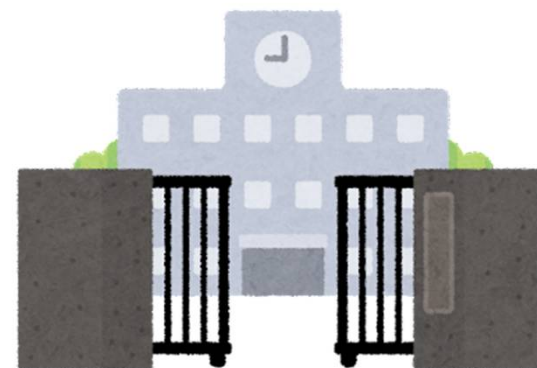


# 「GIGAスクール構想」による小中学校 1人1台端末の更新について

## 【端末検討資料】



合志市教育委員会 学校教育課

# 目 次

1. G I G Aスクール構想 とは	・ ・ ・ P 3
2. 現在導入している端末の仕様と課題について	・ ・ ・ P 4 ～ 6
3. 学校現場からの意見について	・ ・ ・ P 7 ～ 8
4. 各O Sの特徴について	・ ・ ・ P 9 ～ 1 0
5. 端末の調達価格（見込）について	・ ・ ・ P 1 1 ～ 1 4
6. 次期端末の調達に関する選定方針について	・ ・ ・ P 1 5 ～ 1 8
7. 今後のスケジュール（予定）について	・ ・ ・ P 1 9

## 1. GIGAスクール構想とは

ICT機器を活用した学習環境を整備することにより、子どもたち1人1人に個別最適な学びを提供し、併せて教職員の負担軽減を図ることを目的に、文科省が掲げる取り組み。

### GIGAスクール構想

- ✓ 1人1台端末と、高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することで、特別な支援を必要とする子供を含め、多様な子供たちを誰一人取り残すことなく、公正に個別最適化され、資質・能力が一層確実に育成できる教育ICT環境を実現する
- ✓ これまでの我が国の教育実践と最先端のICTのベストミックスを図ることにより、教師・児童生徒の力を最大限に引き出す

#### ICTの活用により充実する学習の例

- |          |  |
|----------|--|
| ☑調べ学習    | 課題や目的に応じて、インターネット等を用い、様々な情報を主体的に収集・整理・分析               |
| ☑表現・制作   | 推敲しながらの長文の作成や、写真・音声・動画等を用いた多様な資料・作品の制作                 |
| ☑遠隔教育    | 大学・海外・専門家との連携、過疎地・離島の子供たちが多様な考えに触れる機会、入院中の子供と教室をつないだ学び |
| ☑情報モラル教育 | 実際に情報・情報技術を活用する場面（収集・発信など）が増えることにより、情報モラルを意識する機会の増加    |

## 2. 現在導入している端末の仕様と課題について

### ① 現行端末の仕様

- ・ 機種                   dynabook K50   （※2024年度より後継機「K70」に移行）
- ・ OS                   Windows
- ・ メモリ               4GB
- ・ ストレージ           64GB フラッシュメモリ
- ・ 重量                 タブレットのみ 約610 g  
                          キーボード接続時 約1,180 g
- ・ 有償ソフトウェア   ① i-FILTER@Cloud （フィルタリングソフト）  
                          ② Microsoft365 A1（MDMおよびofficeツールソフト）  
                          ③ xSync Classroom （授業支援ソフト）
- ・ 付属品               保護フィルム、収納用保護ケース



## ② 現行端末の課題（問題点等）

### 1) 低スペックに起因するWindows特有のプロファイルエラー

主にストレージ容量が少ないことでデバイスの処理能力を圧迫し、**ユーザーの記録が保存されているプロファイルが破損し、正常に起動が出来なくなる。**

WindowsOSは機能が豊富な分、多くの設定データを読み込む必要がある。また、世界的に導入シェアが高いためセキュリティに関する攻撃を受けるリスクが高く、頻繁にOSのアップデートプログラムが配信されている。それらのデータやログがデバイス内に蓄積しストレージを圧迫することで動作が重くなり、プロファイルを正常に読み込めない事象に繋がっている。

