



THE SOCIETY OF  
JAPANESE  
AEROSPACE  
COMPANIES

航空宇宙工業規格

航空宇宙 非納入ソフトウェア要求事項

**SJAC 9125**

パブリックコメント向け幹事会レビュー原案 **V1.1**

2024 年 X 月 XX 日 発行

一般社団法人 日本航空宇宙工業会

---

一般社団法人 日本航空宇宙工業会に設置した航空宇宙品質センター（**JAQG**）は、**IAQG**に参加し、欧米の主要企業とともに国際的に共通な航空宇宙品質マネジメントシステム規格やその関連規格を作成している。この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。**SJAC 9125**と技術的に同等な他の規格として、米国の**SAE AS 9125**及びヨーロッパの**ASD-STAN prEN 9125**がある。

この規格についての意見又は質問は、一般社団法人 日本航空宇宙工業会 航空宇宙品質センター（**JAQG**）ホームページ <https://jaqg.sjac.or.jp> のお問合せ画面よりご連絡ください。

## 制定の根拠

この規格は、納入製品の設計、製造、評価、試験、受入又は校正に使用される非納入ソフトウェアの効果的な管理のための要求事項を定める。この規格は、2005年6月にアメリカセクターで発行された航空宇宙推奨業務要領（ARP）9005「非納入ソフトウェアに関する航空宇宙ガイダンス」に置き換わるものである。

なお、この規格で点線の下線を施してある箇所は、IAQGによって作成された9125規格にはない事項である。

## まえがき

この規格は、航空・宇宙及び防衛産業向けの非納入ソフトウェアの要求事項を可能な限り標準化したものである。世界中の組織においてサプライチェーンのあらゆるレベルで使用できる、共通の要求事項の制定が、組織独自の要求事項を削減又は排除し、優れた慣行をより広く適用することによって、品質、スケジュール及びコストパフォーマンスの改善をもたらすことを意図している。

この規格の適用は、組織、事業、業務、製品開発の状況に基づくことが望ましい。より高い品質保証レベル及び安全性の重要度レベルのために、適宜、他の規格が必要となる場合がある。組織は、納入される製品及びサービスへの影響に基づいて、適用する非納入ソフトウェアを特定することが望ましい。

## 目 次

制定の根拠.....	1
まえがき.....	1
1 適用範囲.....	3
1.1 一般.....	3
1.2 適用.....	3
1.3 情報.....	4
2 引用文書.....	4
3 用語及び定義.....	4
4 非納入ソフトウェアの設計・開発.....	5
4.1 設計・開発の計画.....	5
4.2 設計・開発へのインプット.....	6
4.3 検証.....	6
4.4 妥当性確認.....	6
4.5 リリースレビュー及び承認.....	6
4.6 設計・開発からのアウトプット.....	7
4.7 形態管理.....	7
4.8 情報セキュリティ.....	8
5 外部提供ソフトウェア.....	8
5.1 ソフトウェアの選定.....	8
5.2 外部提供者に対する情報.....	8
5.3 設計・開発.....	8
5.4 受入及び保守（整備）.....	8
6 リリース及び管理.....	8
6.1 リリース及び配布.....	9
6.2 アクセス制御.....	9
6.3 旧式のソフトウェア.....	9
6.4 ソフトウェアの保存.....	9
6.5 文書化した情報.....	10
附属書 A—略語集.....	11

# 航空宇宙工業規格

## 航空宇宙 非納入ソフトウェア要求事項

### 1 適用範囲

#### 1.1 一般

この規格は、非納入ソフトウェアを効果的に管理するための要求事項を定める。この規格は、非納入ソフトウェアの設計、開発、試験、製造、リリース、使用、保守（整備）、及び廃棄の際に使用することができる。これには、外部提供者から調達され、納入製品の設計、製造、評価、試験、受入、又は校正に使用される非納入ソフトウェアも含まれる。

この規格は、箇条 1.2 で特定される非納入ソフトウェアに関連する運用プロセス固有の要求事項にのみ焦点を当てる。

この規格でカバーされていない運用プロセスは、9100 シリーズ（すなわち、9100、9110、9120）及び／又は JIS.Q.9001 規格に基づく各組織の品質マネジメントシステム（QMS）で対応される。

