

教 育 機 関 向 け
タブレット端末導入を
検 討 中 の 皆 さ ま へ

教育現場で活用し続けるために

2012 年 1 月

株式会社 **エーティーエル システムズ**

Copyright© 2012 ATL Systems incorporated. All rights reserved.

教育
機関
向け

タブレット端末導入を 検討中の皆さまへ

教育現場で活用し続けるために

- 01 教育現場のICT利活用の課題
- 02 スレート型端末の役割
- 03 システムライフサイクルの重要性
- 04 計画編
- 05 予算・費用編
- 06 導入・構築編
- 07 管理・運用編
- 08 活用編（初等中等教育機関）
- 09 活用編（高等教育機関）



参考スレート型端末情報サイト

01

教育現場のICT利活用の課題

平成 23 年 4 月、文部科学省から出された「**教育の情報化ビジョン（～ 21 世紀にふさわしい学びと学校の創造をめざして～）**」の中で今後の方向性が示されています。特に情報端末については、「**子どもたちの学習活動を促進するために 1 人 1 台の情報端末環境を整備することが重要な鍵となる。**」と明記しています。

高等教育課程においては、学生の 8 割以上が個人 PC を所有し、学習や就職活動の必須アイテムとなっているといっても過言ではありません。

初等中等教育課程のデジタル教科書の普及や教育コンテンツの充実も急速に進むことが予想され、教育系 ICT は、教育現場を支える基盤になるといえます。

その中で実際の教育現場では、教育 ICT 環境に対しいくつか課題と要望が上がっています。

課題

- ▶ まったく新しい ICT 環境を学ぶ時間とキャパシティに余裕が無い
- ▶ 新たな ICT 環境構築するための予算に余裕が無い
- ▶ 校舎が ICT 活用を想定した設計でないため、ファシリティ（場所や電源等）に余裕が無い

要望

- ▶ 教室内に限定されない情報収集と学習環境が求められている
- ▶ 教材として活用できる ICT 環境が求められている

21 世紀にふさわしい学びの環境とそれに基づく学びの姿（例）

「教育の情報化ビジョン（～ 21 世紀にふさわしい学びと学校の創造をめざして～）」より

協働学習



携帯端末で情報収集



他校や専門家との交流



発表・討論

一斉学習



デジタル教科書・教材から知識の獲得

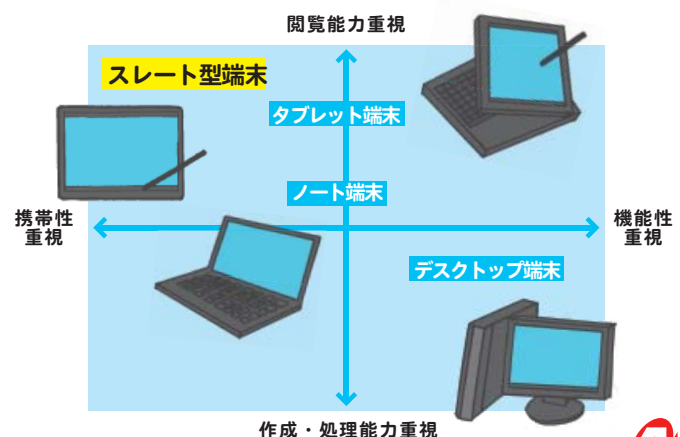


デジタルノートに表現・記録



21 世紀にふさわしい学びの環境とそれに基づく学びの姿（例）からも、これからの教材として ICT 機器が実際の教育現場に整備されるべきものであることが見て取れます。

屋外など学びの場が多様化する中で携帯性の高いスレート型端末は、大きな可能性と期待を集めています。



02 スレート型端末の役割

スレート型端末の位置づけ

スレート型端末は、スマートフォンとノートブック・ネットブックの中間的な位置づけになります。ノートブックなどの汎用機と電子書籍リーダーなどの専用機との競合になりますが、両方の長所を兼ね備え、高性能、利便性の拡充、低コストを実現することによって、その地位を獲得しつつあり、今後シェアを拡大していくことが見込まれます。

前項「教育現場のICT利活用の課題」を踏まえ、述べたとおり「利用シーンのバリエーション」について期待できるスレート型端末は、これからの教育シーンで重要な役割を担うものになるといえます。

- ▶ 携帯できるから、教育の場所を気にせずに使える
- ▶ 本体とオプションキーボードなど合わせても場所を取らないスリム設計
- ▶ 端末単価が低めに設定されているので、低コストで導入が可能

