

高機能消防指令システム要求水準書
天草広域連合ネットワーク通信機器に求める装置要件

天草広域連合消防本部

令和8年3月

1 技術的要件

(1) 仕様

ア 機器の設定

- (ア) 基本的には既存のリング構成、冗長構成、コンフィグを継承した機器設定を行うこと。ただし、受注者が業務効率、運用コスト削減等で発注者に有益と思われる設定変更があれば提案すること。
- (イ) 電源は高機能消防指令システムの無停電電源装置からの入力とする。

イ 動作確認

- (ア) 機器の単体試験は、原則として据付け時に実施し、各種ランプ表示の確認、最新リビジョンの確認、機器管理ラベルを貼付する事とする。機器が、正常に安定動作する事をその都度確認すること。
- (イ) 動作、機能が不良の場合は、直ちにその原因を特定し、正常に動作するよう設定情報の見直し、機器の修補等の適切な処理を行うこと。
- (ウ) 問題が生じた場合は、速やかに発注者に報告を行い、その指示に従うこと。
- (エ) すべての機器の据付け、単体動作試験が完了した後、該当機器に対しリング構成機能検証、冗長化検証、VLAN 構成検証、リダンダント機能検証、QoS 機能検証、ネットワーク管理機能検証、障害発生シミュレーションによる機能検証を行うこと。ネットワークが各施設間で正常に安定動作、機能する事を確認すること。

ウ 保証

- (ア) 調達する機器については、7年間保証すること。
- (イ) ライセンスが必要な機器については、原則として7年間のライセンスが保有できること。
- (ウ) 機器の取扱説明書、運用手順書、障害マニュアル等を提供すること。

エ 責任分界

- (ア) 伝送路設備作業と責任分界
 - a 本事業において、伝送路整備設備を破損した場合は、受注者の負担において修理及び原型復旧するものとする。
 - b 現地動作試験において不具合が生じ、その原因が伝送路設備にあると思われる場合、受注者は現状と処理状況を書面にて発注者に報告し、その指示に従うこと。
- (イ) 電気設備作業との責任分界
 - a 本部及び各消防署・分署等に設置するUPSの機器側は分電盤から伸ばしたPDUを責任分界点とする。
 - b 本事業において、電源設備を破損した場合は、受注者の負担において修理及び原型復旧するものとする。
 - c 現地動作試験において不具合が生じ、その原因が電源設備にあると思われる場合、受注者は原状と処理状況を書面にて発注者に報告し、その指示に従うこと。

(2) 物品仕様（ネットワーク機器等）

ネットワーク構成については、別図に示す3リング構成とする。また、天草広域連合消防本部については、2基による冗長構成を行うものとする。

下記については参考スペックとし、ネットワーク機器数量表に記載の数量及び詳細構成は受注者との協議による。

① コアスイッチ 参考機器：ApresiaNP2100-48T4X 若しくは同等以上の機器

No	仕 様 書
1	IEEE802.3 および IEEE802.3u および IEEE802.3ab 対応 10/100/1000BASE-T 自動認識ポートを48ポート以上有すること。また、IEEE802.3ae 対応 10GBASE-R を4ポート以上有し、この4ポートはすべて IEEE802.3z 対応 1000BASE-X ポートとしても使用が可能であること。
2	10GBASE-R ポートは、Active Optical Cable を用いた接続に対応していること
3	外部監視用に、10/100BASE-TX に対応した専用のマネージメントポートを有していること。
4	19 インチラックに搭載固定が可能であり、高さが 1U であること。
5	動作可能温度は 0℃～50℃であること。
6	消費電力は 58W 以下であること。
7	スイッチのバックプレーン帯域が、176Gbps 以上であること。 ポートの組合せによってはワイヤースピード非対応。（ポート 1～24、49、50 とポート 25～48、51、52 間の帯域は 24.3Gbps）
8	MAC アドレステーブルは 16,000 以上であること。
9	VLAN の標準プロトコルである IEEE802.1Q 機能を有すること。単体あたり 4094 個の VLAN を設定することが可能なこと。
10	ポート毎に VLAN 設定が可能なこと。
11	プライベート VLAN 機能を有すること。
12	入出力双方向トラフィックの帯域を 64k 以下の単位で制限可能であること。
13	帯域制御のキューの数は 8 個以上有すること。
14	802.1p ユーザプライオリティ値による帯域制御が可能なこと。
15	IP Precedence 値/DSCP 値による帯域制御が可能なこと。

