打上げ施設の適合認定に関するガイドラインの改正案

現行	改正案	備考
打上げ施設の適合認定に関する ガイドライン 令和元年９月14日　改訂第２版 内閣府宇宙開発戦略推進事務局	打上げ施設の適合認定に関する ガイドライン 令和９年●月●日　改訂第３版 内閣府宇宙開発戦略推進事務局	
1. はじめに 本ガイドラインは、「人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律に基づく審査基準・標準処理期間」において定められた打上げ施設の適合認定に関する審査基準について、適合するための考え方や具体的手段の一例を示すものである。 本ガイドラインの制定にあたっては、国内外の基準等（ISO、FAAの基準等）を参考とした。	1. はじめに 本ガイドラインは、「宇宙ロケットの打上げ及び特定人工衛星の管理に関する法律に基づく審査基準・標準処理期間」において定められた打上げ施設の適合認定に関する審査基準について、その適合性を審査するための要領を示すとともに、申請者に対しては当該審査基準に適合するための考え方や具体的手段の一例を示すものである。なお、十分な根拠を示すことにより、本ガイドラインの記載以外の方法による適合方法も許容される。 本ガイドラインの制定にあたっては、国内外の基準等（ISO、FAAの基準等）を参考とした。	宇宙活動法の名称の変更に伴うもの ガイドラインが適合性を審査するための要領であることを明記 他の方法も受け入れ可能であることの明確化
2. 準拠文書 準拠文書は、申請時点における最新版を使用すること。 (1)人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律（平成28年法律第76号） (2)人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律施行規則（平成29年内閣府令第50号） (3)人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律に基づく審査基準・標準処理期間	2. 準拠文書 準拠文書は、申請時点における最新版を使用すること。 (1)宇宙ロケットの打上げ及び特定人工衛星の管理に関する法律（平成28年法律第76号） (2)宇宙ロケットの打上げ及び特定人工衛星の管理に関する法律施行規則（平成29年内閣府令第50号） (3)宇宙ロケットの打上げ及び特定人工衛星の管理に関する法律に基づく審査基準・標準処理期間	宇宙活動法の名称の変更に伴うもの
3.　　用語の定義 特に指定がない場合、本文中において使用する用語は、法及び規則において使用する用語の例によるほか、本文中の用語・略語は下記を意味するものとする。 ・　法 人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律（平成28年法律第76号） ・　規則 人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律施行規則（平成29年内閣府令第50号） ・　審査基準	3.　　用語の定義 特に指定がない場合、本文中において使用する用語は、法及び規則において使用する用語の例によるほか、本文中の用語・略語は下記を意味するものとする。 ・　法 宇宙ロケットの打上げ及び特定人工衛星の管理に関する法律（平成28年法律第76号） ・　規則 宇宙ロケットの打上げ及び特定人工衛星の管理に関する法律施行規則（平成29年内閣府令第50号） ・　審査基準	宇宙活動法上の定義の変更・追加に伴うもの 法及び規則において使用する用語と定義が同一の場合も、ここに示しています。 また、法令の上位文書にて定義されている順番に記載を並び替えています。

人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律に基づく審査基準・標準処理期間	宇宙ロケットの打上げ及び特定人工衛星の管理に関する法律に基づく審査基準・標準処理期間	
・　人工衛星 地球を回る軌道若しくはその外に投入し、又は地球以外の天体上に配置して使用する人工の物体。例えば、地球観測衛星、測位衛星、通信衛星、静止軌道以遠を含む宇宙空間を飛行する探査機、他の天体の周囲や地表にて活動する探査機（ローバー等）、再突入機、ダミーマス等が該当する。	・　人工衛星 宇宙ロケットに搭載する人工の物体であって、地球を回る軌道若しくはその外に投入し、又は地球以外の天体上に配置して使用するもの（法第２条第３号）	
・　人工衛星等 人工衛星及びその打上げ用ロケット	・　人工衛星等 人工衛星及び人工衛星以外の宇宙ロケットに搭載する人工の物体であって、地球を回る軌道若しくはその外に投入し、又は地球以外の天体上に配置するもの（法第２条第４号）	
・　人工衛星等の打上げ 自ら又は他の者が管理し、及び運営する打上げ施設を用いて、人工衛星の打上げ用ロケットに人工衛星を搭載した上で、これを発射して加速し、一定の速度及び高度に達した時点で当該人工衛星を分離すること。	・　宇宙ロケットの打上げ 自ら又は他の者が管理し、及び運営する打上げ施設を用いて、宇宙ロケットを発射して加速し、これを地球を回る軌道若しくはその外に投入し、又は地球以外の天体上に配置することをいい、これと併せて宇宙ロケットに人工衛星等を搭載した上で一定の速度及び高度に達した時点で当該人工衛星等を分離する場合にあっては、当該分離する行為を含むものとする（法第２条第６号）。	
（場所移動）	・　打上げ施設 宇宙ロケットを発射する機能を有する施設（法第２条第５号）	
（場所移動）	・　無線設備 電磁波を利用して、符号を送り、又は受けるための電気的設備及びこれと電気通信回線で接続した電子計算機（法第２条第９号）	
・　飛行中断措置 人工衛星の打上げ用ロケットが予定された飛行経路を外れた場合その他の異常な事態が発生した場合における当該人工衛星の打上げ用ロケットの破壊その他その飛行を中断する措置	・　飛行中断措置 宇宙ロケットが予定された飛行経路を外れた場合その他の異常な事態が発生した場合における当該宇宙ロケットの破壊その他その飛行を中断する措置（法第４条第２項第６号ホ(1)）	
（新規）	・　安全上重大なシステム 着火装置、分離装置その他の装置、機器若しくは設備又はこれらに係るプログラム（以下「システム」と総称する。）であって、当該システムが意図せず作動したとき又は意図に反して作動しなかったときに公共の安全の確保に重大な支障を及ぼすおそれがあるもの（規則第７条第２号）	
（場所移動）	・　故障等	

（新規） ・　飛行安全管制 　人工衛星等の打上げを終えるまで、全部若しくは一部の人工衛星が正常に分離されていない状態における人工衛星等の落下、衝突又は爆発により、地表若しくは水面又は飛行中の航空機その他の飛しょう体において人の生命、身体又は財産に損害を与える可能性を最小限にとどめ、公共の安全を確保すること。 ・　無線設備 　電磁波を利用して、符号を送り、又は受けるための電気的設備及びこれと電気通信回線で接続した電子計算機 （新規） ・　発射装置 　人工衛星の打上げ用ロケットを発射する機能を有する装置 ・　打上げ施設 　人工衛星の打上げ用ロケットを発射する機能を有する施設 ・　故障等 　故障、誤作動又は誤操作 ・　故障許容 　故障等があっても、人工衛星の打上げ用ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保することができること。 　2 故障許容は、2 つの故障等のいかなる組合せに対しても、ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保することができること。 ・　事務局 　内閣府宇宙開発戦略推進事務局	故障、誤作動又は誤操作（規則第７条第２号） ・　飛行中断システム 　飛行中断措置に係るシステム（規則第７条第５号） ・　飛行安全管制 　宇宙ロケットの打上げを行う場合において、公共の安全を確保するため、発射された後の宇宙ロケットを地球を回る軌道に投入するまでの間、当該宇宙ロケットの位置、姿勢及び状態を把握した上で、当該宇宙ロケットが予定された飛行経路を外れた場合その他の異常な事態が発生した場合に飛行中断措置を講ずること（規則第８条第４号）。 （場所移動） ・　ハザード解析 　宇宙ロケットの打上げに関連するシステム及びその運用において、公共の安全の確保に支障を及ぼす要因（潜在的なものを含む。）を識別した上で、その重大度及びその発生確率を体系的かつ理論的に評価すること（審査基準前文第３号） ・　発射装置 　宇宙ロケットを発射する機能を有する装置 （場所移動） （場所移動） ・　２故障許容 　２つの故障等のいかなる組合せに対しても、宇宙ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保することができること。 ・　事務局 　内閣府宇宙開発戦略推進事務局	

