

一般貨物運送業における重大事故の発生と 取引構造に関する考察



一般財団法人運輸政策研究機構

運輸政策研究所(前研究員)



株式会社 建設技術研究所

嶋本 宏征

運行管理者(関東貨物第24951号)

発表構成

1.(背景1)貨物トラック事故の特徴

2.本研究の目的

3.(背景2)貨物トラック産業の特徴

4.取引構造の影響

5.定量分析

6.まとめ

死傷事故件数の推移(走行距離当り)

1. (背景1) 貨物トラック事故の特徴

- ・トラックの死傷事故件数は、H18から減少傾向

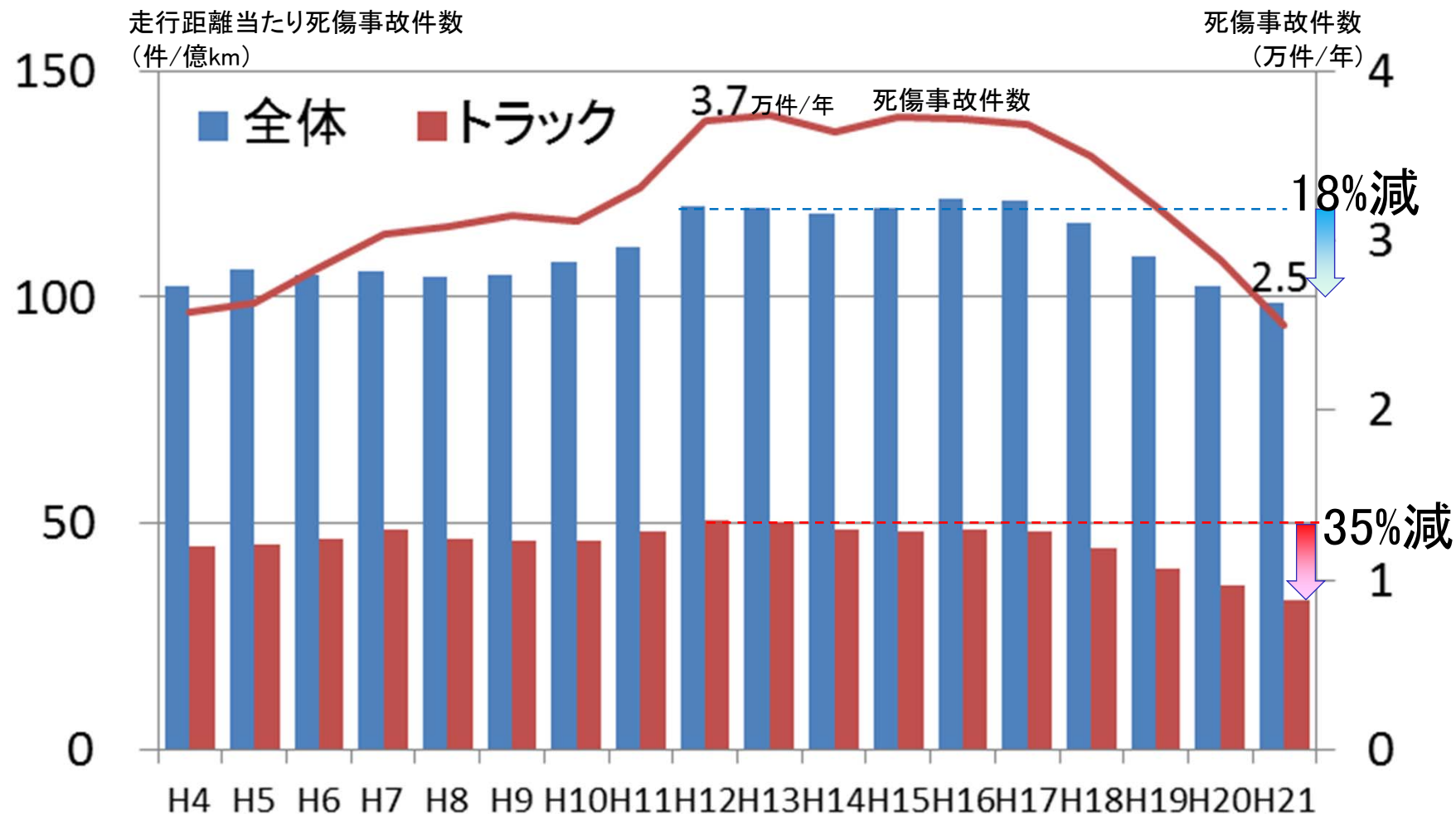


図-1 走行距離当たり死傷事故件数

トラックは第1当事者となった事故件数を集計
(財)交通事故総合分析センター 事業用自動車の交通事故統計

トラック事故の死亡事故率

1. (背景1) 貨物トラック事故の特徴

- 大型貨物等が関与する事故は死亡事故率が高い

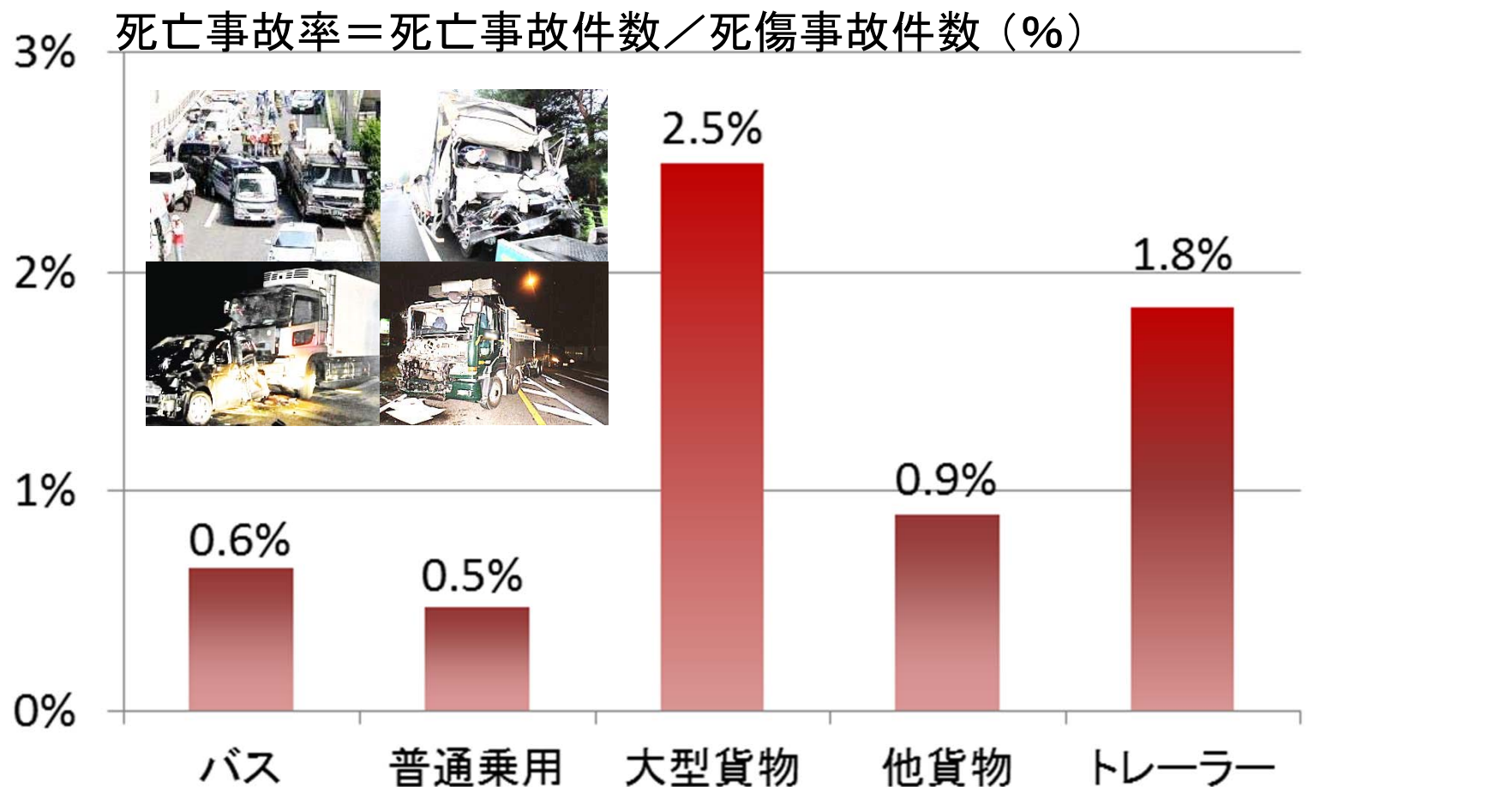


図-2 車種別死亡事故率

- ・当事者種別(第1当事者)別交通事故件数より集計
- ・事業用と自家用自動車の合計
- ・死亡事故率 = 死亡事故件数 / 死傷事故件数
- ・バスはマイクロバスを含む
- ・普通乗用は軽乗用を含む
- ・他貨物は中型貨物、普通貨物、軽貨物の合計

警察庁、平成23年中の交通事故の発生状況

警察庁、平成23年中の交通死亡事故の特徴及び道路交通法違反取締状況について

事故要因と死亡・重傷事故

1. (背景1) 貨物トラック事故の特徴

- ・ 過労や居眠り運転が要因の事故は死亡・重傷事故割合が高い

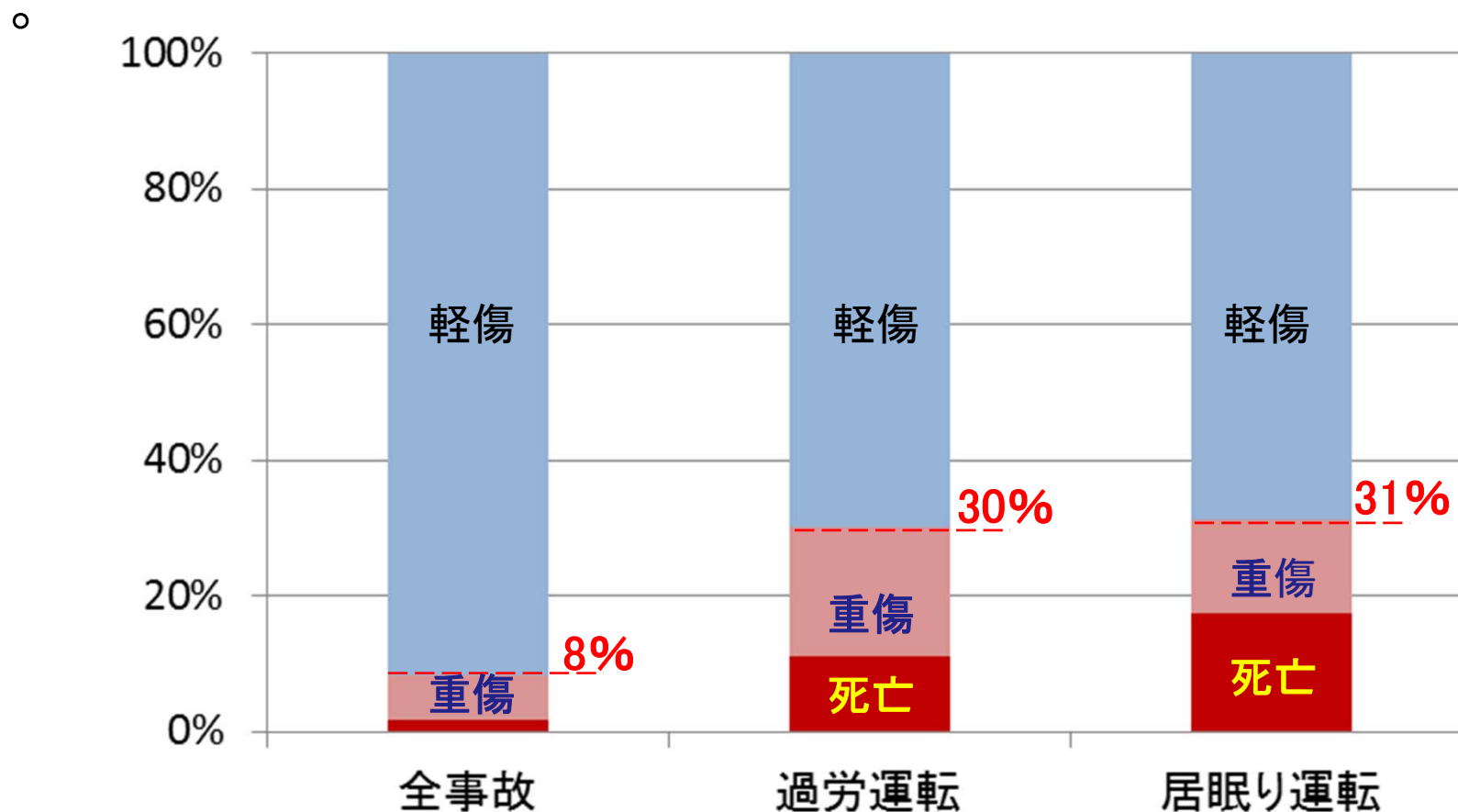


図-3 要因別トラック事故の死亡・重傷事故割合

トラックが第1当事者となった事故件数を集計(H21-23の平均)
過労は法令違反「過労」を集計
居眠りは事故要因区分「前方不注意・居眠り運転」を集計
(財)交通事故総合分析センター 事業用自動車の交通事故統計

