

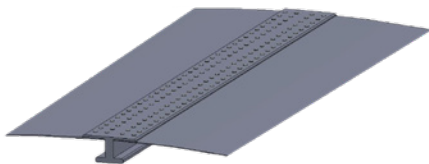
## 航空機ロンジロンの割れと腐食の検出

課題	解決策	利点
<p>ロンジロンファスナー近傍の疲労割れと応力割れの特性評価及びアルミニウム多層構造物における腐食マッピング。</p>	<p>マルチプレクサーにより多重化されたカスタムECAプローブを使用して、表面割れと内面腐食の検出。</p>	<p>より迅速で正確な検査が可能になり、データ傾向分析のための完全な記録機能が提供されます。これは、より良い検査計画とコスト削減につながります。</p>

航空機はさまざまな産業の基盤であり、過酷でほぼ連続的な使用にさらされるため、メンテナンスは非常に重要です。特に胴体や主翼のロンジロンが関わる場合、メンテナンス手順は多岐にわたるが、多大な時間を要します。

### 課題

ロンジロンは通常、より大きな航空機荷重を支え、表皮荷重を内部構造に伝達するのに役立っています。ロンジロンはほとんどの場合、航空機のフレーム、リップ、または機体のスキンに取り付けられています。ロンジロンを構造体に固定するためのファスナー周辺には、疲労割れや応力割れが生じます。このような割れは小さく（通常1.25mm）、ファスナーの頭の近傍や直下であり、表面コーティングの下にあることが多いため、発見されない危険性があります。ロンジロンとスキン間の固定面も腐食しやすいため、検査が必要です。



このような状況には、いくつかの興味深い技術的問題があります。第一に、ファスナー近傍に存在する潜在的な割れは短く、あらゆる方向に広がり、多くの場合内部にあるため検出が困難です。第二に、多層アルミニウム構造の層間に隠れた腐食を見つけるのは難しい。このような構造物では、要求される腐食検出の閾値は通常、材料損失で10%です。

本当に実用的な解決策であるためには、1つのプローブと1つの検査機器だけで、これらの全く異なるタイプの欠陥を検出できなければなりません。

### 解決策

EctaneとMagnifiは、Eddyfi Technologiesがこのアプリケーションに取り組んだ時点で、すでに存在していました。そこで必要だったのは、表面と表面下の欠陥を同時に検出できる新しいタイプのプローブでした。

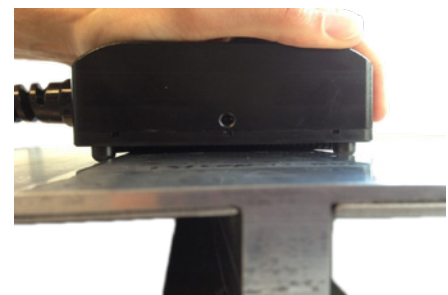
Eddyfi Technologiesは、両方のタイプの欠陥をそれぞれの許容範囲内で検出するハイブリッド渦電流アレイ（ECA）プローブを開発しました。このプローブには、以下の2種類のアレイコイルが組み込まれています。

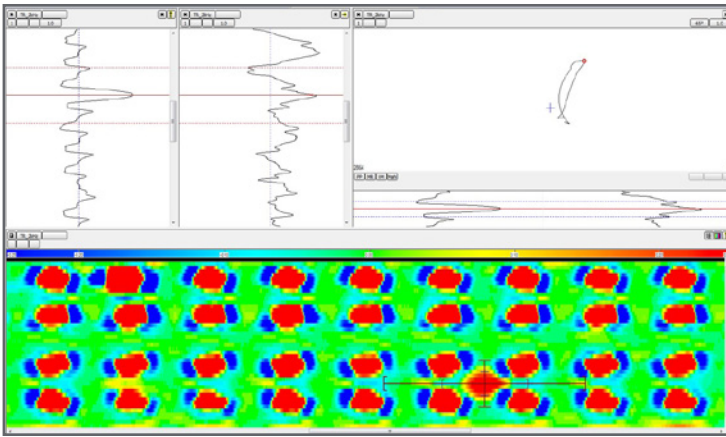
1つ目は、小型の高周波コイルを使用した高分解能アレイコイルで、ファスナー周辺の表面割れを検出します。2つ目のアレイコイルは、表面下の腐食を検出するように設計されています。

