

## 【概要説明資料】

# 運輸企業の企業風土と安全パフォーマンスの 関係性に関する調査研究

平成27年7月30日

国土交通省 国土交通政策研究所

# 1. 研究概要 (運輸企業の企業風土と安全パフォーマンスの関係性に関する調査研究)

## 【趣旨】

国土交通政策研究所の「企業風土測定ツール」について、アンケートが現場の実態を十分に表しているかという観点から妥当性検証は行われているものの、安全パフォーマンス指標との関係性について更なる検証を進めていくことが課題であり、以下の2点を目的として調査研究を進める。

- (1) 企業風土測定結果と事故率（安全パフォーマンス）の関係性を明らし、「安全に関する企業風土測定ツール」を活用することの妥当性を検証する。
- (2) 運輸企業が同ツールで得られた結果のどのような点に着目し、分析及び施策の具体化を進めていくべきか、ポイントを取りまとめる。

## 【分析に使用するデータ：27社】

- ① 企業風土：運輸企業（バス、トラック、タクシー）の企業風土測定結果
- ② 安全パフォーマンス（事故率）※直近3年平均

- ・事故率 = 事故件数 / 走行距離10万キロ
- ・調整後事故率 = (事故件数 / 走行距離10万キロ) × 係数

注1) 事故件数には、報告義務の無い軽微な事故を含む。

注2) 係数は、国土交通省自動車局「事業用自動車の交通事故の傾向分析(H25)」より、モード別（バス、トラック、タクシー）の平成23年～平成25年のデータを基に算出。

## 【補足】

- ・事業者を「都市」「郊外」に分類して分析を進めているが、分類方法は下記の通りである。  
→主として業務を行っている地域を踏まえた上で、総務省統計局の国勢調査で用いられる地域区分の基準で、準人口集中地区（3,000人以上 / 1平方キロメートル）を「都市」としている。

## 2. 分析手順

---

### (1) 企業風土測定結果と安全パフォーマンス指標の関係性

#### 3-1\_ 散布図による分析

- ・企業風土測定結果（全58項目平均値）と事故率の散布図を業態別に作成、分析。
- ・更に、「都市」「郊外」に分類した上で分析。

#### 3-2\_ 相関関係による分析

- ・「都市」に分類されるデータを基に、企業風土測定結果（領域別、項目別）と事故率の相関係数を算出、分析。

#### 3-3\_ 因子分析    3-4\_ 因子得点を用いた重回帰分析

- ・領域Ⅰ～Ⅴまで5つの領域別の企業風土測定結果を用いて因子分析。
- ・事故率を目的変数、因子得点を説明変数として重回帰分析を実施。

### (2) 経営者層の取組みと各領域の関係性

#### 3-5\_ 領域Ⅰと各領域の関係性（単回帰分析）

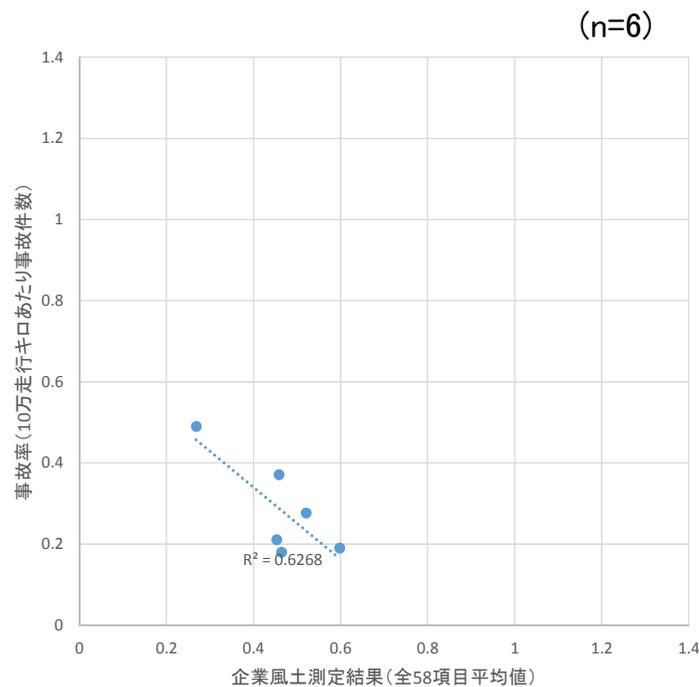
- ・「経営者層の取組みが企業風土測定結果の各領域に対して影響しているのではないか」という因果関係を仮説設定。
- ・上記により、領域Ⅰ全体の結果を説明変数、各領域を目的変数として、それぞれの組み合わせで単回帰分析を実施。

#### 3-6\_ 領域Ⅰ項目と各領域の関係性(重回帰分析)

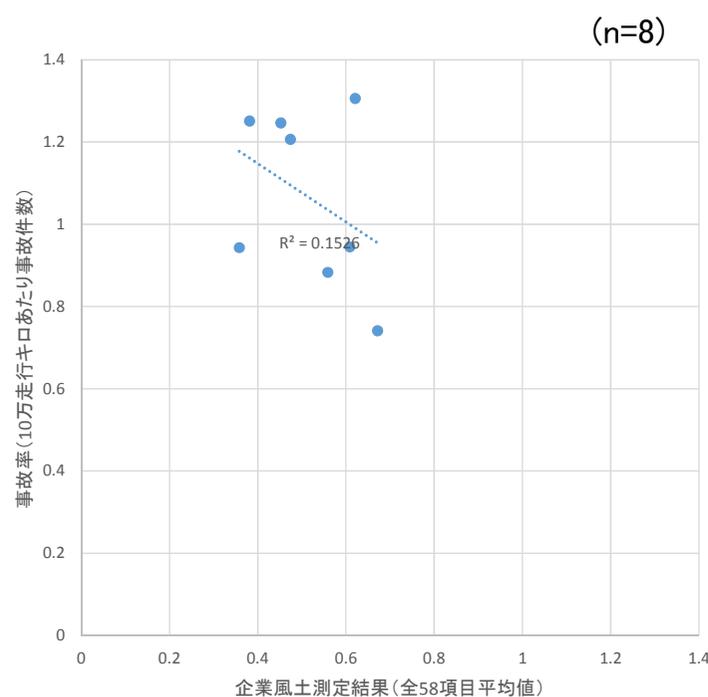
- ・領域Ⅰを構成する「管理者育成（人材育成）」「率先垂範への共感」「安全理念・方針の浸透」の3項目を説明変数とし、領域Ⅱ～Ⅴの各領域の企業風土測定結果を目的変数としてそれぞれの組み合わせで重回帰分析を実施。

## 3-1\_事故率と企業風土測定結果の比較(モード別)

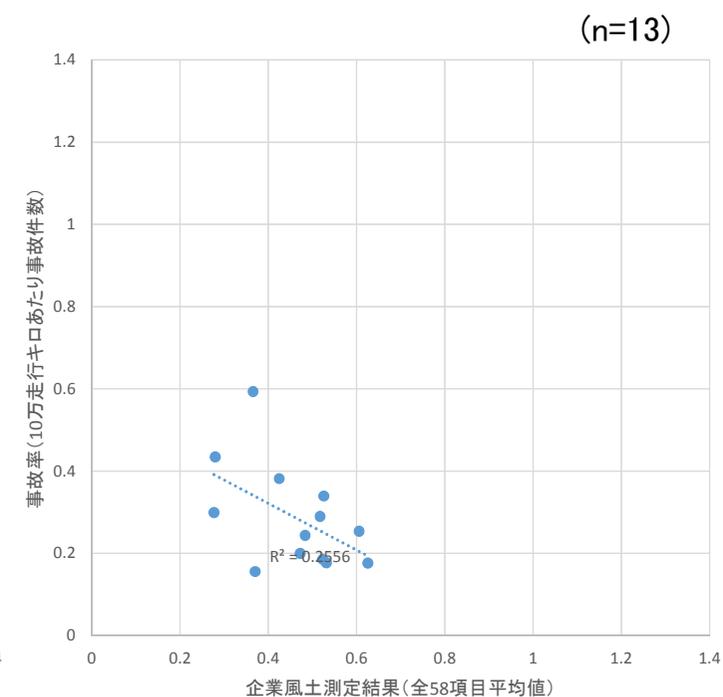
- ✓ 業態別に企業風土測定結果(全58項目平均値)と事故率(10万走行キロあたり事故件数)について散布図による比較を行った。
- ✓ 単純比較した結果からは、トラックでは一定の関係性がみられたものの、タクシーやバスでは、ややバラつきがあり、有意な関係性はみられなかった。



