

TOSHIBA

東芝グループ IR Day 2022

インフラサービスCo.事業戦略

2022年2月8日

株式会社 東芝

代表執行役副社長

畠澤 守

執行役上席常務

石井 秀明

注意事項

- この資料は、当社の戦略的再編(以下「本再編」)に関する情報提供を目的としてのみ作成されたものであり、日本、米国その他の地域において、当社、当社の子会社その他の会社の有価証券に係る売却の申込みもしくは購入申込みの勧誘を構成するものではありません。
- この資料には、当社グループの将来についての計画や戦略、業績に関する予想及び見通しの記述が含まれています。
- これらの記述は、過去の事実ではなく、当社が現時点で把握可能な情報から判断した想定及び所信にもとづく見込みです。
- 当社グループはグローバル企業として市場環境等が異なる国や地域で広く事業活動を行っているため、実際の業績は、これに起因する多様なリスクや不確実性(経済動向、エレクトロニクス業界における激しい競争、市場需要、為替レート、税制や諸制度等がありますが、これに限りません。)により、将来予測に関する記述により明示又は黙示されたものとは異なる可能性がありますので、ご承知おきください。詳細については、有価証券報告書及び四半期報告書をご参照ください。
- 注記が無い限り、表記の数値は全て連結ベースの12ヶ月累計です。
- 注記が無い限り、セグメント情報における業績を、現組織ベースに組み替えて表示しています。
- 当社はキオクシアホールディングス(株)(旧東芝メモリホールディングス(株)、以下「キオクシア」)の経営に関与しておらず、同社の業績予想を入手していないため、当社グループの財政状態、経営成績またはキャッシュ・フローの見通しにはキオクシアの影響は含まれておりません。
- この資料に記載のスピンオフの実行については、当社株主総会の承認が得られることや、関係当局の審査要求事項を満たすことを条件としております。
- 適用ある法令等(有価証券上場規程及び米国法を含みます。)や税制を含む各種制度の適用・改正・施行の動向、関係当局の解釈、協議、今後の更なる検討等その他の状況によっては、本再編の実施に想定よりも時間を要し、また、その方法等に変更が生じる可能性があります。

本日のご説明事項

- 01 存在意義と目指す姿
- 02 経営変革
- 03 事業計画と注力事業領域
- 04 技術戦略

01

存在意義と目指す姿

人と、地球の、明日のために。

東芝グループは、
人間尊重を基本として、豊かな価値を創造し、
世界の人々の生活・文化に
貢献する企業集団を目指します。

世界をよりよい場所にしたい。
それが私たちの変わらない想いです。

安全で、よりクリーンな世界を。
持続可能で、よりダイナミックな社会を。
快適で、よりワクワクする生活を。

誰も知らない未来の姿。
その可能性を発見し、結果を描き、たどり着くための解を導き出す。
昨日まで想像もできなかった未来を現実のものにする。

私たち東芝グループは、培ってきた発想力と技術力を結集し、
あらゆる今と、その先にあるすべての未来に立ち向かい、
自分自身を、そしてお客様をも奮い立たせます。

新しい未来を始動させる。
それが私たちの存在意義です。

メガトレンドと解決すべき社会課題

Politics

反グローバル化(保護主義)

米国と中国の対立

地政学的リスク

温暖化ガス抑制

温暖化ガス抑制の規制(パリ協定)
環境配慮型社会に向けた法整備

地球温暖化

自然災害

インフラ老朽化

労働人口減少

パンデミック
COVID-19

サイバー犯罪

カーボンニュートラル

レジリエント意識の高まり

SDGsの普及

働き方の多様化

省力化・一括管理化

Society

P
E
S
T

インフラレジリエンス

Economy

先進国経済の停滞

ESG投資の浸透

新興国経済の成長格差拡大

サプライチェーンの分断

地域循環型経済への期待の高まり

ECサイトの活用増加

データ流通の加速

シェアリングエコノミーの加速

5Gによる高速化

AI進化

量子技術による新産業創出

ビッグデータ活用

新技術普及に伴う既存ビジネスモデルの陳腐化・消滅

デジタル技術の浸透

デジタルデータ

Technology

インフラサービスCo.は、エネルギー・社会インフラに携わる事業部門が一つとなり「×デジタル」で、大きく変化する新たな時代の社会課題を解決します

カーボン
ニュートラル



インフラ
レジリエンス



デジタルデータ

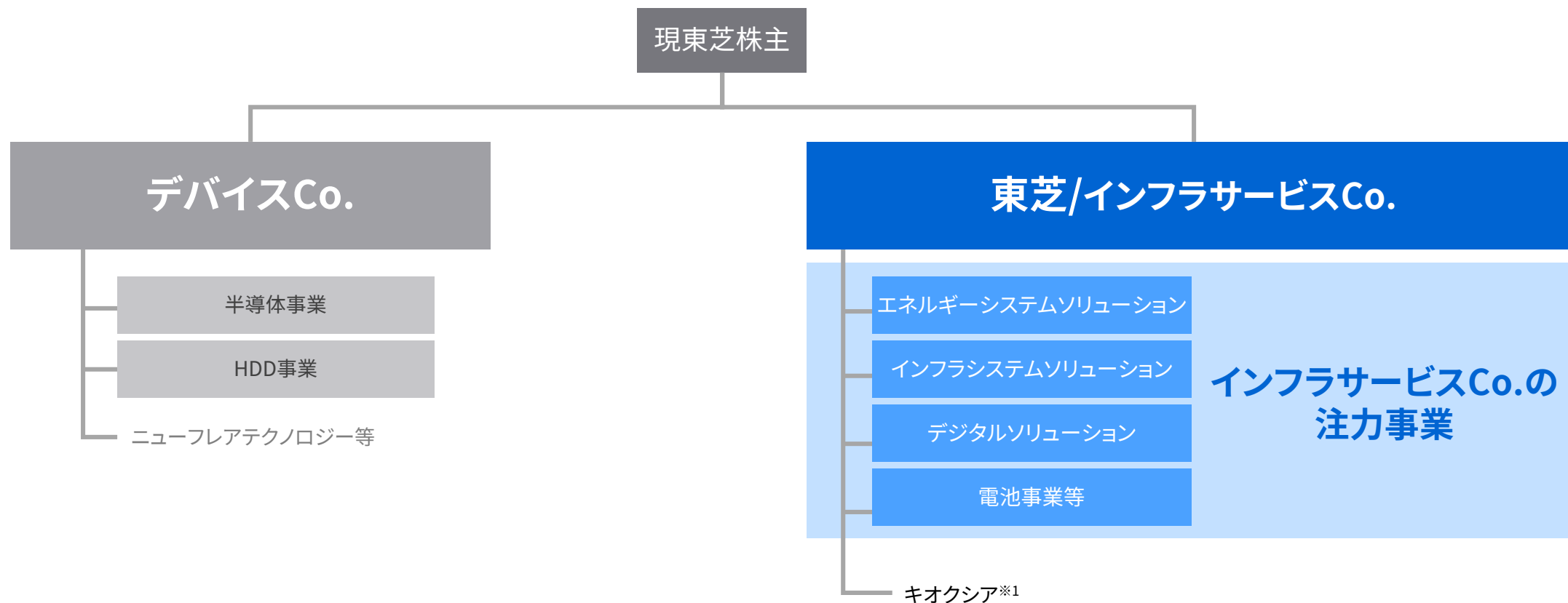
02

経営変革

インフラサービスCo.の注力事業

インフラサービス分野に強みを持つ事業に注力

スピンオフによる新体制



※1 キオクシアはキオクシアホールディングス株式会社を指す。

リソースの重点的な配分など、迅速かつ柔軟な経営が可能

経営

重層化した意思決定プロセスをシンプルにすることで、迅速かつ柔軟な経営判断を実行することが可能

投資

コングロマリットの中で投資の優先順位が劣後してきたインフラサービス事業に対して、集中的な設備投資、研究開発投資、デジタル化への投資を実行することで、競争優位性を高めることが可能

人材

業界に対して専門的かつ先進的な知見を有する人材を社内外より積極的に登用し、活用することが可能

提携 パートナー

インフラサービス分野に注力することで、長年培ってきた強固な顧客基盤と技術力を生かし、独自の強みを持ったパートナー企業との提携を通じて、新たなソリューションを提供することが可能

社会課題と事業に直結する経営へと変革する

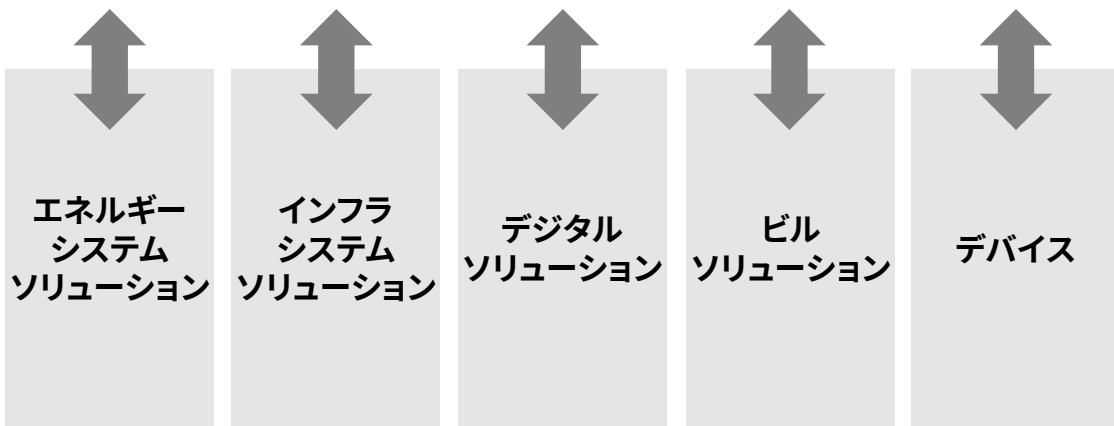
これまでの東芝のグループ経営

コングロマリットディスカウント

ビジネスモデルの異なる事業の共存

シナジーを生まない事業

東芝コーポレート



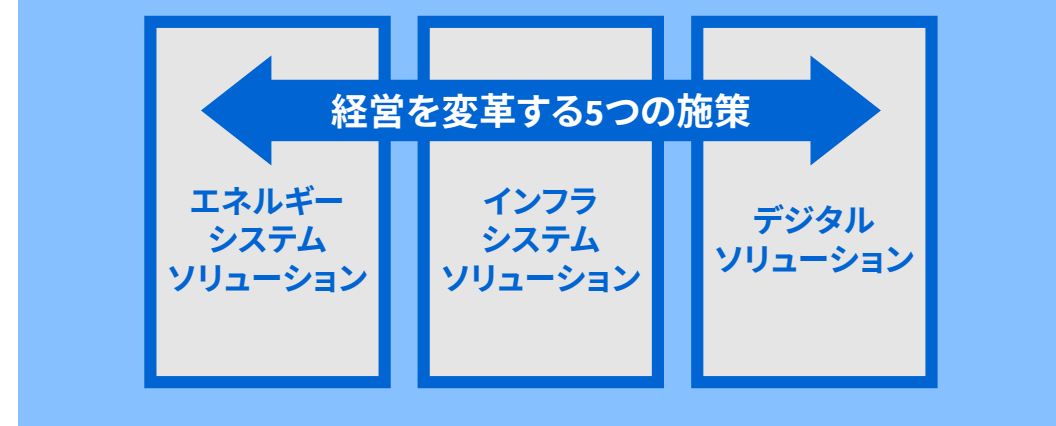
インフラサービスCo.の経営

持続的で利益ある成長と企業価値向上

カーボンニュートラル

インフラレジリエンス

インフラサービスCo.



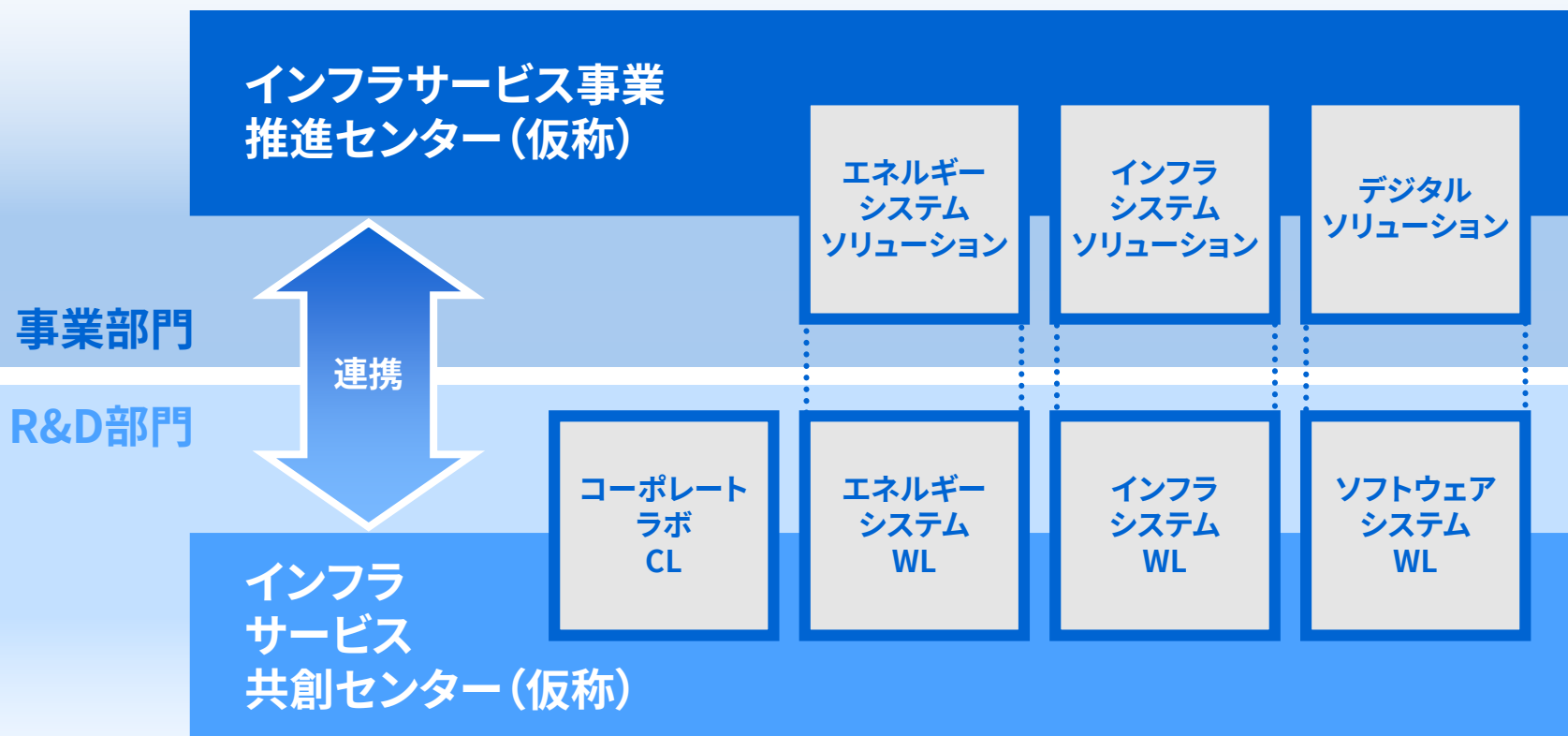
経営を変革する施策

5つの施策を実行することで、スピーディに経営変革を実現する

1 横断型 新事業創出	<ul style="list-style-type: none">● 横断型新事業創出の組織を設置し、研究・技術資産を最大限活用しカーボンニュートラル・インフラレジリエンス領域の事業拡大に直結する活動を推進
2 営業体制変革	<ul style="list-style-type: none">● 顧客の課題解決に向けたソリューション提案型営業へ転換
3 IT・デジタル化 投資	<ul style="list-style-type: none">● 次期基幹システムの導入と設計・製造のデジタル化により、バリューチェーン全体の情報を統合し、経営情報の一元管理と経営の高度化を実現
4 技術人材育成	<ul style="list-style-type: none">● 人材育成やキャリア採用によりインフラサービス推進・ソリューション開発の専門人材を拡充
5 ESG	<ul style="list-style-type: none">● 中期目標としてバリューチェーン全体で温室効果ガス排出量を70%削減(2030年まで)

