

第8章 形態管理

1. 管理の目的

形態管理は、形態品目の開発、製造、運用・整備、用途廃止に至るまでのライフサイクルにおいて、その製品の技術的及び運用上の指示を明確にするための管理手法です。

形態管理の主目的は、現在の製品形態（物理的、機能的要求事項）の達成状況を文書化し把握することです。

2. 適用範囲

形態管理の要求事項は JIS Q 9100 を適用するすべての航空宇宙製品に適用されます。

JIS Q 9100 規格を採用すると決定した組織は、形態管理を実施しなければなりません。しかしながら、管理の内容及びその程度は対象となる航空宇宙製品及び対象業務によって異なります。

例えば、航空機、航空エンジンを設計・開発、製造を行う組織と、顧客図面を基に機械加工、又は熱処理等を行う組織とは、管理の内容及び程度が異なるのは当然です。規格 7.1.3 でいう“組織は、製品に適切な・・・”はこの意味です。

生産のステップと組織の業態に応じた形態管理の活動範囲を、図表 8-1（118 頁）に示します。

3. 用語の定義

ISO 10007 に示されている用語の定義を記述します。

- (1) **形態**：製品の設計、製造、検証、運用及びサポートに関する製品形態情報（製品仕様書、図面、スペック、部品リストなど）で定義された、製品の相互に関連した機能的及び物理的特性
- (2) **製品形態情報**：製品の設計、製造、検証、運用及びサポートに関する要求事項で製品仕様書、図面、スペック、部品リストなど
- (3) **形態管理**：形態を指示し、管理するための調整された活動

注記：一般に、形態管理は、製品のライフサイクルを通して製品及び製品形態情報の管理を確立し、維持すること

- (4) **形態品目**：最終使用機能を満たす形態で、単品として扱われるもの
- (5) **変更管理**：製品形態情報の正式な承認後の、その製品の管理活動
- (6) **形態状況の報告**：製品形態情報、変更提案の状況、承認された変更の実施状況に関する、正式な記録と報告
- (7) **形態ベースライン**：製品のライフサイクルを通して活動の基準となる、ある時点における製品の特性を定め、承認された製品形態情報

4. 規格の要求

7.1.3 形態管理 (コンフィギュレーションマネジメント)

組織は、製品に適切な、次の事項を含む形態管理のプロセスを確立し、実施し、維持しなければならない。

- a) 形態管理の計画
- b) 形態の識別
- c) 変更管理
- d) 形態状況の報告
- e) 形態監査

注記 形態管理の手引は、ISO 10007を参照。

形態管理の手順を文書化し、製品に対する形態管理の計画、形態の識別、変更管理、形態状況の報告、形態監査を実施する必要があります。

その管理の内容は、ISO10007に指針が述べられています

7.3.7 設計・開発の変更管理

...

設計・開発の変更は、形態管理のプロセスに従って管理しなければならない (7.1.3 参照)。

設計・開発の変更に当たっては、組織が定めた形態管理の実施手順に従って実行することが求められています。後述 5.2 変更管理にて詳述します。

7.5.3 識別及びトレーサビリティ

...

組織は、実際の形態と合意した形態との違いが確認できるように、製品形態の識別を維持しなければならない。

...

注記 ある産業分野では、構成管理 (configuration management)¹⁾ が識別及びトレーサビリティを維持する手段である (7.1.3 参照)。

注¹⁾ この規格では、形態管理 (コンフィギュレーションマネジメント) という。

航空宇宙製品の識別として、製品形態の識別が追加されました。識別内容としては、部品番号と図面番号及び改訂符号があります。

これらの製品形態の識別を定めることは、製品の形態及び設計変更のトレーサビリティを行うのに重要なツールにもなっています。

また形態の識別は組立品の構成部品、上位組立品との親子系列を明確にし、さらに製造ロット、一貫番号と連係して、設計変更、製造変更及び不適合・クレーム発生時の影響範囲の特定と処置につなげています。

5. 管理の要点

規格 7.1.3 では、“組織は、製品に適切な、次の事項を含む形態管理のプロセスを確立し、実施し、維持しなければならない”ことを要求しています。このことは、形態管理の運営を各部門の責任と権限を実施要領として定め、実行する必要があります。いわゆる、細部規定を定めて実行することです。この規定とは、規格 7.1.3 の a) ~ e) に対応する業務のプロセスとその手順、責任、権限を定めた「形態管理規定」のことです。

図表 8-1 仕様設定から製造、運用にいたる形態管理の概要

組織・業態	形態管理業務 ×：業務なし			規格用語	
	プライム ボーイング, GE 等	サプライヤ 設計権：有 専門業者	サプライヤ 設計権：無 加工外注業者		
生産ステップ					
1. 型式設定 例：・737-300 ・F-15J	・型式仕様 ・モデルスペック	×	×		
2. 設計 ・仕様図面, 製造図面 系列, 採番の規則 ・設計変更に対する番号・符号の規則 ・形態品目の設定 ・形態ヘッライン設定	・形態品目の設定 ・As Designed Configuration の設定		×	形態の識別	
	レ	・仕様図面作成			×
	ベ	・製造図面作成			・顧客仕様図面に 基づく製造図 面作成
	ル	・規格部品引用			・規格部品引用
3. 設計変更	・変更提案・申請, 提案の採否, 既納品・仕掛品・適用号機の決定 ・上記運営要領の設定と運営 (CCB 要領等の設定とそれに基づく運営)		×	変更管理	
4. 生産指示・製造	・製造図面から作業指示書等への展開 (As Planned Configuration) ・作業指示書に基づく部品製作, 組立		・顧客図面, 作業指示書に基づく 部品製作, 組立		
5. 試験・検査	*プライム/専門業者 ・製品が仕様図面, 製造図面の形態通りであるか否かの確認 *加工・組立外注業者 ・製品が顧客図面, 作業指示書の形態通りかの確認			形態監査	
	・形態識別 (番号, Rev, EO 等) 記録: 規格 7.5.3 と関連 例: ・Shop Order, PIR Book 等への記録 ・ABCL (As Built Configuration List) 作成 ・文書パッケージ			形態状況の報告	
6. 運用・保守 ・エアライン/防衛省 のサポート	・部品の供給 ・技術文書 (パーツカタログ, 整備マニュアル等) の作成・維持		×	-	
	・ステップ 3, 4, 5 の実行		・ステップ 4, 5 の実行		