【トラックドライバー アンケート】

◆居眠り運転の経験がありますか？

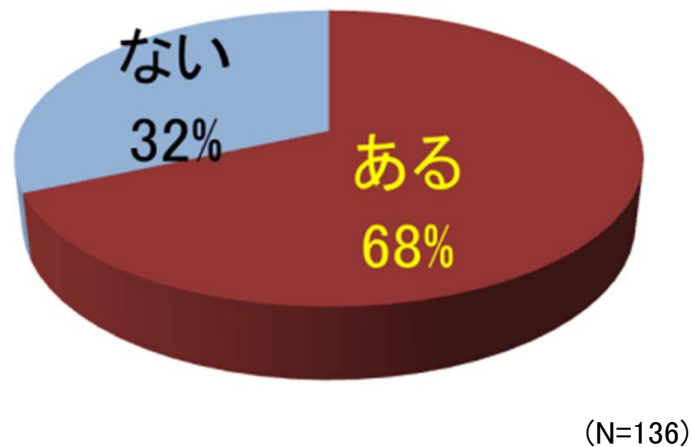


図-4 居眠り運転の経験

◆居眠り運転の原因は何ですか？

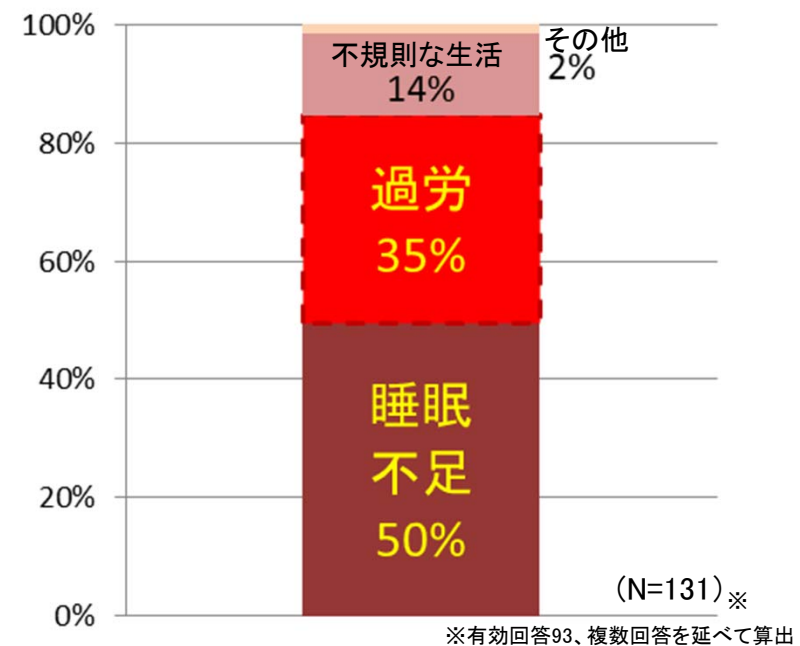


図-5 居眠り運転の原因

H16.10聞き取り調査(210名)、東名高速道路 海老名SA
出典:全日本トラック協会、貨物車の安全運行対策に関する調査研究H17.3

1.(背景1)貨物トラック事故の特徴

2.本研究の目的

3.(背景2)貨物トラック産業の特徴

4.取引構造の影響

5.定量分析

6.まとめ

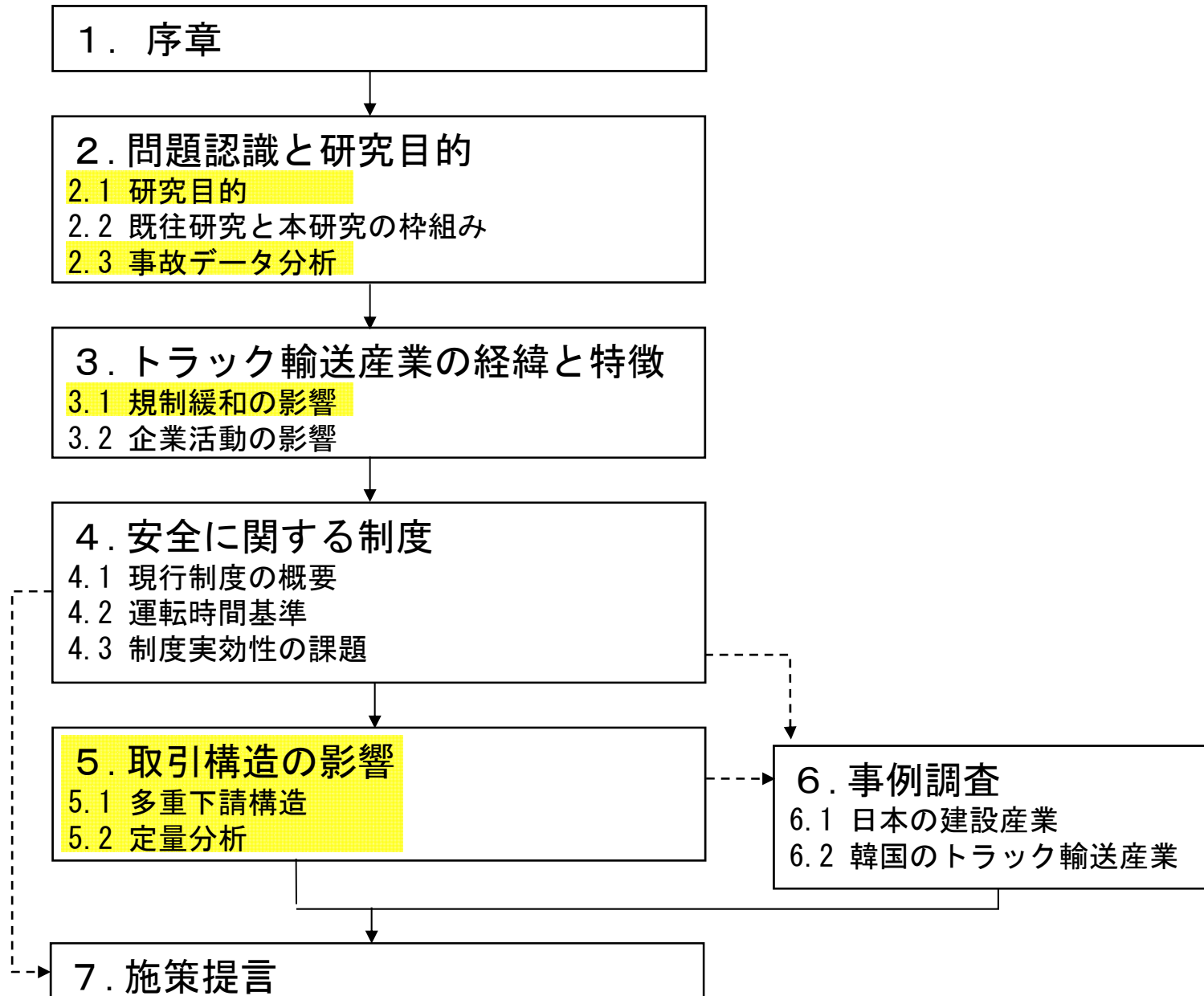
問題認識と本発表の目的

問題認識

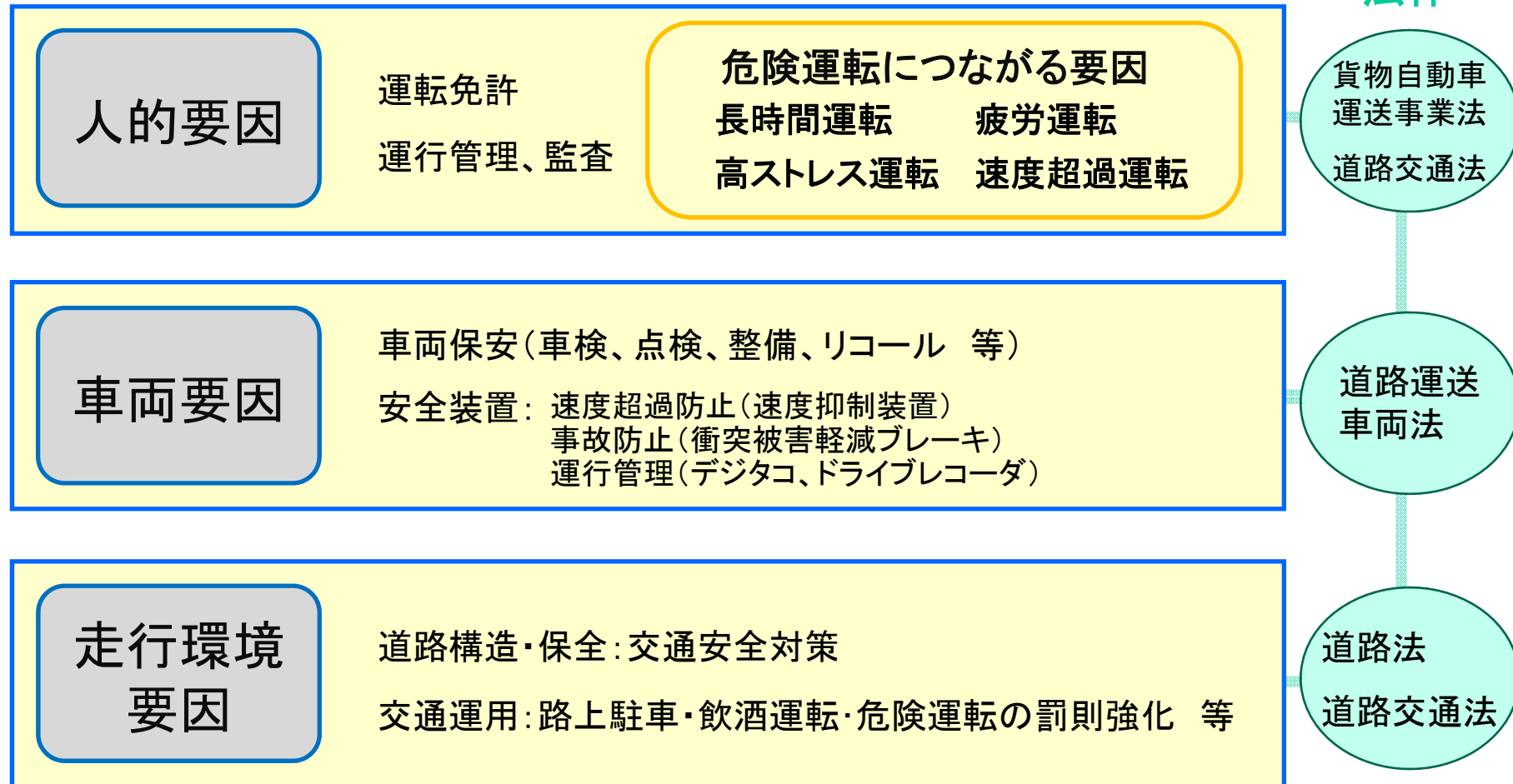
- ① 大型トラックの事故は惨事となる可能性が高く、他の道路利用者への影響が大きい。
- ② 居眠りや過労が原因の事故は、死亡・重傷事故の割合が特に高い。
- ③ 過労・居眠り運転経験のあるドライバーは多く、無理な運転をもたらす(強いる)要因を解明できないか。