事故率と企業風土測定結果(トラック)



事故率と企業風土測定結果(タクシー)



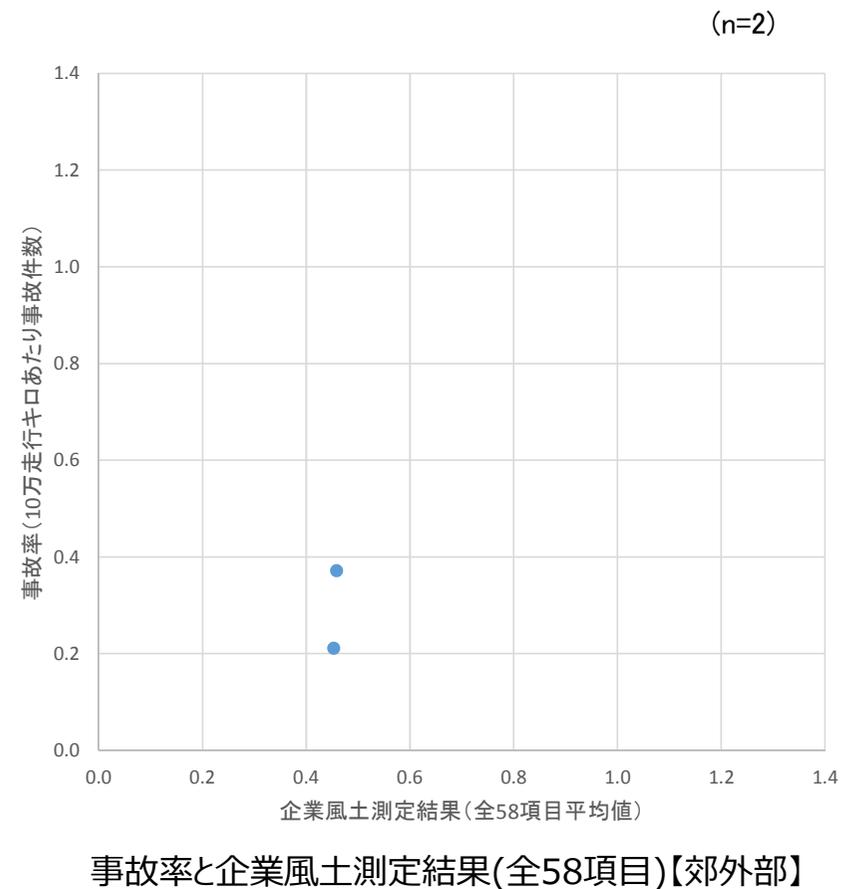
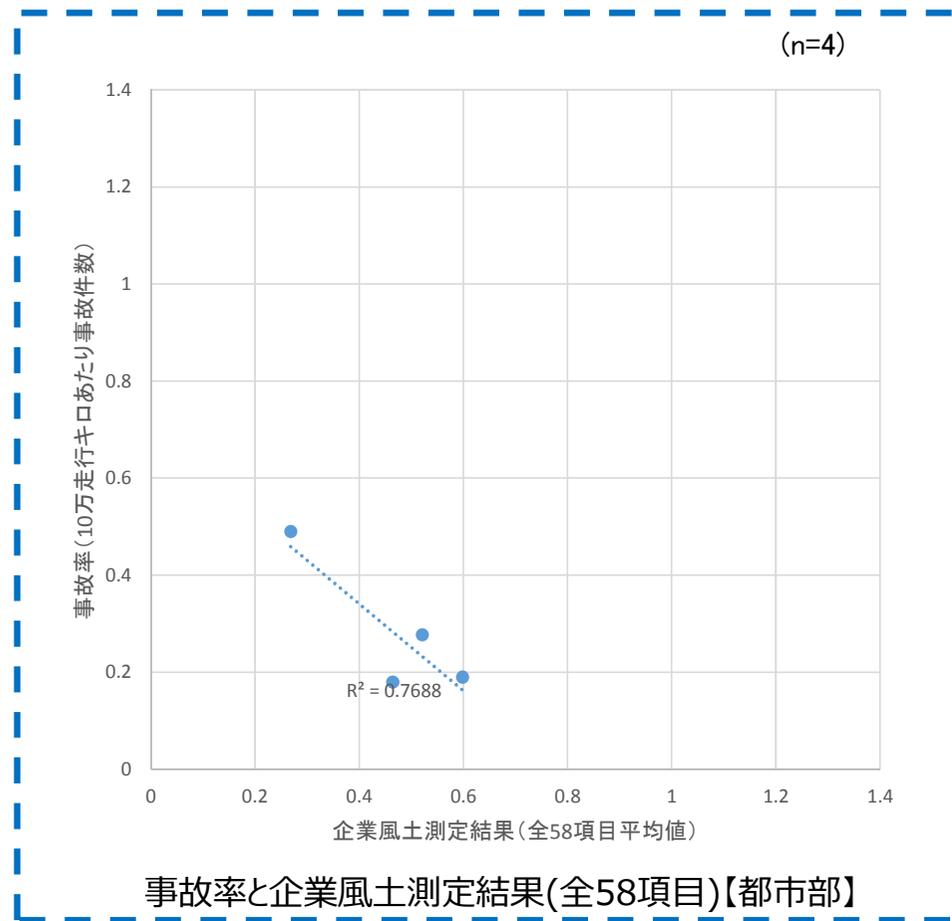
事故率と企業風土測定結果(バス)

注1) 事故率は、10万キロ走行あたり事故件数。(軽微な事故も含む)