16	RR(Round Robin),WRR(Weighted Round Robin),SPQ(Strict Priority Queue),WDRR(Weighted Deficit Round Robin)をサポートすること。または、同等の機能を有すること。
17	アクセスリスト機能は以下の機能を有すること
18	設定可能なフィルタは、全てハードウェア処理が可能なこと。
19	Ingress で 1,792 個以上、Egress で 512 個以上の設定が可能なこと。
20	Layer2~Layer4 の制御が可能なこと。
21	TCP/UDP ポートのレンジ指定が可能なこと。
22	ToS フィールドの値による制御、ToS 値の書き換えが可能なこと。
23	MAC アドレスのベンダコード部による制御が可能なこと。
24	IPv6 アドレス及びFlow-Label による制御が可能なこと。
25	マルチキャスト、ブロードキャスト、unknown ユニキャストのフラッディング数制限機能を有し、設定値を超えた場合、フラッディングフレームの中継数を制限する機能を有すること。また、設定値以下になった場合には制限を自動解除する機能を有すること。
26	マルチキャスト、ブロードキャスト、unknown ユニキャストのフラッディング数制限機能を有し、設定値を超えた場合、当該ポートをシャットダウンさせる機能を有すること。
27	DHCP サーバ機能を有すること。
28	ユーザーポートに設定した VLAN に関して、DHCP クライアント機能を有すること。
29	DHCP auto configuration 機能を有すること。
30	ポートチャネル (IEEE802.3ad) をサポートし、8 ポート以上束ねて、静的、動的 (LACP) に帯域を拡張する機能を有すること。また、分散アルゴリズムを選択できること。
31	監視ポートのリンク状態に連携し、追従ポートを強制的にリンクダウン/アップさせることが可能であること。
32	任意のポートに対してミラーリング機能を設定可能であること。
33	ネットワーク上にある他の装置で送受信されているフレームをミラーリングするリモートミラーリング機能を有すること。
34	SNMP エージェント (v1/v2c/v3) 機能を有すること。
35	RMON エージェント機能を有すること。
36	NTP 機能を有すること。

37	Telnet、SSH 機能を有すること。
38	sFlow 機能を有すること。
39	IEEE802.1AB 準拠の LLDP に対応していること。
40	装置の設定および管理用として、シリアルケーブルを介したコンソール接続が可能なこと。
41	装置交換時において、外部記憶媒体を差換えるだけで、装置の OS、設定情報を引き継ぎ、起動することが可能なこと。また一括バックアップ/リストア機能を有し、外部記憶媒体への操作が容易に行えること。
42	突発的な停電による装置への給電停止時においても、装置断直前までの動作ログを全て装置の内部に保存しておくことが可能であること。
43	LSI のメモリーエラーを検知した場合、syslog による通知ができ、自動で復旧動作を行える機能を有すること。 また、システム状態の異常を検知した際に行うアクションを指定できること。
44	Multicast フィルタリング機能を有すること (IGMPsnooping/MLDsnooping, Querier, Filtering)
45	RADIUS, TACACS+によるログイン認証機能を有すること。
46	RADIUS, TACACS+によるアカウントिंग機能を有すること。
47	Web, MAC, 802.1X, ゲートウェイ認証のアカウントिंगが可能であること。
48	コンソール、リモート接続で手動でブザーを鳴らしたり、アラーム LED を点滅させることが可能であること。
49	自装置の発するループ検知フレームを受信することでループ構成を検知した場合には、該当ポートのフレーム送受信を停止する機能を有すること。
50	ループ防止機能が働いた際には、syslog による通知が可能であること。
51	VLAN 単位でループ防止機能を動作できること。
52	ポートでループを検知した際にブザーを鳴らしたり、アラーム LED を点滅させるオプションを選択可能であること。
53	平均 200ms~300ms の切替時間を満たすことが可能な L2 冗長プロトコルを有する装置であること。
54	安定動作のため、(1)の L2 冗長プロトコルがネットワーク正常性の確認のために送出する制御フレームの中継及び受信処理は、CPU が介在するソフトウェア処理ではなくハードウェア処理で行われていること。
55	本 L2 冗長プロトコルによるリング構成時、1 台の装置に設定できるリング数は 50 リング以上であること。