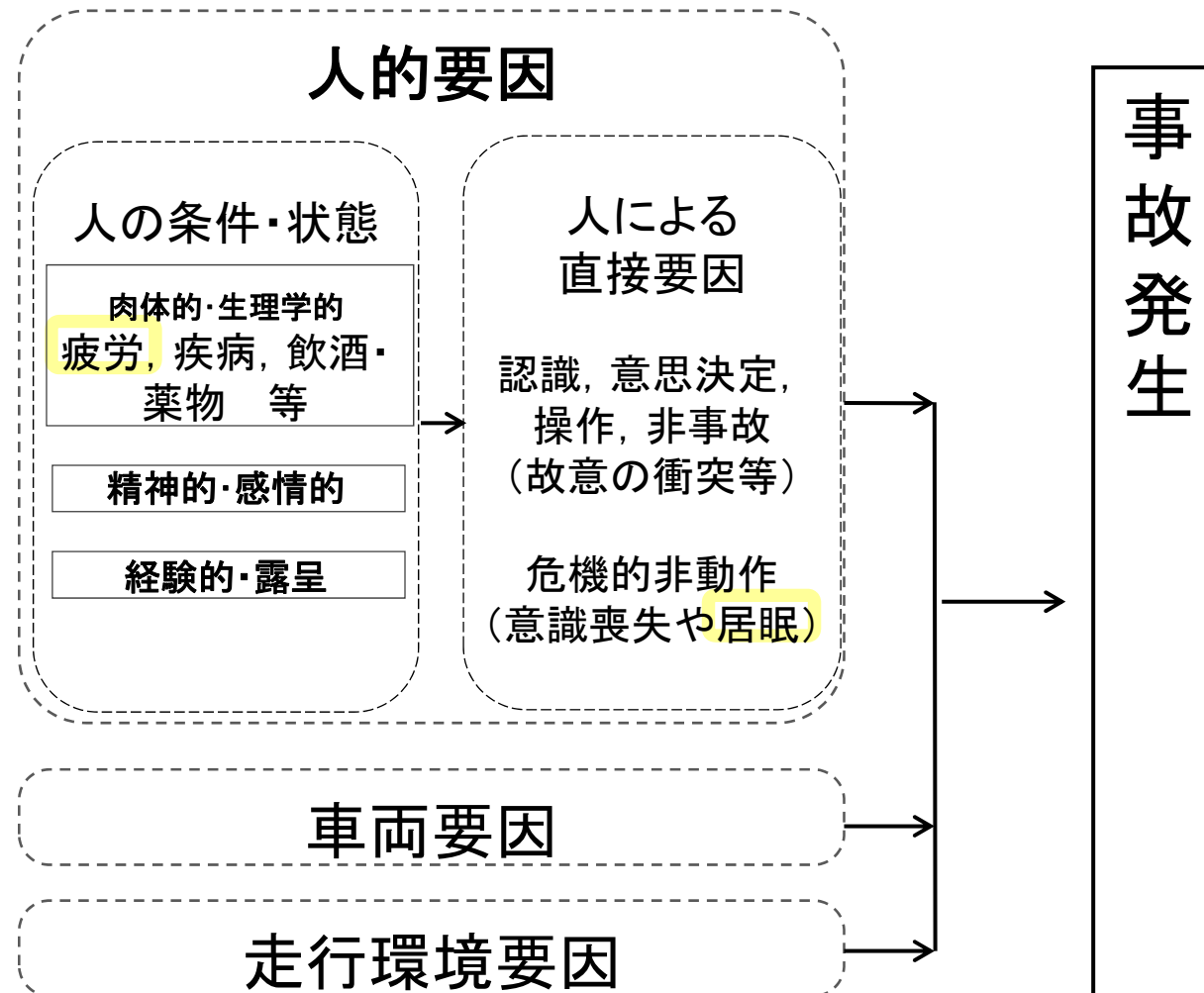
本発表の目的

- ✓ トラックの過労・居眠り運転事故の背景にある課題を指摘する。 →[4.取引構造の影響]
- ✓ 交通事故の人的要因に関連して「下請取引」が事故発生に影響を及ぼすことを、定量的にを示す。 →[5.定量分析]



安全確保（事故防止）の3要素





図一6 事故の人的要因 (Treat et al.)

Treat, J.R., Tumbas, N.S., McDonald, S.T., Shinar, D., Hume, R.D., Mayer, R.E., Stansifer, R.L. and Castellan, N.J. [1979]
: Tri-level Study of the Causes of Traffic Accidents: Final Report, Executive Summary, U.S. Department of Transportation
, Report No. DOT HS 805 099.

1.(背景1)貨物トラック事故の特徴

2.本研究の目的

3.(背景2)貨物トラック産業の特徴

4.取引構造の影響

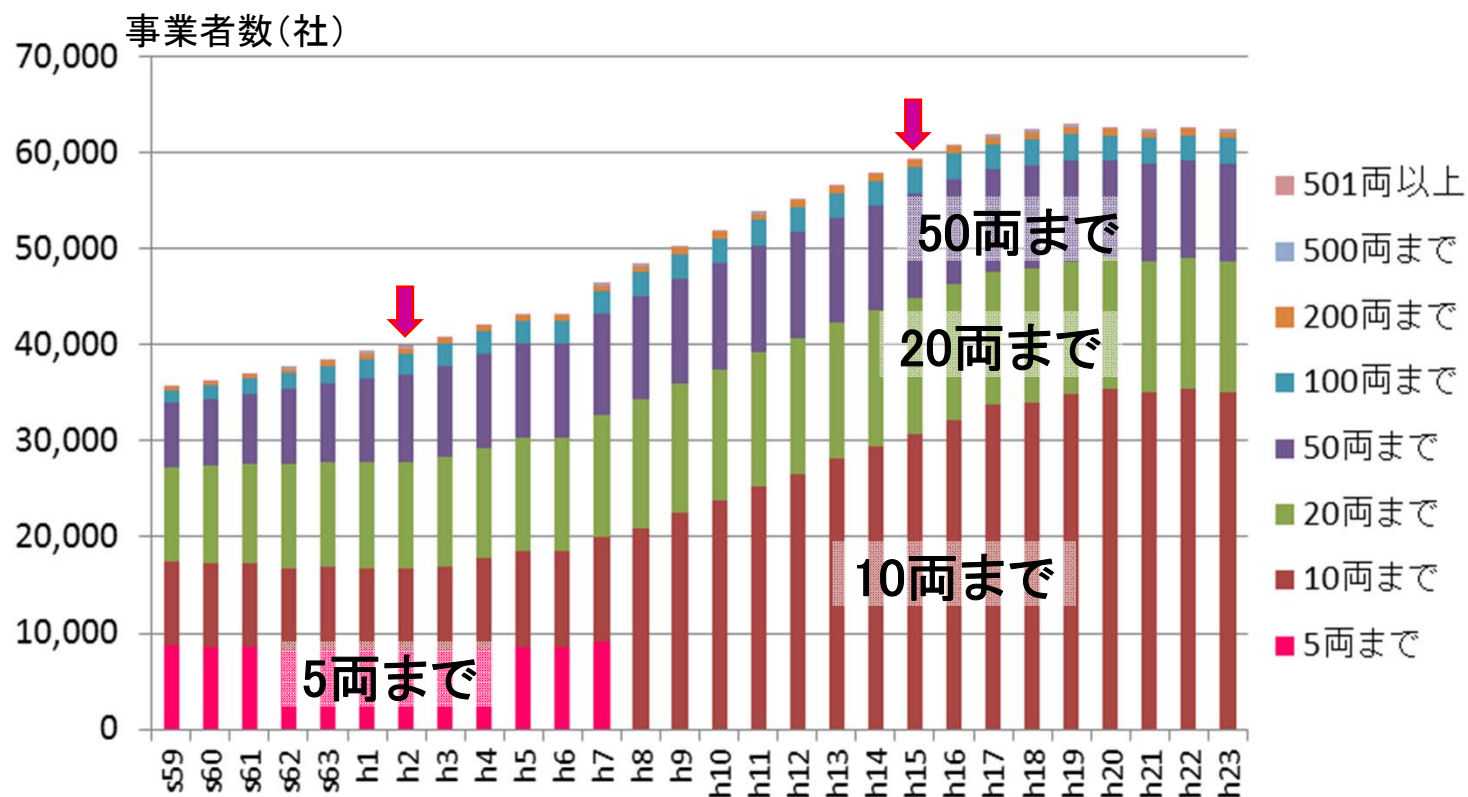
5.定量分析

6.まとめ

事業者数(規模別)

3. (背景2) 貨物トラック産業の特徴

- ・ H7頃から急増し、H18以降横這いの傾向。
- ・ 保有台数10両未満の事業者が急増。



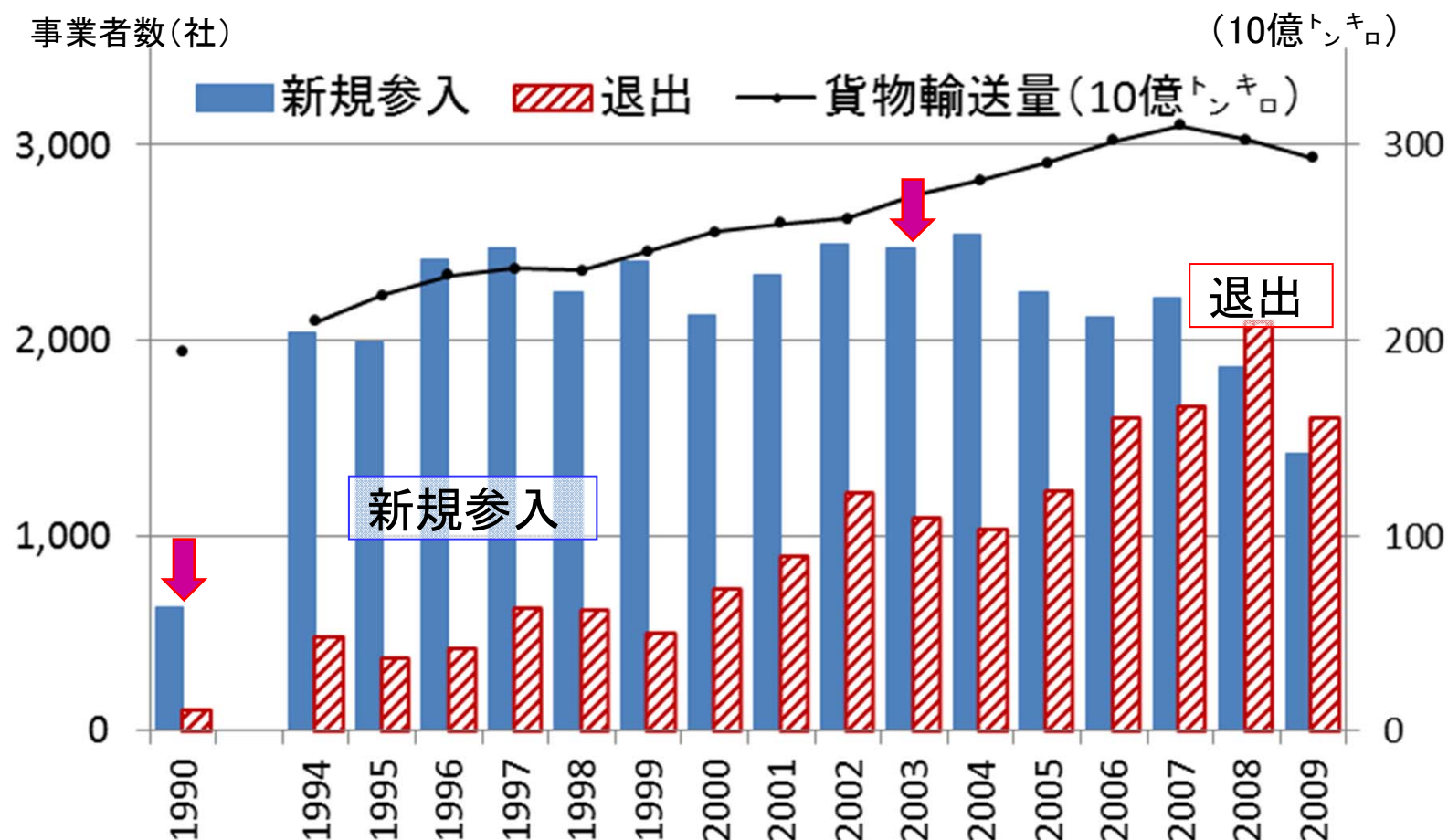
図ー7 規模別トラック事業者数の推移

陸運統計要覧、国土交通省自動車交通局貨物課
・貨物自動車運送事業(一般、特定、霊柩)の合計値(～H11は霊柩を除く)

事業者の参入・退出(競争激化)

