

運用設計入門コース (第1回)

運用の定義

運用設計ラーニング

2023-08-21

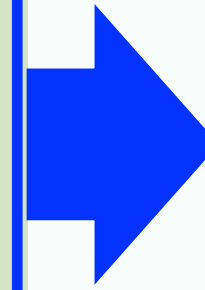
「運用」とは
何でしょうか？

「運用」の専門性

組織構造の設計5原則

1. 専門化の原則

- ・ 職務は類似した知識、技術、経験によって構成されること。



運用組織・業務は、
運用のための知識、技術、経験によって構成されている

2. 権限責任一致の原則

- ・ 職務遂行上の与えられる権限と求められる権限が一致すること。

3. 統制範囲の原則

- ・ 一人の管理者が統制できる範囲には限界があること。

4. 命令統一性の原則

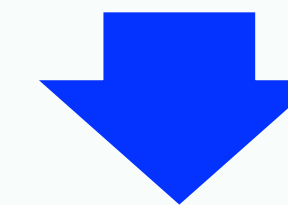
- ・ 一人の部下は特定の一人の上司からのみ命令を受けること。

5. 例外の原則

- ・ 上級職は定型業務を権限移譲し、非定型業務に集中すべきこと。

運用組織は、「運用」の専門組織である。

運用組織で働く人は、「運用」の専門家である。



「運用」の専門性

というものが存在する

「運用の専門性」 とは
何でしょうか？

今回の講義のテーマ

「運用」とは何か

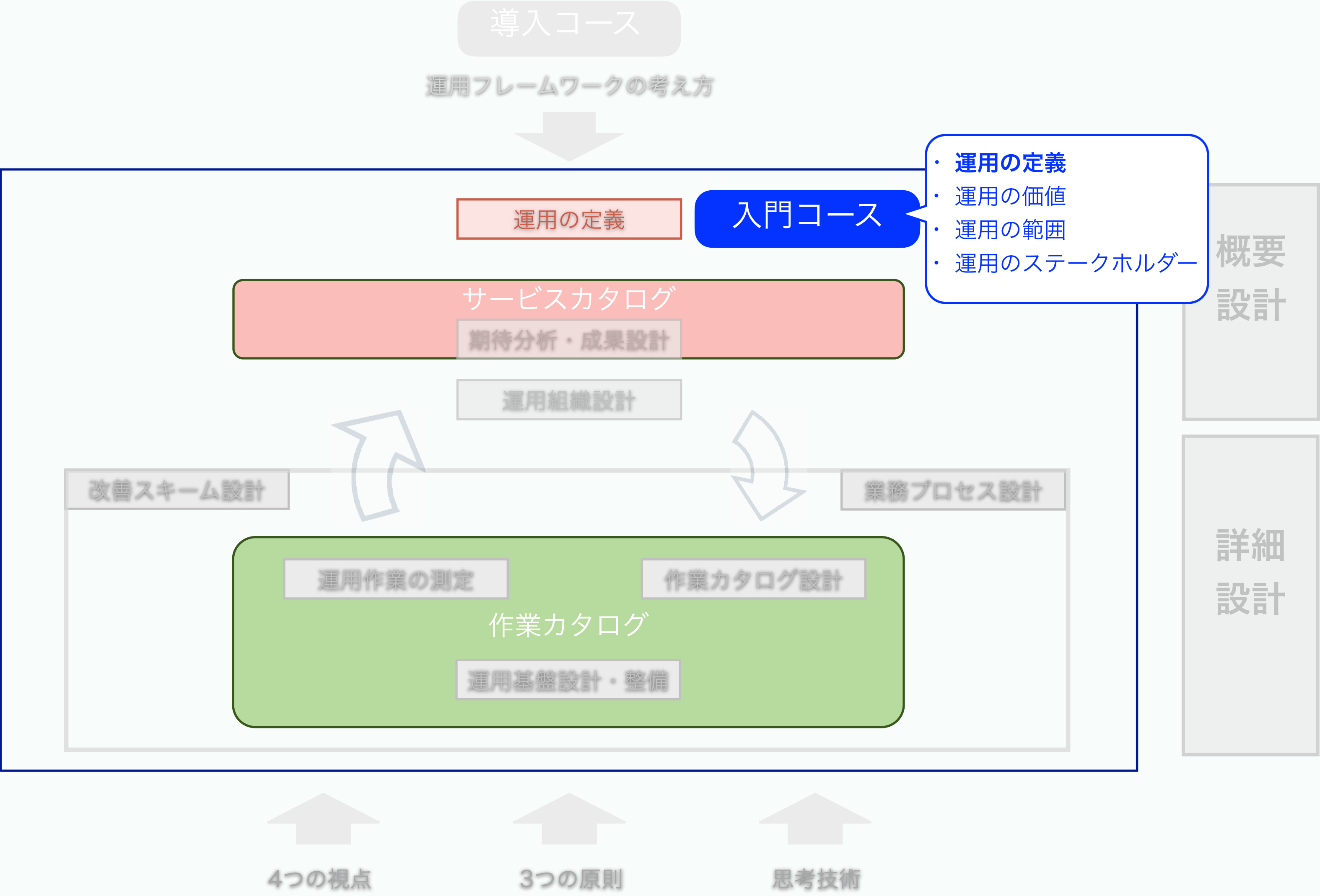


表裏一体の関係

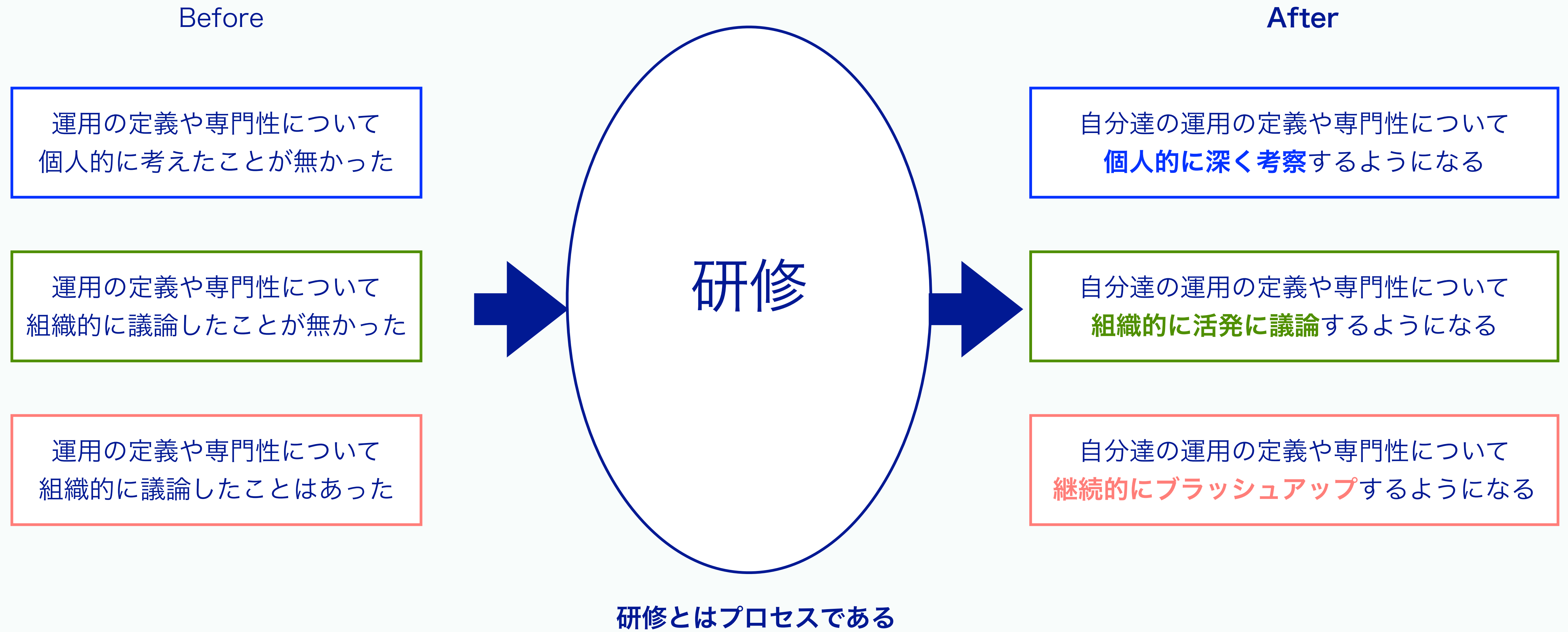
「運用の専門性」とは何か

学習ガイド

運用設計入門コースの位置付け



研修による変化 (受講者への期待)



導入コースの復習

運用フレームワーク

運用フレームワーク

「運用」が常に最適に遂行されるための「**枠組み**」



運用組織が苦勞しない、迷走しないための枠組み

運用におけるあらゆる「**投げ所**」となる枠組み

運用フレームワークの3要件

3つの性質 (外面的要件)

運用組織やその関係者が、認識できるべき性質

論理的・科学的である

客観的である

反復・再現的である

論理的に正しい

(矛盾が無い)

Logical

誰もが同じ認識を持つ

(曖昧さが無い)

Objective

同じ結果をもたらす

(運任せが無い)

repetitively

3つの自律活動 (内面的要件)

運用マネージャや運用アーキテクトの重要な活動

論理的構造化

測定・可視化

サイクル化

「運用設計」とは

運用組織への**対価や評価を最大化**することを目的に、
運用活動の遂行及び運用リソースの活用**の枠組みを構築・最適化し続ける**こと。

「運用組織に**非合理的な業務運営**を持ち込まないための仕組み作り」

1. 常に「**シンプル**」

Simple

2. 常に「**見える**」

Visible

3. 常に「**価値**」を生む

Valuable

OpsLearnにおける「運用設計」と「運用フレームワーク」の関係

運用フレームワーク

運用設計の指針や範囲、現在の運用設計の状態を示す **枠組み**

運用設計

運用フレームワークを構築・維持・発展させるための **活動**

運用あるある

運用あるある

「運用の専門性」とは何か

「運用の専門性」とは何か

「運用の専門性」とは
何でしょうか？

「運用の専門性」を考える (講師の経験から)

