

## 7. サーバ負荷分散

# 1台で安全、効率的なICTシステムを実現

LAN で必要なサーバ負荷分散、SSLアクセラレーターなどサーバを効率的かつ高信頼で利用する機能を持つ「Fujitsu Network IPCOM EX2 LB シリーズ」、ネットワーク・セキュリティ、ネットワーク最適化およびサーバ最適化機能を一台に統合した「Fujitsu Network IPCOM EX2 IN シリーズ」を用意。豊富なラインナップでさまざまな状況に対応し、安全で効率的な ICT システムを実現します。さらに、サーバフロントの性能・セキュリティ機能を強化した「Fujitsu Network IPCOM EX2 DC シリーズ」で大規模システムのサーバ最適利用を実現します。

### Fujitsu Network IPCOM

CHECK! <https://www.fujitsu.com/jp/nwps/ipcom/>

#### ネットワークアプライアンスプラットフォーム IPCOM EX2 シリーズ



#### 統合ネットワークアプライアンス IPCOM EX2 IN ソフトウェア

システムフロント統合	システムに必要なサーバ負荷分散やセキュリティの機能を1台に統合し、シンプルかつスピーディなネットワーク構築を実現。
SSLアクセラレーター	暗号化処理専用アクセラレーター（ASIC）を使った高速な暗号の復号を実現。
セキュリティ	システムフロントに必要なセキュリティ機能を搭載。Webアプリケーションの脆弱性を対策するWAFや、OS/MWの脆弱性を対策するシグネチャー型IPSなどセキュリティ機能をサポート。

#### サーバ負荷分散 IPCOM EX2 DC / LB ソフトウェア

サーバ最適化	サーバの効率的な利用とシステムの高信頼化を実現。
SSLアクセラレーター	暗号化処理専用アクセラレーター（ASIC）を使った高速な暗号の復号を実現。
高性能（DCソフトウェア）	独自エンジンにより、サーバ負荷分散・SSLアクセラレーターの高速化を実現。

### 他社サーバ負荷分散関連製品

CHECK! <https://www.fujitsu.com/jp/nwps/big-ip/>

#### F5ネットワークス社製 アプリケーション・デリバリー・コントローラー BIG-IPシリーズ



アプリケーションデリバリーコントローラー	インテリジェントな機能により、より安全に、より高速に、より安定してアプリケーションを配信するだけでなく、アプリケーションやサーバの負荷をオフロードすることでリソースの有効活用を実現。
リモートアクセス装置	社内外のアプリケーションへのアクセス制御によりセキュリティ機能を提供すると同時に、複数のドメイン対応、豊富なシングルサインオン（SSO）認証など使いやすさの向上も実現。
仮想アプライアンス	BIG-IP アプライアンス製品（専用ハードウェア）で稼働するアプリケーションデリバリーサービスと同じサービスを提供し、オンプレミス仮想化データセンター、パブリックおよびハイブリッドクラウド環境に迅速に適用可能。

# Fujitsu Network IPCOM

CHECK! <https://www.fujitsu.com/jp/nwps/ipcom/>

## IPCOM EX2 シリーズ

サーバの効率的かつ高信頼の使用と、ネットワークの脅威に対応を実現するネットワークアプライアンスプラットフォーム「Fujitsu Network IPCOM EX2 シリーズ」



### IPCOM EX2-3500

標準価格 (税別) : ¥3,887,000

IPCOM EX2-3000 DC ソフトウェア V02  
利用時の最小構成の標準価格 (税別) :  
¥6,807,500 ~

IPCOM EX2-3000 IN ソフトウェア V01  
利用時の最小構成の標準価格 (税別) :  
¥6,642,500 ~

IPCOM EX2-3000 LB ソフトウェア V01  
利用時の最小構成の標準価格 (税別) :  
¥5,872,500 ~



### IPCOM EX2-3200

標準価格 (税別) : ¥2,277,000

IPCOM EX2-3000 DC ソフトウェア V02  
利用時の最小構成の標準価格 (税別) :  
¥5,197,500 ~

IPCOM EX2-3000 IN ソフトウェア V01  
利用時の最小構成の標準価格 (税別) :  
¥5,032,500 ~

IPCOM EX2-3000 LB ソフトウェア V01  
利用時の最小構成の標準価格 (税別) :  
¥4,262,500 ~



### IPCOM EX2-1100B

標準価格 (税別) : ¥667,000

IPCOM EX2-1000 LB ソフトウェア V01  
利用時の最小構成の標準価格 (税別) :  
¥2,512,500 ~



IPv6 Ready Logo Phase-2:  
IPv6 対応機器同士の高度な相互  
通信についての認定プログラム。  
詳細はホームページをご覧ください。  
<https://www.ipv6ready.org/>

