

王滝村 GIGA 端末 ネットワーク整備計画書

1. はじめに

本計画書は、GIGA スクール構想に基づき導入された児童一人一台端末が、王滝村の小中学校において最大限に活用されるよう、必要なネットワーク環境の整備・維持に関する方針を定めるものです。長野県との共同調達の枠組みを参考にしつつ、王滝村の教育環境と財政状況に合わせた最適なネットワーク構築を目指します。

2. 基本方針

【高速・大容量ネットワークの確保】

児童が同時に端末を利用しても、安定した高速通信が可能なネットワーク環境を整備します。

【安全性の確保】

児童が安心してインターネットを利用できるよう、セキュリティ対策を徹底します。

【利便性の向上】

教職員が効率的に ICT を活用できるよう、管理・運用が容易なネットワークシステムを構築します。

【持続可能性の追求】

限られた予算の中で、将来の技術進化にも対応可能な、拡張性のあるネットワーク環境を整備し、継続的な運用を可能にします。

【共同調達の活用】

長野県との連携による共同調達を継続し、コスト削減と効率的な整備を図ります。

3. 現状と課題

【インターネット接続環境】

- ・ 小中学校ともに、教育ネットワークへの光回線によるインターネット接続が整備されています。
- ・ 接続速度は、GIGA スクール構想に対応する一定の速度を確保していますが、将来的な利用増加に備えた見直しが必要です。

【校内無線 LAN 環境】

- ・ 各教室に無線 LAN アクセスポイントが設置され、GIGA 端末の利用が可能です。
- ・ 端末の同時接続数や教室配置によっては、一部で通信速度の低下や接続の不安定さが見られる場合があります。

【校内ネットワーク機器】

- ・ ルーター、スイッチングハブなどの基幹ネットワーク機器は導入されていますが、機器の老朽化や性能の見直しが必要となる可能性があります。

【課題】

- ・ 端末の多台数同時接続によるネットワーク負荷増大への対応。
- ・ 老朽化したネットワーク機器の計画的な更新。

- ・ セキュリティ脅威への継続的な対応と対策強化。
- ・ 災害時や緊急時のネットワーク冗長性の確保。
- ・ 限られた専門人材でのネットワーク運用・保守体制の強化。

4. ネットワーク整備・更新計画

(1) インターネット接続環境の強化

- ・ 回線速度の見直し: 児童の学習活動や将来的な利用状況の変化に対応するため、必要に応じてより高速なインターネット回線への増強を検討します。共同調達の際に、複数学校の総帯域幅を考慮した最適なプランを協議します。
- ・ 冗長性の確保: 基幹回線のトラブルに備え、必要に応じてバックアップ回線の導入や、モバイルルーターなどの代替手段の確保を検討します。

(2) 校内無線 LAN 環境の最適化

- ・ アクセスポイントの増設・再配置: 端末の同時接続数や教室レイアウトを考慮し、通信が不安定なエリアや速度が遅い場所がある場合は、アクセスポイントの増設や配置の見直しを行います。特に、体育館や特別教室など、利用頻度が高い場所での安定接続を確保します。
- ・ 最新規格への対応: 無線 LAN 規格の進化 (Wi-Fi 6E 等) に対応した機器への計画的な更新を検討し、より高速で安定した通信環境を提供します。
- ・ 帯域制御 (QoS) の導入: 学習活動に必要な通信を優先させるため、ネットワーク機器による帯域制御 (Quality of Service: QoS) の導入を検討し、特定の通信がネットワーク全体を占有しないようにします。

(3) 基幹ネットワーク機器の更新

- ・ ルーター・スイッチングハブ: 耐用年数を考慮し、高性能かつ堅牢なルーターやスイッチングハブへの計画的な更新を行います。VLAN (仮想 LAN) 機能などを活用し、セグメント分けによるセキュリティ強化と管理効率化を図ります。
- ・ サーバー環境: 必要に応じて、校内サーバー (ファイルサーバー、認証サーバー等) の性能向上や仮想化を検討し、安定したサービス提供と運用コストの削減を目指します。クラウドサービスの活用も視野に入れます。

