

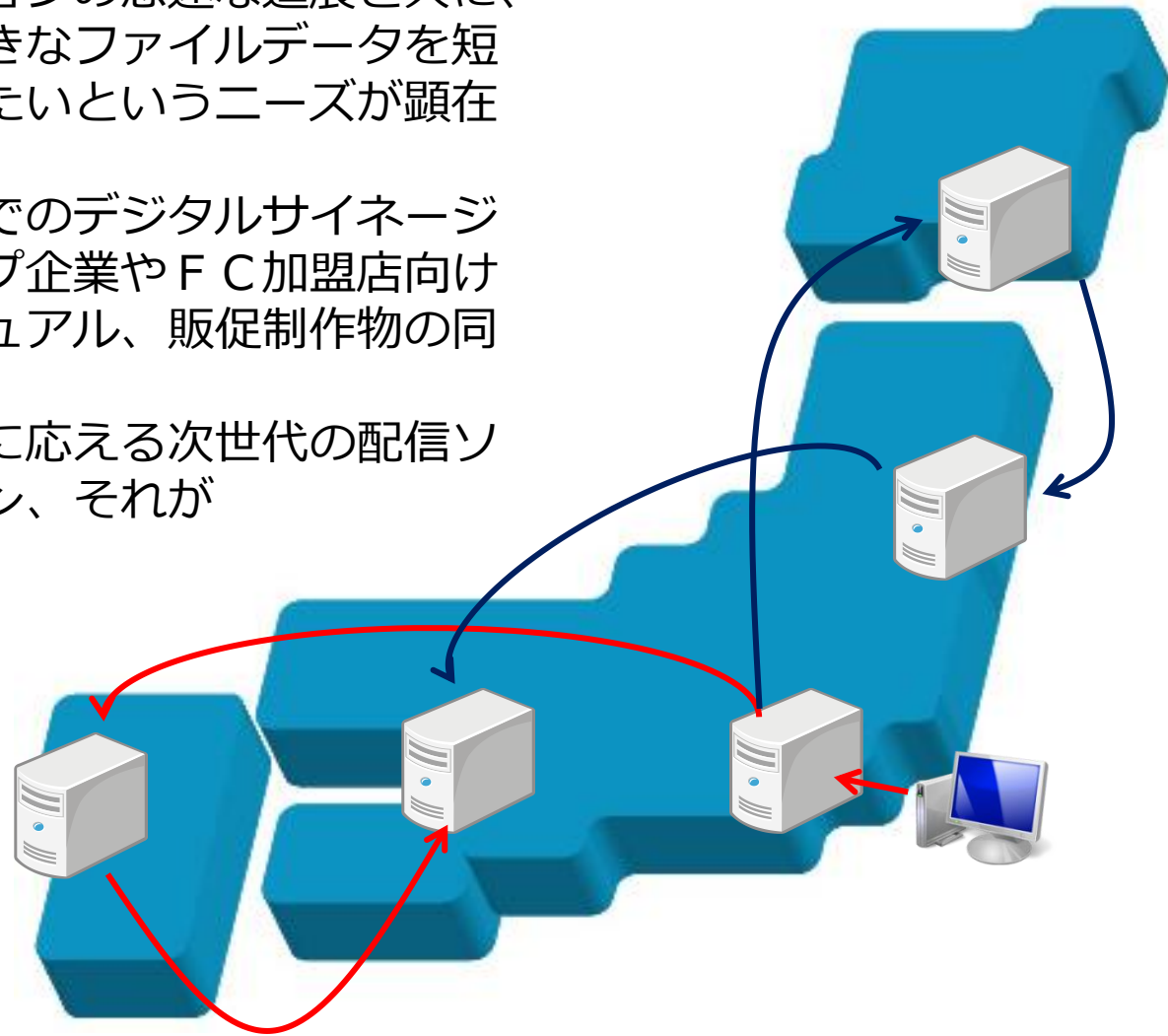
多拠点・多店舗配信ソリューション
SkeedDeliveryご紹介

2020.10

経済活動エリアの広がり、それを支えるネットワーク・コミュニケーションの急速な進展と共に、動画や画像、図面など大きなファイルデータを短時間で多数の拠点に届けたいというニーズが顕在化してきました。

例えば全国展開する店舗でのデジタルサイネージ向けコンテンツ、グループ企業やF C加盟店向けの教育コンテンツ、マニュアル、販促制作物の同時配信等々・・・

こうした要望にスマートに応える次世代の配信ソフトウェアソリューション、それが **SkeedDelivery** です。



多拠点に大容量ファイルを配信したい。しかし・・・

メディアの物理搬送

- ・毎回、搬送に向けた作業工数が発生し手間が増大
- ・送達所要時間が長い
- ・紛失、盗難リスクが高い
- ・送付先が多ければその分、高コスト

メール配信

- ・大容量ファイルは不可
- ・同時多数への送信は送信元のサーバリソース、回線幅が必要(コスト負担増)
- ・通信傍受、セキュリティ上の課題あり

衛星通信・CDNによる配信

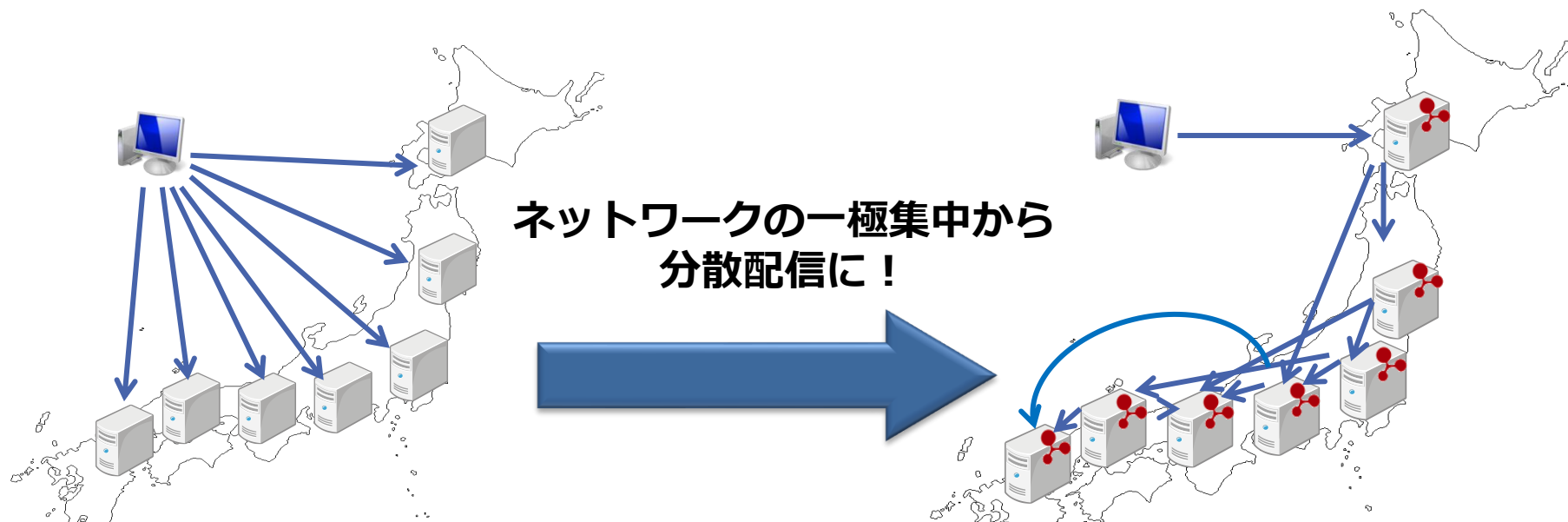
- ・プロジェクト単位で初期インフラコストが発生
- ・データ送信量が契約流量を超えると超過金が発生(フレキシブルな対応がし難い)
- ・CDNはPull型で受信側依存

