

GIGA スクール構想 第 2 期で
求められる要件を徹底解説!

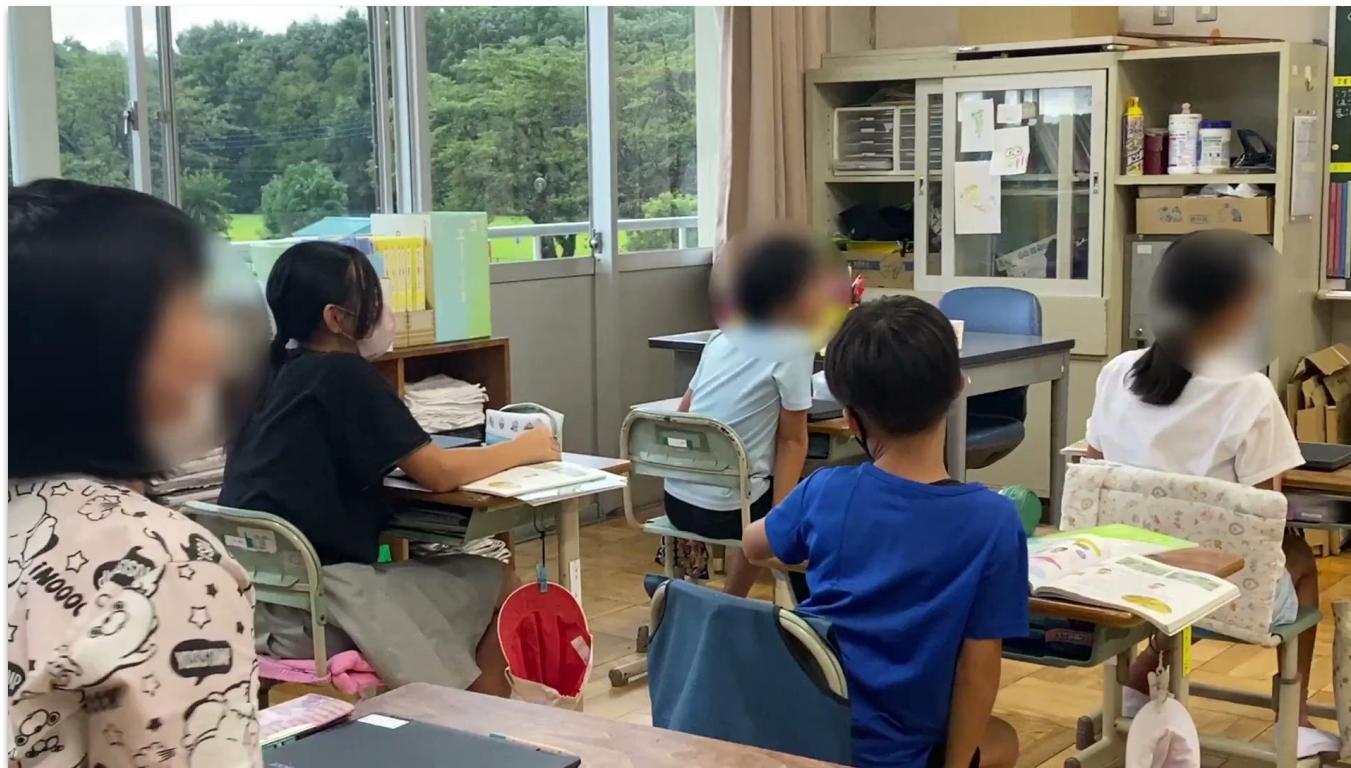


Chromebook™ 完全攻略ガイド

00.

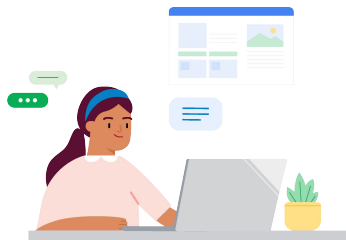
Chromebook で 感動体験

まずはこちらの動画をご覧ください！



動画画像をクリックして再生できます。

「すぐに動いて使いやすい」

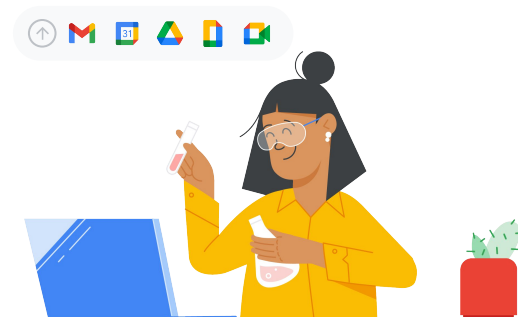


たったこれだけの特徴でも子供は大はしゃぎ。
そして、安全性や管理面でも教員や
管理者の方から多くの評価を頂いています。

これが Chromebook を選択した現場の感想です

目次

01. これまでの導入データと課題
02. OSごとの価格比表
03. 最低スペック基準比較表
04. Chromebook の利点と導入後の運用
05. Google ソリューションのさらなる活用に向けて



2024年2月6日に文科省よりリリースされました「学習者用コンピュータの調達等ガイドライン」をはじめ、端末要件に関わる資料を参考にまとめ作成しています。

01.

