

平成28年7月13日

無線設備規則及び特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則  
の一部を改正する省令案について  
(平成28年7月13日 諮問第14号)

[LTE-Advanced及び広帯域移動無線アクセスシステム(BWA)の高度化に伴う制度整備]

(連絡先)

電波監理審議会について

総務省総合通信基盤局総務課

(渡邊課長補佐、濱元係長)

電話：03-5253-5829

諮問内容について

総務省総合通信基盤局移動通信課

(高橋課長補佐、宮良係長)

電話：03-5253-5893

## 無線設備規則及び特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則の一部を改正する省令案について

－LTE-Advanced 及び広帯域移動無線アクセスシステム（BWA）の高度化－

### 1 諮問の概要

スマートフォン等の普及や加入数増加により、動画像伝送等の利用拡大が進んでおり、移動通信トラフィックが急増している。今後も増加が見込まれる移動通信トラフィックに対応するため、移動通信システムの更なる高速化等が期待されており、3GPP等の国際的な標準化団体においても高度化に関する検討が続けられている。

総務省では、平成28年5月24日に「第4世代移動通信システム（LTE-Advanced）等の高度化に関する技術的条件」及び「広帯域移動無線アクセスシステムの高度化に関する技術的条件」について、情報通信審議会から一部答申を受けたところである。

同答申を踏まえ、LTE-Advanced 及び広帯域移動無線アクセスシステム（BWA）の高度化のため、無線設備規則及び特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則の一部改正を行うものである。

### 2 省令改正の概要

#### （1）上りキャリアアグリゲーションの拡張

- LTE（FDD方式）の上りキャリアアグリゲーション拡張に必要な規定を整備（無線設備規則 第49条の6の9）
- LTE（TDD方式）の上りキャリアアグリゲーション拡張に必要な規定を整備（無線設備規則 第49条の6の10）
- BWAの上りキャリアアグリゲーション導入に必要な規定を整備（無線設備規則 第49条の29）
- LTE（FDD/TDD方式）及びBWAにおける上りキャリアアグリゲーションを行う場合の占有周波数帯幅の許容値の規定を追加（無線設備規則 別表第2号 第12、第52）
- BWAの上りキャリアアグリゲーション導入に伴う工事設計書の記載方法に関する規定の整備（特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則別表第2号）

#### （2）多値変調方式の追加（256QAM）

- LTE（FDD/TDD方式）の下り多値変調方式に256QAMを追加（無線設備規則第49条の6の9、第49条の6の10）

### 3 施行期日

答申を受けた場合は、速やかに関係省令を改正予定（公布日の施行を予定）。

# 移動通信システムの進展

- 我が国では、スマートフォン等の普及や加入数増加により、動画像伝送等の利用拡大が進んでおり、移動通信トラフィックが急増。今後も増加が見込まれる移動通信トラフィックに対応するため、移動通信システムの更なる高速化等が期待されており、3GPP等の国際的な標準化団体においても高度化に関する検討が続けられている。
- こうした状況を踏まえ、LTE-Advanced及び広帯域移動無線アクセスシステム(BWA)の高度化に必要な制度整備を行うものである。

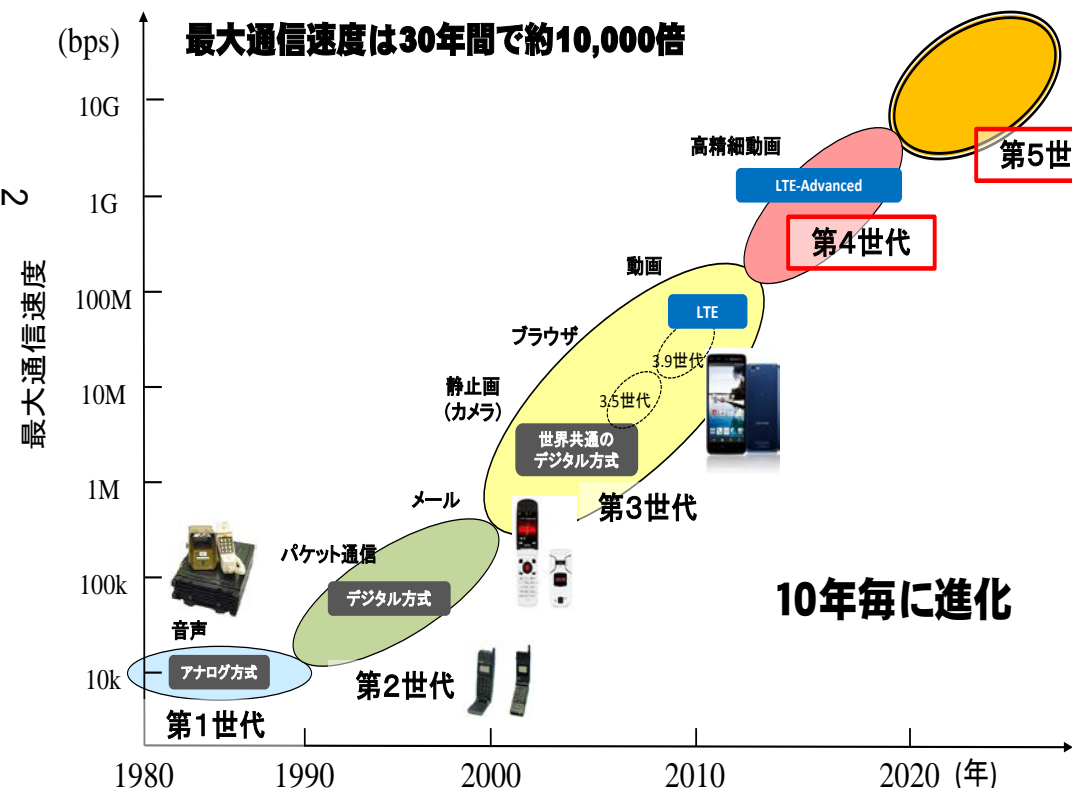


図1：移動通信システムの進展

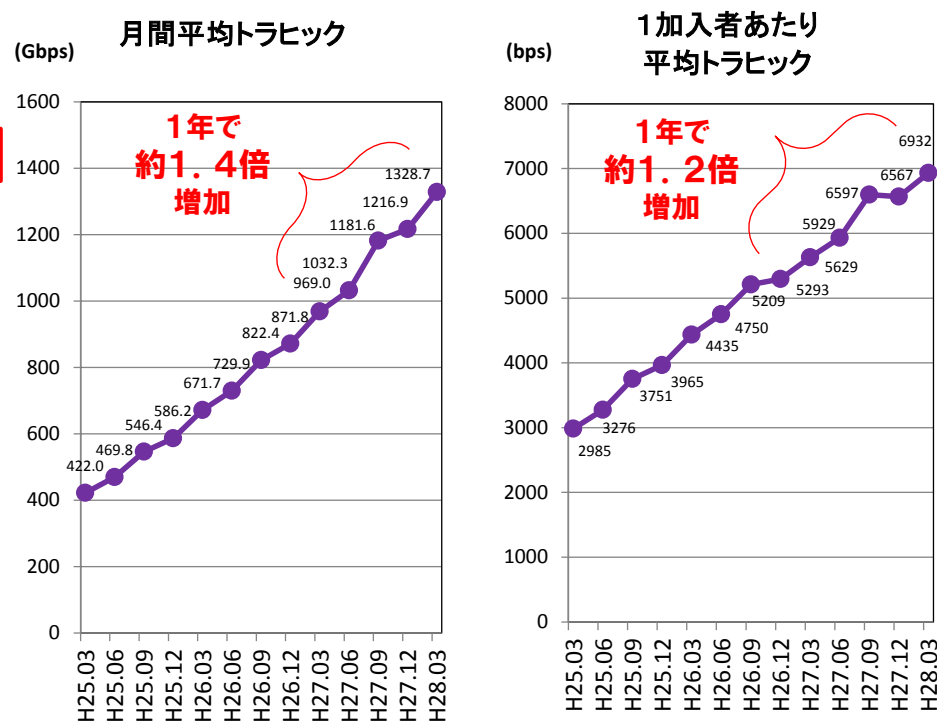


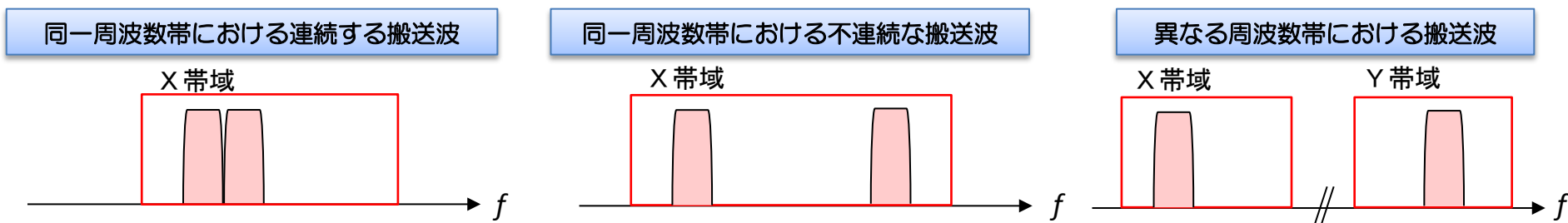
図2：移動通信トラフィックの推移（過去3年間）

# LTE-Advancedの高度化

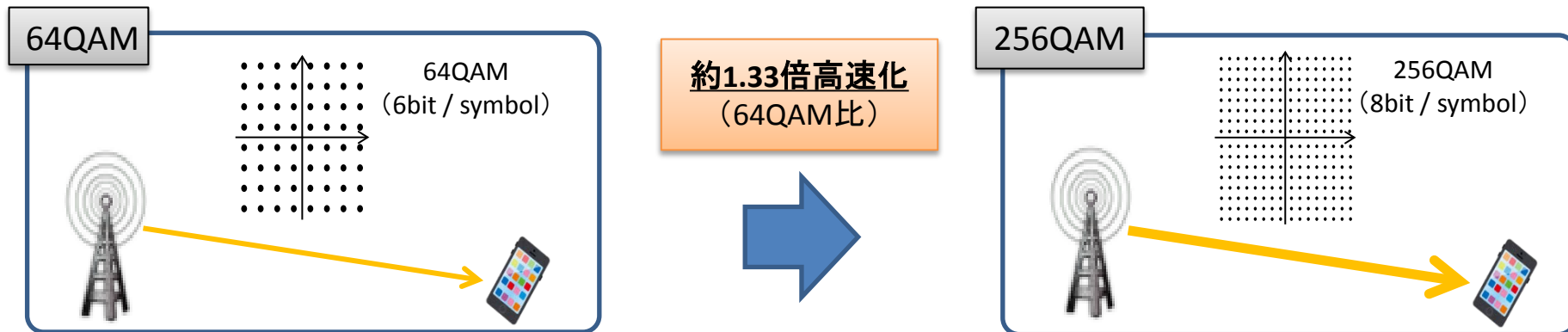
- 総務省では、平成28年5月24日に「第4世代移動通信システム(LTE-Advanced)等の高度化に関する技術的条件」について、情報通信審議会から一部答申を受けた。
- 同答申を踏まえ、LTE-Advancedについて、①上りキャリアアグリゲーションの拡張、及び②多値変調方式の追加(256QAM)を行うため、設備規則の一部改正を行う。

## 1. 上りキャリアアグリゲーション(CA)の拡張 ※キャリアアグリゲーション:複数の搬送波を束ねて送信することにより伝送速度の高速化を実現する技術

- 下りCAについては、携帯電話に割り当てられている全ての周波数帯においていずれの搬送波の組合せも可能となるよう制度化済み。現在、2~3の搬送波を束ねたサービスが提供中(最大187.5~375Mbps)。
- 上りCAについては、900MHz帯及び3.5GHz帯において連続する搬送波が2波の場合についてのみ制度化済み。(サービスは未提供)  
⇒ 今回、上りCAについて、全ての周波数帯においていずれの搬送波の組合せも可能とする。(連続する搬送波は2波まで)



## 2. 多値変調方式の追加(256QAM)



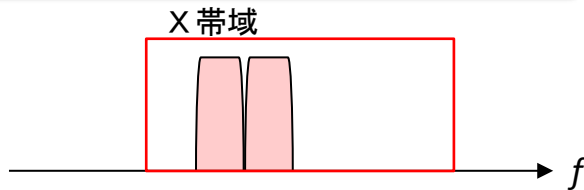
# 広帯域移動無線アクセスシステム(BWA)の高度化

- 総務省では、平成28年5月24日に「広帯域移動無線アクセスシステムの高度化に関する技術的条件」について、情報通信審議会から一部答申を受けた。
- 同答申を踏まえ、BWAについて、上りキャリアアグリゲーションの導入を行うため、設備規則及び証明規則の一部改正を行う。

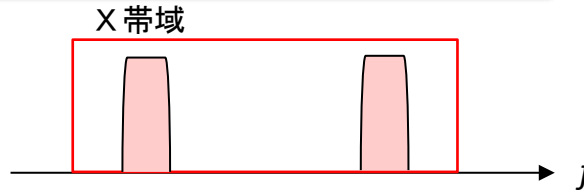
## 上りキャリアアグリゲーション(CA)の導入

- 下りCAについては、いずれの搬送波の組合せも可能となるよう制度化済み。現在、2つの搬送波を束ねたサービスが提供中（最大220～261Mbps）。
- 上りCAについては、未整備  
⇒ 今回、BWAにいずれの搬送波の組み合わせにも対応した上りCAを導入する。(連続する搬送波は2波まで)

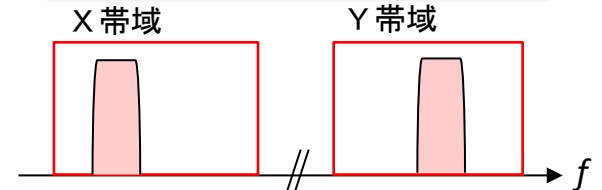
同一周波数帯における連続する搬送波



同一周波数帯における不連続な搬送波



異なる周波数帯における搬送波



※今回の高度化により、LTE-Advanced(FDD方式、TDD方式)とBWAの搬送波を組み合わせた上りキャリアアグリゲーションが可能となる。

# 主な改正内容

LTE-Advanced(FDD/TDD方式)の現行規定に、上りキャリアアグリゲーションの拡張及び多値変調方式の追加(256QAM)に関する規定を、BWAの現行規定に、上りキャリアアグリゲーションの導入に関する規定を追加

対象規定	改正概要	改正内容
設備規則 第49条の6の9 (LTE-Advanced(FDD方式)の無線設備)	上りキャリアアグリゲーションの拡張	<ul style="list-style-type: none"> <li>○LTE-Advanced(TDD方式)やBWAの搬送波と組み合わせた上りキャリアアグリゲーションを可能とする規定を追加(第1項)</li> <li>○同一周波数帯の連続する搬送波による上りキャリアアグリゲーションを行う場合の規定を改正(第2項)</li> </ul>
	下り多値変調方式の追加(256QAM)	○下り(基地局送信)の変調方式に256QAMを追加(第1項)
// 第49条の6の10 (LTE-Advanced(TDD方式)の無線設備)	上りキャリアアグリゲーションの拡張	<ul style="list-style-type: none"> <li>○LTE-Advanced(FDD方式)やBWAの搬送波と組み合わせた上りキャリアアグリゲーションを可能とする規定を追加(第1項)</li> <li>○同一周波数帯の連続する搬送波による上りキャリアアグリゲーションを行う場合の規定を改正(第3項)</li> </ul>
	下り多値変調方式の追加(256QAM)	○下り(基地局送信)の変調方式に256QAMを追加(第1項)
// 第49条の29 (BWAの無線設備)	上りキャリアアグリゲーションの導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>○LTE-Advanced(FDD/TDD方式)の搬送波と組み合わせた上りキャリアアグリゲーションを可能とする規定を追加(第1項)</li> <li>○同一周波数帯の連続する搬送波による上りキャリアアグリゲーションを行う場合の規定を追加(第3項)</li> <li>○上りキャリアアグリゲーション時の空中線電力の規定を追加(第3項)</li> </ul>
// 別表第2号 (占有周波数帯幅の許容値)	上りキャリアアグリゲーションを行う場合の占有周波数帯幅の許容値の追加	<ul style="list-style-type: none"> <li>○LTE-Advanced(FDD/TDD方式)において上りキャリアアグリゲーションを行う場合の占有周波数帯幅の許容値の規定を追加(第12)</li> <li>○BWAにおいて上りキャリアアグリゲーションを行う場合の占有周波数帯幅の許容値の規定を追加(第52)</li> </ul>
証明規則 別表第2号 (工事設計書の様式)	BWAにおける上りキャリアアグリゲーションの導入に伴う工事設計書の記載内容の追加	○BWAにおいて上りキャリアアグリゲーションを行う場合の周波数帯及び搬送波数を、工事設計書の記載内容に追加

