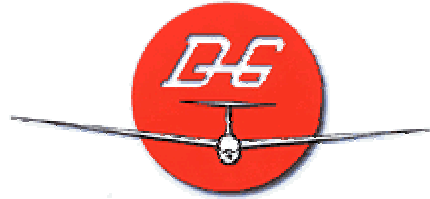


# DG Flugzeugbau GmbH



Critical Comments on the subject of the "Recovery System"

## 「リカバリー・システム」に関する批評的コメント

ドイツのナショナルチームのホームページには、リカバリーシステムに関して大変前向きな意見が紹介されています。そのパイロットたちは、グライダーの機体全体がパラシュートによって降下する「コンプリート・リカバリー・システム」を強く支持しているのは明白です。

私たちは、ナショナルチームのすべてのメンバーが災難に遭うことを望んでいるわけではないのですから、このような意見に反論を述べるのは間違いなく気まずいことです。以下の論考を、単にさらに議論を深めるためのたたき台として、あるいは、読者のみなさんがご自身の見解を形作るための土台として考えていただければ、と思います。

### 1. 定義

- パラシュート：我々の多くは飛行中に現に使用していますし、さらなる説明は必要ないでしょう。
- **NOAH**：我が社の緊急脱出補助システムで、墜落が差し迫った場合に、パイロットをコックピットの縁まで持ち上げ脱出を容易にするものです。たとえ高々度においても、グライダーからの脱出が何かに妨害されたりパイロットに十分な筋力がなかったりするのはありがちなことです。
- トータル・レスキュー・システム：機体自体を一定の姿勢のまま降下させるために大きなパラシュートが使われます。降下率はおおむね毎秒 5~6m で、着地時には強い衝撃がありますが、むしろ、通常のパラシュート降下とは違ってパイロットの

足によって衝撃を和らげることはできません。これは、今日実際に使われているコックピットの強度からすると、パイロットが決して軽いとはいえない傷を負うだろうということを意味します。

- ロケット射出システム「SOTEIRA」: このシステムでは、パイロットはコックピットからロケットによって射出され、パラシュートで降下します。これもまた実験段階にあります。
- **安全なコックピット**と事故に関する最新の研究の結論として、安全コックピットはアクティブ・リカバリー・システムとはいえませんが、トータル・レスキュー・システムと関連してどんな場合にでも必要です。我が社の DG800 はオプションとして強化安全コックピットを装備できます。

## 2. 事故分析

異なるリカバリー・システムを比較するために、起こりうるグライダー事故を二つのカテゴリーに分類することは意味のあることです。

- (1) パイロットが活動でき、事態に影響を及ぼすことのできる事故。
- (2) パイロットが事態になんの変化ももたらすことのできない、自然発生的事故。

(1) のタイプの事故は以下のようなものを含みます。

- 空中衝突、
- 操縦系統の重大な故障、
- ひどいタービュランスの中での機体の破損または変形。

どれくらいの高度で事故が起こったのかを考慮しなければなりません。

- 対地 1500ft 以上の高度においては、パイロットは通常のパラシュートによって脱出できるチャンスが十分あります。しかしながら、グライダーがスパイラルダイブしている場合はパイロットが最大限に努力したとしても、遠心力が彼の体を座席に押しつけるために、脱出できないことがあります。また、これはより高い高度でもあり得ます。
- 800ft 以上の高度であれば、NOAH システムはパラシュートを使って脱出する十分な機会を提供します。
- より低い高度では、トータル・リカバリー・システムのみが実行可能です。

(2)のタイプの「パイロットが結果に影響を及ぼすことのできない事故」は以下のものを含みます。

- 着陸時・アウトランディング時の事故、
- ウインチ曳航・航空機曳航時の翼端接地によるカート・ホイール事故(機体が両翼端・機首・機尾で車輪のように回転すること)
- リッジ・ソアリング中の地上障害物への翼端の接触
- 地面近くでの急旋回、
  - 特に遅すぎるファイナル・ターン、
  - 低高度での曳航中止と滑走路へ戻ろうとする試み、
  - タービュランスによる山地の地面近くでの失速、
  - 悪天候での(への)飛行の継続。

グライダーパイロットみんなが知っているように、そして TUEV of the Rhineland (訳注:ドイツの製品実験会社)による事故調査から明らかのように、多くの(2)タイプの事故は(1)タイプに比べてはるかに重大です。

このような事故では、悲劇が始まってからはパイロットは結果を左右することが出来ません。パラシュートでも NOAH でもトータル・リカバリー・システムのどれでも助かりません。こうしたケースでは、特別に強化されたコックピット(訳注:「究極の安全コックピット」をご覧ください。)のみが生存の可能性を提供します。

私たちはこうした事柄から以下のような結論を引き出すことが出来ます:

効果の期待できる手段がトータル・リカバリー・システムしかないような事故は大変少ない。

パイロットが結果を大きく左右できないような場合でも、多くの事故で NOAH システムは助けになる。

よくできた強化コックピットは、どんな場合にでも死活的に必要である。特に、パイロットが結果を左右できないようなケースでは。

トータル・リカバリー・システムは、どんな場合にも、着地の衝撃を受け止めるために強化コックピットを必要とする。

### 3. トータル・リカバリー・システムの必要条件

トータル・リカバリー・システムを、現在販売されているグライダーに装着するのは不可能であると見られています。ゲッチングンの The Streifeneder company (訳注：ドイツの会社名) はトータル・リカバリー・システム付きの「改良型」スタンダードクラス機を製造中です。その改良はオリジナルのコックピットと識別がつかなくなるくらいにまで行われています。セーフティ・コックピットと強化された中部胴体を実現するための補強材がそのときには供給されなかったため、キャノピーのための胴体の切り欠き全体は大きく変えられ、そこから後方の胴体はトータル・リカバリー・システムのために強化されました。通常、トータル・リカバリー・システムは製造工場において特別に準備された胴体に組み込まれます。もちろん、パラシュートのストラップを胴体の部材の中に重ね合わせシアチューブに接合するのに大きな困難はない、ということもあり得るでしょうが、しかしどのような形であれそれですべて終了、というわけにはいきません。とにかく、トータル・リカバリー・システムが使われるためにはそのような「取り付けのための準備」が現在設計段階にあるすべてのスタンダードクラス機に組み込まれなければなりません。

#### 4. リカバリーシステムのコスト

トータル・リカバリー・システムのコストを計算する上では、以下のものが計算に入れられる必要があります：

- ・ 現行のリカバリー・システムの価格、
- ・ 現存するグライダー用の工作機械の改造の費用、
- ・ システムの開発と公的認定の費用、
- ・ 定期点検の費用。

最終的に計算の結果がどうなるかは誰にもわかりせん。価格帯は 10,000 ユーロから 20,000 ユーロというのが確かに現実的です。

加えるに、強化安全コックピットが必然的に伴わなければならないので確実に安全性は高まるとはいえ、さらに 3000 ユーロのコストをもたらします。

対照的に、NOAH システムは約 3000 ユーロで完全にに取り付けできます。

#### 5. トータル・リカバリー・システム搭載の容易さ

トータル・リカバリー・システムは将来においても疑いなく、真空パックの状態でも、どちらかという大きいものになるのは当然です。そのようなシステムを搭載する場合、可能性のある唯一のスペースは主翼後縁付近の胴体内です。今日、生産される機体に占めるモーターグライダーの比率は上昇する一方ですが、その胴体内にはトータルリカバリーシステムのためのスペースはありません。モーターグライダーのパイロットの皆さんには、**NOAH** システムしかありません。

「SOTEIRA」システム(ロケットによるパラシュート展開システム)でさえ、私たちの意見では、モーターグライダーの荷室に収容するには大きすぎます。

どちらにせよ、現在生産中の DG - 808B にそのようなシステムを搭載するのは不可能でしょう。

#### 6. 予期せざる動作の危険

この点について考えたことがありますか？自動車のエアバッグは理由もなしに突然展開したりはしません。自動車業界でのエアバッグの不時作動に関する意図的な実験は、グライダー製造業界におけるそれよりもかなり大規模です。

誰が高額のテスト費用を負担しなければならないのでしょうか？基本的には、人間は技術の生み出したものは故障しうると認識しなければなりません。

それで？私たちはある偶然行われた実験によって、NOAH システムの不時作動は事実上無害で特筆すべき結果をもたらさない、ということを知っています(訳注：リンク先「緊急脱出システム：NOAH」の6 ページ、「不時作動による危険」をご覧ください)。他の現在開発中のレスキューシステムについて、このように言うことは出来ないはずで

## 7. 供給状況



### ビデオクリップ 2.5MB

NOAH システムは強化安全コックピットと同じように DG 社からすでに供給可能です。

実験グループによる短いビデオクリップがここからダウンロードできます。

NOAH システムはまたほとんどの DG 製単座機に装備できます。しかし、トータルリカバリーシステムは未だに開発段階にあります。たとえ開発終了後でも、すでに製造されたグライダーには装備できません。

近い将来、2~3のプロトタイプ機が完成するかもしれません。しかし、予見できる範囲の未来において「普通の」グライダーパイロットが入手することは出来ないでしょう。また、特別に高価なものにもなるでしょう。

SOTEIRA システムは近い将来においても供給可能にはならないでしょう。

グライダー用のトータル・リカバリー・システムはとても高価な安全装備です。また、近い将来、多くのパイロットに対して供給可能になることも、多くの新しいグライダーに装備可能になることもありません。

一方、NOAH システムは同じような安全性の向上を提供しながら、現在すでに供給と装備が可能です。強化安全コックピットは最大の安全性向上をもたらし、将来のトータル・リカバリー・システムの一部となることでしょう。

原文（独語）：K.F.Weber 英訳：David Noyes, Ohio

日本語訳：深瀧庸平

この翻訳文を引用される場合は出典を明らかにして下さるようお願い致します。