エラー発生時にはデバイスを初期化する必要があり、現場ではその対応に追われている現状があり、児童生徒の作成データや学習記録が消えてしまうといった不具合が生じている。

(※ 多い時で月に**500～600台のエラーが発生**している。)

### 2) Webフィルタリング設定の脆弱性

ユーザーのプロファイルが破損または複製されるといったエラーに起因し、**フィルタリング設定が解除される**事象が起きている。OSのアップデートが出来ておらず、バージョンが最新の状態ではない場合にも同様の症状が見られており、対策として学校や家庭に対してアップデートプログラム配信時の対応（夜間スリープ状態にしておくこと）を依頼している。

(※ 1と同様、端末のスペックとWindowsの性質が原因となっている。)

本市から**県内全ての自治体へアンケートを依頼**し調査を行ったところ、Windowsを導入している**9つの自治体**で同様の事象が起きていることが判明した。

【人吉市・玉名市・菊池市・天草市・上天草市・御船町・菊陽町・多良木町・相良村】



### 3) 端末の落下等による破損件数の多さ

児童生徒が授業中に誤って机から落下させてしまうケースや、登下校時や自宅で落下させてしまい端末が破損するケースが非常に多く、それに対する修理発注や予備機の手配など、**日常のメンテナンスに費やす業務量が多くなっている。**

また、それに伴って**多額の修理費用が必要**となり、市の財政を圧迫している現状がある。  
(令和6年度は動産総合保険に加入しているため、一時的に解消されている。)

※ 令和5年度の修理件数 上位10自治体

	自治体	OS	件数	生徒数 (人)	修理割合	保護カバー 付き	修理費用 (万円)	補償面
1	熊本市教育委員会	ipad	3,853	59,733	6.5%	あり	0	メーカー補償延長
2	八代市教育委員会	Windows	1,004	9,240	10.9%		0	委託
3	<b>合志市教育委員会</b>	<b>Windows</b>	<b>839</b>	<b>7,432</b>	<b>11.3%</b>		<b>3,478</b>	<b>なし</b>
4	天草市教育委員会	Windows	610	5,155	11.8%		0	メーカー補償延長
5	玉名市教育委員会	Windows	596	5,063	11.8%		267	メーカー補償延長
6	菊陽町教育委員会	Windows	568	4,533	12.5%		14	メーカー補償延長
7	益城町教育委員会	ipad	227	3,378	6.7%	あり	0	メーカー補償延長
8	宇城市教育委員会	Windows	169	4,502	3.8%		70	メーカー補償延長
9	山鹿市教育委員会	ipad	139	3,690	3.8%	あり	0	メーカー補償延長
10	大津町教育委員会	chrome	135	3,764	3.6%		590	委託

令和5年度の修理件数が多かった自治体の中で、**メーカー補償延長のパッケージを購入**している自治体はメーカーによる無償修理が適用されるため、修理費に関する支出は抑えられている。(ただし、調達時にパックの購入費用が発生する。)

### 3. 学校現場からの意見について

次の端末更新に向けて、令和6年7月に市内の全教職員を対象にしたアンケート調査を実施し、9月には各学校の代表者を集めて端末更新に関する検討会議を開催した。

#### ① 教職員アンケートの回答（一部抜粋）

##### 1) 現在導入している端末の課題や問題点と感じている部分について

意 見	回答数	割合
起動や動きが遅い	268	75%
プロファイルエラーやログイントラブルが多い	265	74%
ネットワークが繋がりにくい	217	61%
落下等の衝撃で破損することが多い	128	36%
その他	111	31%

##### 2) 次の端末に求める機能や性能等について

意 見	回答数	割合
起動が速い・動作が速い（快適さ）	292	82%
エラーやトラブルの少なさ（信頼性）	288	80%
持ち運びしやすい（軽量）	217	61%
操作のしやすさ（操作性）	193	54%
耐久性・堅牢性（壊れにくさ）	192	53%
セキュリティ性能の高さ	114	32%
その他	82	23%

