

「ファイルベース型番組送出システム等改修」

仕様書（案）

Improvement of “file-based programs transmission systems”

平成28年10月

放送大学学園

目次

第一章 一般仕様

第二章 「ファイルベース」型番組送出システム 改修仕様

第三章 「デジタルオーディオファイル」型ラジオ番組送出システム 改修仕様

第一章 一般仕様

1 目的

放送大学学園(以下「学園」という。)は、平成18年度に地上デジタルテレビジョン放送に対応した放送番組運行システム(以下「現行設備」という。)を整備し、現行設備に追加改修する形で、平成25年度にテレビ番組送出用「ファイルベース」型番組送出システム(以下「FBシステム」という。)を、平成26年度にラジオ番組送出用「デジタルオーディオファイル」型ラジオ番組送出システム(以下「DAFシステム」という。)を、それぞれ構築した。

現行設備は、平成30年度に次期放送番組運行システム(以下「次期設備」という。)に更改されることとなっており、FBシステム及びDAFシステム(以下「FBシステム等」という。)は改修のうえ次期設備に接続され、一体的に運用することとなっている。

本改修は、次期設備とFBシステム等を接続する通信・制御インターフェースの整備及び必要機能の改修を目的とする。

2 技術的な基本要件

対象となる設備機器等は、交流100ボルト商用電源で動作し、以下の関連規格等を満足すること。

- (1) 放送法に規定されるBSデジタル放送を実施するために必要な技術基準
- (2) 一般社団法人電波産業会(ARIB)策定のBSデジタル放送標準規格、運用規定及び関連規格、
- (3) 電気用品安全法
- (4) 一般社団法人VCCI協会策定の情報処理装置等電波障害自主規制(VCCI)等の一般規制

3 番組編成・送出要件

次の編成の放送等を可能とし、3編成日分以上の番組を内部に蓄積可能であること。

(1) BSテレビ放送 1～2チャンネル。

下記ア、イのいずれの編成も可能とすること。また、1日の中で時間帯によって編成が変更でき、かつ24時間放送が可能であること。

ア 1チャンネルの高精細度(以下「HD」という。)テレビ放送。

イ HD素材2チャンネル分の番組同時送出による、HD+標準画質(以下「SD」という。)マルチチャンネルテレビ放送。なお、2チャンネルのうち1チャンネルをFBシステム後段のダウンコンバーターによってSD1チャンネルに変換することによって1チャンネルのHDと1チャンネルのSDとして行うものとする。

(2) BSラジオ 1チャンネル。

(3) IPサイマルラジオ配信用送出 1チャンネル。

原則、BSラジオと同一の番組内容を送出するものであるが、一部番組内容を差し替える場合もあることから、編成により、別個の番組内容へ差し替えて送出することが可能であること。

4 システムの信頼性及び保守性の確保

次期設備と同等の信頼性及び保守性を確保するため、以下の要件を満足するまたは同等以上の改修等を実施すること。

- (1) 現行設備に接続しているFBシステム等の2+1重化構成(現用系・予備系とバイパス系に分離)の部分に次期設備に接続するにあたり3重化構成(常時、任意の1系統を各々現用系・予備系・待機系とし、待機系は送出制御装置及び統合操作監視システム(以下「上位システム」という。)の指示によりテスト系として動作することができる構成)へ改修し十分な信頼性を確保するとともに、放送時間中であっても容易な保守作業を可能とすること。

ただし、FBシステム等は現用／予備の切替制御を自律制御で行っているが、改修後は3重化の中での現用／予備の切替制御は次期設備上位システムの指令による他律的制御によるもののほか、従来どおり自律制御で行うものでも可とする。

FBシステム等の保守を自社で請け負った場合を想定して、年度ごとの保守の項目及びその費用について、入札時に概算を提示すること。

- (2) ハード部品の交換や制御OSのバージョンアップ等の対策を行い、少なくとも平成40年度まで安定稼働しうる構成とすること。ただし、平成40年度までの期間に1回までは安定稼働実現のための大規模補修を別途契約により実施することを認める。

当該大規模補修を自社で請負った場合を想定して、補修の項目・時期及びその費用について、入札時に概算を提示すること。

- (3) 機能改修により不要となる機能が出る場合には、誤操作防止のため、当該機能を無効化する処置を施すこと。
- (4) 電話回線またはVPN回線等によるリモートメンテナンス機能を有すること。なお、当機能は既存設備または次期設備のメンテナンス回線及び設備を流用することを可とする。