最初の会社(1年7ヶ月在籍)当時に波田野が考えていた「自分の専門性」

ネットワーク	ネットワーク構築 (Ethernet/IPv4/IPv6) ネットワーク機器設定 (ルータ/スイッチ/ATM/DSLAM/BRAS)	障害監視・対応
サーバ	OS (BSD/Solaris/Linux) パッケージ管理 ユーザー管理 プログラミング ネームサーバ (BIND) Webサーバ (Apache/nginx) メールサーバ (sendmail/postfix)	障害監視・対応
セキュリティ	フィルタリング (ファイアウォール/パケットフィルタリング) TLS (SSH / HTTPS) セキュリティ監査 (Tripwire)	脆弱性監視・対応

構築・変更管理

構築と運用が半々？

障害・脆弱性対応

運用？

付随する作業

運用？

自分は「運用チーム」にいるから「運用をやっている」と考えていた

「運用の専門性」を考える (講師の経験から)

最初の会社(1年7ヶ月在籍)当時に波田野が考えていた「自分の専門性」

ネットワーク	ネットワーク構築 (Ethernet/IPv4/IPv6) ネットワーク機器設定 (ルータ/スイッチ/ATM/DSLAM/BRAS)	障害監視・対応
サーバ	OS (BSD/Solaris/Linux) パッケージ管理 ユーザー管理 プログラミング ネームサーバ (BIND) Webサーバ (Apache/nginx) メールサーバ (sendmail/postfix)	障害監視・対応
セキュリティ	フィルタリング (ファイアウォール/パケットフィルタリング) TLS (SSH / HTTPS) セキュリティ監査 (Tripwire)	脆弱性監視・対応

大規模運用の会社で配属直後の波田野の業務状況

定常系業務

週25時間のミーティング (1週間37.5時間勤務)

月10-20台程度のサーバ構築・リブレース

OSはSolaris/FreeBSD/各種Linuxディストリビューション
パッケージ構成も設定もバラバラ

月数十件の新規設定、設定変更の依頼対応

非定常系業務

日常的な障害対応

台数が多いのでハードディスクや電源は日常的に壊れる。
ブレードサーバは本当によく壊れた...

月1〜2回の大規模メンテナンス

参加者100人以上の複雑な依存関係を解きほぐすためのミーティング
メンテナンスが終わると退職する人が数人いるくらいには過酷。

「運用の専門性」を考える（講師の経験から）

ネットワーク	ネットワーク構築 (Ethernet/IPv4/IPv6) ネットワーク機器設定 (ルータ/スイッチ/ATM/DSLAM/BRAS)	障害監視・対応
サーバ	OS (BSD/Solaris/Linux) パッケージ管理 ユーザー管理 プログラミング ネームサーバ (BIND) Webサーバ (Apache/nginx) メールサーバ (sendmail/postfix)	障害監視・対応
セキュリティ	フィルタリング (ファイアウォール/パケットフィルタリング) TLS (SSH / HTTPS) セキュリティ監査 (Tripwire)	脆弱性監視・対応

自動化しないと家に帰れない

定常系業務

週25時間のミーティング (1週間37.5時間勤務)

月10-20台程度のサーバ構築・リプレース

OSはSolaris/FreeBSD/各種Linuxディストリビューション
パッケージ構成も設定もバラバラ

月数十件の新規設定、設定変更の依頼対応

非定常系業務

日常的な障害対応

台数が多いのでハードディスクや電源は日常的に壊れる。
ブレードサーバは本当によく壊れた...