また、プローブはセミフレキシブルに設計されているため、スキナーブへの適合が可能です。さらに、頑丈なケーシングは、他のソリューションと比較して、プローブが受けることの多い手荒な取り扱いに適しています。

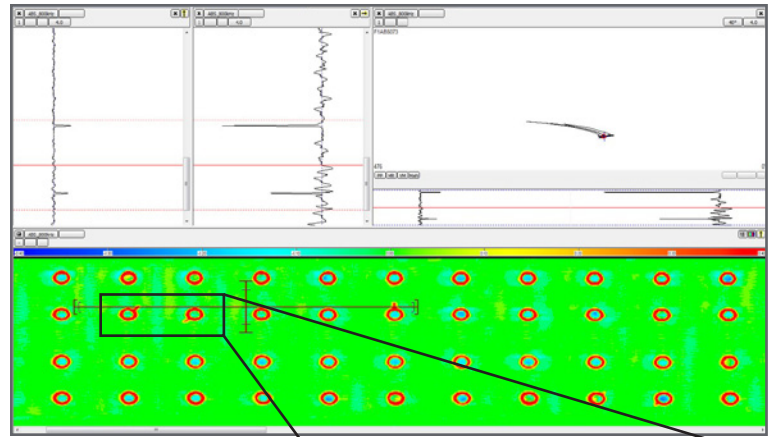
この高性能な一体型設計により、プローブは板厚の±5%（例えば、10mmの板厚の0.5mmまで）の腐食を検出することができます。

また、このプローブは、走査方向に対して1.25mmの縦、横、斜めの異なった方向の割れを検出することができます。

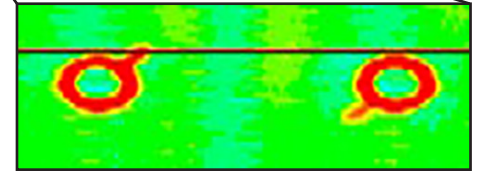




腐食の検出



割れの検出



## 利点

従来、アルミニウム多層構造物の割れや表面下の腐食を検査するには、2つの装置、2つの異なるタイプのプローブ、時には異なるソフトウェアが必要でした。Eddyfi Technologiesの統一のソリューションには、以下のような利点があります：

- **プランニングの改善** — スキンとロンジロン間の割れや腐食を簡単に特定することで、長期的なメンテナンスを計画しやすくなります。
- **迅速な探傷** — 割れ検査セットアップから腐食検査セットアップへの切り替えは非常に迅速です。新しいハードウェアのセットアップを必要とせず、アレイプローブがより広い範囲をカバーするため、検査は数時間からわずか数分に短縮されました。

- **優秀な人材の活用** — 検査セットアップを切り替える時間が短縮されるため、有資格者はより多くの検査を実施できる。
- **データ保存** — 保存された検査データにアクセスすることで、高度な傾向分析が可能になり、例えば、割れや腐食の成長を監視し、その挙動を推定することができます。

このロンジロン用のカスタムソリューションは、当社のECAに関する専門知識を具現化したものです。現実の問題をソリューションに変えることで、コスト削減と性能向上を実現します。ご相談ください。私たちがお手伝いします。

The information in this document is accurate as of its publication. Actual products may differ from those presented herein.

©2018 Eddyfi NDT, Inc. Ectane, Eddyfi, Magnigi, and their associated logos are trademarks or registered trademarks of Eddyfi NDT, Inc. in the United States and/or other countries. Eddyfi Technologies reserves the right to change product offerings and specifications without notice.

2018-08-02

[www.eddyfi.com](http://www.eddyfi.com)

[info@eddyfi.com](mailto:info@eddyfi.com)



**Eddyfi  
Technologies**

Beyond current