## ② 端末更新に関する検討会議での主な意見

- 1期目の「Windows」端末は破損や故障が多かったことから、次期更新は「Chromebook」か「iPad」が良い。（「Windows」は除外）
- 合志市が小中一貫教育を掲げる観点から、小中で機器は統一してほしい。
- 端末が軽量で、低学年の児童でも手軽に扱えることから、小学校では「iPad」を導入してほしい。
- 県立高校への進学時（県立高校は「Chromebook」）を考えた場合や、WordやExcel等officeソフトとの互換性の部分では、「Chromebook」の方が適している。
- 授業支援ソフト「MetaMoji」を導入してほしい。手書き機能の精度が他者のソフトよりも優れており、子どもたちの画面を教員がリアルタイムで確認できる機能があるため、個別のサポートがしやすくなる。
- 特別支援学級からすると、起動や動作が遅い点や、操作が難しいといった点は非常にネックとなる。
- OSが変わることで、これまでにWordやPowerPointで作成したデータが使えなくなるのは少し不安を感じる。（Web版のofficeソフトまたはPDFに変換すれば共有可能）
- 「iPad」はキーボードがなくても様々な用途で活用できる反面、キーボードを使わなくなる傾向があり、タイピング能力の向上などのICTスキルを磨くことには繋がらない部分がある。（道具としては非常に便利な側面はある。）



## 4. 各OSの特徴について

### ① OSの特徴（メリット・デメリット）

OS	特徴	メリット（○）・デメリット（●）
Windows	Microsoft社が開発したOSで、多くの企業や教育機関、個人が導入している実績があることから使い慣れている人が多く、端末の種類も豊富にある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ WordやExcelなどのofficeソフトで作成したデータを制限なく共有することが可能。</li> <li>● 使える機能が多い反面、データや更新プログラムの蓄積により動作が重くなり、快適性を損なう恐れがある。</li> <li>● スペックやデータ量にもよるが、ユーザープロファイルの破損によりエラーが発生する恐れがある。</li> </ul>
Chrome	Google社が手掛けるOSで、Googleが提供しているサービスとの連携がスムーズにできる。そのほか、セキュリティ性能が高く、購入費用が安価である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ブラウザベース（オンライン上での利用）のOSであり、<b>起動や動作が速く、アップデートも自動で行われる。</b></li> <li>○ サンドボックス（個別展開）や起動時検証機能、ストレージ暗号化など、OS自体のセキュリティ性能は高い。</li> <li>● <b>ネット環境が必須。</b>（オフラインではほぼ利用できない。）</li> <li>● 他2つのOSと比べて、アプリの種類は少ない。</li> </ul>
iPad	Apple社が開発・提供しているOSで、直感的な操作ができるインタフェースや操作性が評価されており、扱いやすい端末となっている。そのほか、軽量で持ち運びしやすく、教育系アプリも豊富にある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ タッチ操作をメインとした作りになっており、アイコンの表示もシンプルで、<b>直感的に操作がしやすい。</b></li> <li>○ 起動や動作は速く快適性に優れており、アプリ使用時のサンドボックスやアプリの入手が「App Store」に限定されるなど、OS自体のセキュリティ性能は高い。</li> <li>● 他2つのOSと比べて、一般的に<b>購入価格が高い。</b></li> </ul>

