
AI実用化に向けた環境整備

～「OKIグループAI原則」の制定～

2020年1月15日

沖電気工業株式会社
須崎昌彦

経営基盤本部 研究開発センター AI技術研究開発部 部長

もくじ

- OKIのAIエッジコンピューティング紹介
- AI環境整備プロジェクト
- 「OKIグループAI原則」の制定
- 今後の課題

OKIグループ概要

日本初の電話機を製造以来138年、企業理念の「進取の精神」をもって、情報社会の発展に寄与する商品を提供。“モノづくり・コトづくり”を通じて、より安全で便利な社会のインフラを支える企業グループを目指します

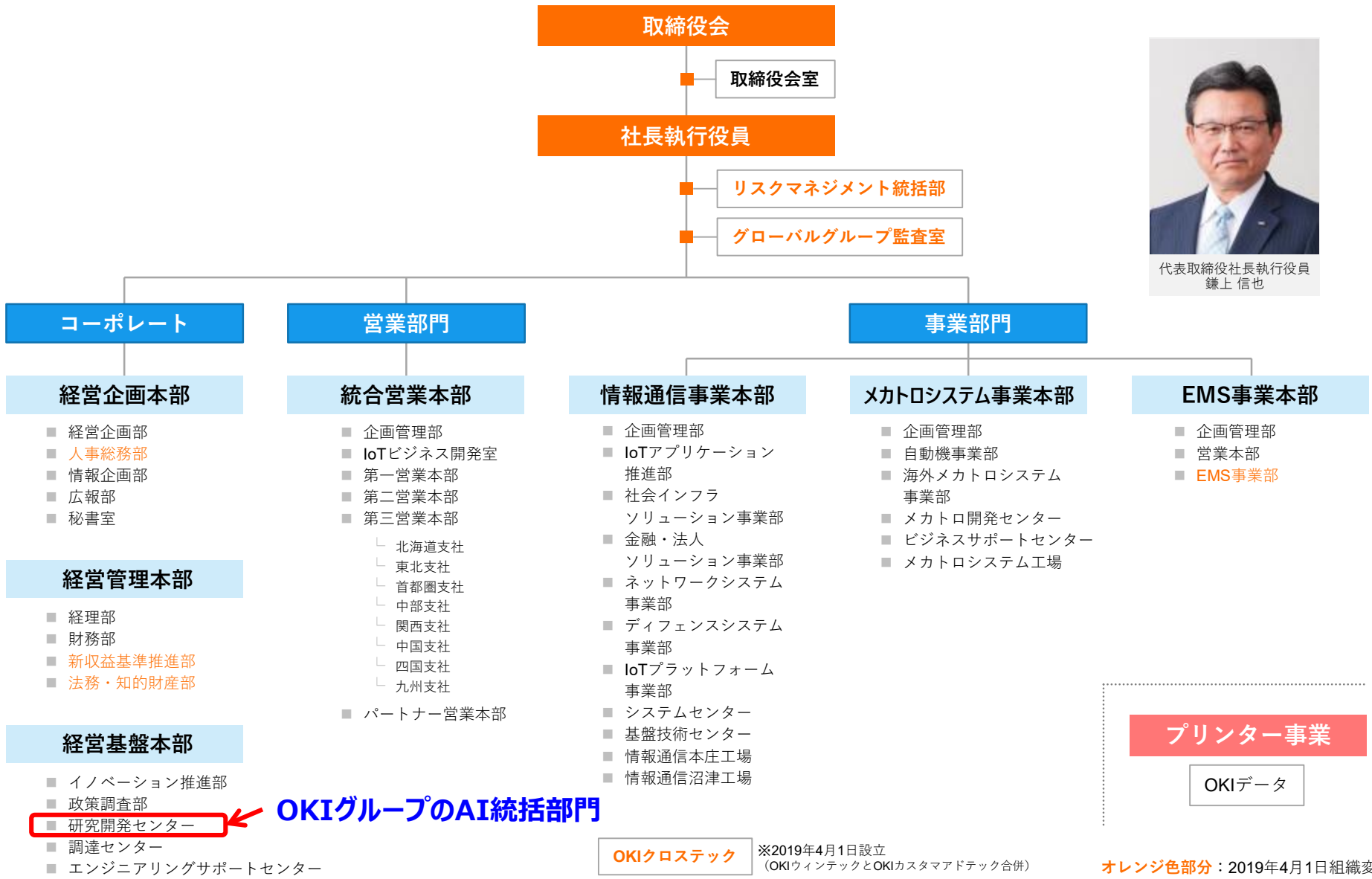
会社概要（2019年3月31日現在）

商号	沖電気工業株式会社（Oki Electric Industry Co., Ltd.）
創業	1881年（明治14年）
創業者	沖 牙太郎
設立	1949年（昭和24年11月1日）
資本金	44,000百万円
代表取締役	鎌上 信也
従業員数	単独：4,077名、連結：17,930名（国内12,391名、海外5,539名）
子会社	79社(海外39社)
本社所在地	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号



創業者：沖牙太郎

OKI組織図 (2019年4月1日付)



代表取締役社長執行役員
鎌上 信也

プリンター事業

OKIデータ

OKIグループのAI統括部門

OKIクロスステック

※2019年4月1日設立
(OKIウィンテックとOKIカスタマアドテック合併)

オレンジ色部分：2019年4月1日組織変更

OKIグループ主要事業

創業以来培ってきた、ネットワーク・光・電波など各技術を基に、センサーデータ分析などの強みを活かし、特長ある技術をベースに、お客様や各業界で強みを持つパートナーとの「共創」、オープンイノベーションの活用による新たな業務ノウハウや技術を取り込み、積極的に事業を展開