月1～2回の大規模メンテナンス

参加者100人以上の複雑な依存関係を解きほぐすためのミーティング
メンテナンスが終わると退職する人が数人いるくらいには過酷。

「運用の専門性」を考える（講師の経験から）

自動化しないと家に帰れない

いろいろ工夫して自動化した →

- ・ サーバ自動管理台帳 (3000台以上、毎日更新)
- ・ メンテナンスリアルタイムボード (100人超参加)
+ 手順のスク립ト化 などなど

自動化しても家に帰れない

基盤の設計・構築・整備もやった →

ジョブ基盤の設計・構築・運用

監視基盤の設計構築

整備や改善を「積み上げる」ことで、運用はどんどん良くなるはず

実際は、改善が積み上がらずに、次々と新卒の課題が出てくる

改善が横滑りして根本解決しない感覚

「運用の専門性」を考える（講師の経験から）

自動化しないと家に帰れない

いろいろ工夫して自動化した →

- ・ サーバ自動管理台帳 (3000台以上、毎日更新)
- ・ メンテナンスリアルタイムボード (100人超参加)
+ 手順のスク립ト化 などなど

自動化しても家に帰れない

基盤の設計・構築

設計構築

整備

「なぜこんなにしんどいのか？」
「**運用の専門性が何だかわからない**」と悩みはじめる

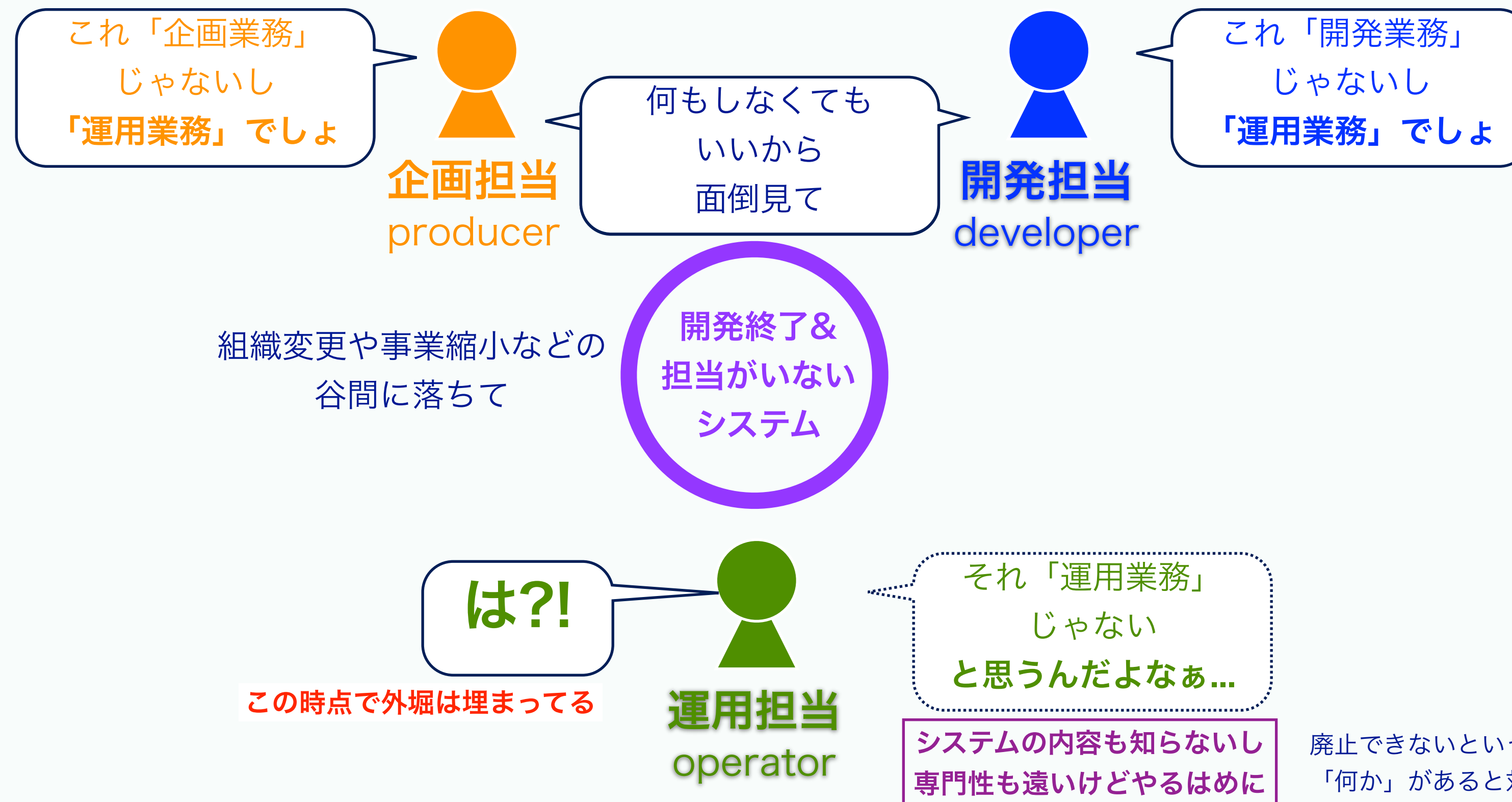
実際は、整備や改善が積み上がらずに、次々と新卒の課題が出てくる

改善が横滑りして根本解決しない感覚

運用あるある

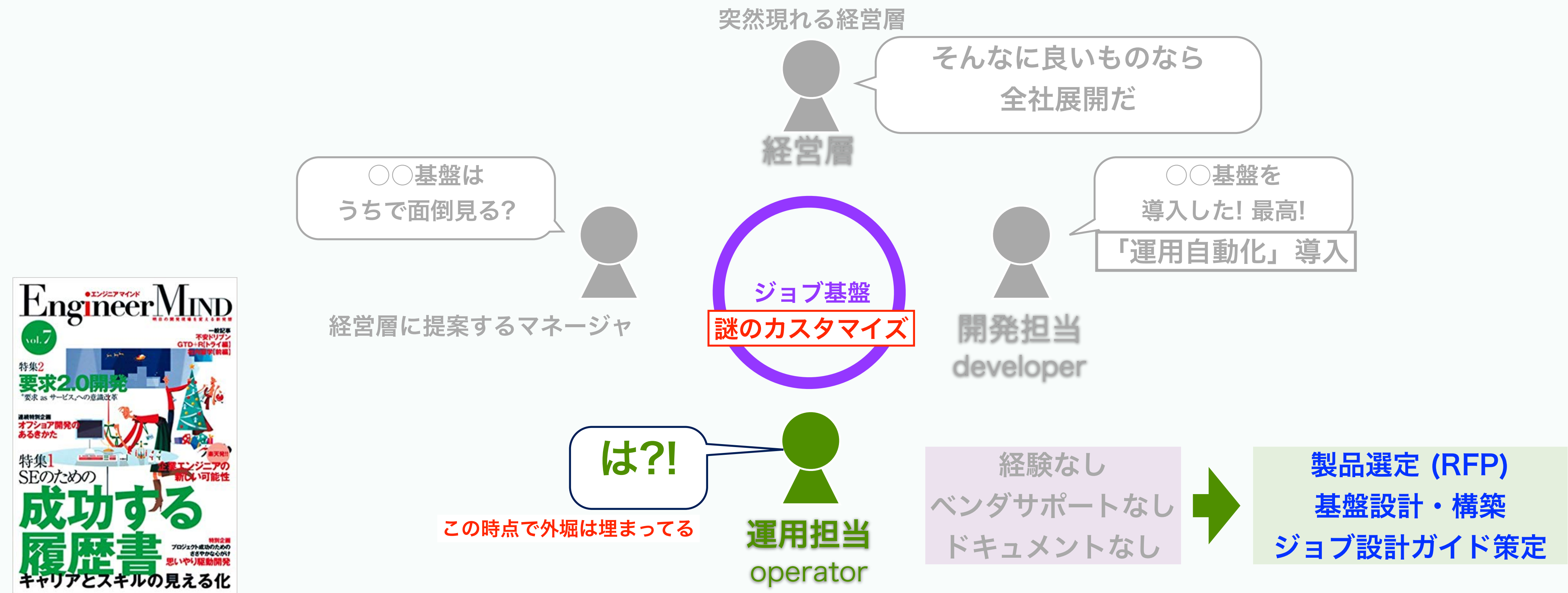
企画 vs. 開発 vs. 運用 よくある構図

企画 vs. 開発 vs. 運用 よくある構図



運用技術を磨いてきたはずなのに「なんでも屋」さんになっている

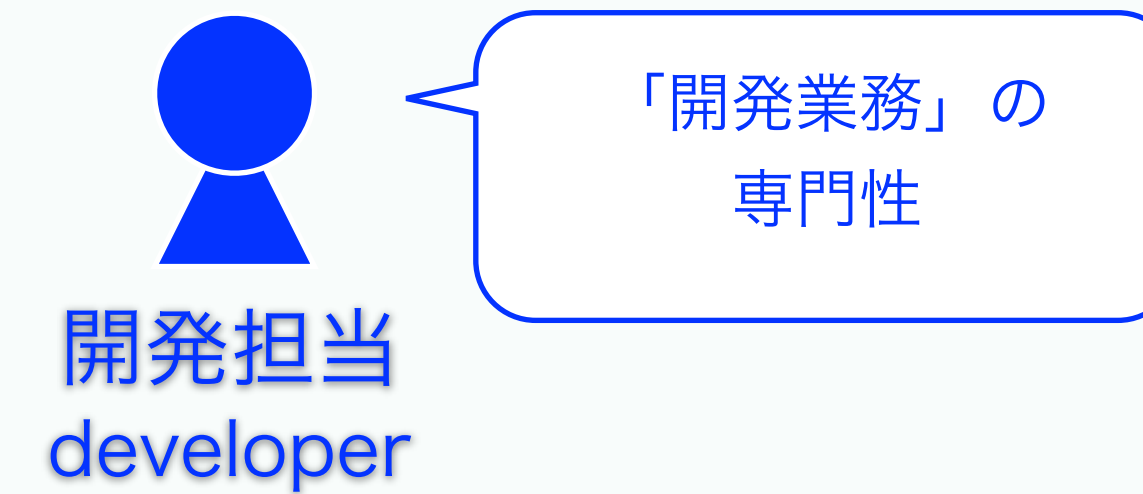
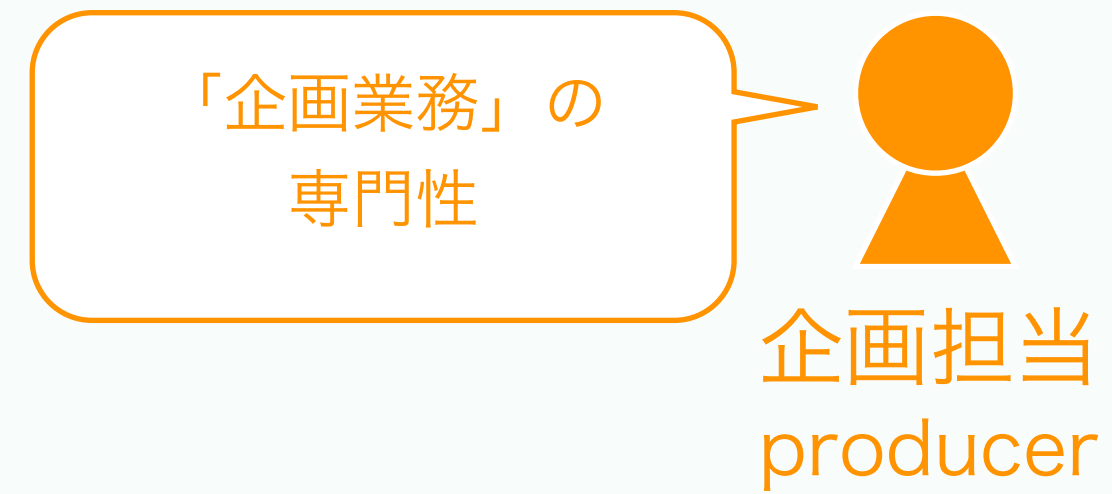
企画 vs. 開発 vs. 運用 よくある構図 (講師の経験から)



事例が会社公式の記事になりました
(技術評論社)

運用技術を磨いてきたはずなのに突然「専門外のこと」をやることに

みなさんの「運用の専門性」を他の担当に説明できますか？



「運用の専門性」の特徴

運用組織は「運用」の専門組織

組織構造の設計5原則

1. 専門化の原則

- ・ 職務は類似した知識、技術、経験によって構成されること。

2. 権限責任一致の原則

- ・ 職務遂行上の与えられる権限と求められる権限が一致すること。

3. 統制範囲の原則

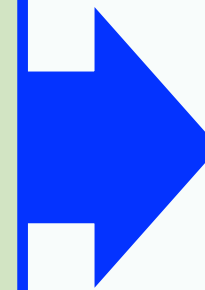
- ・ 一人の管理者が統制できる範囲には限界があること。

4. 命令統一性の原則

- ・ 一人の部下は特定の一人の上司からのみ命令を受けること。

5. 例外の原則

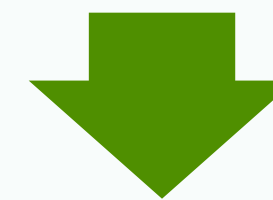
- ・ 上級職は定型業務を権限移譲し、非定型業務に集中すべきこと。



運用組織・業務は、

運用のための知識、技術、経験によって構成されている(はず)

