

# 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：研修生用＞

国土交通省 大臣官房 運輸安全監理官

# 更新履歴

| VERSION4 | DATE      | REMARKS      |
|----------|-----------|--------------|
| Ver1.0   | 2013/1/15 | 新規作成         |
| Ver1.1   | 2016/4/7  | 更新履歴のスライドを追加 |
|          |           |              |
|          |           |              |

# 研修の目的

- 過去の評価における状況から、多くの事業者において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る。
- このことから、評価を行う地方運輸局職員等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、評価事業者に対する適切な助言を行うための力量を向上を目的としている。

# 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: 日程                           | 教室          |
|----------|-----------------------------|------------------------------------|-------------|
| 1. 説明    | 1-1. 研修教材の確認                | 10分: 18日 15:00~                    | 第2教室        |
|          | 1-2. 評価対象事業者の設定確認           | 10分: 18日 15:10~                    | 第2教室        |
|          | 1-3. 演習結果のヒントと手順の説明         | 20分: 18日 15:20~                    | 第2教室        |
| 2. 演習    | 2-1. 事故情報のデータ入力             | 110分: 18日 15:40~                   | 第2教室        |
|          | 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析       | 210分: 19日 9:00~                    | 第2教室        |
|          | 2-3. 傾向分析から対策原案の策定          | 90分: 21日 16:00~                    | 第2教室        |
| 3. 発表・講評 | 3-1. 対策原案の発表・講評(班に分かれ発表・講評) | 1人: 20分(発表) + 10分(講評)<br>22日 9:00~ | 第5A・第6A・ゼミB |
|          | 3-2. 対策原案の回答説明              | 60分: 22日 11:30~                    | 第2教室        |

## 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。

- 作業用PC(研修所貸出用)
- 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」等エクセルファイルは、USBメモリ(研修所貸出用)に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

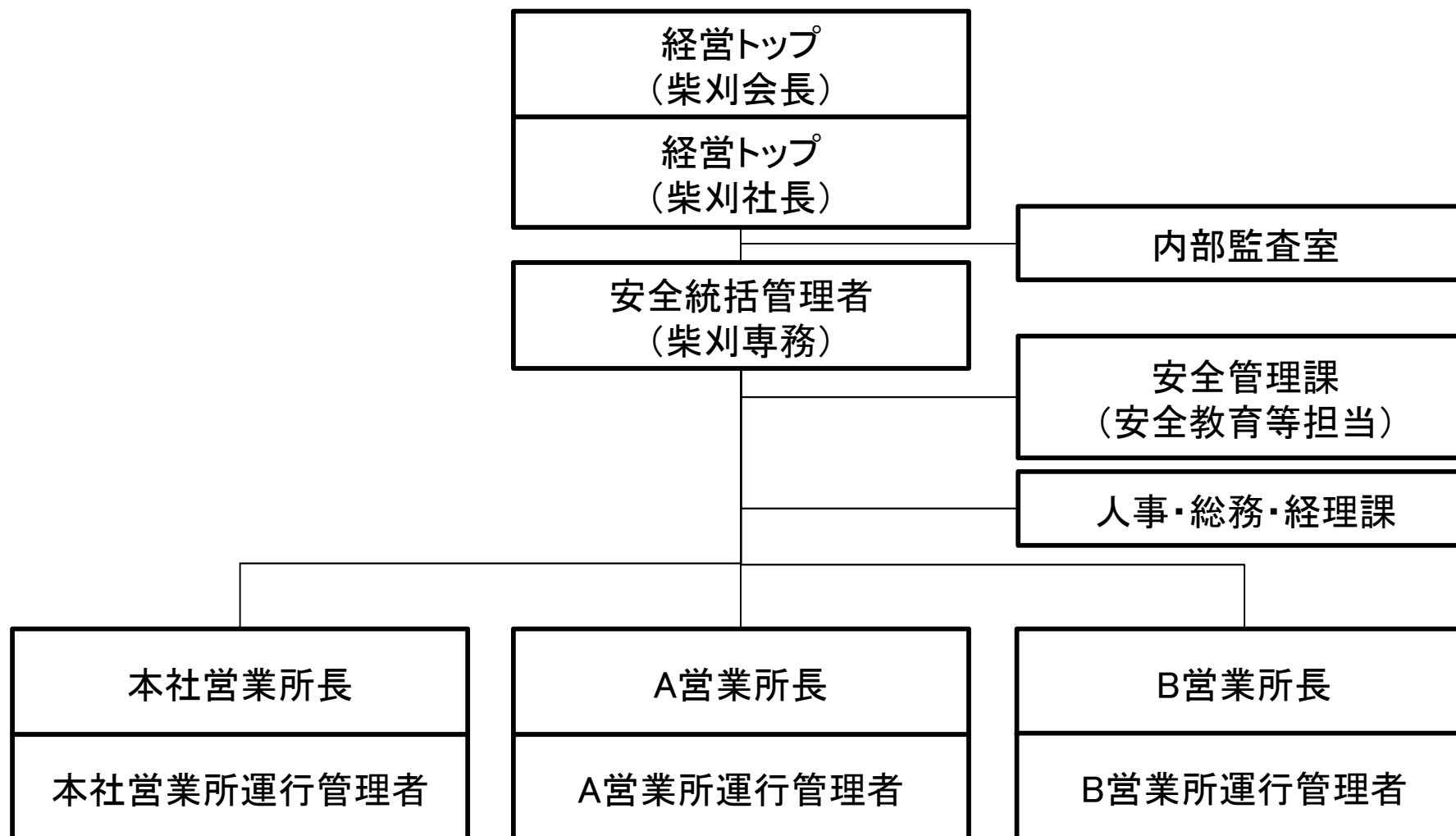
## 1-2. 評価対象事業者の設定

□ 今回の演習で評価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

- 今回の演習で評価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)