1. 横断型新事業創出

新成長領域の事業化に向けた横断組織を設置



CL: Corporate Lab
WL: Works Lab

リソースの統合



- 技術・シーズ
- ビジネス化アイデア
- 人材・チーム

事業化の実践

- テーマ選定
- 事業化・ビジネスモデル化
- 事業計画・レビュー

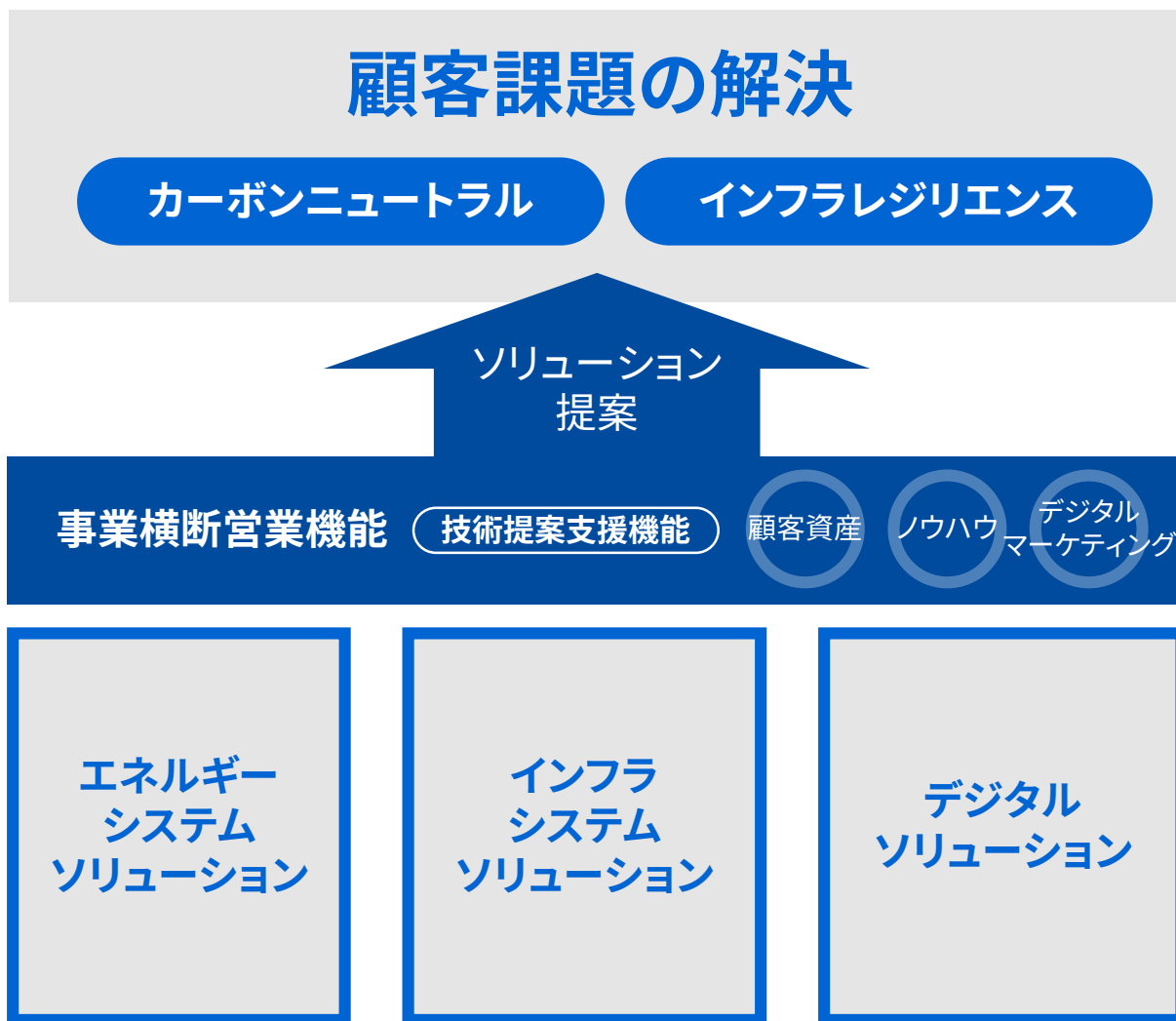
仮説

検証

実践

2. 営業体制変革

事業横断で顧客の課題解決に向けたソリューション提案型営業へ転換



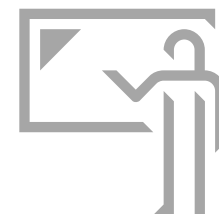
営業体制の変革



各事業部門にて培ってきた顧客資産やソリューション・ノウハウをインフラサービスCo.大で統合し、事業横断の営業機能を強化



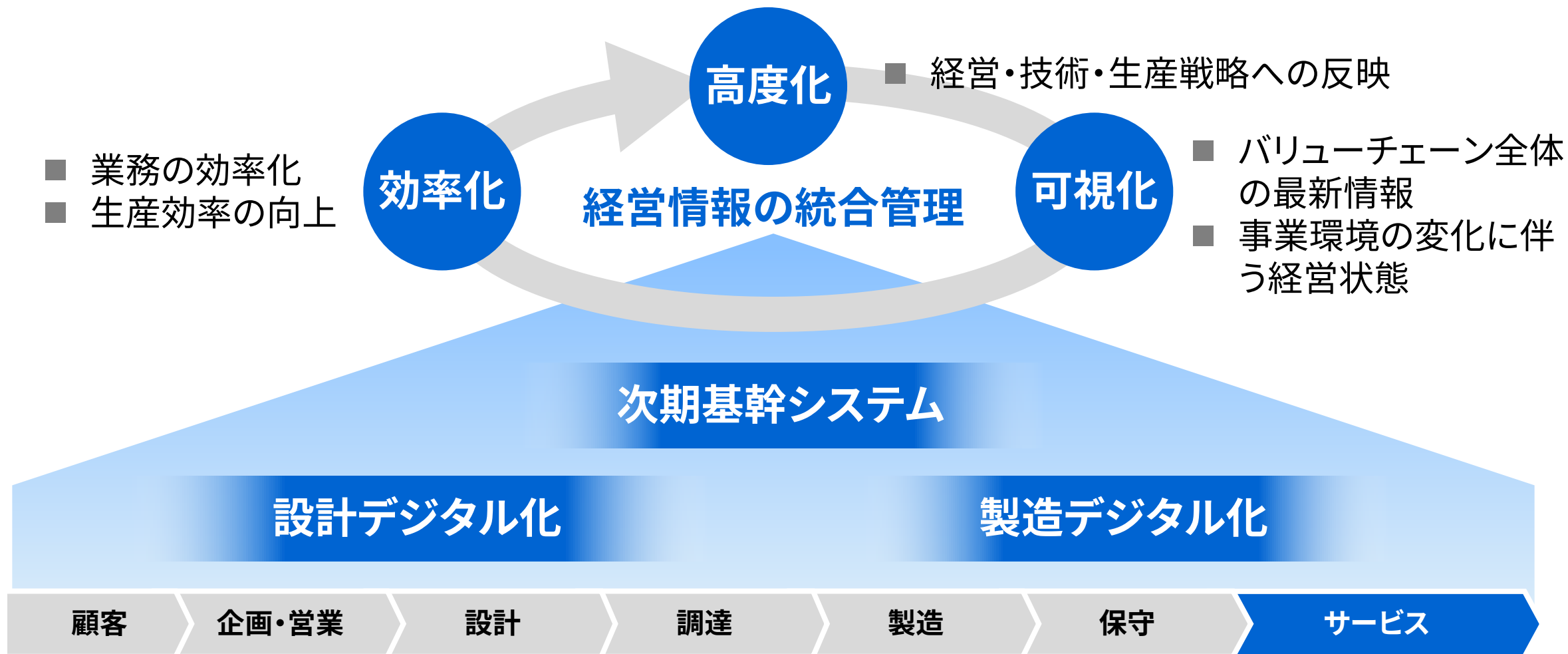
重要アカウント向け営業チームを設置し、事業横断でのソリューション提案を実施



技術リソースの拡充と営業人材の育成・強化により、顧客の課題解決につながるソリューション提案型営業へ転換

3. IT・デジタル化投資

次期基幹システムの導入と設計・製造のデジタル化により、
バリューチェーン全体の情報を統合し、経営情報の一元管理・戦略の高度化を実現



4. 技術人材育成

社会や顧客の課題解決につながるインフラサービス推進、ソリューション開発のため、人材育成・採用により拡充

技術者マップ

技術人材の構成を可視化することで、事業強化領域に連動した人材の供給戦略を策定

技術系 任命領域 のイメージ		事業・製品別55領域				
		エネルギー プラント	鉄道 システム	パワー デバイス	ICT システム	...
学術分類別44領域	機械	■	■	■	■	■
	電気・電子	■	■	■	■	■
	化学	■	■	■	■	■
	AI・IT	■	■	■	■	■
	...	■	■	■	■	■

専門領域のイメージ

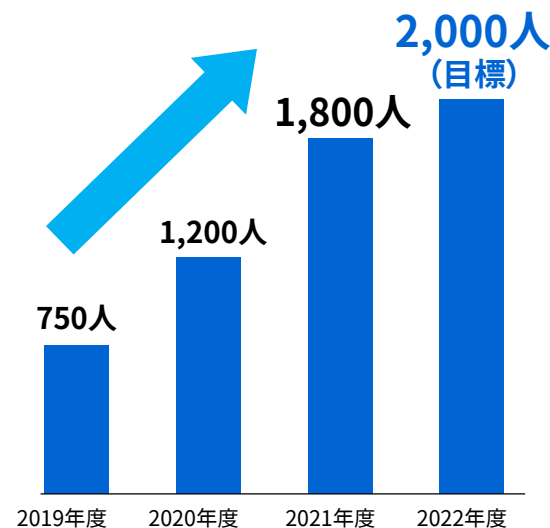
インフラサービスを推進する専門人材の拡充

人材育成

- 全社員を対象にITスキルアップ教育を実施
- AI教育体系を整備し、オンラインの活用や実践的な教育により、AI人材をタイプ別に育成

人材獲得

- 「プロフェッショナル従業員制度」を適用し、AI等の先進領域において、高度なスキルを有する人材を獲得



東芝グループAI人材計画

5. ESG:気候変動への対応

2050年度までに企業活動におけるバリューチェーン全体で カーボンニュートラルを実現

2030年度までに達成する目標



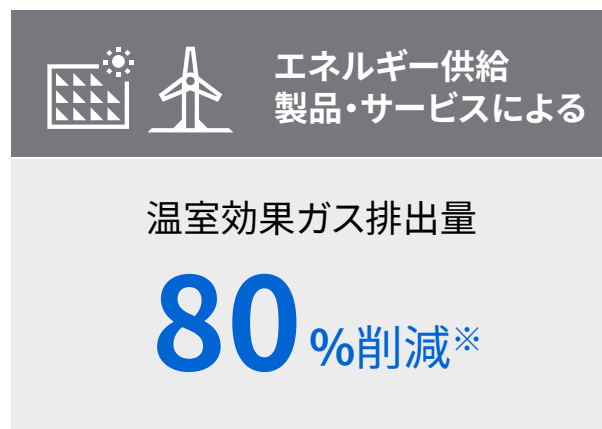
Scope1、2

自社グループの事業活動による排出



Scope3

自社グループの事業活動範囲外の間接的排出



SBTの認定取得

2030年度目標について、SBT (Science Based Targets) の認定を取得しました。今後、SBTの新たな認定基準に則り、更新認定の取得をめざします。

*: 2019年度基準

03

事業計画と注力事業領域

インフラサービスCo.の強み

国内外の強固な顧客基盤と納入実績を活かしてインフラサービスを展開

 電力 発電・送配電・小売	太陽光発電 EPC実績 (2MW以上) 国内No.1
	水素 福島水素エネルギー研究フィールド (FH2R) 実証世界最大級 10MW
	中央給電システム 国内大手電力会社 納入実績 8社/10社中
 製造 工場・プラント	産業用モーター 累計出荷台数 5,000万台
	産業用コンピューター 累計出荷台数 40万台
	Meisterシリーズ つながっている生産設備 4,000台 リモート監視機 12万台
 ビルDC※	受変電設備 納入実績 1500棟
	ITサービス 人事給与・教育システム 利用者ID 980万人
 インフラ 上下水・鉄道 空港・物流等	上下水道システム 納入実績 国内1,000ヶ所以上
	鉄道システム 電気品搭載車両 10,000両
	航空システム 航空保安管制システム 納入実績 国内約100ヶ所
 モビリティ 車載	車載用蓄電池 自動車・商用車メーカ 採用社数 10社以上 車両台数 540万台

+

インフラサービス提供基盤

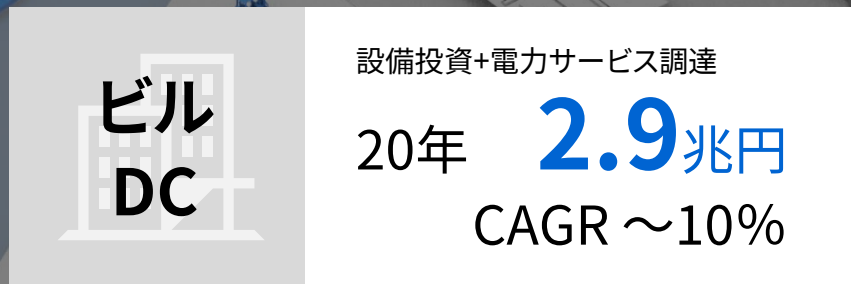
エンジニアリング・工事: **国内90か所** (サービス人員約7,500名)

サービス・IT: **国内130か所** (サービス人員約3,000名)

※ データセンター

注力マーケット

インフラサービスのターゲット市場は今後大きな成長が期待されている



インフラサービスCo. 中期計画※1

2030年度目標：売上2.5兆円、ROS 10%、営業利益2,500億円

	21年度見込	22年度計画	23年度計画	25年度計画	30年度目標
売上高	1.52 兆円	1.54 兆円	1.61 兆円	1.87 兆円	2.50 兆円
営業利益 (ROS%)	540 億円 (3.6%)	650 億円 (4.2%)	900 億円 (5.6%)	1,200 億円 (6.4%)	2,500 億円 (10.0%)
EBITDA※2	1,040 億円	1,220 億円	1,590 億円	1,980 億円	
ROIC※3	8 %	8 %	9 %	12 %	
FCF※4	190 億円	20 億円	100 億円	980 億円	

※1：エネルギーシステムソリューション、インフラシステムソリューション、デジタルソリューション、電池事業等が含まれる。

本社共通部分の分割想定等に基づく初期的なプロフォーマ値であり、今後の詳細検討で修正される可能性があります

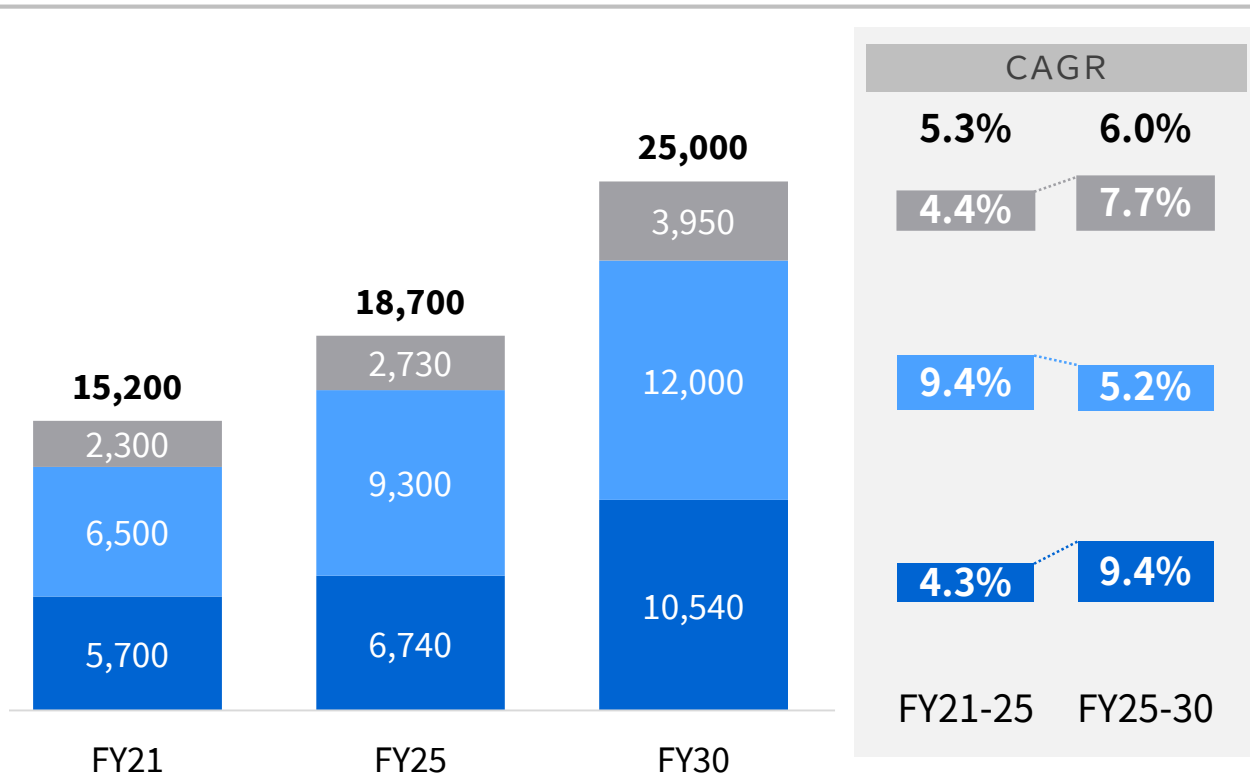
※2：EBITDA=営業利益+減価償却費 ※3：ROIC = 税引前損益×(1-税率)÷(純有利子負債+純資産) ※4：フリーキャッシュフロー

セグメント別中期計画

2030年に向けて、市場の拡大に伴い大きな成長を実現

売上高

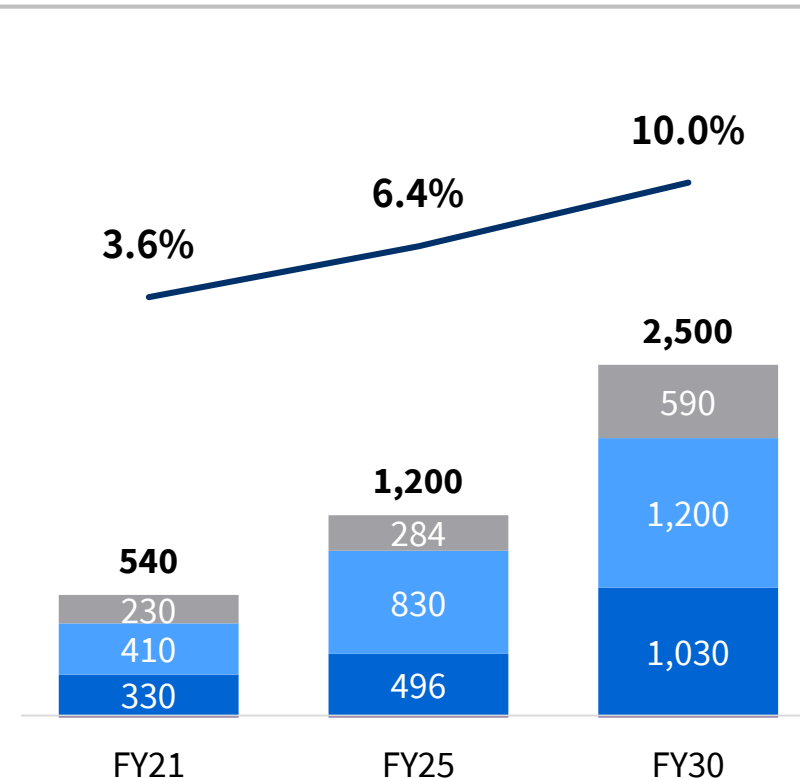
(単位:億円)



■ インフラ
■ エネルギー
■ デジタル

営業利益

(単位:億円)