「運用」の専門性



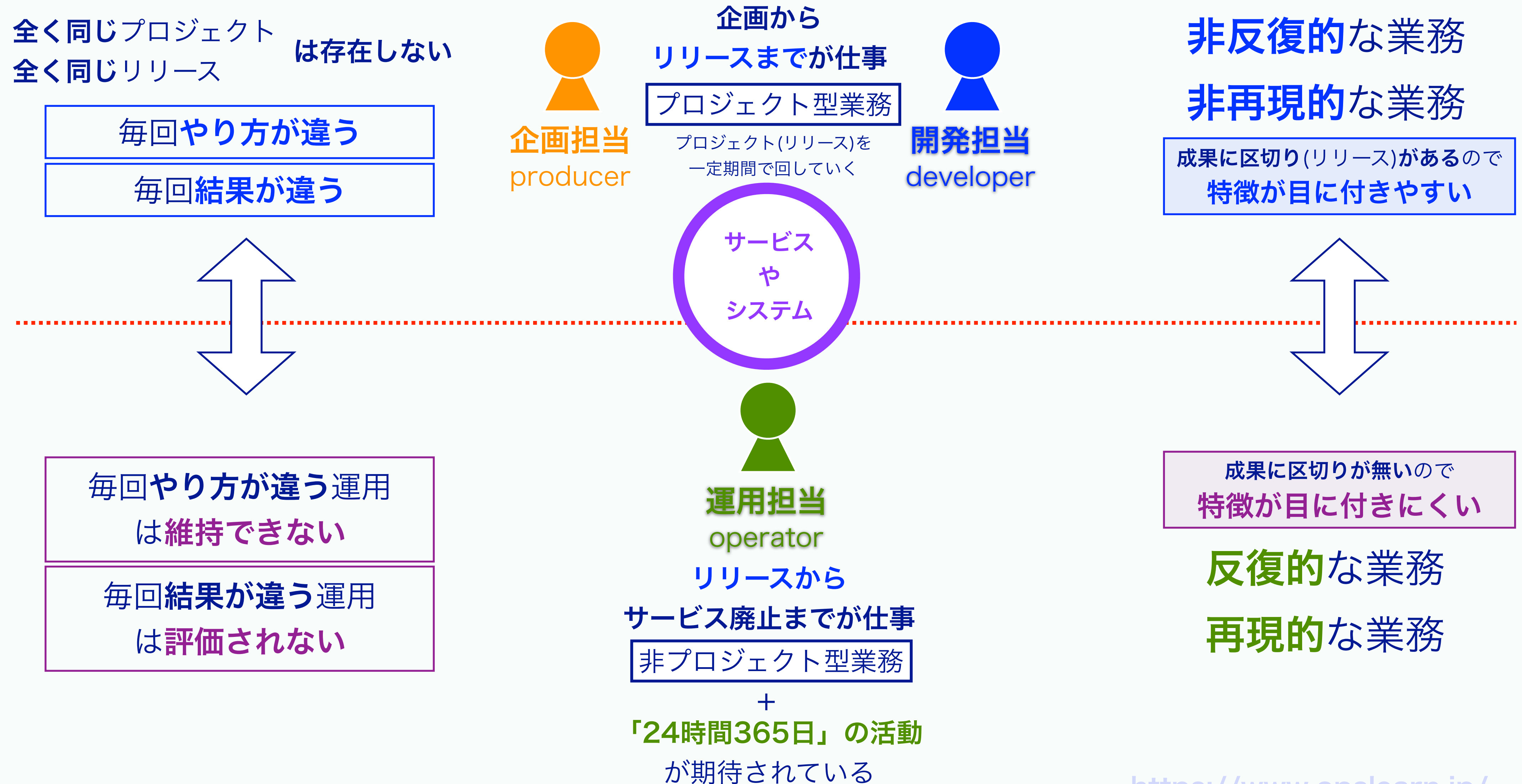
「わかりづらい専門性」が運用にはあるのではないか

||

運用組織は何の専門組織なのか？

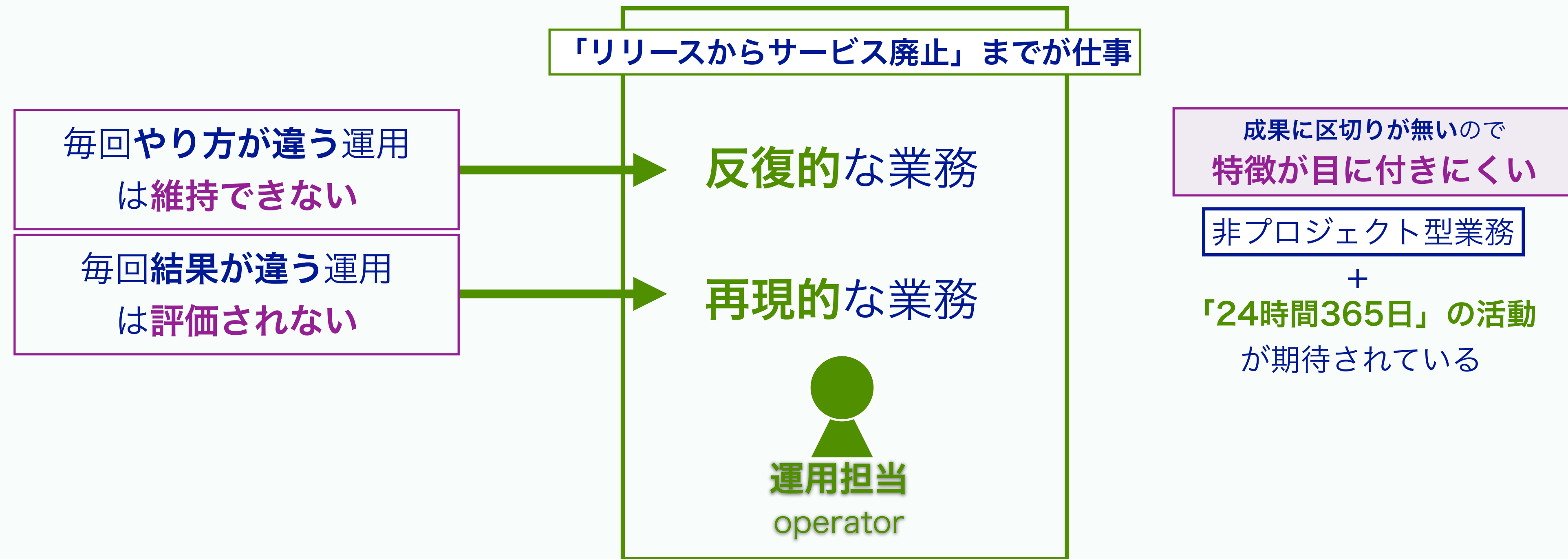
「しんどい」や「評価されない」を解消するためには、
「**運用の専門性**」を明確にする必要がある

特徴の違い (運用 vs 企画と開発)



運用の特徴

目に見えにくいだけで、運用には「運用の専門性」がある



決して「なんでも屋」ではない。明確にすべき「専門性」がちゃんとある。

「運用」とは何か、を考えよう

では「運用」とは
何でしょうか？

なぜ「運用」には業務の「反復再現性」と「24365」が求められるのでしょうか？

「運用」とは何か、を考えよう

「運用とは何であるか」は**運用設計の最初に決めなければいけない**

「運用の専門性」に基づいて
「**運用**」を定義すべき

「リリースからサービス廃止」までが仕事

反復的な業務
再現的な業務

非プロジェクト型業務

+

「**24時間365日**」の活動
が期待されている

なぜ「**運用**」には
「**反復再現性**」が求められるのか？

なぜ「**運用**」には
「**24365**」が求められるのか？

||

各現場にとって**最適な「運用」の定義**

「たった1つの正解」は無いので「**より良い定義**」を探し続けることが大事

「運用」の定義

「運用」の定義 (辞書)

- ・ うまく機能を働かせ用いること、活用。
- ・ そのもののもつ機能を生かして用いること。活用。

(出典: スーパー大辞林)

「何かを活用」しない活動は「運用」とは言えない。

「運用」の定義

運用現場での定義を考える（課題1）

課題1: 「運用」で何を活用しているか? (活用の対象)

- ・ うまく機能を働かせ用いること、活用。
- ・ そのもののもつ機能を生かして用いること。活用。

(出典: スーパー大辞林)

Q. みなさんの「運用」では何を活用していますか?

活用の対象

「何かを活用」しない活動は「運用」とは言えない。

課題1: 「運用」で何を活用しているか? (活用の対象)

- ・ うまく機能を働かせ用いること、活用。
- ・ そのもののもつ機能を生かして用いること。活用。

(出典: スーパー大辞林)

運用現場は、運用現場の**人材**、**物理/情報資産**、**予算**を活用しています。

ヒト

人的リソース

(正社員、派遣社員、アルバイト)

モノ

物的リソース

(拠点、ネットワーク、サーバなど)

情報リソース

(システム情報、運用情報、顧客情報)

カネ

予算リソース

(現金、信用)

運用業務の遂行には、実に多大なリソースが必要です。

「運用」の定義

運用現場での定義を考える (課題2)

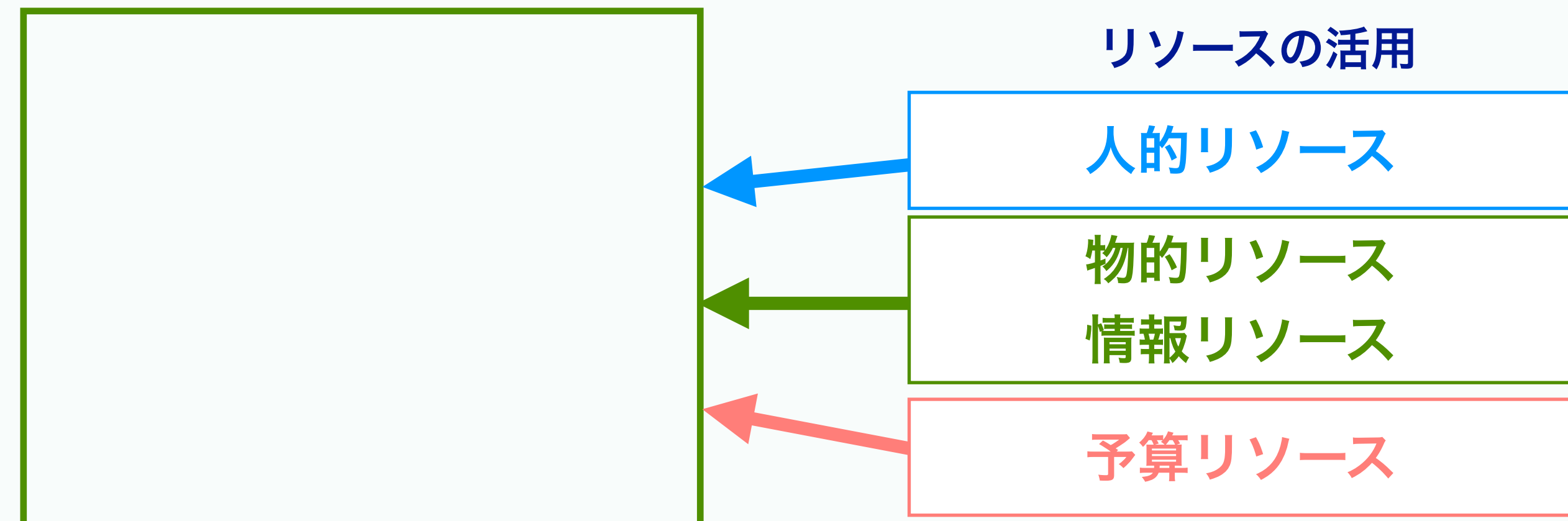
課題2: それを活用して何をしようとしているか? (活用の動作)