ただし、既存回線及び設備の流用にあたってはFBシステム等の設置場所または学園の指示する場所に移設を行うこと

5 現行設備との整合性の維持

FBシステム等は平成30年9月30日まで現行設備に接続することから、現行設備へ番組を送出する機能及び信頼性を大きく損なうことなく結合することが可能なシステム改修及び改修スケジュールとすること。

6 次期設備との整合性の確保

FBシステム等は平成30年10月1日から次期設備に接続することから、次期設備の信頼性を損なうことなく結合することが可能なシステム改修及び改修スケジュールとし、以下の改修及び作業の実施をすること。

なお、FBシステム等の制御は、東芝製SECNET2 制御LAN(表1-1による)で構築され、また、次期設備は日本電気製BS-NET(表1-2による)で構築されている。なお、次期設備との接続の概要は付図1による。

また、次期設備との接続用信号ケーブルについては次期設備構築請負者により整備される。電源ケーブルその他の配線・ラック等の増設が必要な場合は本件請負者の負担とし、布線場所等は別途学園の指示に従うこと。メンテナンス回線等外部接続が必要な場合は別途学園と協議すること。

- (1) 次期設備との入念な結合試験を実施すること。学園内における次期設備据付調整時の結合試験のほか、次期設備製造者による工場試験時にFBシステム等を次期設備製造者工場に持ち込むことにより、FBシステム等と次期設備との間での相互の試験を実施すること。なお、試験の具体的実施時期及び内容は、請負者と次期設備製造者が調整のうえ学園の承認を受けるものとする。
- (2) FBシステム等と上位システム間は制御情報等を伝送する制御LAN及び素材データや運行情報等を伝送する情報系LANによって接続し、各種制御をリアルタイムで実施する機能を有すること。
- (3) 各機器は高リアルタイム性、高信頼性、高耐障害性、高メンテナンス性を有するものとし、かつ、制御LAN、情報系LANはそれぞれ2重化構成により冗長性を担保し、一方の通信の系統が機能停止した場合でも、継続してシステムが稼働可能であること。
- (4) ネットワーク内の情報等のログ機能及び上位システムへの通知機能を有すること。そのために必要に応じ、通信規格及び電文・データ等をリアルタイムに変換するインターフェース機能を設け、相互通信を可能とすること。

現行設備及び次期設備の詳細な項目については契約後に提示するものとする。ただし、公示期間中に閲覧の必要がある場合は別紙の守秘義務に関する誓約書の提出を持って閲覧を可能とする。

表1-1 SEC-NET2 インターフェース一覧

大項目	小項目	仕様
東芝 SEC-NET2 制御LAN	通信方式	改良型トークンパッシング方式
	物理伝送規格	RS485 準拠(5Mbps)
	インピーダンス	75Ω 不平衡
	コネクタ	BNC 型
	制御プロトコル等	別途、指定する

表1-2 BS-NET インターフェース一覧

大項目	小項目	仕様
日本電気 BS-NET 制御 LAN	通信方式	CSMA/CD
	物理伝送規格	IEEE802.3 (1000BASE-T)
	コネクタ	RJ45
	制御プロトコル等	別途、指定する

7 履行期限等

(1) カットオーバー(運用開始)

FBシステム等のカットオーバー(次期設備と接続した状態で稼動開始する日をいう。)日時は、次期設備のカットオーバーと同時とし、平成30年10月1日(月)の放送開始から稼動するものとする。

なお、不測の事態に備えるため、請負者はカットオーバーから一定期間において技術的に対応可能な者を常時立会わせること。詳細については別途協議により決定する。

(2) 納期は、表1-3のとおりとする。

表1-3 納品物と納期

納品物等	納品期限
工程表	落札後20日以内
改修設計書	平成29年9月29日(金)
改修に必要な主要な設備機器・ソフトウェア等 取扱説明書及び試験成績表等	平成30年3月30日(金)
改修システムの据付調整及び改修完成図書等	平成30年9月28日(金)

測定器、付属品、予備品一覧表及びこれらの取扱説明書並びに試験成績書	
故障診断資料(対策フローチャート)	
測定、調整要領	
カットオーバー作業に伴う報告書	平成30年10月31日(水)

