

(別紙2-1) 機能要件一覧 (高所カメラシステム)

項番	第一階層	第二階層	第三階層	第四階層	機能要件
1	高所カメラシステム	高所カメラシステム全体	システムの全体概要	基本事項	<p>高所カメラシステムは、全体として下記のとおりとする。</p> <p>○高所カメラシステムとヘリコプターテレビシステムにより構成され、必要な場所で必要な映像をモニタで投影することを可能とする。</p> <p>○神戸市消防局指令・情報システム（以下「指令システム」という。）に対して、取得した映像及び音声を、適切な画像/画質/フォーマット変換を行った上で出力し、神戸市消防局指令センターに設置するマルチディスプレイモニタ及び作戦室マルチモニタに投影する映像ソースとして提供する。</p> <p>○任意に選択した映像ソースは、映像配信システム（別調達）に伝送することにより、署所及び現場でのPCやタブレット・スマートフォンでの視聴を可能とするとともに、関係組織にも映像として提供する。</p> <p>○高所カメラシステムで取得した映像（Webカメラ映像を除く。）は、ブルーレイレコーダー又は同等の高画質の記録装置（以下「ブルーレイレコーダー等」という。）で録画するとともに、当該録画映像の一部はDVD等のディスク媒体に複製する。</p>
2		高所カメラシステム	システムの全体概要	基本事項	<p>高所カメラシステムの全体概要は、下記のとおりとする。</p> <p>○高所カメラとその映像を伝送する機能を備えた、複数の高所カメラ拠点を置く。</p> <p>○指令システムから提供される災害地点情報（緯度・経度情報）に基づき、高所カメラを当該地点方向に向け、災害地点を撮影する。</p> <p>○神戸市消防局本部庁舎（以下「本部庁舎」という。）において、全ての高所カメラの映像を受信する。</p> <p>○高所カメラ制御システムにより、高所カメラが撮影する方向を制御する。</p> <p>○広域ネットワークにより、映像情報および制御信号の伝送を行う。</p> <p>○高所カメラにより、撮影区域を昼夜間問わず監視する。</p>
3			高所カメラシステム	基本性能	高倍率（光学25倍以上かつデジタルズーム10倍以上）ズームカメラを備えた、遠隔操作可能なハイビジョン画質の屋外型の高所カメラを備えること。
4					高所カメラはオートフォーカス機能を備えること。 また、光学ズームとデジタルズームの切替は自動で行うこと。
5				可動範囲	高所カメラは雲台を備え、水平方向で360度の任意の方向を向けることができること。また仰俯角も制御できること。
6				ワイパ	高所カメラはワイパを備え、カメラレンズ前面の透明保護ケースの表面の汚れ・水滴を除去できること。
7				画像キャプション（タイトルジェネレータ等）	<p>各高所カメラの映像には、表示画面上に日付と時刻・固定文字「神戸市消防局」・高所カメラ名・方角・撮影場所住所（町名・字まで）のキャプションを挿入すること。</p> <p>なお、撮影場所住所の情報として、各高所カメラについて事前に協議した住所を表記することとし、高所カメラ制御システムにおいて管理すること。</p>
8				時刻表示	画像キャプションとして挿入する日付・時刻情報は、国立研究開発法人情報通信研究機構が定める日本標準時（JST）を表示すること。
9				エンコード	各高所カメラが撮影したハイビジョン映像は、ネットワーク経由で伝送できるよう、エンコードして送信すること。
10				ローカル操作器	点検等について現地での操作が必要な場合、モニターを含む必要なローカル操作器を設置すること。ローカル操作器を設置する場合は、当該拠点の高所カメラの映像を見ながら、画角の移動操作、ズーム操作等が行えること。なお、神戸市消防局機械室からの遠隔操作により、点検等が可能な場合、ローカル操作器を設置しないことも許容する。