- ・ うまく機能を働かせ用いること、活用。
- ・ そのもののもつ機能を生かして用いること。活用。

(出典: スーパー大辞林)

Q. みなさんの「運用」ではリソースを活用して何をしようとしていますか?

活用の動作 (活動)

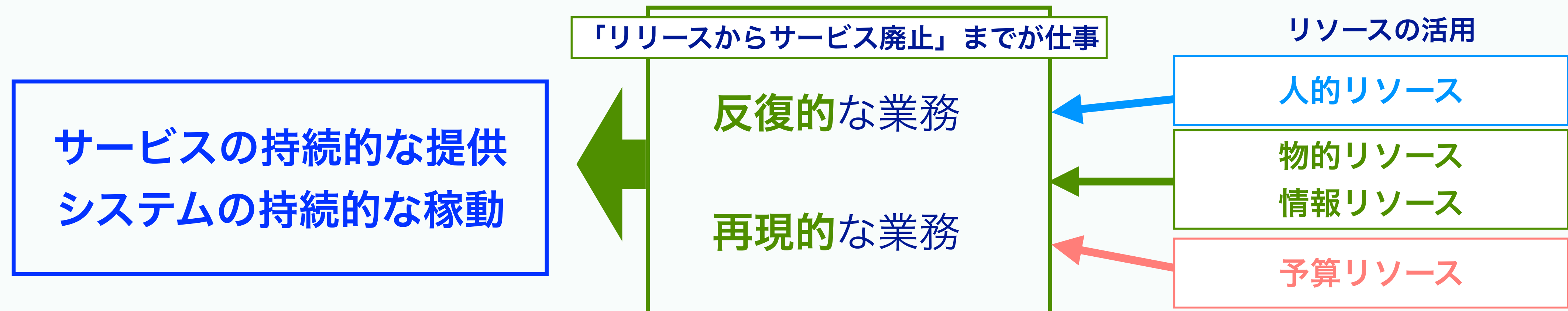


課題2: それを活用して何をしようとしているか? (活用の動作)

- ・ うまく機能を働かせ用いること、活用。
- ・ そのもののもつ機能を生かして用いること。活用。

(出典: スーパー大辞林)

サービスを提供し続けシステムを稼働し続けようと努力しています。



「運用」の定義

運用現場での定義を考える (課題3)

課題3: 何のために活用しているか? (活用の目的)

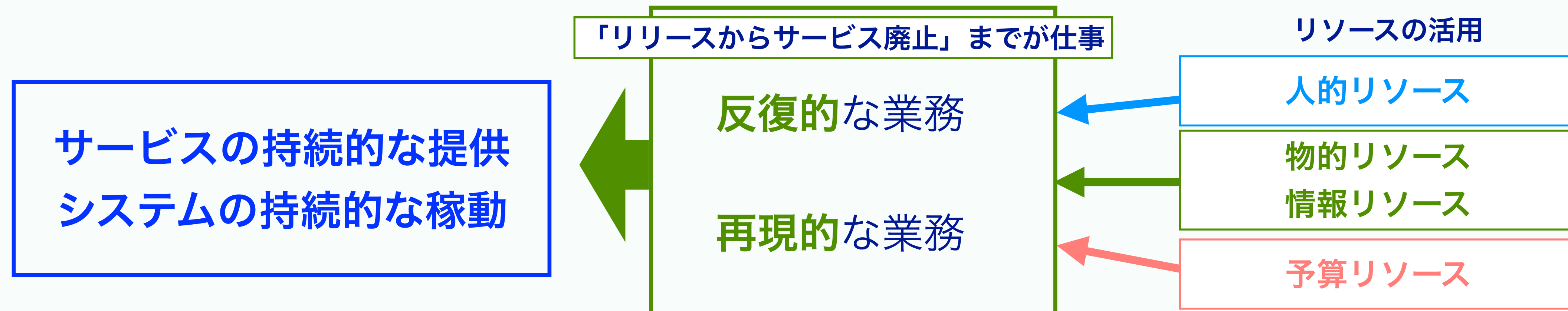
- ・ うまく機能を働かせ用いること、活用。
- ・ そのもののもつ機能を生かして用いること。活用。

(出典: スーパー大辞林)

Q. みなさんの「運用」は何のためにやっていますか?

活用の目的

なぜ「運用」には業務の「反復再現性」と「24365」が求められるのでしょうか?

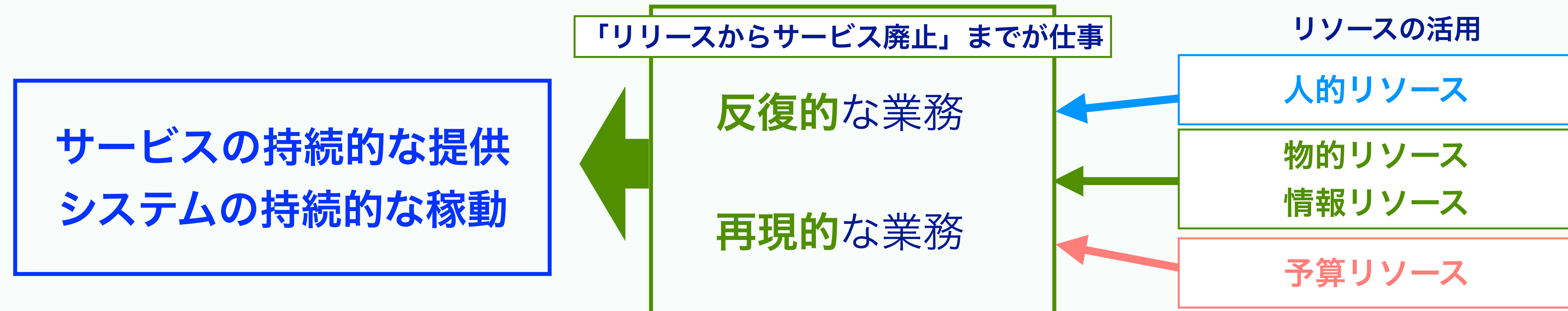


課題3: 何のために活用しているか? (活用の目的)

- ・ うまく機能を働かせ用いること、活用。
- ・ そのもののもつ機能を生かして用いること。活用。

(出典: スーパー大辞林)

運用業務は「**企業やサービスの事業継続**」を実現するために活動している



課題3: 何のために活用しているか? (活用の目的)

なぜ「運用」には
「反復再現性」が求められるのか?

なぜ「運用」には
「24365」が求められるのか?

運用業務は「**企業やサービスの事業継続**」を実現するために活動している

運用業務の継続

モレやブレの無い業務

が

ビジネスの継続

止まらないサービス

「リリースからサービス廃止」までが仕事

反復的な業務

再現的な業務

リソースの活用

人的リソース

物的リソース
情報リソース

予算リソース

サービスの持続的な提供
システムの持続的な稼動

「運用」の定義

「運用」を定義する

「運用」を定義する

Q. みなさんの「運用」では何を活用していますか？

活用の対象

何を

Q. それを活用して何をしようとしていますか？

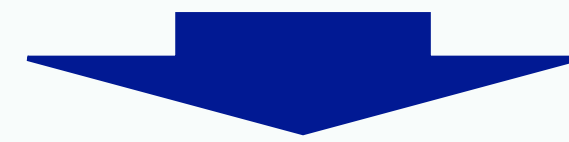
活用の動作（活動）

どうする

Q. 何のためにやっていますか？

活用の目的

何のために



「運用」を定義する

何のために

何を

どうする

「運用」の定義

「運用」を定義する (何を)

何のために

何を

運用組織のリソースを

(= 運用現場の人材、物理/情報資産、予算を)

どうする

「運用」の定義

「運用」を定義する（どうする）

何のために

何を

運用組織のリソースを

どうする

サービスを提供し続けシステムを稼動し続けるために活用する

「反復再現性」や「24時間365日」の意味を込める必要がある

「運用」を定義する（何のために）

何のために

企業やサービスの事業継続を実現するために

「ビジネス継続」の意味を込める必要がある

何を

運用組織のリソースを

どうする

サービスを提供し続けシステムを稼動し続けるために活用する

「運用」の定義 (原型)

何のために **企業やサービスの事業継続を実現**するために

何を **運用組織のリソースを**

どうする **サービスを提供し続けシステムを稼動し続けるために活用する**

「運用」という単語は活用を意味するため、定義が循環してしまう。

「運用」の定義 (雛形)

何のために 企業やサービスの事業継続を実現するために

何を活用し 運用組織のリソースを活用し

どうすること サービスを提供し続けシステムを稼働させ続けること。

「活用」により実現すべきことを記述する。

課題: 運用の定義

Q. 自分の関わる「運用」を定義してみましょう

何のために

ために

何を活用し

運用組織のリソースを活用し

どうすること

ること。

「運用」の定義 (例)

Q. 自分の関わる「運用」を定義してみましょう

何のために

対価や評価を得るために、

何を活用し

運用組織のリソースを活用し

どうすること

外部に対して継続的に何らかのサービスを提供し続けること。

「運用」の定義 (例)

運用組織のリソースを活用し、対価や評価を得ることを目的に、外部に対して、継続的に何らかのサービスを提供し続けること。

連載：現場視点からの運用方法論

第3回 明日の運用現場のために - 運用フレームワークという視点

<https://thinkit.co.jp/story/2010/12/16/1934?page=0%2C2>

運用業務は「**企業やサービスの事業継続**」を実現するために活動している

運用業務の継続

モレやブレの無い業務

が

ビジネスの継続

止まらないサービス

「何かを活用する」活動が「運用」である。

「言われたことをその通りにやる」のが運用なのではない。

「運用」の定義と「運用の専門性」

「運用」の定義と「運用の専門性」

Q. みなさんの「運用」では何を活用していますか？



Q. それを活用して何をしようとしていますか？



Q. 何のためにやっていますか？



Q. そのためにどんな専門性が必要ですか？



「運用」の定義 = 「運用の専門性」を活かす内容

整合性が取れていれば「なんでも屋」にはならない

「運用」の定義

活用の対象

活用の動作 (活動)