■ インフラ
■ エネルギー
■ デジタル
— インフラサービスCo.計 ROS

※棒グラフの合計値には、エネルギー・インフラ・デジタル以外のその他事業、及び共通口や内部消去等を含む

資源投入計画

	資源投入額 (FY21～FY25合計)		主な成長施策
設備投資	4,000 億円	<ul style="list-style-type: none"> カーボンニュートラル対応 SCiB™二次電池 	<p>ペロブスカイト・タンデム型太陽電池設備、風力発電ナセル組立設備、水素実証プロジェクト</p> <p>電極・セル・モジュール・パックライン増産</p>
研究開発費	3,900 億円	<ul style="list-style-type: none"> カーボンニュートラル対応 インフラレジリエンス対応 デジタルサービス 	<p>balancingグループ予測/最適化技術、風況解析技術、水素製造技術</p> <p>上下水道監視制御PF※1、気象データ解析、サイバーセキュリティソリューション開発</p> <p>QKD、IoTデータ基盤、Meisterシリーズ</p>
投融资	1,240 億円	<ul style="list-style-type: none"> カーボンニュートラル対応 	<p>再エネ発電所開発・運用・転売事業モデルへのマイナー出資、エネマネマッチング拡大、水素ビジネス拡大</p>
合計	9,140 億円	(FY16～20の資源投入額 6,310億円)	

※1: プラットフォーム

収益力の強化と成長投資で企業価値を最大化

財務運営方針

- 基礎収益力の強化及び成長領域への集中投資
- 成長領域においては、外部企業とのパートナーリングも積極的に検討し、プログラマティックM&Aも活用

財務レバレッジ

- 成長投資にはレバレッジを活用し、資本コストを低下。25年度までの間に、Net Debt/Equity 50%、Net Debt/EBITDA 150%に拡大し、これを目安に運用する

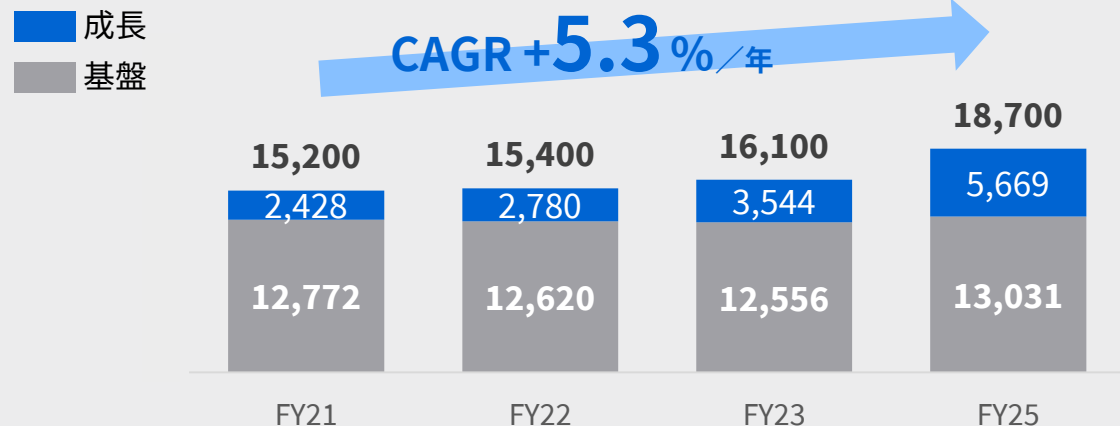
株主還元方針

- 平均連結配当性向30%以上を目指す
- 適正資本を超える部分は、自己株式取得を含む株主還元の対象とする

インフラサービスCo. 事業計画※1

売上高

(単位:億円)



事業領域

基盤領域

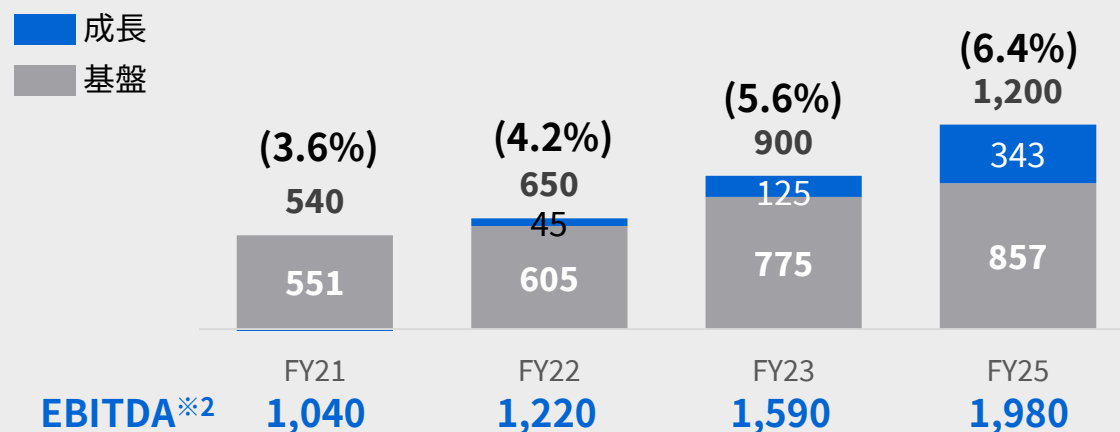
- 発電システム事業、グリッド事業、社会システム基盤事業、鉄道システム事業、システムインテグレーション事業など

成長領域

- 再生可能エネルギー事業、ソリューション事業など

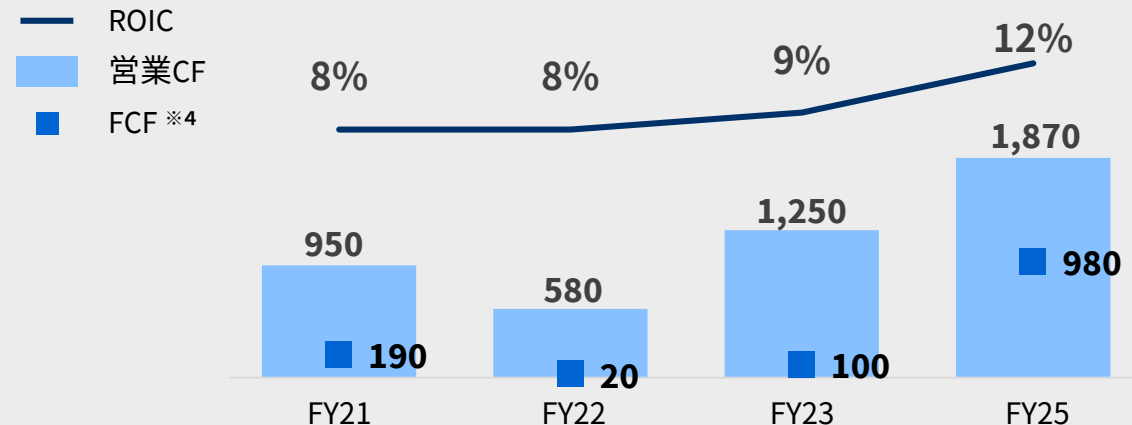
営業利益 (ROS)

(単位:億円)



ROIC※3 キャッシュフロー

(単位:億円)



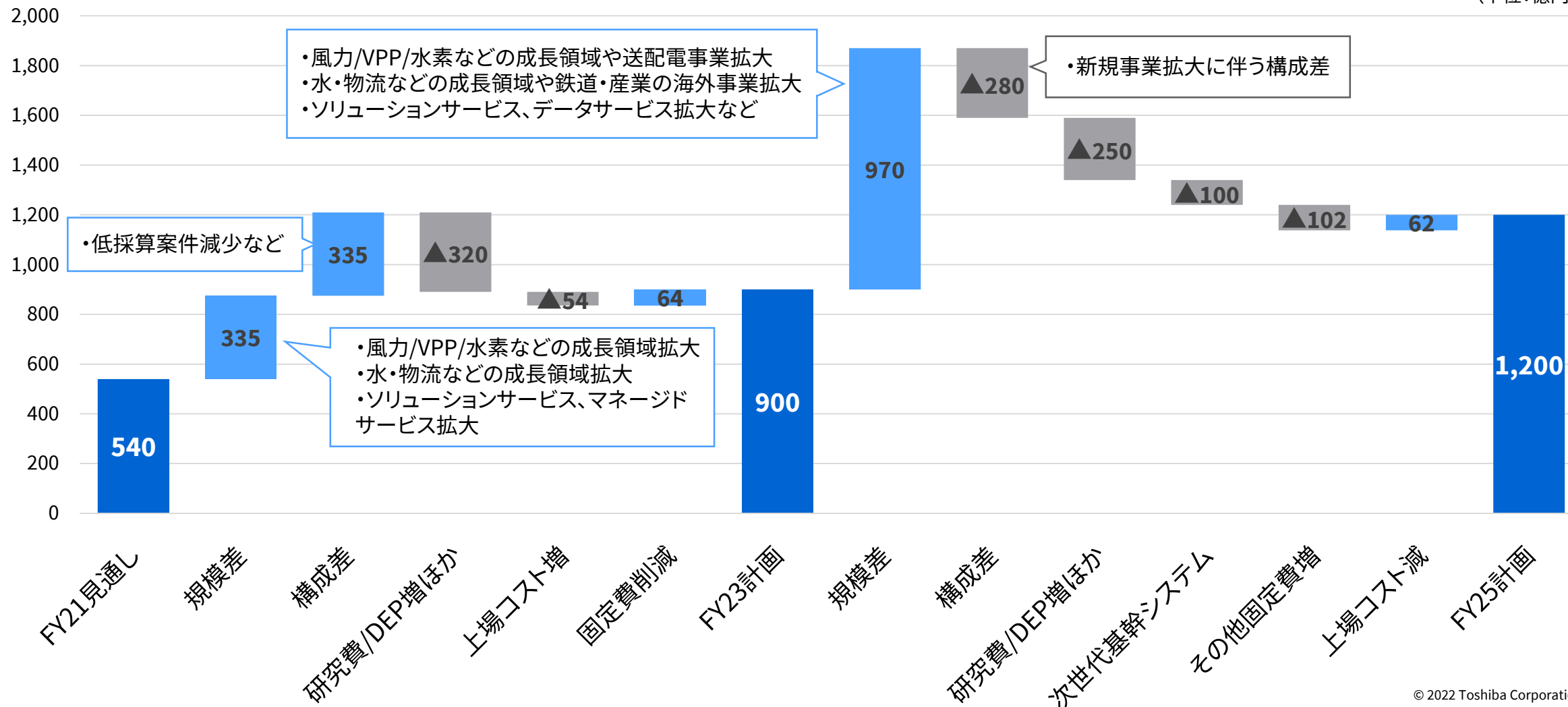
※1: 本社共通部分の分割想定等に基づく初期的なプロフォーム値であり、今後の詳細検討で修正される可能性があります

※2: EBITDA=営業利益+減価償却費 ※3: ROIC=(当期純損益-非支配持分帰属損益-支払利息×(1-税率))÷(純有利子負債+純資産) ※4: フリーキャッシュフロー

インフラサービスCo. 営業利益分析

再生可能エネルギー関連やソリューション事業の拡大により増益を計画

(単位: 億円)



セグメント構成

1

エネルギーシステム ソリューション
発電システム
送変電・配電等
その他(水素など)

2

インフラシステム ソリューション
公共インフラ
鉄道・産業システム

3

デジタルソリューション
デジタル

4

その他
電池ほか

セグメント構成

1

エネルギーシステム ソリューション
発電システム
送変電・配電等
その他(水素など)

2

インフラシステム ソリューション
公共インフラ
鉄道・産業システム

3

デジタルソリューション
デジタル

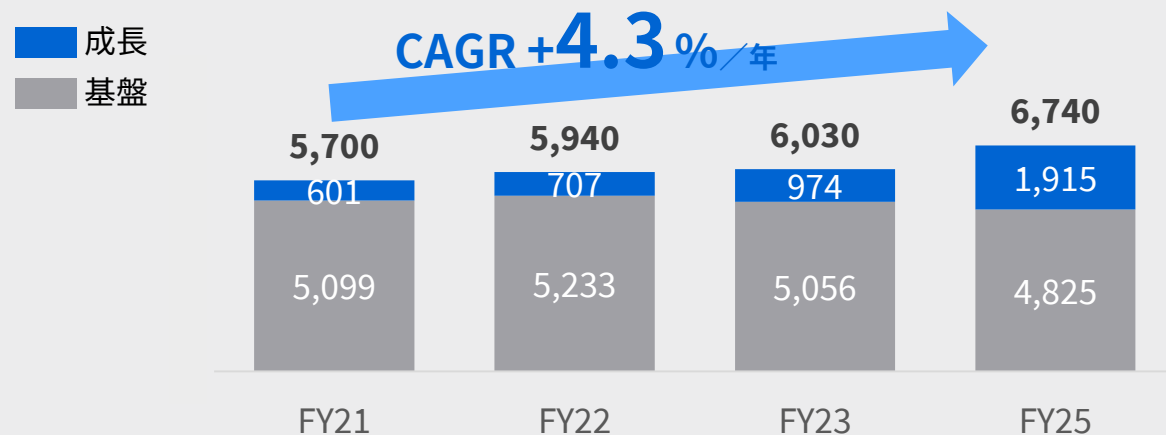
4

その他
電池ほか

エネルギーシステムソリューション

売上高

(単位:億円)



事業領域

基盤領域

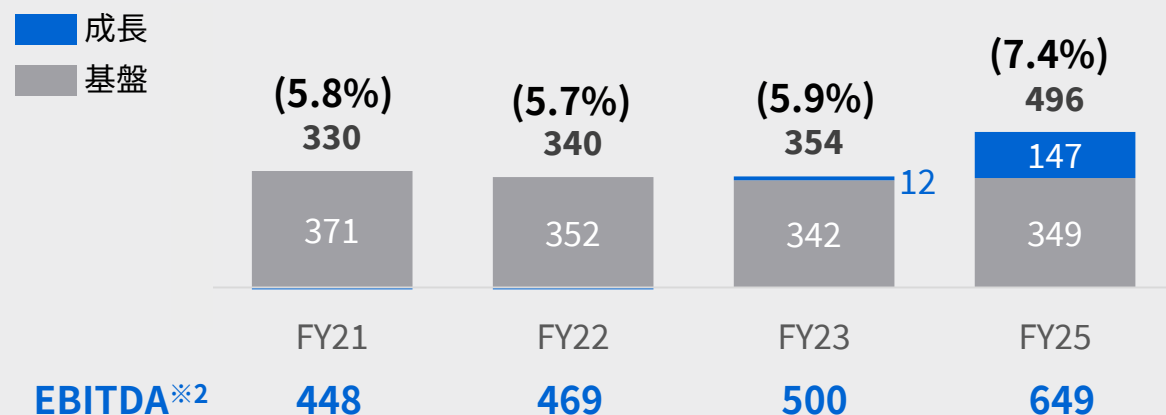
- 発電システム事業 (原子力、火力、水力)、グリッド事業

成長領域

- CCU/S^{※1}事業、再生可能エネルギー事業 (太陽光、風力)、VPP、水素ソリューション事業など

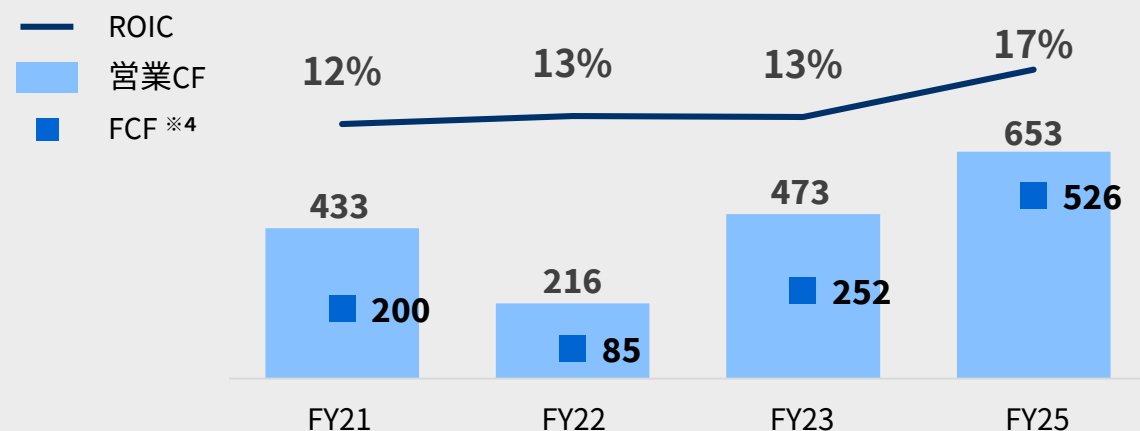
営業利益 (ROS)

(単位:億円)



ROIC^{※3} キャッシュフロー

(単位:億円)



※1: CCU/S: Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage

※2: EBITDA = 営業利益 + 減価償却費 ※3: ROIC = 税引前損益 × (1 - 税率) ÷ (純有利子負債 + 純資産) ※4: フリーキャッシュフロー

エネルギーシステムソリューション 事業別内訳

(単位:億円)

発電システム	FY21	FY22	FY23	FY25
売上高	3,800	3,880	3,750	3,620
営業利益	290	306	263	255
EBITDA	358	383	341	338

送変電・配電等	FY21	FY22	FY23	FY25
売上高	1,950	2,140	2,350	3,120
営業利益	90	127	159	274
EBITDA	123	171	219	336

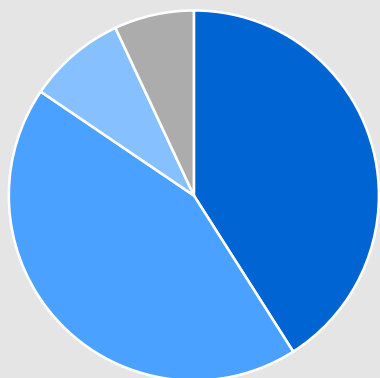
その他	FY21	FY22	FY23	FY25
売上高	▲50	▲80	▲70	0
営業利益	▲50	▲93	▲68	▲33
EBITDA	▲34	▲86	▲60	▲25

