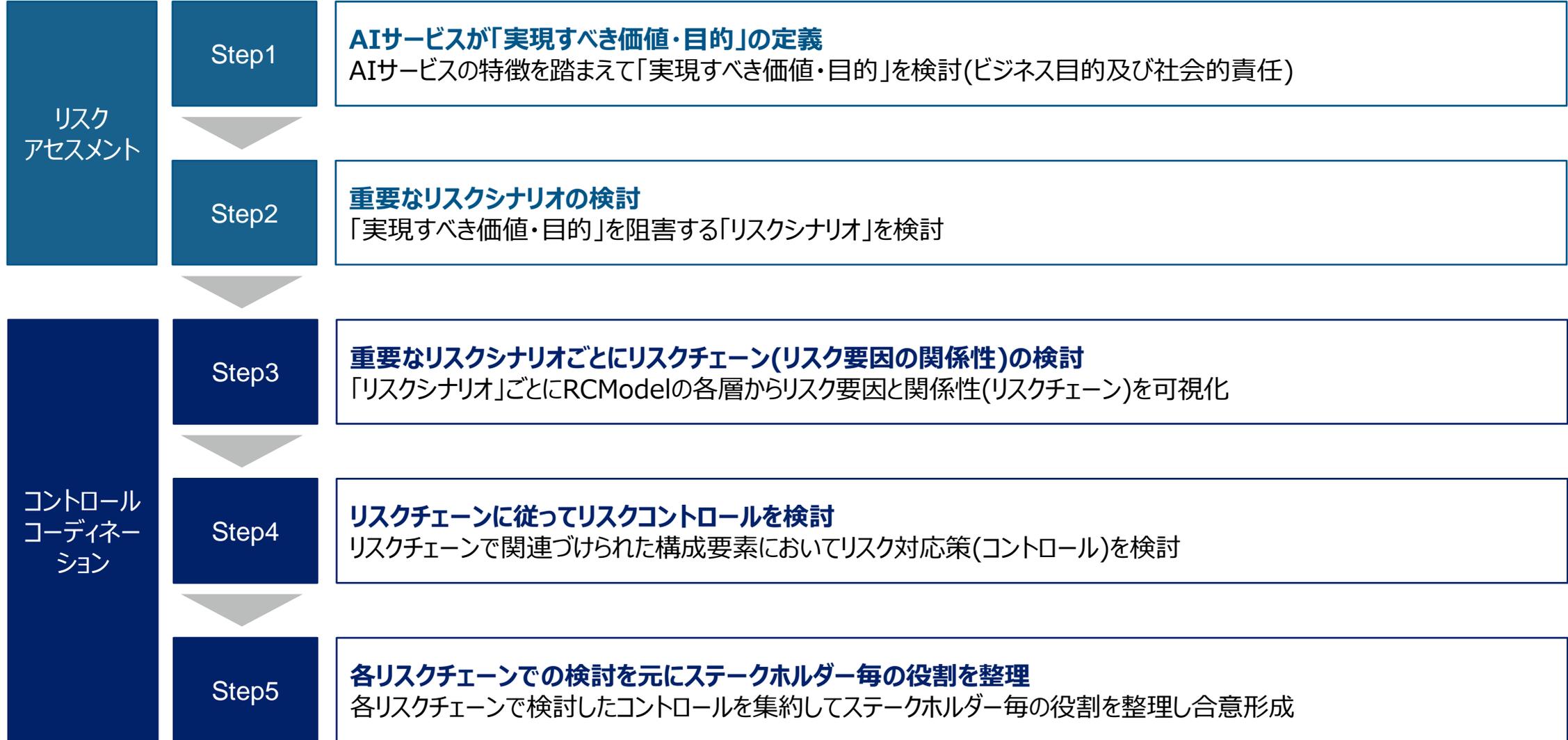


リスクチェーンモデル(RCModel)ケース検討事例： Case02 無人コンビニ



ケース検討のステップ



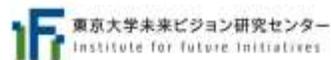


ケース事例（AIサービスとリスクコーディネーション研究会）

東京大学未来ビジョン研究センター 技術ガバナンス研究ユニット

AIガバナンスプロジェクト AIサービスとリスクコーディネーション研究会

<https://ifi.u-tokyo.ac.jp/projects/ai-service-and-risk-coordination/>



研究 人材育成 メンバー ニュース イベント 出版物 IFIについて

リスクチェーンモデルの使い方

[リスクチェーンモデル\(RCModel\)ガイド Ver1.0](#)

ケース事例

※あくまでサンプルとしてのケース検討例であり、特定の企業のAIサービスに対して問題提起を行うものや保証を与えるものではないことにご留意ください。

[Case01.採用AI\(2021/07\)](#)

[Case02.無人コンビニ\(2021/07\)](#)

[Case03.送電線の外観検査ドローン\(2021/07\)](#)

[Case04.不良品検知AI\(2021/07\)](#)

[Case05.道案内ロボット\(2021/07\)](#)

[Case06.再犯可能性の検証AI\(2021/07\)](#)

ケーススタディの概要



ケーススタディの概要 (Case02 : 無人コンビニ)

- AIサービスが「実現すべき価値・目的」の定義 -

全国のコンビニエンスストアチェーンを運営するJ社が提供する画像認識AIを活用した無人コンビニ（店内の客が商品を取るだけでAIが代金を計算し、店外に出る際に電子マネー等で一括決済ができるコンビニ）である。当AIサービスにはX社で開発された無人コンビニ向けのAIシステムを搭載している。

【実現すべき価値・目的】

■ 24時間365日のサービス提供（地方を中心とした常時無人化営業／首都圏でも深夜帯については無人化営業を目標とする）

※ 首都圏の店舗においては、付随業務(郵送、公共料金の支払等)や在庫管理業務の多さから日中での無人化営業は難しいものと想定している

■ 顧客満足度の維持

■ 店舗あたり利益の向上（人件費の削減等）

■ 過疎地でのサービス提供

開発者であるX社からは、下記システムを提供されている。

- ・本社）商品マスタなどを一括登録する管理系システム（サーバー自体はX社所有のクラウド環境に設置）
- ・店舗）学習済のAIモデル及びセンサー・アクチュエータ・金額が表示されるモニター

J社は実際の店舗・店舗設備・決済端末を用意し、X社から提供される学習済AIモデル・センサー・アクチュエータ・モニターを組み込んでいる。店舗において消費者に係るトラブル（決済金額の誤り等）が発生した際にはJ社カスタマーセンターが一次対応を実施する。商品データ（画像・金額）はJ社が準備し、管理系システムから登録・管理している。

