

研究背景等

将来戦闘機に推力偏向ノズルを搭載する選択肢を確保するために、先行する研究成果を踏まえて推力偏向ノズルの研究（本研究）を実施している（図1）

従来の空力舵面による機体の姿勢制御に加えて、推力偏向ノズルを併用することで、高高度/低速領域や高迎角飛行時における機体の姿勢制御が可能となり、高機動性の実現と、尾翼の縮減によるステルス性の向上が期待される（図2）

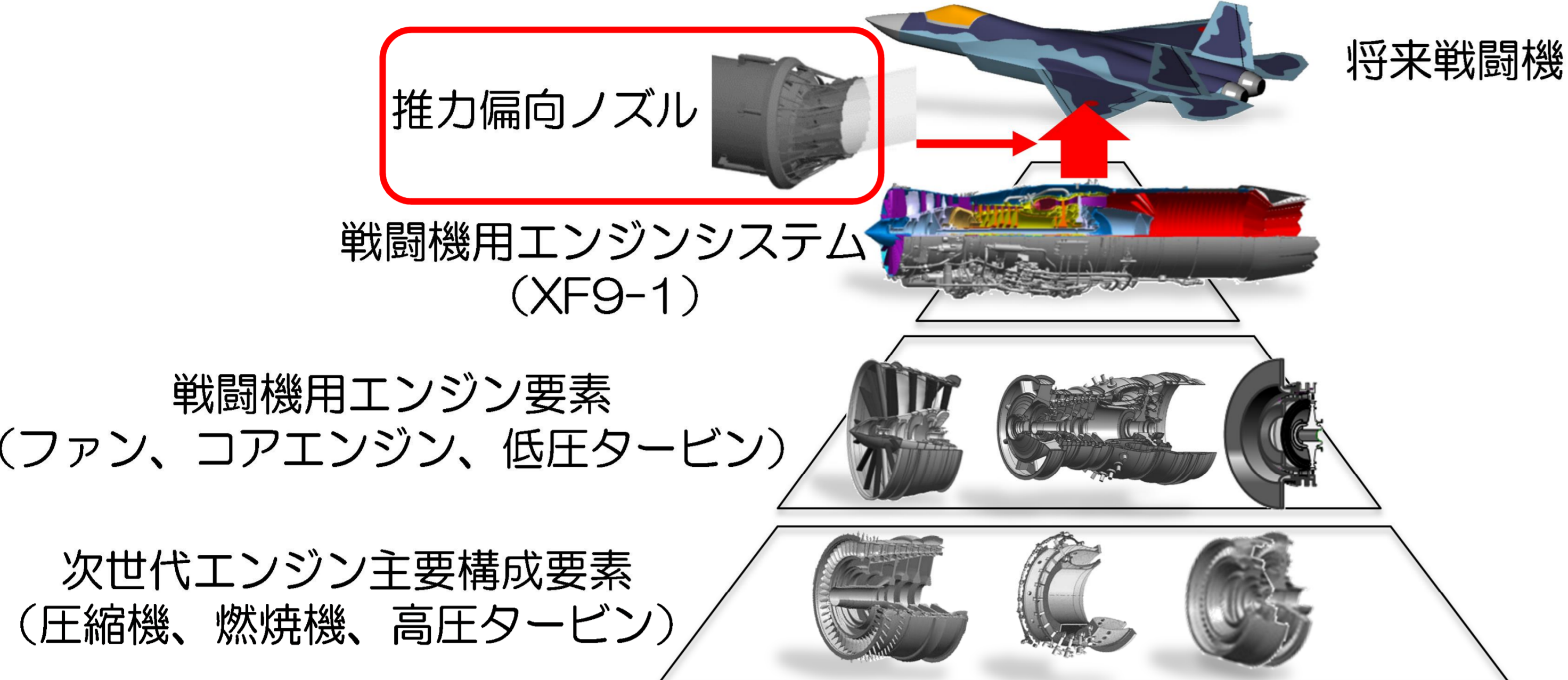


図1 本研究の位置づけ



図2 推力偏向ノズルの効果(イメージ)

