

原科研構内ネットワークスイッチの購入

仕様書

日本原子力研究開発機構
システム計算科学センター
情報システム管理室

1. 概要

本仕様書は、原科研構内ネットワークスイッチの購入契約について、要件をまとめたものである。

2. 目的

原子力科学研究所の構内各建家には、情報交流棟に設置した基幹ネットワークコアスイッチ（以下、「コア SW」という）を中心として、主要建家及びその配下の建家等へ光ケーブル等で接続されたネットワークスイッチ（以下、「構内 SW」という）を設置している。

昨今の情報化によって、機構ネットワーク（以下、「JAEA ネット」という）を用いて機構内外関係者との様々な手段による情報交換は業務に不可欠となっている。また、機構は我が国唯一の原子力の中核的研究開発機関として多数の研究者が在籍している。それら研究者は、各実験施設等に設置された実験機器等の計測データやスーパーコンピュータ等による計算データを建家間で転送あるいは各研究機関と共有するなど、広く研究開発業務に利用している。

その JAEA ネットを構成する原子力科学研究所構内 SW が、故障等によって停止すると原子力科学研究所内で業務を遂行する利用者に多大な支障を与えることになる。現在の構内 SW は老朽化が進んでおり、今後故障の増加が懸念されていること及びリース期限も満了することから、信頼性の高い安定的なネットワークの利用環境を提供するため、原子力科学研究所各建家の構内 SW を購入する。

3. 導入物品

原科研構内ネットワークスイッチ 一式

4. 調達方式

購入とする。購入価格には、機器の搬入・据え付け調整等の諸経費及び初年度保守費用を含めること。

5. 納期

平成 30 年 12 月 28 日

6. 仕様

導入する機器は、「7. 設置場所及び数量」に示す場所へ設置すること。なお、導入にあたっては、下記の条件を満たしていること。

6.1 構内 SW 共通要件

- 1) 単相 100V で動作可能なこと。
- 2) 19 インチラックに収容可能であり、1U 以内のサイズであること。
- 3) コンソールポート（RJ-45）からの直接接続による管理及び Telnet または SSH によりリ

ポート管理が可能なこと。

- 4) 装置及びトラフィック情報等を取得するための機能として、RMON、SNMPv1～v3、sFlow をサポートしていること。
- 5) 任意のポート単位でのミラーリング及びリモートミラーリングが可能なこと。また、ACL の設定を基にしたミラーリングが可能なこと。
- 6) すべてのポートでオートネゴシエーションが可能であること。
- 7) Auto MDIX 機能を有すること。
- 8) リンクアグリゲーション可能であり、IEEE802.3ad に準拠した LACP に対応可能なこと。
- 9) IEEE802.1D、802.1w、802.1s に準拠したスパンニングツリー構成が可能なこと。
- 10) ネットワーク疎通確認機能である Ping、Traceroute 機能を有すること。
- 11) NTP、Syslog、TFTP、SNMP エージェント機能を有すること。
- 12) 指定した IP アドレスを持つ Syslog サーバに転送可能なこと。
- 13) ポート単位及び VLAN 単位の ACL 設定が可能なこと。その際には、Layer2～Layer4 の通信を基に ACL が設定可能なこと。
- 14) ARP スプーフィングによる盗聴を防止する機能を有すること。DHCP Snooping 機能によりなりすましを防止する機能を有すること。
- 15) ブロードキャスト、マルチキャスト、ユニキャストのストーム制御機能を有すること。また、
- 16) IEEE802.1Q に準拠した VLAN 機能を有すること。また、Stacked VLAN、Private VLAN に対応可能なこと。
- 17) IEEE802.1 の COS 及び DSCP 値に基づくトラフィックの優先制御が可能なこと。
- 18) L2～L4 レベル情報に基づく QoS (Quality of Service) 機能が利用可能なこと。また、入力、出力データのトラフィックについて帯域制御が可能なこと。
- 19) RADIUS サーバと連携して各種認証方式 (IEEE802.1X 認証、MAC アドレス認証、WEB 認証) に対応していること。なお、1 ポートで複数の認証方式に対応していること。また、スイッチから RADIUS サーバへの問い合わせは、PAP 方式をサポートしていること。
- 20) EthernetOAM (IEEE802.3ah) に対応していること。
- 20) すべての同一メーカーの製品であること。

