



🎓 大学の情報センター担当者必見

BYOD時代の学習環境の 在り方とは？

WHAT IS THE WAY OF THE LEARNING ENVIRONMENT?

比較表で分かる

PC教室／BYOD、自学に合うスタイルはどっち？



PC必携化（BYOD）というトレンドにまつわるこれまでの流れ

ひろがるBYOD

2013年頃、先進的な大学が「PC必携化（BYOD）」に舵を切り、「うちもやるぞ」というトップダウンのBYODが広がりました。当時、授業コンテンツもネットワーク環境も整備されていなかったため、現場では実現性に疑問が多かったと言います。

しかし、2020年に始まったコロナ禍により変化が現れました。遠隔授業が必要になり、授業コンテンツの整備が急務となったのです。今では、どこでも授業を受けられる環境を実現できる「BYOD」が現実的な選択肢となっています。BYODに向けたボトムアップの動きが活発になったことも、大きな変化と言えるでしょう。

大学にとっての選択肢が増えたことは良いことですが、どの選択肢を選ぶか決断を迫られている大学も多いのではないのでしょうか。PC教室を全廃してBYODに完全移行するか、PC教室を継続するか、ハイブリッド運用にするか、
大学はシステム環境を決断して運用する必要があります。

最適なシステム構成は大学の授業スタイルや学部構成によって異なります。誤った選択をすると、コストが増大するリスクも無視できません。

当資料では

- ✓ 大学にとって最適な選択と、現実的な構成 についてご紹介します

目次 //

- P002 PC必携化（BYOD）というトレンドにまつわるこれまでの流れ
- P003 新しい選択肢である「BYOD」の課題
- P004 システム構成にはどのような選択肢がある？
- P005 BYOD構成
- P006 PC教室、ハイブリッド構成
- P007 大学向けVDI「Accops」
- P008 アプリケーション配信「Cloudpaging」
- P009 ネットブートPCシステム「OSV」
- P010 システム導入もお任せください！



新しい選択肢である「BYOD」の課題

学生が場所を選ばず学習できる環境を整えられるBYODは、学習の柔軟性を高める同時に現代の社会環境にもマッチしていると考えられます。しかし、それだけでBYODへの完全移行を決断することは困難です。

BYOD移行の課題

01 | PCスペックの制約

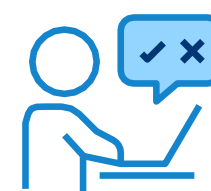
高性能なPCでなければ
動かさないソフトウェアの存在



CADやシミュレーションソフト
など

02 | CBT試験 Computer Based Testing

不正行為を防止する
対策・取り組み



カンニングの防止
テスト中のトラブル防止

03 | PCスペックのバラつき

全ての学生へ
平等な学習環境を提供



ソフトウェアをスムーズに
動かせる学生と動かせない学生



利用するアプリケーションや試験の環境に制約があるため、
BYODが**全ての大学にとって最適解とは言えません。**

➤ NEXT PAGE

では他に、どのような選択肢があるのでしょうか？

システム構成にはどのような選択肢がある？

前述のように、BYODには課題も存在します。しかし、**社会や学生が期待する学習環境**を考えたとき、BYODを意識しないわけにはいきません。代表的なシステム構成を3パターン紹介します。

比較項目	BYOD	PC教室	ハイブリッド
学習環境の幅広さ	○自分の端末でどこでも学習できる	△大学のPC教室へ出向く	BYODとPC教室 両方の特徴を 持ち合わせる
専有面積	○端末を据え置く必要が無い	△教室や常時設置のパソコンを用意	
端末の管理	○大学は端末の管理を行わない	○メンテナンスや更改を行なう	
端末の保守性	△大学が意図する設定になっていない 場合がある	○大学が意図する設定を行なうことができる	
端末の運用コスト	○学生が端末を購入・管理する	△大学が端末を購入し、管理する	
端末トラブル時の対応	△学生自身で対処	○大学の保守業務として対処	
端末トラブル時の影響	△学習を行えなくなる可能性がある	○予備端末の利用や保守員による対処	
既存環境からの移行	△すでに存在するPC教室の資産が無駄になる	○PC教室の資産を活用できる	