研究内容

推力偏向ノズルの研究試作

諸外国の戦闘機と同等以上の高機動性を確保するため、推力偏向角度全周20度を実現する推力偏向ノズル(XVN3-1)を試作した(図3)戦闘機用エンジン(XF9-1)に搭載して、推力偏向能力の検証が可能である

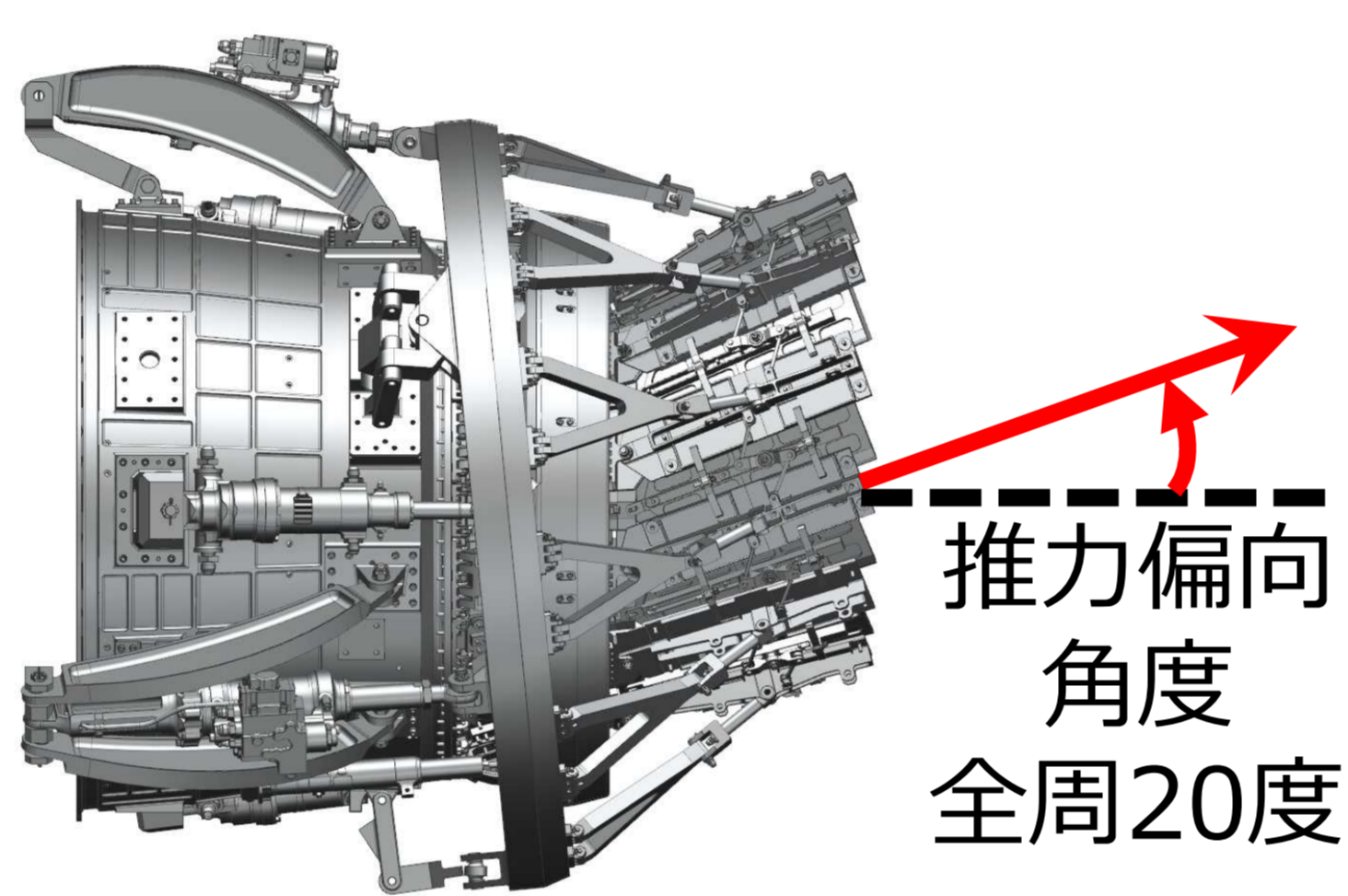


図3 XVN3-1

XVN3-1は、推力偏向用アクチュエータにより推力偏向用リングを傾け、フラップの角度を機械的に変更することで、XF9-1の排気ジェットの様子を変えて推力偏向を実現する(図4)

