

## 通信規格「5G」と電波高度計の関係

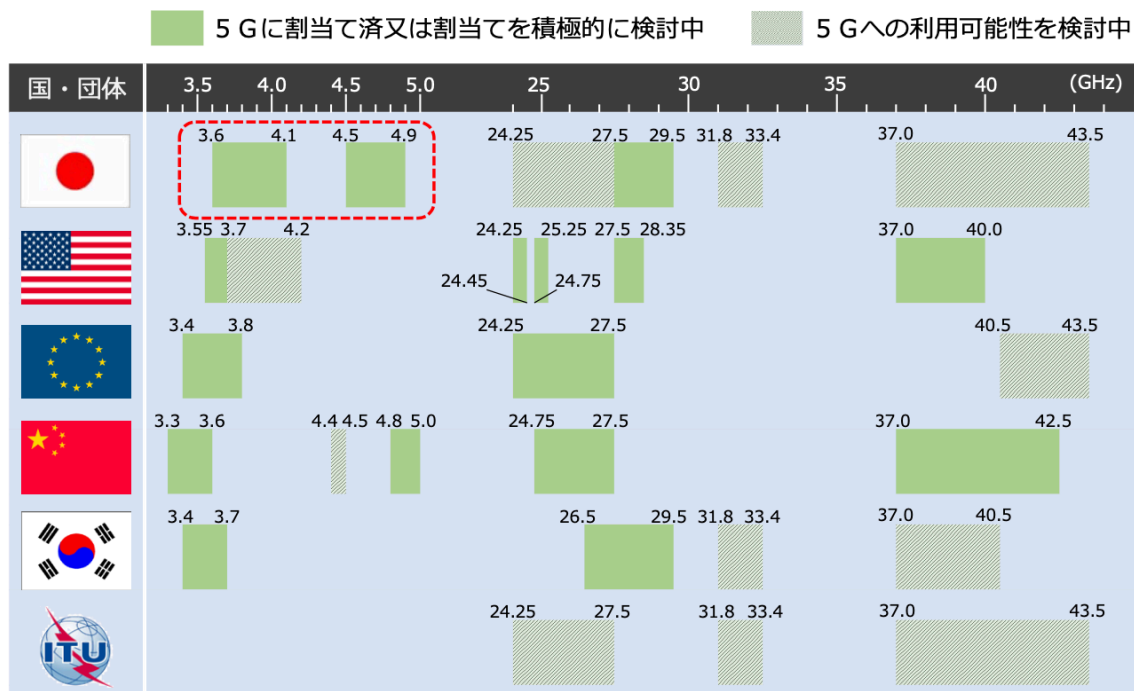
日頃、皆さんが利用している日本の携帯電話は、いわゆる「ガラケー」時代の3G、現在の「スマホ」時代の4G、そして都市圏を中心とした新たな「高速通信」5Gの三代でサービス提供が行われています。今回はそのうちの5Gについて、航空機の電波高度計との関係を中心に解説します。

### 1. 5Gは様々な周波数帯の総称

一般的に5Gと呼ばれていますが、これは通信規格「第5世代」の略称です。現代社会ではすでに様々な電波が使用されていることから、世界中の国々で同一の周波数を使用することは困難な状況となっています。その結果、5Gに使用される周波数帯は1つではなく、日本の場合は3,600~4,100MHzの「3.7GHz帯」、4,500~4,900MHzの「4.5GHz帯」、そして27.5~29.5GHzの「28GHz帯」の3周波数帯が割り当てられています。

### 5G用周波数の国際的な検討状況（45GHz以下）

11



<図1：各国の5G周波数割り当て状況> (出典：総務省)

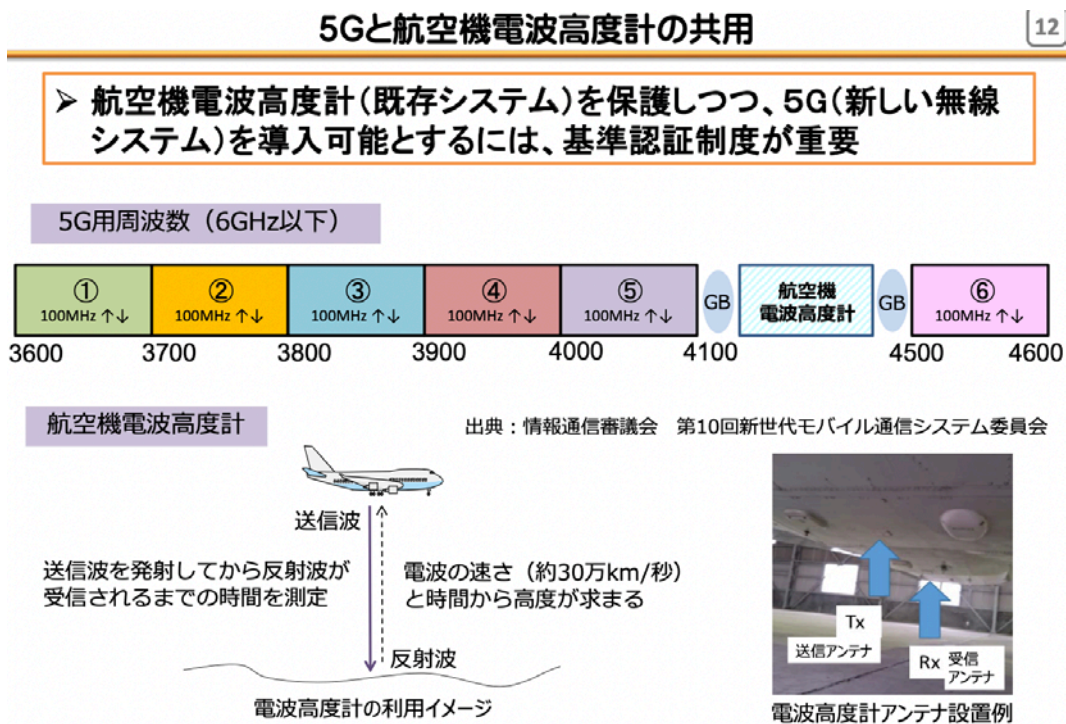
図1はやや古いデータですが、各国の5G周波数割り当て状況を示しています。これを見てお分かりのとおり、5Gに割り当てられる周波数帯は国によって違いがあることが見て取れます。そのため、現在、携帯電話通信の標準となっている4Gのように、自身の携帯電話を海外どこでもそのまま利用出来る状況とはなっていないことに注意が必要です。

