

垂直統合型 仮想化基盤ハイパーコンバージドインフラストラクチャー（HCI）

FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX

for VMware vSAN Entry(vSAN2 ノード)の

UPS ソリューションズ製シャットダウンボックス

「UPSS-SDB03-V」による自動シャットダウン・自動起動検証

検証場所：富士通検証センター（東京・浜松町）

検証日：2019 年 1 月 28 日

2019 年 2 月 15 日

UPS ソリューションズ株式会社
技術部 テクニカルサポートグループ

0.目次

1.検証内容	3
1.1.検証内容	3
2.検証環境	3
2.1.ハードウェア構成	3
2.2.ネットワーク構成	4
3.SDB03-V による vSAN 構成の自動シャットダウン検証	5
3.1.UPS「UPSS-A3」シリーズとの連携	5
3.2.自動シャットダウン検証	5
3.3.自動起動検証	7
4.検証結果	9
4.1.自動シャットダウン検証結果	9
4.2.自動起動検証結果	9
4.3.検証結果まとめ	10
5.製品ラインナップ	10
6.お問い合わせ先	11

1. 検証内容

1.1. 検証内容

UPSソリューションズ製シャットダウンボックス「UPSS-SDB03-V」(以下 SDB03-V) が、UPSソリューションズ製 UPS「UPSS-A3」(以下 A3) シリーズと連携し、富士通製サーバ「PRIMERGY RX2540 M4」3 台にて構築した PRIMEFLEX for VMware vSAN Entry(vSAN2 ノード)同等構成を、電源障害発生時に自動シャットダウン可能なことを検証します。また、電源障害復旧時に、同構成を自動起動可能なことを検証します。

2. 検証環境

2.1. ハードウェア構成

今回構成する機器のハードウェア情報を下記の表に示します。

「PRIMERGY RX2540 M4」3 ノードにて PRIMEFLEX for VMware vSAN Entry 構成を構築しシャットダウン連携検証を行います。

※検証には「PRIMERGY RX2540 M4」による構成を使用していますが、「PRIMERGY RX2530 M4」による同構成でも動作内容に問題はありません。

機器構成等	OS/バージョン情報等	台数
富士通製品		
FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX for VMware vSAN Entry (vSAN2 ノード) 同等構成		
PRIMERGY RX2540 M4	VMware ESXi 6.7.0, 10176752	1
Remote Management Controller	iRMC Revision 1.60P	
vCenter Server	vCenter Server Appliance 6.7.0, 9451876	
Witness Server	VMware ESXi 6.7.0, 8169922	
Infrastructure Manager (ISM)	V2.3.0	
仮想マシン	Windows Server 2016 Standard	
PRIMERGY RX2540 M4	VMware ESXi 6.7.0, 10176752	2
Remote Management Controller	iRMC Revision 1.60P	
仮想マシン	Windows Server 2016 Standard	
仮想マシン	Red Hat Enterprise Linux 7.5	
LAN スイッチ		
SR-S318TL2	V14.04	1
コンソール		
LIFEB00K-A576N	Windows 10 Enterprise	1
UPS ソリューションズ製品		
シャットダウンボックス		
UPSS-SDB03-V	ver.1.10	1
UPS		
UPSS-10A3-010RM-NB6/5	P0010533E (LAN I/F Card)	1