注2) 企業風土測定結果は、安全に関するアンケート全58項目平均値を使用。

## 3-1\_事故率と企業風土測定結果の比較(トラック)

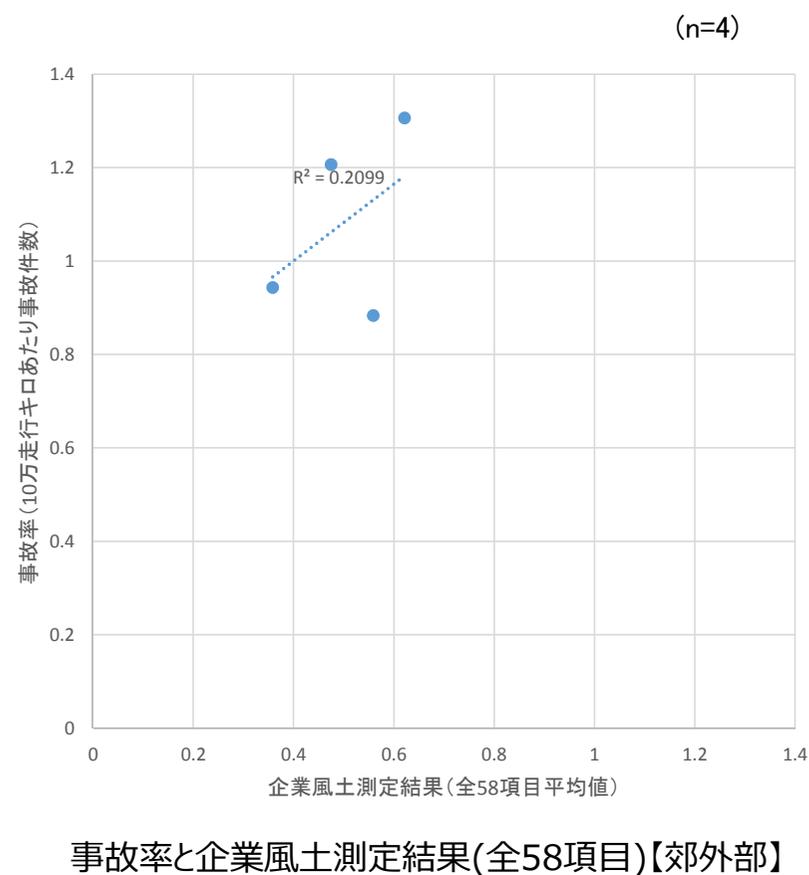
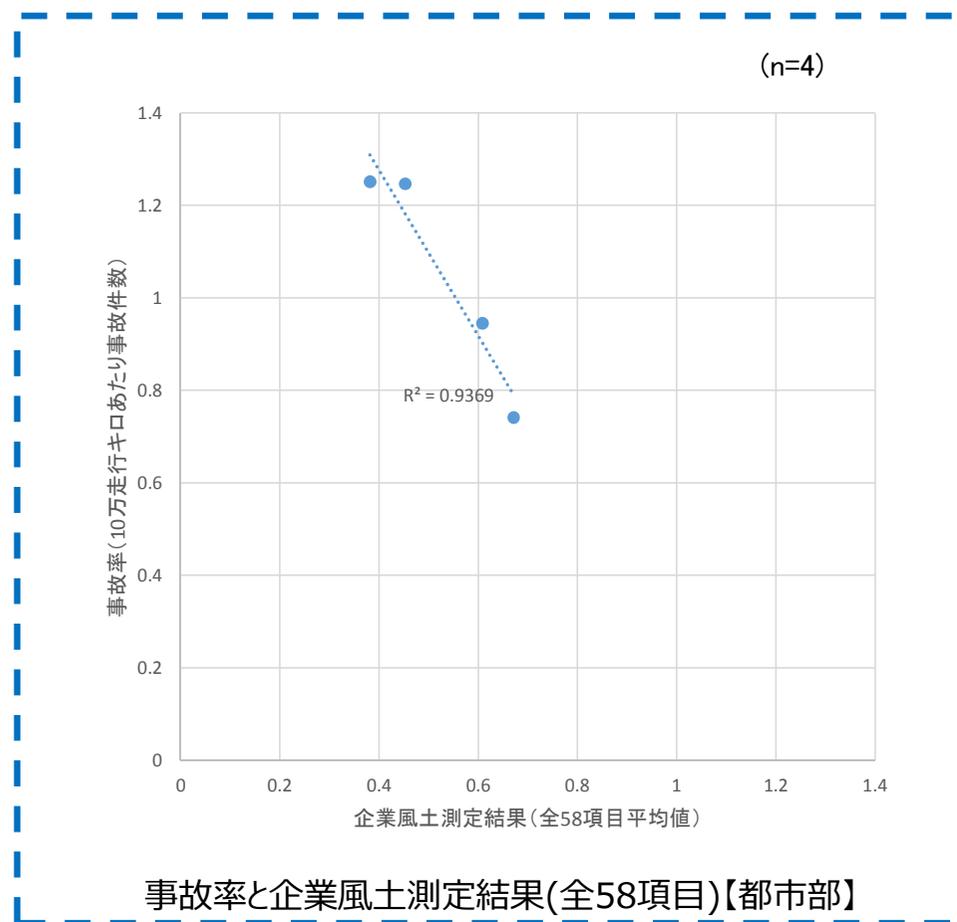
- ✓ サンプル数が限られた中での比較にはなるが、各業態いずれの場合でも「都市」では、有意な相関がみられた。



注1) 都市と郊外の分類について厳密に分類することは困難であるが、事業内容を踏まえた上で、主として事業を行っているエリアの人口密度などを基準に分類。

## 3-1\_事故率と企業風土測定結果の比較(タクシー)

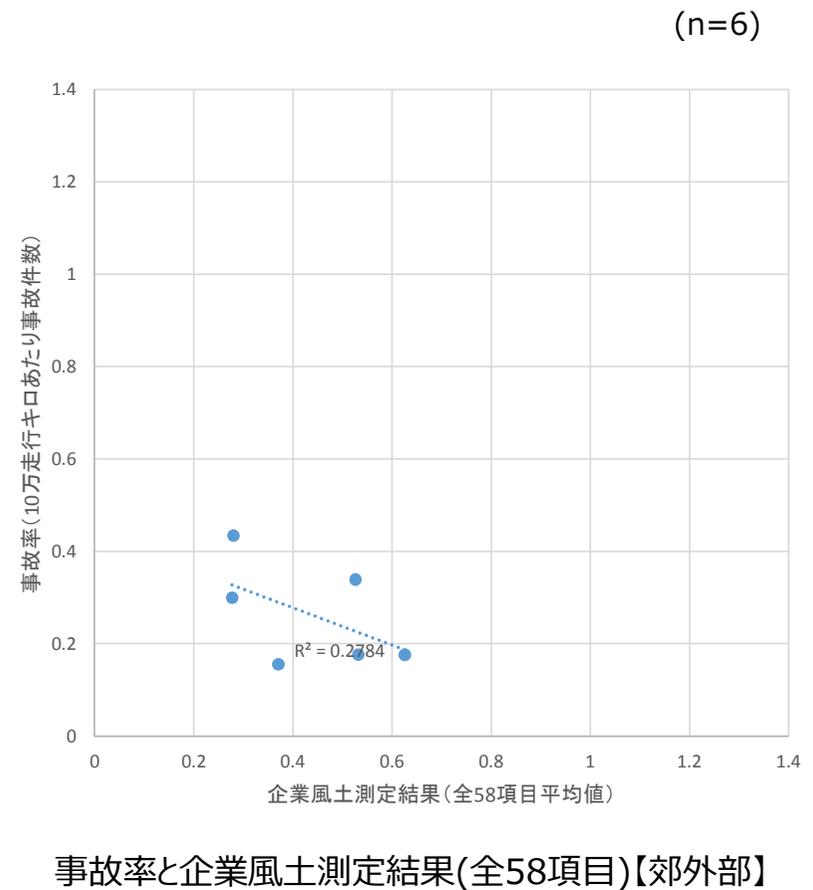
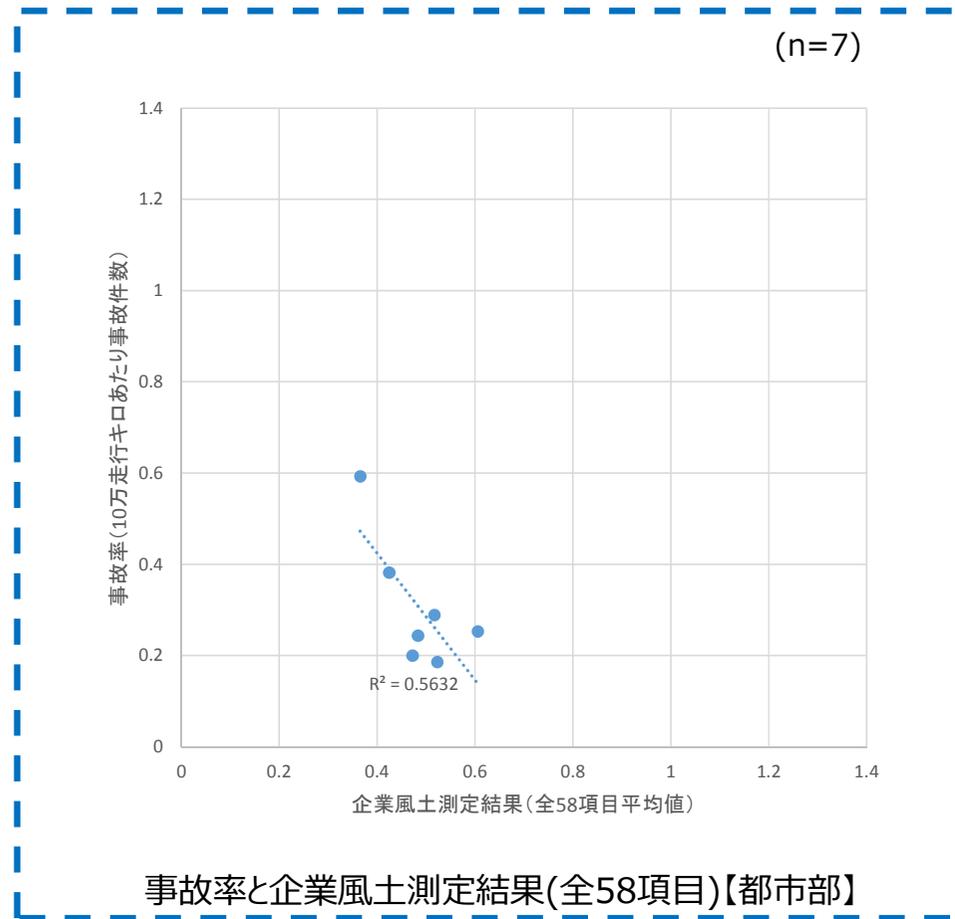
- ✓ サンプル数が限られた中での比較にはなるが、各業態いずれの場合でも「都市」では、有意な相関がみられた。