高度IoT社会の実現に向けたOKIの取り組み



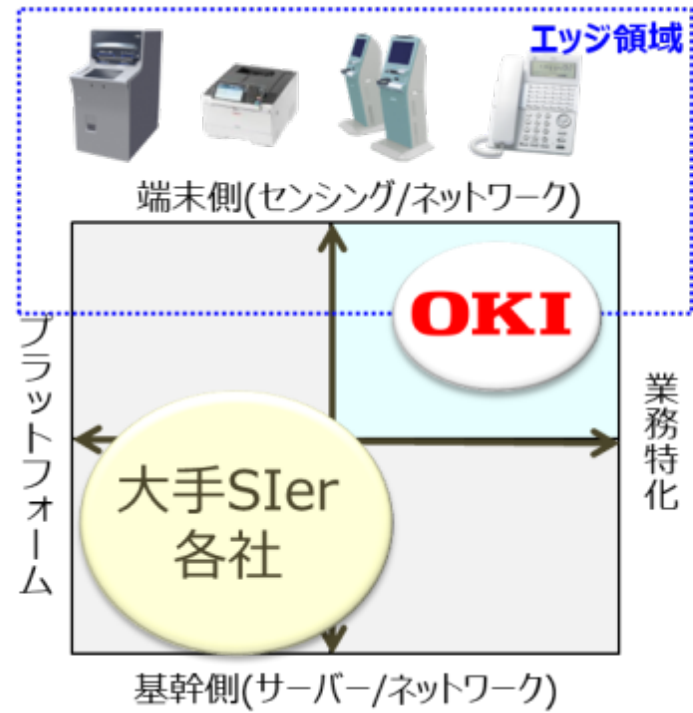
エッジ領域の優れた技術と豊富なユースケースを強みにデジタル変革を推進

- 労働力不足
- 自然災害/環境問題
- 老朽化問題
- 少子高齢化
- 働き方改革



OKIの強み

- モノづくりを基盤として、端末・デバイスとネットワークをつなぐ技術
- 社会システム、金融・流通などの社会を支えるインフラのエッジ領域に特化
- お客様の信頼、業務の知見を蓄積しパートナーとの共創を推進



AIエッジコンピューター（AE2100）の特徴

2019年10月 製品発表

- ✓ エッジ領域での活用の幅を広げる高いコストパフォーマンス
- ✓ 多様なIoTニーズに応えることのできる汎用性
- ✓ エッジ処理を実現する高性能なAIアクセラレーター機能の実装
- ✓ 耐環境性に優れた装置設計 動作条件
-20℃～60℃
- ✓ 最新技術を集約した業界トップ企業との戦略提携商品