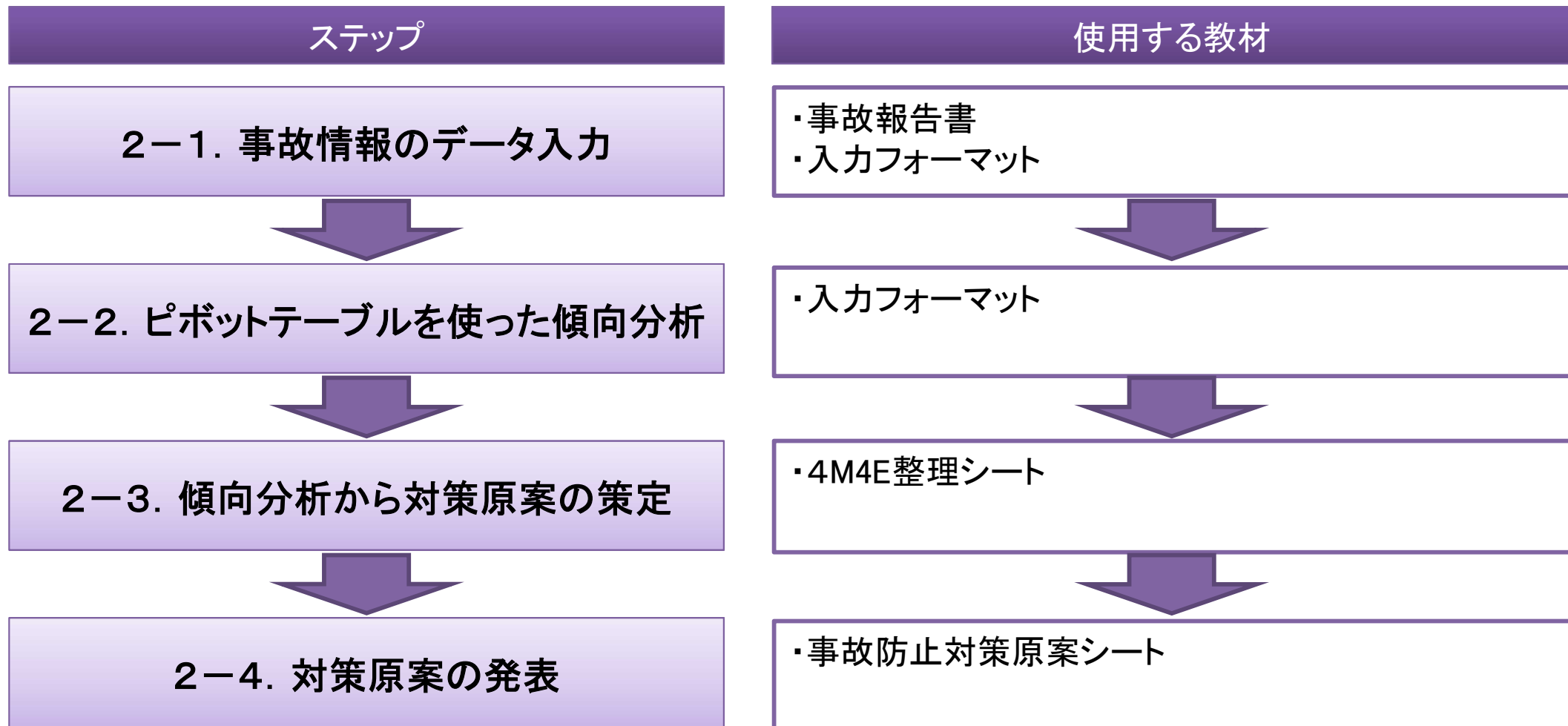
## 1－3. 演習結果のヒントと手順の説明

- 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）



## 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①

- 傾向分析のために、事故報告書の情報「入力フォーマット」に従ってデータ化していきます。
- 既に報告書番号1～30はデータ化されていますので、入力作業は31番以降の20件です。

事故報告書

|    | A  | B  | C | D    | E      | F   | G  | H    | I   | J   | K   | L    | M     | N |
|----|----|----|---|------|--------|-----|----|------|-----|-----|-----|------|-------|---|
|    | 年  | 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 |   |
| 1  |    |    |   |      |        |     |    |      |     |     |     |      |       |   |
| 2  | 1  | 23 | 1 | 3 月  | 20～24時 | 1 雨 |    | 千葉   | 船橋  | 夏見台 | 0   | その他  | 0     |   |
| 3  | 2  | 23 | 1 | 9 日  | 16～20時 | 0 曇 |    | 千葉   | 市川  | 妙典  | 456 | 道路   | その他   |   |
| 4  | 3  | 23 | 1 | 27 木 |        |     |    |      |     | 駒木  | 876 | 道路   | その他   |   |
| 5  | 4  | 23 | 2 | 10 木 |        |     |    |      |     | 松伏  | 0   | 道路   | その他   |   |
| 6  | 5  | 23 | 2 | 14 月 |        |     |    |      |     | 金杉  | 543 | 道路   | その他   |   |
| 7  | 6  | 23 | 2 | 25 金 | 8～12時  | 0 晴 |    | 埼玉   | 三郷  | 高洲  | 0   | その他  | 0     |   |
| 8  | 7  | 23 | 2 | 28 月 | 8～12時  | 0 晴 |    | 千葉   | 柏   | 布施  | 0   | その他  | 0     |   |
| 9  | 8  | 23 | 3 | 2 水  | 20～24時 | 0 晴 |    | 千葉   | 柏   | 布施  | 0   | その他  | 0     |   |
| 10 | 9  | 23 | 3 | 15 火 | 4～8時   | 0 晴 |    | 埼玉   | 草加  | 松伏  | 890 | 道路   | その他   |   |
| 11 | 10 | 23 | 3 | 21 月 | 8～12時  | 0 晴 |    | 千葉   | 流山  | 木   | 567 | 道路   | その他   |   |
| 12 | 11 | 23 | 4 | 8 金  | 12～16時 | 0 晴 |    | 埼玉   | 戸田  | 本   | 123 | その他  | 0     |   |
| 13 | 12 | 23 | 4 | 12 火 | 12～16時 | 0 晴 |    | 埼玉   | 三郷  | 高洲  | 0   | その他  | 0     |   |
| 14 | 13 | 23 | 4 | 19 火 | 4～8時   | 0 晴 |    | 千葉   | 市川  | 行徳  | 567 | その他  | 0     |   |
| 15 | 14 | 23 | 4 | 21 木 | 4～8時   | 0 雨 |    | 千葉   | 市川  | 秋山  | 0   | 道路   | その他   |   |
| 16 | 15 | 23 | 5 | 3 火  | 8～12時  | 1 晴 |    | 埼玉   | 吉川  | 栄   | 765 | 道路   | その他   |   |
| 17 | 16 | 23 | 5 | 13 金 | 4～8時   | 0 晴 |    | 千葉   | 柏   | 柏の葉 | 234 | 道路   | その他   |   |
| 18 | 17 | 23 | 5 | 27 金 | 12～16時 | 0 晴 |    | 千葉   | 船橋  | 夏見台 | 0   | その他  | 0     |   |
| 19 | 18 | 23 | 5 | 30 月 | 16～20時 | 0 曇 |    | 埼玉   | 三郷  | 高洲  | 0   | その他  | 0     |   |
| 20 | 19 | 23 | 6 | 4 土  | 12～16時 | 0 曇 |    | 千葉   | 松戸  | 五香  | 0   | 道路   | その他   |   |
| 21 | 20 | 23 | 6 | 13 月 | 12～16時 | 0 雨 |    | 千葉   | 柏   | 布施  | 0   | その他  | 0     |   |
| 22 | 21 | 23 | 6 | 16 木 | 20～24時 | 0 晴 |    | 埼玉   | 三郷  | 高洲  | 0   | その他  | 0     |   |
| 23 | 22 | 23 | 6 | 22 水 | 12～16時 | 0 晴 |    | 千葉   | 船橋  | 夏見台 | 0   | その他  | 0     |   |
| 24 | 23 | 23 | 6 | 30 木 | 16～20時 | 0 晴 |    | 千葉   | 市川  | 八幡  | 0   | 道路   | その他   |   |
| 25 | 24 | 23 | 7 | 1 金  | 12～16時 | 0 晴 |    | 埼玉   | 三郷  | 高洲  | 0   | その他  | 0     |   |
| 26 | 25 | 23 | 7 | 18 月 | 16～20時 | 1 晴 |    | 千葉   | 松戸  | 五香  | 890 | 道路   | その他   |   |