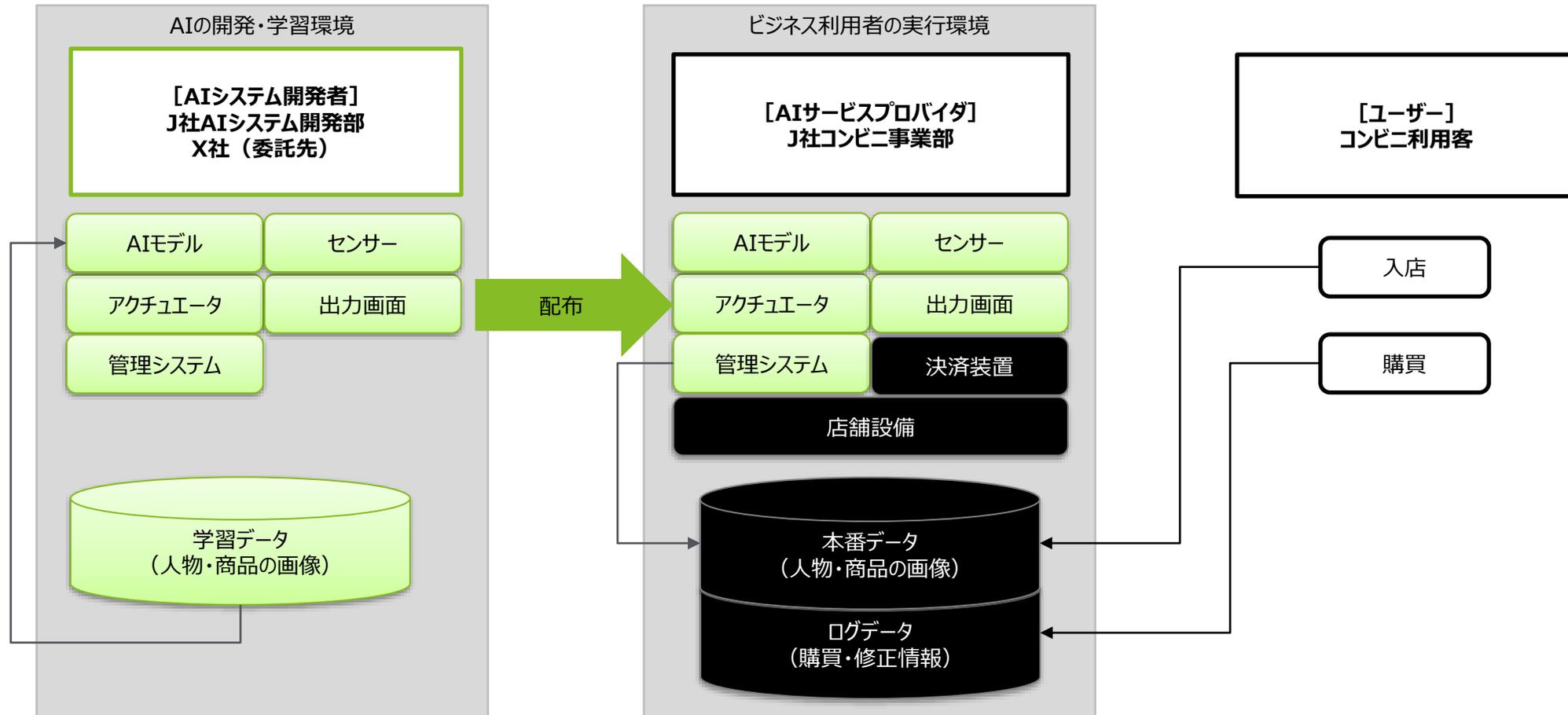
AIモデルは各店舗に学習済モデルが配布され独立稼働している。AIモデルに対する逐次学習は実施していないが、X社からアップデートが配布された際にはJ社が適用作業を実施する。店舗では人物・商品に係る情報を一定期間（3ヶ月）保存しており、期間内であれば誤認識に係る情報を確認することが可能である。一定期間を過ぎたデータは店舗から自動削除される。AIによる判断性能が著しく低下したと考えられる際にはJ社からX社へ連絡し、必要に応じて改善等の処置を依頼する。



ケーススタディの概要 (Case02 : 無人コンビニ)

- システムの全体概要 -

AIシステム	J社AIシステム開発部 + X社(委託先)	販売業務の無人化を目的とした画像認識を含むAIシステム
AIサービスプロバイダ	J社コンビニ事業部 + 店舗	コンビニエンスストアとしてのサービス提供
ユーザー	コンビニ利用客	コンビニでの買い物



ケーススタディの概要 (Case02 : 無人コンビニ)

- AIサービスの入出力 -

【AIサービスに使用するデータ】

データ	本番/ 学習	収集方法	データ管理者 (管理場所)	個人情報の有無
商品の学習データ (画像)	学習	委託先のX社が収集する。必要に応じて、J社から提供する。	X社 (X社の開発環境)	なし
人物の学習データ (画像)	学習	委託先のX社が収集する。必要に応じて、J社から提供する。	X社 (X社の開発環境)	有 (人物の画像データ)
商品の本番データ (画像)	本番	J社がサプライヤーから画像データを収集し、管理システムに登録する。	J社営業本部コンビニ事業部 (J社の管理サーバー)	なし
人物の本番データ (画像)	本番	コンビニ店舗のカメラで随時入手する。	J社営業本部コンビニ事業部 (各店舗に設置したシステムに暗号化して保管)	有 (消費者の画像データ)

【AIサービスからの出力内容】

AIサービス利用者	コンビニ利用客
出力結果の内容	商品の代金 (レシートを印字するため、商品別に金額・税額を表示)
出力方法 (画面/アクチュエータ等)	モニターに商品の代金に係る情報を表示する。 コンビニ利用客が商品確認して決済処理を行うと、端末からレシートが出力される。 商品に誤りがある場合には画面上で利用者が修正を行う。
期待精度 (正解率/誤差等)	正解率 : 93.3% (1120/1200) ※一般的に1日あたり1,200人の利用者が見込まれており、トラブル対応可能な人数は1日あたり最大80人程度と考えている。
利用者判断の有無	有
根拠情報の出力	モニターに認識した商品明細及び代金が表示される
安全性のリスク有無	無
外部AIへの連携	無
外部AIへの連携方法・プロトコル	無



リスクアセスメント&リスクコントロール

- リスクシナリオの検討・評価 → コントロールの整備 -



重要なリスクシナリオの検討

- 「実現すべき価値・目的」を阻害する「リスクシナリオ」を検討 -

Step2

実現すべき価値・目的		サービス要件と関連テクノロジー		リスク No.	リスクシナリオ		
1	24時間365日のサービス提供 (無人化による深夜帯営業)	1-1	予測性能の維持・安定稼働	<ul style="list-style-type: none"> ■ AIの判断 ■ システム安定稼働 ■ セキュリティ 	R001	予測性能の維持	AIの予測性能が著しく劣化した際に、コンビニ業務が停止する
					R002	システム障害	システム障害の発生により、AIサービスが停止する
		1-2	店舗環境、取扱商品等の変化への対応	<ul style="list-style-type: none"> ■ 画像認識 ■ AIの再学習 ■ データ管理 	R003	利用環境の変化	店舗内の環境(天候・明るさ・清掃の状況)の変化により、AIが商品や顧客を誤認識する
					R004	利用者の容姿変化	顧客の行動(帽子・上着を脱ぐ等)により、AIが顧客を誤認識する
					R005	商品の変更	新商品や商品パッケージの変更に対し、AIの予測が対応できない
2	顧客満足度の維持	2-1	消費者のサポート	<ul style="list-style-type: none"> ■ 利用者のUI 	R006	利用者での修正	商品の認識が誤っているものの、利用者が正しく修正できない
					R007	サービス対象外業務①(付随業務)	AIサービスが対象としないコンビニ業務(郵送、公共料金の支払、印刷、ATM等)が維持されない
		2-2	店舗環境の維持	-	R008	サービス対象外業務②(在庫)	在庫の補充・棚卸が行われず、客離れや不良商品の販売が発生する
					R009	サービス対象外業務③(環境)	店舗の衛生環境が維持されず、客離れが発生する
3	店舗あたり利益の向上(人件費の削減等)	3-1	適切なサービスコスト	-	R010	コスト超過	サービス維持コストが超過する
		3-2	損失の抑止	<ul style="list-style-type: none"> ■ 利用者のUI 	R011	利用者による悪用	悪意のある顧客による修正機能を使った損失
4	過疎地でのサービス提供	4-1	ローカライズ	<ul style="list-style-type: none"> ■ AIの再学習 	R012	サービスの横展開	新しい国・地域に店舗を開いた際に客層や商品の変化に対して、AIの予測性能が対応できない
5	企業の社会的責任	5-1	法令遵守	<ul style="list-style-type: none"> ■ AIの判断 ■ データ保護 	R013	年齢確認	酒・タバコ等を販売する際の年齢確認が適切に行われない
					R014	プライバシー保護	個人情報(利用者の画像・購買実績等)の取扱を誤ることによる個人情報保護法の違反
		5-2	倫理・コンプライアンス遵守	<ul style="list-style-type: none"> ■ AIの判断 	R015	公平性	特定の国/地域/人種/性別/年齢に対して不公平な予測結果を生じさせる