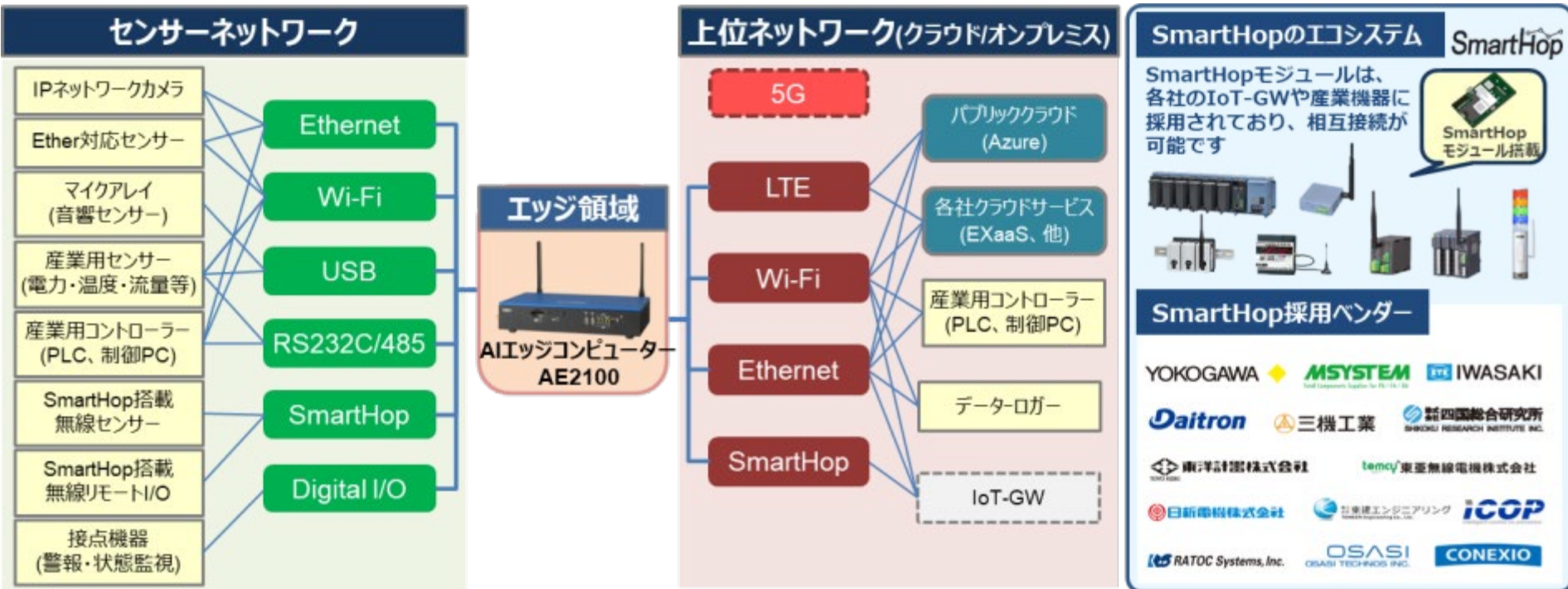
OKI

Movidius™ Myriad™ X
Microsoft Azure® IoT Edge



オープン価格
市場想定価格：180,000円（税別）～

センサーネットワークと親和性の高い豊富な外部インターフェース



IoTビジネスプラットフォームとAIエッジコンピューター

ソリューション
コンセプト

交通



建設/インフラ



防災



金融・流通



製造



海洋



データ処理・運用

EXaaS

マネージドクラウド
マネージドセキュリティ

Microsoft
Azure

AI対話システム

AI対話エンジン
Ladadie®

ラダリングFAQ
チャットボット

映像IoTソリューション

AISION

ネットワーク

SmartHopシリーズ

DSRCシリーズ

マルチキャリア対応
音声IoTゲートウェイ

AIエッジ

AIエッジコンピューター
(AE2100)



