

路側無線装置（DSRC：スポット通信）

標準仕様書

施仕第 20239-1号

令和 2年 10月

東日本高速道路株式会社
中日本高速道路株式会社
西日本高速道路株式会社

路側無線装置（DSRC：スポット通信）

標準仕様書

施仕第 23239-1号

令和 5年 7月

東日本高速道路株式会社
中日本高速道路株式会社
西日本高速道路株式会社

1-3 適用規格等

本装置は次の規格等に適合するものとする。なお、特に版数を指定しない限りは最新版を適用するものとする。

1-3-1 適用規格及び基準

- (1) 国際電気標準会議（IEC）推奨規格
- (2) 国際電気通信連合無線通信部門勧告及び電気通信標準化部門勧告（ITU-R勧告、ITU-T勧告）
- (3) 国際標準化機構（ISO）規格
- (4) 米国電気電子学会（IEEE）標準規格
- (5) RFC(Request For Comments), IETF（Internet Engineering Task Force）
- (6) 日本産業規格（JIS）
- (7) 社団法人 電波産業会標準規格（ARIB-STD）
- (8) 社団法人 電子情報技術産業協会（JEITA）規格
- (9) RCR STD 電波防護標準規格
- (10) ITS-FORUM DSRC システム基地局設置のガイドライン
- (11) ITS-FORUM 狭域通信（DSRC）基本アプリケーションインタフェースガイドライン
- (12) TTC JT-G991.2 シングルペア高速デジタル加入者線（SHDSL）送受信機
- (13) 路側センター間（DSRC：スポット通信）インタフェース仕様書（東日本高速道路株式会社 中日本高速道路株式会社 西日本高速道路株式会社）
- (14) 電波ビーコン 5.8GHz 帯路車間インタフェース仕様書（一般財団法人 道路新産業開発機構）
- (15) 電波ビーコン5.8GHz帯データ形式仕様書 ダウンリンク編（一般財団法人 道路新産業開発機構）
- (16) 電波ビーコン5.8GHz帯データ形式仕様書 アップリンク編（一般財団法人 道路新産業開発機構）
- (17) 電波ビーコン5.8GHz帯データ形式解説書 ダウンリンク編（一般財団法人 道路新産業開発機構）
- (18) 電波ビーコン5.8GHz帯データ形式解説書 アップリンク編（一般財団法人 道路新産業開発機構）
- (19) 路側無線装置（DSRC：スポット通信）標準仕様書（東日本高速道路株式会社 中日本高速道路株式会社 西日本高速道路株式会社）
- (20) 5.8GHz 帯 DSRC 情報接続サービス路車間インタフェース仕様書（一般財団法人 道路新産業開発機構）
- (21) その他関係法令および規格等

1-3 適用規格等

本装置は次の規格等に適合するものとする。なお、特に版数を指定しない限りは最新版を適用するものとする。

1-3-1 適用規格及び基準

- (1) 国際電気標準会議（IEC）推奨規格
- (2) 国際電気通信連合無線通信部門勧告及び電気通信標準化部門勧告（ITU-R勧告、ITU-T勧告）
- (3) 国際標準化機構規格（ISO）
- (4) 米国電気電子学会（IEEE）標準規格
- (5) RFC(Request For Comments), IETF（Internet Engineering Task Force）
- (6) 日本産業規格（JIS）
- (7) 電波産業会標準規格（ARIB-STD）
- (8) 電子情報技術産業協会（JEITA）規格
- (9) RCR STD³⁸ 電波防護標準規格
- (10) ITS-FORUM DSRC システム基地局設置のガイドライン
- (11) ITS-FORUM 狭域通信（DSRC）基本アプリケーションインタフェースガイドライン
- (12) TTC JT-G991.2 シングルペア高速デジタル加入者線（SHDSL）送受信機
- (13) 路側センター間（DSRC：スポット通信）インタフェース仕様書（東日本高速道路株式会社 中日本高速道路株式会社 西日本高速道路株式会社）
- (14) 電波ビーコン 5.8GHz 帯路車間インタフェース仕様書（一般財団法人 道路新産業開発機構）
- (15) 電波ビーコン5.8GHz帯データ形式仕様書 ダウンリンク編（一般財団法人 道路新産業開発機構）
- (16) 電波ビーコン5.8GHz帯データ形式仕様書 アップリンク編（一般財団法人 道路新産業開発機構）
- (17) 電波ビーコン5.8GHz帯データ形式解説書 ダウンリンク編（一般財団法人 道路新産業開発機構）
- (18) 電波ビーコン5.8GHz帯データ形式解説書 アップリンク編（一般財団法人 道路新産業開発機構）
- (19) 路側無線装置（DSRC：スポット通信）標準仕様書（東日本高速道路株式会社 中日本高速道路株式会社 西日本高速道路株式会社）
- (20) 5.8GHz 帯 DSRC 情報接続サービス路車間インタフェース仕様書（一般財団法人 道路新産業開発機構）
- (21) その他関係法令および規格等