・ ISO（International Organization for Standardization） 国際標準化機構 ・ FAA（Federal Aviation Administration） 米国連邦航空局	・ ISO（International Organization for Standardization） 国際標準化機構 ・ FAA（Federal Aviation Administration） 米国連邦航空局	
4. 適用対象 打上げ施設について適合認定を受けようとする者は、その打上げ施設が対応するロケットの型式別施設安全基準に適合している場合には、適合認定を受けることができる。 この場合において、対応するロケットは型式認定を受けていなければならない。 この適合認定を受けようとする者は、対応するロケットの型式認定を受けた者や人工衛星等の打上げを行おうとする者と同一である必要はない。	4. 適用対象 打上げ施設について適合認定を受けようとする者は、その打上げ施設が対応する宇宙ロケットの設計別施設安全基準（法第６条第３号参照）に適合している場合には、適合認定を受けることができる。本ガイドラインは、当該適合認定について適用する。 なお、この場合において、対応する宇宙ロケットは設計の確認を受けていなければならない。 また、この適合認定を受けようとする者は、打上げ施設について所有権その他の管理の権原を有する者であれば良く、対応する宇宙ロケットの設計の確認を受けた者や宇宙ロケットの打上げを行おうとする者と同一である必要はない。	宇宙活動法に関連する名称の変更に伴うもの。 説明の明確化。
5. プロセス概要（申請～許可） 5.1. 申請プロセス 申請者は、申請後の手戻り等を避けるため、申請の検討段階から内閣府宇宙開発戦略推進事務局（以下「事務局」という。）と事前調整することが望ましい。なお、事務局職員は、審査を円滑に行うことを目的として、必要に応じて申請者の事業所等に立ち入り、確認等を実施することがある。 申請者は、申請後の手戻り等を避けるため、申請の検討段階から内閣府宇宙開発戦略推進事務局（以下「事務局」という。）と事前調整することが望ましい。なお、事務局職員は、審査を円滑に行うことを目的として、必要に応じて申請者の事業所等に立ち入り、確認等を実施することがある。 5.2. 標準処理期間 1箇月～3箇月 標準処理期間は、申請書類の不備等がない場合の標準的な処理期間の目安であ	5 プロセス概要（申請～認定） 5.1. 申請プロセス 打上げ施設の適合認定は、複数の打上げ施設の適合認定の申請をまとめて一つとすることが可能である。打上げ施設について適合認定を受けるには、打上げ施設が設計別施設安全基準に適合する必要がある。 具体的な申請プロセスについては、「宇宙ロケットの打上げ及び特定人工衛星の管理に関する法律に関する申請マニュアル」（以下「申請マニュアル」という。）を参照すること。 申請者は、申請後の手戻り等を避けるため、申請の検討段階から希望する打上げ施設の適合認定の取得時期に十分な余裕をもって事務局と事前調整することが望ましい。また、当該適合認定に関する審査基準に関して、本ガイドライン以外の適合するための考え方や具体的手段を申請者が提案しようとする場合には、当該提案について事前調整を行うことが望ましい。 なお、事務局職員は、審査を円滑に行うことを目的として、必要に応じて申請者の事業所等に立ち入り、確認等を実施することがある。 5.2. 標準処理期間 1箇月～3箇月 標準処理期間は、申請書類の不備等がない場合の、申請が事務局の事務所に到達	打上げ許可ガイドラインと平仄を合わせるための修正。 複数の打上げ施設の適合認定の申請をまとめることができる旨の明記。 申請マニュアルを参照することを明記。 ガイドライン以外の適合方法等を提案する場合の記載を追加。 明確化のための修正

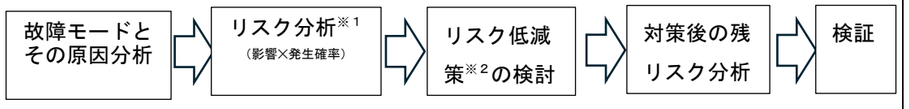
る。 申請及び事前の相談は随時受け付け可能である。申請者は希望する打上げ施設の使用時期に十分な余裕をもって申請を行うこと。 なお、過去に同打上げ施設を使用した打上げ許可を受けたことがある等、実績のある打上げ施設の適合認定の申請の場合は、審査に要する期間を短縮できる可能性が高い。効果的な申請書類の準備については、事前に事務局への相談を推奨する。	してから当該申請に対する処分をするまでに通常要すべき標準的な期間である。なお、事務局と事前調整すれば、実際の処理期間は短縮される可能性がある。 申請及び事前の相談は随時受け付け可能である。申請者は希望する打上げ施設の使用時期に十分な余裕をもって申請を行うこと。 なお、過去に同打上げ施設を使用した打上げ許可を受けたことがある等、実績のある打上げ施設の適合認定の申請の場合は、あらかじめ過去の使用との変更点等を明確にすることにより、より審査に要する期間を短縮できる可能性が高い。効率的な申請書類の準備については、申請マニュアルを参照されたい。	
6. 打上げ施設の適合認定 法第六条（許可の基準） 二 打上げ施設が、次のイ及びロに掲げる無線設備を備えていることその他の人工衛星の打上げ用ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保するための打上げ施設の安全に関する基準として人工衛星の打上げ用ロケットの型式に応じて内閣府令で定める基準（以下「型式別施設安全基準」という。）に適合していること又は第十六条第一項の適合認定を受けたものであること。 イ 人工衛星の打上げ用ロケットに搭載された無線設備から送信された当該人工衛星の打上げ用ロケットの位置、姿勢及び状態を示す信号を直接若しくは他の無線設備を経由して電磁波を利用して受信する方法により把握し、又は当該人工衛星の打上げ用ロケットに向けて信号を直接若しくは他の無線設備を経由して送信し、反射される信号を直接若しくは他の無線設備を経由して受信する方法によりその位置を把握する機能を有する無線設備 ロ 人工衛星の打上げ用ロケットが予定された飛行経路を外れた場合その他の異常な事態が発生した場合における当該人工衛星の打上げ用ロケットの破壊その他その飛行を中断する措置（次号及び第十六条第二項第四号において「飛行中断措置」という。）を講ずるために必要な信号を当該人工衛星の打上げ用ロケットに搭載された無線設備に直接又は他の無線設備を経由して電磁波を利用して送信する機能を有する無線設備	6. 打上げ施設の適合認定 法第六条（許可の基準） 三 打上げ施設（第十六条第一項の適合認定を受けたものを除く。）が、次のイ及びロに掲げる無線設備を備えていることその他の宇宙ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保するための打上げ施設の安全に関する基準として宇宙ロケットの設計に応じて内閣府令で定める基準（以下「設計別施設安全基準」という。）に適合していること。 イ 宇宙ロケットに備えられた無線設備から送信された当該宇宙ロケットの位置、姿勢及び状態を示す信号を直接若しくは他の無線設備を経由して電磁波を利用して受信する方法によりその位置、姿勢及び状態を把握し、又は当該宇宙ロケットに向けて信号を直接若しくは他の無線設備を経由して送信し、反射される信号を直接若しくは他の無線設備を経由して受信する方法によりその位置を把握する機能を有する無線設備 ロ 飛行中断措置を講ずるために必要な信号を宇宙ロケットに備えられた無線設備に直接又は他の無線設備を経由して電磁波を利用して送信する機能を有する無線設備	宇宙活動法に関連する名称の変更に伴うもの。 説明の明確化。
6.1 警戒区域の確保及び第三者の進入防止対策等 規則第八条（型式別施設安全基準） 一 打上げ施設が、当該打上げ施設の周辺の安全を確保できる場所にあり、かつ、重要な設備等に保安上適切な対策が講じられていること。 審査基準 1 警戒区域の確保及び第三者の進入防止対策等 ・打上げに係る作業期間中の各段階に応じた適切な警戒区域を確保できる場所であること。	6.1 警戒区域の確保及び第三者の進入防止対策等 規則第八条（設計別施設安全基準） 一 打上げ施設が、当該打上げ施設の周辺の安全を確保できる場所にあり、かつ、重要な設備等に保安上適切な対策が講じられていること。 審査基準 1 警戒区域の確保及び第三者の進入防止対策等 ・打上げに係る作業期間中の各段階に応じた適切な警戒区域を確保できる場所であること。	宇宙活動法に関連する名称の変更に伴うもの。 説明の明確化。