3. (背景2) 貨物トラック産業の特徴

- ・ 2008年には、退出数が参入数を上回る。
- ・ 貨物輸送需要は2007年をピークに頭打ち。



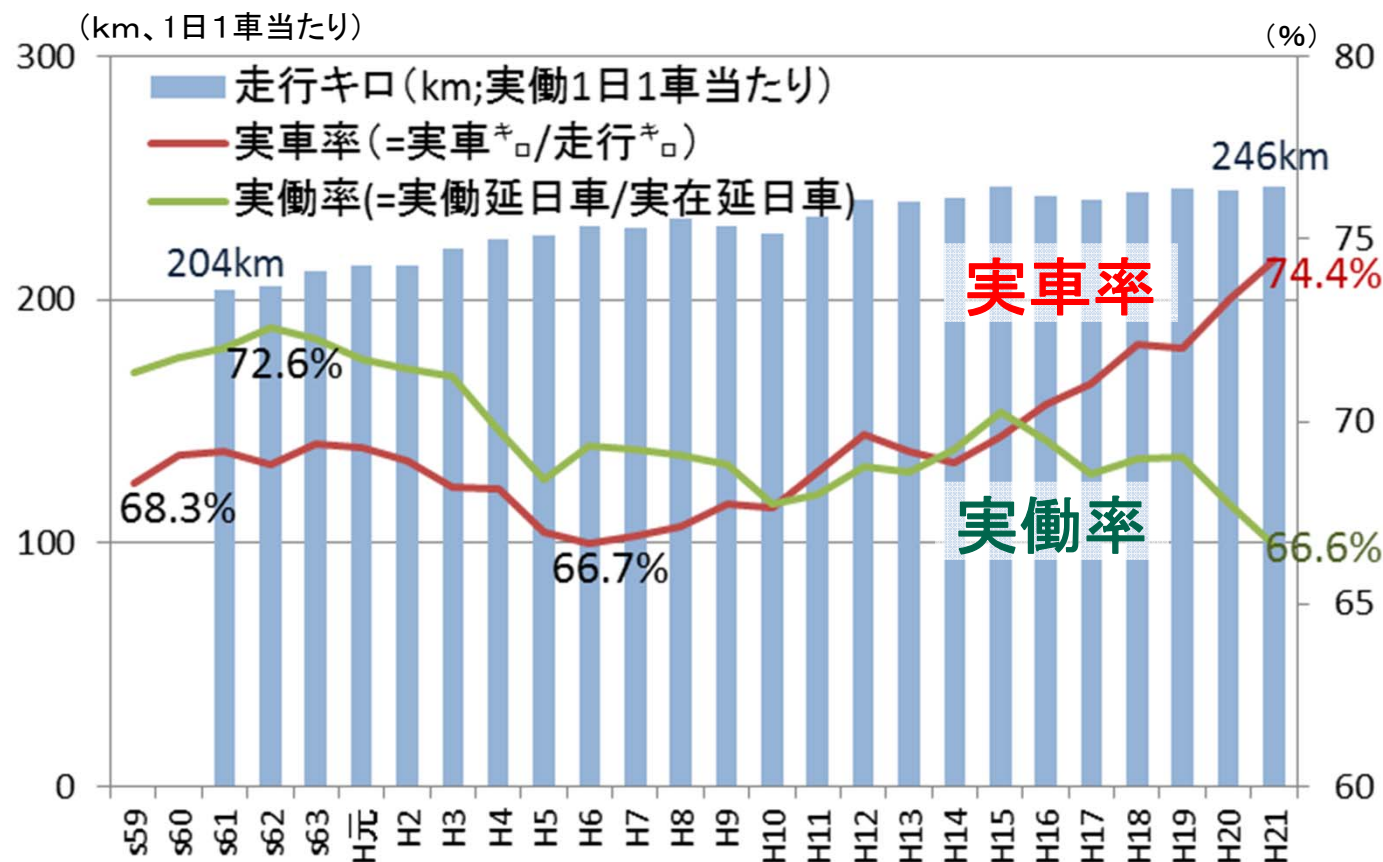
図ー8 トラック運送事業者の参入・退出推移

・貨物輸送量は自動車貨物輸送量(営業用)の値
・退出事業者数には、合併・譲渡により消滅した事業者も含む

国土交通省資料

(社)全日本トラック協会 平成22年度版 トラック輸送産業の現状と課題 14

- ・ 車両の稼働を表す実働率は減少、積載状態を表す実車率は増加
- 1日1車当たりの走行距離は2割（約40km）増加。

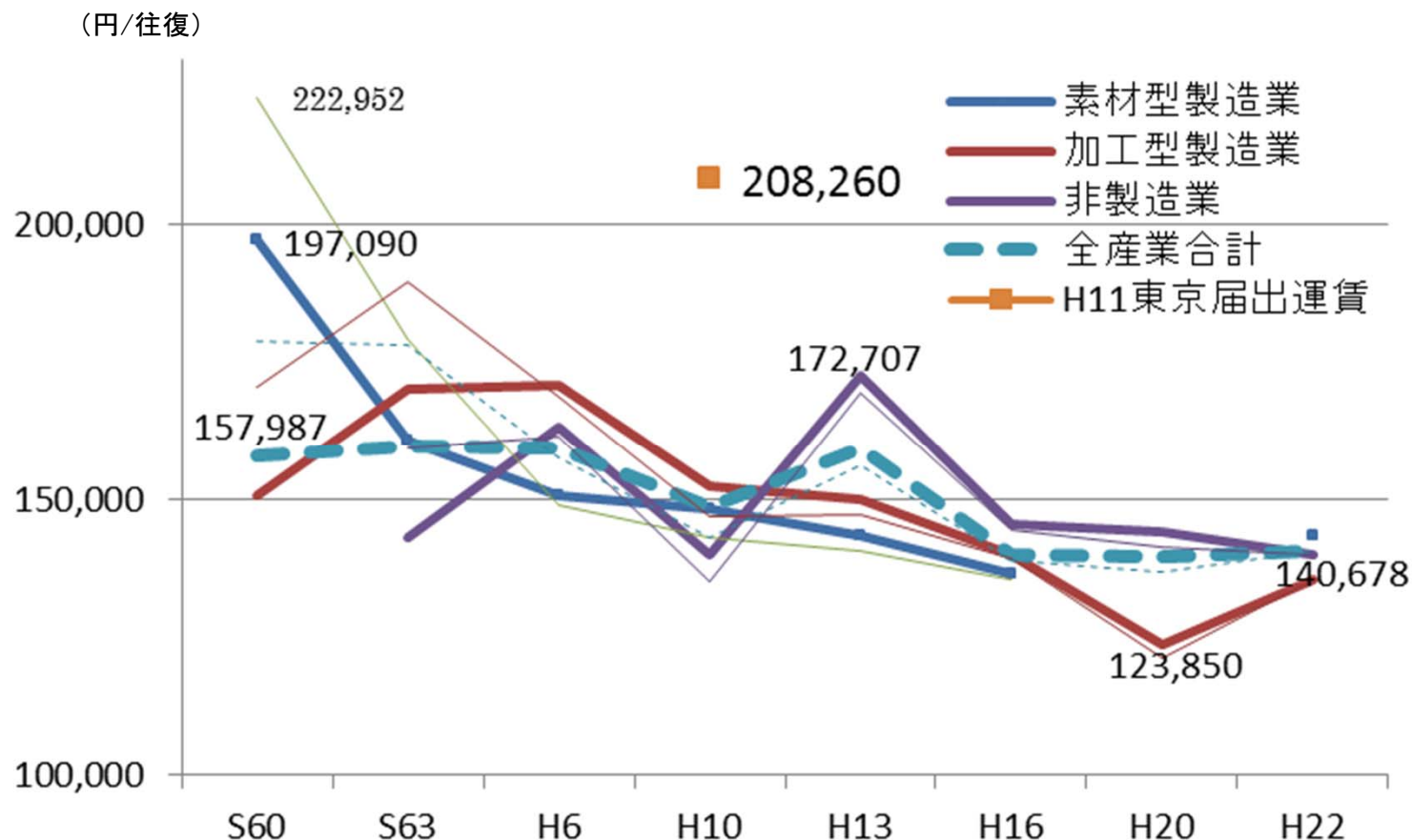


図－9 実車率、実働率、単位走行距離の推移(営業用普通車)

実勢運賃(例)

3. (背景2) 貨物トラック産業の特徴

- ・トラック運送事業の運賃水準は低下傾向。



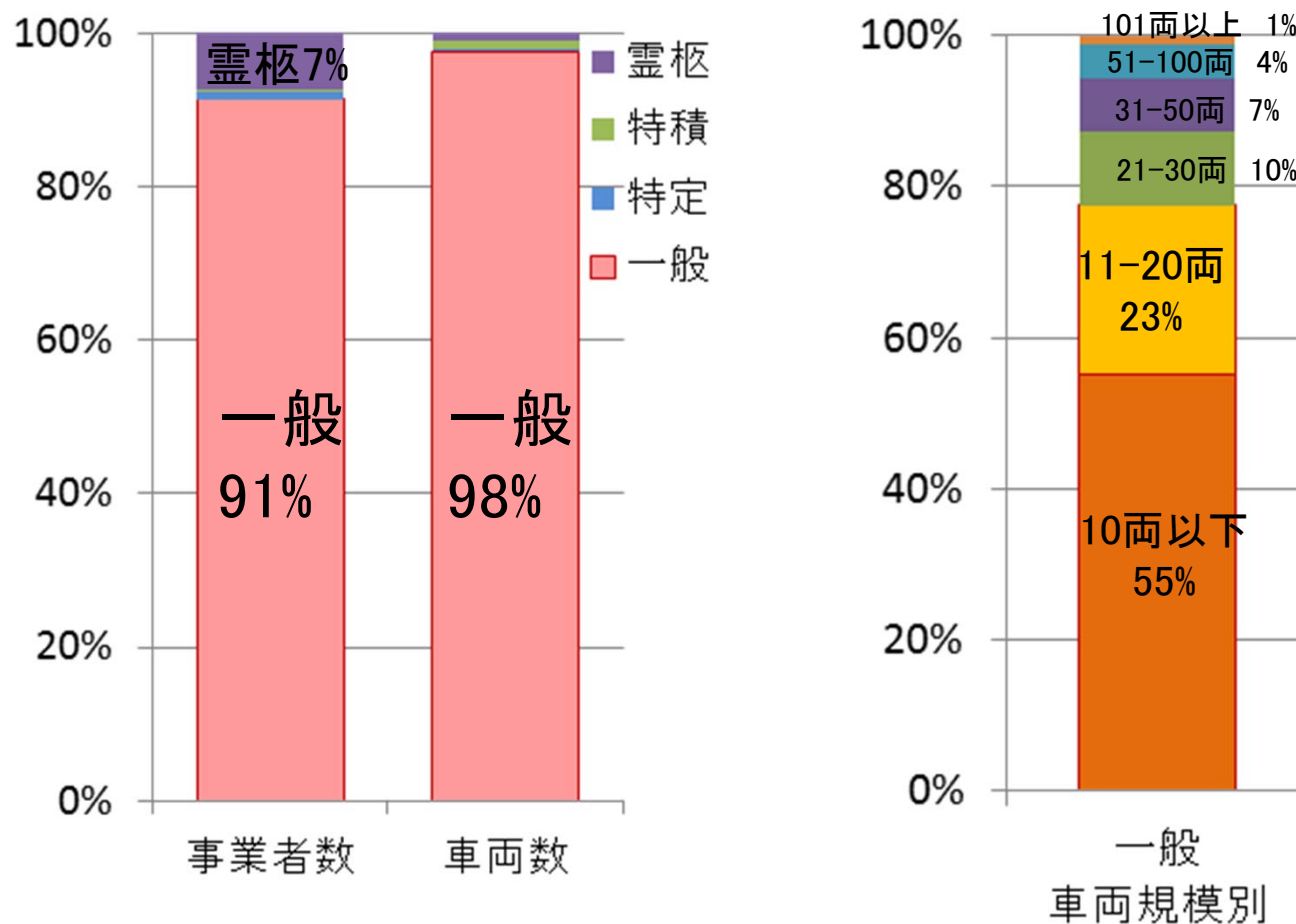
図ー10 トラック運送事業における運賃の推移(東京-大阪往復,10t)

カサイ式トラック実勢運賃調査(2010年版)