環境選択のヒント

01 CBT試験を実施する

不正対策ができる
PC教室がおすすめ



02 ハイスペックPCが必要

BYODで対応不可の可能性有り
PC教室がおすすめ



03 全PC共通の環境が必要

BYOD、PC教室共に可
BYOD端末の設定に注意



POINT > それぞれの特徴やマッチしている用途を理解し、大学にとって**最適な環境を選択**する必要があります。

BYOD構成

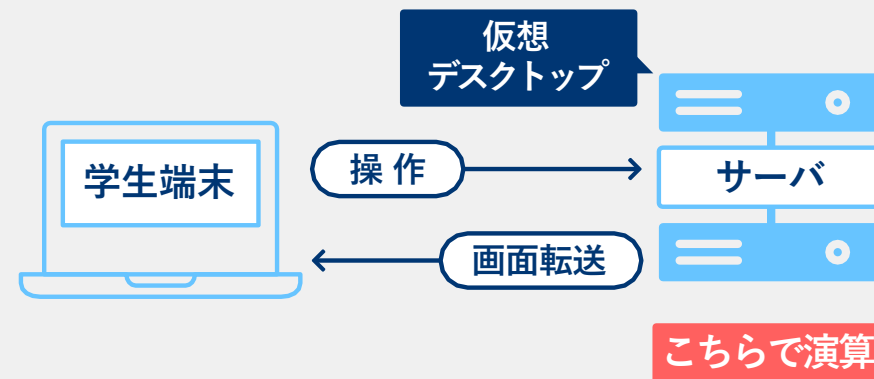
BYODには「自律的に学ぶ力を育成」という目的のもと広がっている背景があります。それを実現するために必要なものは、授業用だけでなく、**自習用にも提供できる仮想デスクトップやアプリケーション**です。

>>> BYOD端末のスペックに依存せず、学校側で用意した統一的な環境を、いつでも活用することが可能となります。

BYODを実現する方法は？

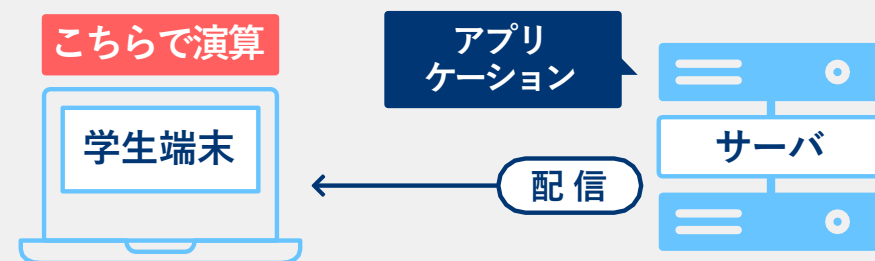
VDIとアプリケーション配信の2種類が代表的です

VDI / 学生が仮想デスクトップへ接続



大学側が仮想デスクトップを用意し、**学生のBYOD端末が接続する方式**です。幅広い学生端末のOSに対応できますが、ユーザーあたりのコストは増加する傾向にあります。

アプリケーション配信 / サーバがアプリケーションを配信



大学がアプリケーションを用意し、**学生のBYOD端末へ配信する方式**です。コストを抑えやすいですが、学生端末はWindowsに限られます。

VDIとアプリケーション配信の比較

それぞれの特徴を比較すると、以下のようになります。

比較項目	VDI	アプリケーション配信
ソリューション	Accops	Cloudpaging
演算リソース	サーバのCPU 複数OS同時使用の場合に高負荷	端末のCPU 処理の重いソフトも動かせる
1ユーザ目安価格 ※保守構築費等含む	△約60万円/ユーザ	○約20万円/ユーザ
必携PCのOS	○Windows/MacPC/chromebook スマホOS(iOS・Android)	△Windowsのみ
アプリケーションの 互換性	△やや制限(音声/動画/3DCADに難点)	○通常のPCとほぼ変わらず
必携PCとの組み合わせ 代表的導入校	京都大 (Accops)、大阪大学 (AVD)	九州工業大学 (Cloudpaging)



VDIソリューション
 >> **Accops**の詳細は6ページへ!

アプリケーション配信ソリューション
 >> **Cloudpaging**の詳細は7ページへ!

