

BITS 2013

Vision in

ACTION






“つなぐ力”でビジネスを変える。

【研究活動】

物流業界の品質向上について
魅力的品質目指して

(2012年度 関東10グループ)
サントリービジネスエキスパート(株) 小川 将吾
横浜冷凍(株) 西脇 義孝

メンバー紹介

-  L 蕪木 大 株式会社ニチレイロジグループ本社
-  SL 神山 拓也 横浜冷凍株式会社
-  小川 将吾 サントリービジネスエキスパート株式会社
-  西脇 義孝 横浜冷凍株式会社
- 笥 範男 株式会社紀文フレッシュシステム
- 中村 裕基 株式会社ティージー情報ネットワーク
- 佐野 泰章 株式会社日立フーズ&ロジスティクスシステムズ
- 梅村 浩三 株式会社キューソー流通システム
-  TA 吉川 泰一 日本ユニシス株式会社

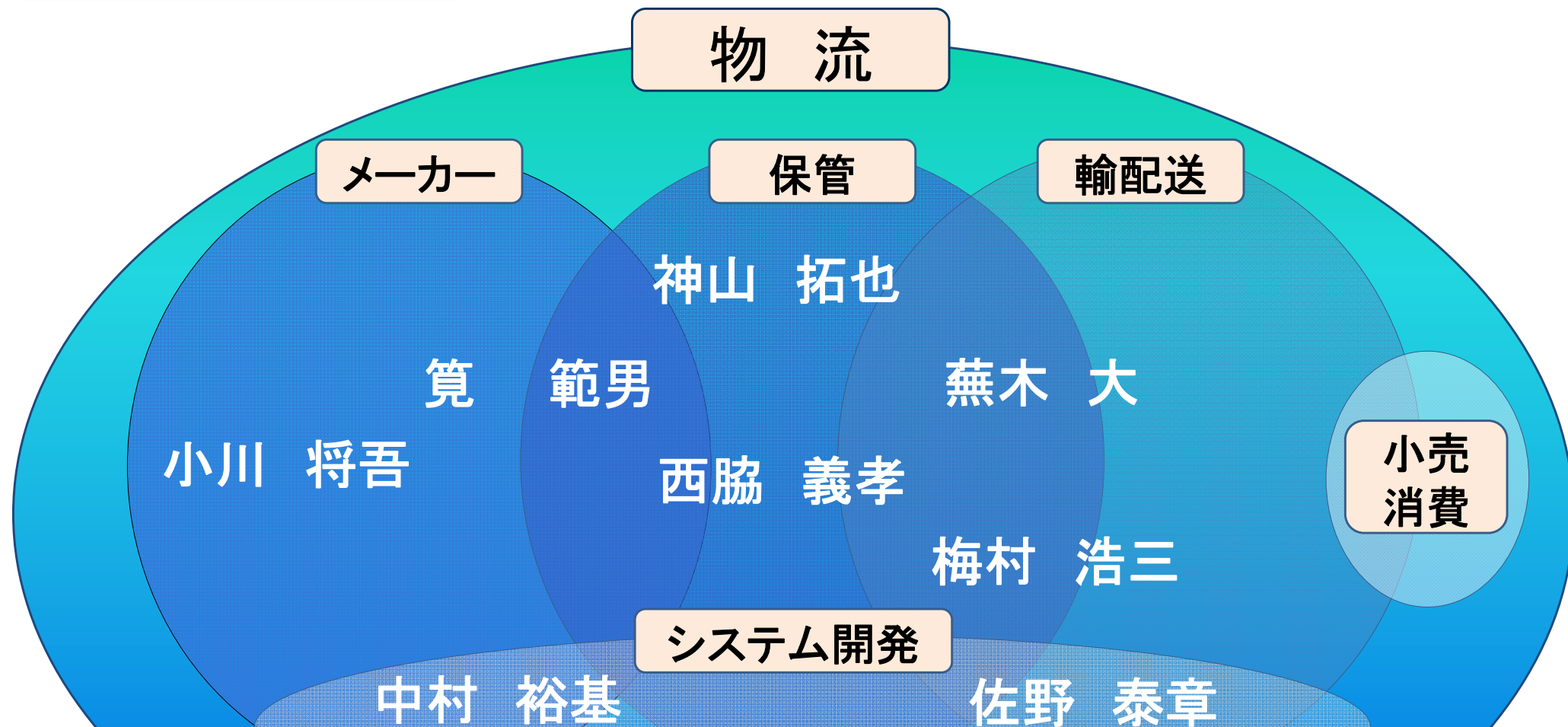
Agenda

1. はじめに
2. 研究背景
3. 研究テーマ方向性
4. テーマ選定に向けて
5. 魅力的物流ツールの考案
6. ツールの検証と評価
7. まとめ

1. はじめに

メンバー構成

物流業界における様々な視点



当グループは食品物流縮図的集まりである

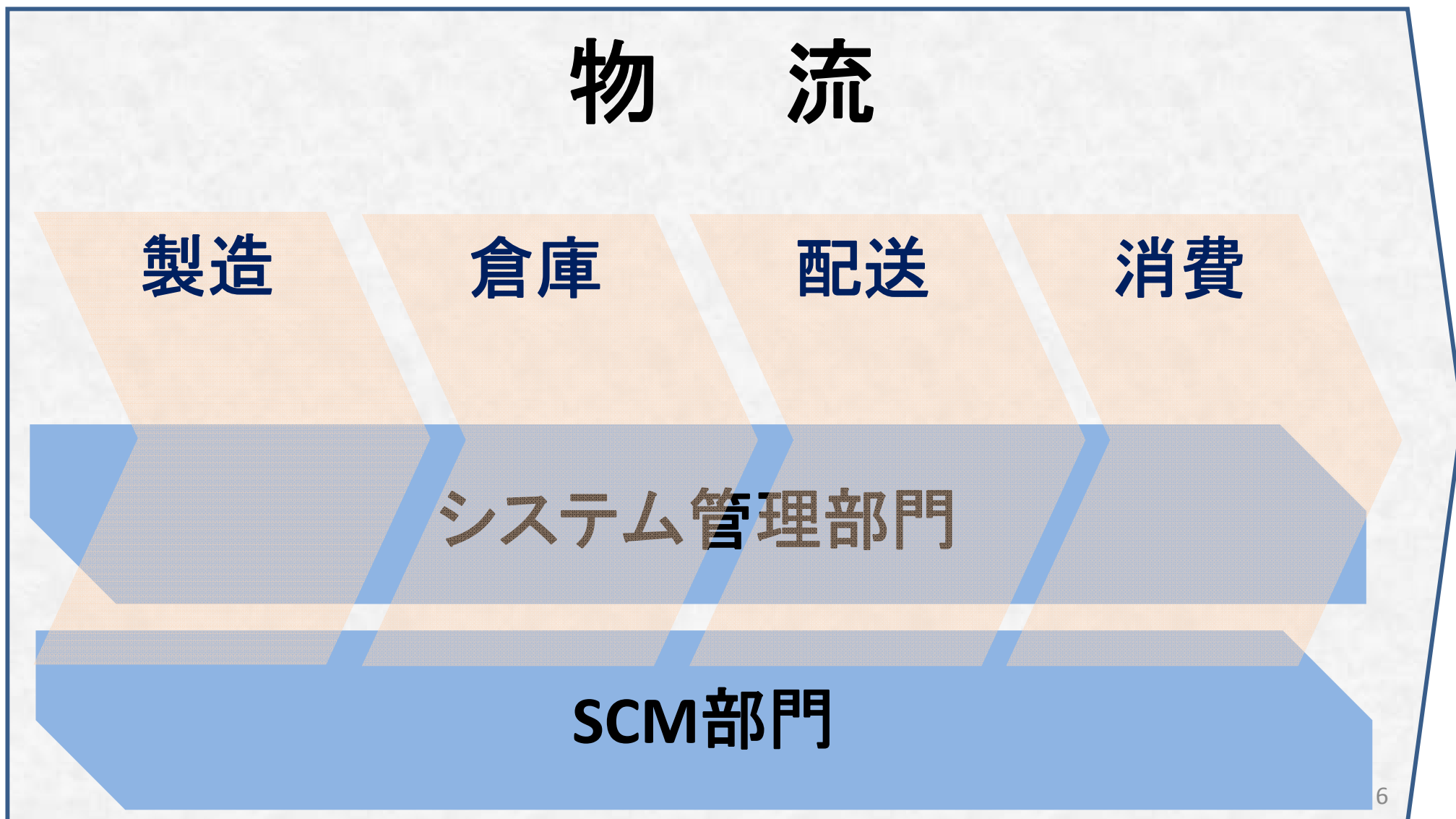
吉川 泰一
ITソリューション U&U

Agenda

1. はじめに
2. 研究背景
3. 研究テーマ方向性
4. テーマ選定に向けて
5. 魅力的物流ツールの考案
6. ツールの検証と評価
7. まとめ

2. 研究背景

ITの枠に囚われず物流業界・物流工程全体を見渡した品質議論



Agenda

1. はじめに
2. 研究背景
3. 研究テーマ方向性
4. テーマ選定に向けて
5. 魅力的物流ツールの考案
6. ツールの検証と評価
7. まとめ

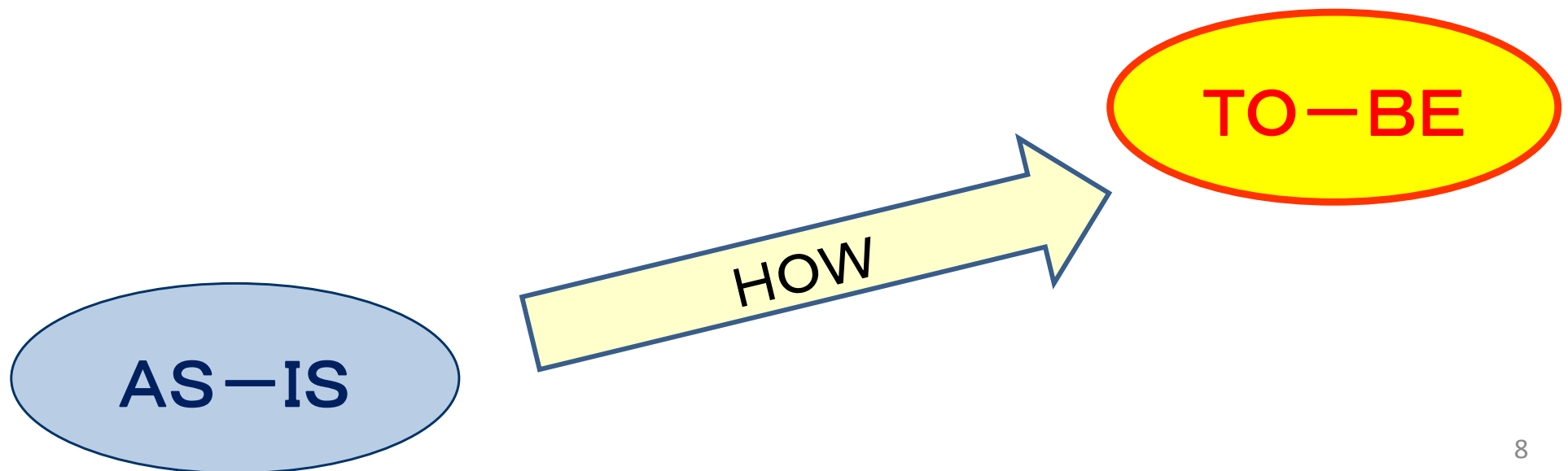
3. 研究テーマ方向性

物流全工程を俯瞰した上で品質向上について整理し、それを実現するための方策を提案する必要がある

AS-IS : 現在の状況はどうなっているのか？

TO-BE : 物流における“品質向上”とはどんな状態か？

HOW : 物流品質を向上させるための施策とは？



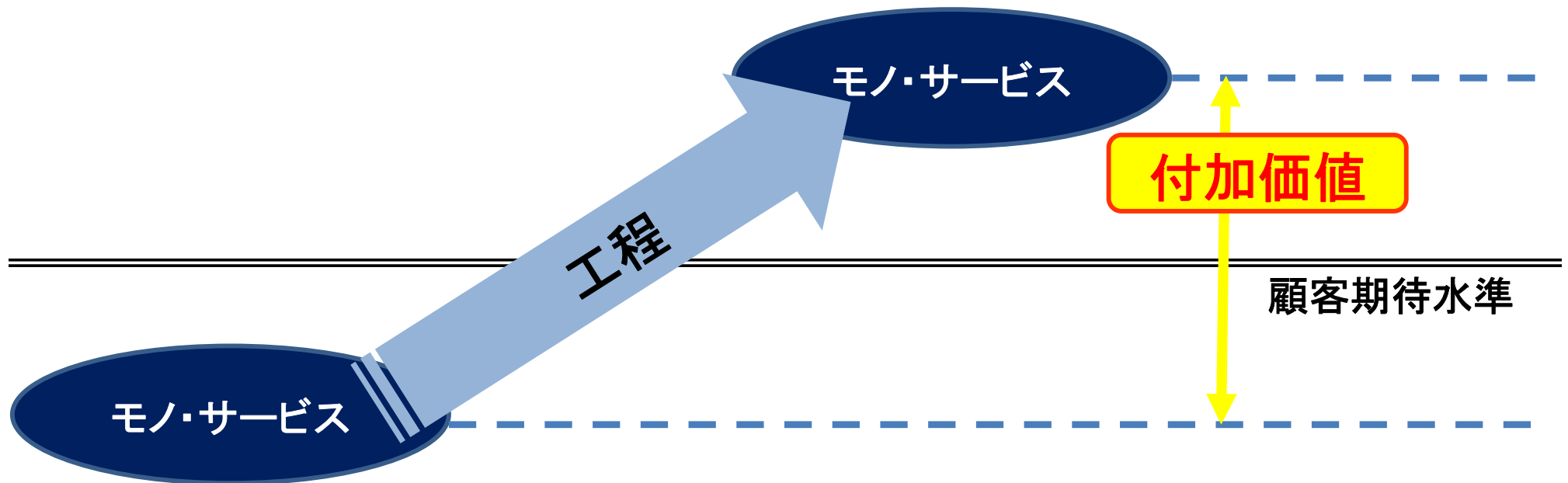
3. 研究テーマ方向性

物流品質の整理

まず、我々は“品質の定義”を議論することから始めた

狭義の品質：モノ・サービスそのものが有する性質や特性

広義の品質：モノ・サービスを提供された後の評価や満足感



3. 研究テーマ方向性



では、物流品質が良いとは？

①外装・形状・機能・温度・鮮度等が変わらない
最良の状態を維持し運ぶこと