注1) 都市と郊外の分類について厳密に分類することは困難であるが、事業内容を踏まえた上で、主として事業を行っているエリアの人口密度などを基準に分類。

# 3-1\_事故率と企業風土測定結果の比較(バス)

✓ サンプル数が限られた中での比較にはなるが、各業態いずれの場合でも「都市」では、有意な相関がみられた。

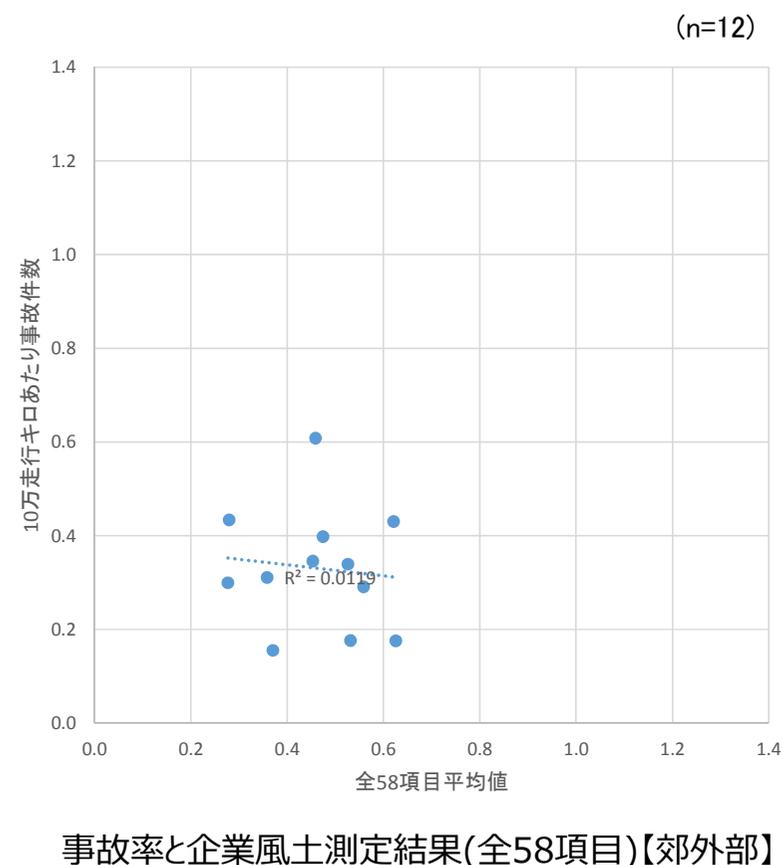
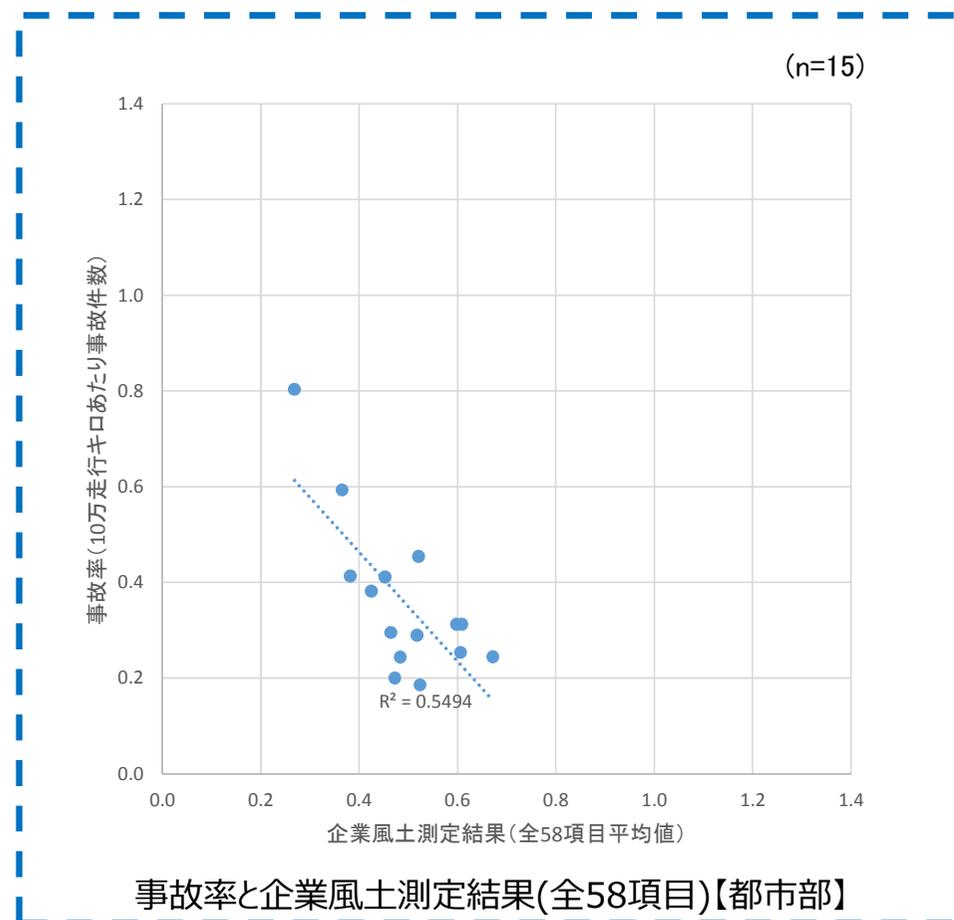


注1) 都市と郊外の分類について厳密に分類することは困難であるが、事業内容を踏まえた上で、主として事業を行っているエリアの人口密度などを基準に分類。

## 3-1\_事故率と企業風土測定結果の比較(都市、郊外別)

✓ 自動車モード全体でみても、「都市」では企業風土測定結果が高くなるに連れて事故率が減少するという傾向がみられた。

※ 郊外の場合には、事故の重篤度を考慮したり、走行時間あたり事故件数など、安全パフォーマンス指標の検討が必要と考えられる。



注1) 都市と郊外の分類について厳密に分類することは困難であるが、事業内容を踏まえた上で、主として事業を行っているエリアの人口密度などを基準に分類。

注2) 事故率は、トラック、タクシー、バスのモード間の係数を用いた調整後事故率を使用。

## 3-2\_事故率とアンケート項目の相関関係を分析(領域別)

- ✓ 「都市」に該当する15社のデータを基に、企業風土測定結果（領域別）と事故率の相関係数を算出。
- ✓ 全ての領域において負の相関がみられた。その中でも、「領域Ⅲ：教育訓練の充実」「領域Ⅳ：現場管理の充実」において、比較的強い負の相関がみられた。

事故率と企業風土測定結果(領域別)の相関係数 (n=15)

項目	相関係数
I. トップの価値観・行動の充実と浸透	-.457*
II. マネジメントサイクルの充実と浸透	-.308
III. 教育訓練の充実	-.676**
IV. 現場管理の充実	-.651**
V. 職場メンバーの積極心	-.420
全体平均	-.741**

\*p<.05, \*\*p<.01

注1) 事故率は、トラック、タクシー、バスのモード間の係数を用いた調整後事故率を使用。

## 3-2\_事故率とアンケート項目の相関関係を分析(項目別)

- ✓ 多くの項目で負の相関がみられた他、負の相関が強い項目の多くは、領域Ⅲの教育訓練、領域Ⅳの現場管理の充実に関するものであった。

事故率と企業風土測定結果(全58項目)の相関係数

(n=15)

項目	相関係数	領域
賞罰の効果	-.797**	Ⅳ
生活管理・健康管理	-.787**	Ⅳ
管理者育成(人材育成)	-.709**	Ⅰ
積極的な声かけ	-.695**	Ⅳ
新人教育の効果	-.683**	Ⅲ
ヒヤリハット、危険予知訓練の効果	-.611**	Ⅲ
事故分析と再発防止教育	-.602**	Ⅲ
事故・災害対応手順の見直し	-.586*	Ⅲ
部下	-.574*	Ⅴ
安全に関するコンプライアンスの浸透	-.561*	Ⅰ
採用への経営者の関わり	-.557*	Ⅲ
親身になった指導	-.503*	Ⅳ
知識・技能教育(定期的教育)	-.501*	Ⅲ
ミーティング(班活動等)の充実	-.482*	Ⅳ
継続的改善	-.480*	Ⅰ
現場情報の活用	-.446*	Ⅰ
現場リーダーの育成	-.439	Ⅲ
安全理念・方針の浸透	-.437	Ⅰ
指導員による指導の効果	-.431	Ⅲ
部署間コミュニケーション	-.406	Ⅱ
取り組み計画の具体化	-.402	Ⅱ
安全目標の設定	-.400	Ⅱ
部署間連携	-.389	Ⅱ
文書・記録の管理・活用	-.379	Ⅱ
終業	-.372	Ⅴ
経営姿勢への共感	-.358	Ⅰ
会議・会合	-.357	Ⅴ
経営者による現場コミュニケーション	-.351	Ⅰ
見直しと次へのアクション	-.348	Ⅱ
計画	-.344	Ⅴ

