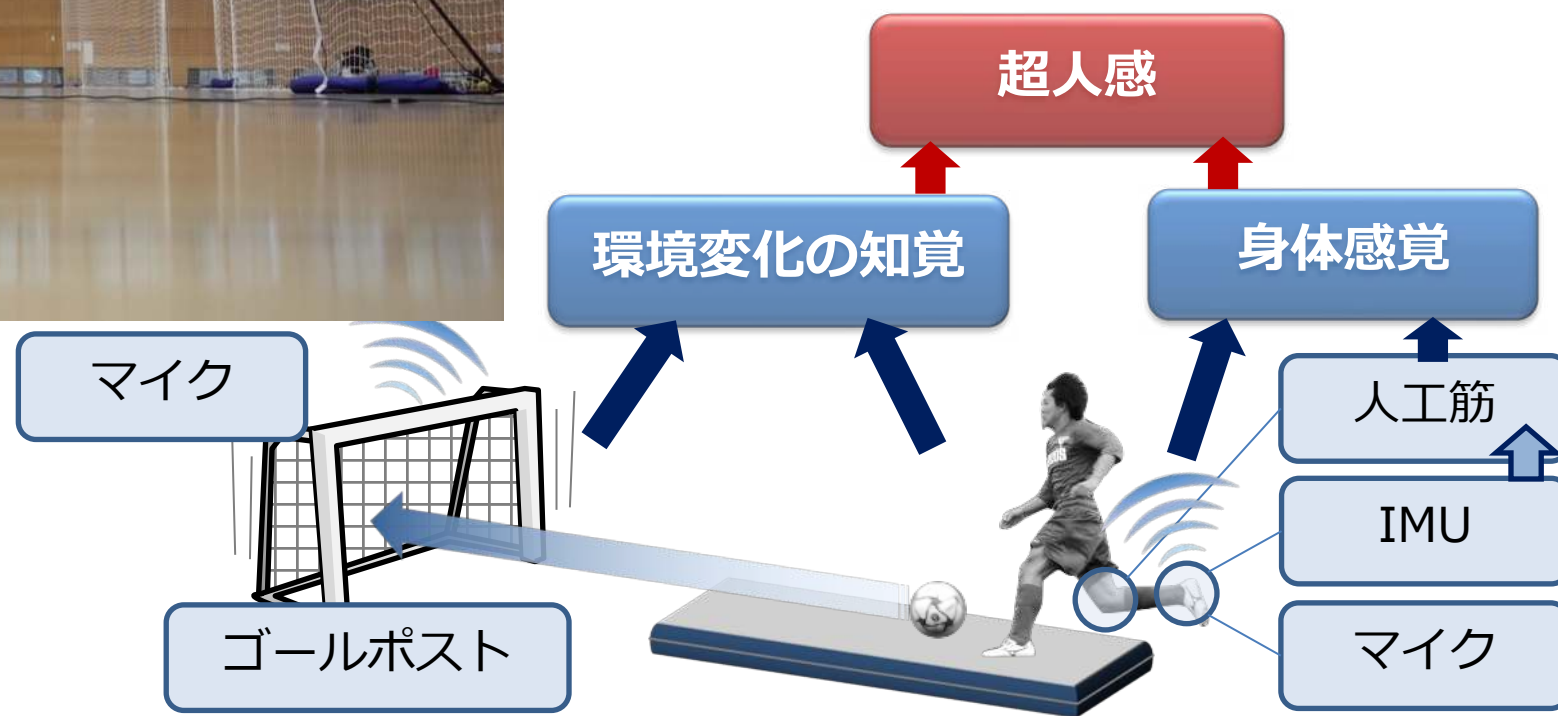


人間拡張技術の社会実装と 市場形成に向けた産学官連携・国際標準化戦略

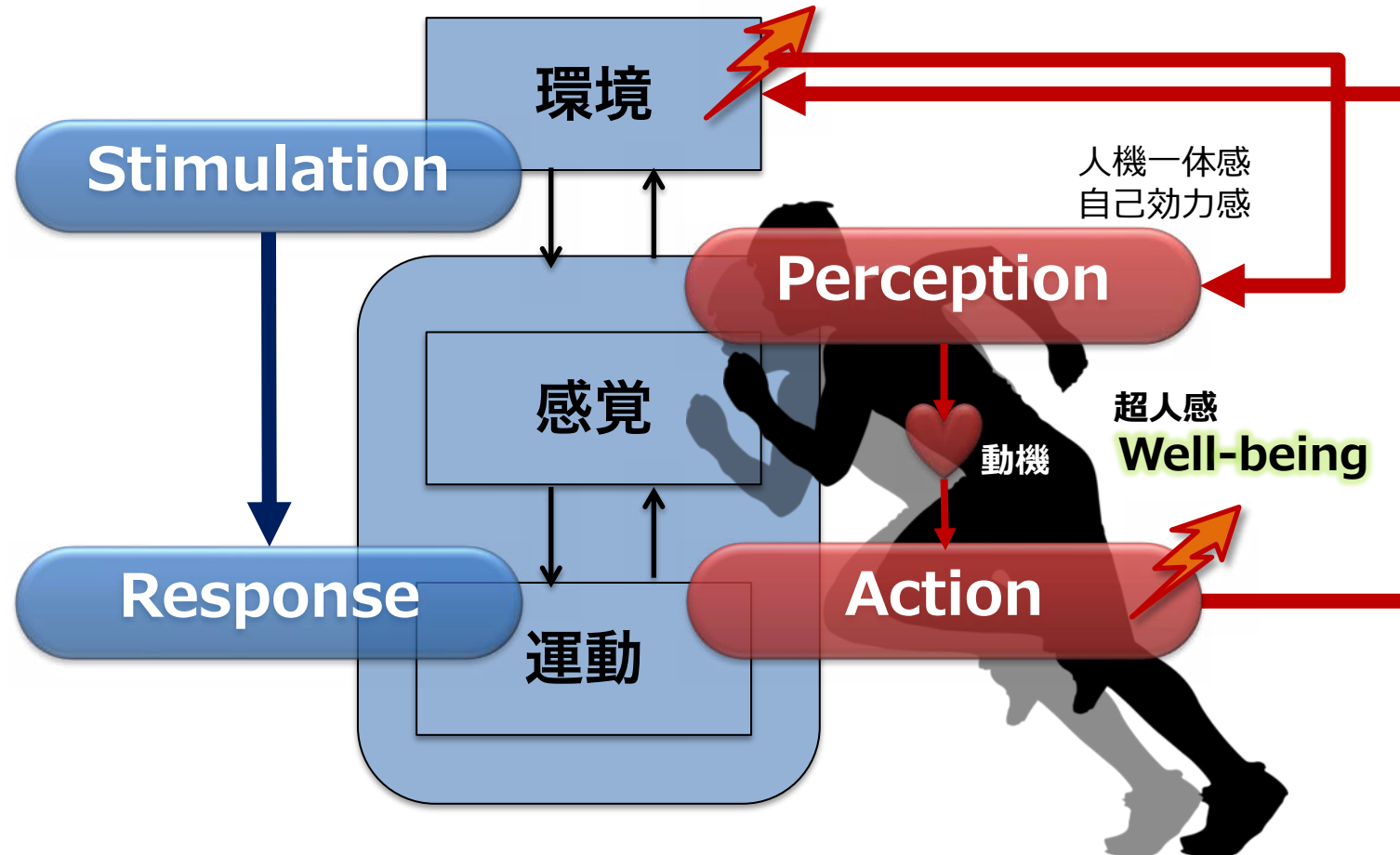
国立研究開発法人産業技術総合研究所
人間拡張研究センター
持丸 正明

超人ペナルティキック (EC2018)



人をアクティブにし、継続させる

受動的な「刺激→反応(S-R)モデル」から、
能動的な「行為→結果知覚(A-P)」モデルへ



人間拡張研究のフレームワーク



接客の労働生産性向上へ



配膳ロボットとの協働による業務改革



従業員動線（矢印）



運搬ロボット位置（立方体）



業務量（注文数）

主担当業務エリアでの15分あたり滞在時間の増減

	ランチタイム (11:00-14:00)	ディナータイム (18:30-22:30)
接客 (客室エリア)	+1分24秒 ($p=0.023<0.05$)	-6.5秒 ($p=0.047<0.05$)
接客補助 (通路エリア)	有意差なし ($p=0.10$)	+51.8秒 ($p=0.043$)
配膳 (厨房エリア)	有意差なし ($p=0.22$)	有意差なし ($p=0.59$)

- 現場介入内容
運搬ロボットの導入
- 注目した行動変容指標
人間が主担当業務に携わった時間・割合
- 得られた成果
定量指標を得るための計測・分析の手順を確立
- 今後
汎用化・ツール化