SkeedDeliveryならハードウェアに依存せず、ソフトウェアだけで大容量でも安全・確実に、低コストに、スピーディに、そして容易に多拠点への配信を実現します

SkeedDelivery™ 多拠点P2P分散配信ソフトウェア

(従来) クライアント・サーバ型の配信方式

SkeedDelivery™の配信方式※



SkeedDeliveryは、Peer to Peer (P2P) の技術によって各ノード同士が協調しながら、最適な経路を見つけて、数十～数百拠点以上に高効率に配信可能！

※国内特許第5724154号 欧州特許EP3012742

Point1 : 高いコストパフォーマンス

- 送信元のサーバ増強や回線帯域拡張などの投資が不要
- CDNのような契約流量超過に伴う支払増や物理搬送に伴うランニングコストが殆どない

Point3 : 大容量ファイルも制限なく配信

- サーバ、ネットワークの負荷分散により大容量ファイルでも問題なく配信
- ファイル配信サービスにみられるようなサイズ制限がない

Point5 : 安心のセキュリティ

- 配送中のデータを暗号化することで通信傍受をブロック
- 配信先でもキャッシュとして格納されたデータは暗号化

Point2 : 配信完了までスピーディ

- 配信先が増加しても、先進的な多段転送（パケツリレー方式）とマルチパスにより柔軟かつスピーディに同時配信可能

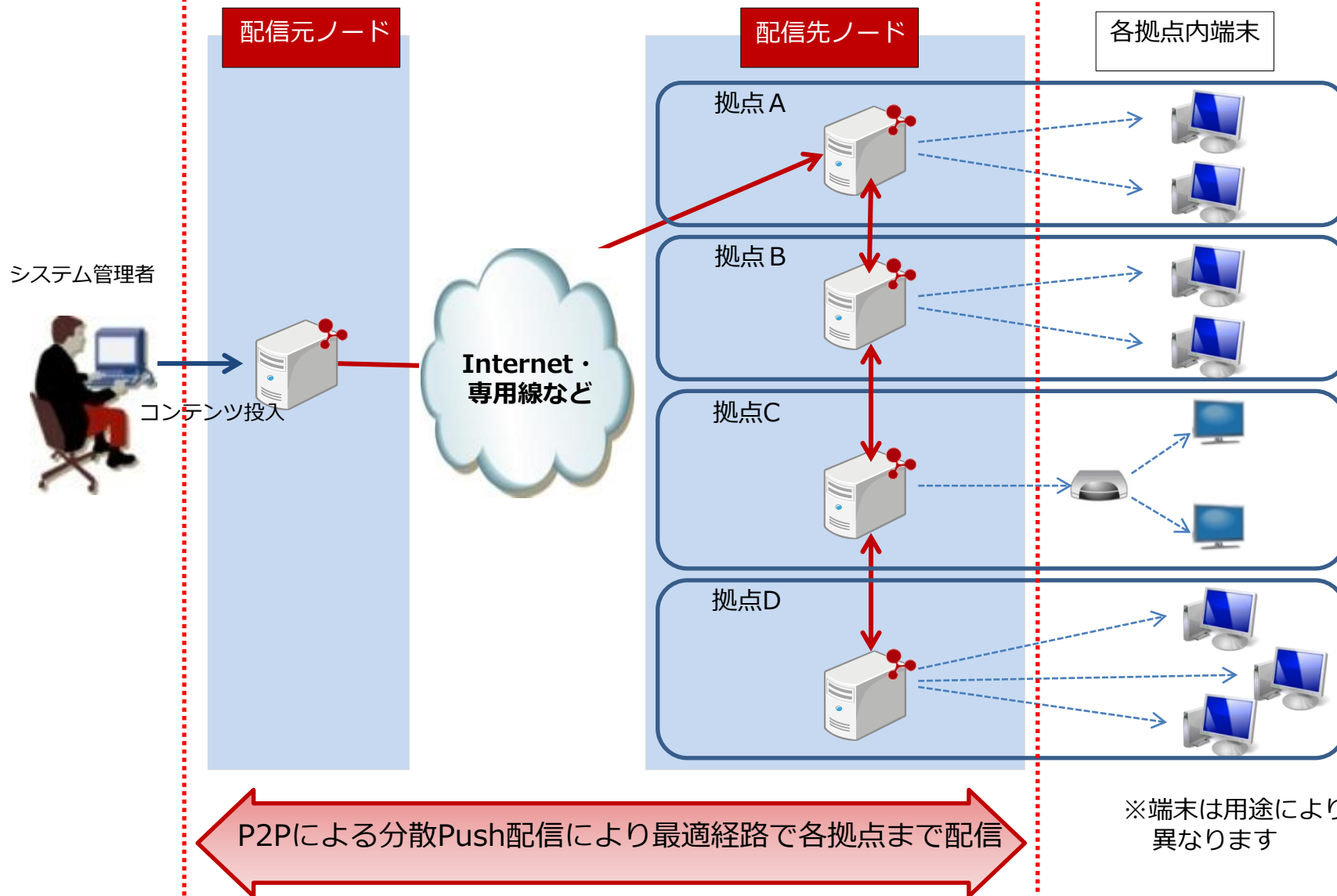
Point4 : 優れた柔軟性と可用性

- 配信元と一部配信先のノード間で遮断等のトラブルがあっても、他の配信先から柔軟且つ自動的に最適な経路にてファイル送達

Point6 : 多様な配信制御・管理が可能

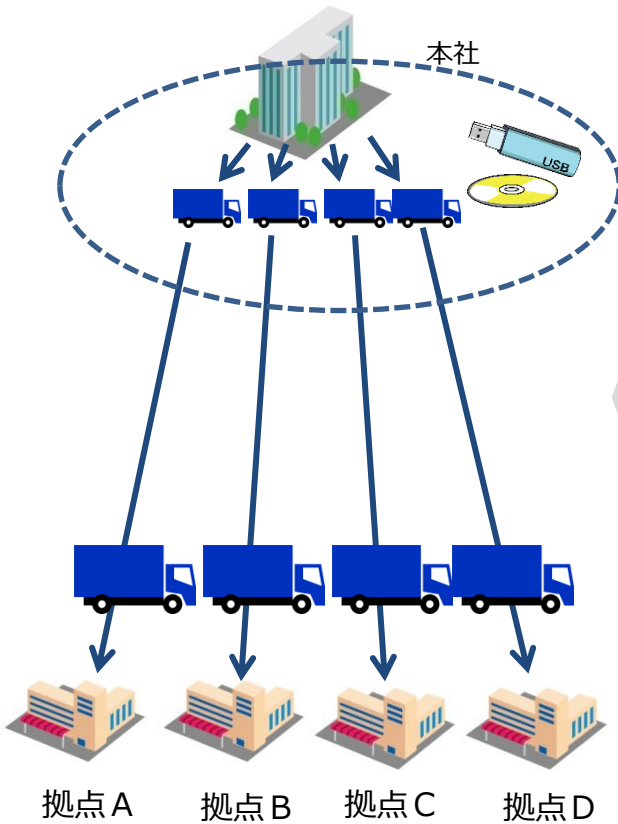
- 複数種類のファイルを同時配信したり、配信先をグルーピングするなど自在に制御
- スケジュール設定で配信時間を自動制御
- ほぼリアルタイムに配信状況の詳細を表示確認可能