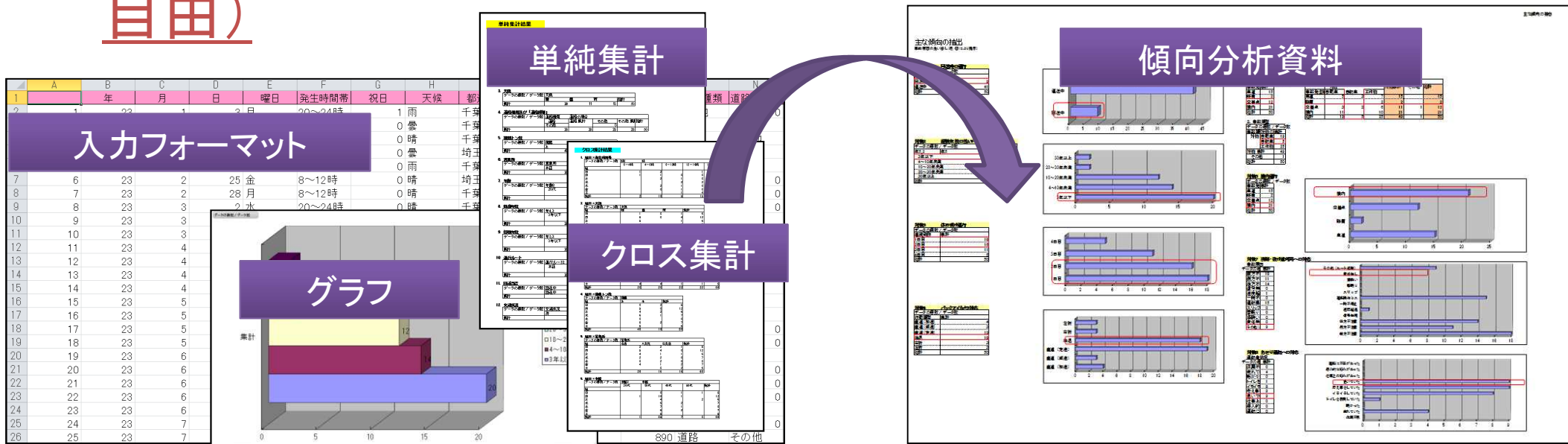
## 2-1. 事故情報のデータ入力②

### □ 「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。

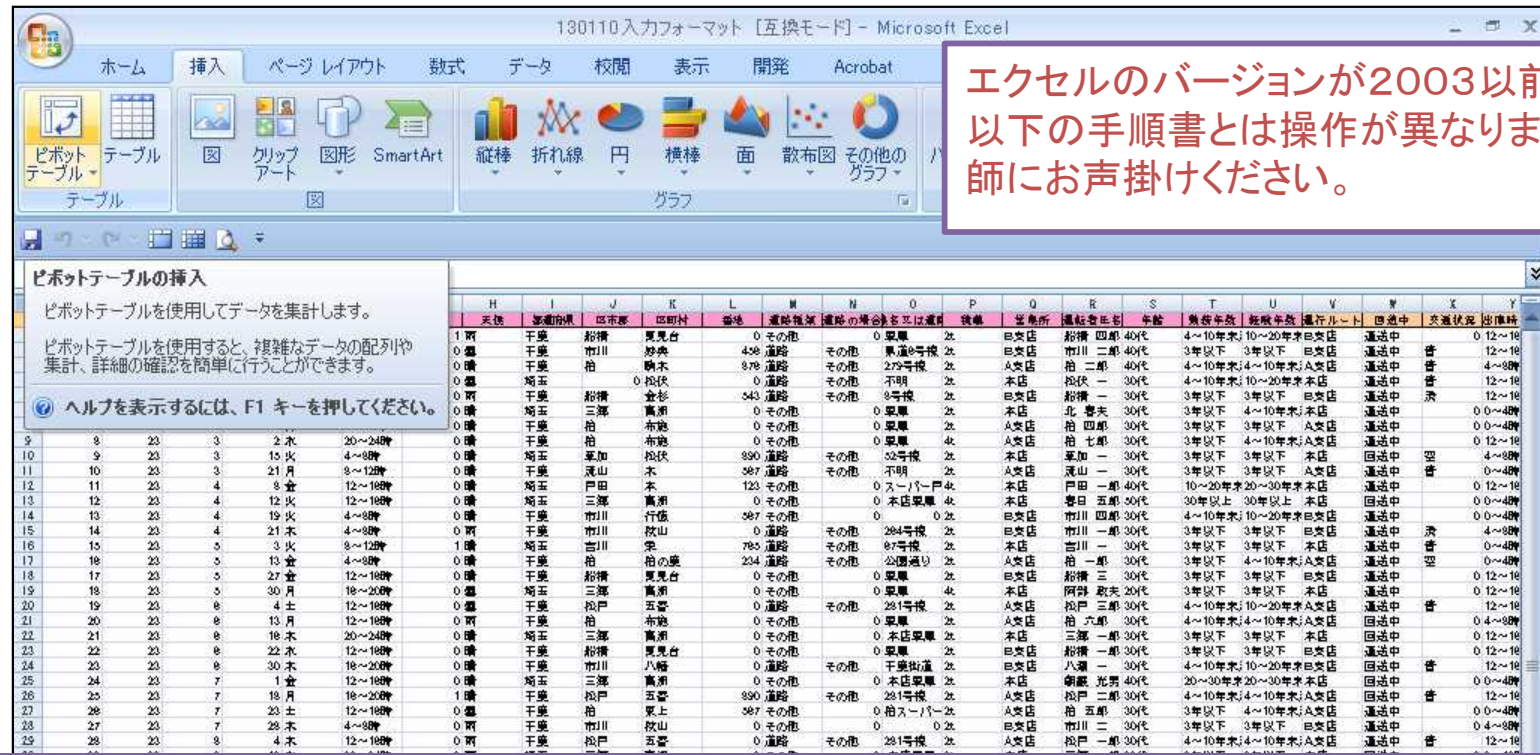
## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析①

