

# D.e-Express 通信高速化機能のご紹介

20XX年〇月〇日

Ver.1.12

株式会社トヨタシステムズ

# 1.海外からの通信における課題

D.e-Expressを海外から利用する場合において、  
拠点間の距離や海外拠点におけるネットワークの整備状況から、レスポンスが大幅に低下することがあります。

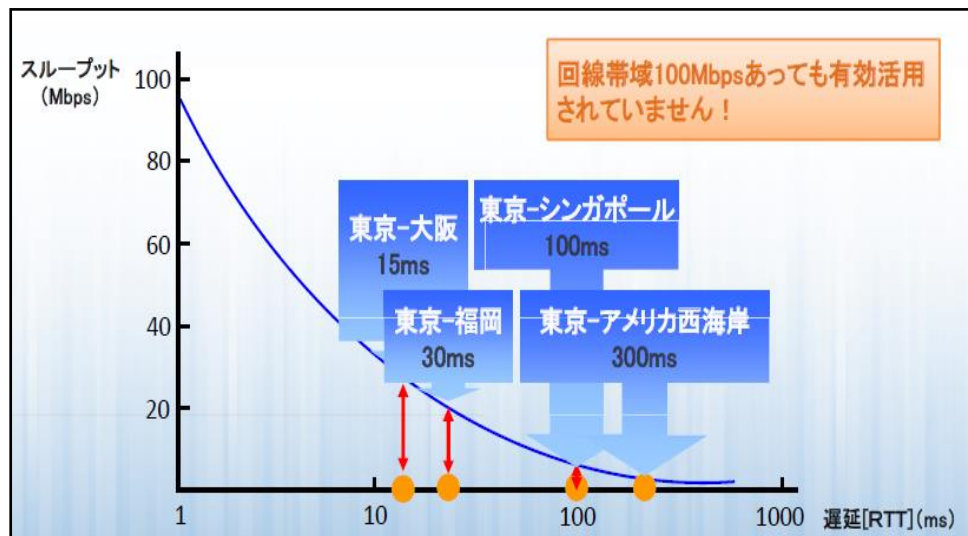
→主な原因：**回線帯域100Mbpsあっても有効活用されていない**

## ■レスポンス低下の主な原因

### ①距離遅延

距離遅延が大きくなればなるほどレスポンス低下  
主な原因：拠点同士が離れている

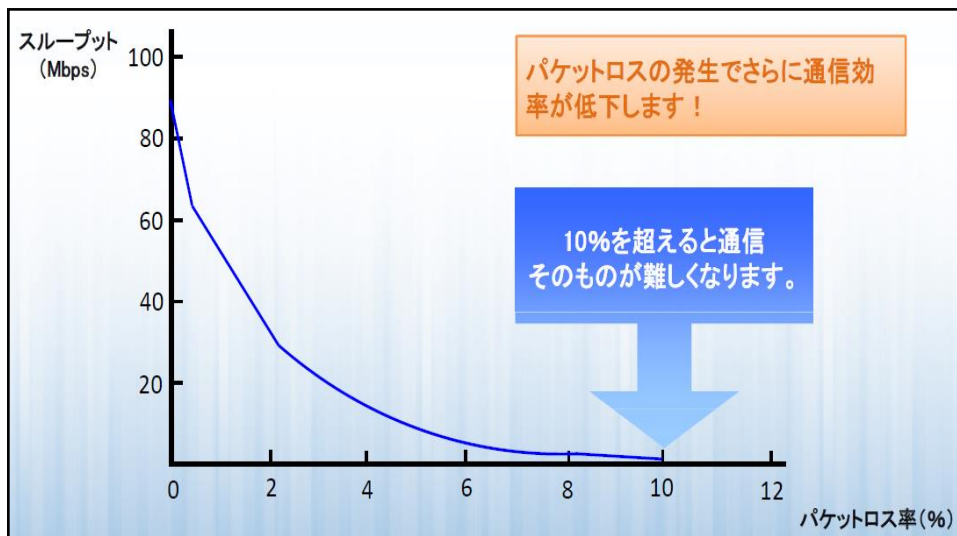
(欧州・北南米との通信に影響が大きくなる傾向)