※ IPCOM EX2-3000 DC ソフトウェア V02 は対象外

## IPCOM EX2 DC ソフトウェア機能

### 標準搭載機能

ルータ	ファイアウォール <sup>*1</sup>
アノマリ型 IPS	サーバ負荷分散

### オプション機能

シグネチャー型 IPS <sup>*2</sup>	IIOP <sup>*6</sup> 負荷分散	SSL アクセラレーター
------------------------------	----------------------------	-----------------

必要に応じて  
機能を追加

## IPCOM EX2 IN ソフトウェア機能

### 標準搭載機能

ルータ	ファイアウォール <sup>*1</sup>
アノマリ型 IPS	帯域制御 <sup>*1</sup>
サーバ負荷分散	リンク負荷分散

### オプション機能

シグネチャー型 IPS <sup>*2</sup>	アンチウイルス <sup>*3</sup>	クラウドサンド ボックス <sup>*4</sup>	Web コンテンツ・ フィルタリング <sup>*5</sup>	WAF
IPsec-VPN	L2TP / IPsec	IIOP <sup>*6</sup> 負荷分散	SSL アクセラレーター	認証・検疫 ゲートウェイ
標的型 攻撃対策連携	クラウドサービス 制御 <sup>*7</sup>			

必要に応じて  
機能を追加

## IPCOM EX2 LB ソフトウェア機能

### 標準搭載機能

ルータ	ファイアウォール <sup>*1</sup>
帯域制御 <sup>*1</sup>	サーバ負荷分散

### オプション機能

WAF	IIOP <sup>*6</sup> 負荷分散	SSL アクセラレーター	クラウドサービス 制御 <sup>*7</sup>
-----	----------------------------	-----------------	------------------------------

必要に応じて  
機能を追加

※1 アプリケーション辞書・国/地域別 IP アドレスリストに対応  
 ※2 IPCOM EX2 シグネチャー型 IPS サポートサービスの契約が必要です。  
 ※3 IPCOM EX2 アンチウイルス サポートサービス 2 または IPCOM EX2 アンチウイルス サポートサービス 2 (クラウドサンドボックス付) の契約が必要です。  
 ※4 IPCOM EX2 アンチウイルス サポートサービス 2 (クラウドサンドボックス付) の契約が必要です。  
 ※5 IPCOM EX2 Web コンテンツ・フィルタリング サポートサービスの契約が必要です。  
 ※6 IIOP = Internet Inter-ORB Protocol  
 ※7 クラウドプロキシ機能とドメインリスト管理を提供。

