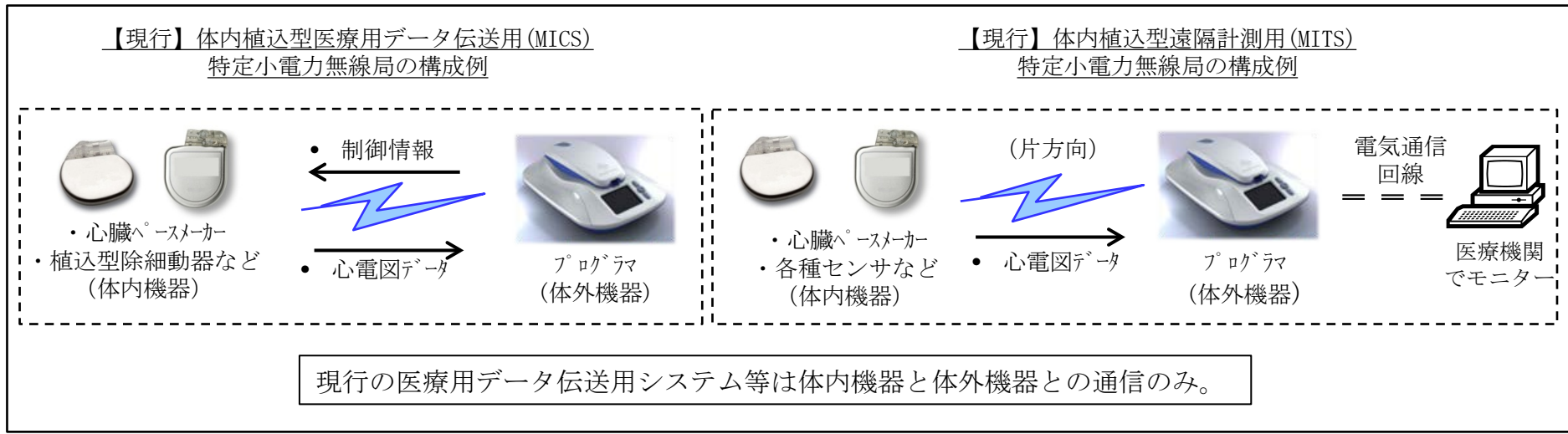


情報通信審議会 情報通信技術分科会
陸上無線通信委員会報告
概要版

「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち
「医療用データ伝送システムの技術的条件等」

検討開始の背景

- 現行は、心臓ペースメーカーや植込型除細動器等をはじめとする生命維持装置や各種センサと双方向で通信する体内植込型医療用データ伝送用と、体内の各種センサから片方向で通信する体内植込型遠隔計測用の特定小電力無線局が利用されている。
- 近年、諸外国においては、遠隔診断やきめ細やかな医療サービスの提供のため、**現行のシステムと異なる周波数帯**を利用した医療用データ伝送システムが導入・利用されている。
- これらを踏まえ、我が国においても、同システムの導入に向け、諸外国との整合性を考慮した技術的条件の検討を行ったもの。

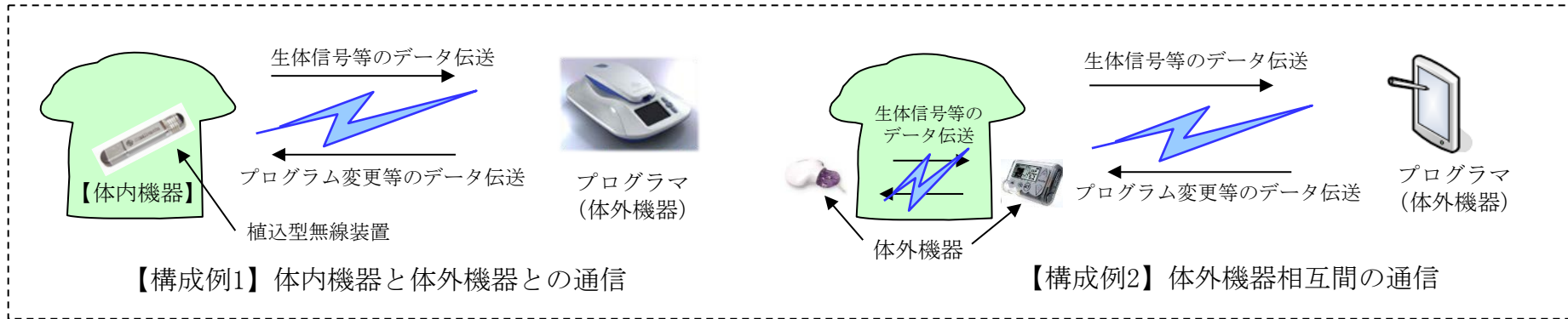


検討事項及び検討体制

情報通信審議会諮問第2009号「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件（平成14年9月30日諮問）」のうち、「医療用データ伝送システムの技術的条件」について、陸上無線通信委員会（主査：安藤 真 東工大大学院教授）、小電力システム作業班（主任：若尾 正義 元電波産業会専務理事）において調査・検討を行った。