重要なリスクシナリオに対するコントロールのサマリー

- 各リスクチェーンの検討結果を集約 -

Step5

実現すべき価値・目的	リスクNo.	リスクシナリオ	不確実性	環境変化	利用者起因	RC	コントロールのサマリー		
							AIシステム	サービスプロバイダ	ユーザー
1 24時間365日のサービス提供 (無人化による深夜帯営業)	R001	予測性能の維持	○			●	モデルの予測精度	予測精度の検証、再学習、人手での縮退運用	
	R002	システム障害					システム安定稼働	人手での縮退運用	
	R003	利用環境の変化	○	○		●	カメラのメンテナンス 画像のノイズ除去 モデルの頑健性	店舗管理(清掃) 商品表示・修正機能	利用者への注意喚起 修正機能の利用
	R004	利用者の容姿変化	○		○	●	学習データの準備 モデルの頑健性 対象喪失時の連携	リモートでの顧客対応	利用者へのアナウンス セルフレジでの対応
	R005	商品の変更	○	○		●	学習データの準備 モデルの予測性能・汎化性・頑健性 システム安定稼働	モデル開発プロセス 受入検証	
2 顧客満足度の維持	R006	利用者での修正	○		○	●	判断根拠情報の出力	修正機能 リモートでの顧客対応	修正機能の利用
	R007	サービス対象外業務① (付随業務)						店舗業務の設計・実施	
	R008	サービス対象外業務② (在庫)						店舗業務の設計・実施	
	R009	サービス対象外業務③ (環境)						店舗業務の設計・実施	
3 店舗あたり利益の向上(人件費の削減等)	R010	コスト超過						コスト管理	
	R011	利用者による悪用			○	●	利用情報の保存	修正データの検証 後日請求等の対応	利用者への注意喚起
4 過疎地でのサービス提供	R012	サービスの横展開	○	○		●	システム環境の確保 個別モデルの開発	個別の目標精度の設定 モデルの性能監視 開発体制の確保	
5 企業の社会的責任	R013	年齢確認	○		○	●	データ管理 年齢確認処理	利用者への注意喚起 内部検証 是正措置	利用者責任の理解 適切な購買
	R014	プライバシー保護					データ保護	法令順守の教育	
	R015	公平性	○			●	データの偏り モデルの汎化性	公平性の検討・検証 再学習	

ステークホルダー毎の役割を整理

- 各コントロールをステークホルダー別に整理 -

Step5

- 責任者 - J社) 経営者

- 実現すべき価値・目的の検討
- リスクコントロール方法の承認

J社) 法務・コンプラ

- 法令遵守の教育
- 悪質な利用者への請求

J社) 内部監査

- 予測精度の検証
- 公平性の検討・検証

消費者庁

- サービスプロバイダ - J社) コンビニ事業部

- ビジネス目的の設定
- エリア別目標精度の設定
 - コスト管理
 - 店舗業務の設計

- PJ管理
- モデル開発プロセス
 - 開発体制の確保
 - モデルの性能監視
 - 修正データの検証

- 関連する機能の準備
- 商品表示・修正機能
 - 対象喪失時の連携処理
 - 年齢確認処理

J社) AIシステム開発部 + X社 (委託先)

- モデルの予測精度
- モデルの汎化性能
- モデルの頑健性
- 学習データの確保
- データの偏りの調整
- 判断根拠情報の出力
- エリア別のデータ確保
- エリア別のモデル開発

J社) 情報システム部

- 画像のノイズ補正
- モデルの数に応じた開発環境
- 検証可能性
- データの保護・セキュリティ確保

J社) コンビニ店舗

- 店舗の付帯業務
- 店舗の在庫管理
- 店舗の清掃
- 利用者への注意喚起
- 人手での縮退運用

J社) カスタマーサービス

- 問合せ窓口
- リモートでの顧客対応

- ユーザー - コンビニ利用者

- 利用者責任の理解
- 適切な購買
- 修正機能の利用
- セルフレジでの対応



リスクコントロールの検討

- リスクチェーンを用いたコントロール検討の詳細 -



重要なリスクシナリオごとにリスクチェーン(リスク要因の関係性)の検討

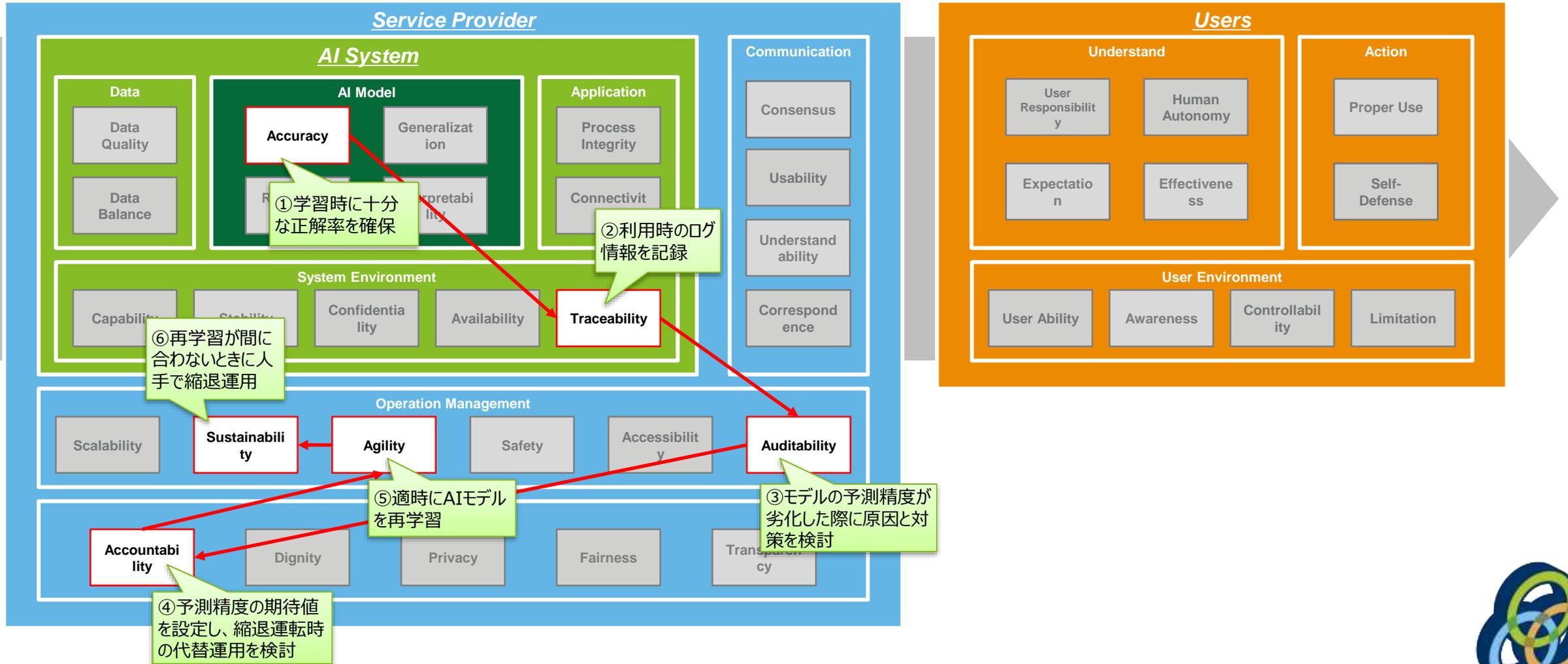
Step3

- 「リスクシナリオ」ごとにRCModelの各層からリスク要因と関係性(リスクチェーン)を可視化 -

R001

予測性能の維持

AIの予測性能が著しく劣化した際に、コンビニ業務が停止する



リスクチェーンに従ってリスクコントロールを検討

- リスクチェーンで関連づけられた構成要素においてリスク対応策(コントロール)を検討 -

R001

予測性能の維持

AIの予測性能が著しく劣化した際に、コンビニ業務が停止する

コントロールの内容		
AIシステム (J社AIシステム開発部+X社(委託先))	サービスプロバイダ (J社コンビニ事業部)	ユーザー (コンビニ利用客)
①【Accuracy】学習時にモデルの正解率を十分に確保する (X社) ②【Traceability】利用時のログ情報(利用客と購買情報)を保存 (J社情報システム部)	③【Auditability】モデルの予測精度が劣化した際に原因と対策を検討 (J社コンビニ事業部) ④【Accountability】サービス遂行に対して十分で、かつ技術的に適切な期待値を検討し、縮退運転時の代替運用方法・体制を検討 (J社コンビニ事業部) ⑤【Agility】十分な精度を確保するためにAIモデルの再学習を依頼する (J社コンビニ事業部) ⑥【Sustainability】再学習が間に合わないときに人手で縮退運用する (J社コンビニ事業部/店舗)	