②指定された場所へ、指定された時間に、
指定された数量で届けること

③時間や場所をより短く、より早く移動させる事

上記項目については定量的な要素しかない！

3. 研究テーマ方向性



物流品質について分類

定量/実態	定性/属性	項目
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	作業生産性が高いこと
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	納品時間が守られること
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	商品温度が一定に管理されていること
すなわち物流はモノを媒介にした“サービス”である		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	納品リードタイムはより短いこと
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	配送乗務員のマナーが良いこと
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	事務担当者の受け答えが良いこと
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ローコストであること
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	設備、車両などが最新で機能的な事
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	顧客の困っていることを一緒に考え解決できること
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	顧客の要求に柔軟に対応できること
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	商品流通過程の状況が情報として提供できること
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	問題発生時対応が良いこと(災害、天候不順、渋滞等)

3. 研究テーマ方向性

サービス業としての品質

物流の品質を考えることは「サービスの品質」を考えることと言える

サービス企業各社のキャッチコピー

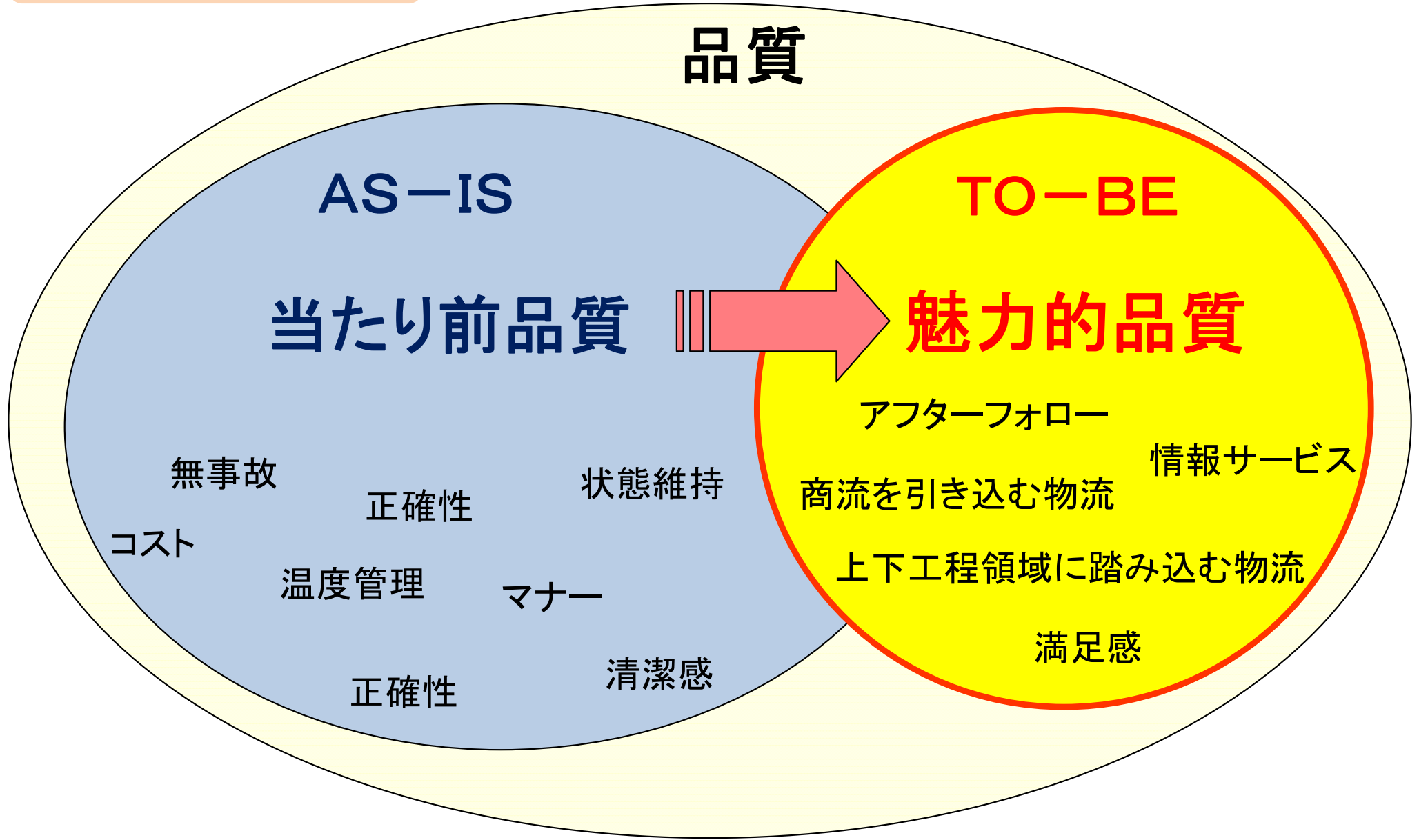
外食 Y 社	うまい、早い、安い
外食 M 社	I'm loving it クオリティー、サービス、クリーンネス、&バリュー
外食 MI 社	いいことあるぞ
コンビニ L 社	マチのほっとステーション
流通 A 社	Singing