11			Webカメラ監視システム	Webカメラ監視システム	映像配信システムでの映像とは別で、拠点監視用を目的としてWebカメラシステムを備え、各拠点の状況をWebカメラ監視システムで確認できること。
12				屋外用Webカメラ・屋内用Webカメラ	<p>屋外用Webカメラと屋内用Webカメラを、下記に記載の台数にて各拠点に設置し、機器の状況を確認できるようにすること。なお、屋外用Webカメラは、ハウジング等により風雨対策を施すこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋外用Webカメラ2台：鉢伏・畑山・雌岡・鈴蘭・摩耶 ・屋内用Webカメラ2台：鉢伏・畑山・雌岡・鈴蘭・摩耶 ・屋内用Webカメラ1台：ワールドビル、市役所1号館、東クリーンセンター、三田市役所南分館、兵庫中央病院
13				屋外用Webカメラ・屋内用Webカメラ制御装置	各Webカメラは、神戸市消防局施設課に設置するWebカメラ制御装置により、駆動を制御すること。 職員の操作する動作と制御システムの画面上の作動及び各高所カメラの作動においては、運用に大きな支障を生じさせないよう、通常時に3秒以上の挙動の遅れ（入力遅延・操作遅延等）を生じさせないこと（回線の通信速度の遅延によるものを除く）。
14					Webカメラ制御装置は、Webカメラを指定して、当該カメラの撮影方向を制御すること。

(別紙2-1) 機能要件一覧 (高所カメラシステム)

項番	第一階層	第二階層	第三階層	第四階層	機能要件
15				Webカメラ撮影方向の制御	撮影方向は、水平旋回範囲については -165° ～ $+165^{\circ}$ 、垂直旋回範囲については -90° ～ $+10^{\circ}$ の範囲内で、Webカメラ制御システムから操作できること。なお、旋回範囲が指定よりも広いことを妨げない。
16				照明制御	各拠点の照明装置を遠隔で制御可能とすること。各拠点は1つのスイッチの制御下として構わない。遠隔制御は、Webカメラ監視システムから行うこととし、照明のON/OFFを制御できること。 ・LED照明2系統（基地局建物内1F及び2F）：鉢伏・畑山・雌岡・鈴蘭・摩耶 ・LED照明1系統：ワールドビル・市役所1号館・三田市内の2拠点 ・投光器照明1系統：東クリーンセンター
17				音声通話	屋内用カメラを設置した拠点全てについて、各拠点と危機管理センター間での音声二者通話が行えること。
18			高所カメラ制御システム	基本性能	高所カメラ制御システム（以下「カメラ制御システム」という。）は、神戸市消防局指令センターにおいて高所カメラを遠隔操作可能な入力装置と、画像出力装置を備え、主な画面として地図画面、高所カメラ映像画面を表示すること。また、高所カメラのカメラ方向や、カメラ操作画面を表示する機能を有すること。なお、職員の操作する動作と制御システムの画面上の作動及び各高所カメラの作動においては、運用に大きな支障を生じさせないよう、通常時に3秒以上の挙動の遅れ（入力遅延・操作遅延等）を生じさせないこと（回線の通信速度の遅延によるものを除く）。
19					カメラ制御システムは、機器仕様に記載した無停電電源装置により、停電時であっても10分以上供給電源及び屋内ネットワーク通信が途切れないように措置すること。
20					カメラ制御システムの操作画面は15.5インチ以上とし、当該モニタ画面上、カメラ制御操作部分の表示は視認性の高い配置とすること。なお、神戸市消防局指令センターに設置するカメラ制御システムには、可能な限り21インチ以上のモニタ画面を備えること。
21				画像キャプション（タイトルジェネレータ）	高所カメラが撮影した映像の確認画面には、日付と時刻・固定文字「神戸市消防局」・撮影カメラ名のキャプションを挿入すること。
22				方向の制御	カメラ制御システムでは、操作画面上で、任意の高所カメラを指定し、カメラの撮影方向を操作画面表示上での上下左右斜めの8方向で制御できること。