56	回線障害時に、リンクダウン通知フレームを用いて、高速に切り替える仕組みを有すること。
57	同一リング内のノード数には制限がないこと。
58	障害復旧は、手動切り替え、及びタイマーによる自動切換えを任意に選択できること。
59	スタック構成においても MMRP-Plus をサポートしていること。
60	ITU-T G. 8032 に準拠した Ethernet Ring Protection Switching (ERPS) 機能を有すること
61	4 台以上の装置でスタック構成を組み、1 台の仮想スイッチとして設定、運用することが可能であること。
62	スタック構成はリングトポロジ、チェーントポロジをサポートすること。
63	スタック構成で装置跨ぎのポートチャネルをサポートすること。
64	スタック構成でメンバー装置の復旧、追加時に Master の切り替わりを抑制する機能を有すること。
65	スタック構成は Layer2 スイッチとして動作すること。
66	IEEE802. 3ah 準拠の EtherOAM 機能を有すること。
67	IEEE802. 1ag 準拠の CFM 機能を有すること。
68	独自仕様による単方向リンク検出機能 (ULD) を有すること。また、単方向リンクを検出したインターフェースを自動的にシャットダウンできること。
69	独自仕様による単方向リンク検出機能 (LLDP 疑似リンクダウン) を有すること。また、単方向リンクを検出したインターフェースを自動的にシャットダウンできること。
70	装置 1 台あたり、768 端末以上の認証が可能なこと。
71	MAC、Web よる認証機能を有し、クライアント端末に専用ソフトは不要なこと。
72	認証方式毎に、問い合わせる認証サーバを分ける機能を有すること。
73	MAC 認証および Web 認証、双方の認証が許可されることでネットワークアクセスが許可される仕組みを有すること。
74	MAC 認証および 802. 1X 認証、双方の認証が許可されることでネットワークアクセスが許可される仕組みを有すること。
75	Web 認証および 802. 1X 認証、双方の認証が許可されることでネットワークアクセスが許可される仕組みを有すること。
76	Web 認証、802. 1X 認証、MAC 認証、全ての認証が許可されることでネットワークアクセスが許可される仕組みを有すること。
77	クライアント OS として Windows、UNIX、macOS、Linux などに対応していること。