(3) 納入場所

学園 幕張演奏所(千葉市美浜区若葉2丁目11 放送研究棟3階)

8 請負範囲

- (1) 本仕様及び関連規格等の規定及び次期設備の仕様を満足したFBシステム等の改修(設計を含む)を行うこと。また必要に応じ設置(据え付け、配線等を含む)及び調整等工事(以下「設計・製作等」という。)を実施すること。
- (2) 設計・製作等には必要な養生及び耐震対策等の措置を含むものとする。
- (3) 改修にあたって、現行FB等に蓄積した番組素材等を失うことのないよう、データバックアップ等の措置を実施し、現行設備の運用に支障をきたさないこと。
- (4) 改修対象となる機器等の支給時期・支給条件は、別途協議のうえ決定するものとする。

9 信頼性・可用性・一般性能等要件

本システムは、以下の要件を満足するとともに、信頼性・可用性の高いものであること。

- (1) 別途契約による適切な保守を実施することにより、カットオーバーの日から10年以上安定して動作すること。
- (2) 障害発生時又は必要な保守を行う際には、縮退運転を行うなど、運用の

継続が可能であり、併せて性能劣化が極力発生しない構成とすること。

- (3) 放送機器に部品の交換が必要となった際は、極力活線挿抜を可能とすること。
- (4) 24 時間連続稼働など過酷な条件の下でも安定して稼働する産業用コンピュータを使用すること。
- (5) 事務室等で運用する機器の冷却用ファンの騒音等は極力抑制するとともに、学園の通常業務を妨げることが無いよう配慮すること。
- (6) 文字コードの違いに起因するシステム障害を引き起こさないよう、必要に応じ文字コードを変換する機能を設けること。
- (7) 現行設備・次期設備に接続する各システム及び現行設備・次期設備を構成する各システムにおいて相互に障害を与えないこと。
また、外部からの電氣的雑音などにより誤動作しないこと。
- (8) リモートログイン機能は、情報セキュリティを十分考慮した設計とすること。
- (9) 運用者のヒューマンエラーを誘発しないユーザインターフェースとすること。
- (10) ラックへの実装にあたっては、メンテナンス・アップグレード等が容易な配置とすること。

10 試験及び検査

本仕様、学園が承認した事項及び準拠すべき規格等に基づき、学園の検査職員（以下「検査職員」という。）が、以下に掲げる試験及び検査を実施するものとする。

なお、試験方法及び検査方法の詳細、並びに日程等については、別途協議のうえ決定するものとする。

(1) 改修設計書検査

学園は改修設計書の提出を受け、その内容について検査する。

(2) 工場立会い検査

学園は製作が必要な装置が設計書どおりに製作されているか、請負者工場において検査する。

請負者は、検査にあたり、あらかじめ装置の製作過程において行った社内検査（試験）成績書を 3 部作成し検査職員に提出すること。また検査後は速

やかに検査結果をとりまとめた検査成績書を作成し、検査職員に提出すること。

なお、学園は設計・製作等の一部が完成した時点、または、製作の過程においても必要に応じて検査を行うことができるものとする。

(3) 調整・復元試験

請負者は、各システムを構成する機器の総合調整及び設定変更などを行った後でも、当初の設定どおりの機能を発揮するか、確認を行う復元試験を行い、各装置の仕様の動作環境において性能が適合することを確認し、その結果を学園に報告すること。

(4) システム試験

請負者は実際の運用を想定し、以下に掲げる項目についてシステム試験を行い、正常な動作を確認し、その結果を学園に報告すること。

① 一連動作試験

システムについて学園での放送に適した設定を行い、編成データ、番組及びファイルデータの登録、保存及び送出など、シミュレーション環境を構築し一連の動作を確認すること。

② 次期設備との結合試験

次期設備と接続し、ファイルデータ等の試写、登録、保存、送出及び時刻同期などの動作を確認すること。

③ イレギュラー試験

異常時の自動切替など、障害発生時の動作について確認すること。

(5) 結合試験

システム試験にて次期設備の動作に問題ないことを確認した後に、次期設備とインターフェース(I/F)等で接続し実際の運用を行う環境を構築したうえで動作を確認することとし、その結果を報告すること。