### 【アイコンの説明】

RoHS対応

RoHS 指令 (EU 〈欧州連合〉が 2019 年 7 月 22 日に施行した有害物質規制) に適合した製品です。

# IPCOM EX2シリーズ ハードウェア

シリーズ名		IPCOM EX2シリーズ		
モデル名		EX2-3500	EX2-3200	EX2-1100B
インターフェース*1	10/100/1000BASE-T	0[20]	4[12]	4[8]
	1000BASE-SX *12	0[10]	0[4]	0[2]
	10GBASE *2	0[10]	0[4]	-
拡張スロット数		5	2	1
拡張インターフェースカードオプション	1000BASE-Tインターフェースカード2 (バイパス機能付き) *3 *12		○	
	1000BASE-Tインターフェースカード4		○	
	1000BASE-SXインターフェースカード2*12		○	
	10Gbase-SFP+インターフェースカード2	○		-
暗号カード *4	暗号カードA *13		○	-
	暗号カードA2H *13		○	-
	暗号カードB2		○	-
ストレージ	IPCOM EX2-1100用HDD *5	-		○
	IPCOM EX2-3500/3200用HDD *6	○		-
電源二重化	IEX2-3500電源二重化オプション	○		-
	IEX2-3200電源二重化オプション	-	○	-
保守・運用管理	運用管理LAN	10/100/1000BASE-T × 1		1000BASE-T × 1
	RS-232Cシリアルインターフェース	コンソール接続用 (D-SUB9 ピン) × 1		
	UPS-LAN *7	10/100/1000BASE-T × 1		100/1000BASE-T × 1
諸元	形態	19インチラック搭載 (2U)	19インチラック搭載 (1U)	19インチラック搭載 (1U) / 卓上設置
	外形寸法 (W.D.H) 突起物を除く	439mm × 698.5mm × 87mm	422mm × 689mm × 44mm	422mm × 437mm × 43.7mm
	ラックマウントキット	標準添付	標準添付	○
	最大重量	21kg (本体+添付レール+オプションフル搭載)	15kg (本体+添付レール+オプションフル搭載)	9kg (本体+ラックレール+オプションフル搭載)
	入力電圧	AC100-120V/AC200-240V	AC100-240V	AC100-240V
	電源ケーブル *8	◎		
		AC100V用	○ (平行2極接地極付プラグ)	
		AC200V用	○ (NEMA L6-15P)	
	定格電流	AC100V 9.5A / 電源ユニット AC240V 4.8A / 電源ユニット	AC100V 3.5A / 電源ユニット AC240V 1.5A / 電源ユニット	AC100V 2.5A AC240V 1.1A
	消費電力/皮相電力 *9	210W / 215VA *10 256W / 262VA *11	167W / 171VA *10 180W / 186VA *11	82W / 85VA
発熱量 *9	756kJ/h *10 922kJ/h *11	602kJ/h *10 648kJ/h *11	296kJ/h	
騒音	7.5B (A) 以下		6.5B (A) 以下	

○ オプション (必要に応じて選択)    ◎ 必須オプション (いづれかのオプションを必ず選択)

IPCOM EX2シリーズ 型名/価格一覧→P13-9

注: 平行2極接地極付プラグ



\*1 [ ]内はオプション使用時の最大値。

\*2 10GBASE-SR用、LR用SFP+モジュールまたは10GBASE-CRケーブルを搭載可能。

\*3 1000BASE-Tインターフェースカード2 (バイパス機能付き) は最大1枚搭載可能。

\*4 暗号カードAは最大2枚、暗号カードA2H/B2は最大1枚搭載可能。暗号カードA/A2H/B2の混在搭載は不可。

\*5 EX2-1000 LB ソフトウェア V01使用時は必須。

\*6 EX2-3000 DC ソフトウェア V02、EX2-3000 IN ソフトウェア V01およびEX2-3000 LB ソフトウェア V01使用時は必須。

\*7 サポートUPSは、PY-UPAR122、PY-UPAR152、PY-UPAC3K2で、LANケーブル (ストレート) 接続。なお、各UPS装置にはネットワークマネジメントカード (PY-UPC01) が必要。

\*8 電源ケーブルはオプションのため、AC100V (IX2HPCNA) / AC200V (SJ-PWCBL2) 用いづれかのケーブルが必須。なお、電源二重化利用時は2本必要。

\*9 AC100V使用時の値

\*10 標準電源構成時

\*11 電源二重化オプション搭載時

\*12 EX2-3000 DC ソフトウェア V02との組み合わせでは未サポート。

\*13 EX2-3000 DC ソフトウェア V02との組み合わせでは未サポート。暗号カードB2を使用してください。

●IPCOM EX2シリーズのハードウェアオプションについてはこちらをご参照ください。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/network/material/#option-load-balancer>

