

半導体製造業における 制御系システムセキュリティ対策について

2020年2月14日

キオクシア株式会社 執行役員 情報セキュリティ統括責任者
岡 明男

キオクシア社 概要



「記憶」の可能性を追求し、新しい価値を創り出す企業を目指します

2019年10月1日より新社名のもと、新たなるステージへの挑戦をスタート

キオクシア株式会社 **KIOXIA Corporation**

記憶(KIOKU)×AXIA(価値)

「記憶」の可能性を追求し、新しい価値を創り出す、ミッションにちなんで、「記憶”KIOKU“」とギリシャ語で「価値」を表す“AXIA”を組み合わせ、キオクシアと名付けました。人々や社会が生み出す「記憶」で、新しい価値を創り出し世界を変えていく存在になりたい。そんな思いがこの社名には込められています。

会社概要

#世界新記憶ブランドキャンペーン

「記憶」の可能性を追求し、新しい価値を創り出すことで
これまでにない体験や経験を生み出します

生み出せ!
#世界新記憶

brand.kioxia.com

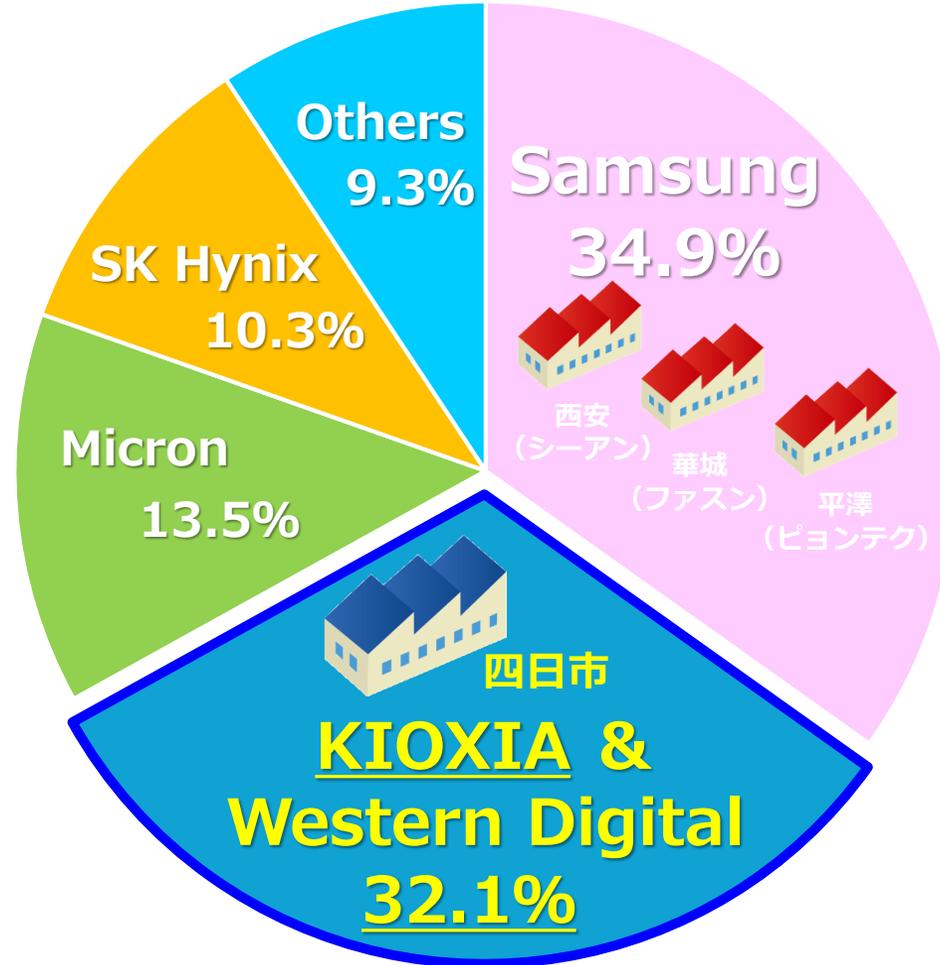
過去を蓄積するだけの記録デバイスから
未来に向かって感動を生み出す「記憶」デバイスへ
人類がまだ経験したことのない胸の高鳴りが次々と生まれていく

会社名	キオクシア株式会社 (Kioxia Corporation)
発足	2017年4月1日 (株式会社東芝から分社した年月日)
資本金	4,734億2万5,000円
株主	キオクシアホールディングス株式会社 (100%)
事業内容	メモリおよび関連製品の開発・製造・販売 事業およびその関連事業
代表者	代表取締役社長 成毛 康雄
従業員数	単体:約10,000名/連結:約12,000名 (2019年4月1日)