データに基づく業務プロセス改善

- 店舗マネージャー・従業員による、実測データに基づくプロセス改善ワークショップ



QC Circle



改善活動前後の
滞在時間ヒート
マップの比較

2020年度
日本サービス大賞
経済産業大臣賞 受賞

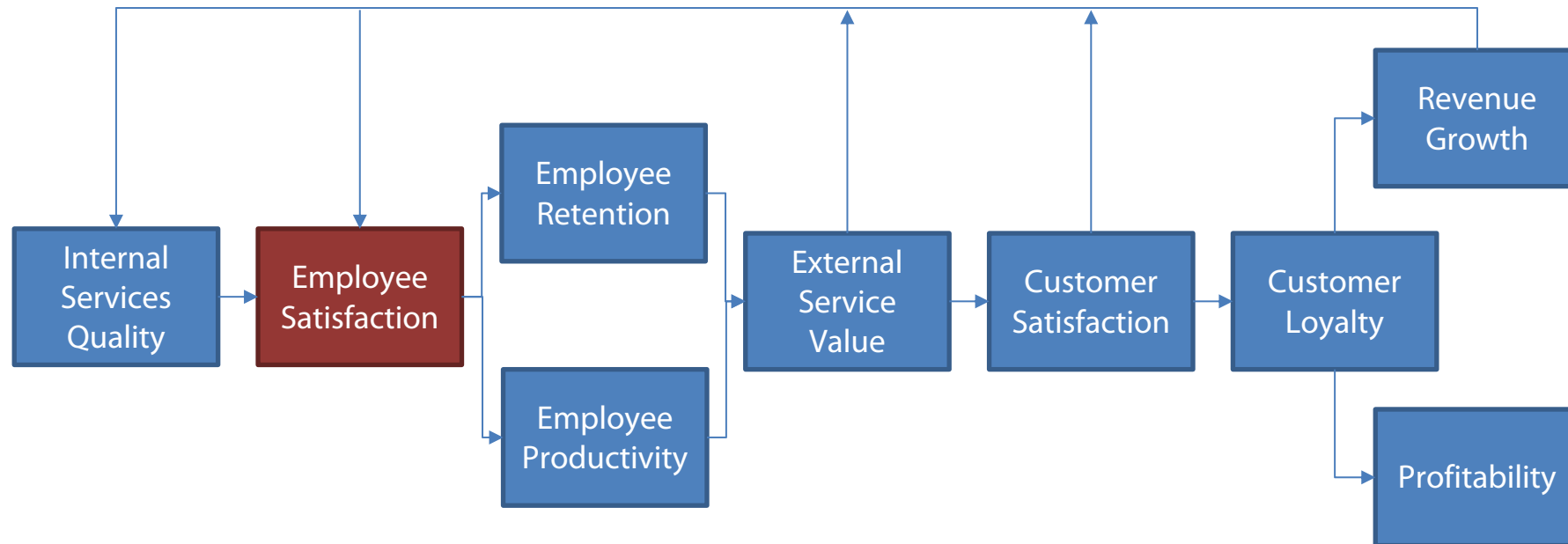


- 作業プロセス改善（顧客対応重点化）
- ロボット機能見直し

従業員モチベーションの向上

Service Profit Chain

