

第5回徳島県教育DX加速化委員会

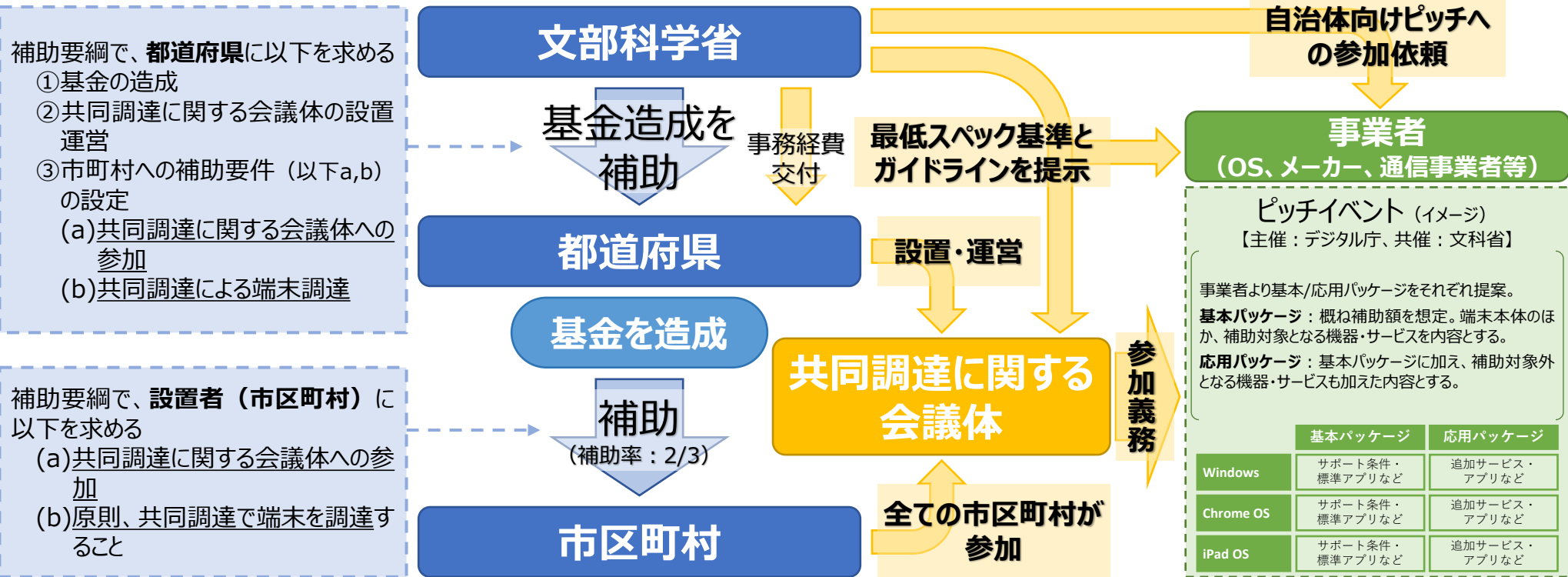
次第

1. 開会挨拶
2. 市町村における次期端末更新について
3. ネットワークアセスメント調査について
4. 県立高校における端末の調達状況について
5. 教育DX加速化委員会の今後の予定について
6. その他

教育DX加速化委員会 名簿

所属及び役職	氏 名	備 考
徳島県 副知事	伊藤 大輔	委員長
東みよし町立 昼間小学校 校長	中川 齊史	副委員長
上板町 総務課デジタル推進室 課長補佐	吉野 忍	
西日本電信電話株式会社 徳島支店 副支店長	長尾 仁	
株式会社STNet 徳島支店 支店長	小建 嘉浩	
徳島県経営戦略部 スマート県庁推進課 課長	戎 弘人	
徳島県教育委員会 教育政策課 課長	内海 はやと	
徳島県教育委員会 学校教育課 課長	酒井 吉彦	
徳島県立総合教育センター GIGAスクール推進課 課長	多田 巧	

端末の共同調達スキーム



共同調達の流れ (イメージ)