エンジニアリング力+PJ管理能力を活かしたサービス領域の維持・拡大

市場環境

- 原子力の国内再稼働、廃炉、再処理で手堅い需要が続くが、新設動向は不透明
- 脱石炭加速。調整電源となる既設火力のサービス事業、水力発電需要は堅調

事業構成

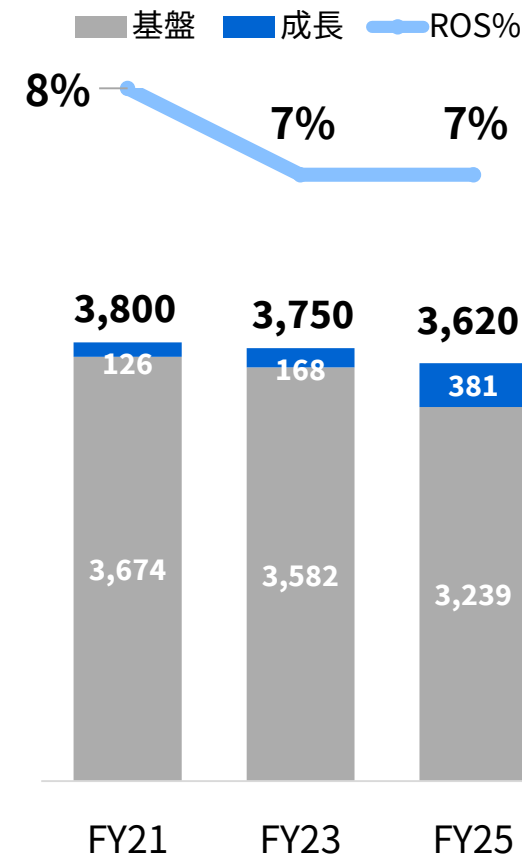


■ 原子力 ■ 火力 ■ 水力 ■ その他

重点施策

- 高度なエンジニアリング力とPJ管理能力を活かしたサービスソリューション提供
 - 受注残高: 1兆円超
 - 火力サービス比率: 50%程度 (20年度)
- 海外現法のサービス拠点化推進
- EtaPRO^{※1}活用によるCPSサービスビジネス推進
- カーボンニュートラルに向けた対応: CCU/S、水力 (揚水含む)

売上高・ROS% (単位: 億円)



※1: EtaPRO LLC 発電事業者向けプラント監視ソフトウェア事業

世界トップクラスの技術で市場形成をリード

注力領域

CO₂

CCU/S※1

多種多様な排出源に対応し、CO₂を分離、回収、利用、貯留

市場トレンド

- カーボンニュートラルの需要増に伴い、排出されるCO₂を大幅に削減可能なCCU/S技術に対する急激な市場拡大が見込まれる

成長戦略

長年培った業界知見と技術による市場優位の確立

- パイロットプラントで培った技術開発力とCCU/S技術(高効率/モジュール化/吸収液)の差別化が強み
- 長年培った産業セクターと火力プラントにおける業界知見を元に、グループ連携で拡大する市場に対応する

技術の強み

既設設備にも適用できる「燃焼後回収方式」により、CCU/Sを展開

あらゆる燃焼装置の排気に適用可能

化学吸収法「燃焼後回収方式」により一般産業分野へ広く展開

高いCO₂回収能力を実証(シグマパワー有明三川発電所)

燃焼排ガス中CO₂の大半を回収可能な能力

日本最大級の日量600tのCO₂回収

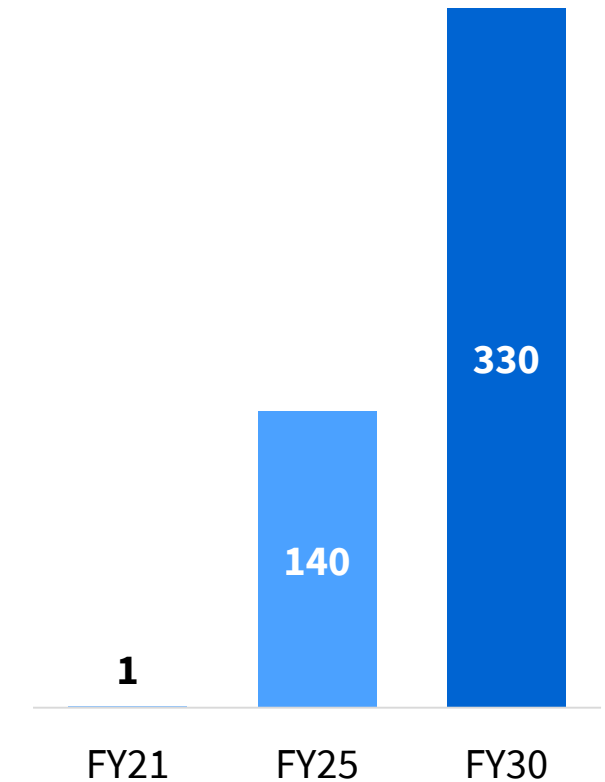
熱サイクル※2健全性、大気へのアミン排出量1/10へ低減を実証



2020年10月竣工
シグマパワー有明
三川発電所実証機

売上高

(単位: 億円)



※1 : CCU/S: Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage

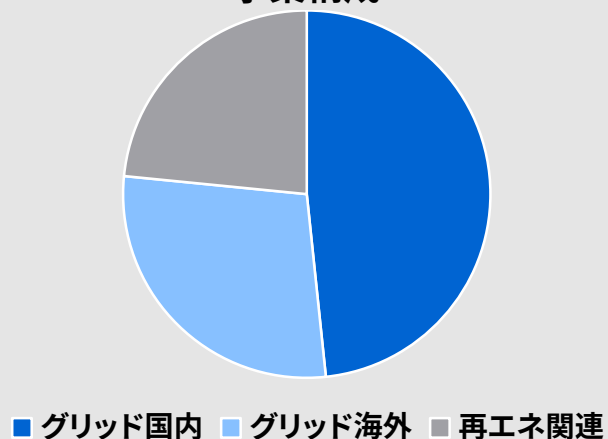
※2 : 実証設備は熱を必要とし、タービン抽気蒸気を利用

再エネ開発、送変電、エネルギー需給調整までの幅広い技術・製品を提供

市場環境

- 世界的なカーボンニュートラル化の加速により、再エネの大量導入、系統の安定化・効率運用、DX・環境調和型機器などの新技術導入が進む

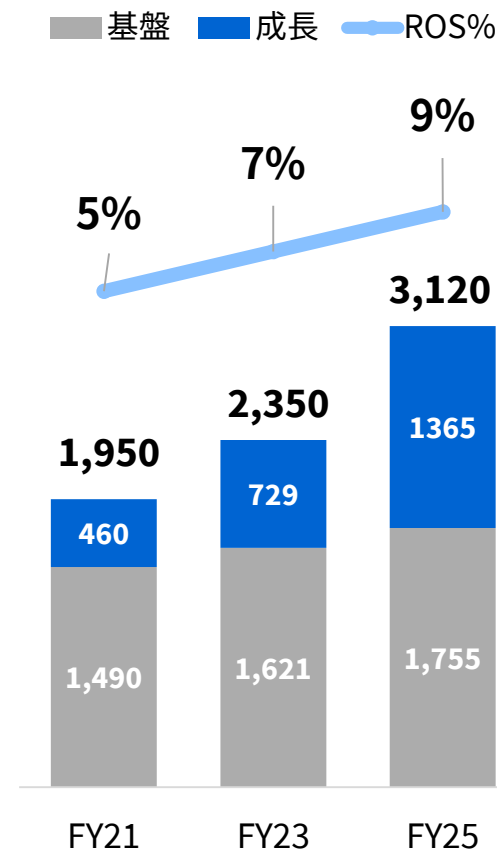
事業構成



重点施策

- 次世代太陽電池の市場投入
- 洋上風力市場への参入
- エネルギーアグリゲーション事業 (VPP) の本格立上げ
- 大型直流・交流設備の市場投入による電力流通網増強
- 代替ガス機器の開発、市場投入による環境規制への対応
- 国内の更新需要獲得、レジリエンスへの対応
- 海外はインド/中東/アジア市場に注力

売上高・ROS% (単位: 億円)



これまでに積上げた実績と新たな技術で市場をリード

注力領域



次世代PV

ビルやモビリティなど
新たな場所へのPV
設置も狙う

再エネ発電事業者

地方自治体
一般産業



東芝グループ

設計・調達
建設・運用
保守

成長戦略

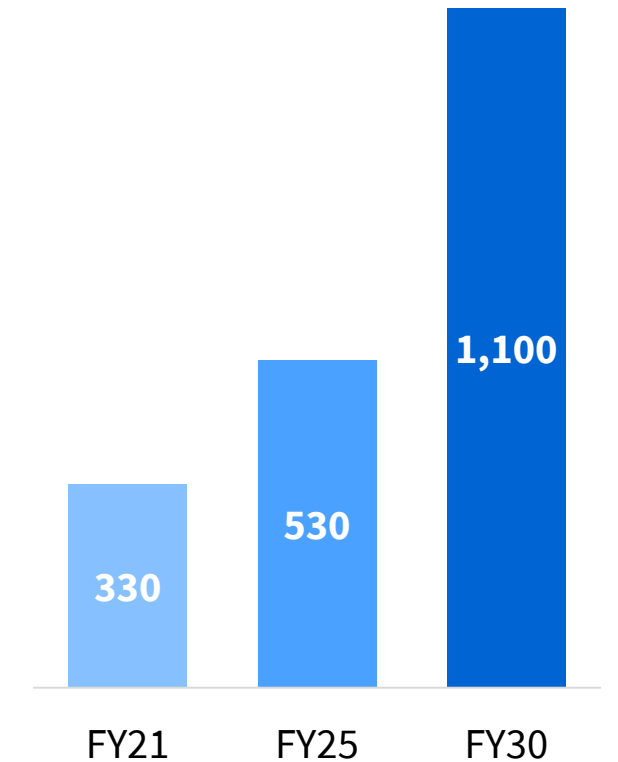
豊富な実績とワンストップのソリューション提供

- メガソーラー設置シェアで国内
トップ※1による豊富な顧客ス
トック
- EPCからO&Mまで一括したソ
リューション提供



売上高

(単位: 億円)



技術の強み

独自技術により2種類の新型太陽電池において世界最高効率を実現

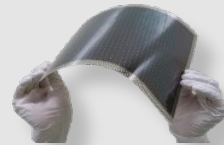
フィルム型ペロブスカイト※2

低コスト×軽量×柔軟

メニスカス塗布技術により1ステップ成膜
技術を確立し、効率と生産性を向上

大面積フィルム型モジュール効率: **15.1%** (現在)

発電コスト目標: **20円/kWh** (2025年)



Cu₂Oタンデム型※3

高効率×軽量

Cu₂Oに生じる不純物を制御し、高純度な発電層を形成

タンデムセル試算効率: **27.4%** (現在)

効率目標: **30%以上** (2025年以降)

⇒ 将来の無充電EV実現に貢献



※1: 容量2MW以上、2019年5月までに運転開始したEPC事業者 (出典) (株)資源総合システム ※2: ペロブスカイト太陽電池 大面積フィルム型で世界最高効率 (2021年9月当社調べ)

※3: 2021年12月22日プレスリリース <https://www.global.toshiba/jp/technology/corporate/rdc/rd/topics/21/2112-03.html>

GEとの協業により、日本国内の洋上風力市場へ参入

注力領域



洋上風力

政府目標をうけ急速に
拡大する市場において
自社の位置づけを確立

日本政府の目標

- 2030年までに10GWの洋上風力発電を導入
- 2040年までに浮体式の洋上風力発電を含め、30~45GWの洋上風力を導入

成長戦略

パートナー戦略により新規市場へ参入

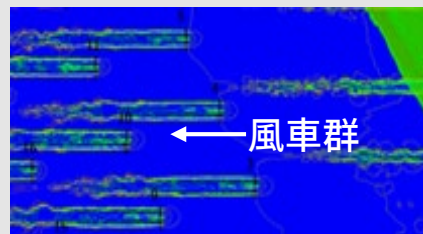
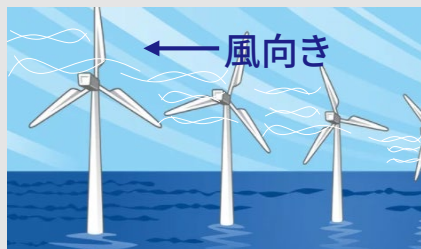
- 世界トップクラスのメーカーであるGEとの提携により、国産化を進める※1
- 日本における洋上風力発電システムサプライチェーンを構築する



風車向けコンポーネント

技術の強み

先端解析技術を用いた洋上風力ウインドファーム価値の最大化



洋上ウインドファーム風況解析

陸上風力研究で培った解析技術

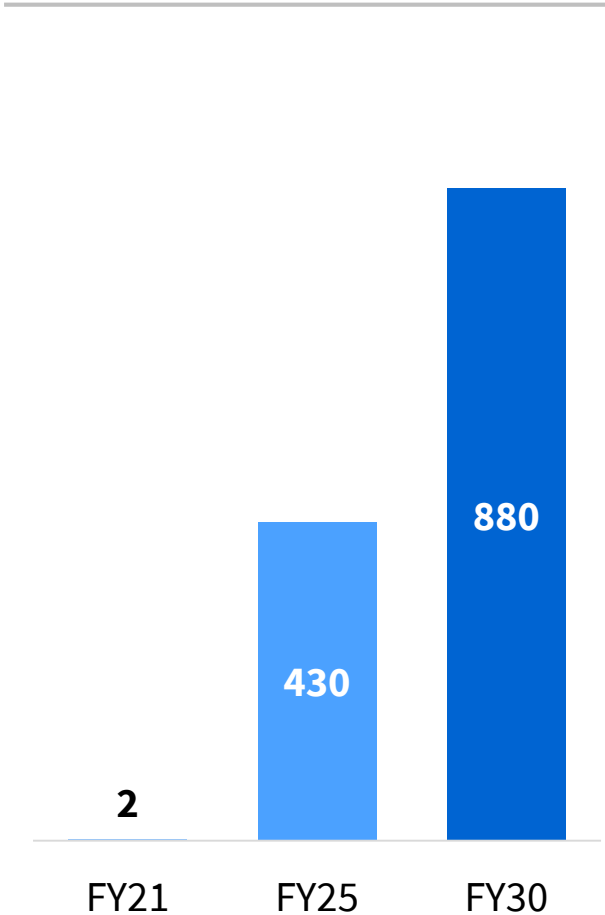
風車後流や海面温度影響の
反映、風車間の相互影響評価

共同研究の推進※2

オープンイノベーションによるウインド
ファームの導入・運用最適化手法確立

売上高

(単位: 億円)



※1: 2021年5月11日プレスリリース https://www.toshiba-energy.com/info/info2021_0511_02.htm

※2: 2021年4月19日プレスリリース https://www.toshiba-energy.com/info/info2021_0419.htm

自社と世界最大規模のVPP事業者ネクストクラフトベルケの技術で市場を開拓

注力領域



VPP

リスク回避やトレーディング運用を支援するサービスを提供

アグリゲーター

再エネ発電事業者
需要家



東芝グループ

成長戦略

世界最大手のパートナーと共に市場を開拓

- 世界最大規模のVPP事業者であるドイツのネクストクラフトベルケと設立したJVで開発を進める
- 両社の持つ知見・技術・商流を生かし、競争力の高いVPPサービスを国内外で積極的に展開する

技術の強み

独自気象予測と高精度な需要・発電量予測によりエネルギーを最適運用

- 発電量予測
- 電力市場取引戦略

再エネ発電BG※1

再エネ電源 カーボンニュートラル電源 蓄エネ

自社電源
他社電源

ダッシュボード



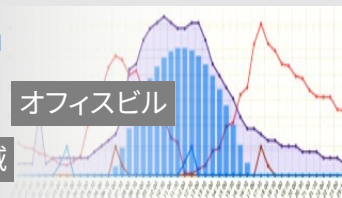
エネマッチング
プラットフォーム
TOSHIBA SPINEX
for Energy

- 需要予測/デマンドレスポンス
- 最適発電計画(需要側)



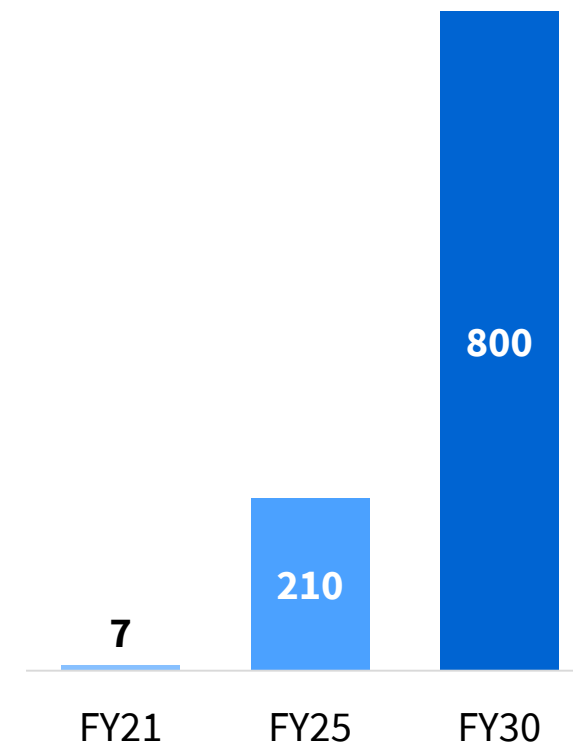
需要BG

プロセス工場 物流事業者 オフィスビル
外部システムデータ 地域



売上高

(単位: 億円)



※1: Balancing Group, 計画と実績のインバランスを精算する事業者集団

日本における再エネ余剰P2G※1市場をリード

注力領域



水素システム

P2G市場において競争力のある水素製造単価を実現する

市場トレンド

- 再エネ電源の増大に伴い余剰電力が発生
- 欧州では再エネ余剰P2Gの社会実装が先行
- 国内においても2030年に本格導入が進む見通し

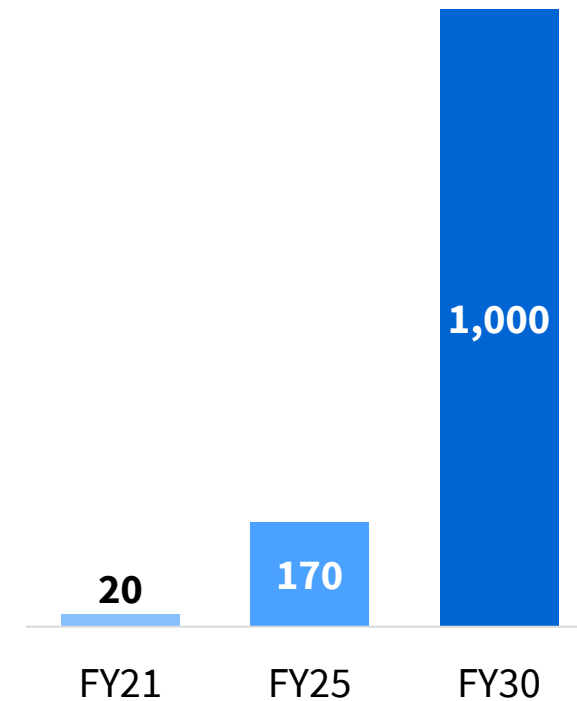
成長戦略

確かな実績と技術力を基に競争優位を確立

- FH2R実証実績を足掛かりに、国内における圧倒的優位性を活かしてP2G市場をリード
- CO₂フリー水素製造に不可欠となる水電解装置において、世界トップレベルの高い変換効率を誇るSOEC※2コア技術で競争優位性を確保し、欧州など世界市場への参入を目指す