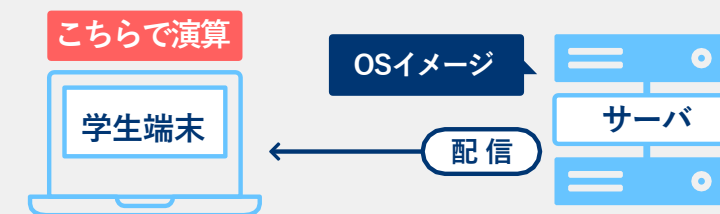
PC教室、ハイブリッド構成

P003の「環境選択のヒント」で紹介した①②③の用途には、**PC教室がマッチ**しています。

- ① CBT試験
- ② ハイスペックPC
- ③ 共通環境

BYODを実現する方法は？

ネットブートPCシステム OSVで実現できます



サーバー側でOSのイメージを用意し、**クライアントPCが起動するタイミングでイメージを配布**します。OSイメージを更新するだけで学生が利用する環境にも反映されるため、扱いやすい構成です。

ほとんどの大学が用意しているPC教室の資産を活用することができ、システムも安価に構築することが可能です。BYOD移行が進む現代においても、まだまだ利用される構成と言えます。

ネットブートPCシステム
 >> **OSVの詳細は8ページへ!**

将来的なBYODを視野に入れ、**BYODとPC教室両方を取り入れたハイブリッド環境**を構築することも可能です。

BYODとPC教室のハイブリッド

PC教室に設置している**PCの2~3割程度を残しておく**方法が一般的です

ケース 01



ケース 02



コストの考え方

節約できるコストと、必要な追加コストを整理します。

節約コスト

PC教室縮小による
運用コスト

追加コスト

システム導入コスト
 設備コスト
 (Wi-Fi、電源等)

POINT > **ハイブリッド構成**はBYODとPC教室の強みを併せ持ちます。様々な要件に対応できる**ベターな選択肢**と言えるでしょう。

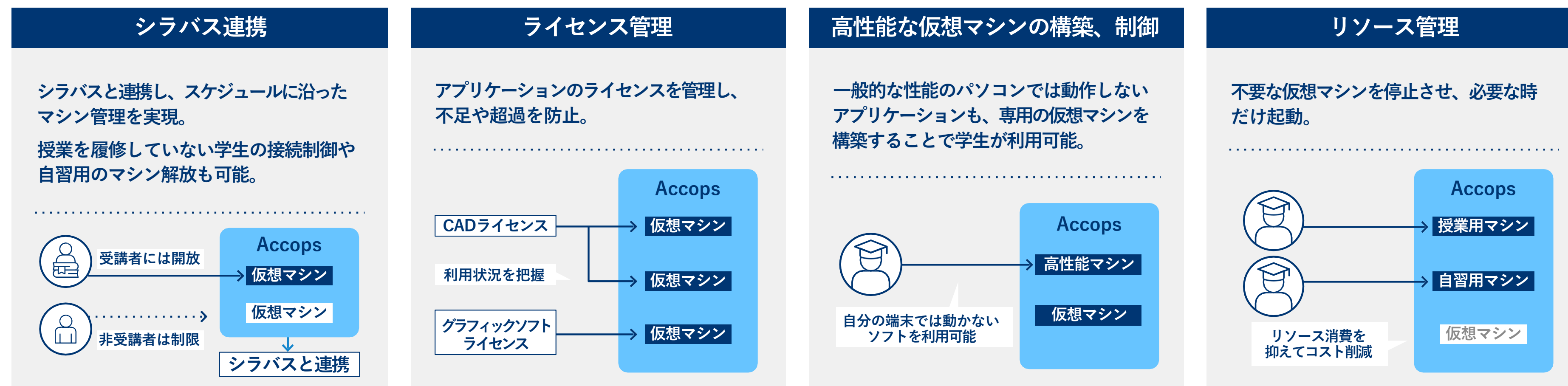
大学向けVDI「Accops」

Accops HyLabsは、**大学ならではの機能を備えた大学向けVDI**です。授業を受ける生徒や自習する生徒へのマシン開放、学習用ソフトウェアのライセンス管理など、大学特有のニーズにマッチした機能が搭載されています。