① 会議体の立ち上げ

都道府県及び域内の全ての市区町村で共同調達に関する会議体を立ち上げ

② 需要調査

市区町村の端末調達の需要や希望OS、オプションなどを調査

③ 共通仕様書作成

市区町村の意向を踏まえつつ、端末やオプション内容などを統一した共通仕様書を作成 (この過程でオプトアウトも発生)

④ 公告・審査・契約

共通仕様書に基づき公告実施

国のアドバイザーサイトも適宜活用

- ・国の最低スペック基準とガイドラインやピッチイベントで示されたパッケージを参照しつつ、それぞれの地域の実情に応じ、共通仕様（スペック、標準アプリ、キitting内容等）を策定
- ・国の定める理由に合致すればオプトアウト可

オプトアウトの理由

- ・高度な教育を行うため、共通仕様より高スペックの端末を導入する必要がある
- ・共同調達に参画せずとも十分に価格交渉を行うことが可能な規模がある (政令市を想定) 等

事 務 連 絡
令和5年12月25日

徳島県教育委員会担当課 御中

文部科学省初等中等教育局
修学支援・教材課

基金造成額算定に係る端末等の整備見通し調査と令和5年度基金造成について

義務教育段階の公立学校の1人1台端末の更新については、都道府県に基金を造成し、5年程度をかけて端末を計画的に更新することとしています。先日成立した令和5年度補正予算では、当面令和7年度までの更新に必要な経費（入出力支援装置、都道府県事務費含む。）を計上しています。

12月20日（水）に開催されましたデジタル行財政改革会議で示された方針を踏まえ、現在、共同調達や端末仕様、基金にかかる交付要綱等の関係規程について最終調整をしているところですが、今後の基金造成に当たりまして、造成額の算定のための各自治体における整備見通し調査の実施や当面の対応について以下のとおり連絡いたします。

記

1. 端末整備見通し調査について

(1) 調査内容等

共同調達や端末仕様、基金の関係規程等をお示しした後に、これらを踏まえ、令和10年度までの各自治体における端末の整備見通し調査を改めて行い、調査結果を基に、令和7年度までに必要な経費を計算し、基金造成のための補助額を算定します。

(2) 調査時期等（予定）

調 査 時 期：令和6年1月上旬

提 出 期 限：令和6年3月中旬

造成額の提示：令和6年4月

2. 当面の対応について

1. のとおり、整備見通し調査を精査した上で基金造成のための補助額を算定しますが、他方で、早期の端末整備や、共同調達に関する会議体の設置、共同調達に関する準備期間等を踏まえ、速やかな基金造成が必要であることから、以下の算定の考え方にに基づき、令和5年度中に一定額の基金造成を行うこととします。また、算定の考え方を踏まえた現時点の造成額の見込みは以下のとおりです。

(算定の考え方)

A 学習者用コンピュータ：児童生徒数¹×0.2²×5.5万円³×1.15⁴×2/3⁵

B 入出力支援装置⁶:定額

C 都道府県事務費⁷：20,000千円

【注釈】

- 1：令和5年度学校基本調査（速報値）における公立の小学校、中学校、義務教育学校、中等教育学校前期課程、特別支援学校小学部及び中学部の児童生徒数
- 2：原則、児童生徒数の2割分
(令和5年9月実施の調査を踏まえ、一部の自治体は2割以上措置)
- 3：補助基準額
- 4：予備機15%分
- 5：補助率
- 6：令和5年9月実施の入出力支援装置の整備状況調査における令和6年度整備分
- 7：令和7年度までの事務費を1都道府県当たり4000万円程度としておりその半分

(造成額（見込み）)