スレート型端末として現在脚光をあげ比較検討されるのが、Apple社のiPadとオープンソースOSのAndroidを搭載したAndroidスレート型端末、そしてWindowsOSを搭載したWindows版スレート型端末になります。それぞれに長所・短所を持っていますが、その中でライフサイクルを見据えた場合、現環境との親和性や現有アプリケーションなどの連携面から、Windows版スレート型端末は、スレート型端末の中で大いに期待できるといえます。



スレート型端末検討ヒアリングサマリ

	項目	Windows スレート PC	iPad/iPad2	Android スレート型端末
計画編	スレート型端末実績*	△	◎	△
	タブレット端末実績*	◎	—	—
	端末の種類	◎	△	○
予算・費用編	トータルコスト	○	△	△
	現有資産活用	◎	△	△
導入・構築編	教育コンテンツ数	◎	○	△
	セキュリティ管理・運用	◎	△	△
管理・運用編	マルチユーザ環境	◎	△	△
	起動速度	△	◎	○
活用編	タッチペン操作	◎	△	○
	印刷	◎	△	△

* 教育現場での事例

03 システムライフサイクルの重要性

機器・システム（以下 ICT）を導入する際にありがちなのは、「導入フェーズ」だけを検討し、ICT を実際に活用する現場の声を殆ど取り入れずに導入に踏み切ってしまう、現場にただ宛がうだけになってしまうケースです。

このような導入は、費用対効果のバランスが悪く、最悪使えないという結果にもなりかねません。使えなくても維持管理費はかかり、使えるようにするために後から設備や機能（サービス）を追加する費用が必要になるなど大きな課題を抱えてしまうことになります。

ICT 導入のファーストステップとしてシステムライフサイクルを踏まえ、計画から導入・運用までの全てのフェーズを理解し調査・検討していくことが導入成功の鍵なのです。

Q なぜ、システムライフサイクルが重要なのか？

A 導入する機器・システムを教育現場で使い続けていくために。



導入
効果を

最大に

システム
ライフ
コストを

最小に

利用者
満足度を

最高に



04 計画編

思い当たりませんか？

- ▶ 特定の ICT 機器の導入が目的になっていませんか？
- ▶ 現有環境や利用者のスキルを無視した計画になっていませんか？
- ▶ 教育現場の声を反映していない導入計画になっていませんか？

? ブランドイメージや先行事例だけで計画していませんか？



! 計画・検討のポイント

1 柔軟で充実した選択肢

スレート型端末は、Windows 版スレート型端末を始め、iPad、Android 版スレート型端末など、多くの機種が市場に出ています。それぞれに一丁一旦はありますが、導入する環境にもっとも効果的なスレート型端末を選択することで、「使い続ける」を可能にする重要なポイントです。

2 最適なシステムライフサイクルコスト

導入費用だけでなく、運用・保守費用から教育現場で使うコンテンツ利用費、メンテナンス費用などライフサイクルコストは、重要な検討項目です。コストの最適化に向けて、現有システムのライフサイクルコストを調査し、調査結果を比較することも計画を立てる上で重要なポイントです。

3 現有資産の継続

授業で使うコンテンツや周辺機器などを継続利用したい意向がある場合は、現有資産の活用が可能かを確認する必要があります。既存 PC と異なる OS 機器を導入した場合、機器・ソフトの買い替えやコンテンツの改修が必要となり、高額な費用が必要になるケースは、少なくありません。例えば、過去に作成した教材を、導入したスレート型端末で利用しようとしても OS が違うと使えず、作りなおさなければならぬといったことが起きてしまいます。

4 利用者負担にならない環境

校務で利用する環境（PC）と違い、マウスやキーボードが無く、タッチ画面で指やタッチペン（スタイラス）の操作になるなど大きく異なるスレート型端末の利用は、利用者にとって新たな操作方法を一から身につけることとなります。これは、想像以上に利用者負担をかけることとなります。少しでも慣れ親しんだ操作環境と親和性が、高い環境を選ぶことは、利用者の大きなメリットになります。

05 予算・費用編

思い当たりますか？

- ▶ 教育分野は、予算配分が少なく、事業化に苦勞されていませんか？
- ▶ 予算策定時に現場のニーズや導入後の課題をわすれていませんか？
- ▶ ブランド先行の ICT 導入が、追加費用を生む可能性が高いことをご存じですか？

? 導入時の費用だけでコストを判断していませんか？



! 予算・費用のポイント

1 既存費用の算出と比較

既存教育系 ICT 導入時の費用、導入後の保守・メンテナンス費用の算出を合算およびそれぞれを比較検討した上で、これから導入をする教育系 ICT には、さらに導入効果を多方面で検討し、想定している以上のメリットが見込めるかどうかを見通す必要があります。