安心感、わくわく感、期待感、満足感、魅力感等が得られる

3. 研究テーマ方向性



物流品質の方向

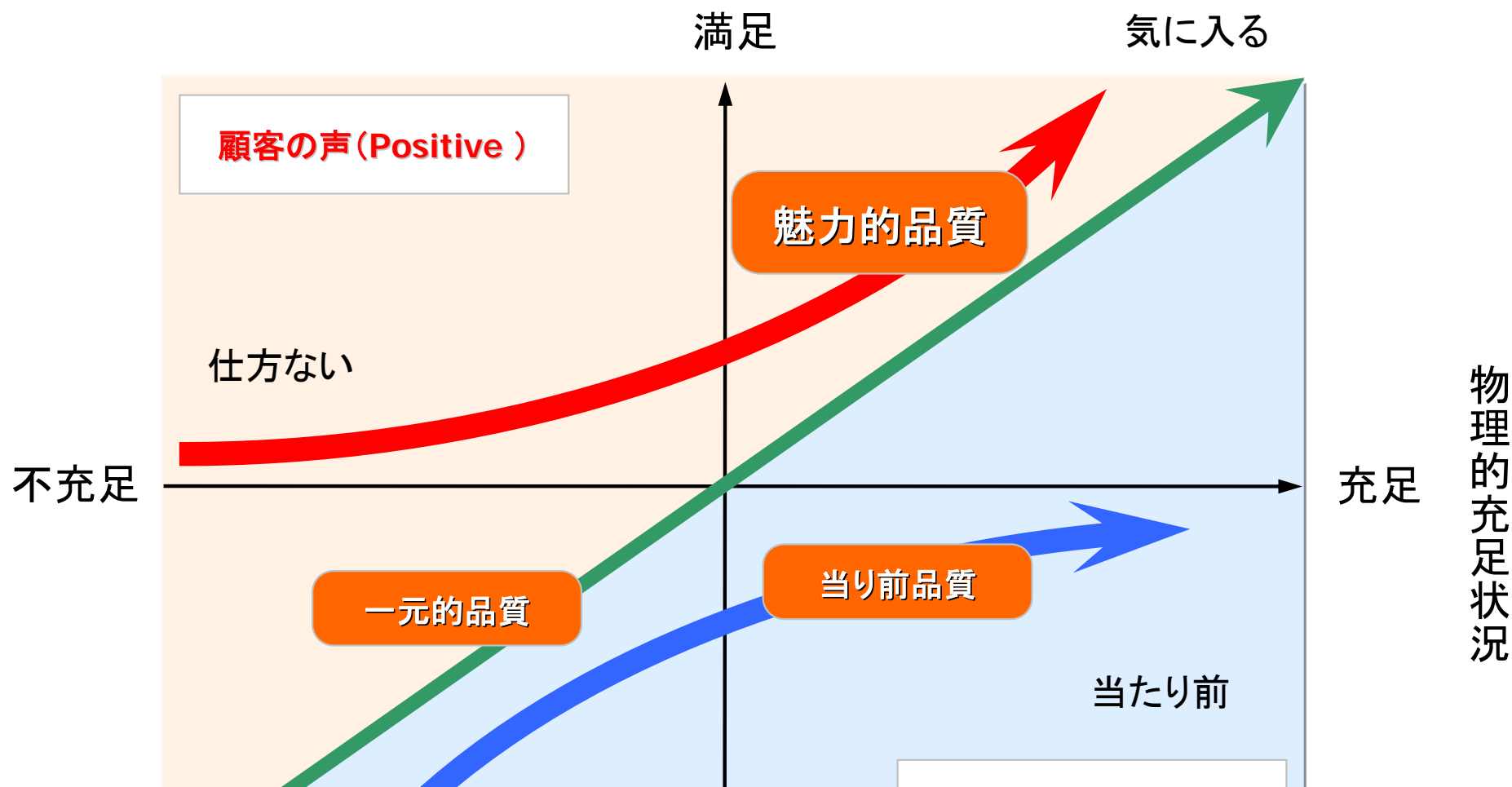


3. 研究テーマ方向性



狩野モデル 図

顧客の満足感



当グループの品質概念

Agenda

1. はじめに
2. 研究背景
3. 研究テーマ方向性
4. テーマ選定に向けて
5. 魅力的物流ツールの考案
6. ツールの検証と評価
7. まとめ

4. テーマ選定に向けて

魅力的品質領域をうかがえる要素を選定すべく、
ブレインストーミング結果を狩野モデルにプロット

【顧客満足度が高い】

1工程に偏る結果となった

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">● 緊急(BCP含む)対応(配→納)<ul style="list-style-type: none">● BCP対応(得→倉)● 輸送効率の向上(倉→配)<ul style="list-style-type: none">● 安定した物量(倉→納)● 受入れ体制(出荷ゲート・立会い検品・24時間受取可)(配→納) | <ul style="list-style-type: none">● 納品日時・場所の厳守(得→倉)● 輸送中の破損(倉→配)● 納品完了報告(倉→配)● コンプラ厳守(倉→配)● 仕分けの精度(得→倉)● 需要量の予測情報(倉→得)● ドライバーのマナー・モラル(倉→配) |
|--|--|

【物流で実現できない】

【物流で実現できない】

各社での取組を研究テーマとした

- 納品に合わせたピッキング作業(配→倉)
- 清潔感(納→配)
- 営業時間内のオーダー(倉→得)
- 誤配・欠品(納→配)

【顧客満足度が低い】

4. テーマ選定に向けて



各社事例

倉庫業務

- (1) 保管型物流センター内の情報化
- (2) 倉庫出荷限度時間の設定による得意先納品時間保証
- (3) 現場支援システム

輸送業務

- (4) デジタコなどのツールで当たり前品質の向上
- (5) スマートフォンを利用した納品管理システムの構築・導入

管理方法

- (6) 物流工程における共有データベース化
- (7) 在庫管理範囲の拡大

4. テーマ選定に向けて

各社事例の俯瞰図

各社にて
魅力的品質を目指す

できなくても
仕方ない

満

高い品質

(6) 物流工程における
共有データベース化

用した
構築・導入

(2) 倉庫出荷限度時間の設定による
得意先納品時間保証

(4) デジタコなどのツールで当たり前品質の向上

(7) 在庫管理範囲の拡大

できないこと
(難しいこと)

できること
(簡単な事)

(1) 保管型物流センター内の情報化

(3) 現場支援システム

不満足

当たり前品質

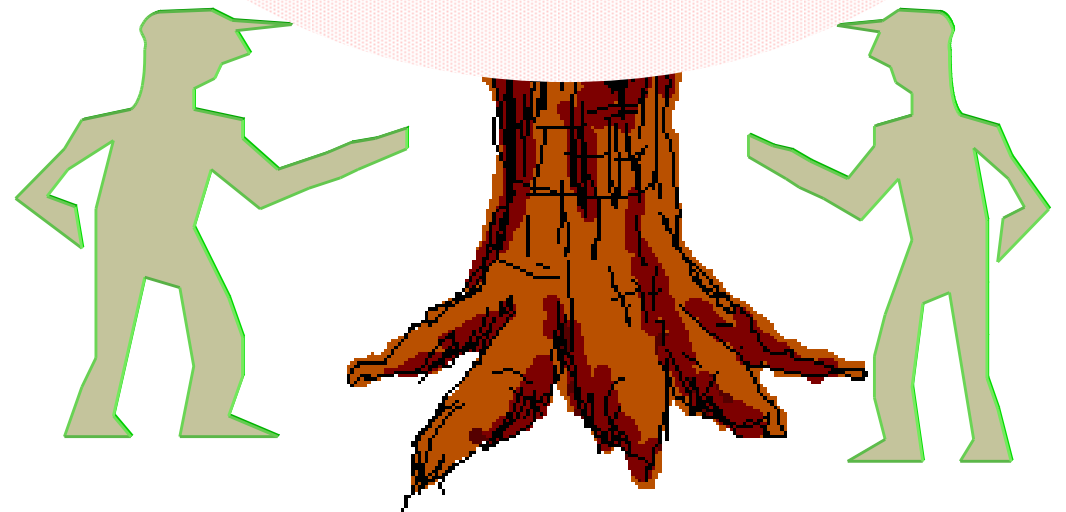
4. テーマ選定に向けて



【未来の設計図】

【グループワーク】

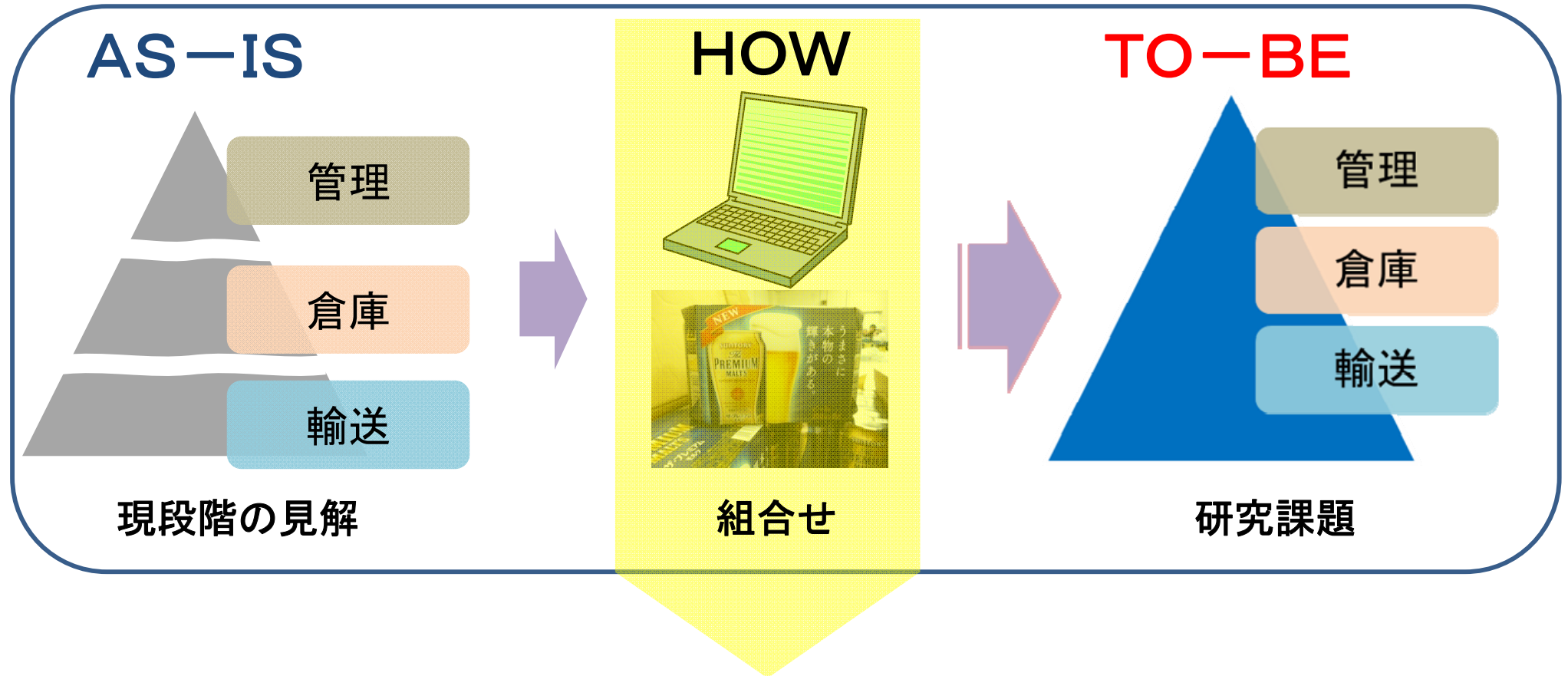
- ・物流の目指す方向
- ・発想を遮らない議論
- ・大きなテーマ感



4. テーマ選定に向けて



未来設計図



想い・楽しさを情報でつなぐことができなにか？

4. テーマ選定に向けて

想い・楽しさを情報でつなぐことができないか？

• 何かの共通コードで

• 各工程で情報組合せ

• 必要な情報を取れないか？

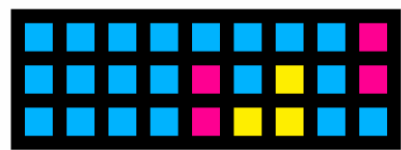
• 消費者迄つなげられる

様々な検討した

- ・バーコード
- ・QRコード
- ・RFID
- ・他

いずれも

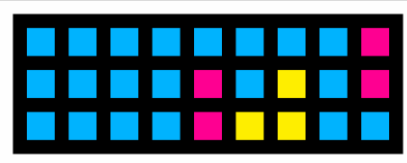
- ・読み取り機必要
- ・読取距離制限
- ・コスト高
- ・組合せ不可
- ・etc...



