

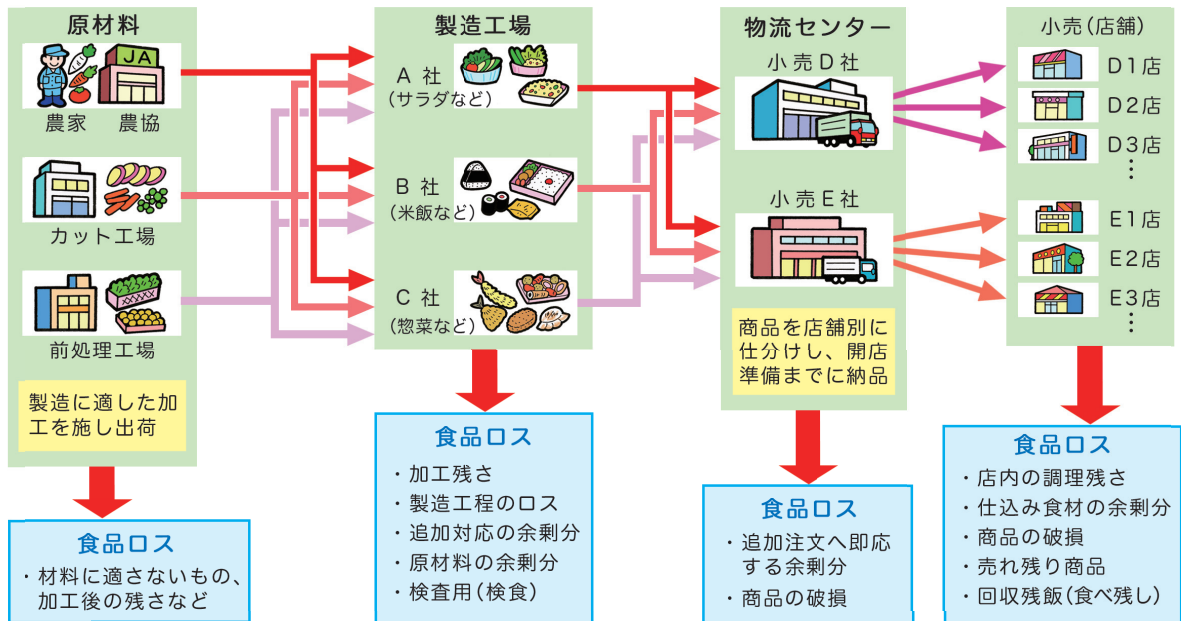
資 料

(1) 食品フローにおける食品廃棄物の発生工程・発生要因の概要

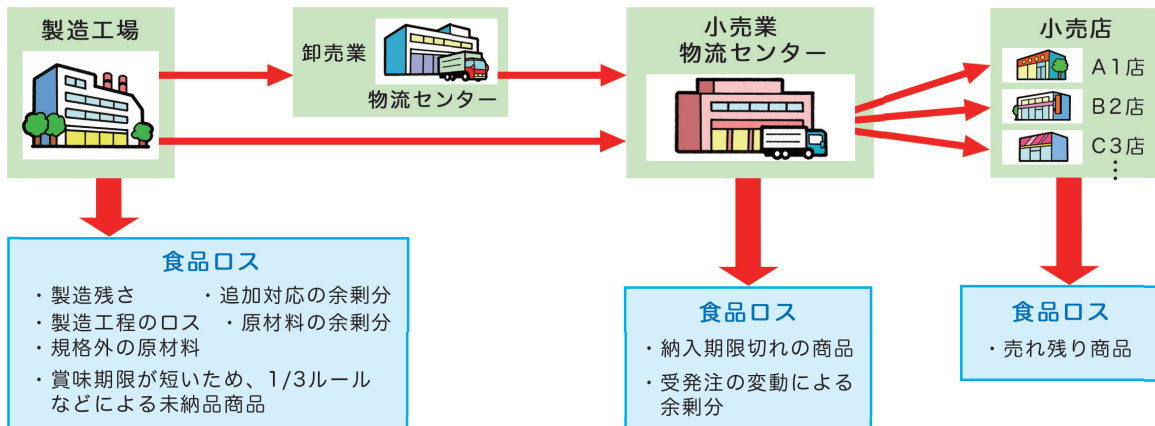
食品を、品質保持期間や保存温度によって以下の4分類とし、種類ごとの発生工程及び発生要因を整理した。

