

## リスクマネジメント・ワークシート

1. 運用状況／作業項目		2. 開始日 終了日		3. 本シートの検討日		
4. 本シートの検討者 (担当)						
5. ハザード	6. 初期 リスク レベル	7. 制御方法	8. 残 リスク レベル	11. 実践方法	12. 見直し方法	13. 制御方法の 効果の 評価
1						
9. 制御実施後の全体のリスクレベル(ひとつ選ぶ)			10. リスク決定の責任者			
<input type="checkbox"/> 低い <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 高い <input type="checkbox"/> 非常に高い			氏名			

## 記入欄の説明

### 1. 運用状況／作業項目

試験飛行中、とか、運搬中、とか、制作中のように、検討する範囲を決めます。この範囲の決め方は一律のものはまだありません。なので試行錯誤がいろいろあると思います。

難しいですが、適当な範囲に限定することが要ると思います。たとえば「試験飛行中」では考えることが多すぎて分析し切れません。試験飛行中でも、たとえば、地上走行なのか、ジャンプ段階なのか、飛行しているのかで範囲を切ったり、パイロットやグラウンドクルーで対象を切ることもあるかもしれません。

### 2. 開始日：終了日

対策を行う期間の開始日から終了日を記入

(終了日は決まらないものは、〇〇ができるまでとか、空欄とか)

### 3. 本シートの検討日

検討の開始日を記入

### 4. 本シートの検討者

検討した人の名前、肩書きとか

### 5. ハザード

ハザードは Condition です。問題を生じる(かもしれない)状況を書き出します。意外とこれが難しく、状況と結果が混ざったりしますが、そのときは、「1.運用状況／作業項目」が適当でない可能性があります。

以下は、地上走行、飛行試験の状況を想定した例です。機体損傷系は、起こってはならないことが列記されていますが、ここではこういう事が起こったことを想定した場合の対策と防止策が考えます。当然、防止策には設計・製造関係の対策が含まれますが、時系列が他のハザードと違うので、たとえば、「1.運用状況／作業項目」を設計時点にした子シートに分けて検討すると、考える範囲がわかりやすくなると思います。

(機体損傷系)

- 主桁が折れた
- 主翼マウントが壊れた

- 尾翼が壊れた
- 動力が伝わらなくなった
- ワイアを引っかけた

(人系)

- パイロットが疲労している
- 機体の操作に不慣れ

(気象系)

- 風に乱れがある
- 雨で滑走路が濡れている

(その他)

- 他のチームと滑走路を共用
- 初めての滑走路である

## 6. 初期リスクレベル

上記のハザードから想定される結果とその起こりやすさからリスクレベルを決定します。

(・・・が、発生頻度を定量的に把握するのは難しいですが、数字を出すにはデータを蓄積することが必要です。それまではその部分を感覚に依存してレベル決定をすることも仕方ないかもしれません。)

リスクレベルは、4段階(というわけでもありませんが、3では少なく、5では判断に悩むかな)。

1. 非常に高い
2. 高い
3. 普通
4. 低い

## 7. 制御方法

特定されたハザードに対してどのような対策を打つのか書き出します。記述が多いときは別紙でも OK。

ハザードのどんな問題に(what)、どのように(How)、誰が(Who)、いつ(When)を考えて書くとよいでしょう。いわゆる 5W1H(what, who,

where, when, why, How)ですね。

例)主桁が折れた

>【設計時】安全率の見直し、応力集中箇所の見直し、材料値の見直し((what)使用する計算値を、(who)設計者、設計補助が、(How)桁全体の評価値が基準を下回らないように、(When)設計時に)

>【製造時】計算値通りの性能値を保証する、製造時欠損がないことを確認する

>【運用時】桁がダメージを受けていないかの点検(TF 前)、たわみに異常がないかの点検(TF 毎)

>【運用時】桁が折れて墜落しても、パイロットが怪我をしない方策とか。

特に、いつやるのかを明確にすることが大事です。

## 8. 残リスクレベル

「7.制御方法」で決めた方法で、リスクが起こる可能性が減るでしょう。それを踏まえて再度残っている残リスクレベルを決めます。十分小さいリスクレベルになっているかよく確認します。

## 9. 制御実施後の全体のリスクレベル(ひとつ選ぶ)

各ハザードでもっとも高いリスクレベルを選び、記録します。

## 10. リスク決定の責任者

リスク対策が、チームの実情に対して実現可能かどうかを判断するには、担当者だけでは適当ではありません。技術的な問題だけではなく、予算も運用の問題も考えられます。複数のハザードが関係する場合があります。

その様に全体を俯瞰することができる立場の人が判断することが大切です。

## 11. 実践方法

制御方法を具体化する方法を記述します。

前述の例で【設計時】ならば、設計値データの取得の方法、それを検証する方法の明文化、あるいは【運用時】にはTF 前のチェックシートの作成や、たわみの異常の点検の方法(たとえば機体重量と飛行中たわみの比較検証の方法及び異常検出の閾値の決定等)の明文化が考えられます。

## 12. 見直し方法

誰が 11.を実践し、どうやって効果を確認するかを書きますが、誰が何を指標に見るかも考えます。

【設計時】の確認は、どこかの時点で保証通りの強度が出ているか試験をするという方法が考えられます（厳密すぎる気もしていますが・・・）。そのデータを元に、設計値データの精度を確認できるでしょう。【運用時】の場合は、チェックシートで検出できなかった不具合の数や、たわみチェックで予測していたたわみ量から外れた原因の精査等が考えられます。

## 13. 制御方法の効果の評価

12.で行った見直しの結果、指標に対してどうだったか、11.~12.を見直す必要がないかを検討します。

これで1サイクル終わりです。