【Push型配信ソリューションの構成】



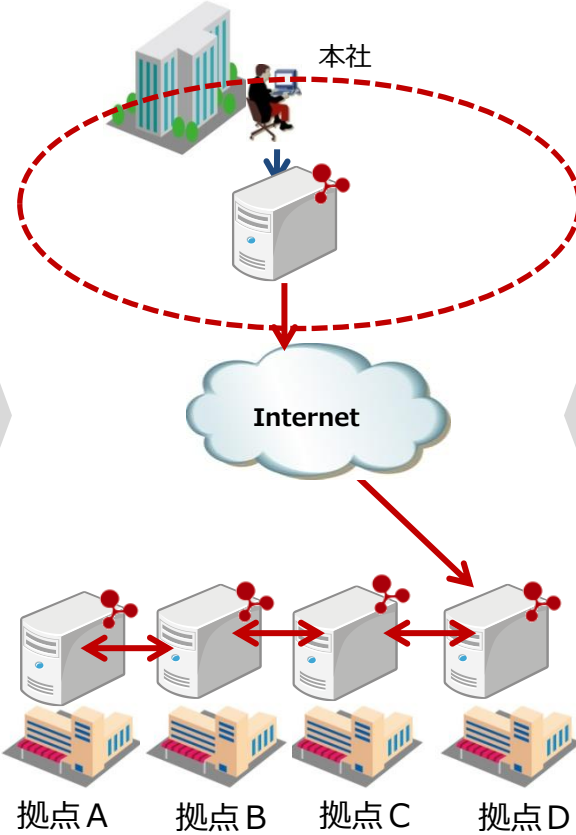
導入効果 (1) センター側の回線・リソースネック軽減

メディアの物理搬送



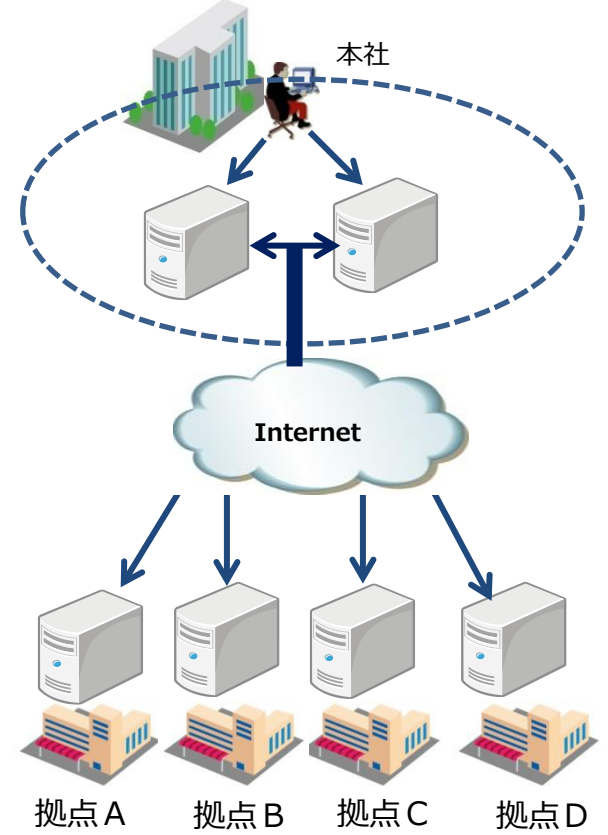
毎回記憶媒体にデータを記憶し
搬送準備が必要になるなど
人員コストが高みます

SkeedDeliveryによる配信



拠点間で融通しながら最適な配信を行う
ためコストを大幅に圧縮します

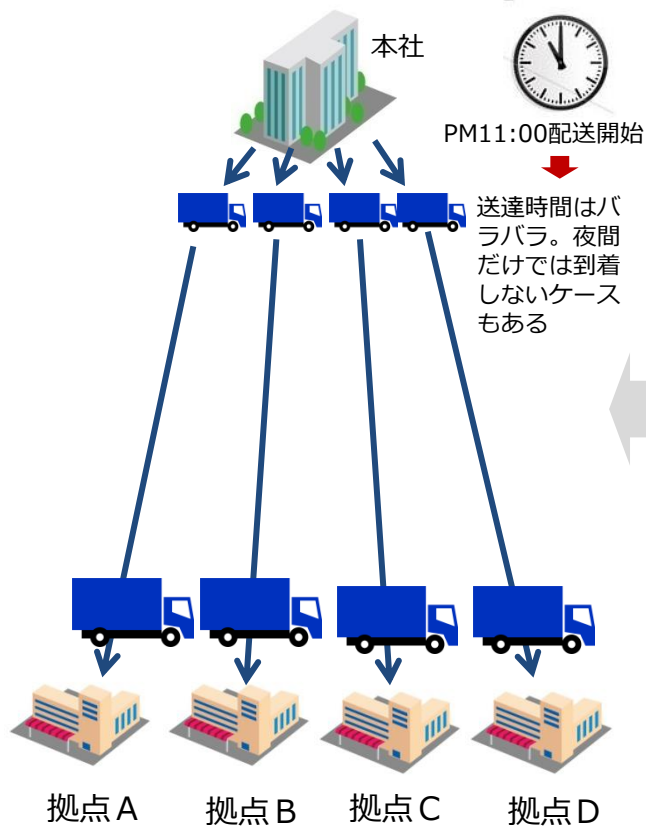
センターサーバによる一元配信



アクセス集中のため、センター側の回線
増強、サーバ増強が必要です

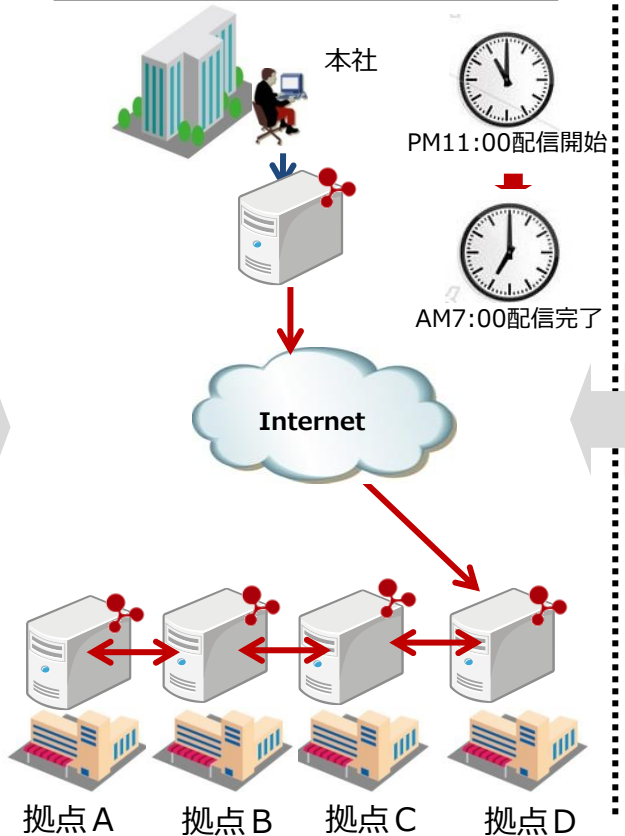
導入効果（2）空き時間帯に素早く配信、業務も効率化

メディアの物理搬送



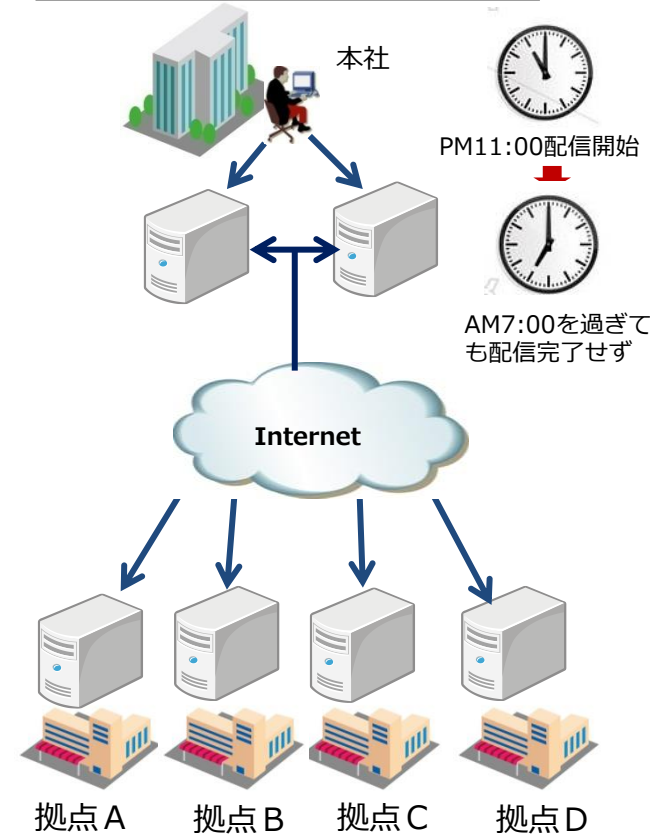