A 学習者用コンピュータ：49,235人×0.2×5.5万円×1.15×2/3=415,215千円

B 入出力支援装置：121千円

C 都道府県事務費：20,000千円

$$\underline{A+B+C=435,336 \text{ 千円}}$$

※上記造成額では当面の対応が困難な場合等は造成額を調整したいと思います。

※整備見通し調査を踏まえた令和7年度までの更新に要する基金造成額と上記造成額の差分を積み増すための補助金を令和6年度に交付します（予定）。

義務教育諸学校におけるタブレット端末の更新方針（たたき台）

令和6年1月30日
教育政策課
学校教育課

1. 端末とそのOS選定に当たっては、現在多数の学校で採用されているWindows OSにこだわらず、3 OS（Windows、iOS、Google Chrome OS）から検討する。
2. まず少数の市町村、学校において端末を先行導入し、児童生徒、教員の使い勝手や教育効果を検証した上で、本格導入を進める。
3. 先行導入の結果を踏まえ、児童生徒、保護者や教員、市町村教育委員会等の意見を広く聴取し、透明性の高いプロセスにより端末の選定を行う。
4. 本格導入においても、多くの業者の参加により競争性を高める観点から、端末の納期を複数設定するなどして、学校現場には複数年度、複数回数（令和6年度から3年程度を想定）にわたり導入する。
5. 学校現場への配備に当たっては、教育指導上の混乱を招かないよう、学校現場の意見を聴きつつ時期を検討する。

ネットワーク論理構成図等について

1 総合教育センターで保管管理しているもの

○校内配線図（全県立学校47校分）

○ポート接続表（全県立学校47校分）

※令和3年度に作成し、令和4年度以降の関連工事を網羅した更新はしていない。

2 総合教育センターが保有していないもの

●論理構成図

●物理構成図（系統図含む）

●各機器のパラメータシート

※耐用年数を超過した古いネットワーク機器の更新を不定期に行い管理システムに登録し、各機器の設定情報を管理画面で確認する運用を行っている。

[資料] 県立学校のネットワーク環境調査先行実施校の選定について

令和5年度 大規模校におけるインターネットスピード調査比較 (全普通教室の平均値)

No	学校名	教室数	無線AP	1台起動時 ダウンロード (Mbps)	1台起動時 アップロード (Mbps)	1台起動時 Ping/Latency (ms)	1台起動時 Jitter (ms)	複数台起動時 ダウンロード (Mbps)	複数台起動時 アップロード (Mbps)	複数台起動時 Ping/Latency (ms)	複数台起動時 Jitter (ms)
1	A校	22	旧	31.75	5.44	22.94	92.80	3.42	2.51	31.50	223.10
2	B校	21	旧	62.63	74.37	60.17	190.97	2.37	14.54	47.85	192.87
3	C校	33	旧	76.09	88.53	13.76	131.06	21.58	37.21	87.96	235.36
4	D校	21	新	104.28	111.07	11.74	120.60	21.25	23.61	68.68	323.65
5	E校	23	新	81.10	94.00	28.87	196.45	53.07	55.38	20.22	211.16
6	F校	22	新	97.78	111.20	9.34	108.13	49.73	68.99	11.14	171.97

※ この調査は、R5.10に県教委が実施した、回線に短時間で負荷をかけた状況で通信速度等を測定したインターネット負荷テスト
 ※ 生徒数800人規模の学校を大規模校とした

ネットワークの見直しにかかる参考資料

上板町総務課 デジタル推進室 吉野 忍

2020年に上板町でGIGAスクール事業に取り組んだ際、文科省標準仕様書外で行った内容を参考までに提示します。GIGA環境は最低限として、端末はWebブラウザが快適に動作するものを選択し、ネットワークは多数の端末が安定的にインターネットへ繋がることを目指せば良いだけです。

現在、構築から約3年が経過しましたが、学校現場から特段のご指摘もなく、ご活用をいただいているところです。県立高校ネットワークの見直しをされるうえでのご参考資料としていただけますと幸甚です。

系統図、配線図、ポートアサイン表を作成してください

どのような機器が、繋がり、構成されているのか、情報がなければ判断が出来ません。

SNMP機能のない機器は繋がらない

SNMP機能のない機器を繋いでいる場合は、今すぐ処分してください。基本的にアンマネージドな機器はGIGA環境において用途に耐えられる機器ではない、とお見込みください。