この規格の要求事項と顧客又は適用される法令・規制要求事項との間に矛盾がある場合、後者を優先しなければならない。

#### 1.2 適用

組織は、適用を判断するために、この国際規格の要求事項を考慮しなければならない。

この規格は、納入される製品又はサービスに影響を与える非納入ソフトウェア（ファームウェアを含む）に適用される。次の事項は、この規格の適用範囲内にある非納入ソフトウェアの分野とその例である。

- － 設計・開発：モデリング、シミュレーション、バーチャルリアリティ、バーチャルマシン、コンピュータ支援設計（CAD）、三次元（3D）モデリング及び解析ツール、ソフトウェアコンパイラ、及びコードジェネレータ
- － 製造：付加製造(additive manufacturing)、コンピュータ数値制御（CNC）プログラム、ロボット工学、工場自動化、納入ソフトウェアをロードするツール、特殊工程 [例えば、熱処理、ショットピーニング、超音波検査（sonic wall inspection）で使用されるソフトウェア及び自動製造ソフトウェア（例えば、ピックアンドプレース）]
- － 検証、妥当性確認及び保守(整備)：三次元座標測定機（CMM）プログラム、ハードウェア又はソフトウェアの認定、コードカバレッジ、試験スクリプト、分析ツール、受入試験、製品受入、校正（検査、試験又は校正）、シミュレータ、エミュレータ、及び納入後のサービス提供で 사용되는ソフトウェア

次のタイプのソフトウェアは、この規格の適用範囲外である。

- － 納入ソフトウェア（9115 参照）
- － 製造及び計測機器の組込みソフトウェア（例えば、オペレーティングシステム、ドライバー）
- － 企業又はオフィス向けソフトウェア（例えば、MS Office、ワープロ又は表計算アプリケーション、Teams、ネットワークソフトウェア、電子メール、従業員管理システム）

## 1.3 情報

この規格では、次のような表現形式を用いている。

- “～しなければならない” (**shall**) は、要求事項を示し、
- “～することが望ましい” (**should**) は、推奨を示し、
- “～してもよい” (**may**) は、許容を示し、
- “～することができる”， “～できる”， “～し得る” など (**can**) は、可能性又は実現能力を示す。

“注記”に記載されている情報は、関連する要求事項の内容を理解するための、又は明解にするための手引であり、“例えば”は、手引となる事例を示す。

## 2 引用文書

この規格の適用には、次の引用文書が不可欠である。年の版の記載のあるものは、その版を適用する。年の版の記載がないものは、最新の版（追補を含む）を適用する。

<b>JIS Q 9100</b>	品質マネジメントシステム－航空，宇宙及び防衛分野の組織に対する要求事項
<b>SJAC 9110</b>	品質マネジメントシステム－航空分野の整備組織に対する要求事項
<b>SJAC 9115</b>	品質マネジメントシステム－航空，宇宙及び防衛分野の組織に対する要求事項－納入ソフトウェア（JIS Q 9100:2016 の補足）
<b>SJAC 9120</b>	品質マネジメントシステム－航空，宇宙及び防衛分野の販売業者に対する要求事項

国際航空宇宙品質グループ（IAQG）の下で開発され、様々な標準化団体〔例えば、欧州航空宇宙及び防衛産業規格協会（ASD-STAN），SAE インターナショナル，欧州標準化委員会（CEN），日本規格協会（JSA）／日本航空宇宙工業会（SJAC），ブラジル技術基準協会（ABNT）〕から発行されている。

<b>JIS Q 9001</b>	品質マネジメントシステム－要求事項
-------------------	-------------------

## 3 用語及び定義

一般的な用語の定義は、IAQG デictionary（IAQG ウェブサイト－<https://dictionary.iaqg.org/>）に示されている。この規格の略語集は附属書 A に示されている。この規格の目的のために、次の用語及び定義が適用される。

### 3.1 フリー・オープンソース・ソフトウェア（FOSS）

フリー・ライセンス・ソフトウェア及びオープンソース・ソフトウェアであり、一般的に誰でもソフトウェアを使用，コピー，調査，及び変更することができる。

### 3.2 情報セキュリティ

機密性，完全性，及び可用性を提供するために，情報，製品，及びシステムを不正なアクセス，使用，開示，分裂，変更，又は破壊から保護すること。

**注記** これは一般的に「サイバーセキュリティ」とも呼ばれる。詳細については ISO/IEC 27001 を参照のこと。

### 3.3 非納入ソフトウェア

契約又は合意に基づいて納入製品のエンドユーザーに引き渡されないソフトウェア。非納入ソフトウェアは，納入される製品（ハードウェア又はソフトウェア）又はサービスの設計，製造，検査，試験，受入，又は校正プロセスで使用される場合がある。