※細線は消費者物価指数H22基準を用いた実質値

一般貨物運送業：小規模が多い

3.（背景2）貨物トラック産業の特徴



図－11 貨物運送事業分類と一般貨物運送業の規模

出典：国土交通省自動車局貨物課 資料

一般貨物運送業：小規模が多い

3.（背景2）貨物トラック産業の特徴

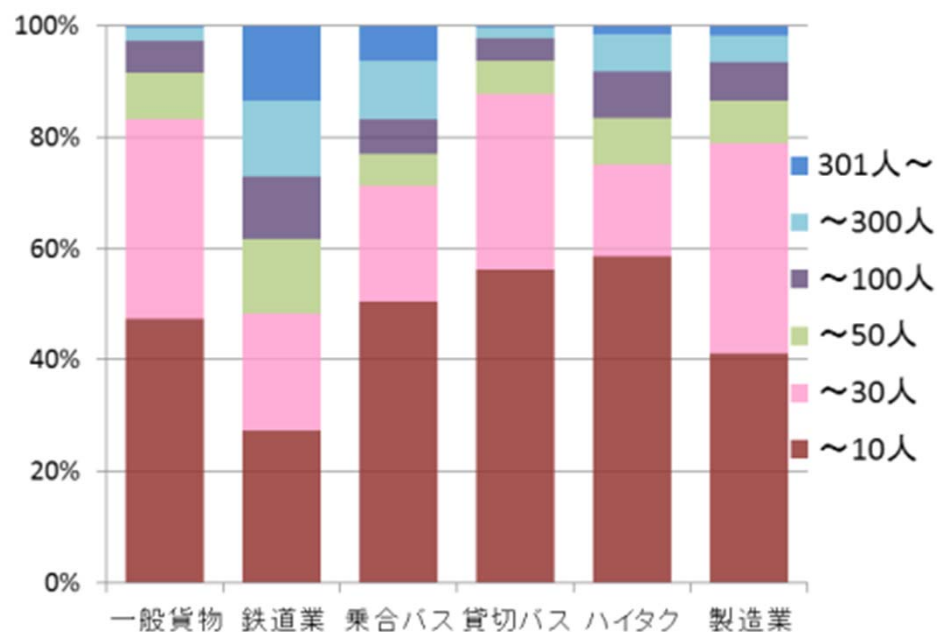


図-12 従業者数規模別事業者数

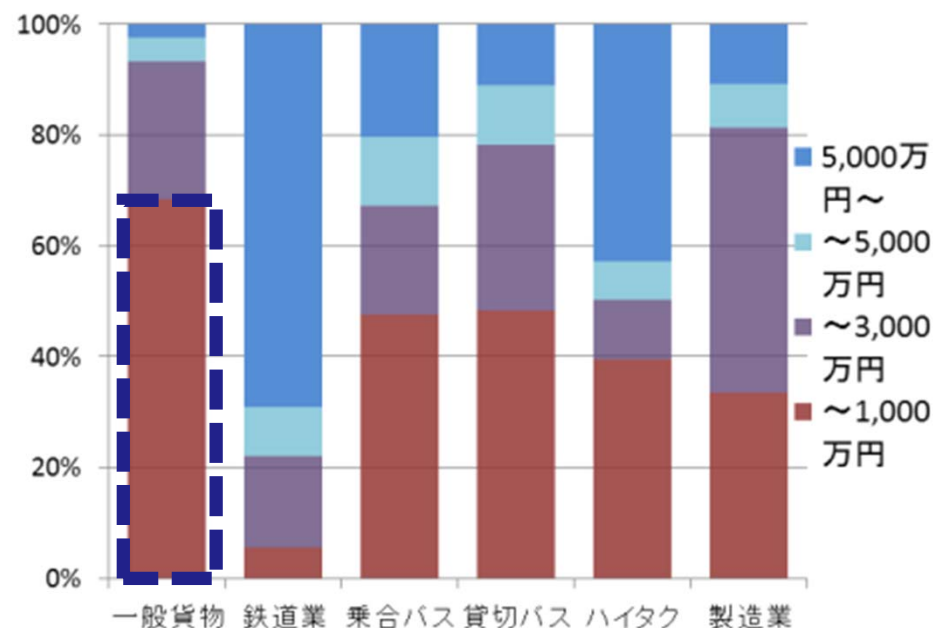
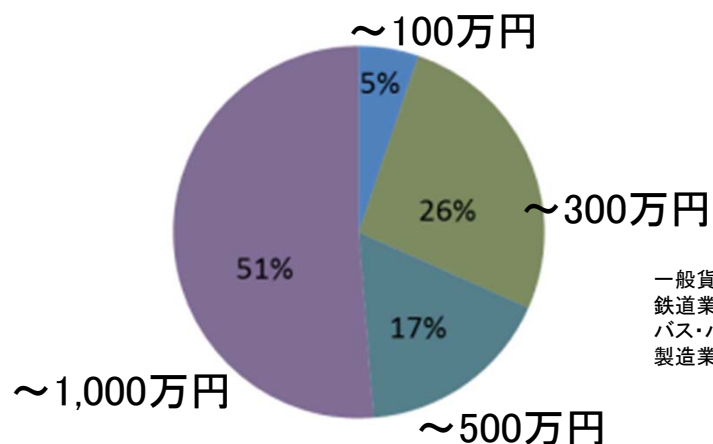


図-13 資本金規模別事業者数



一般貨物：国土交通省自動車局貨物課(H24.3)
 鉄道業：総務省 経済センサス-基礎調査(H21)
 バス・ハイタク：国土交通省自動車局(H21.3)
 製造業：経済産業省 工業統計表企業統計編(H22)

1.(背景1)貨物トラック事故の特徴

2.本研究の目的

3.(背景2)貨物トラック産業の特徴

4.取引構造の影響

5.定量分析

6.まとめ

多重下請構造

4. 取引構造の影響

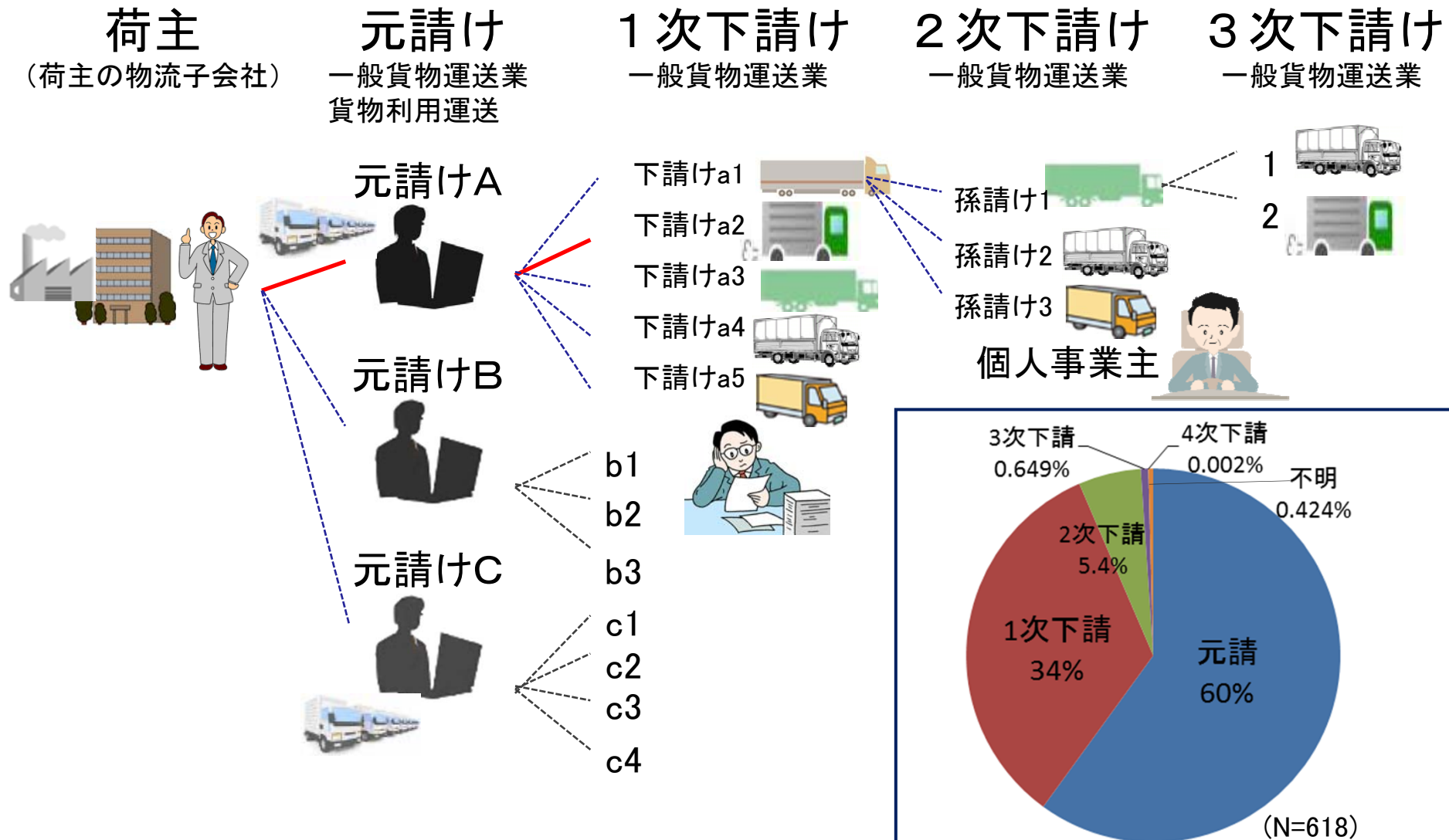


図-14 主な取引の段階
国土交通省自動車局・(社)全日本トラック協会、
トラック運送事業の運賃・原価に関する調査 (H23. 9)

既往文献の指摘(例)

多重下請構造の常態化

縦形構造（多重下請構造）をとると構造の下位者は、きわめて低い収入で経営を維持する必要がある。そのために間接費が低い小規模企業の方が経営しやすい。

このことから企業数が増え（中略）縦形構造が次第に常態化していく。

中田信哉, “貨物自動車運送業界の構造再編”, 東京経済学会誌（経営学）第254号, 2007

下請け運転者の過労運転

過労運転となる厳しい運行は、下請けのトラック運送業者に回され、結果的に下請けのトラックドライバーが過労運転をせざるを得ない場合もある。

齊藤実, “規制緩和とトラック運送業の構造”, 国際交通安全学会誌 IATSS Review, Vol. 29, No. 1, 2004

下請取引多重化



仲介手数料搾取



下請が収受する運賃低下



経営悪化



事業者の安全意識の低下



(必要収入を得るために)

長時間運転



疲労状態運転



事故発生

多重下請構造の弊害(収受運賃への影響1)

- 下請けに出す運賃割合（下払率）は、事業者規模に関わらず70～100%弱。

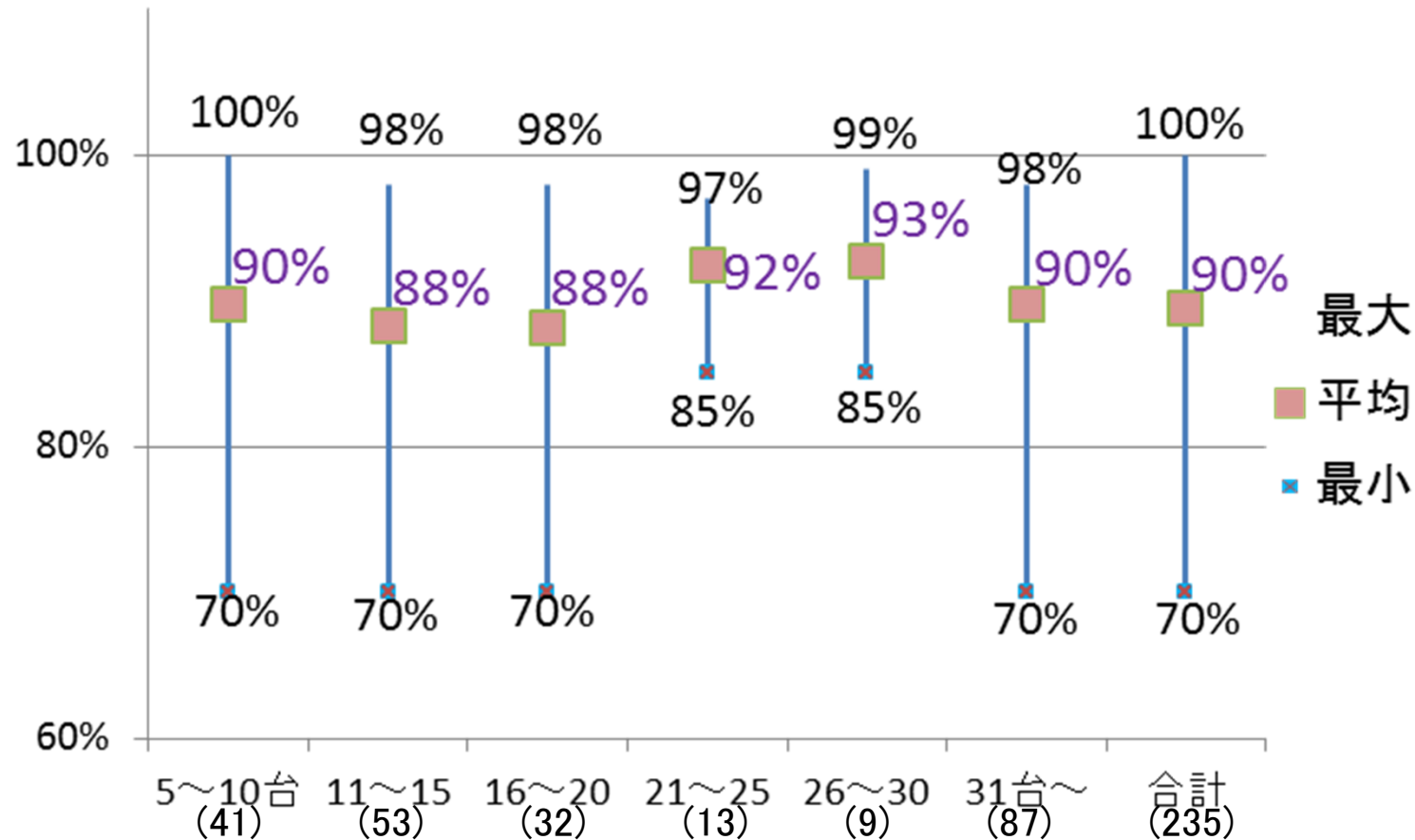


図-15 下請利用時の下払い率(車両保有規模別)

出典:国土交通省他(2011),トラック運送事業の運賃・原価に関する調査

多重下請構造の弊害(収受運賃への影響2)