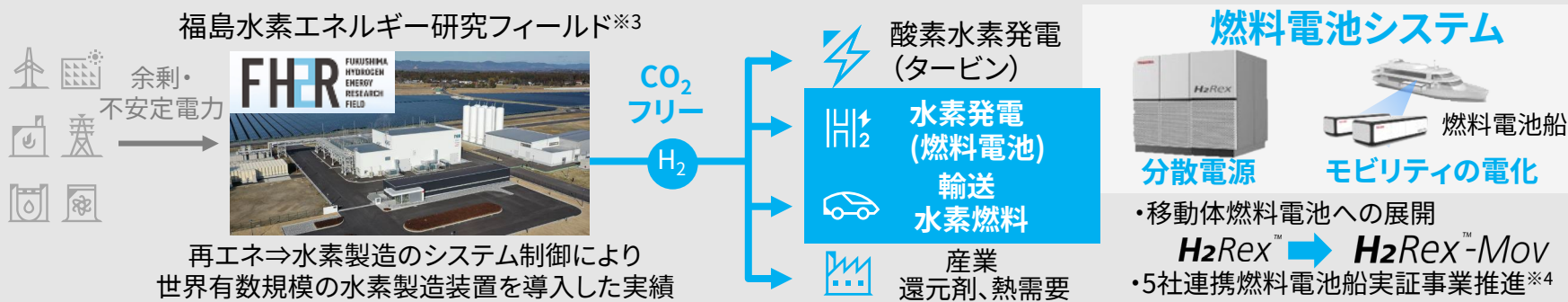
売上高

(単位: 億円)



技術の強み

再エネ利用水素製造技術による新たなエネルギー貯蔵と利活用の提供



※1: Power to Gas ※2: Solid Oxide Electrolysis Cell 固体酸化物形電解セル ※3: 本事業はNEDO「水素社会構築技術開発事業/水素エネルギーシステム技術開発」の一環として実施しています
 ※4: 2020年9月1日プレスリリース https://www.toshiba-energy.com/info/info2020_0901.htm

セグメント構成

1

エネルギーシステム ソリューション
発電システム
送変電・配電等
その他(水素など)

2

インフラシステム ソリューション
公共インフラ
鉄道・産業システム

3

デジタルソリューション
デジタル

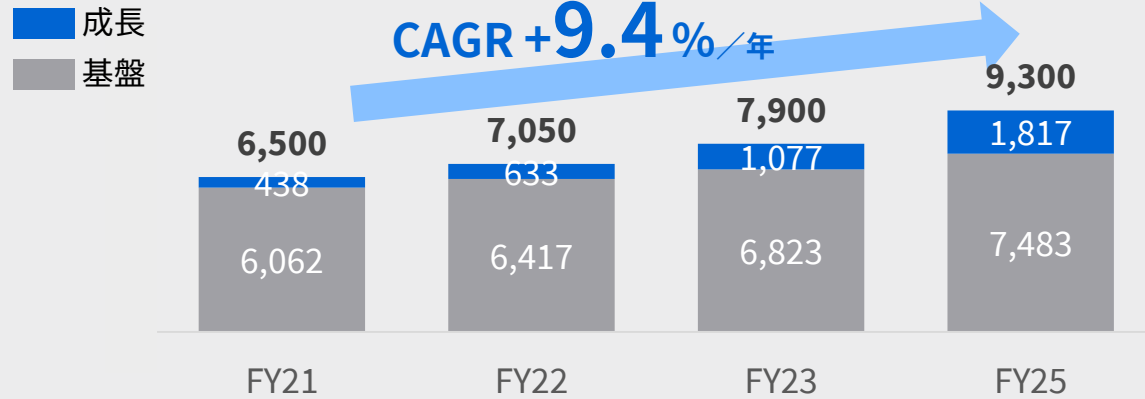
4

その他
電池ほか

インフラシステムソリューション

売上高

(単位:億円)



事業領域

基盤領域

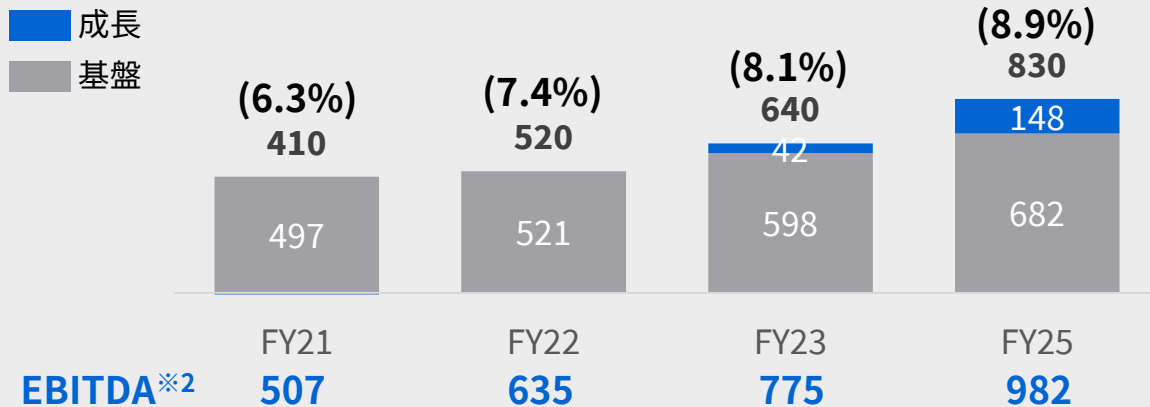
- 社会システム基盤事業、電波システム事業、鉄道システム事業、産業モータ事業など

成長領域

- 水事業PPP※1、物流ソリューション、鉄道交通ソリューション、工場自動化ソリューションなど

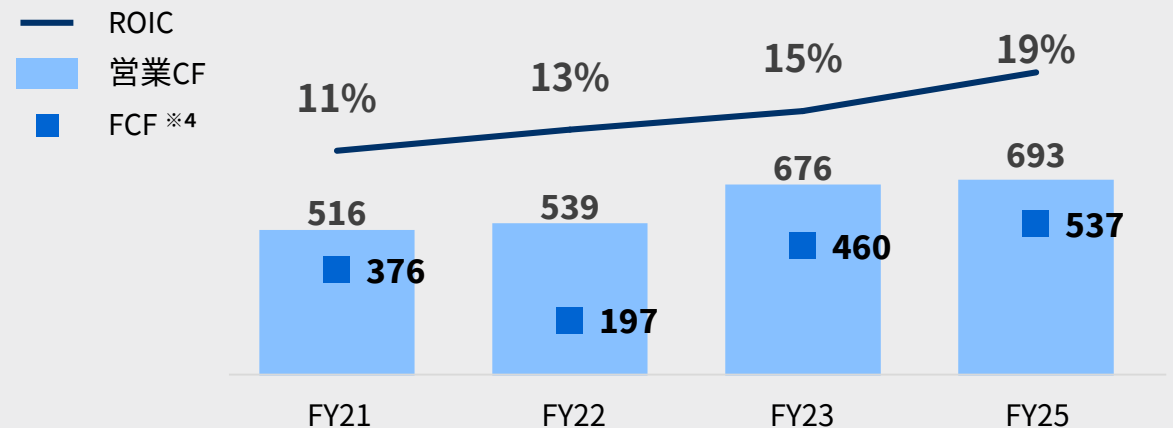
営業利益 (ROS)

(単位:億円)



ROIC※3 キャッシュフロー

(単位:億円)



※1: Public Private Partnership

※2: EBITDA = 営業利益 + 減価償却費 ※3: ROIC = 税引前損益 × (1 - 税率) ÷ (純有利子負債 + 純資産) ※4: フリーキャッシュフロー

インフラシステムソリューション 事業別内訳

(単位:億円)

公共インフラ	FY21	FY22	FY23	FY25
売上高	4,000	4,400	4,800	5,100
営業利益	410	380	440	520
EBITDA	447	425	495	578

鉄道・産業システム	FY21	FY22	FY23	FY25
売上高	3,100	3,500	4,000	5,000
営業利益	0	140	200	310
EBITDA	60	211	280	406

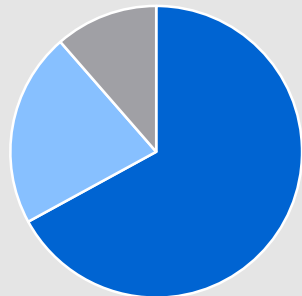
その他	FY21	FY22	FY23	FY25
売上高	▲600	▲850	▲900	▲800

オーガニックグロースとプログラマティック M&Aでサービス・新規事業を強化

市場環境

- 社会インフラ老朽化、財源不足による官民連携ニーズの拡大
- 自然災害増による国土強靱化対策、省エネ、再エネ需要の拡大
- 生産人口減に伴う省力化・自動化、EC拡大に伴う物流増大

事業構成



- 社会システム
- 電波システム
- セキュリティ・自動化システム

重点施策

【社会システム】

- 基盤領域でのサービスビジネス強化
- 上下水道ソリューションでのパートナーシップ強化・M&A活用による官民連携事業拡大

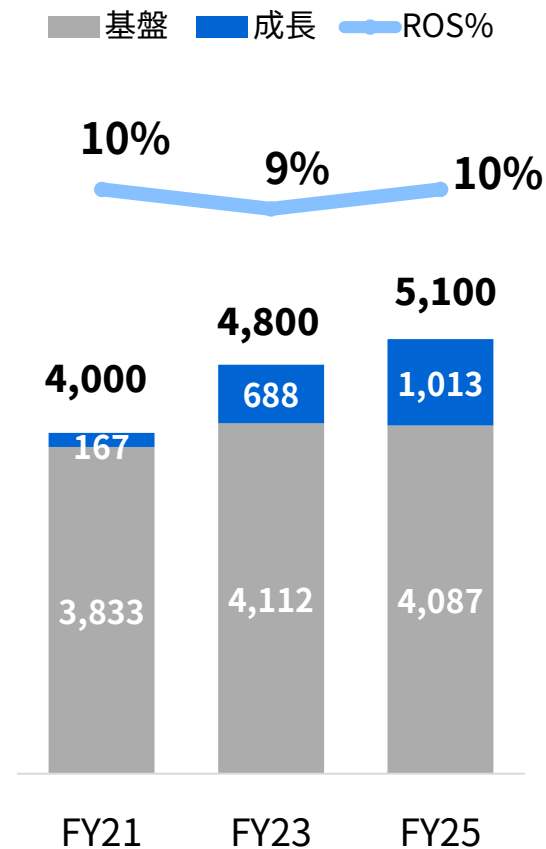
【電波システム】

- 防衛レーダ、センサ等、コア技術での差異化で基盤領域拡大
- MP-PAWR※1、カウンタードローンなど新規事業拡大

【セキュリティ・自動化システム】

- 既存領域での新規セキュリティソリューション事業展開
- 物流ソリューション事業拡大

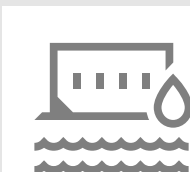
売上高・ROS% (単位: 億円)



※1：MP-PAWR(Multi Parameter Phased Array Weather Radar)：マルチパラメータ・フェーズドアレイ気象レーダ

官民連携で施設運営の安定効率化を推進、安全・安心で持続可能なサービスに貢献

注力領域



**PPP
(官民連携) ※1
事業**

地方自治体
計画策定
料金收受
資金調達



東芝グループ
施設の設計/建設
補修・修繕
保守・点検
運転管理

成長戦略

実績と運営ノウハウ獲得+ソリューション開発

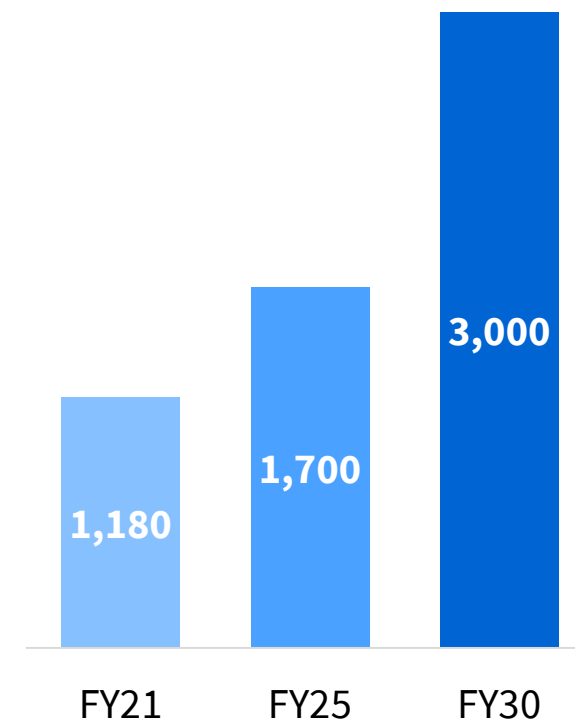
- SPC※2出資、有力パートナーを通じた事業参画の実施
- 上下水道の運転自動化・維持効率化に関わるIoTソリューションの開発

施設運営の効率化・デジタル化を推進

最適化	プラント運転の自動化	▶ 複数のプラントを 連携して運営する 「広域化・共同化」
可視化	安心な自動運転	
監視・診断	異常兆候の早期検出	

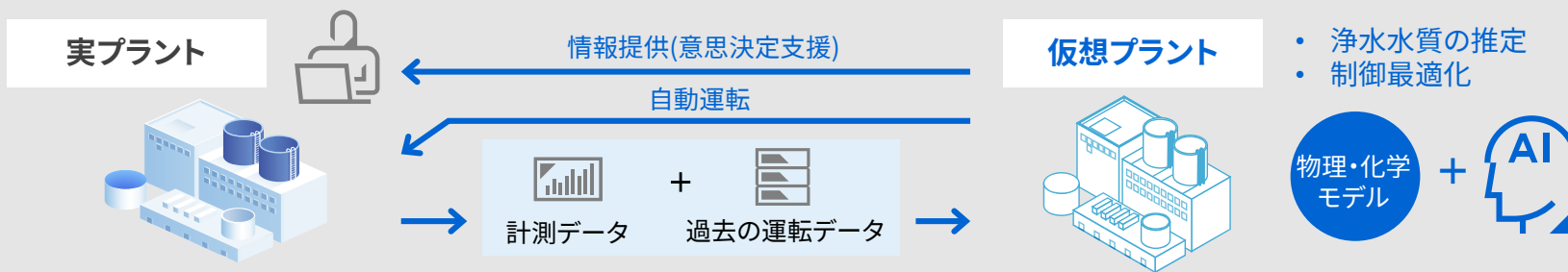
売上高

(単位:億円)



技術の強み

IoTを活用した反応モデルの可視化によりプラント運転の効率化・技術継承を実現 自動化最適化ソリューション



※1: 行政と民間が連携してお互いの強みを生かすことによって、最適な公共サービスの提供を実現し、地域の価値や住民満足度の最大化を図る方法 ※2: 特定目的会社

倉庫内における人とロボットの運用最適化で、EC拡大・商品多種多様化に貢献

注力領域



物流 ソリューション 事業

- 商品の多様性や物量に変化する状況下で、フレキシブル・スケーラブルに対応
- 倉庫運用管理システムで人とロボット双方の強みを生かす協働運用を最適化

成長戦略

フレキシブル・スケーラブルな物流倉庫自動化ソリューションの国内外への展開

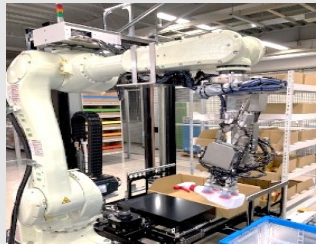
- 外部とのアライアンス活用しながら、バリューチェーン強化及び、海外における販路・顧客基盤の獲得を実現



技術の強み

多様な荷物に対応できるピッキングロボット

世界トップレベル※1ピッキング対応率 **75%**※2
(事前形状登録なし)



- モデルレス認識「BiSeg™」
- ティーチレス動作計画AI
- ハイブリッドハンド(吸着+挟持)
(2023年上市予定)

人とロボットの運用を最適化するWES※3

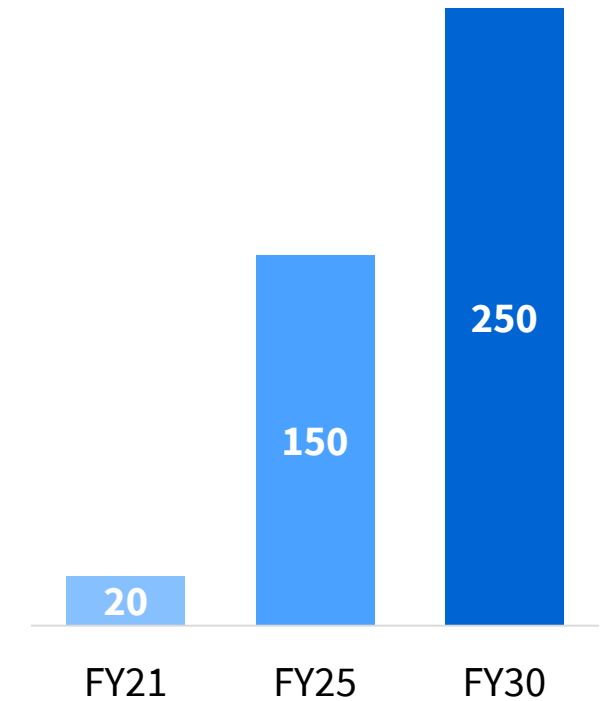
(倉庫運用管理システム)

