

2021 IR Day

長期ビジョン実現への取り組み 次世代技術の獲得と新規事業の創出

常務執行役員 技術本部長
技術本部 知的財産部長

木村 和正
井上 博之

2021年11月29日

当資料に掲載されている内容は、種々の前提に基づいたものであり、掲載された将来の計画数値、施策の実現を確約したり、保証したりするものではありません。本資料の著作権は当社に帰属し、当社の事前の承諾なく複製または転用することを禁じます。



1. 当社R&Dの取り組み

常務執行役員 技術本部長

木村 和正

<略歴>

2011年 6月 精機カンパニー津工場 製造部長

2017年 3月 執行役員、パワーコントロールカンパニー社長

2019年 1月 企画、経理、情報システム、コーポレート・コミュニケーション管掌

2019年 3月 取締役（現任）

2021年 1月 常務執行役員（現任）、コンポーネントソリューションセグメント長 兼
技術本部長 兼 ものづくり革新担当（現任）



2. 当社の知的資産経営の取り組み

～IPランドスケープを活用した両利きの経営～

技術本部 知的財産部長

井上 博之

<略歴>

1995年：技術本部所属

2003年：知的財産部

2007年：弁理士登録

2020年：知的財産部長

当社R&Dの取り組み

経営マテリアリティ



<技術本部のMission>

1. 先端技術の先行導入

先端技術の研究、獲得（オープンイノベーション活用）

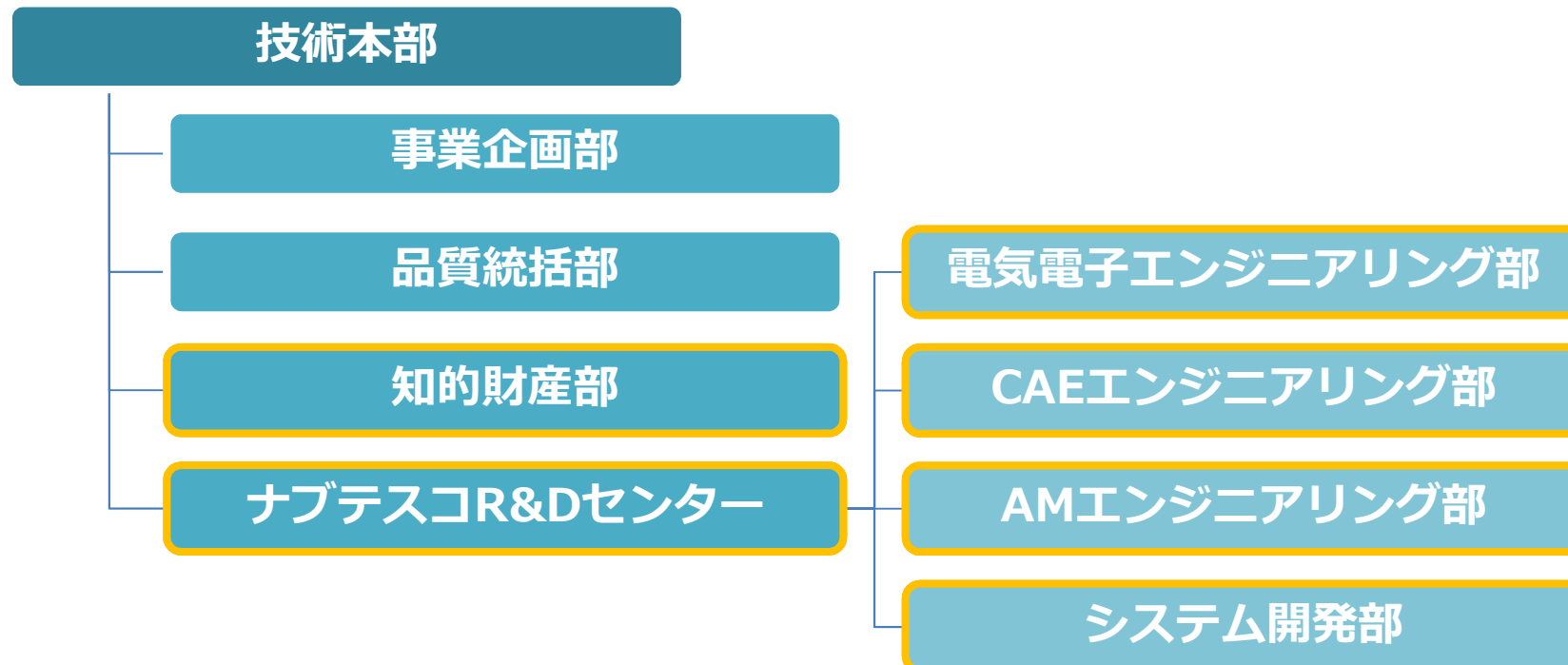
2. 新事業創出への貢献

基盤技術やCVCを活用してイノベーション創出をけん引

3. グループ技術部門連携

横ぐし機能、基盤技術のグループ内展開・教育機会の提供等

<組織>



技術本部のMissionに合わせて、国内外の開発拠点を活用

技術本部の 拠点 技術本部の Mission	本社（東京） 	ナブテスコ R&D センター（京都） 	ナブテスコ R&D センター（川崎） 	海外開発拠点 （ドイツ） 
先端技術の先行導入		CAE AM*1 Digital Twin パワエレ*2	IoT	Vモデル開発 MBD*3
新事業創出への貢献	マーケティング	基盤技術活用 知財活用		
グループ技術部門 連携	技術/開発戦略審議 教育機会提供 イベントの開催			