## ② 機能・性能の比較について

現場が希望する 機能・性能	Windows	Chrome	iPad
※ 参考機種	dynabook K70/HY	dynabook chromebookC70	iPad 第10世代 GIGA用 サンワサプライ iPad用キーボード
① 現端末で発生したエラー やトラブルの懸念	次期端末は基準スペックが 上がるため、同様のトラブ ル発生の可能性は低いと考 えられるが、不確定である。	OSの特徴および導入自治 体の実績から、同様のトラ ブル発生の可能性は低い。	OSの特徴および導入自治 体の実績から、同様のトラ ブル発生の可能性は低い。
② 起動の速さ・動作の速さ (快適性)	他2つのOSと比べると起 動は遅い。(約60秒) ログ等の蓄積により動作が 遅くなる傾向にある。	<u>起動は速い。</u> (約10秒) シンプルな作りであること から、動作は軽い。	<u>起動は速い。</u> (約15秒) OSとハードが同一メー カーで作られており、最適 な環境下で動作は速い。
③ 持ち運びのしやすさ  ※ 現端末 (dynabook K50) 1.18kg	約1.09kg (キーボード付)	約1.09kg (キーボード付)	本 体 約0.48kg キーボード 約0.72kg 計 約1.20kg
④ 操作のしやすさ	機能は豊富だがその分複雑 な作りとなっており、操作 が分かりにくい部分がある。	<u>最低限の機能のみを有し、 シンプルな作りであるため、 慣れると使いやすい。</u>	タッチ操作をメインとした 作りであり、直感的な操作 が可能で、使いやすい。
⑤ 耐久性・堅牢性 (壊れに くさ)	米国のMIL規格 (耐久性や 堅牢性を示す品質基準) と 同等の基準をクリアしてお り、性能は高い。	米国のMIL規格 (耐久性や 堅牢性を示す品質基準) と 同等の基準をクリアしてお り、性能は高い。	本体のみでは堅牢性に不安 があるため、キーボードと一 体型の保護カバーが必要。

「○」 → 優れている      「△」 → やや劣る      「×」 → 劣る      「－」 → どちらとも言えない

## 5. 端末の調達価格（見込）について

### ① 端末の調達方法

原則として県の共同調達により実施される。

※ 共同調達とは・・・県内市町村の分を県がまとめて一括で入札等を行い、業者を選定する方式。  
（事務の効率化と調達に係るコストの削減を図ることが目的）

なお、事業者の選定については、事業者提案方式（公募型プロポーザル）を予定している。

### ② 調達価格の構成

	内 訳		補助	備考
基本 パッ ケー ー ジ	①	端末本体	対 象	補助基準額 55,000円/台 補助率 2/3 （1台あたり約36,000円の補助）  ※ 教員用は補助対象外
	②	キーボード		
	③	タッチペン		
	④	保護フィルム		
	⑤	MDMライセンス		
	⑥	初期設定、学校への搬入・設置		
オ プ シ ョ ン	①	Webフィルタリングソフト	対 象 外	市単費
	②	授業支援・学習系ソフト		
	③	保護ケースまたは保護カバー		
	④	補償延長パック		

③ 調達における参考価格（県が提示した令和7年度予算要求用）

	内 訳	参考価格（税込み）円		
		Windows	Chromebook	iPad
基本 パッ ケー ジ	① 端末本体 （参考機種）	54,450 (dynabook K70/HY)	46,970 (dynabook chromebookC70)	45,100 (iPad 第10世代)
	② キーボード	※本体に含まれる	※本体に含まれる	11,330 (サンワサプライ iPad用カバー付)
	③ タッチペン	※本体に含まれる	※本体に含まれる	275 (サンワサプライ タッチペン)
	④ 保護フィルム	800	800	800
	⑤ MDMライセンス	5,940 (Microsoft 365 A1)	4,180 (Chrome Education Upgrade)	2,420 (jamf製 GIGA用MDM)
	⑥ 初期設定、学校への搬入・設置	5,500	5,500	5,500
合 計（1台あたり）		66,690	57,450	65,425

補助対象である基本パッケージの価格は、「Chromebook」が最も安価である。

#### ④ OS ごとの価格比較（参考価格をベースに試算）

比較用価格の積算にあたっては、基本パッケージおよび必須オプションを計上している。

内 訳		調達台数（見込）			参考価格（税込み）円		
		生徒用	教員用	予備機	Windows	Chromebook	iPad
基本パッケージ一式		7,700 ※1	470 ※2	1,155 ※3	(dynabook K70/HY)  (単価) 66,690 (合計) 621,884,250	(dynabook chromebookC70)  (単価) 57,450 (合計) 535,721,250	(iPad 第10世代)  (単価) 65,425 (合計) 610,088,125
必須 オプ シ ョ ン	Webフィルタリングソフト (5年ライセンス) ※4	7,700	470	1,155	(i-FILTER@Cloud)  (単価) 9,000 (合計) 83,925,000	(ロイロノート) ※6  (単価) 0 (合計) 0	(i-FILTER@Cloud)  (単価) 9,000 (合計) 83,925,000
	授業支援ソフト (5年ライセンス) ※5	7,700	0 ※7	0	(ロイロノート)  (単価) 5,500 (合計) 42,350,000	(ロイロノート)  (単価) 5,500 (合計) 42,350,000	(ロイロノート)  (単価) 5,500 (合計) 42,350,000
	1台あたりの価格（単価）				81,190	62,950	79,925
	調達見込総額				748,159,250	578,071,250	736,363,125