Accopsの導入で得られるベネフィット

一般企業向けのVDI製品は、大学の授業向けとして考えると不便が生じるケースもあります。

大学では授業を受ける生徒や自習する生徒へのマシン開放、学習用ソフトウェアのライセンス管理など、独自のニーズが存在するためです。

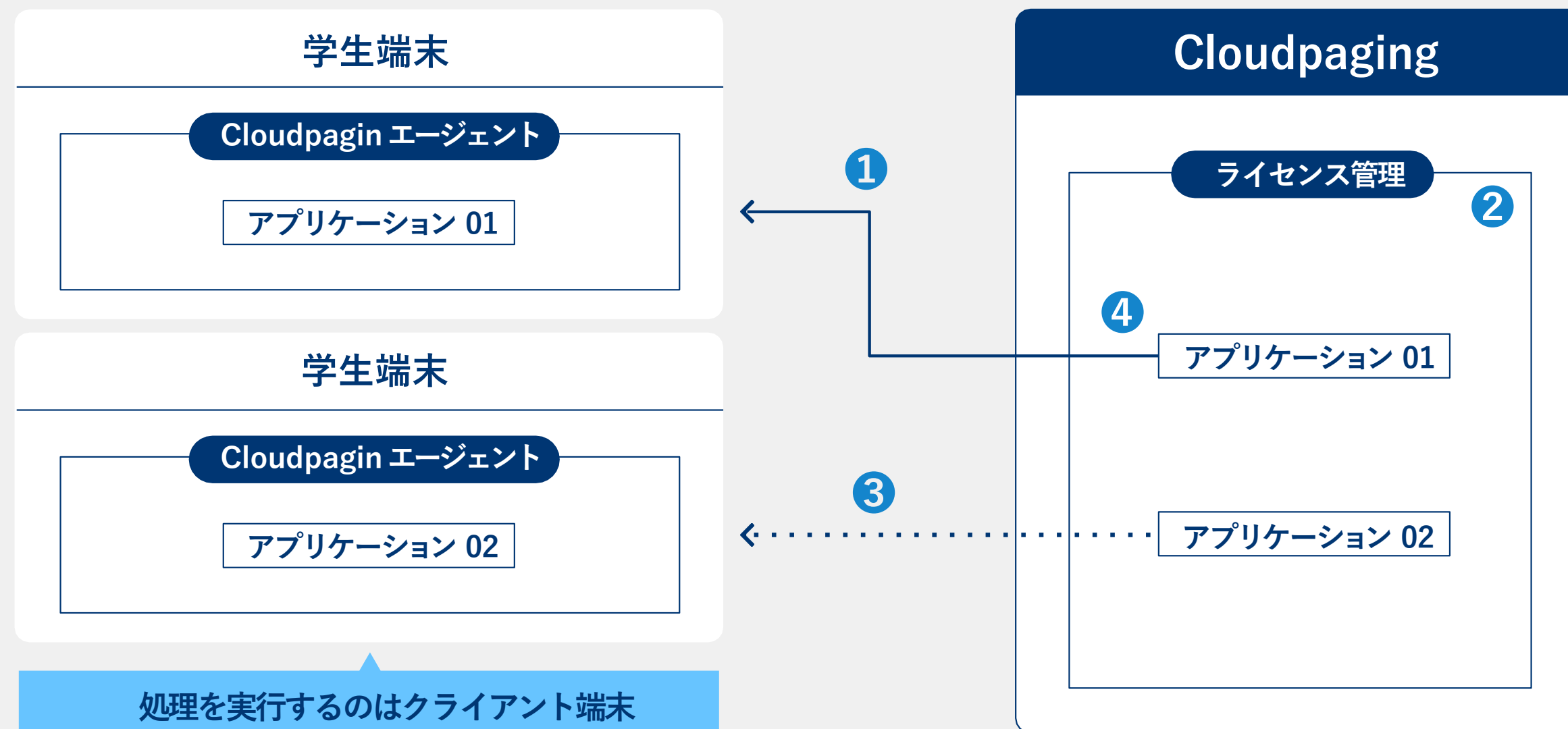


POINT > Accopsは仮想化ソリューションとしての基本機能に加え、**大学へ向けたベネフィット**が提供されます。

アプリケーション配信「Cloudpaging」

Cloudpagingは **99.9%のアプリケーションに対応し**、**ライセンス管理も可能な**アプリケーション配信ソリューションです。

Cloudpaging 動作イメージ



01 アプリケーション配信

配信するアプリケーションサイズは、アプリケーション本体の約5%に削減されます。

02 ライセンス管理可能

ライセンス利用状況を管理し、ライセンス違反や無駄な購入を防止します。

03 キャッシュ機能搭載

低速通信やオフライン時でも、キャッシュを活用してアプリケーションを利用可能です。

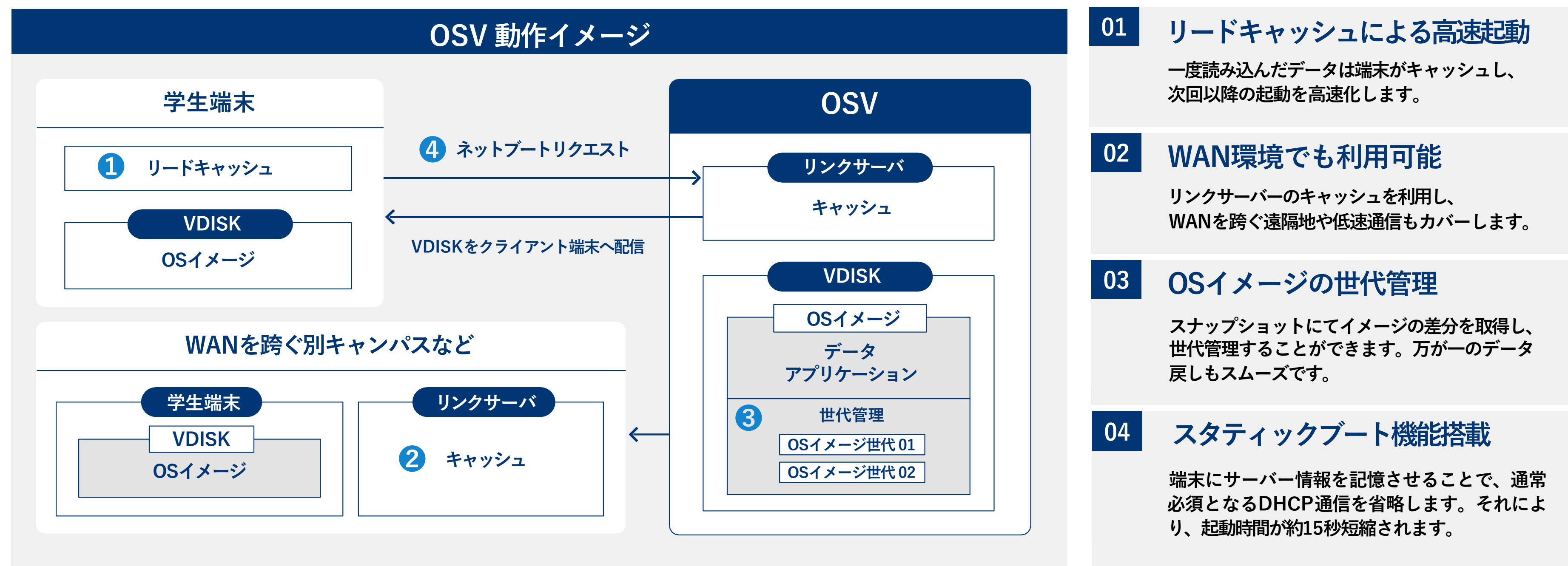
04 99.9%のアプリケーションに対応

最新ソフトはもちろん、レガシーなものであってもパッケージングし、配信可能です。