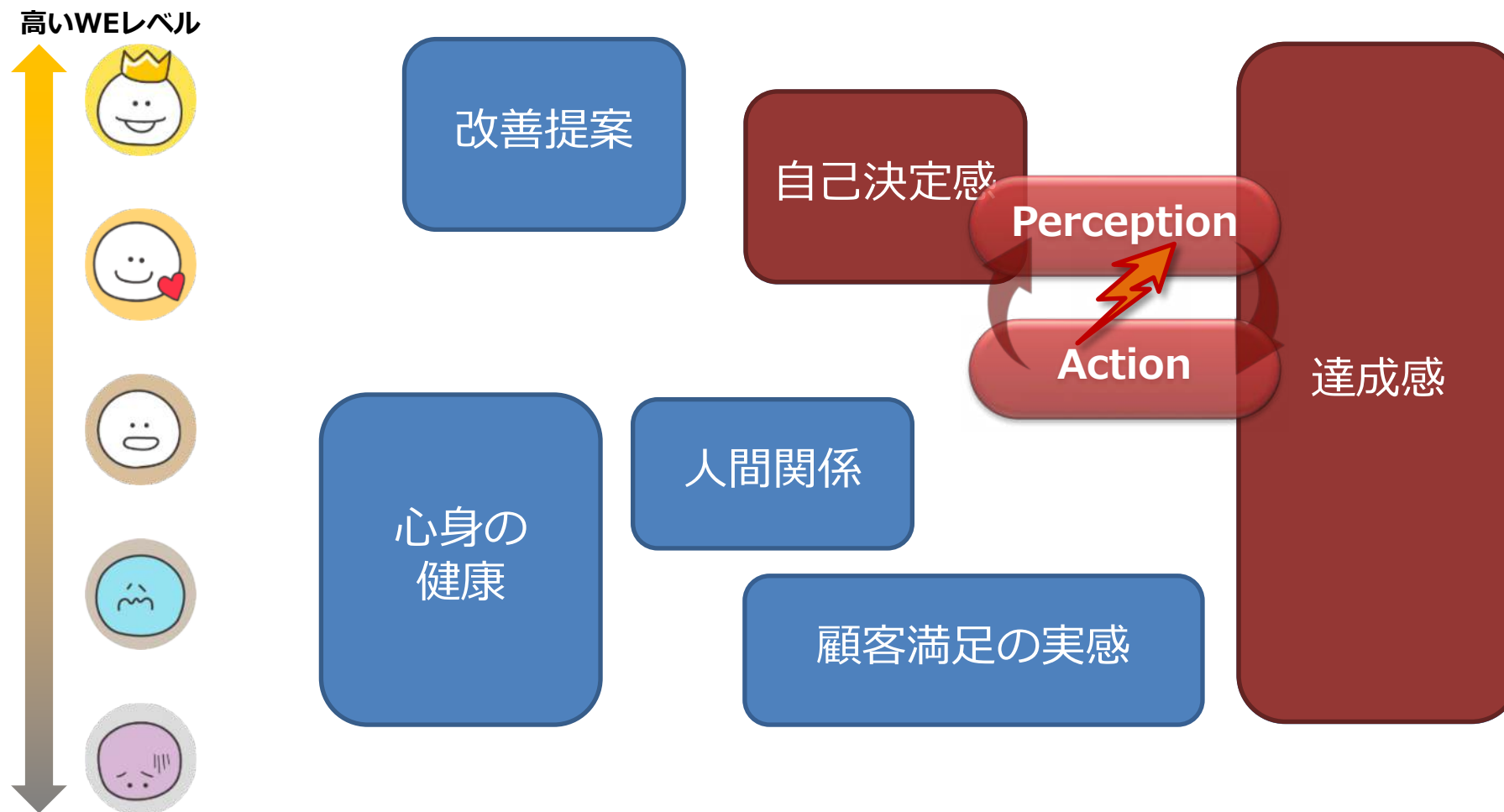
W. Earl Sasser, L. A. Schlesinger, J. L. Heskett, Service Profit Chain: How Leading Companies Link Profit and Growth to Loyalty, Satisfaction and Value , The Free Press, New York, US, 1997.