オーダー処理最適化、棚搬送ロボット運行計画



リアルタイムシミュレーション

売上高 (単位:億円)



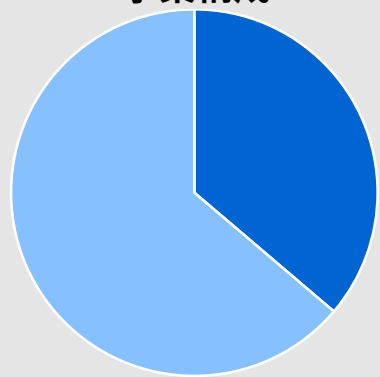
※1: 2021年12月当社調べ ※2: 取扱規模5千品目以上の倉庫想定、代表31品種に対して、実験評価を行った結果 ※3: Warehouse Execution System

差異化技術に注力して、成長路線に復帰

市場環境

- ・ コロナ影響継続：リモートワーク定着などによる鉄道利用減少、半導体不足などによる工場稼働率低下
- ・ カーボンニュートラル：鉄道の省エネ化、自動車の電動化(EV/HEV)の拡大

事業構成



■ 鉄道システム ■ 産業システム

重点施策

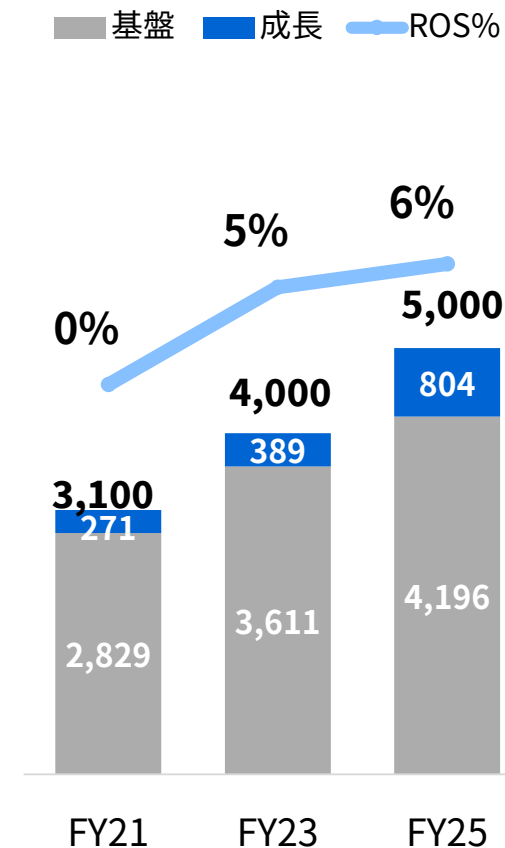
【鉄道システム】

- ・ 国内/海外 車両電気品などの基盤事業拡大
- ・ 回生電力貯蔵装置(TESS)、保守IoT活用サービスなど、鉄道事業者の効率化、省エネに貢献
- ・ ハイブリッド機関車事業の確立

【産業システム】

- ・ HEV、PHEV、プレミアムEV向け高効率車載用モータ事業拡大
- ・ 産業向け永久磁石(PM)モータおよびPM駆動インバータ拡販
- ・ 工場向けクラウドコントローラ拡販(工場自動化ソリューション)
- ・ 再エネ向け配電機器開発・事業化

売上高・ROS% (単位:億円)



蓄電池を利用したエネルギーマネジメントにより 鉄道事業者とカーボンニュートラルを共創

注力領域



鉄道エネマネ 事業

鉄道会社

安全性
環境性能
快適性
強靱性
ライフサイクルコスト低減



東芝グループ

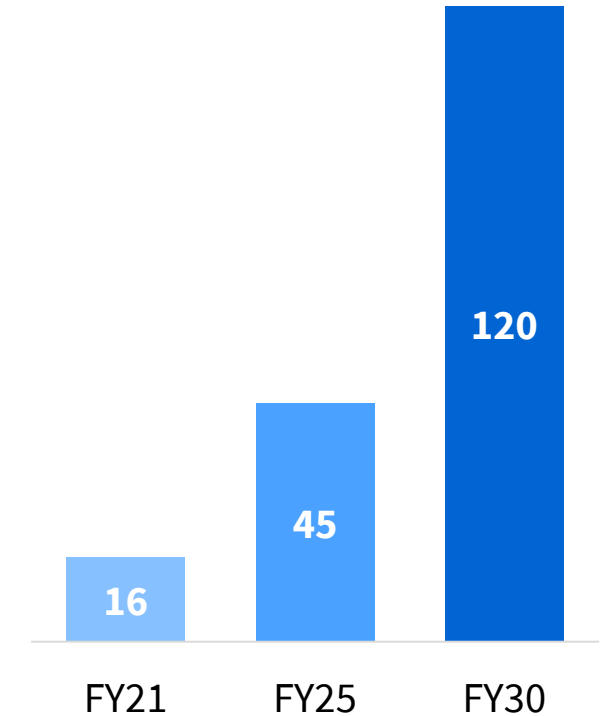
省エネ化
車両保守および
輸送計画のデジタル化
運行管理支援

成長戦略

鉄道事業者とカーボンニュートラルを共創

- 東芝独自の回生電力貯蔵(TESS)装置を用いて余剰電力を効率的に貯蔵し、加速中の列車に供給
- 架線電圧安定化、ピークカット、省エネ、非常走行用電源などへの適用により鉄道事業者の環境負荷低減を共創

売上高 (単位: 億円)



技術の強み

SCiB™を活用した車上・地上装置により、省エネ、レジリエントな電力システムを提供

車上装置

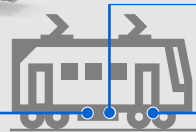
鉄道車両への蓄電池の搭載により、消費電力量の削減と非常走行の実現



All-SiC素子
VVVF※1インバータ



回生エネルギー吸収
停電時非常走行電源



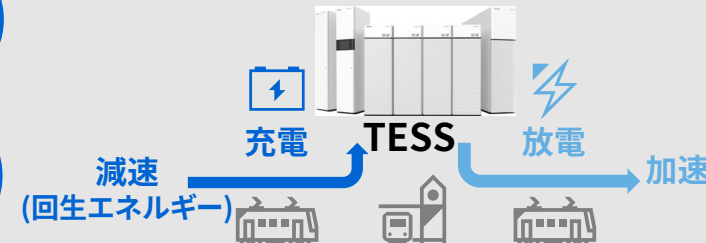
永久磁石同期
電動機 (PMSM)

省エネ・
カーボン
ニュートラル

レジリエントな
インフラ構築

地上装置

複数のTESS装置の連系運用により、広域停電時に列車の非常走行を実現



※1: 可変電圧可変周波数制御

ハード販売からサービスビジネスに転換し、生産現場の省人化・省力化ニーズに貢献

注力領域



計装クラウド サービス事業

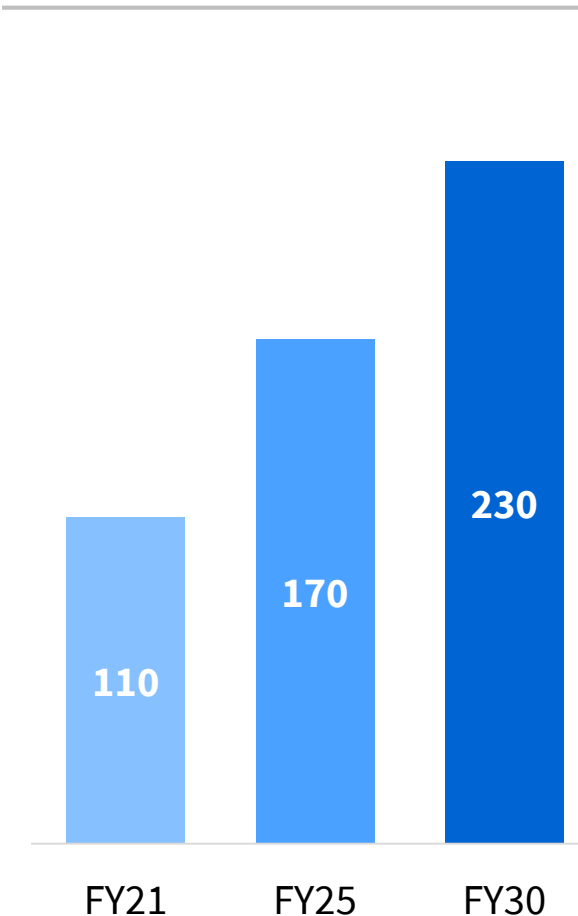
現場の人手不足による自動化ニーズや、現場への立ち入りが制限されるエリアでのリモート制御による運用・保守ニーズを捉え、新規市場を狙う

成長戦略

ソフトコントローラのクラウド化により 計装プラットフォームを提供、未参入領域に事業展開

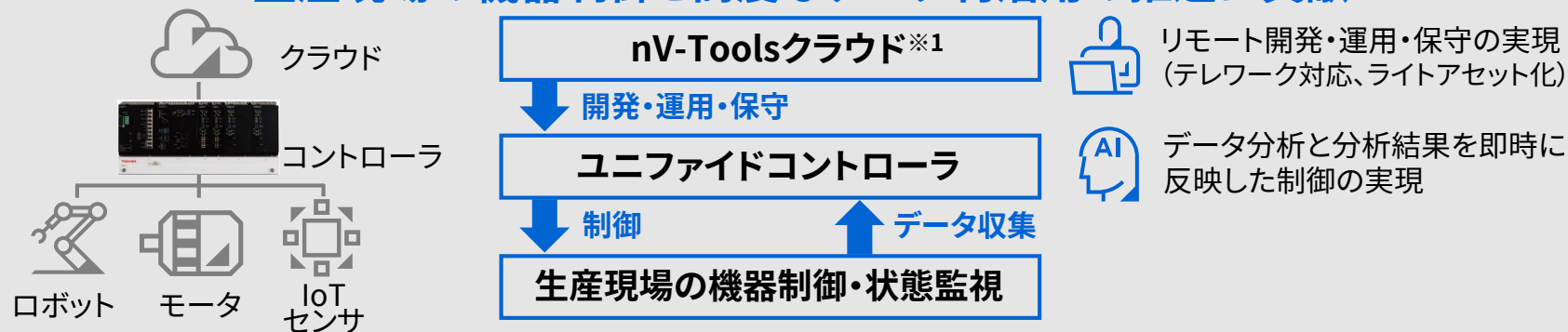
- 自動化ニーズがある未参入領域を対象に、初期導入コストの低減効果が見込めるサブスクリプション方式でサービスを提供
- シミュレータや顧客システム毎の管理機能、故障予知等の計装アプリ等の付加価値提供で、顧客ニーズにも柔軟に対応

売上高 (単位: 億円)



技術の強み

生産現場の機器制御と高度なデータ利活用の推進に貢献



※1: 2021年10月 20日プレスリリース <https://www.toshiba.co.jp/infrastructure/news/20211020.htm>

セグメント構成

1

エネルギーシステム ソリューション
発電システム
送変電・配電等
その他(水素など)

2

インフラシステム ソリューション
公共インフラ
鉄道・産業システム

3

デジタルソリューション
デジタル

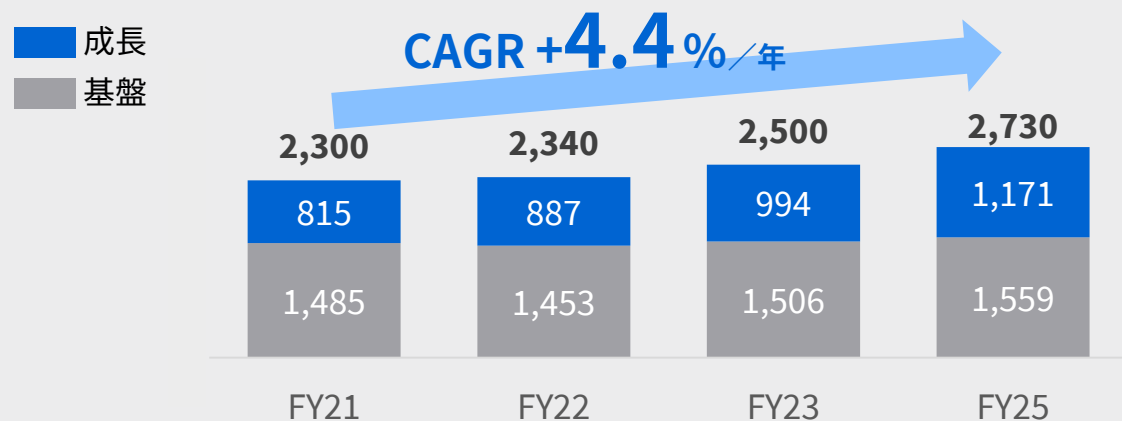
4

その他
電池ほか

デジタルソリューション

売上高

(単位:億円)



事業領域

基盤領域

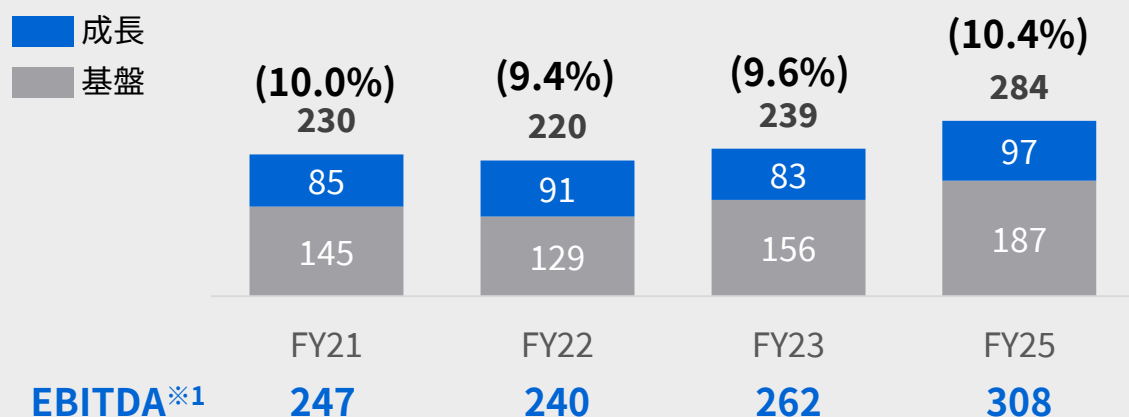
- システムインテグレーション事業、組込事業

成長領域

- マネージドサービス事業、量子暗号通信事業、ソリューションビジネス(スマートファクトリーなど)

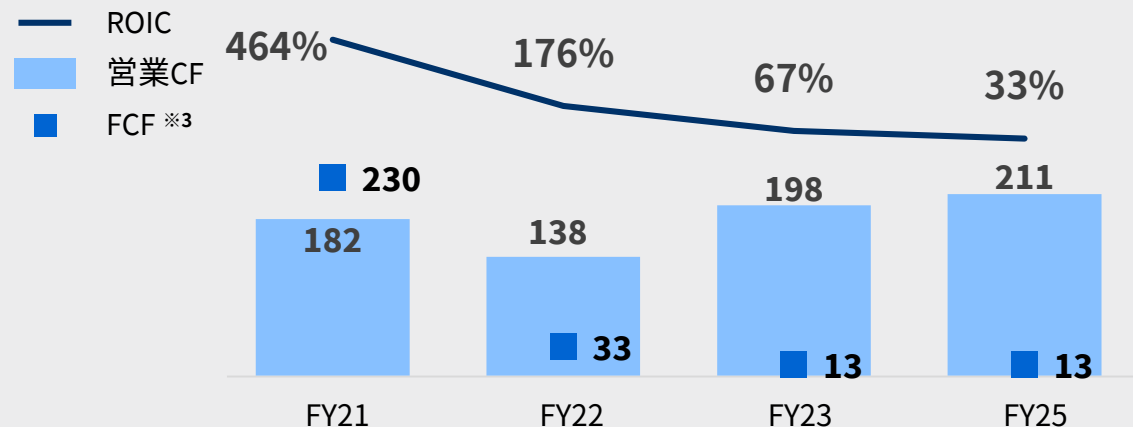
営業利益(ROS)

(単位:億円)



ROIC※2 キャッシュフロー

(単位:億円)



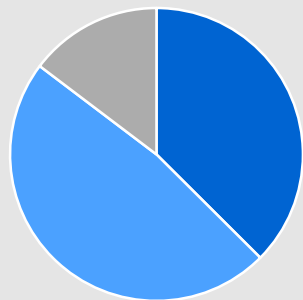
※1: EBITDA=営業利益+減価償却費 ※2: ROIC = 税引前損益×(1-税率)÷(純有利子負債+純資産) ※3: フリーキャッシュフロー

業界知見を活かしたソリューションサービス、マネージドサービスの拡大

市場環境

- 国内ITサービス市場は、既存システムの更新需要や企業によるDX(デジタルトランスフォーメーション)への取組みの進展による投資等が拡大

事業構成

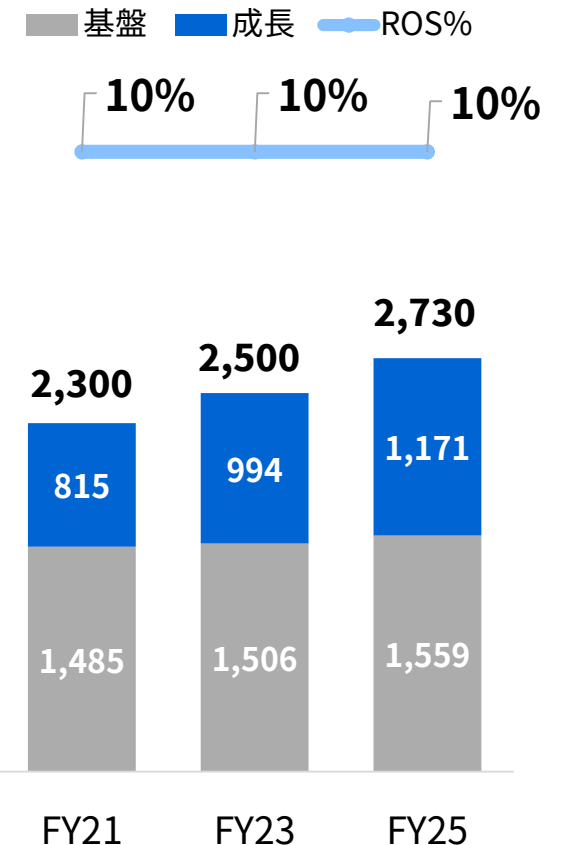


- 公共向け
- 産業向け
- グループ会社向け

重点施策

- インフラサービス領域における業界知見を活かしてソリューションサービスを展開。さらに運用まで確実に取り込んでマネージドサービスを強化・拡大
- インフラサービス領域で蓄積してきているデータを活用するため、パートナーと組んでデータサービス化のための施策を展開
- 自動車業界を中心とした組込開発ニーズの取り込み
- スマートマニファクチャリング事業の立上げ
- 量子暗号通信(QKD)事業の立上げ