重要なリスクシナリオごとにリスクチェーン(リスク要因の関係性)の検討

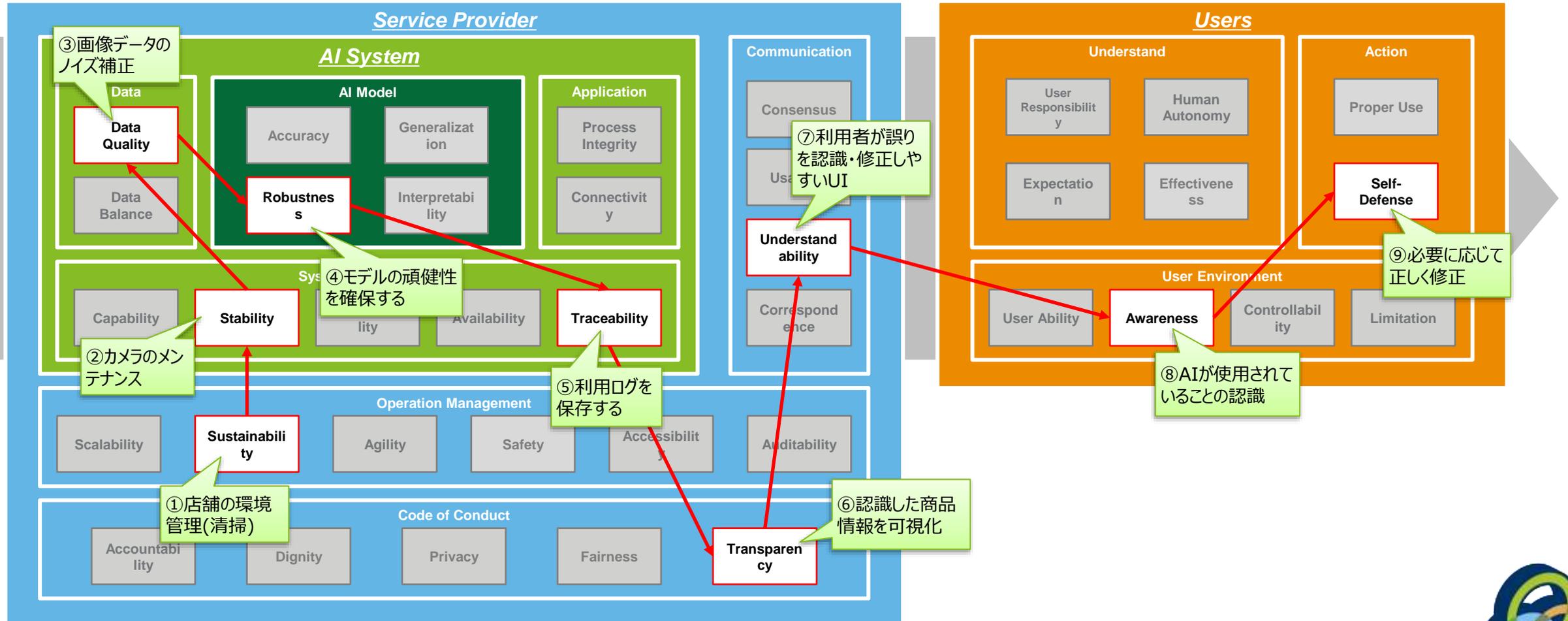
Step3

- 「リスクシナリオ」ごとにRCModelの各層からリスク要因と関係性(リスクチェーン)を可視化 -

R003

利用環境の変化

店舗内の環境(天候・明るさ・清掃の状況)の変化により、AIが商品や顧客を誤認識する



リスクチェーンに従ってリスクコントロールを検討

Step4

- リスクチェーンで関連づけられた構成要素においてリスク対応策(コントロール)を検討 -

R003

利用環境の変化

店舗内の環境(天候・明るさ・清掃の状況)の変化により、AIが商品や顧客を誤認識する

コントロールの内容		
AIシステム (J社AIシステム開発部+X社(委託先))	サービスプロバイダ (J社コンビニ事業部)	ユーザー (コンビニ利用客)
②【Stability】店舗内のカメラを状態監視しメンテナンスする (J社情報システム部)	①【Sustainability】マニュアルに従って、店舗管理業務(清掃)を実施する(店舗)	⑧【Awareness】店内において、顧客に向けて「商品の認識誤りが起こりうることを注意喚起する(店舗)
③【Data Quality】本番の画像データに対して、ノイズ補正等で劣化に対処する(J社AIシステム開発部)	⑥【Transparency】利用者に向けて判断した商品情報を可視化する(J社コンビニ事業部)	⑨【Self-Defense】商品の誤認識があれば修正機能を用いて正しく購買を行う(利用客)
④【Robustness】モデルの頑健性を高めるように学習を行う(X社)	⑦【Understandability】利用者が分かりやすいように判断した商品情報と修正機能のUIを設計する(J社コンビニ事業部)	
⑤【Traceability】利用時のログ情報(利用客と購買情報)を保存(J社情報システム部)		