23				旋回範囲の制御	各高所カメラは水平旋回範囲を 360° エンドレス、垂直旋回範囲は -60° ～ $+20^{\circ}$ の範囲で、カメラ制御システムから操作できること。なお、垂直旋回範囲が指定よりも広いことを妨げない。
24				旋回速度の制御（プリセット状態への回復）	各高所カメラをプリセット状態に戻すために動作させる際の旋回速度については、超高倍率ズームカメラは、水平 10° /秒以上・垂直 5° /秒以上、高倍率ズームカメラは、水平 120° /秒以上・垂直 40° /秒以上の速度で旋回するよう、カメラ制御システムから動作させること。なお、記載した旋回速度よりも、早い速度で旋回することを妨げない。
25				マニュアル操作時の旋回速度の制御	各高所カメラの旋回をマニュアルで制御する際には、カメラ旋回速度を段階的に制御できる機能を有すること。
26				ズームの制御	カメラ制御システムでは、任意の高所カメラを指定して、カメラのズーム倍率を変更できること。
27				地図表示	カメラ制御システムでは、全ての高所カメラ設置拠点を含み、神戸市、三田市及び周辺地域を全域地図（東西40km×南北50km）として表示し、当該地図上に高所カメラ位置と、それぞれの高所カメラが向いている方向を表示できること。 表示画面地図上に、建物、道路、自然物等を表示できるとなおよい。
28					カメラ制御システムでは、選択した個々の高所カメラについて、当該高所カメラの設置拠点を中心とした地図を個別に表示（以下「個別地図」という。）し、地図上に当該高所カメラの位置とカメラ撮影方向を表示できること。 個別表示ができない場合、全体地図を拡大表示する方法により表示する方法でもよい。 個別地図（拡大表示によるものを含む）の表示画面においても、建物、道路、自然物等を表示できるとなおよい。
29				地図連動	カメラ制御システムでは、全域地図表示時に地図上の特定の地点を指定することで、当該地点の位置5km以内にある複数の高所カメラを、当該地点方向に向け、撮影することができること。
30					カメラ制御システムでは、選択した個々の高所カメラについて、当該高所カメラの設置拠点を中心とした個別地図または拡大地図上で、特定の地点を指定することで、当該高所カメラを、指定した地点の方向に向け、撮影することができること。

(別紙2-1) 機能要件一覧 (高所カメラシステム)

項番	第一階層	第二階層	第三階層	第四階層	機能要件
31				災害連動	指令システムから災害地点情報（緯度経度情報等）を取得し、災害地点から半径5キロメートル以内にある複数の高所カメラを、当該地点に向けることができること。なお、災害地点情報（緯度経度情報等）は、原則として緯度経度情報の数値データの提供を想定しているが、詳細は本市を含めた消防指令システム事業者との協議による。
32				ポジション	全ての高所カメラは予め登録された画角（雲台の方向と仰俯角とズーム倍率）をホームポジションとして登録でき、ホームポジションを指定することで登録された画角の映像を映せるように方向とズーム倍率が制御できること。
33				画角の一次記憶	カメラ制御システム内で、高所カメラが災害連動、地図連動、又は任意指定により撮影した画角に関する情報を、一時記憶することが可能なこと。一時記憶できる画角の情報は最新の20件以上であり、一時記憶した日時と高所カメラ拠点情報を情報として持つこと。
34					一時記憶した画角を指定することで、当該画角の映像を映せるように、高所カメラの方向とズーム倍率が制御できること。一次記憶した画角が災害に連動して撮影した画角だった場合には、当該画角の映像を映す際、カメラ制御システム上で、連動した災害地点情報を確認できるとなおよび。