媒体作成や荷造りなど作業工数が多く、配送地域や交通事情で送達時間が不規則、所要時間も長くなります

SkeedDeliveryによる配信



回線の空き時間を使い、短時間に配信できるほか、全てオンラインで完結するため、作業を大幅に効率化します

センターサーバによる一元配信

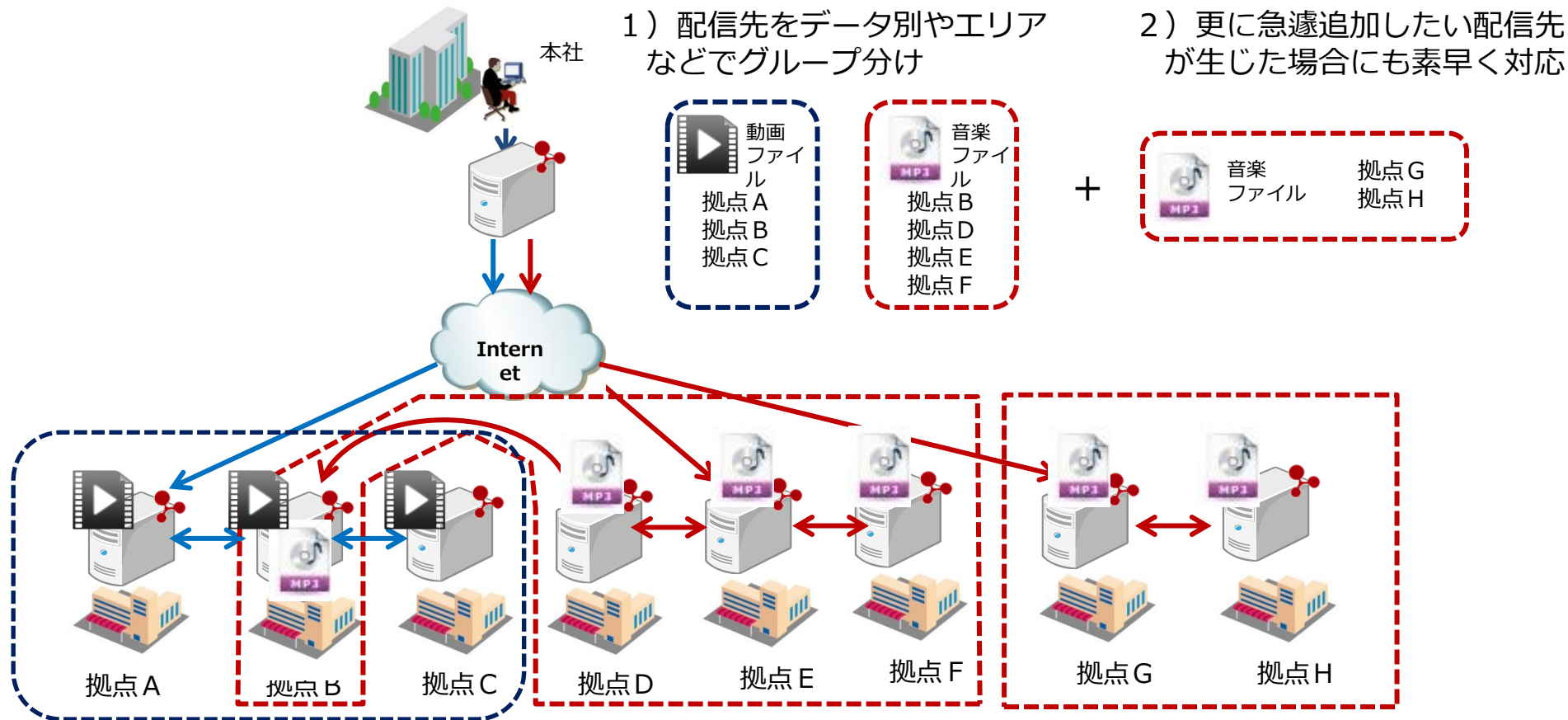


多拠点、大容量になるほど回線トラフィックの渋滞、サーバリソースが逼迫し配信完了まで長時間必要

※1：これは例示であり、データ容量、回線帯域等により所要時間は異なります。

導入効果（3）配信操作の簡便化

SkeedDeliveryによる配信



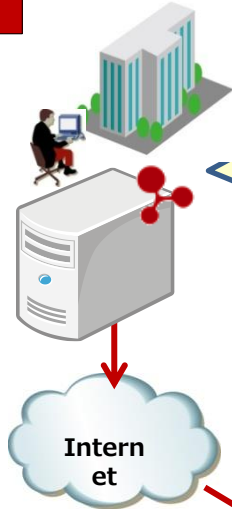
多拠点・多店舗にコンテンツなどファイルを転送する場合、エリアやコンテンツの種類・内容により配信先をグルーピングや配信拠点を追加するといった対応が求められることがあります