カメレオンコードに巡り合う

4. テーマ選定に向けて

カメレオンコードとは？



株式会社シフト社によって開発された二次元カラーコードである。ブラックを下地にシアン・マゼンダ・イエロー・グリーン・レッド・ブルー・オレンジの最大8色による二次元配列を基本構成とし、色の配列により情報を表現する

専用読み取り機不必要

低コスト

情報量が非常に多い

高速認識可能

複数同時読取組合せ可能

①スマートフォンでの読み取り可能

②我々が望んでいる各工程の共通情報による活用が出来ると考えた

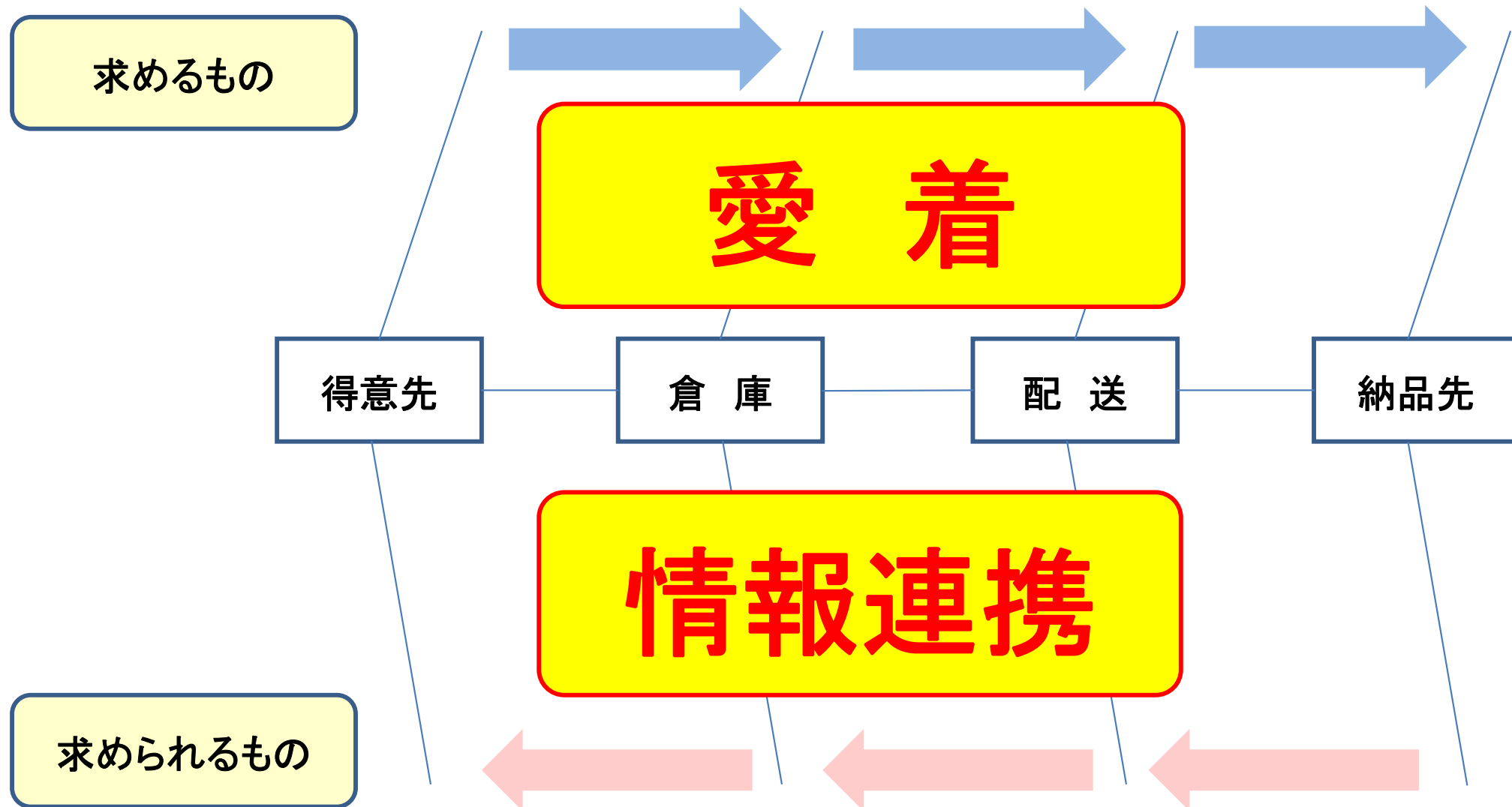
③スピード・正確性が求められる物流工程の作業に相性が良いと考えた

Agenda

1. はじめに
2. 研究背景
3. 研究テーマ方向性
4. テーマ選定に向けて
5. 魅力的物流ツールの考案
6. ツールの検証と評価
7. まとめ

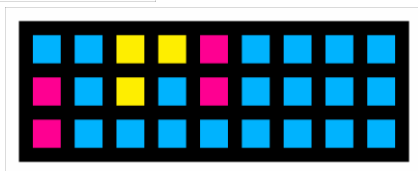
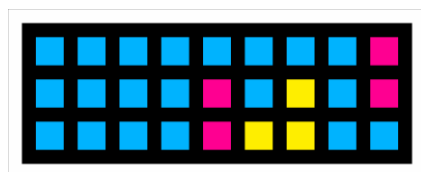
5. 魅力的物流ツールの考案

想い・楽しさを情報でつなぐことができないか？



5. 魅力的物流ツールの考案

共通コンテンツでは“愛着”、物流コンテンツでは“各工程を横断した情報の受渡し”を狙ったものを開発



		取込対象	方法	取込対象
共通	①	製品個体	単体	メーカーHP表示
	②	ケース外装	単体	製品中身AR表示
	③	ケース外装	単体+AR👉	製品マスター表示
物流	④	配送指示書	単体	納品先ルート表示
	⑤	配送指示書+ケース外装	組合せ	取扱注意表示
	⑥	在庫予定表+ケース外装	組合せ	在庫検品
	⑦	製品個体+陳列棚	組合せ	製品の販促

5. 魅力的物流ツールの考案

カメレオンコード利用場面

メーカー

配送

倉庫

消費者

共通コンテンツ

①製品個体

メーカーHP表示

②ケース外装

中身画像(個体表示)

③ケース外装 + 目録

製品マスタテキスト表示

④配送指示書

納品先ルート表示

⑤ケース外装 + 配送指示書

積込注意事項

⑥ケース外装 + 入庫予定表

入庫検品

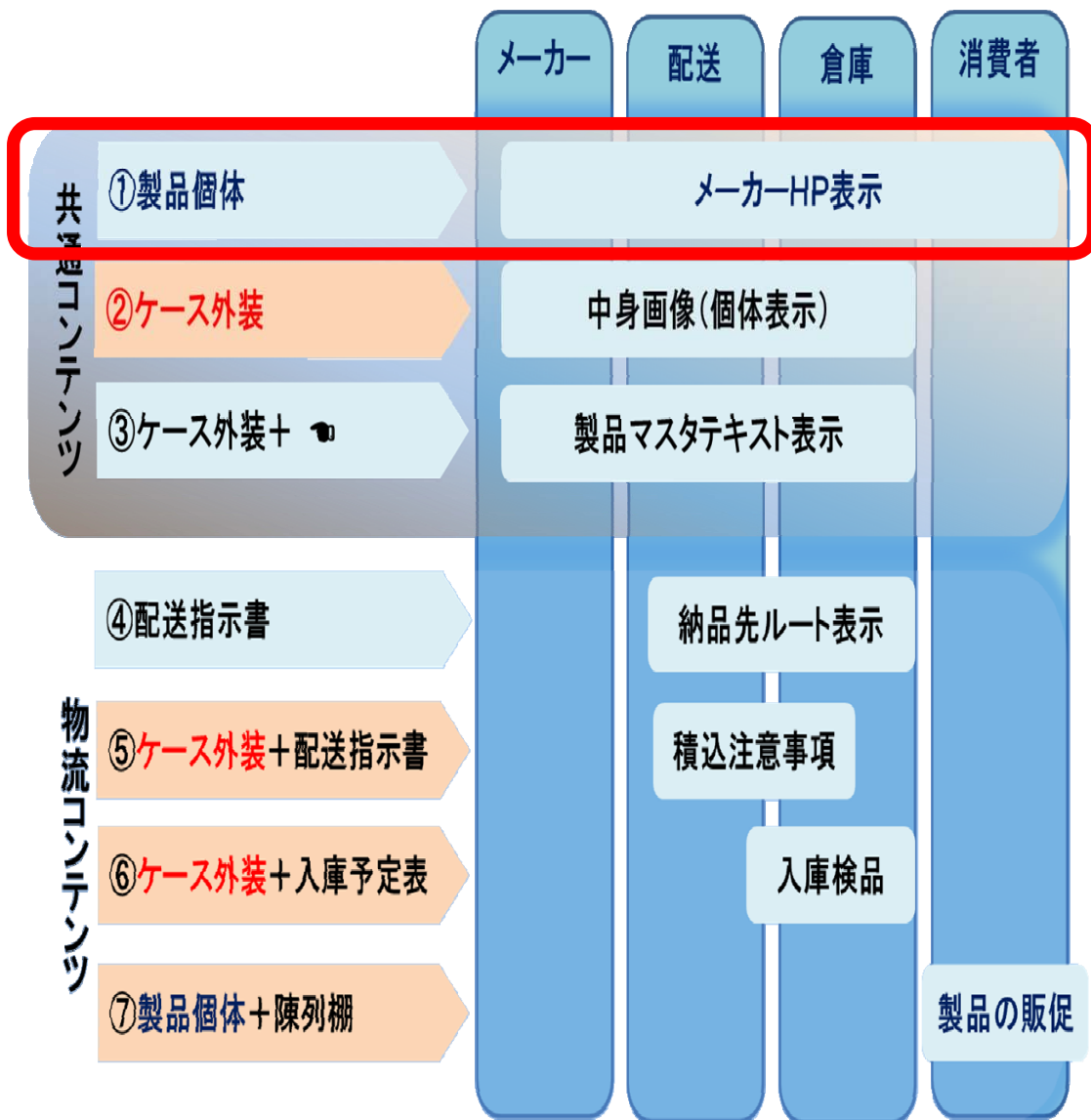
⑦製品個体 + 陳列棚

製品の販促

物流コンテンツ

5. 魅力的物流ツールの考案

メーカーHP表示(全工程共通)