活用の目的

活用に必要な専門性

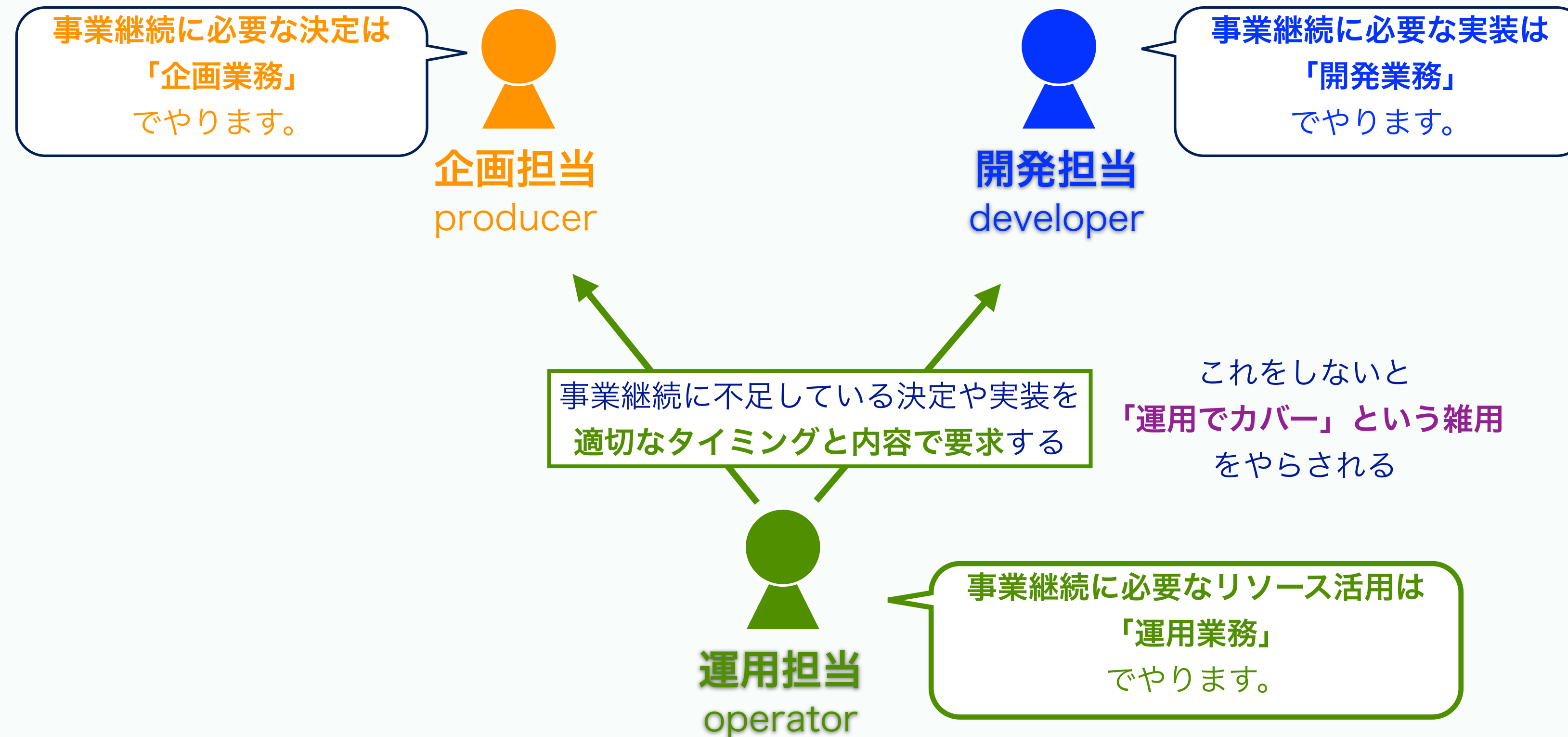
運用の専門性は「事業継続に関する全て」



運用の専門性は「事業継続」に関する全てが対象になり得る

IT技術も大事。しかしIT技術だけで「運用」をしていくことはできない。

運用と企画と開発の正しい分担



運用の専門性は「事業継続」に関する全てが対象になり得る

IT技術も大事。しかしIT技術だけで「運用」をしていくことはできない。

戦略と戦術を繋げて実現する人が必要（作戦スキル）

事業継続のための専門性

戦略
Strategy

立案と遂行

運用業務の**需要**に対して**最適な供給**を実現する

包括的な専門技術

陳腐化しにくい

運用設計、サービスマネジメント、障害対応指揮などの
企業経営に近接した抽象度の高い専門技術を持つ

作戦
Operation

戦略に戦術をつなぎ込む
(最適な進路を決定する)