これまでの 導入データと課題

国内の子供の50%以上が Google のソリューション で育っています

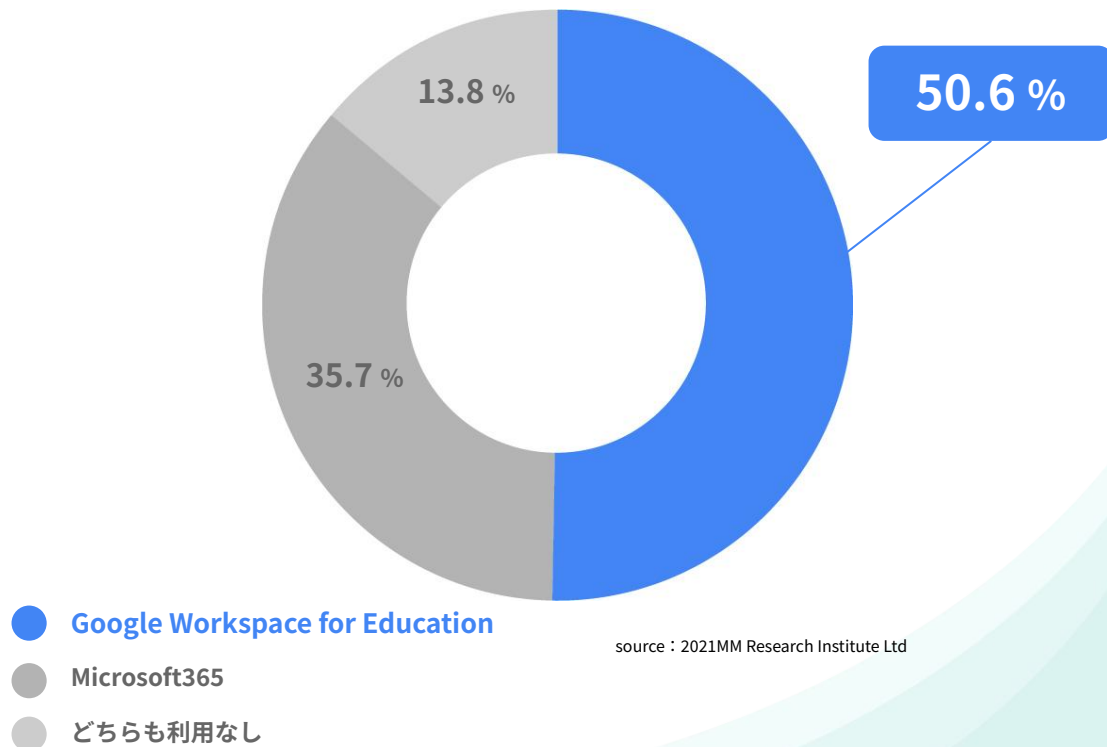
Google Workspace for Education 今後の活用

教育データの活用や教員の働き方改革でも期待を寄せられています。

実は多い iPad との組み合わせ

Google Classroom™ などのアプリが iPad で使える一方で管理面での課題が浮上しています。

Google for Education



Google Workspace × iPad の課題

管理ツールが3つに分断。管理工数も3倍に。

管理ツール	作業内容
Apple School Manager	appleIDの管理、アプリコンテンツ購入管理
サードパーティ製MDM	端末ポリシー設定、iPadアプリのインストール管理、OSのアップデート管理、アプリのアップデート管理
Google 管理コンソール	Google Workspace アカウントの管理、ユーザーポリシーの管理

例えば児童生徒の転入時等に、
3つの管理ツールを行き来してそれぞれ設定をするのは大変でした。
それが **たった一つの管理コンソールで管理** できるのでとても便利です！