- ❑ 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）



# 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



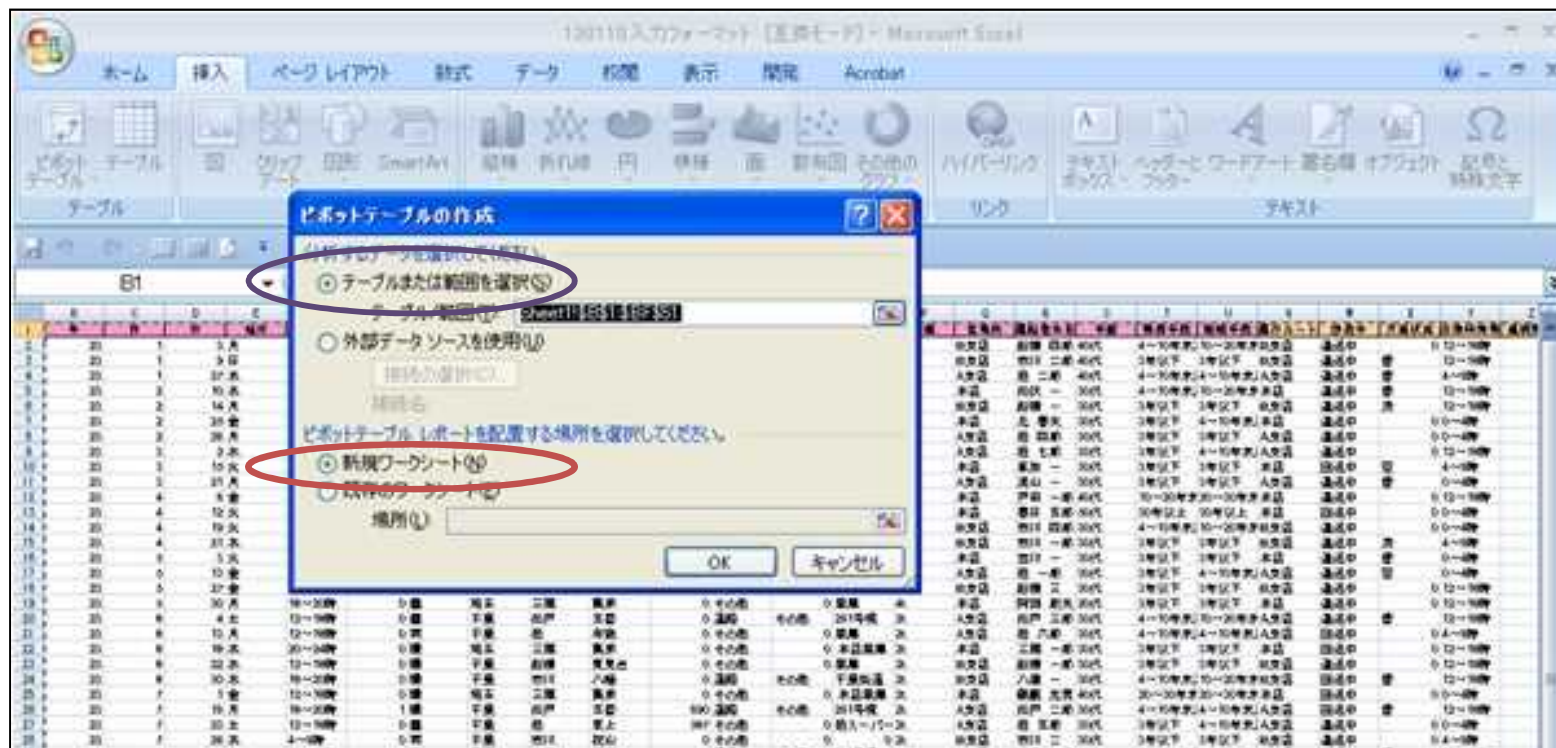
「挿入タブ」から「ピボットテーブル」ボタンを押下します





## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析②

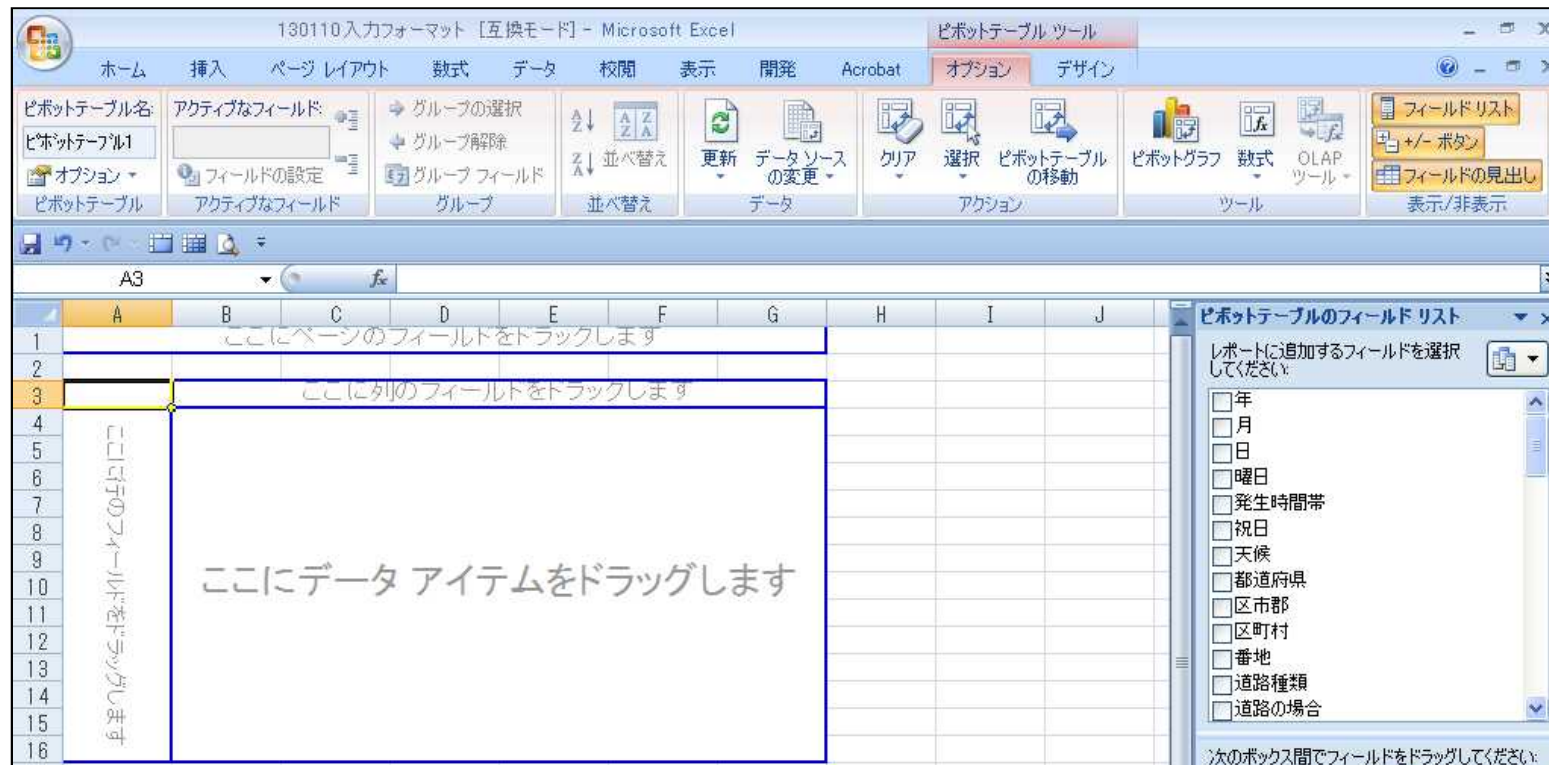
### □ エクセル2007のピボットテーブルを使った単純集計②



「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”