➤ SkeedDeliveryは画面操作で簡単に配信先の選定ができ、急な変更やきめ細かい配信が可能です

導入効果（４）配信状況の可視化による業務管理の安定化 **SKPEED**

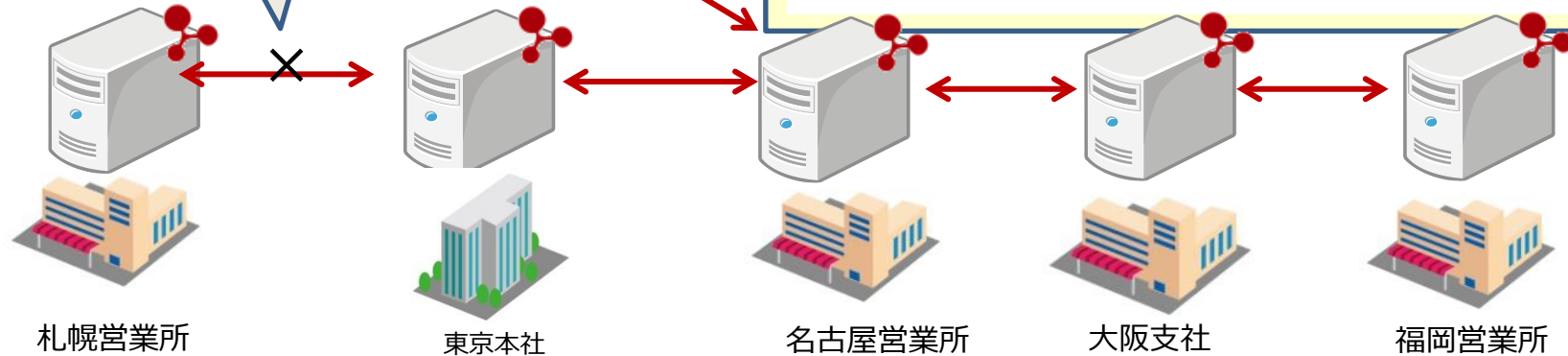
SpeedDeliveryによる配信

サーバ停止を検知すると、表示と共に迂回して他の配信先を優先し、経路を最適化します



| ノード名 | 終了 状態 | 配信 状態 | 最終更新日時 | 転送状況 | 転送開始が報告された日時 | 展開 状況 |
|-----------|----------|----------|-------------------------------|------|-------------------------------|----------|
| 名古屋営業所 | いいえ | ● 転送中 | 2012.11.20(火) 22:52:04 JST | 23% | 2012.11.20(火) 22:51:26 JST | - |
| 大阪支社 | いいえ | ● 転送中 | 2012.11.20(火) 22:52:04 JST | 30% | 2012.11.20(火) 22:51:26 JST | - |
| 札幌営業所 ▲ ? | いいえ | ○ 開始待ち | - | - | - | - |
| 東京本社 | いいえ | ● 転送中 | 2012.11.20(火) 22:52:04 JST | 26% | 2012.11.20(火) 22:51:26 JST | - |
| 福岡営業所 | いいえ | ● 転送中 | 2012.11.20(火) 22:52:04 JST | 28% | 2012.11.20(火) 22:51:26 JST | - |

全体サイズ:100MB
受信済みサイズ:28MB
転送レート:6Mbps
残り時間:1分36秒



メディアの物理搬送やセンターサーバによる一元的な配信では、今現在に届いた地域や拠点、送達完了までの所要時間、特定拠点・店舗への配信状況などの状況把握は容易ではなく、送達後の作業や不達拠点への再送対応など業務管理を不安定なものにします

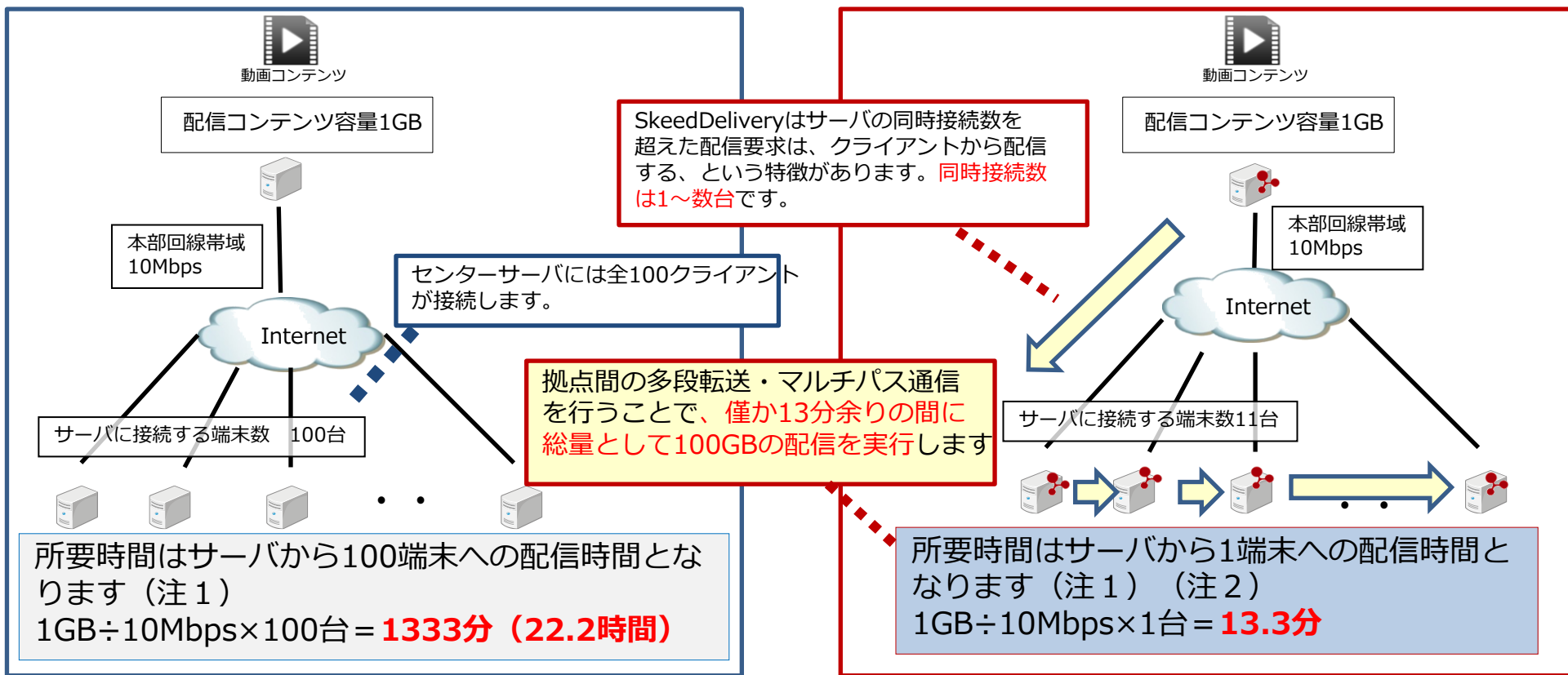
➤ SpeedDeliveryは個々の配信先拠点への転送状況を分かり易く表示し、業務管理を安定化します

SkeedDeliveryの配信所要時間における短縮効果試算例 **SKEED**

例えば、同じ回線・サーバ環境で全国100拠点（100端末）に同一のコンテンツ（1作品1GB）を配信することを想定した場合、SkeedDeliveryではセンターサーバからの一元配信方式に比べて所要時間を**1/100以下**に短縮します。

【センターサーバからの一元配信】

【SkeedDeliveryを用いた配信】



注1) 全店舗、同一コンテンツを配信する前提での試算です。全てのサーバに異なるコンテンツが配信される場合（100バージョン）、SkeedDeliveryの配信能力はセンターサーバからの一元配信と同程度です