- ・取引段階別の運賃収入は下位ほど低い傾向。
- ・実際の運送を行う者が収受する運賃は低下。

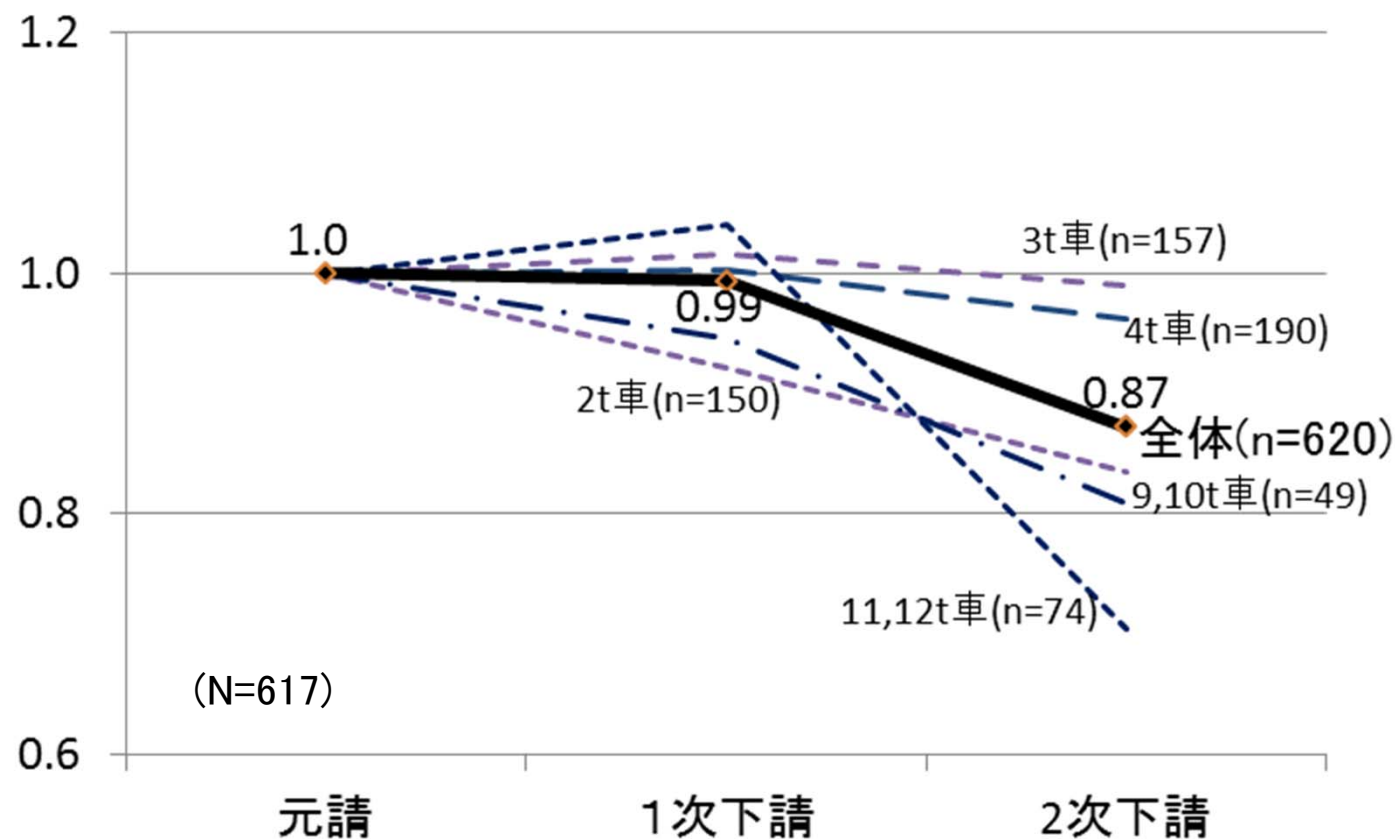


図-16 取引段階別の月間運賃収入額(車両あたり)

出典:国土交通省他(2011)トラック運送事業の運賃・原価に関する調査
元請を1とした割合を表す、3次下請は回答サンプル少数のため除外。

車両台数規模別の営業利益

- ・ 車両台数規模別の1台当りの営業利益はマイナス。
- ・ 輸送トン数は規模の小さい事業者ほど輸送量が多い。
- ・ 小規模の事業者ほど仕事は多いが利益確保が困難。

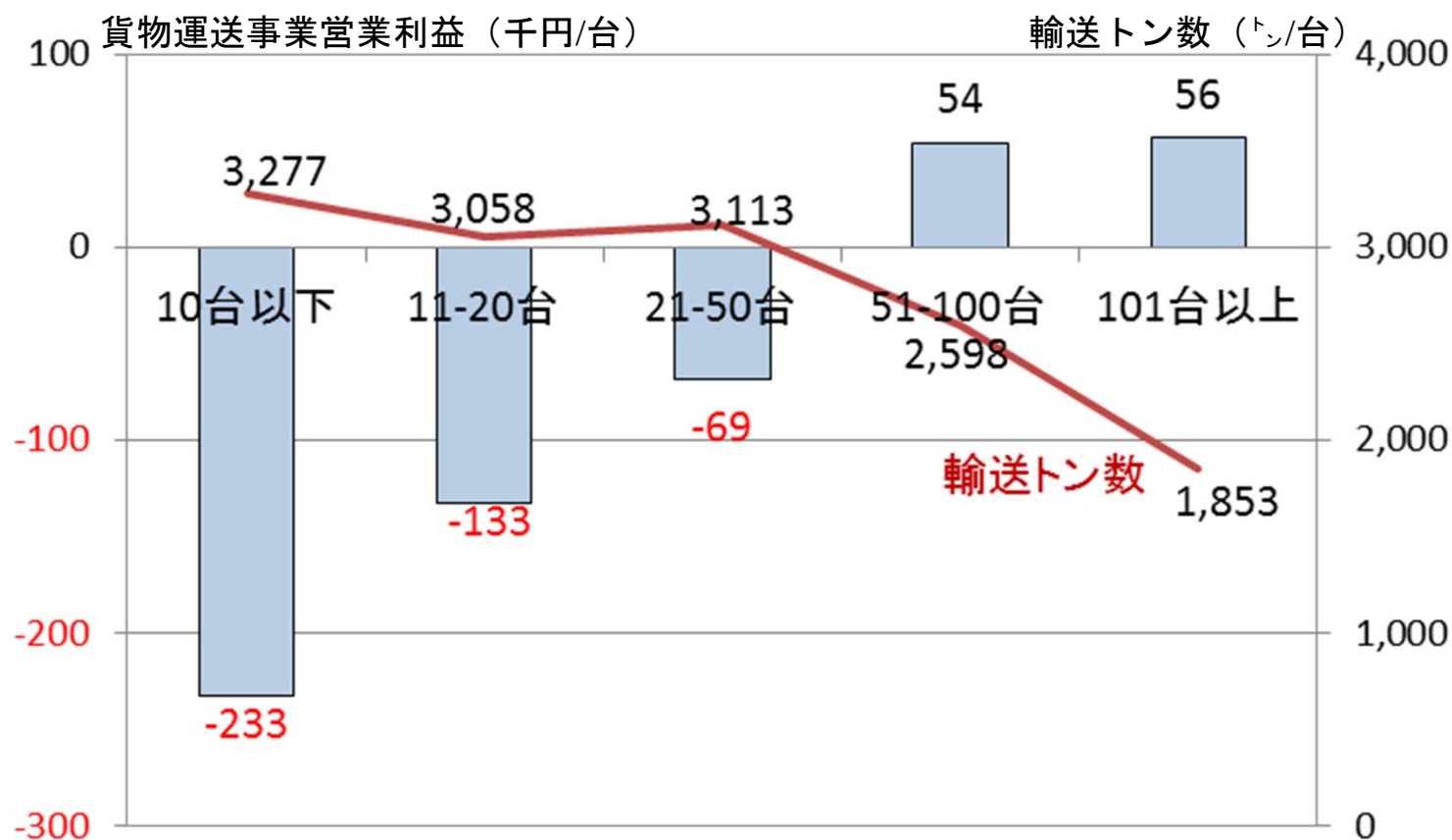


図-17 車両台数規模別の営業利益と輸送量

全日本トラック協会 平成22年度経営分析報告書
一般貨物2,307社を対象、期末実在車両数で除して1台当りに換算

1.(背景1)貨物トラック事故の特徴

2.本研究の目的

3.(背景2)貨物トラック産業の特徴

4.取引構造の影響

5.定量分析

6.まとめ

✓ 仮説 「取引段階は事故発生に影響する(?)」

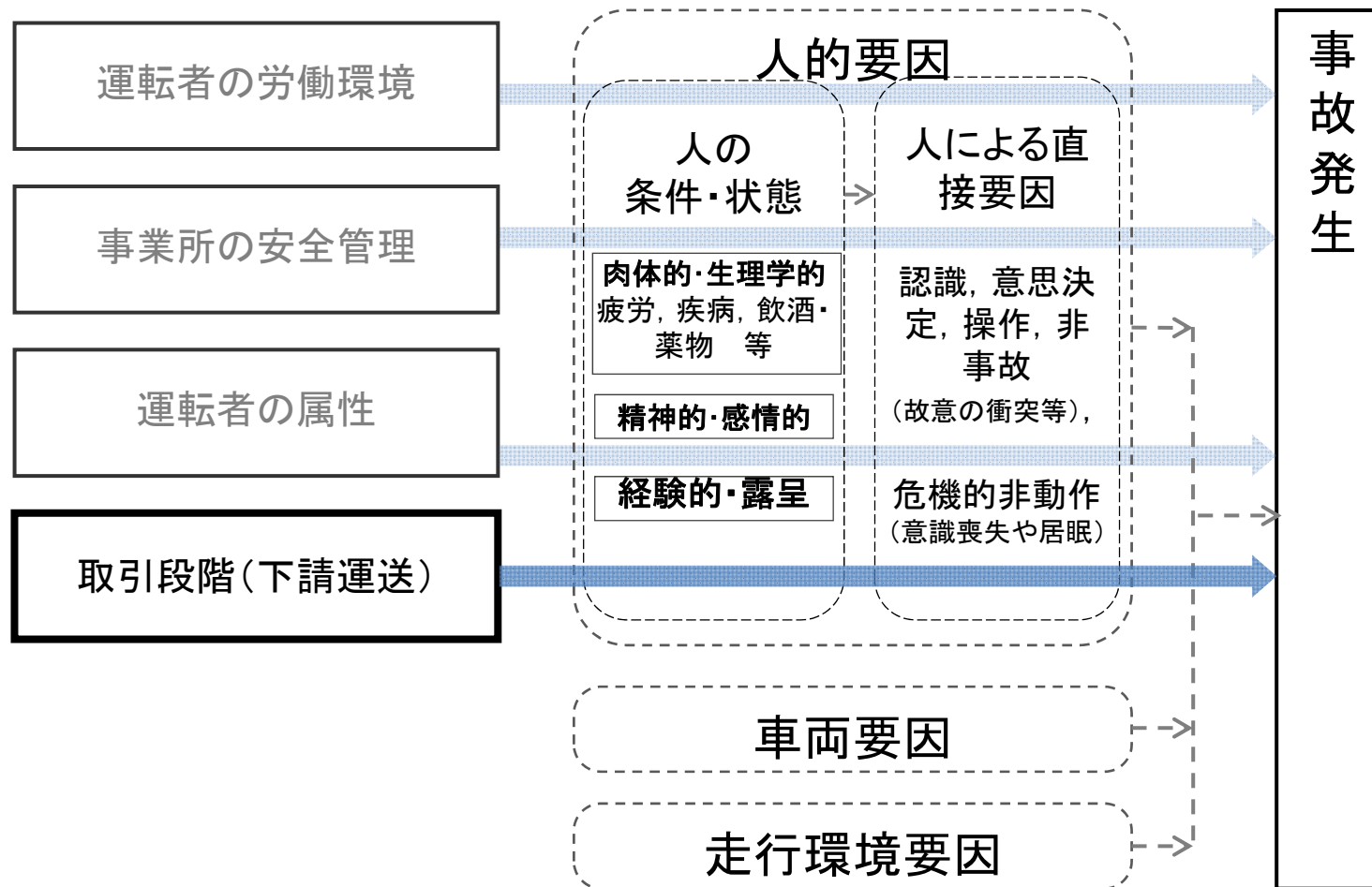


図-18 仮説設定

- ・自動車運送事業者等が重大事故※を起こした場合に提出を義務付け

※重大事故: 転覆・転落・火災, 鉄道車両衝突, 10台以上衝突, 死者・重傷者, 負傷者10人以上, 危険物・火薬・ガス等, コンテナ落下, 酒気帯び・無免許, 疾病, 高速自動車道を3時間以上通行禁止にさせた者等

- ・関東運輸局管内に営業所がある一般貨物運送事業の事故

- ・分析対象: 車両故障、故障に起因する車両火災、無免許運転を除く事故

1,411件(2010~12年)