重要なリスクシナリオごとにリスクチェーン(リスク要因の関係性)の検討

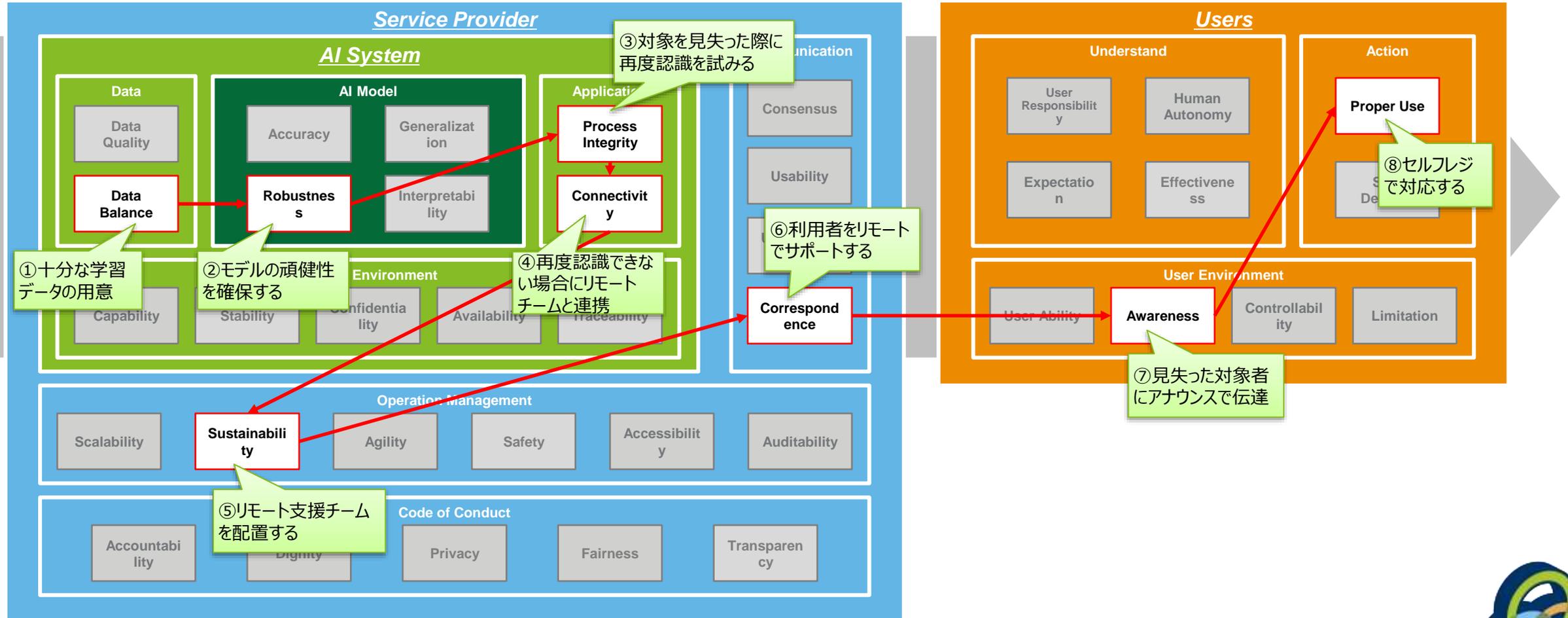
Step3

- 「リスクシナリオ」ごとにRCModelの各層からリスク要因と関係性(リスクチェーン)を可視化 -

R004

利用者の容姿の変化

顧客の行動(帽子・上着を脱ぐ等)により、AIが顧客を誤認識する



リスクチェーンに従ってリスクコントロールを検討

Step4

- リスクチェーンで関連づけられた構成要素においてリスク対応策(コントロール)を検討 -

R004

利用者の容姿の変化

顧客の行動(帽子・上着を脱ぐ等)により、AIが顧客を誤認識する

コントロールの内容		
AIシステム (J社AIシステム開発部+X社(委託先))	サービスプロバイダ (J社コンビニ事業部)	ユーザー (コンビニ利用客)
①【Data Balance】人物の容姿変化に対応できるように学習データを充実させる (X社)	⑤【Sustainability】リモートでの顧客サポートチームを配置する (J社コンビニ事業部/リモート支援チーム)	⑦【Awareness】店内でのアナウンスを行い、見失った利用者へリモートでのサポートを呼びかける (J社リモート支援チーム)
②【Robustness】モデルの頑健性を高めるように学習を行う (X社)	⑥【Correspondence】見失った利用者に対してリモートでのサポートを行う (J社リモート支援チーム)	⑧【Proper Use】セルフレジを用いて購買を行う (利用客)
③【Process Integrity】利用者を見失った際に、新たに識別した人物との紐づけを試みる (J社AIシステム開発部)		
④【Connectivity】利用者を完全に見失った場合にリモートチームへ直前までの画像と共にサポート依頼を自動通知する (J社AIシステム開発部)		



重要なリスクシナリオごとにリスクチェーン(リスク要因の関係性)の検討

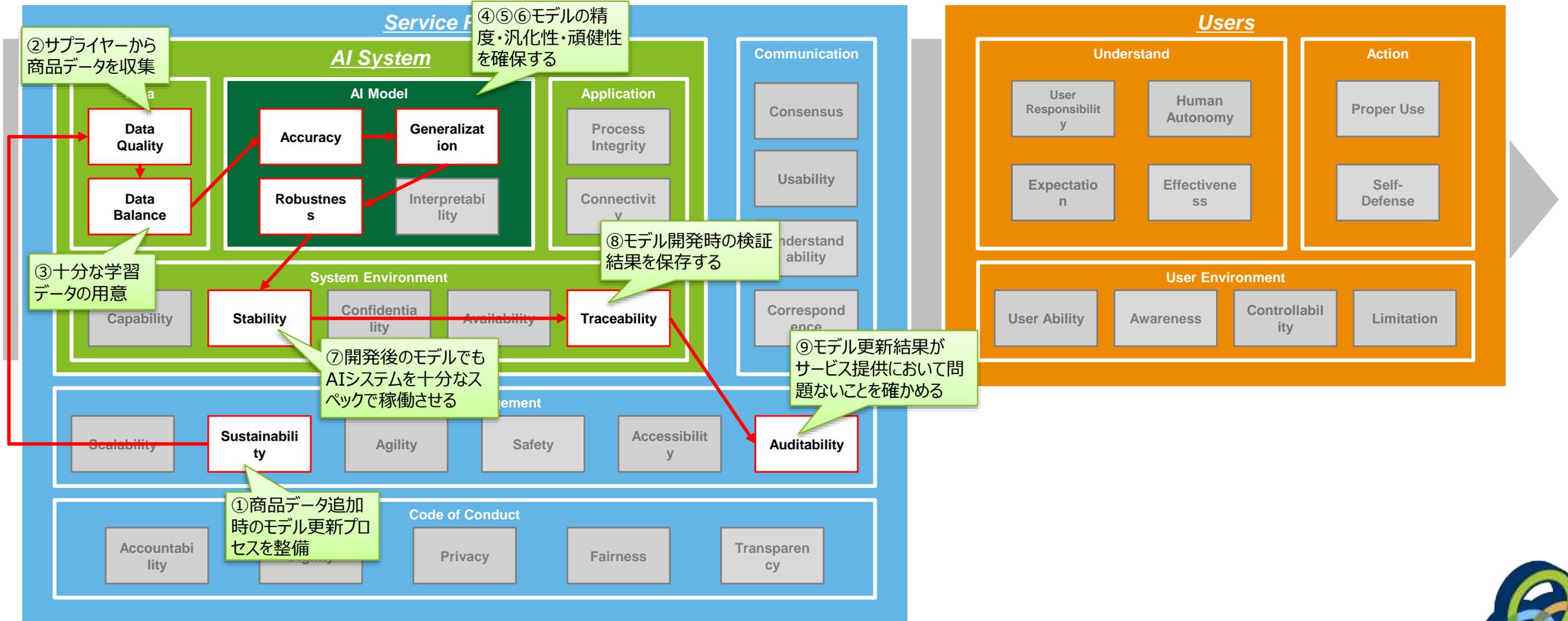
Step3

- 「リスクシナリオ」ごとにRCModelの各層からリスク要因と関係性(リスクチェーン)を可視化 -

R005

商品の変更

新商品や商品パッケージの変更に対し、AIの予測が対応できない



リスクチェーンに従ってリスクコントロールを検討

Step4

- リスクチェーンで関連づけられた構成要素においてリスク対応策(コントロール)を検討 -

R005

商品の変更

新商品や商品パッケージの変更に対し、AIの予測が対応できない

コントロールの内容		
AIシステム (J社AIシステム開発部+X社(委託先))	サービスプロバイダ (J社コンビニ事業部)	ユーザー (コンビニ利用客)
②【Data Quality】サプライヤーから正確な商品情報を入手する (J社コンビニ事業部/AIシステム開発部)	①【Sustainability】商品データ追加・更新によるモデル開発プロセスを定義する (J社コンビニ事業部/AIシステム開発部)	
③【Data Balance】商品の外観変化に対応できるように学習データを充実させる (X社)	⑨【Auditability】モデル更新結果がサービス提供において問題ないことを確かめる (J社コンビニ事業部)	
④【Accuracy】販売する商品について十分な認識精度を確保する (X社)		
⑤【Generalization】追加された商品以外のデータを含めて汎化性能を確保する (X社)		
⑥【Robustness】モデルの頑健性を高めるように学習を行う (X社)		
⑦【Stability】更新後のモデルを用いた際に、AIシステムに対してサービス提供に必要なレスポンスを確保する (J社情報システム部)		
⑧【Traceability】モデル開発時の検証結果を保存する (J社AIシステム開発部/X社)		