### ②パケットロス

通信効率が低下し、10%を超えると通信そのものが困難に  
主な原因：NW品質が低い

(中国・アジアとの通信に影響が大きくなる傾向)

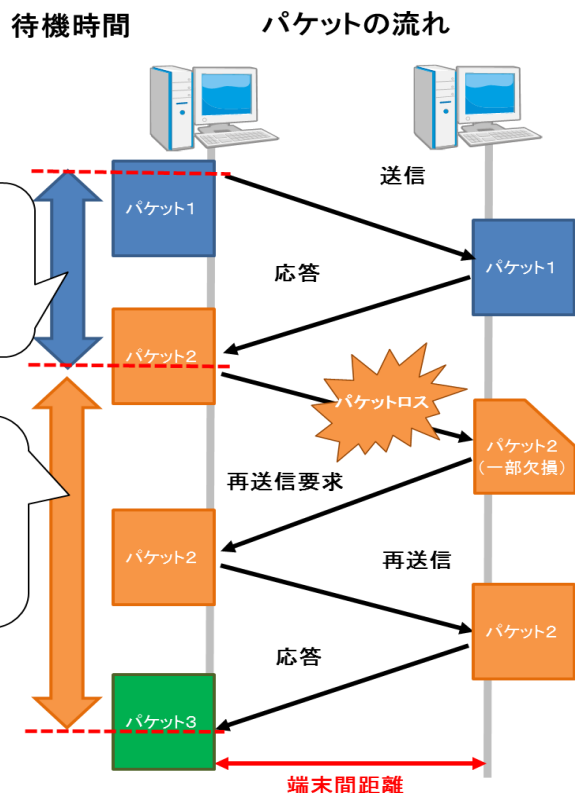


D.e-Expressの通信高速化機能により距離遅延・パケットロスの影響を低減することで  
海外でも国内同様のレスポンスを実現します。

## 2.多重化通信による通信高速化の仕組み

通信高速化機能は多重化されたセッションでパケットを送信することで通信レスポンス低下の原因となるTCP通信の待機時間を抑え、通信レスポンスを向上させる機能です。

### 【通常のTCP通信】



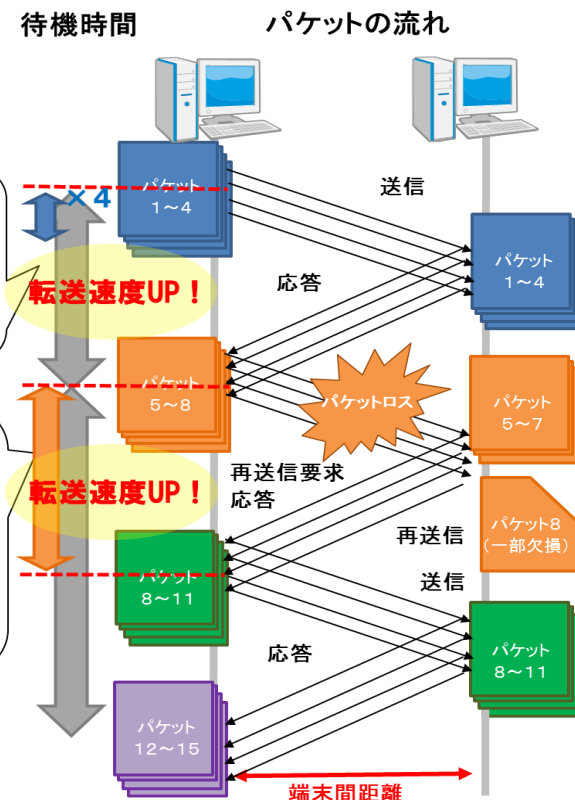
#### ①距離遅延

端末間距離が大きいほど速度は低下してしまう。

#### ②パケットロス

パケット再送信により送信が停止するため、速度は低下してしまう。

### 【多重化による高速通信】



#### ①距離遅延耐性

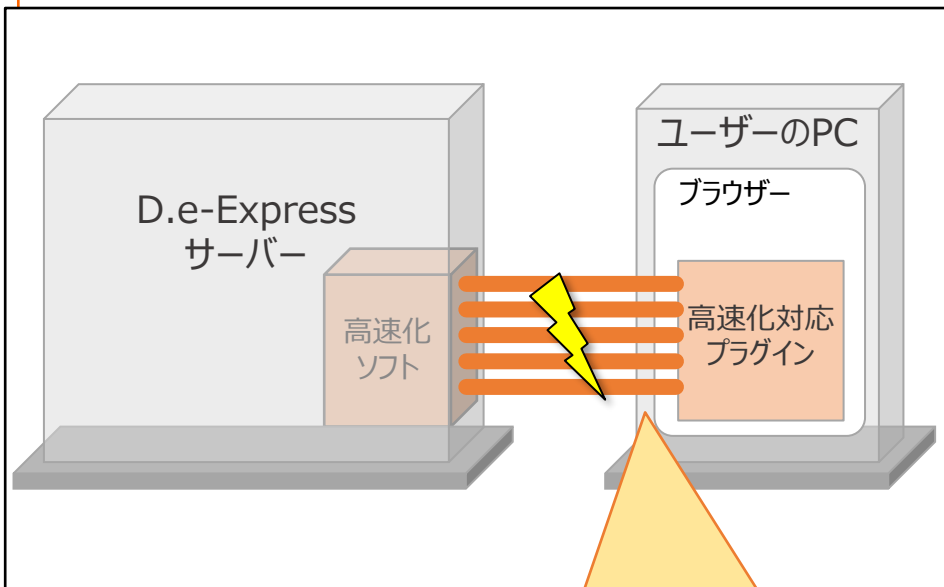