NAND型フラッシュメモリー市場シェア

四日市は、NAND型フラッシュメモリーのウェハ出荷量で
世界一の工場規模を誇っています

2019 2Q 市場シェア



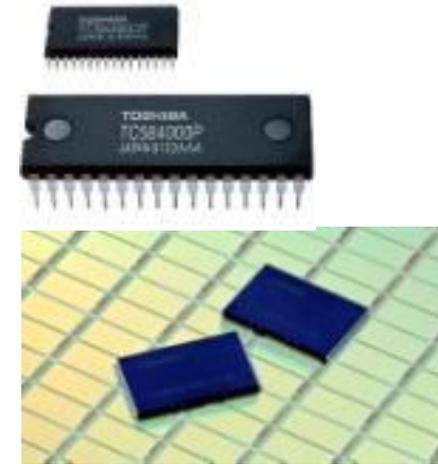
Source : DRAMeXchange, Aug 2019

研究開発

歴史

世界で初めてフラッシュメモリを発明。未来への道を切り開いてきました。

1987年	世界初 NANDフラッシュメモリの発明
1991年	世界初 NANDフラッシュメモリの量産
1999年	SanDiskとの協業開始 共同開発・生産設備への共同投資
2007年	世界初 3次元フラッシュメモリ技術の発表
2014年	世界初 15nm 128Gbit NANDフラッシュメモリの製品化
2016年	48層 3次元フラッシュメモリ BiCS FLASH™ の量産開始
2017年	64層 3次元フラッシュメモリ BiCS FLASH™ の量産開始
2018年	96層 3次元フラッシュメモリ BiCS FLASH™ の量産開始



拠点



日本

四日市（メモリ開発センター）
メモリ技術研究所
先端メモリ開発センター



横浜市（大船）

川崎市

海外

Storage Research and Design Center
(Folsom, San Jose, Irvine, US)

OCZ UK (Abingdon)

OCZ Israel (Tel Aviv)

製造拠点：新たな成長のステージへ

本日のお話

新製造棟 Y6 (四日市工場)



- 最先端世代の 96層 BiCS FLASH™ を量産
- 人工知能(AI)を活用した生産システム導入

2017年2月 着工
2017年12月 生産設備搬入開始
2018年9月 竣工

新製造棟 K1 (キオクシア岩手)



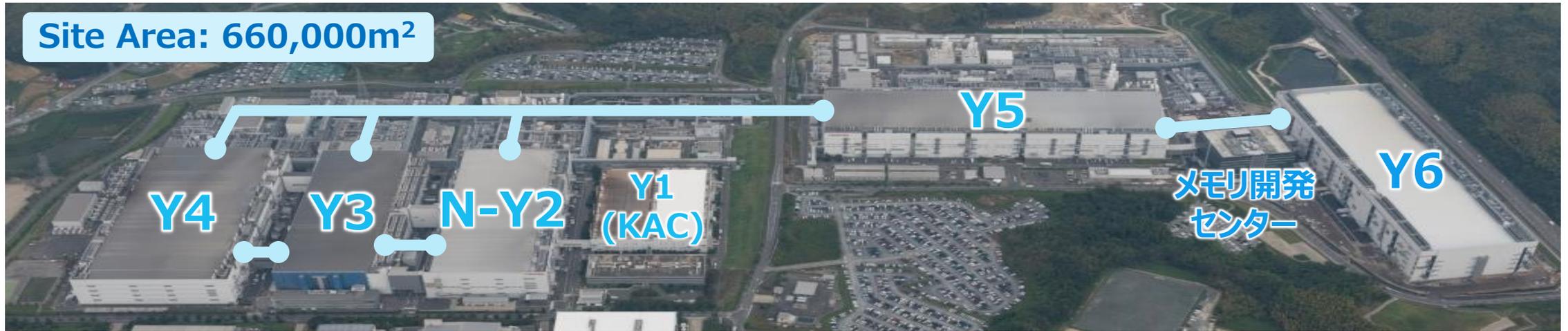
- ITを駆使し両拠点で緊密に連携しモノづくり力を強化

2018年7月 着工
2019年秋 竣工予定
2020年 量産開始



四日市工場と生産設備（OT）の課題

製造拠点：四日市工場



工場概要

名称：キオクシア株式会社 四日市工場
主要事業：半導体メモリ製品
(NAND型フラッシュメモリ等)製造
設立年月日：2017年4月1日
敷地面積：660,000m²
所在地：三重県四日市市山之一色町800番地