・打上げに係る保安上重要な設備、装置及び情報等について、セキュリティ対策に努めること。 ・ 打上げ施設は、搭載される人工衛星を考慮した上で、「人工衛星等の打上げに係る許可に関するガイドライン」6.3.6項を満たす警戒区域を確保できる場所であること。また、保安物については、同ガイドライン6.3.1.1項の安全対策のうち、施設設備に関わる機能を満足し、周辺の人命・財産の安全を確保するため、当該保安物の作業を安全に行えるよう作業実施上の行動・運用指針を策定すること。 ・ 「人工衛星等の打上げに係る許可に関するガイドライン」6.3.1.2項に基づき、保安上重要な設備、装置及び情報に応じたセキュリティ対策を講ずること。当該対策を講ずるにあたり、適切な防護処置の他、必要とされる期間識別された重要な施設・設備と情報にアクセス可能な人員を管理し、維持できること。 具体的な対策としては、フェンス、入退場管理システム、警備員による巡回、監視カメラによる監視、通信ネットワークに対するアクセス管理が考えられる。 保安上重要な設備、装置及び情報としては少なくとも以下に関連するものとする。 これらに対する第三者の侵入防止及び情報の漏洩・改ざんの防止等のセキュリティ対策を示すこと。 (1) 火薬類等の保安物の貯蔵所 (2) ロケット、人工衛星の組立棟 (3) 射点周辺 (4) ロケットの発射、緊急停止、安全化処置等を制御する建屋 (5) 飛行安全管制棟 (6) 飛行中断に関係する地上局（アップレンジ及びダウンレンジ） ※例えば飛行安全をロケットの機体で判断する場合は対象外となる。 例えば保安物の貯蔵所は、対象保安物の搬入から消費又は廃棄までが対象となる。 セキュリティ対策を講じていない期間中も本基準への適合状況に変更がないことを、打上げに使用する前に確認できる仕組みを講ずること。 例：飛行安全管制ソフトウェアの改ざん、不審物や不審な通路の設置がない 等	・打上げに係る保安上重要な設備、装置及び情報等について、セキュリティ対策に努めること。 ・ 打上げ施設は、搭載される人工衛星等を考慮した上で、「宇宙ロケットの打上げに係る許可に関するガイドライン」6.5.10項を満たす警戒区域を確保できる場所であること。また、保安物については、同ガイドライン6.5.6.1項の安全対策のうち施設設備に関わるものを満足し、周辺の人命・財産の安全を確保するため、当該保安物の作業を安全に行えるよう作業実施上の行動・運用指針を策定すること。 ・ 「宇宙ロケットの打上げに係る許可に関するガイドライン」6.5.6.2項に基づき、保安上重要な設備、装置及び打上げに係る情報に応じたセキュリティ対策を講ずること。当該対策を講ずるにあたり、適切な防護処置の他、必要とされる期間識別された重要な設備、装置及び打上げに係る情報にアクセス可能な人員を管理し、維持できること。 具体的な対策としては、フェンス、塀、入退場管理システム、施錠管理、警備員による巡回、監視カメラによる監視、通信ネットワークに対するアクセス管理等が考えられる。 保安上重要な設備、装置及び情報としては少なくとも以下に関連するものとする。 これらに対する第三者の侵入防止及び情報の漏洩・改ざんの防止等のセキュリティ対策を示すこと。 (1) 火薬類等の保安物の貯蔵所 (2) 宇宙ロケット、人工衛星等の組立棟 (3) 射点周辺 (4) 宇宙ロケットの発射、緊急停止、安全化処置等を制御する建屋 (5) 飛行安全管制棟 (6) 飛行中断に関係する地上局（アップレンジ及びダウンレンジ） ※例えば飛行安全を宇宙ロケットの機体で判断する場合は対象外となる。 例えば保安物の貯蔵所は、対象保安物の搬入から消費又は廃棄までが対象となる。 セキュリティ対策を講じていない期間中も本基準への適合状況に変更がないことを、打上げに使用する前に確認できる仕組みを講ずること。 例：飛行安全管制ソフトウェアの改ざん、不審物や不審な通路の設置がない 等	打上げガイドラインを踏まえて修正 事例の追加 宇宙活動法に関連する名称の変更に伴うもの。 説明の明確化。
6.2. 発射装置の設置 規則第八条（型式別施設安全基準） 二 打上げ施設に、人工衛星の打上げ用ロケットの飛行経路及びその周辺の安全を確保する適切な発射を行うことができる装置を備えることができること。	6.2. 発射装置の設置 規則第八条（設計別施設安全基準） 二 打上げ施設が、宇宙ロケットの飛行経路及び当該打上げ施設の周辺の安全を確保する適切な発射を行うことができる装置を備えていること。	宇宙活動法の改正に伴う変更及び説明の明確化

審査基準 ２　発射装置の設置 ・打上げ施設に、ロケットに適合した常設又は可搬の発射装置を備えることができること。 ・当該発射装置は、ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保する適切な発射を行うことができるものであること。	審査基準 ２　発射装置の設置 ・打上げ施設に、宇宙ロケットに適合した常設又は可搬の発射装置を備えていること。 ・当該発射装置は、宇宙ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保する適切な発射を行うことができるものであること。	
発射装置は、ロケットの発射機能を発揮できる状態にある装置をいうものとする。例えば、H-IIA ロケットを組立棟から射点まで運搬する移動発射台単体では該当せず、これを射点に設置して発射に係る各種配管や電気系統等を接続した状態が発射装置となる。従って、発射装置とは何かをロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保するという観点から具体的に定義する必要があり、発射装置を構成する施設・設備・装置を名称等で明らかにすること。また、それら構成諸設備の基本機能等を明らかにすると共に、打上げに向けて対処手段を解除していく場合、どの時点でどの設備が用いられるかを明らかにするためにロケットとの連接を含む系統をブロック図等で明らかにすること。	発射装置は、宇宙ロケットを発射する機能を有する装置をいう。例えば、H-IIA ロケットを組立棟から射点まで運搬する移動発射台単体では該当せず、これを射点に設置して発射に係る各種配管や電気系統等を接続した状態が発射装置となる。従って、発射装置とは何かを宇宙ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保するという観点から具体的に定義する必要があり、発射装置を構成する施設・設備・装置を名称等で明らかにすること。また、それら構成諸設備の基本機能等を明らかにすると共に、打上げに向けて対処手段を解除していく場合、どの時点でどの設備が用いられるかを明らかにするために宇宙ロケットとの連接を含む系統をブロック図等で明らかにすること。	
(1) ロケットに適合した発射装置 発射装置は、型式認定を受けたロケットに適合した機械的、流体的及び電気的インタフェース機能を有するものであるとともに、ロケットの特性（推進薬種類、機体制御方式等）に応じた安全に関する機能は、ロケットの打上げ前までに適切な方法で検証されていること。安全に関する機能の主要な事項の例を以下に示す。ただし、例えば飛行中断等の手段により下記の事項を考慮しなくてもよい場合は、この限りでない。	(3) 宇宙ロケットに適合した発射装置 発射装置は、設計の確認を受けた宇宙ロケットに適合した機械的、流体的及び電気的インタフェース機能を有するものであるとともに、宇宙ロケットの特性（推進薬種類、機体制御方式等）に応じた安全に関する機能は、宇宙ロケットの打上げ前までに適切な方法で検証されていること。安全に関する機能の主要な事項の例を以下に示す。ただし、例えば飛行中断等の手段により下記の事項を考慮しなくてもよい場合は、この限りでない。	
①　ロケット支持機能 発射装置は、打上げ施設の自然環境のもと、ロケットの点検時及び打上げ時にロケットの支持・起立状態を機械的に安全に保持できる適切な強度・剛性を有するものであることと同時に発射装置は、ロケットに対して打上げの射座分離時にロケットを損傷させる等の有害な影響を与えないこと。また、ロケットを発射装置に安全に支持・起立状態を保持する為のロケットからの要求条件が明確なこと。	①　宇宙ロケット支持機能 発射装置は、打上げ施設の自然環境のもと、宇宙ロケットの点検時及び打上げ時に宇宙ロケットの支持・起立状態を機械的に安全に保持できる適切な強度・剛性を有するものであることと同時に発射装置は、宇宙ロケットに対して打上げの射座分離時に宇宙ロケットを損傷させる等の有害な影響を与えないこと。また、宇宙ロケットを発射装置に安全に支持・起立状態を保持する為の宇宙ロケットからの要求条件が明確なこと。	
②　射座分離・アンビリカル分離・ランチャ離脱機能 発射装置は、打上げ時におけるロケットの射座分離、アンビリカル分離又はランチャ離脱がロケットに安全上有害な影響を与えない機構と構造を有するものであること。	②　射座分離・アンビリカル分離・ランチャ離脱機能 発射装置は、打上げ時における宇宙ロケットの射座分離、アンビリカル分離又はランチャ離脱が宇宙ロケットに安全上有害な影響を与えない機構と構造を有するものであること。	
③　高圧ガス・推進薬供給機能 ・　高圧ガス・液体推進薬供給設備は、高圧ガス・液体推進薬のロケットへ	③　高圧ガス・推進薬供給機能 ・　高圧ガス・液体推進薬供給設備は、高圧ガス・液体推進薬の宇宙ロケッ	

