

□□□□株式会社 様

ダンプ取得機能強化サポートオプション
Linux Tough Dump

2018/10

株式会社 日立製作所 システム&サービスビジネス
IoT・クラウドサービス事業部
プラットフォームソフトウェア本部

1. ダンプ取得機能強化サポートの位置付け

■ ダンプ取得機能強化サポートとは？

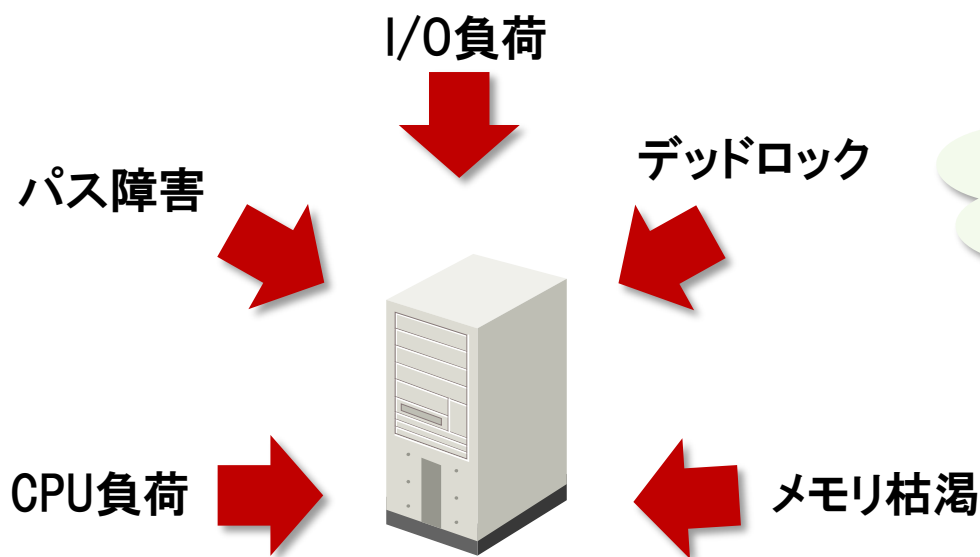
日立が開発した高信頼メモリダンプツール「Linux Tough Dump」の提供や当該ツールを利用する上でのノウハウ等をご提供するサービスです。

| 項目 | オプション商品 | サポートオプションで提供するツール |
|------------------|-------------------------------------|---|
| → ・メモリダンプ | ダンプ取得機能強化サポート | ・ Linux Tough Dump |
| ・ログ | ログ環境強化サポート | ・ HA Logger Kit for Linux |
| ・トレース ・メモリダンプ | ダンプ取得機能強化サポート Enterprise Edition | ・ Enterprise Event Recorder for Linux ・ Linux Tough Dump |
| ・ネットワーク 冗長化 | ネットワーク環境強化サポート | ・ HA Network Driver for Linux |
| ・ストレージ 冗長化 | ファイバチャネル環境強化サポート | ・ Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager Premium Edition for Linux |
| | 日立ディスクアレイサブシステム環境強化サポート | ・ Hitachi Disk Array Driver for Linux |
| | 高信頼ミラー対応ファイバチャネル環境強化サポート | ・ Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager Enterprise Edition for Linux |
| | 日立ディスクアレイサブシステム高信頼共有ミラー環境強化サポート | ・ Hitachi Disk Array Driver Mirroring Edition for Linux |
| ・クラスタ構成 | HAクラスタ環境強化サポート | ・ Hitachi HA Booster Pack for Linux |

2. Linux Tough Dumpとは

■ *Linux Tough Dump*とは？

- ありとあらゆる状況下でのダンプ採取を実現すべく、2005年以来ご提供しているメモリダンプ機能
- ダンプ採取に加え、様々な付加機能もご提供
- 金融・公共機関等での導入実績多数

