

JANOG50 Meeting

JANOG50' Theme is **“Change” !**

運用を変化しながら継続していくための8つの極意

Eight Secrets for Continuing to Change Operations

# 講演者紹介

NEC Cloud IaaS(NECクラウドサービス)の運用保守を担当している2名で講演します



NWの自動化・  
可視化を  
説明します！



運用系全般を  
説明します！

- ◆ 中原一彦(NEC サービスPF統括部)
- ◆ ネットワーク一筋。入社後IPv6の研究開発に従事。その後、NECのインターネットサービスを立ち上げ、現在、NECクラウド保守責任者拝命
- ◆ 大阪出身、タイガースファンです。
- ◆ 田舎は瀬戸内海で3番目に大きな島です。
- ◆ 島崎知之(NEC サービスPF統括部)
- ◆ 運用一筋で入社22年目、2014年から始まったNECクラウドの運用責任者を2018年から拝命
- ◆ 好きな言葉は、「日々是改善」
- ◆ 趣味はサッカー観戦(FC東京)と旅行

# サービスの紹介

## NEC Cloud IaaS(NECCI/CI) について

- ◆ インフラストラクチャーを提供するサービス。**ISMAP(政府システム向けセキュリティ評価制度)**を取得したクラウドです。
- ◆ 仮想サーバ、仮想NWリソース(FW, LB, インターネット, データセンタ接続など)の提供
- ◆ 仮想NWはSDNを採用
  - コアNWは、Leaf/Spine構成で3冗長とし信頼性を向上。IP-Fabricを導入して拡張性を意識。
- ◆ 発表者はNEC Cloud IaaSのサービス運用責任者と保守責任者で、運用カイゼン=changeしながら、日々業務に邁進中
  - **ITIL®** に沿った運用を実施するのが得意領域。トラブル経験と共にNW技術も勉強しています！

# ISMAP(イスマップ)とは、政府情報システムのためのセキュリティ評価制度。府省庁等へのクラウドサービス提供は、原則として、ISMAPのセキュリティ要件を満たしたと認定されたモノのみとなる (Information system Security Management and Assessment Program)

# ITIL®とは、ITサービスマネジメントのグッドプラクティス(実践され良いと認められたやり方)として、英国政府機関OGCがとりまとめたものです

# NEC Cloud IaaS の特長

## 安全・安心なクラウド



- 安全・安心なデータセンター／国内2リージョン提供によるBC/DR実現
- 安全・安心を担保する**公的認証**を取得

## 多様なニーズに対応するラインナップ



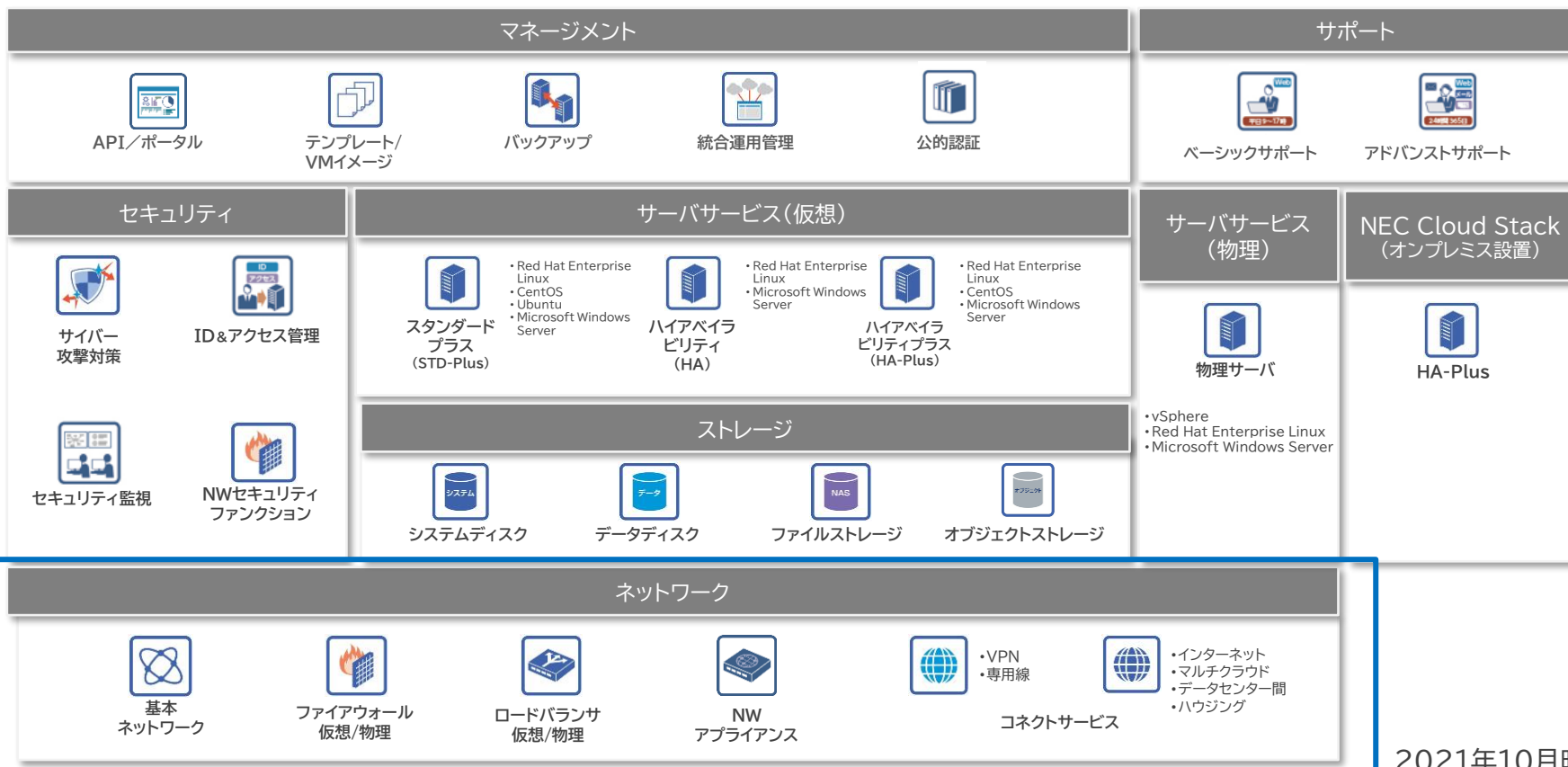
- フロント業務から基幹システムまでカバーする**サーバラインナップ**
- 様々なシステムとの連携を実現するネットワークサービス
- **ホワイトボックス**化されたクラウド基盤