の供給に際し、それらの圧力、温度及び流量等がロケットの供給条件に対し適切であるとともに、ロケットの推進薬タンク、高圧ガス気蓄器等から排出される流体を適切に安全に排液・排気でき、ロケットを危険な状況にさらすことのないものであること。 ・ 打上げ時に切り離される高圧ガス・液体推進薬供給設備は、打上げ時にそれら系統内に残留する流体が噴出し、ロケットに安全上有害な影響を与えることのないものであること。 ④ 制御・モニタ機能 打上げ前から打上げ直後までの間、ロケット及び上記 ①～③ の機能のほか、関連する発射装置を安全に打上げ可能状態とし、打上げ直前のターミナルカウントダウン制御、1 段エンジン点火制御、不適合発生時の対応措置及び打上げ後の発射装置等の安全化措置までを行うことができる制御・モニタ機能を有するものであること。 (2) 飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全確保 ① 安全な打上げの実施 ・ 発射装置へのロケット設置以降、当該発射装置の健全性をモニタできるとともに、発射カウントダウンシーケンス中に打上げ不可と判断された際に当該シーケンスを中断し、搭載火工品関連機器の電源オフや液体燃料の排出等の安全化処置を実施できること（6.3.2 項も考慮のこと。）。 ・ 当該発射装置は、発射時のブラストから生じる高温や風圧によって飛行経路に異常が生じないなど、ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保する適切な発射を行うことができるものであること。 ・ 空力安定飛行するロケットにおいて発射方位や仰角の設定不良が安全上の問題を引き起こすことがないように、当該発射が必要な精度で設定及び確認可能であるとともに、想定される範囲の突発的な強風やロケット打上げの衝撃により許容できない誤差を生じることのないものであること。 ② 射点事故の防止 ・ 発射装置は、発射時のブラストから生じる高温や風圧が貯蔵中の推進薬や火工品等の保安物に影響しない場所に設置すること。また、発射装置の周辺には可燃物の設置を避け、発射装置周辺の火災等に対して速やかに消火活動を実施できること。 適切な保護効率に基づく保護レベルを有する避雷設備を設置し、直撃雷の落雷によるロケット（射点にて推進薬を充填する場合は充填ラインを含む）への被害を防止する仕組みを講ずるとともに、適切な接地を行うことにより近傍の落雷による影響を最小限に留めること。また、絶縁物である高圧ガス・推進薬等の管路内発生静電気、保安物取り扱い場所における静電気による事故を防ぐこと。なお、運用により同等の安全性を確保する場合は、その方法を示すこと。	トへの供給に際し、それらの圧力、温度及び流量等が宇宙ロケットの供給条件に対し適切であるとともに、宇宙ロケットの推進薬タンク、高圧ガス気蓄器等から排出される流体を適切に安全に排液・排気でき、宇宙ロケットを危険な状況にさらすことのないものであること。 ・ 打上げ時に切り離される高圧ガス・液体推進薬供給設備は、打上げ時にそれら系統内に残留する流体が噴出し、宇宙ロケットに安全上有害な影響を与えることのないものであること。 ④ 制御・モニタ機能 打上げ前から打上げ直後までの間、宇宙ロケット及び上記 ①～③ の機能のほか、関連する発射装置を安全に打上げ可能状態とし、打上げ直前のターミナルカウントダウン制御、1 段エンジン点火制御、不適合発生時の対応措置及び打上げ後の発射装置等の安全化措置までを行うことができる制御・モニタ機能を有するものであること。 (4) 飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全確保 ③ 安全な打上げの実施 ・ 発射装置への宇宙ロケット設置以降、当該発射装置の健全性をモニタできるとともに、発射カウントダウンシーケンス中に打上げ不可と判断された際に当該シーケンスを中断し、搭載火工品関連機器の電源オフや液体燃料の排出等の安全化処置を実施できること（6.3.2 項も考慮のこと。）。 ・ 当該発射装置は、発射時のブラストから生じる高温や風圧によって飛行経路に異常が生じないなど、宇宙ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保する適切な発射を行うことができるものであること。 ・ 空力安定飛行する宇宙ロケットにおいて発射方位や仰角の設定不良が安全上の問題を引き起こすことがないように、当該発射が必要な精度で設定及び確認可能であるとともに、想定される範囲の突発的な強風や宇宙ロケット打上げの衝撃により許容できない誤差を生じることのないものであること。 ④ 射点事故の防止 ・ 発射装置は、発射時のブラストから生じる高温や風圧が貯蔵中の推進薬や火工品等の保安物に影響しない場所に設置すること。また、発射装置の周辺には可燃物の設置を避け、発射装置周辺の火災等に対して速やかに消火活動を実施できること。 適切な保護効率に基づく保護レベルを有する避雷設備を設置し、直撃雷の落雷による宇宙ロケット（射点にて推進薬を充填する場合は充填ラインを含む）への被害を防止する仕組みを講ずるとともに、適切な接地を行うことにより近傍の落雷による影響を最小限に留めること。また、絶縁物である高圧ガス・推進薬等の管路内発生静電気、保安物取り扱い場所における静電気による事故を防ぐこと。なお、運用により同等の安全性を確保する場合は、その方法を示すこと。	

6.3.　着火装置等の安全要求 規則第八条（型式別施設安全基準） 三　人工衛星の打上げ用ロケットに使用する着火装置等に係る重要なシステム等の故障等があっても、人工衛星の打上げ用ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保することができる措置が講じられていること。 審査基準 ３　着火装置等の安全要求 ・２つの故障等のいかなる組合せに対しても、ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保できる措置が講じられていること。なお、当該措置は、ロケットでの措置を含めてもよい。 ・講じられている措置のうち、２以上の措置は常に状態を把握できること。 ・雷の迷走電流等による火工品の不慮着火を防ぐために必要な対策が講じられていること。 ・周囲の電磁波等の影響によって、容易に故障等を生じない対策が講じられていること。	6.3.　安全上重大なシステムの安全要求 規則第八条（設計別施設安全基準） 三　打上げ施設に備えられた安全上重大なシステムに、その故障等があっても、宇宙ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保することができる措置が講じられていること。 審査基準 ３　安全上重大なシステムの安全要求 ・ハザード解析その他のリスク分析を用いて、安全上重大なシステムを識別すること。 ・安全上重大なシステムであって、意図せず作動することにより公共の安全の確保に重大な支障を及ぼすおそれがあるものにあっては、２つの故障等のいかなる組合せに対しても、安全上重大なシステムが意図せず作動することを防止する措置が講じられていること等により、宇宙ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保できるものであること。また、当該措置のうち、２以上の措置は常に状態を把握できるものであること。なお、当該措置は、宇宙ロケットでの措置を含めてもよい。 ・安全上重大なシステムであって、意図に反して作動しないことにより公共の安全の確保に重大な支障を及ぼすおそれがあるものにあっては、多重化の措置が講じられていること等により、宇宙ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保できるものであること。なお、当該措置は、宇宙ロケットでの措置を含めてもよい。 ・雷の迷走電流等による火工品の不慮着火を防ぐために必要な対策が講じられていること。 ・周囲の電磁波等の影響によって、容易に故障等を生じない対策が講じられていること。 ・ソフトウェアを用いた制御系が関与する場合は、単一故障で冗長系を同時に喪失しないような設計とすること。	意図明確化のため、「着火装置等」を「安全上重大なシステム」に変更。 宇宙活動法の改正に伴う変更及び説明の明確化 着火装置等に限らず、安全上重大なシステムを識別することの明確化。なお、識別手段のリスク分析手法はハザード解析に限定しない。 ソフトウェアを用いた場合の運用の明確化
6.3.1.　着火装置等に該当するもの ・液体ロケット、固体ロケットを着火するシステム ・飛行中断システム（指令破壊システム、早期分離の際の破壊システム）	6.3.1.　安全上重大なシステムの識別 ハザード解析その他のリスク分析を用いて、安全上重大なシステムを識別すること。 6.3.1.1 安全上重大なシステムに該当するもの 安全上重大なシステムは、適切なハザード解析その他のリスク分析を用いることにより、申請者が識別すること。以下に安全上重大なシステムの一例を示すがこれらに限られない。 ・　液体ロケット、固体ロケットを着火するシステム ・　飛行中断システム（指令破壊システム、早期分離の際の破壊システム）の着	意図明確化のため、「着火装置等」を「安全上重大なシステム」に変更。 リスク分析による安全上重大なシステムの識別を追記

・分離システム（段間部分離システム、フェアリング分離システム、補助ブースタ等の分離システム） ・姿勢制御システム（ガスジェット等） 上記のうち、コマンド送信により当該イベントを発生させる等、打上げ施設がシステムの一部を構成する場合が対象となる。その場合は、打上げ施設側のシステムについて、機能ブロック図等で着火装置等との間の関係を明確にすること。 ただし、飛行中断システム、分離システム及び姿勢制御システムのうち、飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全の確保に関係しないといえるものについては、この限りでない。ロケット発射後の飛行中断システムについては、6.5 項での措置を考慮できる。	火装置 ・ 分離システム（段間部分離システム、フェアリング分離システム、補助ブースタ等の分離システム）の着火装置 ・ 姿勢制御システム（ガスジェット等） 上記のうち、コマンド送信により当該イベントを発生させる等、打上げ施設が宇宙ロケットの機体を含む全体システムの一部を構成する場合が対象となる。その場合は、打上げ施設側のシステムについて、機能ブロック図等により宇宙ロケットの機体側等との間の関係を明確にすること。 ただし、飛行中断システムについては、6.4 項及び 6.5 項も参照。	打上げ施設単体にて安全に関わる大きな懸念がない限り、通常は機体も含むトータルシステムとして、第三者安全に関わる観点で評価し、対策の検討頂くことを想定しています。
（新規）	6.3.1.2 ハザード解析の実施 合理的に予見可能なあらゆる不具合事象を想定し、必要な故障許容を確保できるよう、システムの不期作動、非作動や無効化により生じるハザードを防止する設計を行う必要がある。 対象のシステムについてフェーズごとにハザードと被害度合いを識別し、設計上の制御方法とその検証方法を設定すること。 ハザード識別にあたっては、FHA(Functional Hazard Analysis)等で網羅的に不適合事象を抽出し、FTA(Fault Tree Analysis)やFMEA(Failure Mode And Effects Analysis)等の手法も用いて故障原因（特に共通原因故障）の排除に努めること。 ハザード解析を実施するにあたっては、ハザードを「人の生命、身体又は財産に係る被害」と定義する。 典型的なハザード解析プロセスを以下に示す。  ※１　リスク分析の結果、意図せず作動したとき又は意図に反して作動しなかったときに人の生命、身体又は財産に係る被害を生じる可能性があるものを安全上重大なシステムとして識別 ※２　リスク低減策：２故障許容、火工品の不慮着火を防止対策、信頼性向上、多重化、警戒区域への進入禁止、等 ＜参考文書＞ ハザード解析 ➢ JMR（JAXA プログラム管理要求文書）-001 “システム安全標準” ➢ 米連邦航空局（FAA） Advisory Circular（AC）_450.109-1 “Flight	安全上重大なシステムを識別する手段の一例として、ハザード解析について説明を追加。 ハザード解析にあたる参考として、JAXA 殿の標準を紹介しています。