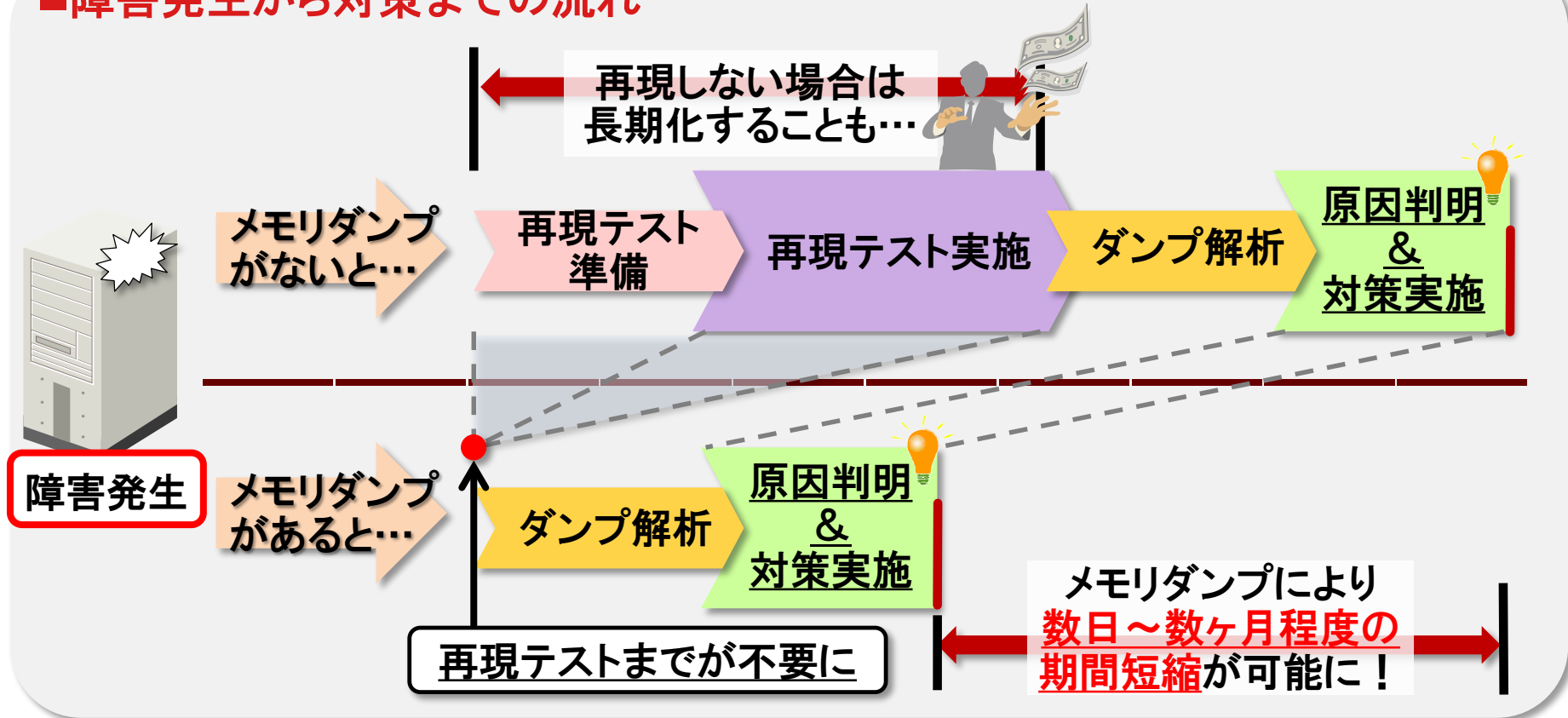


どんな状況下でも
確実にダンプ採取します

迅速な問題解決のための
様々な機能も提供します

3. メモリダンプの必要性

■障害発生から対策までの流れ

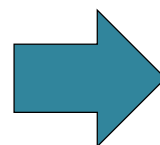


対策実施までのシステム運用は
障害再発のリスク大

ダンプにより迅速な再発防止が可能
= システムの早期安定稼働を実現

4. Linux Tough Dump導入のメリット

Linux Tough DumpはLinux標準のダンプ機能における
様々な課題を解決し、安定稼働を実現します!!