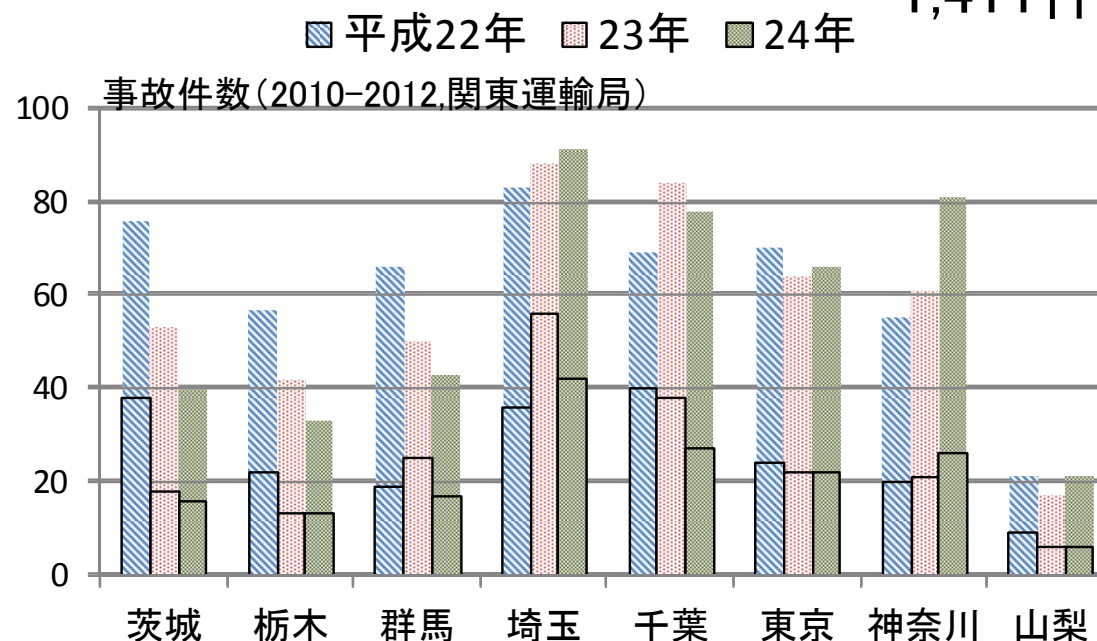
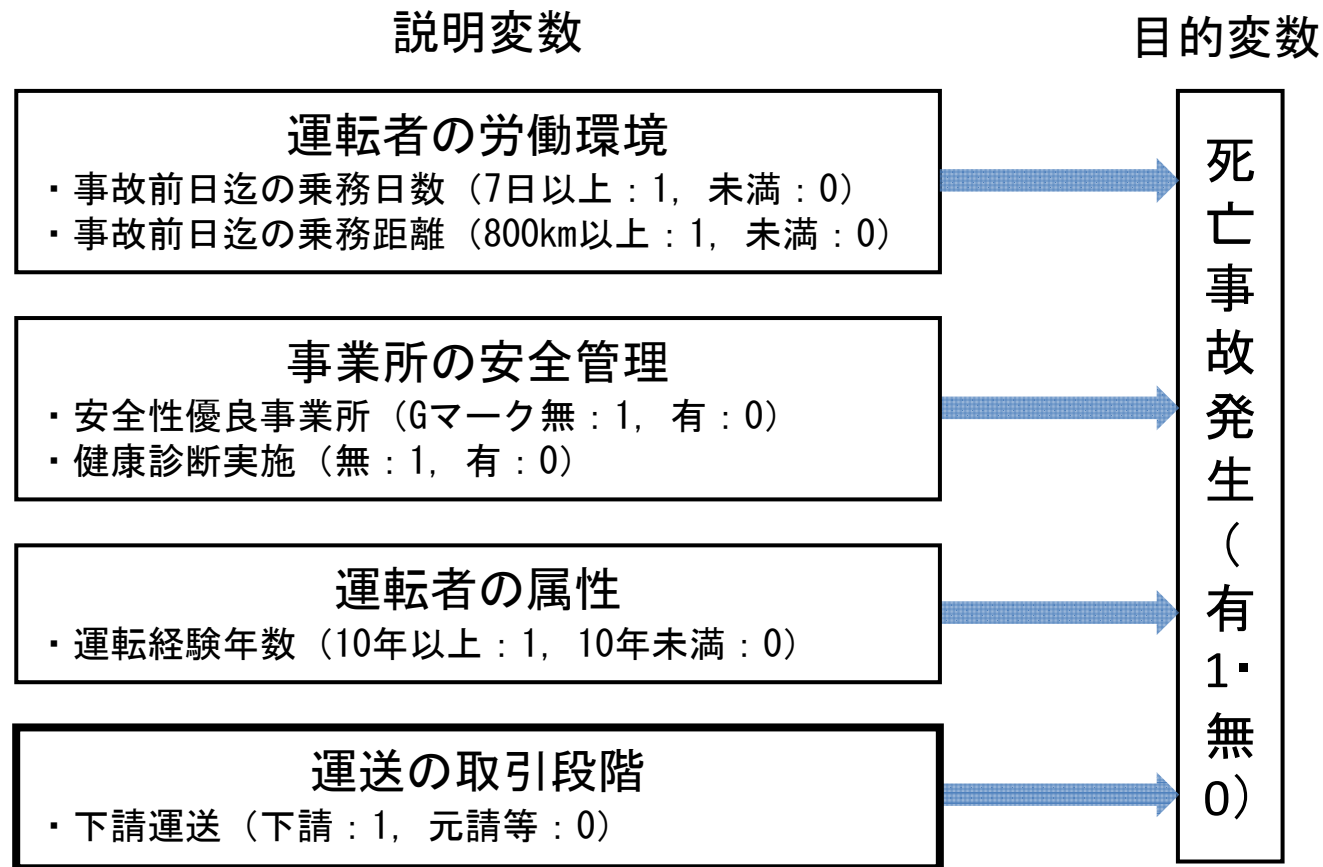


図-19 所属営業所在地都県別の事故件数

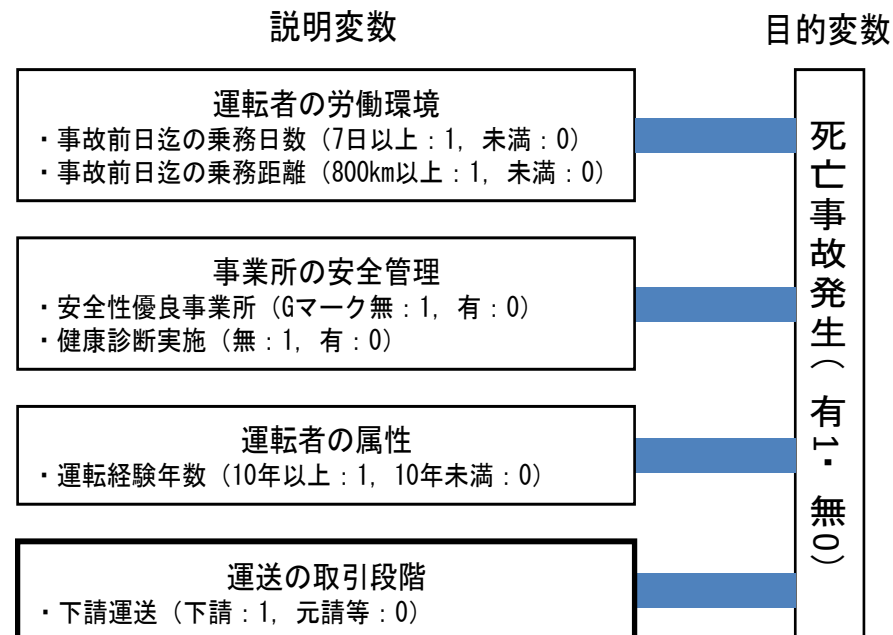


図一20 変数設定

■ 基礎集計（説明変数「取引段階」、「Gマーク」について）

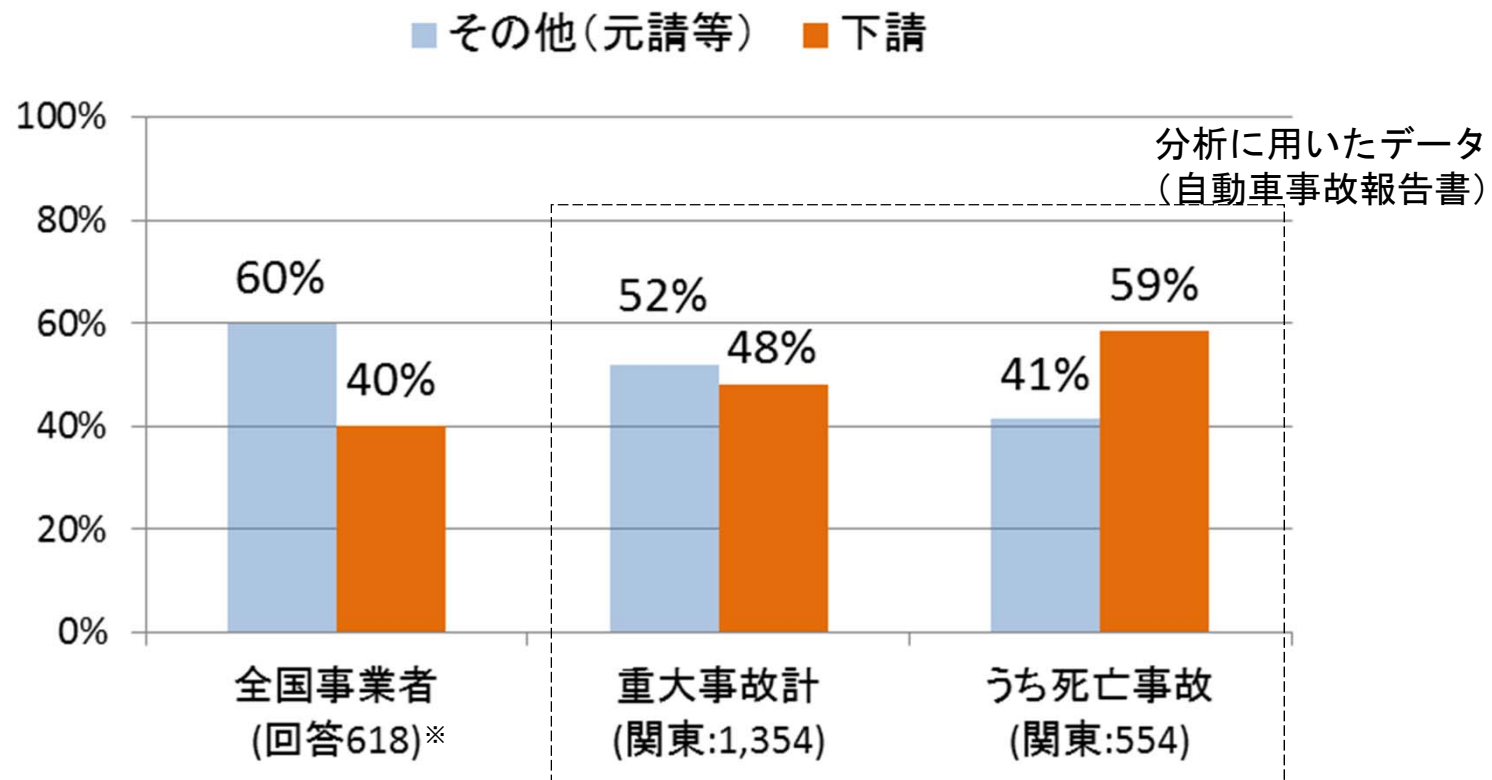
- ・ 比較分析
- ・ クロス集計分析

■ ロジスティック回帰分析



■基礎集計:比較分析

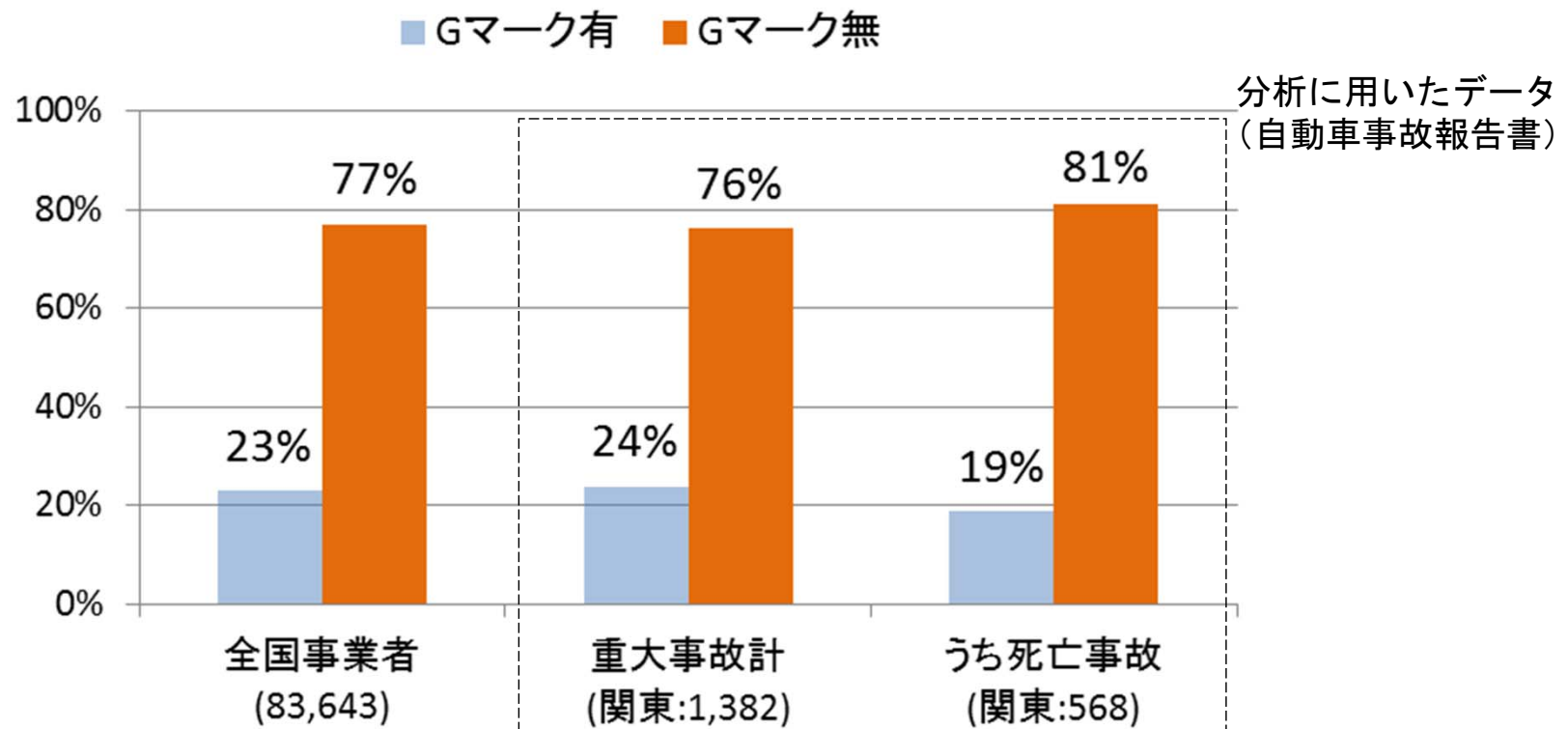
- ・全国事業者母集団と比較して、重大事故の割合では**下請に位置する事業者**の方が8%高い。
- ・死亡事故の割合では、この傾向が更に高い(19%)。