## クラウド運用を効率化



- 日本の企業・法人向けに進化した**セルフサービスポータル**
- ICT予算の管理負担を軽減する**シンプルな料金体系**
- ハイブリッドクラウド環境の運用を効率化する**運用支援機能**

# NEC Cloud IaaSサービスラインナップ



2021年10月時点

# NEC Cloud IaaS 運用状況

## 1

### サービス提供規模

- 3,000システム
- 15,000サーバ
- 4,000NW



- 国内2リージョン提供により、社内外のシステムに基盤を提供
- サーバサービスでは、仮想及び物理サーバを提供

## 2

### サービス運用規模

- 20,000ノード
- 40,000アラート/年間



- ISMAPやSOC等のレギュレーションを取得し、統制ルールに基づき基盤を運用
- 安心・安全を管理する為、様々な監視を組み込み制御

## 3

### 問合せ対応規模

- 9,000件/年間



- 利用者からの質問や手配（一部）を受け、操作や処理、改善を実施

2021年10月時点



どのように工夫して運用しているかをこのあとでご説明します

# 運用を変化しながら継続するとは？

ITIL<sup>®</sup>のフレームワークを使っています。

- ◆ 皆様、運用してますか？
- ◆ 運用難しいですよね？
- ◆ 日々の問合せ、お客様サポート、変更管理、障害時対応、自動化、構成管理 etc
- ◆ 本日はNW運用技術者にとって有益であり、議論に繋がると考える「運用を変化・改善すべきポイント」と、「継続すべきポイント」を8点の極意としてお伝えできればと思います
- ◆ 使っているフレームワーク(考え方)はITIL<sup>®</sup>です(最新のITIL4 も取り入れてます)

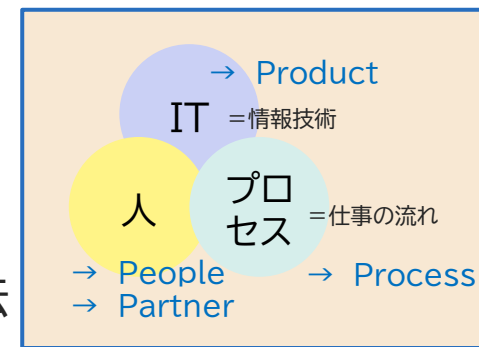
運用:環境を安定化し維持する活動。手順書に基づく変更、問合せ回答等 NECCIではOpsチームにて実施

保守:環境を改善する活動。自動化対応等、手順書の無い本番環境作業やベンダと連携した活動、NECCIではDevOpsチームが行う活動。

# ITIL® を一枚で説明

これで今日からあなたもITIL®通です。

- ◆ ITIL®とは本です。(Information Technology Infrastructure Library )
  - ◆ ITサービス管理(ITSM)の良い事例を考え方やコツ(=フレームワーク)として纏めた本【本に書いていること】
  - ◆ ITIL全般:ITだけでなく人やプロセスも含めて考え、利用者への価値が出るための良い考え方を纏めている(4dimensions=People/Partner/Process/Productを我々は重視!)
  - ◆ ITILはプロセスの記載があるV2(2001年)が有名
  - ◆ サービスライフサイクルの概念が入るV3、価値あるサービスを提供するためのフレームワークが入ったITIL 4(2019)
- 【ITSMとは】
- ◆ ITサービスを改善し続け、価値を提供できるようにする管理手法





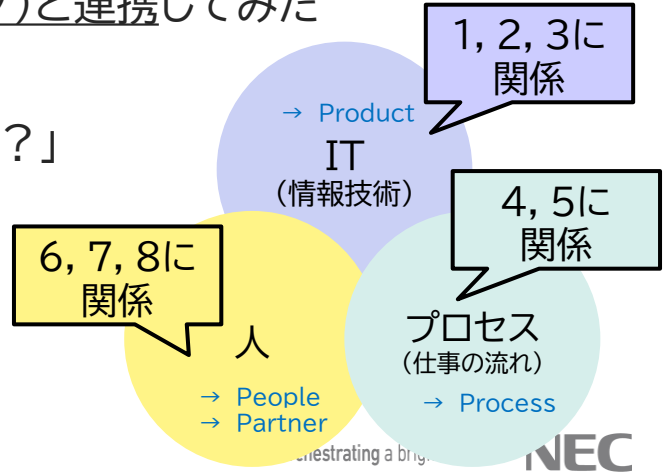
# 2014年からのクラウド運用経験を元に極意を考えました

必要に迫られて実施した運用経験とITILや運用ルールにリンクしてみた！  
以下のある意味普遍的な対応を元に、8つの極意が生まれました

- 1. **トラブルを避けて安定運用**をしたい → 見える化して事前予測できるようにしてみた
- 2. **オペレーションミス**を無くしたい → 自動化してみた
- 3. **セキュリティ事故**無くしたい → 脆弱性の管理をしてセキュリティ問題を減らそう
- 4. **誰が何を**したか分かるようにしたい → ITIL管理して、運用ツールで履歴を書いてみた
- 5. **トラブル対応**を迅速化したい → 皆が見る場所にドキュメントアウトプットしてみた
- 6. **属人化**を抑止したい → 運用組織・体制を作ってみた
- 7. **運用チームの組織力**を上げたい → 教育により育成してみた
- 8. **自分達だけで出来ない問題**を解決したい → サプライヤ(ベンダ)と連携してみた



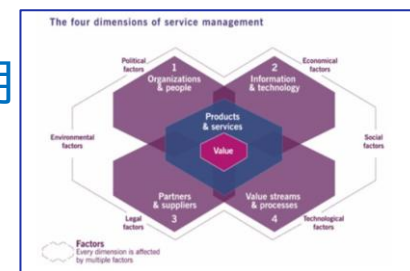
→これらって、結局ITILで言っている「人、モノ、プロセスじゃない？」  
→これらのポイントで、環境に応じて変化していくべきところ、  
継続していくべきところを整理すると面白いと考えました。



# ITILの4dimensionsから導き出される極意

ITILの4dimensions(人/パートナー/プロセス/モノ)がやっぱり大事。  
その中で変化していくポイント、継続すべきポイントの一つずつご説明します！

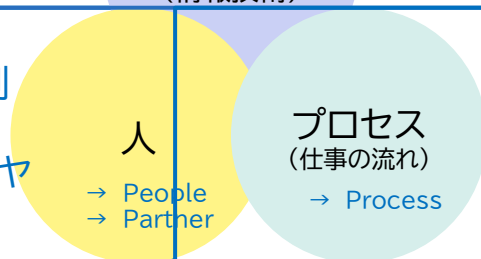
最新技術や運用フレームワークと連動する箇所は、変化に追従。  
運用が変化しても残すべき、体制/教育/サプライヤ管理は継続して運用