78	認証ポートにおいて、認証を行わずに特定の端末からの通信や特定のサーバへの通信等を許可する機能を有すること。また認証前に許可する通信はアクセスリスト機能によってハードウェア処理で実現可能であること。アクセスリストでは 128 以上の設定が可能であること。
79	未認証の PC が任意の Web サイトにアクセスすると、Web 認証を行うための認証ページを強制的に PC 画面に表示させる機能を有すること。また設定により、認証ページは外部の Web サーバに持たせることが可能なこと。
80	スイッチ内に保有する Web 認証を行なうための認証ページは、全てそれぞれ個別に、HTML によるカスタマイズすることが可能であること。
81	装置の認証ポートに L2 スイッチや無線 AP を接続した場合においても L2 スイッチや無線 AP 配下の端末を個別に認証する機能を有すること。また、L2 スイッチとはリンクアグリゲーションにより接続されていた場合も同様に認証が可能なこと。
82	装置の認証ポートに接続した L2 スイッチや無線 AP 配下の端末の認証方法には、MAC 認証、Web 認証、IEEE802.1X 認証のいずれの認証方式も選択することが可能であり、かつ併用することも可能であること。
83	装置の認証ポートに接続した L2 スイッチや無線 AP 配下の端末に対し、認証ポートとは異なる VLAN を端末毎に動的に割り当てることが可能であること。動的に割り当てることが可能な端末数は 768 端末以上可能であること。
84	ローミングにより接続する無線 AP が変更されたとしても、再認証を必要とせず通信を継続する機能を有すること。
85	装置にユーザ識別のため情報源(DB)を保有することが可能であり、RADIUS サーバ不通時にこれを参照する機能を有すること。また、RADIUS サーバ不通時に強制的に認証を許可する機能を有すること。
86	装置の認証ポートに接続したルータや L3 スイッチ配下の端末に対し、Web ブラウザを用いたユーザ名/パスワードによる認証を、IP アドレス毎に個別に行うことが可能であること
87	Web 認証時に、ユーザーはブラウザ上から、任意に参照先認証サーバを選択できる機能を有すること。
88	Web 認証時、および MAC 認証時に複数設定されている認証(RADIUS サーバグループ指定、ローカル、強制)のうち、いずれか 1 つの認証に成功すれば認証成功とする機能を有すること。
89	任意に指定した端末からの認証要求を、一定時間、拒否することが可能であること。
90	認証方式毎に、ログアウト条件を設定できること。
91	認証前後で、適用されるアクセスリストを分けることが可能であること。また、本機能は MAC 認証、Web 認証、IEEE802.1X 認証のいずれの認証方式でも対応可能であること。

92	ユーザー毎にクラスを割り振ることで、認証後に適用されるアクセスリスト、ルーティング、優先制御をクラス単位で柔軟に実施できる機能を有すること。さらに、本機能は、MAC 認証、Web 認証、IEEE802.1X 認証といった認証方式に依存せず、ユーザー、端末を特定でき、MAC 認証、Web 認証においては、RADIUS を使用せず、APRESIA 単体での実現も可能であること。
93	MAC 認証で認証失敗した端末に関して、認証処理を行わない期間を秒単位(最大値は 24 時間)で設定できること。
94	複数の認証で認証成功した際に通信可能とするアンド認証において、認証成功時の動的 VLAN の決定要素となる認証方式を指定できること。
95	スタック構成においても Web、MAC、IEEE802.1X の各認証証及び DHCP スヌーピングをサポートしていること。
96	スタック構成において、マスター断時にバックアップに認証情報が引き継がれるモードをサポートしていること。
97	装置内の VLAN に IP アドレスを設定し、その IP アドレスをゲートウェイとする端末同士で、VLAN 間ルーティング可能であること。
98	スタティックルーティング機能を有すること。
99	SD メモリーカード 1GB を追加すること。

② リングスイッチ 参考機器：ApresiaNP2100-24T4X 若しくは同等以上の機器

No	仕 様 書
1	IEEE802.3 および IEEE802.3u および IEEE802.3ab 対応 10/100/1000BASE-T 自動認識ポートを 24 ポート以上有すること。また、IEEE802.3ae 対応 10GBASE-R を 4 ポート以上有し、この 4 ポートはすべて IEEE802.3z 対応 1000BASE-X ポートとしても使用が可能であること。
2	10GBASE-R ポートは、Active Optical Cable を用いた接続に対応していること
3	外部監視用に、10/100BASE-TX に対応した専用のマネージメントポートを有していること。
4	19 インチラックに搭載固定が可能であり、高さが 1U であること。
5	動作可能温度は 0℃～50℃であること。
6	消費電力は 58W 以下であること。
7	スイッチのバックプレーン帯域が、176Gbps 以上であること。 ポートの組合せによってはワイヤースピード非対応。(ポート 1～24、25、26 とポート 27、28 間の帯域は 24.3Gbps)
8	MAC アドレステーブルは 16,000 以上であること。