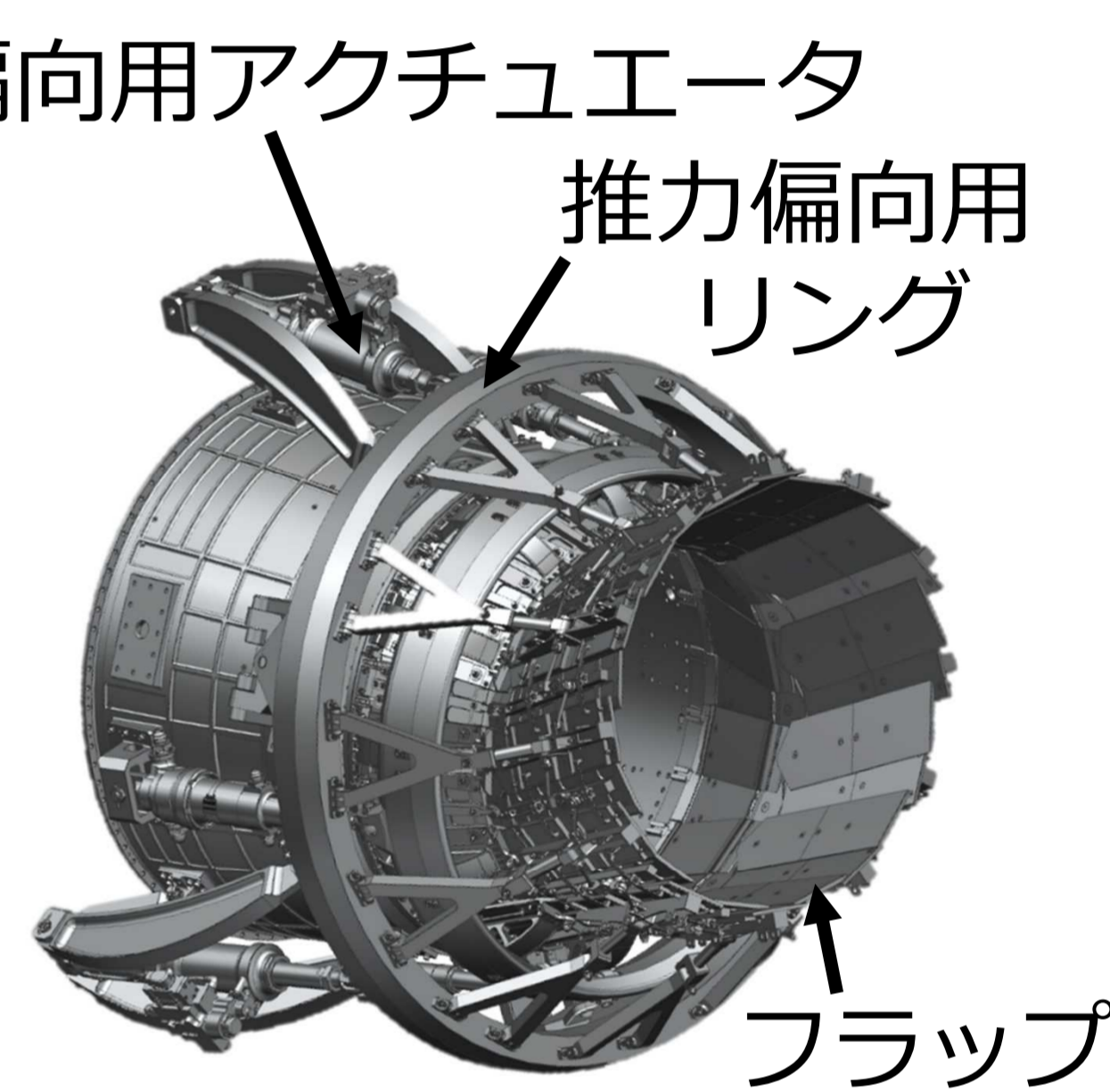


図4 推力偏向の仕組み

Step 1

推力偏向ノズルの性能確認試験(ノズル単体試験)

<偏向動作の確認>

推力偏向用アクチュエータに指令を与えることによりエンジン搭載時の後視時計回りに一周(30度間隔で360度)の動作を行い、指令どおりの角度、向きにXVN3-1の偏向動作ができることを確認した(図5)