*1 AM: Additive Manufacturing *2パワエレ：パワーエレクトロニクス *3 Model Based Development

京都リサーチパーク(KRP)*¹にオフィスを構え、技術本部の大半を集約。開発に必要な環境を整備するとともに他社との交流を通じたオープンイノベーションを目指す

■ コミュニケーションの活性化を目指したオフィスづくり



思いついたら即打合せ
予約不要な会議室



自由にワイガヤが行える
フリーミーティングスペース

オフィス俯瞰図



■ 分野別の専用試験室を備え、研究に専念できる環境を整備



金属AM*²試験室



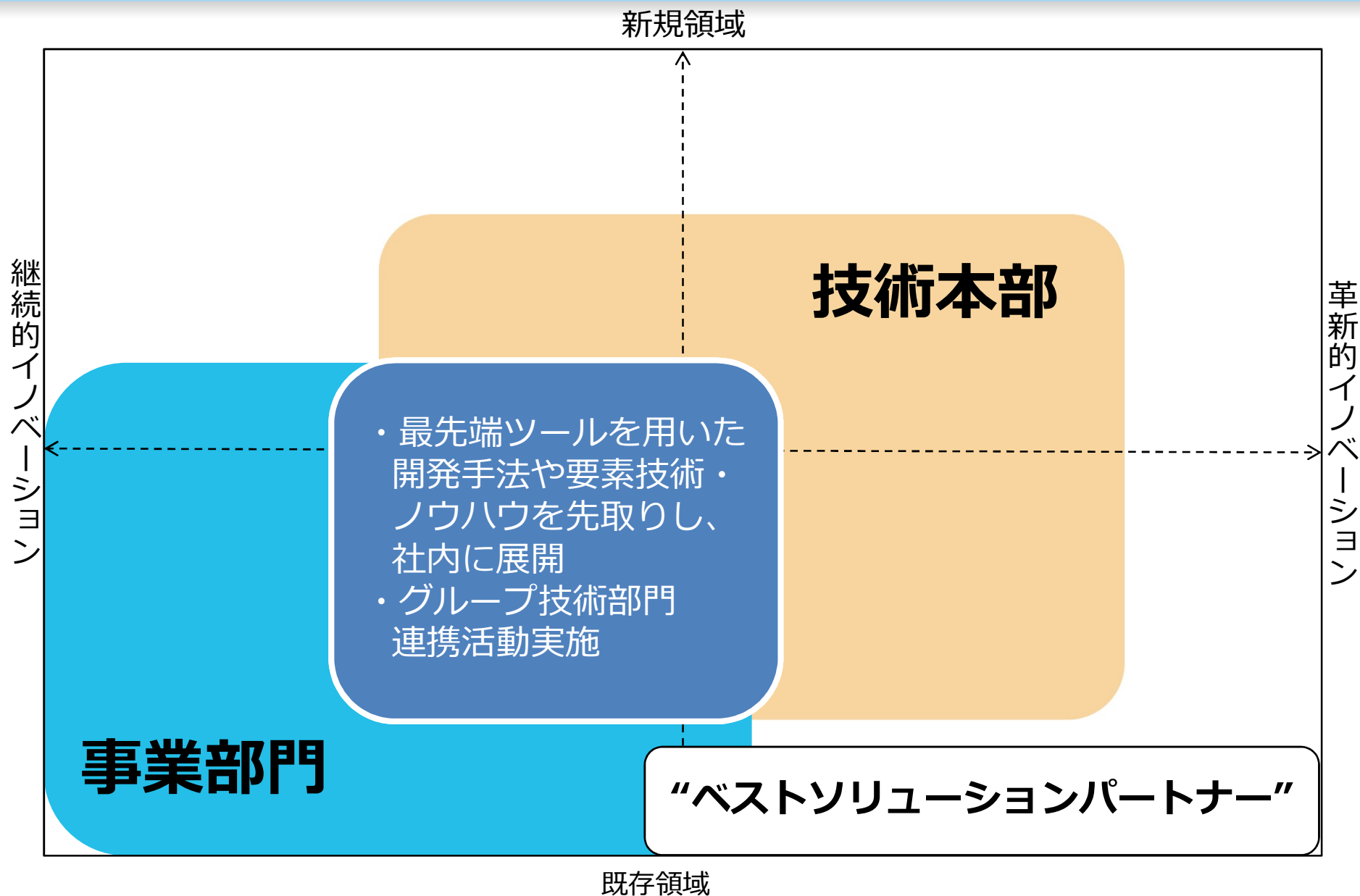
材料試験室

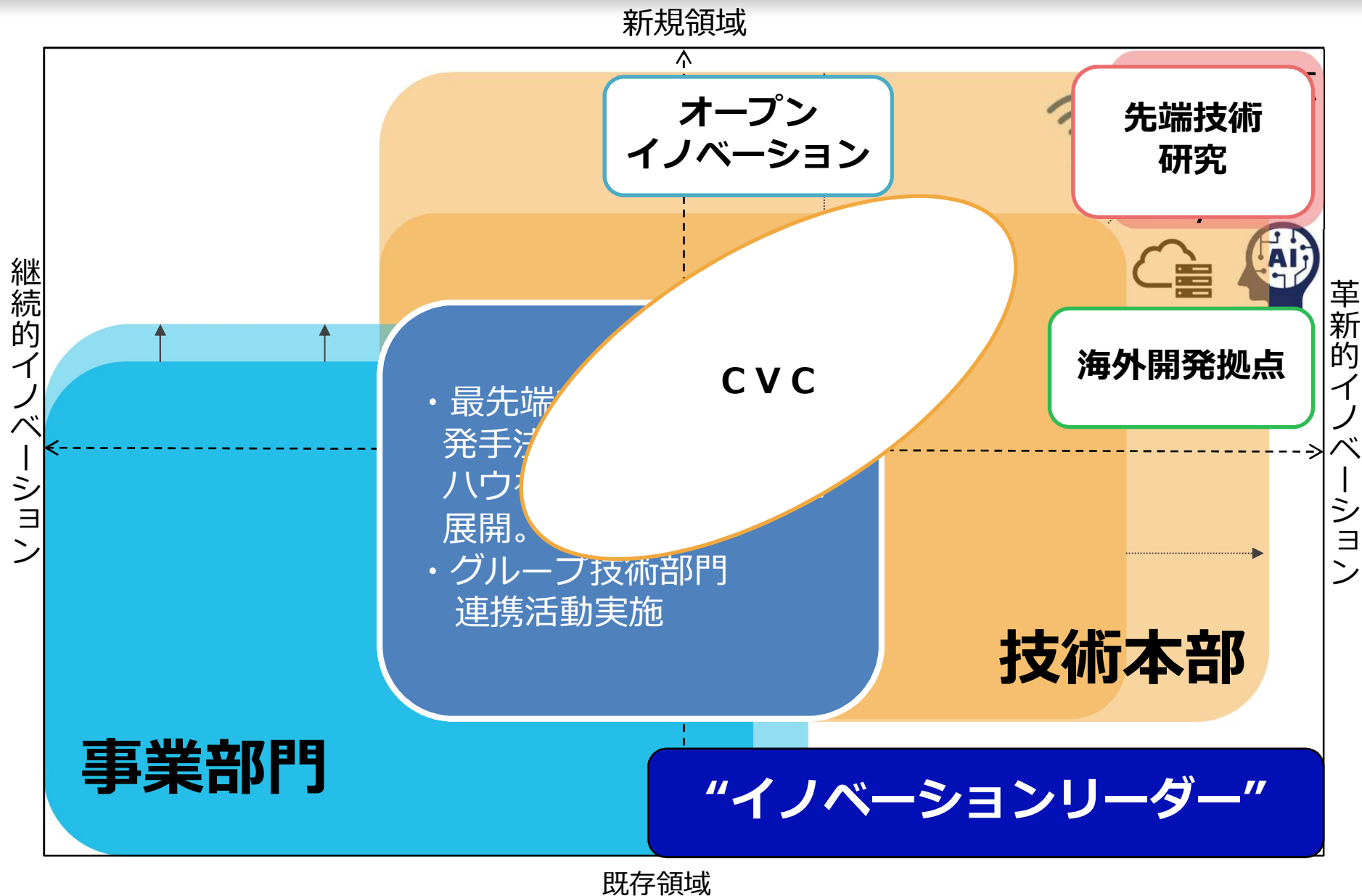


パウエレ*³試験室

*¹ 京都リサーチパーク (KRP) 1989年から新事業・研究開発などのイノベーションに向けた挑戦を行う場を提供する企業。500組織が入居。

*² AM: Additive Manufacturing *³ パウエレ: パワーエレクトロニクス



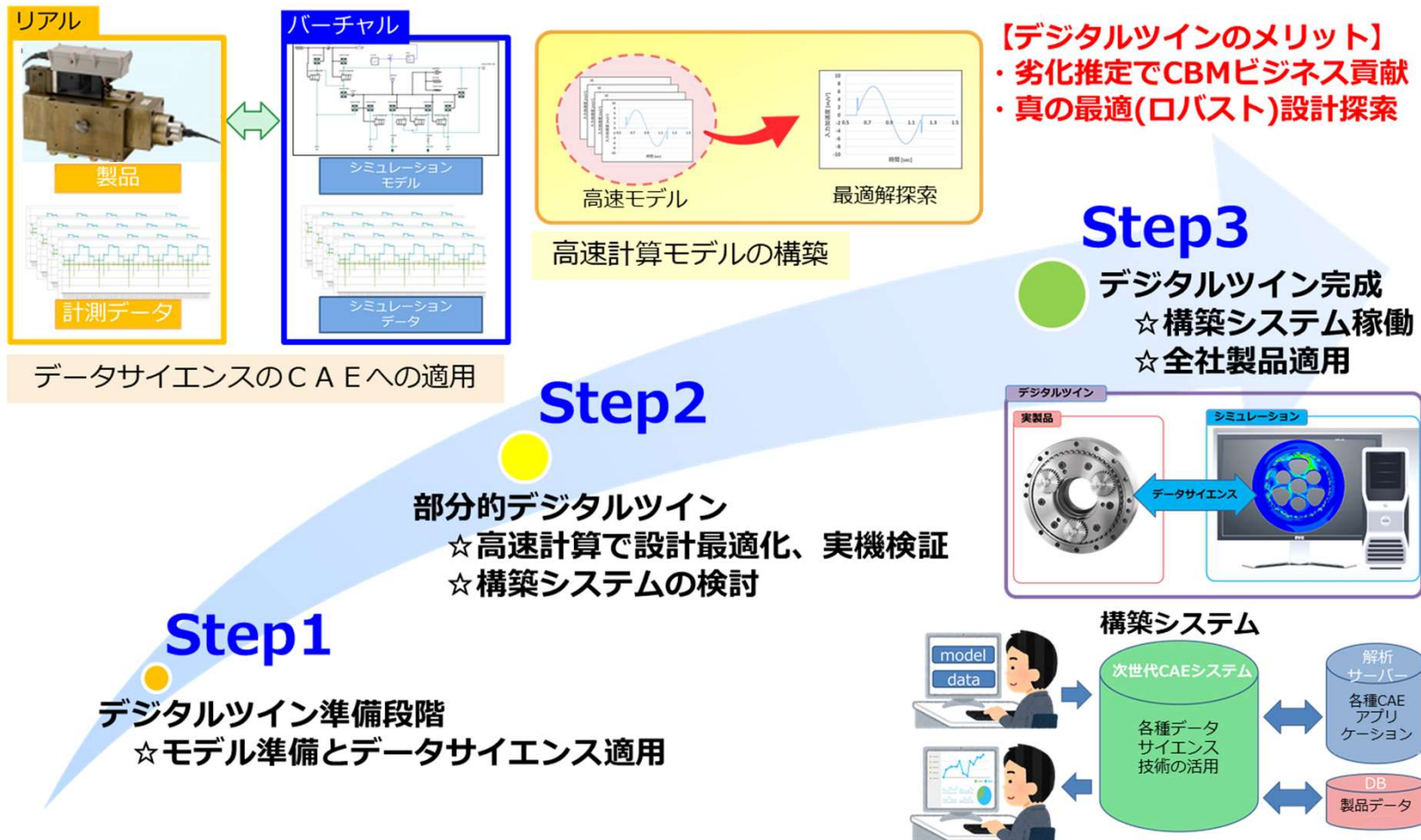


長期ビジョン実現への取り組み

**最先端の要素技術・開発手法・製造技術を
積極導入、確立し、
イノベーションの創出に貢献**

- ・ Digital Twinの実現
- ・ 新たな開発手法の活用
- ・ AI の活用

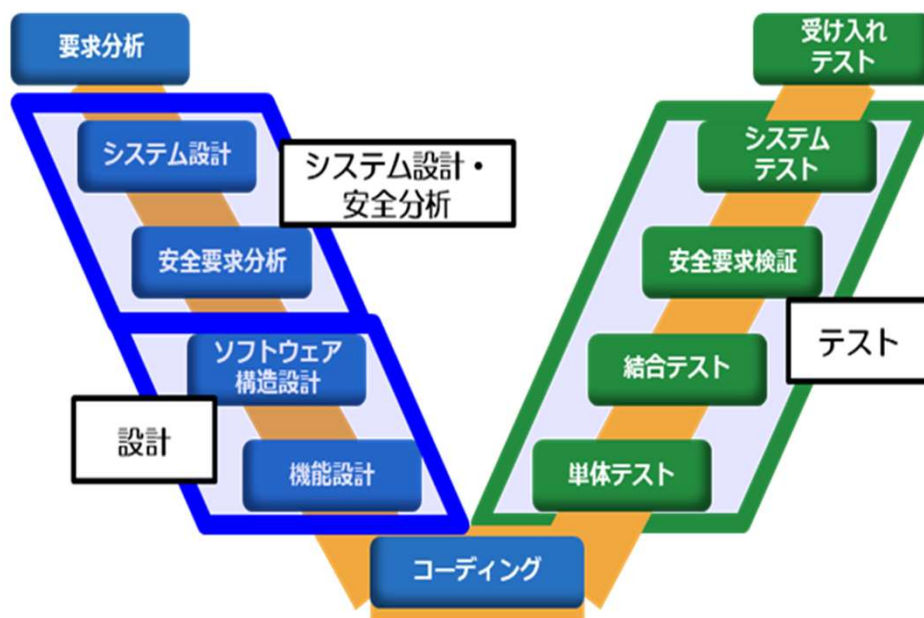
Digital Twin*を獲得することで、 設計/開発プロセスをイノベーションする



*Digital Twin: 収集した様々な情報をデジタル空間に送信し、現実と全く同じ状態を表現する技術。

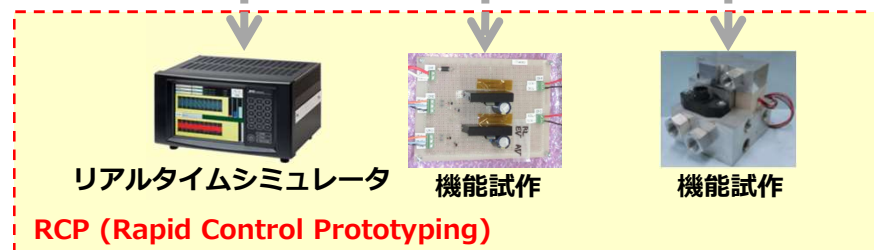
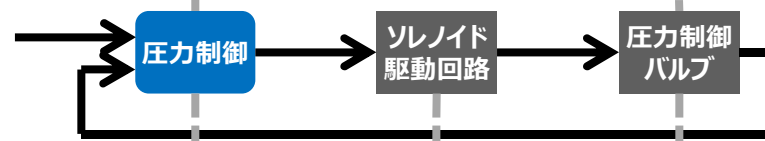
Vモデル開発*1 / MBD*2手法を獲得することで、 設計/開発プロセスをイノベーションする

V字モデル開発による認証対応



MBD (モデルベース開発)

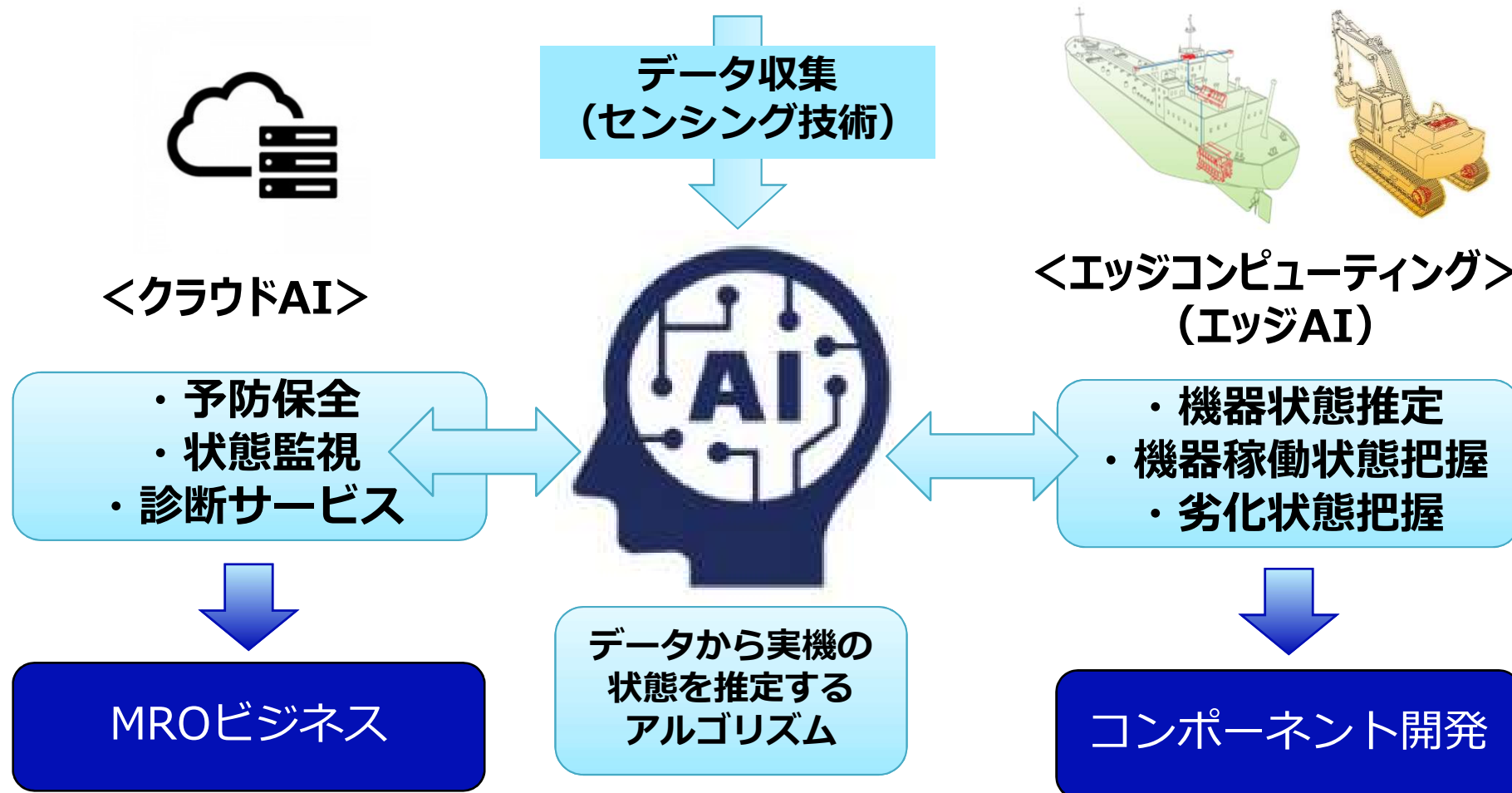
MILS (Model In the Loop Simulation)