| Linux標準のダンプ機能の課題 | Linux Tough Dumpによる解決 | 詳細 |
|--------------------------------|--|----|
| I/O高負荷時にダンプ採取に失敗することがある | I/Oの影響を取り除いて確実なダンプ採取を実現(デバイスリセット機能) | P5 |
| 障害発生～ダンプ送付までに時間が掛かり、初動調査に遅れが出る | ダンプと別にカーネルログ(*)のみを採取し、迅速な初動調査開始を実現(カーネルログ採取機能) | P7 |
| ダンプディスク障害時、ダンプ採取できない | 予備のダンプディスクの指定もサポートし、ディスク障害時のダンプ採取を実現(ダンプディスク2重化機能) | P9 |

*:システムの構成情報やシステムパニック時のカーネルトレースが記載された、数KB～数MB程度のログファイル。詳細はP7参照。

5.1 デバイスリセット機能(1)

■標準ダンプ機能だと...

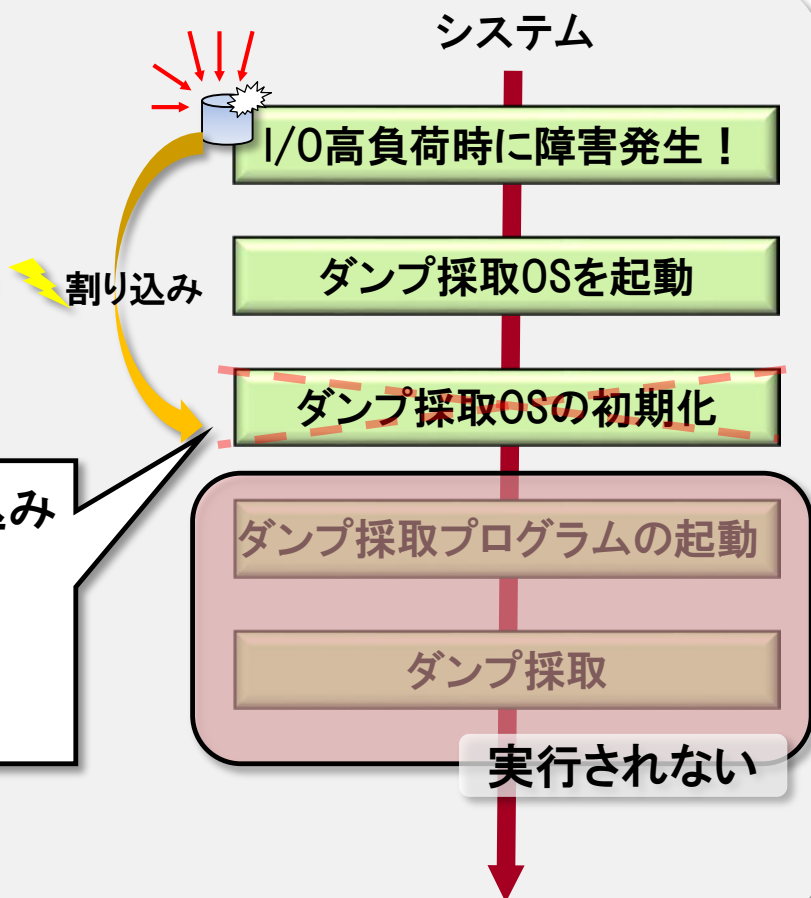
I/O高負荷時、ダンプ採取用OSの初期化に失敗してダンプ採取に失敗することがある。

■I/O高負荷時のダンプ採取動作 (標準ダンプ機能の場合)

障害発生時の滞留した割り込みが
ダンプ採取OS初期化時に
上がってきてしまう

ダンプ採取OSからすると意図しない割り込み
であるため、ハード異常と認識

- ▶ 以下の動作を引き起こすことも
 - ・ ダンプディスクの認識失敗
 - ・ システム停止



5.2 デバイスリセット機能(2)

■ *Linux Tough Dump*では...