## 2. 日本における5Gと航空機の電波高度計の関係

上述したように、日本では「3.7GHz帯」、「4.5GHz帯」、そして「28GHz帯」の3周波数帯で5Gサービスが適用となりますが、これらの周波数帯利用によって課題となるのが、航空機等の電波高度計との干渉です。

電波高度計で使用される周波数は4,200~4,400MHzとなっていることから、日本では図1のとおり、5G用の周波数は、電波高度計で使用される周波数帯を挟むように割り当てられています。使用周波数帯は異なっているものの、周波数帯が隣接しているため干渉の可能性があることから、総務省では5G周波数帯と航空機等の電波高度計の干渉リスクについて、調査を実施してきました。

これらの調査結果を踏まえ、日本において5Gサービスを展開する場合、電波高度計との混信や干渉を防止することを目的とした「基準認証制度」を総務省が導入することで、国内での航空機等の電波高度計は「適切に保護される」としています。



<図2：電波高度計と5Gの共用イメージ> (出典：総務省)

具体的には、調査結果に基づいて、出力及び基地局の設置位置を制限する等の対策を施しています。なお、調査結果には、「必要に応じた実機を用いての検証」の言及があることから、5Gサービスの拡充によって、今後何らかの動きがある可能性もあることに留意してください。

### 3. 米国国内の5G「Cバンド」に関する課題

2021年12月、FAAは5Gの周波数帯が航空機の電波高度計に影響を与える可能性があるとして、[Special Bulletin](#)を発行しました。これは、米国の非営利団体RTCA（Radio Technical Commission for Aeronautics）が独自に調査を行った結果、「通信規格5G周波数帯のうち、Cバンドと呼ばれる3.7～4.2GHz周波数帯、特に3.7～3.98GHz周波数帯の電波が、航空機の電波高度計で利用されている4.2～4.4GHz周波数帯に干渉する可能性がある」という[報告書](#)を2021年10月に発行したことに基づいています。

この「Cバンド」周波数帯の電波は、米国国内における新たな5Gサービスとして利用が予定されており（当初は21年12月開始、その後22年1月に延期）、携帯電話メーカー等は、「海外でも同様の周波数帯を使用した5Gサービスが開始されており、問題無い」というスタンスを取っています。

しかしFAAでは、5Gが電波高度計と干渉する可能性は拭い切れない、と結論付けました。

### 4. FAAの対応

FAAは、新たな5Gサービスが航空機の電波高度計に影響を及ぼす可能性があることを懸念して、「NOTAMが発出された場合、高カテゴリー運航や自動着陸などは実施しない」よう、注意を呼びかけています。また、航空機メーカーに対して、「電波高度計がCバンド周波数帯の電波による干渉を受けないよう、手段を講じること」としています。

関係者による調整の結果、2021年12月から2022年1月5日に5Gサービスの開始時期が延期され、1月11日時点では、1月19日に再度延期となっています。最新情報については、航空会社の発行する文書やNOTAMを確認してください。

### 5. 日本と米国における規制当局の対応の違い

米国で開始される5Gサービスは、日本を含む5Gサービスをすでに開始している国々と比較して出力が大きいことから、FAAは他国と異なった対応を取っています。現時点では、日本や欧州など5Gサービスを実施している国において、航空機の電波高度計が影響を受けたという報告は挙がっていません。

今般、FAAの対応が5Gサービス開始直前になったことは、日本と比較して規制当局の「スタンスの違い」が要因として挙げられます。日本の場合、総務省主導で様々な調査を実施し、影響を最小限にすることを前提としていますが、米国の場合は、各規制当局が独自に調査を実施し、問題があると判断した場合はそれぞれの立場で適切に規制を行う、という手法が取られます。こうした規制当局のスタンスの違いによって、米国では5Gと電波高度計の干渉に関する懸念が運用開始間際になって明らかとなり、今回のようにクローズアップされることになりました。

日本の航空会社やパイロットは、こうした背景を正しく理解したうえで、規制当局の指示に従った適切な対応が求められます。

以上