6.2 構内 SW-A 個別要件

- 1) 640Gbps 以上のスイッチング能力を有していること。
- 2) 1000Base-X の SFP に対応可能なポートを 24 ポート以上有していること。また、先述のポートとは別途 10GBase-X の SFP+に対応可能なポートを 8 ポート以上及び 40GBase-R の QSFP+に対応可能なポートを 2 ポート以上有し、排他利用可能なこと。
- 3) 最大 32,000 以上の MAC アドレスを学習可能なこと。
- 4) 4,000 個以上の VLAN に対応可能なこと。
- 5) 仮想的なスタックポートにより複数台のスイッチをスタッキング可能なこと。
- 6) 電源部は冗長可能なこと。
- 7) SD カードを利用してコンフィグやログ情報等を保存可能なこと。

6.3 構内 SW-B 個別要件

- 1) 128Gbps 以上のスイッチング能力を有していること。
- 2) 1000Base-X または 10GBase-X の SFP または SFP+に対応可能なポートを 4 ポート以上有していること。
- 3) 10/100/1000Base-T ポートを 24 ポート以上有していること。
- 4) 最大 16,000 以上の MAC アドレスを学習可能なこと。
- 5) 4,000 個以上の VLAN に対応可能なこと。
- 6) 仮想的なスタックポートにより 4 台までの同一機種によるスタッキングが可能なこと。
- 7) SD カードを利用してコンフィグやログ情報等を保存可能なこと。

6.4 構内 SW-C 個別要件

- 1) 176Gbps 以上のスイッチング能力を有していること。
- 2) 1000Base-X または 10GBase-X の SFP または SFP+に対応可能なポートを 4 ポート以上有していること。
- 3) 10/100/1000Base-T ポートを 48 ポート以上有していること。
- 4) 最大 16,000 以上の MAC アドレスを学習可能なこと。
- 5) 4,000 個以上の VLAN に対応可能なこと。
- 6) 仮想的なスタックポートにより 4 台までの同一機種によるスタッキングが可能なこと。
- 7) SD カードを利用してコンフィグやログ情報等を保存可能なこと。

7. 設置場所及び数量

日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所の指定する建家に必要数量設置すること。
なお、詳細は別紙 1「設置場所及び数量」と別紙 2「設置場所概要図」を参照すること。

8. 納入条件

据付調整後渡し

9. 据付調整等

以下に示す据付け及び設定変更作業を実施し、正常に通信できるようにすること。

- (1) 必要な電源配線、通信ケーブル等は受注者が整備し装置の調整を行うこと。但し、据付け調整実施前に当機構の担当者と事前打ち合わせを行い、その指示に従うこと。
- (2) 整備するケーブルには接続先を示すタグを取り付けること。
- (3) 導入物品の搬入は受注者立ち会いのもと行うこと。
- (4) 当機構のネットワーク環境を考慮したパラメータ設定表(案)及び作業工程表を作成し、当機構と協議の上、構築・設定作業(調整作業も含む)を実施すること。
- (5) 導入物品を設置する部屋の指定した電源コンセントより通電できるようにすること。
ネットワークの伝送部分の工事にあたっては、インターフェースに影響を及ぼさないこと。

- (6) ネットワーク停止を伴う作業は原子力機構の就業時間外に所定の手続きを行い実施すること。
- (7) 必要に応じ、その他既存機器の設定変更作業等を支援すること。

10. 保守

保守対象に支障が生じ、当機構にて保守が必要と判断した場合は、当機構担当者の指示に従い速やかに対処すると共に必要な改修を行うこと。

(1) 保守対象

「6. 仕様」に記載された仕様で、「7. 設置場所及び数量」に示す場所に設置された機器を保守対象とする。

(2) 保守対応方法及び対応時間

保守対応方法はオンサイトとし、当機構にて保守が必要と判断した場合は、原則 120 分以内で現着の後、対応を開始すること。なお、保守対応時間は、平日 9 時～17 時 30 分とし、時間内に障害連絡を受け付けた場合は、開始時間が対象時間外となる場合であっても、保守対応を実施すること。

