

“サイバーセキュリティ講座 人材 / カリキュラムマップ”

(一社)中国経済連合会(2021年2月15日)

1. 背景

最終製品における基幹部品の製造を担う中堅・中小企業の多くにおいて、情報セキュリティの重要性が十分に認知されていないことから、自社の製品・社内管理システムに具備すべき情報セキュリティレベルと、そのレベルを維持するために必要な人材像を明確にできず、人材育成が進んでいない。

情報セキュリティの重要性を啓発し、大学等の最新の知見を活用した産学官連携による企業人材の育成が求められている。

2. 目標

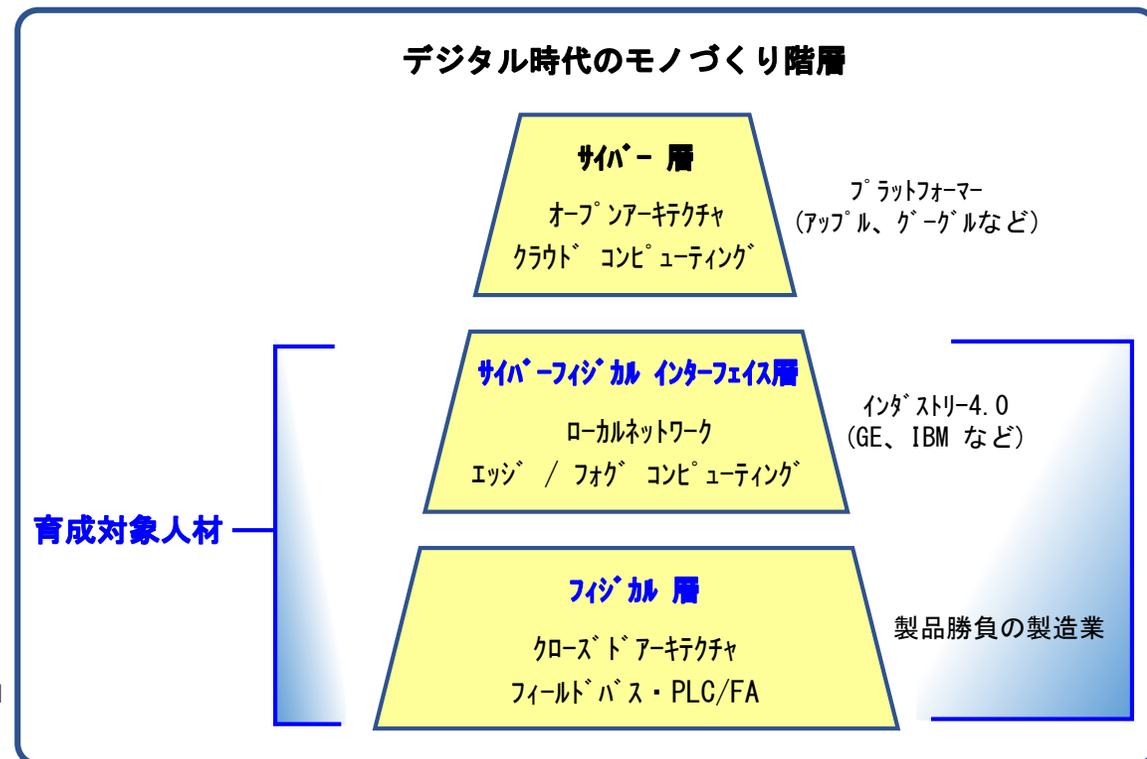
AI・IoT・ICT技術導入を図る企業の、開発・設計・製造を担うエンジニアの育成