一度に送るパケットを増やし、距離遅延による速度低下を軽減。

#### ②パケットロス耐性

パケット再送信時も送信は停止せず、パケットロスによる速度低下を軽減。

# 3.通信高速化機能の構成

## 【D.e-Expressの高速化概要】



ファイルの送受信処理を専用ソフトで多重化  
クライアント側はプラグインのみで実現  
(専用ハード装置不要 / ProxyやF/Wの例外設定も不要)

## 【予測効果】

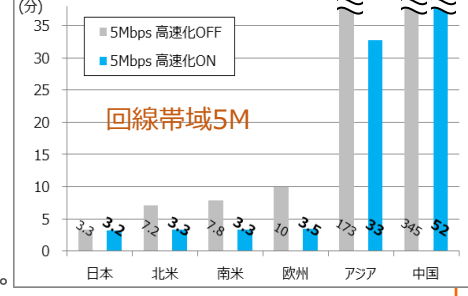
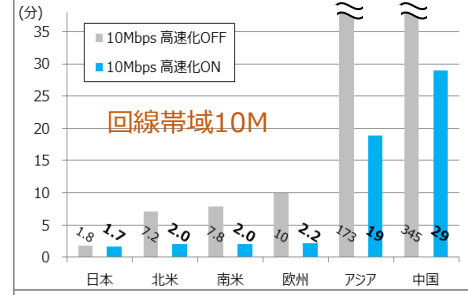
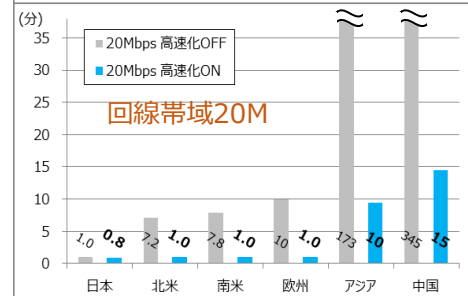
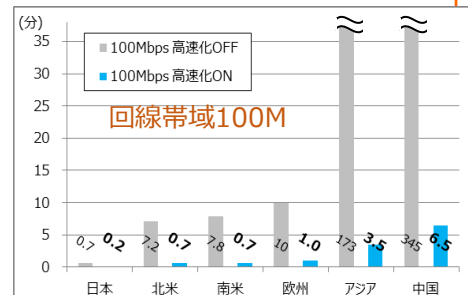
- 転送時間を1/4～1/10程度に短縮できる見込み  
※条件により変動します。
- 距離遅延が大きいときもしくはもともとの帯域が大きいときに得られる効果が高くなる