※設備規則：無線設備規則(昭和25年電波監理委員会規則第18号)

証明規則：特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則(昭和56年郵政省令第37号)

平成28年7月13日

電波法施行規則等の一部を改正する省令案について  
(平成28年7月13日 諮問第15号)

[ロボットにおける電波利用の高度化及び特定小電力無線局の高度化に伴う制度整備]

(連絡先)

電波監理審議会について

総務省総合通信基盤局総務課

(渡邊課長補佐、濱元係長)

電話：03-5253-5829

諮問内容について

総務省総合通信基盤局電波部移動通信課

(伊藤課長補佐、和田係長)

電話：03-5253-5895

## 電波法施行規則等の一部を改正する省令案について

ーロボットにおける電波利用の高度化及び特定小電力無線局の高度化に伴う制度整備ー

### 1 諮問の背景

#### (1) ロボットにおける電波利用の高度化【設備規則、証明規則】

災害時等において人が立ち入れない場所において作業を行うためのロボットの重要性が認識されるとともに、手軽に入手可能な新しいタイプのロボットが登場するなど、多様な分野でロボットの利用が期待されている。また、我が国の国際競争力を高めるために、ロボットの発展に向けた戦略等が策定されたところである。

ロボットにおける電波利用については、これまで、汎用的に使用可能な無線システムを活用して運用されているところであるが、今後のロボットにおける電波利用の高度化のニーズに応えるため、特に広帯域の電波を必要とする画像伝送を主とした無線システムにおいては、その要求条件、運用形態等を考慮に入れつつ、使用可能周波数の拡大及び技術基準の策定が求められている。

このような状況を踏まえ、無人移動体画像伝送システムの無線設備に係る技術基準等に係る関係規定の整備を行うものである。

#### (2) 特定小電力無線局の高度化【施行規則、設備規則】

近年、特定小電力無線局のうち動物検知通報システム等において、チャンネル不足が深刻な課題となっているほか、登山者や狩猟者、徘徊老人等、人の位置の把握やそのための簡易な連絡など、新たな利用ニーズが出現している。

一方、400MHz 帯の業務用無線局等においては、通信の高度化や周波数の逼迫対策のため、既に狭帯域の通信方式が導入され、順調に普及している。

このような状況を踏まえ、特定小電力無線局においても狭帯域の通信方式を導入しチャンネル不足の解消を図るとともに、用途の拡大など利便性の向上に資するため、150MHz 帯人・動物検知通報システム用、400MHz 帯無線電話用並びに 400MHz 帯及び 1200MHz 帯テレメーター・テレコントロール・データ伝送用特定小電力無線局の無線設備の技術基準等に係る関係規定の整備を行うものである。

施行規則：電波法施行規則（昭和 25 年電波監理委員会規則第 14 号）

設備規則：無線設備規則（昭和 25 年電波監理委員会規則第 18 号）

証明規則：特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則（昭和 56 年郵政省令第 37 号）



## 2 改正省令の概要

- (1) 無人移動体画像伝送システムに係る技術基準の整備【設備規則、証明規則】
  - ① 無人移動体画像伝送システムの定義を規定（設備規則第3条第14号）
  - ② 無人移動体画像伝送システムの無線局の無線設備に係る空中線電力の許容偏差、副次的に発する電波等の限度、通信方式、空中線電力、隣接チャネル漏えい電力、送信空中線の利得、周波数の許容偏差、占有周波数帯幅の許容値、不要発射の強度の許容値を新たに規定（設備規則第14条、第24条第14項、第49条の33、別表第一号、別表第二号及び別表第三号）
  - ③ 特定無線設備の対象に無人移動体画像伝送システムの無線局の無線設備を追加（証明規則第2条第1項第72号、別表第一号及び様式第7号）
- (2) 特定小電力無線局に係る技術基準等の見直し【施行規則、設備規則】
  - ① 用途を拡大するため、「動物検知通報システム」から「人・動物検知通報システム」に名称及び定義を変更（施行規則第6条第4項第2号(13)）
  - ② 142.93MHzを超え142.99MHz以下及び146.93MHzを超え146.99MHz以下の周波数の電波を使用する特定小電力無線局（人・動物検知通報システム）の単位チャネルを規定（設備規則第49条の14）
  - ③ 特定小電力無線局の隣接チャネル漏えい電力、周波数の許容偏差及び占有周波数帯幅の許容値について、狭帯域規格のもの基準を規定（設備規則第49条の14、別表第一号及び別表第二号第28）

## 3 施行期日

答申を受けた場合は、速やかに関係省令を改正予定。

# 電波法施行規則等の一部を改正する省令案について

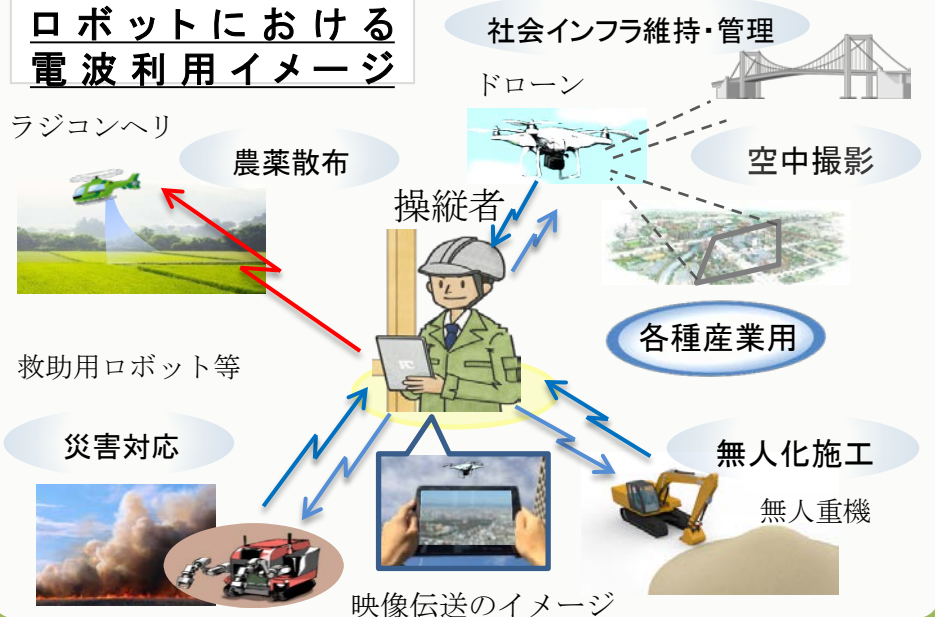
3 ーロボットにおける電波利用の高度化及び特定小電力無線局の高度化に伴う制度整備ー

# ロボットにおける電波利用の高度化に係る諮問背景

## 諮問の背景

- 災害時等において人が立ち入れない場所において作業を行うためのロボットの重要性が認識されるとともに、手軽に入手可能な新しいタイプのロボットが登場するなど、多様な分野でロボットの利用が期待されている。
- ロボット(ドローンを含む)の遠隔操作や画像・データ伝送には電波が利用されており、現在市販されているロボットの電波利用は、無線局免許を必要としないWi-Fi機器等が用いられているものが多く、より高画質で長距離の映像伝送等、電波利用の高度化・多様化に関するニーズが高まっている。
- 政府の取り組みとして、ロボットの積極的活用による我が国の国際競争力を高めるために、ロボットの発展に向けた戦略等が策定。 ※日本再興戦略(平成26年6月)、ロボット新戦略(平成27年1月)、国家戦略特区(近未来技術実証プロジェクト)等
- こうした状況を踏まえ、ロボットにおける電波利用の高度化のため、昨年3月より情報通信審議会において、使用可能周波数の拡大や最大空中線電力の増力等に向けた技術的条件を検討し、本年3月に答申。

## ロボットにおける電波利用イメージ



## ロボットにおける電波利用ニーズ

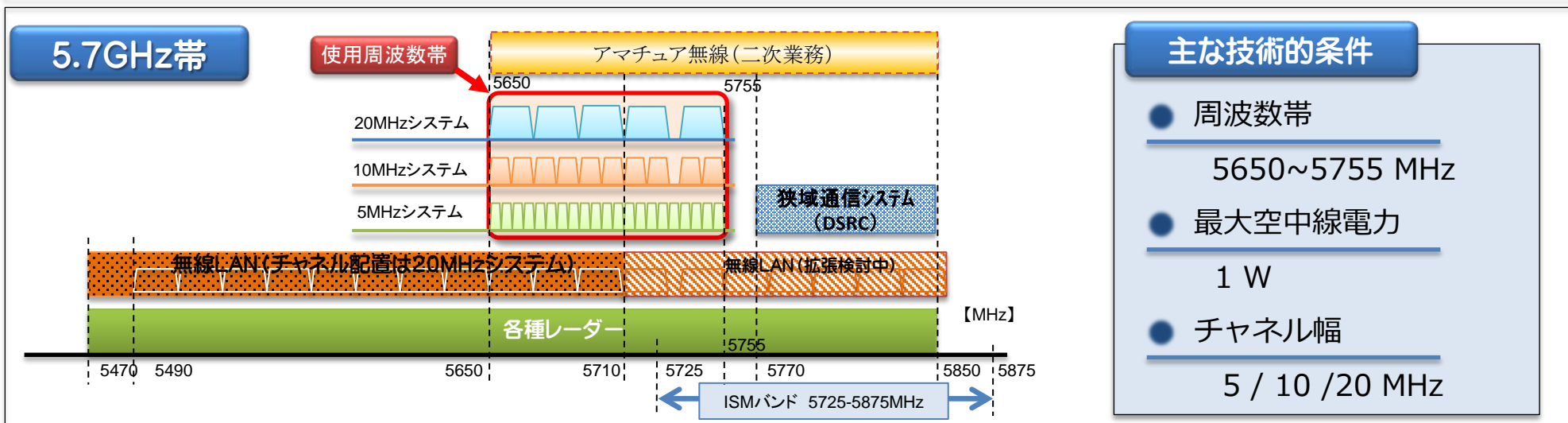
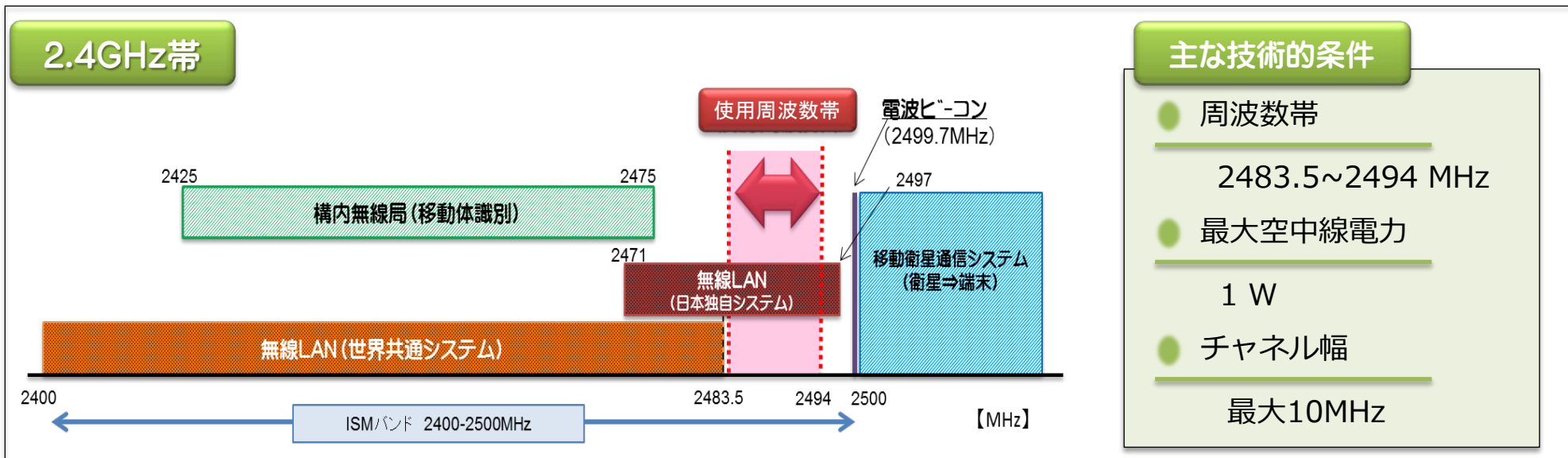
- 高画質で長距離の画像伝送が可能となるよう、大容量の通信を可能とすること。
- ロボットを一つの運用場所で複数台運用できるように、いくつかの通信チャンネルが使用可能であること。
- 主に使用する回線の他に、混信やその他の電波伝搬上の障害等の何らかの事情により、当該主回線が不通となった場合に備えて、バックアップ用に別の通信回線が使用可能であること。
- 低コストの無線機実現の観点から、使用する周波数は、既存システムに利用されている汎用的な周波数帯が望ましい。

# ロボットにおける電波利用の高度化に係る技術的条件①

## 1. 使用周波数帯

### (1) 2.4GHz帯及び5.7GHz帯(メイン回線用周波数)

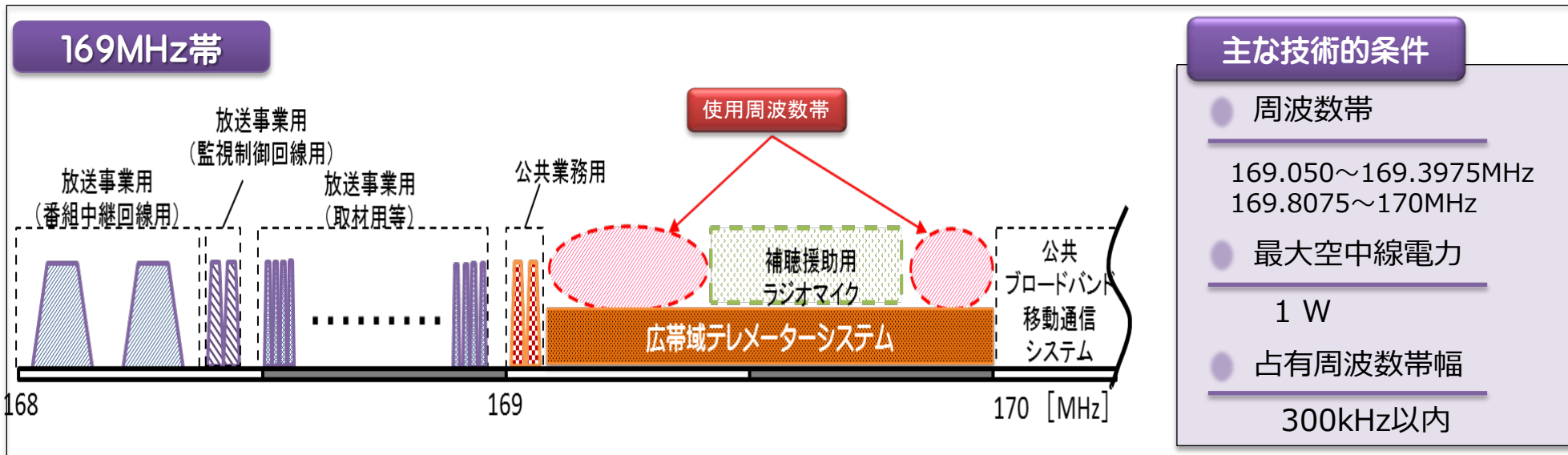
主に高画質で長距離の映像伝送用の周波数を拡大。上空利用で5km程度の通信距離を確保し、例えば、人が立ち入れない火山の噴火現場の映像をドローンによりリアルタイムで取得するなどが可能となる。