(6) 継続して使用する現行設備との結合試験

現行設備を運用停止させることなく十分に検証を行った後に継続使用するシステムとの結合試験を行うこと。

なお、システムが複数あるものについては、基本的に1系統ごとに順番に行うこと。

(7) 現地最終検査

現地設置及び調整工事等の完了後に最終的な動作を確認することとし、

検査後、速やかに次の書類を各 3 部提出すること。

- ① 現地最終検査成績書
- ② その他必要と認めるもの

11 現行設備からのデータ移行

データ移行やバックアップデータの復旧が必要な場合、現行設備を運用停止させることなく行うこと。

12 プロジェクト管理

整備にあたっては、学園と情報を共有の上、共通の認識を持ち、以下の内容について適切な管理を行うこと。

- (1) 開発整備の要素として、以下の作業工程を考慮し、管理すること。
 - ① 設計フェーズ
 - ② 製造、開発フェーズ
 - ③ 試験フェーズ
 - ④ 移行フェーズ
 - ⑤ 運用・保守フェーズ
- (2) 開発整備体制として、各フェーズに適した体制を整え、管理すること。
- (3) 開発整備の管理項目として、以下の点に考慮し、管理すること。
 - ① 会議体制
本整備における意思決定、進捗管理等のプロジェクト運営に必要な会議体制を設定し、定期的を開催すること。また、必要に応じて、学園職員の了解のうえ現行設備または次期設備の関係者を含めて行うこと。
 - ② 議事録
本整備において、会議等による打合せの結果を議事録として提出し、内容について学園職員の承認を得ること。
 - ③ 工程管理
本整備における全体スケジュール並びに、月間、週間スケジュールを提

示し、管理すること。

- ④ 進捗管理
本整備において、計画されたスケジュールと、実際の進行状況との間のずれを常に把握し、スケジュール変更や、作業手順の見直しなどを必要に応じて行うこと。次期設備の進捗と整合を計ること。
- ⑤ 変更管理
本整備における要件や仕様等の変更について、適切に管理すること。
- ⑥ 課題管理
本整備における課題を適切に管理すること。
- ⑦ 障害管理
本整備において発生した障害を適切に管理し、対策を実施すること。
- ⑧ 品質管理
試験項目の消化状況や障害のランク付けや発生状況等により、システムの品質管理を適切に行うこと。
- ⑨ リソース管理
本整備における結合試験、総合調整やデータ移行、カットオーバー等にて、開発環境や本番環境のリソースを適切に管理すること。
- ⑩ 構成管理
本整備において、機器のハードウェア構成やソフトウェア構成を適切に管理すること。
- ⑪ ソフトウェア管理
本整備において、ソフトウェアの開発やリリース作業に当たり、作業手順及びバージョン等を適切に管理すること。
- ⑫ ドキュメント管理
本整備におけるドキュメント管理の方法を定め、適切に管理すること。
- ⑬ 施工管理
学園が別途定めるガイドラインに従い、作業現場における施工の全体の管理・監督を適切に行うこと。

13 瑕疵担保

- (1) 請負者は本仕様で定める装置の性能を、瑕疵担保期間として、カットオーバーの日から起算して1年間以上保証することとし、通常の使用状態または請負者の責による装置の故障、損傷等が発生した場合は直ちに無償で修復すること。
- (2) 瑕疵担保期間満了時に検査職員立ち会いによる総合点検を行い、不良箇所が発見された場合は無償で修復または交換すること。
- (3) 瑕疵担保期間以降でも、設計または製作上の欠陥と思われる事象が生じた場合は、協議を経て、その原因が請負者にあることが明白な場合は無償で修理、改修又は交換すること。
- (4) 本仕様により改修する装置に起因する他の放送用設備の故障は直ちに無償で修復すること。

14 承認事項

- (1) 請負者は、下表の書類・図面等について、表1-4のとおり必要部数を事前に提出し、承認を得ること。

表1-4 提出書類と提出時期

書類	部数	提出時期
工程表	3部及び 電子版1部	契約後20日以内
打合せ議事録	電子版1部	実施の都度速やかに
装置の仕様書、系統図、接続図、外観図、定数表、付属品及び予備品一覧表	3部及び 電子版1部	改修作業実施時
装置の配置図、配線図(注)、		
主要部品の仕様書、規格表		
工事設計図、施工要領書		