<シミュレーション条件>

- ファイル(サイズ=100MB)の転送にかかる時間(分)を高速化ON/OFFで比較。
- 帯域(100,20,10,5Mbps)のバリエーションそれぞれについて試算。
- NW環境の条件(距離遅延とパケットロス率)を、日本,北米,南米,欧州,豪亜,中国の各国・地域の標準値で適用。

| 国・地域 | 距離遅延  | パケットロス率 |
|------|-------|---------|
| 日本   | 20ms  | 0%      |
| 欧州   | 280ms | 0%      |
| 北米   | 200ms | 0%      |
| 南米   | 220ms | 0%      |
| アジア  | 120ms | 5%      |
| 中国   | 150ms | 25%     |

※ いずれも概算の予測値。NW環境により性能は変動。



# 4.高速化方式の比較

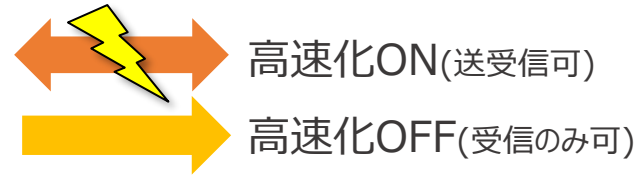
D.e-Expressの通信高速化機能は  
クラウドサービス向きでデータ授受に効果があります！

| 高速化技術       | 一般的なWAN高速化製品(over TCP)                                       | D.e-Express (over HTTPS)                      |
|-------------|--|---|
| 構成          | <p>汎用だが専用ハード装置が必要 ※1<br/>           → グループ会社など、特定の拠点間に有効</p> | <p>専用ハード不要<br/>           → 不特定多数からの利用に有効</p> |
| 圧縮・キャッシュ    | △ 圧縮(規則的データのみ有効)<br>△ キャッシュ(静的データのみ有効)                       | × 無し  |
| 遅延影響軽減      | ○ CIFSプロトコル最適化<br>△ TCP代理ACK応答                               | ○ 多重化 (応答待ち中も転送継続) ※2                         |
| ロスパケット再送効率化 | × 無し   | ○ 多重化(ロス再送中も転送継続)                             |

※1 : WAN高速化製品としてはUDPを採用している製品もありますが、FWに専用ポートを開ける・専用ソフトウェア導入等の制限があります。

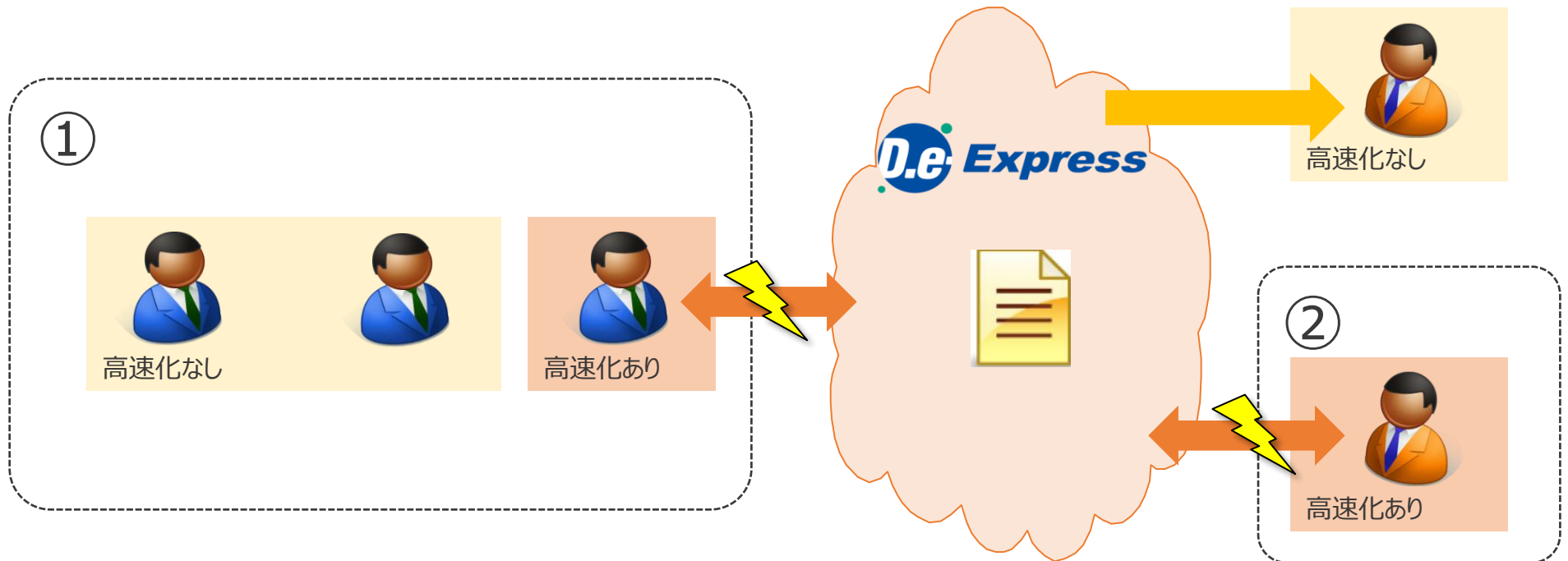
※2 : セッションの多重化により、ウィンドウサイズの制限を越えた速度で通信が可能。