注2) SkeedDeliveryは店舗間で同じコンテンツを共有する場合、店舗同士でデータを転送しあい、高速に配信します

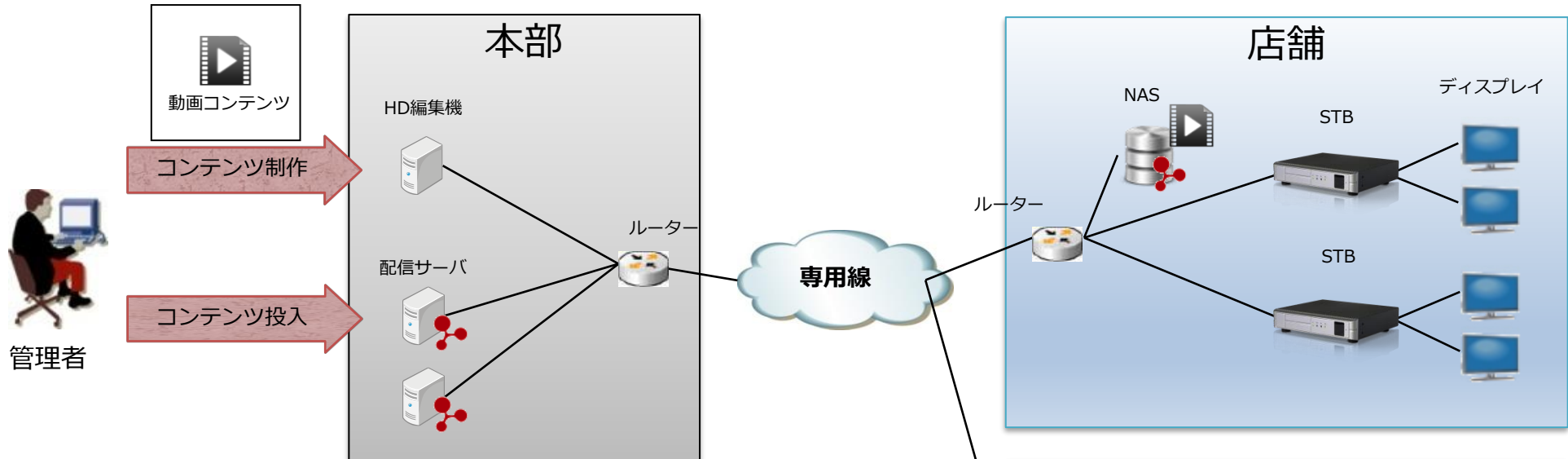
用途：多店舗向けデジタルサイネージ用動画コンテンツの配信

■ 基本要件

- ・ファイル種類：ハイビジョン動画コンテンツ
- ・1回の配信ファイルサイズ：約2GB（9Mbps×30分）
- ・ファイル配信頻度：2回/月
- ・ファイル配信時間：23時～6時※深夜から朝にかけて配信を想定。
- ・配信端末数：100端末程度（40店舗）
- ・回線帯域：10Mbps 帯域保障 専用線
実効速度（本部側：10Mbps、各店舗側：5Mbps）

■ ネットワーク回線の制約

- ・本部、各店舗がそれぞれ双方向で通信可能なこと
- ・本部、各店舗の特定ポートを解放可能なこと



- 本部にSkeedDeliveryとコンテンツマネジメントシステムを導入します。
- SkeedDeliveryが店舗のNASに対しコンテンツを配信し、STBがNASに蓄積されたコンテンツをスケジュールに沿って再生します。

本部

- システム管理者
- 配信スケジュールの設定
- ・コンテンツをアップロード
 - ・配信する店舗を選択
- 再生スケジュールの設定
- ・店舗と日時を選択
 - ・1日の予定を設定

システム管理者



映像素材



配信・再生
スケジュール

HD編集機



コンテンツを編集・
デジタル化（トランスコード）



動画データ

配信サーバ（SkeedDelivery）



スケジュール通り
動画コンテンツを配信

専用線

店舗

受信した動画コンテンツをNASに蓄積
配信されたデータは拠点内に保存ネットワークを無駄遣いしません



FTP



STB



再生時、NASにアクセス
本部で設定したスケジュール通り
動画コンテンツを再生

【センターサーバからの一元配信との所要時間比較】

| | センターサーバからの一元配信 | SkeedDeliveryによる配信 |
|--------------|--|---|
| ファイル転送容量 | 2GB | 2GB |
| 回線帯域 | 本部側：10Mbps 各店舗側：5Mbps | 本部側：10Mbps 各店舗側：5Mbps |
| 配信サーバへの接続端末数 | 40台（各拠点分） | 1台のみ |
| サーバからの配信所要時間 | $2GB \div 10Mbps_{※1} \times 40台$ = 約17.8時間 | $2GB \div 5Mbps_{※2} \times 1台$ = 約53分 |

※1：本部側の回線帯域の制約によるもの

※2：店舗側の回線帯域の制約によるもの

■主な導入効果

- 1) 配信所要時間は一般的なセンターサーバからの一元配信方式に比べ、1/20以下
 ➡夜間配信（一晚7時間配信の場合、配信完了に約2日半要すところを1時間以内で完遂）
- 2) 回線・サーバ増強に伴うコスト（回線コスト：共用型100Mbps・月額約5,000円_{※3}×40セット×12か月=240万円/年、サーバコスト：サーバ購入費用の年間償却分）約3年分で投資回収
- 3) 業務効率化に伴う対応業務の簡素化と生産性の向上
 ➡2日半間の夜間配信業務削及び配信先店舗側の待機期間消滅に伴う他業務へのシフトなど

※3：通信キャリア各社の100bpsベストエフォート回線月額料金より想定

SkeedDelivery配信効率性 に関するご説明

クライアント・サーバ方式の配信

配信元サーバ



サーバ側の回線帯域が細い場合、
各クライアントが同時に取得すると
サーバ側の回線を取り合う

1 / 10 ずつ分け合う

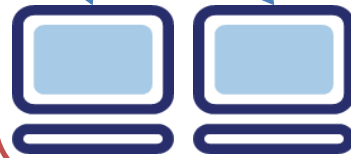
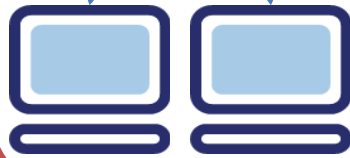
拠点A

拠点B

拠点C

拠点D

拠点E



クライアント・サーバ方式の配信

配信元サーバ



各拠点に中継サーバを設置して
集中を緩和する場合

1 / 5 ずつ分け合うが、
サーバ側の回線を取り合うのは変わらない



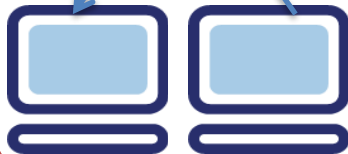
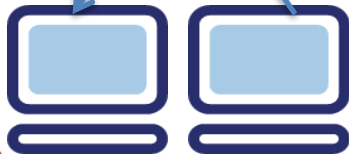
拠点A