# ロボットにおける電波利用の高度化に係る技術的条件②

## (2) 169MHz帯(バックアップ回線用周波数)

バックアップ用周波数(必要最小限の操縦コマンドや画像(例えばフレームレートを落とした白黒画像)等を伝送)を拡大。これにより、メインの大容量回線が通信不能になった場合でも、復旧のための最低限の操作が可能となる。



## 2. 留意事項

- 周波数共用を図るために既存無線システムへの運用に配慮し、また、ロボット無線システム相互間の運用調整を行うことが必要。
- このため、ロボット用電波利用システムにおいては、他の無線システムを含めて円滑な運用調整を図るために無線局免許の取得を必要とすることが適当。
- 円滑な周波数利用の観点から、ロボット運用者側が主体となって運用調整のための仕組み作りが行われることが望ましい。

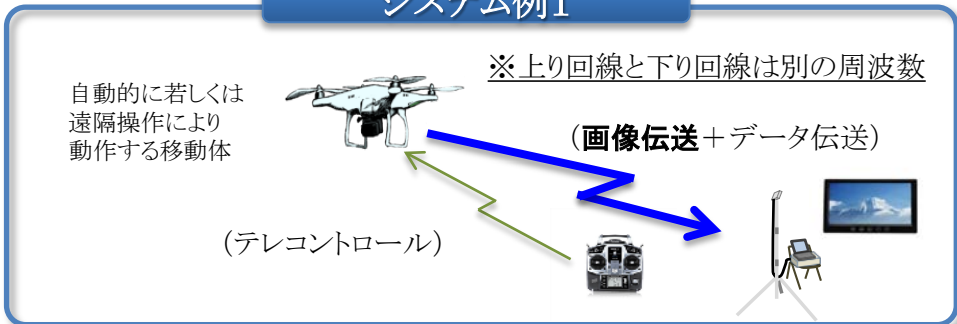
無線局の免許制度を導入し、無線局監理を行うことが必要

# ロボットにおける電波利用の高度化に係る技術基準の改正概要

## 1. 「無人移動体画像伝送システム」の定義（設備規則第3条第14号の規定追加）

169.05MHzを超え169.3975MHz以下、169.8075MHzを超え170MHz以下、2483.5MHzを超え2494MHz以下又は5650MHzを超え5755MHz以下の周波数の電波を使用する自動的に若しくは遠隔操作により動作する移動体に開設された陸上移動局又は携帯局が主として画像伝送を行うための無線通信（当該移動体の制御を行うものを含む。）を行うシステムをいう。

システム例1



システム例2



→ :本システムの対象

## 2. 無線設備の主な技術基準（設備規則第49条の33の規定追加等）

項目	設備規則	169MHz帯を使用するもの	2.4GHz帯を使用するもの	5.7GHz帯を使用するもの
空中線電力の許容偏差	第14条	上限20%、下限50%	上限20%、下限80%以下	上限50%、下限50%以下
副次的に発する電波	第24条第14項	4nW以下	1GHz未満の周波数：4nW以下、1GHz以上の周波数：20nW以下	
通信方式	第49条の33第1号	単向・同報・単信・複信方式		
空中線電力	第49条の33第2号	1W(実効輻射電力 3.25W)以下	1 W(実効輻射電力 4W)以下	
送信空中線の絶対利得	第49条の33第4号	5.12dBi以下	6dBi以下	
周波数の許容偏差	別表第一号	$\pm 3.0 \times 10^{-6}$ 以内	$\pm 50 \times 10^{-6}$ 以内	$\pm 20 \times 10^{-6}$ 以内
占有周波数帯幅の許容値	別表第二号	100 / 200 / 300kHz	4.5 / 9MHz	4.5 / 9 / 19.7MHz

※ 上記の他、隣接チャネル漏えい電力（設備規則第49条の33第3号）及びスプリアス発射又は不要発射の強度の許容値（別表第三号）を規定。

## 3. 特定無線設備の対象に追加（証明規則第2条第1項第72号の規定追加等）

⇒ 特定無線設備の対象に追加することにより、当該無線設備による無線局免許申請手続きの簡素化を図る。



# 特定小電力無線局の高度化に係る諮問背景

## 諮問の背景

- 近年、特定小電力無線局のうち動物検知通報システム等において、チャンネル不足が深刻な課題。また、登山者、狩猟者、徘徊老人等、人の位置の把握やそのための簡易な連絡など、新たな利用ニーズが出現。
- 一方、400MHz帯の業務用無線局等においては、通信の高度化や周波数の逼迫対策のため、既に狭帯域の通信方式が導入され、順調に普及。
- このような状況を踏まえ、特定小電力無線局における高度化のため、昨年5月より情報通信審議会において、チャンネル不足の解消に向けた狭帯域の通信方式を導入及び新たな用途の拡大等の技術的条件を検討し、本年3月に答申。

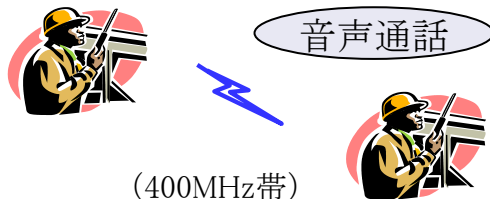
## ○ 特定小電力無線局の対象システム

### 動物検知通報システム



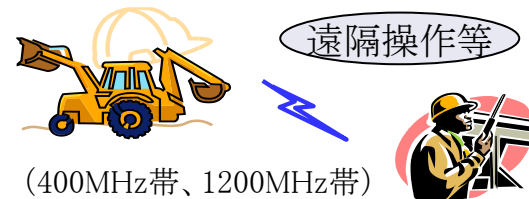
野生動物の生態調査、追い払い、狩猟時の猟犬の位置把握等に利用

### 無線電話



レジャーのほか、工事現場、イベント会場、店舗内等での業務連絡等に利用

### テレメーター・テレコントロール・データ伝送



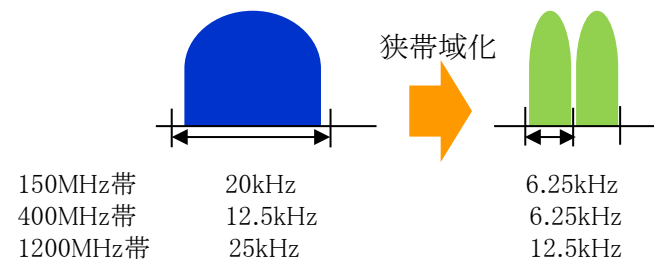
河川、ダム等の監視・通報、作業機械や建設機械の制御、各種データ伝送等に利用

## ○ 主な技術的条件

- ① チャンネルを狭帯域化、これに伴う規定の整備(上記3システム)  
※ 150MHz帯動物検知通報システムについては、新たに周波数帯を拡大。  
(現行の142.93~142.99MHzに加え、新たに146.93~146.99MHzを追加)
- ② 動物検知通報システムについて、従来の動物の状態検知に加え、人の状態検知やそれに伴う簡易な連絡も可能とする用途の拡大。
- ③ その他空中線電力、送信時間制限等の技術的条件の見直し。

### ■ チャンネルの狭帯域化

(数字はチャンネル間隔)

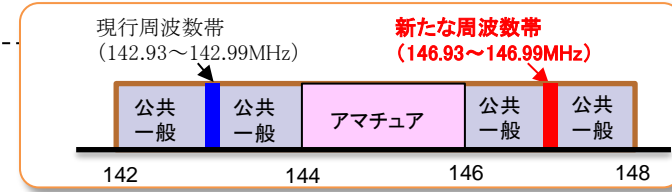


# 特定小電力無線局の高度化に係る技術基準の改正概要①

## 1. 新たな用途の追加 「人・動物検知通報システム」の定義の見直し【施行規則第6条第4項第2号(13)】

人・動物検知通報システム(国内において主として人又は動物の行動及び状態に関する情報の通報又はこれに付随する制御をするための無線通信を行う無線設備をいう。)用で使用するものであつて、142.93MHzを超え142.99MHz以下及び146.93MHzを超え146.99MHz以下の周波数の電波を使用するもの

⇒ 検知対象に人を追加し、使用周波数帯に146.93MHz～146.99MHzを追加する。



## 2. 無線設備の技術基準の主な変更点 (チャンネルの狭帯域化による規定の整備)

- ① チャンネル間隔が6.25kHzのもの(400MHz帯の周波数を使用する無線電話及びテレメーター・テレコントロール・データ伝送)の隣接チャンネル漏えい電力を新たに規定【設備規則第49条の14第1号】
- ② 人・動物検知通報システムの単位チャンネル(チャンネル間隔が6.25kHzのもの)を規定し、チャンネル結束(1～3チャンネル)による利用を可能とするとともに、隣接チャンネル漏えい電力は告示に規定【設備規則第49条の14第2号】
- ③ チャンネル間隔が6.25kHzのもの、及び、1200MHz帯の周波数を使用するテレメータ・テレコントロール・データ伝送であつてチャンネル間隔が12.5kHzのもの周波数の許容偏差を規定【設備規則別表第一号】
- ④ チャンネル間隔が6.25kHzのもの占有周波数帯幅の許容値(5.8kHz以下)を規定【設備規則別表第二号第28】

※上記の他の技術基準については、告示の改正により対応。

## 3. その他経過措置(人・動物検知通報システム)

- ① 現に技術基準適合証明等を受けている動物検知通報システムの無線設備は、改正省令の施行後は人の検知も可能とする経過措置を規定。(附則第2条)
- ② 現に技術基準適合証明等を受けている動物検知通報システムの無線設備については、改正省令の施行後も使用可能とし、また、平成33年8月31日までは従来の技術基準により技術基準適合証明等を受けることを可能とする(当該証明等を受けた無線設備についても、施行後の使用可)経過措置を規定。(附則第3条及び第4条)



# 特定小電力無線局の高度化に係る技術基準の改正概要②

## ① 150MHz帯「人・動物検知通報システム」の主な技術基準の見直し

項目	現在	変更後
システム名称	動物検知通報システム	<u>人・動物検知通報システム</u>
用途	国内において主として動物の行動及び状態に関する情報の通報又は付随する制御をするための無線通信	国内において <u>人又は動物</u> の行動及び状態に関する情報の通報又は付随する制御をするための無線通信
周波数帯	142.93～142.99MHz	142.93～142.99MHz <u>+拡張帯域(146.93～146.99MHz)</u>
チャンネル間隔	20kHz(10kHzインターリーブ)	<u>1ch利用 6.25kHz</u> <u>2ch結束 12.5kHz(6.25kHzインターリーブ)</u> <u>3ch結束 18.75kHz(6.25kHzオフセット)</u>
占有周波数帯幅の許容値	16kHz	<u>1ch利用 5.8kHz</u> <u>2ch結束 11.6kHz</u> <u>3ch結束 17.4kHz</u>
周波数の許容偏差	(±)12×10 <sup>-6</sup>	<u>(±)2.5×10<sup>-6</sup></u> ただし、EIRPで1mW以下のものは、(±)12×10 <sup>-6</sup>

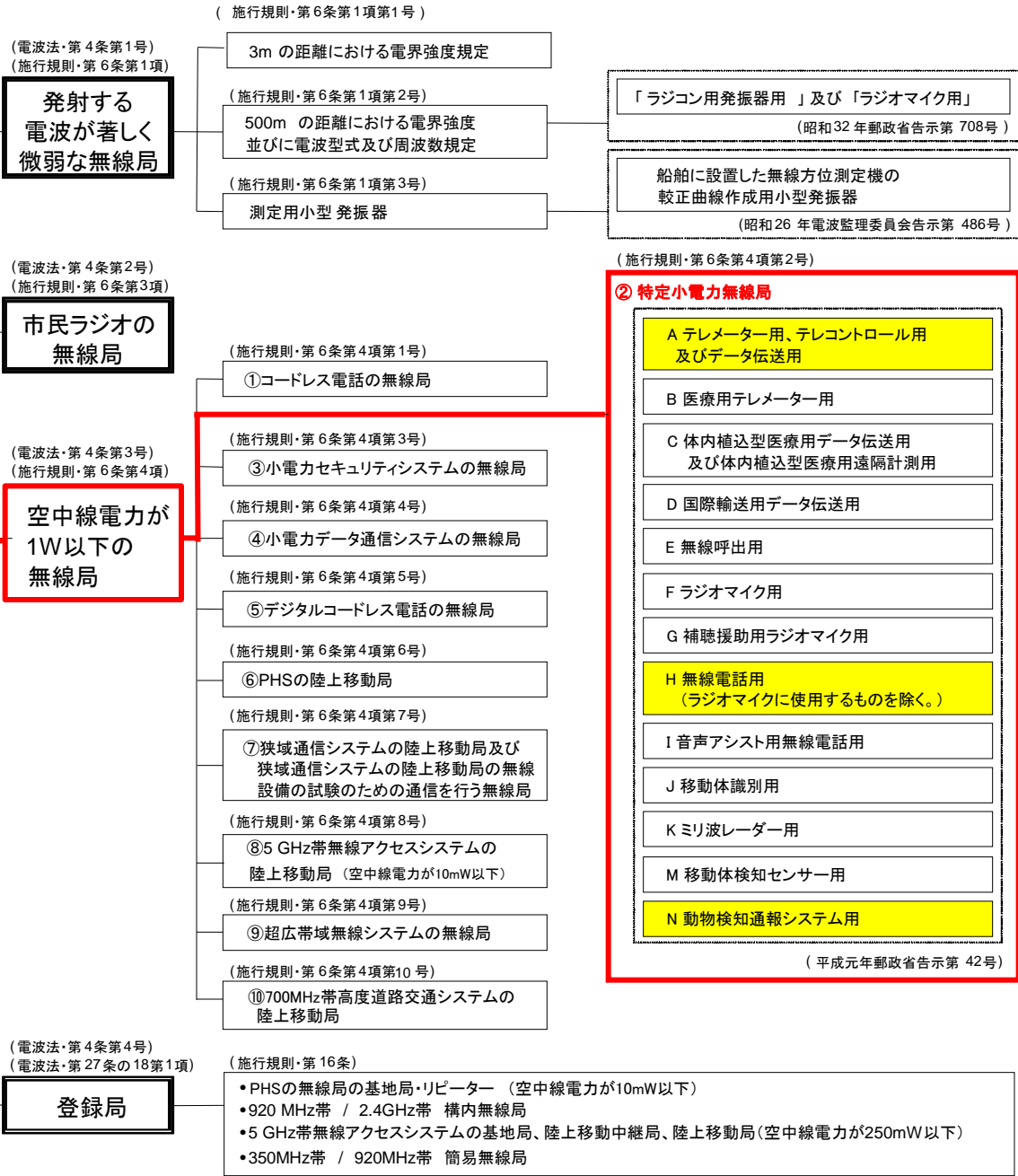
## ② 400/1200MHz帯特定小電力無線局の主な技術基準の見直し

(※400MHz帯無線電話用を除く。)

項目	現在	変更後
チャンネル間隔	【400MHz帯】 12.5kHz、25kHz (※) 【1200MHz帯】 25kHz、50kHz	【400MHz帯】 <u>6.25kHz</u> 、12.5kHz、25kHz (※) 【1200MHz帯】 <u>12.5kHz</u> 、25kHz、50kHz
占有周波数帯幅の許容値	【400MHz帯】 8.5kHz、16kHz (※) 【1200MHz帯】 16kHz、32kHz	【400MHz帯】 <u>5.8kHz</u> 、8.5kHz、16kHz (※) 【1200MHz帯】 <u>8.5kHz</u> 、16kHz、32kHz
周波数の許容偏差	【400MHz帯】 チャンネル間隔が12.5kHzのもの ±4×10 <sup>-6</sup> チャンネル間隔が25kHzのもの ±4×10 <sup>-6</sup> (※) 【1200MHz帯】 チャンネル間隔が25kHzのもの ±3×10 <sup>-6</sup> チャンネル間隔が50kHzのもの ±4×10 <sup>-6</sup>	【400MHz帯】 <u>チャンネル間隔が6.25kHzのもの ±2×10<sup>-6</sup></u> チャンネル間隔が12.5kHzのもの ±4×10 <sup>-6</sup> チャンネル間隔が25kHzのもの ±4×10 <sup>-6</sup> (※) 【1200MHz帯】 <u>チャンネル間隔が12.5kHzのもの ±2×10<sup>-6</sup></u> チャンネル間隔が25kHzのもの ±3×10 <sup>-6</sup> チャンネル間隔が50kHzのもの ±4×10 <sup>-6</sup>