Library

映像
解析

Library

波形
解析

Library

音響
解析

Library

加速度
解析

センシング・デバイス

光ファイバー
センシング



FBG型 BOTDR型

音響センシング



CARPHIN-V 沿岸監視ブイ

画像センシング・デバイス



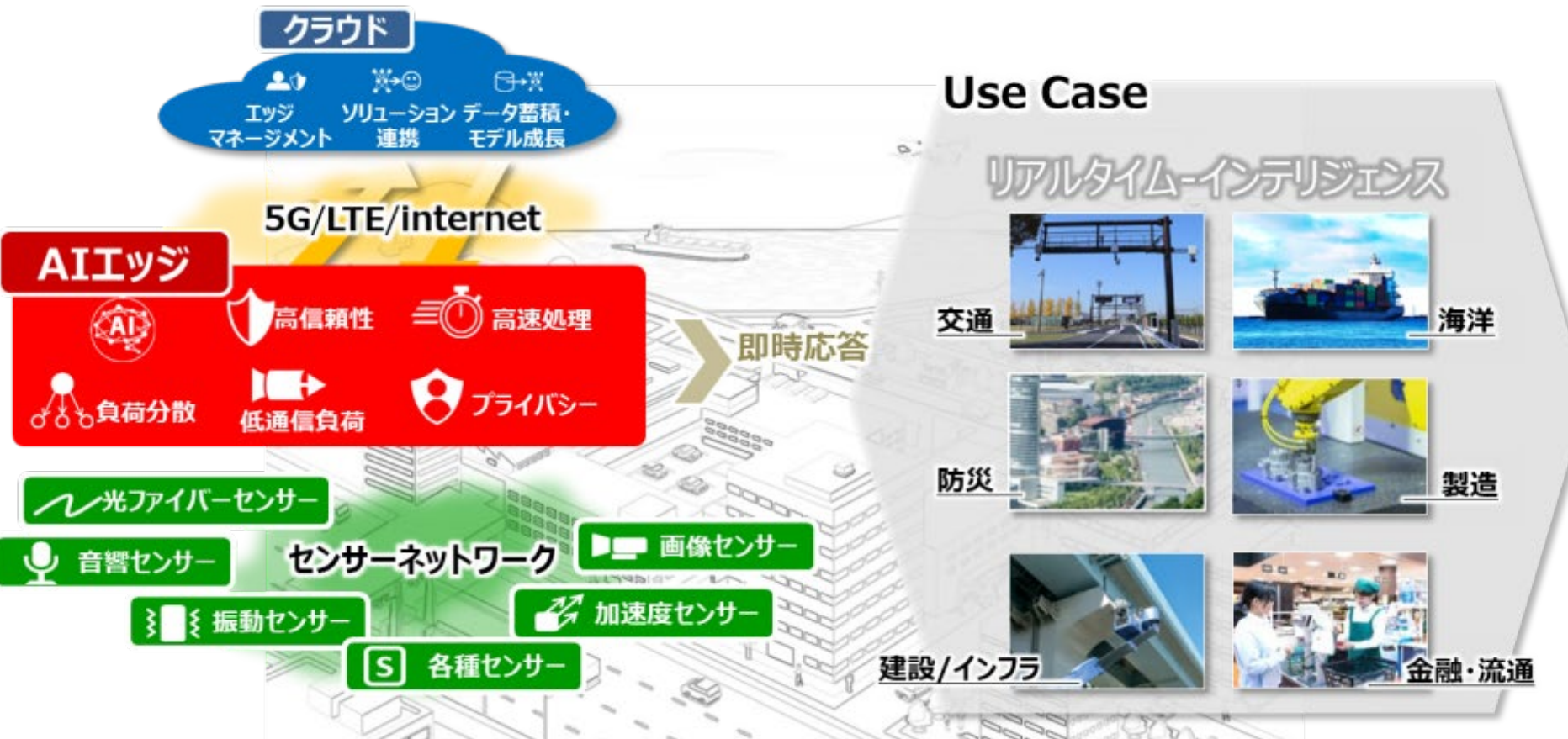
フライングビュー プロジェクション
アッセンブリーシステム

各種デバイス



ATM KIOSK端末

AIエッジコンピューティング・コンセプト



ターゲット市場

交通



LocoMobi2.0

- ユース
ケース**
- ・ トラフィックカウンター(車両認識)
 - ・ 交差点での自動運転の運行支援

建設／インフラ



インフラモニタリングソリューション

- ユース
ケース**
- ・ インフラ構造物の状態モニタリング
 - ・ 建設現場の省力化・生産性向上

防災



OKIの総合防災ソリューション

- ユース
ケース**
- ・ 河川の水位計による防災対策
 - ・ 斜面の土砂崩れ検知・予測

金融・流通



Enterprise DX

- ユース
ケース**
- ・ 来店人物の自動認識・分析
 - ・ 窓口対応の省力化・無人化

製造



Manufacturing DX

- ユース
ケース**
- ・ 設備の異常検知・予兆保全
 - ・ ロボットの作業効率化・自動化

海洋



- ユース
ケース**
- ・ 船舶の機械・船体の状態監視
 - ・ 密漁監視などの沿岸監視

OKIグループが共有する価値観

“企業行動憲章／行動規範”に示した約束をすべての企業活動の基礎として、“行動指針”に基づいた行動の実践を徹底し、“目指す姿”を具現化することで“企業理念”を実現する。それが、OKIグループのすべての役員・社員が共有する価値観です