2.2.ネットワーク構成

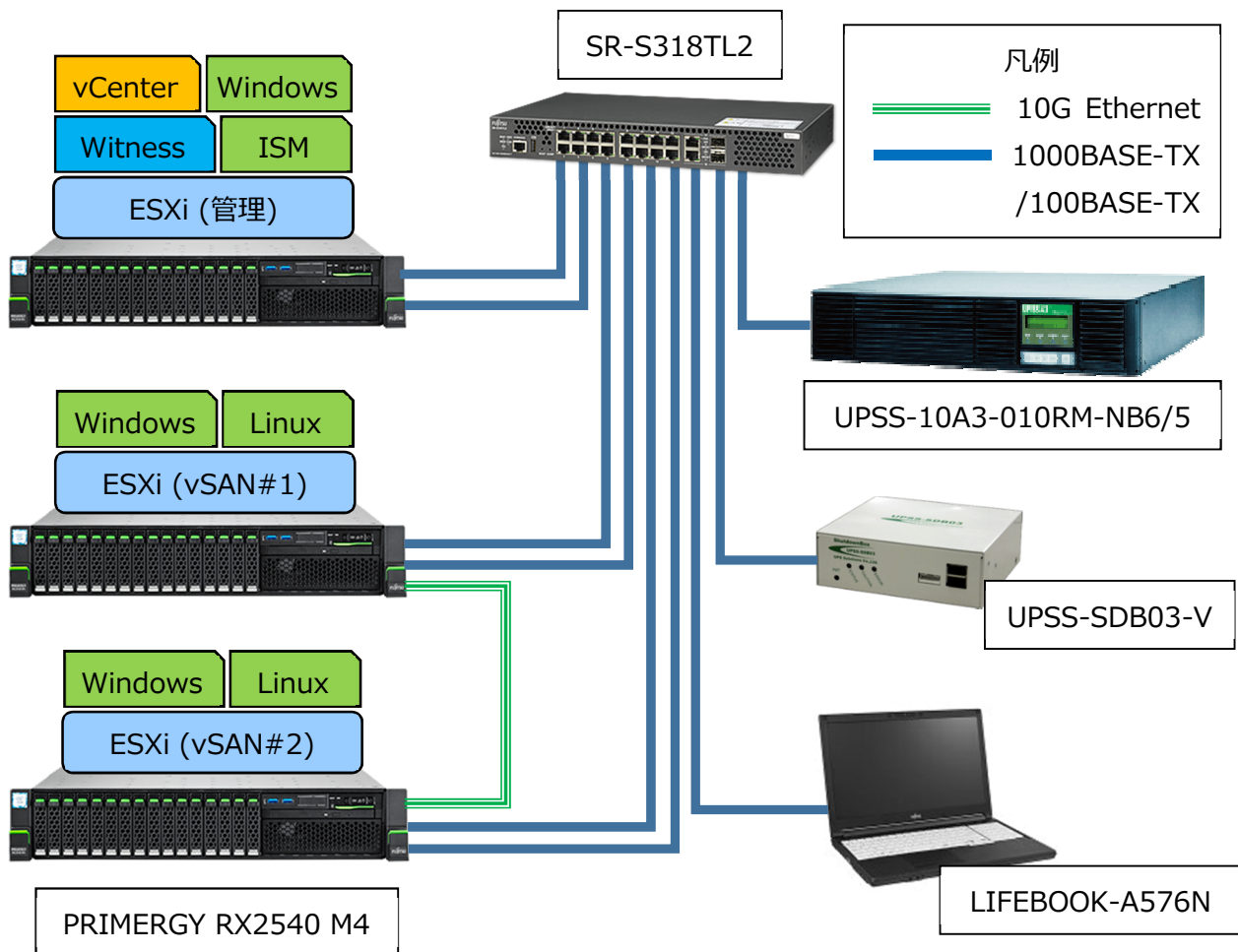


図 1 : PRIMEFLEX for VMware vSAN Entry 検証構成

※検証構成のため、各機器の入力電源は UPS に接続せず商用電源からの取得となります。

実際の環境では、接続機器の消費電力に応じて最適な容量・バッテリー保持時間の UPS に接続します。

3.SDB03-V による vSAN 構成の自動シャットダウン検証

3.1.UPS「UPSS-A3」シリーズとの連携

停電継続時間が設定した閾値を経過すると、UPS「UPSS-A3」シリーズは SDB03-V へと SSH/Telnet 接続でログインし、SDB03-V のシャットダウンスクリプトを実行します。シャットダウンスクリプトが完了し、負荷機器のシャットダウンが完了すると、「A3」は自動的に出力を停止します。UPS の「LAN I/F Card」へと接続し、設定を行います。