35				ランドマークの撮影	カメラ制御システムは、現在のカメラ制御システムに映された画角を指定してランドマークとして登録記憶することが可能なこと。ランドマークとして登録記憶できる画角は選択可能な20件以上であり、入力した目標物の名称と高所カメラ拠点を情報として保有し表示すること。
36					カメラ制御システムでは、登録記憶したランドマークを指定すると、登録した高所カメラが当該ランドマークを自動的に撮影すること。
37				プライバシー設定	高所カメラの撮影について、個人情報保護のための設定（以下「プライバシー設定」という。）を適用できること。なお、プライバシー対応の手法は受託者の提案する手法によるが、適切に個人情報を保護できる手法とすること。
38					プライバシー設定は、ON/OFFが可能で、プライバシー対応ONの時には、各高所カメラは個人情報を保護した手法で撮影をすること。
39					プライバシー対応をOFFにするにはパスワードの入力が必要なこと。
40					災害連動により、災害地点を撮影する際には、プライバシー設定は自動的にOFFになること。
41				録画	高所カメラが撮影した映像のうち、指定した一部の映像を、神戸市消防局指令センターに設置するブルーレイレコーダー等により録画できること。録画映像には画像キャプションも含めること。また、ブルーレイレコーダー等の録画映像は、DVD等のディスク媒体に複製できること。なお、ヘリコプターテレビ映像の録画装置と同じ装置でよい。
42			超高倍率ズームカメラ	超高倍率ズームカメラ設置場所	高所カメラ拠点の内、ワールドビルは超高倍率（光学ズーム70倍以上かつデジタルズーム10倍以上、なお、エクステンダによる拡大は2倍まで）のズーム機能を備えること。エクステンダを使用する場合には、カメラ制御装置からエクステンダの装着を操作できること。
43				画像拡大表示	超高倍率ズームを備えた高所カメラについては、画像を拡大表示する機能を備えること。なお、光学ズームとデジタルズームの切替は自動で行うこと。
44				ゆれ防止	超高倍率ズームを備えた高所カメラについては、画像のゆれ防止機能を備えること。
45				ウォッシャー機能等	超高倍率ズームを備えた高所カメラは、ワイパだけでなくウォッシャー機能を備え、カメラ制御システムからの遠隔操作により、カメラレンズ前面の透明保護ケースの表面をウォッシャーで洗浄できること。なお、ウォッシャー機能がない場合、画面の汚れに適切に対応できる措置をとること。
46				停電時への備え	ワールドビルの超高倍率ズーム高所カメラが、停電後1時間以上動作可能となるよう、当該拠点にUPS等により措置すること。
47			広域ネットワーク	ネットワークの範囲	高所カメラシステムの全拠点と神戸市消防局・三田市消防本部とは有線の広域ネットワークで通信可能なこと。
48				ネットワーク帯域	広域ネットワークは高所カメラ映像を安定して配信できる帯域を備えること。

(別紙 2-1) 機能要件一覧 (高所カメラシステム)

項番	第一階層	第二階層	第三階層	第四階層	機能要件
49		ヘリコプターテレビシステム	システムの全体概要	基本事項	ヘリコプターテレビシステムの全体概要は、下記のとおりとする。 ○ヘリコプターの位置を追尾しながらヘリコプターテレビ無線(15GHz)を受信し、受信信号からヘリコプターテレビ映像と音声信号と位置情報を取り出すこと。 ○ヘリコプター無線(400MHz)で音声通信または位置データ通信を可能とすること。 ○映像・音声・位置情報をネットワークに配信する機能を備えた 受信基地局 (鉢伏、畑山)で受信すること。 ○ヘリコプターテレビ制御装置(以下「ヘリテレ制御装置」という。)は、神戸市消防局指令センターに本局設備を備えること。 ○ヘリテレ制御装置は、ヘリテレ受信基地局からネットワーク経由で配信される映像・音声・位置情報を、モニター画面に表示すること。 ○ヘリテレ制御装置は、受信基地局(鉢伏、畑山)に対し、受信用空中線を向ける方向について制御すること。 ○本局設備と同様のヘリコプターテレビ制御装置を、神戸市消防局の機械室及び 航空機動隊事務所 に備えること。 ○映像および制御信号を伝送する広域ネットワークを構築すること。 ※ヘリコプターに搭載される無線およびカメラのシステムは協調が必要な外部システムであるが、本調達範囲外である。