\*p<.05, \*\*p<.01

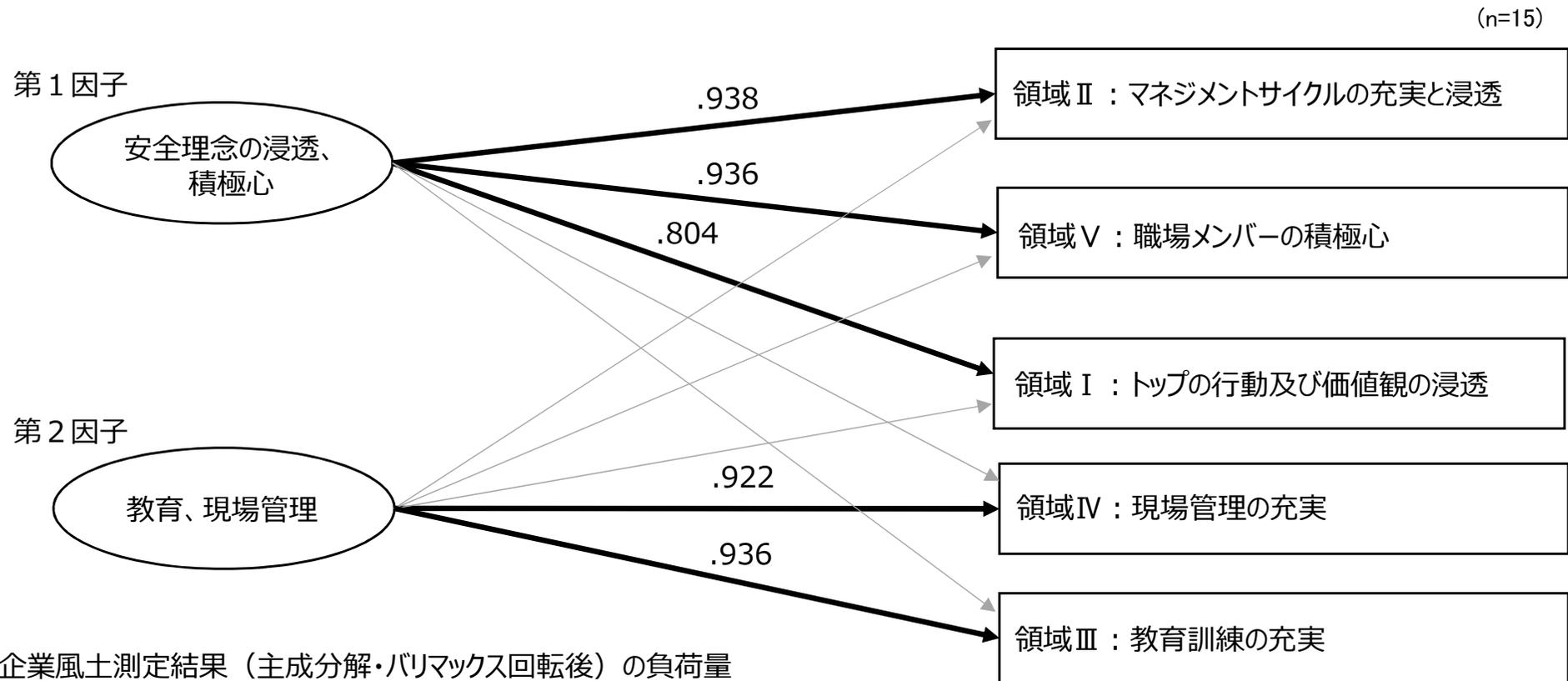
項目	相関係数	領域
人材確保	-.330	Ⅲ
経営執行の監視(コーポレートガバナンス)	-.319	Ⅰ
日々の報告と改善活動	-.316	Ⅳ
先輩	-.314	Ⅴ
出勤	-.308	Ⅴ
約束	-.299	Ⅴ
仕事	-.288	Ⅴ
報告・連絡・相談の環境作り	-.285	Ⅱ
問題解決の意思決定	-.268	Ⅰ
上役	-.265	Ⅴ
計画の遂行度合	-.261	Ⅱ
リーダーシップ	-.235	Ⅱ
職場環境(仕事面)	-.219	Ⅱ
職場の風通し	-.215	Ⅱ
現場パトロール・立会の充実	-.186	Ⅳ
報告・連絡・相談の実践	-.176	Ⅱ
報告	-.150	Ⅴ
あいさつ	-.149	Ⅴ
改善志向	-.131	Ⅰ
基本行動の指導	-.100	Ⅳ
職場環境(健康面)	-.087	Ⅱ
車両・機材	-.060	Ⅴ
安全の理念・方針の理解	-.046	Ⅱ
健康	-.035	Ⅴ
率先垂範への共感	-.031	Ⅰ
職場仲間	-.026	Ⅴ
朝礼の活性化	.036	Ⅳ
職場環境(精神面)	.496	Ⅱ