	Hazard Analysis”	
6.3.2.　2故障許容 2故障許容を満足するために独立した3つ以上の対処手段を設ける必要がある。このうち、2つ以上の対処手段は常に状態を把握できること。なお、当該対処手段はロケットでの措置を含めてもよい。対処手段の具体的な例は以下のとおり。 ・ コネクタを用いた物理的遮断 ・ ソフトウェアによる入力信号の遮断 ・ 液体ロケットのバルブの開放防止手段。なお、例えばバルブの駆動電源、駆動信号が独立している場合は、2つの対処手段と数えられる場合がある。 ・ 警戒区域内への第三者立入制限（ロケットの発射前に限る） ・ 異常検知時の非常停止 なお、ソフトウェアを用いた制御系により対処手段を講ずる場合には、当該ソフトウェアを用いた制御系の動作説明に加え、検証計画及び検証結果を示すこと。特に、ソフトウェアを用いた制御系の動作説明については、以下を考慮し、単一故障点がないことを示すこと。 ○対処手段に「ソフトウェアを用いた制御系」が関与する場合 ・ 「ソフトウェアを用いた制御系」の単一故障で２以上の対処手段を喪失しないように、かつ、二重故障で３以上の対処手段を喪失しないように複数の対処手段それぞれに対する独立したハードウェアに「ソフトウェアを用いた制御系」を有する設計アプローチとすること。 ・ 上記が難しい場合、ハードウェアを独立させる代わりに、「ソフトウェアを用いた制御系」上で、対処手段それぞれに対して分離された制御経路を有する設計アプローチとすること。 打上げに向けて対処手段の解除が不可避なものについては、発射直前の解除は許容される。ただし、当該対処手段の健全性や周辺からの人払いにより解除しても事故に至らないことを確認できた場合に限り、解除可能なものとする必要がある。ロケットにてあらかじめ明確にされた対処手段解除の計画に対し、確認手段を打上げ施設側で持つ場合は必要な措置を講ずること。また、可能な限り、問題が認められた際にいつでも解除の中断、安全な状態への復帰が可能な措置とするよう配慮すること。 上段エンジンの点火等、発射前の解除がロケット打上げに必須でないものにつ	6.3.2.　２故障許容等 6.3.1項において意図せず作動することにより公共の安全の確保に重大な支障を及ぼすおそれがあるものとして識別されたシステム等については、２故障許容を満足するために独立した３つ以上の対処手段を設ける等の対策を講ずる必要がある。２故障許容の対策を講ずる場合、少なくとも２つの対処手段は常に状態を把握できること。なお、当該対処手段は宇宙ロケットでの措置を含めてもよい。対処手段の具体的な例は以下のとおり。 ・ コネクタを用いた物理的遮断 ・ ソフトウェアを用いた制御系 ・ 液体ロケットのバルブの開放防止手段。なお、例えばバルブの駆動電源、駆動信号が独立している場合は、２つの対処手段と数えられる場合がある。 ・ 警戒区域内への第三者立入制限（宇宙ロケットの発射前に限る） ・ 異常検知時の非常停止 なお、安全上重大なシステムにソフトウェアが関与する場合は、6.3項の要求に加え、6.6項「ソフトウェア」の要件を満たすこと。 ○対処手段にソフトウェアを用いた制御系が関与する場合 ・ ソフトウェアを用いた制御系の単一故障で２以上の対処手段を喪失しないように、かつ、二重故障で３以上の対処手段を喪失しないように複数の対処手段それぞれに対する独立したハードウェアにソフトウェアを用いた制御系を有する設計アプローチとすること。 ・ 上記が難しい場合、ハードウェアを独立させる代わりに、ソフトウェアを用いた制御系上で、対処手段それぞれに対して分離された制御経路を有する設計アプローチとすること。 打上げに向けて対処手段の解除が不可避なものについては、発射直前の解除は許容される。ただし、当該対処手段の健全性や周辺からの人払いにより解除しても事故に至らないことを確認できた場合に限り、解除可能なものとする必要がある。あらかじめ明確にされた対処手段解除の計画に対し、確認手段を打上げ施設側で持つ場合は必要な措置を講ずること。また、可能な限り、問題が認められた際にいつでも解除の中断、安全な状態への復帰が可能な措置とするよう配慮すること。 上段エンジンの点火等、発射前の解除が宇宙ロケットの打上げに必須でないもの	ソフトウェアについては、その品質を保証するための要求を独立した項として6.6項「ソフトウェア」の新設

いては、極力当該イベント発生直前に解除する手段を講ずること。	については、極力当該イベント発生直前に解除する手段を講ずること。	
6.3.3.　火工品の不慮着火を防止する対策 6.3.3.1　雷の迷走電流等による機体の火工品の不慮着火を防ぐために必要な対策 機体に搭載された火工品の不慮着火を防止するための機体と打上げ施設間の接地方法や、避雷設備が直撃雷に見舞われた場合に打上げ施設に生じるサージ電流等の機体へ対する影響を最小限に留める対策について示すこと。 6.3.3.2　周囲の電磁波等の影響によって、容易に故障等を生じさせない対策 必要に応じて打上げ施設の関連する電力ラインのシールド処置を施すこと。 火工品に関するシールド対策の例を以下に示す。 (1) 点火回路は、完全にシールドする若しくは起爆装置からそのシステムのシールドされた部分に進入する電磁波を除去するフィルタ又は吸収装置までシールドする。 (2) シールドは、ケーブルコアの絶縁体の表面積の 85%以上をカバーする。 (3) シールドは、コネクタのバックフェースの端末を含んでギャップ又は不連続部がないよう設計する。 (4) 接続部で終端されたシールドは、そのシールドの周囲 360°にわたり接合されているようにする。 (5) 起爆装置において物理的に接続部を持つ全ての金属部分は、直流電流に対し 2.5mΩ 以下のボンディングとする。 (6) 火工品の点火回路、コントロール回路及びモニタ回路は、お互いにシールドする。 (7) 各回路は、電磁波に対して火工品点火回路に誘起される電力を少なくとも火工品の最大不着火電力の 20dB 以下に設計する。	6.3.3.　火工品の不慮着火を防止する対策 6.3.3.1　雷の迷走電流等による機体の火工品の不慮着火を防ぐために必要な対策 機体に搭載された火工品の不慮着火を防止するための機体と打上げ施設間の接地方法や、避雷設備が直撃雷に見舞われた場合に打上げ施設に生じるサージ電流等の機体へ対する影響を最小限に留める対策について示すこと。 6.3.3.2　周囲の電磁波等の影響によって、容易に故障等を生じさせない対策 必要に応じて打上げ施設の関連する電力ラインのシールド処置を施すこと。 火工品に関するシールド対策の例を以下に示す。 (1) 点火回路は、完全にシールドする若しくは起爆装置からそのシステムのシールドされた部分に進入する電磁波を除去するフィルタ又は吸収装置までシールドする。 (2) シールドは、ケーブルコアの絶縁体の表面積の 85%以上をカバーする。 (3) シールドは、コネクタのバックフェースの端末を含んでギャップ又は不連続部がないよう設計する。 (4) 接続部で終端されたシールドは、そのシールドの周囲 360°にわたり接合されているようにする。 (5) 起爆装置において物理的に接続部を持つ全ての金属部分は、直流電流に対し 2.5mΩ 以下のボンディングとする。 (6) 火工品の点火回路、コントロール回路及びモニタ回路は、お互いにシールドする。 (7) 各回路は、電磁波に対して火工品点火回路に誘起される電力を少なくとも火工品の最大不着火電力の 20dB 以下に設計する。	
（新規）	6.3.4.　多重化等 6.3.1 項において意図に反して作動しないこと（意図に反して作動が止まることを含む）により公共の安全の確保に重大な支障を及ぼすおそれがあるものとして識別されたシステム等については、当該システム等が確実に動作するよう多重化等の措置を施し、単一故障により安全上重大な機能を喪失することのない設計とすること。	故障等により意図に反して作動しない場合の多重化について追記
6.4.　飛行安全管制のための無線設備 規則第八条（型式別施設安全基準） 四　飛行安全管制（人工衛星等の打上げを終えるまで、全部若しくは一部の人工衛星が正常に分離されていない状態における人工衛星等の落下、衝突又は爆発により、地表若しくは水面又は飛行中の航空機その他の飛しょう体において人の生命、身体又は財産に損害を与える可能性を最小限にとどめ、公共の安	6.4.　飛行安全管制のための無線設備 規則第八条（設計別施設安全基準） 四　打上げ施設が、飛行安全管制（宇宙ロケットの打上げを行う場合において、公共の安全を確保するため、発射された後の宇宙ロケットを地球を回る軌道に投入するまでの間、当該宇宙ロケットの位置、姿勢及び状態を把握した上で、当該宇宙ロケットが予定された飛行経路を外れた場合その他の異常な事態	宇宙活動法の改正に伴う変更及び説明の明確化