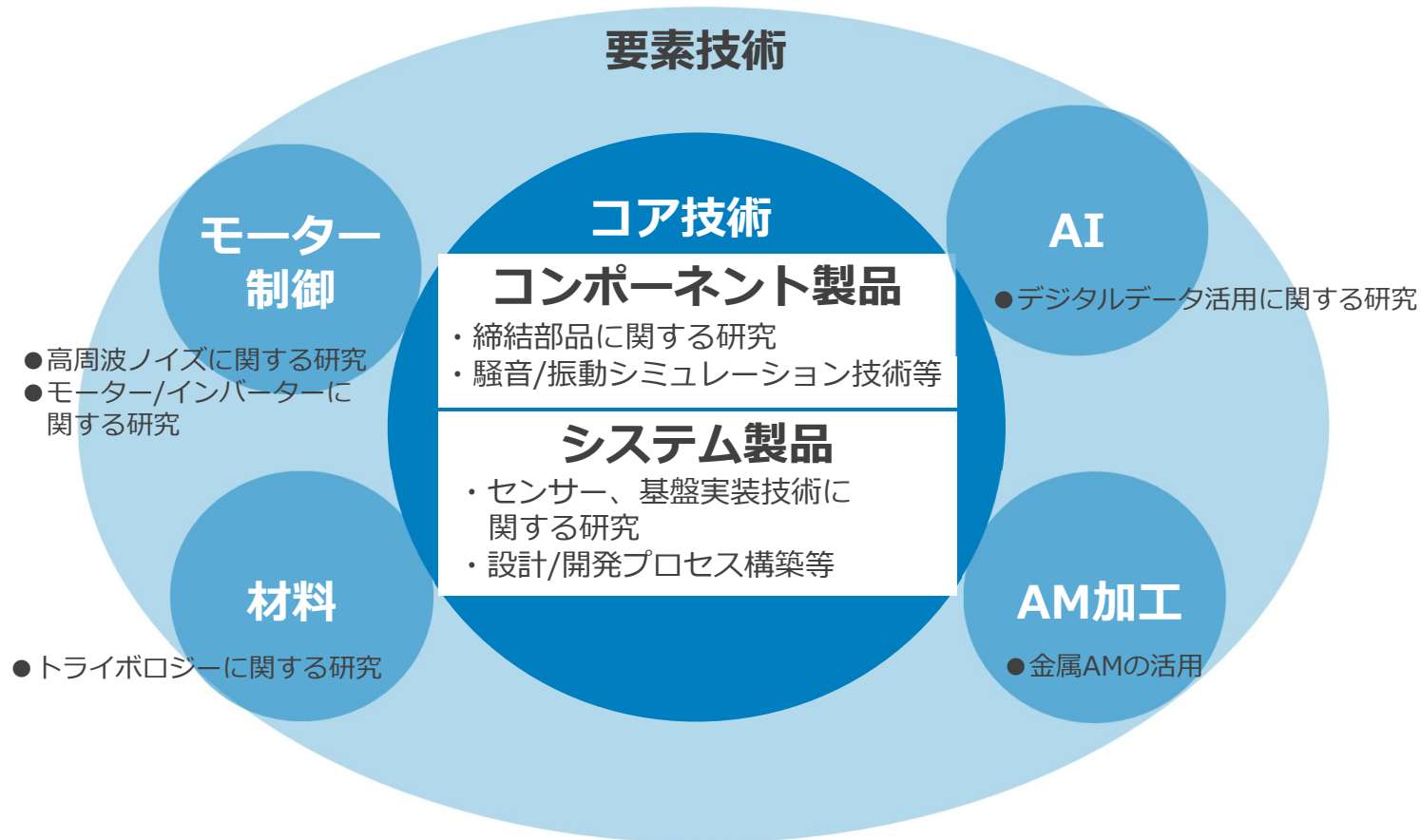
*1Vモデル開発 = 開発工程(左側)とテスト工程(右側)を詳細さのレベルに応じて対に並べ、各工程の対応関係をVの字に明示したモデル

*2MBD = Model Based Development
1D-CAEなどのシミュレーションモデルを用いた事前評価を取り入れた開発

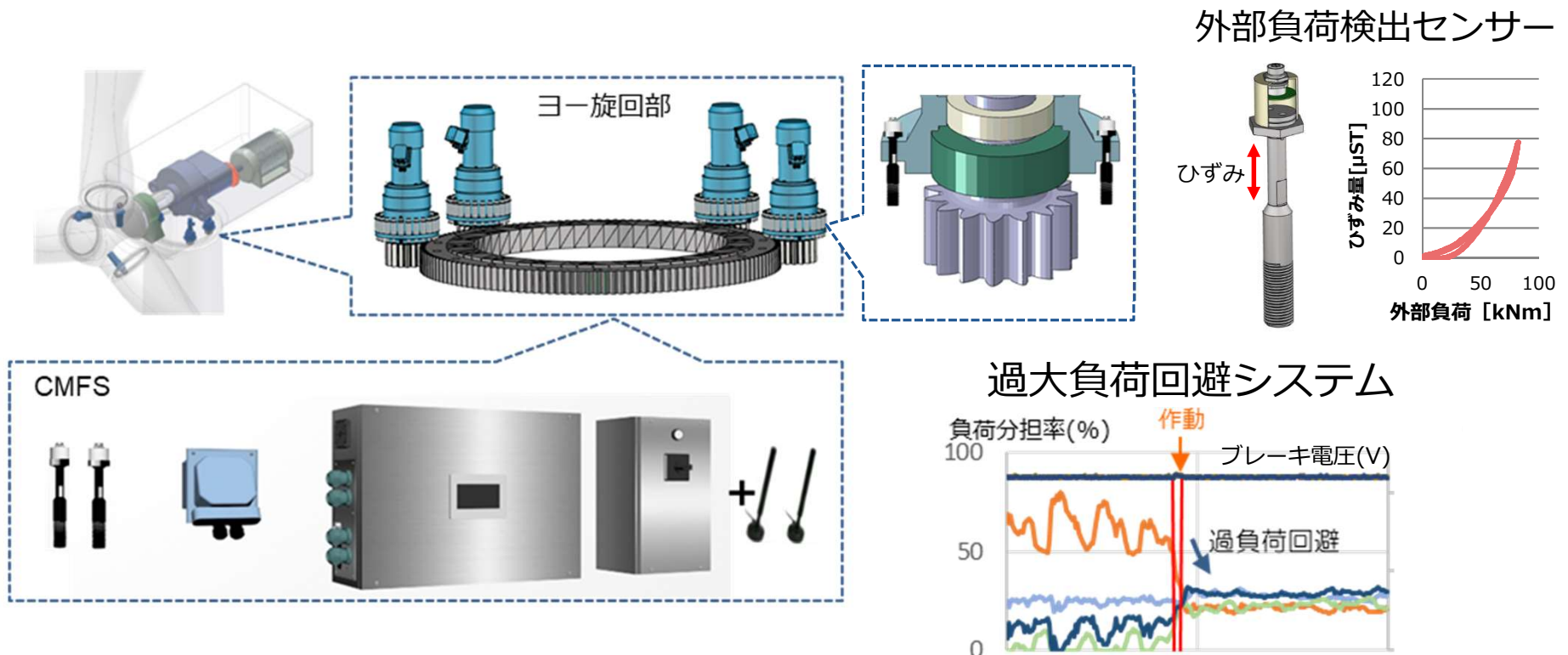
AI活用技術を獲得することで、 データ活用をイノベーションする



オープンイノベーションの推進により、 国内外の企業、大学、研究機関から、 先端技術・未獲得技術を獲得



技術本部自らが開発した技術により 新事業開発を実現

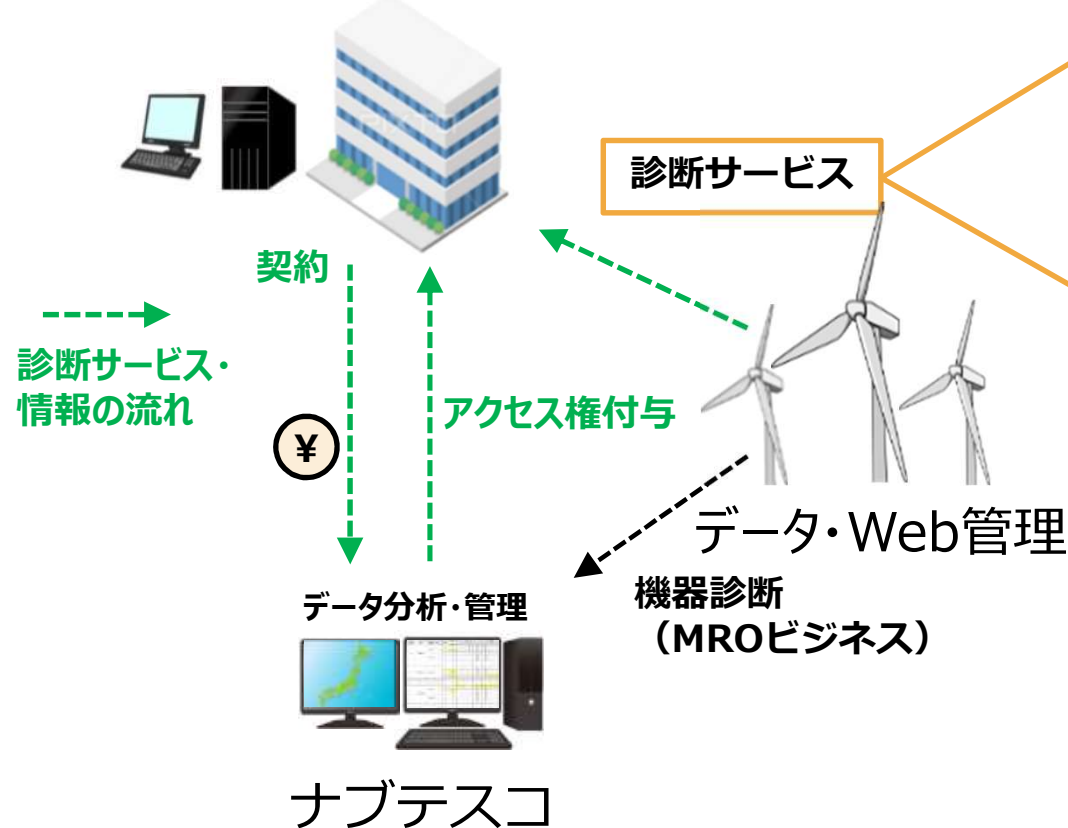


CMFS(Condition Monitoring system with Fail-Safe)とは？

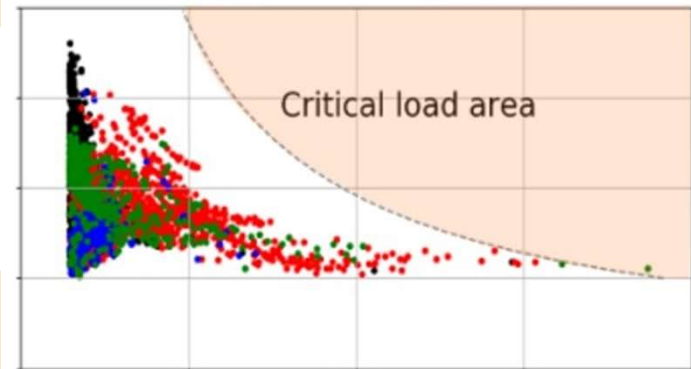
ヨー駆動装置に発生する負荷を独自のセンサーで正確に捉え、ヨー旋回静止中において負荷分担の均一化と過大負荷の回避を実現する機器