Chromebook に変更すれば
すべての管理を一元化！

さらに Google Workspace アカウントは
SSO対応のため、授業で使用する他のアプリ
毎にアカウント作成が必要ありません。

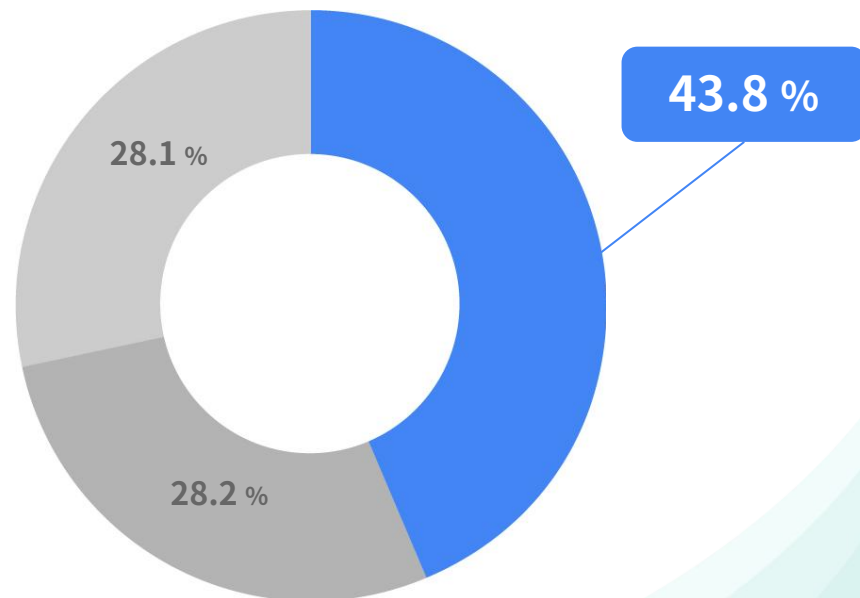





Chromebook が圧倒的

選ばれた理由

コスト、使いやすさ、安全性。
さまざまな観点で評価された
Chromebook は圧倒的なシェアを
獲得。

他社から Chromebook への乗り換え
検討を進める教育委員会も増えており、
さらなるシェア拡大が見込まれて
います。



-  Chromebook
-  iPad
-  Windows

source : 2021MM Research Institute Ltd

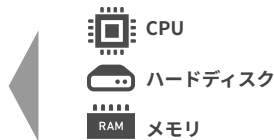
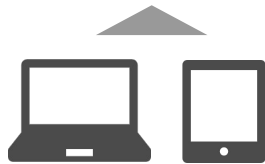
現場での課題【端末が満足に動かない！】

端末を導入したものの、使われていない / 限定的な利用に限られているのは重大な課題です。

今回から「端末稼働状況が確認できること」が追加しており、導入後も十分に活用できる前提での選定が重要となります。

一般的な端末の場合

M365	メモリ：4GB RAM ストレージ：4GB	iWork	メモリ：1GB RAM ストレージ：32MB
教育アプリ	メモリ：4GB RAM ストレージ：4GB	教育アプリ	メモリ：4GB RAM ストレージ：4GB
教育アプリ	メモリ：4GB RAM ストレージ：4GB	教育アプリ	メモリ：4GB RAM ストレージ：4GB



端末を起動してから実際にブラウザを触って作業するまでがスピーディだから生徒も積極的に使ってくれます。



Chromebook の場合

必要なのは Chrome™ ブラウザのみ

Chrome ブラウザを通じて Google Classroom や PWA にアクセスすることができます。



ストレージも圧迫しません

各種データが Google ドライブ™ に保存されるため、いつまでも使いやすい状態を継続できます。



早いだけでは有りません

こういったシンプルな機構によって価格も抑えて、かつ安全性を担保します。



起動～サイト閲覧までの速さ比較

大阪市内では4ブロックに分割してそれぞれに端末を割り当てるという運用を進めてられました。実際に小中学生に配布されたGIGA端末（4機種）を比較検証した結果が以下です。

▶ 電源オフ→まなびのポータル（TOP画面表示） まで

	機種名	OS	時間	調達時期
1ブロック	NEC Chromebook Y2	Chrome	00:37:68	2020年
2ブロック	Lenovo ideapad D330	Windows	03:24:54	2020年
3ブロック	dynabook K50	Windows	02:00:00	2020年
4ブロック	ARROWS Tab Q5010/DEG	Windows	01:28:79	2022年

それぞれ使用法が異なるデバイスを、ストップウォッチで計測した結果になります。そのため、厳密な結果ではありませんが、決して”誤差”では片づけられない結果となりました。

「起動が早い」だけではなく、実際に活用していくなかで操作が早いと感じる端末こそ、現場に喜ばれる選択ではないでしょうか。

出典： 大阪市区 教育こども委員長 坂井はじめ議員のブログより

02.

OSごとの 価格比較表

OSごとの価格比較

GIGA 第1期から補助金額が増加したものの、為替の問題による値上げ、MDMやキーボード/タッチペンの必須化などもあり、全体的なコストが増加する傾向にあります。その中でも Chromebook は導入しやすい端末です。

	Chromebook	iPad (第9世代)	Windows (surface GO 4)
本体	41,000円 ※2023年販売モデルの平均額	49,800円～	49,800円～
キーボード	—	24,800円 Smart Keyboard	10,980円 Surface キーボード
タッチペン	— ※付属モデル有り	14,880円 Apple Pencil (第1世代)	2,190円 Microsoft クラスルーム ペン(1本あたり)
MDM	5,000円前後	5,000円前後	4,000円前後
合計	46,000円～	94,480円～	66,970円～