※(注) 改修により装置の構成等に変更がある場合のみ

- (2) 現地改修、調整等工事中に事故等重大な問題を起こし、その処置をする

場合は、承認を得ること。

15 提出書類

請負者は、カットオーバーの日から1ヶ月以内に、以下の書類を含む、カットオーバー報告書3部及び電子版1部を提出すること。なお、以下の書類の納期提出版と確定版に差異のない場合は学園承認のうえ省略することができる

- (1) 前項14(1)に掲げる、装置の仕様書等、装置の配置図等、主要部品の仕様書等の確定版及び布線表
- (2) 7項(2)に掲げる、取扱説明書、試験成績表、改修完成図書、測定器、付属品、予備品一覧表及びこれらの取扱説明書、試験成績書、故障診断資料(対策フローチャート)及び測定、調整要領の確定版

16 装置の据え付け及び調整工事

装置の据え付け及び調整工事が必要な場合、一般事項、施工要領については次のとおりとする。

なお、具体的な施工手順・施工方法については、学園と協議のうえ決定するものとする。

(1) 一般事項

① 工事の立会及び状況報告等

必要に応じて学園職員が立会うものとし、その際請負者は工事の進捗状況及び技術的事項等について立会者に報告すること。

② 工事従事者、連絡責任体制

工事に従事する要員は十分な経験と資格・技能を有するものとし、工事期間中は現場監督者及び安全管理者を常駐させ、工事の責任体制を明確にすること。

なお、請負者は契約後直ちに、設計及び現地工事者の氏名等、連絡責任体制及び連絡責任者名簿を作成し提出すること。

③ 養生

設置、調整等工事材料の搬入搬出及び工事の施工にあたっては、既設物などに損傷を与えないように注意するとともに、損傷を与える可能性のある場合は予め養生または補強等の措置を施すものとする。

④ 工事用機材

工事に必要な材料、工具及び消耗品等一切の工事用機材は請負者において準備するものとする。

⑤ 機材類の保管及び取扱い

工事中における製品及び機材類の保管並びに取扱いは、全て請負者の責任において行うこと。

⑥ 工事に必要な法令手続き

請負者は、法令に基づき工事に必要な資料の提出等の諸手続きを遅滞なく行うこと。

⑦ 後片付け

工事終了後は速やかに機材類の後片付けを行い、清掃を行うこと。

⑧ 応急措置等

工事中及び工事後を含め、工事に伴う作業実施により、放送への障害が懸念される場合には、速やかに作業前の状態に戻すことを可能とすること。

⑨ 経費負担

②～⑧に掲げる事項を遂行するために要する経費は、請負者の負担とする。

(2) 施工要領

工事の施工にあたっては労働基準法、労働安全衛生法を遵守し、事故のないよう万全を期すること。

① 装置類の据え付け

ア 据え付けは装置の配置図及び配線図に従って行うこと。ただし、据え付け位置の決定にあたっては学園の立会いを受け、その指示によること。

イ 据え付けにあたっては長期間の使用によっても、ひずみ等が生じないようにすること。

ウ 装置を据え付ける場合は基礎ボルトを用いて堅固に固定し、水平、垂直を計測して規正すること。特に、耐震対策を実施すること。

エ 装置を架台、支柱などに取り付ける場合は、部材への穴あけその他の構造物の強度を損じるような加工を行わないこと。

② 配線

- ア 配線は、配線図に従った配線経路と線種によること。
- イ 配線は、線種及び用途を考慮して配列し体裁よく束ねること。
- ウ 一つの端子に多数の線を接続する必要があるときは、並列端子を設けて配線すること。
- エ 各配線の末端処理は十分に行うこと。
- オ 配線が室間にまたがる場合は、原則として、連絡端子盤を設置し、映像、音声、制御、電源などに区分して相互に影響を与えないように施工すること。

17 損害補償

装置の据え付け工事等にあたり、造営物に対する損傷、道路等の損傷及び第三者に損傷を与えた場合などに対する補償は、請負者の負担とする。また、造営物などに損傷を与えた個所は、速やかに原形修復すること。

18 操作説明会の実施

請負者は、改修する機器及びシステムについて、カットオーバーまでに十分な期間の余裕を持って、学園の担当者及び学園が運行保守の業務委託を行う者の社員等(以下「学園関係者」という。)を対象とした、その機能の説明、操作に習熟するための訓練を含めた操作説明会を実施し、学園関係者のシステム習熟の支援に努めること。