(3) 報告書の提出

保守作業が終了した時点で、実施した作業内容及び結果等を記載した作業報告書を提出すること。また、障害復旧後、障害原因及びその対応について、詳細に書かれた障害報告書を提出すること。

(4) その他

1) 資料の提供

既知の障害レポート、一般的な技術情報、最新のマニュアル、機能・操作変更説明、支障対応方法など、対象機器に関する情報書類が発行された場合は、都度情報提供を行うこと。

2) 技術相談

パラメータの設定変更及びネットワーク構成変更時等における、技術的な相談等の支援を行うこと。

3) ソフトウェア(ファームウェア)のバージョンアップ

対象ハードウェアに付属するソフトウェア(ファームウェア)がバージョンアップした場合は、バージョンアップソフトウェアを提供すること。

4) バグ情報の通知

対象ハードウェアに付属するソフトウェア(ファームウェア)にバグが発見された場合は、バグ情報を速やかに通知すること。

11. 検査

検査は、現地完成検査を当機構の立ち会いのもと実施する。検査の内容・方法等については、以下のとおりである。なお、検査にあたっては、納期の 2 週間前までに検査要領書を提出し当機構の確認を得ること。

(1) 現地完成検査

現地据付調整が完了し受注者の自主検査によって、正常動作を確認後、当機構立ち会いの下予め確認を受けた検査要領書に基づき実施する。

(2) 検査項目

検査は、員数、外観、据え付け配線及び機能検査を行う。なお、機能検査では、「6.仕様」に記載された仕様を満たすことを、検査要領書に基づき検査を行うとともに、設置した構内 SW から当機構のネットワークシステムと正常に通信可能なことを確認する。

12. 検収条件

指定場所に据付後、提出書類が全て揃っているとともに、「11. 検査」に合格すること。

13. 現地作業

- (1) 現地作業を実施する場合は、搬入 2 週間前までに作業工程表を提出して当機構の確認を得ること。
- (2) 作業開始前に作業員名簿を提出すること。また、作業責任者を指名して、作業の監督を行わせるとともに、当機構との打ち合わせにあたらせること。
- (3) 作業は当機構の勤務時間内に実施するものとする。但し、緊急を要し当機構が確認した場合は、所定の手続きを行い実施すること。
- (4) 搬入、据付作業時は他の機器、設備に損傷を与えないよう十分注意すること。万一そのような事態が発生した場合は、遅滞なく当機構担当者へ報告を行い、その指示に従って速やかに原状に復すること。
- (5) 作業責任者は、作業にかかわる日報を提出すること。
- (6) 今回導入する構内 SW と対応する既設構内 SW は撤去を行うこと。また、撤去した既設構内 SW は指定する建家に回収すること。

14. 提出資料

- | | |
|----------------------|----------|
| (1) 作業工程表(搬入 2 週間前に) | 2 部(要確認) |
| (2) 検査要領書(搬入 2 週間前に) | 2 部(要確認) |
| (3) 作業員名簿 | 2 部 |
| (4) 検査成績書(検査後速やかに) | 2 部 |
| (5) 機器構成表(納入時) | 2 部 |
| (6) パラメータ設定表(納入時) | 2 部 |
| (7) マニュアル(納入時) | 2 部 |
| (8) 作業日報(都度) | 2 部 |
| (9) 作業報告書(保守作業時) | 2 部 |
| (10) 障害報告書(保守作業時) | 2 部 |
| (11) 保守体制説明書(納入時) | 2 部 |
| (12) その他必要な書類 | 2 部 |