※1 生徒用台数は、企画課作成の「将来人口推計」を基に令和7年度の生徒数より算出。（令和6年度 7,482人）

※2 教員用台数は、現状の教員数を基に算出。（教員用端末は補助対象外であるが、整備することが条件となっている。）

※3 予備機は、児童生徒数の15%に相当する台数を算出。（補助対象）

※4 Webフィルタリングソフトは、現端末に導入しており市販のソフトの中でも機能が豊富で、全国的に導入シェアが高い「i-FILTER@Cloud」を採用した。

※5 授業支援ソフトは、本市の教職員からの要望が多く、県内でも導入実績が最も多い「ロイロノート」を採用した。

※6 ChromebookはブラウザベースのOSであることから、「ロイロノート」のWebフィルタ機能が無償で利用できる。

※7 授業支援ソフトのライセンスは生徒分のみ。（教員分は無料）

## ⑤ 調達に係る財源内訳

内 訳	金 額	備 考
① 県補助金（GIGAスクール構想 加速化基金） ※1	324,683,000	児童生徒用 7,700台、生徒用予備機 1,155台 ( 8,855台 × 基準額 55千円 ) × 補助率2/3 = 324,683千円
② 整備基金積立て分（市単費）	480,000,000	120,000千円 × 4年分 = 480,000千円
合 計	804,683,000	

※1 端末更新に係る国庫補助については、県が設置する基金に対して国から補助金が交付され、県から各市町村に配分される仕組みとなる。

## ⑥ 各OSの調達見込額に対する財源内訳

	内 訳	Windows	Chromebook	iPad
歳出	調達見込額	748,159,250	578,071,250	736,363,125
	歳出（経費）合計	748,159,250	578,071,250	736,363,125
歳入	県補助金	324,683,000		
	積立金（市）	423,476,250	253,388,250	411,680,125
	歳入（財源）合計	748,159,250	578,071,250	736,363,125

市単費分を比較すると、「Chromebook」が約 1.5 億円以上も安価となる。

※ 各オプションを含めた詳細な調達費用（令和7年度予算要求額）については、別紙のとおり。



## 6. 次期端末の調達に関する選定方針について

### 1) 端末（OS）の選定

本資料で示した情報を基に、合志市教育委員会として検討を重ねた結果、次の端末更新において採用する端末（OS）は「Chromebook」を採用する。

（選定理由は以下のとおり）

#### ① 現行の課題、問題点の解消

ブラウザベースのOSであることから、現行端末に生じているプロファイルエラーが起きる可能性は限りなく低く、クラウド上に各種データが保存されることから、児童生徒の学習記録が勝手に削除されることは無い。（1期目にChromeを採用した自治体のアンケートを取ったが、端末のエラー自体があまり起きなかったとのこと。）

また、OSアップデートもブラウザ内で自動で行われるため、学校や家庭への負担が少なくなる。

#### ② 機能・性能面（現場が求める使いやすさ）

学校現場が求める機能や性能（「起動や動作の速さ」「エラーの少なさ」等）を満たしており、現場が求めるニーズに合致している。なお、端末の重量については、どのOSを選択してもほとんど差は無く、操作性については「Chromebook」と「iPad」に関しては作りがシンプルである点が共通しているため、こちらもそこまで大差は無いと考える。

#### ③ 耐久性・堅牢性（壊れにくさ）

「Chromebook」は、端末の耐久性・堅牢性においてMIL規格（強固な耐久性等を示す米国の基準）に準拠した基準を満たしている端末を提供しており、耐久性・堅牢性が高い端末を調達することができるため、端末破損による学習の停滞を防ぐことに繋がり、修理費用の抑制も見込める。

(「Chromebook」を選定した理由の続き)