全を確保することをいう。以下同じ。）や飛行中断措置を講ずるために必要な、次に掲げる無線設備を打上げ施設に備えることができること。ただし、飛行安全管制や飛行中断措置を講ずるために次に掲げる無線設備を備えるその他の場所を使用する場合は、この限りでない。 イ　人工衛星の打上げ用ロケットの位置、姿勢及び状態を示す信号を電磁波その他を利用して受信する方法により把握する機能を有する無線設備 ロ　人工衛星の打上げ用ロケットが飛行中断措置を信号を受信することにより行う場合においては、当該飛行中断措置を講ずるために必要な信号を送信する機能を有する無線設備 審査基準 ４　飛行安全管制のための無線設備 ・ロケットの位置、姿勢及び状態を示す信号を電磁波その他を利用して受信する方法により把握する機能を有する常設又は可搬の無線設備を打上げ施設に備えることができること。ただし、当該機能を有する無線設備を備えるその他の場所を使用する場合は、この限りでない。 ・ロケットの飛行中断措置の方法が信号を受信することにより行う場合においては、当該飛行中断措置を講ずるために必要な信号を、直接若しくは他の無線設備を経由してロケットの無線設備に送信する機能を有する常設又は可搬の無線設備を打上げ施設に備えることができること。ただし、当該機能を有する無線設備を備えるその他の場所を使用する場合は、この限りでない。	が発生した場合に飛行中断措置を講ずることをいう。）を行うための次に掲げる無線設備を備えていること。ただし、ロに掲げる無線設備については、飛行中断措置を講ずるためにこれを用いない場合は、この限りでない。 イ　宇宙ロケットに備えられた無線設備から送信された当該宇宙ロケットの位置、姿勢及び状態を示す信号を直接又は他の無線設備を経由して電磁波を利用して受信する方法によりその位置、姿勢及び状態を把握する機能を有する無線設備 ロ　飛行中断措置を講ずるために必要な信号を宇宙ロケットに備えられた無線設備に直接又は他の無線設備を経由して電磁波を利用して送信する機能を有する無線設備 審査基準 ４　飛行安全管制のための無線設備 ・宇宙ロケットに備えられた無線設備から送信された当該宇宙ロケットの位置、姿勢及び状態を示す信号を直接又は他の無線設備を経由して電磁波を利用して受信する方法によりその位置、姿勢及び状態を把握する機能を有する常設又は可搬の無線設備を打上げ施設に備えていること。 ・飛行中断措置を講ずるために必要な信号を宇宙ロケットに備えられた無線設備に直接又は他の無線設備を経由して電磁波を利用して送信する機能を有する常設又は可搬の無線設備を打上げ施設に備えていること。ただし、飛行中断措置を講ずるために当該無線設備を用いない場合は、この限りでない。	
6.4.1.　全般 ・　飛行安全管制及び飛行中断措置の主機能を機体側に有するかどうかにかかわらず、打上げ施設にはロケットの位置等を受信する無線設備を備えることができること。ただし、当該機能を有する無線設備を備えるその他の場所を使用する場合は、この限りでない。また、ロケットから送信される信号の経路については人工衛星や航空機、気球等を経由してもよい。その場合は経由する人工衛星や航空機、気球等の情報の伝達経路を示すこと。 ・　飛行中断を打上げ施設からの信号を受信する方法により行う場合においては、飛行中断措置のための信号を送信する無線設備を備えることができること。ただし、当該機能を有する無線設備を備えるその他の場所を使用する場合は、この限りでない。また、ロケットから送信される信号の経路については人工衛星や航空機、気球等を経由してもよい。その場合は経由する人工衛星や航空機、気球等の情報の伝達経路を示すこと。	6.4.1.　全般 ・　飛行安全管制及び飛行中断措置の主機能を機体側に有するかどうかにかかわらず、打上げ施設には宇宙ロケットの位置等を受信する無線設備を備えていること。また、宇宙ロケットから送信される信号の経路については人工衛星や航空機、気球等を経由してもよい。その場合は経由する人工衛星や航空機、気球等の情報の伝達経路を示すこと。 ・　飛行中断措置を講ずるために必要な信号（宇宙ロケットが飛行継続信号を受信できない場合に飛行中断を行う場合は、当該飛行継続信号を含む。）を宇宙ロケットの無線設備に直接又は他の無線設備を経由して電磁波を利用して送信する機能を有する常設又は可搬の無線設備を打上げ施設に備えていること。ただし、飛行中断措置を講ずるために当該無線設備を用いない場合は、この限りでない。また、宇宙ロケットから送信される信号の経路については人工衛星や航空機、気球等を経由してもよい。その場合	規則改正に伴う修正及び解釈の明確化

・ ロケットの位置等を受信するためや、飛行中断措置のための信号を送信するための無線設備をその他の場所を使用して行う場合は、当該無線設備に関する情報を示すこと。	は経由する人工衛星や航空機、気球等の情報の伝達経路を示すこと。 ・ 宇宙ロケットの位置等を受信するためや、飛行中断措置のための信号を送信するための無線設備をその他の場所を使用して行う場合は、当該無線設備に関する情報を示すこと。	
6.4.2. 飛行安全管制のための無線施設・設備 ・ 打上げ施設が有する飛行安全管制及び飛行中断措置に係る送受信無線施設・設備・装置の構成、系統を明らかにすること。あわせて、それら系統を構成する施設・設備・装置の基本機能を明らかにすると共に空中線（アンテナ）の設置場所（緯度経度）を明らかにすること。なお、これら系統には、アンテナ設備、電源設備を含むものとする。	6.4.2. 飛行安全管制のための無線施設・設備 ・ 打上げ施設が有する飛行安全管制及び飛行中断措置に係る送受信無線施設・設備・装置の構成、系統を明らかにすること。あわせて、それら系統を構成する施設・設備・装置の基本機能を明らかにすると共に空中線（アンテナ）の設置場所（緯度経度）を明らかにすること。なお、これら系統には、アンテナ設備、電源設備を含むものとする。	変更無し
6.4.3. 遅延時間の考慮 ・ 飛行中断の方法が地上からの信号を受信することにより行う場合： ➢ 飛行中断の実施を判断するために必要なロケットの位置情報等の信号受信、飛行中断のための信号の送信、計算機の処理時間や地上要員の判断時間等の遅延時間も含めて、安全であることを示すこと。 ・ 飛行中断の方法がロケット機体側で判断することにより行う場合： ➢ 打上げ施設においては特に該当する対象はない。	6.4.3. 遅延時間の考慮 ・ 飛行中断の方法が地上からの信号を受信することにより行われる場合： ➢ 飛行中断の実施を判断するために必要なロケットの位置情報等の信号受信、飛行中断のための信号の送信、計算機の処理時間や地上要員の判断時間等の遅延時間も含めて、安全であることを示すこと。 ・ 飛行中断の方法が宇宙ロケット機体側で判断することにより行う場合： ➢ 打上げ施設においては特に該当する対象はない。	説明の明確化
6.5. 重要なシステム等の信頼性及び冗長性 規則第八条（型式別施設安全基準） 五 人工衛星の打上げ用ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全確保を図る機能を構成する重要なシステム等に、故障等があっても機能するために十分な信頼性の確保及び多重化の措置が講じられていること。 審査基準 ５ 重要なシステム等の信頼性及び冗長性 ・ロケットの飛行中断措置により飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保する機能を構成する重要なシステム等については、95%の信頼水準又は同等の水準で信頼性が 0.999 以上であり、故障等があっても機能するよう多重化が施されていること。 6.5.1. 重要なシステム等 ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保する機能を構成する重要なシステム等としては、以下に掲げる事項を対象とする。ただし、飛行中断が必	6.5. 飛行中断システムの安全要求 規則第八条（設計別施設安全基準） 五 打上げ施設に備えられた飛行中断システムに、故障等があっても機能するために十分な信頼性の確保及び多重化の措置が講じられていること。 審査基準 ５ 飛行中断システムの安全要求 ・宇宙ロケットの飛行中断措置により飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保する機能を構成する打上げ施設に備えられた飛行中断システムについては、95%の信頼水準又は同等の水準で信頼性が 0.999 以上であり、故障等があっても機能するよう多重化の措置が講じられていること。 ・飛行中断システムにソフトウェアを用いた制御系が関与する場合は、単一故障で冗長系を同時に喪失しないような設計とすること。 6.5.1. 飛行中断システム 宇宙ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保する機能を構成する飛行中断システムとしては、以下に掲げる事項を対象とする。ただし、飛行中断が必	意図明確化のため、「重要なシステム等」を「飛行中断システム」に変更。 宇宙活動法の改正に伴う変更 ソフトウェアを用いた場合の運用の明確化