売上高・ROS% (単位: 億円)



東芝のモノづくりの知見に基づき、制御からクラウドまで工場丸ごとデジタル化

注力領域



スマート ファクトリー事業

社内実践

スマート工場化
多様な製造形態
生産技術センター
カーボンニュートラル



デジタル

デジタルツイン
ソフトコントローラ
アセット管理シェル
AI

- クラウドベースの新たな生産コントロール市場開拓
- 生産活動におけるエネルギー最適化とカーボンニュートラルへの貢献

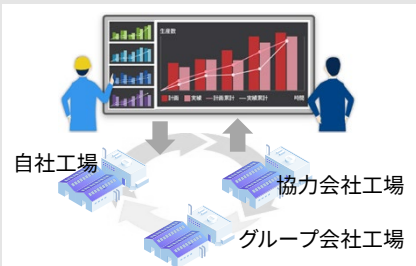
成長戦略

産業・工場向けエコシステムの構築

- 東芝グループで実践したIoTツールをカタログ化してパートナー経由で販売
- 産業用コンポーネントとデジタルソリューションをセット化
- 設備メーカーと構築したエコシステム上でAIサービスやデータサービスを展開
- 約40ソリューション、パートナー85社へ展開中

技術の強み

“つながる工場”を実現する Meister Factoryシリーズ



自社工場・協力会社工場も含めた
生産計画・実績、品質データを
オンラインで結合、統合管理

オープンな情報モデル 「アセット管理シェル」にいち早く※1対応

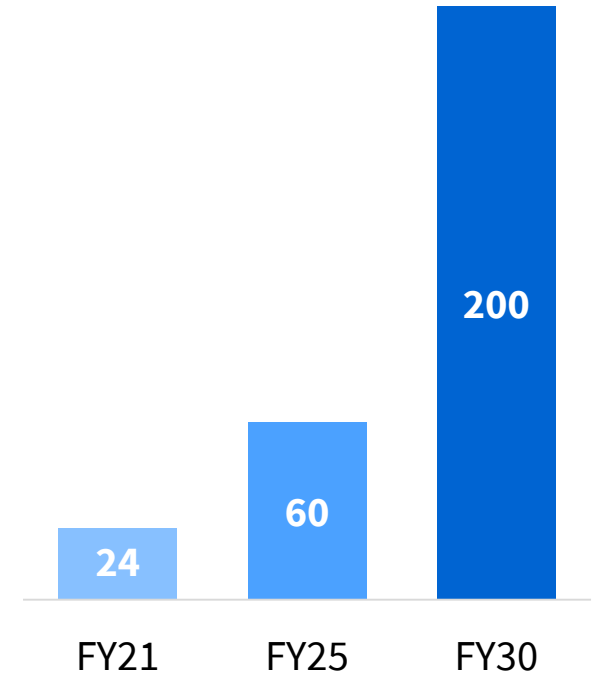
遠隔監視 見える化 演算・集計 AI連携

アセットIoTクラウドサービス

Meister RemoteX™ Meister OperateX™



売上高 (単位: 億円)



※1: アセット管理シェル (AAS): Industrie4.0で提唱された相互接続性を目指したアセットデータ管理の標準規格 (情報モデル)

量子暗号通信のサービスプラットフォーム化を進め、インフラの安全・安心に貢献

注力領域



End-to-Endでの安全な暗号通信を実現するプラットフォームを提供

成長戦略

理論上盗聴不可能な量子暗号通信のサービスプラットフォーム化

- 量子鍵提供サービスのプラットフォームを構築し、ユーザが簡単に量子暗号通信を利用できるサービスをグローバルに展開
- 量子鍵提供サービスによるリカーリングモデルの実現により、オープンなエコシステムをグローバルに構築
- Q-STAR※1、量子ICTフォーラムやChicago Quantum Exchangeへ参画。日本を始め、米国・シンガポール・英国他にてグローバルに協業推進

技術の強み

世界最高性能を実現。研究開発・実証・標準化活動で業界を牽引


2021年、事業化

世界最高の鍵配送速度 **300 kb/s**
※長距離タイプの場合 @10dB loss

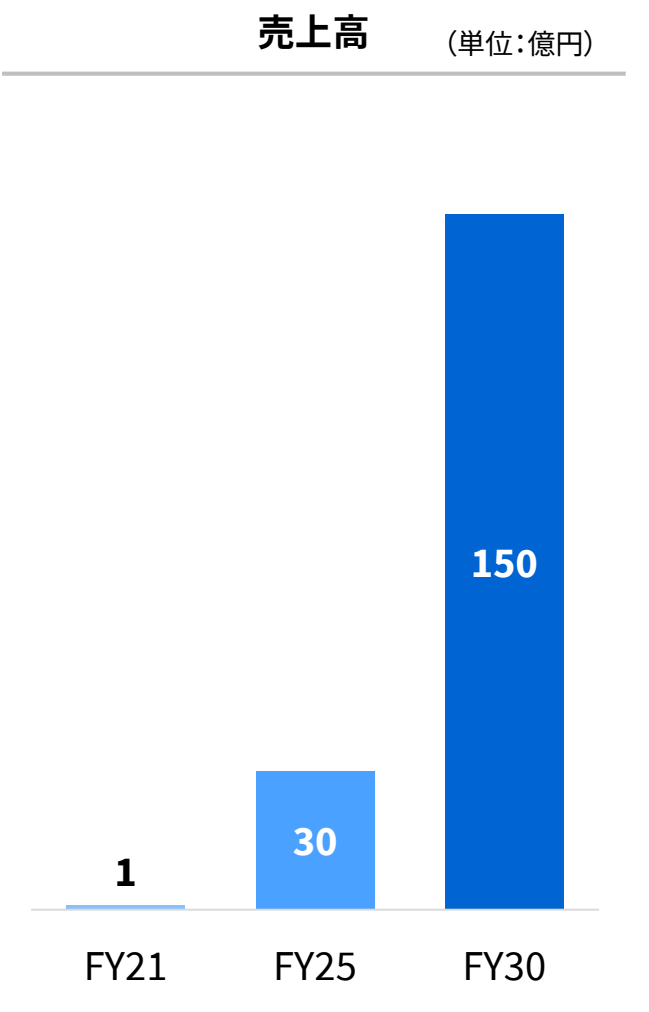
世界最長の鍵配送距離 **120 km**
※長距離タイプの場合

さらなる長距離化
世界最長**600km以上**の通信距離を実現するツインフィールドQKD※2

さらなる小型化
世界初のチップベース量子暗号通信システム※3



量子送信チップ



※1: 量子技術による新産業創出協議会 ※2: 本成果の一部はHorizon 2020プロジェクトOpenQKDを通じてEUの支援を受けています。
※3: 本成果の一部は、英国政府のIndustrial Strategy Challenge Fundを通じてInnovateUK共同研究開発プロジェクトAgile Quantum Safe Communicationsの支援を受けています。

セグメント構成

1

エネルギーシステム ソリューション
発電システム
送変電・配電等
その他(水素など)

2

インフラシステム ソリューション
公共インフラ
鉄道・産業システム

3

デジタルソリューション
デジタル

4

その他
電池ほか

SCiB™の尖った特長を活かせるエネルギー・インフラ等のヘビーデューティ領域に注力

注力領域



SCiB™

ハイパワー(急速充電)
× 高信頼性(寿命・安全性)を実現

市場トレンド

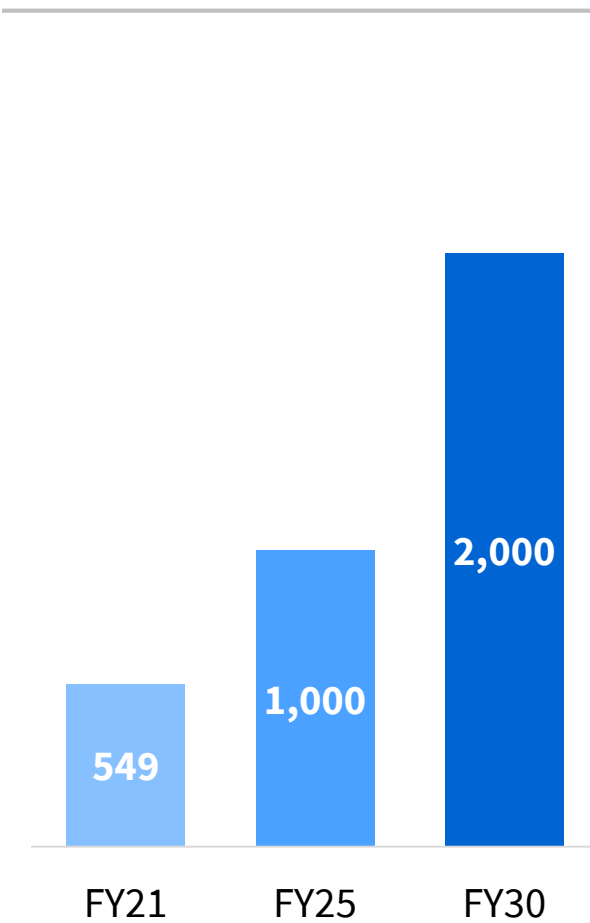
エネルギー・公共インフラ・鉄道産業・自動車の各領域で、カーボンニュートラル実現に向けた電動化や再エネ導入が加速し、蓄電池の需要が拡大

成長戦略

インフラサービスへの展開とアライアンスによる新たなバリューチェーンの創出

- 急速充電・高入出力・長寿命・安全性を強みに、エネルギー・インフラ等のヘビーデューティ市場で高シェア獲得
- 新材料・プロセスによる次世代セルの開発加速(高入出力化、高容量化)
- パックソリューション強化とシステム・サービスへの展開
- 横浜電池工場を中心とした生産ラインの増設、アライアンスによる海外生産拠点整備

売上高 (単位: 億円)



技術の強み

SCiB™を更に進化させる次世代セル・高精度診断技術

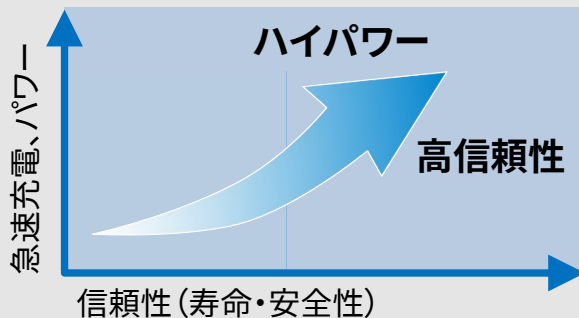
パワー性能を伸ばすセル技術

NTO※1負極

- ・高容量、高入出力電極

SCdE※2

- ・電極セパレーター一体化



高信頼性を活かす診断技術

高精度非破壊電池診断

- ・充電曲線解析法等、複数診断技術をラインアップ

⇒リース、リユース展開

※1: ニオブチタン酸化物 (Niobium Titanium Oxide)

※2: Skin-Coated Electrode

04

技術戦略

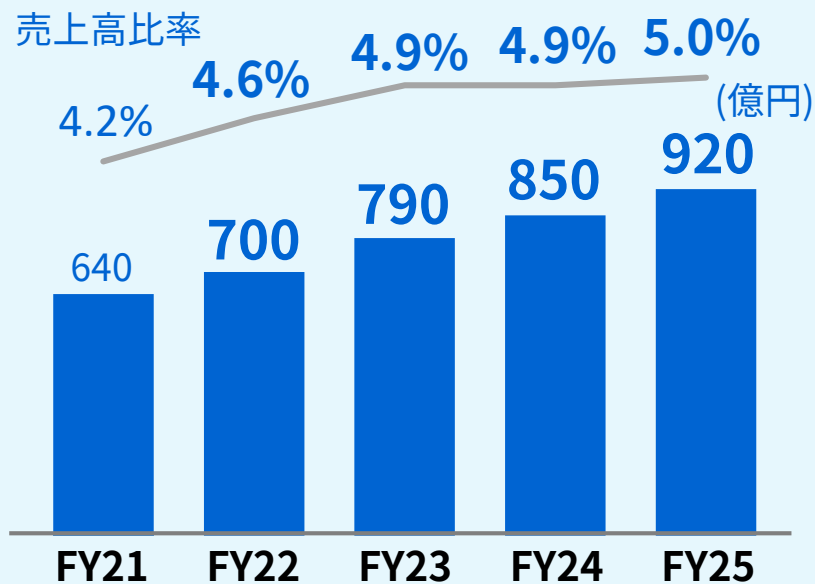
成長領域へのさらなる傾注：研究開発投資

売上高比率を高め、エネルギー・インフラ事業の成長領域の競争力を強化

エネルギー×デジタル

- 太陽光発電
(ペロブスカイト、Cu₂Oタンデム)
- 風力発電
- VPP、エネマネ・エネマッチング
- 水素ソリューション
(P2G※1、燃料電池システム、P2C※2)
- CCU/S※3

インフラサービスCo. 研究開発費



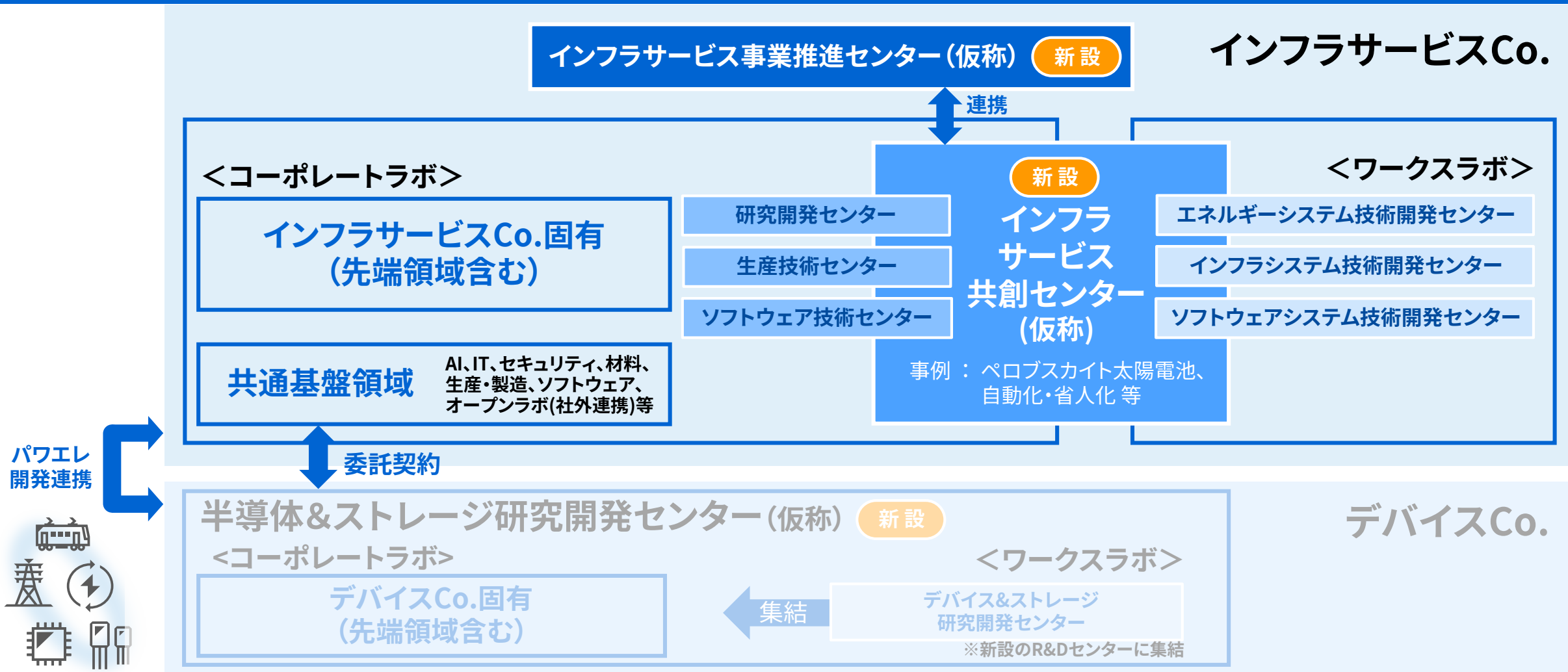
インフラ×デジタル

- 上下水道ソリューション
- 物流ソリューション
(知能化ロボティクス)
- 鉄道交通ソリューション
- 工場自動化ソリューション
- スマートマニュファクチャリング
- 量子暗号通信 (QKD※4)

- 共通基盤技術 (AI、セキュリティ、デジタル生産技術)
- 先端技術

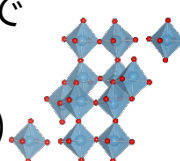
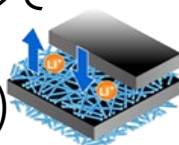
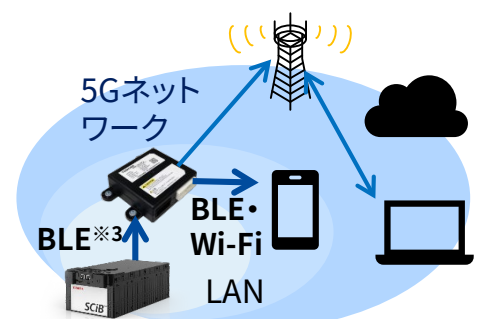
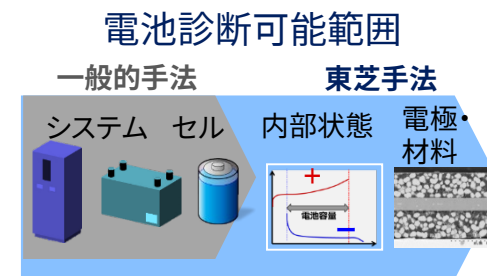
スピンオフ後の研究開発体制

インフラサービスCo.に必要とされる基礎研究から製品化までをスルーした研究開発機能を実装
“インフラサービス共創センター(仮称)”を新設、新成長領域の事業化を牽引する研究開発を推進



