

## 全天候対応駆動システムの研究

○宇田川 直彦\*<sup>1</sup> 井出 正城\*<sup>2</sup>

### アピールポイント

- ヘリコプターの任務達成能力向上に貢献する新方式の駆動システムを考案
- 実機相当規模の試作品を用いて、設計通りの動作を地上で実証
- 本技術は広範なヘリコプターに適用可能

### 研究のねらい

ヘリコプターのMDC(Major Dynamic Component:主要駆動機構)は、エンジンから回転翼へ動力を伝え、機体の全重量を支えるとともに、機体操縦の機能も有するヘリコプターの心臓部であり、通例運用自重の10%以上を占める。このMDCに複数の新技術を適用することにより、小型軽量化を図るとともに、突風に対する応答を緩和することにより全天候性を高め、全般的な任務達成能力向上を追求する研究である。

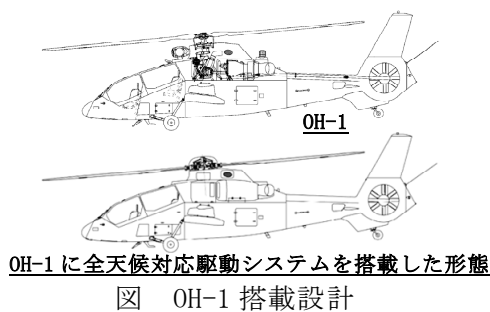
### 研究内容

適用する技術は次の5項目である。1. 揺動制御システム:ロータ面傾斜を光学センサで直接検出し制御することにより、良好な安定性と高い操縦応答性を実現する。2. 最適ロータ・ハブ:複合材製ロータ・ハブにより、軽量化、長寿命化及びヒンジオフセットの最適化を図る。3. スプリット・トルク型トランスミッション:ギアの薄型化等によりトランスミッションの軽量化、薄型化及び部品点数の削減を図る。4. 内蔵型コントロール・システム:コントロール・ロッドを大口径マスト内部に配置することでコンパクト化及び空気抵抗低減を図る。5. 複合材製大口径マスト:大口径中空のマストにより、コントロール・ロッドを内蔵するとともにロータ・ハブに効率的な動力伝達を図る。

本研究ではこれらにつき、観測ヘリコプターOH-1に搭載することを想定し細部設計を行い、システムの成立を確認した(図)。また、揺動制御システムと最適ロータ・ハブの2項目については、実機相当規模の試作品を製作し、ワール・タワーにおける回転試験(写真)及びフライト・シミュレータにおけるパイロットによる評価を行った。

この結果、試作品の動作は設計通りで良好であり、揺動制御システムは突風応答改善によるワークロード低減と良好な操縦応答性を両立できていることが確認された。

以上の成果により、実機適用段階へ移行可能な駆動システム技術が得られた。



OH-1に全天候対応駆動システムを搭載した形態

図 OH-1 搭載設計



写真 ワール・タワー試験

\*<sup>1</sup> 航空装備研究所航空機技術研究部 航空機空力・制御研究室

\*<sup>2</sup> 航空装備研究所航空機技術研究部 航空機搭載機器研究室