また、操作説明会における教育内容は、設置する機器及びシステムの保守点検の要領、障害時の対策要領、操作手順等とする。

操作手順の説明では、カットオーバー時において、学園関係者が、設置する機器及びシステムの円滑運用が可能となるよう必要な操作手順書を事前に作成し、これを利用して実施すること。

操作説明会に必要な説明資料等の作成、教育環境の構築は、請負者の負担によること。

19 留意事項

- (1) システムを構成する設備機器の主要名称及び操作名称については、別途打合せのうえ決定する。
- (2) 部品番号については、回路図に記す番号を部品及び取付図に表示すること。
- (3) 端子板及びコネクタには、その接続番号について回路図に記す番号を表示すること。
- (4) 同軸ケーブル、各ユニット間等の配線又はコネクタ類には入力側(取付場所等)、出力側(相手先等)を識別するため、コネクタ等の名称及び番号等を示したタグを取り付けること。
- (5) 過電圧、過電流、電磁誘導等により計器、装置に影響を与えぬよう十分な保護対策を行うこと。
- (6) 他者と共同で開発した設備又は他者から調達する設備がある場合は、学園の放送に支障がでないよう、保守体制等を含め十分確認し、事前に学園と協議してから導入すること。

20 その他

本仕様について疑義が生じた場合は、学園と協議の上、取り扱うものとする。

第二章 「ファイルベース」型番組送出システム（FBシステム） 改修仕様

この仕様は、学園に設置するBSデジタル放送のFBシステムの改修について適用する。

1 適用範囲

- ① 第3項に示す装置の設計、改修及び必要に応じ据付工事
- ② 第3項に示す機能を持つシステムの設計、調整及び機能試験
- ③ 次期設備との結合試験及び総合調整

2 構成

FBシステムについて現行設備における2+1重化及び次期設備3重化の構成をそれぞれ表2-1及び表2-2、基本概要図を付図2とする。

3重化システム下における伝送システムの系統は、それぞれA系、B系、C系と称する。

表2-1 改修前FBシステム 構成表

No	装置名（現行）	数量	備考
1	OA監視端末	3式	現用系2・バイパス系1式
2	現用系FBシステム	2式	現用・予備系各1式
3	バイパス系FBシステム	1式	
4	プレビュー端末	2式	現用系・バイパス系兼用
5	ファイリング端末	2式	現用系・バイパス系各1式
6	アラーム監視サーバ・アラーム端末	1式	
7	制御CPU	2式	現用系・バイパス系各1式
	ソフトウェア	1式	

表 2-2 改修後 F B システム 構成表

No	装置名 (次期)	数量	備考
1	O A 監視端末	3 式	A ~ C 系各 1 式
2	F B システム (A 系・B 系・C 系)	3 式	A ~ C 系各 1 式
3	プレビュー端末	2 式	どの系もプレビュー可能なものの 2 式。または A ~ C 系各 1 式
4	ファイリング端末	3 式	A ~ C 系各 1 式
5	アラーム監視機能	1 式	アラームの監視ができること。また、アラームの表示または上位システムへの通知ができること
6	制御 CPU	3 式	A ~ C 系各 1 式
	ソフトウェア	1 式	

3 機能

3. 1 番組送出サーバ機能

以下の F B システムの機能を改修後も使用可能であること。必要に応じ、第 1 章記載の編成要件を満たすよう記憶域の拡張等を行うこと。

- (1) 情報管理システムから転送される運行データ (編成情報) をもとに、次期設備倉庫サーバ (M X F ファイル管理システム) から該当素材を自動で取得し保存すること。
- (2) F B システムで、ローカルに素材枠を作成できること。
- (3) 放送用素材は、保存後に人間系によるプレビューを可能とすること。
- (4) プレビュー端末は、どの系の放送用素材もプレビュー可能とすること。なお、各系に 1 台ずつ端末配備することでも可とする。倉庫サーバからの転送中に追っかけ再生ができること。
- (5) プレビュー結果は、次期設備上位システム内でステータス管理できるよう、次期設備上位システムに通知すること。ステータスは、現行

のFBシステムが持つステータスと同等程度とする。

- (6) ファイリング端末からの素材登録
- (7) が可能であること。
- (8) 素材登録は、ローカル発番が可能であること。
- (9) O A 監視端末は、アラーム・監視機能も有すること。
- (10) FBシステムは、各送出制御装置からの制御を受け、送出を行う。
- (11) MXFファイル管理システムからの削除指示により、放送用素材の削除を行うこと。