愛着

正確性向上

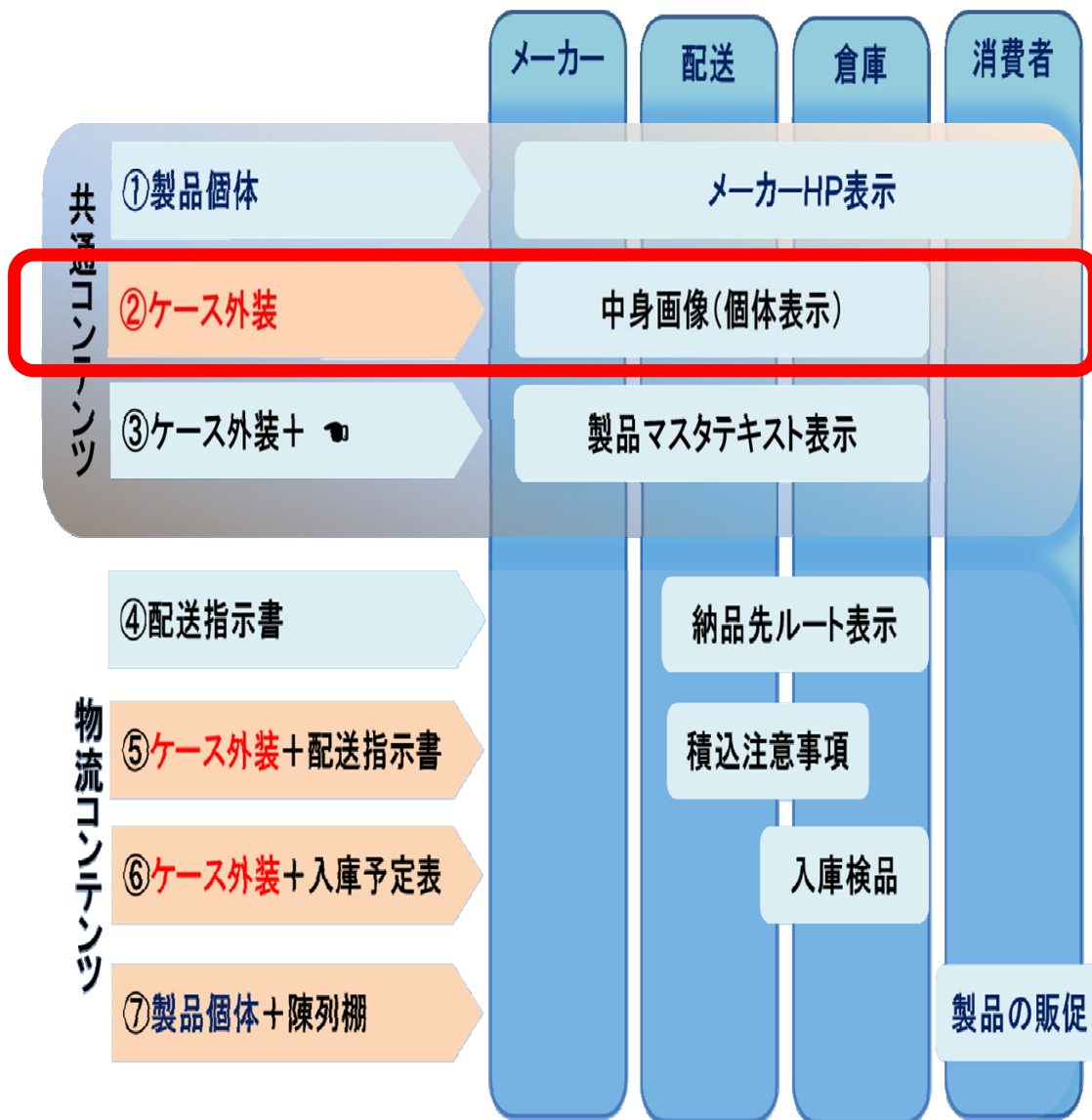
安全性向上

時間短縮



5. 魅力的物流ツールの考案

ケース中身参照(物流工程)



愛着

正確性向上

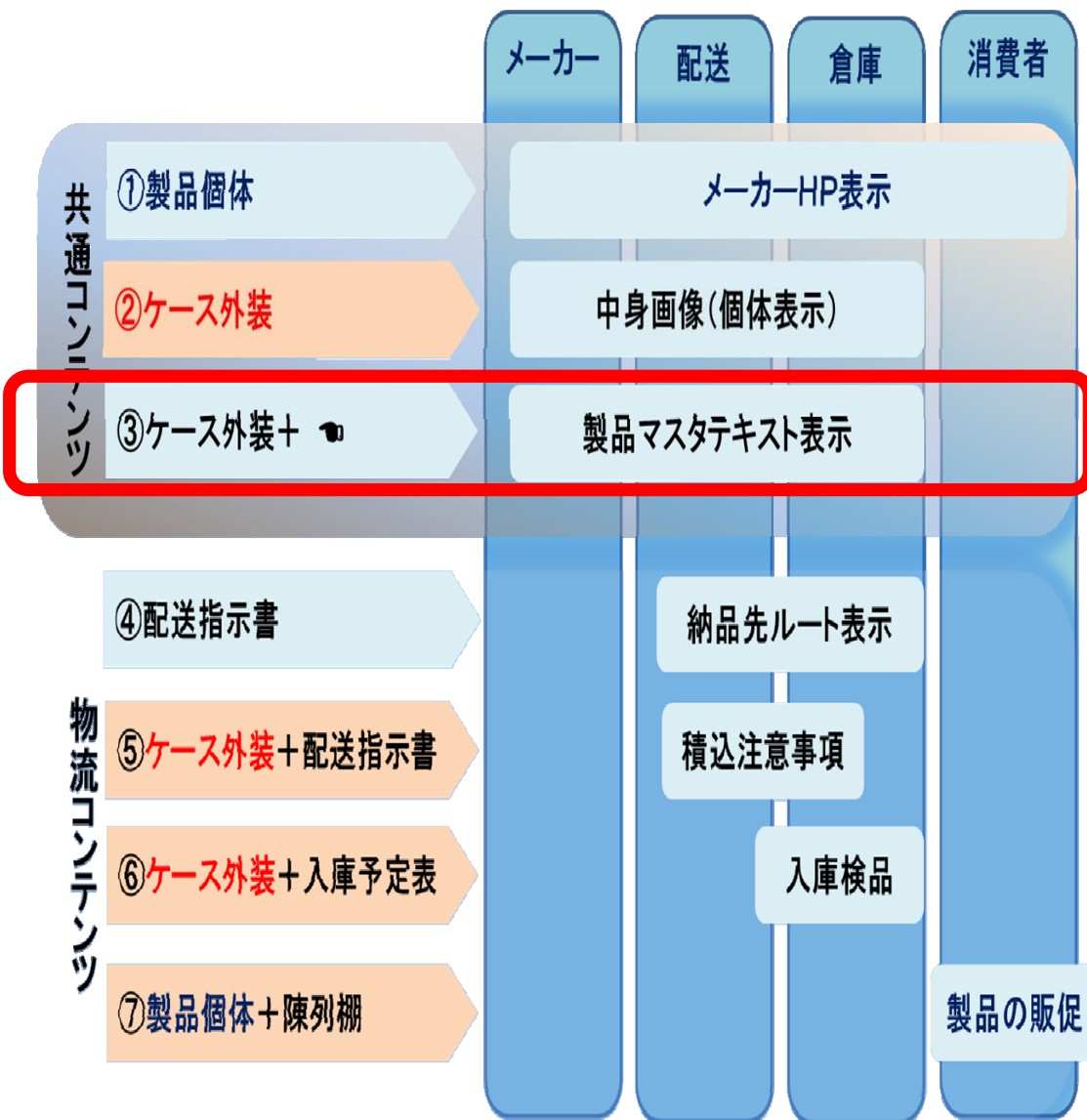
安全性向上

時間短縮



5. 魅力的物流ツールの考案

製品マスタ情報



愛着

正確性向上

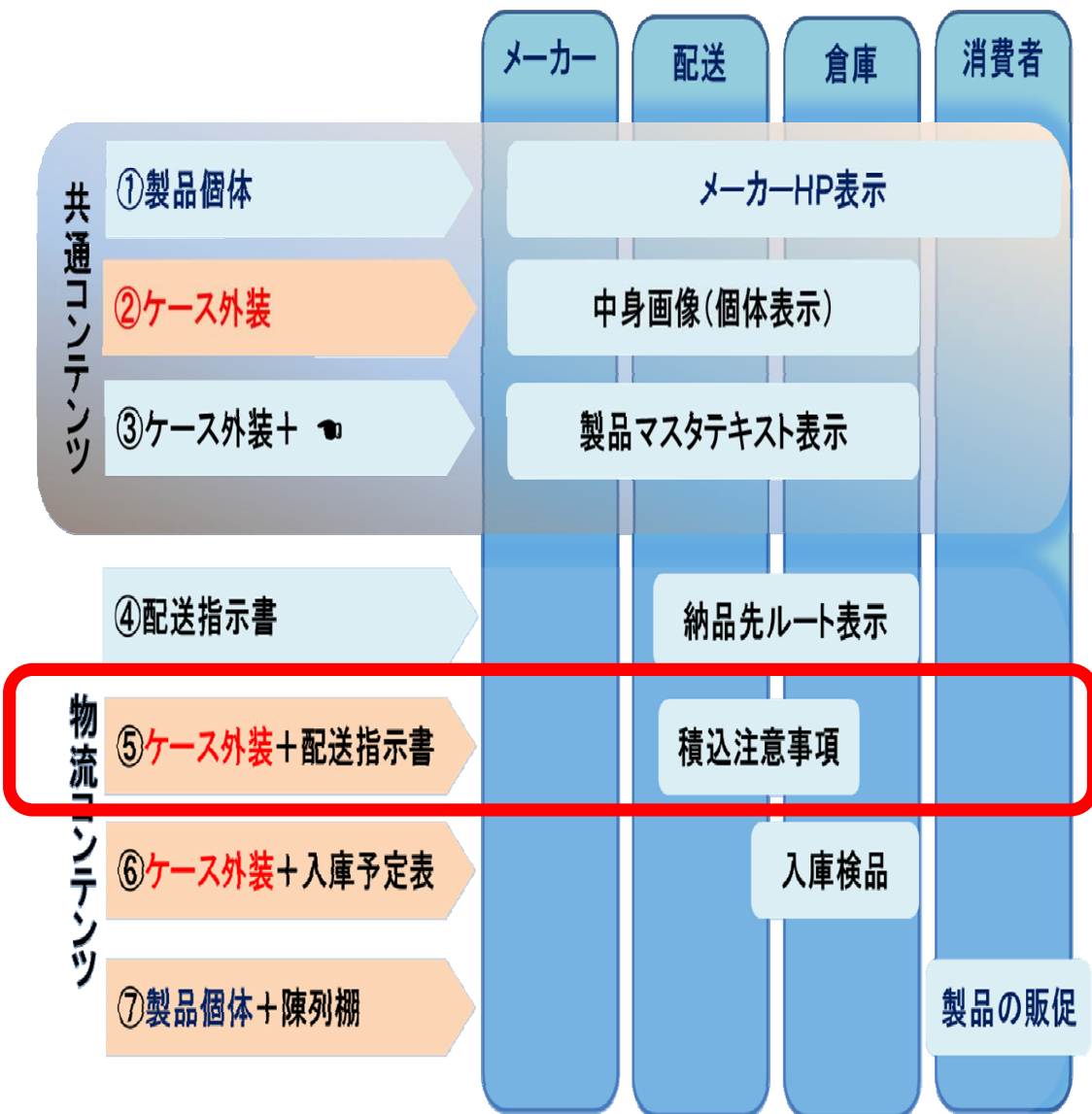
安全性向上

時間短縮



5. 魅力的物流ツールの考案

製品取扱注意事項(配送工程)



愛着

正確性向上

安全性向上

時間短縮

The image shows a shipping order form titled '3月8日 全 配送指示書'. It contains a table with columns for item number, name, quantity, and other details. The table has several rows of data, with some cells highlighted in orange.