「ITIL4 4dimensions」でググるとこの絵が出ますが、簡易版(左絵)で説明します！



【継続ポイント】:⑥運用体制  
【継続ポイント】:⑦教育  
【継続ポイント】:⑧サプライヤ管理



【変化改善ポイント】 :④運用フレームワーク  
【変化改善ポイント】 :⑤wiki

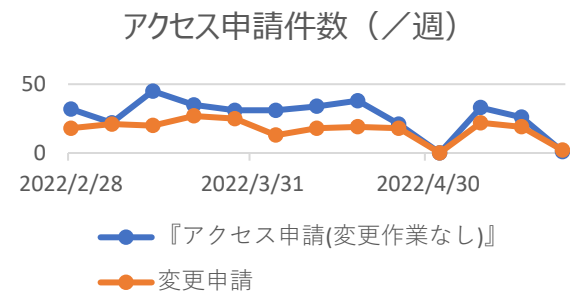
# ポイント1 可視化 => 変化・改善ポイント (Change!)

## 可視化をして、変化に追従しましょう！

### ◆ 具体的な運用業務の“状態”の可視化をする

- 例: 変更管理でどのような変更をやるか、それを誰がどこまで承認しているか？  
評価済で問題がないか？  
対応コストはどうかなど、可視化がとても大事です。

申請情報一覧						
No	▼申請日時	申請No	ステータス	詳細	関連情報	完了希望 緊急度
1	22/05/31 (火) 10:42	C122-018600 発行・着手承認待ち		変更(非標準[テ×/会議×]) 申) C122-018490 0 / 1		中
2	22/05/31 (火) 10:16	C122-018470 発行・着手承認待ち		変更(非標準[テ×/会議×]) 申) C122-018480 0 / 1		中
3	22/05/18 (水) 11:01	C122-014820 発行・着手・実装承認待ち		変更(標準) 議) 新型コロナ対応		中
4	22/05/12 (木) 18:09	C122-015670 実装承認待ち		変更(非標準[テ○/会議×]) 議) 0		中

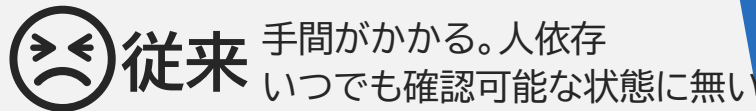


- インシデント管理の問合せの滞留状況の可視化、監視アラートの件数の可視化、構成管理の登録数、登録内容の正しさ(粒度)の可視化 etc

# ポイント1 可視化 => 変化・改善ポイント (Change!)

## ◆ 可視化の対象が変わっていく

- まずは件数ベースで見える化、件数ができたら母数に対する割合をみて生産性を測定していく(まだできてません)
- キャパシティ管理は、回帰直線を入れることでグラフに未来の予想を加えることができる など



抽出されたデータを基に合成、加工を**人手**で実施

結果データ

人手

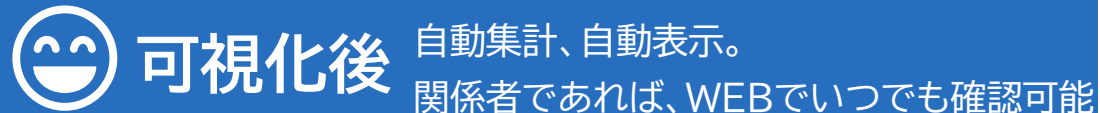
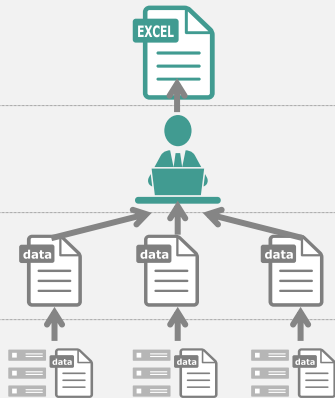
合成/加工

人手

抽出

自動

元データ



データ抽出、合成、加工処理を自動で実施、**WEBに表示**

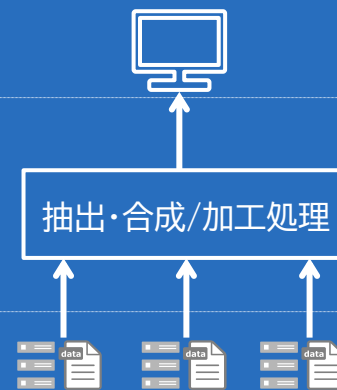
結果データ

WEB表示

抽出  
合成/加工

自動

元データ



## ポイント2 自動化 => 変化・改善ポイント(Change!)

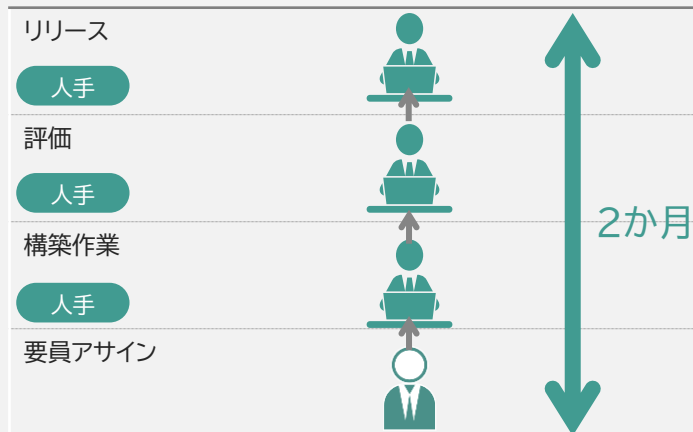
構築・増設は**最新技術**を取り入れて自動化して自分たちを楽しみましょう

- ◆ 自動化の勘所は、DevOps体制を作って自分たちが楽になる自動化を行うこと
- ◆ チームセクションごとに、**自動化候補を自ら抽出し、その効果を記載**
- ◆ 運用業務と自動化業務の工数配分をし、ともに推進していきます。
  - 自動化業務が進んでいくと、**運用業務が楽になり、新たな自動化業務ができるスキーム**
- ◆ 自動化リストの見えるかを行うことで、他チームの状況を知り自動化の気づきを得る
- ◆ 自動化もイロイロ
  - 構築の自動化、**日常業務の自動化、申込の自動化、障害対応の自動化。**
  - 自動化により対応時間短縮、オペミスの抑止も効果があるが、**自分たちが幸せになるための自動化**が一番楽しく自動化できるのではないかと考えています