### 3.4 旧式化したソフトウェア

納入される製品又はサービスの設計，製造，検査，試験，受入，又は校正プロセスで使用されなくなったソフトウェア。

## 4 非納入ソフトウェアの設計・開発

この箇条は，内部で開発される又は外部提供者によってカスタム開発される非納入ソフトウェアに適用される。

### 4.1 設計・開発の計画

組織は，この規格の要求事項を満たすために必要なプロセスを定めた，非納入ソフトウェアの設計・開発の計画を策定し，維持しなければならない。設計・開発の計画は，該当する場合には，必ず，次の事項を含まなければならない。

- a) 開発ライフサイクル手法（例えば，ウォーターフォール，アジャイル）
- b) 適用される標準，規約，ツール，及び技法の識別
- c) 形態管理要求事項（例えば，開発されたソフトウェア及び外部から提供されたソフトウェアの識別，管理，問題報告，保持，保管，形態監査，ステータス説明）
- d) 効果的なコミュニケーション及び明確な責任分担を確保するための，設計・開発に関わる異なるグループ間のインタフェース
- e) ソフトウェア品質要求事項（監査又は適合性検証，不適合への対応，ソフトウェア品質の独立性など）
- f) リスクマネジメント（運用リスクに対するソフトウェアの寄与を含む）
- g) 検証及び妥当性確認
- h) ソフトウェアの目的，主な機能，及び説明
- i) インプット及びアウトプットの識別
- j) ライフサイクルを通してのソフトウェア要求事項のトレーサビリティ
- k) コンピュータのハードウェア要求事項，制限及び制約
- l) デジタルデータ転送を含む，ソフトウェア及びデータに関する情報セキュリティ要求事項

- m) リリース計画, レビュー, 及び承認
- n) 設計・開発要求事項が満たされていることを実証するために必要な文書化した情報

## 4.2 設計・開発へのインプット

非納入ソフトウェア製品に対する要求事項を定めなければならない。ソフトウェア要求事項は、検証可能で、上位のソフトウェア要求事項に対してトレーサブルで、整合性がなければならない。

**注記** 全ての要求事項が上位の要求事項に遡ることができるわけではないことは理解されている（例えば、派生要求事項）。例えば、CNC 及び CMM ソフトウェアは、部品図面からプログラムすることができ、ソフトウェア要求事項を必要としない。

全ての要求事項（インプット）は文書化しなければならない。ソフトウェア要求事項は、完全で、正しく、検証可能であることを確認するためにレビューしなければならない。要求事項（インプット）は、該当する場合には、必ず、次の事項を含まなければならない。

- a) 機能及び性能の要求事項
- b) オペレーティングシステム及びプラットフォームを含む環境の要求事項
- c) ソフトウェアがスタンドアロンで機能しない場合は、システム及びインタフェースの要求事項
- d) 保守（整備）及びセキュリティを含む運用上の要求事項

## 4.3 検証

検証は計画通りに実施しなければならない（4.1 g）参照）。受入試験を完了し、レビューし、結果を文書化しなければならない。これは、初回の使用前に実施し、必要に応じて再確認しなければならない。

ソフトウェアのアウトプットが監視又は測定によって検証できない場合、代替の検証プロセスを確立し承認しなければならない。適用される方法、手順、及び基準を、必要に応じて定めなければならない。