従業員満足度の向上が、
顧客ロイヤルティ向上に繋がり、
利益につながる

人間拡張によるワークエンゲージメントの向上

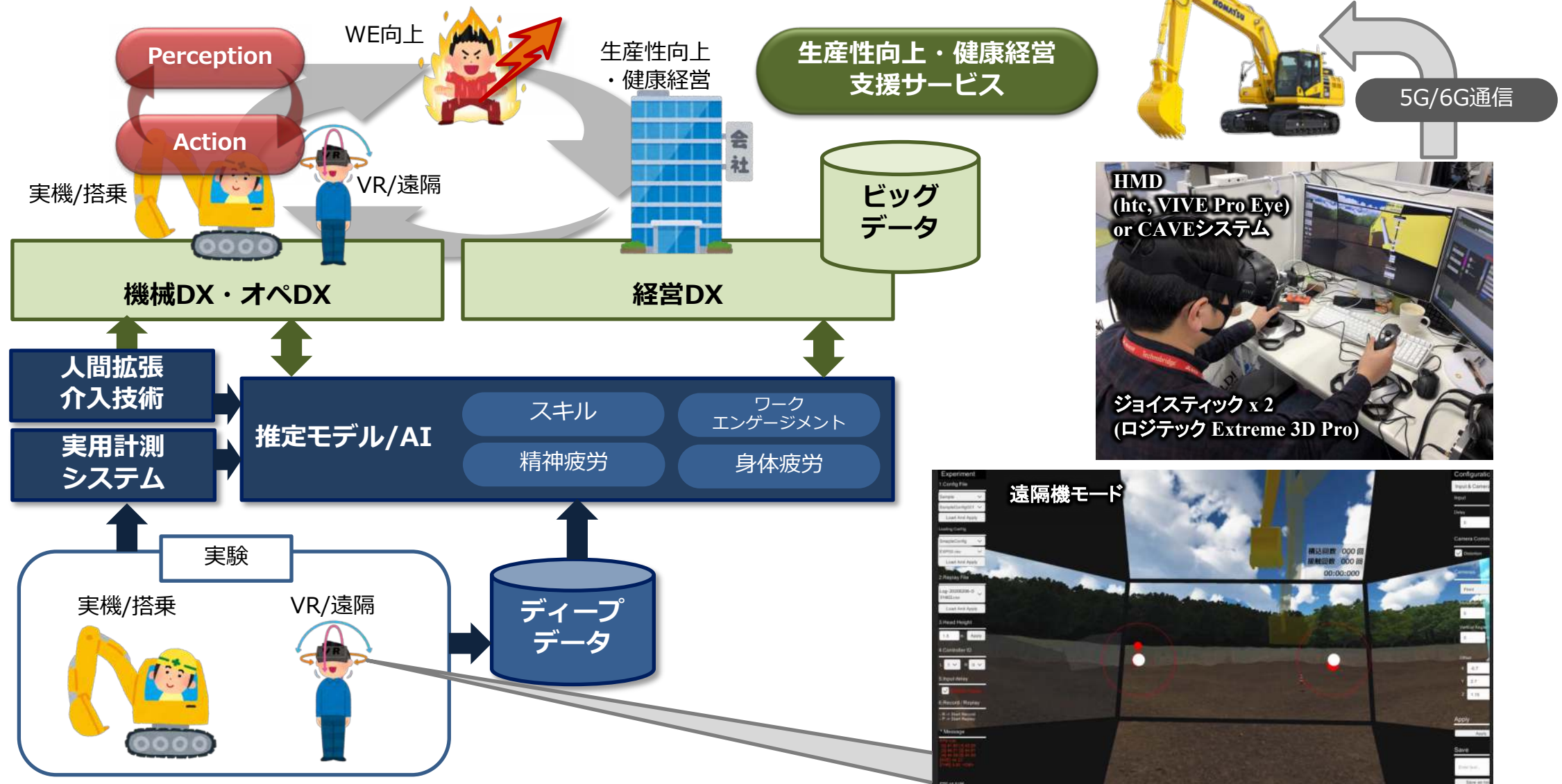
従業員ワークエンゲージメントのレベルごとの有効要因（128社、5600店舗、7万人のES調査）※人間拡張研究センター 竹中毅、MS&C社の共同調査



顧客企業のワークエンゲージメント向上サービスへ



コマツ-産総研HA連携研究室



製造業のサービス化段階

	サービス化段階	目的	サービス内容	具体例
製品の販売促進	第1段階	製品販売につなげるサービス	製品を機能させるサービス	設置、セットアップ、ヘルプデスク、修理、点検 など
			顧客毎に製品機能を合わせるサービス	技術コンサルティング、製品カスタマイズ など
			顧客毎に最適な製品利用方法を提案するサービス	利用状況の記録・フィードバック、使い方の改善 など
顧客の問題解決	第2段階	顧客との関係を維持するサービス	製品機能を長期間維持し続けるサービス	フルメンテナンス、予防保全 など
	第3段階	顧客の製品使用価値向上につなげるサービス	顧客の生活や業務の質を向上させるサービス	QoL向上支援、業務コンサルティング など
	第4段階	顧客のイノベーションにつなげるサービス	顧客の新たなライフスタイルやビジネスを生み出すサービス	経営コンサルティング、プラットフォーム提供、シェアリング など