# IPCOM EX2 DC/IN/LBシリーズ ソフトウェア

ハードウェア装置名		EX2-3500/EX2-3200			EX2-1100B
ソフトウェア名		EX2-3000 DC ソフトウェア V02 <sup>*16</sup>	EX2-3000 IN ソフトウェア V01	EX2-3000 LB ソフトウェア V01	EX2-1000 LB ソフトウェア V01
IPルーティング	IPv4	Static	Static, RIPv1/v2, OSPFv2, BGPv4		
	IPv6	-	Static, RIPng		
PPPoEクライアント		-	●	-	-
FNA ルーティング		-			
Link Aggregation		●	-		
VLAN		●			
アドレス変換機能 <sup>*1</sup>		●			
UTM					
ファイアーウォール <sup>*1</sup>		●			
最大	性能 <sup>*2</sup>	48Gbps	15Gbps		5Gbps
	セッション処理性能 <sup>*3</sup>	400,000 セッション/秒	120,000 セッション/秒		78,000 セッション/秒
サイジング用性能 <sup>*4</sup>		24Gbps	7Gbps		3.5Gbps
最大同時セッション数		2,000,000			200,000
アノマリ型IPS <sup>*1</sup>		●	-		-
シグネチャー型IPS <sup>*1</sup> <sup>*5</sup> <sup>*6</sup>		○	-		-
アンチウイルス <sup>*5</sup> <sup>*6</sup>		-	○	-	
クラウドサンドボックス <sup>*5</sup> <sup>*6</sup>		-	○	-	
Webコンテンツ・フィルタリング <sup>*5</sup> <sup>*6</sup>		-	○	-	
WAF <sup>*6</sup>		-	○	-	
VPN					
IPsec-VPN <sup>*1</sup> <sup>*7</sup>		-	○	-	
最大性能 <sup>*8</sup>		-	暗号カードA×1 利用時: 2.0Gbps 暗号カードA×2 利用時: 3.5Gbps 暗号カードA2H×1 利用時: 5.5Gbps 暗号カードB2×1 利用時: 7.0Gbps	-	
L2TP/IPsec <sup>*7</sup>		-	○	-	
帯域制御 <sup>*1</sup>					
最大	制御可能帯域幅 <sup>*2</sup>	-	13Gbps		4.5Gbps
	セッション処理性能 <sup>*3</sup>	-	100,000 セッション/秒		74,000 セッション/秒
サイジング用性能 <sup>*4</sup>		-	6.0Gbps		3.5Gbps
最大同時セッション数		-	2,000,000		200,000
サーバ負荷分散 <sup>*1</sup>					
最大	性能 <sup>*10</sup>	36Gbps	12Gbps		3.8Gbps
	セッション処理性能 <sup>*3</sup>	330,000 セッション/秒	110,000 セッション/秒		75,000 セッション/秒
サイジング用性能 <sup>*4</sup>		22Gbps	6.5Gbps		3.5Gbps
最大同時セッション数		2,000,000			200,000
負荷分散方式		ラウンドロビン、静的な重み付け、最小コネクション数、最小クライアント数、最小データ通信量、最小応答時間、最小サーバ負荷 (CPU負荷率、メモリ使用率、ディスクI/O負荷率)			
一意性保証 (セッション維持)		ノード、コネクション、cookie、URLリライト、SSLセッションID <sup>*14</sup> 、HTTPヘッダー情報、HTTP認証ヘッダー、URLリライト拡張			
IIOP負荷分散		○			
SSLアクセラレーター <sup>*1</sup> <sup>*9</sup>					
最大性能 (RSA 2,048bit) <sup>*11</sup>		暗号カードA: - 暗号カードA2H: - 暗号カードB2×1 利用時: 40,000tps	暗号カードA×1 利用時: 2,000tps 暗号カードA×2 利用時: 4,000tps 暗号カードA2H×1 利用時: 8,000tps 暗号カードB2×1 利用時: 20,000tps		-
最大性能 (ECDSA secp256r1) <sup>*11</sup>		暗号カードA: - 暗号カードA2H: - 暗号カードB2×1 利用時: 32,000tps	暗号カードA×1 利用時: 1,000tps 暗号カードA×2 利用時: 2,000tps 暗号カードA2H×1 利用時: 6,000tps 暗号カードB2×1 利用時: 15,000tps		-
HTTP/HTTPS圧縮 <sup>*12</sup>		-	●		-
リンク負荷分散 <sup>*1</sup>		-	●	-	
認証・検疫ゲートウェイ		-	○	-	
クラウドプロキシ <sup>*13</sup>		-	○		
ドメインリスト管理 <sup>*13</sup>		-	○		
標的型攻撃対策連携 <sup>*6</sup>		-	○	-	
信頼性 <sup>*1</sup>	ホットスタンバイ	●			
	LAN二重化	●			
	ゲートウェイ・フェールセーフ	●			
保守・運用管理		日本語WebUI (https)、CLI (telnet,SSHv2)、SNMP (v1/v2c/v3)、NTP、syslog、メール通知、ビジュアルライザ機能 <sup>*6</sup> <sup>*15</sup>			