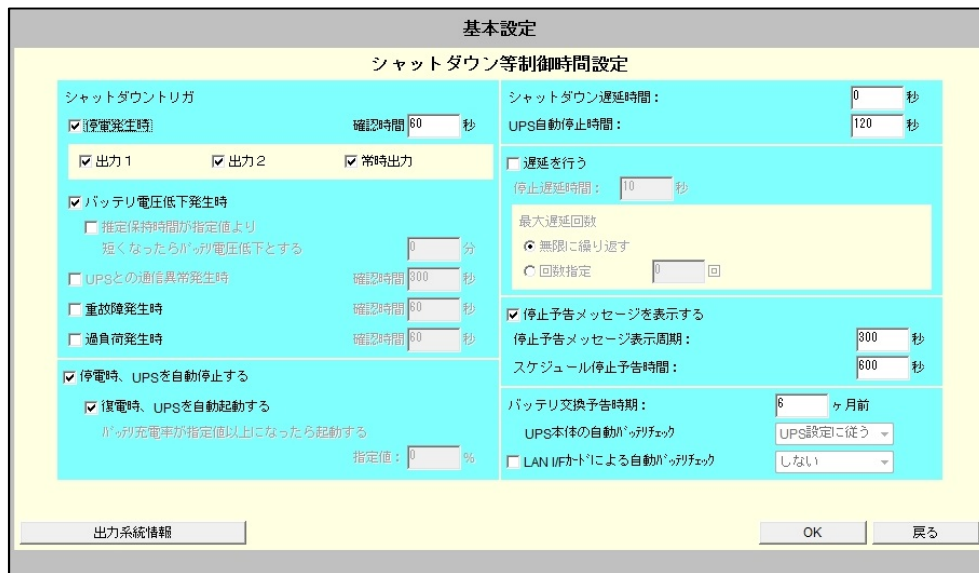


図 2 : LAN I/F Card シャットダウン制御設定画面

3.2.自動シャットダウン検証

各サーバの接続情報、HA クラスター名、データセンター名、順序付けが必要な仮想マシン名などを、SDB03-V のシャットダウンスクリプトに設定します。

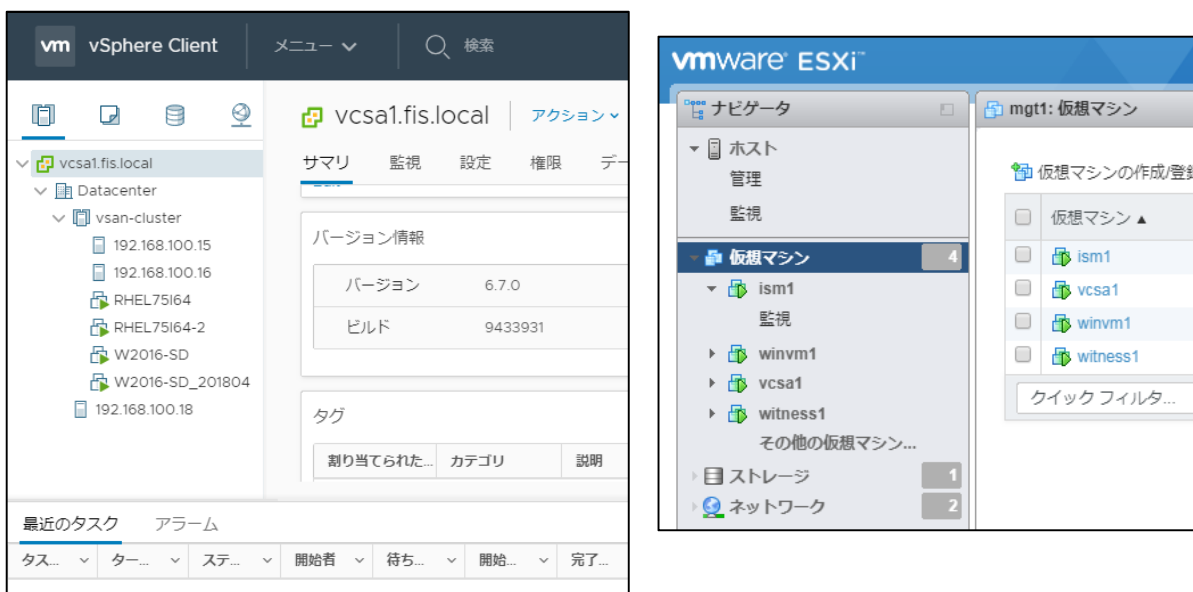


図 3 : vCenter からの vSAN クラスター管理画面と管理ノード上の仮想マシンの確認

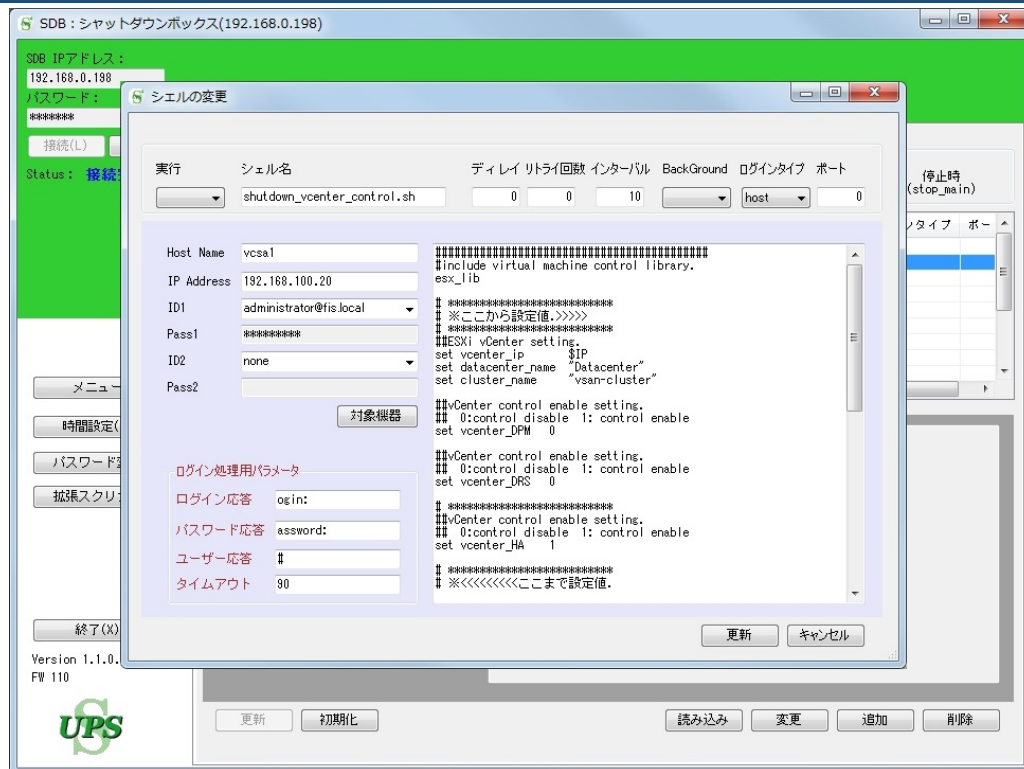


図 4 : 設定用ソフト「ShManager4」による SDB03-V のスクリプト編集画面

PRIMEFLEX for VMware vSAN Entry 構成のシャットダウンは、次の順序で行われます。
所定の動作を行うように SDB03-V のスクリプトを設定します。

3.2.1. 一時的な HA の無効化

SDB03-V から vCenter Server にログインします。一時的に HA 機能を無効化します。

3.2.2. vSAN クラスター上のユーザー仮想マシンのシャットダウン

SDB03-V から vSAN クラスターを構成する各ノードにログインし、ノード上の各ユーザー仮想マシンをシャットダウンします。設定に基づき仮想マシンを順序付けてシャットダウンすることが可能です。

3.2.3. Infrastructure Manager (ISM) のシャットダウン

Infrastructure Manager 仮想マシンのシャットダウンを行います。