キャッシュサーバは不要

TLS通信がほぼ標準となった現在では、学習支援ツールを使用したりWebを開いたりすることによる中間サーバによるキャッシュの効果は、ほぼありません。

例外として、デジタル教科書をオンプレサーバに構築するのは、外部への負荷を下げる点では効果的です。

UTMは本当に必要かよく考えて

豊富な機能を持つ反面、ICMPの応答範囲など詳細な調整が必要とされる機器です。有効とする機能や性能にもよりますが、十分な性能がないとボトルネックの元になります。

また、昨今はキャッシュサーバ不要の理由と同様に、個々の通信は暗号化されていますので、通信内容を元にしたマルウェアの検出は不可能です。さらに、GIGAスクール環境ではSMTPやPOP3の送受信は行っていないと思いますので、その点でも有効性が薄れます。

UTMにファイアウォール以外の機能で有効性を見出すならばSNIによるドメインフィルタリングでしょうか。この機能も端末でWebフィルタリングを行う方が持ち帰り時と共通化でき、効率的ですので、UTMで行う必然はありません。

レイヤー3スイッチとレイヤー2スイッチ間は光で接続

SFP+ の光ケーブル等で繋いでください。消費電力とノイズ低減の点で有利です。

印刷処理だけで AD サーバを目指した通信により帯域が逼迫することもあります。幹線は太くしておくべきです。

レイヤー2スイッチをカスケード接続しない

OS によっては同一サブネット全てにブロードキャストを割と頻繁に行うネットワーク殺しな機能があるため、端末の数が多いことから雪だるま式に増えてしまいます。緩和させるために VLAN を使ってセグメントを分けてください。

また、配線延長が長くなっても、レイヤー3スイッチと繋ぐことを基本としてください。つまり、ネットワークトポロジとしてスター型を推奨します。

LANケーブルは CAT6a 以外を並列敷設しない、使わない

並列敷設の際、古い規格のケーブルが混ざっていると、エイリアンクロストークが発生する恐れがあります。CAT6a を謳っていても、フラットケーブル等の意味のないものもありますので、形状にもご注意ください。

ローカルブレイクアウトを行う

間に入る機器は少ないほうが望ましいです。効果のない、不要な機器が入っていないか、ご確認ください。

Webフィルタリングは DNS 型で

UTM と内容が被りますが、個々の通信は暗号化されていますので、CA証明書の追加等を行わなければ、通信内容を元にしたマルウェアの検出は困難です。

通信内容をもとにしたフィルタリングも、明示的なクラウドサービスについては負荷の上昇を回避するためにバイパスするフィルタリングサービスがほとんどであるため、軽快に動作することが見込める DNS 型のフィルタリングサービスで十分です。

無線APの設定や配置は適切か

GIGA 環境は状況によっては数百台のタブレットが繋がる大規模ネットワークですが、無線は多数の端末の相手が苦手です。無線はタブレットが密集していても問題が発生しますし、離れていても問題が発生します。