#### ④ 価格面

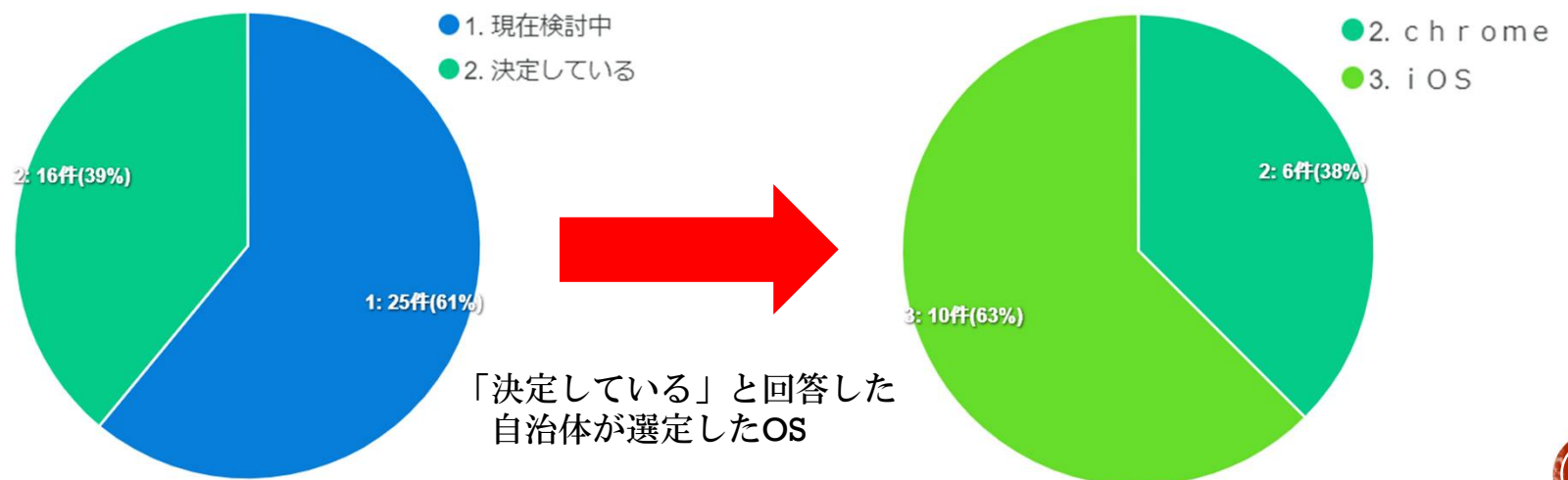
基本パッケージの価格が最も安価であり、授業支援ソフト「ロイロノート」に搭載されているWebフィルタ機能が無償で利用できることから別途ソフトを購入する必要が無いため、調達に要する経費が最も安価となる。

#### ⑤ 県との連携

県立高校も「Chromebook」を採用しており、本市の生徒が県立高校へ進学する際にOSが変わらないことで、始めからスムーズに学習に取り組むことが出来るようになる。

また、全国的に見ても「Chromebook」の導入率は最も高く（1期目は40%、2期目は50%に迫る見込み）、県教育委員会から提供される好事例なども「Chromebook」を活用した事例が多いため、それらの事例を本市の教育現場でも活かしやすくなる。

