

# 事故報告書のデータ化、傾向分析、対策立案を演習形式で学習する研修の手順書

＜事故分析編：**講師用**＞

国土交通省 大臣官房 運輸安全監理官

# 更新履歴

VERSION	DATE	REMARKS
Ver1.0	2013/1/15	新規作成

## 研修の目的

- 過去の評価における状況から、多くの運輸事業者は、事故報告書を収集して傾向分析を実施し、対策を策定する取り組みが十分でないため、事故やヒヤリ・ハット情報等の活用にもとづく事故の是正措置・予防措置が有効に機能していないことが見受けられます。
- このことから、運輸事業者の事故分析要員が事故報告書のデータ化から、傾向分析、対策立案といった一連の過程を演習形式で学習することで力量向上を図ることを目的とし、自社の事故等の傾向に応じた対策立案を通じて是正措置・予防措置が有効に機能することを期待しています。

# 研修の進め方

□ 研修は以下のステップで進みます。

	ステップ	目安時間
1. 説明	1-1. 研修教材の確認	10分
	1-2. 研修対象事業者の設定確認	10分
	1-3. 演習結果のヒントと手順の説明	10分
2. 演習	2-1. 事故情報のデータ入力	90分
	2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析	90分
	2-3. 傾向分析から対策原案の策定	90分
	2-4. 対策原案の発表・講評	1人 20分+10分

## 【講師用手順】研修の進め方①

- 研修は一人での作業となります。
- 各員には研修教材として、以下のものを印刷して用意しておいてください。
  - 「事故報告書」:50枚
  - 事故データ「入力フォーマット」エクセルファイル
  - 「傾向分析資料(フォーマット)」
  - 「4M4E整理シート(フォーマット)」
  - 「事故防止対策原案シート(フォーマット)」

## 【講師用手順】研修の進め方②

- また、各員には作業用のPCを1台用意し、以下のファイルを保存しておきます。
  - 事故データ「入力フォーマット」エクセルファイル
  - 「傾向分析資料(フォーマット)」
  - 「4M4E整理シート(フォーマット)」
  - 「事故防止対策原案シート(フォーマット)」
- 本研修の説明は、PCのエクセルのバージョンが2007に対応しています。しかし、2010でもほぼ同じオペレーションで作業が可能です。

## 1-1. 研修教材の確認

- お手元にある研修教材には以下のものがあります。
  - 本研修資料
  - 「事故報告書」:50枚
  - 事故データ「入力フォーマット」エクセルファイル(既に30件が入力済み)が印刷されたもの
  - 「傾向分析資料(フォーマット)」
  - 「4M4E整理シート(フォーマット)」
  - 「事故防止対策原案シート(フォーマット)」
  - 事故データ「入力フォーマット」エクセルファイル作業用PC(作業用PCには以下のファイルが保存されています。
    1. 事故データ「入力フォーマット」エクセルファイル
    2. 「傾向分析資料(フォーマット)」エクセルファイル
    3. 「4M4E整理シート」エクセルファイル
    4. 「事故防止対策原案シート」エクセルファイル