運用エンジニアは得意不得意はあっても両方必要

事業継続を支える専門性

戦術
Tactics

提案と実践

最適な**供給**を実現するために**必要な**

各種の専門技術

変化が激しい

特定領域(ネットワーク、サーバ、ソフトウェア、セキュリティなど)
に高い専門技術を持つスペシャリスト

今後特に求められる「運用の専門性」

事業継続のための専門性

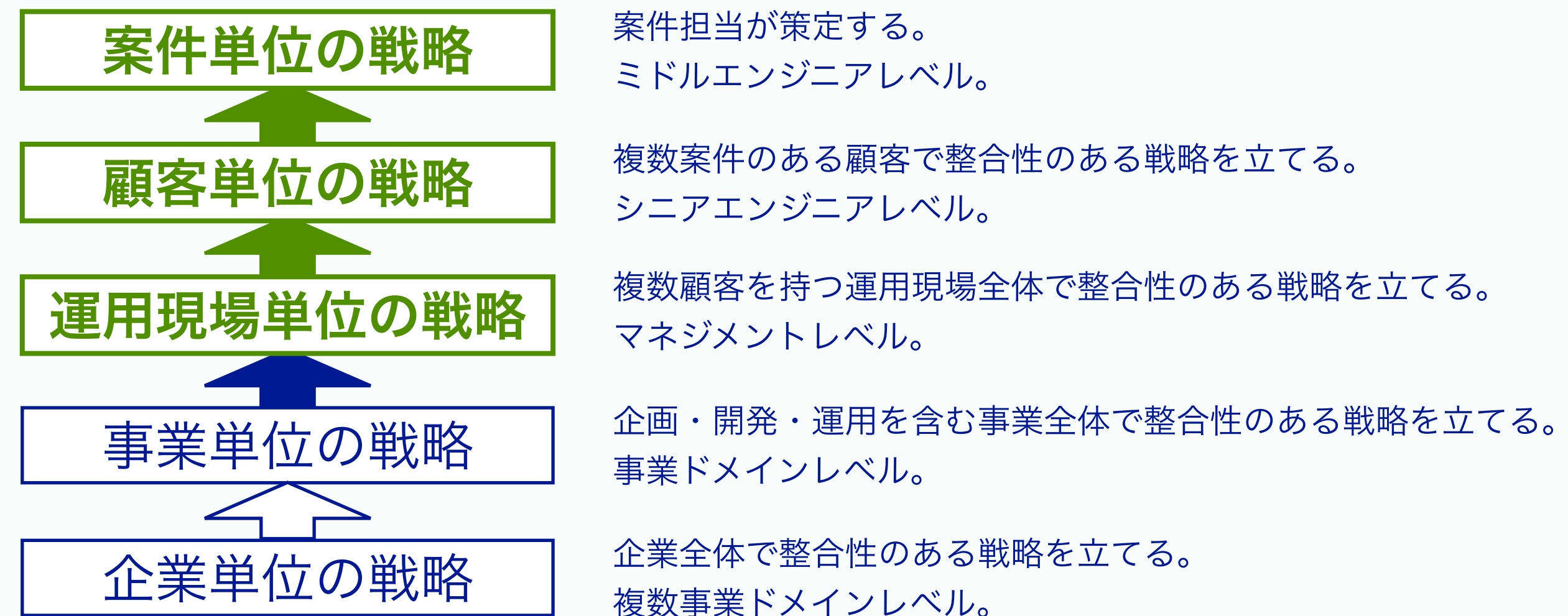
戦略
Strategy

立案と遂行

運用業務の**需要**に対して**最適な供給**を実現する
包括的な専門技術

運用設計、サービスマネジメント、障害対応指揮などの
企業経営に近接した抽象度の高い専門技術を持つ

現場が取れる戦術を把握し、適切な戦略を策定できる必要がある



ミドルエンジニア以上
には**戦略**が求められる

参考

参考

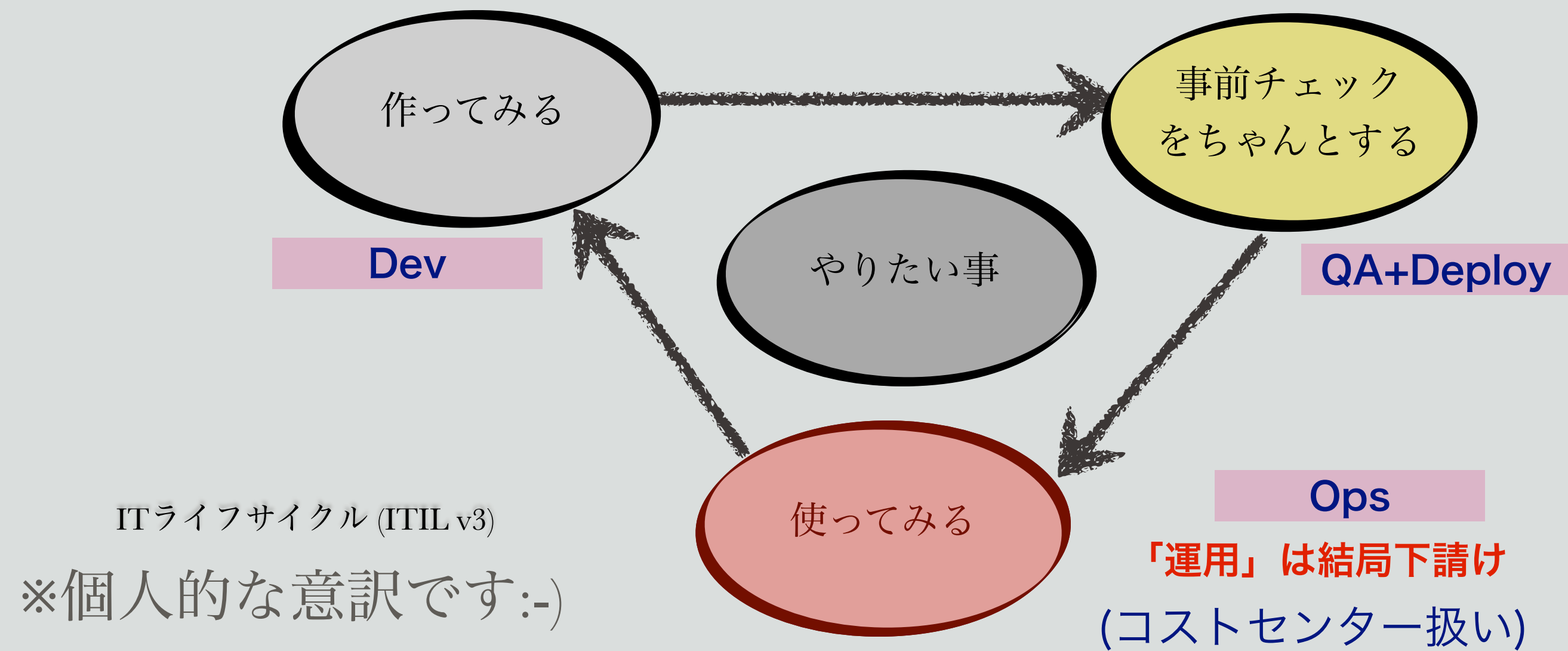
「運用」は下流工程ではない

「運用」は下流工程ではない

「運用」は下流工程？

従来: プロダクト指向運用 道具のお守り

手段 の提供 (コストセンター扱い)



「システム運用」という発想は、もう古い

「運用」は下流工程ではない

「運用」は下流工程ではない

今後: サービス指向運用へ ビジネス課題の解決

目的 の実現 (プロフィットセンター扱い)