SDB03-V から管理ノードにログインし、仮想マシンのシャットダウンを行います。

3.2.4. vCenter VM のシャットダウン

vCenter Server Appliance 仮想マシンのシャットダウンを行います。

SDB03-V から管理ノードにログインし、仮想マシンのシャットダウンを行います。

3.2.5. Windows VM (管理ノード) のシャットダウン

管理ノード上の Windows 仮想マシン (NTP、DNS 機能) のシャットダウンを行います。

SDB03-V から管理ノードにログインし、仮想マシンのシャットダウンを行います。

3.2.6. vSAN ノードのメンテナンスモード移行

vSAN ノードをメンテナンスモードに移行します。シャットダウンボックスのスクリプトにてメンテナンスモードの「データ移行なし」のオプションを指定し、vSAN クラスターを構成する各ノードに移行指示を行います。

3.2.7. Witness VM のメンテナンスモード移行

Witness VM をメンテナンスモードに移行します。SDB03-V から Witness VM にログインし、メンテナンスモード移行指示を行います。

3.2.8. vSAN ノードのシャットダウン

メンテナンスモード移行完了後、vSAN ノードのシャットダウンを行います。SDB03-V から vSAN ノードにログインし、ノードのシャットダウンを行います。

3.2.9. Witness VM のシャットダウン

メンテナンスモード移行完了後、Witness VM のシャットダウンを行います。SDB03-V から管理ノードにログインし、仮想マシンのシャットダウンを行います。