# 【参考】免許を要しない無線局の分類と主な用途等

(電波法第4条ただし書)  
11  
免許を要しない無線局



システム	主な用途(例)	周波数帯
①コードレス	家庭用電話	250M,380M
<b>② 特定小電力無線局</b>		
A テレメ、テレコン、データ	キーストロ、タイヤ空気圧モニタ、遠隔操縦、工業用監視計測	315M,400M,920M,1200M
B 医療用	心電図、脳波の伝送	400M
C 体内植込型	ペースメーカーのデータ伝送	400M
D 国際輸送	国際物流アクティブタグ	400M
E 無線呼出	ナースコール、作業員呼出	400M
F ラジオマイク	劇場の場内音響、取材マイク、会議室マイク	75M,320M,800M
G 補聴援助	難聴学級、劇場の補聴	75M,170M
H 無線電話	飲食店、ゴルフ場、建設現場の連絡	400M
I 音声アシスト	視覚障害支援、博物館案内	75M
J 移動体識別	コンテナ仕分け、入退室管理	920M,2.4G
K ミリ波レーダ	自動車衝突防止、踏切監視	60G,76G
M 移動体検知	人体動静検出、エアコン制御	10G,24G
N 動物検知	野生動物の生態調査、ドッグマーカー	150M
③セキュリティ	ガス漏れ通報、防犯通報	400M
④データ通信	無線LAN、画像伝送	2.4G,5G,25G,60G
⑤デジコードレス	オフィス用電話	1.9G
⑥PHS端末	PHS	1.9G
⑦狭域(DSRC)	ETC、駐車場入退出管理	5.8G
⑧5Gアクセス	無線アクセス	5G
⑨超広(UWB)	ファイル転送、画像伝送	3-5G,7-10G
⑩700MHz帯 ITS	車車間通信	700M

平成28年7月13日

周波数割当計画の一部を改正する告示案について  
(平成28年7月13日 諮問第16号)

[ロボットにおける電波利用の高度化及び特定小電力無線局の高度化に伴う制度整備]

(連絡先)

電波監理審議会について

総務省総合通信基盤局総務課

(渡邊課長補佐、濱元係長)

電話：03-5253-5829

諮問内容について

総務省総合通信基盤局電波政策課

(竹下周波数調整官、西森係長)

電話：03-5253-5875

## 周波数割当計画の一部を変更する告示案について

### 1 諮問の概要

ロボットにおける電波利用については、これまで、その用途（画像伝送、データ伝送、操縦コマンド等）に対して汎用的に使用可能な無線システムを活用して運用されてきた。しかしながら、様々な分野におけるロボットの活用可能性が注目を集める中で、今後のロボットにおける電波利用の高度化のニーズに応えるため、その要求条件、運用形態等を考慮に入れつつ、使用可能周波数の拡大等の電波利用に係る環境整備について、平成 27 年 3 月から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において技術的な検討が進められた。

また、近年、免許を要しない特定小電力無線局のうち、150MHz 帯を使用する動物検知通報システム等において、チャンネル不足により必要な通信の確保ができないといった課題に加え、用途の拡大に対するニーズが高まっている。このような状況を踏まえ、免許を要しない特定小電力無線局において、狭帯域の通信方式を導入し、一層の周波数の有効利用を図ることに加え、新たな用途の拡大などによる利便性の向上を図るため、平成 27 年 5 月から同委員会において技術的な検討が進められた。

上記 2 件について、平成 28 年 3 月 22 日に情報通信審議会から答申及び一部答申を受けた。

これらを踏まえ、今般、ロボットにおける電波利用の高度化及び特定小電力無線局の高度化のため、周波数割当計画を変更するものである。

### 2 改正概要

#### (1) ロボットにおける電波利用の高度化

ア 別表 8-1 に規定するラジコン用発振器の周波数表に、70MHz 帯の周波数を 4 波追加する。

イ 周波数割当表を変更して 2483.5MHz から 2500MHz までの周波数帯の移動業務に一般業務用を追加する。

#### (2) 特定小電力無線局の高度化

ア 別表 9-1 に規定するテレメータ一用、テレコントロール用及びデータ伝送用

特定小電力無線局の周波数表を変更し、400MHz 帯及び 1200MHz 帯の狭帯域化及び多チャンネル化に伴う周波数を追加する。

イ 別表 9-8 に規定する 400MHz 帯の無線電話用特定小電力無線局の周波数表を変更し、当該無線局の狭帯域化及び多チャンネル化に伴う周波数を追加する。

ウ 周波数割当表及び 150MHz 帯の動物検知通報システム用特定小電力無線局の周波数割当表（別表 9-13）を変更して、現行の周波数よりも 4MHz 高い新たな周波数を追加し、当該無線局に使用可能な周波数幅を 2 倍にする。また、当該無線局の狭帯域化及び多チャンネル化に伴う周波数の追加及び人・動物検知通報システム用特定小電力無線局への名称変更を行う。

### 3 施行期日

答申受領後、速やかに周波数割当計画を変更する。

# 周波数割当計画の一部を変更する告示案について（１） ・ロボットにおける電波利用の高度化

ロボットにおける電波利用の高度化に向けて、使用可能な周波数を拡大。

## （１） 2.4GHz帯及び5.7GHz帯（メイン回線用周波数）

主に高画質で長距離の映像伝送用の周波数を拡大。上空利用で5km程度の通信距離を確保し、例えば、人が立ち入れない火山の噴火現場の映像をドローンによりリアルタイムで取得するなどが可能となる。

## （２） 169MHz帯（バックアップ回線用周波数）

バックアップ用周波数（必要最小限の操縦コマンドや画像（例えばフレームレートを落とした白黒画像）等を伝送）を拡大。これにより、メインの大容量回線が通信不能になった場合でも、復旧のための最低限の操作が可能となる。

## （３） 70MHz帯（ラジコン操縦用周波数）

従来より農薬散布用ラジコンヘリ等の操縦用周波数として使用されてきた70MHz帯を増波し、需要増に対応。

## ◎周波数割当計画の変更内容※

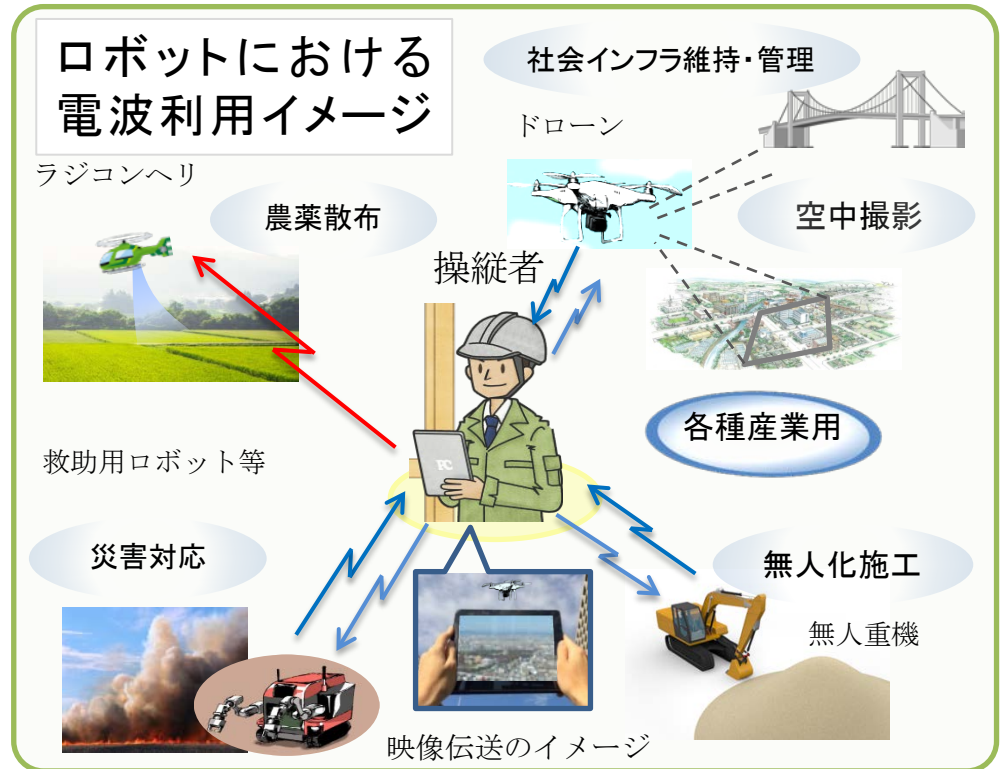
### ① 2.4GHz帯の分配の変更（周波数割当表の変更）

➤ **2483.5～2500MHzの移動業務に「一般業務用」を追加**

国内分配 (MHz)		無線局の目的
2483.5 -2500	移動	公共業務用 小電力業務用 <b>一般業務用</b>
	移動衛星 (宇宙から地球)	電気通信業務用 公共業務用
	無線測位衛星 (宇宙から地球)	公共業務用 一般業務用
	無線標定	公共業務用

### ② ラジコン操縦用周波数の追加（別表8-1の変更）

➤ 別表8-1を変更し、**70MHz帯のラジコン操縦用周波数を現状の20波から24波に増波**（4波の追加）



※169MHz帯及び5.7GHz帯については、現状の周波数割当計画により適用可能なため、改正不要

400MHz帯及び1200MHz帯テレメータ・テレコントロール・データ伝送

別表9-1 テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用特定小電力無線局の周波数表を変更

400MHz帯の周波数の電波を使用する無線設備	占有周波数帯幅が <b>5.8kHz以下</b> の無線設備	<b>426.028125MHz以上426.134375MHz以下の周波数であって、426.028125MHz及び426.028125MHzに6.25kHzの自然数倍を加えたもの</b>
	占有周波数帯幅が <b>5.8kHzを超え8.5kHz以下</b> の無線設備	422.2MHz以上422.3MHz以下の周波数であって、422.2MHz及び422.2MHzに12.5kHzの自然数倍を加えたもの。

400MHz帯と1200MHz帯の狭帯域化及び多チャンネル化に伴う変更



遠隔操作等



400MHz帯無線電話

別表9-8 無線電話（ラジオマイクに使用するものを除く。）用特定小電力無線局の周波数表を変更

占有周波数帯幅が <b>5.8kHz以下</b> の無線設備	占有周波数帯幅が <b>5.8kHz以下</b> の無線設備	<b>422.196875MHz以上422.296875MHz以下の周波数であって、422.196875MHz及び422.196875MHzに6.25kHzの自然数倍を加えたもの</b>
	占有周波数帯幅が <b>5.8kHzを超え8.5kHz以下</b> の無線設備	422.2MHz以上422.3MHz以下の周波数であって、422.2MHz及び422.2MHzに12.5kHzの自然数倍を加えたもの。

狭帯域化及び多チャンネル化に伴う変更

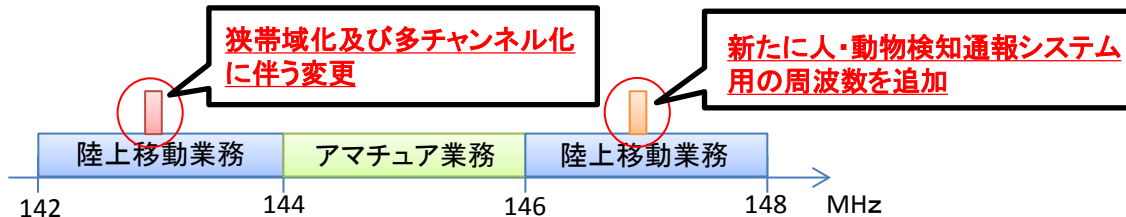
音声通話



150MHz帯人・動物検知通報システム※

※動物検知通報システムから名称を変更

周波数割当表及び別表9-13 人・動物検知通報システム用特定小電力無線局の周波数表を変更



※142-144MHz及び146-148MHzは、二周波方式の周波数帯（ペアバンド）

動物の位置把握



(150MHz帯)



平成28年7月13日

日本放送協会の4K・8K試験放送送出設備を賃貸する業務等の認可に  
ついて（諮問第17号）  
日本放送協会の放送設備の賃貸の認可について（諮問第18号）  
（平成28年7月13日）

（連絡先）

電波監理審議会について

総務省総合通信基盤局総務課

（渡邊課長補佐、濱元係長）

電話：03-5253-5829

諮問内容について

総務省情報流通行政局放送政策課

（茅野課長補佐、澤谷係長）

電話：03-5253-5778



日本放送協会の4K・8K試験放送送出設備を賃貸する業務等の認可について  
(諮問第17号)

日本放送協会の放送設備の賃貸の認可について (諮問第18号)

1 申請の概要

日本放送協会（以下「協会」という。）から、協会が保有する4K・8K試験放送送出設備を一般社団法人放送サービス高度化推進協会（以下「A-PAB」という。）に賃貸すること等について、放送法（昭和25年法律第132号。以下「法」という。）第20条第14項に基づく業務の認可申請及び法第85条第1項に基づく放送設備賃貸の認可申請があった。申請の概要は次表のとおりである。

申請事項	根拠規定	業務等の内容	賃貸価格等	業務等の期間
4K・8K試験放送送出設備を賃貸する業務（以下「賃貸業務」という。） 委託により4K・8K試験放送に係る放送番組を送出する業務（以下「送出業務」という。）	法第20条第3項第1号及び第2号 法第20条第14項	協会が保有する4K・8K試験放送送出設備をA-PABに賃貸する業務 A-PABからの委託により、協会が保有する4K・8K試験放送送出設備を使用し、4K・8K試験放送に係る放送番組を送出する業務	賃貸価格： 月額3,674千円（消費税別） 受託料： 月額1,225千円（消費税別） ※いずれも毎日1時間の放送を行うとした場合の想定額であり、放送実績に応じて変動する。	試験放送開始の日（平成28年12月1日を予定）から終了の日まで（約2年間を想定）。
放送設備（4K・8K試験放送送出設備）の賃貸	法第85条第1項	放送設備（4K・8K試験放送送出設備）のA-PABへの賃貸	上記「賃貸価格」のとおり	同上

2 申請の理由

BS放送による4K・8K試験放送については、本年度から、協会のほか、A-PABが実施予定であるところ、A-PABから協会に対して、当該試験放送実施のため、協会が保有する4K・8K試験放送送出設備を賃貸により使用したい旨、当該設備による4K・8K放送番組の送出を協会に委託したい旨の要望があった。

要望に応えることは、協会にとって、設備の有効活用が図られるとともに、A-PABによる試験放送の円滑な実施への貢献を通じて、4K・8K放送の普及・発達に資することになり、また、4K・8K試験放送は1のチャンネルを協会とA-PABで時分割して行うものであるところ、当該設備の使用方法を熟知している協会が一括して送出を行うことで、安全かつ効率的な送出が可能となる。

本申請は、上記理由により、協会から当該設備のA-PABへの賃貸等を行うための所要の認可申請がなされたものである。

3 審査

本申請について審査した結果は、次のとおりであり、認可の要件を満たすものと認められることから、申請のとおり認可することといたしたい。

(1) 4K・8K試験放送送出設備を賃貸する業務等（法第20条第14項）

項目	結果
1 本業務が公共放送たる協会が行うにふさわしいものであること。	本業務のうち、賃貸業務については、協会が保有する設備の有効活用を図るとともに、A-PABによる4K・8K試験放送の円滑な実施への貢献を通じて、4K・8K放送の普及・発達に資するものである。 送出業務については、当該設備の使用方法を熟知している協会が一括して行うことで、安全かつ効率的な送出を可能とするものである。 よって、本業務は、公共放送たる協会が行うにふさわしいものであると認められる。