# 自動化事例 構築の自動化（仮想FW/LB/RT ホストサーバ構築） 具体例

## 従来

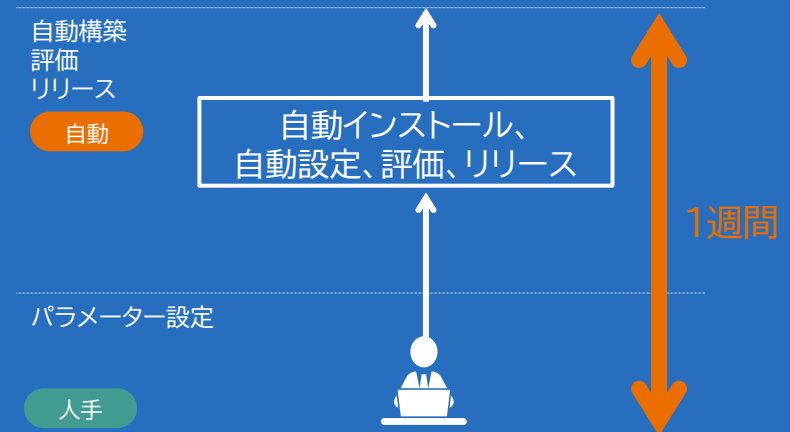
要員をアサインし、**人手**で構築



- ⚠️ 構築に時間・費用が掛かる
- ⚠️ 構築ミスで手戻りが発生するケースがある

## 自動化後

パラメータ設定後に**自動**構築

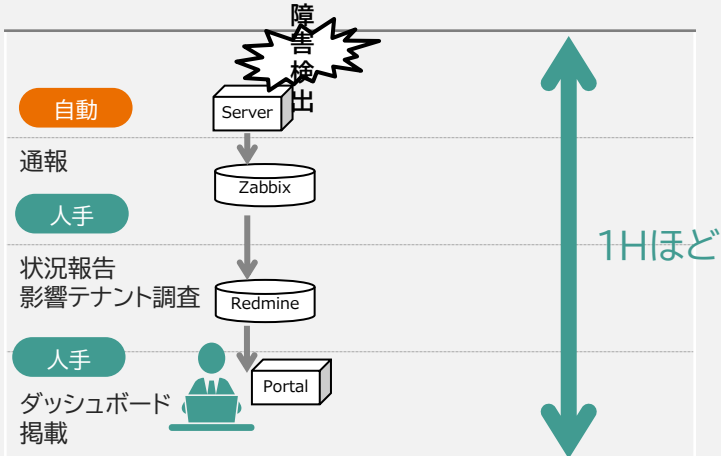


- 😊 構築が短期間でできる
- 😊 構築ミスによる手戻りが無い
- 😊 他にもAnsibleで自動化いろいろTry中です

JANOG49 LTでLeafスイッチ増築事例紹介しています  
[janog49-lt1-konuma.pdf](#)