## 5.ご契約イメージ



- ①通信高速化はサービス契約済みユーザーのみを対象とし、契約またはユーザー単位で設定いただけるオプション契約です。  
※下図はユーザー単位で設定した場合の例です。

- ②受信側も合わせて高速化するためには受信側にもサービス契約 + オプション契約に加入いただく必要があります。



## 6.ご提供価格

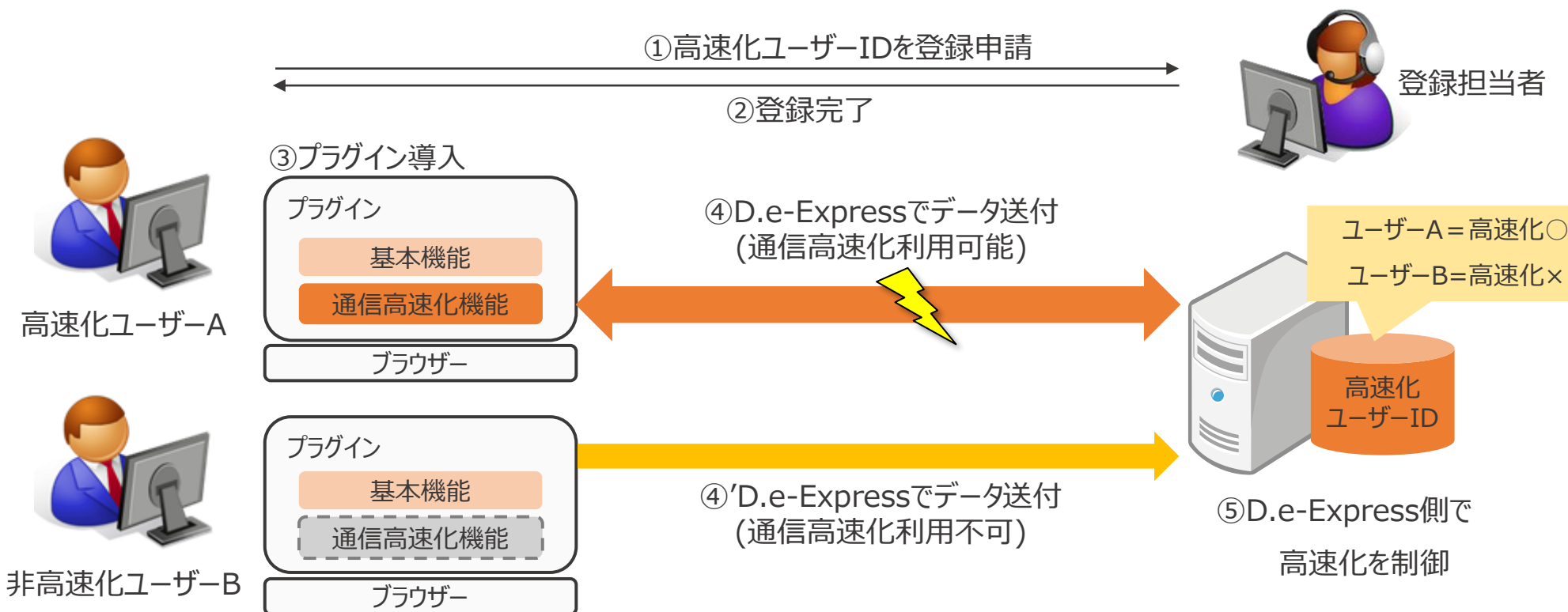
通信高速化機能は 月額400円/ID で提供します。

|          | 機能                     | 料金  |                              |
|----------|------------------------|---|------------------------------|
|          |                        | 日本国内  | 海外                           |
| 授受機能     | 送信またはその承認              | 月額 4,000円 (5IDまで利用可能)<br>* 追加ID 月額800円/ID<br>(2,000ID超分 600円/ID)<br>* 最短契約期間 12ヶ月             | お問い合わせください<br>(お客様現地法人との契約可) |
|          | 受信またはその返信、<br>および返信の承認 | 無料  |                              |
| 管理機能     | 送受信状況照会、<br>データ利用量確認   |   |                              |
| オプション機能  | 通信高速化                  | 上記のサービスの料金に加え<br>月額 400円/ID   | お問い合わせください<br>(お客様現地法人との契約可) |
|          | データ利用量追加               | 上記のサービス料金に加え<br>月額20,000円/1オプション<br>* 月100GBを超えるご利用の場合に必要<br>* 1オプション追加で月100GBの利用量<br>が追加されます |                              |
|          | 接続許可IP制限               | お問い合わせください  |                              |
|          | アプリ連携(API)             |   |                              |