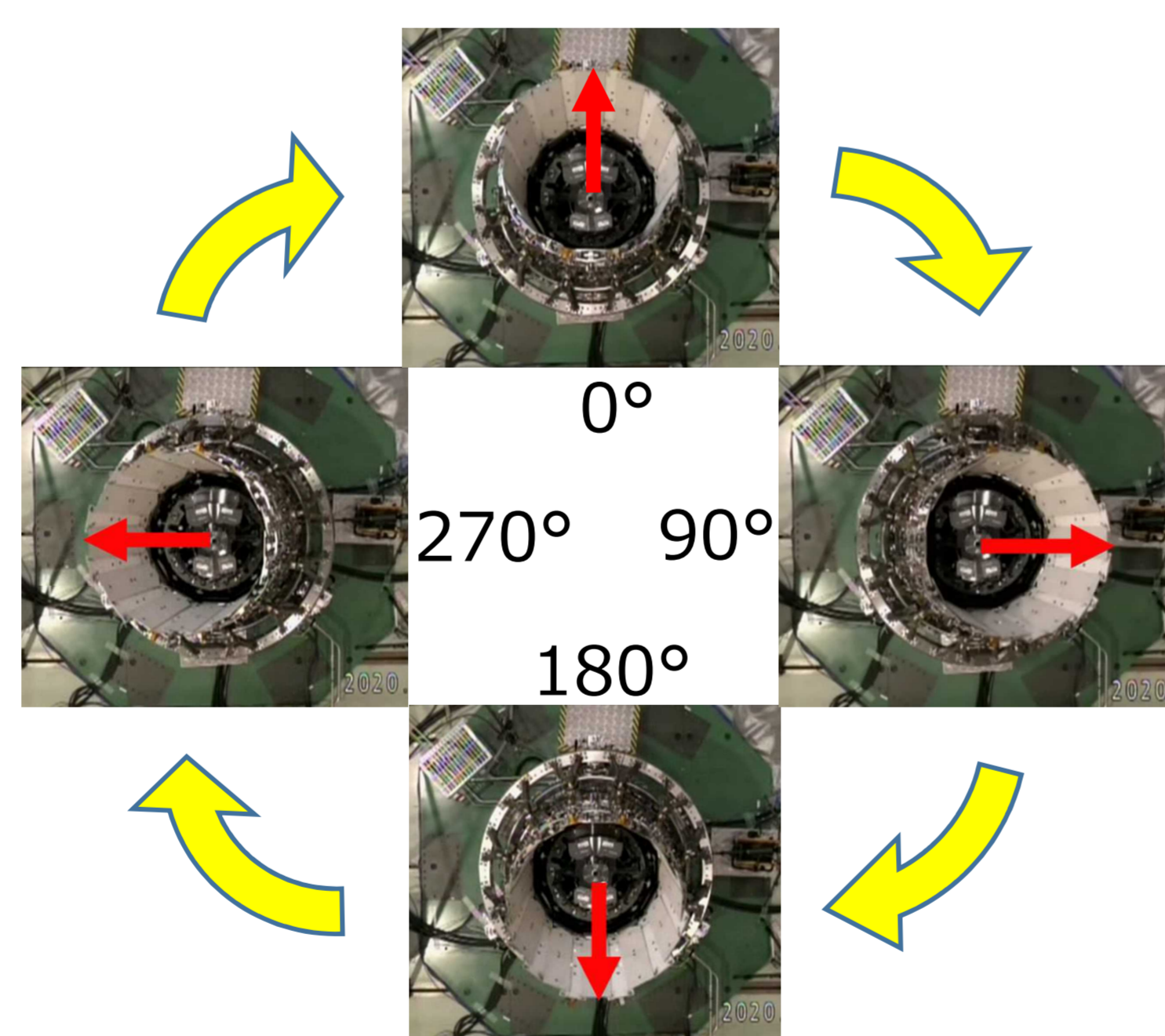


図5 偏向動作の確認

<荷重負荷時偏向動作の検証>

XF9-1の推力偏向時にノズルのフラップに掛かる排気ジェットによる荷重を試験用器材により模擬し(図6)、XF9-1作動時の荷重負荷状態において、XVN3-1の偏向動作ができることを検証した