130110入力フォーマット [互換モード] - Microsoft Excel

ホーム 挿入 ページ レイアウト 数式 データ 校閲 表示 開発 Acrobat オプション

ピボットテーブル名: アクティブなフィールド: グループの選択  
ピボットテーブル1: フィールドの設定: グループ解除  
オプション: フィールドの設定: グループ フィールド  
ピボットテーブル: アクティブなフィールド: グループ 並べ替え

更新 データソースの変更 クリア 選択

ここにページのフィールドをドラッグします

| A  | B                    | C  | D | E | F | G | H | I | J  | K | L |
|----|----------------------|----|---|---|---|---|---|---|----|---|---|
| 1  |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 2  |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 3  |                      | 曜日 |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 4  |                      | 日  | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 総計 |   |   |
| 5  | ここにデータのフィールドをドラッグします |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 6  |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 7  |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 8  |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 9  |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 10 |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 11 |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 12 |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 13 |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 14 |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 15 |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 16 |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 17 |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 18 |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 19 |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 20 |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 21 |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
| 22 |                      |    |   |   |   |   |   |   |    |   |   |

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

レポートに追加するフィールドを選択してください

- ☐ 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 shows the Microsoft Excel 2007 interface. A PivotTable is displayed on the worksheet with the following data:

| データの個数 / 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 fields:

- レポートに追加するフィールドを選択してください:
  - ☐ 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
  - 行ラベル
  - 値
    - 曜日
    - Σ 値
    - データの個数 ...

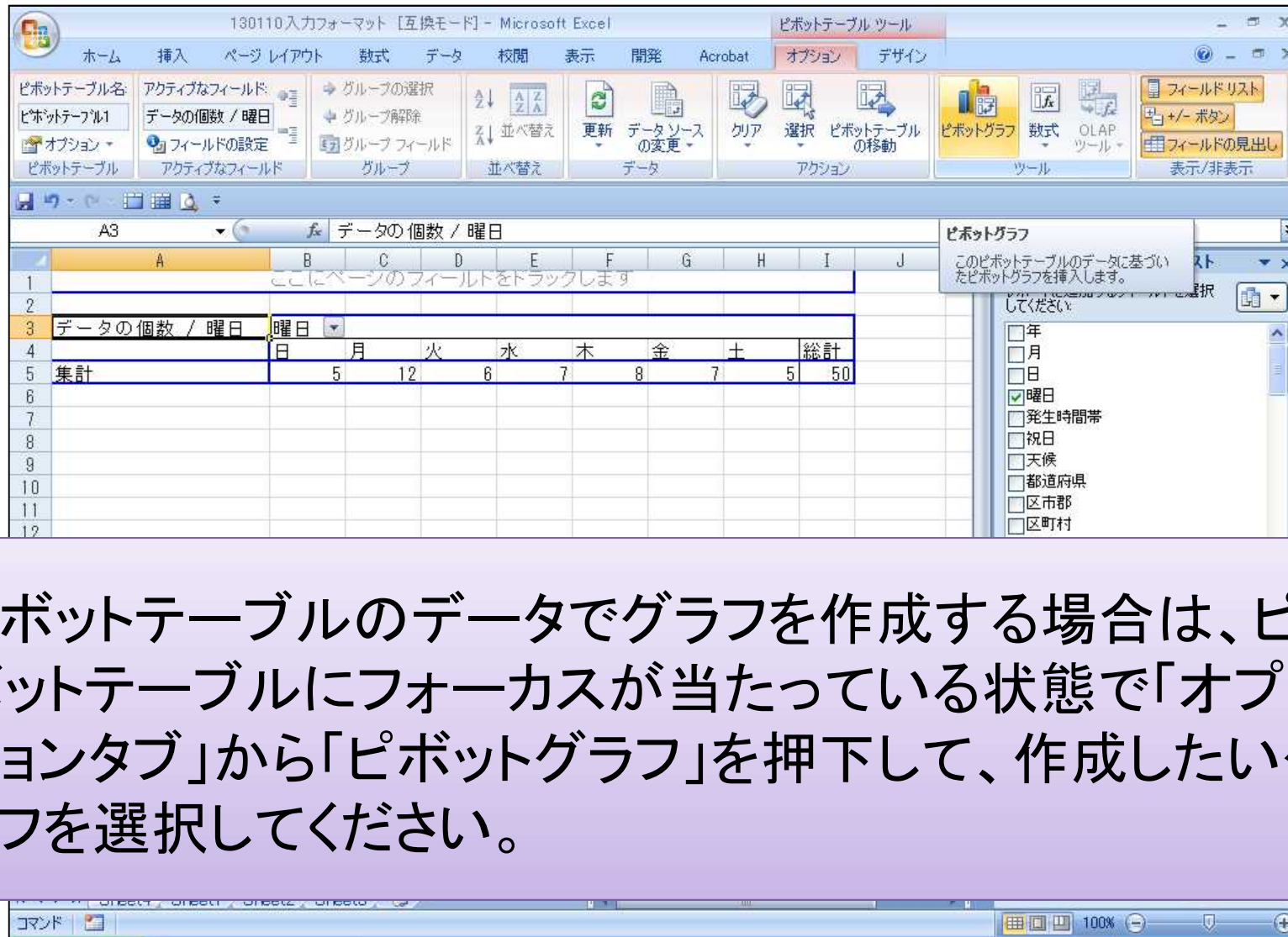
A purple arrow indicates the '曜日' field being dragged from the list to the '値' area.