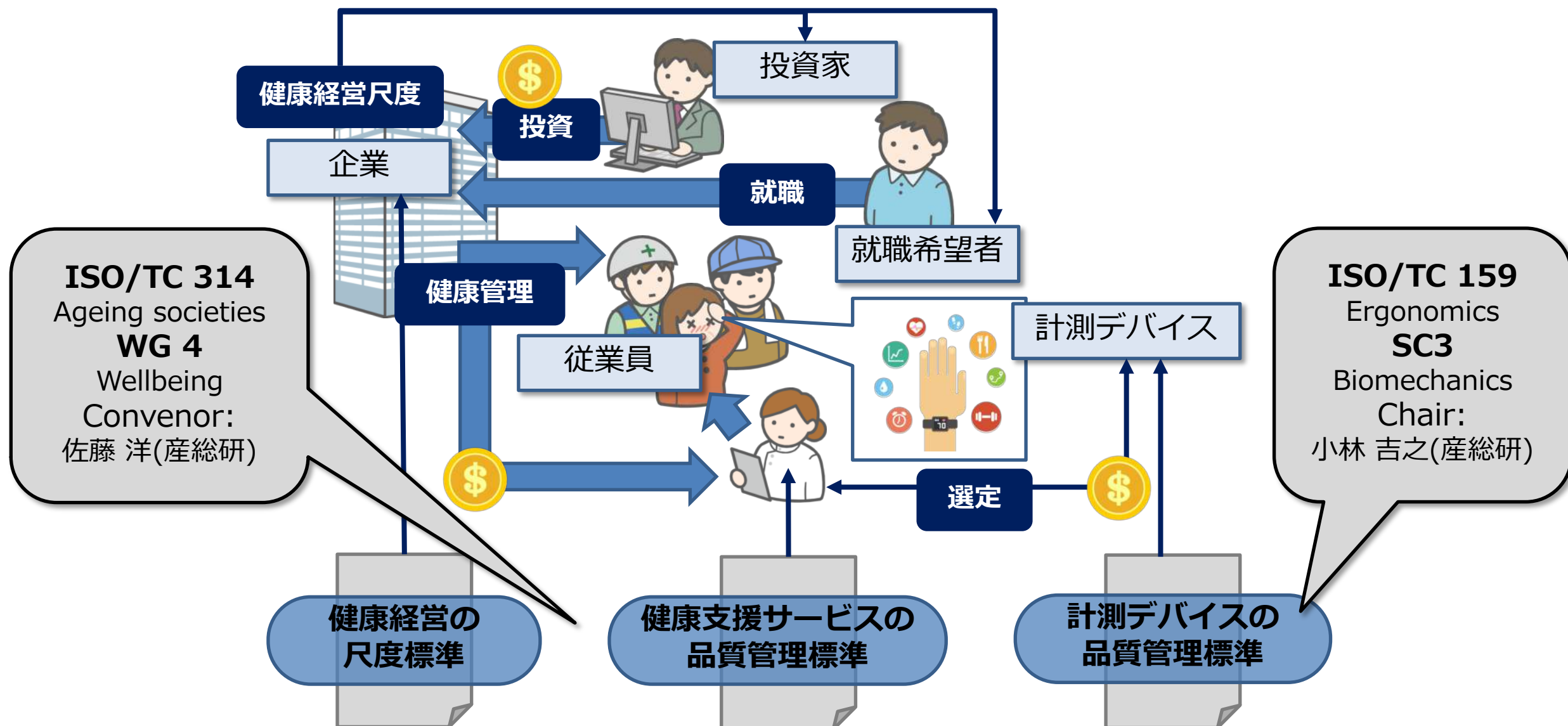
戸谷圭子・持丸正明ほか「B2Bのサービス化戦略」 p11より

人間拡張でサービス化第4段階へ