- (1) 消費期限が数時間～2日程度の食品（惣菜・弁当等）
- (2) 要冷蔵で数日から1カ月以内程度の賞味期限の食品（日配品）
- (3) 常温で数か月以上の賞味期限の食品（缶詰、レトルト食品、菓子等）
- (4) -18℃以下の保存で賞味期限が約1年の食品（冷凍食品）

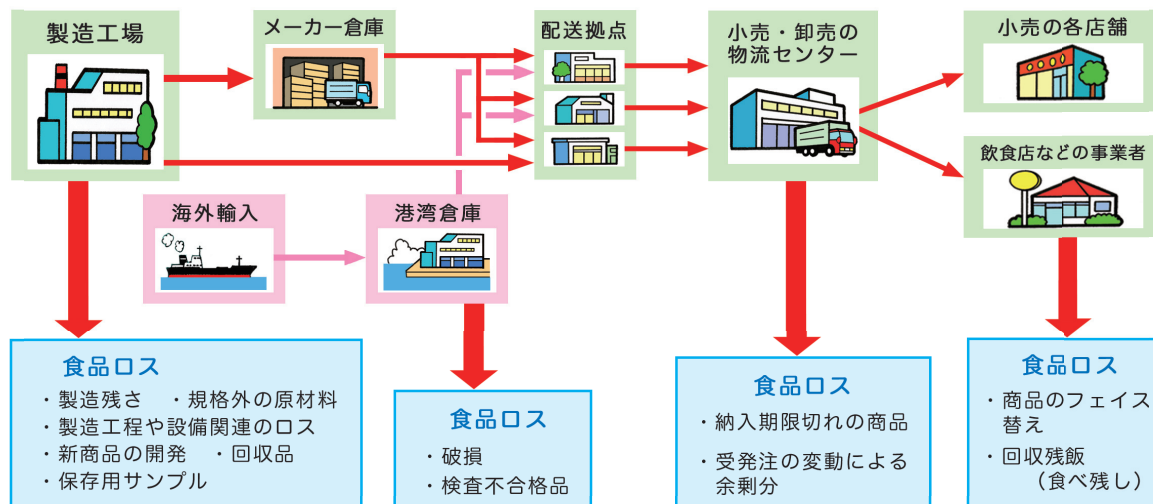
(1) 消費期限が数時間～2日程度の食品（惣菜・弁当など）



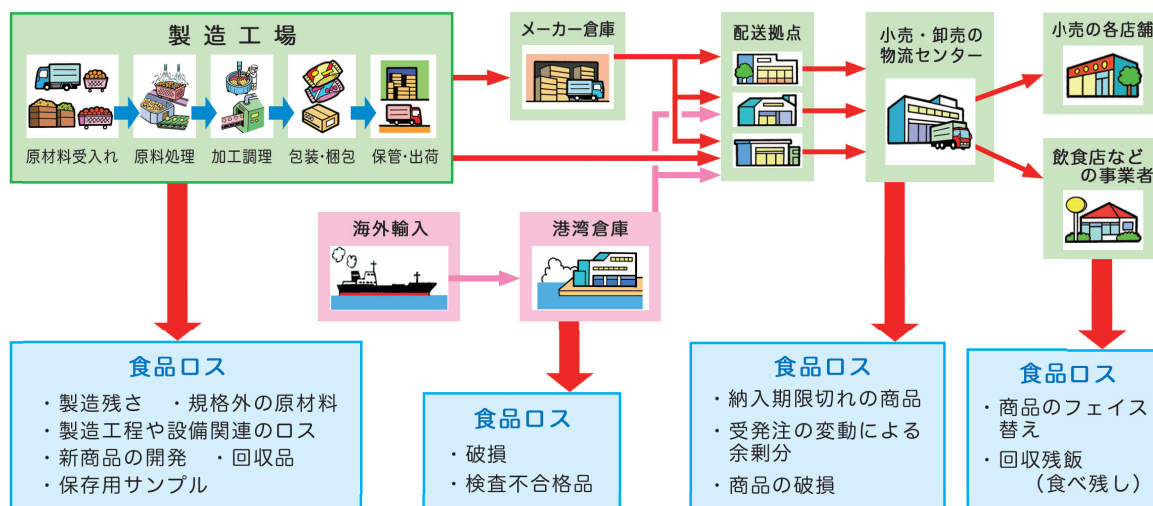
(2) 賞味期限が数日～1カ月程度の食品（日配品・要冷蔵）



(3) 賞味期限が数カ月以上の食品(缶詰・レトルト・菓子類など)