企業理念

OKIは「進取の精神」をもって、
情報社会の発展に寄与する商品を提供し、
世界の人々の快適で豊かな生活の実現に貢献する。

目指す姿

“モノづくり・コトづくり”を通して、
より安全で便利な社会のインフラを支える企業グループ

行動指針

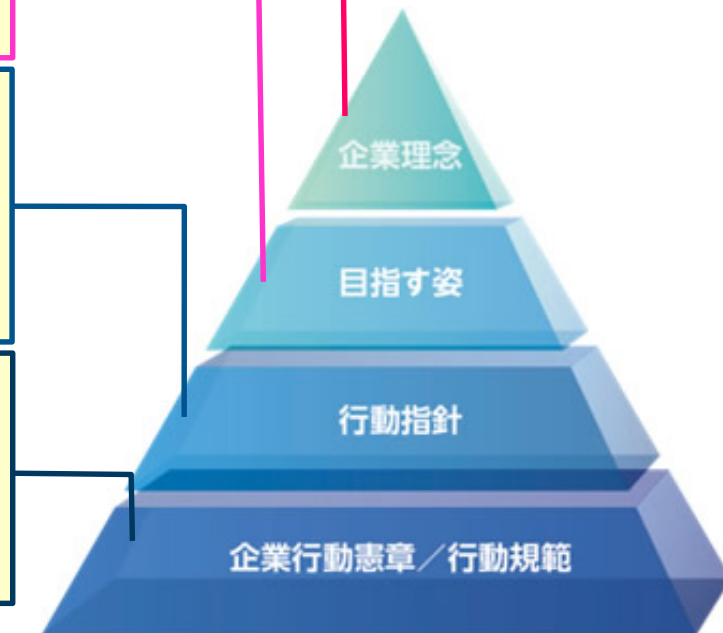
誠実であれ
変革に挑戦する
迅速に行動する
勝ちにこだわる
チームOKI

OKIグループ企業行動憲章

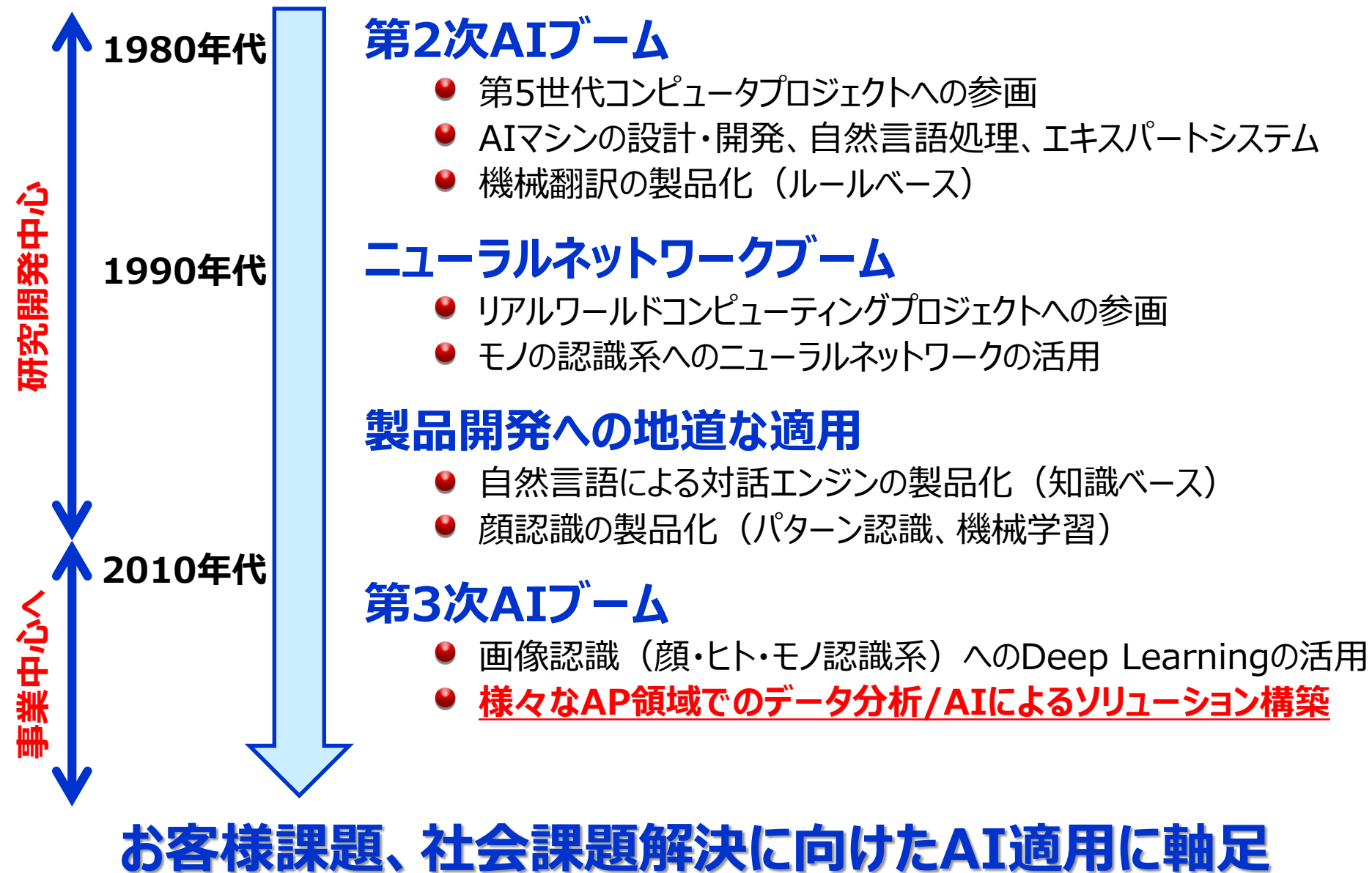
OKIグループが企業理念に基づき果たすべき社会的責任

OKIグループ行動規範

OKIグループ企業行動憲章に則って役員および社員が
とるべき行動の規範



OKIのAIの歴史



AI環境整備プロジェクト

AI環境整備プロジェクト

- 背景と課題（2018年度末）
 - AIを活用した商品が増えてきている
 - 一方でAIに関する社内の統一的なルールがない
- AIを有効かつ安全に提供/運用するための環境を整備
 - AI環境整備プロジェクトでは**非技術的側面**にフォーカス

AIを活用した事業推進

技術的側面

AI/IoT/データ分析技術

非技術的側面

倫理/品証/契約/人財等

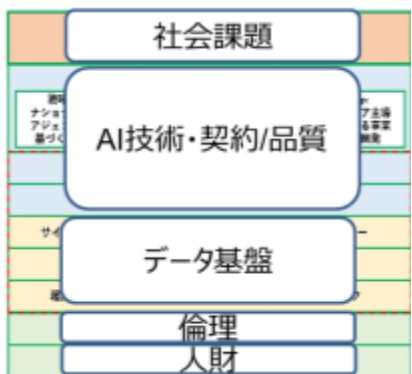
AI環境整備プロジェクトの参加部門とアウトプット

- OKIグループ内から延べ**40部門**および**社外有識者**が参加
 - リーダーは各テーマで策定した施策の運用を行うと想定される部門から選出
 - 参加部門は各施策を実施すると想定される部門（課題感を持っている部門）
 - **無理なく運用できる現実的な仕組みを設計**

WG	リーダー部門	他の参加部門とアウトプット
倫理・原則	コーポレート研究開発	リスク管理、経営企画、法務知財、広報（ 5部門 ） 社外有識者 【アウトプット】会社としての基本方針決定
契約	コーポレート法務知財	営業／各事業部／グループ企業の企画、開発など（ 7部門 ） 【アウトプット】契約書ひな形・チェックリストなど整備
品質保証	事業部品質	コーポレート／各事業部／グループ企業の品質および技術開発、生産管理など（ 10部門 ） 【アウトプット】品質保証ガイドライン策定、規定明確化
人財育成	コーポレート人事	営業／各事業部／グループ企業の企画、コーポレート／事業部／グループ企業の教育・採用・人事など（ 10部門 ） 【アウトプット】人財ポートフォリオ定義、AIリテラシー教育計画策定
データ管理・活用	コーポレート情報企画	事業部の共通商品、グループ企業の情報管理、グループ企業の保守サービスなど（ 8部門 ） 【アウトプット】現状課題洗い出し、データ活用基盤整備の計画策定

WG間の関係

■ AIを活用した事業推進に向けて、各WGが連動して推進

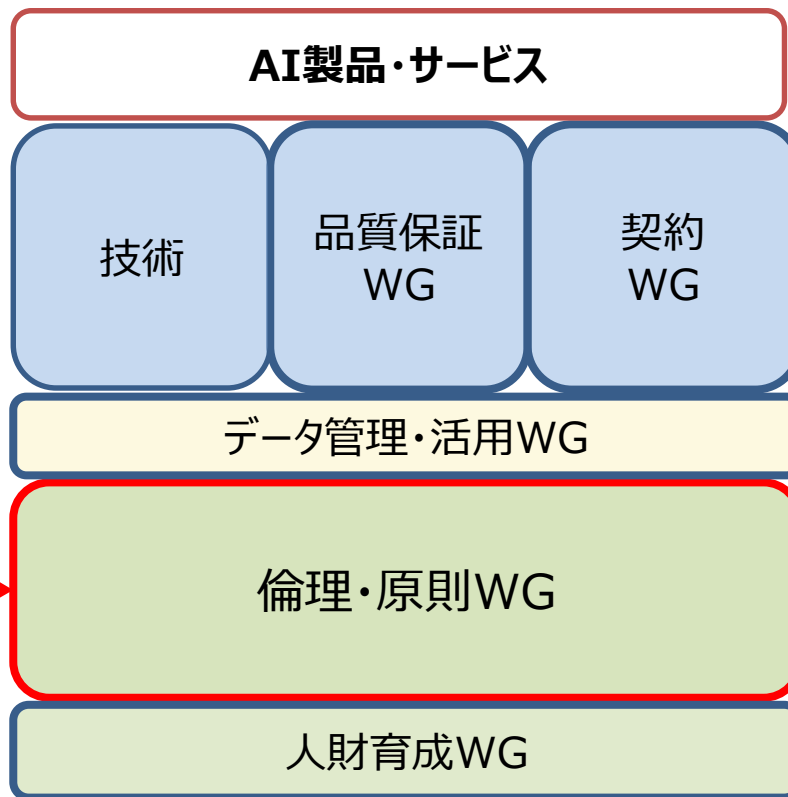
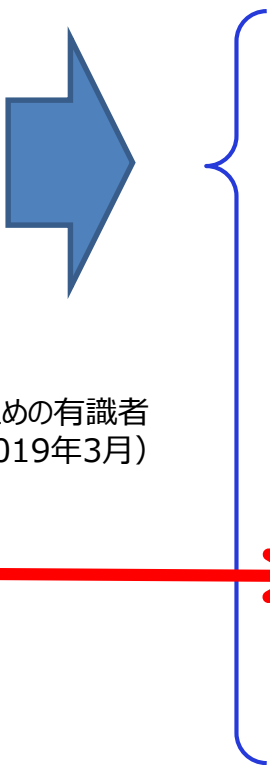