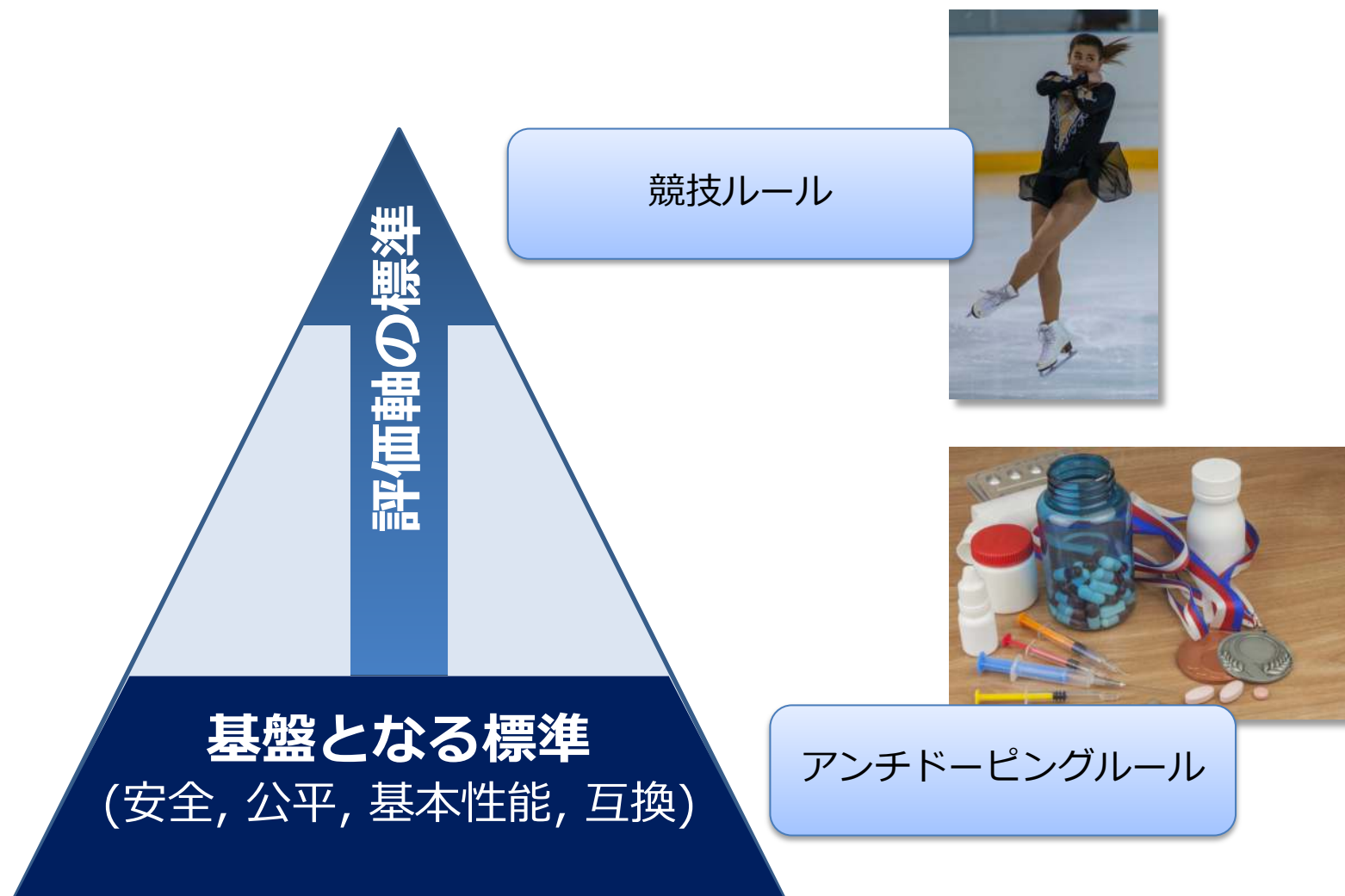
- 製品の高度化から、顧客問題解決の高度化へ
 - 顧客の課題とは、魅力的な職場環境を作り、就業希望者をより多く集めると共に、離職率を低減すること