ハード・ソフト間連携により、I/Oを発行するデバイスをリセットした状態で
ダンプ採取OSを起動し、I/O高負荷時等でも確実なダンプ採取を実現

■ I/O高負荷時のダンプ採取動作 (Linux Tough Dumpの場合)

各種割り込み発生要因をクリアし
ダンプ採取OS初期化時に
割り込みが上がることを防ぐ

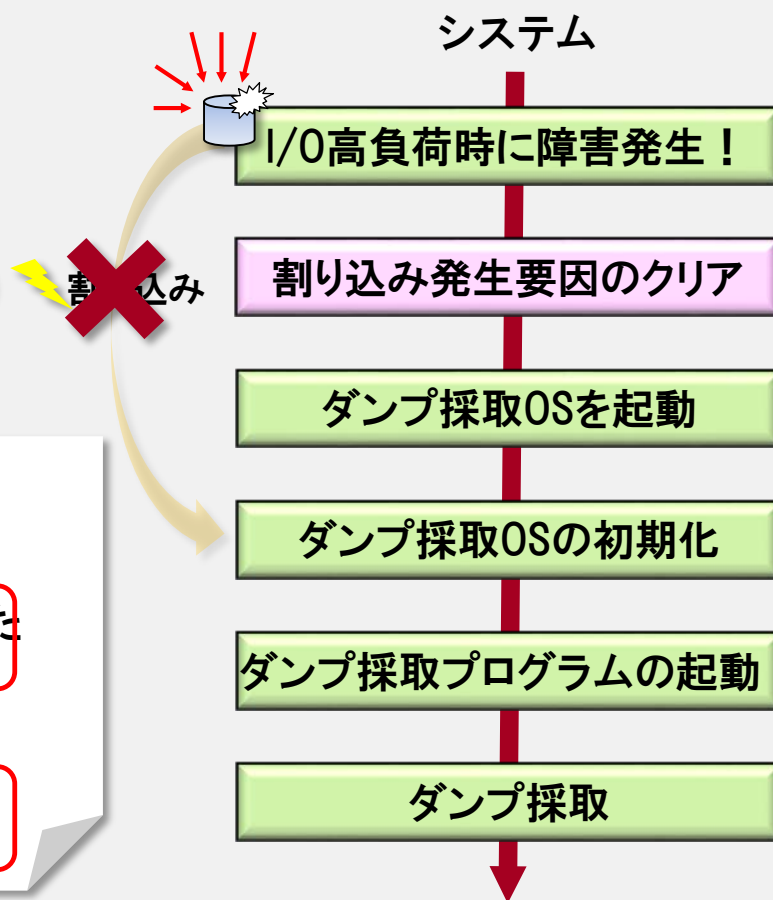
割り込み発生要因

• デバイスからのI/O完了割り込み

▶ **追加処理:** バスにリセットを発行し、バスに繋がった
デバイスをリセットしクリアにする

• CPUのレジスタ内の保留割り込み

▶ **追加処理:** CPUのレジスタ操作によりクリアにする
(デバイスリセット時に併せて実施)



6.1 カーネルログ採取機能(1)

■ *Linux Tough Dump*の特徴

カーネルログ(数KB～数MB程度)をダンプとは別に採取することで、お客様がサポート窓口にお問い合わせをする際に併せて資料を送付することが可能となり、**迅速な障害調査を実現**

カーネルログ

カーネルのバージョン

ファームウェアのバージョン

CPUの種類・数やクロック数

搭載メモリ量と使用方法の内訳

PCIデバイス・NICの認識情報

ディスクの認識や割り当て情報

その他ドライバの出力

:

カーネルのエラーメッセージ

システムパニック時の
カーネルトレース

構成情報

障害情報

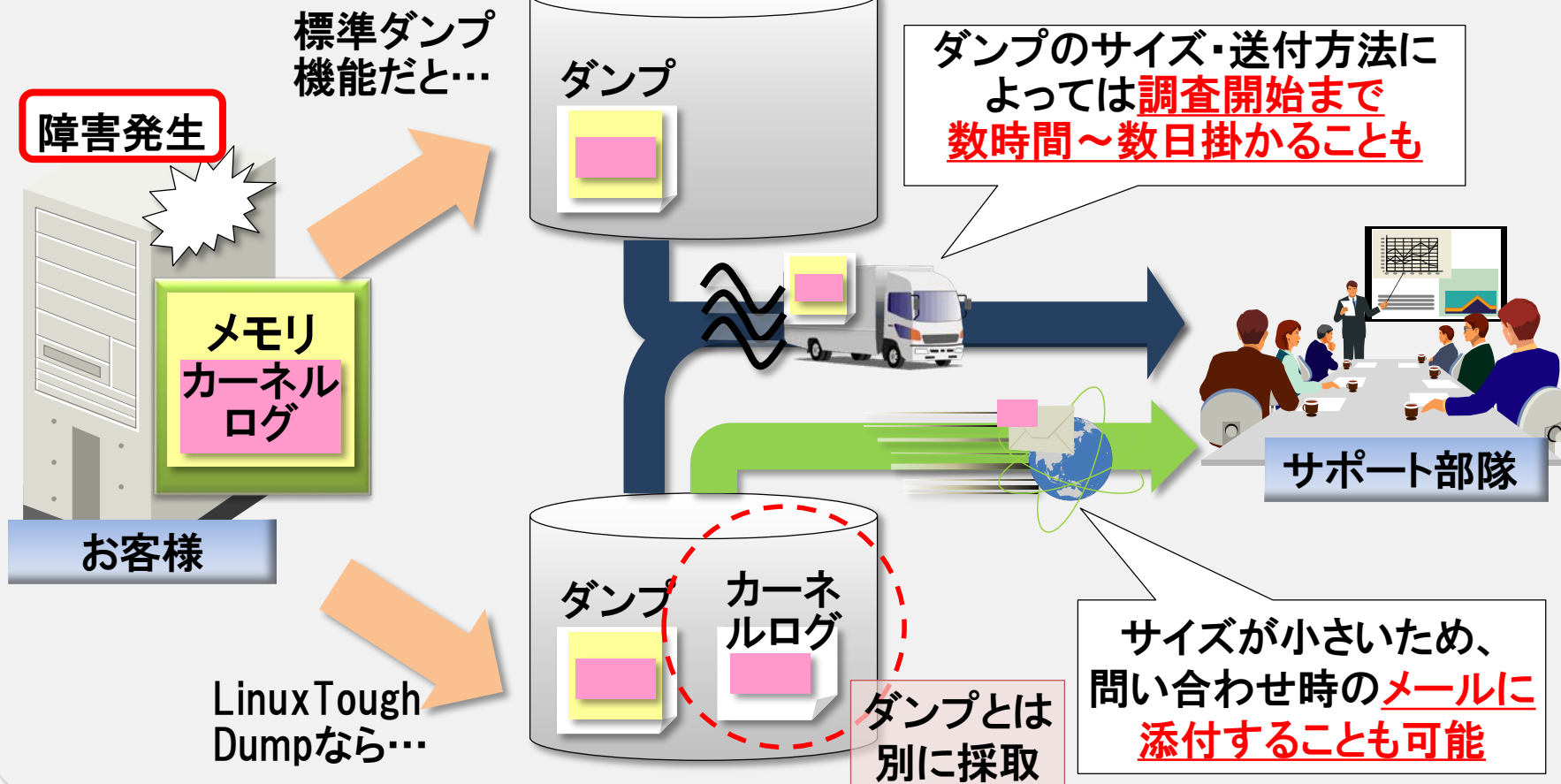
カーネルログは初動調査に
有用な情報の宝庫！

カーネルログだけで障害原因
が特定できることも…



6.2 カーネルログ採取機能(2)

