

スマート保安官民協議会 高圧ガス保安部会

三菱ケミカル（株）

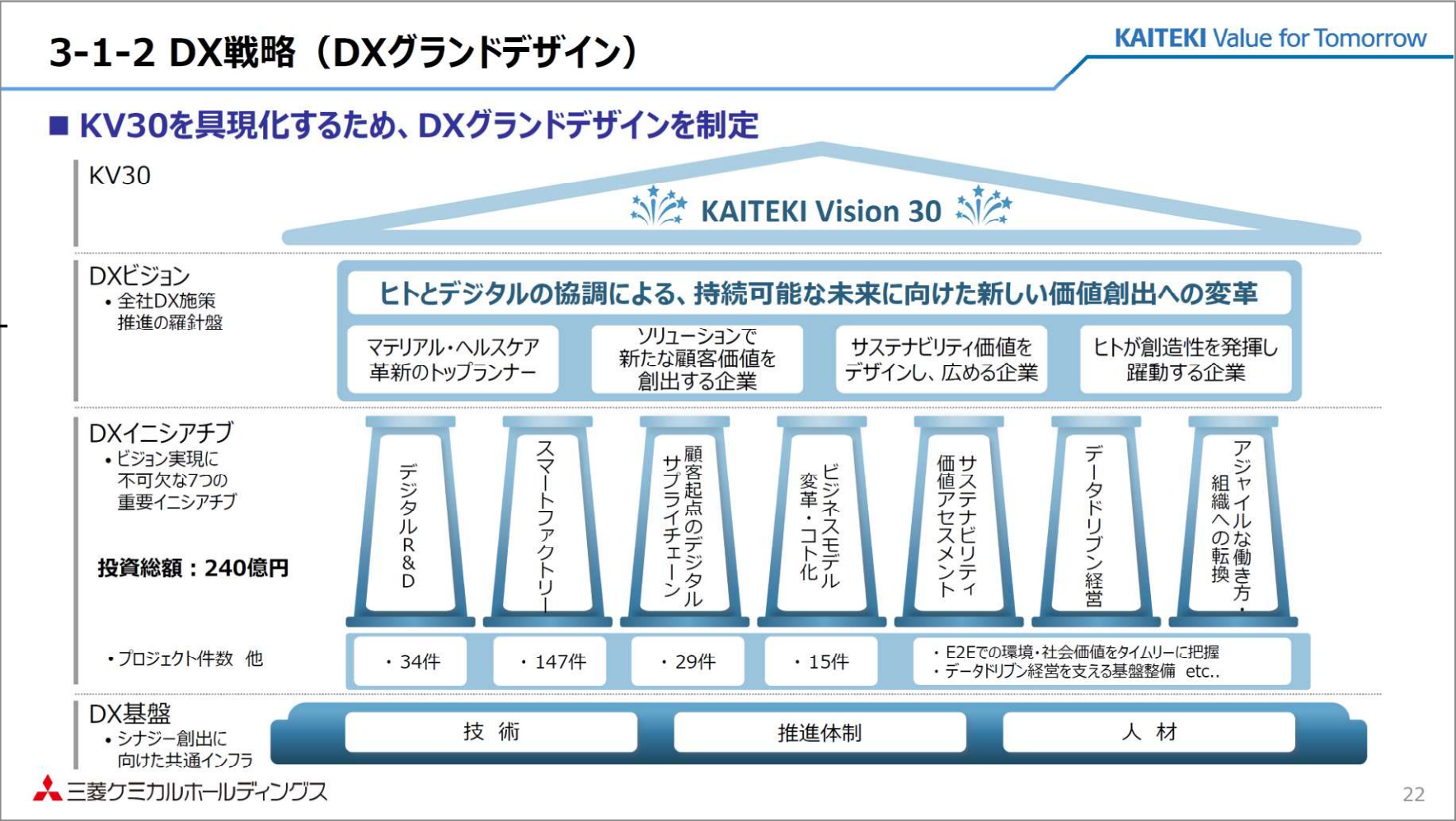
2022/3/25

三菱ケミカルホールディングスの中期経営ビジョン



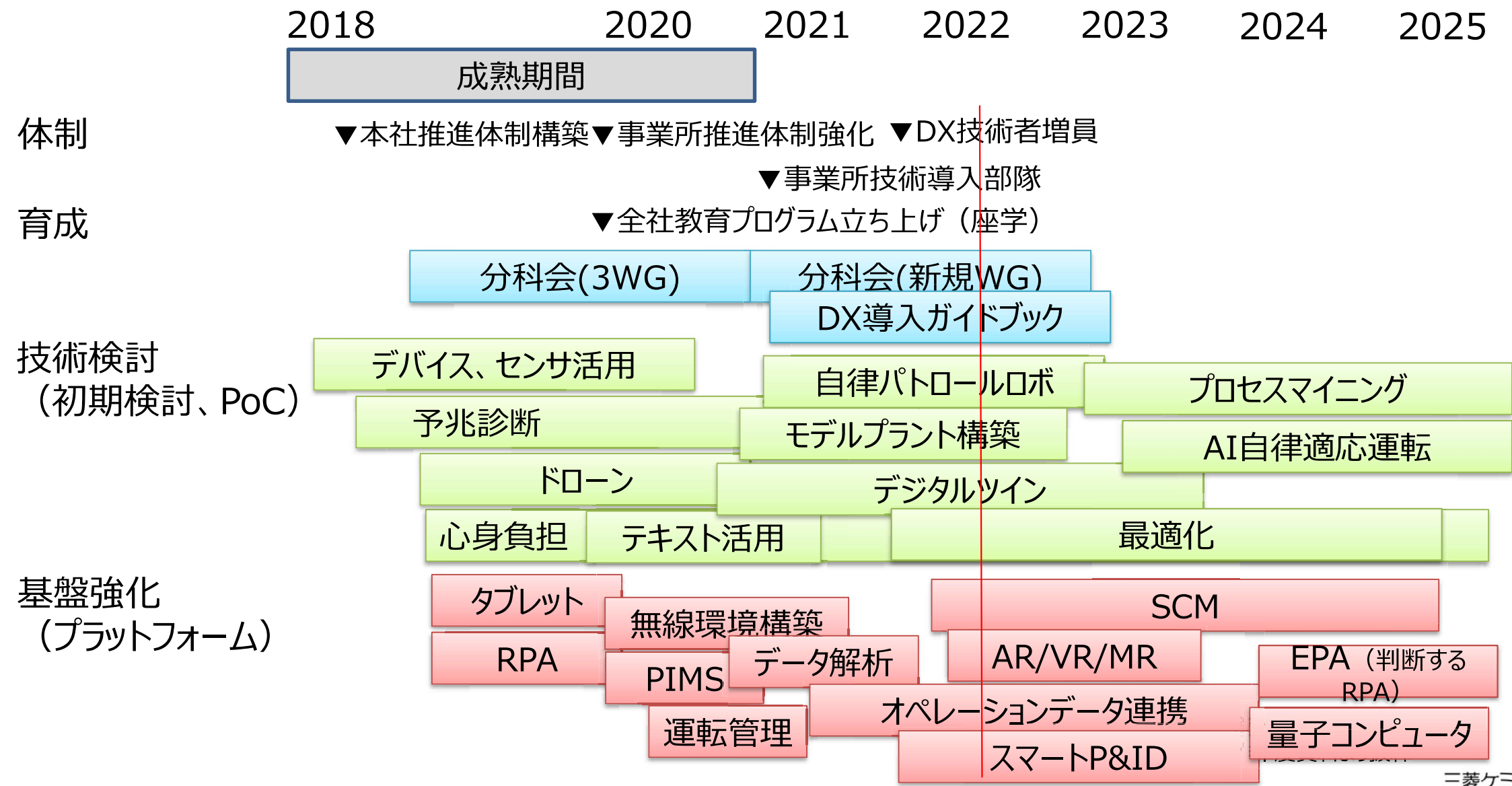
DX戦略

- DX基盤を構築
- イニシアチブとしての投資規模240億円
- スマートファクトリーの構築を目指す（147のPJ進行中）

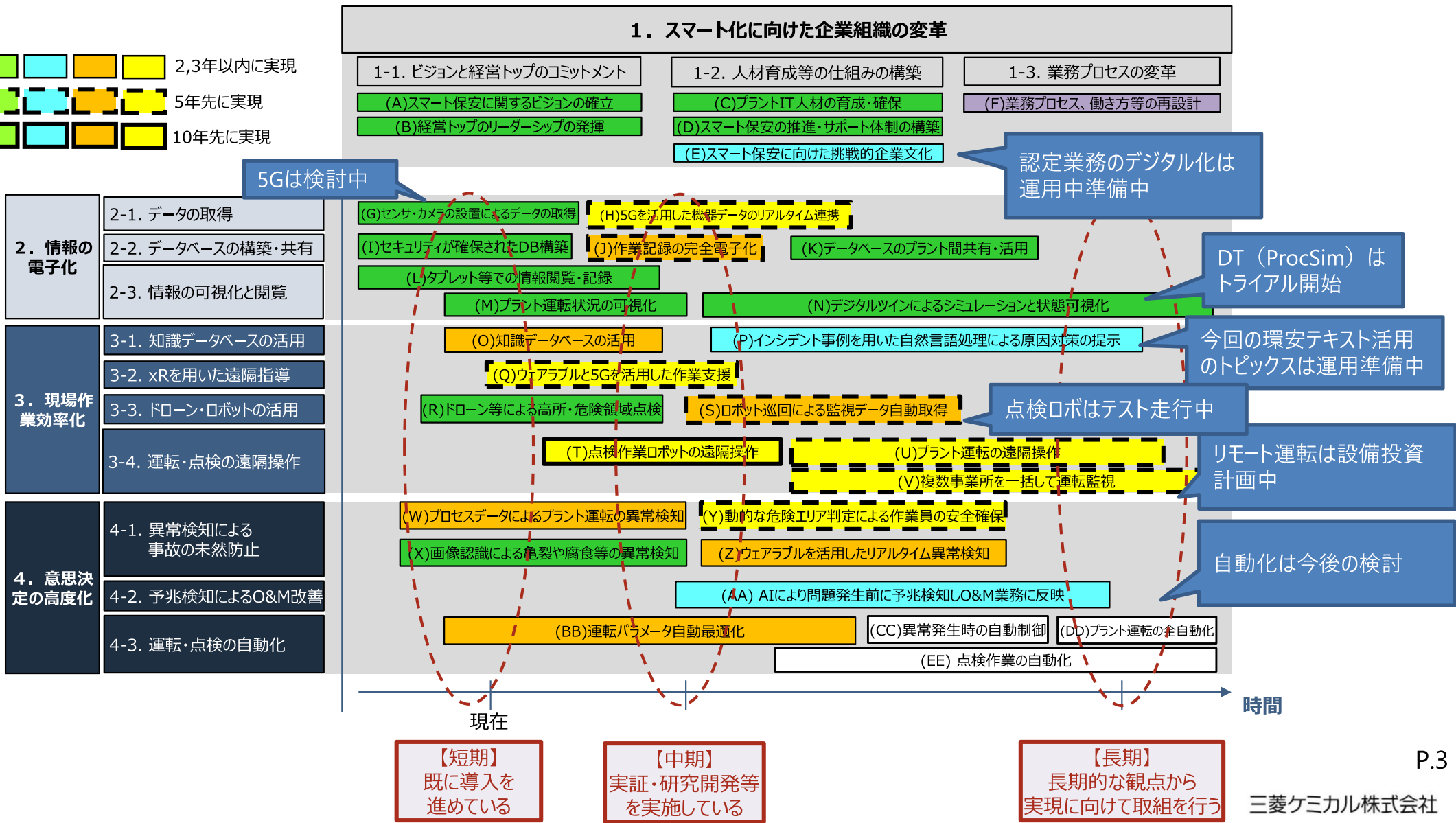


22