(4) セキュリティ対策の強化

- ・ ファイアウォール・IDS/IPS: 不正アクセスやサイバー攻撃からネットワークを保護するため、高性能なファイアウォールや侵入検知・防御システム (IDS/IPS) の導入・更新を継続します。
- ・ フィルタリング: 有害サイトや不適切なコンテンツへのアクセスをブロックするフィルタリングシステムの機能を維持・向上させ、児童が安全にインターネットを利用できる環境を確保します。
- ・ 認証基盤の強化: 端末やネットワークへのアクセス認証を強化し、不正利用を防止します。必要に応じて、多要素認証の導入も検討します。
- ・ ログ管理: ネットワークのアクセスログやイベントログを適切に取得・管理し、トラブル発生時の原因究明やセキュリティ監査に役立てます。

(5) 共同調達の継続と連携

- ・ ネットワーク機器の調達においても、王滝村との共同調達を継続し、スケールメリットを活かしたコスト削減を目指します。
- ・ 共同調達におけるネットワーク仕様の検討に積極的に参加し、王滝村の小規模校ならではのニーズや課題を共有し、最適なソリューションの導入を図ります。
- ・ 王滝村を含む近隣自治体間で、ネットワーク運用に関する情報共有や、災害時の相互協力体制の構築についても協議を進めます。

(6) 整備・更新スケジュール

令和7年度

- ・ 現行ネットワーク環境の再評価、今後の利用予測に基づく要件定義、予算要求、機種選定準備

令和8年度

- ・ 基幹ネットワーク機器（ルーター、コアスイッチ）の更新、必要に応じた無線 LAN アクセスポイントの増設・更新

令和13年度以降

- ・ 5年程度を目安とした計画的なネットワーク機器の更新サイクル確立、継続的な回線状況のモニタリングと最適化

※上記は一例であり、予算状況、機器の劣化状況、技術の進歩に応じて柔軟に見直します。

5. 運用・保守計画

- ・ 日常点検: 各学校の ICT 担当者と ICT 支援員が連携し、ネットワーク機器の稼働状況や通信状況の日常的な点検を行います。
- ・ 障害対応: ネットワーク障害発生時には、ICT 支援員が一次切り分けを行い、必要に応じて専門業者（共同調達契約業者等）へ速やかに修理・復旧を依頼します。
- ・ リモート監視: 可能であれば、主要なネットワーク機器のリモート監視体制を構築し、障害の早期発見・対応を目指します。
- ・ マニュアル整備: ネットワーク運用に関するマニュアルを整備し、担当者の異動があっても円滑な運用が継続できるよう努めます。
- ・ 専門家との連携: 限られた人材で高度なネットワーク運用を行うため、必要に応じて外部の ICT 専門家や業者との連携を強化します。

6. 予算計画

- ・ ネットワーク機器の購入費用、保守費用、インターネット回線費用、セキュリティ関連費用等を毎年予算要求し、安定的かつ継続的なネットワーク環境の維持に努めます。
- ・ 共同調達によるコストメリットを最大限に活かしつつ、国や県の補助金制度を積極的に活用します。

7. 評価と見直し

- 本計画は、ネットワークの利用状況、通信速度、障害発生状況、児童・教員の意見、技術動向等を踏まえ、毎年見直しを行います。
- 特に、王滝村の小規模校におけるネットワーク利用の実態を定期的に評価し、計画にフィードバックします。

8. その他

- 教職員への啓発: ネットワークの適切な利用方法やセキュリティに関する意識向上のための啓発活動を継続します。
- 非常時対応: 災害等によるネットワーク障害発生時に備え、代替の通信手段や情報伝達方法について事前に検討し、周知します。