3. 2 接続される現行設備とのインターフェース

現行設備におけるFBシステムのインターフェース仕様は表2-3に示す。なお、制御信号については、請負者との協議を踏まえ決定する。

表2-3 FBシステム インターフェース

大項目	小項目	仕様
ファイル入出力	通信仕様	伝送速度：1Gbps (ジャンボフレーム対応、 MTU：9000)
		適用規格：JIS×5251、5252 1000BASE-T
	通信プロトコル	FTP
	コネクタ	RJ-45
MXFファイル形式	オペレーションパターン	OP1a
	映像フォーマット	MPEG2 422P@HL 50Mbps (XDCAM HD422 フォーマット 準拠)
	音声フォーマット	LPCM 48kHz 24bit 8ch (XDCAM 準拠)
	字幕多重形式	SMPTE 436M 準拠
映像入力	信号形式	SMPTE 292M 1080i/59.94Hz
	インピーダンス	75Ω不平衡

	コネクタ	BNC コネクタ
映像記録方式	MPEG2 フォーマット	MPEG2 422P@HL
	ビットレート	50Mbps
映像出力	信号形式	SMPTE 292M 1080i/59.94Hz
	インピーダンス	75Ω 不平衡
	コネクタ	BNC コネクタ
音声入出力	信号形式	SMPTE299M
	サンプリング周波数	48kHz
音声記録方式	音声記録方式	LPCM (非圧縮)
	サンプリング周波数	48kHz
音声 AES/EBU 入力	信号形式	SMPTE 276M (AES-3id-1995)
	インピーダンス	75Ω 不平衡
	コネクタ	D-SUB15S
	サンプリング周波数	48kHz
LTC 入力	信号形式	SMPTE 12M
	インピーダンス	75Ω 不平衡
	コネクタ	BNC コネクタ
メタデータ入力	通信仕様	伝送速度 : 10Mbps/100Mbps/1Gbps
		適用規格 : JIS×5251、5252 1000BASE-T
	通信プロトコル	FTP
	コネクタ	RJ-45
東芝 SEC-NET2 制御信号	通信規格	改良型トークンパッシング方式 (5Mbps)
	物理伝送規格	RS485 準拠
	インピーダンス	75Ω 不平衡
	コネクタ	BNC コネクタ

第三章 「デジタルオーディオファイル」型ラジオ番組送出システム (DAFシステム) 改修仕様

この仕様は、学園に設置するBSデジタルラジオ放送及びIPサイマルラジオ配信のDAFシステムの改修について適用する。

1 適用範囲

- ① 第3項に示す装置の設計、改修、必要に応じ据付工事
- ② 第3項に示す機能を持つシステムの設計、調整、機能試験
- ③ 次期設備との結合試験及び総合調整

2 構成

DAFシステムについて、現行設備における2+1重化および次期設備3重化の構成をそれぞれ表3-1及び表3-2、基本概要図を付図3とする。

3重化システム下における伝送システムの系統は、それぞれA系、B系、C系と称する。

表3-1 改修前DAFシステム 構成表

No	装置名(現行)	数量	備考
1	倉庫サーバ(以下「DSサーバ」という。)	3式	現用・予備系2式、バイパス系1式
2	送出サーバ(以下「OAサーバ」という。)	3式	現用・予備系2式、バイパス系1式
3	アラーム集約・監視サーバ	1式	
4	操作運用監視端末	2式	現用・予備系1式、バイパス系1式
5	登録端末	3式	
6	検聴端末	2式	
8	素材抽出端末	1式	
9	予備端末	1式	
10	ソフトウェア	1式	

表 3-2 改修後 D A F システム 構成表

No	装置名 (次期)	数量	備考
1	D S サーバ	3 式	A 系～C 系各 1 式
2	O A サーバ	3 式	A 系～C 系各 1 式
3	アラーム監視機能	1 式	アラームの監視ができること。また、アラームの表示または上位システムへの通知ができること
4	操作運用監視端末	3 式	A 系～C 系各 1 式
5	登録端末	3 式	A 系～C 系各 1 式
6	検聴端末	2 式	どの系も検聴できるもの 2 式、または A 系～C 系各 1 式
7	素材抽出端末	1 式	
8	ソフトウェア	1 式	