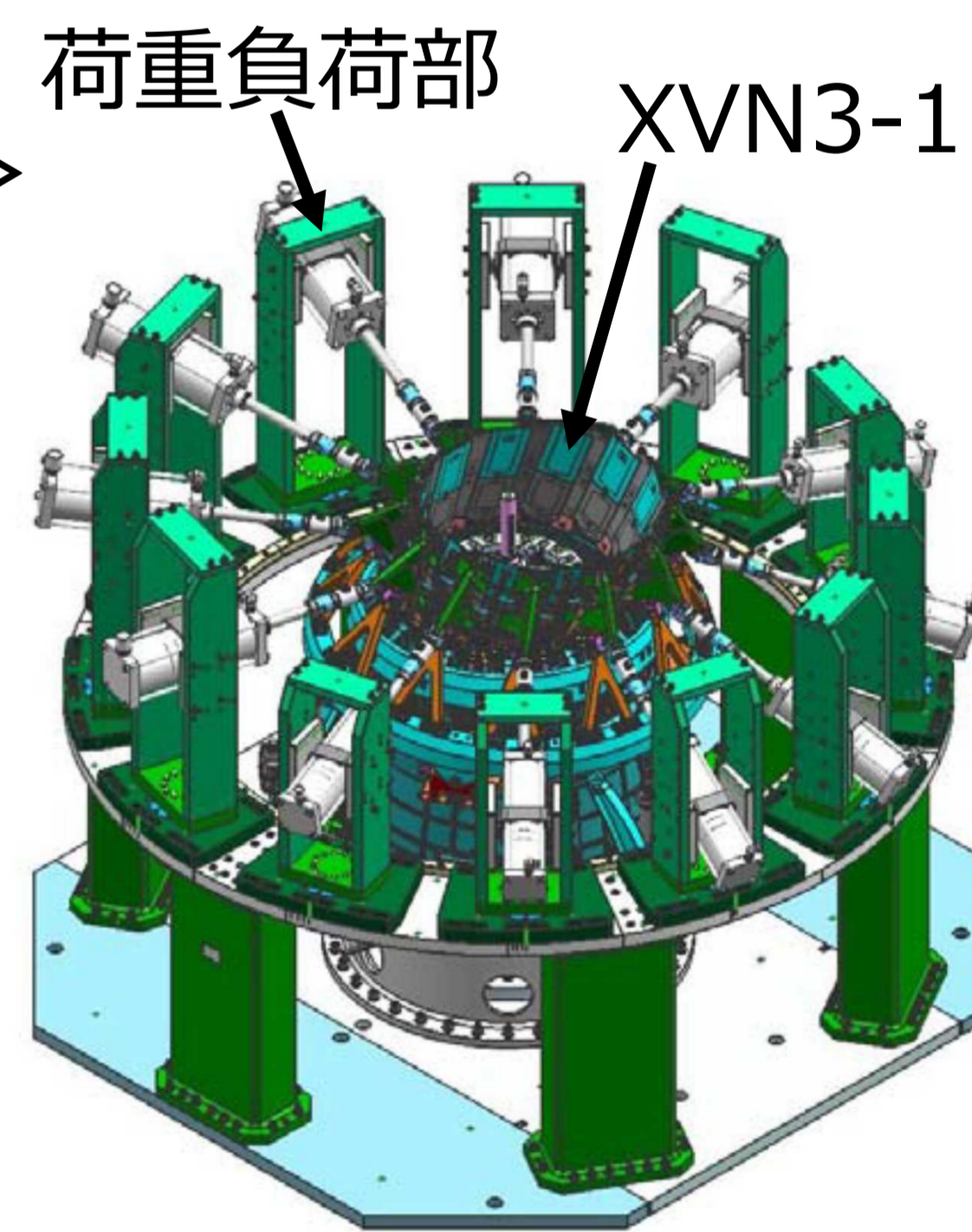


図6 荷重負荷時偏向動作の検証

Step 2

今後の実施予定

推力偏向ノズルの性能確認試験(エンジン搭載試験)

今後、XF9-1にXVN3-1を搭載し、地上静止状態で推力を全周20度偏向できることを実証する(図7)