拠点B

拠点C

拠点D

拠点E



SkeedDelivery™ の配信方式

配信元サーバ



拠点間でバケツリレーのような形で
ファイルを転送しあうため、
サーバ側の回線を上手に利用できる

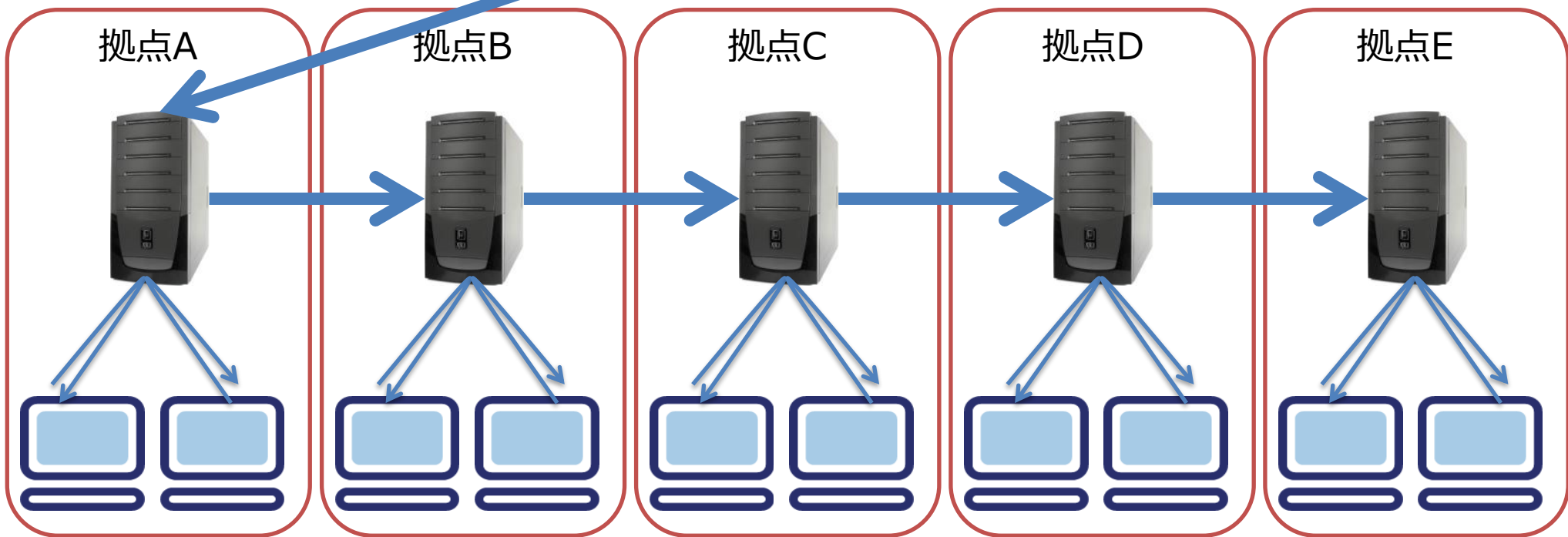
拠点A

拠点B

拠点C

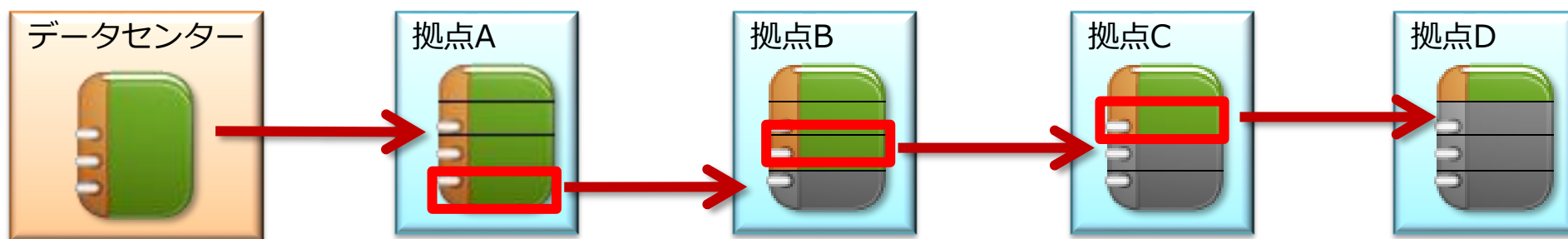
拠点D

拠点E



多段転送とは、バケツリレーのように、拠点間でデータを送受信する方法です。

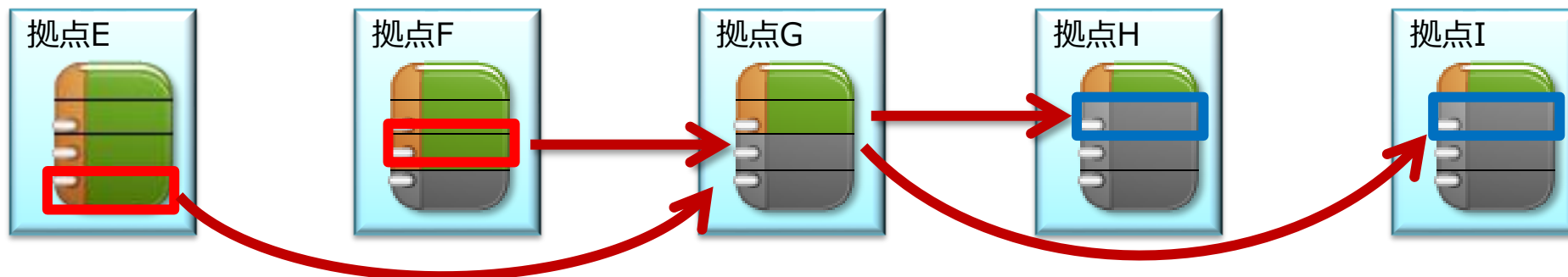
- ✓ ファイルをブロックに分割し、その単位で送受信を次々に繰り返す
- ✓ 帯域の利用の集中を回避 ⇒ 効率のいい配信



マルチパス通信とは、送受信の際に、複数の拠点と同時に通信を行う方法です。

- ✓ 複数の拠点から異なるブロックを同時に受信
- ✓ 複数のブロックを同時に送受信 ⇒ 高速な通信

(いくつかの拠点と送受信するかは回線状況を見ながら自動的に)