## 従来

要員をアサインし、**人手**で掲載



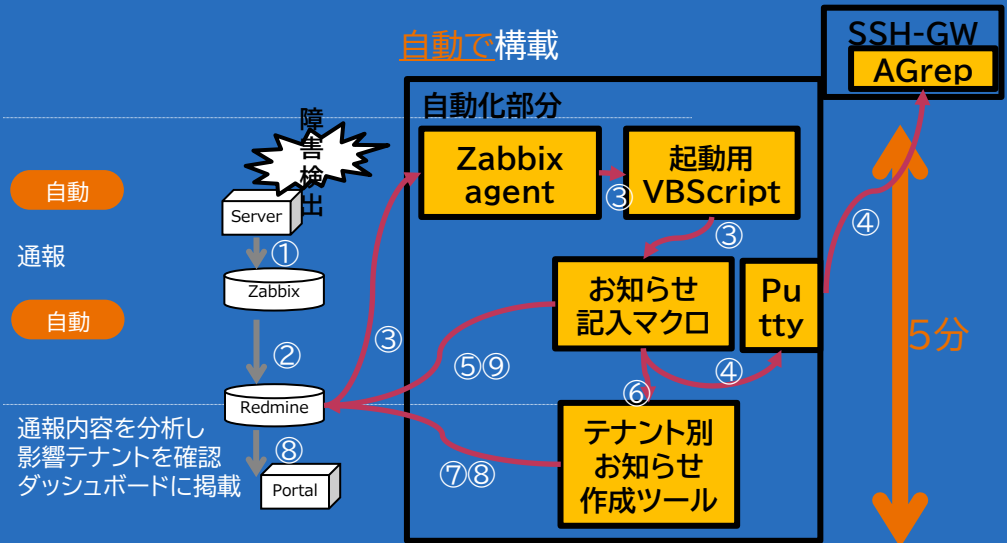
1Hほど



- 検知から通知まで時間がかかる
- 掲載ミスで手戻りが発生するケースがある

## 自動化後

自動で構載



- 検知から通知まで短期間でできる
- 掲載ミスによる手戻りが無い

## ポイント3 セキュリティ => 変化・改善ポイント (Change!)

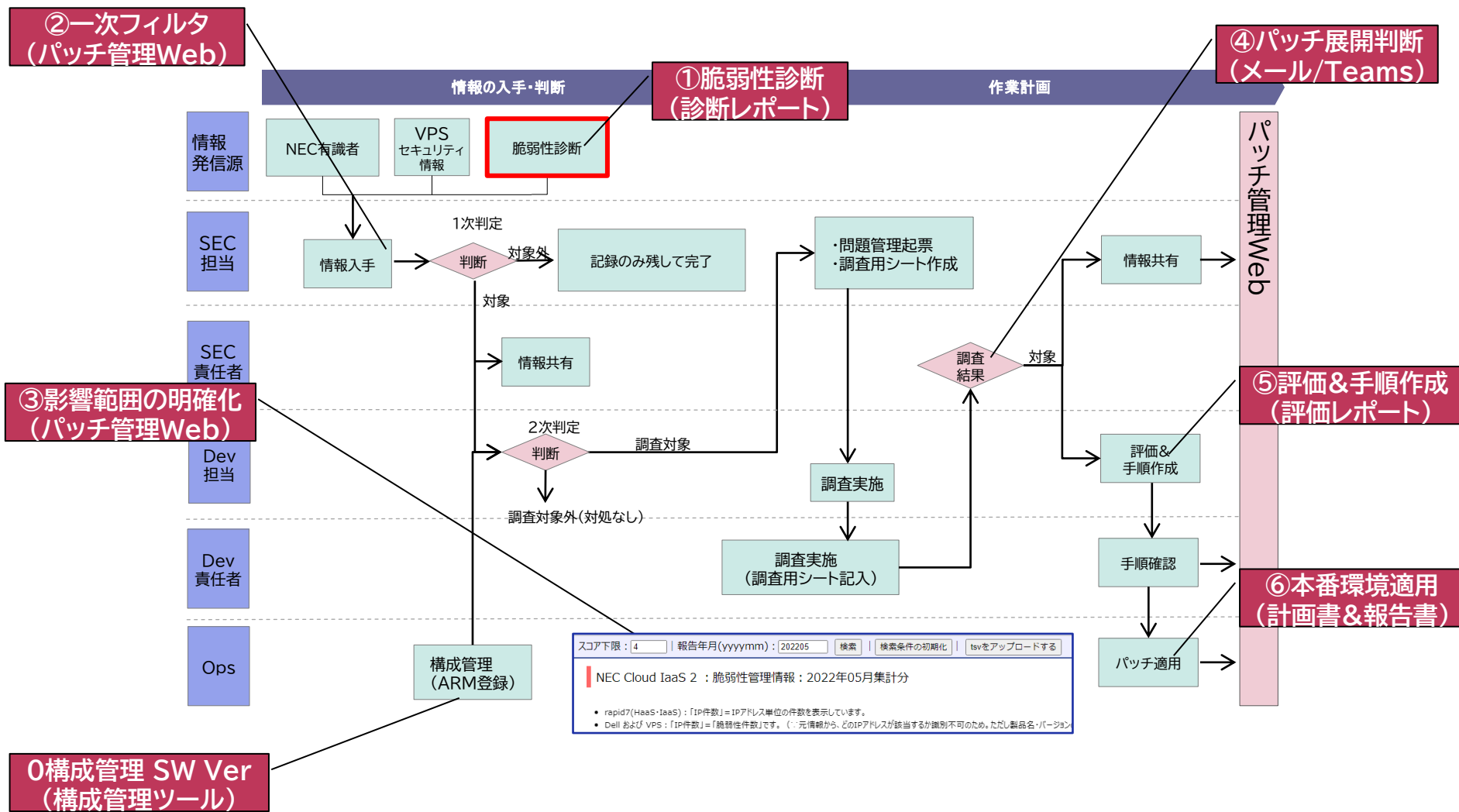
セキュリティは**変化に追随**していかなければいけないポイント

- ◆ 脆弱性ツールの導入
- ◆ 脆弱性ツールの結果を踏まえて、運用としての適用ポリシー
- ◆ セキュリティ責任者の**統制・承認ルール**の作成
- ◆ 脆弱性状況を確認し、**対応履歴を追えるWeb**
- ◆ **変更管理ツールとの連携**
- ◆ パートナー(ベンダ)採用製品は**パートナーとの運用連携**
- ◆ セキュリティパッチ適用は**自動化を追求**
  
- ◆ 上記のような工夫で頭が痛くなる脆弱性に関する10000以上の対応リストを日々の運用に還元できるレベルにして、**ISM&P取得**。



# セキュリティ事例 脆弱性を検知し、変更管理と連動した適用

具体例



# ポイント4:運用フレームワーク =>変化・改善ポイント (Change!)

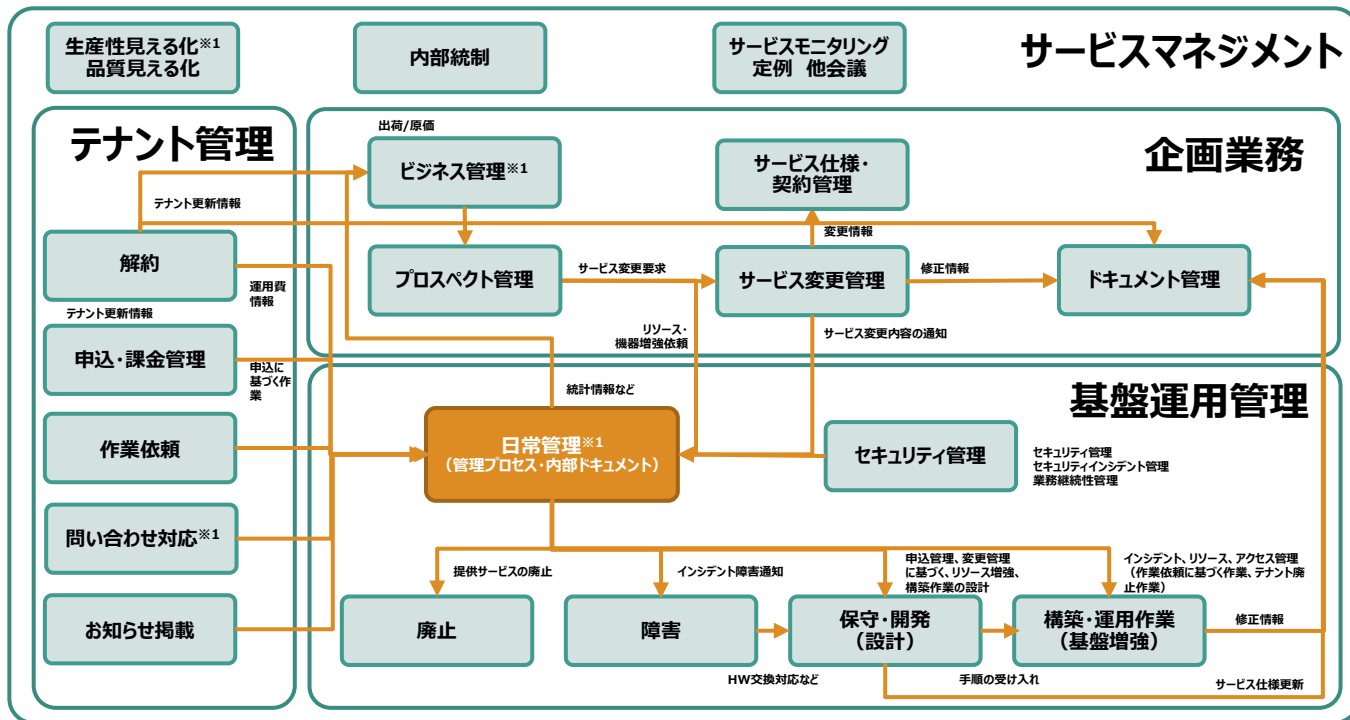
## Agile,DevOps,ITIL®4 を自分たちの運用組織に還元することが大事