9	VLAN の標準プロトコルである IEEE802.1Q 機能を有すること。単体あたり 4094 個の VLAN を設定することが可能なこと。
10	ポート毎に VLAN 設定が可能なこと。
11	プライベート VLAN 機能を有すること。
12	入出力双方向トラフィックの帯域を 64k 以下の単位で制限可能であること。
13	帯域制御のキューの数は 8 個以上有すること。
14	802.1p ユーザプライオリティ値による帯域制御が可能なこと。
15	IP Precedence 値/DSCP 値による帯域制御が可能なこと。
16	RR(Round Robin), WRR(Weighted Round Robin), SPQ(Strict Priority Queue), WDRR(Weighted Deficit Round Robin)をサポートすること。または、同等の機能を有すること。
17	アクセスリスト機能は以下の機能を有すること
18	設定可能なフィルタは、全てハードウェア処理が可能なこと。
19	Ingress で 1,792 個以上、Egress で 512 個以上の設定が可能なこと。
20	Layer2~Layer4 の制御が可能なこと。
21	TCP/UDP ポートのレンジ指定が可能なこと。
22	ToS フィールドの値による制御、ToS 値の書き換えが可能なこと。
23	MAC アドレスのベンダコード部による制御が可能なこと。
24	IPv6 アドレス及び Flow-Label による制御が可能なこと。
25	マルチキャスト、ブロードキャスト、unknown ユニキャストのフラッディング数制限機能を有し、設定値を超えた場合、フラッディングフレームの中継数を制限する機能を有すること。また、設定値以下になった場合には制限を自動解除する機能を有すること。
26	マルチキャスト、ブロードキャスト、unknown ユニキャストのフラッディング数制限機能を有し、設定値を超えた場合、当該ポートをシャットダウンさせる機能を有すること。
27	DHCP サーバ機能を有すること。
28	ユーザーポートに設定した VLAN に関して DHCP クライアント機能を有すること。
29	DHCP auto configuration 機能を有すること。
30	ポートチャンネル (IEEE802.3ad) をサポートし、8 ポート以上束ねて、静的、動的 (LACP) に帯域を拡張する機能を有すること。また、分散アルゴリズムを選択できること。

31	監視ポートのリンク状態に連携し、追従ポートを強制的にリンクダウン/アップさせることが可能であること。
32	任意のポートに対してミラーリング機能を設定可能であること。
33	ネットワーク上にある他の装置で送受信されているフレームをミラーリングするリモートミラーリング機能を有すること。
34	SNMP エージェント (v1/v2c/v3) 機能を有すること。
35	RMON エージェント機能を有すること。
36	NTP 機能を有すること。
37	Telnet、SSH 機能を有すること。
38	sFlow 機能を有すること。
39	IEEE802.1AB 準拠の LLDP に対応していること。
40	装置の設定および管理用として、シリアルケーブルを介したコンソール接続が可能なこと。
41	装置交換時において、外部記憶媒体を差換えるだけで、装置の OS、設定情報を引き継ぎ、起動することが可能なこと。また一括バックアップ/リストア機能を有し、外部記憶媒体への操作が容易に行えること。
42	突発的な停電による装置への給電停止時においても、装置断直前までの動作ログを全て装置の内部に保存しておくことが可能であること。
43	LSI のメモリーエラーを検知した場合、syslog による通知ができ、自動で復旧動作を行える機能を有すること。また、システム状態の異常を検知した際に行うアクションを指定できること。
44	Multicast フィルタリング機能を有すること (IGMPsnooping/MLDsnooping, Querier, Filtering)
45	RADIUS, TACACS+によるログイン認証機能を有すること。
46	RADIUS, TACACS+によるアカウントिंग機能を有すること。
47	Web, MAC, 802.1X, ゲートウェイ認証のアカウントिंगが可能であること。
48	コンソール、リモート接続で手動でブザーを鳴らしたり、アラーム LED を点滅させることが可能であること。
49	自装置の発するループ検知フレームを受信することでループ構成を検知した場合には、該当ポートのフレーム送受信を停止する機能を有すること。
50	ループ防止機能が働いた際には、syslog による通知が可能であること。
51	VLAN 単位でループ防止機能を動作できること。