ナブテスコ初のデータビジネス ＜定額課金型の診断サービス＞

お客様（発電事業者・風車メーカー）



診断サービス ヨー負荷状態診断図



ヨー異常判定履歴表

発生時刻		発生 Yaw No.			
年月日、時、分、秒	判定要因	Yaw 1	Yaw 2	Yaw 3	Yaw 4
2021/09/27 17:23:31	旋回中過負荷	51	73	47	96
2021/09/27 17:23:30	旋回中過負荷	51	88	49	94
2021/09/27 17:23:29	旋回中過負荷	2	113	10	81
2021/09/27 17:23:28	旋回中過負荷	4	54	19	96
2021/09/27 17:23:25	旋回中過負荷	84	77	104	58
2021/09/27 17:23:24	旋回中過負荷	10	89	88	68
2021/09/27 17:23:23	旋回中過負荷	38	11		103

**2018年6月にNabtesco Technology Ventures AG
をスイスに設立、2021年7月にCVC推進室を設立。**

新技術探索を加速

出資する事業領域

モーションコントロール、およびその周辺技術（含AI, IoT）、或いは“破壊的イノベーション”
に関連する領域

＜具体例＞

ロボティクス、建機、医療/福祉機器、AM、モーター、センサー
生産技術に関連する領域、加工・表面処理技術、モデルベース開発

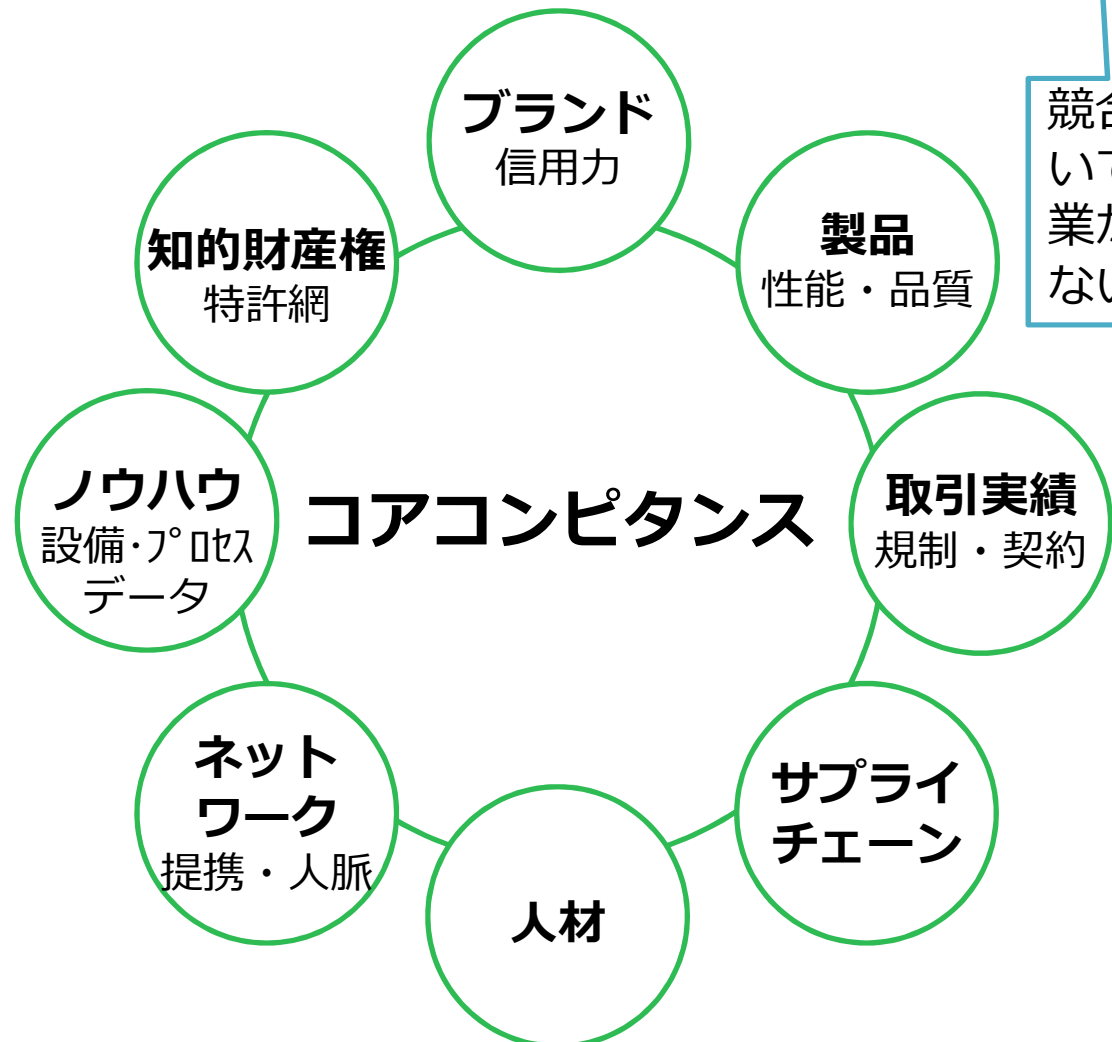
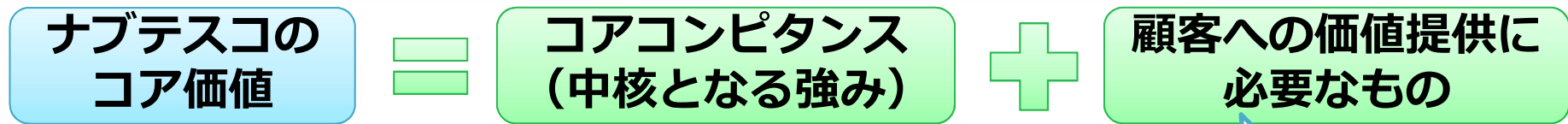
最新の出資事例：

2021年7月 R.K. Deep Sea Technologies Ltd.へ出資

同社の世界最先端の AI 技術と、当社の船用エンジン遠隔制御システムを組み合わせることで、未来の船舶運航のデジタルトランスフォーメーション(DX)を強力に進め、海運業界における自律航行と二酸化炭素排出量削減、環境負荷の低減に向けた開発を推進

当社の知的資産経営の取り組み

～IPランドスケープを活用した両利きの経営～



競合企業が保有していても、その他の企業が容易に保有できないものを含む。

長期ビジョン

未来の“欲しい”に挑戦し続けるイノベーションリーダー

中期経営計画

コア価値獲得・強化戦略 (営業・技術・製造・サービス)

未来のコア価値



IoT活用技術



電動アクチュエーター
関連技術

現在のコア価値



高出力密度設計技術
加工組立・表面処理等

自 **NABCO** 動

販売施工網

知的財産戦略

IPランドスケープ

知財創造活動・オープンイノベーション

先行的な知財網構築

知財クリアランス(他社権利侵害防止)

競合企業等の知財力分析

模倣品排除

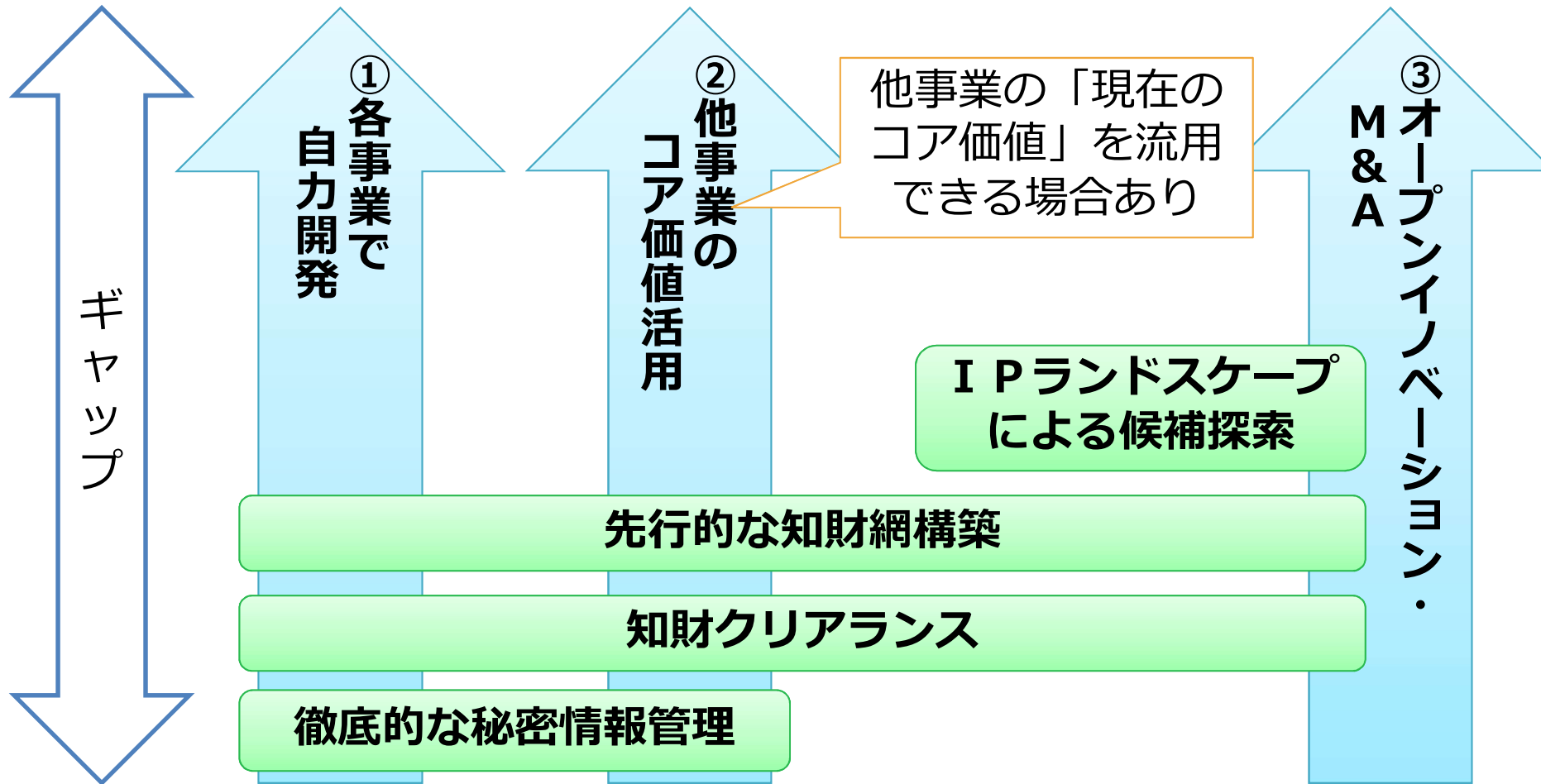
ライセンス・係争・訴訟対応

秘密情報管理

技術契約戦略

ブランド商標戦略

未来のコア価値



現在のコア価値

知的資産経営の定義※1

企業に固有の「知的資産」を認識し、

有効に組み合わせて活用していくこと

を通じて収益につなげる経営

当社の知財戦略活動

現在のコア価値の認識

未来のコア価値の認識

IPランドスケープを活用した
当社コア価値と
オープンイノベーション先のコア価値
との融合

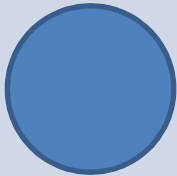
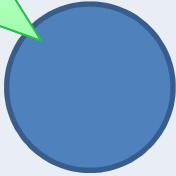
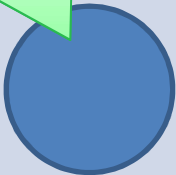
徹底的な秘密情報管理