● 標準機能 ○ オプション機能 (ライセンスが必要)

IPCOM EX2シリーズ 型名/価格一覧→P13-10

<sup>\*1</sup> IPv6サポート (ただし、EX2-3000 DC ソフトウェア V02は、IPv6未サポート)。 <sup>\*2</sup> 1518バイト長のデータをUDP 通信で測定した値。 <sup>\*3</sup> 128バイト長のファイルをHTTP通信で1秒間にダウンロードする値。セッション数/秒は、TCPコネクションの確立、ファイルのダウンロード、TCPコネクションの切断を行う一連の処理を1セッションとした1秒間の処理数。 <sup>\*4</sup> 128Kバイト長のファイルをHTTP通信で測定した値。 <sup>\*5</sup> IPCOMセキュリティサポートサービスが必要。 <sup>\*6</sup> ハードディスクオプションが必要。 <sup>\*7</sup> EX2-3500/EX2-3200はソフトウェア暗号に加え、暗号カードA/A2H、暗号カードB2が使用可能。EX2-1100Bはソフトウェア暗号のみ。 <sup>\*8</sup> 1400バイト長のデータをUDP通信で測定した値。 <sup>\*9</sup> 暗号カードA/A2H、暗号カードB2が (ただし、EX2-3000 DC ソフトウェア V02利用時は暗号カードB2のみ)。また、暗号カードAは最大2枚、暗号カードA2H/B2は最大1枚搭載可能。 <sup>\*10</sup> 10Mバイト長のファイルをHTTP通信で測定した値。 <sup>\*11</sup> TLS1.2で128バイト長のファイルをHTTPS通信で1秒間にダウンロードする数。トランザクション/秒 (TPS) は、TCPコネクションの確立、SSLハンドシェイク、ファイルのダウンロード、TCPコネクションの切断と一連の処理をトランザクションとした1秒間の処理数。 <sup>\*12</sup> HTTPS圧縮を行うには、SSLアクセラレーターライセンスと暗号カードAまたは暗号カードB2が必要。 <sup>\*13</sup> クラウドサービス制御ライセンスが必要。 <sup>\*14</sup> EX2-3000 DC ソフトウェア V02は、サーバ負荷分散機能の一意性保証 (セッション維持) でSSLセッションID未サポート。 <sup>\*15</sup> EX2-3000 DC ソフトウェア V02は、ビジュアルライザ機能未サポート。 <sup>\*16</sup> EX2-3000 DC ソフトウェア V02ではIPCOM EX2-3000 DC ソフトウェア V02用拡張メモリの搭載が必要。

# BIG-IP LTM

CHECK! <https://www.fujitsu.com/jp/nwps/big-ip/>



「BIG-IP Local Traffic Manager (BIG-IP LTM)」は、日々進化するビジネスアプリケーションに対応する柔軟性を備え、ICTインフラ全体を最適化するアプリケーション・デリバリ・コントローラーです。アプリケーションやサーバを理解したインテリジェントな機能により、より安全に、より高速に、より安定してアプリケーションを配信するだけでなく、アプリケーションやサーバの負荷をオフロードすることでリソースの有効活用を実現します。さらに、拡張性や管理の容易さも提供します。

## ■ 標準搭載機能

### ● Local Traffic Manager (LTM)

- ロードバランサ (多彩な振り分けモード (Round Robin、Least Connection、Observed、Predictive、Dynamic Ratioなど))
- 高速配信 (SSLアクセラレーション、HTTP圧縮、Fast Cache、TCP Express)
- マルチテナント (個別設定、個別IPアドレス空間を利用可能なマルチテナント機能)