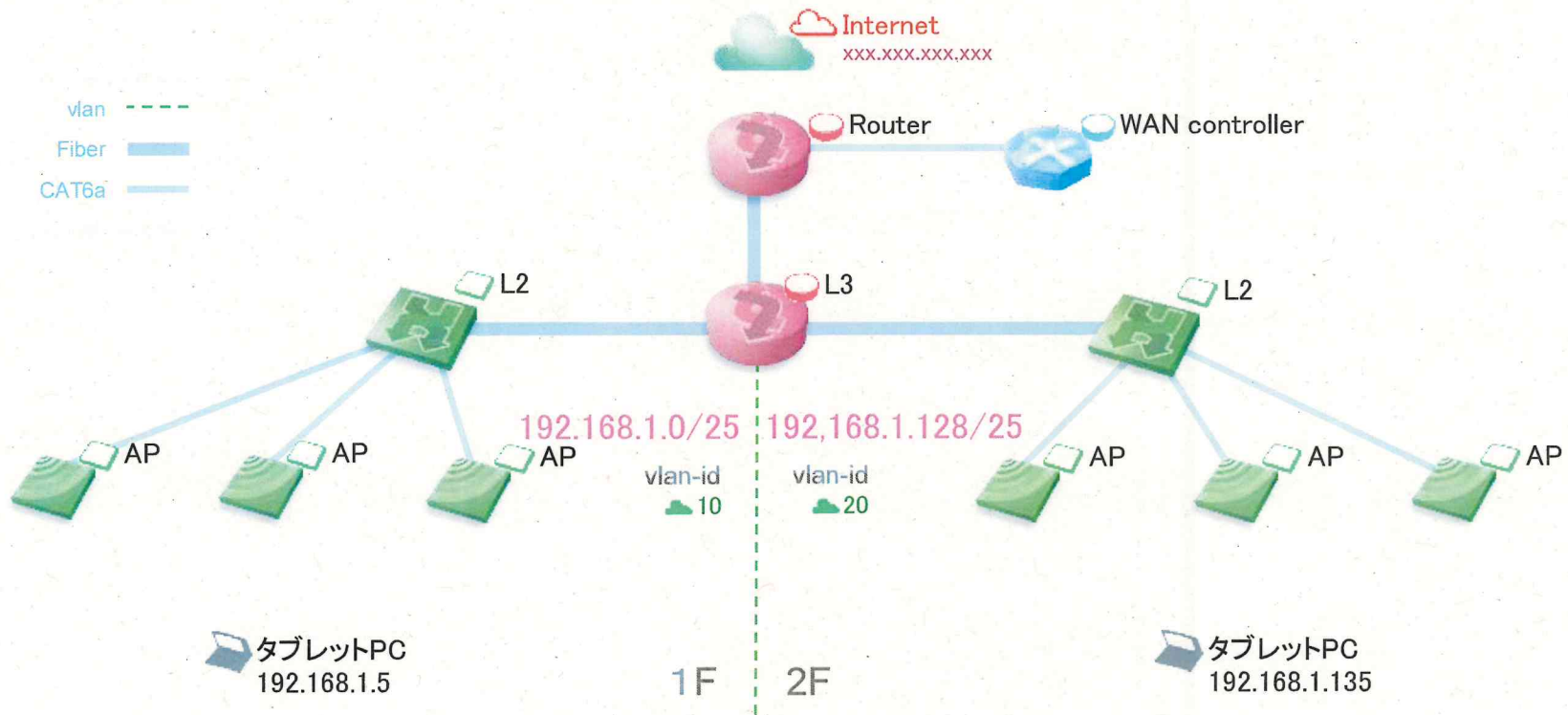
詳細は長くなりすぎますので省略しますが、無線APに接続するタブレットが増えるほど、通

信できない時間が増えます。光（無線）は銅線（有線）よりも伝播速度は速いですが、無線は通信の順番待ちによる遅延が発生するため、タブレットが増えるほど単純な割り算以上に速度が低下します。

GIGA 環境は、速度は最低限、接続の安定性が求められ、無線 AP は設置する場所により最適解が異なりますので、サイトサーベイが重要です。

結果によっては通常は行わないような設定、例えばチャンネルのボンディングを行わない、などの設定に頼る必要があるケースもあるかもしれません。次は上板がサイトサーベイを元に行った内容、また状況により対応を予定していた内容です。

- タブレットが部屋外の無線 AP に接続しないよう、機器の配置を考慮する。
- 無線 AP は教室の中央天井への設置を基本とする。
- 平面、立面、壁の電波遮断能力から、現場で無線 AP 毎に電波出力の調整とチャンネルを設定する。
- チャンネルボンディングをあえて使わないことで干渉を減らす。
- DFS の影響を受けないよう構築する。
- 隣接無線 AP の周波数帯を変更する。



教育DX加速化委員会の今後の予定について

■第5回（1月30日（火））

- 市町村における次期端末更新について
- ネットワークアセスメント調査について
- 県立高校における端末の調達状況について

■第6回（2月中旬（12日の週））

※必要に応じて（2月下旬（26日の週））に第7回を実施

- 市町村における次期端末更新について
- ネットワークアセスメント調査について
- 県立高校における次期端末更新について
- 共通アカウントについて

■第7 or 8回（3月中旬（18日の週））

- 市町村における次期端末更新について
- ネットワークアセスメント調査について
- 県立高校における次期端末更新について
- 県立高校における端末の調達状況について
- 共通アカウントについて