



第11回研究報告会2002年5月15日

DBAGにおける鉄道運行の安全性 日本とEUにおける 国有鉄道改革の効果(その2)

The Development of Safety in DBAG's Railway Operation
Effects of National Railway Reform
in Japan and the EU - Part 2

運輸政策研究機構
運輸政策研究所

Institute for Transport Policy Studies

客員研究員 オバーマウア・アンドレア

Visiting Researcher Dr. A. Obermauer



研究の全体像と前回の発表内容

Finished Analysis out of the whole Research

日欧における鉄道改革の主な視点の比較

Comparison of the Railway Reform's Main Features

国有鉄道制度の変更

Institutional Changes Regarding National Railway Companies

第三者アクセスに関する改革の評価

Evaluation of Third Party Oriented Reform Measures

制度の変更が輸送市場に及ぼした影響と

第三者アクセスに関する改革の影響

Effects of Institutional Changes on the Railway Transport Market and Effects of Measures Concerning Third Partys

鉄道改革後の安全性の問題に関する 研究の目的

Research Objectives concerning Safety Problems Following Railway Reform

- 鉄道改革前後の事故数の推移に関する検証

Investigation of the empirical development of accidents before and after the railway reform

- どのような原因が事故を誘発するのか

Which causes lead to accidents?

- 論点: 上下分離のもとに鉄道事業の組織変更が生じるが、各組織内、組織間の情報交換、協調、コミュニケーションの不足が安全性の問題を誘発している

Thesis: the separation of infrastructure and operation leads to changes in railway companies' organisation but it is mainly the lack of communication, co-ordination and exchange of information between sections that lead to safety problems

内容

Contents

1. EUとドイツにおける鉄道運行の安全性に関する法的背景

Background of EU and German Laws Concerning Safety in Railway Operation Service

2. 改革前後における鉄道事故の推移: ドイツを例にして

Statistical Development of Railway Accidents before and after the Railway Reform: The German Example

3. 連邦鉄道庁(Eisenbahn-Bundesamt, EBA)による事故分析:

Safety Monitoring by Eisenbahn-Bundesamt (Federal Railway Agency)

内容

Contents

- 「危険な事象」と鉄道事故
“Dangerous Incidents” and Railway Accidents
- 「原因の背後要因」 “Causes behind the Cause”
- 安全システムの問題点: Bruehl市における
DBAGの事故を例にして
Problems in the Safety System: The Example of DB AG Accident
in Bruehl

4. DB AGの新措置と事故回避措置

New Measures of DB AG and Accident Avoidance

5. 結論 Results

1. EUとドイツにおける鉄道運行の安全性に関する法的背景

Background of EU and German Laws Concerning Safety in Railway Operation Service

EUにおける鉄道運行の安全に関する動向

EU Railway Operation Safety Policy

- **EU措置の主な目的は競争の改善**
Primary purpose of EU measures is the improvement of competitiveness
- **加盟国間の法律と鉄道運行規則の相違**
Legislation and operational rules differ between member states
- **鉄道事故対策に関するEU法律制度、安全基準の不備**
EU-legislation for investigation of railway accidents and technical safety standards do not exist yet
- **EU: 鉄道事故と死傷者の共通統計を導入(2002より)**
Introduction of common statistics on railway accidents and fatalities in the EU is planned for 2002

