

納品の時間指定緩和が共同配送推進に与える影響に関する研究

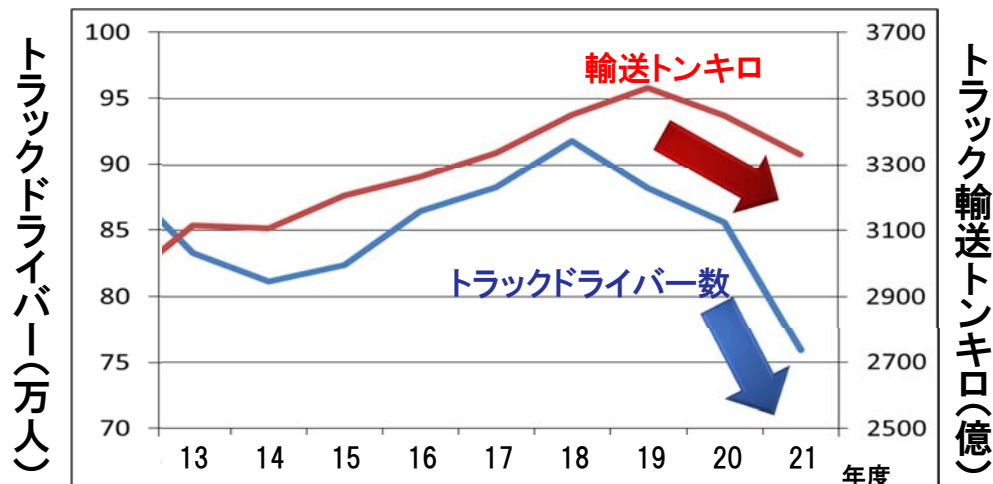
流通情報工学科
1123004 井口 博貴
指導教員 黒川 久幸

目次

- 研究背景・目的
- 共同配送について
- 納品の時間指定の現状
- 検証方法の説明
- 検証結果
- 結論・今後の課題

研究背景

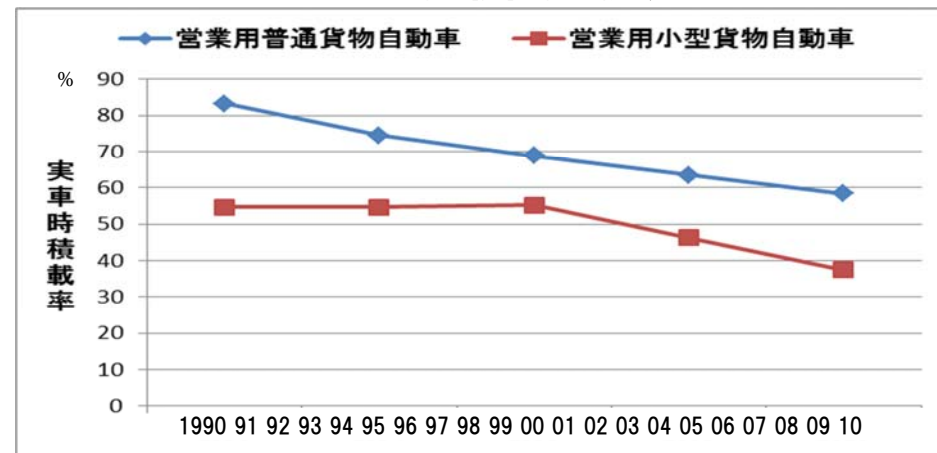
トラックドライバー数・輸送トンキロの推移



資料:国土交通省『自動車輸送統計年報』(平成25年)

研究背景

貨物自動車積載率の推移



資料:国土交通省(自動車輸送統計調査より)