DXマスタースケジュール



アクションプランの進捗状況

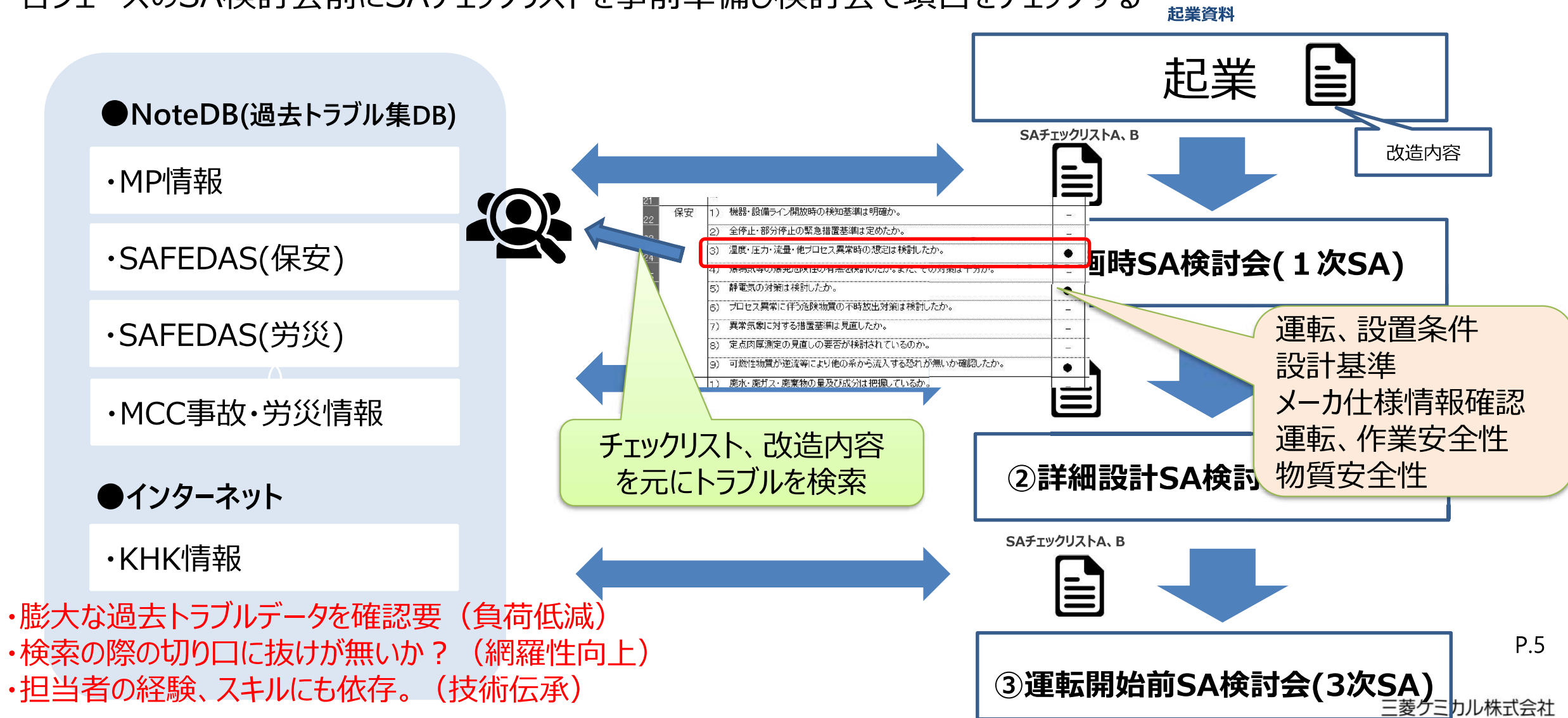


注力しているアクションプランの詳細

項目	内容
進捗状況、展望	設備を設計する際に過去のトラブルから類似のハザードを抜けなく抽出することで、トラブルの未然防止を狙いとする。テキスト解析技術を活用し、ハザード抽出の目標精度達成の目途が立ち、現場で試行を開始。2022年度中に横展開予定。
導入時期	2021年度PoC及びシステム開発、 2022年5月より運用開始予定
課題	ハザード抽出モデル性能の維持、向上
効果	過去の類似トラブルを未然に防止する潜在的な効果および過去の大量のトラブル文書の検索や調査の時間短縮（1万時間/年以上）を狙う。

変更管理におけるリスクアセスメント、現状の業務

各フェーズのSA検討会前にSAチェックリストを事前準備し検討会で項目をチェックする



AIによるハザードリストの抽出

過去トラブル事例テキストから、将来の設備変更検討時に参照すべき情報を自動的に抽出・整理できるか？

過去トラブル事例から抽出・整理したい情報

トラブルごとに下記のハザード情報を整理したい

- ・ハザード：潜在的な危害の源
- ・ハザード状態：ハザードが顕在化する状態
- ・ハザード事象：ハザードが結果となる事象

抽出例

ハザード
ハザード状態
ハザード事象

ボイラーのモーターポンプからのオイル漏出による小火災
プレス成形エリアに併設されたボイラー室ドアから煙が確認されたため、従業員は避難した。10分後、消防が到着し、消火器2本によりポンプからの火災は鎮火された。
ボイラーのモーターポンプのシャフト(カップリング)が湾曲し、そのまま回転し続けたことにより、ポンプのメカニカルシールが破損し、熱伝導流体(オイル)が漏出して、熱もしくは火花が伝わったため。