1-4 用語の説明

本仕様書で使用している用語及び略語を表 1-4-1に示す。

表 1-4-1 用語の説明

用語	説明
提供情報集約サーバ	国土交通省に設置し、RSUの提供情報を一元的に把握する。また、RSU 及びセンター装置の状態監視を行うために、各中央処理装置へ監視要求を行う。
プローブ統合サーバ	国土交通省に設置し、全国のRSU からのプローブ情報を収集し、区間旅行時間や区間旅行速度等の算出を行う。
路側無線装置 (RSU : Road Side Unit)	RSU はOBEとの間で陸上移動無線通信を行うものであり、ARIB STD-T75, STD-T88の規格を満足するものである。
ITS 車載器 (OBE : On-Board Equipment)	OBE は、RSU との間で陸上移動無線通信を行うものであり、JEITA TT-6001A, TT-6002A, TT-6003A, TT-6004の規格を満足するものである。
VICSセンター	(一財)道路交通情報通信システムセンター(以下、「VICSセンター」という)は、(公財)日本道路交通情報センター(以下、「道路交通情報センター」という)経由で道路管理者及び交通管理者から道路交通情報を受信しVICSセンターが指定する形式(以下、「VICSフォーマット」という、電波ビーコン5.8GHzデータ形式仕様書に定める形式のこと)に変換したVICS 情報にて道路交通情報の交換を行うとともに、FM 多重放送の交通情報を編集・配信している。
道路交通情報センター	道路交通情報センターは、道路管理者及び交通管理者から道路交通情報を受信し、整理分析して道路利用者に道路交通情報を提供している。各道路管理者の VICS 情報は C1 から道路情報センターを経由してVICSセンターへ送信する。
国土交通省VICS 中央処理装置 (C1)	各道路管理者の所管するVICS情報をそれぞれ収集し、広域交換を行うサーバである。VICS センターへは道路情報センター経由で一括送信している。
交通管制システム	交通量処理装置や指令装置及び非常電話ならびに隣接する道路管理者や交通管理者の収集情報を一括処理するシステムであり、情報板等の各種設備に道路交通情報を提供する。
施設制御システム	現場の各種設備の稼動状況等を集中監視制御するシステムである。