※提出資料は紙媒体の他に、電子ファイルに保存して納入すること。なお、保存する媒体には CD-ROM 等を用いること。

15. 保証

検収後、1 年以内に、当機構の取り扱い上の過失に起因しない故障及び欠陥が発生した場合には、受注者の責任において無償で補修、改修または交換すること。

16. 守秘義務

受注者は、本業務の実施により知りえた情報を当機構に無断で第三者に漏えいしてはならない。

17. 疑義

本仕様書に関して、あるいは、記載のない事項については疑義が発生した場合は、当機構及び受注者双方協議の上対処するものとする。

18. グリーン購入法の推進

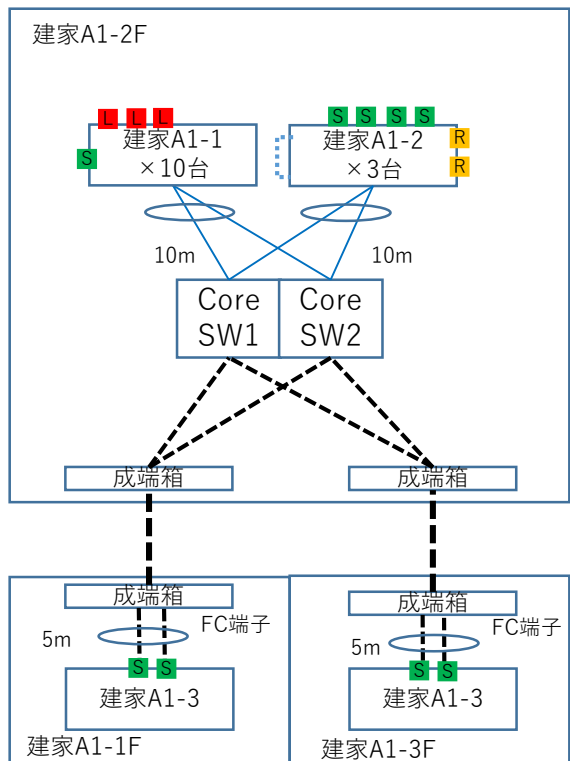
- (1) 本契約において、グリーン購入法(国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律)に適用する環境物品(事務用品、OA 機器等が発生する場合)の採用が可能な場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様で定める提出書類(納入印刷物)については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

以上

表記	設置場所		スイッチ員数			SFP						備考
			構内SW-A	構内SW-B	構内SW-C	1000SX	1000LX	1000T	10GLR	10GSR	10GDAC	
建家A1-1	情報交流棟南ウィング	2階ネットワーク制御室ラックA			1							
		2階ネットワーク制御室ラックB			1		1					
		2階ネットワーク制御室ラックC			1	1						
		2階ネットワーク制御室ラックD			1							
		2階ネットワーク制御室ラックE			1							
		2階ネットワーク制御室ラックF			1							
		2階ネットワーク制御室ラックG			1		2					
		2階ネットワーク制御室ラックH			1							
		2階ネットワーク制御室ラックI			1							
2階ネットワーク制御室ラックJ			1									
建家A1-2	情報交流棟南ウィング	2階ネットワーク制御室ラックF			3	4				2	6	Stack化
建家A1-3	情報交流棟南ウィング	1階LAN室		1		2						
		3階LAN室		1		2						
建家A2	情報交流棟北ウィング	2階LAN室		1		2						
		3階LAN室		1		2						
建家B	バックエンド事務建家	1階倉庫		1		2	2					
建家C	FNS建家	1階制御室		1			2					
建家D	環境シミュレーション試験棟	1階101号室		1		2	2					
建家E	ウラン濃縮研究棟	2階206号室		1		2	2					
建家F	NUCEF管理棟	1階106号室		1			2					
建家G1	HENDEL棟	2階203号室		1		2	2					
建家G2	高温工学研究棟	1階廊下		1		1						
建家H	JRR-3制御棟	2階コントロールルーム		1		2	2					
建家I	JRR-2	1階マシン室		1		2	2					
建家J1	原子炉特別研究棟	2階206号室		1		2	2					
建家J2	研究炉実験管理棟	2階214号室			2	3						
		1階複写スペース			1	1						
		3階複写スペース			1	1						
建家K	旧計算センター	1階103号室		1		1	3					
建家L	先端基礎研究交流棟	1階情報盤室		1		2	2					
建家M	高度環境分析研究棟	1階103号室		1			2					
建家N	旧リニアック建家	1階109号室		1		1	2					
建家O	安全基礎工学試験棟	1階機器室			1		3					
建家P	安全管理棟	1階サーバ室			1	2	2					
		2階EPS室			1	1						
		3階EPS室			1	1						
建家Q1	第1研究棟	1階118号室			2	8						
		2階226号室			2	2					1	Stack化
		3階326号室			2	2					1	Stack化
		地下024号室			2	2					1	Stack化
建家Q2-1	第2研究棟	3階321号室	1	1		15	1	4	2			
建家Q2-2		1階127号室			2	2					1	Stack化
		2階221号室			2	2					1	Stack化
		3階321号室			2						1	Stack化
		4階4S1号室		1		1						
		地下022号室			2	2					1	Stack化
建家Q3	第3研究棟	1階118号室			1	3						
		1階142号室			2	7						
		2階211号室			1	1						
		3階327号室			3	3					3	Stack化
		4階414号室			1	1						
		地下012号室			1	1						
建家R	安全工学研究棟	4階サーバ室		1		3	1					