## 1-2. 評価対象事業者の設定

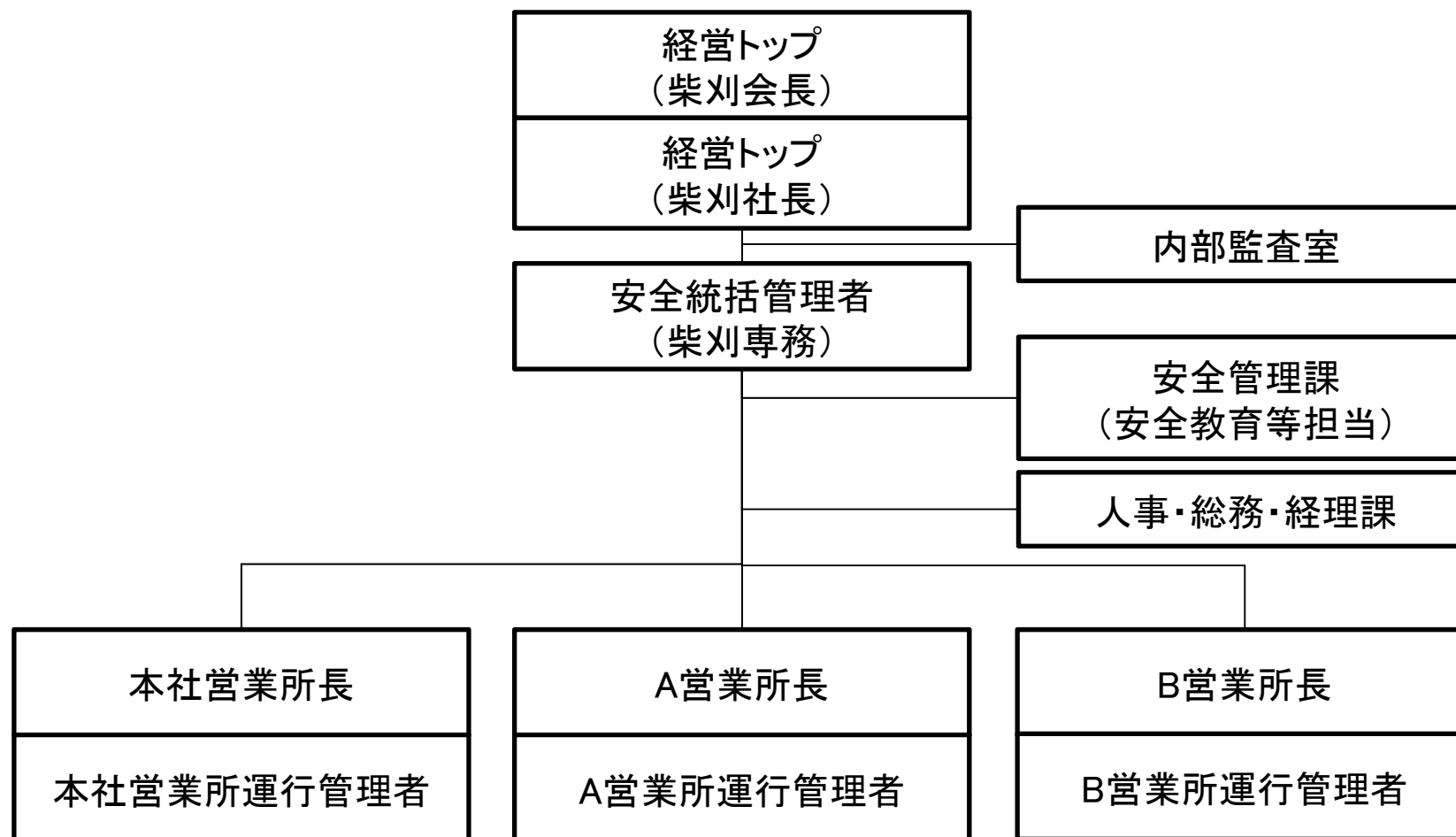
- 今回の演習における研修対象事業者は以下のような概要です。

会社名 : 柴刈(しばかり)ロジスティクス株式会社  
業種 : 一般貨物自動車運送事業者  
業務概要 : 主要業務は都内近郊に展開しているスーパーチェーンの店舗に対するドライ・チルド製品の配送  
営業所 : 本社営業所、他に共同配送センター内に営業所2カ所  
保有車両数 : 120台(2t車:100台、4t車:20台)  
車両の装備 : 全車にドラレコ・デジタコ・バックカメラ配備  
運行シフト : 1日2便  
    ■1便: 出庫3~4時、帰庫12時前後  
    ■2便: 出庫12時~13時、帰庫22時前後  
乗務員の勤務体制 : 3勤1休又は4勤1休の組み合わせ



## 1-2. 評価対象事業者の設定

- 今回の演習における研修対象事業者は以下のような安全管理体制を持っています。(概要)



## 【講師用手順】1-2. 研修対象事業者の設定

- これ以上の情報を求められた場合、「今回の研修では、“事故の傾向”から対策立案を導くトレーニングなので、先入観を与えてしまうような付加情報は伝えません。」と説明をしてください。
  
- 質問される可能性のある項目例
  - 社員の年齢構成
  - 社員の経験年数の構成
  - 主要業以外の配送の有無 等

## 1-3. 演習結果のヒントと手順の説明

- 演習で使う事例には、傾向分析結果として最低8つの傾向が意図的に組み込まれています。傾向を見つけるためのヒントは以下の通りです。
  - 事故統計から明らかに数が多いと分かる傾向が4つ
  - 事故統計では数が最も多いわけではないが、報告書を読んだ上で、以下の観点から考えると分かるものが3つ
    1. 管理者が管理強化すべき事故
    2. 重大事故につながりやすい事故
    3. 対策が立てやすい事故
  - 報告書を精緻に読み込む必要のあるものが1つ（発見難易度が高い）

## 【講師用手順】1-3. 演習結果のヒントと手順の説明

□ 意図的に組み込まれた8つの事故傾向とは以下の通りです。

■ 事故件数が明らかに多いもの4つ

1. 経験年数3年以下の事故が圧倒的に多い(6割以上)
2. 庫内事故(隣の車両、工作物等)が多い
3. 休日明けの事故が多い
4. 心理的要因としてあせり運転(急いでいた)が多い