(4) -18℃以下の保存で賞味期限約1年の食品(冷凍食品)



表Ⅱ-1 発生要因の定義

	発生要因	内容
製 造	製造(加工)残さ	食品製造時に発生する不可食部等
	製造(加工)工程でのロス	商品切替時のロス、製造ラインから落下、規格外品、機械(タンク・ライン)に残ったもの等
	設備関連ロス	製造機器のトラブル等によるロス
	規格外品	出荷時検査の不合格品等
	欠品対策余剰分	欠品を避けるために余分に製造した結果、出荷されずに残った原材料や商品のロス
	検食(保存用サンプル)	検査用に一定期間の保存が義務付けられ、保存期間が過ぎると廃棄されるロス
	回収品	事故や表示ミス等により流通ルートから回収せざるを得なくなった商品
	試作	新商品開発や、工場稼働時など試しに作られた商品で、試食されないもの
卸 売 ・ 小 売	原材料のロス	原材料の消費・期限内に製造しきれず残ってしまったロス
	納入期限切れ返品	小売店への納入期限(製造日から1/3、1/4等)を過ぎた製品(廃棄又は返品されるもの)
	受発注の差	流通工程での欠品を避けるために余分に仕入れ、出荷されずに残った製品
	検査不合格品	輸入の際、検疫や成分分析により規格外品となった商品
	破損	輸送中に生じた外装の傷や凹み、製品の破損等
	店内での食品残さ	店内で調理、加工した際に発生する残さ等
	売れ残り商品	販売期限内に売れず、廃棄される商品
	商品のフェイス替え	商品の入れ替えの際に、店頭から引き上げられる季節商品や取扱中止となった商品等

(2) 段階別・発生要因別の具体的な発生状況と削減取組の実施状況

※【 】内は業種（製造業の場合は製造品目）

A. 製造段階における主な発生要因と削減取組の実施状況

発生要因：製造（調理）残さ、工程でのロス

具体的な発生状況

- ・野菜を加工処理するため、傷み具合や季節によって不可食部の割合が変化し、ロスが発生する。また、ラインから落ちた食材や、製造品目の変更（切替）の際の清掃時等に、機械に残った少量の原材料がロスとして発生する【惣菜・弁当等】
- ・商品切り替え（型替え、原料替え等）に伴う機械のスタート・ストップ時、規格に合った商品ができるまでの一定時間はロスが発生する。また、工場でラインの事故等が発生すると、その間の原料がロスとなる【日配品／缶詰・レトルト食品・菓子等】
- ・原材料を調理、加工処理に伴いロスが発生する【冷凍食品】

削減取組の実施状況

【惣菜・弁当等】

- A社：あらかじめカットした食材で仕入れることで、製造ロスが約2%まで削減できた。
- B社：廃棄物発生量の“見える化”を行い、そのデータを基に目標を持って削減の取組を実施している。減らない場合には理由を検討し、次に繋げている。従業員一人一人に対して廃棄量をしっかりと見せることが大切である。
- C社：原料の状態によって歩留まりが変化するため、仕入れ先を選ぶことや品質基準を設けて質の良い原料を仕入れるようにしている。
- D社：容器の深さや面積で商品のサイズが決まるため、食品ロスに影響を及ぼすことから容器サイズを含めた商品設計を行うことでロスの削減を行っている。具体的に言うと、幕の内弁当等の場合、弁当箱の深さに合わせて食材をカットするため、半加工原料等のサイズとの関係で半端な部分が発生していたため、弁当箱の深さを変えることで、それらのロスが削減された。
- E社：生産工程でロス発生メカニズムの解明をすることで、原因を明らかにし、個別の対応を行う。どの品目が、どういう理由で、どのくらい発生しているかを把握し毎日フィードバックすることが、調理方法の改善や原料歩留まりの向上に繋がった。
- F社：惣菜、弁当などは受注から発注までの時間が非常に短いため、1日に何回ラインを切り替えるかによってロスの量が大きく変化するため、切り替え回数の決定がロス率に大きく関わる。そのため、なるべく適切な切替回数の検討を行っている。

