

我が国のMLATの適合性

Annex10 Vol.IV Chapter-6

Note - Multilateration (MLAT) systems use the time difference of arrival (TDOA) of the transmissions of a SSR transponder (or the extended squitter transmissions of a non-transponder device) between several ground receivers to determine the position of the aircraft (or ground vehicle). A multilateration system can be:

- a) passive, using transponder replies to other interrogations or spontaneous squitter transmissions;
 - b) active, in which case the system itself interrogates aircraft in the coverage area; or
 - c) a combination of the two above.
-

我が国のMLATの適合性

Annex10 Vol.IV Chapter-6

6.1 Definitions

Multilateration (MLAT) System. A group of equipment configured to provide position and identification derived from the secondary surveillance radar (SSR) transponder signals (replies or squitters) using time difference of arrival (TDOA) techniques.

Time Difference of Arrival (TDOA). The difference in relative time that a transponder signal from the same aircraft (or ground vehicle) is received at different receivers.

我が国のMLATの適合性

Annex10 Vol.IV Chapter-6

6.2 Functional requirements

- 6.2.1 Radio frequency characteristics, structure and data contents of signals used in 1090 MHz MLAT systems shall conform to the provisions of Chapter 3.

1090MHz信号を使用するマルチラレーションの電波は、ICAO Annex10 Vol.IV Chapter-3に規定された要件に適合すること。

我が国のMLATは？

→ 上記ICAO Annex10の記述に適合するように仕様が定められている。

我が国のMLATの適合性

Annex10 Vol.IV Chapter-6

6.2 Functional requirements

6.2.2 An MLAT system used for air traffic surveillance shall be capable of determining aircraft position and identity.

Note 1. - Depending on the application, either two or three dimensional position of the aircraft may be required.

Note 2. - Aircraft identity may be determined from:

- a) Mode A code contained in Mode A or Mode S replies; and*
- b) aircraft Identification contained in Mode S replies or extended squitter identity and category message.*

Note 3. - Other aircraft information can be obtained by analysing transmissions of opportunity (i.e. squitters or replies to other ground interrogations) or by direct interrogation by the MLAT system.

- ・2次元または3次元で測位を行う。
- ・Mode-A/S応答信号のMode-Aコード、Mode-S応答信号または拡張スキッタの航空機アドレスにより、航空機を識別すること。

我が国のMLATは？

→ 2次元で測位(表示)し、Mode-S応答に含まれるMode-Aコードと、Mode-S応答および拡張スキッタ信号に含まれる航空機アドレスで航空機を識別する。

我が国のMLATの適合性

Annex10 Vol.IV Chapter-6

6.2 Functional requirements

6.2.3 Where an MLAT system is equipped to decode additional position information contained in transmissions, it shall report such information separately from the aircraft position calculated based on TDOA.

他の方式で航空機位置含む信号を受信できる(=ADS-B)場合でも、TDOA(Time Difference of Arrival:到着時間差)により測位される航空機位置とは区別してレポートすること。

我が国のMLATは？

→ ADS-B信号に含まれる航空機の位置情報は使用しない仕様となっている。

我が国のMLATの適合性

Annex10 Vol.IV Chapter-6

6.3 Protection of the Radio Frequency Environment.

6.3.1 **Recommendation.**— *Measures should be taken to minimize the effect of active MLAT operation on the 1030/1090 MHz radio frequency environment.*

1030/1090MHzのRF環境に与える影響は最小限に抑えること。

我が国のMLATは？

→ 1030/1090MHzのRF環境に与える影響は最小限となるような設計となっている。(=トランスポンダの占有率が低くなるように質問回数を制限してある。)

我が国のMLATの適合性

Annex10 Vol.IV Chapter-6

6.3 Protection of the Radio Frequency Environment.

6.3.2 Transmitted power of the interrogator shall be aligned with the service volume of the system.

質問信号の送信出力は必要覆域に合わせて設定されること。

我が国のMLATは？

→ 羽田空港および成田空港に導入予定の装置の送信出力は、当該空港における必要覆域に合わせ、使用する空中線の利得や伝送損失等を勘案して150wに設定されている。

我が国のMLATの適合性

Annex10 Vol.IV Chapter-6

6.3 Protection of the Radio Frequency Environment.

6.3.3 An active MLAT system shall not use active interrogations to obtain information that can be obtained by passive reception within each required update period.

Note - Transponder occupancy will be increased by the use of omnidirectional antennas. It is particularly significant for Mode S selective interrogations because of their higher transmission rate. All Mode S aircraft will be occupied decoding each selective interrogation not just the addressed aircraft.

アクティブMLATは、必要な更新周期内に受動的に得られる情報を自らの質問により取得しないこと。

我が国のMLATは？

→ 本記述に適合するような設計となっている。

我が国のMLATの適合性

Annex10 Vol.IV Chapter-6

6.3 Protection of the Radio Frequency Environment.

6.3.4 *The set of transmitters used by all active MLAT systems in any part of the airspace shall not occupy any transponder more than 2% of the time.*

Note - The use of active MLAT systems may be even more restrictive in some regions.

アクティブMLATによるトランスポンダの占有率は2%以下とする。

我が国のMLATは？

→ トランスポンダ占有率は2%以下となるような設計となっている。

我が国のMLATの適合性

Annex10 Vol.IV Chapter-6

6.3 Protection of the Radio Frequency Environment.

6.3.5 *Active MLAT systems shall not use Mode S All-Call interrogations.*

アクティブMLATは、Mode-S All-Call質問を行わないこと。

我が国のMLATは？

→ Mode-S All-Callは行わない仕様となっている。(UF-4,5のみ使用する)

我が国のMLATの適合性

Annex10 Vol.IV Chapter-6

6.4 Performance requirements

6.4.1 *MLAT systems used for air traffic surveillance shall have performance to meet the Required Surveillance Performance defined for the operational services supported.*

Note - Material contained in EUROCAE ED-117 – *MOPS for Mode S Multilateration Systems for Use in A-SMGCS* and ED-142 – *Technical Specifications for Wide Area Multilateration System (WAM)* provides a good basis for planning, implementation and satisfactory operation of MLAT systems for most applications.

MLATの運用上の性能要件は、RSPに適合すること。(Note-EUROCAE ED117の内容を参考にすること)

我が国のMLATは？

→ EUROCAE ED-117を参考にして仕様書に運用上の性能要件等を定めている。