POINT > Cloudpagingは **コストを抑えて柔軟にアプリケーションを利用できる環境を実現**します。

ネットブートPCシステム「OSV」

OSVは、**圧倒的な実績とコストパフォーマンスを持つネットブートPCシステム**です。



POINT > OSVは、**柔軟で利便性の高いネットブート環境をシンプルに実現**することができます。

システム導入もお任せください！

パナソニック デジタル株式会社は、15年以上の間大学で利用する情報システムを導入・運用し、現場で培った確かなノウハウとナレッジを積み重ねてきました。
最前線の教育現場で課題に向き合い、パナソニック デジタルだからこそ、要件や機能を満たすだけでなく、大学経営・学生への教育をしっかりとサポートするシステムを導入することができます。

現代の大学を取り巻く社会的環境や
内情や前提を理解している

現場を知り、技術力と実績が評価されている
システムエンジニア



単なるシステム更改ではなく、課題や時代の流れを汲み取った**ベストプラクティス**をご提案できます。

お問い合わせはこちらから 

ご連絡先

パナソニック デジタル株式会社

大阪本社 TEL/06-6906-2801 住所/〒530-0053 大阪市北区末広町2番40号

東京本社 TEL/03-5148-5634 住所/〒104-0061 東京都中央区銀座8丁目21番1号

Panasonic