【日配品】

- G社：工程異常表を社内共有し、人、機械、原料、など、どこでロスが出ているのかを把握することでゼロに近づける努力を行っている。
- H社：データ管理をしてロスを把握・検証したことで、機械を動かす従業員の腕によって歩合が変化するといことが分かり、社内教育を行っている。
- I社：日配品は受注から発注までの時間が短いため、1日に何回ラインを切り替えるかによってロスの量が大きく変化するため、切り替え回数の決定がロス率に大きく関わる。そのため、なるべく適切な切替回数の検討を行っている。

【缶詰・レトルト食品・菓子等】

- J社：各工場で品目ごとに廃棄量を把握しており、そのデータを基に在庫率低減目標を設定し、関連部署で調整を進めている。また、不良品を発生させないよう、製造ラインにおいて、どこでどの位ロスが出ているのかを細かく把握し、月ごとにデータを取っている。
- K社：毎日、どういう廃棄物が発生しているかを記録し、フィードバックしている。
- L社：発生抑制のために、外注でカット野菜を利用するなどの工夫を行っている。
- M社：商品の歩留まりを把握し、管理する事で、歩留率が98~99%となり、ロス率が1~2%と削減された。

N社：製造において製品切替が多いと、清掃時に出る残さや稼働時のロスなどが発生してしまうので、切替タイミングを効率化することで発生抑制に繋がった。
 O社：在庫を確認しながら不足分を補うような計画生産（補充生産方式）を行っている。生産スケジュールを月ごとに組み、なるべく在庫を持たないようにする。

【冷凍食品】

P社：「ロス率を把握し生産量を調整するのは製造段階での責任」との意識で、本社ではなく各工場で品目ごとに発生率や削減目標を把握している。ただし、ロス率を把握しようと試みてはいるが、具体的な数値を把握できていない場合も多い。
 Q社：切断工程でのロスが多いため、その機械を扱う者に注意を喚起することを行っている。この対策により、約5%程度ロスが削減された。やはり社員教育を行うことが大切である。
 R社：作業工程を細分化してロスの把握を行い、そこに対し削減目標を設定し、各工場単位・ライン単位で削減の取組を推進することで、表彰や削減方法の情報共有を実施している。
 S社：原材料の受け入れにおいて独自の基準を設け、一定の品質を保つことでロスを削減している。

発生要因：設備関連ロス

具体的な発生状況

・定期的に設備のメンテナンスを行わず、トラブル発生後にメンテナンスを行っていたため、機械トラブルが生じた場合にロスが発生する。

削減取組の実施状況

【缶詰・レトルト食品・菓子等】

T社：ラインごとではなく機械ごとにロス率を把握することでどの機械を直せばよいかの解り、対策が可能となった。
 U社：規格外品が発生してしまう製造ラインの機械を改良することで、歩留まりが向上し、ロスが削減された。

発生要因：規格外品

具体的な発生状況

・内容量200gの製品の場合1gでも少ない、或いは210g以上と多すぎる場合には規格外品としてロスになってしまう。【日配品】

削減取組の実施状況

【日配品】

V社：製造ラインにおいてメンテナンス頻度を高め、なるべく規格外品を出さないようにしている。

発生要因：欠品対策余剰分

具体的な発生状況

・欠品防止のため、予想注文量よりも多く見込生産しておくが、販売できなかった分がロスとなる。消費期間が短いほど、また、注文から納品までの時間が短いほどロスが多く発生。【惣菜・弁当等】

削減取組の実施状況

【惣菜・弁当等】

W社：生産量とロス率をデータ化し、過去の実績から最小限の割増生産量（5%）を割り出して生産している。
 X社：製造数について、過去のデータを蓄積することにより、予測精度が高まった。

【日配品】

- Y 社：営業部門と開発部門が情報共有をしながら需要予測制度を高めている。
- Z 社：工場で見込生産を行っているが、流通からの情報を総務部が取り入れ生産管理に反映する事で、過剰生産部分が削減された。つまり、自社のみではなく他社の情報も取り入れることで見込み生産量が適正化し、ロスが削減された。
- AA社：基本的に前日受注であったが、食品ロスをなくすということを考える上で、小売店と相談した結果、2日前受注の商品が増加した。これにより原料投入の段階から量の調節が可能となり、廃棄は減少している。現在は2日前受注の割合が増加。