○ 参考 令和6年9月時点における各自治体の選定状況



## 2) 調達形式（購入またはリース）の検討について

### ○ 比較検討結果

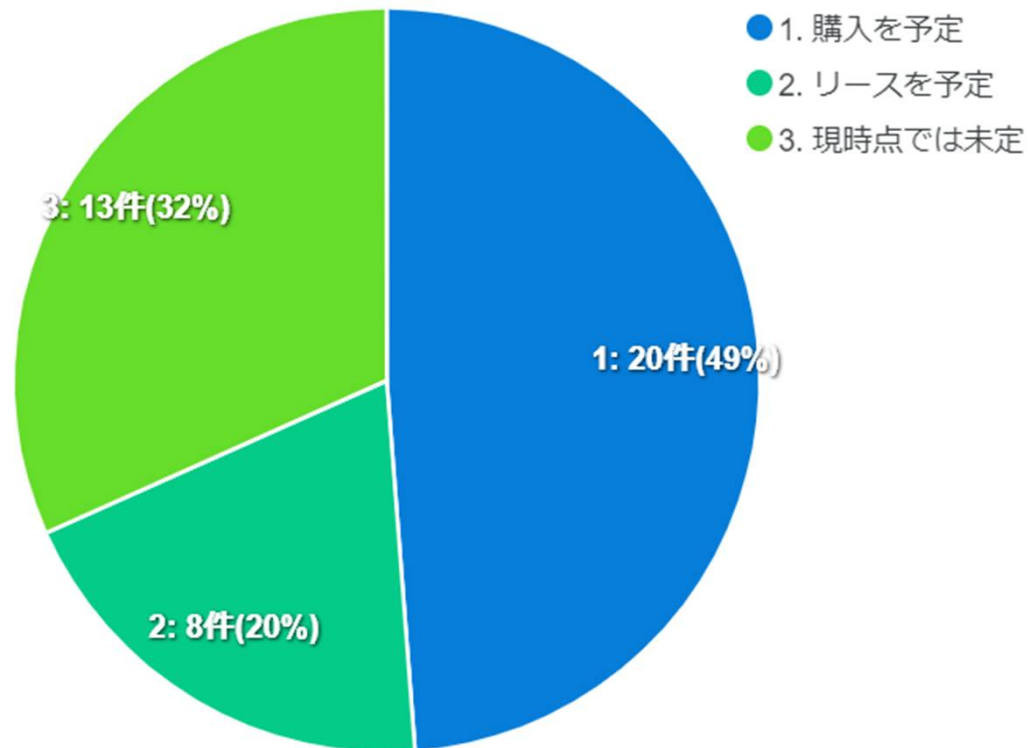
比較項目		購 入	リ ース
調 達 費 用	1 イニシャルコスト	あり（機器等の購入費用） ※仮にchromeを選択した場合 見込額 約 578,000千円	なし
	2 ランニングコスト	なし	あり（リース料の支払い） ※ リース期間を5年と仮定 128,316千円/年 × 60ヶ月 = 約 641,580千円
運 用 ・ メ ン テ ナ ン ス	3 保守対応	市で実施（別途契約）	市で実施（別途契約）
	4 破損等による修理対応	市で実施	市で実施
	5 動産保険への加入	必要に応じて市で加入	必要に応じて市で加入 ※1
	6 全損端末の扱い	修理費が高額となる場合、修理せずに廃棄する等の選択が可能	必ず修理を行い、リース満了時に返却しなければならない
	7 機器の仕様変更	市の所有物であるため、必要に応じて自由に変更可能	リース会社の所有物であるため、変更等の際は許可が必要
処 分	8 機器の処分	市で別途手配が必要	リース期間満了時は、リース会社が回収する。
	9 処分費用	原則不要 ※2	不要

※1 リース会社の動産保険は、企業等における機器の事故を補償する商品であり、生徒用端末に対しては補償が十分に適用されない。

※2 機器内部のレアメタル等の回収を目的に事業者による無償回収も行われているため、処分費用は発生しない見込み。

比較した結果、調達費用は「購入」した方が安価であり、運用面での自由度が高く、処分費用も発生しない見込みである「購入」形式を選択する。

○ 参考 令和6年9月時点における各自治体の選定状況



※ 半数近くの自治体が 次の更新において「購入」を予定している。

## 8. 今後のスケジュール（予定）について

	R6. 10月	R6. 11月	R6. 12月	R7. 1月	R7. 2月	R7. 3月	R7. 4月	R7. 5月	R7. 6月
熊本県		OS毎に共通仕様書を作成・検討			市町村における整備台数最終確認		プロポーザル公告	業者決定	
合志市		OS決定 ×切			補助金申請	各種計画公表			契約
	R7. 7月	R7. 8月	R7. 9月	R7. 10月	R7. 11月	R7. 12月	R8. 1月	R8. 2月	R8. 3月
熊本県									
合志市	納入準備期間（※進捗次第で変動あり）								各学校へ配布

→ 令和8年度より、新端末の運用を開始する予定。