各拠点が協調しながら、自動的に最適な順序と経路を見つけて配信する技術

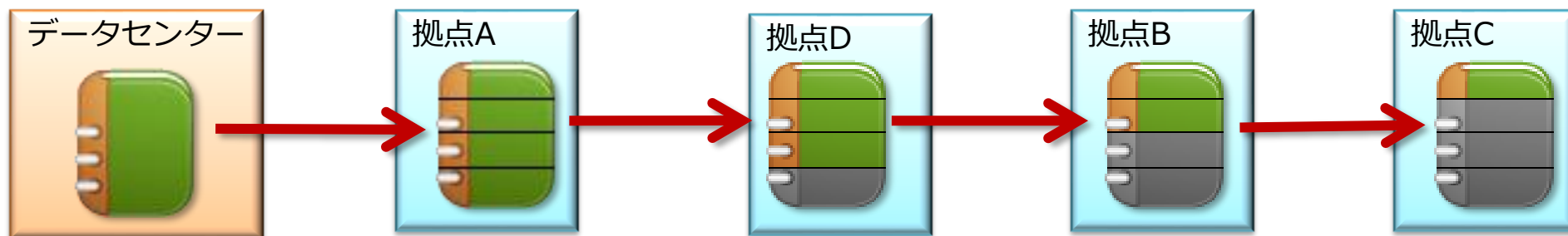
管理サーバによる大域的な経路制御

+

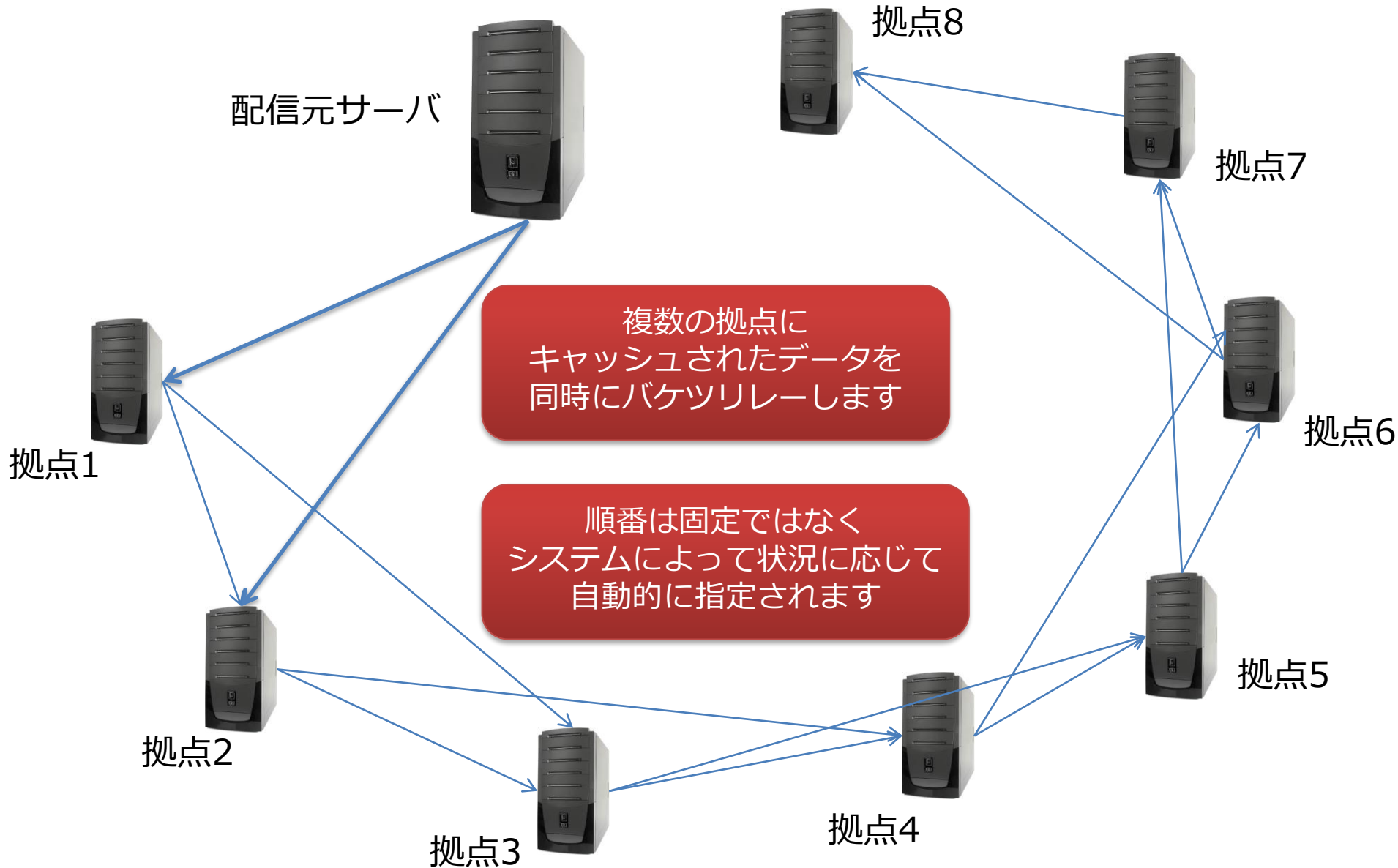
拠点間における細かな経路の自律的な制御

すべての経路をあらかじめ事前に決めておくのではなく、その時々
の拠点の回線状況に応じて順序がシステムによって自律的に決定され
ます。

一時的に他の通信が多く行われている拠点は後回しにする、など
といった経路制御が自動的に行われます。

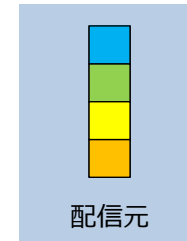
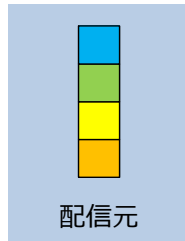


SkeedDelivery™の配信方式



9

48



SkeedDeliveryとクライアントサーバ方式の比較結果
(12拠点への4分割したファイルの配信例)

9 処理サイクル 対 **48** 処理サイクル

このアニメーションでは最もシンプルな配信パターン
(1サイクルに1拠点へ送信) でのデモですが
SkeedDeliveryは約**5.33**倍の処理サイクルで12拠点へ配信完了。

1) リテール・サービス業全般

- 複数店舗へのデジタルサイネージコンテンツの配信
Ex. 金融機関、医療機関の待合空間、大型量販店の壁面・売り場空間など
- GMS（大規模スーパー）、コンビニ等へのカタログ・販促物の配信

2) 大企業・グループ企業

- 支社・支店・グループ企業への経営層の講話などの配信
- 支社・支店・グループ企業へのeラーニングのコンテンツの配信

3) 製造業

- 製品マニュアル・サポート資料の配信
Ex.自動車整備工場向け整備マニュアルの更新ファイル配信など

4) 娯楽・メディア

- 映像産業におけるコンテンツ配信
Ex.映画館への作品、広告作品コンテンツ配送など

主要機能

- 配信先の拠点間でのP2P通信により、配信元へのデータ転送量を削減し全拠点への配信時間を短縮
- 常設の拠点・端末へのプッシュ型配信に最適化
- 過去の実績や最新の配信状況をもとに効率のいい経路選択と順序を自動計算
- 過去に配信したファイルやブロックデータのキャッシュを再利用してデータ転送量を削減
- 配信中のファイル破損の回復や改ざんの検出により配信データを整合

| 詳細機能 | | 概要 |
|--------|---|--|
| 配信制御機能 | 配信先指定 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 配信ごとに、複数の配信先を個別に指定 ✓ 配信ごとに、配信先におけるファイルの格納先を指定 ✓ あらかじめ登録された配信先拠点・端末の中から配信先を任意に選択 ✓ 複数の配信先をグルーピング指定 |
| | 配信ファイル指定 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 特定のファイルまたはフォルダ配下の全てのファイルを配信 ✓ 配信済みファイルを同じまたは異なる配信先に再配信 |
| | 時間帯指定 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 配信ごとに、配信時間帯を指定 ✓ 設定した配信時間帯に送り切れなかったデータは翌日の同じ配信時間帯に、途中から配信再開 |
| | 回線帯域制限 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 端末ごとに利用可能な上りおよび下り回線の帯域を制限 |
| | セキュリティ | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 配信経路および配信先のキャッシュを暗号化 |
| 管理機能 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Web画面から配信の指示操作 ✓ Web画面から配信状況や配信履歴を閲覧 ✓ 配信元から配信に失敗した配信先を検知 | |
| システム連携 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ RESTful APIによる外部システムとの連携が可能 | |

■ システム稼働環境

2020.10現在

| | | 対応OS |
|------------|--|---|
| 対応プラットフォーム | 配信元 | Red Hat Enterprise Linux 6 / 7 CentOS 6 / 7 Windows Server 2012 / 2016 / 2019 |
| | 配信先 | Red Hat Enterprise Linux 6 / 7 CentOS 6 / 7 Windows Server 2012 / 2016 / 2019 Windows 8.1 / 10 |
| 動作環境 | Oracle Java 8 (Java Runtime Environment 8) | |

- Windows Server、Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Linuxは、Linus Torvalds氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。
- Red Hatは、米国Red Hat, Inc. ならびにその子会社の登録商標です。
- Oracle, Javaは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。
- 記載の製品名は各社の登録商標もしくは商標です。

株式会社 S k e e d

ファイル転送事業部

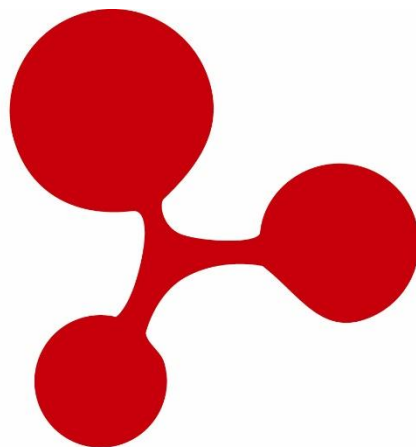
U R L : <http://skeed.jp/>

E-mail: ssb@skeed.co.jp

〒153-0063

東京都目黒区目黒1-6-17 Daiwa目黒スクエア 5階

Tel: 03-5487-1033



SKEED