【缶詰・レトルト食品・菓子等】

- AB社：営業が小売店とのやり取りの中で出す数値(販売予想量)から、工場では見込生産量を行っているため、この販売予想の精度を向上する事がロスの削減に効果がある。
- AC社：新商品の売れ残り(返品等も含む)に関して、SCM(サプライチェーンマネジメント)による情報交換を用いて受発注の差や在庫管理を行い、ロスが削減に繋がった。⇒約40%の削減
- AD社：レトルト食品では保存期間1カ月を目安として、在庫率(在庫数÷販売数)を1.0以下に保つことを目指している。そのための需要予測を高めることがポイントであり、多くの会社でSCMソフトを導入している。

発生要因：検食(保存用サンプル)

具体的な発生状況

- ・事故対応の検査用に、1ラインにつき1個ずつ、製品を一定期間以上保存する必要があり、保管期間終了後は廃棄される【惣菜・弁当】

削減取組の実施状況

※検食に関しては、リスク低減のために最低限しか保管しておらず、削減は困難。

発生要因：原材料のロス

具体的な発生状況

- ・納品先からの急なメニューの変更があると、特殊な材料を使っていた場合に残ることがある。【惣菜・弁当等】
- ・自社で原材料を保有している(倉庫)ため、その原材料を使用した製品の売れ行きが悪かった場合には、製品化されずに原材料のまますべて廃棄となる。【缶詰・レトルト食品・菓子等】

削減取組の実施状況

【惣菜・弁当等】

AF社：原材料を特殊なものではなく、併用可能なものにする事で、多用途に生産でき原材料ロスの削減になった。

【缶詰・レトルト食品・菓子等】

AG社：原材料の在庫を見ながら、余りそうな場合にはその材料を使用した新製品を作ることで、原材料ロスの削減となった。

B. 流通段階における主な発生状況と削減取組の実施状況

発生要因：納入期限切れ返品

具体的な発生状況

- ・小売店への納入期限を過ぎて廃棄または返品された商品。1/3ルールはかなり厳密に守られている。近年は納入期限を製造と卸とで分け、メーカーからの納入期限が「賞味期限の1/4」という流通もある【日配品】
- ・商品の営業は小売店と直接行い、卸売を通して納品する仕組み。基本的に卸からの注文は小売からの注文を受けてのことであるが、欠品を防ぐため卸の手元にも一定の在庫が確保され、納品期限を過ぎると帰ってくる。1/3ルールは比較的厳密に守られ、賞味期限が1年の食品では残り8カ月あっても返品となる【缶詰・レトルト食品・菓子等】
- ・小売店への納入期限を過ぎて廃棄または返品された商品。1/3ルールが厳守され、賞味期限が8カ月残っていても卸業に納品できず廃棄されることがある。最近では、さらに納品期間が短くなっており、賞味期限1年の商品を期限まで10カ月残して納品するように求められるケースもある【冷凍食品】

削減取組の実施状況

【卸売】

AH社：食品ロスの削減を目指すチームを設立し、流通過程でさまざまな理由から通常販売が難しくなった商品の有効活用を検討している。小売店の店舗やインターネットで訳あり品を販売するなど、卸売業としてコーディネートしている。

AI社：展示会でのサンプル等を、福祉施設や養護施設、フードバンク等に無償提供している。

発生要因：受発注の差

具体的な発生状況

- ・小売からの受注量を予想し、欠品しないために発注を多めにしておき、ある程度在庫を抱える。結果として、差が生じた場合にはその分がロスとなる。

削減取組の実施状況

【卸売】

AJ社：季節ごとの過去の傾向や、商品の売れ行き等に基づく注引量の予測システムを導入。これにより、適正な在庫量が保たれ、過剰になるとアラームが鳴る仕組みとなっている。

AK社：売り場のフェイス（商品棚の配列や個々の商品を並べる幅）を提案し、採用されるとチェーン店では基本的に同じレイアウトとなる。そのフェイスが何店舗で展開され、どの商品がどのくらいの規模で売られているかを把握することで、販売量を予測し、メーカーへの発注や在庫管理を行う。これらの記録と合わせて、販売記録その他情報を含むデータベースを活用。

