

消 防 応 第 4 1 号
消 防 情 第 4 9 号
平成20年3月27日

各都道府県消防防災主管部長 殿
東京消防庁・各指定都市消防長 殿

消防庁応急対策室長

消防庁防災情報室長

ヘリコプターテレビ電送システムにおけるデジタル方式の導入について（通知）

広域災害等の際に迅速な情報収集のために活用されているヘリコプターテレビ電送システムについては、将来の高画質化、長距離伝送、多チャンネル化等の要望に対応するため、平成19年7月に電波法関係審査基準（平成13年1月総務省訓令第67号）が改正され、従来のアナログ方式に加え、デジタル方式による導入が可能となりました。

デジタル方式は、映像伝送の用途に合わせて変調方式等の組み合わせを選択することによって、従来のアナログ方式よりも高画質の映像伝送、映像乱れの少ない長距離伝送、従来の倍のチャンネルの映像伝送が可能となるなど、アナログ方式と比較して優れた特長を有していますので、今後、ヘリコプターテレビ電送システムに係る設備更新や新規整備の際には、下記事項に配慮して検討をお願いします。

なお、本通知は、消防組織法（平成22年法律第226号）第37条の規定に基づく技術的助言として発出するものであることを申し添えます。

記

1 整備及び財政支援

アナログ方式については、電波法令上の使用期限はありませんので、従来どおり使用すること及び新規に整備することも可能ですが、デジタル方式が優れた特長を有することから、アナログ方式と合わせてデジタル方式の導入についても検討をお願いします。

なお、デジタル方式を導入する際には、他団体への応援や他団体と協力して映像伝送を行う場合を考慮し、アナログ／デジタル両方式に対応されるよう検討をお願いします。

また、緊急消防援助隊設備整備費補助金による財政支援では、アナログ方式、デジタ

ル方式及びアナログ／デジタル方式とも補助対象となります。

2 共通方式（組み合わせ）の選定等

デジタル方式の場合、用途に合わせて変調方式等を選択することが可能な反面、約60通りの組み合わせがあることから、本年1月に、関係団体に対して全国で共通して使用する方式（組み合わせ）について案を示して意見照会を行いました。

消防庁ではこの結果を踏まえ、当初案のとおり別添に示す方式を共通方式として選定することとしましたので、他団体との間の映像伝送をデジタル方式により行う場合は、この共通方式についても配慮されるようお願いします。

参考として、意見照会で提出されたご意見及びこれに対する消防庁の考え方を添付します。

【連絡先】

消防庁応急対策室航空係 山本係長

Tel: 03-5253-7527

Fax: 03-5253-7537

消防庁防災情報室通信管理係 斎田係長

Tel: 03-5253-7526

Fax: 03-5253-7536

(別添)

ヘリコプターテレビ電送システムにおけるデジタル方式の共通方式（組み合わせ）

伝送モード	伝送画質	変調方式、符号化率、占有帯域幅、特徴等
高画質モード	高画質HDTV	○変調方式： <u>32QAM</u> ○符号化率： <u>3/4</u> ○占有帯域幅： <u>17.5MHz（フルモード）</u> (主な特徴) <ul style="list-style-type: none">・伝送容量：約45Mbps・伝送距離（目安）：約20～30km・特徴・用途：放送局並の番組制作や放送局への映像提供等、高品質なHDTV映像が求められる場合（伝送距離は比較的短い）
通常モード (標準モード)	HDTV	○変調方式： <u>16QAM</u> ○符号化率： <u>1/2</u> ○占有帯域幅： <u>17.5MHz（フルモード）</u> (主な特徴) <ul style="list-style-type: none">・伝送容量：約24Mbps・伝送距離（目安）：約50～70km・特徴・用途：TVニュースやイベント等、一般的な運用において比較的高品質の映像伝送が求められる場合（通常運用する場合はこのモードを推奨）
悪条件モード	SDTV	○変調方式： <u>DBPSK</u> ○符号化率： <u>1/2</u> ○占有帯域幅： <u>17.5MHz（フルモード）</u> (主な特徴) <ul style="list-style-type: none">・伝送容量：約7Mbps・伝送距離（目安）：約70km以上・特徴・用途：従来のアナログ方式と同程度の映像品質で、比較的長距離の映像伝送が求められる場合、あるいはマルチパスや電波干渉など妨害に強い映像伝送が求められる場合（悪条件下ではこのモードを使用）