当社知的財産権による、当社弱みの
挽回

他社知的財産権による、当社強みの
弱体化の阻止

トップシェアのブランド力に基づく
模倣品排除

※1 経済産業省：
https://www.meti.go.jp/policy/intellectual_assets/teigi.html

競争環境 戦略上のポイント	独占に近づくほど 利益が得られる 環境※1	競合企業が切磋琢磨して競争する 環境※2	環境変化が激しく 不確実性の高い 環境※3
環境変化を素早く察知し、柔軟に対応することが重要※3			
差別化の源泉となる経営資源が重要※2			
参入障壁を高めて直接競争を避けることが重要※1			

例：鉄道車両用機器事業

例：精密減速機事業

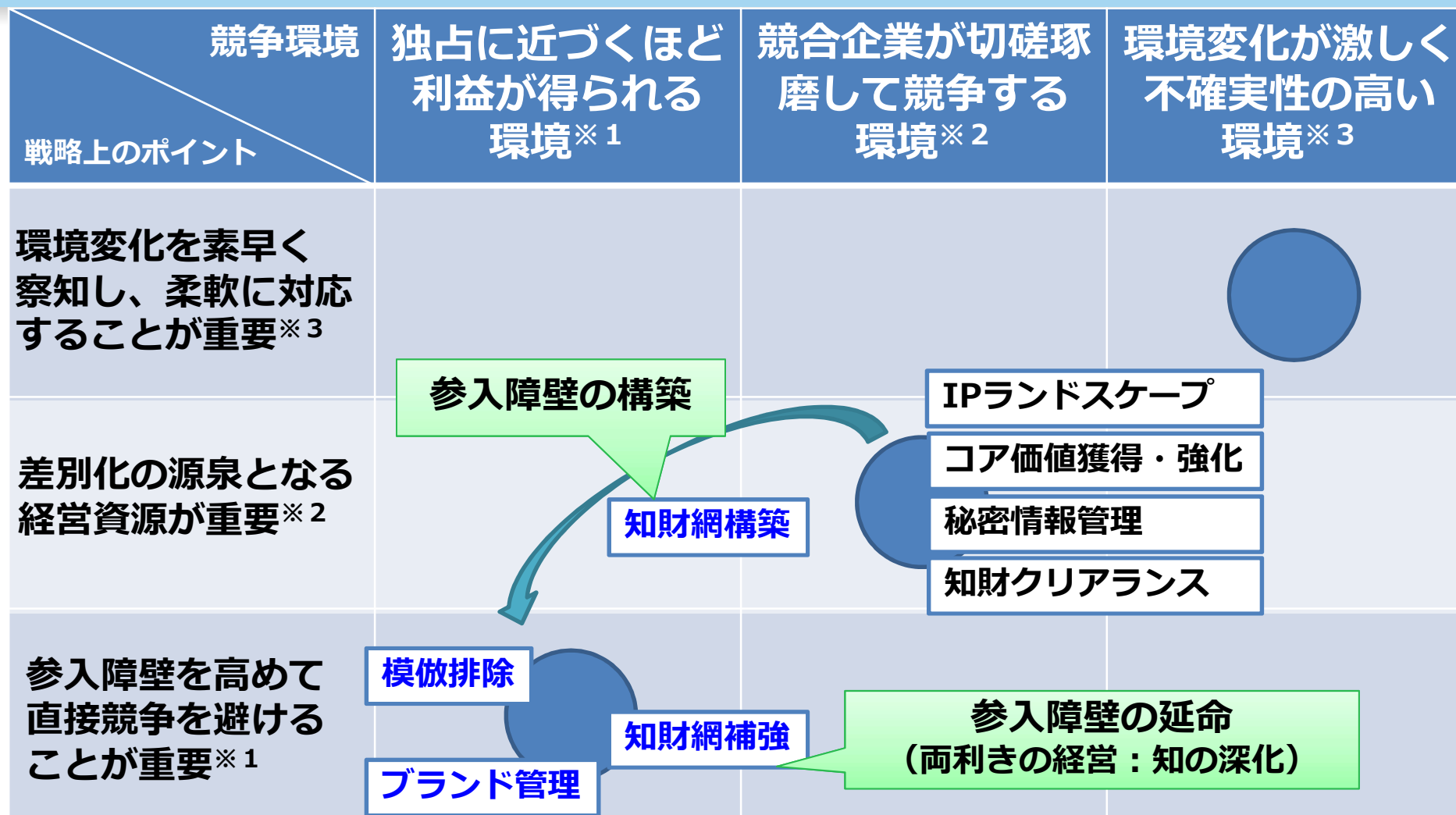
※1 競争環境：Industrial Organization型、対応する経営理論：SCP：Structure Conduct Performance
 ※2 競争環境：チェンバレン型、対応する経営理論：Resource Based View
 ※3 競争環境：シュンペーター型、対応する経営理論：知の探索・知の深化（両利きの経営）、ダイナミック・ケイパビリティ等

競争環境 戦略上のポイント	独占に近づくほど 利益が得られる 環境※1	競合企業が切磋琢磨して競争する 環境※2	環境変化が激しく 不確実性の高い 環境※3
環境変化を素早く察知し、柔軟に対応することが重要※3	<div data-bbox="801 507 1617 632" style="border: 1px solid green; padding: 5px; text-align: center;"> 差別化の源泉の把握 (顧客ニーズ/技術動向・競合分析) </div>		
差別化の源泉となる経営資源が重要※2	<div data-bbox="898 676 1265 767" style="border: 1px solid green; padding: 5px;">差別化の源泉</div> <div data-bbox="898 810 1265 901" style="border: 1px solid green; padding: 5px;">差別化の担保</div> <div data-bbox="1361 676 1787 746" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;">IPランドスケープ</div> <div data-bbox="1361 751 1787 821" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;">コア価値獲得・強化</div> <div data-bbox="1361 831 1787 901" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;">秘密情報管理</div> <div data-bbox="1361 911 1787 981" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;">知財クリアランス</div>		
参入障壁を高めて直接競争を避けることが重要※1	<div data-bbox="1375 1034 2051 1129" style="border: 1px solid green; padding: 5px; text-align: center;"> 他社知的財産権の非侵害確認 </div>		

※1 競争環境：Industrial Organization型、対応する経営理論：SCP：Structure Conduct Performance

※2 競争環境：チェンバレン型、対応する経営理論：Resource Based View

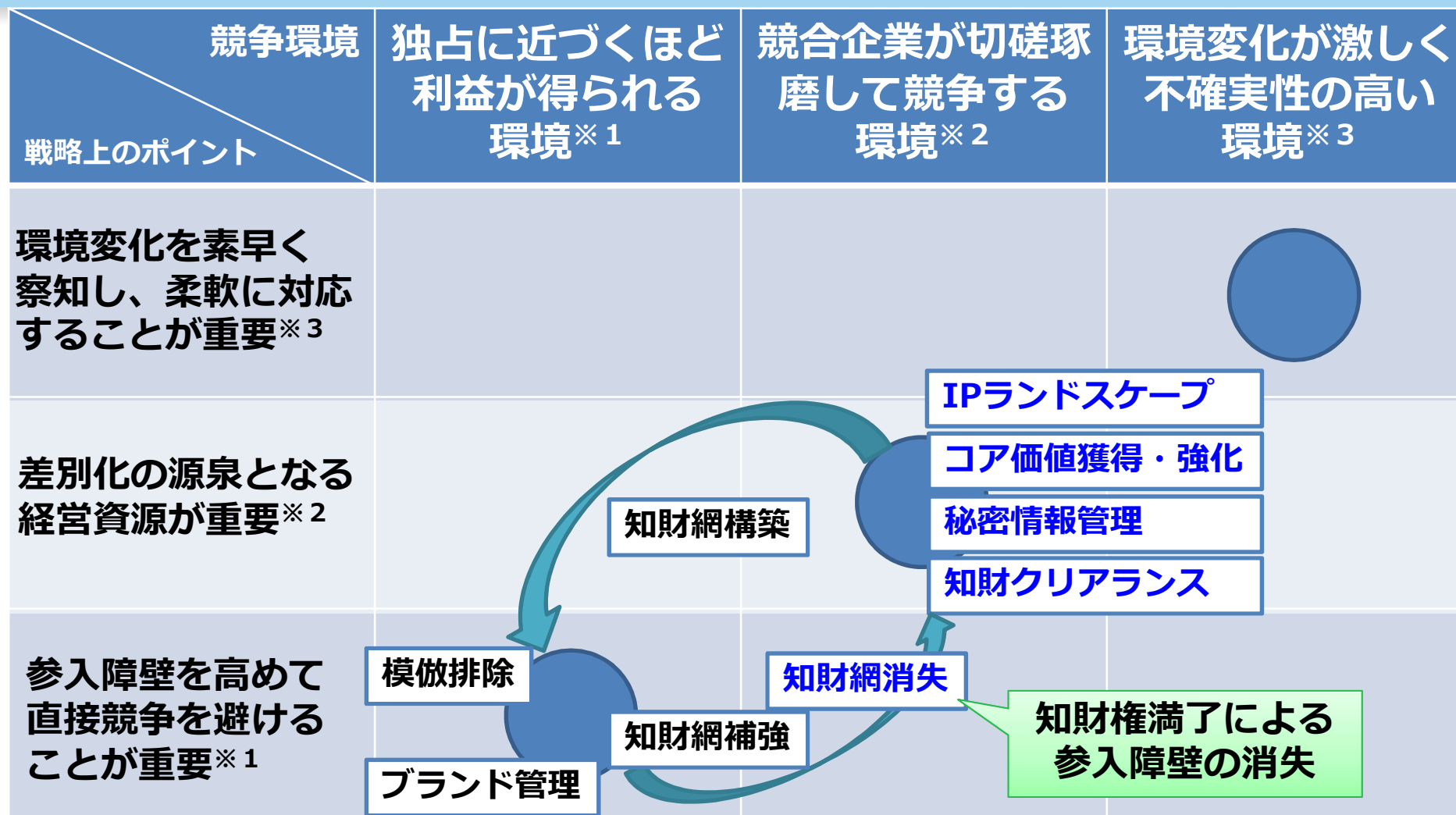
※3 競争環境：シュンペーター型、対応する経営理論：知の探索・知の深化（両利きの経営）、ダイナミック・ケイパビリティ等