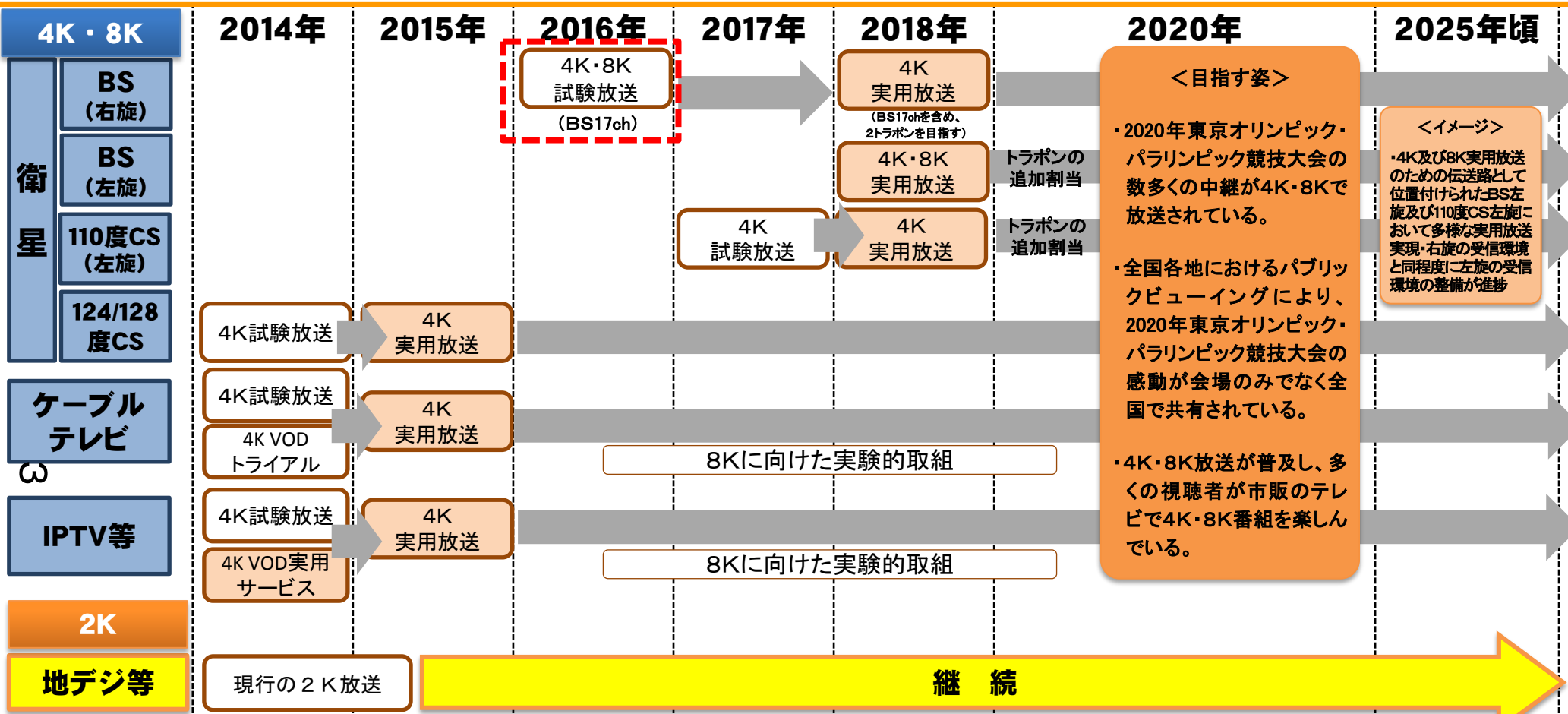
<p>2 本業務が協会の目的を達成するための業務の円滑な遂行に支障を与えないものであること。</p>	<p>本業務のうち、賃貸業務については、本業務に係る設備が協会の目的を達成するための業務の用に供されていない時間帯に賃貸するものであるとともに、次の事項を賃貸の条件とするものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 当該設備の試験放送以外の使用を禁止すること。</li> <li>・ 当該設備の運用・管理は、協会が行うこと。</li> <li>・ 緊急時の放送確保については、協会の放送を優先すること。</li> <li>・ 協会の目的を達成するための業務の円滑な遂行に支障を与えない範囲内で行うこと。</li> </ul> <p>送出業務については、次の事項を受託の条件とするものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 協会の本来業務の円滑な遂行に支障のない範囲で行うこと。</li> </ul> <p>よって、本業務は、協会の目的を達成するための業務の円滑な遂行に支障を与えないものであると認められる。</p>
<p>3 本業務が民間といたずらに競合しないものであること。</p>	<p>本業務のうち、賃貸業務については、A-PABからの要望に基づき行うものであり、また、本業務に係る設備を保有しているのは協会のみである。</p> <p>送出業務については、A-PABからの要望に基づき行うものであり、また、当該設備を保有し、その操作方法を熟知しているのは協会のみである。</p> <p>よって、本業務は、いたずらに民間と競合しないものであると認められる。</p>
<p>4 本業務が営利を目的としないものであること。</p>	<p>本業務のうち、賃貸業務については、A-PABからの要望に基づき、本業務に係る設備の有効活用を図ること及び4K・8K放送の普及・発達に資することを目的として行うものであることに加え、賃貸の価格は、当該設備の減価償却費、資本利子、固定資産税、維持運用費、一般管理費等を基に適正に算定されたものである。</p> <p>送出業務については、A-PABからの要望に基づき、当該設備の使用方法を熟知している協会が一括して行うことで、安全かつ効率的に送出することを目的として行うものであることに加え、受託料は、人件費、管理費等を基に適正に算定されたものである。</p> <p>よって、本業務は、営利を目的としないものであると認められる。</p>

(2) 放送設備（4K・8K試験放送送出設備）の賃貸（法第85条第1項）

項目	結果
<p>1 本賃貸が協会の目的を達成するための業務の円滑な遂行に支障を与えないものであること。</p>	<p>本賃貸については、本賃貸に係る設備が協会の目的を達成するための業務の用に供されていない時間帯に賃貸するものであるとともに、次の事項を賃貸の条件とするものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 当該設備の試験放送以外の使用を禁止すること。</li> <li>・ 当該設備の運用・管理は、協会が行うこと。</li> <li>・ 緊急時の放送確保については、協会の放送を優先すること。</li> <li>・ 協会の目的を達成するための業務の円滑な遂行に支障を与えない範囲内で行うこと。</li> </ul> <p>よって、本賃貸は、協会の目的を達成するための業務の円滑な遂行に支障を与えないものであると認められる。</p>
<p>2 本賃貸の価格が適正であること。</p>	<p>本賃貸の価格は、当該設備の減価償却費、資本利子、固定資産税、維持運用費、一般管理費等を基に算定されていることから、適正なものであると認められる。</p>

注 本賃貸については、法第20条第3項第1号の業務を行うものであるため、法第85条第2項ただし書の規定により、同項本文の規定による両議院の同意は不要である。

# (参考1)4K・8K推進のためのロードマップ～第二次中間報告(2015年7月)



## 4K・8Kの普及に向けた基本的な考え方～2K・4K・8Kの関係

- 新たに高精細・高機能な放送サービスを求めない者に対しては、そうした機器の買い換えなどの負担を強いることは避ける必要がある
- 高精細・高機能な放送サービスを無理なく段階的に導入することとし、その後、2K・4K・8Kが視聴者のニーズに応じて併存することを前提し、無理のない形で円滑な普及を図ることが適切

(注1) ケーブルテレビ事業者がIP方式で行う放送は「ケーブルテレビ」に分類することとする。  
 (注2) 「ケーブルテレビ」以外の有線一般放送は「IPTV等」に分類することとする。  
 (注3) BS右旋での4K実用放送については、4K及び8K試験放送に使用する1トランスポンダ(BS17ch)を含め2018年時点に割当て可能なトランスポンダにより実施する。この際、周波数使用状況、技術進展、参入希望等を踏まえ、使用可能なトランスポンダ数を超えるトランスポンダ数が必要となる場合には、BS17chを含め2トランスポンダを目指して拡張し、BS右旋の帯域再編により4K実用放送の割当てに必要なトランスポンダを確保する。  
 (注4) BS左旋及び110度CS左旋については、そのIFによる既存無線局との干渉についての検証状況、技術進展、参入希望等を踏まえ、2018年又は2020年のそれぞれの時点において割当て可能なトランスポンダにより、4K及び8K実用放送を実施する。  
 (注5) 2020年頃のBS左旋における4K及び8K実用放送拡充のうち8K実用放送拡充については、受信機の普及、技術進展、参入希望等を踏まえ、検討する。

# (参考2)4Kサービスの推進状況

## 2014年

- 6月 次世代放送推進フォーラム等が衛星放送(CS)、ケーブルテレビ、IPTVにおいて**4K試験放送**を開始。
- 10月 NTTぷららが4KVODサービスを開始

## 2015年

- 3月 スカパーJSATが124/8CS放送により**4K実用放送**を開始
- 4月 スカパーJSATがIPTV等により**4K実用放送**を開始
- 5月 ジュピターテレコムが4KVODサービスを開始
- 11月 NTTぷららが**4K実用放送**を開始
- 12月 ケーブルテレビによる**4K実用放送**を開始

## 2016年

- 8月 NHKがBS放送により**4K・8K試験放送**を開始予定
- 12月 放送サービス高度化推進協会(A-PAB)がBS放送により**4K・8K試験放送**を開始予定

# (参考3)BS放送のテレビ番組のチャンネル配列図

1ch (11.72748GHz)

3ch (11.76584GHz)

13ch (11.95764GHz)

15ch (11.99600GHz)

BS朝日

BS-TBS

WOWOW  
プライム

BS Japan

BS日テレ

BSフジ

NHK  
BS1

NHK  
BSプレミアム

総合編成

総合編成

総合娯楽

総合編成

総合編成

総合編成

総合編成

総合編成

(スロット数)

(24)

(24)

(24)

(24)

(24)

(24)

(23)

(21.5)

5ch (11.80420GHz)

7ch (11.84256GHz)

9ch (11.88092GHz)

11ch (11.91928GHz)

WOWOW  
ライブ

WOWOW  
シネマ

スター  
チャンネル  
2

スター  
チャンネル  
3

BSアニマッ  
クス

ディズ  
ニー  
チャン  
ネル

BS11

スターチャン  
ネル 1

TwelV

放送大学

FOXスポーツ  
&エンターテ  
イメント

BS  
スカパー!

総合娯楽

総合娯楽

映画

映画

アニメ

総合  
娯楽  
【SD】

総合編成

映画

総合編成

大学教育放送

総合娯楽

総合娯楽

(スロット数)

(24)

(24)

(13)

(13)

(16)

(6)

(18)

(15)

(15)

(16)

(16)

(16)

17ch (12.03436GHz)

19ch (12.07272GHz)

21ch (12.11108GHz)

23ch (12.14944GHz)

(4K・8K試験放送を実施予定)

グリーンチャンネル  
農林水産情報・  
中央競馬

J SPORTS  
1  
スポーツ

J SPORTS  
2  
スポーツ

イマジカ  
BS・映画  
映画

J SPORTS  
4  
スポーツ

J SPORTS  
3  
スポーツ

BS釣りビジョン  
娯楽・趣味

BS日本映画  
専門チャンネル  
映画

Dlife  
総合編成

(スロット数)

(48)

(16)

(16)

(16)

(16)

(16)

(16)

(16)

(16)

(16)

放送番組数(平成28年2月1日現在)

HD28番組 SD1番組

合計29番組

※ データ放送(1番組)、音声放送(1番組)を除く。

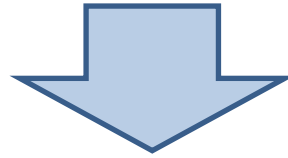
# (参考4)4K・8K試験放送の実施主体

## 基幹放送普及計画(平成27年4月22日施行)

BSによる4K・8K試験放送の基本的な指針を規定

実施主体	NHKとNHK以外の基幹放送事業者の2者
実施方法	BS17chで時分割で放送
試験放送の期間	本放送又は実用化試験放送が開始されるまでの間

の



- 平成28年2月、電波監理審議会において諮問され、NHKと次世代放送推進フォーラム(NexTV-F)の2者が基幹放送事業者として認定された。
- 4月1日、「次世代放送推進フォーラム(NexTV-F)」と「デジタル放送推進協会(Dpa)」が統合し、「放送サービス高度化推進協会(A-PAB)」に承継された。

# (参考5)(一社)放送サービス高度化推進協会(A-PAB)

4K・8Kを含めた放送サービスの高度化、およびそれに関連するサービスや産業の発展をより効率的、効果的に推進するため、今年4月1日、デジタル放送推進協会(Dpa)と、次世代放送推進フォーラム(NexTV-F)が統合し、放送サービス高度化推進協会(A-PAB)が発足した。



## 一般社団法人デジタル放送推進協会

理事長 福田 俊男 (テレビ朝日専務取締役)  
平成19年4月1日設立

正会員 223  
賛助会員 19  
特別会員 1

平成28年3月末現在



## 一般社団法人放送サービス高度化推進協会

理事長 福田 俊男  
副理事長 須藤 修  
平成28年4月1日設立

正会員 256  
賛助会員 34

平成28年6月1日現在

英語表記

The Association for Promotion of Advanced Broadcasting Services

## NexTV-F

### 一般社団法人次世代放送推進フォーラム

理事長 須藤 修 (東京大学大学院情報学環長)  
平成25年5月2日設立

社員 82  
賛助会員 38

平成28年3月末現在

# (参考6)衛星基幹放送による超高精細度テレビジョン放送の試験放送の週間放送番組表例

	月	火	水	木	金	土	日
10時 50分	A-PAB 4K放送	NHK 8K放送	NHK 8K放送	NHK 8K放送	NHK 8K放送	NHK 8K放送	NHK 8K放送
	A-PAB 8K放送						
11時	NHK 8K放送	A-PAB 4K放送	A-PAB 4K放送	A-PAB 4K放送	A-PAB 4K放送	A-PAB 4K放送	NHK 8K放送
12時		NHK 8K放送					
13時			NHK 8K放送				
14時				A-PAB 4K放送			
15時			NHK 8K放送	A-PAB 4K放送			
16時		NHK 4K放送 (※原則、月の最終週の16時台にひと月に6時間程度放送)				NHK 8K放送	

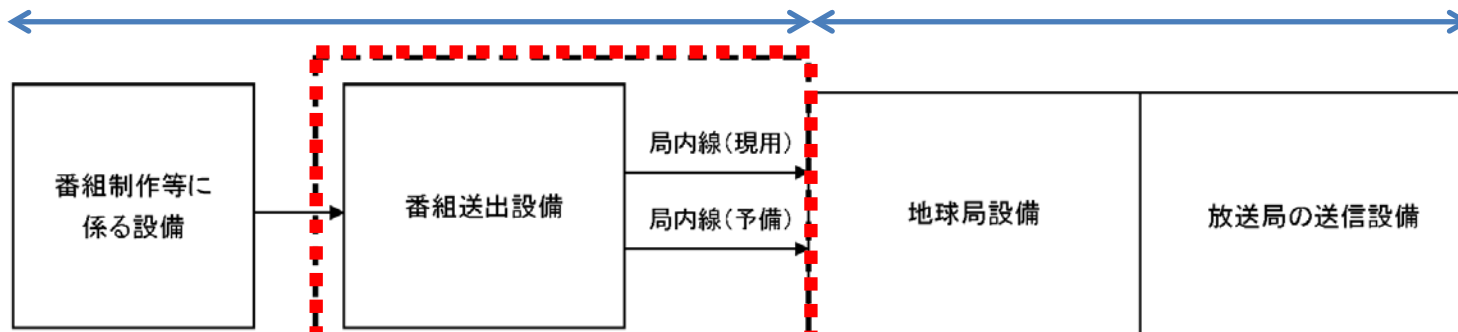
・NHKと次世代放送推進フォーラム(NexTV-F)提出の申請書記載内容を元に、放送サービス高度化推進協会(A-PAB)への統合を反映の上総務省で作成  
 ・1週間の放送番組の代表例を記載したもの