\*p<.05, \*\*p<.01

注1) 事故率は、トラック、タクシー、バスのモード間の係数を用いた調整後事故率を使用。

# 3-3\_因子分析

✓ 企業風土測定結果は大きく分けて「安全理念の浸透、積極心」（第1因子）「教育や現場管理」（第2因子）を表していると解釈できる。



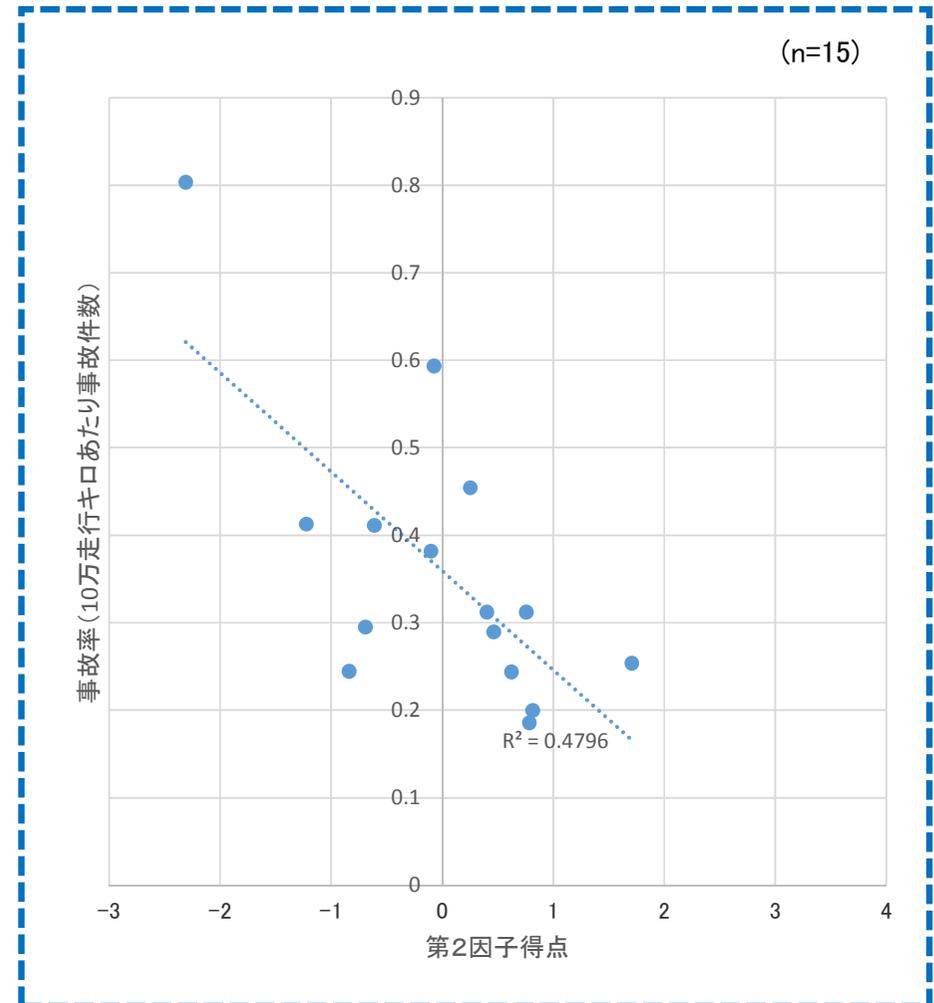
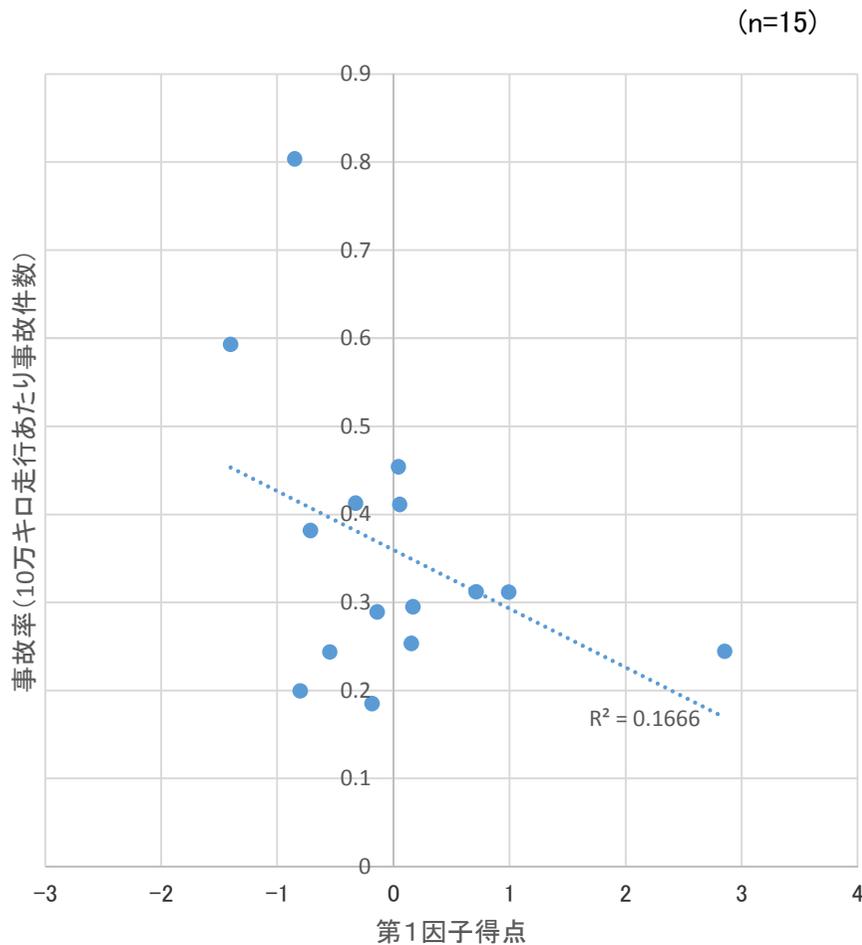
企業風土測定結果（主成分解・バリマックス回転後）の負荷量

	因子1	因子2	共通性
II. マネジメントサイクルの充実と浸透	.938	-.062	.884
V. 職場メンバーの積極心	.936	-.046	.878
I. トップの価値観・行動の充実と浸透	.804	.239	.704
IV. 現場管理の充実	.119	.922	.865
III. 教育訓練の充実	-.046	.936	.878
因子寄与率	2.419	1.790	4.209
寄与率(%)	48.384	35.802	84.185
累積寄与率	48.384	84.185	

注1) 都市に分類される15社のデータを基に算出しているが、全27社のデータを基に分析を行っても同様の傾向がみられた。

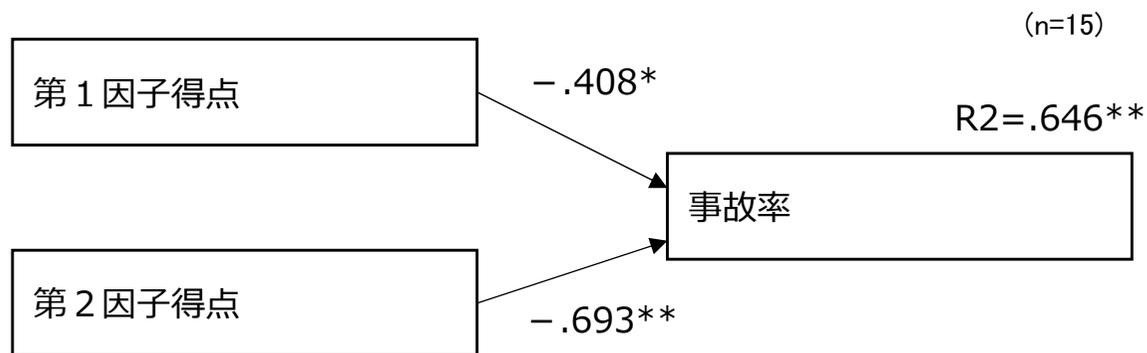
# 3-3\_因子分析

✓ 第1因子（安全理念の浸透、積極心）、第2因子（教育、現場管理）ともに事故率との間に一定の関係性があると考えられるが、第2因子はバラつきも小さく、より事故率との関係性が強いと考えられる。



## 3-4\_重回帰分析(因子得点を使用)

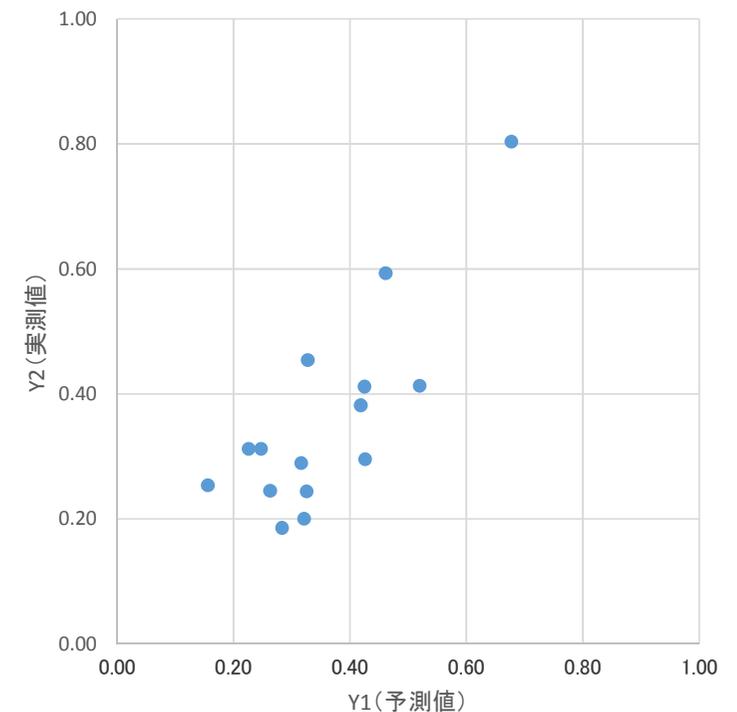
- ✓ 事故率を目的変数、第1因子得点、第2因子得点を説明変数とした重回帰分析を行った。
- ✓ 第1、第2因子得点ともに事故率に影響している。第2因子得点は、より影響力が強いという結果が得られた。



事故率を目的変数とした重回帰分析 (n=15)