1-4 用語の説明

本仕様書で使用している用語及び略語を表 1-4-1に示す。

表 1-4-1 用語の説明

用語	説明
提供情報集約サーバ	国土交通省に設置し、RSUの提供情報を一元的に把握する。また、RSU 及びセンター装置の状態監視を行うために、各中央処理装置へ監視要求を行う。
プローブ統合サーバ	国土交通省に設置し、全国のRSU からのプローブ情報を収集し、区間旅行時間や区間旅行速度等の算出を行う。
路側無線装置 (RSU : Road Side Unit)	RSU はOBEとの間で陸上移動無線通信を行うものであり、ARIB STD-T75, STD-T88の規格を満足するものである。
ITS 車載器 (OBE : On-Board Equipment)	OBE は、RSU との間で陸上移動無線通信を行うものであり、JEITA TT-6001C, TT-6002C, TT-6003C, TT-6004 の規格を満足するものである。
VICSセンター	(一財)道路交通情報通信システムセンター(以下、「VICSセンター」という)は、(公財)日本道路交通情報センター(以下、「道路交通情報センター」という)経由で道路管理者及び交通管理者から道路交通情報を受信しVICSセンターが指定する形式(以下、「VICSフォーマット」という、電波ビーコン5.8GHzデータ形式仕様書に定める形式のこと)に変換したVICS 情報にて道路交通情報の交換を行うとともに、FM 多重放送の交通情報を編集・配信している。
道路交通情報センター	道路交通情報センターは、道路管理者及び交通管理者から道路交通情報を受信し、整理分析して道路利用者に道路交通情報を提供している。各道路管理者の VICS 情報は C1 から道路情報センターを経由してVICSセンターへ送信する。
国土交通省VICS 中央処理装置 (C1)	各道路管理者の所管するVICS情報をそれぞれ収集し、広域交換を行うサーバである。VICS センターへは道路情報センター経由で一括送信している。
交通管制システム	交通量処理装置や指令装置及び非常電話ならびに隣接する道路管理者や交通管理者の収集情報を一括処理するシステムであり、情報板等の各種設備に道路交通情報を提供する。
施設制御システム	現場の各種設備の稼動状況等を集中監視制御するシステムである。

2-2 構造

2-2-1 RSU 無線部

- (1) 送受信部と空中線部は同一の無線部筐体内へ収納する一体型とする。(分離型、及び漏えい導波管の場合は、本仕様書で規定しない。)
- (2) RSU 制御部、伝送部、電源部は筐体内に配置し、保守点検が前面から容易に行うことのできる構造とする。
- (3) RSU 無線部の角度調整は通信領域を形成するため、水平方向(-45~+45° (車両の進行方向と逆向きを 0° として反時計回りを正とする))、上下方向(0~90° (鉛直下向きを 90° とし、車両進行方向と逆向きを正とする)) (図 2-2-1) の 2方向に対し、括弧内の値で調整可能なこととする。取付金具にて角度調整を行う構造でもよいこととする。

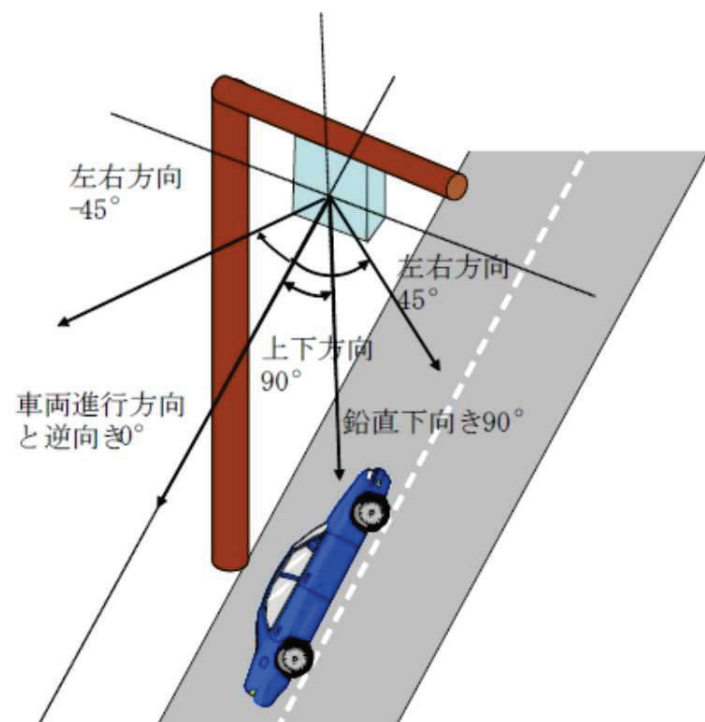


図 2-2-1 角度調整図

- (4) 無線部筐体は使用する材料と合わせ、十分な防錆性能を持つものとする。(鋼板の場合は、溶融亜鉛メッキ (HDZ35) と同等の防錆性を有することとする。)
- (5) 材質は、SPCC (JIS G3141) とし板厚1.6mm 以上、もしくは同等以上の強度を確保できる材質及び板厚とする。なお、2-7 動作条件を満足するようにする。
- (6) 防塵・防水の保護等級 (JIS C0920) はIP43以上とする。
- (7) 機器収納状態で突起物や取付金具を含み、次の程度とする。
寸法：(H) 500mm 以下 × (W) 500mm以下 × (D) 500mm以下
重量：20kg 以下
- (8) 電源容量は直流の場合は 50VA 以下、交流の場合は直交変換効率を考慮し 62.5VA 以下とする。なおRSU制御部と RSU 無線部間の電線種別及び電圧は設計時に使った電線種別及