都道府県及び市町村からの意見及び消防庁の考え方

番号	意見	理由	消防庁の考え方
1	機器費や整備費を低減するため、共通方式は1つに決めていただきたい。 高画質HDTVは必要ないと思う。	イニシャルコスト、ランニングコストの低減 運用の簡素化 放送局への映像提供等は、本来の目的ではない。	消防防災用途においては、現在、標準画質の映像伝送が主流ですが、将来的には高画質映像伝送を必要とする場合も想定されますので、共通方式としては、高画質映像伝送方式も含めて選定しておくことが適当と考えます。
2	ヘリコプターテレビ電送システムは、災害時の映像伝送手段として非常に有効な手段であり全国的に統一した仕様にすべきであり、この度示された3つの共通方式に異論はございませんが、本県のように起伏が激しい山岳地帯では、消防庁が試験ではありますがヘリコプターより直接、(財)自治体衛星通信機構の衛星に打ち上げる方式が有効な手段と理解しているところです。つきましては、今回の新たなデジタル方式においても直接衛星にて転送できる方式も考慮いただけますようお願いいたします。		ご意見のように、山岳地帯等のヘリテレ不感地域においては、直接衛星中継による映像伝送方式が効果的と考えられますが、本件照会のデジタル方式は地上波用の方式であるため、周波数等の異なる直接衛星中継方式に適用できるかは不明で、現状では困難と考えます。しかし、消防庁では、映像伝送の困難な不感地域でも迅速に伝送できるようにするため、直接衛星中継方式についても引き続き検討を行う考えです。
3	当県保有のヘリテレ伝送システムは、機外に取り付けるカメラ装置が大きい上に、機内に積載する操作・電送に係る装置を大きなスペースを必要とし、重量負担も大きい。 このため、災害の情報収集時に、予想される救助活動や救急活動の実施の際に、大きな支障となっている。デジタル方式の導入では、さらに機内装置の重量が増すと聞いており、情報収集と同時に消防防災活動を要求される航空隊にとって、実働的な運用として効果的なのか疑問である。		従来のアナログ方式と同程度の画質を伝送する場合(高画質映像伝送を行わない場合)は、送信機で数kg程度重量が増加するほかは寸法・重量の大幅な増加は少ないと考えています。 寸法や重量については、機外カメラ、機内装置、高画質映像伝送への対応をどのように考えるかが重要で、これによって組合せが変わり重量が変わると考えます。 例えば、高画質映像伝送を行う場合であっても、ハンディ型カメラを使用する場合は、重量はほとんど変わらないと考えられます。
4	テレビ放送デジタル化への対応として、アナログテレビでもデジタル放送を受信できる、外付けのチューナーが販売されていますが、ヘリテレの受信装置についても、既存の設備に後付けすることで、デジタル信号を受信できるようにすることは、できないのでしょうか。	機上設備については、機体更新に併せてデジタル化させるものとし、受信側の費用負担をできるだけ押さえるため。	地上受信設備に、デジタル方式の受信機等を後付けして受信する方法は、技術的には可能と考えられます。 地上受信設備によっては、老朽化のため全面更新が必要な場合も考えられますので、設備の更新時期にも配慮してデジタル方式を検討していくのが適当と考えます。

番号	意見	理由	消防庁の考え方
5	<p>① 共通方式(案)の変調方式及び符号化率で問題ないが、占有帯域幅は、ハーフモードも必要である。</p> <p>② コーデックの統一規格も合わせて示す必要がある。</p> <p>③ 共通方式で伝送する場合、13セグメント目も共通で活用可能な方法を検討しておく必要がある。</p> <p>④ アナログ方式からデジタル方式へ移行することを前提に考え、消防庁として移行期間についても、示していく必要がある。</p> <p>⑤ 消防庁制定「ヘリコプターテレビ電送システム用映像信号多重データ伝送標準(平成13年消防情第39号)」を見直し、デジタル方式へ対応できる規格を示す必要がある。</p>	<p>① 平成16年度の検討会の中でも、可視映像と赤外映像の同時伝送による火源状況の把握、広域応援等の際には、受信側で場所の特定が困難となることから、地図画像との同時伝送の必要性の意見が出ていたため。</p> <p>② 統一されていないと、共通運用ができないため。</p> <p>③ 1セグメントが無駄にならないようにするため。</p> <p>④ 機器メーカーは、今後アナログ単独機は製造しないことから、デジタルの導入が余儀なくされるため。</p> <p>⑤ これまでのデータ伝送方式では、対応できないため。</p>	<p>①ご意見の利用方法の場合はハーフモードは次の点から適当でないと考えています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1つのヘリから2つの映像をハーフモードにより伝送する場合は、送信側受信側とも2つの送受信機が必要になるため、整備コストや機上設備重量の増加につながります。ご意見のケースの場合は、2映像を事前に混合してフルモードで伝送する方式(メーカー開発済み)の方がより適当と考えます。 ・ なお、比較的込み入った地域において、4機以上のヘリが、別々の現地映像を同時に伝送するケースでは、ハーフモードによる伝送も有効と考えますが、映像伝送可能なデータ量が減少するので映像の画質もデータ量に応じて劣化します。 <p>②コーデックの規格については、民放の規格と同じくMP EG2とされています。</p> <p>③本件照会のデジタル方式は地上波デジタル方式とは異なる方式です。(13セグメントの考え方はありません。)</p> <p>④現在、電波法関係審査基準等においては、アナログ方式の使用期限は決まっていませんので、現時点で移行期間を示すことは考えていませんが、今後の設備更新などの時期を捉えてデジタル化を検討していただきたいと考えています。</p> <p>参考ですが、本照会と同時に配布した研究会報告「ヘリコプター画像伝送システムのデジタル化に関する調査検討成果報告書」(2006年3月、㈱三菱総合研究所)の中では、平成33年までに完了することが適当である旨記載されています。</p> <p>⑤消防庁の定める「ヘリコプターテレビ電送システム用映像信号多重データ伝送標準」については、デジタル化に合った内容に、今後、見直し・検討を進めていく考えです。</p>

番号	意見	理由	消防庁の考え方
6	複数の映像伝送（ヘリテレカメラの映像と機内に持ち込んだ手動カメラの映像）が可能であれば、原案（3通りの案）にハーフモードを加えてはどうか。	初動時1機での2ヶ所の災害現場の映像送信と使用するため。	5の①の考え方と同じ。
7	悪条件モード（SDTV）を共通方式として、採用していただきたい。	本県の映像システムにおいて、HDTV以上の映像を再生、投影、録画することが不可能であり、また、衛星への送出手もアナログSDTVを標準としているため。	1の考え方と同じ
8	その他、消防庁の案に賛同する旨の意見（2件）、デジタル化については今後の参考として行きたい旨の意見（1件）あり。		