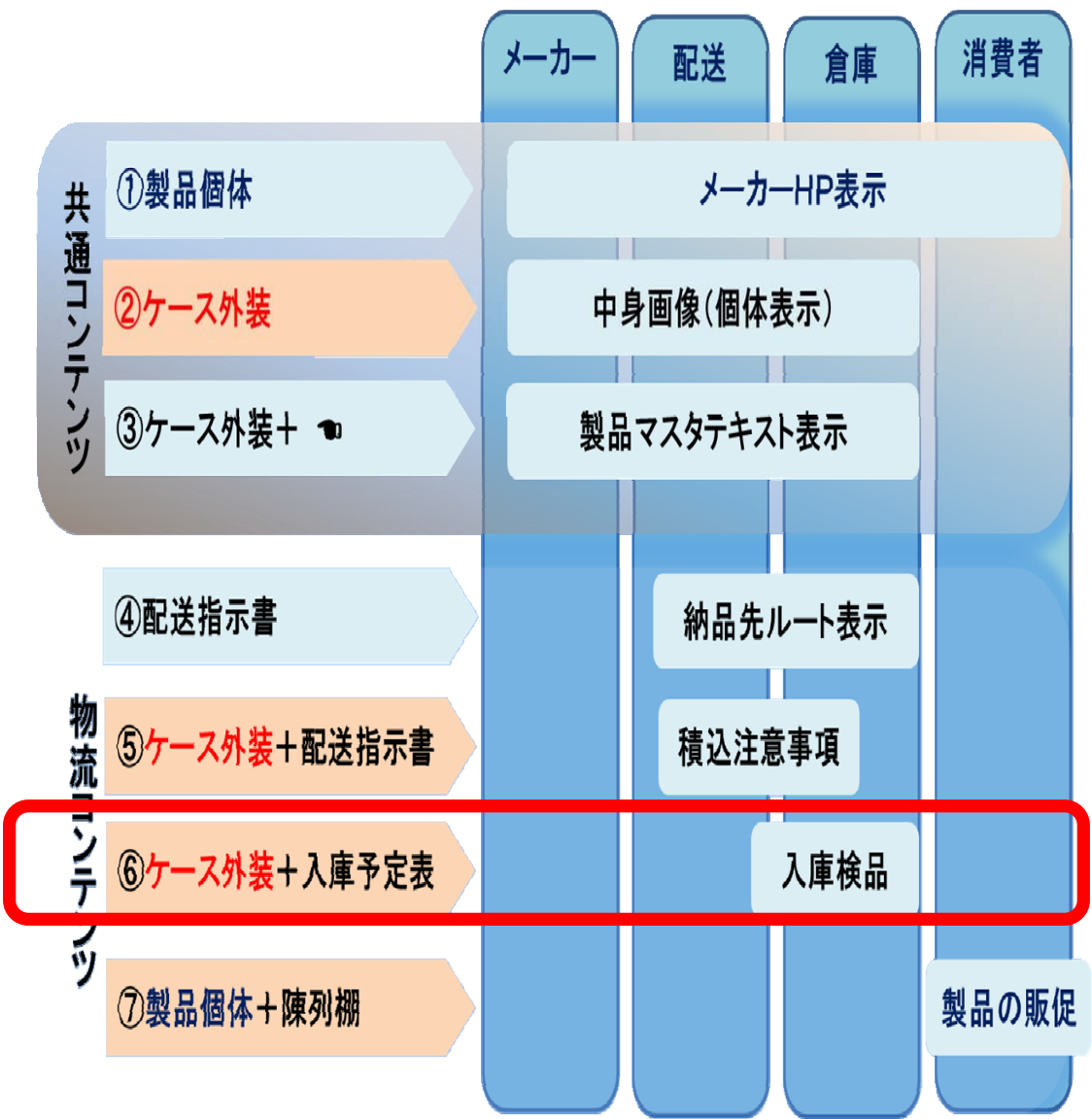
品番	品名	数量	単位	備考
1
2
3
4



5. 魅力的物流ツールの考案



入庫検品処理(保管工程)



愛着

正確性向上

安全性向上

時間短縮

内貨 保税

入庫予定

入庫No. 1175500

荷主名	サントリー㈱	申告番号	
MARK	N/M	申告年月日	
商品C		入港日	
品名	ザプレミアムモルツレギューガン	本船名	
BRAND	SUNTORY	B/L No.	
荷姿	1ケース24本入り	コンテナNo.	
入庫日	2012/3/8	SEAL No.	
単量	9.20 KG	搬入No.	
賞味期限	2012/11	乙仲	

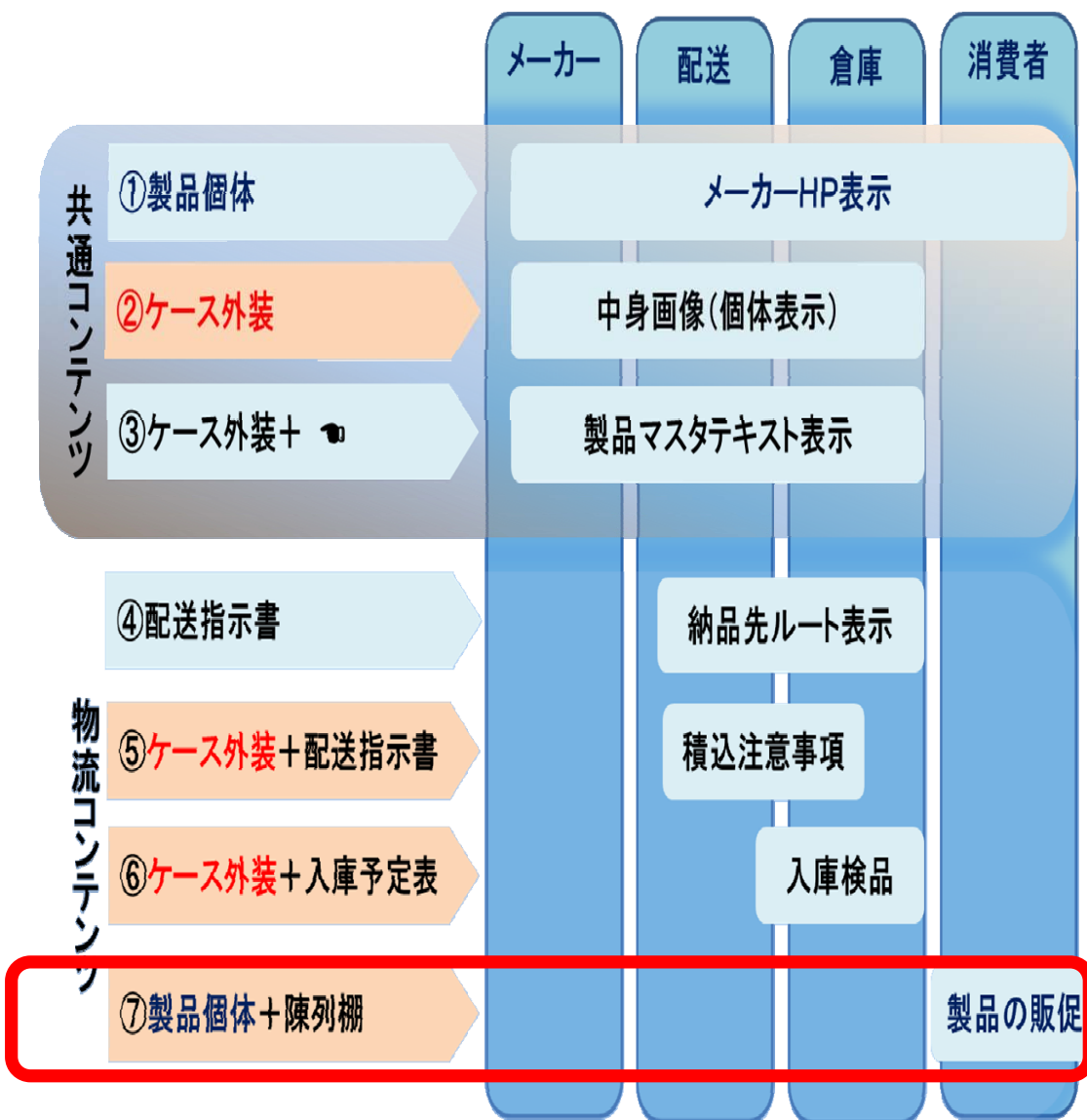
(定費) 不定費 温度帯 T (C) F・S

立会者 _____ 合計 3 CT



5. 魅力的物流ツールの考案

商品＋陳列棚（消費者工程）

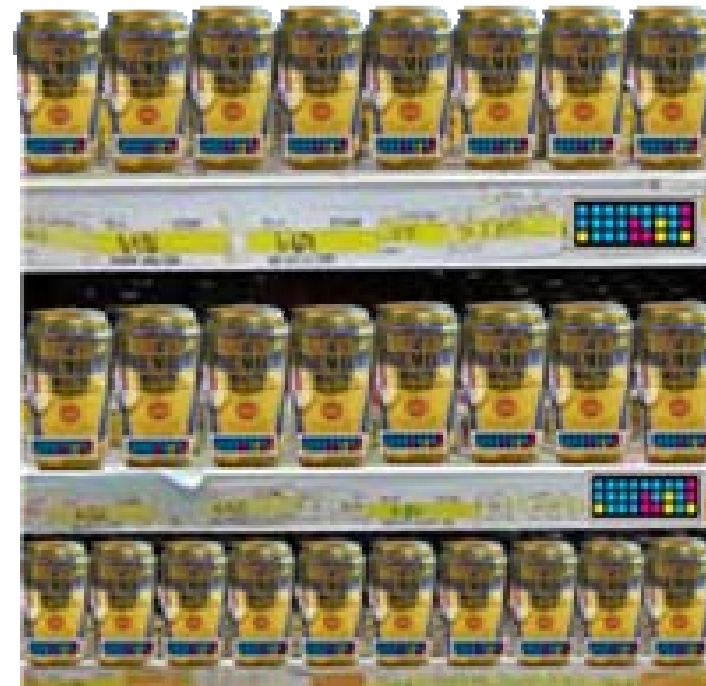


愛着

正確性向上

安全性向上

時間短縮



Agenda

1. はじめに
2. 研究背景
3. 研究テーマ方向性
4. テーマ選定に向けて
5. 魅力的物流ツールの考案
6. ツールの検証と評価
7. まとめ

6. ツールの検証と評価



ツールの検証

検証方法

当グループ物流拠点にて倉庫管理者、倉庫作業員、ドライバー合計9名に業務別に3グループ(ピッキング者・入庫検品者・ドライバー)に分けてかかわるコンテンツをその場でデモンストレーション実施



6. ツールの検証と評価



ツールの評価

カメレオンコードの読み取り性能は好評価。読み取れる情報がユーザーが本当に知り得たいものであれば**“物流品質の向上”**に寄与する可能性がある。

分類	OUTPUT	評価			
		愛着	正確性向上	安全性向上	時間短縮
共通 コンテンツ	メーカーHP				×
	製品中身AR表示				○
	製品マスタ表示				◎
物流 コンテンツ	納品先ルート表示				○
	取扱注意事項				○
	入庫検品				×
	製品の販促				○
ツール 性能	スキャン速度				◎
	スキャン範囲				○