3 機能

3. 1 システム要件

以下の D A F システムの機能を改修後も使用可能であること。必要に応じ、第一章記載の編成要件を満たすよう記憶域の拡張等を行うこと。

- (1) ラジオ番組素材 (音声ファイル) の登録・変更・保存・削除等の管理から、次期設備上位システムより受信したラジオ番組編成に基づく運行データによるラジオ番組素材の自動送出 (再生) と送出監視までを行うこと。
- (2) アラームシステムによる、機器状態及び送出信号の監視までを行うこと。
- (3) 業務用デジタル・オーディオ機器のインターフェースの規格 (AES/EBU に準拠)、B S ラジオ放送の規格 (ARIB に準拠) を満たすこと。
- (4) 音声ファイルのフォーマットは BWF-J で定める、WAVE ファイルフォーマット (表 3-3) を使用すること。(既存の音声ファイルが

継続して使用可能であること)

- (5) 学園の運用に則った番組コード、ファイル長、番組名、番組内容に則った送出が可能であること。
学園の収録フォーマット【FM 制作技術基準】に対応すること。
- (6) DSサーバについては、音声ファイルの新規登録、変更、削除が次期設備上位システムからの指示データによって行えること。OAサーバについては、指示データのほか、手動によっても行えること。また、そのステータス管理が可能であること。
- (7) 番組ラベルにあるバーコードの読み取りで、音声ファイルの登録、検索、抽出が可能であること。
- (8) 番組データの新規登録、変更、削除が次期設備上位システムからの操作で行えること。また、その情報をラジオ番組送出システムに送信し、反映させること。
- (9) DSサーバへの音声ファイル登録時、品質検査（フォーマットチェック等）が行われること。
- (10) CFカード及びUSB I/Fを持つ外付けHDDなどのブリッジメディアにも柔軟に対応できること。
- (11) DSサーバ、及びOAサーバの音声ファイルに含まれるデータ（BC\$STANDBY / BC\$END 点）を読み込み、音声波形を表示しての試聴が可能であること。
- (12) 必要に応じて、作業結果が帳票として自動及び任意に印刷できること。
- (13) 素材抽出端末から外部媒体に任意の音声ファイルを転送できること。
- (14) 上位システムからの閉講処理結果を受信した対象のみDSサーバ内の音声ファイル削除の処理が行われること。
- (15) DAFシステム内でのローカル発番が行え、番組が収録できること。
- (16) 次期設備上位システムからの運行データ、送出制御装置からのスタンバイ、スタート制御をもとにラジオ番組送出システムからの自動送出行われること。
- (17) 操作運用監視端末から運行データを基にしたリストからの再生、手動での送出リストの作成・送出、並びに任意の番組を選択して手動で送出手可能であること。

- (18) 放送が終了後、OAサーバ内の音声ファイルについては、運行データをチェックし、再放送がなければ、定時処理で自動削除が行われること。
- (19) 次期設備上位システムのテスト系の運行データに従いテスト系の番組送出が行われること。

表 3-3 音声入力フォーマット

項目	設定値
標本化周波数と周波数特性	48kHz 20Hz～20kHz
量子化ビット数	24bit
記録ビット数	16bit
音声圧縮方式	リニア（非圧縮）

3. 3 インターフェース

現行設備におけるDAFシステムのインターフェース仕様は表 3-4 に示す。なお、制御信号については、請負者との協議を踏まえ決定する。

表 3-4 DAFシステム インターフェース

大項目	小項目	仕様
ファイル入出力	通信仕様	伝送速度：1Gbps
		適用規格：JIS×5251、5252 1000BASE-T
	通信プロトコル	FTP
	コネクタ	RJ-45
音声ファイル形式 (wav ファイル)	ファイル規格	JPPA-1-2009
		BWF-J オーディオファイル フォーマット 第3版 準拠
	記録ビット数	16bit
音声 AES/EBU	信号形式	SMPTE 276M (AES-3id-1995)

出力	インピーダンス	75Ω 不平衡
	サンプリング周波数	48kHz
	量子化ビット数	16bit
東芝 SEC-NET2 制御信号	通信規格	改良型トークンパッシング方式 (5Mbps)
	物理伝送規格	RS485 準拠
	インピーダンス	75Ω 不平衡
	コネクタ	BNC コネクタ