する情報

操縦士A（機長） 昭和30年9月26日生

所属 日本農林ヘリコプター株式会社

資格 事業用操縦士技能証明書

（回転翼）第7109号 昭和53年6月9日取得

限定事項 ベル47型

第1種航空身体検査証明書 第11651164号

有効期間 昭和53年3月13日から昭和54年3月12日まで

総飛行時間 427時間42分

ベル式47G4A型の飛行時間 6時間35分

最近30日間の飛行時間 7時間45分

操縦士B 昭和18年5月1日生

事業用操縦士技能証明書（回転翼） 第2695号

限定事項 ベル47型 昭和47年5月26日、

ヒューズ269型 昭和46年10月28日

第1種航空身体検査証明書 第11651181号

有効期間 昭和53年3月2日から昭和54年3月1日まで

総飛行時間 3,345時間48分

ベル式47G4A型の飛行時間 6時間00分

最近30日間の飛行時間 79時間13分

## 2.6 航空機に関する情報

機 体

型式 ベル式47G4A型

製造番号 第7762号

**207003**

製造年月 昭和46年6月

耐空証明書番号 第東53-090号

有効期間 昭和53年5月15日から昭和54年5月14日まで

総使用時間 3,052時間46分

オーバーホール後の使用時間 1,71時間34分

前回点検(50時間)後の使用時間 24時間19分

テールロータギヤボックスアセンブリ

部品番号 47-640-075-1

製造番号 A13-960

総使用時間 6,267時間40分

オーバーホール後の使用時間 1,71時間34分

事故当時の重量は2,690ポンド(最大重量2,950ポンド)、重心位置は1.73インチ(許容値-3.0~+3.0インチ)と推算され、いずれも許容範囲内にあったものと推定される。

燃料はシェル石油株式会社製航空燃料100/130であり、また、潤滑油はシェル石油株式会社製W100が使用されていた。なお、T/Rギヤボックスの潤滑油はNo.10オイル(MIL-L-2104)であった。

## 2.7 気象に関する情報

機長の口述によると、事故当時の気象は晴、視程良好、殆んど無風状態であった。

## 2.8 航空機の損壊に関する情報

ランディングギヤクロスチューブ前後とも湾曲。

テールロータガード破断、ベントラルフィン損傷。

テールロータギヤボックス内部損傷。

## 2.9 事実を認定するための試験及び研究

### 2.9.1 T/Rギヤボックスの分解調査

T/Rギヤボックスを分解調査した結果、ピニオンギヤ及びギヤ(以下「T/Rギヤ」という。)はいずれも摩滅損傷し、その表面は紫色に変色しており、T/Rギヤボックス内にはT/Rギヤが破損して生じた無数の小さな鉄粉があり、オイルは殆んどなかった。

**207004**

また、テールロータスリーブアセンブリ（以下「スリーブ」という。）とテールロータギヤケース（以下「ケース」という。）の間にはパッキングが取付けられており、スリーブとケースは4本のスタッド及びナットを用いて締付けられているが、その部分からオイルが漏れた形跡があり、スリーブとケース間の結合部及びスタッドの1部は摩耗しており、同結合部分のケースの内径及びスリーブの外径を計測した結果、パッキングが取付けられている部分を含め、全周にわたり、メンテナンスマニュアルに規定している許容値をケースの内径は最大0.279 mm超過しており、スリーブの外径は最大0.34 mm不足していた。

分解調査の結果から、ケースとスリーブ間以外にオイルの漏れる個所は発見できなかった。（付図 参照）

### 3 事実を認定した理由

#### 3.1 解析

- 3.1.1 操縦士A及びBは、適法な資格を有し、かつ所定の身体検査に合格していた。
- 3.1.2 事故当日の気象は、本事故に関係なかったものと推定される。
- 3.1.3 事故現場の稲作物の被害状況の調査から、同機は、右回転しながらハードランディングをしたものと推定される。これは、テールロータブレードの回転が急に低下し、アンチトルクが減少したことによるものと推定される。
- 3.1.4 機体の現場調査時において、メインロータブレードを手回しした結果、テールロータブレードにはトルクが伝達されない状態であり、T/Rギヤボックスのオイルレベルを目視点検した結果、オイルレベルは0で小さな鉄片が視認され、同ギヤボックスの外観にはオイル漏れの状態が確認された。
- 3.1.5 T/Rギヤボックスの分解調査結果から、T/Rギヤが摩滅損傷し、その表面が紫色に変色していたことは、T/Rギヤボックス内のオイルが漏れ、オイルレベルが低下したため、T/Rギヤが摩擦により高温となったことによるものと推定される。
- 3.1.6 操縦士A及びBの口述並びに調査の結果から、T/Rギヤボックスを除いて、エンジン、燃料系統及びフライトコントロールシステム等は事故発生まで正常に作動していたものと推定される。
- 3.1.7 同機のT/Rギヤボックス内のオイルの漏れについて整備記録等を調査した結果、