■ 対策が立てやすい事故

1. バック事故が多く、記述内にバックアイカメラの起因有り

■ 重大事故につながりやすい事故

1. 場所起因(植込み・交差点左折・対自転車)の事故が一定数有り

■ 管理者が管理強化すべき事故

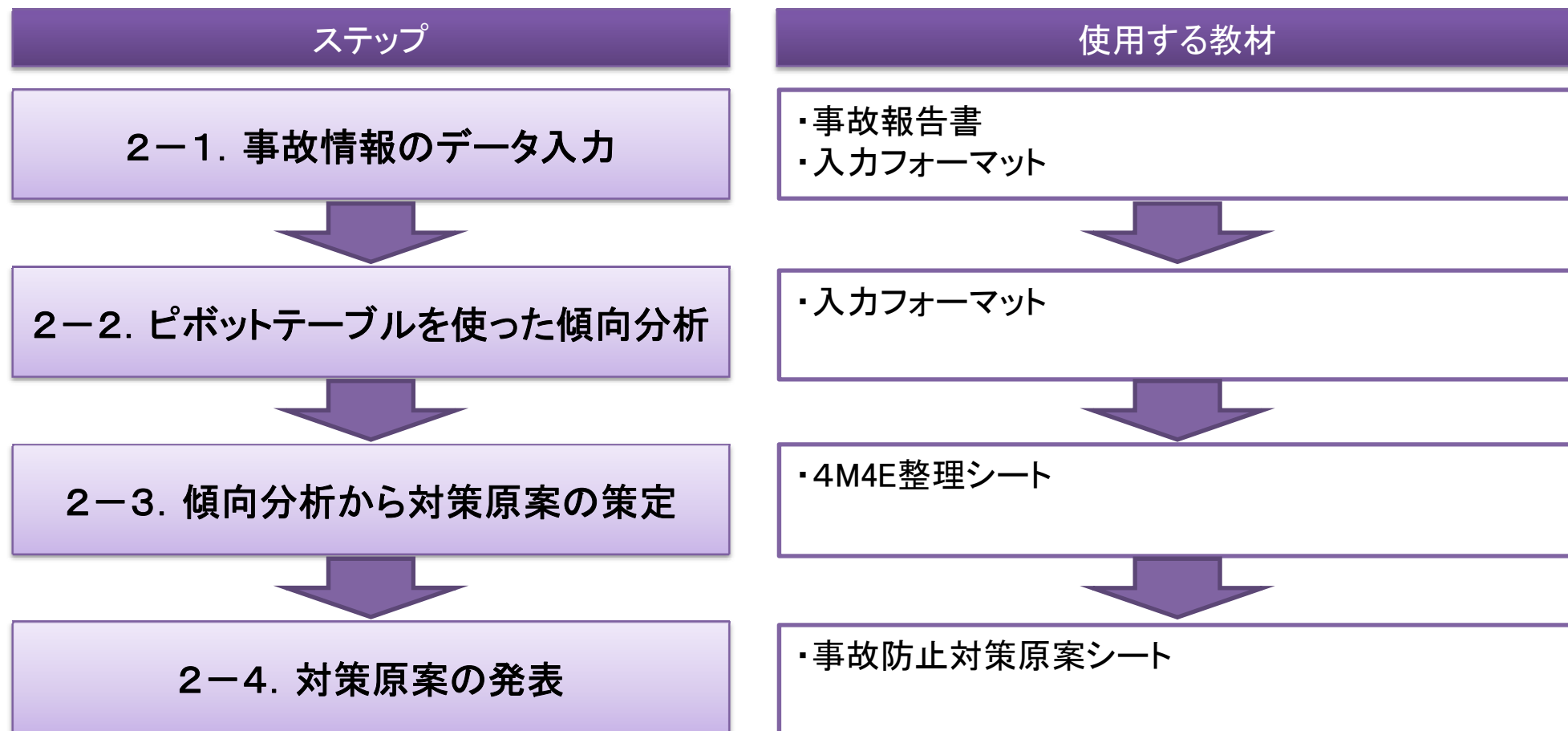
1. 狭路・抜け道使用による事項傾向有り

■ 報告書を読み返す必要のある事故

1. 回送中の事故報告書を良く見ると帰庫0~60分前に事故が集中している

## 1-3. 演習結果のヒントと手順の説明

- 演習は以下のステップで行います。
- 各ステップで使用する教材は右記のとおりです。





## 2-1. 事故情報のデータ入力②

□ 「入力フォーマット」は以下の例規に従って記入してください。

- 列B～Dは半角数字で入力してください。
- 列E～Iは選択式です。列Gは「祝日」の場合“1”を選択してください。
- 列F及びYにおいては、次のように入力してください。（例：4時00分の場合 → 「4～8時」を選択してください。）
- 列J～Lは入力しなくても分析に影響はありません。
- 列M及びNは選択式です。構内事故の場合は、列Mは“その他”。列Nは“0”を選択してください。
- 列Oは入力しなくても分析に影響はありません。
- 列P～Q及び列S～Uは選択式です。
- 列Rの氏名は全て全角で入力し、姓と名の間は全角スペースを入れてください。
- 列Vは半角数字で入力してください。
- 列W～Yは選択式です。
- 列Z～ABは半角数字で入力してください。
- 列AC～AJは選択式です。構内事故の場合は、列AC及びADに“0”を選択してください。
- 列AK～BFは事故報告書で選択をされていた場合、半角数字の“1”を入力してください。

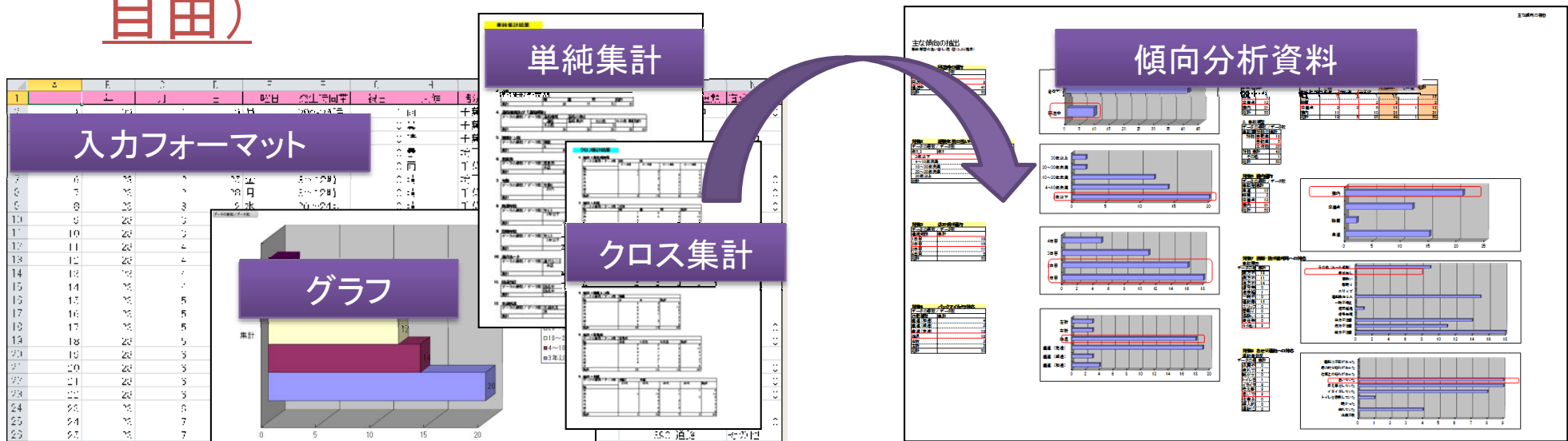
## 【講師用手順】2-1. 事故情報のデータ入力

- 前例と異なったデータの入れ方をすると、ピボットテーブルを使った傾向分析が正しく行えなくなるため、データの入力の際は、例規を整えるよう促してください。
- 選択式入力欄の背景は水色になっています。



## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析①

- ❑ エクセルのピボットテーブルを使い、「入力フォーマット」から「単純集計」や「クロス集計」及びそのグラフを作成し、事故データから把握することができる事故の傾向(=評価対象事業者の脆弱性)を導き出します。
- ❑ 特徴的な集計表やグラフはエクセルの別シートなどに抜き出しておいて、「傾向分析資料」としましょう。(フォーマットは自由)



## 【講師用手順】2-2. ピボットを使った傾向分析

- 本研修のデータには、以下の傾向が組み込まれています。
  - 単純集計
    - 経験年数3年以下の事故が圧倒的に多い(6割以上)
    - 庫内事故(隣の車両、工作物等)が多い
    - 休日明けの事故が多い
    - 心理的要因としてあせり運転(急いでいた)が多い
  - クロス集計
    - 場所起因(植込み・交差点左折・対自転車)の事故が一定数有り
  - 単純集計＋報告書の読み直し
    - バック事故が多く、記述内にバックアイカメラの起因有り
    - 狭路・抜け道使用による事項傾向有り
    - 回送中の事故報告書を良く見ると帰庫30～60分前に事故が集中している
- 研修対象事業者への説明の観点から「傾向分析資料」はなるべく作成するように促してください。

## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析②

### □ エクセル2007のピボットテーブルを使った単純集計①

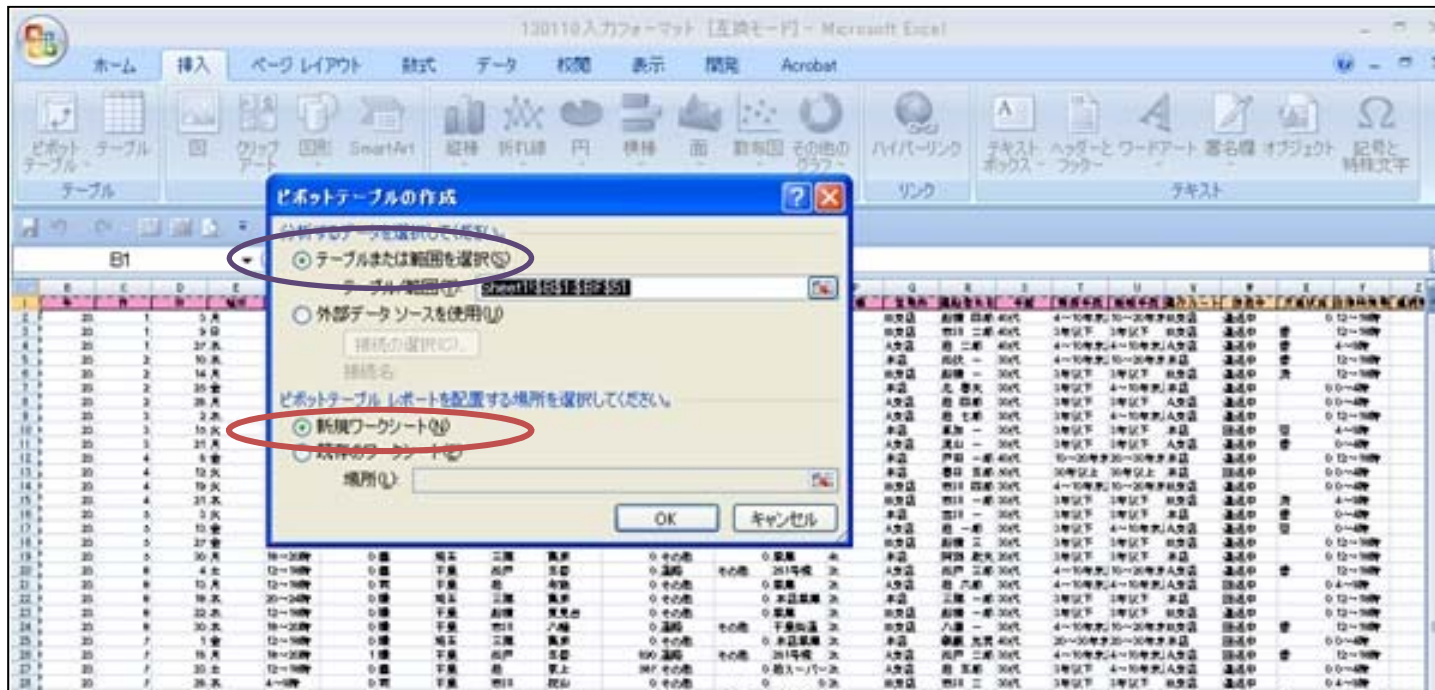
エクセルのバージョンが2003以前の場合は、以下の手順書とは操作が異なりますので、講師にお声掛けください。

「挿入タブ」から「ピボットテーブル」ボタンを押下します

H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
天候	乗車時間	区別	区別	目的地	乗車回数	乗車回数	乗車回数	乗車回数	乗車回数	乗車回数	乗車回数	乗車回数	乗車回数	乗車回数	乗車回数	乗車回数	乗車回数	
1	可	干渉	船橋	東見台	0	その他	0	駅	2	自営店	船橋 四郎 40代	4~10年未満	10~20年未満	自営店	運送中		0 12~16	
2	可	干渉	市川	妙典	426	道路	その他	不明	2	自営店	市川 二郎 40代	3年以下	3年以下	自営店	運送中		12~16	
3	可	干渉	船	駒込	978	道路	その他	279号機	2	自営店	船 二郎 40代	4~10年未満	4~10年未満	自営店	運送中		4~8時	
4	可	干渉	船	松伏	0	道路	その他	不明	2	本店	松伏 一 30代	4~10年未満	10~20年未満	本店	運送中		12~16	
5	可	干渉	船橋	金杉	543	道路	その他	8号機	2	自営店	船橋 一 30代	3年以下	3年以下	自営店	運送中		12~16	
6	可	干渉	三郷	萬原	0	その他	0	駅	2	本店	北 善夫 30代	3年以下	4~10年未満	本店	運送中		0 0~4時	
7	可	干渉	船	布取	0	その他	0	駅	2	自営店	船 四郎 30代	3年以下	3年以下	自営店	運送中		0 0~4時	
8	可	干渉	船	布取	0	その他	0	駅	4	自営店	船 七郎 30代	3年以下	4~10年未満	自営店	運送中		0 12~16	
9	可	干渉	船	松伏	890	道路	その他	52号機	2	本店	船 七郎 30代	3年以下	3年以下	本店	運送中		4~8時	
10	可	干渉	三郷	萬原	587	道路	その他	不明	2	自営店	三郷 一郎 30代	3年以下	3年以下	自営店	運送中		0 0~4時	
11	可	干渉	市川	伏見	123	その他	0	スーパード	4	本店	市川 一郎 40代	10~20年未満	20~30年未満	本店	運送中		0 12~16	
12	可	干渉	市川	伏見	587	道路	その他	不明	4	本店	市川 一郎 40代	30年以上	30年以上	本店	運送中		0 0~4時	
13	可	干渉	市川	伏見	587	道路	その他	不明	0	2	自営店	市川 四郎 30代	4~10年未満	10~20年未満	自営店	運送中		0 0~4時
14	可	干渉	市川	伏見	0	道路	その他	284号機	2	自営店	市川 一郎 30代	3年以下	3年以下	自営店	運送中		4~8時	
15	可	干渉	市川	伏見	785	道路	その他	67号機	2	本店	市川 一 30代	3年以下	3年以下	本店	運送中		0 0~4時	
16	可	干渉	船	駒込	234	道路	その他	公道通り	2	自営店	船 一郎 30代	3年以下	4~10年未満	自営店	運送中		0 0~4時	
17	可	干渉	船橋	東見台	0	その他	0	駅	2	自営店	船橋 三 30代	3年以下	3年以下	自営店	運送中		0 12~16	
18	可	干渉	三郷	萬原	0	その他	0	駅	4	本店	阿部 政夫 20代	3年以下	3年以下	本店	運送中		0 12~16	
19	可	干渉	船	布取	0	道路	その他	281号機	2	自営店	船 三郎 30代	4~10年未満	10~20年未満	自営店	運送中		12~16	
20	可	干渉	船	布取	0	その他	0	駅	2	自営店	船 六郎 30代	4~10年未満	4~10年未満	自営店	運送中		0 4~8時	
21	可	干渉	三郷	萬原	0	その他	0	駅	2	本店	三郷 一郎 30代	3年以下	3年以下	本店	運送中		0 12~16	
22	可	干渉	船橋	東見台	0	その他	0	駅	2	自営店	船橋 一郎 30代	3年以下	3年以下	自営店	運送中		0 12~16	
23	可	干渉	市川	八幡	0	道路	その他	不明	2	自営店	八幡 一 30代	4~10年未満	10~20年未満	自営店	運送中		12~16	
24	可	干渉	三郷	萬原	0	その他	0	本店	2	本店	船橋 光男 40代	20~30年未満	20~30年未満	本店	運送中		0 0~4時	
25	可	干渉	船	布取	890	道路	その他	不明	2	自営店	船 二郎 30代	4~10年未満	4~10年未満	自営店	運送中		12~16	
26	可	干渉	市川	伏見	587	道路	その他	不明	2	自営店	市川 二郎 30代	3年以下	4~10年未満	自営店	運送中		0 0~4時	
27	可	干渉	市川	伏見	587	道路	その他	不明	0	2	自営店	市川 二郎 30代	3年以下	3年以下	自営店	運送中		0 4~8時
28	可	干渉	船	駒込	0	道路	その他	不明	2	自営店	船 一郎 30代	4~10年未満	4~10年未満	自営店	運送中		12~16	
29	可	干渉	船	駒込	0	道路	その他	不明	2	自営店	船 一郎 30代	4~10年未満	4~10年未満	自営店	運送中		12~16	

## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析②

### □ エクセル2007のピボットテーブルを使った単純集計②

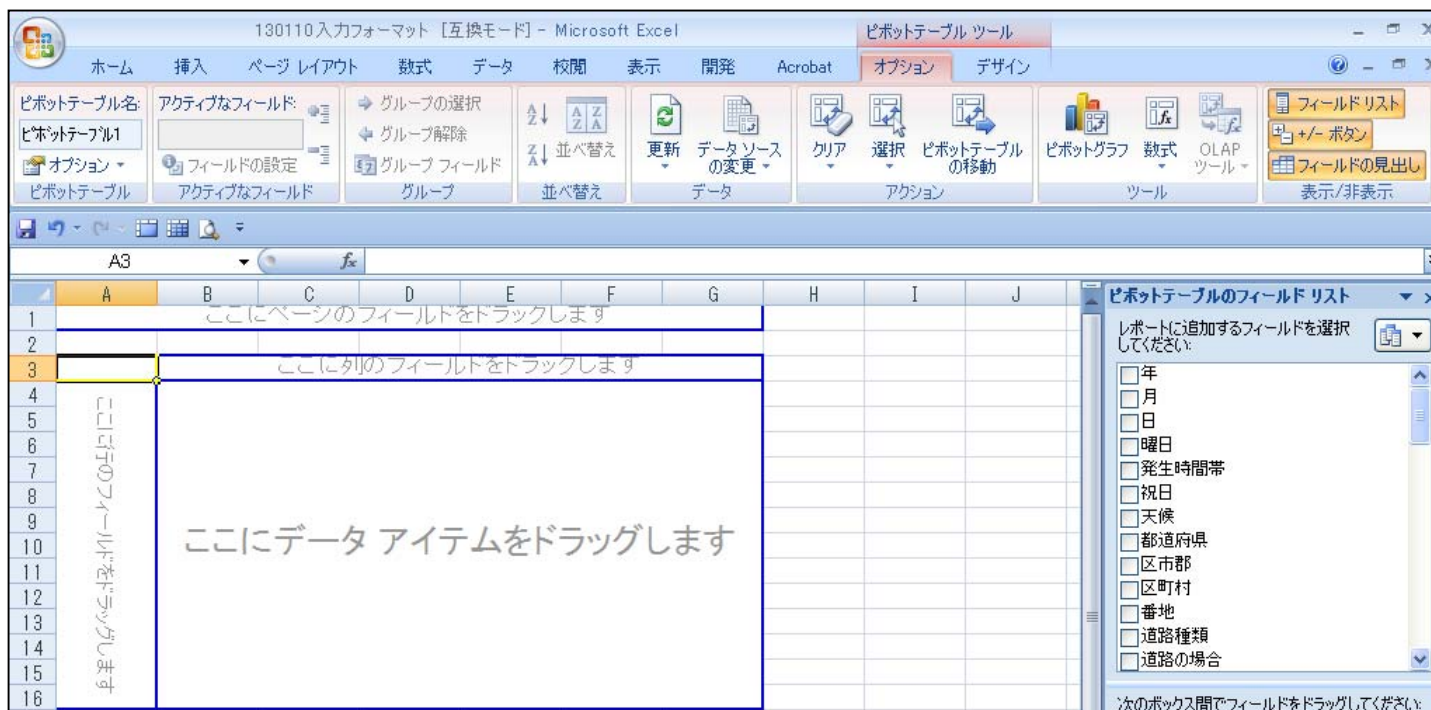


「ピボットテーブルの作成」ダイアログが出てくるので、「テーブル又は範囲を選択」で集計元の表（入力フォーマット）を全てを選択し、「新規ワークシート」が選択された状態（赤丸）でOKボタンをクリックします。



## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析②

### □ エクセル2007のピボットテーブルを使った単純集計③



ピボットテーブル作成用のシートが新たに作成されます。  
特徴的な傾向が出た場合、このシートは消す必要がありません。  
新たなピボットテーブルを作成したい場合は、①まで戻ってやり直してください。

## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析②

### □ エクセル2007のピボットテーブルを使った単純集計④

ドラッグ&ドロップとは: マウスの左ボタンを押しながらマウスを移動することを“ドラッグ”といい、ドラッグした移動先で押し続けている左ボタンを離すことを“ドロップ”

	日	月	火	水	木	金	土	総計
ここにデータのフィールドをドラッグします								

ここにデータのフィールドをドラッグします

ここにデータ アイテムをドラッグします

ピボットテーブルのフィールドリスト

- 月
- 日
- 曜日
- 発生時間帯
- 祝日
- 天候
- 都道府県
- 区市郡
- 区町村
- 番地
- 道路種類
- 道路の場合
- 路線名又は道路名

次のボックス間でフィールドをドラッグしてください

レポート フィルタ      列ラベル

曜日

集計したい項目(例では「曜日」)を「ピボットテーブルのフィールドリスト」から「列ラベル」へドラッグ & ドロップします。

## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析②

### □ エクセル2007のピボットテーブルを使った単純集計⑤

次に集計したい項目(例では「曜日」)を「ピボットテーブルのフィールドリスト」から「値」へドラッグ&ドロップします。

The screenshot displays the Microsoft Excel 2007 interface. The main window shows a PivotTable with the following data:

データの個数 / 曜日	曜日	日	月	火	水	木	金	土	総計
集計		5	12	6	7	8	7	5	50

The PivotTable Field List task pane on the right shows the following configuration:

- レポートに追加するフィールドを選択してください: 曜日 (checked)
- 次のボックス間でフィールドをドラッグしてください:
  - レポート フィルタ: (empty)
  - 列ラベル: (empty)
  - 行ラベル: (empty)
  - Σ 値: データの個数 (checked)

A purple arrow points from the '曜日' field in the task pane to the 'データの個数' field in the 'Σ 値' area.