サービスの根幹は

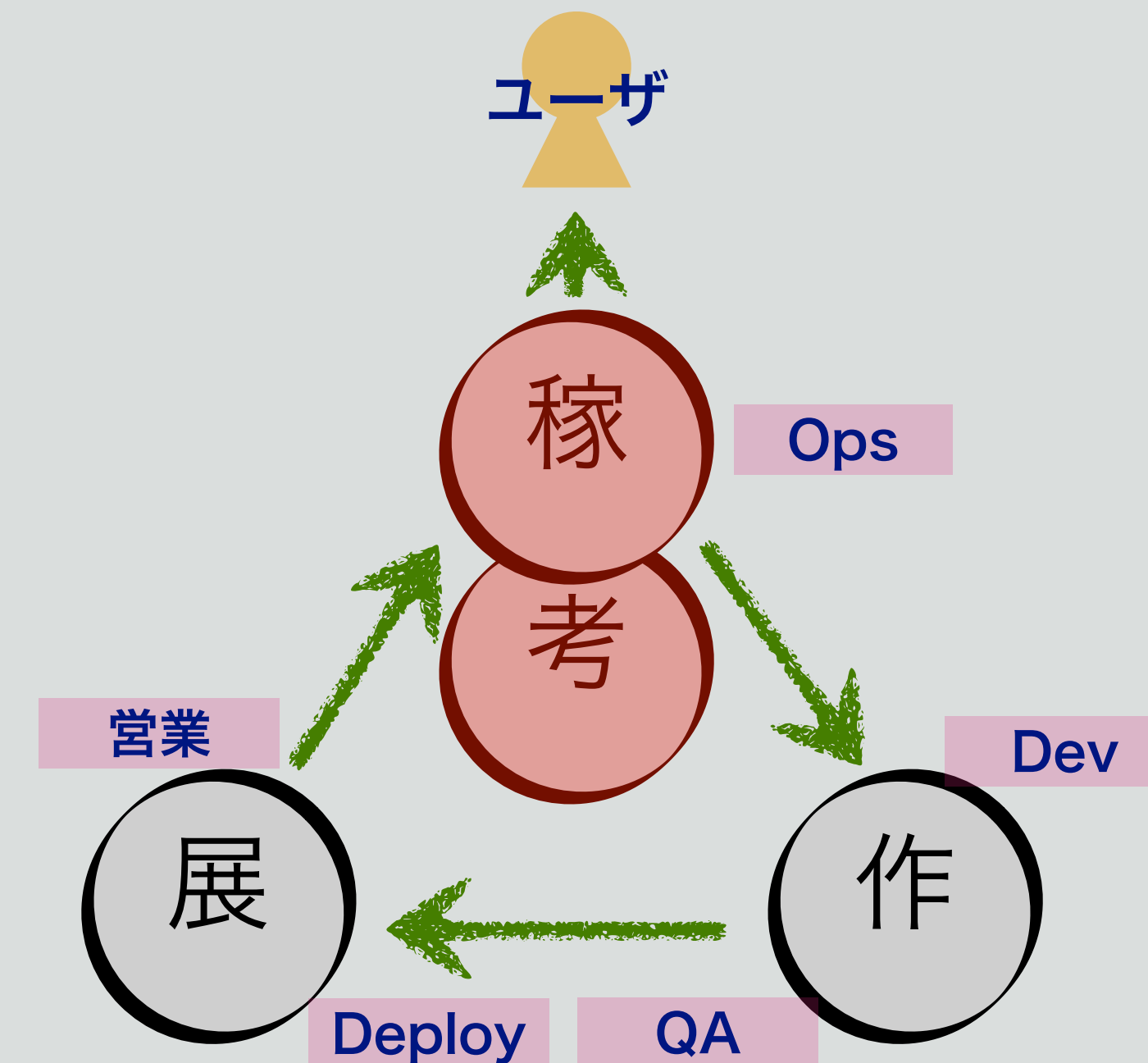
考える人
稼ぐ人

事業戦略、運用設計
サービス運用現場

それを支える

作る人
展げる人

サービス開発(支援)
リリースマネジメント+営業



「サービス運用」という発想が、「事業継続のための運用」には不可欠。

「運用」は下流工程ではない

これからの「運用」の立ち位置

OpsOps: サービス運用現場が全部やる

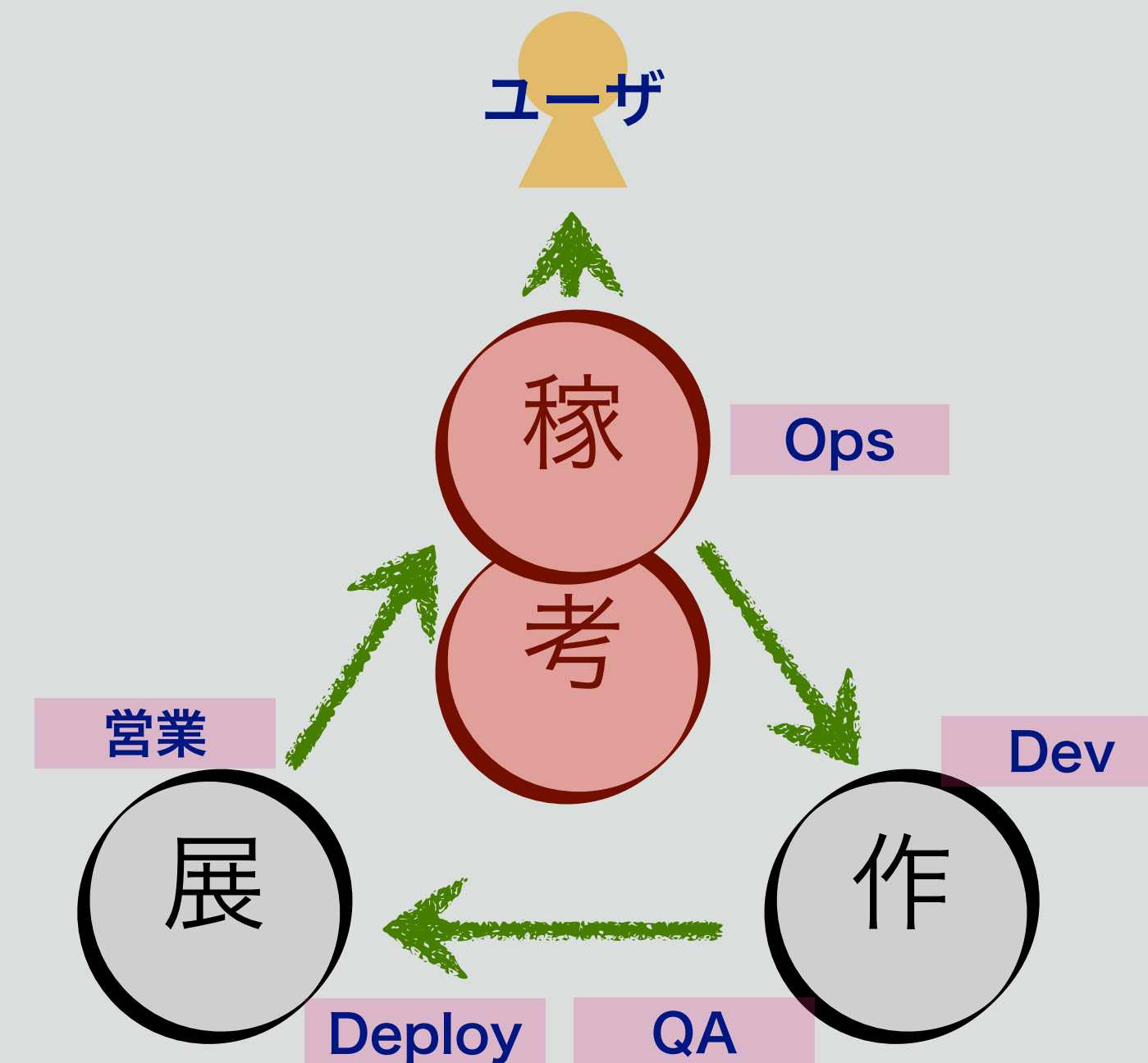
考える人
稼ぐ人
作る人
展げる人

OpsDev: サービス運用現場が実装以外全部やる

考える人
稼ぐ人
作る人
展げる人

受託開発に近い

サービス指向運用



「運用」は下流工程ではない

参考: 内製できる運用組織

OpsOps: サービス運用現場が全部やる

考える人
稼ぐ人
作る人
展げる人

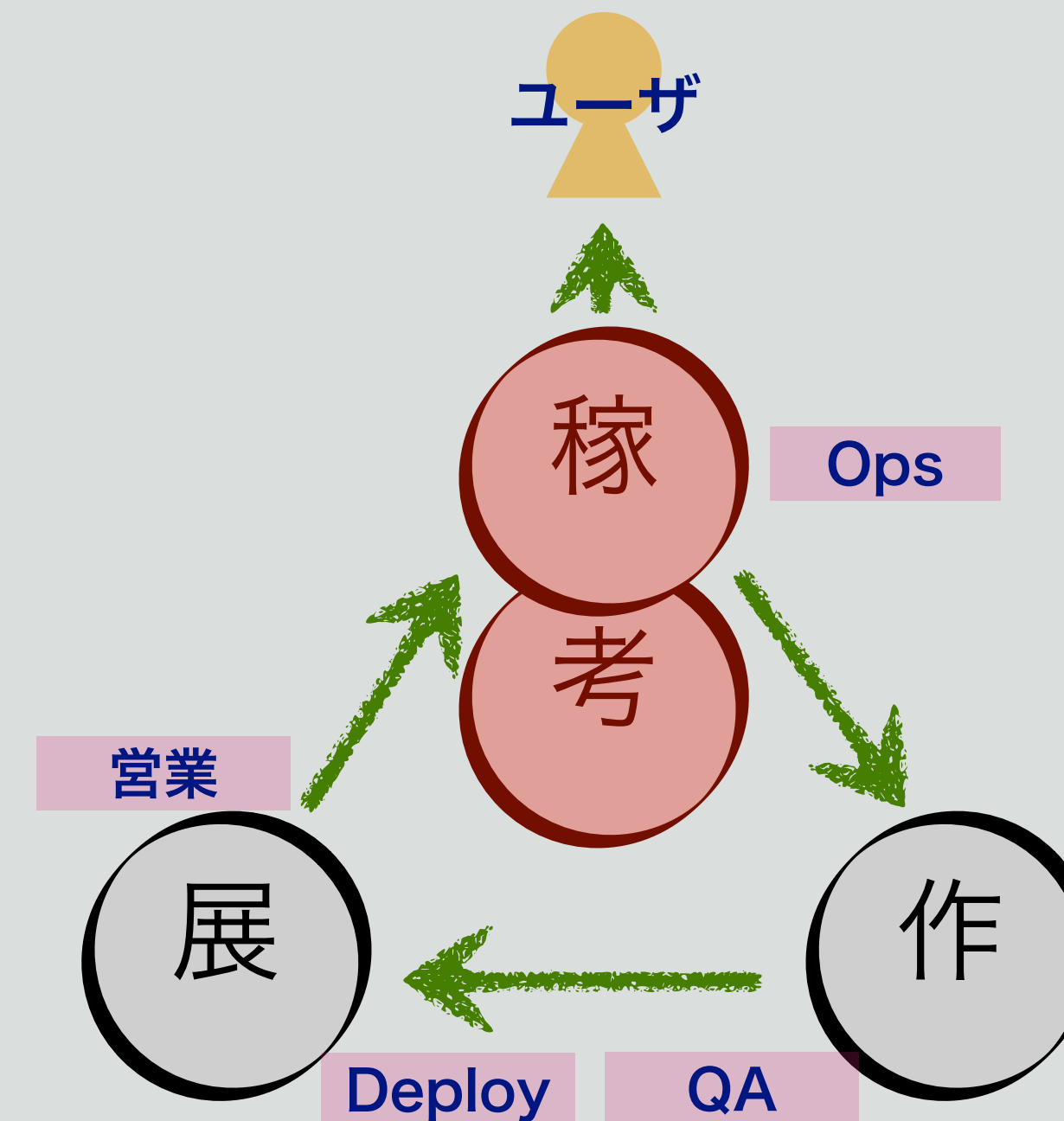
AWSとWebアプリケーションフレームワーク
ができれば昔ほど難易度は高くない
(社内サービスの場合)

「運用もやっている開発現場」がありますが

内製もできるサービス運用現場

と捉えなおしてみましょう。

サービス指向運用



参考

運用とOperation

日本語の「運用」と英語の"operation"

「運用」="operation"ではない

「運用」

- ・ そのもののもつ機能を生かして用いること。活用。

(出典: スーパー大辞林)

"operation"

- ・ [MEDICAL] the process of cutting into someone's body to **repair** or **remove a part that is damage**
- ・ [WORK/ACTIVITIES] the **work or activities** done by a business or organization, or the process of doing this work

(出典: Longman Dictionary of Contemporary English)

壊れたものを治す

単なる作業

oper-は「語根」で
「動く」の意味

「オペレーション」は「運用」の一部だが「オペレーションが運用の全て」ではない

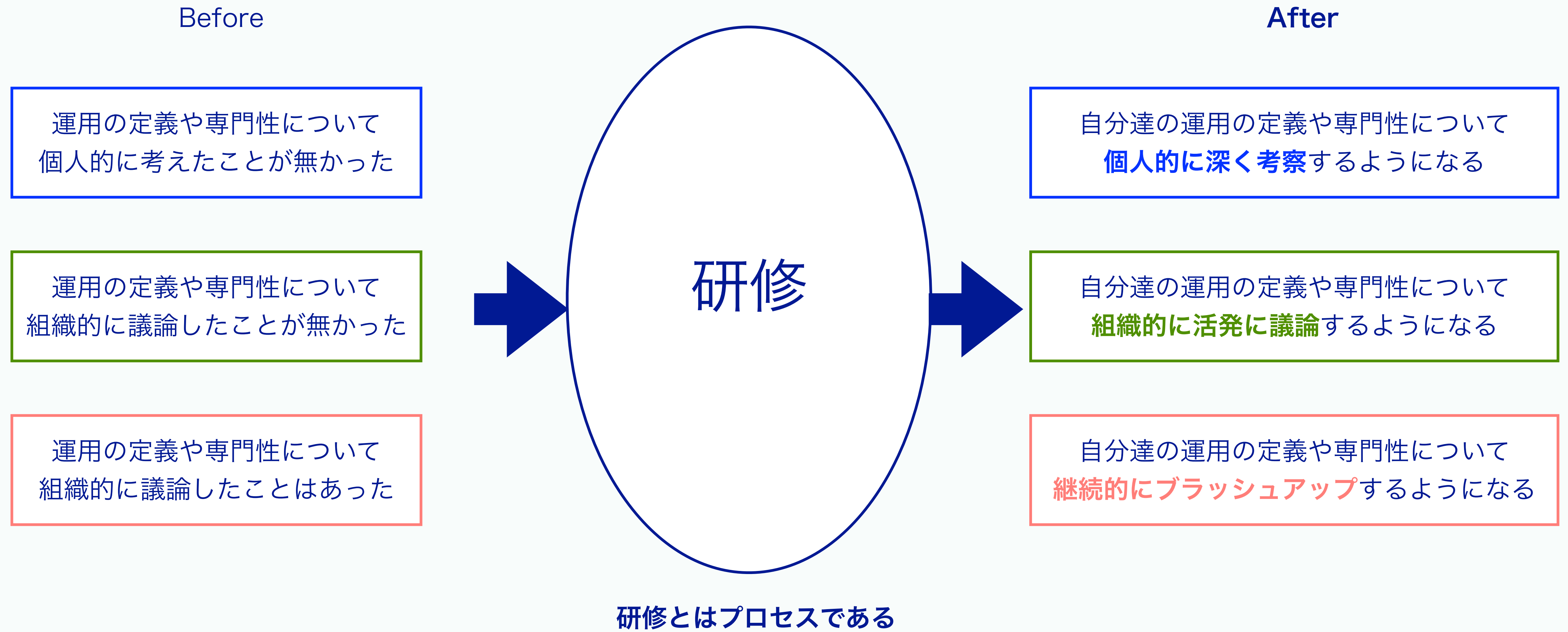
翻訳による「運用」="operation"を
現場でも等価と決め付けて実践すると、、、

誤って失う価値があるかもしれない

翻訳本を読み進める上で常に頭に置くべきポイント

講義のふりかえり

研修による変化 (受講者への期待) [再掲]



今回の講義のテーマ

「運用」とは何か



表裏一体の関係

「運用の専門性」とは何か

Operation 運用設計 Learning

<https://www.opslearn.jp/>