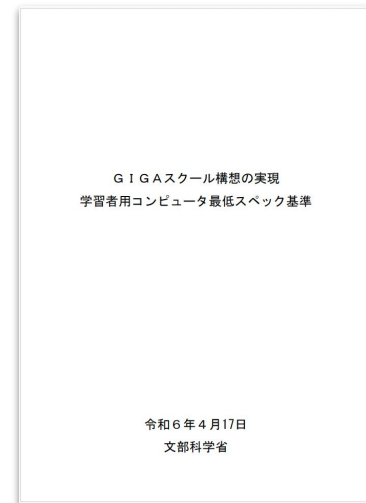
GIGA スクール構想の実現学習者用コンピュータ最低スペック基準：https://www.mext.go.jp/content/20240201-mxt_shuukyoku01-000033777_3.pdf

Surface Device Price List：<https://cdn-dynmedia-1.microsoft.com/is/content/microsoftcorp/microsoft/final/ja-jp/microsoft-product-and-services/surface/family/FY24-Q2-Surface-Commercial-Device-and-Accessory-Price-List-Store.pdf>

apple公式サイト：<https://www.apple.com/jp/ipad-select/>

03.

最低スペック基準 比較表



最低スペック基準 詳細の比較

	Chromebook	iPad	Windows
CPU	Intel Celeron Processor N4500と同等以上	—	Intel Celeron Processor N4500と同等以上
メモリ	◎ 4GB以上	—	○ 8GB以上
ストレージ	◎ 32GB以上	○ 64GB以上	○ 64GB以上
OSサポート期限	◎ 最長10年	○	△ 5年
端末の起動時間	◎ 6秒	○	○
周辺機器	◎ キーボード / タッチペン対応モデル充実	△ キーボード購入要 タッチペン高機能	◎ キーボード / タッチペン対応モデル充実
バッテリー駆動時間	◎ 省エネ設計で長時間駆動	○	○
堅牢性	◎ 省エネ設計で長時間駆動	◎ 専用カバーと同時購入	△ MIL規格

Chromebook のスペックは
4GB/32GB以上あればOK！

2024年から期間延長。
最もサポート期限の長いOSへ

理論上の駆動時間は
いずれも十分だが
Chromebook は省エネ設計！

トップシェアを誇る
Chromebook だからこそ
専用ケースも充実

最低スペック基準 詳細の比較

	Chromebook	iPad	Windows
MDMでの制御	◎ Google Workspace なら一元管理	○ 3rdツール併用	◎ M365なら一元管理
端末稼働状況	◎ Google Workspace なら一元管理	○ 3rdツール併用	◎ M365なら一元管理
マルウェア対策	◎ 多層防御	○ 独自のセキュリティ体制あり	△ ウイルス対策ソフト導入要
データの暗号化	◎ 標準装備	◎ 標準装備	○ BIOSを設定
盗難対策	◎ 盗難されても再販不可	○	△ OS上書きされると転売が可能に

GIGA 第2期からは
稼働状況も**必須項目**に

Chromebook は
マルウェア対策/
データの暗号化も**標準装備**

「自動再登録」設定で
ドメイン外での使用を**制限**

GIGAスクール構想の実現学習者用コンピュータ最低スペック基準：https://www.mext.go.jp/content/20240201-mxt_shuukyo01-000033777_3.pdf
macOSでのマルウェアからの保護：<https://support.apple.com/ja-jp/guide/security/sec469d47bd8/web>
教育現場における Apple 製品のプライバシーとセキュリティについて：<https://support.apple.com/ja-jp/HT208525>

04.

Chromebook の 利点と導入後の運用

キittingも大幅時短！

Wi-Fi接続で設定をすぐに反映

管理コンソールで設定済みのポリシーやブックマーク、アプリがすぐに反映。届いてすぐに使えるくらい簡単な設定がChromebookの強みです。

アプリインストール不要！

Chrome ブラウザさえあれば Google Workspace for Education から必要なアプリにアクセスできます。クラウドデータも簡単に同期が可能。

● Chromebook

およそ5分で完了！

ステップ1
Wi-Fi接続

ステップ2
更新

ステップ3
企業の登録

● iPad

5~10分前後

ステップ1
AppleIDで
アクティベート

ステップ2
更新

ステップ3
MDMの
自動登録

ステップ4
ローカルアプリ
ケーションの
インストール

● Windows 10

40分前後

ステップ1
初期設定

ステップ2
更新

ステップ3
企業の登録

ステップ4
ローカルアプリ
ケーションの
インストール
(Office 365)