※1 競争環境：Industrial Organization型、対応する経営理論：SCP：Structure Conduct Performance

※2 競争環境：チェンバレン型、対応する経営理論：Resource Based View

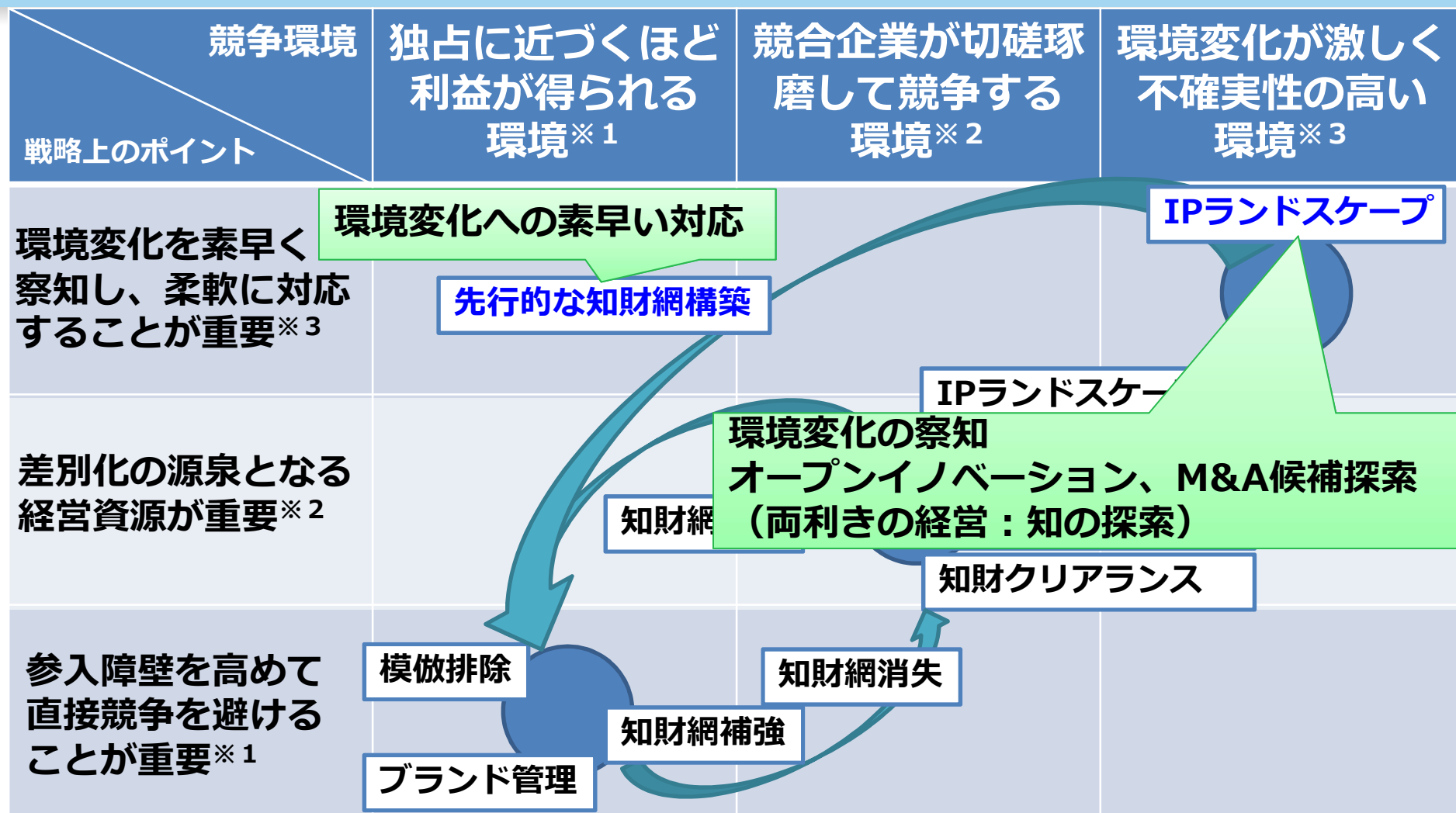
※3 競争環境：シュンペーター型、対応する経営理論：知の探索・知の深化（両利きの経営）、ダイナミック・ケイパビリティ等



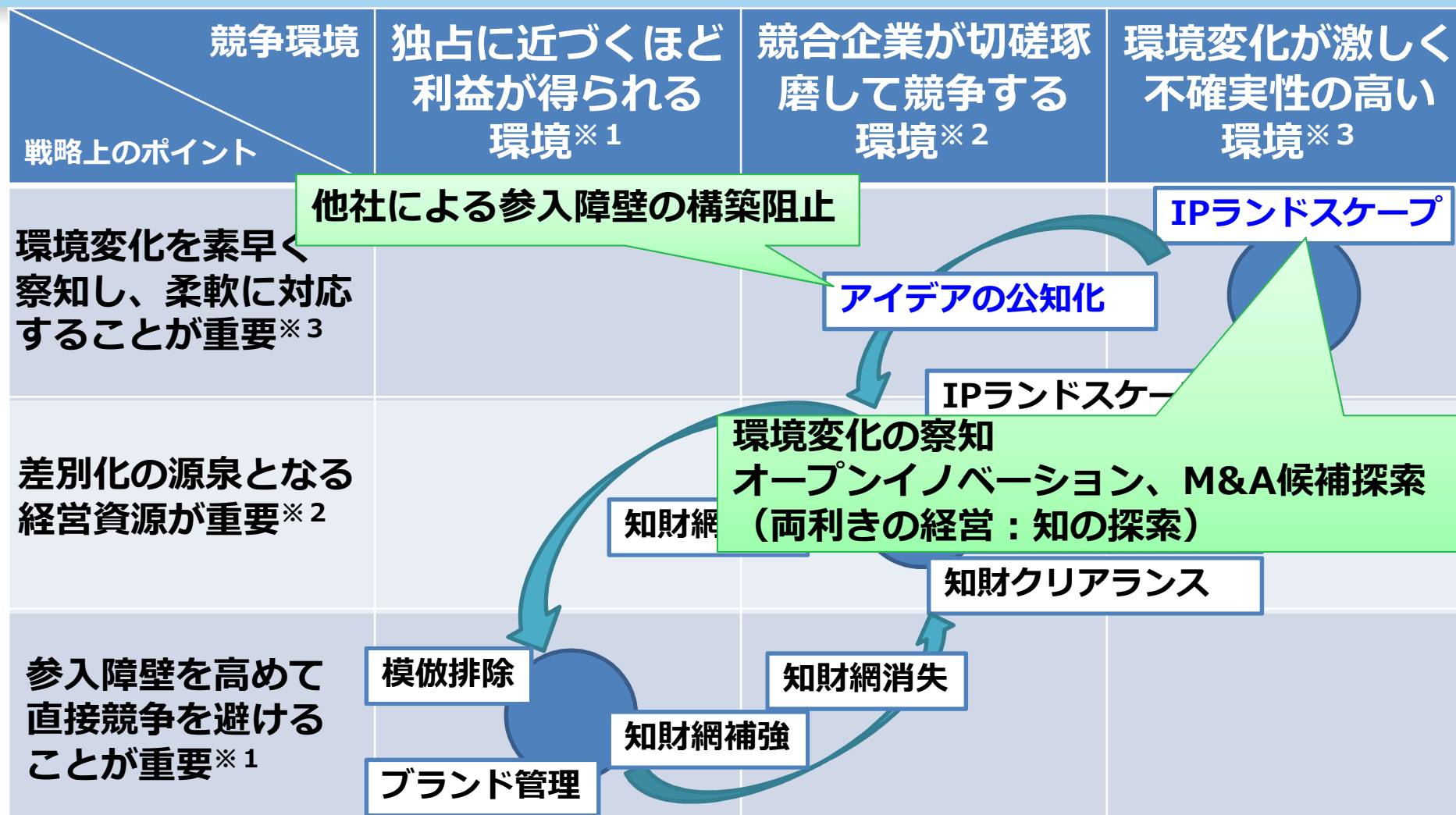
※1 競争環境：Industrial Organization型、対応する経営理論：SCP：Structure Conduct Performance

※2 競争環境：チェンバレン型、対応する経営理論：Resource Based View

※3 競争環境：シュンペーター型、対応する経営理論：知の探索・知の深化（両利きの経営）、ダイナミック・ケイパビリティ等



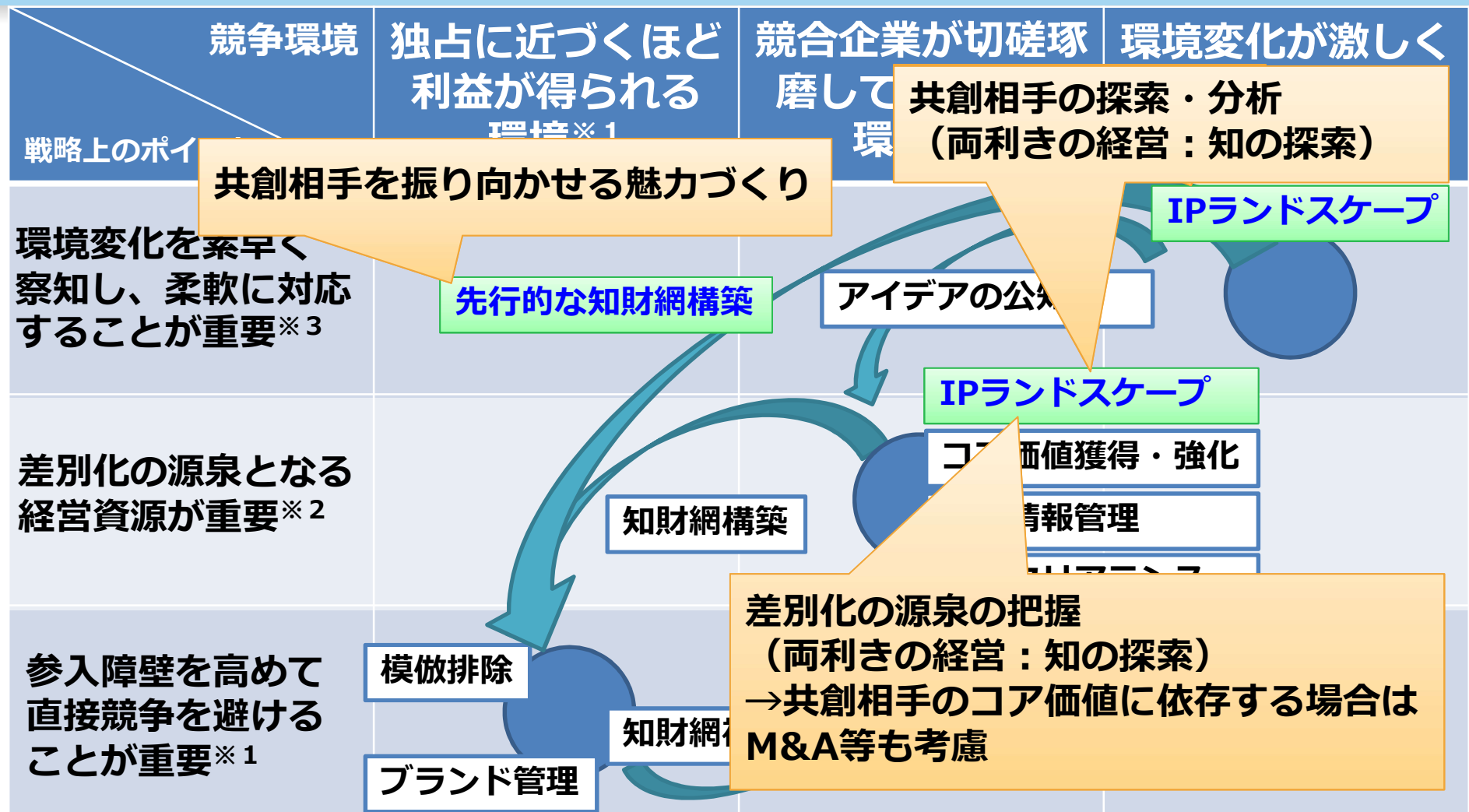
※1 競争環境：Industrial Organization型、対応する経営理論：SCP：Structure Conduct Performance
 ※2 競争環境：チェンバレン型、対応する経営理論：Resource Based View
 ※3 競争環境：シュンペーター型、対応する経営理論：知の探索・知の深化（両利きの経営）、ダイナミック・ケイパビリティ等



※1 競争環境：Industrial Organization型、対応する経営理論：SCP：Structure Conduct Performance

※2 競争環境：チェンバレン型、対応する経営理論：Resource Based View

※3 競争環境：シュンペーター型、対応する経営理論：知の探索・知の深化（両利きの経営）、ダイナミック・ケイパビリティ等



※1 競争環境：Industrial Organization型、対応する経営理論：SCP：Structure Conduct Performance

※2 競争環境：チェンバレン型、対応する経営理論：Resource Based View

※3 競争環境：シュンペーター型、対応する経営理論：知の探索・知の深化（両利きの経営）、ダイナミック・ケイパビリティ等

イノベーションリーダーを目指し、階層の異なる3つの会議体で
知的資産経営を推進

全社知財戦略審議

(年1回程度)

全社の知的財産戦略の基本方針を議論・審議

メンバー：CEO含め当社経営幹部、事務局：知的財産部長

知的財産強化委員会

全社知財戦略に基づく**横串機能**
(年2回程度)

1. 知的財産戦略活動の共有
2. 社内カンパニー／グループ会社
共通の知財課題への対応議論

メンバー：技術本部長
社内カンパニー等の代表者（部長級）
事務局：知的財産部長

カンパニー知財戦略審議

全社知財戦略に基づく**縦串機能**
(年2回程度)