検討するシステムの概要及び諸外国における導入状況

- 医療用データ伝送システム (MEDS : (MEdical DAta Service) は、体内の無線装置と体外の無線装置又は、体外の無線装置相互間で電波を利用して行う医療の用に供するデータ伝送システム。



- 欧州ではETSI EN 302 537で、米国ではCFR47 (Code of Federal Regulations : 連邦規則集) PART95のうちMedsRadioの項目で規定され、その他、世界56ヶ国以上で制度化又は制度化が検討されている。

【例】 オーストラリア : Class License 2000
 カナダ : RSS-243 Issue3
 その他、シンガポール、サウジアラビア、カタール、トルコ、ザンビア等多くの国でETSI EN 302 537が参照され制度化。

- 国際的な整合性を図るため、ETSI EN 302 537に準拠することを基本とする。

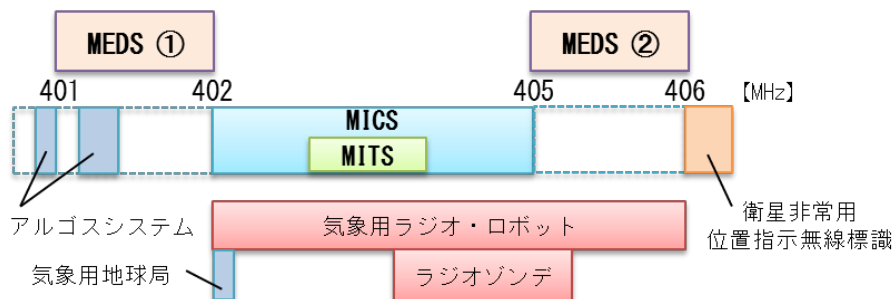
ETSI EN 302 537における要求条件			
	基本型 (キャリアセンス機能あり)		低出力/低Duty型 (キャリアセンス機能なし)
	アップリンク	ダウンリンク	アップリンク (片方向)
周波数帯	401MHz~402MHz、405MHz~406MHz		
空中線電力	-16dBm ERP		-36dBm ERP
Duty比	-		0.1%
占有周波数帯幅	100kHz	100kHz	100kHz

周波数共用検討の概要等

対象周波数帯の利用状況と周波数共用検討の概要

- MEDSを導入するにあたって、同一/隣接の周波数を使用する以下の無線システムを検討対象として、周波数共用検討を実施。

- ①アルゴスシステム
- ②ラジオゾンデ、気象用ラジオロボット、気象用地球局
- ③非常用衛星位置指示無線標識（衛星EPIRB）



【既存無線システムの概要】

- アルゴスシステム：地上で得られた様々な環境データを衛星に向け伝送、又は他で得られた環境データを衛星を介して配信するシステム。
 - ラジオゾンデ：主に気球等に設置された気象観測機器から得られた気象観測データを地上に向けて伝送するもの。
 - 気象用ラジオ・ロボット：陸上や海上に設置された気象観測機器から得られた気象観測データを伝送又は中継するもの。
 - 気象用地球局：離島・へき地等に設置された気象観測機器から得られた気象観測データに対して伝送するもの。
 - 非常用衛星位置指示無線標識：船舶又は航空機が遭難した際、遭難信号を衛星に向け伝送するもの。
- 周波数を共用する既存無線システムの技術的条件は世界共通のものであり、国際電気通信連合 (ITU-R) や欧州郵便電気通信主管庁会議 (CEPT) においても周波数共用検討が行われており、また、現行システムを導入した際にも情報通信審議会において検討されており、その結果、**共用は可能**との結論。

○周波数共用検討結果一覧

	アルゴスシステム	ラジオゾンデ	気象用ラジオロボット	気象用地球局	非常用衛星位置指示無線標識
ECCレポート92	共用可能	共用可能	－(検討対象外)	共用可能	共用可能
ITU-R RS. 1346	－(検討対象外周波数)	共用可能	－(検討対象外)	－(検討対象外)	－(検討対象外周波数)
平17情通審答申	－(検討対象外周波数)	共用可能	共用可能	共用可能	－(検討対象外周波数)