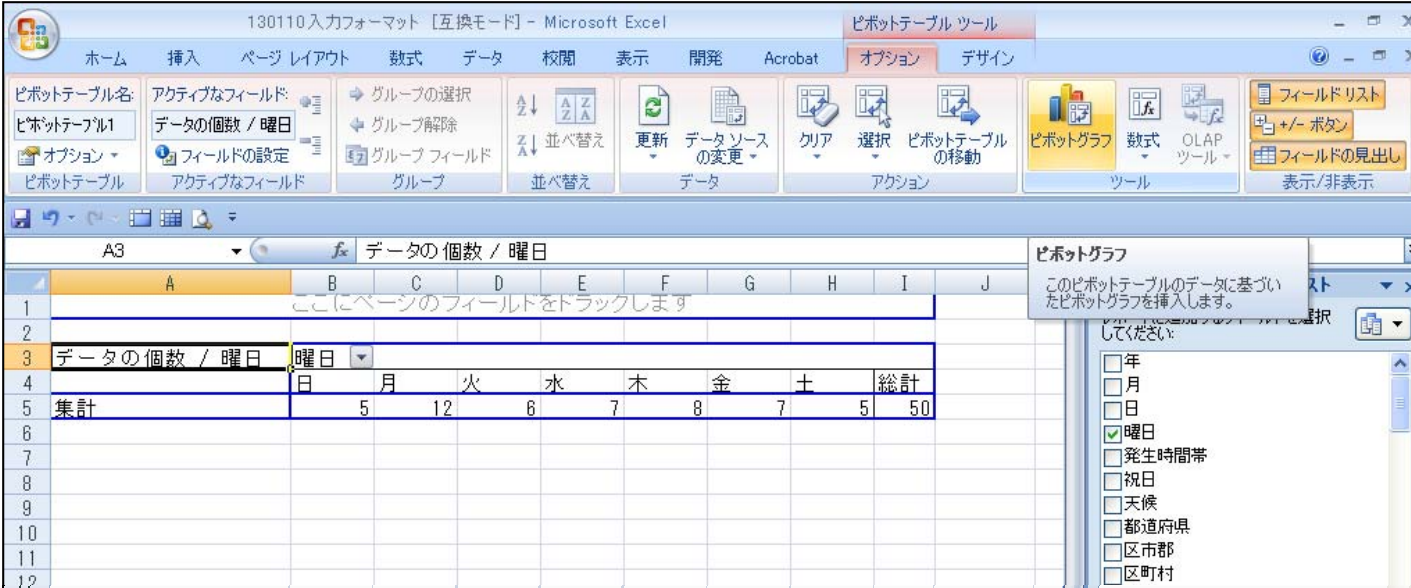
## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析②

- エクセル2007のピボットテーブルを使った単純集計⑥
  - 画面通りにならない場合は、無理に進めようとせず、「エクセル2007のピボットテーブルを使った単純集計①」に戻ってやり直してください。



## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析③

### □ エクセル2007のピボットテーブルを使ったグラフ作成①



このピボットテーブルのデータに基づいたピボットグラフを挿入します。

ここでページのフィールドをドラッグします

データの個数 / 曜日	曜日	日	月	火	水	木	金	土	総計
集計		5	12	6	7	8	7	5	50

このピボットテーブルのデータに基づいたピボットグラフを挿入します。

ここでページのフィールドをドラッグします

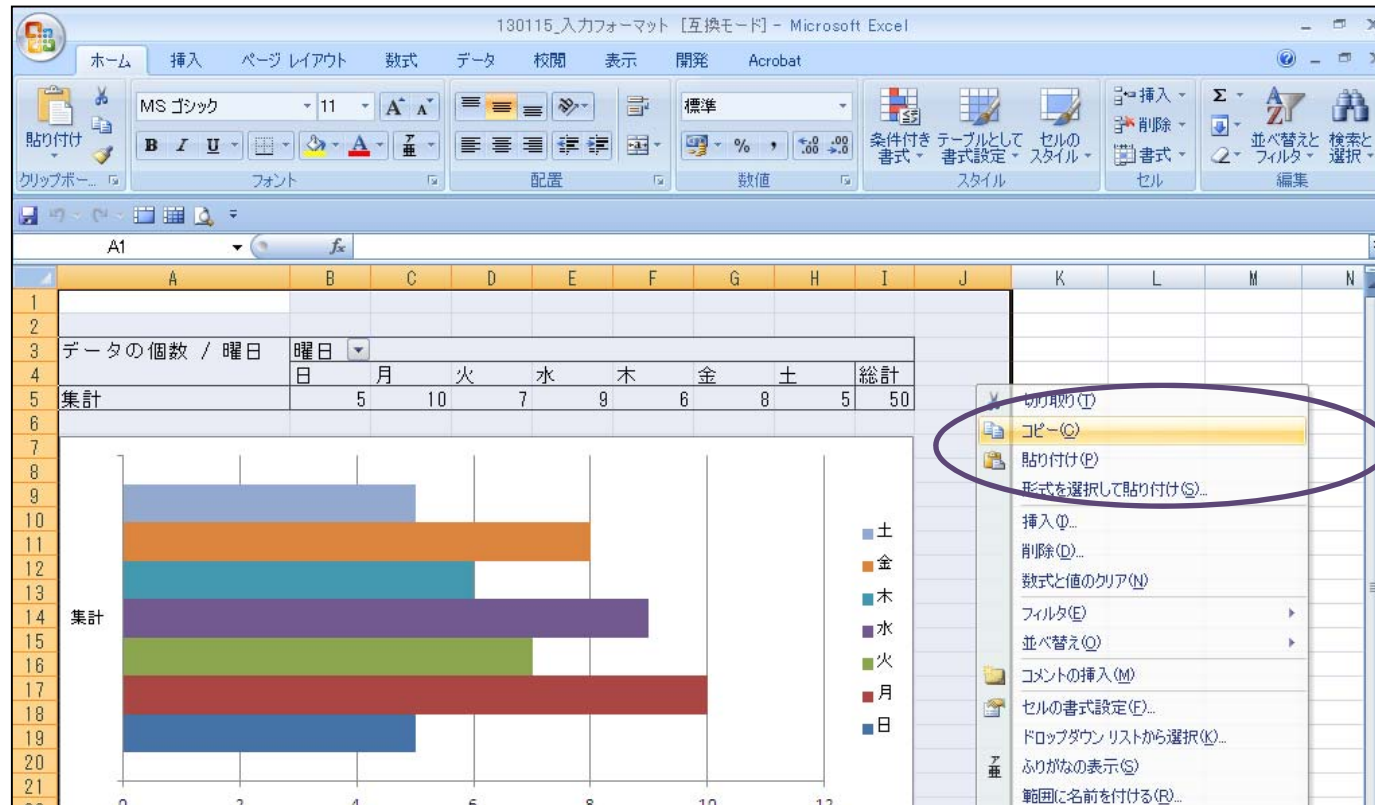
- 年
- 月
- 日
- 曜日
- 発生時間帯
- 祝日
- 天候
- 都道府県
- 区市郡
- 区町村