研究背景

生産性増加

共同配送、宅配BOX

・自動運転 ・無人ヘリ など

人材確保

・女性雇用 ・若者雇用

・高齢者雇用 など

5

研究背景

国の共同配送推進に向けた取り組み

行われている議論

荷捌き場所・施設確保の問題解決

事業者間での手数料等のコストの問題解決

事業者間のコンセンサスの形成

荷主
企業

商店街
関係者

地域
住民

物流
事業者

ディベロッ
パー・ビル
管理者

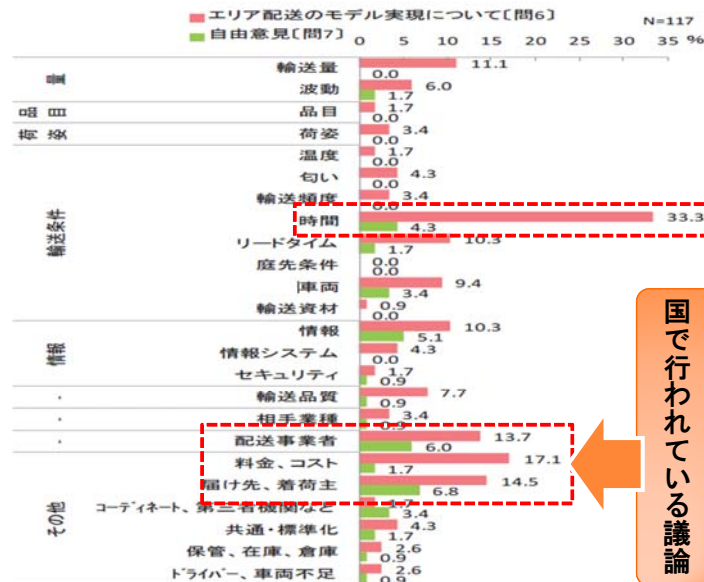
地方公
共団体

国及び
その他の
行政機関

6

資料：国土交通省 都市内物流トータルプランより

研究背景 共同配送に対する課題のアンケート調査(荷主企業対象)