## 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。

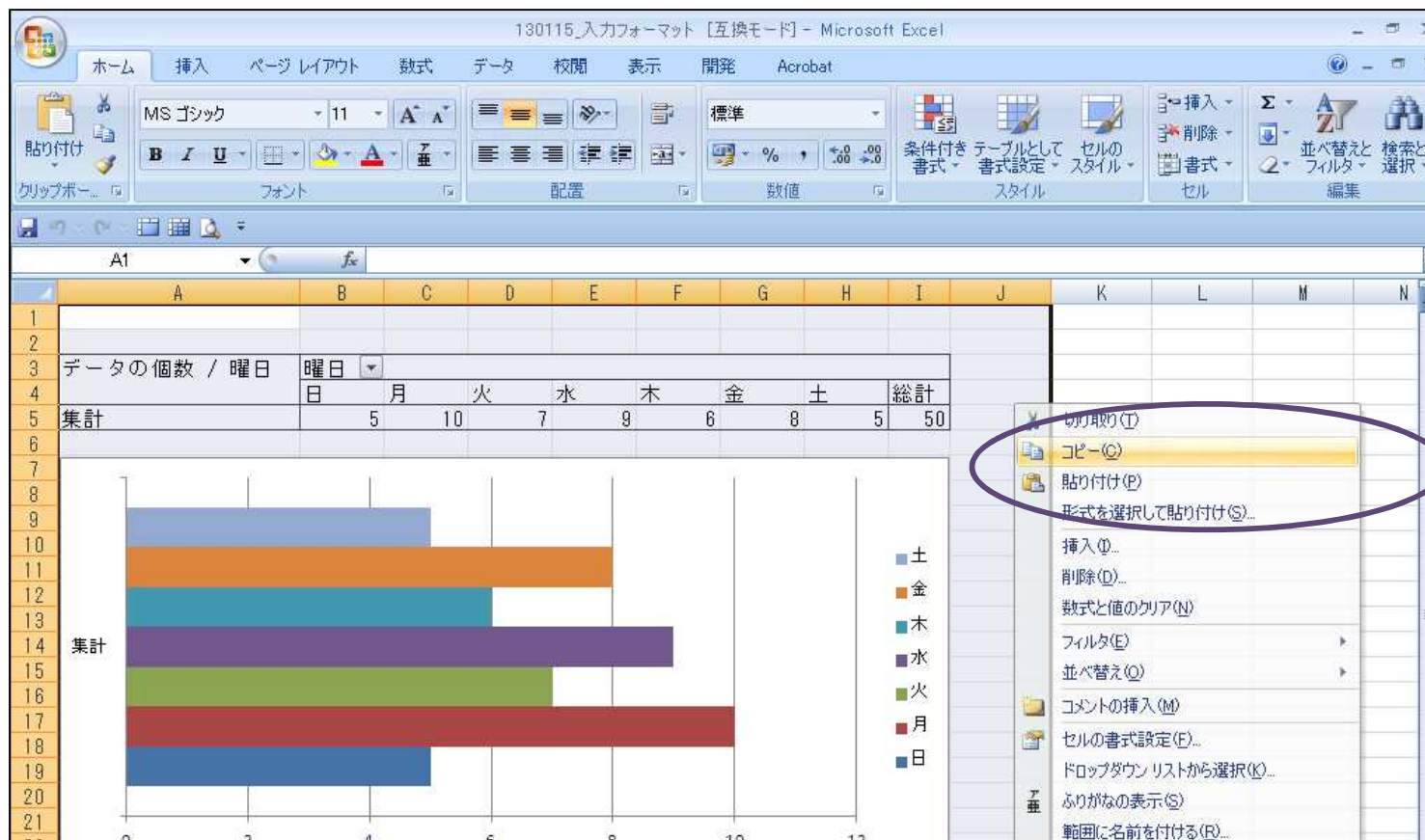
してください。

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

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

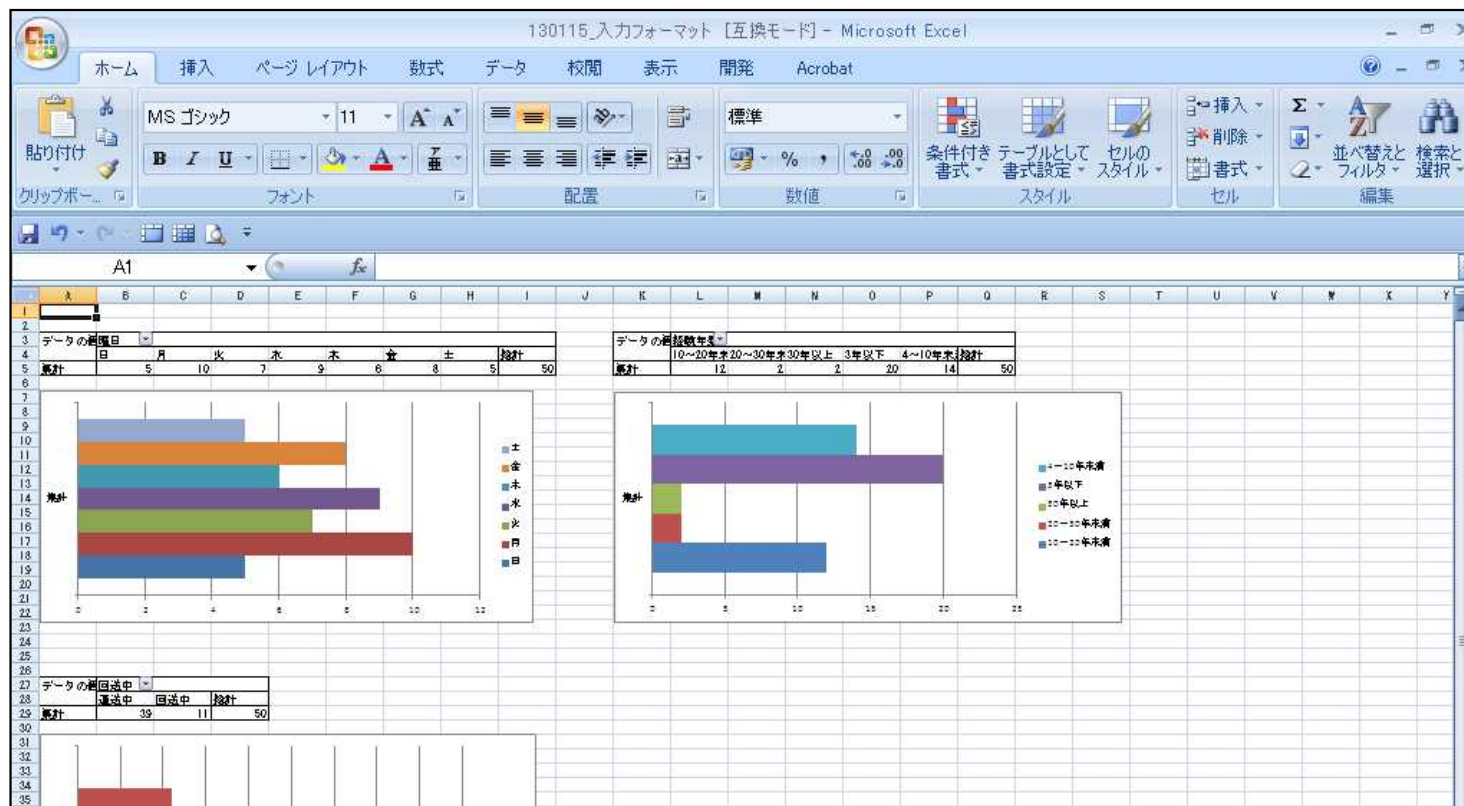