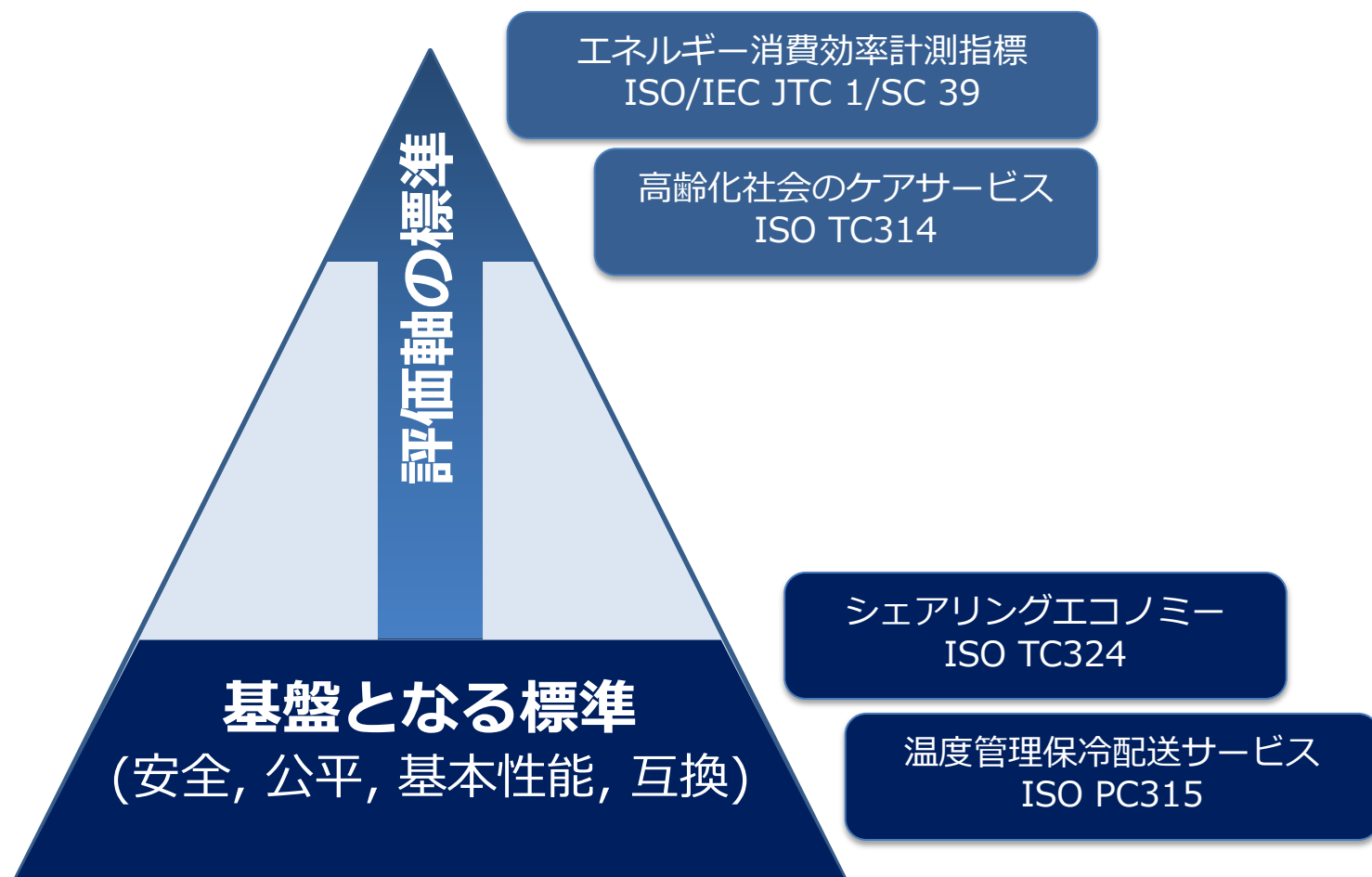
顧客の意識を変え、市場を生み出す国際標準化構想



基盤となる標準、評価軸の標準



基盤の合意か、評価軸の合意か



まずは、健全な市場を構築する

• 小口保冷宅配 (ISO PC 315)

- 小別保冷宅配の品質管理ガイドラインを国際標準化
- ヤマト運輸が主導
- アジア諸国で、ヤマト運輸を真似た品質の悪い小別保冷宅配サービスが出てきて、市場信頼性が失われたことに対処



• シェアリングエコノミー (ISO TC 324)

- シェアリングエコノミーの安全と品質管理理念、ガイドラインを国際標準化
- 日本のシェアリングエコノミー協会が主導
- 新たな法規制を受ける前に業界が自主的に品質を管理



品質管理された健全な市場（競争基盤）を作ることからはじめる。

評価尺度の標準で、市場を国際化

- データセンター向けアプリケーションプラットフォームのエネルギー消費効率計測指標 (ISO/IEC JTC 1/SC 39)
 - データサーバーアクセス制御による省エネ効果を計測する指標 (KPI) を標準化
 - 日立製作所が主導
- 健康経営 (ISO TC 314)
 - 組織が有する「データに基づいて従業員の健康を維持する機能、それを生産性に繋げる経営能力の程度」を尺度化
 - 健康経営を支援するデバイス、システム、サービスの国際市場を創出



品質の尺度化し、それを向上させるサービス市場を創出

提言：評価軸の合意形成戦略

・ サービス評価軸の標準はSDGsを基盤に

- あからさまに特定企業の利益誘導に繋がるような評価軸を、国際合意に持ち込むことは難しい（ほぼ不可能）
- 世界的に共有されている社会課題の解決に繋がる評価軸であれば、どの国も反対しにくい



提言：サービス標準による市場創出



付加的な組織活動を
支援するサービスの
新市場

- Social responsibility (ISO 26000)
- Circular economy (ISO TC 323)
- 人間中心の組織経営管理 (ISO 27500)
- サービスエクセレンス (ISO TC 312)

SDGs達成に向けた
付加的な組織活動

いままでの組織活動

ご清聴、ありがとうございました

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD



- Social responsibility (ISO 26000)
- Circular economy (ISO TC 323)
- 人間中心の組織経営管理 (ISO 27500)
- サービスエクセレンス (ISO TC 312)

SDGs達成に向けた
付加的な組織活動

いままでの組織活動