〔セキュリティに関する課題・リスクを分析するスキルを持ち、専門のベンダーや大学・研究機関・公設試との共研などを通して解決を図る人材の育成。〕

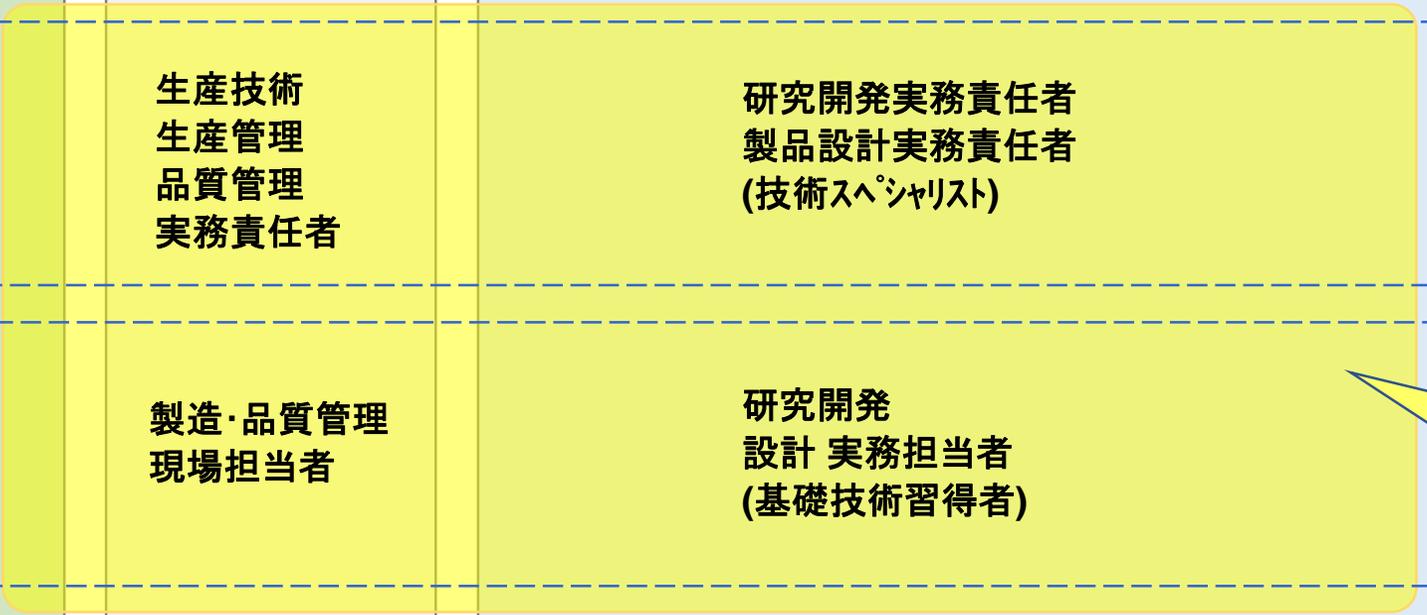
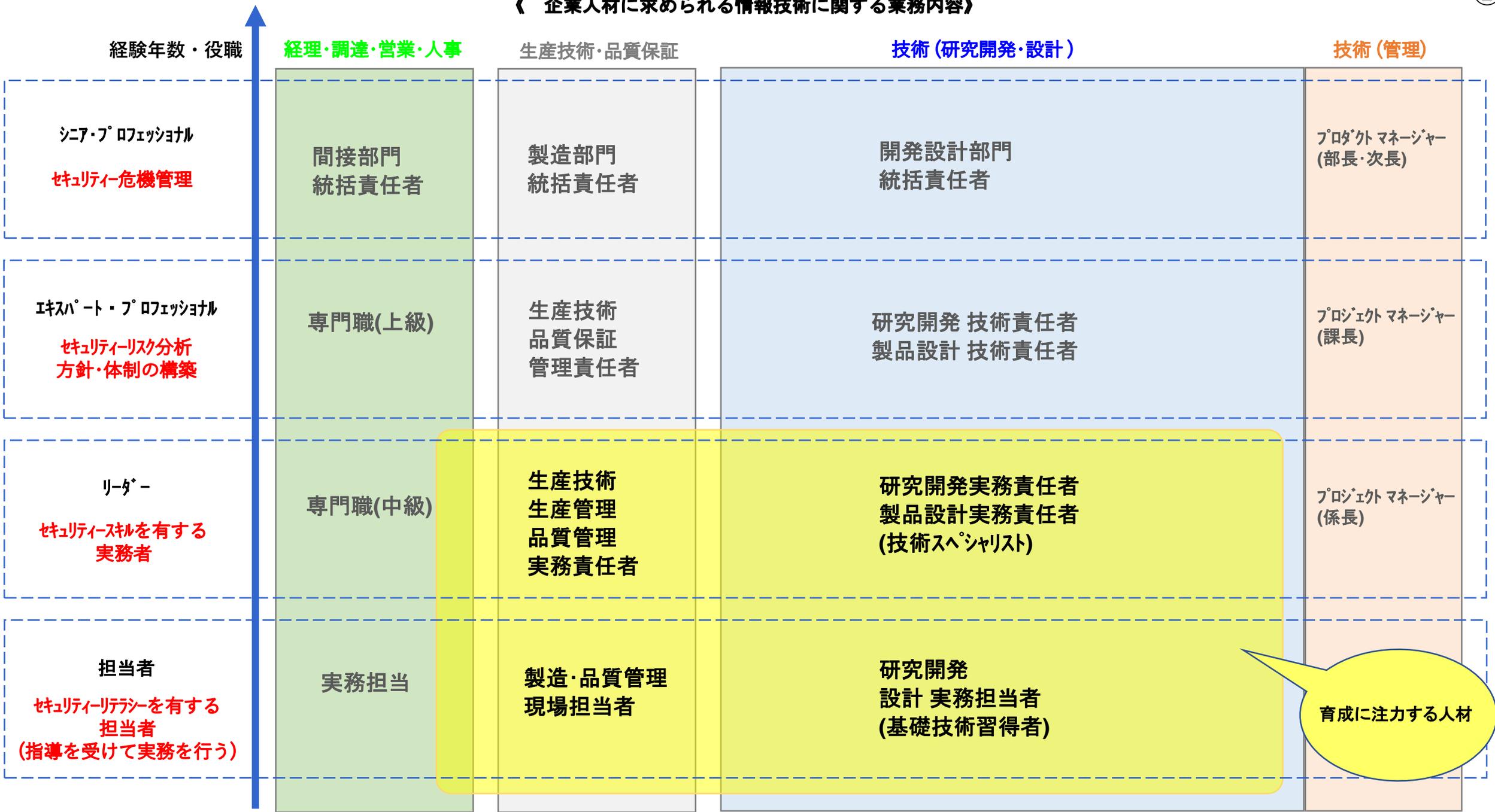
3. 活動方針