特徴

- 世界最大のフラッシュメモリ工場
- 生産能力を相互補完する5棟統合生産
- 高度に自動化したクリーンルームにおける高効率生産



歴史

- 1992年 設立(1993-2002年 DRAM生産)
- 2002年 SanDiskJVにてNANDの生産開始
- 2005年 Y3棟 生産開始
- 2007年 Y4棟 生産開始
- 2011年 Y5棟 生産開始
- 2016年 N-Y2棟 生産開始
- 2018年 Y6棟 生産開始

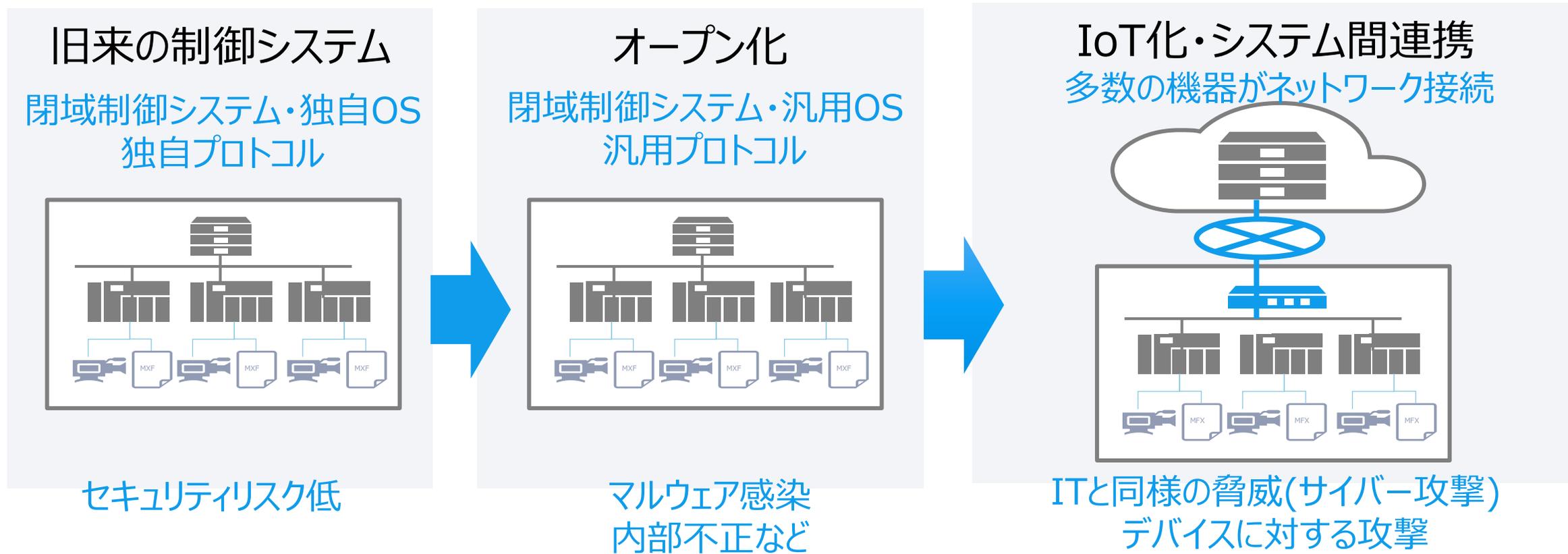
※投影のみとさせていただきます。

デジタル化を深耕すると、生産設備のセキュリティ脆弱性が課題となる

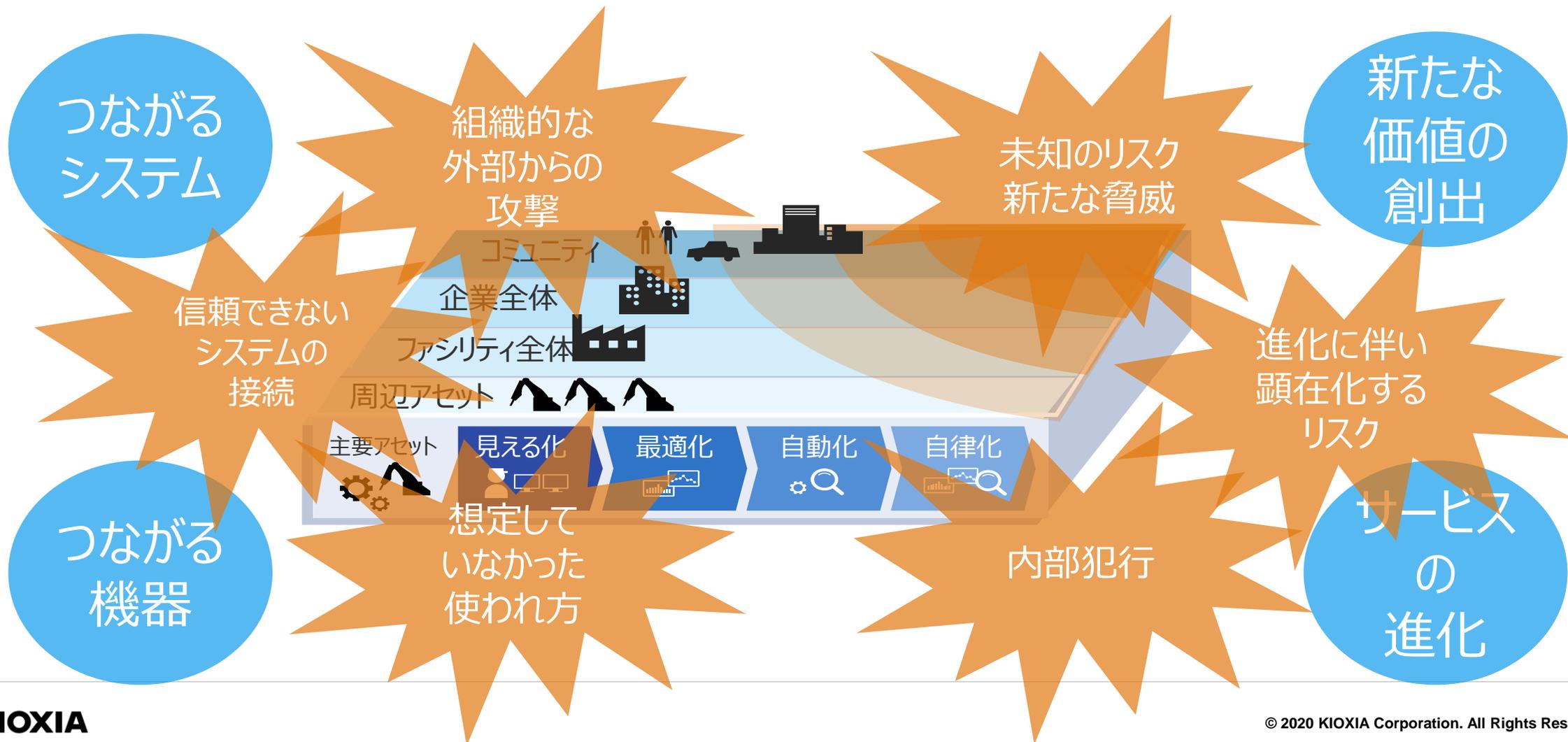


制御システムのオープン化、IoT化に伴い、ITと同様のリスクが顕在化

新たなセキュリティ対策が必要！



生産設備のデジタル化は価値創造の要、セキュリティ脆弱性が課題
ウイルスで工場が一時停止、影響額数百億ともいわれる事例も発生



※投影のみとさせていただきます。

※投影のみとさせていただきます。

生産設備（OT）における サイバーセキュリティ対策

生産設備(OT)のセキュリティ対策は「内部ノード」に課題

IoTシステムの広さ

製品システムの
深さ



※投影のみとさせていただきます。

※投影のみとさせていただきます。