## ■ オプション機能

### ● DNS \*

※ DNS/Global Traffic Manager (GTM)

アプリケーションのパフォーマンスを最適化するために、最もパフォーマンスに優れたデータセンタにユーザーを誘導します。大量のクエリや分散型サービス妨害 (DDoS) 攻撃を受けた際にもインフラストラクチャのセキュリティを確保し、アプリケーションをオンラインの状態に維持します。

### ● Web-Accelerator (WA)

### ● Optimization Manager (WOM)

### ● Advanced Web Application Firewall (AWF)

L3からL7までのマルチレイヤー・セキュリティ機能を提供するBIG-IP製品の中でWebアプリケーションの保護に特化したWebアプリケーション・ファイアウォールの機能。

### ● Access Policy Manager (APM)

iPhone、iPad、Androidなど幅広いモバイル機器に対応したリモートアクセスを実現。

### ● Advanced Firewall Manager (AFM)

ハイパフォーマンスで多彩な機能を提供する先進的なネットワーク・ファイアウォール。L3からL7のアプリケーションレイヤーすら包括的に対応できる、広範なマルチレイヤー・セキュリティを実現。

### ● SSL Orchestrator (SSLO)

SSLの復号化と暗号化、強力な暗号サポートおよび柔軟な導入を提供。

### ● VE (Virtual Edition)

## BIG-IP LTM ラインナップ

### BIG-IP i10000シリーズ

- L7負荷分散性能: 80Gbps
- SSL (ECDSA P-256) : 30,000 ~ 48,000tps

### BIG-IP i7000シリーズ

- L7負荷分散性能: 40Gbps
- SSL (ECDSA P-256) : 15,000 ~ 25,000tps

### BIG-IP i5000シリーズ

- L7負荷分散性能: 35Gbps
- SSL (ECDSA P-256) : 13,000 ~ 20,000tps

### BIG-IP i4000シリーズ

- L7負荷分散性能: 20Gbps
- SSL (ECDSA P-256) : 6,500 ~ 10,000tps

### BIG-IP i2000シリーズ

- L7負荷分散性能: 10Gbps
- SSL (ECDSA P-256) : 2,100 ~ 3,500tps

### BIG-IP i850

- L7負荷分散性能: 2 Gbps
- SSL (ECDSA P-256) : 1,000tps

## F5ネットワークス社製 リモートアクセス装置

# BIG-IP APM

「BIG-IP Access Policy Manager (BIG-IP APM)」は、社外からのリモートアクセス、社内からの多様なリソースへのアクセスが求められる時代に対応した、統合アクセス・ソリューションです。社内外のアプリケーションへのアクセス制御によりセキュリティ機能を提供すると同時に、複数のドメイン対応、豊富なシングルサインオン (SSO) 認証など使いやすさの向上も実現。さらに、iPhone、iPad、Androidをはじめとする豊富なデバイス対応、充実したレポート機能も提供します。

■ 主な機能 SSL-VPN、シングルサインオン (SSO)、Secure VDI、フェデレーション (SAML2.0) 他

## F5ネットワークス社製 SSL可視化装置

# BIG-IP SSLO

「BIG-IP SSL Orchestrator (BIG-IP SSLO)」は、動的なポリシーベースの復号化と暗号化および複数の検査デバイスでのトラフィック ステアリングにより、インフラストラクチャの投資価値、効率性およびセキュリティを最大化します。

## F5ネットワークス社製 仮想アプライアンス

# BIG-IP VE

「BIG-IP VE (Virtual Edition)」は、汎用サーバで使用される主要ハイパーバイザおよびクラウドプラットフォームに導入できる仮想アプリケーション デリバリー コントローラです。高度なトラフィック管理、アクセラレーション、DNS、ファイアウォールおよびアクセス管理など、BIG-IPアプライアンス製品 (専用ハードウェア) で稼働するアプリケーション デリバリー サービスと同じサービスを提供します。VEソフトウェア イメージは、オンプレミス仮想化データ センタ、パブリックおよびハイブリッド クラウド環境に迅速に適用できます。