52	ポートでループを検知した際にブザーを鳴らしたり、アラーム LED を点滅させるオプションを選択可能であること。
53	平均 200ms～300ms の切替時間を満たすことが可能な L2 冗長プロトコルを有する装置であること。
54	安定動作のため、(1)の L2 冗長プロトコルがネットワーク正常性の確認のために送出する制御フレームの中継及び受信処理は、CPU が介在するソフトウェア処理ではなくハードウェア処理で行われていること。
55	本 L2 冗長プロトコルによるリング構成時、1 台の装置に設定できるリング数は 50 リング以上であること。
56	回線障害時に、リンクダウン通知フレームを用いて、高速に切り替える仕組みを有すること。
57	同一リング内のノード数には制限がないこと。
58	障害復旧は、手動切り替え、及びタイマーによる自動切換えを任意に選択できること。
59	スタック構成においても MMRP-Plus をサポートしていること。
60	ITU-T G. 8032 に準拠した Ethernet Ring Protection Switching (ERPS) 機能を有すること
61	4 台以上の装置でスタック構成を組み、1 台の仮想スイッチとして設定、運用することが可能であること。
62	スタック構成はリングトポロジー、チェーントポロジーをサポートすること。
63	スタック構成で装置跨ぎのポートチャンネルをサポートすること。
64	スタック構成でメンバー装置の復旧、追加時に Master の切り替わりを抑制する機能を有すること。
65	スタック構成は Layer2 スイッチとして動作すること。
66	IEEE802.3ah 準拠の EtherOAM 機能を有すること。
67	IEEE802.1ag 準拠の CFM 機能を有すること。
68	独自仕様による単方向リンク検出機能 (ULD) を有すること。また、単方向リンクを検出したインターフェースを自動的にシャットダウンできること。
69	独自仕様による単方向リンク検出機能 (LLDP 疑似リンクダウン) を有すること。また、単方向リンクを検出したインターフェースを自動的にシャットダウンできること。
70	装置 1 台あたり、768 端末以上の認証が可能なこと。
71	MAC、Web よる認証機能を有し、クライアント端末に専用ソフトは不要なこと。
72	認証方式毎に、問い合わせる認証サーバを分ける機能を有すること。

73	MAC 認証および Web 認証、双方の認証が許可されることでネットワークアクセスが許可される仕組みを有すること。
74	MAC 認証および 802.1X 認証、双方の認証が許可されることでネットワークアクセスが許可される仕組みを有すること。
75	Web 認証および 802.1X 認証、双方の認証が許可されることでネットワークアクセスが許可される仕組みを有すること。
76	Web 認証、802.1X 認証、MAC 認証、全ての認証が許可されることでネットワークアクセスが許可される仕組みを有すること。
77	クライアント OS として Windows、UNIX、macOS、Linux などに対応していること。
78	認証ポートにおいて、認証を行わずに特定の端末からの通信や特定のサーバへの通信等を許可する機能を有すること。また認証前に許可する通信はアクセスリスト機能によってハードウェア処理で実現可能であること。アクセスリストでは 128 以上の設定が可能であること。
79	未認証の PC が任意の Web サイトにアクセスすると、Web 認証を行うための認証ページを強制的に PC 画面に表示させる機能を有すること。また設定により、認証ページは外部の Web サーバに持たせることが可能なこと。
80	スイッチ内に保有する Web 認証を行なうための認証ページは、全てそれぞれ個別に、HTML によるカスタマイズすることが可能であること。
81	装置の認証ポートに L2 スイッチや無線 AP を接続した場合においても L2 スイッチや無線 AP 配下の端末を個別に認証する機能を有すること。また、L2 スイッチとはリンクアグリゲーションにより接続されていた場合も同様に認証が可能なこと。
82	装置の認証ポートに接続した L2 スイッチや無線 AP 配下の端末の認証方法には、MAC 認証、Web 認証、IEEE802.1X 認証のいずれの認証方式も選択することが可能であり、かつ併用することも可能であること。
83	装置の認証ポートに接続した L2 スイッチや無線 AP 配下の端末に対し、認証ポートとは異なる VLAN を端末毎に動的に割り当てることが可能であること。動的に割り当てることが可能な端末数は 768 端末以上可能であること。
84	ローミングにより接続する無線 AP が変更されたとしても、再認証を必要とせず通信を継続する機能を有すること。
85	装置にユーザ識別のため情報源(DB)を保有することが可能であり、RADIUS サーバ不通時にこれを参照する機能を有すること。また、RADIUS サーバ不通時に強制的に認証を許可する機能を有すること。
86	装置の認証ポートに接続したルータや L3 スイッチ配下の端末に対し、Web ブラウザを用いたユーザ名/パスワードによる認証を、IP アドレス毎に個別に行うことが可能であること
87	Web 認証時に、ユーザーはブラウザ上から、任意に参照先認証サーバを選択できる機能を有すること。