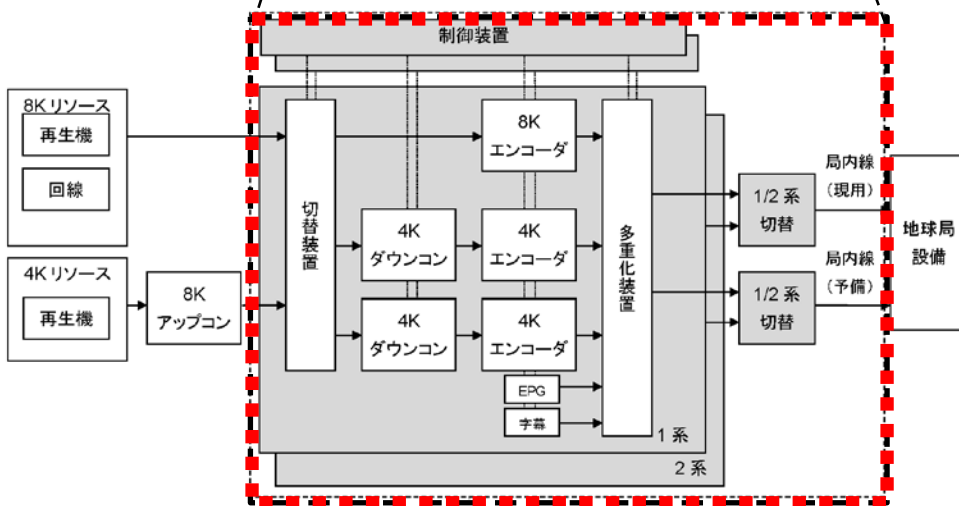
# (参考7)4K・8K試験放送に用いられる設備について

基幹放送設備  
(NHK)

基幹放送局設備  
(株式会社衛星放送システム)



賃貸対象設備



番組送出設備(詳細)

複数系統準備

## 参考条文

### ○ 放送法（昭和25年法律第132号）（抜粋）

（業務）

第二十条 協会は、第十五条の目的を達成するため、次の業務を行う。

- 一 次に掲げる放送による国内基幹放送（特定地上基幹放送局を用いて行われるものに限る。）を行うこと。
    - イ 中波放送
    - ロ 超短波放送
    - ハ テレビジョン放送
  - 二 テレビジョン放送による国内基幹放送（電波法の規定により協会以外の者が受けた免許に係る基幹放送局を用いて行われる衛星基幹放送に限る。）を行うこと。
  - 三 放送及びその受信の進歩発達に必要な調査研究を行うこと。
  - 四 邦人向け国際放送及び外国人向け国際放送を行うこと。
  - 五 邦人向け協会国際衛星放送及び外国人向け協会国際衛星放送を行うこと。
- 2 協会は、前項の業務のほか、第十五条の目的を達成するため、次の業務を行うことができる。
- 一 前項第四号の国際放送の放送番組の外国における送信を外国放送事業者に係る放送局を用いて行う場合に必要と認めるときにおいて、当該外国放送事業者との間の協定に基づき基幹放送局をその者に係る中継国際放送の業務の用に供すること。
  - 二 協会が放送した又は放送する放送番組及びその編集上必要な資料その他の協会が放送した又は放送する放送番組に対する理解の増進に資する情報（これらを編集したものを含む。次号において「放送番組等」という。）を電気通信回線を通じて一般の利用に供すること（放送に該当するもの及び協会のテレビジョン放送による国内基幹放送の全ての放送番組を当該国内基幹放送と同時に一般の利用に供することを除く。）。
  - 三 放送番組等を、放送番組を電気通信回線を通じて一般の利用に供する事業を行う者（放送事業者及び外国放送事業者を除く。）に提供すること（協会のテレビジョン放送による国内基幹放送の全ての放送番組を当該国内基幹放送と同時に提供することを除く。）。
  - 四 放送番組及びその編集上必要な資料を外国放送事業者に提供すること。
  - 五 テレビジョン放送による外国人向け協会国際衛星放送の放送番組及びその編集上必要な資料を放送事業者に提供すること。
  - 六 前項の業務に附帯する業務を行うこと（前各号に掲げるものを除く。）。
  - 七 多重放送を行おうとする者に放送設備を賃貸すること。
  - 八 委託により、放送及びその受信の進歩発達に寄与する調査研究、放送設備の設計その他の技術援助並びに放送に従事する者の養成を行うこと。
  - 九 前各号に掲げるもののほか、放送及びその受信の進歩発達に特に必要な業務を行うこと。
- 3 協会は、前二項の業務のほか、当該業務の円滑な遂行に支障のない範囲内において、次の業務を行うことができる。
- 一 協会の保有する施設又は設備（協会がその所有する土地についてした信託の終了により取得したものを含む。）を一般の利用に供し、又は賃貸すること。
  - 二 委託により、放送番組等を制作する業務その他の協会が前二項の業務を行うために保有する設備又は技術を活用して行う業務であつて、協会が行うことが適切であると認められるものを行うこと。
- 4 協会は、前三項の業務を行うに当たつては、営利を目的としてはならない。
- 5～13 （略）
- 14 協会は、第二項第九号又は第三項の業務を行おうとするときは、総務大臣の認可を受けなければならない。
- 15 （略）

(放送設備の譲渡等の制限)

第八十五条 協会は、総務大臣の認可を受けなければ、放送設備の全部又は一部を譲渡し、賃貸し、担保に供し、その運用を委託し、その他いかなる方法によるかを問わず、これを他人の支配に属させることができない。

2 総務大臣は、前項の認可をしようとするときは、両議院の同意を得なければならない。ただし、協会が第二十条第二項第七号又は第三項第一号の業務を行う場合については、この限りでない。

(電波監理審議会への諮問)

第一百七十七条 総務大臣は、次に掲げる事項については、電波監理審議会に諮問しなければならない。

一 (略)

二 第十八条第二項(定款変更の認可)、第二十条第八項(第六十五条第五項において準用する場合を含む。)(中継国際放送の協定の認可)、第二十条第九項(実施基準の認可)、同条第十四項(任意的業務の認可)、第二十二條(国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構等への出資の認可)、第六十四条第二項及び第三項(受信料免除の基準及び受信契約条項の認可)、第六十五条第一項(国際放送等の実施の要請)、第六十六条第一項(放送に関する研究の実施命令)、第七十一条第一項(収支予算等の認可)、第八十五条第一項(放送設備の譲渡等の認可)、第八十六条第一項(放送の廃止又は休止の認可)、第八十九条第一項(放送の廃止又は休止の認可)、第九十三条第一項(基幹放送の業務の認定)、第九十六条第一項(地上基幹放送の業務の場合に限る。)(認定の更新)、第九十七条第一項本文(基幹放送の放送事項又は基幹放送の業務に用いられる電気通信設備の変更の許可)、第一百六条の三第一項(経営基盤強化計画の認定)、第一百二十条(放送局設備供給役務の提供条件の変更命令)、第一百四十一条(受信障害区域における再放送の業務の方法に関する改善の命令)、第一百五十六条第一項、第二項若しくは第四項(有料基幹放送契約約款の変更命令又は有料放送事業者若しくは有料放送管理事業者の業務の方法の改善の命令)、第一百五十九条第一項(認定放送持株会社に関する認定)又は第一百六十七条第一項(センターの指定)の規定による処分

三～五 (略)

2 (略)

## ○ 放送法施行規則(昭和25年電波監理委員会規則第10号)(抜粋)

(業務の認可申請)

第十三条 法第二十条第十四項の認可を受けようとするときは、申請書に次に掲げる事項を記載した書類を添えて、総務大臣に提出するものとする。

- 一 業務の内容
- 二 業務を行うことを必要とする理由
- 三 業務の実施計画の概要
- 四 業務の収支の見込み
- 五 業務を行うために必要とする資金の額及びその調達方法
- 六 その他必要な事項

(譲渡等の申請書の記載事項)

第五十七条 法第八十五条第一項の認可を受けようとするときは、申請書に次に掲げる事項を記載した書類を添えて、総務大臣に提出するものとする。

- 一 譲渡し、賃貸し、担保に供し、その運用を委託し、その他他人の支配に属させる(以下この条において「譲渡等」という。)放送設備
- 二 譲渡等の理由
- 三 譲渡等の相手方
- 四 譲渡若しくは賃貸の価格、担保の金額又は運用の委託費
- 五 その他譲渡等の条件

平成28年7月13日

日本放送協会の株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構に対する  
出資の認可について  
(平成28年7月13日 諮問第19号)

(連絡先)

電波監理審議会について

総務省総合通信基盤局総務課

(渡邊課長補佐、濱元係長)

電話：03-5253-5829

諮問内容について

総務省情報流通行政局衛星・地域放送課国際放送推進室

(林課長補佐)

電話：03-5253-5798

# 日本放送協会の株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構に対する出資の認可について

## 1 諮問の理由

日本放送協会（会長 靱井 勝人）（以下「協会」という。）から、放送法第22条の規定に基づき、株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構（以下「機構」という。）に対する出資について認可の申請があったため。

## 2 株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構の主な事業内容

海外において通信・放送・郵便事業を行う事業者等に対し、資金の供給、専門家の派遣その他の支援を行う。

## 3 出資額

協会による出資額 2億円

## 4 審査の結果

審査項目	審査結果
出資の必要性	<p>機構は、放送関係の支援業務について、民間放送事業者やメーカー等の蓄積した知識、技術及び経験とともに、日本放送協会（以下「協会」という。）が蓄積した知識、技術及び経験を活用していくことを予定している。</p> <p>特に、機構による支援案件の具体化に向けた準備が進められているところ、機構は、協会が行う放送法（昭和25年法律第132号）第20条第2項第8号に定める業務（委託により、技術援助や放送に従事する者の養成を行うこと）を活用して、海外放送事業者等に対し、番組伝送や番組制作等に関する技術者の派遣や、海外で業務に従事する者の養成を行うことを含めた支援を、協会への委託により行うこととしているところである。</p> <p>こうした取組を通じて、海外における放送の受信環境</p>

	<p>の整備が促進され、協会の行う国際放送等の一層の推進や国際放送番組等の視聴機会の拡大に資するものであるほか、機構による支援が持続的に行われることにより、我が国の放送事業の発展や海外への情報発信強化にもつながり、協会の目的である公共の福祉に資するものであると考えられることから、その必要性は認められるものである。</p>
<p>協会の収支予算、事業計画及び資金計画に定められているか。</p>	<p>協会の平成28年度収支予算、事業計画及び資金計画に計上されている。</p>
<p>協会の業務に密接に関連する政令で定める事業を行う者か。</p>	<p>機構は、株式会社通信・放送・郵便事業支援機構法（平成27年法律第35号。以下「機構法」という。）の規定等により、海外において通信・放送・郵便事業を行い、又は行おうとする事業者に対する技術者その他の専門家の派遣や、対象事業を行い、又は行おうとする事業者の放送に従事する者の養成を行うこととされている。</p> <p>今般、機構において支援案件の具体化が進められており、機構は、これらの業務について、協会に委託して支援を行うことを予定しているところ、これらの業務は、放送法第20条第2項第8号の業務に密接に関連するものである。</p> <p>したがって、放送法施行令（昭和25年政令第163号）第2条第14号イに掲げる「(略)機構法(略)第二十三条第一項第八号に掲げる業務であつて、機構の委託により、協会が対象事業(略)を行い、又は行おうとする事業者に対する技術者の派遣を行う」事業及び同号ハに掲げる「機構が行う機構法第二十三条第一項第十七号に掲げる業務であつて、機構の委託により、協会が対象事業を行い、又は行おうとする事業者（外国放送事業者に該当するものに限る。）の放送に従事する者の養成を行う」事業を行う者であると認められる。</p>

(参考1)

## 株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構の概要

会社名	株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構	
代表者	福田 良之	
事業内容	海外において通信・放送・郵便事業を行う事業者等に対し、資金の供給、専門家の派遣その他の支援を行う。	
会社設立日	平成27年11月25日	
所在地	東京都千代田区内幸町一丁目2番1号 日土地内幸町ビル10階	
資本金	37億4,400万円(平成28年3月31日現在)	
出資者及び 出資額等 (今回増資 前の内訳)	出資者	出資額(比率)
	日本政府(財務大臣)	18.72億円(50.00%)
	住友商事株式会社	2.00億円(5.34%)
	日本電気株式会社	2.00億円(5.34%)
	日本電信電話株式会社	2.00億円(5.34%)
	富士通株式会社	2.00億円(5.34%)
	株式会社みずほ銀行	1.87億円(4.99%)
	KDDI株式会社	1.00億円(2.67%)
	日本郵便株式会社	1.00億円(2.67%)
	日本ユニシス株式会社	1.00億円(2.67%)
	株式会社フジ・メディア・ホールディングス	1.00億円(2.67%)
	パナソニック株式会社	1.00億円(2.67%)
	三菱電気株式会社	0.80億円(2.13%)
	株式会社インテック	0.50億円(1.33%)
	株式会社野村総合研究所	0.50億円(1.33%)
	古河電気工業株式会社	0.50億円(1.33%)
	株式会社テレビ朝日ホールディングス	0.25億円(0.66%)
	株式会社テレビ東京ホールディングス	0.25億円(0.66%)
	株式会社電通	0.25億円(0.66%)
	株式会社東京放送ホールディングス	0.25億円(0.66%)
	日本テレビ放送網株式会社	0.25億円(0.66%)
	株式会社博報堂DYメディアパートナーズ	0.25億円(0.66%)
	株式会社フジクラ	0.05億円(0.13%)

## 関係条文

### ○ 放送法（昭和25年法律第132号）（抜粋）

（業務）

第二十条 協会は、第十五条の目的を達成するため、次の業務を行う。

一～三 （略）

四 邦人向け国際放送及び外国人向け国際放送を行うこと。

五 邦人向け協会国際衛星放送及び外国人向け協会国際衛星放送を行うこと。

2 協会は、前項の業務のほか、第十五条の目的を達成するため、次の業務を行うことができる。

一～七 （略）

八 委託により、放送及びその受信の進歩発達に寄与する調査研究、放送設備の設計その他の技術援助並びに放送に従事する者の養成を行うこと。

九 （略）

3～15 （略）

（国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構等への出資）

第二十二條 協会は、前条第一項に規定する子会社に対して出資する場合のほか、第二十条第一項又は第二項の業務を遂行するために必要がある場合には、総務大臣の認可を受けて、収支予算、事業計画及び資金計画で定めるところにより、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構、国立研究開発法人情報通信研究機構及び第四百四十条第二項に規定する指定再放送事業者その他第二十条第一項又は第二項の業務に密接に関連する政令で定める事業を行う者に出資することができる。

（電波監理審議会への諮問）

第一百七十七条 総務大臣は、次に掲げる事項については、電波監理審議会に諮問しなければならない。

一 （略）

二 第十八条第二項（定款変更の認可）、第二十条第八項（第六十五条第五項において準用する場合を含む。）（中継国際放送の協定の認可）、第二十条第九項（実施基準の認可）、同条第十四項（任意的業務の認可）、第二十二條（国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構等への出資の認可）、第六十四条第二項及び第三項（受信料免除の基準及び受信契約条項の認可）、第六十五条第一項（国際放送等の実施の要請）、第六十六条第一項（放送に関する研究の実施命令）、第七十一条第一項（収支予算等の認可）、第八十五条第一項（放送設備の譲渡等の認可）、第八十六条第一項（放送の廃止又は休止の認可）、第八十九条第一項（放送の廃止又は休止の認可）、第九十三条第一項（基幹放送の業務の認定）、第九十六条第一項（地上基幹放送の業務の場合に限る。）（認定の更新）、第九十七条第一項本文（基幹放送の放送事項又は基幹放送の業務に用いられる電気通信設備の変更の許可）、第一百六条の三第一項（経営基盤強化計画の認定）、第一百二十条（放送局設備供給役務の提供条件の変更命令）、第一百四十一条（受信障害区域における再放送の業務の方法に関する改善の命令）、第一百五十六条第一項、第二項若しくは第四項（有料基幹放送契約約款の変更命令又は有料放送事業者若し



くは有料放送管理事業者の業務の方法の改善の命令)、第百五十九条第一項(認定放送持株会社に関する認定)又は第百六十七条第一項(センターの指定)の規定による処分

三～五 (略)