	標準回帰係数
第1因子得点	-.408*
第2因子得点	-.693**
重相関係数	.804**
決定係数	.646**

\*p<.05, \*\*p<.01

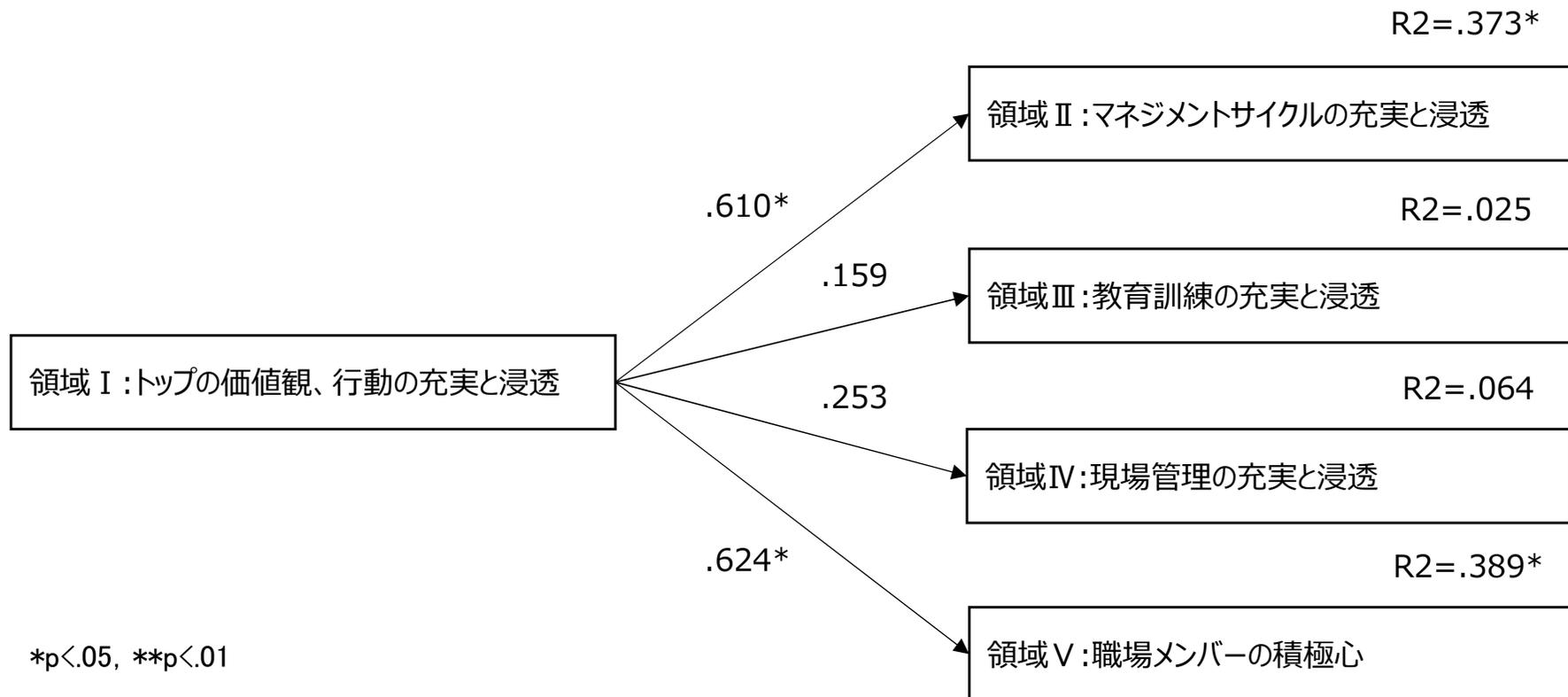


予測値と実測値のグラフ

注) 第1因子得点は、「安全理念の浸透、積極心」、第2因子得点は、「教育、現場管理」に係るものと解釈。

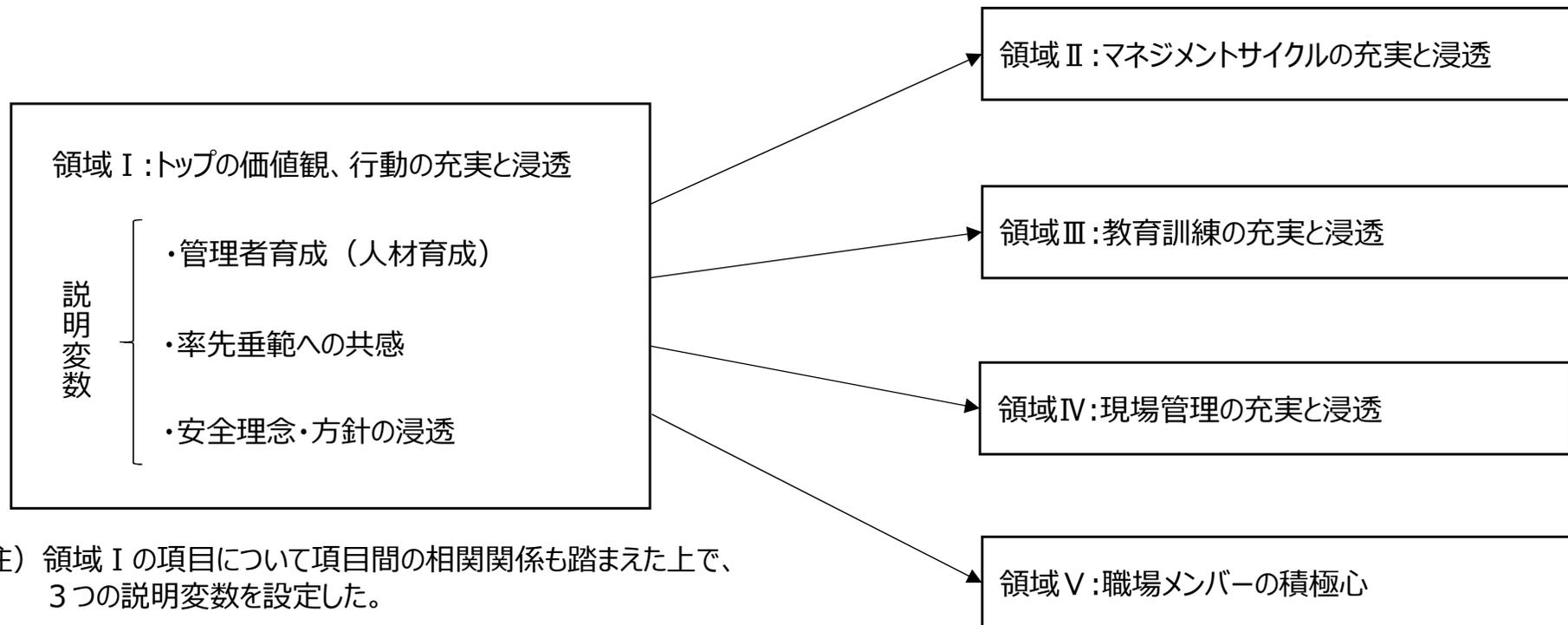
## 3-5\_回帰分析

- ✓ 領域 I で示される経営トップの安全への関与が、他の領域 II ~ V に影響し、結果的に事故率に対して影響しているのではないか？
- ✓ 領域 I 全体の結果は、領域 II や領域 V に対して説明力を持っている。
- ✓ 事故率との相関が強かった領域 III や領域 IV については領域 I 全体の結果の間では有意な関係性がみられなかった。



## 3-6\_重回帰分析

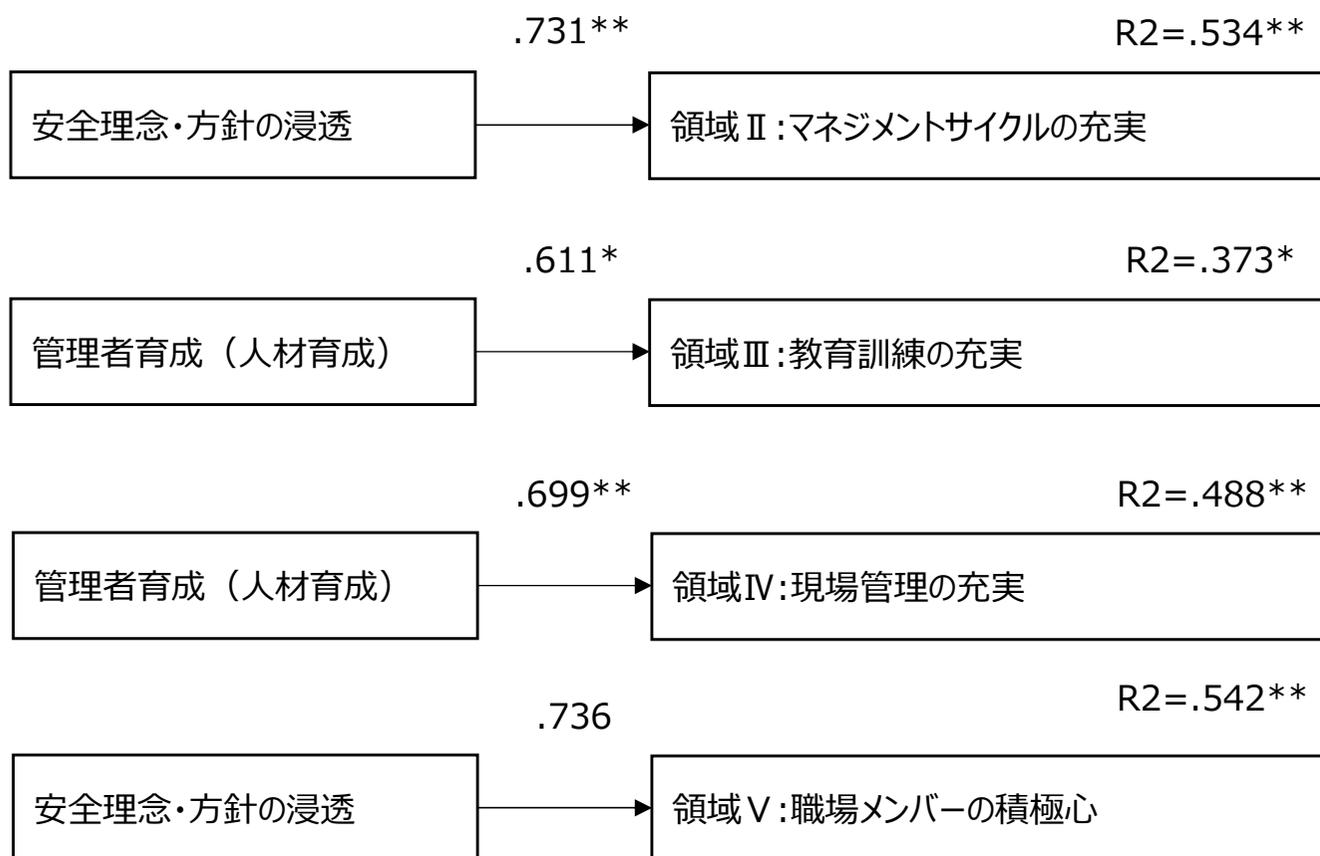
- ✓ 領域Ⅰを項目ベースに細分化し、これを説明変数として設定した上で、「領域Ⅱ：マネジメントサイクルの充実と浸透」～「領域Ⅴ：職場メンバーの積極心」までの各領域の企業風土測定結果を目的変数として重回帰分析を行った。