88	Web 認証時、および MAC 認証時に複数設定されている認証 (RADIUS サーバグループ指定、ローカル、強制)のうち、いずれか 1 つの認証に成功すれば認証成功とする機能を有すること。
89	任意に指定した端末からの認証要求を、一定時間、拒否することが可能であること。
90	認証方式毎に、ログアウト条件を設定できること。
91	認証前後で、適用されるアクセスリストを分けることが可能であること。また、本機能は MAC 認証、Web 認証、IEEE802.1X 認証のいずれの認証方式でも対応可能であること。
92	ユーザー毎にクラスを割り振ることで、認証後に適用されるアクセスリスト、ルーティング、優先制御をクラス単位で柔軟に実施できる機能を有すること。さらに、本機能は、MAC 認証、Web 認証、IEEE802.1X 認証といった認証方式に依存せず、ユーザー、端末を特定でき、MAC 認証、Web 認証においては、RADIUS を使用せず、APRESIA 単体での実現も可能であること。
93	MAC 認証で認証失敗した端末に関して、認証処理を行わない期間を秒単位 (最大値は 24 時間) で設定できること。
94	複数の認証で認証成功した際に通信可能とするアンド認証において、認証成功時の動的 VLAN の決定要素となる認証方式を指定できること。
95	スタック構成においても Web、MAC、IEEE802.1X の各認証証及び DHCP スヌーピングをサポートしていること。
96	スタック構成において、マスター断時にバックアップに認証情報が引き継がれるモードをサポートしていること。
97	装置内の VLAN に IP アドレスを設定し、その IP アドレスをゲートウェイとする端末同士で、VLAN 間ルーティング可能であること。
98	スタティックルーティング機能を有すること。
99	SD メモリーカード 1GB を追加すること。

③ ネットワーク管理ソフトウェア 参考機器：AN-Manager Station 若しくは同等以上の機器

No	仕様書
1	対象機器をグループ分けし、階層的な管理が可能であること。
2	SNMP 対応機種については、機種名や MAC アドレス、SNMP 基本情報 (sysObjectId、sysName、sysDescr 等)の詳細情報を管理可能であること。
3	機器に対して Ping または SNMP による定期的なステータスポーリングを行い、機器稼働状態を反映。通信障害発生時や復旧時に、自動的に外部アプリケーションを実行可能であること。
4	機器が送信する Trap/Syslog を受信し、機器毎・グループ毎にリアルタイム表示。表示メッセージや重要度のカスタマイズ、及び自動的に外部アプリケーションを実行可能であること。
5	Server-Client システムに対応し、TLS 通信によりセキュアな HTTP 接続環境で利用可能であること。

④ 単体型メディアコンバーター 参考機器：FXC 製 LEX1851-1F 若しくは同等以上の機器

No	仕 様 書
1	使用電源は AC アダプタで AC100V (50/60Hz) であること。
2	最大消費電力は、4.0W 以下であること。
3	動作時温度 0～55℃に対応していること。
4	EMI 規格 VCCI クラス A の適合性であること。
5	10BASE-T/100BASE-T/1000BASE-T の RJ45 の UTP ポートを 1 つ、SFP スロット 1 つ有していること。
6	電源等の ON/OFF 状態を判別できる LED の表示機構を有すること。
7	10/100/1000BASE-T のポートは、AUTO MDI/MDI-X で、オートネゴシエーションに対応していること。また、DIP スイッチにて AUTO MDI/MDI-X から MDI または MDI-X の固定設定がおこなえること。
8	10/100/1000BASE-T のポートは、DIP スイッチで通信速度、Full/Half 固定設定が可能であること。
9	最大 10,240 バイトの転送フレームサイズに対応していること。
10	Advanced ECO モード機能を有すること。また、DIP スイッチにより ON/OFF 設定が可能であること。
11	LEP 機能により、どちらかのインターフェースのリンクがダウンした場合、もう一方のリンクも自動的にダウンすること。(リンクフォワード機能)
12	LLCF 機能は ON/OFF 切替可能であること。
13	フラッシュモード機能を有すること。また、DIP スイッチ ON/OFF により MAC 学習をする/市内の設定がおこなえること。