2 (略)

## ○ 放送法施行令(昭和25年政令第163号)(抜粋)

(出資の対象)

第二条 法第二十二条に規定する政令で定める事業は、次のとおりとする。

一～十三 (略)

十四 次のいずれかに該当する業務に係る事業

イ 株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構(以下この号において「機構」という。)が行う株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構法(平成二十七年法律第三十五号。以下この号において「機構法」という。)第二十三条第一項第八号に掲げる業務であつて、機構の委託により、協会が対象事業(機構法第二条第二項に規定する対象事業をいう。以下この号において同じ。)を行い、又は行おうとする事業者に対する技術者の派遣を行うもの

ロ 機構が行う機構法第二十三条第一項第十七号に掲げる業務であつて、協会の委託により、対象事業を行い、又は行おうとする事業者(外国放送事業者に該当するものに限る。)に対し、協会がその放送番組及びその編集上必要な資料を当該事業者を提供することについてのあつせんを行うもの

ハ 機構が行う機構法第二十三条第一項第十七号に掲げる業務であつて、機構の委託により、協会が対象事業を行い、又は行おうとする事業者(外国放送事業者に該当するものに限る。)の放送に従事する者の養成を行うもの

## ○ 放送法施行規則(昭和25年電波監理委員会規則第10号)(抜粋)

(出資の認可申請)

第十五条 法第二十二条の認可を受けようとするときは、申請書に次に掲げる事項を記載した書類を添えて、総務大臣に提出するものとする。

- 一 出資しようとする金額
- 二 出資しようとする理由
- 三 出資の相手方
- 四 出資の方法
- 五 その他参考となるべき事項

2 前項の場合において、出資の相手方が令第二条の事業を行う者であるときは、同項に掲げるもののほか、次に掲げる書類を提出するものとする。

- 一 定款
- 二 役員(設立中の法人であるときは、発起人及び役員となるべき者)の氏名、住所及び略歴を記載した書類

- 三 財務諸表及び営業報告書（設立中の法人であるとき又は財務諸表及び営業報告書の作成を終えていない法人であるときは、事業計画及び事業収支見積りを記載した書類）

## ○株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構法（平成27年法律第35号）

（機構の目的）

第一条 株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構は、我が国の事業者に蓄積された知識、技術及び経験を活用して海外において通信・放送・郵便事業を行う者等に対し資金供給その他の支援を行うことにより、我が国及び海外における通信・放送・郵便事業に共通する需要の拡大を通じ、当該需要に応ずる我が国の事業者の収益性の向上等を図り、もって我が国経済の持続的な成長に寄与することを目的とする株式会社とする。

第二十三条 機構は、その目的を達成するため、次に掲げる業務を営むものとする。

一～七 （略）

八 対象事業を行い、又は行おうとする事業者に対する技術者その他の専門家の派遣

九～十六 （略）

十七 前各号に掲げるもののほか、機構の目的を達成するために必要な業務

2 機構は、前項第十七号に掲げる業務を営もうとするときは、あらかじめ、総務大臣の認可を受けなければならない。

## ○株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構の目的を達成するために必要な業務の認可（平成27年12月25日）

（1）対象事業を行い、又は行おうとする事業者に対して、我が国の放送事業者が有する放送番組及びその編集上必要な資料を提供することについてのあっせん

（2）対象事業を行い、又は行おうとする事業者の放送に従事する者の養成

平成28年7月13日

標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する  
送信の標準方式の一部を改正する省令案について  
(平成28年7月13日 諮問第20号)

[4K・8K放送へのHDR技術導入に伴う制度整備]

(連絡先)

電波監理審議会について

総務省総合通信基盤局総務課

(渡邊課長補佐、濱元係長)

電話：03-5253-5829

諮問内容について

総務省情報流通行政局放送技術課

(五十嵐課長補佐、糸課長補佐、幸坂係長)

電話：03-5253-5785

## 標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する 送信の標準方式の一部を改正する省令案について

### 1 諮問の概要

超高精細度テレビジョン放送（UHDTV）の実用化に必要な技術的条件に関し、規定の整備を行うため、平成 26 年 6 月に無線設備規則（昭和 25 年電波監理委員会規則第 18 号）等の一部改正等を行ったところである。

UHDTV 関連では、その後の動向として、ディスプレイ装置の輝度表現範囲（輝度のダイナミックレンジ）の拡大など、表示能力の大幅な向上が見られているところである。

BS・110 度 CS による UHDTV の試験放送開始を本年 8 月に控えた我が国としても、こうした動向に適切に対応し UHDTV の一層の高画質化を図るべく、「超高精細度テレビジョン放送システム等の高画質化に係る技術的条件」について情報通信審議会において検討を行ってきた。その結果、本年 5 月 24 日に、情報通信審議会より、UHDTV 向けの広色域表色系をベースにした高ダイナミックレンジ（HDR）規格に関する一部答申を受けたところである。なお、国際電気通信連合の場等においても、HDR 規格の勧告化作業が進展している。

今般、当該一部答申を踏まえ、超高精細度テレビジョン放送システム等の高画質化に係る技術的条件について規定の整備を行うため、標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式の一部改正を行うものである。

### 2 改正省令の概要

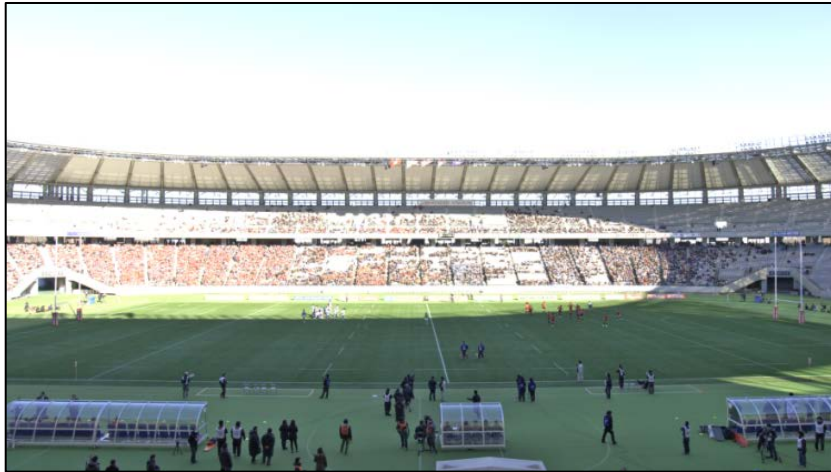
標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式（平成 23 年総務省令第 87 号）の一部改正関係

超高精細度テレビジョン放送システム等の高画質化に対応するため、輝度の高ダイナミックレンジ化に対応した伝達関数（ガンマ補正の特性）を追加的に規定するものである。

### 3 施行期日

答申を受けた場合は、速やかに関係省令を改正予定（公布日の施行を予定）。

画像提供: NHK



SDR表示

Standard Dynamic Range  
(現行の輝度ダイナミックレンジ)



HDR表示

High Dynamic Range

- バックライトの部分駆動や自発光素子の開発などの表示装置の技術向上により、受像器では、「黒」の表示輝度を低減しつつ最大輝度(ピーク輝度)を増大する(=ダイナミックレンジを拡大する)ことが可能となった。
- 広がったダイナミックレンジをハイライト再現に用いることで、新たな視聴体験を提供することが可能となる。
- 現実に近いハイライト再現(鏡面反射や光沢の再現)、ハイライト部の白飛びなどの改善効果がある。

# SDR・HDRと受像器の輝度による見え方の違い

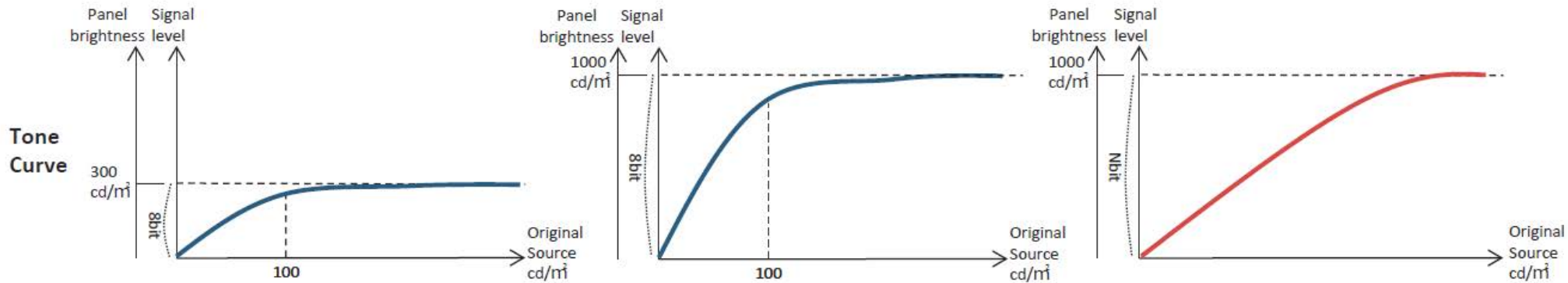
旧来



現状の信号と最新の高輝度TV



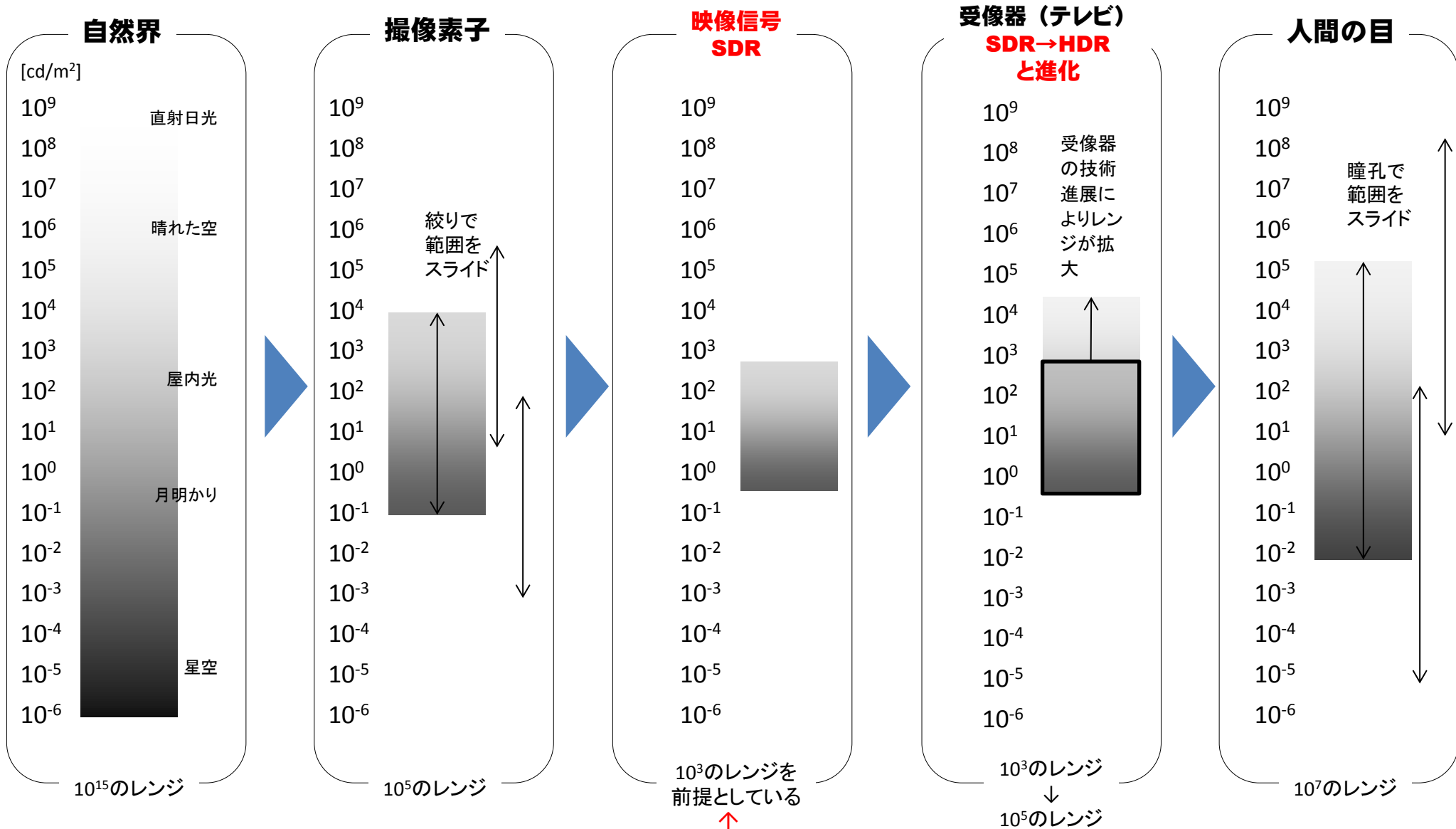
HDRと最新の高輝度TV



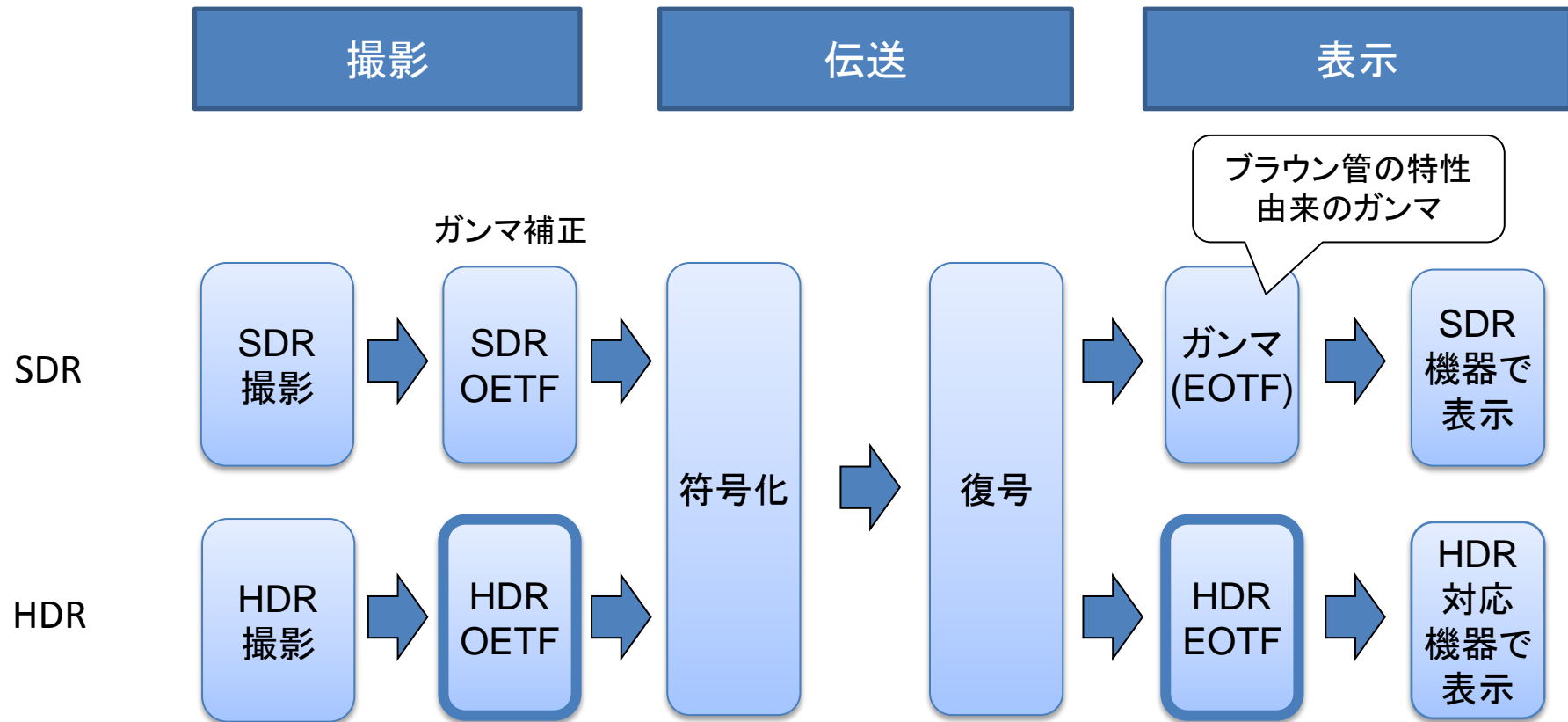
# 輝度のダイナミックレンジ（概念図）

表示装置の技術向上で、受像器(テレビ)が表現できるダイナミックレンジが拡大

→ 映像信号の輝度表現範囲の拡大が要望されている



# HDRと伝達関数



- HDRの実現には、伝達関数(OETF・EOTF)を規定(変更)することが必要。
- 放送では、送信側(OETF)を規定する(一方を決めるともう一方が決まる)