国の「AI戦略」による整理

出典：イノベーション政策強化推進のための有識者会議（AI戦略実行会議、2019年3月）



OKIグループが共有する価値観



他のWGの根幹をなすため
倫理・原則は先行して制定

「OKIグループAI原則」の制定

倫理・原則WGの進め方

- OKIグループが共有する価値観との整合性を保ちつつ特長を表現



各国・各団体の採用項目例：

人権、公平性・差別、法令遵守、透明性、アカウントビリティ、悪用・誤用、プライバシー、安全性・・・

「OKIグループAI原則」制定プロセス

■ AI原則で何を示すべきかを中心に議論

① 位置づけと制定の狙いの明確化

位置づけ

- 社会的責任を果たすための基盤
- AIに関する企業活動の指針をまとめたもの

狙い

- AIに対する基本的な考え方を明示
- 既存のOKIグループが共有する価値観を補強

② 項目の選択

重視する考え

- 安全で便利な社会のインフラを支える
- 人間中心でAIが実装・提供される社会

お客様や社会に対して示したいことの明確化

- 人権を尊重
- 誠実にお客様と接する
- 人とAIの適切な共存・融合

人々や社会の懸念への対応

- データの適切な取得、管理、利用



OKIグループAI原則

OKIがどのような価値観を持ってAIに向き合うかを示す

2019年9月30日制定



「OKIグループAI原則」の概要

■ 策定の目的

- 人間中心のAI活用社会の実現のため、**どのような価値観を持ってAI商品などを提供するの**か示す
- **多くのお客様や社会に受け入れていただける**AI商品などを提供する

■ 特長

- OKIグループ全体で取り組む体制を構築している
- 誠実にステークホルダーに向き合う

■ OKIのAI開発・利活用に向けて

- 経営会議で承認済みであり、今後はAI原則に則って製品サービスを開発
- 次期中期経営計画の中でAI戦略、人財育成に反映させるよう検討

項目と概要

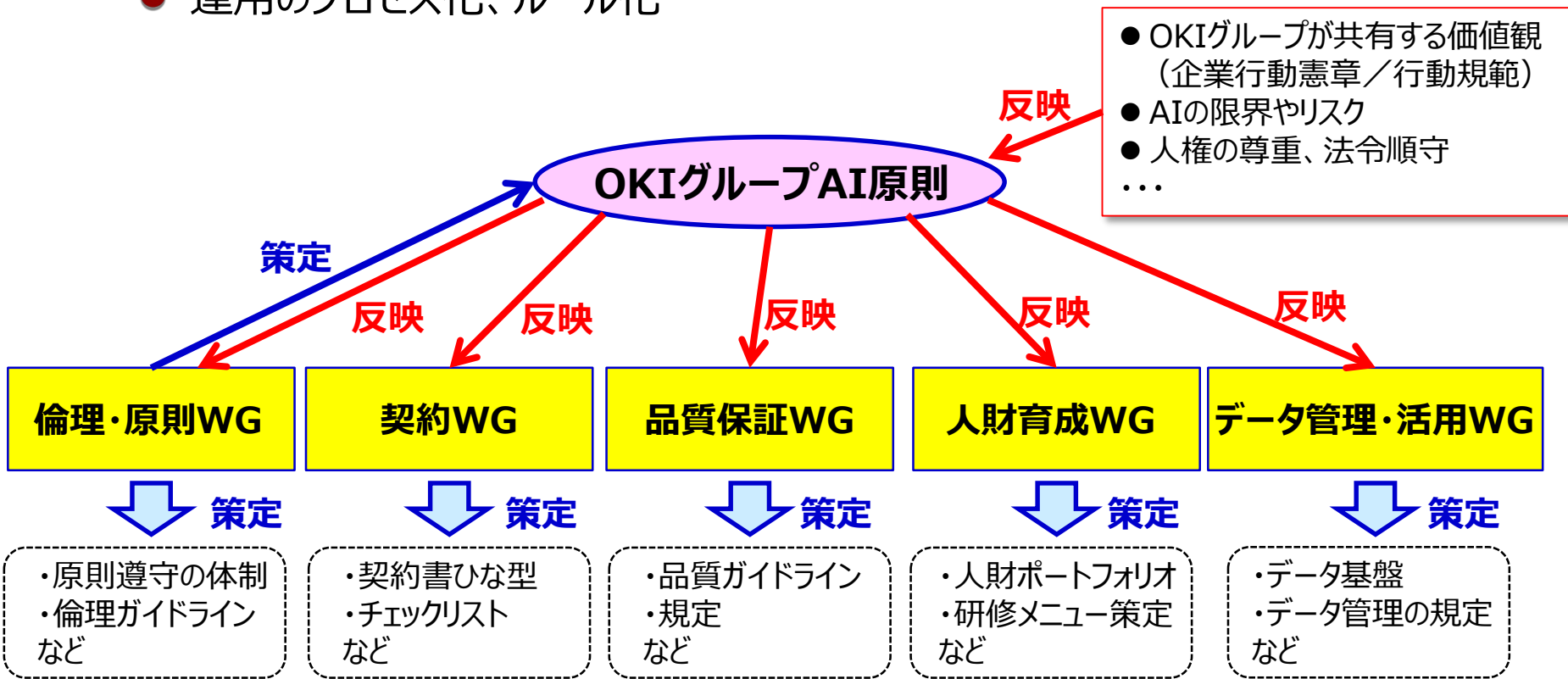
項目	概要	関連WG
前文	<ul style="list-style-type: none"> ● 人間とAIの適切な共存を実現をめざす ● AIの限界やリスクを理解したうえでAIを活用するための原則である 	
1 人権の尊重	<ul style="list-style-type: none"> ● 基本的人権を尊重し、AIによって差別が発生しないように努める ● プライバシーに配慮し、個人情報の扱いに関する法令を遵守 	契約／品質保証／人財育成
2 説明と透明性	<ul style="list-style-type: none"> ● AI活用の目的、効果・影響・限界についてステークホルダーの理解を得るよう努力 ● AIの判断結果の透明性に配慮し、継続的に情報提供の在り方について検討 	契約／品質保証
3 対話と協調	<ul style="list-style-type: none"> ● AI商品を納得して使っていただくために、ステークホルダーとの対話を継続 ● 人とAI、AI同士の協調という課題に対して継続的に検討 	契約
4 安全およびデータの取り扱い	<ul style="list-style-type: none"> ● AI商品が安全なものとなるよう努力 ● データの取扱いについて、適切な取得、利用、管理、セキュリティの確保を徹底 	品質保証
5 人財育成	<ul style="list-style-type: none"> ● AI技術やAIの性質・課題・限界を正しく理解して社会に提供できる人財を育成 	人財育成
後文	<ul style="list-style-type: none"> ● AI事業を推進するため、OKIグループ全体で課題解決に取り組む ● 社会の変化に合わせて「OKIグループAI原則」を適宜見直す 	