まだ議論が行われていない

国で行われている議論

7

資料：公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会

研究目的

納品の時間指定をした場合の共同配送への影響を検証する。

時間指定という制約がある共同配送でどのくらいの削減効果があるか、また配送店舗数による違いを検証する。

配送店舗数ごとに共同配送で対応可能な時間指定を明らかにし、時間指定と削減効果の関係を検証する。

共同配送の推進に向け望ましい時間指定について考察する。

8

共同配送について

共同配送とは……

個別の配送を行ってきた複数の企業が共同化することにより、荷物を積合わせして配送コストなどの削減を図る配送形態。

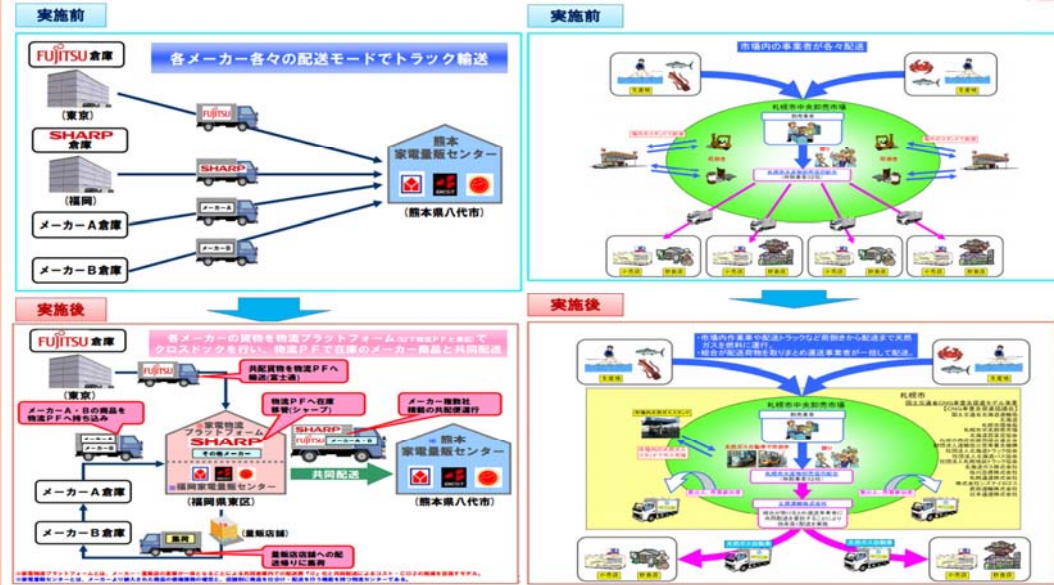
積載率向上⇒輸送回数減少⇒ドライバー削減

- ・人材不足**解消**
- ・物流費用**削減**
- ・環境負荷**軽減**

9

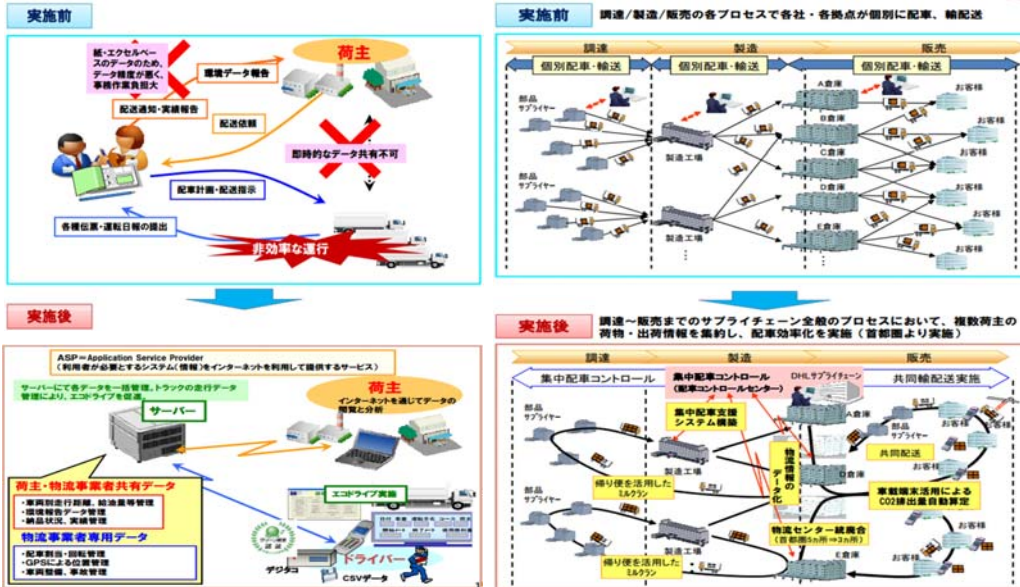
共同配送について

グリーン物流パートナーシップ会議での共同配送による改善事例

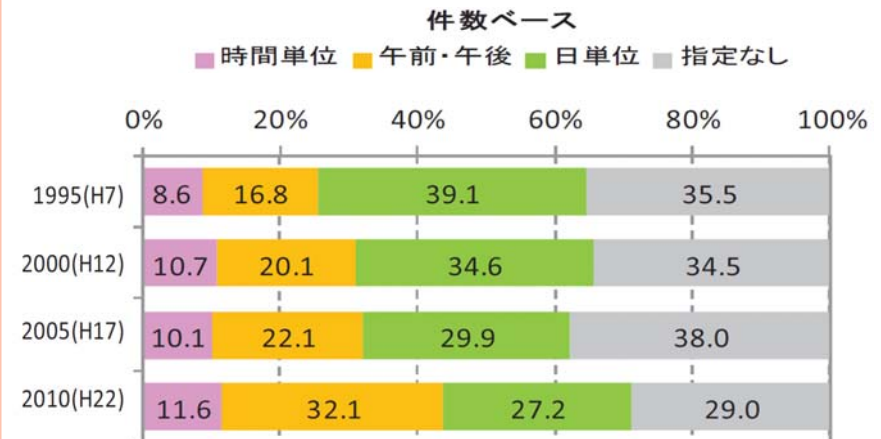


共同配送について