重要なリスクシナリオごとにリスクチェーン(リスク要因の関係性)の検討

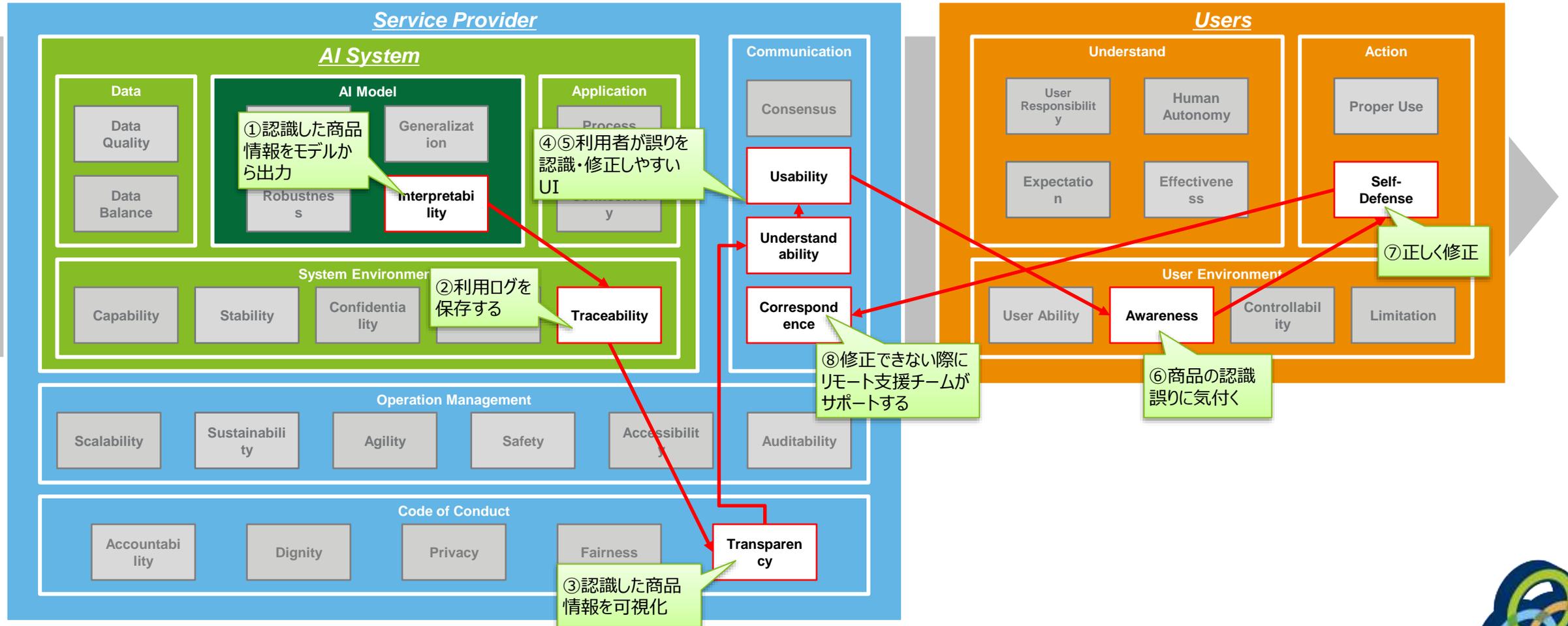
Step3

- 「リスクシナリオ」ごとにRCModelの各層からリスク要因と関係性(リスクチェーン)を可視化 -

R006

利用者での修正

商品の認識が誤っているものの、利用者が正しく修正できない



リスクチェーンに従ってリスクコントロールを検討

Step4

- リスクチェーンで関連づけられた構成要素においてリスク対応策(コントロール)を検討 -

R006

利用者での修正

商品の認識が誤っているものの、利用者が正しく修正できない

コントロールの内容		
AIシステム (J社AIシステム開発部+X社(委託先))	サービスプロバイダ (J社コンビニ事業部)	ユーザー (コンビニ利用客)
①【Interpretability】認識した商品情報をモデルから出力する (X社) ②【Traceability】利用時のログ情報(利用客と購買情報)を保存 (J社情報システム部)	③【Transparency】利用者に向けて判断した商品情報を可視化する (J社コンビニ事業部) ④【Understandability】利用者が分かりやすいように判断した商品情報と修正機能のUIを設計する (J社コンビニ事業部) ⑤【Usability】操作性の簡単な修正機能のUIを実装する (J社コンビニ事業部) ⑧【Correspondence】正しく修正が実施できない利用者に対してリモートでのサポートを行う (J社リモート支援チーム)	⑥【Awareness】利用者が認識誤りに気付くように認識した商品情報を分かりやすく出力する (J社コンビニ事業部) ⑦【Self-Defense】修正機能を用いて適切な商品情報に修正する (利用客)



重要なリスクシナリオごとにリスクチェーン(リスク要因の関係性)の検討

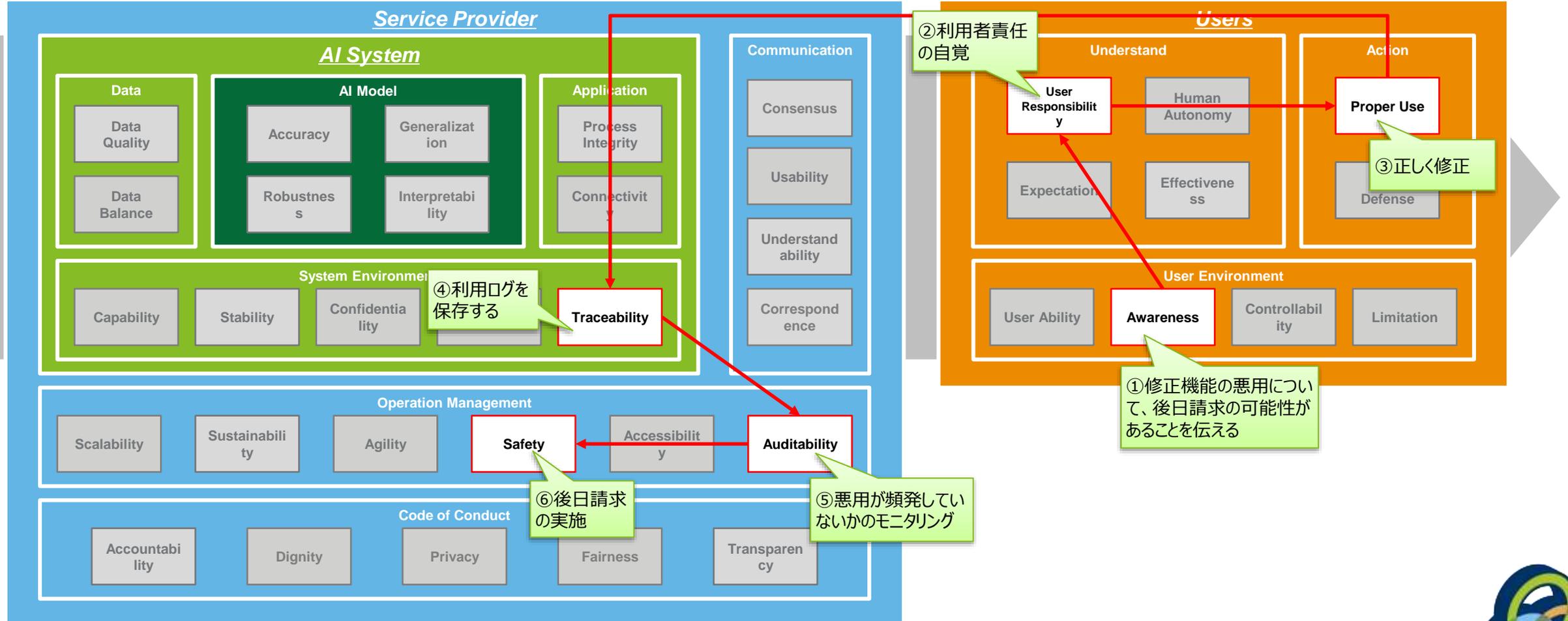
Step3

- 「リスクシナリオ」ごとにRCModelの各層からリスク要因と関係性(リスクチェーン)を可視化 -

R011

利用者による悪用

悪意のある利用者による修正機能を使った損失



リスクチェーンに従ってリスクコントロールを検討

Step4

- リスクチェーンで関連づけられた構成要素においてリスク対応策(コントロール)を検討 -

R011

利用者による悪用

悪意のある利用者による修正機能を使った損失

コントロールの内容

AIシステム (J社AIシステム開発部+X社(委託先))	サービスプロバイダ (J社コンビニ事業部)	ユーザー (コンビニ利用客)
④【Traceability】利用時のログ情報(利用客と購買情報)を保存 (J社情報システム部)	⑤【Auditability】顧客による不適切な修正がないか、定期的 に確かめる (J社コンビニ事業部) ⑥【Agility】悪質な利用者に対して適切な対応(後日請求 等)を行う (J社コンビニ事業部)	①【Awareness】顧客に向けて、修正機能の悪用が監視され、 後日請求され得ることを伝える (J社コンビニ事業部/店舗) ②【User Responsibility】修正機能の悪用によって、後日請 求され得ることを認識する (利用客) ③【Proper Use】修正機能を適切に用いる (利用客)