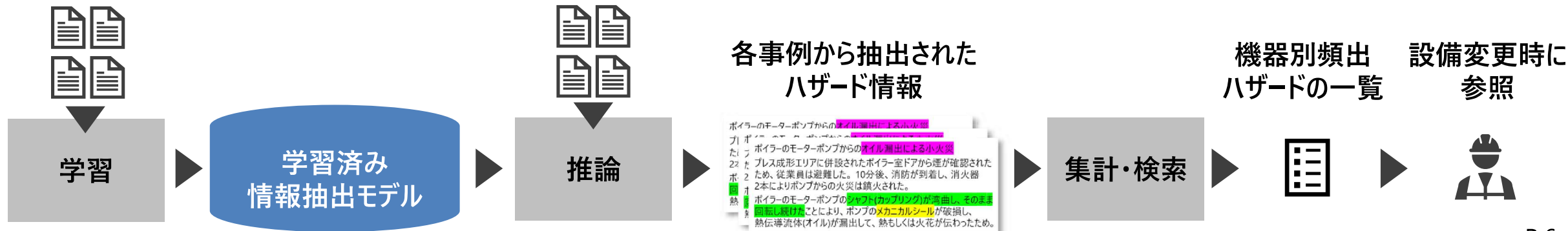
機械学習(AI)を用いた自動抽出・整理方法

手作業でハザード情報を付与した
学習用トラブル事例（数百件～）

新規トラブル事例

各事例から抽出された
ハザード情報

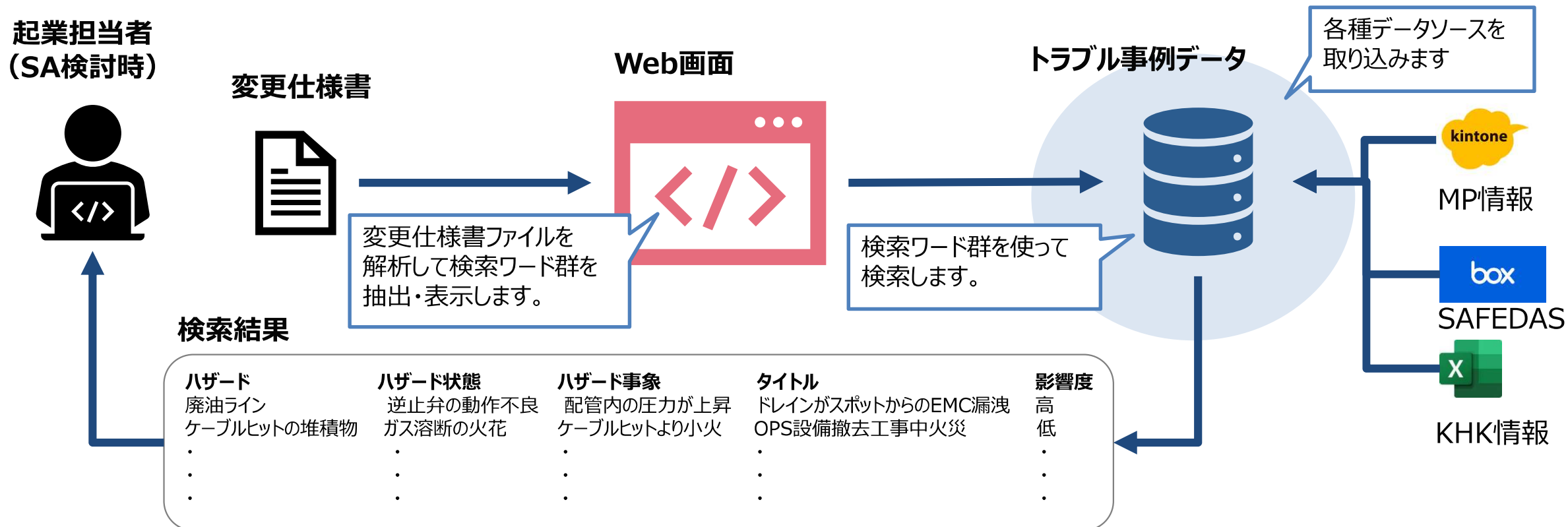
機器別頻出
ハザードの一覧
設備変更時に
参照



なるべく少量の学習データを基に
大量の新規トラブル事例から情報抽出したい

アプリケーションの概要

以下の様な操作で、SA検討時に必要な過去のトラブル事例を確実に検索する



スマート保安促進の課題や今後注力していきたいアクションプラン



- スマート保安促進にを進めるにあたり、全体的な課題としては以下の通り。

課題	内容	区分
文書類の検索	技術基準や法規などの自然文検索機能やチャットボットのように自動の問い合わせ機能を構築して欲しい。	テキスト技術
海外情報の活用	海外の事故情報や技術情報を日本語で活用できるよう翻訳機能を備えたデータベースや検索、統計処理機能を構築して欲しい。	翻訳

今後、特に注力していきたいアクションプランは、以下の内容を考えている

- (U) プラント運転の遠隔操作の実現
マザープラントのある事業所からサテライト先のプラントを遠隔運転することで高度運転技術の継承と運転体制の最適化を目指す。
- (F,N) データ連携プラットフォーム構築
360°カメラを用いたプラントビュー（デジタルツイン）を構築し、プロセスシミュレーションをベースとしたデジタルツインや既存のサイロ化された各種システムと連携させることでO&Mの改革を目指す。