グリーン物流パートナーシップ会議でのITシステム構築による改善事例



納品の時間指定の現状



資料:公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会

12

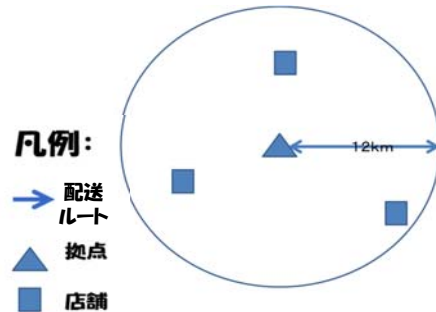
検証方法

前提条件

- ・店舗が密集している首都圏
- ・配送店舗間の距離が短いBtoC(商店街など)での配送
- ・車両:小型貨物トラック(2t)

検証方法

- 1つの配送拠点を配置
- 配送先の店舗は配送拠点を中心に12km圏内にランダムに座標で表す。

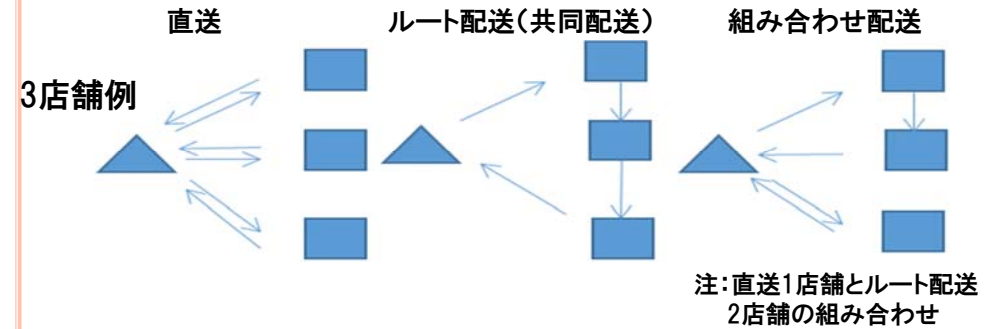


13

検証方法

共同配送

- 配送拠点から店舗への配送は直送・ルート配送・組み合わせ配送で行い配送店舗数を変え、それぞれ(3,4,5,6,8,10,12,15)店舗の8パターンで行う。



- 組み合わせ配送の配送店舗の組み合わせはクラスター分析の最短距離法を用いて距離の近いものからグループを作り、ルート配送する店舗を決定する。

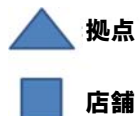
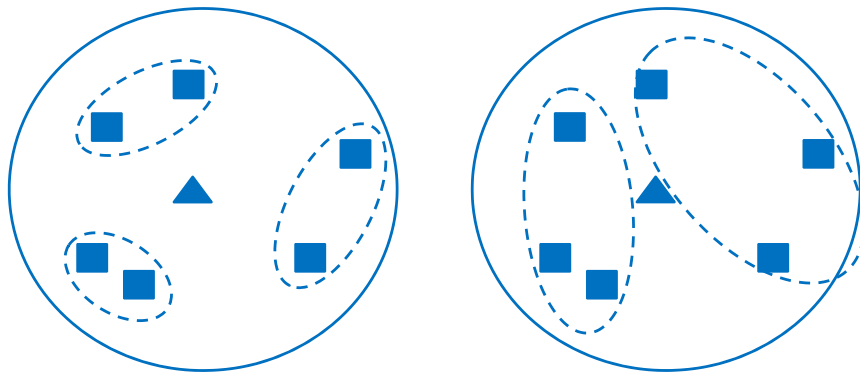
14

検証方法 クラスター分析(最短距離法の例)