重要なリスクシナリオごとにリスクチェーン(リスク要因の関係性)の検討

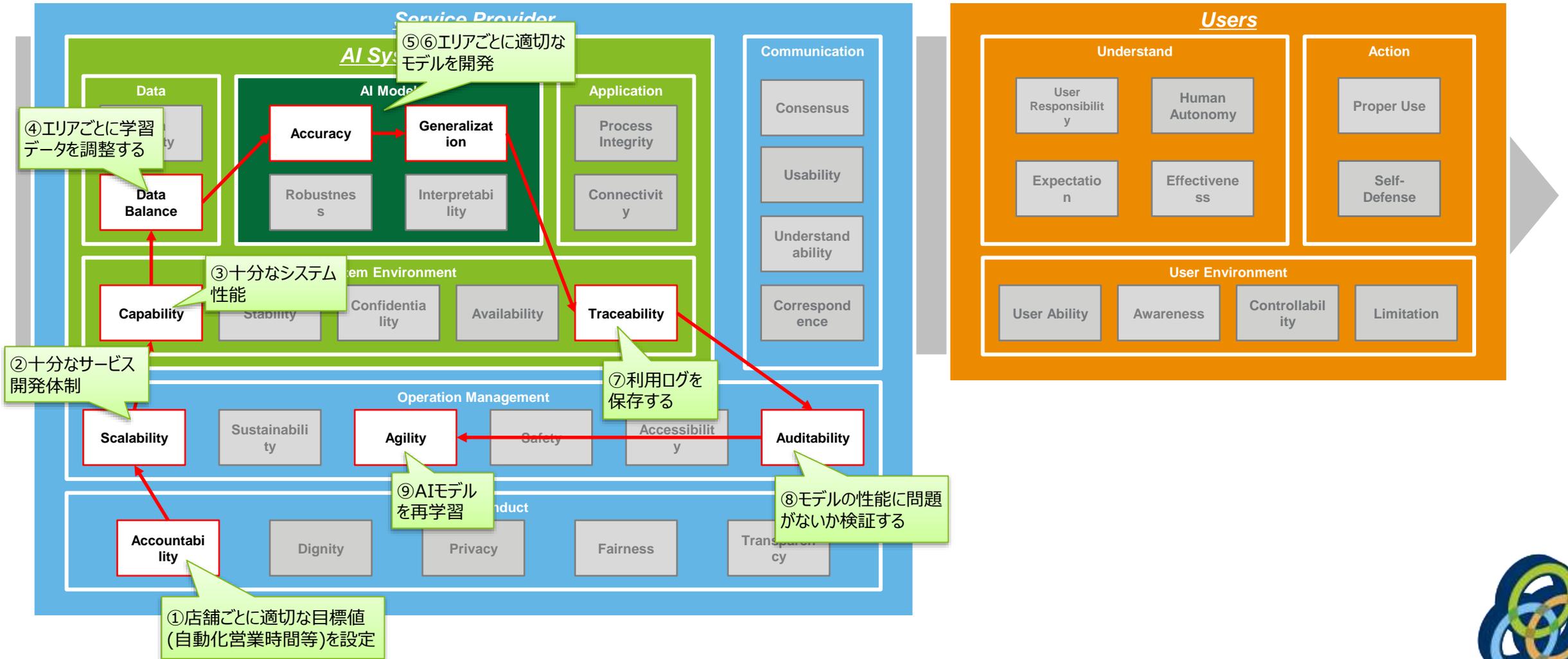
Step3

- 「リスクシナリオ」ごとにRCModelの各層からリスク要因と関係性(リスクチェーン)を可視化 -

R012

サービスの横展開

新しい国・地域に店舗を開いた際に客層や商品の変化に対して、AIモデルが対応できない



リスクチェーンに従ってリスクコントロールを検討

- リスクチェーンで関連づけられた構成要素においてリスク対応策(コントロール)を検討 -

R012

サービスの横展開

新しい国・地域に店舗を開いた際に客層や商品の変化に対して、AIモデルが対応できない

コントロールの内容		
AIシステム (J社AIシステム開発部+X社(委託先))	サービスプロバイダ (J社コンビニ事業部)	ユーザー (コンビニ利用客)
③【Capability】利用店舗の地域分の学習モデルを実行できる環境を用意する (J社AIシステム開発部)	①【Accountability】店舗ごとに適切な目標値(自動化営業時間帯など)を設定する (J社コンビニ事業部)	
④【Data Balance】エリアごとに学習データ(利用客・商品等)の割合を調整する (X社)	②【Scalability】利用店舗の数などに合わせて、サービス提供に十分な開発体制を確保する (J社コンビニ事業部)	
⑤【Accuracy】エリアごとに適切な予測精度を持つモデルを開発する (X社)	⑧【Auditability】各モデルの性能を定期的に検証 (J社コンビニ事業部)	
⑥【Generalization】エリアごとに適切な汎化性能を持つモデルを開発する (X社)	⑨【Agility】必要な精度を確保するためにAIモデルの再学習を依頼する (J社コンビニ事業部)	
⑦【Traceability】利用時のログ情報(利用客と購買情報)を保存 (J社情報システム部)		