- ◆ 教科書(ITIL®)を読んで自分たちの運用組織をどう変えるかを考える？
- ◆ NECCIは、NW2.0という新しいサービスに進化する際に、ITIL®4の適用を実施
- ◆ 運用の上流設計からITIL4の考え方を適用
  - 現場の運用フロー、運用プロセスはITILv2時代からITILを活用していたので、新要素を補強する感じでした。(必要な個所だけ作って全部作らないのがポイントです)
  - ITILのフレームワークにない運用業務も実施しており、ITILプラクティス名称で設計するより、「問い合わせ管理」、「障害管理」、「アラート対応」、「パッチ適用」などの具体的な運用業務で設計してITIL®4との対応を取る事を推奨します(その方が現場の運用はやりやすいです)
- ◆ 自動化を5年後もできる体制を作りたくて、DevOpsチームを新規に設立(後述)
- ◆ Agileは自分たちの組織にあうところを取り入れれば良いと思います

# 運用フレームワーク事例 運用プロセスの設計

具体例

- ◆ 「サービスマネジメント」「基盤運用管理」「テナント管理」「企画業務」配下に**具体的な運用業務**での設計を行いました。その後ITILとの対応を取っております



SNS投稿禁止  
NO POST TO SNS

# ポイント5: Wiki => 変化・改善ポイント (Change!)

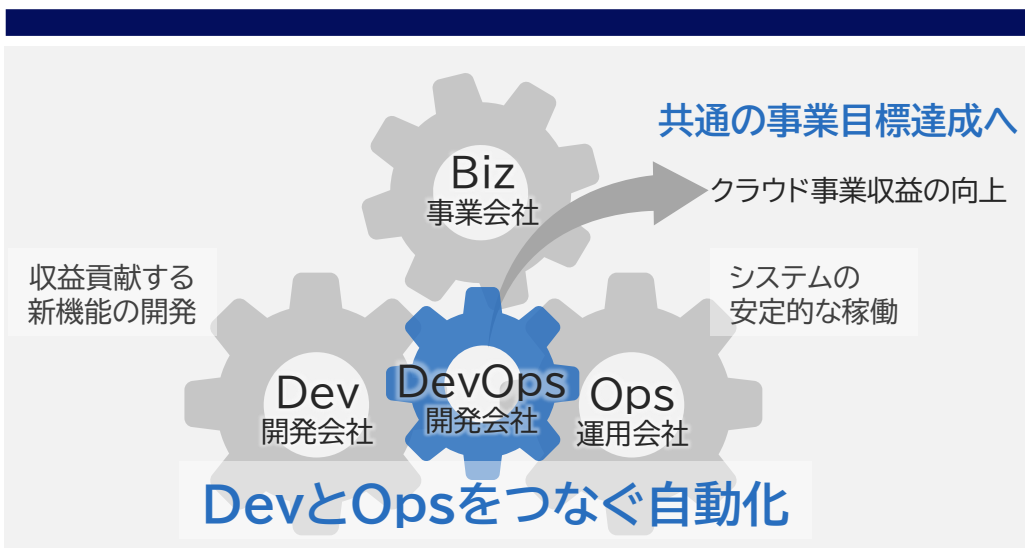
運用で大事なものは、アウトプット！ wikiに細かいところも書く。誰にでも見えるところに書く！ 探し方を使えることが大事 日々是更新！

- ◆ 運用でよくあるシーン
- ◆ この人に承認もらうこと知りませんでした。そのルールどこに書いてますか？
  - さらによくあるのは、誰も見ない設計書の後ろの方のページに書いてあるオチ
- ◆ とはいえ、運用メンバーの変更は日常茶飯事です(特に期初は多い)
- ◆ この状況を変えたくて、簡単に見えるwikiに運用のルールを全て書きました！
- ◆ そして運用開始後1年間はWikiを見てを口癖にしました(wiki崎 になりました)
- ◆ Wikiのインデックスを分かりやすく、運用のシーンにあわせることで運用現場のメンバーがルールを探し易くなり、ルールを確認する無駄時間を撲滅しました
- ◆ 詳細設計書のリンクもつけることができ、Wikiは便利です！おススメです！

# ポイント6:運用体制 => 継続ポイント (Continue!)

口癖は5年後も続く運用を。。そのためにはメンバーが変わってもチーム(体制)は変わるべからず

◆ 自動化を5年後もできる体制を作りたくて、DevOpsチームを新規につくりました



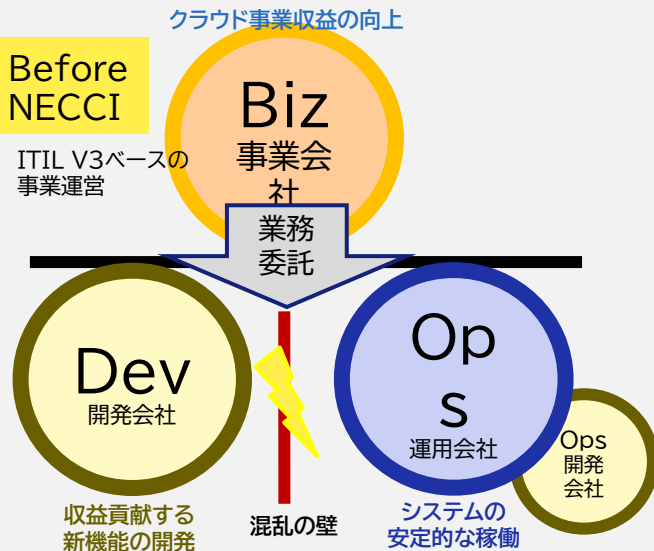
Biz/Dev/Opsの連携により、事業目標に貢献する新機能の効率的な開発を実施。システムの安定運用も継続