207005

次のとおりであった。

同機は、T/Rギヤボックスを含めて、米国においてオーバホールを実施し、昭和53年1月24日に米国の輸出耐空証明書No. E181603を取得し、我が国に輸入された。その後、日本農林ヘリコプター株式会社で就航前改修を行った後、昭和53年5月15日付で日本における耐空証明検査に合格した。なお、当該合格時においては、米国における使用時間(3時間)を含め、T/Rギヤボックスのオーバホール後の使用時間は6時間55分であった。

同社は、上記耐空証明検査実施後8日間格納した後、薬剤散布のための点検を実施したところ、T/Rギヤボックスからオイルの漏れが発見されたため、T/Rギヤボックスのオイルシール2個(内1個はケースとスリーブ間のもの)及びOリング2個を昭和53年5月24日に交換した。

その後もT/Rギヤボックスから多少のオイル漏れがあり、3~4日おきにオイルの補給を行いながら使用していた。その後飛行時間が増加するに従ってオイルの漏れが多くなり、事故発生当時では、ほぼ2日おきにオイルの補給が行われていた。

事故当日も、飛行前点検時に整備士がT/Rギヤボックスにオイルを30~35CC補充し、約1時間52分飛行している。

- 3.1.8 同機のT/Rギヤボックスが、オーバホール後短時間でオイルの漏れが発生し、その後、オイルシール及びパッキングを交換後もオイル漏れがあったこと等から、輸入前に実施された当該T/Rギヤボックスのオーバホールは不完全であったものと推定される。
- 3.1.9 T/Rギヤボックスのオイル補給のひん度が多くなったのは、同ギヤボックスのスリーブとケース間を締付けているナットがゆるくなっていたため、スリーブとケースの結合部分及びスタッドの1部が摩耗したことが関与しているものと推定される。
- 3.1.10 同機は、薬剤散布中T/Rギヤボックスからオイル漏れし、T/Rギヤが摩滅損傷し、エンジンの出力がテールロータブレードに伝達されなくなったため、方向操縦が困難となり、約1回半右回転し、水田にハードランディングしたものと推定される。