自社製品・製造ライン等のデジタル化を図る、中堅・中小企業の実務者の育成。

デジタル技術の基礎から応用技術を修得する過程において、具備すべきセキュリティレベルと必要な人材像、およびその人材の育成に対応した大学等のリカレント教育カリキュラムの位置付けをわかり易くすることにより、企業経営者のセキュリティ確保に対する意識を高め、社内人材の育成を啓発する。



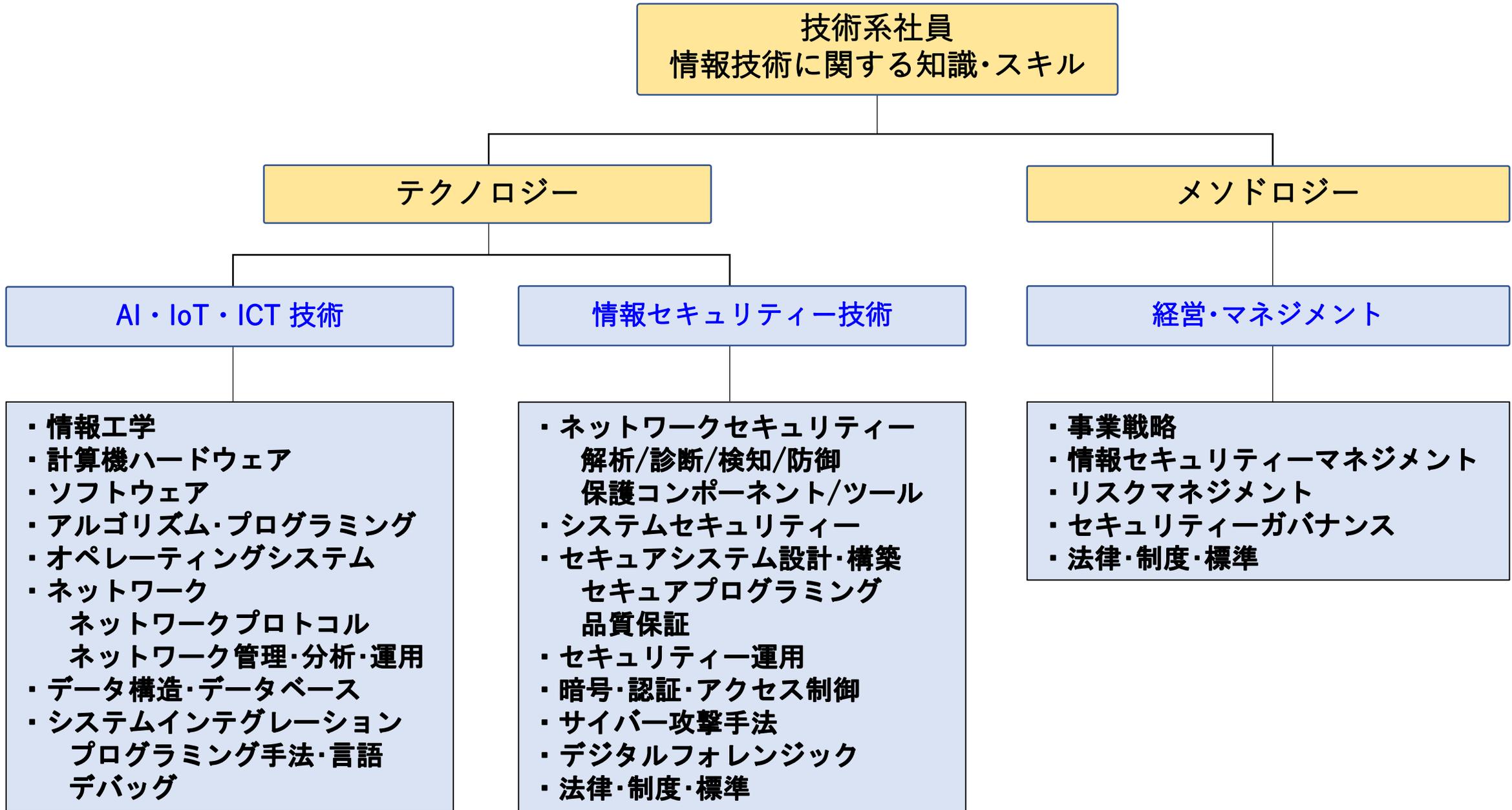
《 企業人材に求められる情報技術に関する業務内容》



育成に注力する人材

〈 企業人材に求められる情報技術に関する業務内容〉

社内人材	部門	修得が求められる情報技術に関する知識・業務内容
一般社員	間接部門 (経理・調達・営業・人事)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報セキュリティ リテラシー (情報漏洩を防ぐルール)の遵守
技術系	生産部門 (生産技術・設備管理・品質保証)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報セキュリティ リテラシー (情報漏洩を防ぐルール)の遵守 ・ 生産設備(工場)ネットワークの構築・運用・セキュリティ管理 ・ 生産工程における各種データ(生産効率・品質維持など)の収集・解析 ・ 法・制度・標準に関する知識と品質管理業務への適用
	開発部門 (研究開発・設計)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報セキュリティ リテラシー (情報漏洩を防ぐルール)の遵守 ・ AI・IoT・ICTに関する知識とこれらを活用する技術 ・ サイバーセキュリティに関する知識と、脆弱性を評価・改善する技術 ・ 法・制度・標準に関する知識と製品への適用
	情報システム部門 (社内インフラ構築・運用)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報セキュリティ リテラシー (情報漏洩を防ぐルール)の遵守 ・ 社内情報システムの構築・運用・管理・情報セキュリティ推進 ・ インシデント対応 ・ 法・制度・標準に関する知識と情報セキュリティ業務への適用
経営・管理	経営・部門統括	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報セキュリティガバナンス・マネジメント ・ インシデント対応 ・ 法・制度・標準に関する知識



AI・IoT・ICT技術の導入

人材の育成 — リモート教育プログラムの活用
(基礎～応用技術・スキルの修得)

製品化 — 共研制度の活用
(最新技術の導入)

製品の開発実務者
(技術系)
人材育成



初級(入門)

中級(基礎技術修得)

上級(応用技術修得)