6. ツールの検証と評価



ツール改善案

使用目的の限定化と取得情報のブラッシュアップを実施し、物流現場に試験導入、物流品質向上への寄与度を評価していく

分類	OUTPUT	改善案	方向性
共通 コンテンツ	メーカーHP	ビール工場スタッフのよる生の声	より愛着が湧くようなコンテンツの充実
	製品中身AR表示	扱製品の総金額が見える	正確性向上や製品の扱いを変える
	製品マスタ表示	ベテラン経験者には汚損・破損事例を表示	作業者の習熟度による情報の選択
物流 コンテンツ	納品先ルート表示	納品先の混雑状況表示	納品先情報の充実
	取扱注意事項	過去の事故例一覧を表示	作業メンバーが知っておくべき情報を提供
	入庫検品	製造日、品目等の検品項目を追加	導入拠点の検品要件に沿ったコンテンツ
	製品の販促	美味しいビールの注ぎ方を紹介	より愛着が湧くようなコンテンツの充実
ツール 性能	スキャン速度	スキャン速度と精度の向上	
	スキャン範囲	コード認識可能範囲の拡大	

Agenda

1. はじめに
2. 研究背景
3. 研究テーマ方向性
4. テーマ選定に向けて
5. 魅力的物流ツールの考案
6. ツールの検証と評価
7. まとめ

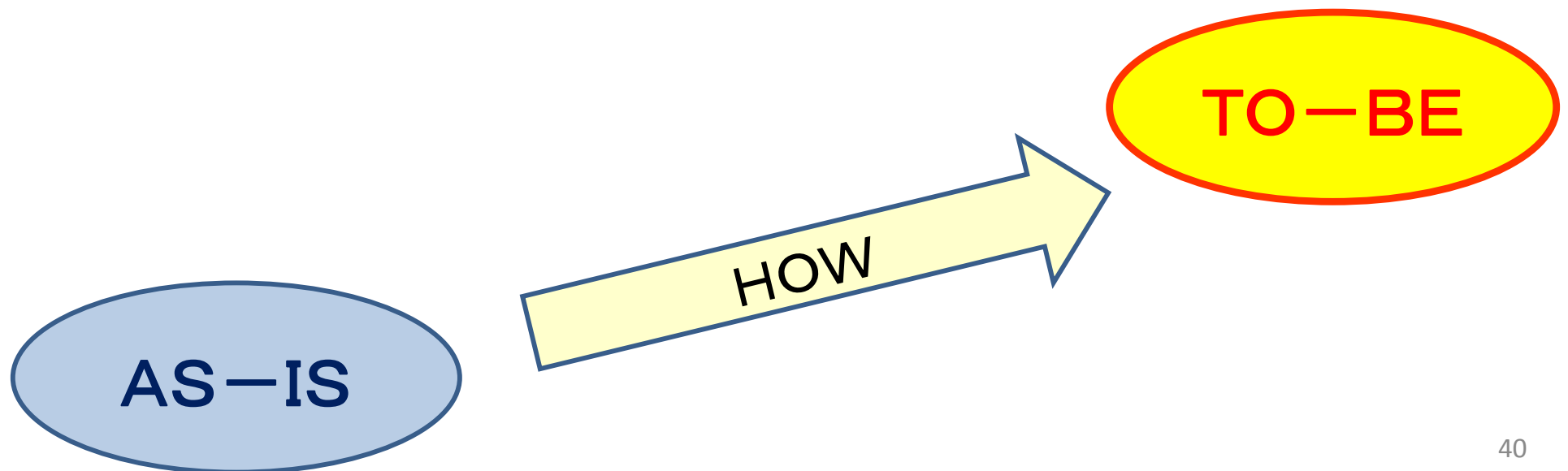
7. まとめ

TO-BE: 物流における“品質向上”とはどんな状態か？

目指すべき方向は“魅力的物流品質”

HOW : 物流品質を向上させるための施策とは？

“愛着”・“各工程間を横断した情報の受渡し”



7. まとめ

物流における品質向上とは

- “当たり前品質”の先へ
- “物流全体の価値”の連鎖
- “魅力的物流品質”の提供

ご清聴ありがとうございました。





8. Appenendix

1. カメレオンコード比較
2. 各社取組

1. カメレオンコード比較

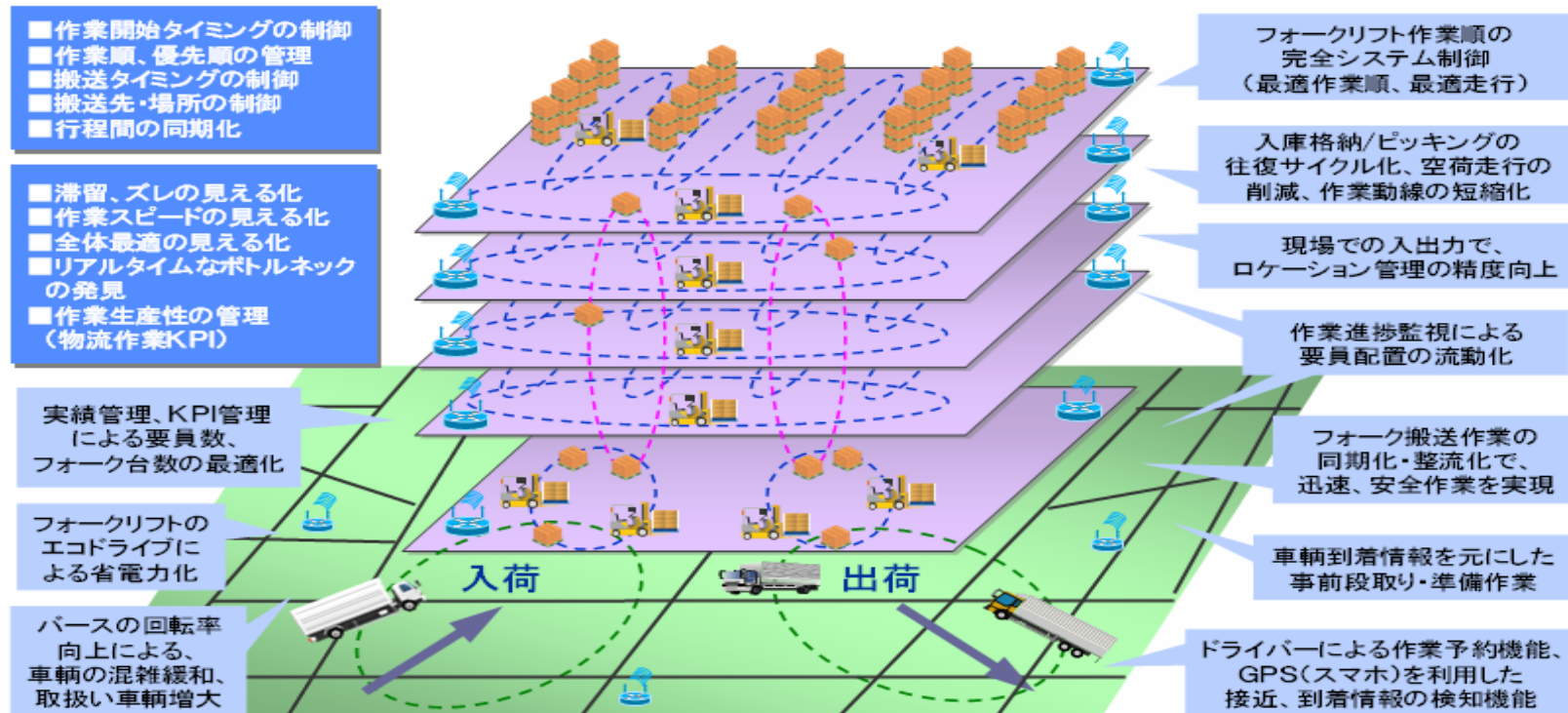
	カメレオンコード	RFID (パッシブ)	RFID (アクティブ)	QRコード	バーコード
最大情報量	色、行の追加で 拡張無限大	8 KB以下	8 KB以下	4 KB以下	1 KB以下
情報書換え	可能	可能	可能	不可	不可
複数認識	可能	可能	可能	不可	不可
移動体認識	可能	可能	可能	不可	不可
認識距離	50 m	10 cm (周波数で変動)	10 m (周波数で変動)	1 m	30 cm
耐久性	強い	強い	強い	極めて弱い	極めて弱い
電磁波発生	無	有	有	無	無
コードコスト	極めて低価	高価	極めて高価	極めて低価	極めて低価
リーダコスト	極めて低価	高価	高価	低価	低価

2. 各社取組

(1) 保管型物流センター内の情報化

保管商品の在庫データ、入出庫データ交換、出納統計データ、その他保管事業としてIT化は発展整備されてきたが、倉庫内での物理的な作業は荷役機器や人手により、帳票を介したアナログ的な作業実態となっている。正確性や即時性を高め、かつ生産性を高めるためにも現場作業環境の情報化が必要と考えている。保管型物流センター内の情報化の概念図を下記に示す。