50			受信基地局	受信用空中線	受信基地局はヘリコプターテレビ無線(15GHz)を受信するためにドーム形状のレドームで保護された受信用空中線(アンテナ)を備えるとともに、受信用空中線の受信方向を駆動させる自動追尾装置をそなえること。
51				自動追尾機能	自動追尾回転装置の制御に際しては、安定してヘリコプターテレビ無線を受信するために、当該無線の受信レベル情報を用いること。
52					ヘリコプターテレビ無線を自動追尾する際は、アンテナを水平方向360° エンドレス、垂直方向に-15° ～+85° 以上の範囲で回転させ、追尾すること。
53					ヘリコプターテレビ無線を自動追尾する際は、水平回転方向を6°/秒以上、垂直回転方向を3°/秒以上の速度で回転させること。
54				自動サーチ機能	受信基地局は、ヘリテレ制御装置によって全方位又は任意に指定された範囲において、受信用空中線を使ってヘリコプターテレビ無線(15GHz)をサーチさせ、無線波を捕捉すること。 ※想定されるヘリコプター位置を中心に周辺を探索する事を想定
55				手動制御機能	受信基地局は各ヘリテレ制御装置の制御を受けて、設定された方向に受信用空中線を旋回し、ヘリコプターテレビ無線を受信できること。 ※把握しているヘリコプター位置の方向に受信用空中線を旋回する事を想定している。
56				連絡用無線電話装置	400MHz無線を受信する受信用空中線を備え、音声通話または位置データ通信を可能とすること。
57					ヘリコプターと無線通信するための連絡用無線電話装置を備えること。
58				映像配信部	受信基地局は、ヘリコプターテレビ無線(15GHz)で送信されてきた映像、音声、位置情報および受信用空中線の向いている方角をネットワークを経由してヘリテレ制御装置に送信すること。
59				ローカル操作器	受信基地局拠点にモニターを含むローカル操作器を備える場合、受信基地局からその拠点にある自動追尾受信装置の操作が行えるようにすること。
60			制御装置	本部指令センター設置の制御装置	神戸市消防局指令センターに設置するヘリテレ制御装置(以下「本局設備」という。)は、受信基地局から配信されるヘリコプターテレビ映像、音声、位置情報を受信し、位置情報を分離してデコードできること。
61				本局以外に設置する制御装置	本局設備のヘリテレ制御装置と同じ制御装置を、神戸市消防局機械室及び神戸市消防局機動隊事務所に各1台設置し、各制御装置からヘリコプターテレビ無線装置を制御できること。
62				基本事項	職員の操作する動作と制御システムの画面上の作動及び各受信基地局の作動においては、運用に大きな支障を生じさせないよう、通常時に3秒以上の挙動の遅れ(入力遅延・操作遅延等)を生じさせないこと(回線の通信速度の遅延によるものを除く)。
63				映像表示	ヘリテレ制御装置のモニターに、各受信基地局から配信されるヘリコプターテレビ映像を表示できること。
64					ヘリテレ制御装置は、操作によって任意に選択された受信基地局からのヘリコプターテレビ映像を選択してモニターに表示できること。
65				画面表示	ヘリテレ制御装置の操作卓上の操作画面は21インチ以上とし、当該モニタ画面上、ヘリテレ制御操作部分及びヘリコプターテレビ映像の表示部分は、視認性の高い配置とすること。
66				画像キャプション(タイトルジェネレータ)	ヘリテレ制御装置に表示されるヘリコプターテレビ映像には、日付と時刻・固定文字「神戸市消防局」・受信基地局名のキャプションを挿入すること。