2-2 構造

2-2-1 RSU 無線部

- (1) 送受信部と空中線部は同一の無線部筐体内へ収納する一体型とする。(分離型、及び漏えい導波管の場合は、本仕様書で規定しない。)
- (2) RSU 制御部、伝送部、電源部は筐体内に配置し、保守点検が前面から容易に行うことのできる構造とする。
- (3) RSU 無線部の角度調整は通信領域を形成するため、水平方向(-45~+45° (車両の進行方向と逆向きを 0° として反時計回りを正とする))、上下方向(0~90° (鉛直下向きを 90° とし、車両進行方向と逆向きを正とする)) (図 2-2-1) の 2方向に対し、括弧内の値で調整可能なこととする。取付金具にて角度調整を行う構造でもよいこととする。

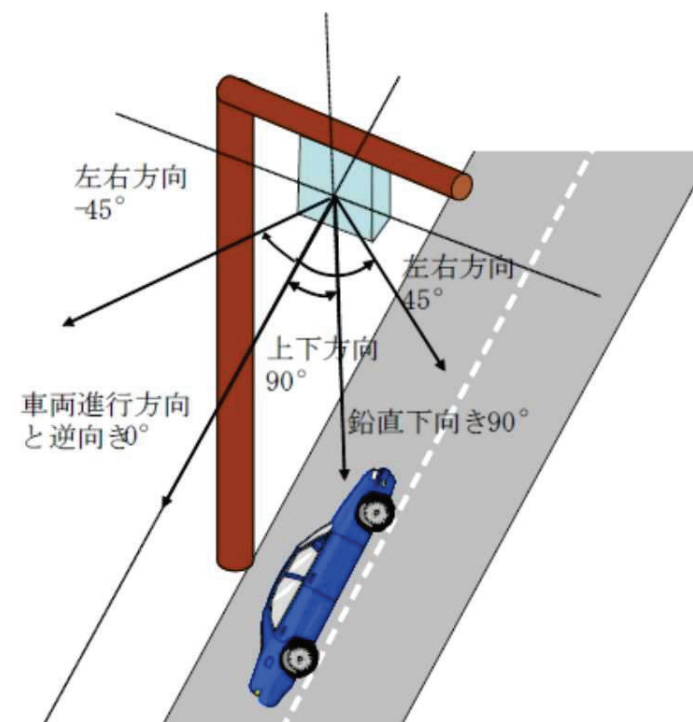


図 2-2-1 角度調整図

- (4) 無線部筐体は使用する材料と合わせ、十分な防錆性能を持つものとする。(鋼板の場合は、溶融亜鉛めっき (HDZT49) と同等の防錆性を有することとする。)
- (5) 材質は、SPCC (JIS G3141) とし板厚1.6mm 以上、もしくは同等以上の強度を確保できる材質及び板厚とする。なお、2-7 動作条件を満足するようにする。
- (6) 防塵・防水の保護等級 (JIS C0920) はIP43以上とする。
- (7) 機器収納状態で突起物や取付金具を含み、次の程度とする。
寸法：(H) 500mm 以下 × (W) 500mm以下 × (D) 500mm以下
重量：20kg 以下
- (8) 電源容量は直流の場合は 50VA 以下、交流の場合は直交変換効率を考慮し 62.5VA 以下とする。なおRSU制御部と RSU 無線部間の電線種別及び電圧は設計時に使った電線種別及