具体例:6店舗

2・2・2店舗の組み合わせ

3・3店舗の組み合わせ



15

検証方法

検証内容

- 配送店舗数ごとに配送距離・配送時間・二酸化炭素排出量・配送費用を直送・組み合わせ配送・ルート配送(共同配送)の3つの方法で求め、20回ずつ検証を行う。

算出方法

・配送距離

往復距離の合計・ソルバーソフトウェアGLPKの解

・配送時間

輸送時間と荷役時間の合計

・二酸化炭素排出量

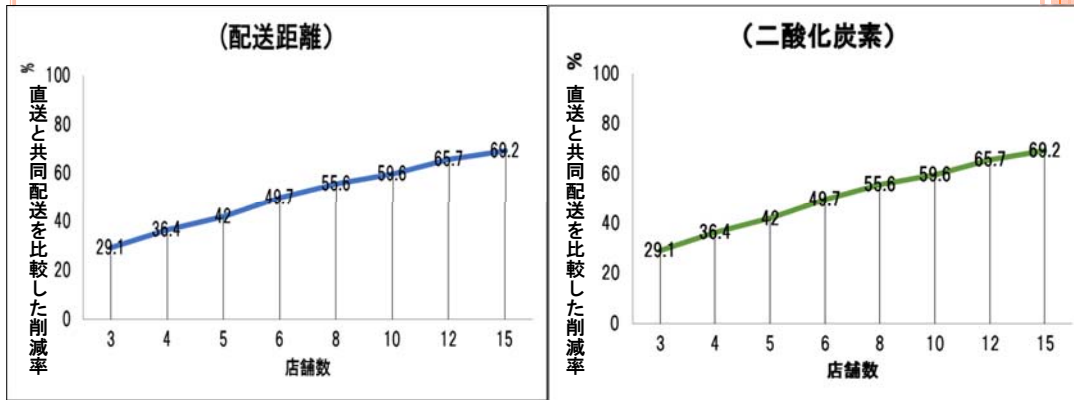
燃費法により算出

・配送費用

燃料費と固定費の合計

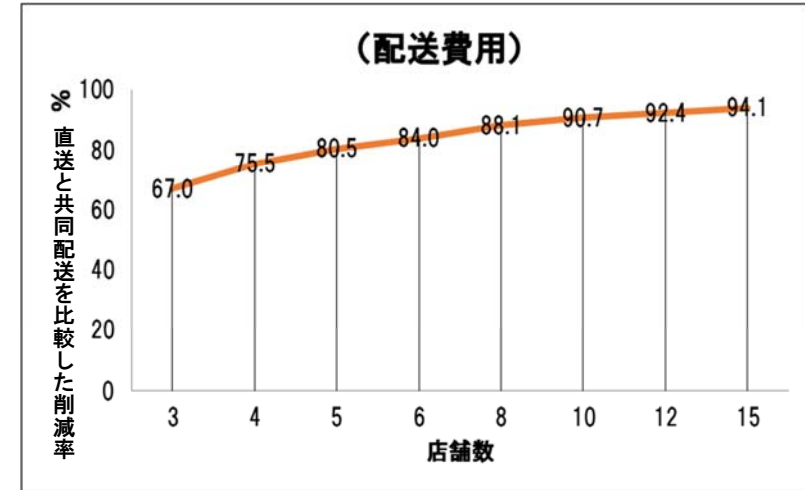
16

検証結果



17

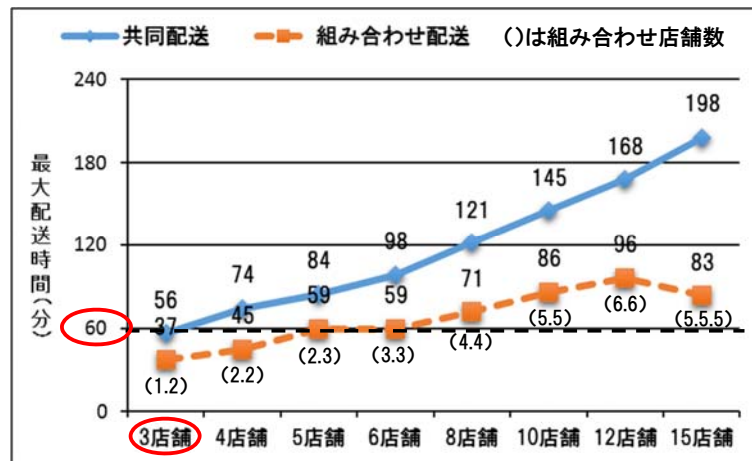
検証結果



18

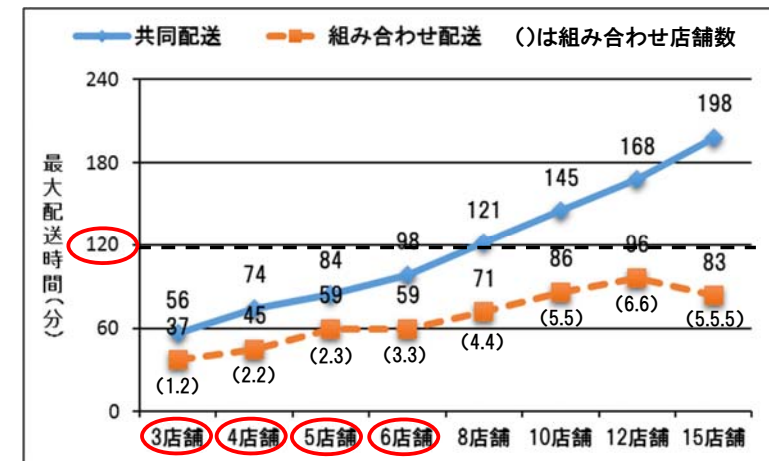
検証結果

配送店舗数と配送時間の関係