ソフトウェアが要求事項を満たしていることを示す証拠として文書化した情報を維持しなければならない。検証結果を文書化して保持しなければならない。

組織は、該当する場合には、必ず、ソフトウェアで制御される測定機器の正確さ及び再現性を保証する方法（例えば、校正）を確立しなければならない。

## 4.4 妥当性確認

妥当性確認は計画通りに実施し（4.1 g）参照）、その結果を文書化しなければならない。

ソフトウェアの妥当性確認で使用される新規又は変更されたハードウェア環境は、検証されなければならない。

ソフトウェアの再妥当性確認は、ソフトウェアが新しいハードウェア又はソフトウェア環境で使用される場合に行われなければならない。

ソフトウェアが意図された用途を満たしていることを示す証拠として文書化した情報を維持しなければならない。妥当性確認の結果を文書化して保持しなければならない。

## 4.5 リリースレビュー及び承認

非納入ソフトウェアのリリースレビュー及び承認プロセスには、次の客観的証拠を含めなければならない。

- a) ソフトウェアは検証及び妥当性確認（適切な場合）されている。
- b) 承認された非納入ソフトウェアは、形態管理（4.7 参照）下で維持されている。

#### 4.6 設計・開発からのアウトプット

非納入ソフトウェアの設計・開発からのアウトプットには、該当する場合には、必ず、次の事項を含まなければならない。

- a) 要求事項，設計記述，ユーザー手引，リリース文書，及びインストールファイルを含む，非納入ソフトウェアの実行可能オブジェクト及びソースコード
- b) 検証及び妥当性確認データ
- c) 使用の制限
- d) 対象となるハードウェア及びソフトウェアの環境

#### 4.7 形態管理

##### 4.7.1 識別及びトレーサビリティ

組織は、（該当する場合には、必ず）次の事項を含む，非納入ソフトウェアの形態の識別及びトレーサビリティのためのプロセスを確立し，維持しなければならない。

- a) ソフトウェアの各バージョンを一意に識別する。
- b) ソフトウェアを構成する，開発及び外部から提供された各形態項目を識別する。
- c) ソフトウェアを要求事項にトレースする。
- d) 変更要求及び変更の実施を管理する。
- e) 問題報告及び是正処置を管理する。
- f) ソフトウェアの履歴と変更を文書化し維持する。
- g) 変更を承認する権限を有する者を識別する。
- h) プロセス，ツール，及びプログラムに影響を与える変更を識別する。
- i) 承認された製造文書を識別する。
- j) 関連する開発ツールを識別する。
- k) 他のソフトウェア及び ターゲットコンピュータハードウェアに対するインタフェースを識別する。
- l) ターゲットコンピュータハードウェア及びソフトウェア環境を識別する。

##### 4.7.2 変更の管理

変更を管理するためのプロセスを定めなければならない。ソフトウェアの変更は，他の製品及び環境への影響を評価しなければならない。

ソフトウェアの再検証及び再妥当性確認は，変更後のソフトウェアが要求事項を満たしていることを確認するために実施しなければならない。追加の検証及び妥当性確認が必要な場合，組織は，統合されたソフトウェア及び使用するためにリリースされた製品に，その変更が悪影響を及ぼさないことを確実にしなければならない。

## 4.8 情報セキュリティ

組織は、非納入ソフトウェアを保護するために適切な活動を確立し、維持しなければならない。これには、可用性、完全性及び機密性を確保するための、保護、検出及び対応の活動を含んでもよい。

## 5 外部提供ソフトウェア

外部提供ソフトウェア（例えば、カスタム開発又は修正されたソフトウェア、再利用ソフトウェア、顧客提供ソフトウェア、COTS ソフトウェア、GOTS ソフトウェア、FOSS）を内部で開発する代わりに、又は内部での開発に加えて入手する場合、次の事項が適用される。

### 5.1 ソフトウェアの選定

ソフトウェアの供給者又は製品の選定及び承認プロセスを用いて、要求事項を特定し、要求する非納入ソフトウェア（開発又は COTS）を外部提供者が提供する能力を評価しなければならない。

**注記** 影響を受ける機能組織は、選定プロセスに含まれることが望ましい（例えば、購買、製造、技術、品質、形態管理）。

### 5.2 外部提供者に対する情報

組織は、該当する場合には、必ず、次の事項を含む、文書化した情報に対する要求事項を外部提供者に伝達しなければならない。

- a) 技術仕様を含む製品概要
- b) 製品に使用されている FOSS の識別
- c) 試験データ（要求されている場合）を含む検査及び受入基準
- d) 既知の制限事項及びリリースノート
- e) 輸出種別及びライセンス要求事項