ステップ5
暗号化の
有効化

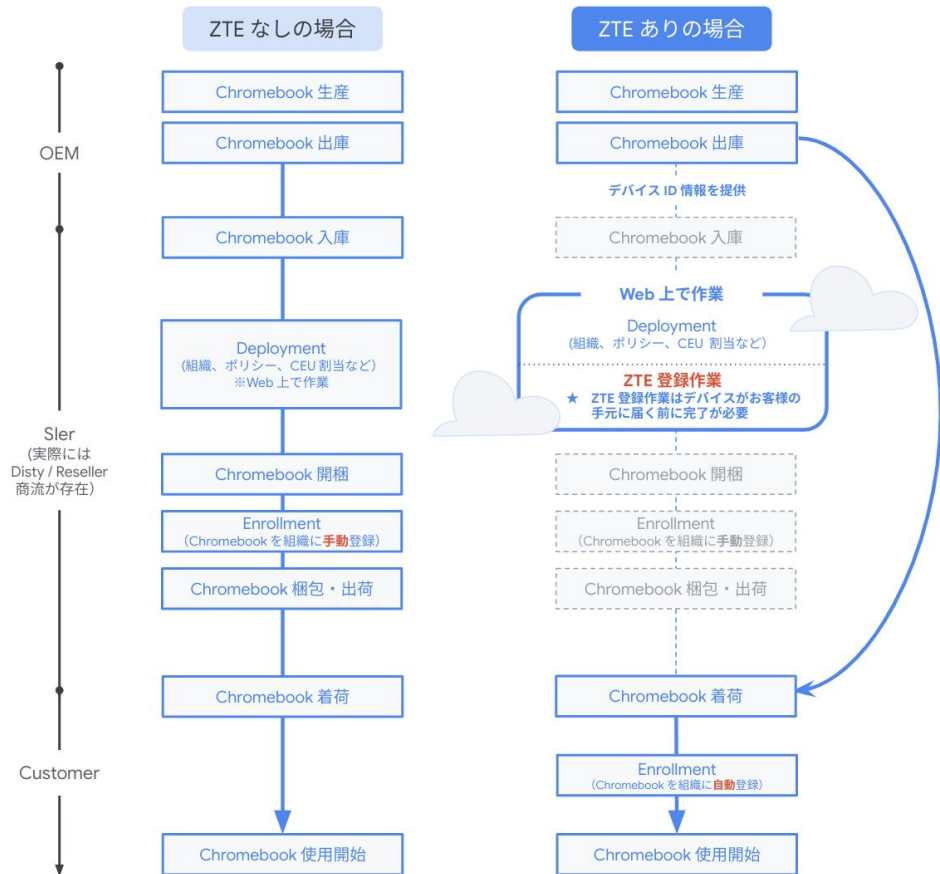
ゼロタッチ登録で キittingを自動化

ゼロタッチ登録を利用すると、インターネットに接続した直後に自動的に対象の組織へ登録。

事前設定はデバイスの開封作業などを伴いません。

ゼロタッチ登録提供条件 (事前プロビジョニング 認定パートナー)

- Chrome のリセラー (パートナーレベル以上)
- 6ヶ月以内にゼロタッチ登録をサービスとして提供する予定がある
- Professional ChromeOS Administrator 認定資格の資格保有者が **3名以上** 在籍する



ゼロタッチ登録に必要な主要要素と流れ



OEM

自動登録対応のデバイス
認証済みの**デバイス ID**

SN12345



教育機関の管理者

事前プロビジョニングトークン

543xxxf3-bf56-4240-
93d4-208xxxxffd95

顧客ID

XXXXXXXXX



認定パートナー

自動登録したいデバイスの認証済みの
デバイス ID を収集し、顧客から
事前プロビジョニングトークンと
顧客 ID を収集

API または ポータル経由で、デバイス
ID、トークン、顧客 ID を送信



デバイスを事前 プロビジョニング

テナントに事前プロ
ビジョニング情報が
反映される



ネットワーク に接続

デバイスが
自動登録される

EDR・ウィルス対策は組み込み済み



- マルウェアから端末を保護する機能
- ストレージにデータを暗号化して保存する機能
(必要に応じて利用可能であればよい)

引用：GIGAスクール構想の実現 学習者用コンピュータ最低スペック基準

EDRとは、ウィルス対策ソフトの仕組みで
防ぎきれなかったマルウェアを検知し、
デバイスの隔離などの対処を行うための仕組みです。

● マルウェアを検出

脅威を検出したらリブート処理を停止します。デバイスは、書き込み可能なバージョンのファームウェアとオペレーティングシステムでリブートされます。

● 確認済みブート

ブート時にファームウェアとOSに改ざんや破損がないか確認。問題が見つかった場合には安全なシステムを立ち上げます。

● データの暗号化

すべての Chromebook に組み込まれているTitanチップによりデータが保護され、設定で解除することは出来ません。

引用：[教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和6年1月）](#)

データ流出/転売を未然に防ぐには

盗難対策で考えなくてはいけないのは、『データの流出』と『OS上書き/転売』です。

他社のOSも対策が施されていますが、Chromebook に対して必要なアクションはシンプルでいざというときも安心です。



Windows の場合

データの流出対策

BitLockerを用いて暗号化するために、キッティング時に設定が必要です。



転売対策

USBブートの無効化とBIOSパスワードの設定でOSの上書き/設定変更を防止。

BIOSパスワードを全台同じにしていると、流出時の変更作業が大変です。。。



Chromebookなら！

データの流出対策

Chromebook の基本機能としてTitanチップによる暗号化が適用されています。解除することことはできないため分解してHDDを取り出してもデータは盗まれません。