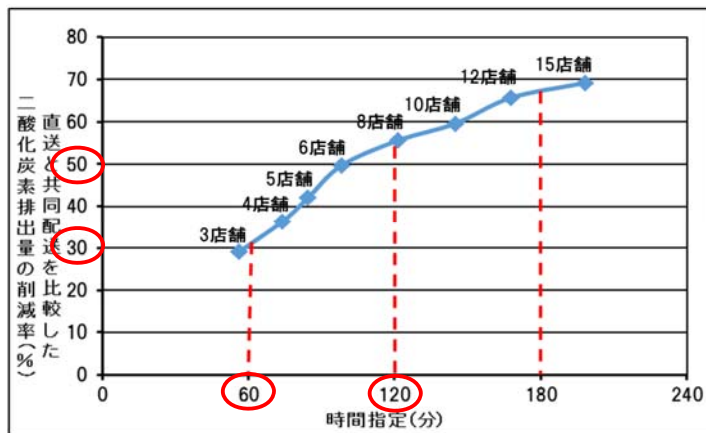
検証結果

配送店舗数と配送時間の関係



検証結果

共同配送と直送比較した二酸化炭素排出量の削減率と時間指定の関係



21

結論

時間指定という制約があっても共同配送を行うことによる削減効果は大きい

60分の時間指定に対応した共同配送で約30%の削減効果があり、120分の場合約50%の削減効果がある。



60分の時間指定でも対応可能な小規模な店舗数からでも共同配送に取り組むべきである。

時間指定緩和による削減効果が大きいことから、時間指定を緩和し、より多くの配送店舗数で共同配送に取り組むことを検討していくべきである。

22

今後の課題

より具体的な検証

配送エリアを特定し、配送ルート・その道路状況を考慮した検証が必要である。

輸送量を考慮する

配送トラックの最大積載量からの配送可能店舗数や荷役時間への影響などが考えられる。

23

ご清聴ありがとうございました。

24