コマンド 100%

ピボットテーブルのデータでグラフを作成する場合は、ピボットテーブルにフォーカスが当たっている状態で「オプションタブ」から「ピボットグラフ」を押下して、作成したいグラフを選択してください。

## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析③

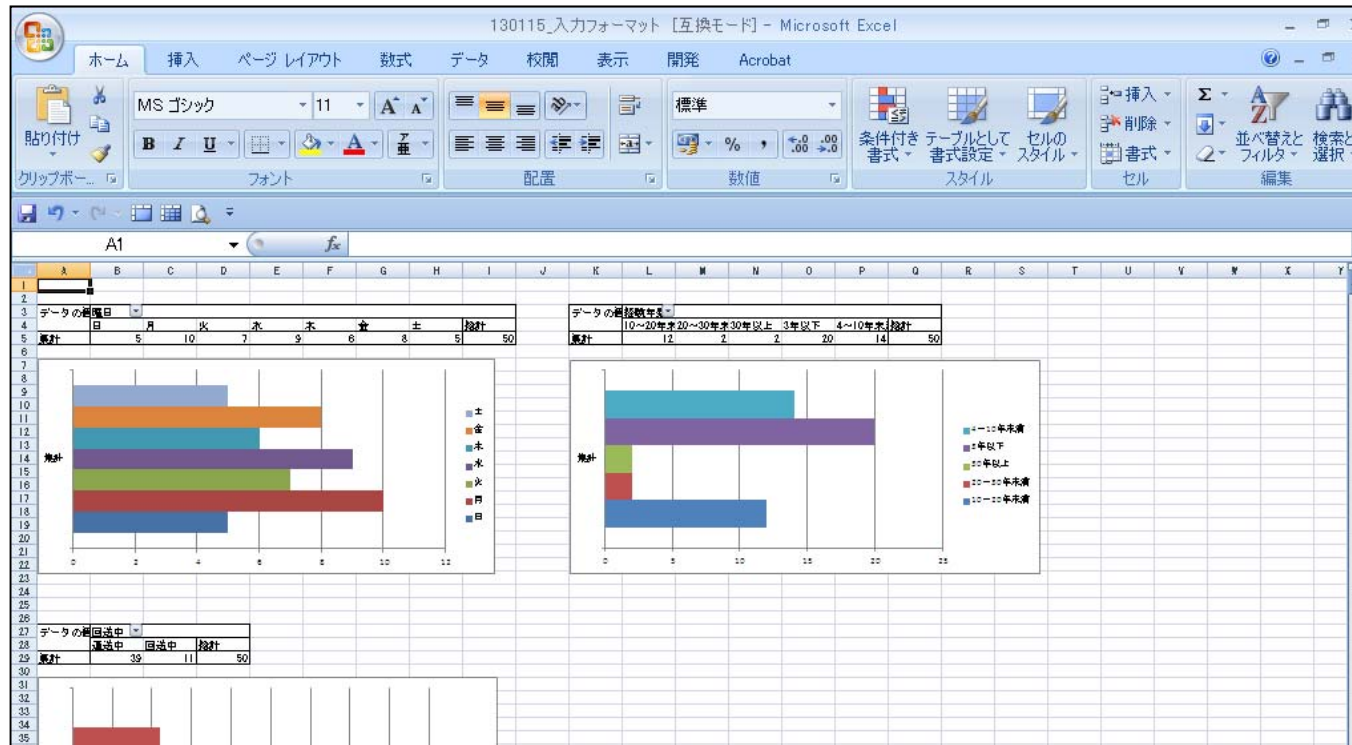
### □ エクセル2007のピボットテーブルを使ったグラフ作成②



作ったテーブルとグラフを別のエクセルシート等にコピーしたい場合は、コピーしたい範囲を選択し、「右クリック」→「コピー」します。

## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析③

### □ エクセル2007のピボットテーブルを使ったグラフ作成③



先程のテーブルとグラフを別シートに「貼り付け」することで新たな資料にまとめることが可能になります。複数のテーブルとグラフをコピーすることで「傾向分析資料」を作成することが可能です。

## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析④

### □ エクセル2007のピボットテーブルを使ったクロス集計①

横(列)に集計したい項目(例では「行動類型」)を「ピボットテーブルのフィールドリスト」から「列ラベル」へドラッグ&ドロップします。

この画面に至るまでは、「エクセル2007のピボットテーブルを使った単純集計②」の操作と同様。

The screenshot shows the Excel 2007 interface with a PivotTable. The PivotTable is located in the center of the worksheet, with column labels '直進(加速)' and '直進(減速)'. The PivotTable Field List task pane is open on the right side. In the task pane, the '行動類型' field is checked and placed in the '列ラベル' (Column Labels) area. A purple arrow points from the text above to the '行動類型' field in the task pane.

## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析④

### □ エクセル2007のピボットテーブルを使ったクロス集計②

次に縦(行)に集計したい項目(例では「年齢」)を「ピボットテーブルのフィールドリスト」から「行ラベル」へドラッグ&ドロップします。

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a PivotTable. The PivotTable is located in the range A3:G9. The row labels are '年齢' (Age) with sub-categories '20代', '30代', '40代', '50代', and '総計'. The column labels are '行動類型' (Action Type) with sub-categories '右折', '後退', '左折', '直進(加速)', '直進(減速)', and '直進(定速)'. The PivotTable Field List task pane is open on the right side of the screen. It shows a list of fields including '運転者氏名', '年齢', '勤務年数', '経験', '運行ルート', '回送中', '交通状況', '出庫時間帯', '連続勤務', '制限速度', '自転車速度', '信号', and '横断歩道'. The '年齢' field is checked and has been moved to the '行ラベル' (Row Labels) field in the task pane. A purple arrow points from the '年齢' field in the list to the '行ラベル' field in the task pane.