今後の課題

今後の課題：各種ガイドラインへの反映

- 「OKIグループAI原則」の社内への浸透
 - 契約、品質のガイドラインへの反映
 - AIリテラシー教育への組み込み

- 「OKIグループAI原則」運用のための内部組織・体制構築
 - 運用のプロセス化、ルール化



WG活動およびAI原則の社内浸透

- 社内イベント（OKI AI Conference 2019）での公開討論
- イントラページやニュースレターにより議論の過程を情報公開



OKI AI Conference 2019（約300名参加）
2019年7月に蕨市のOKIシステムセンターにて開催
都内、大阪市、高崎市のサテライト会場にも中継

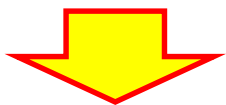
AIリスクチェック

■ 運用に向けて

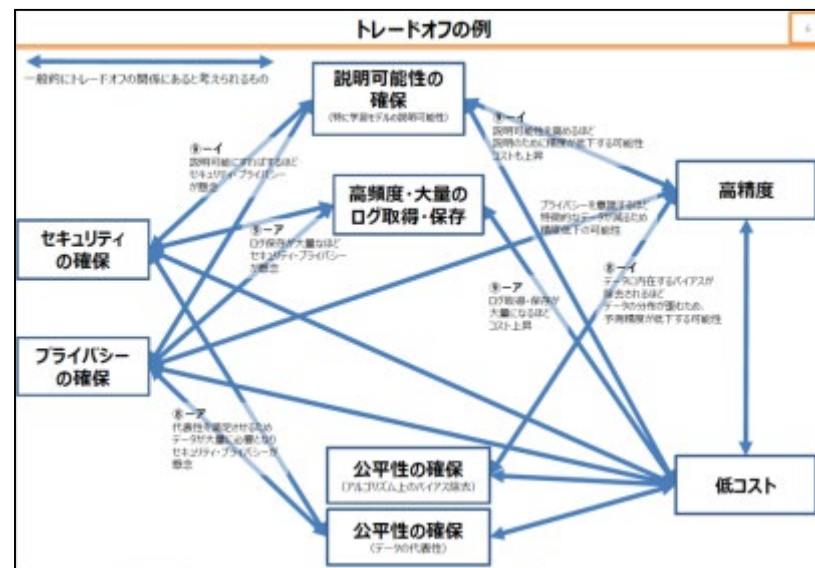
- 目的はOKIの**AI商品を安心して利用**していただくこと
- 本格運用に向け**実案件による試行**
- AI特有の各種リスクに対して**早めの対処ができる体制**を構築
 - ▶ AIリスク対応の追加による**現場の作業負担増を最小化**
 - ▶ 手戻り等によりお客様に迷惑をかけない
 - ▶ 「リスク」という言葉が**ネガティブに解釈されないよう丁寧に説明**