| 異常利用監視警告 |                        |   |                              |
|          | その他                    |   |                              |

※海外企業との契約も可能です。詳細は担当営業までお問い合わせください

# 7.高速化機能導入までのイメージ

- ①高速化ユーザーIDを登録申請（リードタイムは基本契約と同様）
- ②登録完了
- ③プラグインを導入（簡単なインストールのみ）
- ④ログインしてデータ送付（メールライクGUI、通常のブラウザ操作）
- ⑤D.e-Express サーバー側で高速化を制御





## 8.高速化機能導入にあたってのお願い事項

通信レスポンスはご利用NW環境によって大きく影響を受けるため  
通信高速化機能の効果は保証できかねます。

導入前に試行していただき、効果をご確認いただく事を推奨しております。

試行  
※最大1ヵ月間

ご契約

正式導入

## ■ 対応クライアント環境

弊社にて動作確認している環境 (※1) (※2) は以下の通りです。

| OS   | ブラウザ  |
|--|---|
| Windows 10 (64bit版のみ)<br>および<br>Windows 11 | Google Chrome (64bit版のみ)                                    |
|  | Microsoft Edge (64bit版のみ)<br>※ChromiumベースのMicrosoft Edgeが対象 |

動作環境は、本サービスのバージョンアップやOS・ブラウザ等の製造元のサポート状況などを踏まえて変更させていただく場合がございますのでご了承ください。

(※1) お客様の環境によっては、ご利用いただけない場合もございます。

(※2) 本機能を利用するためには、プラグインをインストールする必要があります。

Q1：通信高速化と契約回線増速との違いは？

A：契約回線増速は通信速度の上限を引き上げる手法ですので、  
海外など、RTT・パケットロスの影響によって元々通信速度が出ない環境には効果がありません。

一方、通信高速化は通信速度自体を底上げする手法ですので、  
帯域の狭い回線を使用していたり、回線に空きがない状態での効果は望めません。

その他環境要因によっても通信高速化の効果は大きく変わるため、  
試行期間にて導入効果を確認いただいたからの導入を推奨します。

Q2：通信高速化機能を導入することで通信帯域が圧迫されることはないのでしょうか？

A：ユーザー毎の使用帯域が大きくなるため、瞬間的に通信帯域が圧迫されることはあります。  
ただし、QoSを制御できる範囲で、重要なサービスを守るようにコントロールすることは可能です。