☞ DevOpsチームの立ち上げが組織のサイロによる弊害を少なくし、自動化の推進、Dev(開発)とOps(運用)の領域緩和を実現

ITIL 4ベースの事業運営

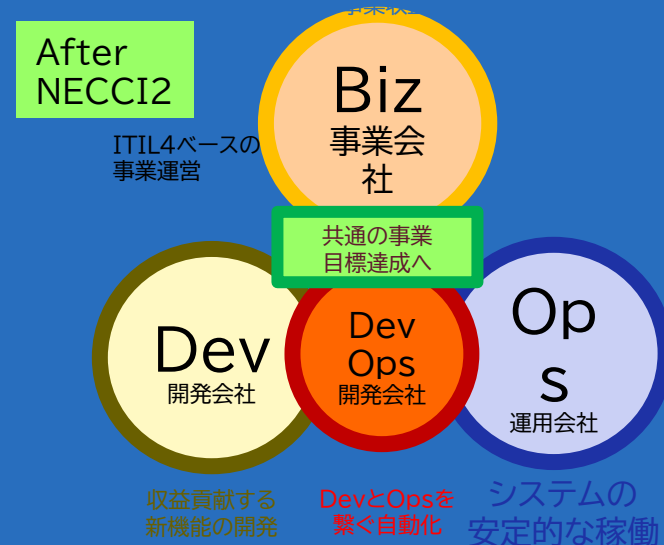
After(NECCI2)では、DevとDevOpsを同一部署でチーム編成することで、組織のサイロ化を抑止している

## Before



・BizとDev・Ops間が分断されており、開発(Dev)側とサービス運用(Ops)側の立場の違いによる対立が課題  
⇒Opsが開発会社を配下とし、一定成果が出たがクラウド事業変革の為、もう一段の体制変革に取り組む

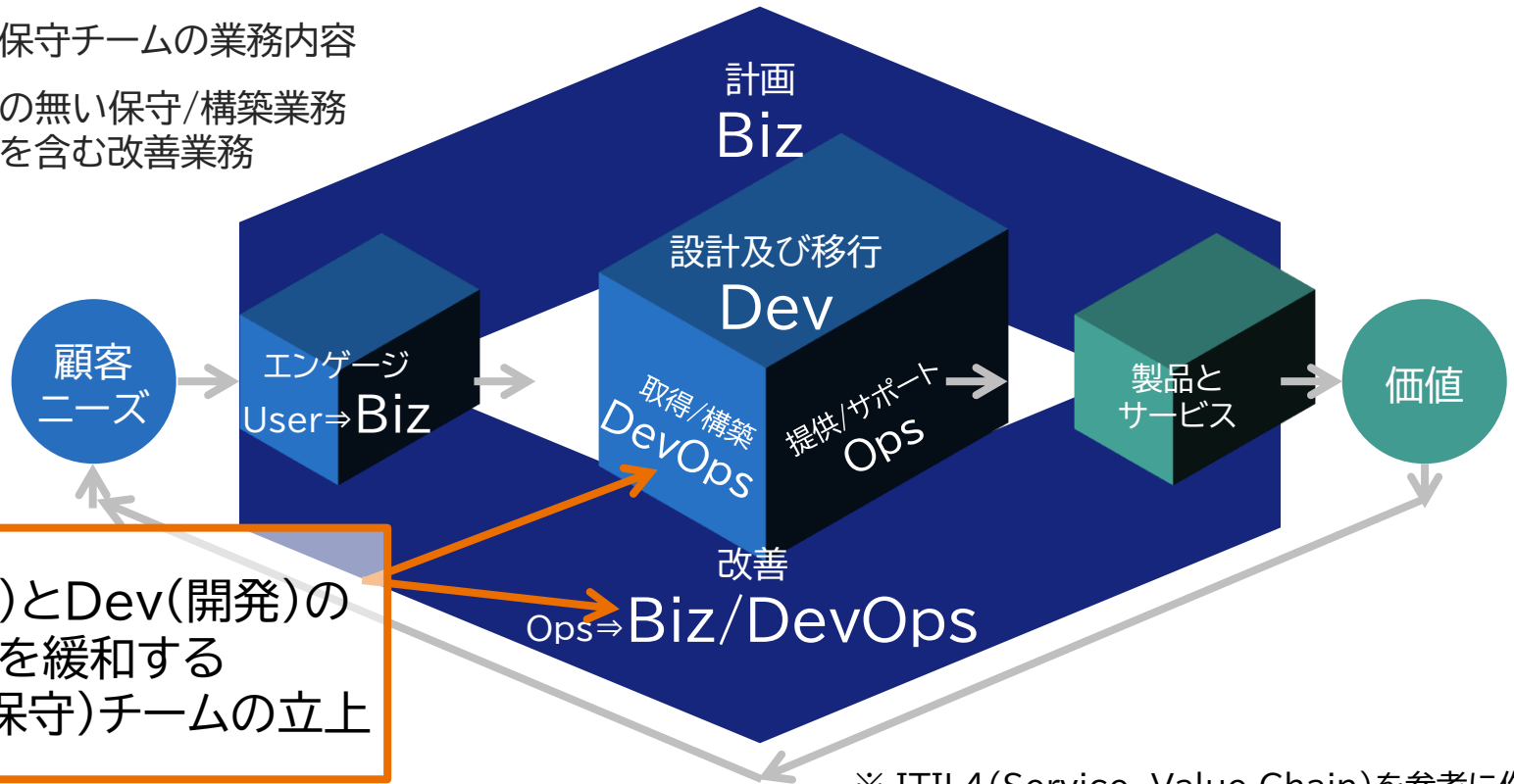
## After



・Biz/Dev/Opsの連携により、事業目標に貢献する新機能の効率的な開発を実施。システムの安定運用も継続  
⇒DevOpsチームの立上が組織のサイロによる弊害を少なくし、自動化の推進、Dev(開発環境)とOps(商用環境)の領域緩和をする

## OpsとDevの領域を緩和する DevOpsチームの立ち上げを実施

- DevOps = 保守チームの業務内容
  - ✓ 手順書の無い保守/構築業務
  - ✓ 自動化を含む改善業務



※ ITIL4(Service Value Chain)を参考に作成

# ポイント7:教育 => 継続ポイント (Continue!)

数年後をデザインして、組織や教育を考えていくことが大事

- ◆ まず自身が担当する運用業務に必要なスキルを設計する
  - NW技術者もpythonやサーバ系スキルもあった方がイロイロなシーンで助かり、自動化には必須
- ◆ NECCIでは、インフラ系教育と、運用系教育を実施
  - 障害対応や、変更管理に直結する全体構成図から、ドリルダウンする教育
  - NWチームがNWだけでなく、他チーム(例:サーバチーム)の構成も理解することを目的とした
  - NECCIでは、NW系、サーバ系、ポータル(AP)系のチームがいるが、全領域をカバーするための保守横断チームも作って管理面+技術面をバランス良く人材育成中です
- ◆ 皆様のチームでの教育や人材育成はどのように実施されているのでしょうか？