保管型物流センター内の情報化の概念図





(2) 倉庫出荷限度時間の設定による得意先納品時間保証

出荷倉庫を出発する最終限度の時間を車両毎に管理することで、得意先への納品時間を保証する仕組み

出荷限度時間算出方法

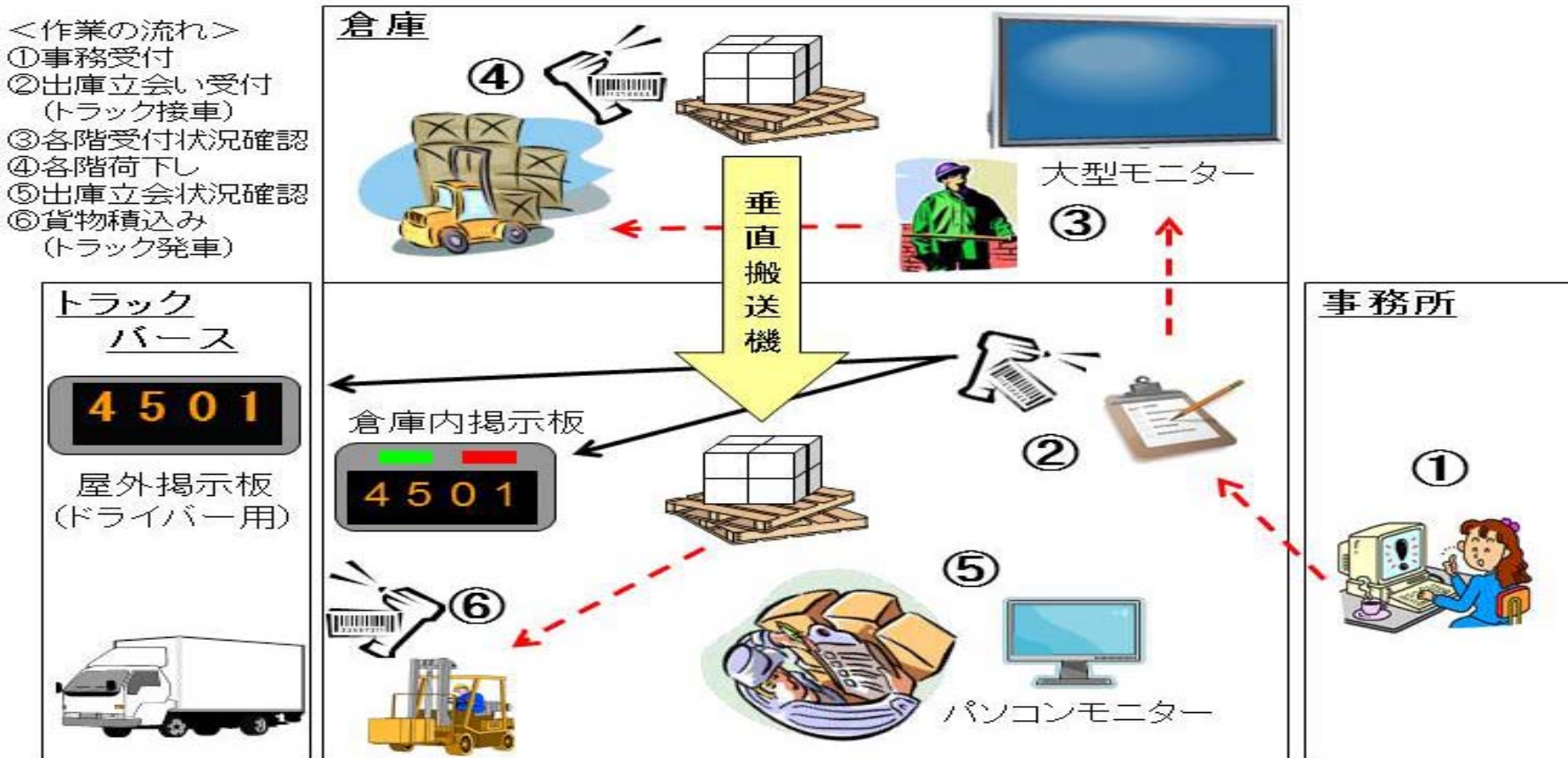
$$\text{得意先A納品時刻} = \text{最終出荷限度時刻} + \text{輸送時間}$$

トラブルや出荷ボリューム増に対応できず最終出荷限度時間を超えて出荷した場合、得意先に対して納品時間を守れない可能性があるため、ペナルティを課す・・・等、最終限度時間遵守率を評価基準に採用し、倉庫作業の時間に対する意識改革を図る。

(3) 現場支援システム

荷物が倉庫から出荷されるまでの間、各作業地点で荷札をバーコードスキャンすることで作業の進捗を管理する。また、その情報をモニターや掲示板で共有することによって、状況をリアルタイムに把握すると同時に、各作業のスピードアップを図る。現場支援システムの全体図を下記に示す。

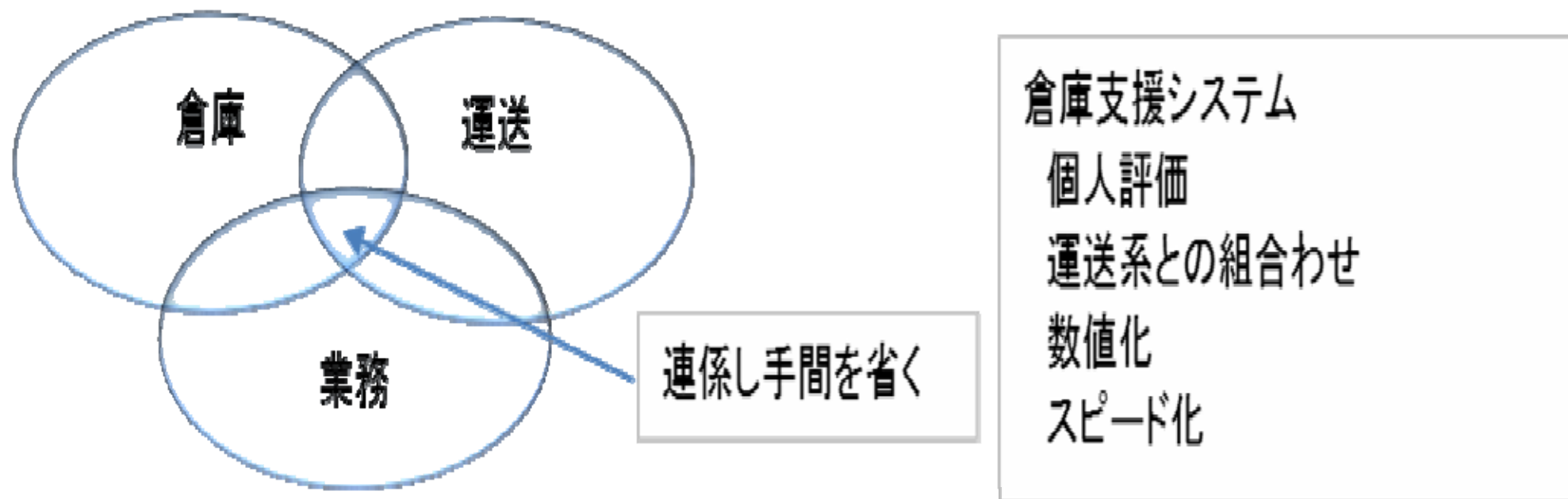
現場支援システム全体図



(4) デジタコなどのツールで当たり前品質の向上

現状の倉庫作業支援システムに機能追加(進化)し倉庫作業時の目視判断を削減させ、当たり前の方が出来る様にする。共同物流において運送系でのデジタコ導入し各個人の日々の評価(目標値/数値化)を実現し作業品質向上を目指すと同時に従業員モチベーションUPと各工程のリレーが出来る様にしてスムーズな引き渡しの全体効率化を目論む。当たり前品質向上の概念図を下記に示す。

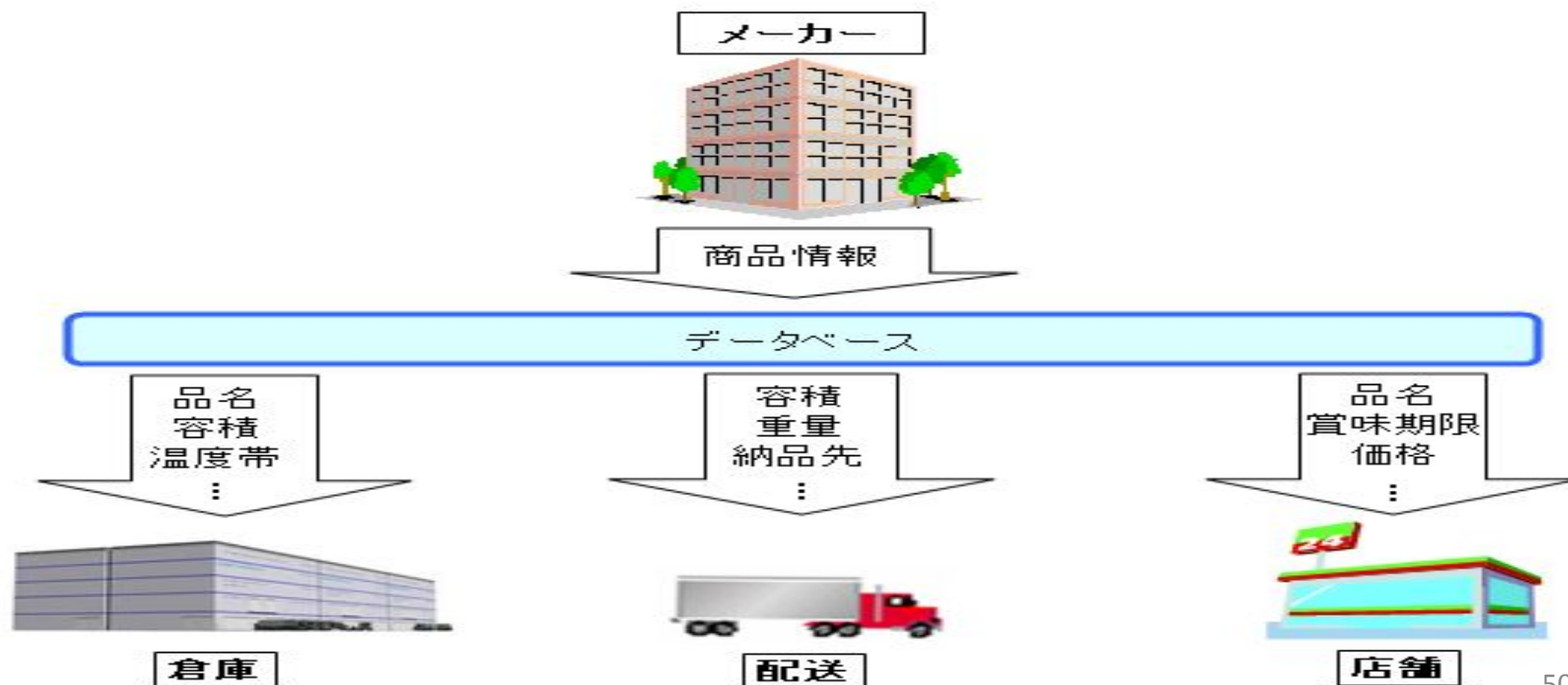
当たり前品質向上の概念図



(5) 物流工程における共有データベース化

物流の各工程において、商品の情報をマスタ化して管理している。しかし、実際は各工程の中で必要のない情報は切り捨てられたり、メーカーが持つ商品のコードと倉庫や店舗で使用されている商品のコードが異なっていることが多い。そこで、物流の全工程で商品情報を共有できるデータベースを開発することが出来れば、商品情報が欠落することなく、物流業界の品質向上に繋がると考えられる。物流工程における共有データベースイメージを下記に示す。

共有データベースのイメージ





(6)スマートフォンを利用した納品管理システムの構築・導入

納品時間の問合せに対し、深夜などでドライバーへの連絡が取れない状況を解消するため、ドライバーにGPS対応スマートフォンを携帯させ位置情報や納品完了報告を取る。システムを導入することにより以下の効果を上げ、物流品質の向上に繋げる。

①コースごとの店着、運行情報がリアルタイムでわかるようになる。

⇒問い合わせに即座に対応できるようになる。

- ・問い合わせが来る前に遅延情報を伝えられるようになる。
- ・ドライバーからの業務報告が不要になる。

②実績を紙でなくデータとして貯めることができる。

⇒過去実績の検索が容易になり、業務分析に活用できる。

- ・コースごとの予実管理
- ・最も効率的なコース組みの検討
- ・新コースのシミュレーション

(7) 在庫管理範囲の拡大

現状在庫管理はメーカーが委託している営業倉庫のみであるが、各地域に存在する共同倉庫まで在庫管理を行えるようにする。これにより、在庫管理の平準化や共同倉庫間で品目の融通ができるという可能性が考えられる。共同倉庫の在庫管理イメージ図を下記に示す。

共同倉庫の在庫管理イメージ