### 5.3 設計・開発

カスタム開発される外部提供ソフトウェアは、箇条 4 の要求事項に従わなければならない。

外部から提供されたソフトウェアに変更を加える場合、組織及び外部提供者は、変更の影響に基づいて、箇条 4 の適用について合意しなければならない。

### 5.4 受入及び保守（整備）

組織は、非納入ソフトウェアの受入を決定し、文書化し、適切に維持及び管理されることを確実にしなければならない。

保守（整備）は、機能変更のためのアップグレード、ホットフィックス、パッチ、一時的な修正、又はサービスパックによって必要になり得る。ソフトウェアのアップグレードには、外部提供者による技術仕様書又はその他の適切な文書の更新を伴わなければならない（5.2 参照）。

## 6 リリース及び管理

非納入ソフトウェアは、その環境で適切に使用されるよう維持しなければならない。

## 6.1 リリース及び配布

リリース及び配布のプロセスは、該当する場合には、必ず、次の事項に対処しなければならない。

- a) 全ての FOSS を含む、リリースされたソフトウェアの識別
- b) ユーザーへの通知
- c) 既知の制限事項のリスト及び簡単な説明
- d) 著作権、ライセンス権、及び輸出種別
- e) 配布手順
- f) インストール手順
- g) 複製（レプリケーション）環境
- h) ソフトウェアのコピーの検証
- i) ユーザー文書及びトレーニング資料
- j) マスター及びコピーの保管情報

## 6.2 アクセス制御

非納入ソフトウェアのアクセス制御は、該当する場合には、必ず、次の事項に対処しなければならない。

- a) 物理的アクセス
- b) マスター及びコピーの不正な変更の防止
- c) パスワード保護
- d) マスター及びコピーの読み取り及び書き込みのアクセス
- e) 主要な制限事項（key restrictions）の編集

## 6.3 旧式のソフトウェア

マスター、複製、ユーザーコピーを含む旧式のソフトウェアは、全てのシステムから制限及び／又は削除され、使用できないようにしなければならない。

アーカイブ内の旧式のソフトウェアは、不正使用を防ぐためにアクセス制限を設けなければならない。

## 6.4 ソフトウェアの保存

組織は、該当する場合には、必ず、次の事項を含む非納入ソフトウェアの保存プロセスを確立しなければならない。

- a) マーキング及びラベリング
- b) ソフトウェアのアーカイブ及び復元
- c) ウイルスに感染していないことを含め、アーカイブ前にソフトウェアが破損していないことの検証
- d) 劣化の原因と考えられる環境要因（温度、湿度、磁場、その他のメディア劣化の原因など）から

アーカイブメディアを保護すること

- e) 変更又は破損から保護するためのアーカイブメディアの取り扱い
- f) 暗号化及び復号化
- g) 圧縮及び解凍
- h) 災害復旧を確実にするために、アーカイブメディアを保護された別の環境に保管すること
- i) ソフトウェア及びハードウェア環境の旧式化

## 6.5 文書化した情報

非納入ソフトウェアの文書化した情報は、組織の既存の QMS 要求事項に従って維持及び保持しなければならない。

## 附属書 A－略語集

<b>3D</b>	3次元 (three-dimensional)
<b>ABNT</b>	ブラジル技術基準協会 (Brazilian Association for Technical Norms)
<b>ARP</b>	航空宇宙推奨業務要領 (Aerospace Recommended Practice)
<b>ASD-STAN</b>	欧州航空宇宙及び防衛産業規格協会 (Aero Space and Defense Industries Association of Europe -Standardization)
<b>CAD</b>	コンピューター支援設計 (Computer-Aided Design)
<b>CEN</b>	欧州標準化委員会 (European Committee for Standardization)
<b>CMM</b>	三次元座標測定機 (Coordinate Measurement Machine)
<b>CNC</b>	コンピュータ数値制御 (Computer Numerical Controlled)
<b>COTS</b>	民生品 (Commercial-Off-The-Shelf)
<b>FOSS</b>	フリー・オープンソース・ソフトウェア (Free Open-Source Software)
<b>GOTS</b>	政府機関提供品 (Government-Off-the-Shelf)
<b>IAQG</b>	国際航空宇宙品質グループ (International Aerospace Quality Group)
<b>JSA</b>	日本規格協会 (Japanese Standards Association)
<b>QMS</b>	品質マネジメントシステム (Quality Management System)
<b>SJAC</b>	日本航空宇宙工業会 (Society of Japanese Aerospace Companies)