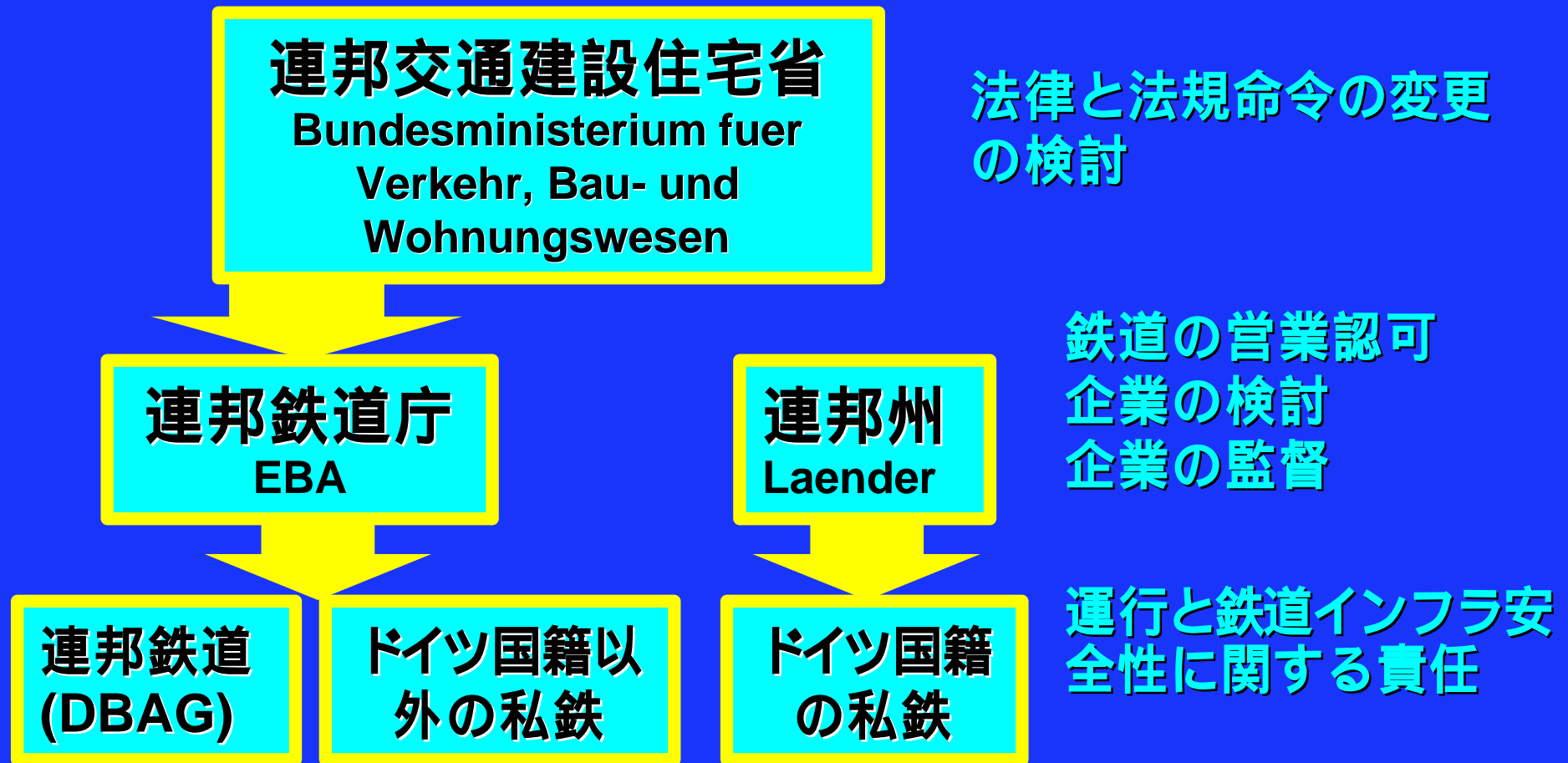
ドイツにおける鉄道運行に関する 安全基準の法的背景

Legal Background of Safety Standards in Railway Operation in Germany

- 「一般鉄道法」 (Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) 27.12.93)
原則: 認可、実験、廃線、アクセス認可、計画決定、
法規命令
- 法規命令 Legal Orders
 - 「鉄道建設と鉄道運行に関して重要な法規命令」
(Eisenbahnbau- und Betriebsordnung (EBO) 28.5.67)
 - 「鉄道信号指令」 (Eisenbahn-Signalordnung (ESO))
 - 「鉄道経営責任者に関する指令」
(Eisenbahn-Betriebsleiterverordnung)

安全性に関する組織と役割分担

Responsible Bodies and Distribution of Tasks concerning
Railways' Safety in Germany



連邦鉄道庁の役割、目的と限界

Tasks, Objectives and Limits of EBA

役割

- 鉄道監督と技術監督
- 運行営業の許可あるいはその取消
- 運行営業間の障害の独自調査

目的

- 危険な事象の原因調査とその指摘
- 安全性の改善に関する措置

権限の限界

- 連邦交通建設住宅省はドイツ鉄道(DBAG)の所有者と同時に連邦鉄道庁の監督官庁
- DBAGに対する激しい制裁を加えることはできない
- 連邦鉄道庁は「牙のない虎」である(事故全権委員グラウフ氏)

鉄道会社と「鉄道運行責任者」の責務

Tasks of Railway Companies and „Eisenbahn-Betriebsleiter“

鉄道会社

- 鉄道運行、鉄道インフラ、車両などの建設・保有・維持に関する安全性の確保(AEG 4条1項)

鉄道運行責任者

- 連邦鉄道庁の指示に関する措置を実施
- 継続的な教育・訓練の取組み
- 安全性の向上に関する技術開発
- 事故発生時及び発生事象の調査(事後)
- 調査結果の報告と対策の実施