周波数共用検討の結果

・周波数を共用する既存無線システムの技術的条件は世界共通のものであり、ITUやCEPTにおいて周波数共用検討が行われていることから、これらを活用して検討を行った。

①アルゴスシステム、ラジオゾンデ、気象用地球局、衛星非常用位置指示無線標識

CEPT内での検討では、医療用データ伝送システム(MEDS)とこれらの既存無線システムとの**周波数共用は可能**との結論。

【CEPT内での検討 (ECCレポート92) 要旨】

医療用データ伝送システム(MEDS)によって、401～402MHz及び405～406MHzの周波数帯の他の使用者に干渉を生じることはないと結論付けられる。

さらに、ITUでは、現行の体内植込型医療用データ伝送システム(MICS)と同一の周波数帯の電波を使用するラジオゾンデとの周波数共用について、MICSのEIRPが-16dBm以下であれば、可能であるとITU-R RS. 1346で結論づけている。

医療用データ伝送システム(MEDS)と現行の体内植込型医療用データ伝送システム(MICS)は、使用目的は異なっているものの、基本的な諸元は同じ若しくはそれ以下であるため、ITU-R RS. 1346は、医療用データ伝送システム(MEDS)にも適用できると考えられることから、MEDSとラジオゾンデの周波数の共用は可能であると結論。

【ITU-R RS. 1346の要旨】

気象援助業務と医療インプラント通信システムとの間で、401～406MHzの共用は可能である。

医療用インプラント通信システムの送信EIRPは、気象支援業務の保護を適切に実現するために、-16dBm(25 μW)に制限される。

②気象用ラジオロボット

平成17年に情報通信審議会から「体内植込型医療用データ伝送システム(MICS)の技術的条件」の答申を受けた際、現行の体内植込型医療用データ伝送システム(MICS)とラジオゾンデ、気象用ラジオロボット、気象用地球局、地震火山観測用テレメーターとの周波数共用は可能と結論が得られており、現行の体内植込型医療用データ伝送システム(MICS)と医療用データ伝送システム(MEDS)は、その使用目的は異なっているものの、基本的な諸元は同じ若しくはそれ以下であるため、情報通信審議会における検討結果は、医療用データ伝送システム(MEDS)でも適用できると考えられることから、医療用データ伝送システム(MEDS)と気象用ラジオロボット及びラジオゾンデ、気象用地球局においても**周波数共用は可能**であると結論付けられる。

陸上無線通信委員会における検討結果

以上の検討結果を踏まえ、医療用データ伝送システムの技術的条件(案)について以下のとおりとすることが適当。

○ 一般的条件(案)

通信方式	単向通信方式、単信方式、複信方式、同報通信方式
変調方式	振幅偏移変調、周波数偏移変調、位相偏移変調
周波数	401MHz-402MHz 405MHz-406MHz なお、占有周波数帯幅の許容値及び周波数の許容偏差を含む周波数帯幅が当該周波数帯の範囲から超えないこと。
空中線電力	25 μ W以下。キャリアセンスを備え付けないものにあつては250nW以下 ただし、体内植込型のものにあつては体表面におけるEIRP値とする。
空中線電力の許容偏差	+20%
空中線系	給電線及び接地装置を有しないものであること。

○ 無線設備の技術的条件(案)

占有周波数帯幅	100kHz以下
周波数の許容偏差	± 100 ppm
スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値	402MHzを超え405MHz以下の帯域：EIRP=1nW以下 401MHzを超え402MHz以下及び405MHzを超え406MHz以下の帯域： 中心周波数から ± 50 kHz離れた帯域における不要発射のEIRP値が基本周波数の平均電力(EIRP)から20dB以上低い値 1GHzを超える帯域：EIRP=1 μ W以下 その他の帯域：250nW以下 ただし、体内植込型のものにあつては体表面におけるEIRP値とする。
受信機から副次的に発する電波の限度	EIRP=4nW以下 ただし、体内植込型のものにあつては体表面におけるEIRP値とする。
キャリアセンス機能	EIRP=250nW(※)を超えるものにあつてはキャリアセンスの備え付けを要する。 ただし、250nW以下のものであっても、キャリアセンスの備え付けを妨げるものではない。 (※)体内植込型のものにあつては体表面におけるEIRP値
送信時間制限機能	EIRP=250nW以下(※)でキャリアセンス機能を有していない単一チャネルのものにあつては備え付けを要する。 その場合の送信時間は、3.6秒以下/時間かつ、送信回数100回/時間であること。(Duty=0.1%以下) (※)体内植込型のものにあつては体表面におけるEIRP値
筐体	容易に開けられない構造であること。