転売対策

「自動再登録」を設定することで、OSを上書きされても元のドメインのログイン画面に戻されます。管理コンソールから設定解除しない限り他のドメインで使用ができません。

P64：端末の盗難・紛失時の情報漏洩対策

児童生徒が端末を紛失しても、遠隔操作でロックをかける、あるいはワイプ（データ消去）することで第三者による不正操作や情報漏洩を防ぐ等の安全管理措置を講じなければならない。

引用：[教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和6年1月）](#)

端末更新に伴うデータの消去について



GIGA 第 1 期に導入された端末を破棄するにあたってのデータ削除は慎重に管理・破棄する必要があります。

重要性分類Ⅱ以上にアクセスできる教員端末は業者へ依頼。

重要性分類Ⅲ以下にアクセスしている生徒端末は管理コンソールからデプロビジョニングするだけで完了です！

Windows の場合

BitLockerによって暗号化されてい
れば類似の対応が可能。

暗号化されていない場合…
OSのフォーマット機能は不可な
ため、データ消去ソフトなどを
新たに入れる必要があります。

Chromebookなら！

教師用端末（重要性分類Ⅰ～Ⅱ）

主にローカルサーバや校務用端末は抹消措置の完了が確認できるようにするため、外部に委託してデータ削除の証明書をもたらえるようにしましょう。

児童・生徒端末（重要性分類Ⅲ～Ⅳ）

管理コンソールから一括初期化によって端末内のすべての情報を削除することができます。仮にデータが残っていたとしてもすべて暗号化されているため悪用される心配がありません。

重要性分類Ⅰ

個人の生命・財産に関わるような機密情報を指す。
業務に係る特定の教職員のみがアクセスできる情報である。

重要性分類Ⅱ

児童生徒のプライバシー性の高い機微情報や学校運営に係る校務系情報のなかで機密性の高い情報が相当する。
業務に係る教職員のみがアクセスできる情報である。

重要性分類Ⅲ

児童生徒が学習活動で生成する学習系情報や、職員会議資料のような教職員全員が共有できる校務系情報を指す。

重要性分類Ⅳ：

上記以外の情報であり、万が一セキュリティ侵害が発生しても、ほとんど影響を無視できる情報である。

引用：[教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和6年1月）](#)

端末稼働状況の確認

国が予算を投下して導入した端末が現場で使われているかの効果計測として、GIGA 第 2 期から求められるようになりました。最低スペック基準にも掲載されている必須項目です。

端末を適切に運用するため以下の機能を有していること
「端末の稼働状況を把握できる機能」

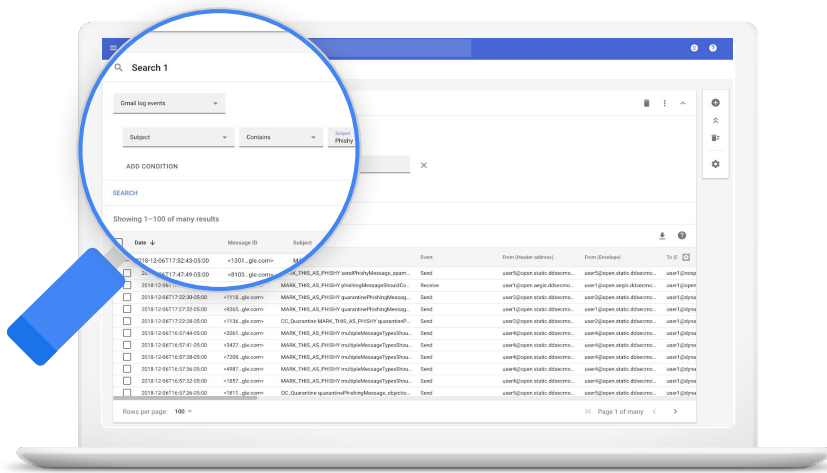
GIGA スクール構想の実現学習者用コンピュータ最低スペック基準

: https://www.mext.go.jp/content/20240201-mxt_shuukyo01-000033777_3.pdf



Chromebook なら！

管理コンソールから稼働状況の確認とレポート抽出が可能。
Google Workspace for Education のエディションによっては自動抽出で工数削減・確認漏れを防ぎます。



修理交換が必要な時にかかる時間

	故障した端末		代替機		
OS	データのバックアップ	端末の初期化とMDMの解除	代替機の準備とMDM設定	データ移行	合計所要時間 (最短)
Chromebook	なし Googleドライブに自動保存	5分～ 初期化も解除も管理コンソールから簡単操作	5分～ Wi-Fiつないでログインするだけで即時反映	なし あくまでもデータはクラウド上なので端末へのデータ移行は不要	10分～
iPad	30分～ 写真やローカルデータ、アプリのデータのバックアップ要	15分～ Apple School Manager, MDMにて紐づけを解除して手動で初期化を実施	25分～ Apple School Manager, MDMにて再登録とアプリのインストールが必要	30分～ バックアップされたデータを代替機に移行	100分～
Windows	40分～ 写真やローカルデータ、アプリのデータのバックアップ要	15分～ Microsoft Intuneにて紐づけを解除して初期化を実施	25分～ Microsoft Intuneにて再登録とアプリのインストールが必要	40分～ バックアップされたデータを代替機に移行	120分～