■ カーネルログの利点



カーネルログはサイズが小さく送付が容易

7. ダンプディスク2重化機能

■ *Linux Tough Dump*の特長

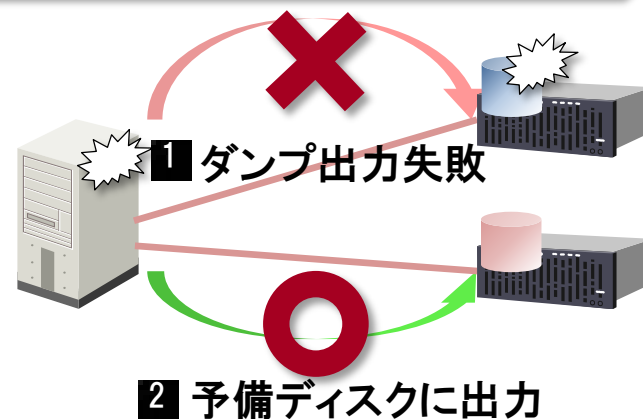
ダンプディスクに障害が発生しダンプ採取に失敗した場合、予め指定した予備のダンプディスクにリトライし、ダンプディスク障害時のダンプ採取を実現

■ 標準ダンプ機能だと



ダンプディスクで障害が発生するとダンプ採取不可

■ Linux Tough Dumpなら



予備ディスクに出力し、ダンプディスクの障害時もダンプ可能

8. その他のLinux Tough Dumpの機能

Linux Tough Dumpは他にも以下のような機能があります。

HAモニタとの連携機能

➡ HAモニタ(日立製クラスタウェア)と連携し、障害発生時の系切替の高速化および系切替中のダンプ採取を可能にします。

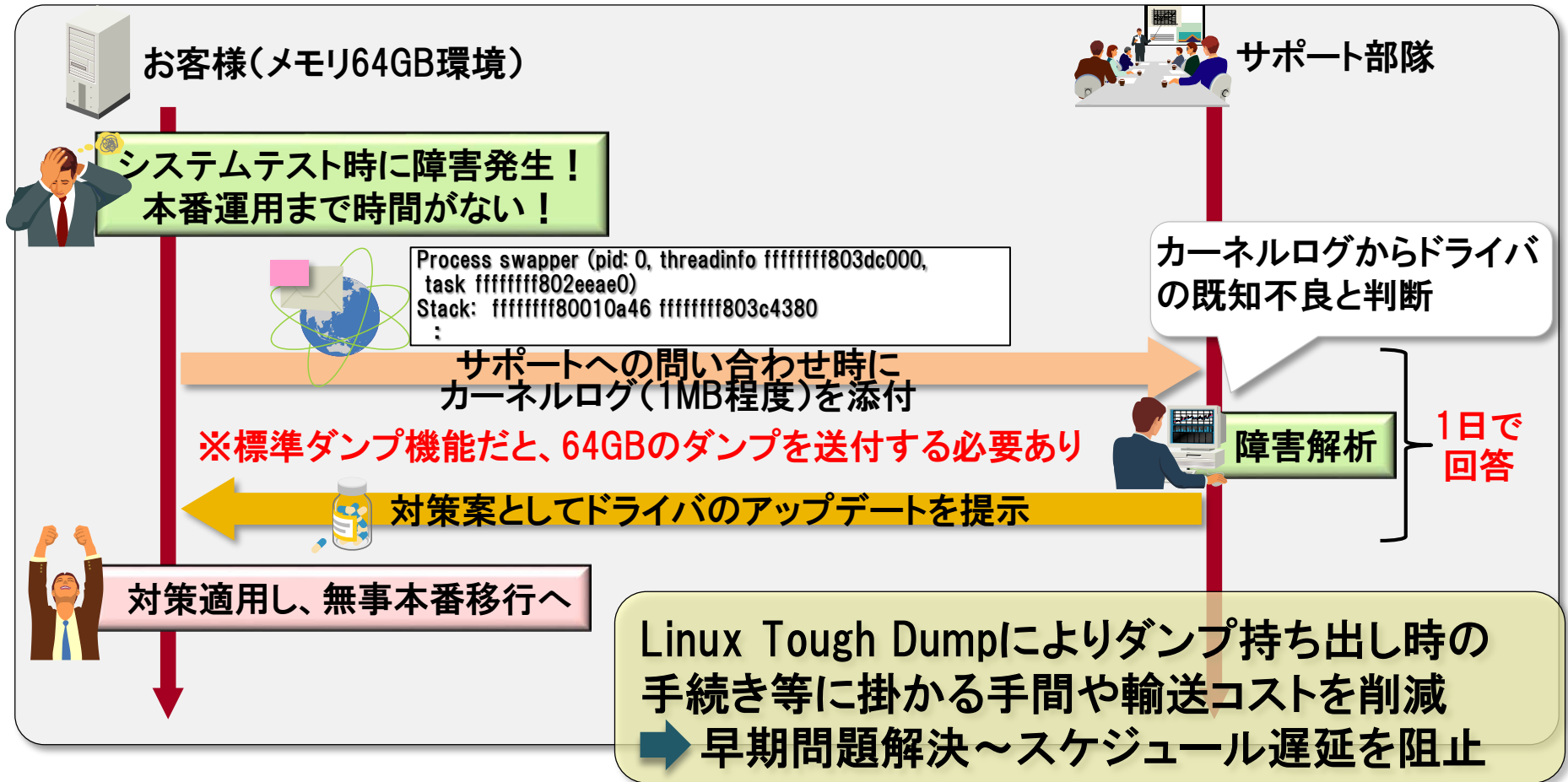
ヘルスチェック機能

➡ ダンプ採取に利用するメモリとディスクを定期的にチェックすることで、ダンプ採取失敗に繋がる異常を事前に検知します。



**确实・迅速な障害情報採取により
システムの安定稼働を実現します。**

9. 活用例(カーネルログ機能)



Linux Tough Dumpは障害対応の迅速化実現をご支援!
もしもの時の不安を取り除きます!

10. Q&A

Q. 仮想化プラットフォームはどこまでサポートしているの？