成長を支える共通基盤技術 ～SCiB™～

インフラサービスへの展開とアライアンスによる新たなバリューチェーンの創出

<p>セル技術</p> <p>新材料・プロセスによる進化</p>	<p>高容量 NTO※1負極</p> <ul style="list-style-type: none"> プロトタイプセルで容量約1.5倍 (現行20Ahセル比)  <p>高出力 SCdE※2</p> <ul style="list-style-type: none"> プロトタイプセルで出力20%向上 (現行10Ahセル比) 	<p>SCiB™</p> <p>新製品20Ah-HPセル 26Ahセル(開発中)</p> <p>AGV・ロボット搭載用</p> <p>AGV (無人搬送車)</p> <p>鉄道車両搭載用</p> <p>鉄道車両</p> <p>定置・産業用</p> <p>移動体用</p> <p>需給調整・周波数調整蓄電池システム</p> <p>港湾クレーン EVバス</p> <p>建機車両 電動フェリー</p>
<p>パックソリューション</p> <p>信頼性向上、設置用途拡大</p>	<p>制御配線レスモジュール</p> <ul style="list-style-type: none"> 無線による配線レス化 設置自由度拡大 設置・維持管理高効率化 	<p>インフラサービス事業拡大 グループ連携推進</p>
<p>システム・サービス</p> <p>サーキュラーエコノミー実現</p>	<p>高精度非破壊電池診断</p> <ul style="list-style-type: none"> 健全度を部品別診断 SCiB™以外にも応用可能 ⇒ リース、リユース展開 <p>電池診断可能範囲</p> <p>一般的手法 東芝手法</p> <p>システム セル 内部状態 電極・材料</p>  <p>低 ← 診断難度 → 高</p>	<p>アライアンス拡大 新たなバリューチェーン創出</p>

※1: ニオブチタン酸化物(Niobium Titanium Oxide)

※2: Skin-Coated Electrode

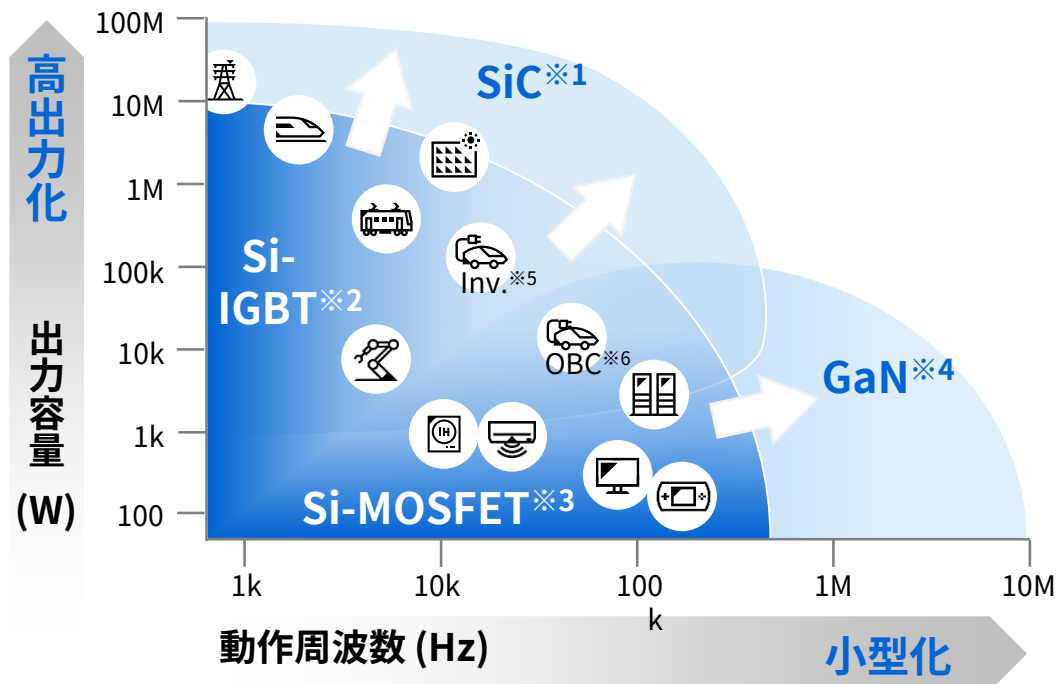
※3: Bluetooth Low Energy

成長を支える共通基盤技術 ～パワーエレクトロニクス～

競争力あるパワー半導体とシステム制御技術を軸に、省エネソリューションの開発に注力

パワーエレクトロニクス

エネルギー・インフラシステム領域を
広くカバー



※1: 炭化ケイ素(半導体材料) ※2: 絶縁ゲート型バイポーラトランジスタ
 ※3: 金属酸化膜半導体型電界効果トランジスタ ※4: 窒化ガリウム(半導体材料) ※5: Inverter、インバータ
 ※6: On Board Charger、車載充電システム ※7: 可変電圧可変周波数制御 ※8: 電子注入促進型絶縁ゲートトランジスタ

省エネルギーを追求する 鉄道車両向け駆動システム



SiCモジュール



永久磁石同期
電動機 (PMSM)



All-SiC素子
VVVFインバータ※7



回生エネルギー吸収
停電時非常走行電源

電力ネットワーク拡大に向けた 直流送電(HVDC)

新北海道本州間連系設備
運開: 2019年3月



自励式

日本初自励式システム



圧接型IEGT※8

飛騨信濃周波数変換設備
運開: 2021年3月



他励式

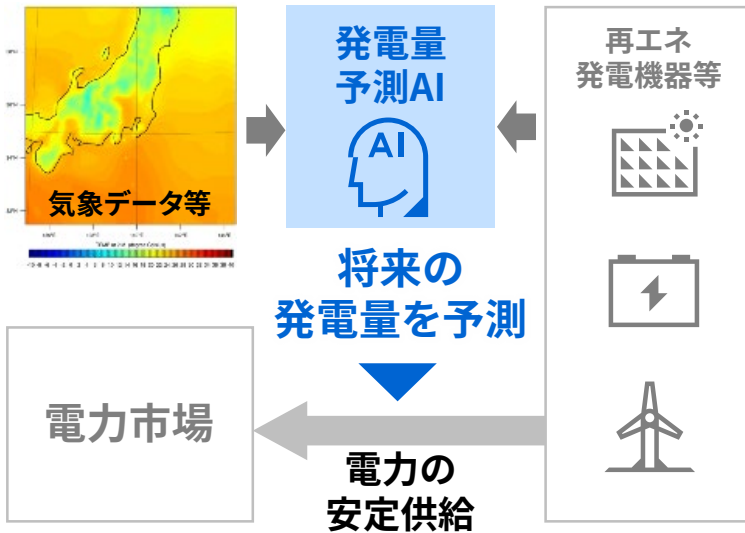
異周波システム間連系

成長を支える共通基盤技術 ～ AI ～

AIにより安定した電力供給、インフラの安定稼働、交通システムの利便性向上

再エネ発電量予測

将来の発電量を精度良く予測し
電力の安定供給を実現



経済産業省 国プロ^{※1}の成果の
事業化を推進中

異常予兆検知

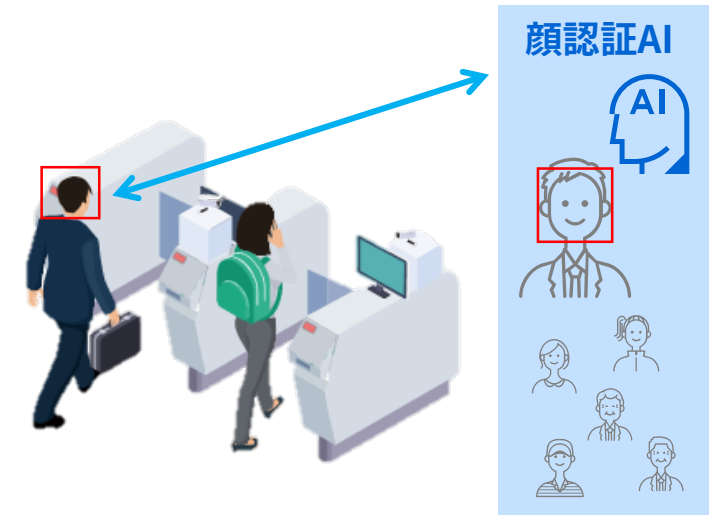
世界トップレベルの異常予兆検知により^{※2}
監視業務の負荷を軽減



(株)シグマパワー有明
三川発電所にて実証実験中

顔認証

数百万人の顔画像を精度よく見分け^{※3}
タッチレス料金收受を実現



顔認証サービス(事業化済^{※4})の
公共交通機関向け応用を検討中

※1: 令和3年度 蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用した次世代技術構築実証事業費補助金 (再生可能エネルギー発電等のアグリゲーション技.術実証事業のうち再生可能エネルギーアグリゲーション実証事業)

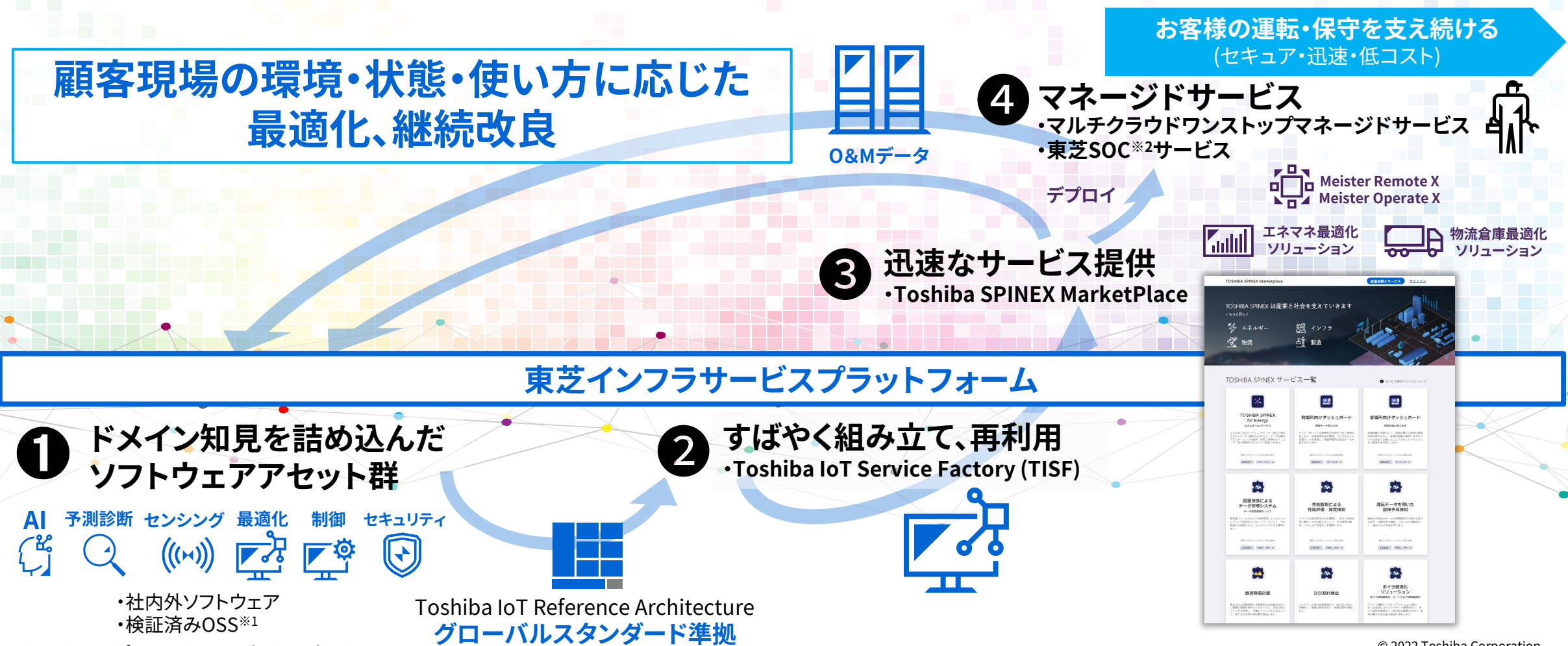
※2: 論文投稿時(2021/9)当社調べ. S. Naito et al., "Anomaly Detection for Multivariate Time Series on Large-scale Fluid Handling Plant Using Two-stage Autoencoder.", ICDM LITSA 2021.

※3: 米国国立標準技術研究所が主催する顔認識のベンチマークテストによる. 詳細は、<https://www.global.toshiba/jp/technology/corporate/rdc/rd/topics/21/2111-02.html>

※4: 世界トップレベルの東芝独自顔認識AI技術を活用した、オンライン本人確認向けサービスを提供開始、<https://www.global.toshiba/jp/company/digitalsolution/news/2021/1130.html>

成長を支える共通基盤技術 ～サービスを次々生み出すプラットフォーム～

オープンに、さまざまなサービス、アセット、システムとつながる共通プラットフォーム
“東芝インフラサービスプラットフォーム”により、「×デジタル」を推進



※1 : Open Source Software ※2 : Security Operation Center

さらなる成長を支える先端技術

最先端の技術によりインフラの安心・安全を支え続ける

超電導技術

伝導冷却によるHeレス冷却技術※1で
世界最高性能の磁石コイルを実現



東北大学向け25T磁石
(世界最高磁場)

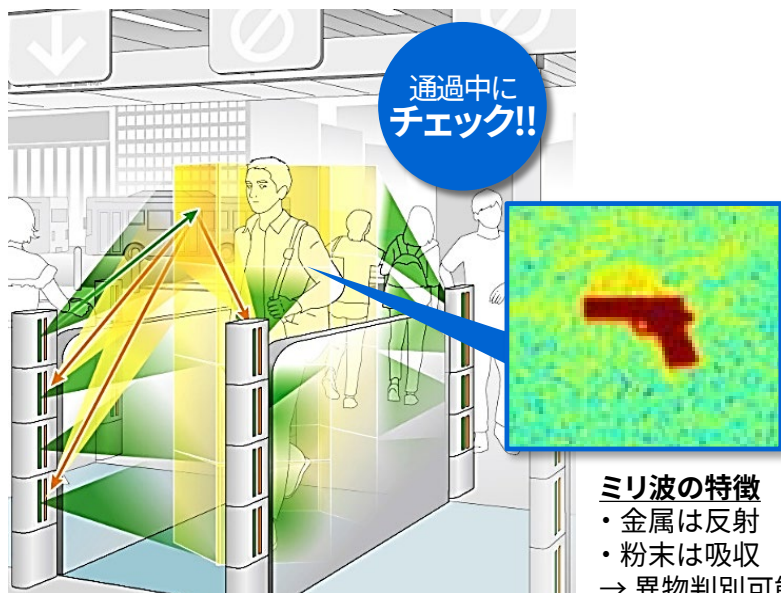


小型超電導回転電機

半導体産業向けHeレス磁石を拡販
小型超電導回転電機の開発を推進

ミリ波イメージング

高性能なアンプとアンテナを搭載した
ミリ波レーダにより瞬時に異物検出



ミリ波の特徴

- ・金属は反射
- ・粉末は吸収
- 異物判別可能

公共スペースでの警備

衣服の下に隠した危険物を
ウォークスルーで検知

シミュレーテッド分岐マシン™

疑似量子トンネル効果を採用し
従来と比べ10倍の計算速度※2を提供



瞬時の判断が必要な現場へ
量子コンピュータと同等の性能を提供

世界初

株式市場における高速高頻度取引への
疑似量子コンピュータの有効性検証を開始

※1: 市村産業賞貢献賞(2019)、文部科学大臣表彰科学技術賞(2020)

※2: Goto et al. Science Advances 2021. 2019年の当社アルゴリズムに比べて

インフラサービスCo.技術方針

「人と、地球の、明日のために。」のもと、デジタル・データを活用し、社会課題、顧客課題を解決



人と、地球の、明日のために。

Service



エネルギー×デジタル

つくる おくる ためる かしこくつかう
クリーンなエネルギーソリューションを提供する

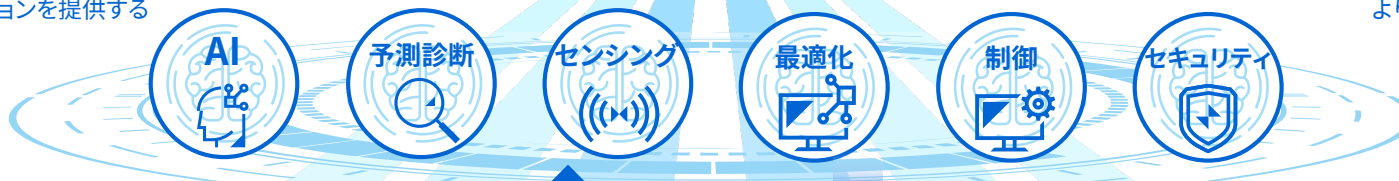
オープンにつながる
東芝ならではの「×デジタル」

TOSHIBA SPINEX

インフラ×デジタル

そなえる みつける まもる つづける
より早く高度にセキュアにお届けする

Cyber

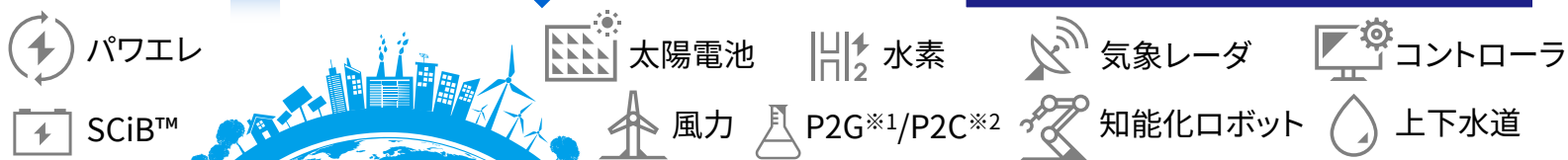


Physical

差異化デバイス



差異化コンポーネント・システム



※1: Power to Gas ※2: Power to Chemicals

まとめ

経営を変革し、企業活動と事業を通じて社会課題の解決に貢献する

インフラサービス事業が一体となった経営へ変革する

カーボンニュートラルとインフラレジリエンスの実現に貢献する

注力領域に資源を集中投資し、事業を成長させる



持続的で利益ある成長と企業価値の向上を実現する

TOSHIBA