3.2.10. 管理ノードのシャットダウン

Witness VM のシャットダウン完了後、管理ノードをメンテナンスモードへと移行します。メンテナンスモードへの移行が完了後、管理ノードのシャットダウンを実行します。

3.3.自動起動検証

停電状態から復旧すると、UPS は自動的に出力を再開します。SDB03-V、ネットワークスイッチが自動的に再起動します。サーバに電源が供給され、各ノードの iRMC にネットワーク経由でのアクセスが可能になった段階で、SDB03-V はノードの起動を開始します。

PRIMEFLEX for VMware vSAN Entry 構成の起動は、次の順序で行われます。

所定の動作を行うよう SDB03-V にスクリプトを設定します。

3.3.1. Remote Manager Controller からのノードのパワーオン

SDB03-V から iRMC に接続し、管理ノードと各 vSAN ノードのパワーオンを行います。

※BIOS 設定[Power Failure Recovery]が[Previous State]（購入時設定）もしくは[Always Off]の場合、[Always On]設定の場合、UPSS 製インテリジェント PDU「UPSS-RD8Box」シリーズと組み合わせることで iRMC を介することなく起動制御を行うことが可能です。

3.3.2. ノードのメンテナンスモード解除

全ノードの起動が完了すると、SDB03-V はノードのメンテナンスモードを解除します。管理ノード、vSAN ノードのメンテナンスモード解除を行います。

3.3.3. Windows VM の起動

管理ノードのメンテナンスモードを解除すると、SDB03-V は管理ノード上の仮想マシンを起動します。スクリプトで設定した順番および間隔に基づいて、仮想マシンを起動します。管理ノード上の Windows VM を起動します。この Windows VM は DNS/NTP 機能を持っています。

3.3.4. Witness VM の起動

スクリプトで設定した順番および間隔に基づいて仮想マシンを起動します。管理ノード上の Witness VM を起動します。Witness VM の起動を確認したら、SDB03-V は Witness VM に接続し、メンテナンスモードを解除します。

3.3.5. vCenter VM の起動

スクリプトで設定した順番および間隔に基づいて、仮想マシンを起動します。管理ノード上の vCenter Server Appliance 仮想マシンを起動します。

3.3.6. Infrastructure Manager (ISM) の起動

スクリプトで設定した順番および間隔に基づいて、仮想マシンを起動します。管理ノード上の Infrastructure Manager 仮想マシンを起動します。

3.3.7. vSAN クラスター上のユーザー仮想マシンの起動

スクリプトで設定した順番および間隔に基づいて、仮想マシンを起動します。vSAN クラスター上の各ユーザー仮想マシンを起動します。

3.3.8. HA の再有効化

仮想マシンの起動完了後、SDB03-V から vCenter にログインします。停止時に無効化した HA 機能を元の有効状態に設定します。

4. 検証結果

4.1. 自動シャットダウン検証結果

シャットダウンスクリプト実行結果の参考所要時間を下記の表に記載します。

実際のシャットダウン時間はユーザー仮想マシンの台数やデータ量により前後します。

実行対象	スクリプト内容	所要時間	累積時間
vCenter	HA の一時無効化	00:16	00:16
vSAN ノード	vSAN クラスター上の仮想マシンシャットダウン	00:29	00:45
管理ノード	Infrastructure Manager (ISM) シャットダウン	00:55	01:40
	vCenter シャットダウン	00:54	02:34
	Windows VM シャットダウン	00:16	02:50
vSAN ノード	vSAN ノードメンテナンスモード	01:07	03:57
Witness VM	Witness VM メンテナンスモード	00:33	04:30
vSAN ノード	vSAN ノードシャットダウン	01:32	06:02
管理ノード	Witness VM シャットダウン	00:40	06:42
	管理ノードシャットダウン	00:48	07:30

4.2. 自動起動検証結果

起動スクリプト実行結果の参考所要時間を下記の表に記載します。

実際の所要時間はユーザー仮想マシンの台数やデータ量によって前後します。

実行対象	スクリプト内容	所要時間	累積時間
vCenter	ノード起動開始～ノード疎通回復確認	05:50	05:50
vSAN ノード	ノードメンテナンスモード解除	00:44	06:34
管理ノード	Windows VM 起動開始	00:06	06:40
	Witness VM 起動開始	00:58	07:38
Witness VM	Witness VM メンテナンスモード解除	02:50	10:28
管理ノード	vCenter VM 起動開始	00:17	10:45
	Infrastructure Manager (ISM) 起動開始	05:10	15:55
vSAN ノード	vSAN クラスター上の仮想マシン起動開始	01:15	17:10
管理ノード	HA 機能の再有効化	00:12	17:22