1. コア価値獲得強化と知財戦略議論
2. 社内カンパニー／グループ会社
固有の知財課題への対応議論

メンバー：社内カンパニー等の社長
社内カンパニー等の全部門長
知的財産部長

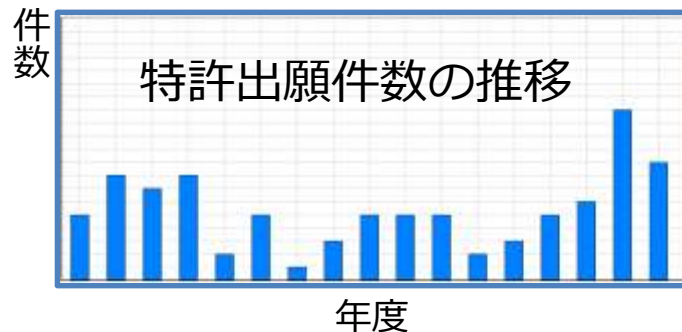
当社でのIPランドスケープの活用例

パテントマップとは異なり、自社、競合他社、市場の研究開発、経営戦略等の動向及び個別特許等の技術情報を含み、自社の市場ポジションについて現状の俯瞰・将来の展望等を示すものである。

特許庁 企業の知財戦略の変化や産業構造変革等に適応した知財人材スキル標準のあり方に関する調査研究より

パテントマップ

特許情報だけを分析



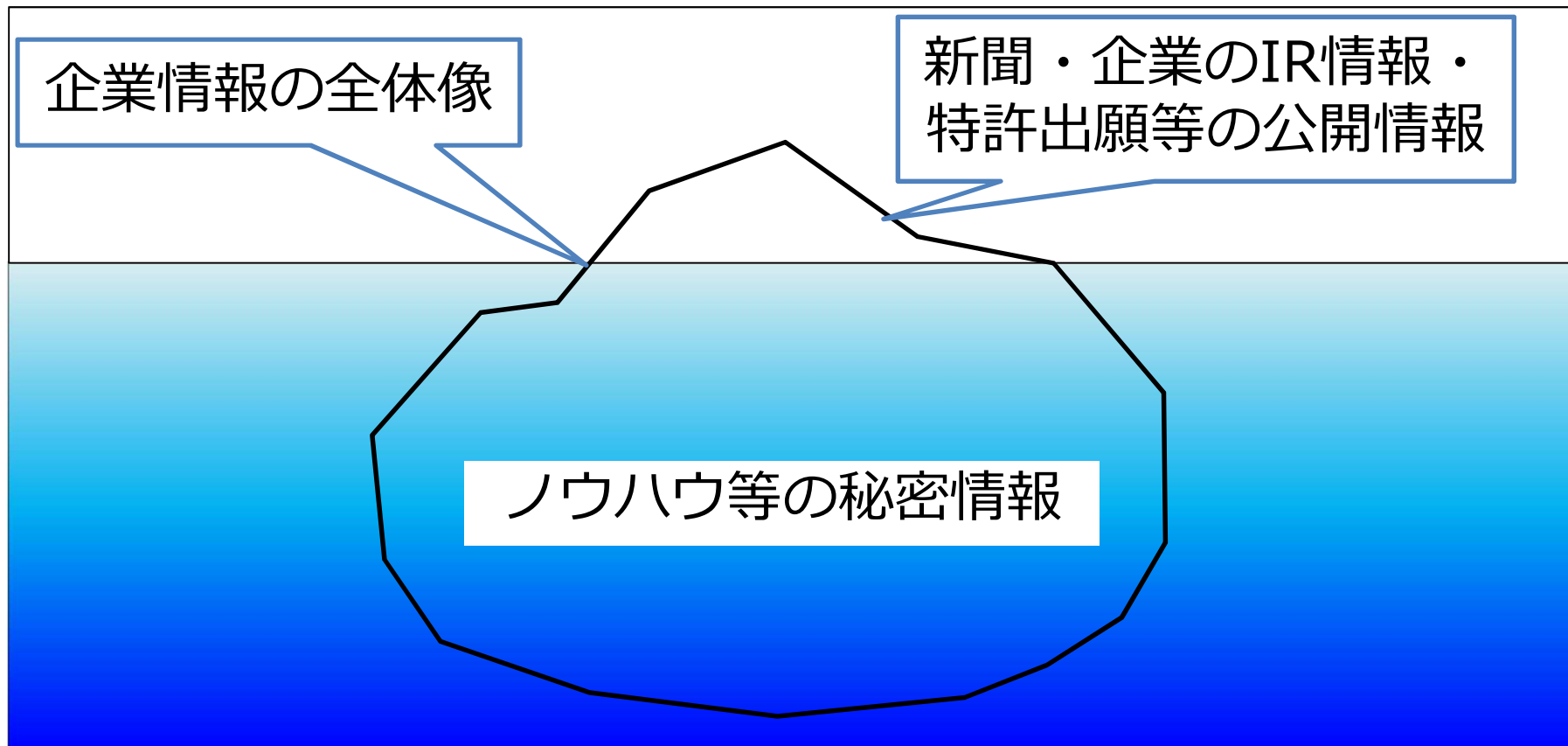
IPランドスケープ

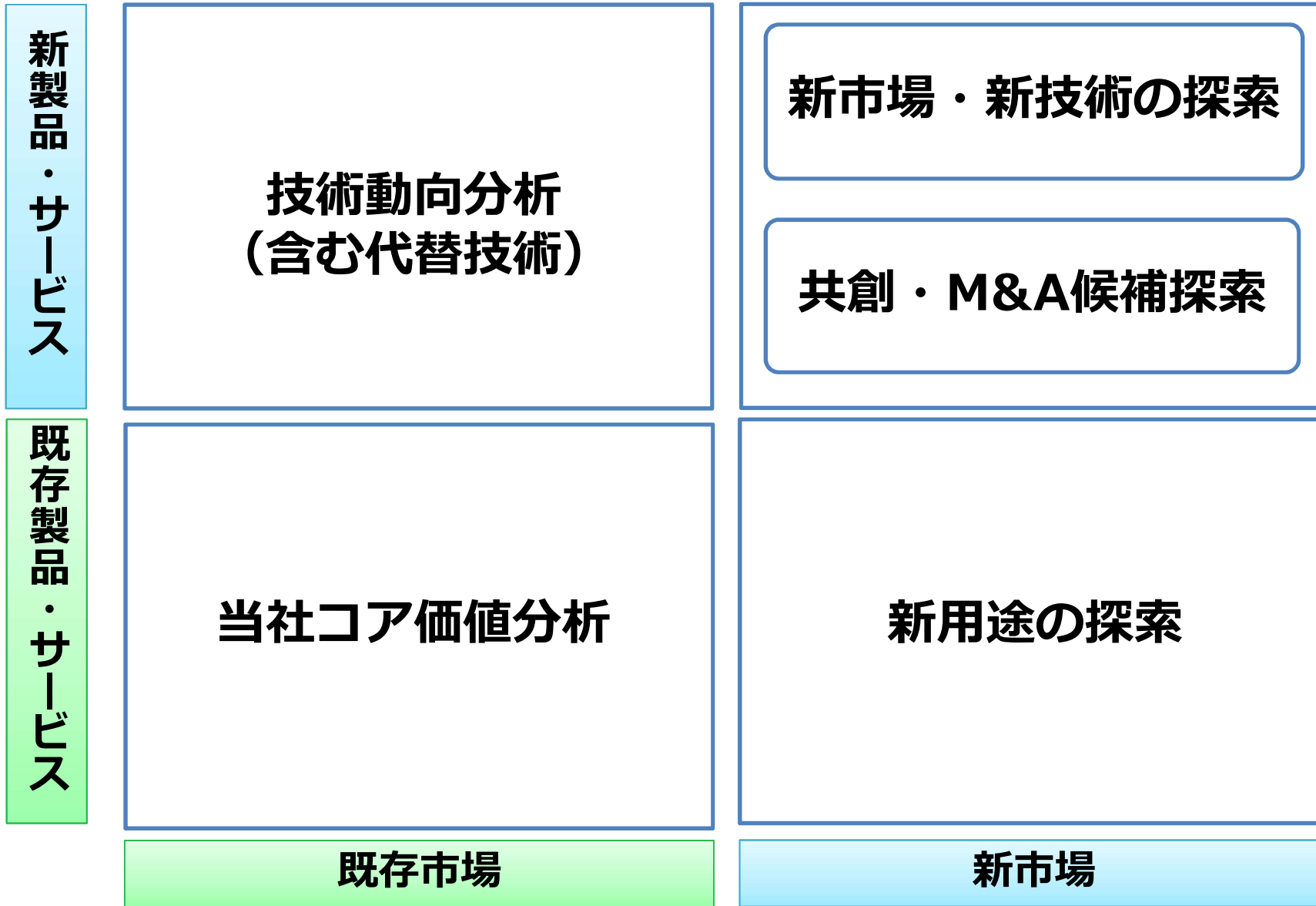
特許情報だけでなく、各社のIR情報含め、公開情報を広く活用して分析



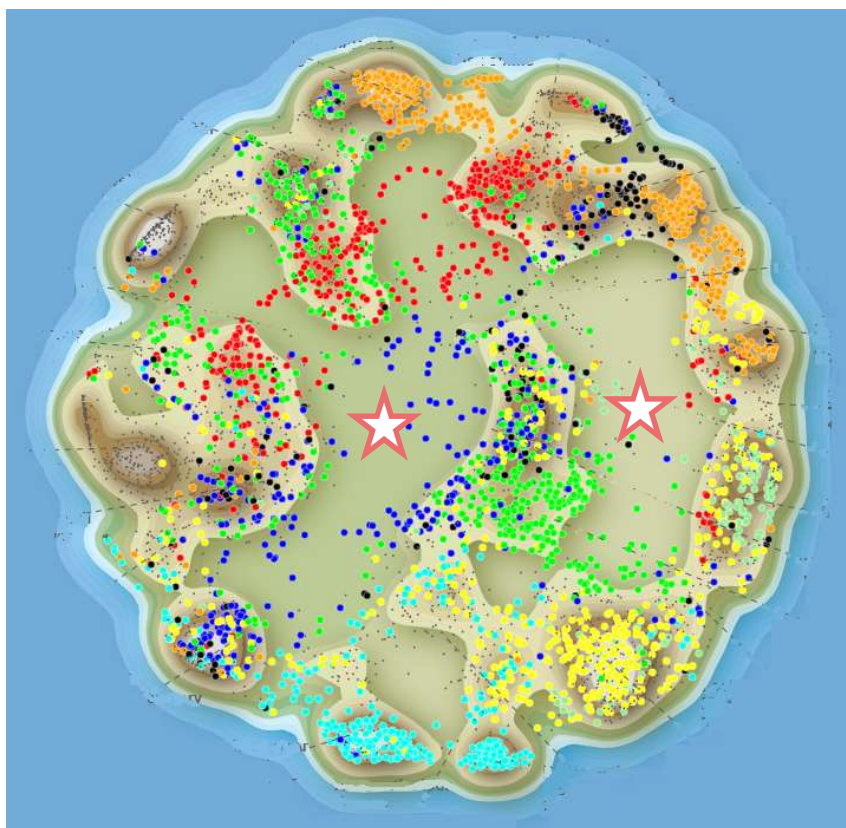
特許情報以外の公開情報も活用して、
この変化を解釈して将来動向を洞察
→取るべき知財戦略を事業部門と共に定める

IPランドスケープで見えるのは企業情報の一部のみだが、
特許出願等の知財情報には現在利用されている技術だけでなく、
将来利用される可能性がある技術や解決すべき課題が含まれる。
→ **IPランドスケープを活用することで事業戦略の精度を上げる**