重要なリスクシナリオごとにリスクチェーン(リスク要因の関係性)の検討

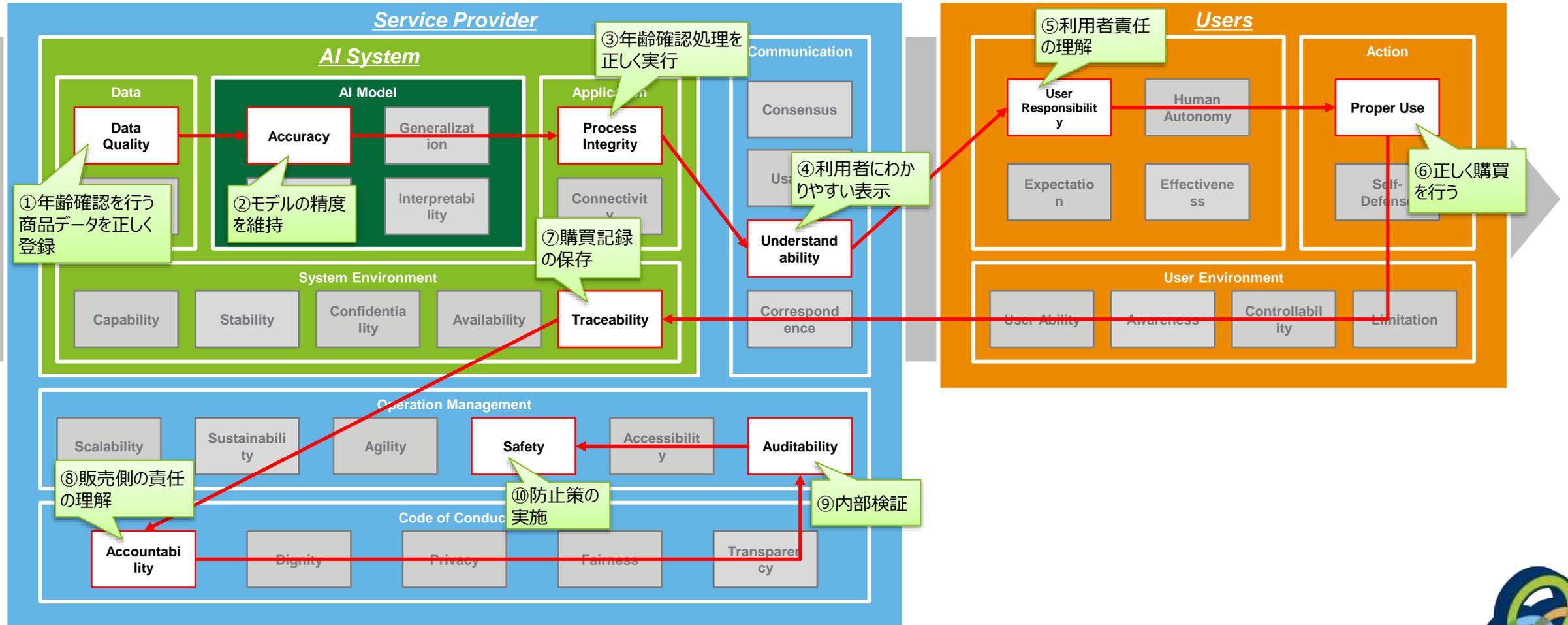
Step3

- 「リスクシナリオ」ごとにRCModelの各層からリスク要因と関係性(リスクチェーン)を可視化 -

R013

年齢確認

酒・タバコ等を販売する際の年齢確認が適切に行われない



リスクチェーンに従ってリスクコントロールを検討

- リスクチェーンで関連づけられた構成要素においてリスク対応策(コントロール)を検討 -

R013

年齢確認

酒・タバコ等を販売する際の年齢確認が適切に行われない

コントロールの内容		
AIシステム (J社AIシステム開発部+X社(委託先))	サービスプロバイダ (J社コンビニ事業部)	ユーザー (コンビニ利用客)
①【Data Quality】年齢確認に必要な商品データを正しく登録する (J社コンビニ事業部) ②【Accuracy】モデルの予測精度を確保する (X社) ③【Process Integrity】年齢確認に必要な商品を選んだ際に年齢確認処理を実行する (J社AIシステム開発部) ⑦【Traceability】利用時のログ情報(利用客と購買情報)を保存 (J社情報システム部)	④【Understandability】年齢確認に必要な商品を分かりやすく表示する (J社コンビニ事業部) ⑧【Accountability】販売店側の責任として、未成年への酒・タバコの不適切な販売を行わないように教育する (J社コンビニ事業部) ⑨【Auditability】年齢確認に必要な商品の購買(モデルの誤認識含む)を定期的に内部検証する (J社内部監査部) ⑩【Safety】未成年への酒・タバコ等の販売が多発している場合に必要に対応(顧客への入店禁止/モデルの再学習等)を行う (J社コンビニ事業部/法務部)	⑤【User Responsibility】未成年が酒・タバコを使用することは法律で禁止されていることを掲示する (店舗) ⑥【Proper Use】適切に購買を行う (利用客)



重要なリスクシナリオごとにリスクチェーン(リスク要因の関係性)の検討

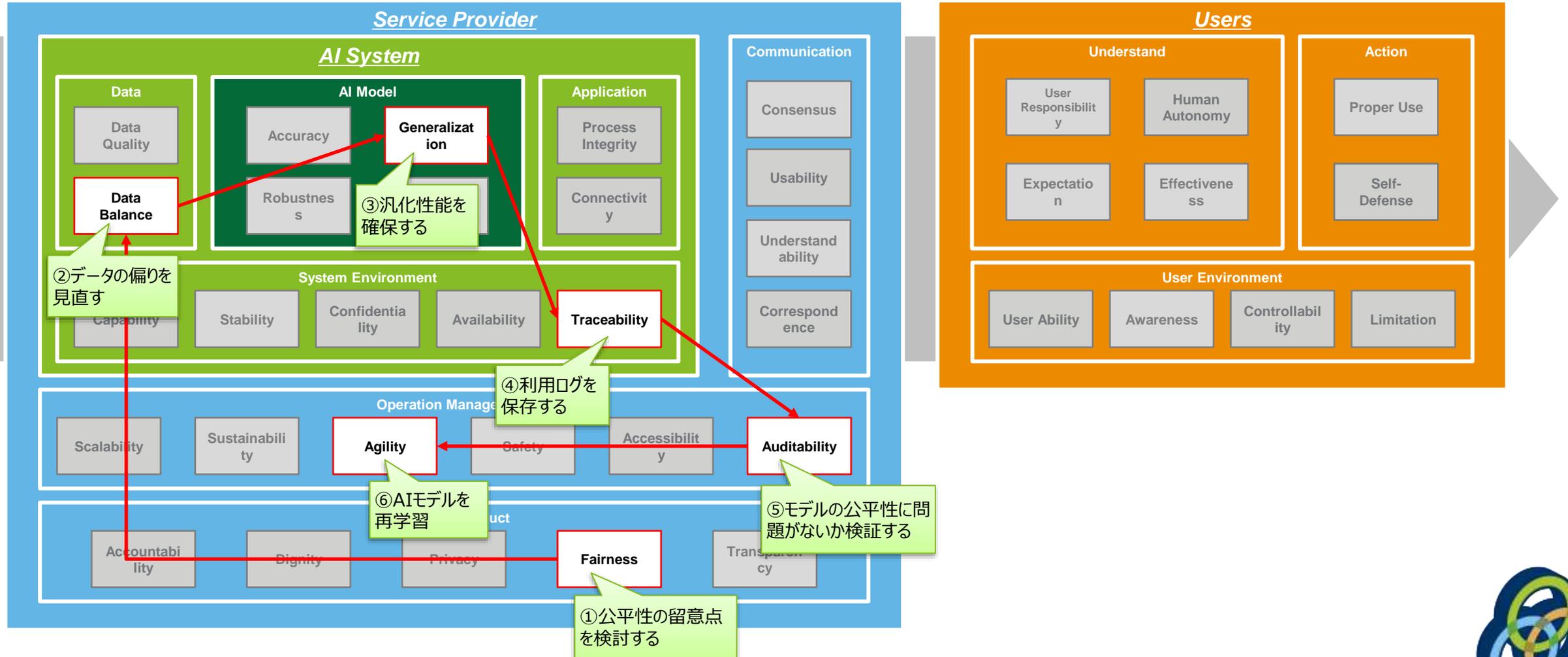
Step3

- 「リスクシナリオ」ごとにRCModelの各層からリスク要因と関係性(リスクチェーン)を可視化 -

R015

公平性

特定の国/地域/人種/性別/年齢に対して不公平な予測結果を生じさせる



リスクチェーンに従ってリスクコントロールを検討

Step4

- リスクチェーンで関連づけられた構成要素においてリスク対応策(コントロール)を検討 -

R015

公平性

特定の国/地域/人種/性別/年齢に対して不公平な予測結果を生じさせる

コントロールの内容		
AIシステム (J社AIシステム開発部+X社(委託先))	サービスプロバイダ (J社コンビニ事業部)	ユーザー (コンビニ利用客)
②【Data Balance】データの偏りを見直す (X社) ③【Generalization】モデルの汎化性能を見直す (X社) ④【Traceability】利用時のログ情報(利用客と購買情報)を保存 (J社情報システム部)	①【Fairness】公平性の留意点を定義する (J社コンビニ事業部) ⑤【Auditability】モデルの公平性を定期的に検証 (J社コンビニ事業部) ⑥【Agility】公平性を確保するためにAIモデルの再学習を依頼する (J社コンビニ事業部)	