■ 試行による課題洗い出し

- 実施体制の**運用課題**
- 現場に与える**負荷**
- リスクチェックにかかる**コスト**



**各種のトレードオフに配慮した
無理のない運用体制・ルールを構築**



人財の育成

■ 職種ごとの役割体系を定義して教育プログラムを構築

技術者向け教育は2013年から実施中

データサイエンティスト協会 の定義（参考）	OKIの定義	営業	SE	開発者	研究者
Senior Data Scientist : 業界を代表するレベル	レベル5 : 革新的ソリューションを生み出す				
(Full) Data Scientist : 棟梁レベル	レベル4 : AIビジネスに精通し他者を指導				
Associate Data Scientist : 独り立ちレベル	レベル3 : AI関連業務を独力で遂行				
Assistant Data Scientist : 見習いレベル	レベル2 : 指導が必要だが一通りの業務を遂行				
	レベル1 : AIの基本的な用語を知っている				

職種ごとに役割とレベルを定義

一般リテラシーは共通スキルとして教育

2020年度より全社員向けの教育を予定
非技術者向けのレベルアップ教育も計画中

まとめ

- AIを活用した事業推進に向け課題が顕在化
- AI活用事業の非技術的側面を支える活動としてOKIのAI環境整備プロジェクトを立ち上げ
- AIに関するすべての企業活動に関する指針として「OKIグループAI原則」を制定
- 今後、AI原則をベースにしつつ、無理のない運用体制・ルールを構築し、それを適切に実施できる人財を育成



Open up your dreams

「OKIグループAI原則」全文（1/2）

項目	内容
前文	<p>AI技術は近年発展が目覚ましく、解決困難と思われる課題を解決し、人々の生活をより豊かで幸せなものとする手段の一つとして大きな可能性を秘めています。OKIグループは、世界の人々の快適で豊かな生活の実現に貢献するため、社会に受け入れていただけるAI商品など（AIを用いた商品・サービスや提供されるAI技術をいいます）を提供し、人間とAIの適切な共存を実現することを目指しています。</p> <p>一方でAIには、その性質から現時点では課題や限界もあり、不適切な開発・利活用などにより、法的・倫理的な問題や、安全に関わる問題を引き起こすこともあり得ます。</p> <p>OKIグループは、「OKIグループ企業行動憲章」「OKIグループ行動規範」を制定し、企業理念に根ざした社会的責任を的確に果たすよう努めてきました。AI技術の研究・開発、およびAI商品などの販売・提供、その他AIに関する企業活動（これらを総称して「AI事業」といいます）を行うに際しても、「OKIグループ企業行動憲章」「OKIグループ行動規範」の精神を踏まえた上で、上記のような問題を予防し、または対処するため、「OKIグループAI原則」を制定することにしました。OKIグループは、法令を遵守するとともに、この「OKIグループAI原則」に従ってAI事業を進めていきます。</p>
1.人権の尊重	<p>AIは、人間中心の社会の実現のために開発・利活用されるべきものです。OKIグループは、AI事業を進めるに際して、基本的人権を尊重し、その一環として、AI商品などによって不当な差別が生じないように努めます。また、プライバシーに配慮し、かつ、個人情報の取扱いについて適用される法令などのルールを遵守します。</p>
2.説明と透明性	<p>OKIグループは、AI事業において、対象となるAI商品などの性質や利活用の場面などに応じ、想定する利用目的・方法、利活用による効果・影響、および限界について、お客様その他のステークホルダーの皆様にご説明してご理解を得るように努めます。特に、個々のAI商品などにおけるAIの判断結果の透明性に配慮し、AIの判断結果がどのようなものであるかについての理解に資する情報を提供するように努めます。また、個々の実例の蓄積や今後の議論の進展をベースに、よりよい情報提供のあり方についても、多様な観点を踏まえて継続的に検討します。</p>

「OKIグループAI原則」全文 (2/2)

項目	内容
3.対話と協調	OKIグループは、AI商品などの理解を深めていただくため、お客様その他のステークホルダーの皆様との間で必要な対話を行い、より納得してAI商品などをご利用いただける関係を構築していくように努めます。また、人間中心のより良い社会に向けて、人とAI、およびAI同士の協調が課題であると考えており、これらの実現についての継続的な検討を行います。
4.安全およびデータの取り扱い	OKIグループは、その提供するAI商品などが、お客様その他のステークホルダーの皆様にとって安全なものになるよう努めます。また、データについては、個人情報保護やプライバシーの尊重と併せて、その適切な取得、利用、管理、セキュリティの確保を徹底し、お客様その他のステークホルダーの皆様には不当な損害が生じないよう努めます。
5. 人財育成	OKIグループは、世界の人々の快適で豊かな生活の実現に貢献するため、そのAI事業の遂行において、AI技術やAIの性質・課題・限界を正しく理解し、AI商品などを適切に社会に提供していくための人財が必要不可欠と考えます。そのため、AIが利活用される時代において必要となる多様な人財育成に積極的に取り組みます。
後文	OKIグループは、「OKIグループAI原則」に従ってAI事業を推進するにあたり、関係するグループ各社・各部門が協働してAI事業における課題の共有・解決に当たる体制を構築します。また、国内外の動向や社会の要請などを考慮し、必要と判断した場合には、この「OKIグループAI原則」についても見直しを行います。

技術者向け教育（AI／データ分析教育体系）

【共通スキル 基礎コース】

データ分析共通スキル
【基礎編】
データの見方・見せ方・活用法の基礎

データ分析共通スキル
【中級・実践編】
分析手法＋Rプログラミング

データ分析
プロセス
基礎
課題立案・問
題解決スキル

【個別スキル 中級コース】

ディープ
ラーニング

分析ツール
活用

機械学習

Text
Mining

Python
プログラミング

分析基盤

データ分析
プロセス
応用
課題立案・問
題解決スキル

【特定応用分野コース】

画像応用系、振動解析系、ログ分析/予知保全系 etc...

【実践コース】

OJT・メンタリングプログラム