表 2-5-2 受信データ25キロバイト超え時の動作一覧

受信データ25キロバイト超えの内容	中央処理装置への通知データ	OBE への配信データ
受信した一般情報（フルセット）が 25キロバイトを超えていた。	否定応答でプロトコルバッファオーバーを通知する。	受信したデータは破棄し、有効期限内は現在のデータ配信を継続する。
受信した一般情報（サブセット）が 25キロバイトを超えていた。	否定応答でプロトコルバッファオーバーを通知する。	受信したデータは破棄し、有効期限内は現在のデータ配信を継続する。
中央処理装置から受信した優先情報が 25キロバイトを超えていた。	否定応答でプロトコルバッファオーバーを通知する。	受信したデータは破棄し、有効期限内は現在のデータ配信を継続する。

- ④ 運用中に中央処理装置より一定時間道路交通情報を正常受信できない場合の RSU の情報提供動作は、表 2-5-3によるものとする。なお、初期起動時の動作は、「2-5-1(5) (B) 装置状態管理機能」を参照することとする。

表 2-5-3 センター装置のみに接続の場合の動作

中央処理装置との通信状態	RSU の動作
提供情報が正常受信できない場合	最新の正常受信データの有効期限経過後、以下の動作を行う。 <ul style="list-style-type: none"> 中央処理装置に「センター装置有効期限切れ、ID=99配信中」を通知する。 RSU 障害通知情報（ID=99）を生成し、RSU 障害通知情報のみRSUより配信する。

表 2-5-2 受信データ25キロバイト超え時の動作一覧

受信データ25キロバイト超えの内容	中央処理装置への通知データ	OBE への配信データ
受信した一般情報（フルセット）が 25キロバイトを超えていた。	否定応答でプロトコルバッファオーバーを通知する。	受信したデータは破棄し、有効期限内は現在のデータ配信を継続する。
受信した一般情報（サブセット）が 25キロバイトを超えていた。	否定応答でプロトコルバッファオーバーを通知する。	受信したデータは破棄し、有効期限内は現在のデータ配信を継続する。
中央処理装置から受信した優先情報が 25キロバイトを超えていた。	否定応答でプロトコルバッファオーバーを通知する。	受信したデータは破棄し、有効期限内は現在のデータ配信を継続する。

- ④ 運用中に中央処理装置より一定時間道路交通情報を正常受信できない場合の RSU の情報提供動作は、表 2-5-3によるものとする。なお、初期起動時の動作は、「2-5-2(2) 装置状態管理機能」を参照することとする。

表 2-5-3 センター装置のみに接続の場合の動作

中央処理装置との通信状態	RSU の動作
提供情報が正常受信できない場合	最新の正常受信データの有効期限経過後、以下の動作を行う。 <ul style="list-style-type: none"> 中央処理装置に「センター装置有効期限切れ、ID=99配信中」を通知する。 RSU 障害通知情報（ID=99）を生成し、RSU 障害通知情報のみRSUより配信する。

2-5-3 アプリケーション管理機能（AM機能）

アプリケーション管理機能は、RSU の機能更新等を容易に実現するもので、センター装置が備えるインストーラと、RSU が備えるアプリケーション管理エンティティ（AME:Application Management Entity）で構成する。