要でないといえる期間にのみ使用するシステム等（アンテナなど）はこの限りでない。 ・ 飛行中断の方法が地上からの信号を受信することにより行う場合： ➢ 飛行中断の実施を判断するために必要なロケットの位置情報等を受信、処理及び表示するシステム等 ➢ ロケットに対して飛行中断のためのコマンドを送信するシステム等 ・ 飛行中断の方法がロケット機体側で判断することにより行う場合： ➢ 打上げ施設においては特に該当する対象はない。 なお、本項で用いるシステム等の「等」は別のシステムではなく、当該機能を達成する手法がコンポーネント単体や部品単体である場合を意味する。	要でないといえる期間にのみ使用するシステム等（アンテナなど）はこの限りでない。 ・ 飛行中断の方法が地上からの信号を受信することにより行う場合： ➢ 飛行中断の実施を判断するために必要な宇宙ロケットの位置情報等を受信、処理及び表示するシステム等 ➢ 宇宙ロケットに対して飛行中断のためのコマンドを送信するシステム等 ・ 飛行中断の方法が宇宙ロケット機体側で判断することにより行う場合： ➢ 打上げ施設においては特に該当する対象はない。 なお、本項で用いるシステム等の「等」は別のシステムではなく、当該機能を達成する手法がコンポーネント単体や部品単体である場合を意味する。	
6.5.2. 信頼性及び多重化 6.5.1 項において識別されたシステム等については、当該システムが確実に動作するよう多重化を施し、単一故障により安全上重要な機能を喪失することのない措置とすること。 なお、重要なシステム等に「ソフトウェアを用いた制御系」が関与する場合は、「ソフトウェアを用いた制御系」の単一故障で冗長系を同時に喪失しないような設計アプローチとすること。 また、上記多重化を含めた当該システム全体の信頼性ブロック図が明らかにされた上で、以下のいずれかの水準において 0.999 以上の信頼度を満足することを評価するとともに、その根拠を示すこと。 (1) 95%の信頼水準：統計学的に正確な信頼度（実証信頼度）の具体例を以下に示す。 多数の試験を行って導出した実証信頼度 購入品において、販売メーカが提示している 95%の信頼水準の信頼度又は 95%以外の信頼水準で提示されている場合における 95%の信頼水準に変換した信頼度。なお、平均故障間隔（MTBF）を用いて実証信頼度を算出する場合の運用累積時間の例は、単に電源が投入されているという状況はこれに当たらず、ロケットからの電波ないしは空間の電波等を受信・処理し、上記 6.4.1 項に記した飛行安全管制システムへデータ伝送している時間の累積時間である。 (2) 同等の水準：工学的に同等とみなせる信頼度（設計信頼度）の具体例を以下に示す。 MIL のハンドブック(MIL-HDBK-217F Notice 2, DEPARTMENT OF DEFENSE HANDBOOK, Reliability Prediction of Electronic Equipment, 28 February 1995）等から導	6.5.2. 信頼性及び多重化 6.5.1 項において識別されたシステム等については、当該システムが確実に動作するよう多重化を施し、単一故障により安全上重大な機能を喪失することのない措置とすること。 なお、飛行中断システムにソフトウェアが関与する場合は、6.5 項の要求に加え、6.6 項「ソフトウェア」の要件を満たすこと。 また、上記多重化を含めた当該システム全体の信頼性ブロック図が明らかにされた上で、以下のいずれかの水準において 0.999 以上の信頼度を満足することを評価するとともに、その根拠を示すこと。 (1) 95%の信頼水準：統計学的に正確な信頼度（実証信頼度）の具体例を以下に示す。 ・ 多数の試験を行って導出した実証信頼度 ・ 購入品において、販売メーカが提示している 95%の信頼水準の信頼度又は 95%以外の信頼水準で提示されている場合における 95%の信頼水準に変換した信頼度。なお、平均故障間隔（MTBF）を用いて実証信頼度を算出する場合の運用累積時間の例は、単に電源が投入されているという状況はこれに当たらず、宇宙ロケットからの電波ないしは空間の電波等を受信・処理し、上記 6.4.1 項に記した飛行安全管制システムへデータ伝送している時間の累積時間である。 (2) 同等の水準：工学的に同等とみなせる信頼度（設計信頼度）の具体例を以下に示す。 MIL のハンドブック（MIL-HDBK-217F Notice 2, DEPARTMENT OF DEFENSE HANDBOOK, Reliability Prediction of Electronic Equipment, 28 February	宇宙活動法の改正に伴う変更 6.6 項「ソフトウェア」の新設

出した信頼度を 95%の信頼水準に変換した信頼度。なお、信頼度算出に使用される各種の係数については、数値の妥当性を評価した上で最適化してもよい。 市場に多数出回っている購入品において、障害数と稼働実績等から導出した信頼度（場合により適切なマージンを考慮すること） 構造体では 95%の信頼水準における材料強度の分布と使用条件等から導出する信頼度 なお、例えばロケットが指令破壊やエンジン停止といった複数の飛行中断手段を有している場合における信頼性及び多重化の基準の考え方を以下に示す。 飛行中断が必要な全ての期間において一つの飛行中断手段 A が作動可能である場合は、当該飛行中断手段 A が信頼性及び飛行中断手段 A 系統内の多重化の基準の要件を満たすこと。 飛行中断が必要な期間において、飛行中断手段 A と飛行中断手段 B の 2 つを有しており、それら各々が作動可能である期間が異なる場合は、当該飛行中断手段 A 及び B とが各々信頼性及び多重化の基準の要件を満たすこと。 また、重要なシステム等が確実に作動するための電源についても、飛行中断が必要な期間に確実に動作するための冗長性や出力容量、蓄電池容量を有していることを示すこと。 また、重要なシステム等に関する信号の送受信については、妨害や乗っ取りの被害にあわないよう、適切な暗号化等の措置を講ずること。 さらに、電気系機器は指定された保管期間、使用回数（バッテリの充放電の回数等）を超えてはならない。	1995）等から導出した信頼度を 95%の信頼水準に変換した信頼度。なお、信頼度算出に使用される各種の係数については、数値の妥当性を評価した上で最適化してもよい。 市場に多数出回っている購入品において、障害数と稼働実績等から導出した信頼度（場合により適切なマージンを考慮すること） 構造体では 95%の信頼水準における材料強度の分布と使用条件等から導出する信頼度 なお、例えば宇宙ロケットが指令破壊やエンジン停止といった複数の飛行中断手段を有している場合における信頼性及び多重化の基準の考え方を以下に示す。 飛行中断が必要な全ての期間において一つの飛行中断手段 A が作動可能である場合は、当該飛行中断手段 A が信頼性及び飛行中断手段 A 系統内の多重化の基準の要件を満たすこと。 飛行中断が必要な期間において、飛行中断手段 A と飛行中断手段 B の 2 つを有しており、それら各々が作動可能である期間が異なる場合は、当該飛行中断手段 A 及び B とが各々信頼性及び多重化の基準の要件を満たすこと。 また、飛行中断システムが確実に作動するための電源についても、飛行中断が必要な期間に確実に動作するための冗長性や出力容量、蓄電池容量を有していることを示すこと。 加えて、飛行中断システムに関する信号の送受信については、妨害や乗っ取りの被害にあわないよう、適切な暗号化等の措置を講ずること。 さらに、電気系機器は指定された保管期間、使用回数（バッテリの充放電の回数等）を超えてはならない。	
（新規）	6.5.3.　２故障許容 宇宙ロケット打上げ前における飛行中断システムの着火装置の不期作動事象を想定し、各系において２故障許容を満足すること。なお、当該対処手段には、宇宙ロケット機体側での措置を含めてもよい。２故障許容は、6.3.2 項「２故障許容等」の要件を満たすこと。 なお、飛行中断システムにソフトウェアが関与する場合は、6.6 項「ソフトウェア」の要件を満たすこと。	飛行中断システムの着火装置について、明確化の観点から不期作動に対する故障許容要求（インヒビット要求）を 6.5 項にも記載した。
（新規）	6.6　ソフトウェア 6.3 項「安全上重大なシステムの安全要求」及び 6.5 項「飛行中断システム」に用いられるソフトウェアについて、その安全要求を自ら定義し、適切なプロセスで実装、検証しなければならない。 (1) 対象の特定	ソフトウェアについては、その品質を保証するための要求を独立した項として新規起草。