\* OETF: Opto-Electronic Transfer Function  
EOTF: Electro-Optical Transfer Function



# 符号化映像フォーマット (1)

符号化映像フォーマットの改正案は以下のとおり。(改正・追加部分に下線)

パラメータ		1080/60/I	1080/60/P	2160/60/P	2160/120/P	4320/60/P	4320/120/P
画面アスペクト比		16:9					
ライン当たり 有効サンプル数		1,920		3,840		7,680	
フレーム当たり 有効ライン数		1,080		2,160		4,320	
符号化 サンプリング構造		$Y', C'_B, C'_R$ (非定輝度)					
画素アスペクト比		4:2:0					
フレーム周波数 [Hz]		1:1 (正方画素)					
フィールド周波数 [Hz]		30/1.001, 30	60/1.001, 60	60/1.001, 60	120/1.001, 120	60/1.001, 60	120/1.001, 120
走査方式		飛越走査		順次走査			
SDR-TV	画素ビット数	8-bit, 10-bit			10-bit		
	カラリメトリ・ 伝達関数	Rec. ITU-R BT.709, IEC 61966-2-4 (xvYCC), <u>Rec. ITU-R BT.2020</u>			Rec. ITU-R BT.2020		
HDR-TV	<u>画素ビット数</u>	<u>10-bit</u>					
	<u>カラリメトリ</u>	<u>Rec. ITU-R BT.2020</u>					
	<u>伝達関数</u>	<u>HLG (Hybrid Log-Gamma)方式, PQ (Perceptual Quantization)方式</u> (次ページの表参照)					

※ 上表は、映像符号化方式としてRec. ITU-T H.265 | ISO/IEC HEVCのMain(8bitの場合)またはMain 10(10 bitの場合)を用いることを前提としている。

# 符号化映像フォーマット (2)

## HDR-TVにおける伝達関数

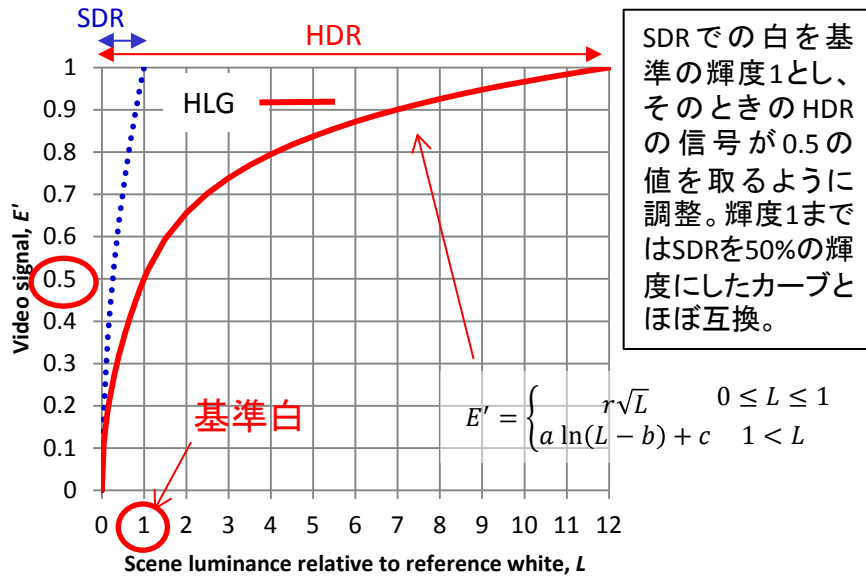
HLG (Hybrid Log-Gamma)方式	PQ (Perceptual Quantization)方式
$E' = r\sqrt{L} \quad (0 \leq L \leq 1)$ $E' = a \cdot \ln(L - b) + c \quad (1 < L)$	$E' = \left( \frac{c_1 + c_2 L^{m_1}}{1 + c_3 L^{m_1}} \right)^{m_2} \quad (0 \leq L \leq 1)$
<p>ただし、<math>r</math>は基準白レベルに対する映像信号レベルであり<math>r = 0.5</math>とする。<math>L</math>は基準白レベルで正規化したカメラの入力光に比例した電圧とし、<math>E'</math>は映像信号のカメラ出力に比例した電圧とする。<math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math>は定数であり、以下のとおりとする。</p> $a = 0.17883277$ $b = 0.28466892$ $c = 0.55991073$	<p>ただし、<math>L</math>はカメラの入力光に比例した電圧とし、<math>L = 1</math>が表示輝度<math>10,000 \text{ cd/m}^2</math>に対応するものとする。<math>E'</math>は映像信号のカメラ出力に比例した電圧とする。<math>m_1</math>, <math>m_2</math>, <math>c_1</math>, <math>c_2</math>, <math>c_3</math>は定数であり、以下のとおりとする。</p> $m_1 = 2610/4096 \times \frac{1}{4} = 0.1593017578125$ $m_2 = 2523/4096 \times 128 = 78.84375$ $c_1 = 3424/4096 = 0.8359375 = c_3 - c_2 + 1$ $c_2 = 2413/4096 \times 32 = 18.8515625$ $c_3 = 2392/4096 \times 32 = 18.6875$

# 伝達関数の比較(HLG方式とPQ方式)

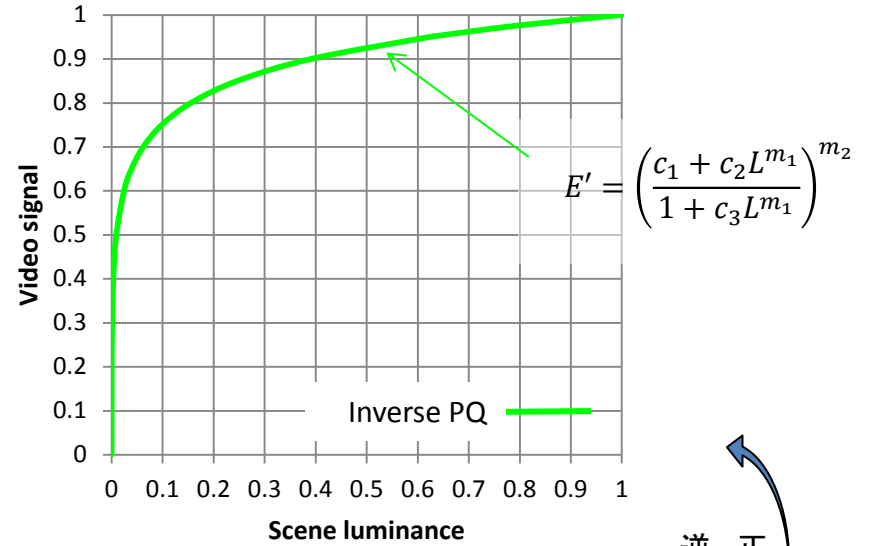
OETF  
光-電変換関数

EOTF  
電-光変換関数

HLG方式

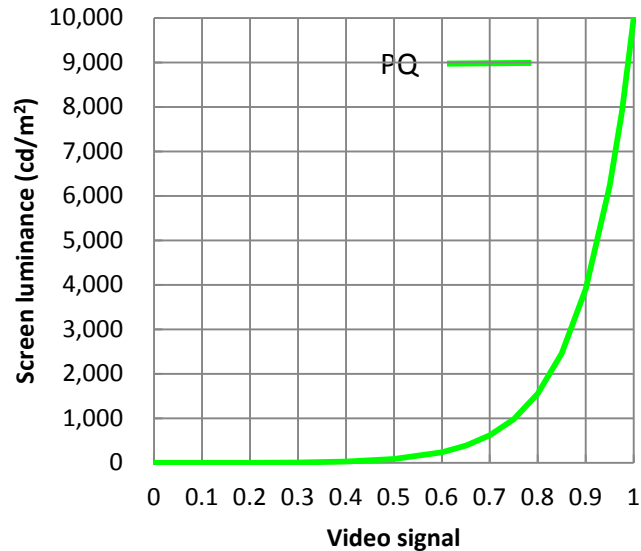
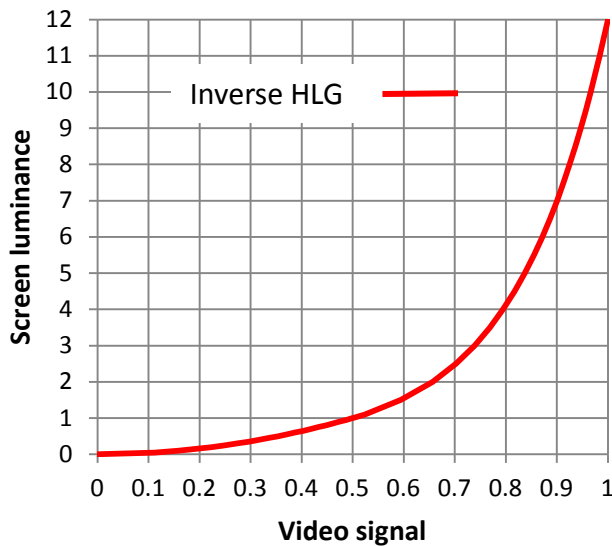


PQ方式



逆関数  
正規化

逆関数



注: グラフは、システムガンマ=1.0の場合

# 超高精細度テレビジョン放送システム等の高画質化に係る制度整備

## ○改正の概要

「標準テレビジョン放送のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(平成23年総務省令第87号)を以下のとおり改正し、**ハイダイナミックレンジ(HDR)を用いた超高精細度テレビジョン放送等を可能とする。**

- (1) 超高精細度テレビジョン放送(4K・8K)のガンマ補正等の方程式を定める**別表を改正し、ハイダイナミックレンジの場合のガンマ補正として、HDRの2方式を追加。**
- (2) 高精細度テレビジョン放送(HD)について、高度広帯域伝送方式で用いることができる方程式を規定した条文、高度狭帯域伝送方式で用いることができる方程式を規定した**条文をそれぞれ改正し、選択肢として(1)で改正する別表を追加**  
(但し、映像符号化方式がH.265/HEVCであり、輝度信号及び色差信号の標本値について10桁の二進数字で量子化を行うものに限る)。

# 改正の概要… (1) について

○ 別表第69号の2 : 輝度信号及び色差信号の方程式を規定する別表 (ITU-R BT.2020の色域に対応するもの) を改正

現行	改正案
<p>ガンマ補正は、以下の特性によるものとする。</p>	<p>ガンマ補正は、次のいずれかの特性によるものとする。</p>
$E' = \alpha L^{0.45} - (\alpha - 1) \quad (\beta \leq L \leq 1)$ $E' = 4.50L \quad (0 \leq L < \beta)$	<p>○ 標準ダイナミックレンジの場合 (同左)</p> <p>○ ハイダイナミックレンジの場合 以下のいずれかの特性によるものとする。</p> <p>ア</p> $E' = \sqrt{3L} \quad \left(0 \leq L \leq \frac{1}{12}\right)$
<p>ただし、<math>E'</math> は映像信号のカメラ出力に、<math>L</math> はカメラの入力光に比例した電圧とし、いずれも基準白色により正規化した値。</p> <p><math>\alpha</math> 及び <math>\beta</math> は、次の連立方程式の解。</p>	$E' = a \cdot \ln(12L - b) + c \quad \left(\frac{1}{12} < L \leq 1\right)$ <p>ただし、<math>E'</math> は映像信号のカメラ出力に、<math>L</math> はカメラの入力光に比例した電圧とし、いずれも0から1の範囲で正規化した値。 <math>a</math>、<math>b</math>、<math>c</math> は以下の定数。</p> $a = 0.17883277 \quad b = 0.28466892 \quad c = 0.55991073$
$\begin{cases} 4.5\beta = \alpha\beta^{0.45} - \alpha + 1 \\ 4.5 = 0.45\alpha\beta^{-0.55} \end{cases}$	<p>イ</p> $E' = \left( \frac{c_1 + c_2 L^{m_1}}{1 + c_3 L^{m_1}} \right)^{m_2} \quad (0 \leq L \leq 1)$ <p>ただし、<math>E'</math> は映像信号のカメラ出力に比例した電圧とする。<math>L</math> はカメラの入力光に比例した電圧とし、<math>L=1</math> が表示輝度10,000 cd/m<sup>2</sup>に対応するものとする。</p> <p><math>m_1</math>、<math>m_2</math>、<math>c_1</math>、<math>c_2</math>、<math>c_3</math> は定数であり、以下のとおり。</p> $m_1 = \frac{2610}{4096} \times \frac{1}{4} = 0.1593017578125 \quad c_1 = \frac{3424}{4096} = 0.8359375 = c_3 - c_2 + 1$ $m_2 = \frac{2523}{4096} \times 128 = 78.84375 \quad c_2 = \frac{2413}{4096} \times 32 = 18.8515625$ $c_3 = \frac{2392}{4096} \times 32 = 18.6875$

HDRの  
OETFを  
追加

# 改正の概要…（２）について

- 第63条・第81条の2：高度広帯域伝送方式、高度狭帯域伝送方式の映像信号等について規定する条文を改正

映像信号等について規定する 条文	輝度信号及び色差信号の方程式を規定する別表	
	現行	改正案
高度広帯域伝送方式 (第63条(BS)、第84条(CS))  * 第84条は、準用規定	高精細度テレビジョン放送 ⇒別表第19号・第69号 超高精細度テレビジョン放送 ⇒別表第69号の2	高精細度テレビジョン放送 ⇒別表第19号・第69号・ <u>第69号の2</u> * 超高精細度テレビジョン放送 ⇒別表第69号の2
高度狭帯域伝送方式 (第81条の2)	標準テレビジョン放送 ⇒別表第19号 高精細度テレビジョン放送 ⇒別表第19号・第69号 超高精細度テレビジョン放送 ⇒別表第69号の2	標準テレビジョン放送 ⇒別表第19号 高精細度テレビジョン放送 ⇒別表第19号・第69号・ <u>第69号の2</u> * 超高精細度テレビジョン放送 ⇒別表第69号の2

※但し、映像符号化方式がH.265/HEVC(10bit)の場合のみ

- (注) 別表第19号…色域 (ITU-R BT.709) に対応するもの  
 別表第69号…色域 (IEC61966-2-4(xVYCC)) に対応するもの  
 別表第69号の2…色域 (ITU-R BT.2020) に対応するもの

「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式の一部を改正する案に対する意見募集」

に対して提出された意見と総務省の考え方

(意見募集期間：平成28年6月8日～平成28年7月7日)

【意見提出 2件】

No	意見提出者（順不同）	提出された意見（全文）	総務省の考え方	提出意見を踏まえた案の修正の有無
1	日本放送協会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 超高精細度テレビジョン放送の更なる高画質化は、視聴者サービスの向上、ひいては4K・8K放送の普及に資すると考えることから本省令改正に賛成いたします。</li> <li>・ なお、情報通信審議会からの一部答申（平成28年5月24日）では、HDRの適用はHEVCを用いる10ビット量子化に限定されており、本省令においても同様の限定をすることが必要と考えます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本改正に賛成のご意見として承ります。</li> <li>・ ご指摘を踏まえ、HDRの提要是HEVCを用いる10ビット量子化に限定いたします。</li> </ul>	有
2	スカパーJSAT株式会社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 答申より、符号化映像フォーマットにおいて、HEVC方式による2K(高精細度テレビジョン放送)のSDR-TVのカラリメトリはBT. 2020とBT. 709およびIEC61966-2-4の併記が望ましい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ご指摘を踏まえ、HEVC方式による2KのSDR-TVのカラリメトリにBT. 2020とBT. 709およびIEC61966-2-4を併記いたします。</li> </ul>	有