なお、詳細は「参考資料1：ISO 24101-1:2008 アプリケーション管理—パート1：一般要求 **（和訳版）**」に準拠する。

アプリケーション管理機能の概略構成を図 2-5-6に示す。

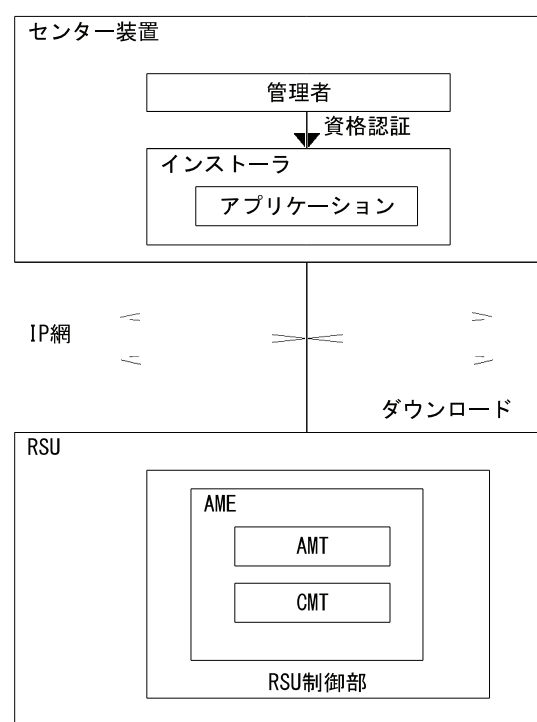


図 2-5-6 アプリケーション管理機能の概略構成

RSU が備えるAME は、センター装置（インストーラ）からの指示により、アプリケーションの追加、更新、削除等を実行する。

また、AME は、搭載アプリケーションの種類や版数等を管理するアプリケーション管理テーブル（AMT：Application Management Table、以下「AMT」という）と、通信パラメータの設定状況を管理する通信管理テーブル（CMT:Communication Management Table、以下「CMT」という）を有する。

本仕様書で規定する機器においては、EMV サービスをAM機能にてインストールすることは想定していない。

追加、更新、削除に許容できる時間については、書き込むべきデータ量に応じて変化する。

また、追加、更新、削除処理中は強制的にサービス停止となるため、極力短縮することとする。

インストーラはオペレータの操作内容に従い、RSUに対して表 2-5-14に示す指示を行う。

2-5-3 アプリケーション管理機能（AM機能）

アプリケーション管理機能は、RSU の機能更新等を容易に実現するもので、センター装置が備えるインストーラと、RSU が備えるアプリケーション管理エンティティ（AME:Application Management Entity）で構成する。

なお、詳細は「参考資料1：ISO 24101-1:2008 アプリケーション管理—パート1：一般要求」に準拠する。

アプリケーション管理機能の概略構成を図 2-5-6に示す。

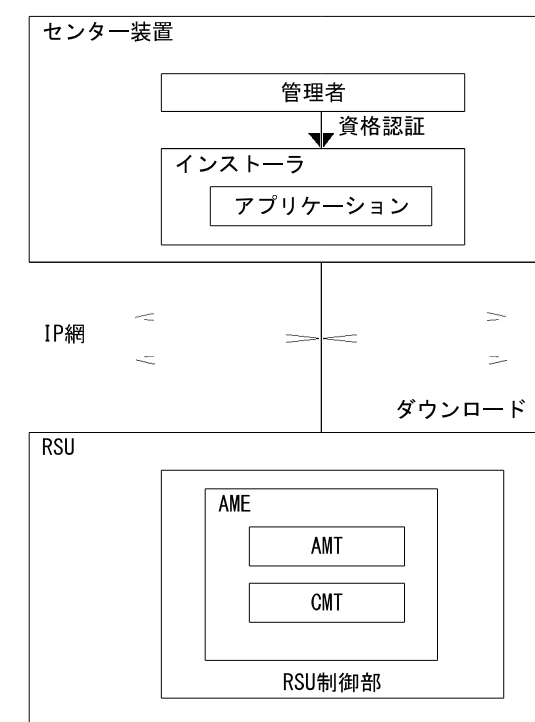


図 2-5-6 アプリケーション管理機能の概略構成

RSU が備えるAME は、センター装置（インストーラ）からの指示により、アプリケーションの追加、更新、削除等を実行する。

また、AME は、搭載アプリケーションの種類や版数等を管理するアプリケーション管理テーブル（AMT：Application Management Table、以下「AMT」という）と、通信パラメータの設定状況を管理する通信管理テーブル（CMT:Communication Management Table、以下「CMT」という）を有する。

本仕様書で規定する機器においては、EMV サービスをAM機能にてインストールすることは想定していない。

追加、更新、削除に許容できる時間については、書き込むべきデータ量に応じて変化する。

また、追加、更新、削除処理中は強制的にサービス停止となるため、極力短縮することとする。

インストーラはオペレータの操作内容に従い、RSUに対して表 2-5-14に示す指示を行う。

2-7 動作条件

RSU が正常に動作できる条件を表 2-7-1 に示す。

表 2-7-1 動作条件の分類

動作条件	備考
IEC60721-3-4 4K2/4Z7/4B1/4C2/4S3/4M4	
K: 気象条件 Z: 特別な気象条件 B: 生物的条件 C: 化学的に活性な物質 S: 機械的に活性な物質 M: 機械的条件	