2 脱製品先行・脱ブランド先行

教育現場の声をヒアリングせず、先行製品やブランドイメージで ICT 選定を進めてしまうと、いざ使ってみると使い辛かったり、極端に言えば使えないものを導入してしまうリスクを抱えてしまいます。流行やブランドに左右されず、ニーズに合わせた ICT 設計をお勧めします。

3 現有環境の活用

現有する教育系 ICT 費用負担や職員の利用負担をできるだけ抑え、継続して使うことができる環境を確保することが、理想的な導入と言えます。現有環境をできるだけそのまま使えば、新たな購入費用や改修費用は、必要ありません。その分、導入費用が抑えられます。切り詰められる予算・費用のやりくりには、重要なポイントです。

4 見えないコストの抑制

ハードウェアやソフトウェアの費用だけではなく、利用者（職員・児童・生徒・学生）の操作研修に代表される事前準備は、まさに「見えないコスト」といえます。この見えないコストをできるだけ抑えることを配慮することも重要です。専門知識や新たな操作研修をせずに環境が使えることは、利用者にとっても導入側にとっても多めにメリットとして重要です。

06 導入・構築編

思い当たりますか？

- ▶ 独自技術や専門性の高い ICT を導入し、特定ベンダに限定されていませんか？
- ▶ 現有資産に拘り過ぎた無理な導入が、大きな負担になっていませんか？
- ▶ 特異な導入をして、職員に過度の負担をかけていませんか？

? 過度な独自性が、負担増になっていませんか？



! 導入・構築のポイント

1 標準技術の採用

特定ベンダに依存してしまうと、ベンダ間の競争効果が得られません。可能なかぎり標準技術を採用することを検討し、競争効果のメリットを活かし、コスト削減を実現します。導入構築時においても、ベンダをコントロールする為には、標準技術の採用は、重要なカギになります。

2 他の環境との親和性

多くの教育現場で導入されている教育系 ICT（ユーザ認証、ファイルサーバ管理、印刷環境など）の継続利用を容易にする親和性は、後々を考えれば、運用の一括管理をするために、とても重要なポイントです。

3 利用者スキルの継続

多くの教育現場や企業、家庭環境で使われているワープロ・表計算ソフトやブラウザなどを継続利用できることは、利用者に今まで培った操作方法や作成スキルを使い続けることを可能にします。新しいスキルを身に付けることも素晴らしいことですが、持っているスキルを使って効率アップを図ることは、ICT 導入の重要なポイントです。

4 コンテンツやアプリの継続

教育現場で使われているコンテンツやアプリケーションを柔軟に且つ選択肢を多く持たせるためには、利用アプリケーションやWEBコンテンツ（動画など）に制限をかけてしまうようなスレート型端末は、教育コンテンツの利用メリットを大きく下げてしまいます。機種選定では、仕様をしっかりと見極める必要があります。

07 管理・運用編

思い当たりませんか？

- ▶ 1人1台は理想。現実には、安全に複数ユーザで1台を使える環境にしたい。
- ▶ セキュリティ対策は、校務利用環境と同等レベルを維持したい。
- ▶ ユーザ管理や履歴管理は管理者環境（教員）と利用者環境（児童・生徒）の2重管理をしたい。

? 教材として安定・安全性は確保していますか？



! 管理・運用のポイント

1 マルチユーザ利用

大切な教育系 ICT の利用環境を漏れなく児童・生徒・学生や教職員で使うためには、マルチユーザの管理ができなければなりません。マルチユーザの対応は、利用者が個人にあった操作や画面構成を提供することを実現します。

2 集中管理

教育現場の環境は、教室での学習（特別教室を含む）から校外学習、自宅学習と多種多様な環境があります。教育系 ICT を安心して使う（使うことを推奨する）ためには、各端末の状況を把握し、センター側から管理できる環境に対応できる PC であることが、重要になります。

3 セキュリティ管理

運用上問題になるのが、「誰が」「いつ」「どんな操作や設定変更をした」などの記録・管理が曖昧だったために、知らぬ間にウイルスに感染し被害を拡大させてしまったり、情報漏えいを許してしまい実害が表面化してやっと気が付くようなケースです。ウイルスに感染時期や誰によっていつ情報が持ち出されたなどが不明なため、被害状況の把握ができず手の打ちようが無い上に、リスクヘッジが遅れ再発してしまうことに繋がってしまいます。直接的な加害者でなくても、ICT 環境を所有する（教育現場）責任は、必ず問われることになり、次世代を担う児童・生徒・学生に与える影響は、計り知れません。外部媒体へのデータ保管の制御や、セキュリティアップデートの状況管理などは当然必須になります。加えて、すでに導入されている校務用端末、財務用端末など同等セキュリティを導入することで、重複するコストと労力を抑えた運用が可能になります。