Q3：通信高速化オプション契約に加入すれば相手に届くまでの通信は全て高速化されますか？

A：高速化される範囲はオプション加入ユーザーの送受信に限ります。  
受信側まで高速化する場合には受信側も基本 + オプション契約に加入いただく必要があります。

Q4：通信高速化オプションには契約上の制限（ID数、期間）はありますか？

A：通信高速化オプション契約自体に制限はありません。（1ID、1ヵ月～可）

ただし、ご契約の際に基本契約にご加入いただく必要があります。

（※基本契約は最低契約数「5ID」、最短利用期間は「12ヵ月」ですのでご注意ください。）

Q5：通信高速化の効果が出ない場合はありますか？

A：以下のケースでは通信高速化の効果が出ない可能性があります。

通信高速化オプションをお申込みの際は、導入前に試行していただき、効果をご確認いただくことを推奨しております。

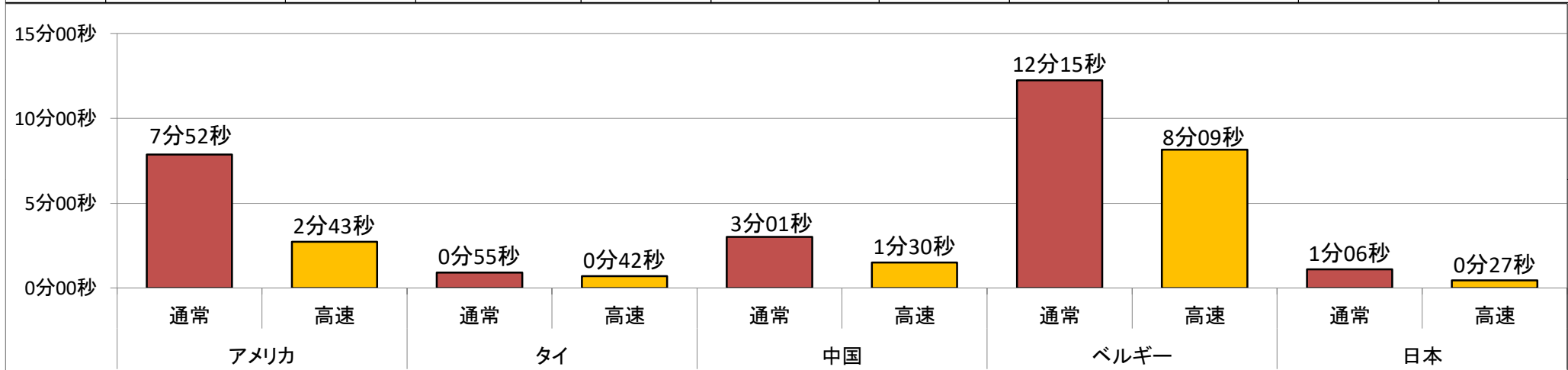
- 1) 十分な回線帯域が空いていない
- 2) Proxyサーバーや、FireWall等の中継機器で、1クライアントあたりのTCPコネクション数の制限が行われている
- 3) ISP等の制限にて、単位時間当たりの送信量規制等が行われている