図ー21 運送取引段階別の事故割合

※：国土交通省, 全日本トラック協会[2011], 「トラック運送事業の運賃・原価に関する調査」

- ・ 全国事業者母集団と比較して、死亡事故の割合では**Gマーク認証の無い**事業者の方が、わずかに高い(4%)。



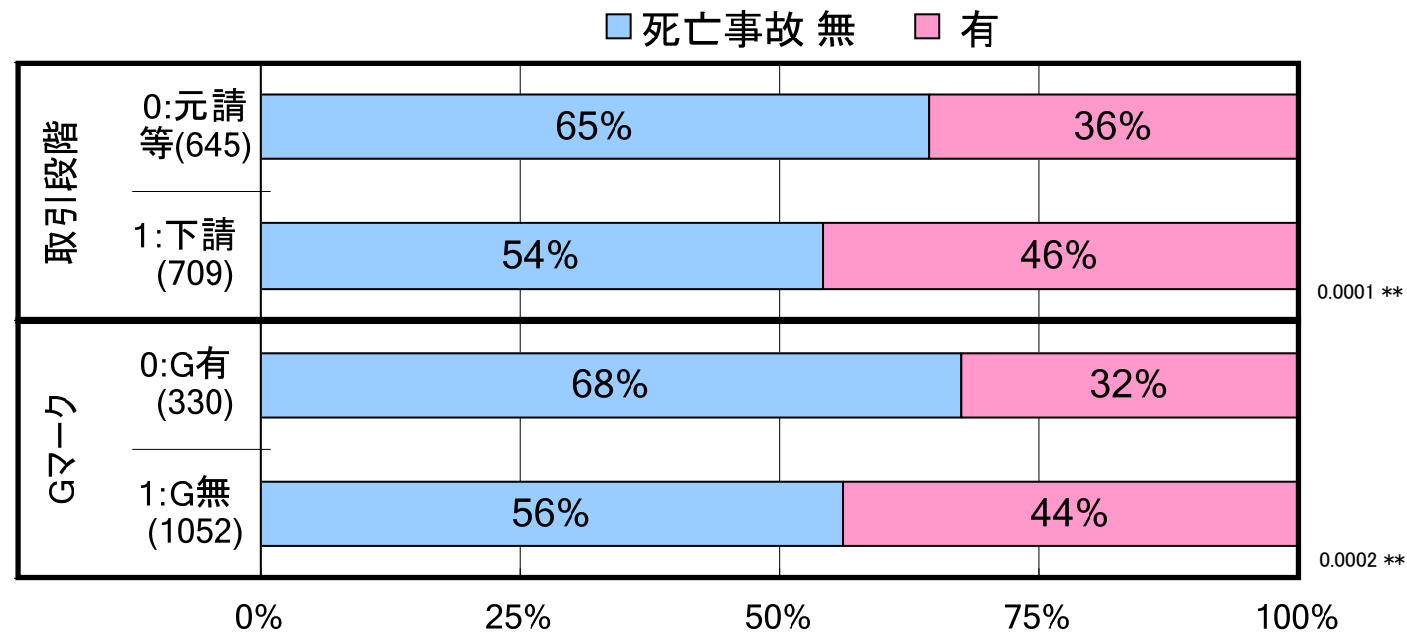
図ー22 Gマーク認証有無別の事故割合

■基礎集計:クロス集計分析

5. 定量分析

- 取引段階別の死亡事故の割合は、「下請」運送の方が高い。
- Gマーク認証の有無別の死亡事故の割合は、「無」の方が高い。

○



図ー23 クロス集計(取引段階、Gマーク有無×死亡事故)

ロジスティック回帰分析

5. 定量分析

説明変数	目的変数
運転者の労働環境 ・事故前日迄の乗務日数（7日以上：1，未満：0） ・事故前日迄の乗務距離（800km以上：1，未満：0）	死亡事故発生（有：1，無：0）
事業所の安全管理 ・安全性優良事業所（Gマーク無：1，有：0） ・健康診断実施（無：1，有：0）	
運転者の属性 ・運転経験年数（10年以上：1，10年未満：0）	
運送の取引段階 ・下請運送（下請：1，元請等：0）	

表－1 ロジスティック回帰分析結果

説明変数	偏回帰係数 B	P 値	オッズ比 Exp (B)	オッズ比の95%信頼区間	
				下限	上限
前日迄乗務 7 日	0. 5766	0. 0506	1. 7800	0. 9984	3. 1735
前日迄乗務 800km	0. 2575	0. 0464	1. 2937	1. 0042	1. 6667
G マーク	0. 4497	0. 0014	1. 5679	1. 1896	2. 0664
健康診断	0. 2870	0. 0590	1. 3324	0. 9892	1. 7948
運転経験 10 年	0. 2801	0. 0149	1. 3232	1. 0561	1. 6580
取引段階	0. 3853	0. 0008	1. 4700	1. 1738	1. 8411
定数項	-1. 2143	0. 0000	0. 2969	0. 2193	0. 4021

無：1
有：0

下請：1
元請等：0

*:5%有意, **:1%有意

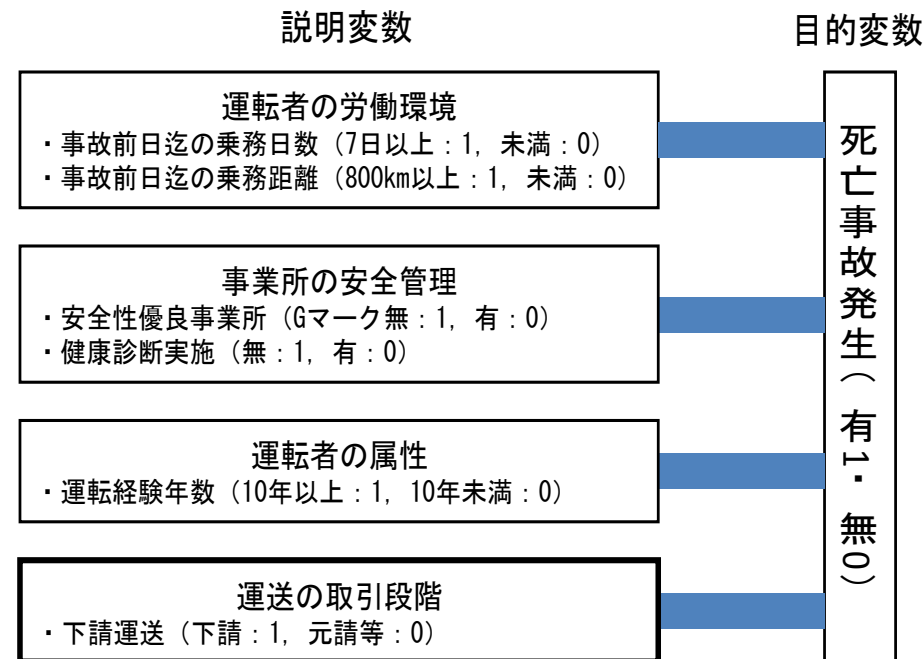
的中率：60.39%

結果の考察(1)

- ✓説明変数「取引段階（下請）」が、死亡事故発生に寄与する。
- ✓「取引段階（下請）」の方が死亡事故発生を高める方向に関係している。
- ✓「Gマーク」、その他の説明変数についても、同様の結果が得られた。

基礎集計の結果から

- ✓「取引段階（下請）」の方が、比較的、死亡事故発生の傾向が高い。
- ✓「Gマーク無」の方が、比較的、死亡事故発生の傾向が高い。



図－20 変数設定

結果の考察(2)

- ✓他の説明変数と独立 → 説明変数の指標と異なる要素の影響
 (例) ・ 運転者の労働環境 (連日深夜運転, 荷役作業の肉体的負荷等)
 ・ 事業所の安全管理 (安全教育, 運行管理徹底の程度等)
 ・ 運転者の属性 (年齢、健康状態等)
- ✓過当競争、厳しい輸送条件等 → 精神的・感情的 (人の条件・状態)

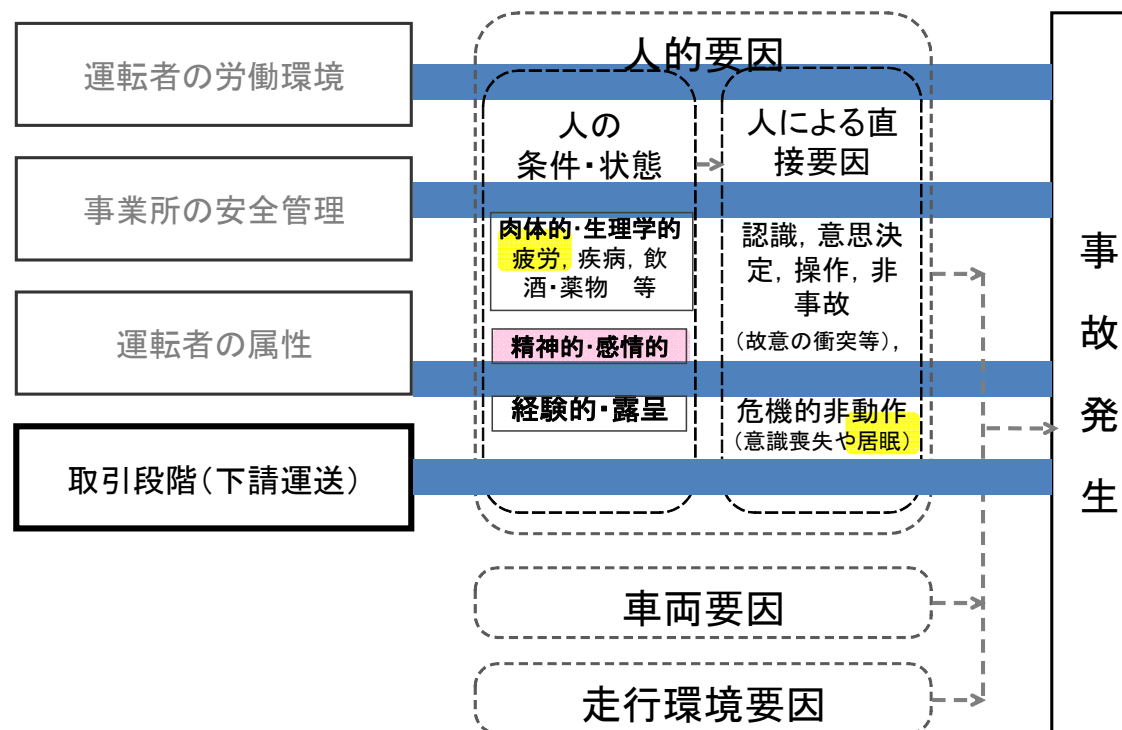


図-18 仮説設定

6. まとめ

1. トラックの事故の影響をデータを用いて指摘。
2. 本発表の目的と研究対象の設定。
3. 貨物トラック産業の厳しい競争環境をデータを用いて説明。
4. トラックの過労・居眠り運転事故の背景にある課題を指摘。
5. 「下請取引」が事故発生に影響することを定量的に確認。

定量分析の課題（主なもの）

✓「多重下請」の課題を指摘しているが(4.)、定量分析に用いたデータの制約から、必ずしも下請の下層に位置づけられる者を対象にできていない。

- ・ “○次下請” の情報が無い
- ・ “取引段階（その他）” を “元請等” としている

✓定量分析に用いたデータの母集団が、“重大事故を起こした運転者”でありこれ以外の母集団に対して、単純に一般化することに無理がある。