A. VMware(ゲスト)、KVM(ゲスト、ホスト両方)、日立サーバ仮想化機構 Virtageをサポートしています。詳細は弊社営業までお問い合わせください。

Q. 動作可能な構成は？

A. OSはRHEL5、RHEL6、RHEL7をサポートしています。

ハードウェアは以下をサポートしています。

RV3000、HA8000V、HA8000、BladeSymphony

一部構成はサポートしていないため、詳細は弊社営業までお問い合わせください。

Q. 入手方法は？

A. 次のサポートサービスのいずれか※を契約していただくと、弊社からインストール媒体を送付いたします。

- サポートサービス for Red Hat Enterprise Linux Server / Advanced Edition
- 高信頼化基本セット
- ダンプ取得機能強化サポートオプション
- ダンプ取得機能強化サポートオプション Enterprise Edition



※: 併せて利用するソフトウェアにより、契約するサポートサービスが異なります。

他社商品名、商標などの引用に関する表示

- 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、米国およびその他の国でRed Hat, Inc. の登録商標もしくは商標です。

END

ダンプ取得機能強化サポートオプション
Linux Tough Dump

2018/10

株式会社 日立製作所 システム&サービスビジネス
IoT・クラウドサービス事業部
プラットフォームソフトウェア本部

HITACHI
Inspire the Next 