接続概要図（建家A～P、R）

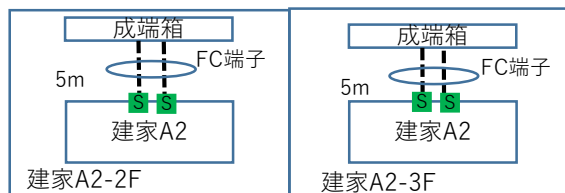
建家A1



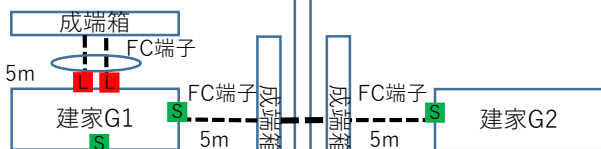
- ・ 建家A1-1、2は同一部屋内の各19インチラックへ搭載する
- ・ 建家A1-1は、それぞれUTPケーブル（2本）でCoreSWとLAG接続
- ・ 建家A1-1は、全体で1000Base-SXのSFP3個、1000BaseLXのSFP1個を搭載する（搭載SWは別途指定する）
- ・ 建家A1-2は、6本のDACでスタック後、UTPケーブル（6本）でCoreSWとLAG接続



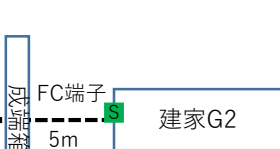
建家A2



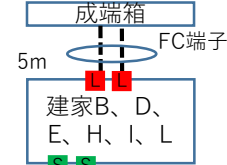
建家G1



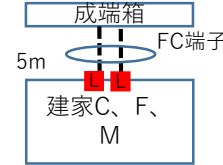
建家G2



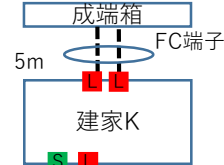
建家B、D、E、H、I、L



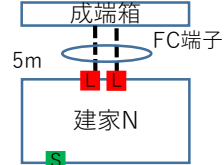
建家C、F、M



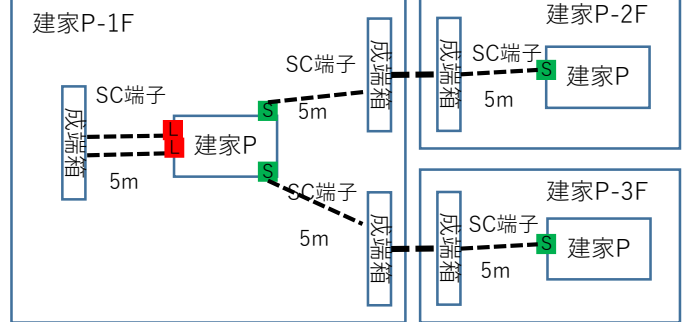
建家K



建家N



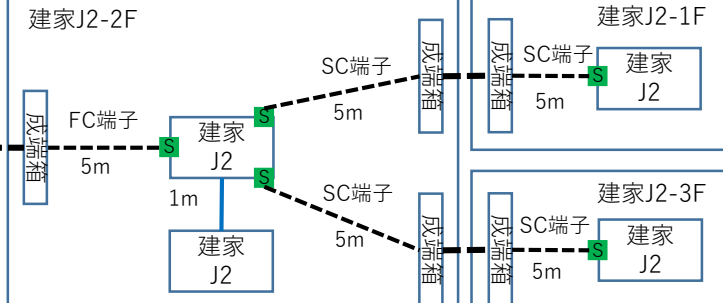
建家P



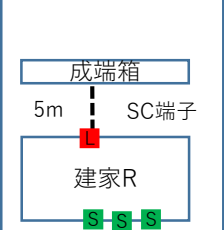
建家J1



建家J2



建家R



接続概要図 (建家Q)