注) 領域Ⅰの項目について項目間の相関関係も踏まえた上で、3つの説明変数を設定した。

# 3-6\_重回帰分析

- ✓ 「領域Ⅲ:教育訓練の充実」「領域Ⅳ:現場管理の充実」に対して、「管理者育成(人材育成)」が説明力を持っている。
- ✓ 「領域Ⅱ:マネジメントサイクルの充実」「領域Ⅴ:職場メンバーの積極心」に対して「安全理念・方針の浸透」が説明力を持っている。



「領域Ⅱ」を目的変数とした重回帰分析結果

	標準回帰係数
安全理念・方針の浸透	.731**
重相関係数	.731**
決定係数	.534**

\*p<.05, \*\*p<.01

「領域Ⅲ」を目的変数とした重回帰分析結果

	標準回帰係数
管理者育成(人材育成)	.611*
重相関係数	.611*
決定係数	.373*

\*p<.05, \*\*p<.01

「領域Ⅳ」を目的変数とした重回帰分析結果

	標準回帰係数
管理者育成(人材育成)	.699**
重相関係数	.699**
決定係数	.488**

\*p<.05, \*\*p<.01

「領域Ⅴ」を目的変数とした重回帰分析結果

	標準回帰係数
安全理念・方針の浸透	.736**
重相関係数	.746**
決定係数	.542**

\*p<.05, \*\*p<.01

注) ステップワイズ法により、説明変数を増減させる方法を採用した。

## 4. 分析結果のまとめ

(1) 全体的に企業風土測定結果と事故率（安全パフォーマンス）の間に負の相関があり、企業風土測定結果の改善が安全パフォーマンスの向上につながる

- ・ 走行条件が「都市」に分類される自動車モード全体のデータを基に企業風土測定結果と事故率の相関係数による分析を行ったところ、全ての領域で負の相関がみられた他、項目ベースでも多くの項目で負の相関がみられた。また、業種別にみても、トラック・タクシー・バス全てで散布図による分析で有意な関係性がみられた。

(2) 特に、教育訓練や現場管理に係る項目に、事故率とのやや強い負の相関がみられ、このような項目の充実が安全パフォーマンス向上において重要である

- ・ 走行条件が「都市」に分類される自動車モード全体のデータを基に企業風土測定結果と事故率の相関係数による分析を行ったところ、特に「領域Ⅲ：教育訓練の充実」「領域Ⅳ：現場管理の充実」において負の相関がやや強いことが確認された。

(3) 企業風土測定結果は「安全理念の浸透、積極心」と「教育や現場管理」の2つの因子に大別され、「教育や現場管理」が事故率に対して相対的に影響力が大きい

- ・ 因子分析より、「安全理念の浸透、積極心」（第1因子）、「教育や現場管理」（第2因子）が抽出された。因子得点を用いて散布図による分析、事故率を目的変数にした重回帰分析を行ったところ、第1因子、第2因子ともに、事故率に対して影響しているという結果が得られた。
- ・ 因子分析で得られた因子得点を用いて、散布図による分析、重回帰分析などを行った結果、特に「教育や現場管理」に係る因子が事故率に対してより強く影響しているという結果が得られた。

## 4. 分析結果のまとめ

### (4) 経営者層の安全に対する取組み全般は、マネジメントサイクルの充実や職場メンバーの積極心の醸成に影響している

- ・「経営者層の取組みが企業風土測定結果の各領域に対して影響しているのではないか」という因果関係があるという仮説に基づき、「領域Ⅰ：トップの価値観、行動の充実と浸透」の企業風土測定結果を説明変数として使用し、「領域Ⅱ：マネジメントサイクルの充実と浸透」～「領域Ⅴ：職場メンバーの積極心」までの各領域の企業風土測定結果を目的変数として、それぞれの組み合わせで単回帰分析を行った。その結果、「領域Ⅰ→領域Ⅱ」「領域Ⅰ→領域Ⅴ」のケースにおいて、回帰曲線から一定の説明力があることが確認された。
- ・上記の結果に加え、領域Ⅰを項目ベースで細分化し、3項目を説明変数として重回帰分析を行った結果、「安全理念・方針の浸透」が領域Ⅱや領域Ⅴに対して説明力を持っていることも確認された。

### (5) 経営者層が行動見本を示し、「管理者育成（人材育成）」を進めていくことが、教育訓練や現場管理に影響し、結果として安全パフォーマンス向上に影響している

- ・領域Ⅰに含まれる項目のうち、「管理者育成（人材育成）」「率先垂範への共感」「安全理念・方針の浸透」の3項目を説明変数として領域Ⅱ～Ⅴの各領域を目的変数に重回帰分析を行った。その結果、「領域Ⅲ：教育訓練の充実」「領域Ⅳ：現場管理の充実」に対して「管理者育成（人材育成）」が説明力を持っていることが確認された。

## 5. 今後の課題

---

### (1) 教育訓練や現場管理に関するケーススタディーの充実

- ✓ 例えば、企業風土測定結果における「領域Ⅲ：教育訓練の充実」や「領域Ⅳ：現場管理の充実」の得点が高く、事故率の低い運輸企業は、どのような教育訓練や現場管理を行っているのか、更に現場層までどのように浸透させているのかについて調査を行い、ケーススタディーとして整理することに加え、運輸企業の安全マネジメントへの取組みに資する情報として提供していくことが課題である。

### (2) 経年での取組みを通じた安全パフォーマンス改善に関するケーススタディーの充実

- ✓ 自社の安全に対する取組みに企業風土測定ツールを経年で活用している企業を対象として、どのような施策を通じて企業風土と安全パフォーマンスの改善に結び付けてきたのか調査し、ケーススタディーとして整理することに加え、企業風土測定ツールを経年で活用することの有効性についても検証していくことが課題である。

### (3) 企業風土測定ツール利用による更なるデータの蓄積と分析の精緻化

- ✓ 今回の調査研究は、これまでに得られた既存の収集データを活用したものであり、更なるデータの蓄積による分析の精緻化が課題である。より多くのデータを基に分析を行うことで、今回の調査研究では明らかになっていないアンケート項目間の因果関係などもより詳細に分析を行うことが可能となる他、アンケートの質問項目の精緻化にも活用できる。

### (4) 鉄道、航空、海運モードにおける企業風土測定結果と安全パフォーマンスの関係性分析

- ✓ 今回の調査研究対象とした自動車モード（バス、トラック、タクシー）に限らず航空や鉄道、海運など他モードでの分析も行っていくことが課題である。