※端末の使用状況やネットワーク状況により所要時間は変動するためあくまで目安です。

負担の少ないOSアップデートで より安全に使いやすく

	Chromebook	iPad	Windows
メジャーアップデート	400MB (4週間ごと)	約3GB (年数回)	約450MB (年1回) 機能更新プログラム
マイナーアップデート	約50MB (年10回)	サイズ不定 (年10回程度)	約200MB 品質更新プログラム
アプリのアップデート	Chromeブラウザのみ ※Androidアプリを使用していない場合	アプリごと	アプリごと

アップデートが授業を中断しません

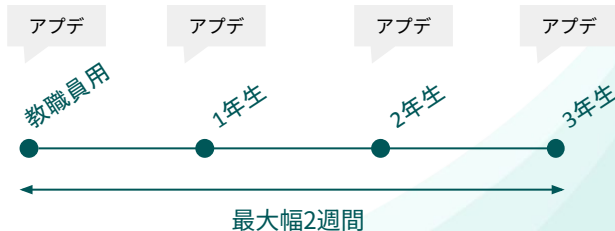
Chromebook はOSイメージが2重に配置されており、裏側のOSでアップデートを進行します。そのため、年間を通してアップデートされていることを意識せず端末をご利用いただけます。さらに帯域幅に制限がある場合にはネットワーク負荷を低減するために、タイミングを分散させることが可能です。

<マルウェア感染対策>

学校内外で児童生徒がインターネットを利用する際に、不正なウェブサイトによるマルウェア感染などのリスクが発生するため対策を講じる必要がある。主な対策としてはウイルス対策ソフトをインストールする、OSやウェブブラウザを含むソフトウェアを常に最新のバージョンにアップデートを行うことなどがある。

引用：[教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和6年1月）](#)

分散配信もコントロール



予備機 / 教員機の整備

予備機の運用としてGrab&Goを導入すると24時間365日いつでもフル充電された Chromebook を代替機使用でき、貸し出し機の管理運用も工数削減が可能です。加えて教員向けにスペックの向上や指紋認証が可能なデバイスもご利用いただけます。

Grab&Go

故障時にもすぐに使える

- ・ ログインするだけで生徒用の環境を再現
- ・ 授業の続きからすぐ再開

管理コンソールから事前準備

- ・ 予備機向けに特有の機能制限
- ・ ログオフだけでローカルデータを自動削除
- ・ 直前の使用者の情報を残さない

キオスク設定で柔軟な利用法

- ・ 誰でもログイン不要で使用可能
- ・ 特定の用途に限定した端末の整備



教員機向けのハイスペック端末

優れた生産性とパワー

- ・ 8 GB 以上の RAM
- ・ Intel Core プロセッサ
- ・ AMD Ryzen CPU

柔軟なフォームファクタと使用方法

- ・ 2-in-1 タブレットノートパソコン
- ・ 12 インチ以上のタッチスクリーン
- ・ タッチペン付属
- ・ 指紋認証による

トップクラスの授業向け機能

- ・ 高解像度ディスプレイ
- ・ 1,080p ウェブカメラ
- ・ 背面カメラまたは前面カメラ内蔵



05.

Google ソリューションの さらなる活用に向けて

ChromeOS Flex™ の導入事例

古くなったPCや重くて使えない端末に ChromeOS™ を無料でインストールすることができるのが ChromeOS Flex です。
壬生町教育委員会様では2025年の端末リプレイスを見据えて ChromeOS Flex をご導入いただいています。

動画画像をクリック
して再生できます。

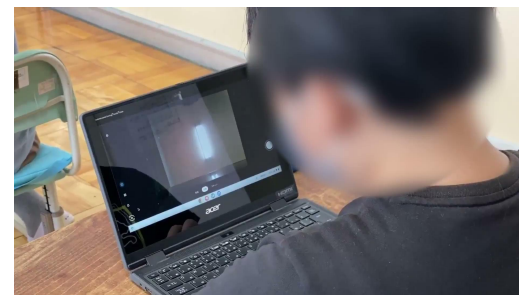
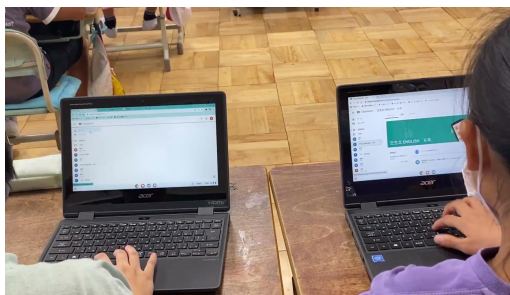
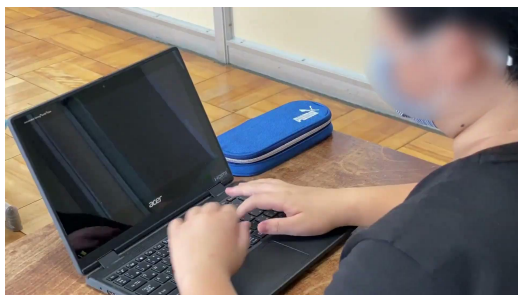
端末起動の感想