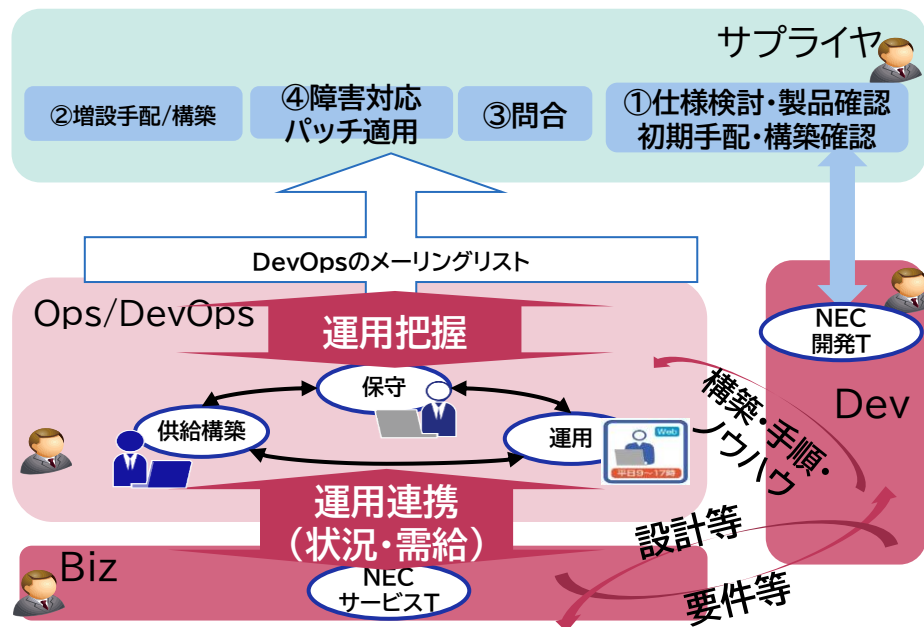
## ポイント8: サプライヤ管理 => 継続ポイント(Continue!)

サプライヤから運用に必要な情報をいただき**密接な連携**を継続

- ◆ TAMやASとの契約を実施
- ◆ QA対応、脆弱性レポートの提供、バージョンアップ対応などの運用を**サプライヤから情報をいただき運用**しています
- ◆ NECCIでは大きく8つのベンダと連携(自社のNEC含む)しており、ベンダが保有する不具合リストから、NECCIのサービス機能に関連するものを洗い出して、修正運用に乗せるかは非常に大事な観点であった
- ◆ Severity(優先度)のリストを**各ベンダと認識を合わせて**、重要度の高い問題に対応するスケジュールを取り決める運用を粛々と実施している
- ◆ サプライヤの契約を今後更新していく上で、有事の際に相談できるサプライヤとの付き合いを継続していきたいと考えている

- ◆ 脆弱性レポートの提供、バージョンアップ対応などサプライヤから情報をいただき運用継続する
- ◆ まずは①仕様確認/初期手配を行い、運用の中で②増設手配/構築、③問合せ(エスカレ)、④障害対応・パッチ適用の運用設計をサプライヤと実施し、粛々と運用をする
- ◆ 基本に従い、緊急度の高いセキュリティパッチなどの情報を漏らさず受領して運用することが重要

ベンダ	機能	Severity 1 (30日以内)	Severity2 (計画適用)	1Q定期	2Q定期	未計画
A	A	製品ベンダ(サプライヤ)との調整で検討。 →影響度の高いパッチは至急適用				
B	B					
C	C					
D	D					
E	E					
F	F					
G	G					
H	H					
合計						



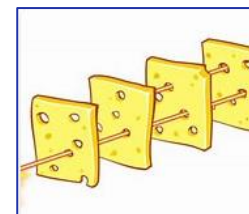
# 8つの極意ができると何がうれしいの？

結果としては、「**品質の安定**」という運用者にとっての幸せが訪れると考えております



「品質の安定」による  
幸せな日々  
・20,000ノードの安定稼働

- ◆ やはり、運用者としてはトラブルは避けたいもの
- 1. 見える化して事前予測して、
- 2. 自動化してオペミスを無くし、
- 3. セキュリティ対策により脆弱性の問題を抑止して、
- 4. 運用フレームワークの採用(+運用ツール採用)で運用履歴を記録に残し、
- 5. Wikiにドキュメントアウトプットすることでトラブル対応を迅速化して、
- 6. 運用組織・体制を作りこむことで属人化を抑止して、
- 7. 教育を継続することで、後任を育成して運用チームのスキルレベルを底上げして、
- 8. サプライヤと連携することで、運用チーム内だけで解決できない問題を解決させる。



- ◆ これらがうまくいくと、多数の管理対象の「品質安定」という運用者のための幸せをGetでき、利用者への「**価値の提供(コスパ良いサービスを安定して提供できる)**」につながると考えております。
- ◆ とはいえ、複数事象が連鎖して発生するトラブル(スイスチーズモデル)への対策、次々とするセキュリティパッチへの対応 etc、は**終わりが**ないものだと思っており、継続した計画+改善(Change!)が必要です。

# まとめ

## バランス感のある運用管理を実施する為、8つの極意を議論させてください！

- ◆ 皆様、運用大変ですよね？
- ◆ 悩みながら運用している皆様へ、8点の変化・改善すべきポイントと、継続すべきポイントをお伝えしましたが、8点のポイントで足りるか？他に無いかを議論させてください
  - ITILベースで日々の運用課題をtryしながら乗り越えていき、8つの極意にたどりつきました、加えてそれぞれTIPSとして具体例をお話しました。皆様は同じような問題をどうクリアしているか、8つ以外の視点が無いか？を議論したいです。
- ◆ やはり運用は「人」だと思います。人の組織の根幹となる体制を強固にするための組織体制設計と教育は重要だと思います。運用においては、サプライヤとの連携も大切です。
- ◆ とはいえ、人ばかりではなく、プロセスの適用や、運用ツールの活用や自動化といった冒頭でお話した最新技術や、最新の運用フレームワークにも対応すべき点があるため、本日の8点の極意を参考にバランス感のある運用管理を実施いただければ幸いです
- ◆ 本日のプレゼンを参考にいただき、明日からの運用ライフを楽しく充実したものにしていいただければありがたいです。

\Orchestrating a brighter world

**NEC**