⑤ Giga SFP モジュール 1 芯版 SC コネクタ

参考機器：FXC 製 MGB-SLX40A-SC/40B-SC 若しくは同等以上の機器

No	仕 様 書
1	1 芯版 SFP であること。
2	コネクタ形状は SC コネクタであること。
3	DDM 機能を搭載した SFP であること。
4	ひかり許容損失は 5dB～20dB であること。
5	伝送距離 (目役) は Up to 40km であること。

⑥ Giga SFP モジュール 1 芯版 SC コネクタ

参考機器：FXC 製 MGB-SLX80A-SC/80B-SC 若しくは同等以上の機器

No	仕 様 書
1	1 芯版 SFP であること。
2	コネクタ形状は SC コネクタであること。
3	DDM 機能を搭載した SFP であること。
4	ひかり許容損失は 8dB～26dB であること。
5	伝送距離（目役）は Up to 80km であること。

4 提出図書

(1) 詳細設計図書

(S2-07)「高機能消防指令システム要求水準書」の 4 作業の実施内容に示す提出図書以外に下記に示す図書を提出すること。

高機能消防指令システム全体のネットワークは広範囲のため (S2-11)「天草広域連合ネットワーク通信機器に求める装置要件」の範囲を抜粋した範囲とする。

- ア 仕様機器型番リスト
- イ 仕様確認書（仕様に機器が確認できるようなカタログ等）
詳細設計完了後で可能

(2) 完成図書

- ア 機器型番、機器 No. 管理表
- イ 総合検査表
- ウ ネットワーク構成図
- エ ネットワークを抜粋した設定図書
- オ 操作説明書
- カ ネットワーク管理ソフト説明書
- キ ライセンス保証書
- ク その他発注者が必要とする書類

※写真については機器据付等の前・中・後、機器検査時の写真

※提出方法については紙 1 部、データ 1 式

ネットワーク機器数量表

番号	品名	規格・型番	数量	備考
	品名			
1	Apresia	ApresiaNP2100-48T4X	2 個	参考機種
	ApresiaNP2100 (52P)			
2	Apresia	HC-SD1G-A01	2 個	参考機種
	SD メモリーカード 1GB (Apresia15000 シリーズ用)			
3	Apresia	ApresiaNP2100-24T4X	14 個 (2)	参考機種
	ApresiaNP2100 (28P)			
4	Apresia	HC-SD1G-A01	12 個	参考機種
	SD メモリーカード 1GB (Apresia15000 シリーズ用)			
5	AA	HCLMANAGERSTATION	1 式	参考機種
	GUI ツールの管理プラットフォーム (監視ソフト)			
6	FXC	LEX1851-1F	26 個 (2)	参考機種
	10/100/1000BASE-T ×1 to SFP ×1 メディアコンバータ			
7	FXC	MGB-SLX40A-SC	12 個 (2)	参考機種
	1000BASE-LX SC SMF 1 芯 40km			
8	FXC	MGB-SLX40B-SC	12 個 (2)	参考機種
	1000BASE-LX SC SMF 1 芯 40km			
9	FXC	MGB-SLX80A-SC	3 個 (1)	参考機種
	1000BASE-LX SC SMF 1 芯 80km			
10	FXC	MGB-SLX80B-SC	3 個 (1)	参考機種
	1000BASE-LX SC SMF 1 芯 80km			

※ () 内の数値は予備の数