【小売】

AL社：過去のデータの蓄積や周辺店舗の情報を踏まえ、仕入れロットや発注量の適正化を図っている。

AM社：発注から納品までの時間を短縮して納品する頻度を増やすと共に、この対応が可能となる商品の品目を増加させている。

発生要因：検査不合格品

具体的な発生状況

- ・海外輸出入品（船便）のロスは約1%とされる。なお、海外への発注は納期の数か月～半年前に行っているため、需要予測とのずれが生じる可能性がある。【缶詰・レトルト食品・菓子等】

発生要因：破損

具体的な発生状況

・輸送用梱包材の傷や凹みがある場合、中身に問題がなくても受入拒否になるため、廃棄される【缶詰・レトルト食品・菓子等】

削減取組の実施状況

A M社：取扱注意というシールを貼るのと、流通に向けて注意を喚起している。

発生要因：店内での食品残さ

具体的な発生状況

・惣菜等は店内で製造加工するため、不可食部が発生する【惣菜・弁当等】

削減取組の実施状況

【小売】

A N社：売れ行きを見ながら夕方過ぎまで調理加工を行うことで、消費者ニーズを見極めた生産調整が可能となり、作りたてを定価販売できると同時に、値引きロス・廃棄ロスの削減につながる。(普通はセントラルキッチンで全て調理を行う店舗や、店内加工は午後3時頃までで終わる店舗が多い)

発生要因：売れ残り商品

具体的な発生状況

・弁当などは、基本的に、消費期限の3時間前に値引きし、2時間前には店頭から回収する。値引きのタイミングは、残数や当日の売れ行きで調整【惣菜・弁当等】

削減取組の実施状況

【小売】

A O社：配置換え、関連商品の陳列、商品回転日数の把握と過剰在庫をなくすための工夫等を行っている。核家族化や高齢化も進み、購入量自体が減っているため、調理方法やうまい保存方法を合わせて提供する等により、買っていただくための工夫を行っている。売れる販売方法は地域によっても異なるが、成功事例等の有効な情報を社内で共有している。

A P社：販売促進のために陳列方法を工夫するなどして、売り切るよう努力している。

A P社：1/3ルール等で店頭から回収した商品を社員向けに値引き販売している。また、容器が凹んだ商品や賞味期限の近い商品を「訳あり商品」として販売することは、定番商品の売り上げに影響することもなく、一部の客層の支持を得ている。

A R社：余剰食品を試食用サンプルとして活用するなど、廃棄とならないよう取り組んでいる。

発生要因：商品のフェイス替え

具体的な発生状況

・新商品の入れ替え時期（春・秋）や、デザイン変更などについては納品のタイミングと生産量を調節しながら行うが、この際に返品ロスが発生する。新商品を、面積の限られた小売店の店頭で並べるため、そこにあった商品を引き取るというプロセスからも返品（回収）が生じる【缶詰・レトルト食品・菓子等】

削減取組の実施状況

【小売】

A Q社：商品の入れ替えの際に販売期限が残った商品については店頭での値引き販売を行っている。

発生要因：回収品

具体的な発生状況

・食品衛生法違反（機能的食品の表示方法等の問題で、品質には問題ない）により、自主回収して廃棄される。

削減取組の実施状況

【冷凍食品】

A E社：検品の際に製品番号を秒単位で記録し、トレーサビリティの精度を個別商品単位まで高めることで、万が一の場合に回収する量を削減できる（事故発生時の回収リスクの低減）

【卸売】

A T社：卸売業の中で安全管理等を行う部署を設置し、取り扱う商品について、表示制度のチェックやトレーサビリティの確認等を行い、市場での事故や回収等のリスクを防止している。

C. その他・共通の削減取組の実施状況

●食品ロス発生量の見える化

削減取組の実施状況

【小売】

A R社：基本的に業態として発生するものは少ないが、実際の発生量と発生要因を調べることで社員の意識も高まり、結果的に発生抑制に結び付いている。

【卸売】

A S社：業態別（SM、GMS等）に均等になるようごみ計量器を導入し、カテゴリー別（青果、畜産、等）に、売上1万円あたり何トンの廃棄物が出ているかを計測。廃棄ロスと値引きロスを金額換算し、合わせたロスの発生量を把握、要因分析を行っている。

●社員個人の意識を高める

削減取組の実施状況

【小売】

A U社：販売員一人一人の創意工夫を促し、取組の意欲を高めるため、表彰制度等を設けている。