**207006**

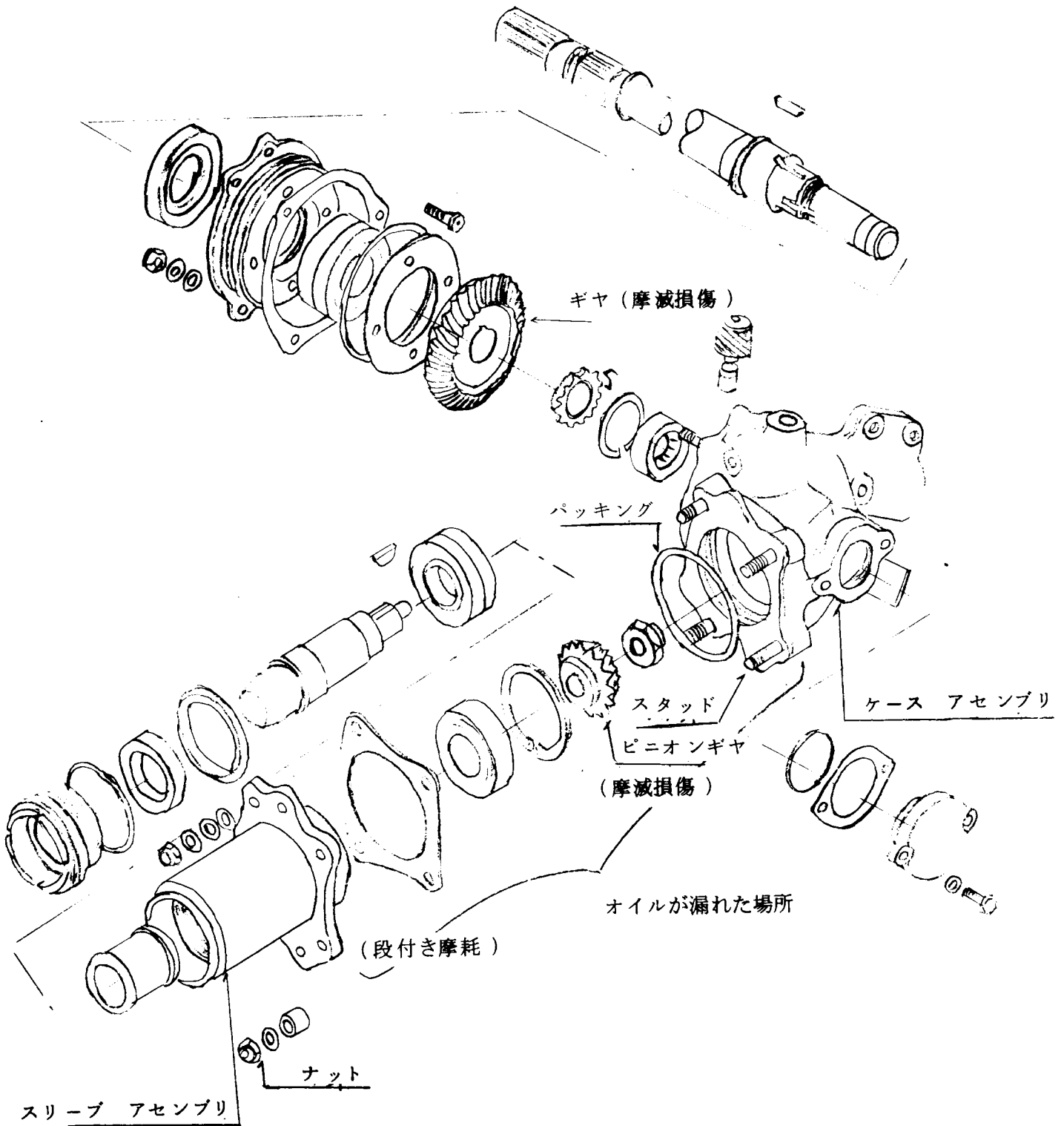
- (1) 操縦士A及びBは、適法な資格を有し、かつ所定の身体検査に合格していた。
- (2) 事故当日の気象は、本事故に関係がなかったものと推定される。
- (3) 操縦士A及びBの口述並びに調査の結果から、JA7614は、事故発生以前まで、T/Rギヤボックスを除いて、エンジン、燃料系統及びフライトコントロールシステム等は正常であったものと推定される。
- (4) 同機のT/Rギヤボックスのケースには、オイル漏れの形跡があった。
- (5) 同機のT/Rギヤボックスを分解調査した結果、ギヤボックス内のオイルは殆んどなく、T/Rギヤが摩滅損傷し、その表面が紫色に変色し、エンジンの出力はT/Rブレードに伝達されない状態であった。
- (6) 同機のT/Rギヤボックスからオイル漏れを生じたのは、輸入前に実施されたT/Rギヤボックスのオーバホールが不完全であったものと推定される。
- (7) 同機のT/Rギヤボックスは、オイルシール及びOリングの交換後もオイル漏れがあり、オイルの消費が多い状態で使用していた。
- (8) 同機は、薬剤散布中にT/Rギヤボックスからオイルが漏れ、オイルが枯渇するに至ったため、同ギヤが摩滅損傷して、方向操縦が困難となり、右回転し、水田にハードランディングしたものと推定される。

#### 原 因

本事故は、当該機が薬剤散布中テールロータギヤボックスからオイルが異常に漏れ枯渇し、同ギヤが摩滅損傷し、エンジンの出力がテールロータブレードに伝達されない状態になったため方向操縦が困難となり、ハードランディングしたことによるものと推定される。

なお、オイルの漏れは、テールロータギヤボックスの輸入前のオーバホールが不完全であったことによるものと推定され、その漏れ量の増加は、オイルの漏れる状態で使用し続けたことによるものと推定される。

**207007**



207008