Google Classroom の操作感



カメラの起動



ChromeOS Flex の導入事例



2025年のリプレースを見据えて壬生町教育委員会 (栃木県 みぶまち) は動き出している。具体的には、授業で Google Workspace を中心に活用している実態に伴い、Windows端末に ChromeOS Flex をインストールし、Chromebook のような使用感での活用を始めた。子供たちと先生のためのより良いデジタル基盤づくりに向けたGIGAスクール構想の次の準備を始めている。

「加えて、リプレースの時に新しくOSを入れ替えた場合は、通常現端末を廃棄するしかありません。しかし、ChromeOS Flex を導入すれば、今の端末をChromebook の予備機として活用できる見込みです」
(稲木氏)

こうしたねらいもあり、壬生北小学校が実証校として、2023年7月に ChromeOS Flex をインストールし運用を開始している。これまでより便利になることに加え、システムを構築する上で出てくる課題などを記録し、知見を貯めて他校へ還元する方針だ。

チエル 株式会社, 2025年のリプレースを見据えChromeOS™ Flex を導入,
<https://magazine.chieru.co.jp/jr-school/magazine-15463/>
 株式会社 教育家庭新聞社, 既存端末のOSをChromeに入れ替え～壬生町教育委員会が端末入れ替え見据えて実証,
https://www.kknews.co.jp/post_ict/20231002_4c

教育DXパッケージ

1. 学びのDX

データ可視化により
個別最適化された学びを支援

増え続ける学習支援ツール・アプリの学習ログをクラウドで一元管理し、子どもたちが自身の学びの軌跡を振り返ったり、教員が子どもたちの学びの進捗に沿った指導をサポート



2. 校務のDX

クラウドツールをフル活用し
教員の働き方改革を促進

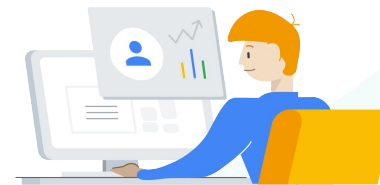
グループウェアの校務利用や、学校ポータル等の導入により教員の働き方を変革。資料共有や承認なども、クラウドで管理すれば、情報資産に安全にアクセス可能



3. セキュリティのDX

時代に合わせた
セキュリティ対策を実施し、
より安全なICT環境の整備を実現

日々増え続けるサイバー攻撃や学内のネットによるインシデントにも即座に対応できるよう高度なセキュリティツールの活用。生徒・教員によるBYOD や在宅ワークによるマルチデバイス利用にも安全を考慮した環境構築をサポート



Titanセキュリティキー

昨年ある教育委員会でパスワードの流出がニュースになっていました。対策として”より複雑なパスワードを設定する”では根本的な解決になりません。生徒の重要な情報を扱う教員向けに2要素認証を設定し、解除するキーとしてTitanセキュリティキーもご利用可能です。

Google Titan Security Key

Titan セキュリティ キーは、Google のスマートフォン、Chromebook、タブレット、その他 Google Chrome を搭載するほとんどのデバイスに対応しています。また、Google の高度な保護機能プログラムと組み合わせて利用することも可能です。

● フィッシング耐性のある 2FA

Titan セキュリティ キーでは暗号を使用して、ユーザーがセキュリティキーの登録先である正規のサービスとやり取りしていることと、ユーザーがセキュリティ キーを保持していることを証明します。

● 改ざん防止ハードウェア

Google が開発したファームウェア内蔵のハードウェア チップによって、キーが改ざんされていないことを確認できます。このハードウェア チップは、ファームウェアや秘密鍵のパーツを抜き取ることを目的とした物理攻撃に耐えるよう設計されています。



USB-A / NFC セキュリティ キー
5,000円 (税込)



USB-C / NFC セキュリティ キー
5,625円 (税込)

パブリッククラウド上で重要な情報（重要性分類II※以上）を取り扱う際には、多要素認証を含む強固なアクセス制御による対策を講じる必要がある。

引用：教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和6年1月）
https://www.mext.go.jp/content/20240202-mxt_jogai01-100003157_1.pdf

Googleの「Titan セキュリティキー」とは？ 機能や使い方を解説
<https://blog.synnex.co.jp/google/what-is-titan-security-key/>

Chromebook、ChromeOS、Chrome、Google ドライブ、ChromeOS Flex は、Google LLC の商標です。

Thank You!

私たち TD SYNEX は Google と共に
パートナーの皆様の活動を支援していきます。

jp_chrome@tdsynnex.com