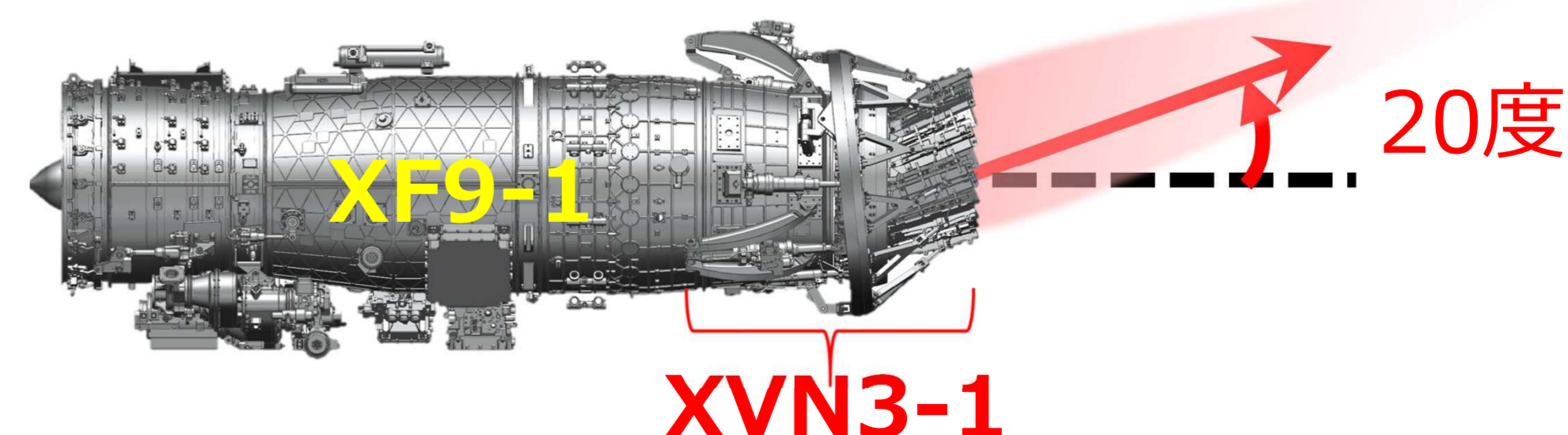


図7 推力偏向角度20度の実証

まとめ

先行する研究成果を踏まえて推力偏向ノズル(XVN3-1)を試作し、ノズル単体試験において推力偏向に必要な動作を確認した。今後は、エンジン搭載試験において戦闘機用エンジン(XF9-1)の推力を全周20度偏向できることを実証する。