年齢	右折	後退	左折	直進(加速)	直進(減速)	直進(定速)
20代						
30代						
40代						
50代						
総計						



## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析④

### □ エクセル2007のピボットテーブルを使ったクロス集計③

最後に集計したい項目(例では「年齢」)を「ピボットテーブルのフィールドリスト」から「値」へドラッグ&ドロップします。

年齢	右折	後退	左折	直進(加速)	直進(減速)	直進(定速)	総計
20代			1				1
30代	3	11	3	4	3		15
40代			3				4
50代			3				3
総計	3	18	3	4	3		19

複数フィールドの比較グラフは別途実演します。

## 2-3. 傾向分析から対策原案の策定①

- ❑ 事故データの傾向分析から、研修対象事業者の脆弱性を把握することができたら、その脆弱性に対して4M4E分析の考えを用いて対策案を整理してください。
- ❑ 4M4E分析とは、ある事象について、4つのMによって要因を分析し、4つのEによって対策立案を行います。

①見えてきた脆弱性に対して、  
4Mに観点から背景要因を導き出す  
(無い場合は無いでOK)

### 【4Mとは】

Man: 本人、事故の相手など人的な要因

Machine: 車両、設備などハード面の要因

Media: 照明、騒音、人間関係など周囲の環境に関する要因

Management: 制度や管理の体制など、管理上の要因

②導き出された背景要因に対して、  
4Eの観点から対策案を考え出す  
(無い場合は無いでOK)

### 【4Eとは】

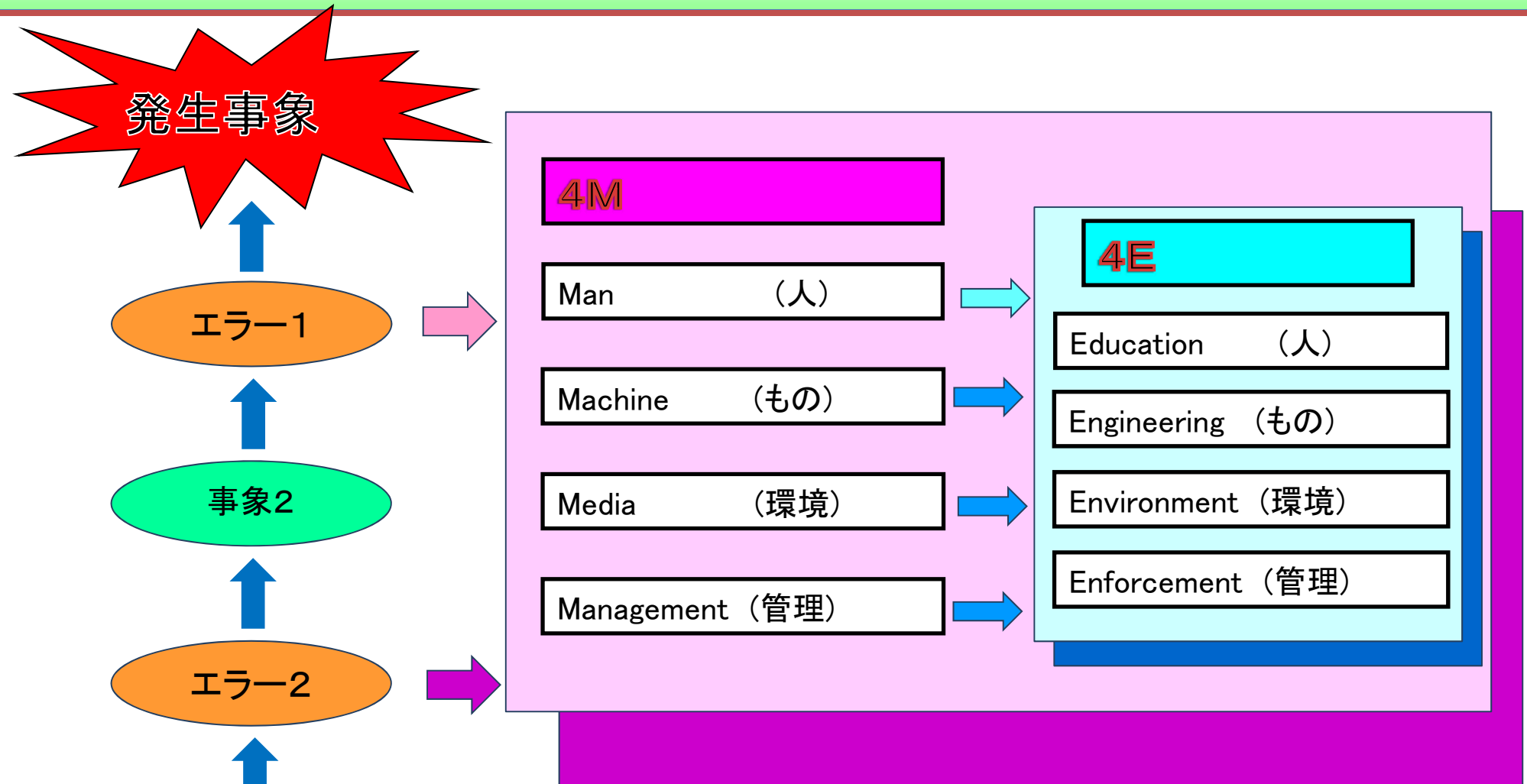
Education: 教育、訓練による対策

Engineering: 技術、工学的な対策

Enforcement: 強化、徹底による対策

Example: 模範、事例による対策

# 事故分析手法(4M4E)



## 時系列分析

事故全体の構造を把握した上で、問題点(エラー等)を捉える

## 要因分析

エラーを誘発する要因を4Mの視点から抽出する  
なぜなぜ分析で掘下げる

## 対策策定

誘発要因への対策を4Eの視点から策定する



## 2-3. 傾向分析から対策原案の策定②

- 「4M4E整理シート」に“脆弱性”とそれに対する“対策案”を整理します。

事故情報から読み取れる傾向		脆弱性の具体的な要因を記載する。 要因が複数ある場合は行を追加する。	4E			
			Education 教育、訓練による対策	Engineering 技術、工学的な対策	Enforcement 強化、徹底による対策	Example 模範、事例による対策
		↓	↓			
	Man 本人、事故の相子など 人的な要因					
	Machine 車両、設備などハード面の要因					
	Media 照明、騒音、人間関係など 周囲の環境に関する要因					
	Management 制度や管理の体制など、 管理上の要因					

## 2-4. 対策原案の発表

- 整理した“対策案”の中から、研修対象事業者に提案する内容を絞り込んでください。
- 絞り込んだものは、「事故防止対策原案シート」に記載し、発表してください。
- 発表時には、傾向分析の過程を明らかにするために以下の資料を提示してください。
  - 「傾向分析資料」
  - 「4M4E整理シート」
  - 「事故防止対策原案シート」

ご清聴  
ありがとうございました

国土交通省 大臣官房 運輸安全監理官室