08 活用編（初等中等教育機関）

思い当たりませんか？

- ▶ ICT 機器活用が、特定の先生や特定の授業に限定されつつありませんか？
- ▶ 教室やパソコン教室以外で、PC が使えたらいいなと思ったことはありませんか？
- ▶ 児童・生徒が使う PC の集中管理や、もしもの時の復旧に不安はありませんか？

? 教材としてすぐ使えるようにしたくないですか？



! 初等中等教育機関で活用するポイント

1 教材としてのペン機能

小学校の授業において、書くという行為は、重要な要素です。指だけでなく「タッチペン（スタイラス）」が使えるスレート型端末は、児童に ICT を特別なものでなく、ノートや鉛筆に近い感覚で自然に使わせることが可能です。日本語文字入力支援ソフトをインストールしている PC なら、漢字の書順などを指導できます。Windows 版スレート型端末には、Microsoft Office IME が標準でインストールされています。

2 既存教育コンテンツ

文部科学省が、教育用コンテンツとしてインターネット上に公開しているコンテンツを閲覧できない PC がある事をご存じでしょうか。機種によって標準ブラウザが違うため、標準仕様では、閲覧できない場合があります。現有資産を使う場合は、資産が使えるかどうかを確認した上で、導入機種を決定する必要があります。件をしっかりと抽出し、導入選考基準を設定することが導入成功の第一歩です。

3 スレート型端末を授業で使い続ける

授業でスレート型端末を使うためには、デスクトップパソコンを使う以上の利便性や授業環境の拡大を実現する必要があります。また、ひとりの先生が多くの児童の PC に目を配ることも重要になってきます。スレート型端末を授業で使い続けるためには、短時間で教材や環境を提供できることや、授業中に児童の画面やアプリケーションの一括操作・管理が可能になる環境を実現することが、重要になります。Windows 版スレート型端末には、Windows 版デスクトップパソコンやノートブックと同様に、一斉管理ソフトや操作管理ソフトを導入することで、先生（センター）側が、一括管理することを実現し、授業で安心して ICT を活用することが可能になります。

09 活用編（高等教育機関）

思い当たりますか？

- ▶ 講義中や研究発表時に、学生が集中できないことはありませんか？
- ▶ 導入 PC のスペックを最大限活かせる、環境を考慮できているのか？
- ▶ 研究室単位の管理体制で、管理が負担になっていませんか？

？ヘビーユーザにも安心・満足できる環境ですか？



！高等教育機関で活用するポイント

1 研究室での活用

研究室単位で機器を購入することが多く、研究室単位のアカウント管理やファイルアクセス管理には、管理可能な機種を導入することが先決です。プレゼンテーションや研究テーマの共有などに必要となってくる、外部媒体との接続や周辺機器への接続機能についても現有資産が利用可能な機種を選択することで、パフォーマンスを上げながらコストを抑えることを実現します。

2 講義での活用

講義資料（補足資料含む）は、未だに紙媒体で配布するケースが多くあります。資料のデジタル化により、データ即時配信とペーパーレス化になることでコスト削減が実現できます。デジタル化するメリットとして、学生側も文書管理をすることが可能になります。映像や資料閲覧にストレスが無く、メモなど入力機能もノート PC に代わるものとして使えるなどを事前の調査確認することが重要です。

3 校内全体で活用

情報センタやコンピュータ室など特別教室に限られていた情報ネットワークを取り入れた授業は、講義全体の質の向上や学生の参加意欲向上に効果を上げています。この効果を他でも活用しようと特別教室を飛び出して情報ネットワークが利用できる情報端末の需要が高まっています。既存施設は、黒板（ホワイトボード）を起点に学生の机が広がる構成になっており、情報端末を使うための環境を備えている施設は、多くありません。旧来の端末を使うためには、設置スペース、電源やネットワークなどの整備が必要となり、実現は、楽なものではありません。その中でスレート型端末は、携帯性やバッテリー駆動の長さ、無線対応など今までの課題を解決しることが可能です。また、校内全体でスレート型端末を整備するには、既存の情報センタやコンピュータ室の情報機器との親和性や連携は、忘れてはならない重要なポイントです。

参考

スレート型端末情報サイト

教育系 ICT に関するご相談は、当社へご用命ください。

▶ 株式会社エーティーエルシステムズ

弊社ホームページURL <http://www.atl-systems.co.jp/>

本紙ダウンロードURL <http://www.atl-systems.co.jp/consulting/education/>