### □ エクセル2007のピボットテーブルを使ったグラフ作成②



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。

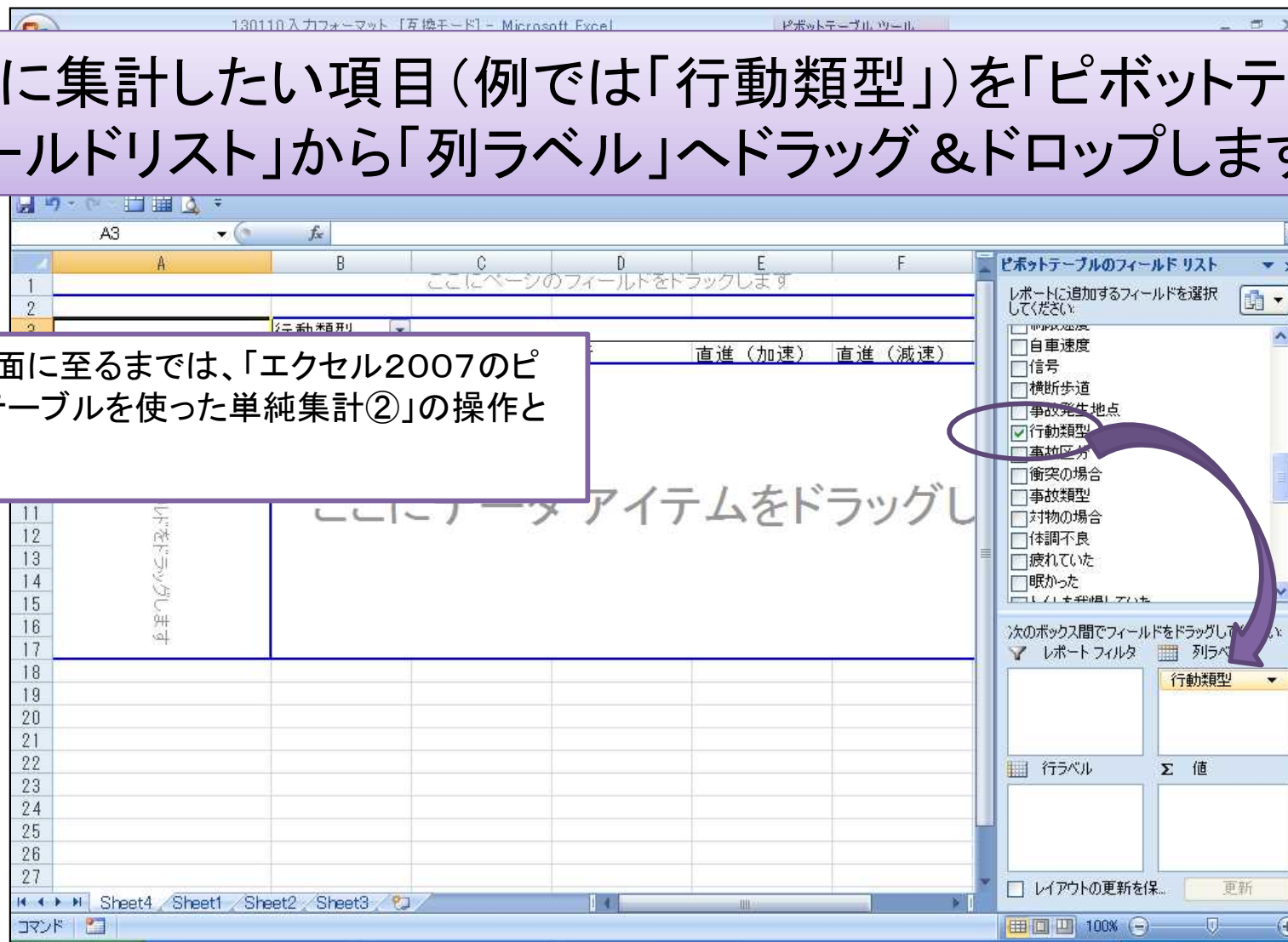


## 2-2. ピボットテーブルを使った傾向分析④

### ❑ 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。

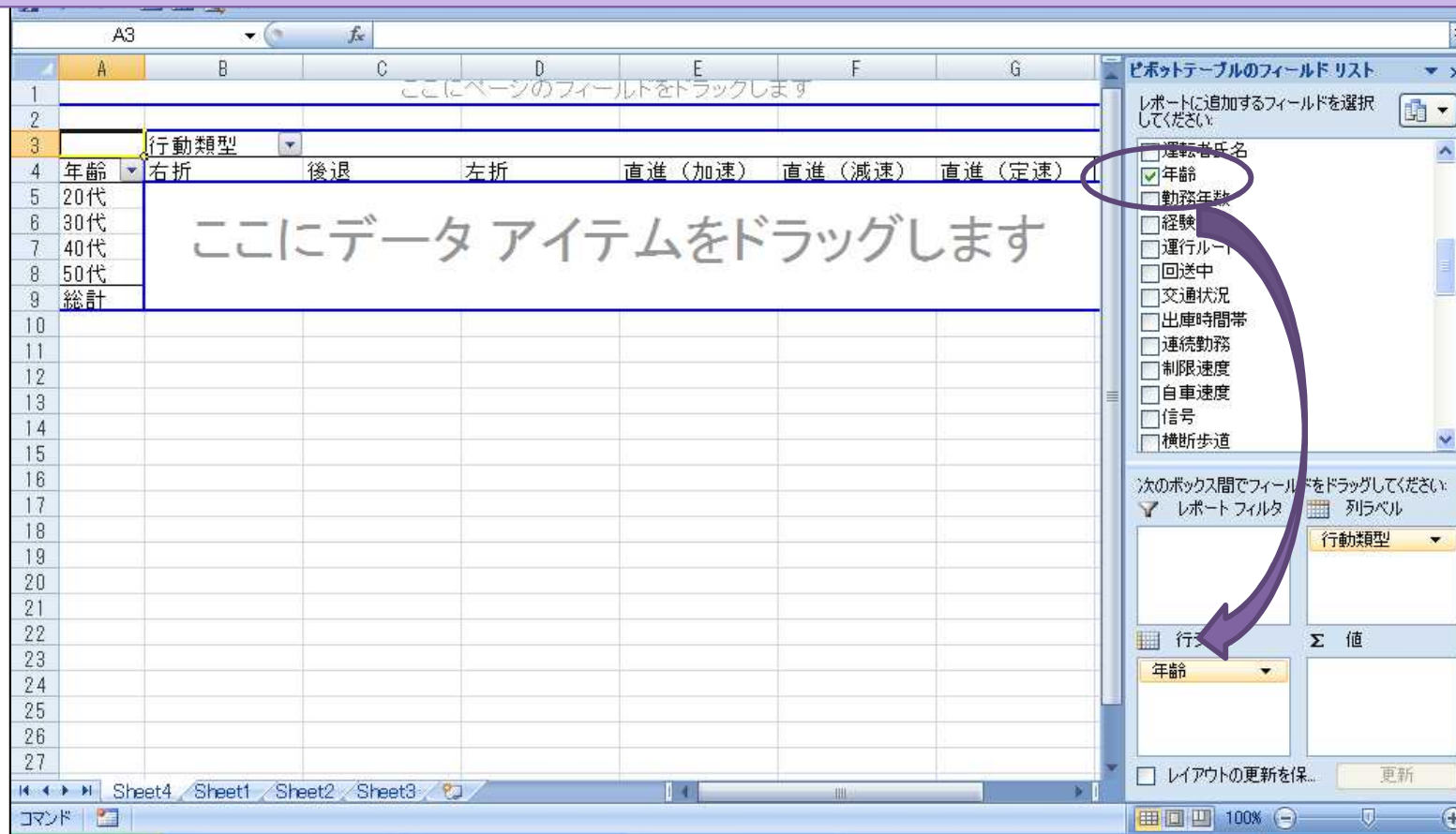
この画面に至るまでは、「エクセル2007のピボットテーブルを使った単純集計②」の操作と同様。