但し、周囲温度、相対湿度、風速、標高については次に示すものとする。

周囲温度 -20°C~+50°C

相対湿度 20%~85%

風速 60m/s

標高 1000m以下

詳細は、IEC60721-3-4「JISC60721-3-4[環境条件と分類環境パラメータとその厳しさのグループ別分類屋外固定使用条件]」を参照のこと。

2-8 電源

2-8-1 入力電圧

- (1) 相・線数：単相 2線または単相3線（特記仕様書で定める。）
- (2) 定格電圧：AC100V±10%~AC240V±10%
（上記以外の定格電圧の対応は、別途特記仕様書で定める。）
- (3) 周波数：50Hz または 60Hz（特記仕様書で定める。）
- (4) その他：10ms 以内の瞬断に対して継続動作するものとし、電源断時においては復電後、自動的に動作を開始するものとする。

2-7 動作条件

RSU が正常に動作できる条件を表 2-7-1 に示す。

表 2-7-1 動作条件の分類

動作条件	備考
IEC60721-3-4 4K2/4Z7/4B1/4C2/4S3/4M4	
K: 気象条件 Z: 特別な気象条件 B: 生物的条件 C: 化学的に活性な物質 S: 機械的に活性な物質 M: 機械的条件	

但し、周囲温度、相対湿度、風速、標高については次に示すものとする。

周囲温度 -20°C~+50°C

相対湿度 20%~85%

風速 60m/s

標高 1000m以下

詳細は、IEC60721-3-4「JISC60721-3-4[環境条件の分類環境パラメータとその厳しさのグループ別分類屋外固定使用条件]」を参照のこと。

2-8 電源

2-8-1 入力電圧

- (1) 相・線数：単相 2線または単相3線（特記仕様書で定める。）
- (2) 定格電圧：AC100V±10%~AC240V±10%
（上記以外の定格電圧の対応は、別途特記仕様書で定める。）
- (3) 周波数：50Hz または 60Hz（特記仕様書で定める。）
- (4) その他：10ms 以内の瞬断に対して継続動作するものとし、電源断時においては復電後、自動的に動作を開始するものとする。

2-10 保守性

2-10-1 MTTR

MTTRは表 2-10-1を満たすものとする。

表 2-10-1 MTTR

対象範囲	MTTR
電源部	40 分以内
ファン	40 分以内

2-11 品質管理

製造者は当該システムの製造に直接関係する部門（最終検査部門等）において ISO9001 品質システム（設計、開発、製造、据付及び付帯サービスにおける品質保証モデル）の認証を取得しているか、もしくは、同等の品質管理体系及び体制を有するものとする。

2-12 付属品

付属品が必要な場合は、別途特記仕様書によるものとする。

2-13 予備品

予備品が必要な場合は、別途特記仕様書によるものとする。

2-14 保証

設備の保守管理に必要な部品供給期間は製造中止告知後、中止してから 5 年間以上とする。

2-10 保守性

2-10-1 MTTR

MTTRは表 2-10-1を満たすものとする。

表 2-10-1 MTTR

対象範囲	MTTR
電源部	40 分以内
ファン	40 分以内

2-11 品質管理

製造者は当該システムの製造に直接関係する部門（最終検査部門等）において ISO9001 品質**マネジメント**システム（設計、開発、製造、据付及び付帯サービスにおける品質保証モデル）の認証を取得しているか、もしくは、同等の品質管理体系及び体制を有するものとする。

2-12 付属品

付属品が必要な場合は、別途特記仕様書によるものとする。

2-13 予備品

予備品が必要な場合は、別途特記仕様書によるものとする。

2-14 保証

設備の保守管理に必要な部品供給期間は製造中止告知後、中止してから 5 年間以上とする。