※ホテルや公衆無線LAN、モバイル端末を経由した場合に該当する場合があります。

# Appendix1.通信高速化による改善効果 (送信)

## ■ アップロード

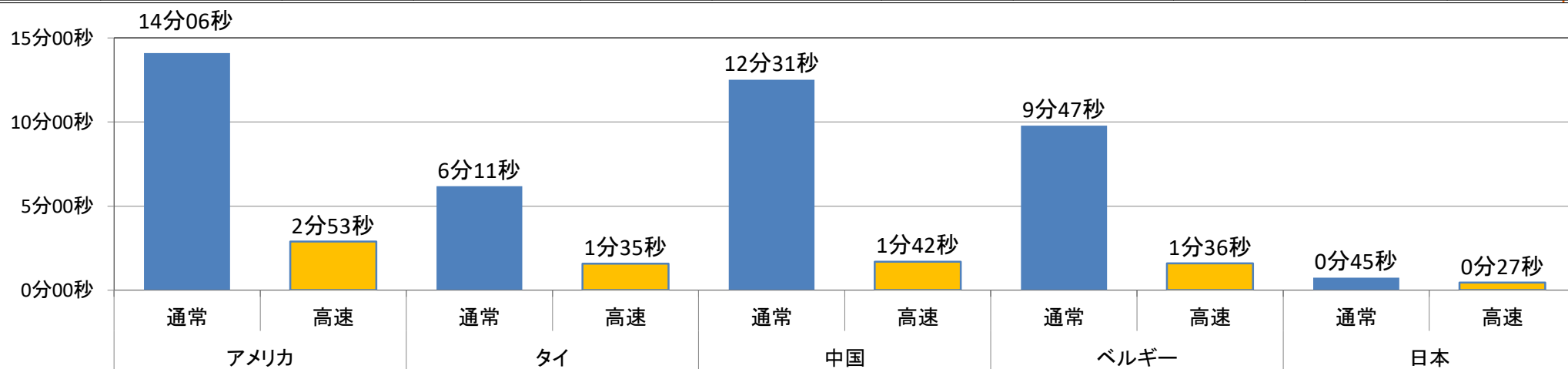
| 環境条件       | アメリカ<br>回線帯域：30Mbps<br>遅延：209ms<br>パケットロス率：0% |              | タイ<br>回線帯域：20Mbps<br>遅延：105ms<br>パケットロス率：0% |              | 中国<br>回線帯域：10Mbps<br>遅延：54ms<br>パケットロス率：5% |              | ベルギー<br>回線帯域：10Mbps<br>遅延：280ms<br>パケットロス率：0% |              | 日本<br>回線帯域：300Mbps<br>遅延：10ms<br>パケットロス率：0% |              |
|------------|---|--------------|---|--------------|--|--------------|---|--------------|---|--------------|
|            | 100MBファイル<br>転送時間                             | スループット[Mbps] | 100MBファイル<br>転送時間                           | スループット[Mbps] | 100MBファイル<br>転送時間                          | スループット[Mbps] | 100MBファイル<br>転送時間                             | スループット[Mbps] | 100MBファイル<br>転送時間                           | スループット[Mbps] |
| 通常         | 7分52秒   | 1.7          | 0分55秒                                       | 14.5         | 3分1秒                                       | 4.4          | 12分15秒  | 1.1          | 1分6秒  | 12.1         |
| 高速         | 2分43秒   | 4.9          | 0分42秒                                       | 19.0         | 1分30秒                                      | 8.9          | 8分9秒  | 1.6          | 0分27秒                                       | 29.6         |
| 高速化の<br>効果 | 5分9秒 短縮 × 2.9 倍                               |              | 13秒 短縮 × 1.3 倍                              |              | 1分31秒 短縮 × 2.0 倍                           |              | 4分6秒 短縮 × 1.5 倍                               |              | 39秒 短縮 × 2.4 倍                              |              |



# Appendix2.通信高速化による改善効果 (受信)

## ■ダウンロード

| 環境条件       | アメリカ<br>回線帯域：30Mbps<br>遅延：209ms<br>パケットロス率：0% |                | タイ<br>回線帯域：20Mbps<br>遅延：105ms<br>パケットロス率：0% |                | 中国<br>回線帯域：10Mbps<br>遅延：54ms<br>パケットロス率：5% |                | ベルギー<br>回線帯域：10Mbps<br>遅延：280ms<br>パケットロス率：0% |                | 日本<br>回線帯域：300Mbps<br>遅延：10ms<br>パケットロス率：0% |                |
|------------|---|----------------|---|----------------|--|----------------|---|----------------|---|----------------|
|            | 100MBファイル<br>転送時間                             | スループット[Mbps]   | 100MBファイル<br>転送時間                           | スループット[Mbps]   | 100MBファイル<br>転送時間                          | スループット[Mbps]   | 100MBファイル<br>転送時間                             | スループット[Mbps]   | 100MBファイル<br>転送時間                           | スループット[Mbps]   |
| 通常         | 14分6秒   | 0.9            | 6分11秒                                       | 2.2            | 12分31秒                                     | 1.1            | 9分47秒   | 1.4            | 0分45秒                                       | 17.8           |
| 高速         | 2分53秒   | 4.6            | 1分35秒                                       | 8.4            | 1分42秒                                      | 7.8            | 1分36秒   | 8.3            | 0分27秒                                       | 29.6           |
| 高速化の<br>効果 | <b>11分13秒 短縮</b>                              | <b>× 4.9 倍</b> | <b>4分36秒 短縮</b>                             | <b>× 3.9 倍</b> | <b>10分49秒 短縮</b>                           | <b>× 7.4 倍</b> | <b>8分11秒 短縮</b>                               | <b>× 6.1 倍</b> | <b>18秒 短縮</b>                               | <b>× 1.7 倍</b> |



**END**