## 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。



## 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。

ここにページのフィールドをドラッグします

|     | 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 |

ピボットテーブルのフィールドリスト

レポートに追加するフィールドを選択してください

- ☐ 運転者氏名
- ☒ 年齢
- ☐ 勤務年数
- ☐ 経験年数
- ☐ 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
- ☐ 自車速度
- ☐ 信号
- ☐ 横断歩道

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

行動類型

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、評価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】

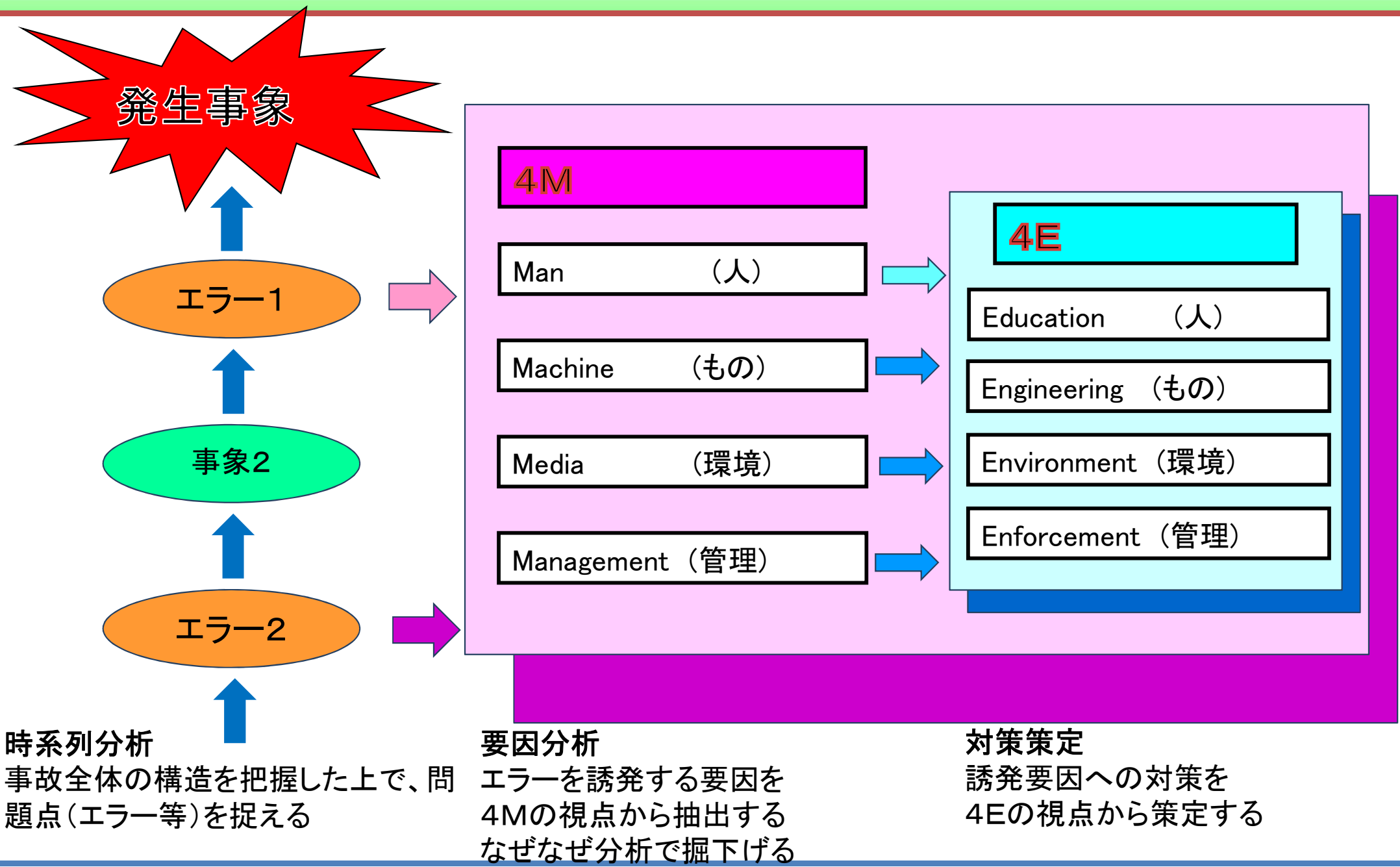
Education: 教育、訓練による対策

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)



## 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。<br>要因が複数ある場合は行を追加する。 | 4E                          |                          |                           |                       |
|---------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|
|               |                                      |                                       | Education<br>教育、訓練による対策     | Engineering<br>技術、工学的な対策 | Enforcement<br>強化、徹底による対策 | Example<br>模範、事例による対策 |
|               |                                      |                                       | それぞれの要因に対して4Eの観点から対策案を検討する。 |                          |                           |                       |
| 4M            | Man<br>本人、事故の相手など<br>人的な要因           |                                       |                             |                          |                           |                       |
|               | Machine<br>車両、設備などハード面の要因            |                                       |                             |                          |                           |                       |
|               | Media<br>照明、騒音、人間関係など<br>周囲の環境に関する要因 |                                       |                             |                          |                           |                       |
|               | Management<br>制度や管理の体制など、<br>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、評価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