67				時刻表示	画像キャプションとして挿入する日付・時刻情報は、国立研究開発法人情報通信研究機構が定める日本標準時(JST)を表示すること。
68				音声通話	各受信基地局に設置したヘリコプターテレビ連絡用無線電話装置を経由して、ヘリコプターと神戸市消防局指令センターで音声通話できること。

(別紙 2-1) 機能要件一覧 (高所カメラシステム)

項番	第一階層	第二階層	第三階層	第四階層	機能要件
69					受信基地局を経由した音声通話は、受信基地局を自動選択又は手動選択により選択し、選択により指定した受信基地局と通信し、ヘリコプター側と音声通話できること。
70					受信基地局との音声通話は、モニタで映像を選択していないときには、鉢伏・畑山双方の受信基地局に対して、無線音声を同時送信すること。
71				地図表示	ヘリテレ制御装置は地図表示を可能とし、受信基地局から配信されるヘリコプターの位置を、モニターに表示した地図上にアイコンで表示できること。
72					ヘリテレ制御装置は地図表示を可能とし、受信基地局位置を地図上のアイコンで表示すること。また、受信基地局の受信用空中線の向いている角度・方向についても、モニターの地図上に表示するとともに、受信レベルを表示できること。
73				ヘリコプター情報表示	ヘリテレ制御装置は、自動追尾中のヘリコプターの飛行位置情報(緯度、経度)を、モニターの地図上に表示できること。
74				遠隔操作	ヘリテレ制御装置は、受信基地局で追尾する対象のヘリコプターの機体を画面上で選択でき、当該ヘリコプターに搭載されたテレビ画像を表示できること。
75					ヘリテレ制御装置は、指定したヘリコプターを受信基地局が探索開始するよう、受信基地局の機能等を制御できること。
76					ヘリテレ制御装置は地図表示を可能とし、表示された地図上の特定の地点と受信基地局を指定することで、指定した受信基地局の受信用空中線の方角を、指定した特定の地点に向けるよう、制御できること。
77					ヘリテレ制御装置は、指令システムから提供される災害発生地点の緯度経度情報をもとに、当該地点に向けて、受信基地局の受信用空中線の方角を向けるよう制御できること。
78					ヘリテレ制御装置は、受信基地局のヘリコプターテレビ無線の受信状況から、「探索」もしくは「追尾」のどちらの状態であるかをモニターに表示できること。 探索：ヘリコプターテレビ無線を安定して受信できる方向を探索している状態 追尾：ヘリコプターテレビ無線を受信したのちに自動追尾して安定した受信状態が維持されている状態
79					ヘリテレ制御装置は、各受信基地局に対してヘリコプターテレビ無線の自動追尾を終了するように制御できること。
80				録画	ヘリコプターテレビカメラが撮影した映像のうち、指定した一部の映像を、神戸市消防局指令センターに設置するブルーレイレコーダー等により録画できること。録画映像には画像キャプションも含めること。また、ブルーレイレコーダー等の録画映像は、DVD等のディスク媒体に複製できること。なお、高所カメラ映像の録画装置と同じ装置でよい。
81			並列操作	並列操作が可能な制御装置	ヘリテレ制御装置は、並列操作を可能とすること。別場所に設置された他のヘリテレ制御装置が操作している場合には、操作中のヘリテレ制御装置の名称を画面上に表示できるとなおよび。
82				操作権の制御	ヘリテレ制御装置は操作権を制御する機能を備え、神戸市消防局指令センター、神戸市消防局機械室、神戸市消防局航空機動隊事務所のそれぞれのヘリコプター制御装置から操作権の取得が可能であること。
83				操作権の表示	ヘリテレ制御装置は神戸市消防局指令センター、神戸市消防局機械室、神戸市消防局航空機動隊事務所のどのヘリコプター制御装置が操作権を有しているかをモニターに表示できること。