

棚倉町立小学校・中学校に係るネットワーク整備計画

1 必要なネットワーク速度が確保できている学校数、対象学校数に占める割合（％）

- (1) 棚倉町立棚倉小学校
- (2) 棚倉町立社川小学校
- (3) 棚倉町立高野小学校
- (4) 棚倉町立近津小学校
- (5) 棚倉町立棚倉中学校

うちネットワーク速度が確保できている学校数 5校

総学校数に占める割合 100%

調査方法：簡易帯域測定

令和6年11月～令和7年1月に委託業務にて測定実施

2 測定結果

(1)現状

学校名	棚倉小学校	社川小学校	高野小学校	近津小学校	棚倉中学校
確認期間	R6.12.11~ R6.12.16 (4日間)	R7.1.16~ R7.1.21 (4日間)	R7.1.8~ R7.1.14 (4日間)	R7.1.22~ R7.1.27 (4日間)	R6.11.27~ R6.12.2 (4日間)
総合評価	B (やや不安定)	B (やや不安定)	B (やや不安定)	B (やや不安定)	C (不安定)
スループット	1	2	5	2	1
遅延	2	2	2	3	2
パケットロス	3	3	3	3	3
再送パケット	4	4	4	4	3
セッション(平均)	363	162	96	148	513
ユーザー	83~321	29~95	10~27	30~116	109~355
WIFI 速度 (計測2回の平均)	512Mbps	383Mbps	678Mbps	610Mbps	484Mbps

判定基準

スループット	文科省公開の「学校規模ごとの当面の推奨帯域」に対する達成率を、WAN側の最大ダウンロード速度を対象に5段階評価。 5=110%以上、4=90~110%、3=60~90%、2=30~60%、1=30%未満
遅延	接続先から接続元に対する応答時間を、WAN側の平均値を対象に5段階評価。 5=10ms未満、4=10~20ms、3=20~30ms、2=30~50ms、1=50ms以上
パケットロス	パケット欠損による再送要求の発生率を、WAN側の平均値を対象に5段階評価。 5=0.05%未満、4=0.05~0.1%、3=0.1~0.5%、2=0.5~1.0%、1=1.0%以上
再送パケット	再送パケットの発生率を、WAN側の平均値を対象に5段階評価 5=0.1%未満、4=0.1~0.5%、3=0.5~1.0%、2=1.0~1.5%、1=1.5%以上

(2)通信ボトルネック改善効果（無線通信可視化・安定ソリューション簡易設置・測定）

学校名	柵倉小学校	柵倉中学校
確認期間	R6.12.18~ R6.12.23 (3日間)	R6.12.4~ R6.12.6 (3日間)
総合評価	B→A (安定している)	C→B (やや不安定)
スループット	1	1
遅延	2→4	2→3
パケットロス	3→5	3→4
再送パケット	4→5	3→4
セッション(平均)	363	667
ユーザー	83~321	109~355
WIFI 速度 (計測2回の平均)	512Mbps	484Mbps

(3)改善方法（案）

学校	提案	補足説明	予測
柵倉小学校	ルーター交換 無線通信可視化・ 安定ソリューション 設置	光回線がベストエフォート型のためスループットは低めだが、ルーターの交換で WAN・LAN 両方の改善が見込まれる。 無線通信可視化・安定ソリューションの導入で LAN 側が大きく改善される。	B→A (安定)
社川小学校	ルーター交換	光回線がベストエフォート型のためスループットは低めだが、ルーターの交換で WAN・LAN 両方の改善が見込まれる。	B→A (安定)
高野小学校	-	光回線がベストエフォート型のためスループットは低めだが、現在少人数のため、機器交換の必要性は低い。。	B
近津小学校	ルーター交換	光回線がベストエフォート型のためスループットは低めだが、ルーターの交換で WAN・LAN 両方の改善が見込まれる。	B→A (安定)
柵倉中学校	ルーター交換 無線通信可視化・ 安定ソリューション 設置	光回線がベストエフォート型のためスループットは低めだが、ルーターの交換で WAN・LAN 両方の改善が見込まれる。 無線通信可視化・安定ソリューションの導入で LAN 側が大きく改善される。	C→B (やや不安定)

3 改善対策

調査結果により改善が必要とされる小学校3校、中学校1校について、上記2(3)改善方法(案)を業務委託により令和7年2月～3月に実施し、改善完了。

(1)改善設置機器

学校名	棚倉小学校	社川小学校	近津小学校	棚倉中学校
10Gbps 対応ルーター設置	1台	1台	1台	1台
無線通信可視化・安定ソリューション設置	1台	—	—	1台

(2)改善機器設置結果

学校名	棚倉小学校	社川小学校	高野小学校	近津小学校	棚倉中学校
総合評価	A (安定)	A (安定)	B (やや不安定)	A (安定)	B (やや不安定)
スループット	1	2	5	2	1
遅延	4	2	2	3	3
パケットロス	5	3	3	3	4
再送パケット	5	4	4	4	4
セッション(平均)	363	162	96	148	667
ユーザー	83～321	29～95	10～27	30～116	109～355
WIFI 速度 (計測2回の平均)	512Mbps	383Mbps	678Mbps	610Mbps	484Mbps