シャットダウン所要時間は運用環境により変動しますので、あくまでも目安としてご参考ください。

4.3.検証結果まとめ

検証内容	結果
PRIMEFLEX for VMware vSAN Entry 構成の自動シャットダウン検証	正常
PRIMEFLEX for VMware vSAN Entry 構成の自動起動検証	正常

電源障害発生時、vSAN クラスターおよび管理ノード上の仮想マシンの自動シャットダウン、各ノードのメンテナンスモードへの移行とシャットダウンが可能なことを確認しました。

電源障害復旧時、自動的に各ノードを起動し、メンテナンスモードの解除、管理ノードおよび vSAN クラスター上の仮想マシンの自動起動が可能なことを確認しました。

実際の運用環境では、サーバや接続機器の消費電力、シャットダウン所要時間、設置場所の電源環境等を考慮した適切なモデルの UPS を選定する必要があります。UPS ソリューションズはお客様環境に応じた最適な UPS の選定から、UPS の設置・セットアップ、停電発生時の自動シャットダウンスクリプトの作成と連動試験、また導入後の保守・サポートまで含めた包括的なソリューションを提供しています。

5.製品ラインナップ

■ UPSS-A3 シリーズ（100V モデル）

- UPSS-10A3-010RM-NB6/5-SDB03-V （2U、1000VA/800W、最大負荷時 10 分）
- UPSS-15A3-010RM-NB6/5-SDB03-V （2U、1500VA/1200W、最大負荷時 10 分）
- UPSS-30A3-008RM-NB6/5-SDB03-V （3U、3000VA/2400W、最大負荷時 8 分）

■ UPSS-X2 シリーズ（200V モデル）

- UPSS-50X2-005RMC-NB6/5-SDB03-V （3U、5000VA/4500W、最大負荷時 5 分）
- UPSS-50X2-015RMC-NB6/5-SDB03-V （6U、5000VA/4500W、最大負荷時 15 分）
- UPSS-100X2-005RM-NB6/5-SDB03-V （6U、10000VA/9000W、最大負荷時 5 分）

■ APC Smart-UPS シリーズ

- SMT-1500RMJ2U-SDB03-V （2U、1500VA/1200W、最大負荷時 5 分、100V モデル）
- SMX-3000RMJ2U-SDB03-V （2U、2400VA/2400W、最大負荷時 4.4 分、100V モデル）
- SRT5KXLJ-SDB03-V （3U、5200VA/4600W、最大負荷時 3.9 分、200V モデル）

※シャットダウンボックスは APC 製 UPS シリーズと組み合わせてシャットダウン連携することも可能です。

※シャットダウンボックスは UPS とセットでの初期導入・初期セットアップが必須のバンドル品となります。

本ラインナップに記載のあるモデル以外の UPS もご用意が可能です。

負荷機器の構成に応じて最適な UPS を選定いたしますので、詳細はお問い合わせください。

6.お問い合わせ先

UPS ソリューションズ株式会社

■ URL

<https://www.ups-sol.com>

■ E-mail

ups-sales@ups-sol.com

■ 東京本社

〒101-0032 東京都千代田区岩本町 2-13-6 ミツボシ第 3 ビル

TEL : 03-5833-4061 FAX : 03-3861-0920

■ 西日本支店

〒532-0011 大阪市淀川区西中島 6-11-25 第 10 新大阪ビル 6F

TEL : 06-6838-4881 FAX : 06-6838-4882

■ 中部支店

〒464-0074 名古屋市千種区仲田 2-15-12 ワークビル 4F

TEL : 052-734-9200 FAX : 052-734-9500

■ 北海道営業所

〒060-0004 札幌市中央区北 4 条西 12-1-28 北 4 条ビル 7F

TEL : 011-280-0015 FAX : 011-280-0016

■ 九州営業所

〒812-0011 福岡市博多区博多駅前 2-20-15 第 7 岡部ビル 3F

TEL : 092-481-3441 FAX : 092-481-3442