	公共の安全にハザードを与え得るソフトウェア及びデータの特定 ハザードへの影響度に応じた重要度の評価 (2) 安全要求（Safety requirements） 安全に係る各項目について、安全要求の特定及び評価、完全性及び正確性の確保、実装、検証・妥当性確認（V&V）の実施 (3) 検証・妥当性確認（V&V） 重要度に応じた検証・妥当性確認。特に安全クリティカルなものは、独立レビューが必要。 (4) 開発プロセス要求 安全項目に対して、以下を含むプロセスを構築・文書化。 ・役割及び責任の定義 ・独立レビュー ・要求のトレーサビリティ ・コンフィギュレーション管理 ・試験プロセス ・再利用ソフト・第三者により製造されたもの（COTS）の管理 ＜参考文書＞ ハザード解析・システム安全活動 ➢ JMR-001 “システム安全標準” コンピュータ・ソフトウェア安全解析 ➢ RCC319-19 “Flight Termination Systems Commonality Standard” Appendix A ➢ AC 450.141-1 “Computing System Safety” コンフィグレーション管理・品質保証 ➢ JMR-005 “品質保証プログラム標準” ➢ JMR-006 “コンフィギュレーション管理標準” ➢ JERG-3-003 “地上ソフトウェア開発標準”	
7. 変更の認定等 法第十六条（適合認定） ２　前項の適合認定を受けようとする者は、内閣府令で定めるところにより、次に掲げる事項を記載した申請書に打上げ施設が型式別施設安全基準に適合していることを証する書類その他内閣府令で定める書類を添えて、これを内閣総理大臣に提出しなければならない。 一　氏名又は名称及び住所 二　打上げ施設の場所（船舶又は航空機に搭載された打上げ施設にあっては、当該船舶又は航空機の名称又は登録記号）、構造及び設備 三　第十三条第一項の型式認定に係る型式認定番号又は外国認定を受けた旨 四　飛行中断措置その他の人工衛星の打上げ用ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の安全を確保する方法	7. 変更の認定等 法第十六条（適合認定） ２　前項の適合認定を受けようとする者は、内閣府令で定めるところにより、次に掲げる事項を記載した申請書に打上げ施設について所有権その他の管理の権原を有していること及び当該打上げ施設が設計別施設安全基準に適合していることを証する書類その他内閣府令で定める書類を添えて、これを内閣総理大臣に提出しなければならない。 一　氏名又は名称及び住所 二　打上げ施設の場所（船舶又は航空機に搭載された打上げ施設にあっては、当該船舶又は航空機の名称又は登録記号）、構造及び設備 三　第十三条第一項の確認に係る設計確認番号又は外国認定を受けた旨 四　飛行中断措置その他の宇宙ロケットの飛行経路及び打上げ施設の周辺の	宇宙活動法の改正に伴う変更

五　その他内閣府令で定める事項 法第十七条（打上げ施設の場所等の変更） 　法第十六条第一項の適合認定を受けた者は、同条第二項第二号又は第四号に掲げる事項を変更しようとするときは、内閣府令で定めるところにより、内閣総理大臣の認定を受けなければならない。ただし、内閣府令で定める軽微な変更については、この限りでない。 ２　法第十六条第一項の適合認定を受けた者は、同条第二項第一号若しくは第五号に掲げる事項に変更があったとき又は前項ただし書の内閣府令で定める軽微な変更をしたときは、遅滞なく、その旨を内閣総理大臣に届け出なければならない。 申請書類に記載された内容に変更が生じる場合は、変更する項目や変更の程度に応じて以下の変更の認定の申請又は届出のいずれかを行う必要がある。ただし、打上げ許可に関係しない期間における試験、点検、修理、保管等に伴う一時的な変更を行う場合は変更の手続きが不要である。認定の申請と届出のいずれに該当するか明確に判断できない場合は、事前に事務局への相談を推奨する。	安全を確保する方法 　五　その他内閣府令で定める事項 法第十七条（打上げ施設の場所等の変更） 　法第十六条第一項の適合認定を受けた者は、同条第二項第二号又は第四号に掲げる事項を変更しようとするとき（設計別施設安全基準の変更があった場合において、当該適合認定を受けた打上げ施設が設計別施設安全基準に適合しなくなったときを含む。）は、内閣府令で定めるところにより、内閣総理大臣の認定を受けなければならない。ただし、内閣府令で定める軽微な変更については、この限りでない。 ２　法第十六条第一項の適合認定を受けた者は、同条第二項第一号若しくは第五号に掲げる事項に変更があったとき、又は前項ただし書の内閣府令で定める軽微な変更をしたときは、遅滞なく、その旨を内閣総理大臣に届け出なければならない。 申請書類に記載された内容に変更が生じる場合は、変更する項目や変更の程度に応じて以下の変更の認定の申請又は届出のいずれかを行う必要がある。ただし、宇宙ロケットの打上げに係る許可に関係しない期間における試験、点検、修理、保管等に伴う一時的な変更を行う場合は変更の手続きが不要である。認定の申請と届出のいずれに該当するか明確に判断できない場合は、事前に事務局への相談を推奨する。	
7.1.　変更の認定の申請 7.1.1.　変更の認定の申請の対象 　法第 16 条第２項第２号又は第４号に関して変更を行う場合は、変更の認定の申請が必要である。ただし、7.2 項で示すように実質的な変更を伴わないものは除く。 7.1.2.　変更の認定の申請の具体的な例 ・保管物の保管場所の新設・移設	7.1.　変更の認定の申請 7.1.1.　変更の認定の申請の対象 　法第 16 条第２項第２号又は第４号に関して変更を行う場合は、変更の認定の申請が必要である。ただし、7.2 項で示すように実質的な変更を伴わないものは除く。 7.1.2.　変更の認定の申請の具体的な例 ・保管物の保管場所の新設・移設 ・飛行中断システムにかかわる機器構成または機能配分を変更するとき。（その信頼度も含めて変更の認定が必要）	信頼度の変更にかかわる変更届出の範囲を基準値満足に見直したことに伴い、変更の認定を行うべき案件の明確化
7.2.　　変更の届出 規則第十七条（打上げ施設の場所等の変更の申請等） 　３　法第十七条第一項ただし書の内閣府令で定める軽微な変更は、法第十六条第二項第二号又は第四号に掲げる事項の実質的な変更を伴わないものとする。 7.2.1.　変更の届出の対象 以下のいずれかに該当する場合は、変更の届出が必要である。	7.2.　　変更の届出 規則第十七条（打上げ施設の場所等の変更の申請等） 　４　法第十七条第一項ただし書の内閣府令で定める軽微な変更は、法第十六条第二項第二号又は第四号に掲げる事項の実質的な変更を伴わないものとする。 7.2.1.　変更の届出が必要な場合 以下のいずれかに該当する場合は、変更の届出が必要である。	宇宙活動法の改正に伴う変更及び説明の明確化

・ 法第 16 条第 2 項第 1 号又は第 5 号に関して変更があったとき ・ 同項第 2 号又は第 4 号に関して実質的な変更を伴わない場合 7.2.2. 変更の届出の具体的な例 ・ 市町村の合併等による打上げ施設の住所の変更 ・ 打上げに直接関わらないエリアにおける打上げ施設の拡張又は削減 ・ 高圧ガスの気蓄器の容量変更等、他法令にて許可等の取得が必要な変更 ・ 信頼性データの更新を踏まえた、安全側となる信頼度の見直し ・ 公共の安全確保に影響しない範囲でのブロック図や機器の位置・計装情報の見直し ・ 重要なシステム等の更新に伴い、あらかじめ新旧システムを併記して認定されている場合における新旧システムの載せ代え ・ 重要なシステム等以外に使用される部品等であって、仕様上は同等のものへの変更 ・ 申請書類の誤記の訂正	・ 法第 16 条第２項第１号又は第５号に関して変更があったとき ・ 同項第２号又は第４号に関して実質的な変更を伴わない場合 7.2.2. 変更の届出が必要な場合の具体例 ・ 市町村の合併等による打上げ施設の住所の変更をしたとき ・ 宇宙ロケットの打上げに直接関わらないエリアにおける打上げ施設の拡張又は削減をしたとき ・ 高圧ガスの気蓄器の容量変更等、他法令にて許可等の取得が必要な変更をしたとき ・ 信頼性データの更新等を踏まえた信頼度の見直しをしたときであって、変更後の信頼度が基準値の範囲内であるとき ・ 公共の安全確保に影響しない範囲でのブロック図や機器の位置・計装情報の見直しをしたとき ・ 安全上重大なシステム、飛行中断システムの更新に伴い、あらかじめ新旧システムを併記して認定されている場合における新旧システムの載せ代えをしたとき ・ 安全上重大なシステム、飛行中断システム以外に使用される部品等であって、仕様上は同等のものへの変更をしたとき ・ 申請書類の誤記の訂正をしたとき	
8. 本ガイドラインの見直し 打上げ施設に関する内容については、技術の進歩や国際的動向等に応じて変わり得るものであり、本ガイドラインは、今後の諸状況の変化を踏まえて、適切に見直しを行うものとする。	8. 本ガイドラインの見直し 打上げ施設に関する内容については、技術の進歩や国際的動向等に応じて変わり得るものであり、本ガイドラインは、今後の諸状況の変化を踏まえて、適切に見直しを行うものとする。	変更無し