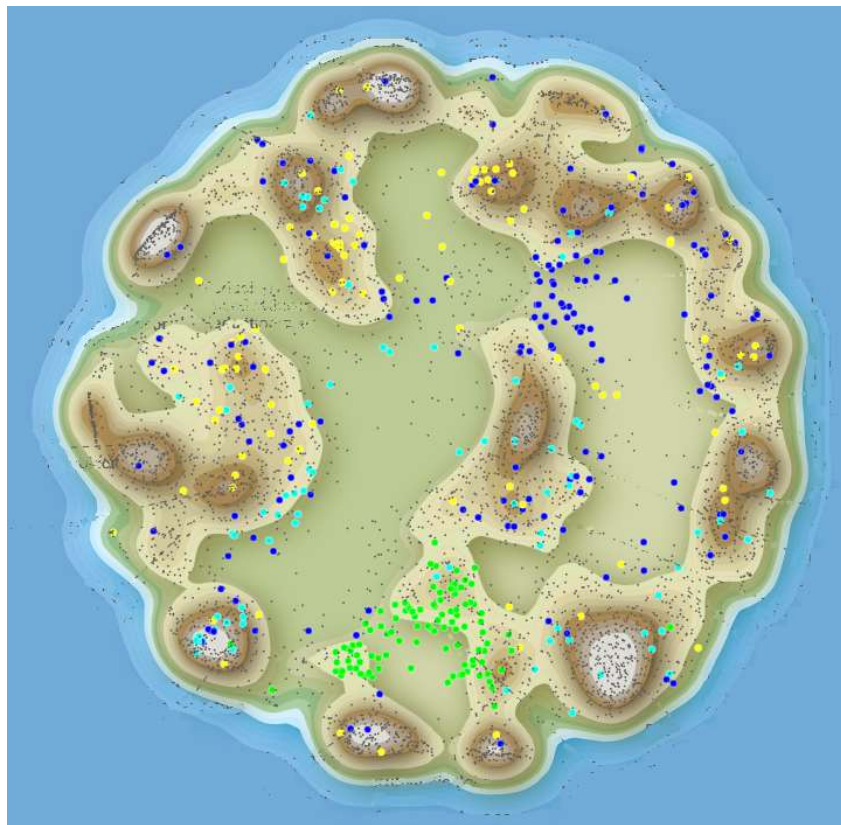
- 点が特許出願を示し、類似する特許出願同士が近くに配置
- 点の密度（件数）に応じて地形図のように山谷を表現
- **重なり部分** → **技術的に共通し、コア価値が横展開できる領域**
- **谷（星印）の部分** → **コア価値の強化や組合せ検討の対象**



- 精密減速機
- 油圧機器
- 鉄道車両用機器
- 航空機器
- 舶用機器
- 商用車用機器
- 自動ドア
- 包装機

※2021年10月末時点で公開されているナブテスコグループの国内外の特許・実用新案出願に基づき作成

- 点が特許出願を示し、類似する特許出願同士が近くに配置
- 点の密度 (件数) に応じて地形図のように山谷を表現
- **当社製品／サービスが顧客事業のSDGs対応を間接的に支援**
- **今後もSDGs対応知財の創出にも注力**



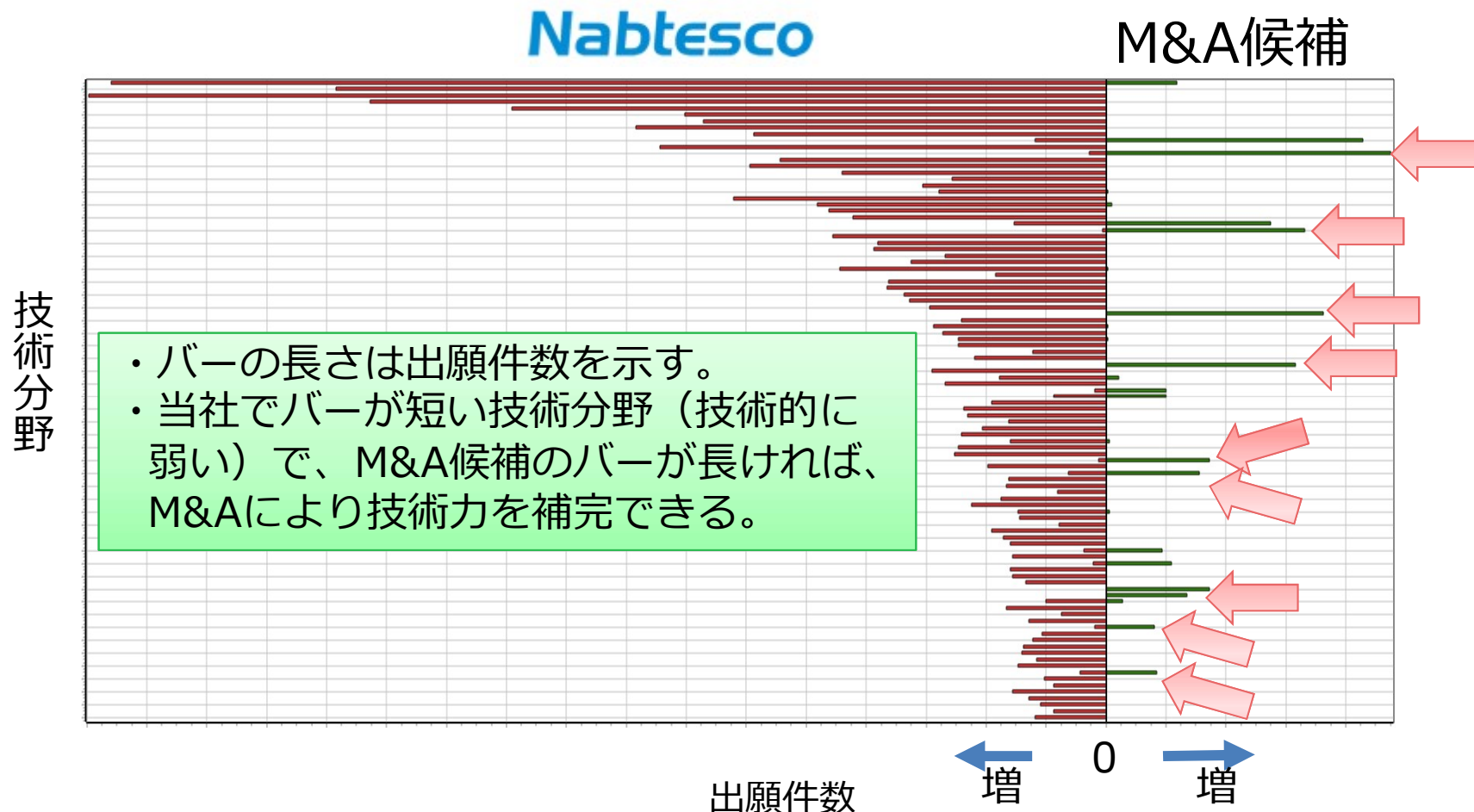
対象特許等のカテゴリー

- | | | |
|---|---|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • 風力発電装置関連 • エネルギーの利用効率改善や損失低減関連 |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • プラットホームドア関連 • バスの安全運行関連 |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • 小型化・軽量化関連 (モビリティ関連／建機以外) • 長寿命化／耐久性向上／廃棄／リサイクル関連 |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> • 軽量化関連 (モビリティ関連、建機) • 高効率化／各国排出規制対応／アクチュエーターの電動化関連 |

※2021年10月末時点で公開されているナブテスコグループの国内外の特許・実用新案出願に基づき作成

技術分野毎に当社とM&A候補との特許出願状況を比較することにより、**技術的な補完関係の有無を把握**することができる。

赤矢印が補完関係のある技術を示す

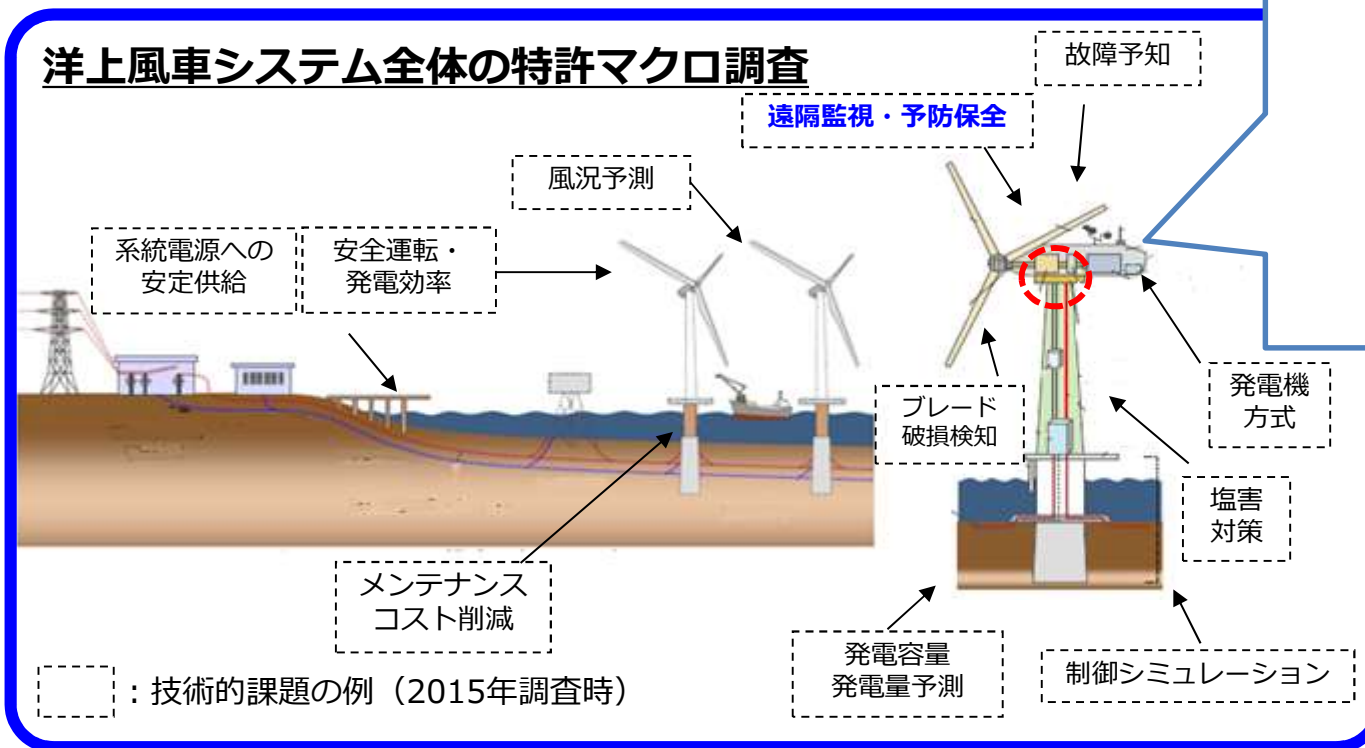


システム全体を分析対象することで、
真の顧客ニーズを把握。

→個別製品・サービスの開発に活用

風力発電機向け**故障回避機能**付き
状態監視機器と診断サービス
(2022年1月発売開始)

<https://www.nabtesco.com/pdf/178fd3e2806ac684d11cf1f75f3f238e.pdf>



出典：上記の図は「NEDO再生可能エネルギー技術白書 第3章風力発電」掲載の図を引用し作成したものである。

2018年度に**経済産業大臣から知財功労賞を受賞**。
企業価値の向上と事業競争力の強化に向けた知的資産経営を
全社一丸で実行してきたことが評価。

平成30年度 知的財産権制度活用優良企業等表彰
知財功労賞 経済産業大臣表彰

知財活用企業(特許)

ナブテスコ株式会社 (代表取締役/専任経営責任者)CEO 寺本 亮弘

会社概要 <http://www.nabtesco.com/>

所在地 東京都千代田区千代田2-1-9
設立 2003年
資本金 10,000万円
従業員 7,591人
事業内容 特殊減速機、山岳機、鉄道車両用機、新車機、船曳機、電気車用機、自動車、
索道機、包装機等の製造販売

受賞のポイント

- 国内の知財制度活用が、グローバルな競争力向上の基盤を構築する重要な役割を、会社全体のコア価値とそれを
創出・実行するための知財戦略、事業ポートフォリオの設計・改善等を駆使する体制を構築している。
- 特許ポートフォリオの最適化に向けた知財戦略を分析・把握して実行する事による、知的財産権を基盤としたブランドステップ
の実現、特許ポートフォリオの適切な維持・更新、特許侵害リスクの把握、特許侵害リスクの回避、特許侵害リスクの回避、特許侵害
の発生を防止して、知的財産権の価値を最大化している。
- 特許、商標等の知財戦略から、産業ロボット、自動車等の製造業における知財戦略を推進して事業競争力を
向上している。知財戦略の推進による、知財戦略の推進とノウハウの蓄積を推進し、競争優位性として、世界的競争
の基盤として活用している。特許の蓄積は知財戦略の推進により、知財戦略の推進による競争優位性の向上を
実現している。



この資料は、知財功労賞授賞式の写真等を利用しナブテスコ知的財産部が作成したものです。