※投影のみとさせていただきます。

※投影のみとさせていただきます。

※投影のみとさせていただきます。

※投影のみとさせていただきます。

※投影のみとさせていただきます。

※投影のみとさせていただきます。



課題



実践



展望

※投影のみとさせていただきます。

コンテンツ 東京 2020

手塚治虫が描いた漫画をもとにAIの助けを借りて新作を作るTEZUKA2020のプロジェクトが行われています。ここではそのプロジェクトのメンバーがどのようにして手塚治虫の新作を作っているかを語ります。

CT-K 4月2日[木] 10:00~11:30 <人工知能が変えるミライのコンテンツ制作>

手塚治虫がAIで蘇る！ ~30年ぶりの新作漫画執筆に挑戦、
「TEZUKA2020」プロジェクトの裏側と未来の作品制作のあり方



ヴィジュアリスト/
(株)手塚プロダクション 取締役

手塚 真



公立はこだて未来大学
副理事長
松原 仁



公立はこだて未来大学
システム情報学部
情報アーキテクチャ学科 教授
迎山 和司



慶應義塾大学 工学部 教授/
電気通信大学 人工知能先端研究センター 特任教授
栗原 聡



<https://d.content-tokyo.jp/seminar/2020/>



キオクシア (株)
デジタルプロセスイノベーションセンター 技監
折原 良平

KIOXIA

ご清聴ありがとうございました。

KIOXIA