最新技術の適用

基礎知識

基礎技術

実践的演習

開発・実装

デジタル技術の概要

目的に応じた
基礎技術の修得

課題演習による
応用技術の修得

共研などによる
最新技術の実装製品化

① AI・IoT・ICT

(i) AI/ビッグデータ

(I) センシング/解析

・個別案件の産学連携

② プログラミング手法

(ii) IoT/ロボティクス

(II) 遠隔操作/制御

・OJTによる人材育成

③ セキュリティー

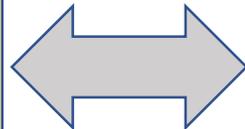
(iii) ICT/情報セキュリティ

(III) セキュリティー/暗号

・学生PBLなどの活用

AI・IoT・ICT技術導入に合わせてセキュリティの重要性を認識し、リスクの分析・回避スキルを修得する

社内情報システム
管理・開発・運用
人材育成



ITベンダー

システム開発技術者・システム運用保守技術者

セキュリティベンダー

セキュリティ部品・ツール開発者

セキュリティ監視・運用・サービス技術者

ベンダーとの協力・リモート教育の活用により、
セキュリティレベルの維持・向上および人材育成を図る

	初級	中級	上級
AI IoT ICT 技術	<p>初級 (入門)</p> <p>デジタル技術の概要 最新技術の動向を知る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ デジタル技術で何ができるか 危険性とは何か ・ デジタル技術の仕組み (コンピュータ / 通信 / AI) ・ 最新の技術(トレンド)と未来の予想 <p style="text-align: center;">↓</p> <p>実務担当者を育成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報リテラシーを修得 ・ 指導を受けることで業務を遂行 	<p>中級 (基礎技術修得)</p> <p>実務への活用を目指す分野の 基礎技術を修得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 目標を定めてコースを選択し 基礎技術を修得 ・ 実習を通して実物に触れる ・ 自社製品/業務への適用に必要な 関連分野の基礎技術の修得 <p style="text-align: center;">↓</p> <p>実務担当者を育成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報分野の基礎技術を修得 ・ 作業指示により独立して業務を遂行 	<p>上級 (応用技術修得)</p> <p>製品への適用/実務の業務遂行を 見据えた応用技術の修得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実習/演習/課題演習(PBLなど)を通して 基礎技術を応用するスキルを磨く ・ 演習用キットを活用した独自装置の試作 ・ 自社製品への最新技術適用のための 試行と共研などの検討 <p style="text-align: center;">↓</p> <p>実務担当者(グループリーダー)を育成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報関連技術の応用スキルを修得 ・ 製品開発業務の実務担当/責任者
情報 セキュリティ			
経営 マネジメント			

モノづくり企業人材ニーズ(例)

一般社員
 ・情報セキュリティ教育担当者の育成
 ・…………

技術系社員

— **生産部門**
 ・生産性の飛躍的な向上を目指し、製造工程・品質管理にAIなどの導入を独自に推進できる人材
 ・職人技の継承と自動化をデジタル技術により推進できる人材
 ・…………

— **開発部門**
 ・製品の高付加価値化のため、AI/IoT/ICT/セキュリティの高度技術を適用できる人材
 ・…………

— **情報システム部門**
 ・ベンダーと協力の上、システムの改善・セキュリティの維持向上・インシデント対応可能な人材
 ・…………

管理・経営



	初級(入門)	中級(基礎技術習得)	上級(応用技術習得)
一般社員	AI/IoT/ICT セキュリティ 経営マネジメント 入門コース (複数コースから選択)		
技術系社員 IT人材/セキュリティ人材		選択 → <ul style="list-style-type: none"> AI/データ分析 基礎技術 IoT/ロボティクス 基礎技術 ICT/セキュリティ 基礎技術 ………… ………… ………… 	選択 → <ul style="list-style-type: none"> センシング/解析 応用技術 遠隔操作/制御 応用技術 セキュリティ/暗号 応用技術 ………… ………… …………
管理・経営		選択 → <ul style="list-style-type: none"> 経営マネジメント基礎技術 	選択 → <ul style="list-style-type: none"> 危機管理/対応 応用技術

〈 試作したカリキュラムマップの構成 〉

- I. IT人材育成
中国地域内中小企業向け推奨基礎講座
- II. 中国地域内
IT人材育成 大学リカレント講座
- III. 中国地域外
セキュリティを中心としたIT人材育成 大学リカレント講座
- IV. 法人・行政機関等による社会人向け講座