ドイツ統一と鉄道改革に関する組織変更

Organisational Changes because of German Reunification and Railway Reform

ドイツ
統一と
改革の前

ドイツ連邦鉄道

ドイツ帝国鉄道

西ベルリン特別財産

持株会社
と五つの
株式会社の
設立

DB AG
持株会社

連邦鉄道庁
(EBA)

連邦鉄道
財産機構 (BEV)

遠距離旅客鉄
道株式会社
DB Reise und
Touristik AG

近距離旅客鉄
道株式会社
DB Regio AG

貨物輸送
株式会社
DB Cargo
AG

鉄道線路事
業株式会社
DB Netz AG

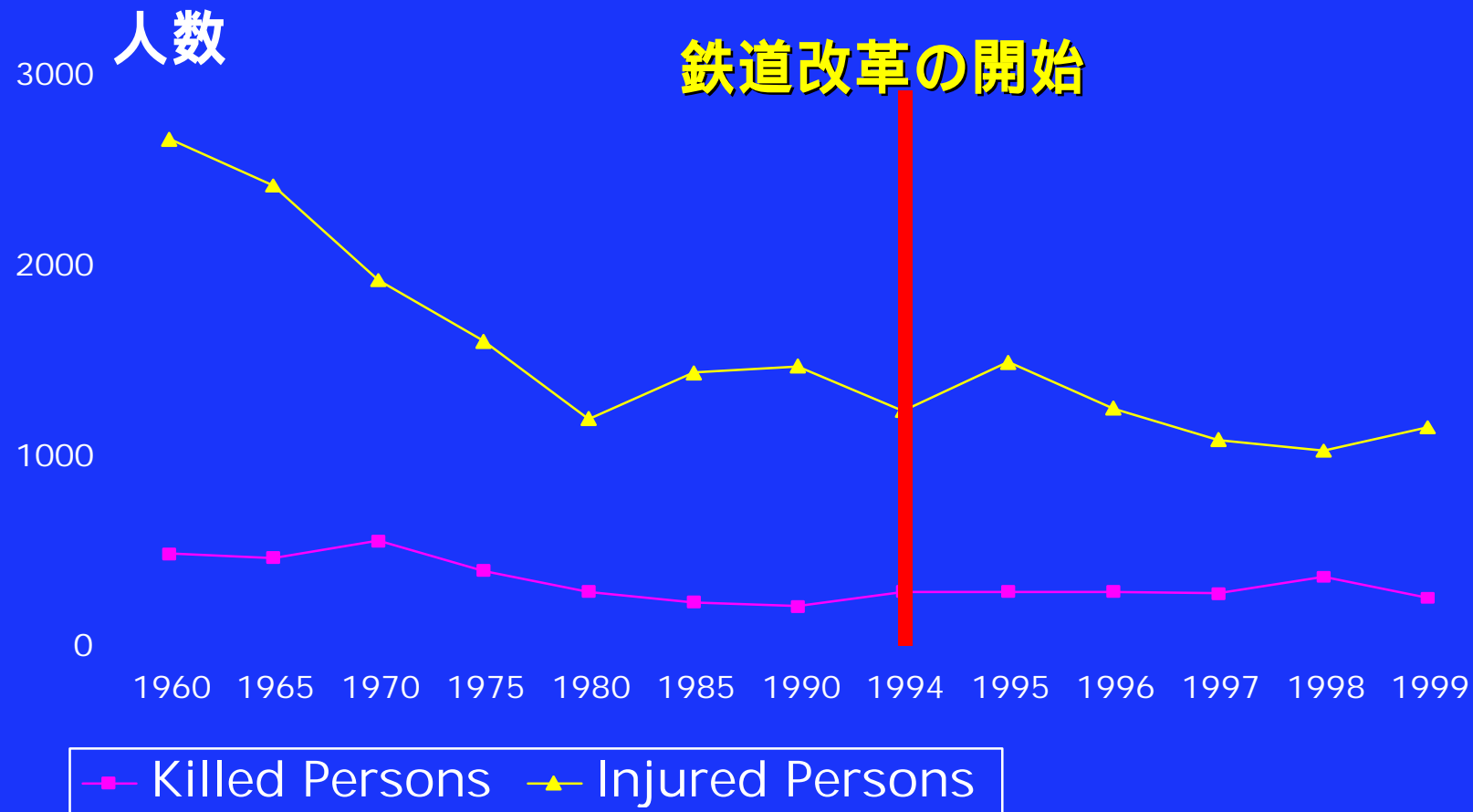
駅とサービス
株式会社
DB Station &
Service AG

2. 改革前後における鉄道事故の推移: ドイツを例にして

Statistical Development of Railway Accidents before and after the
Railway Reform: The German Example

ドイツにおける鉄道事故による 死傷者数の推移

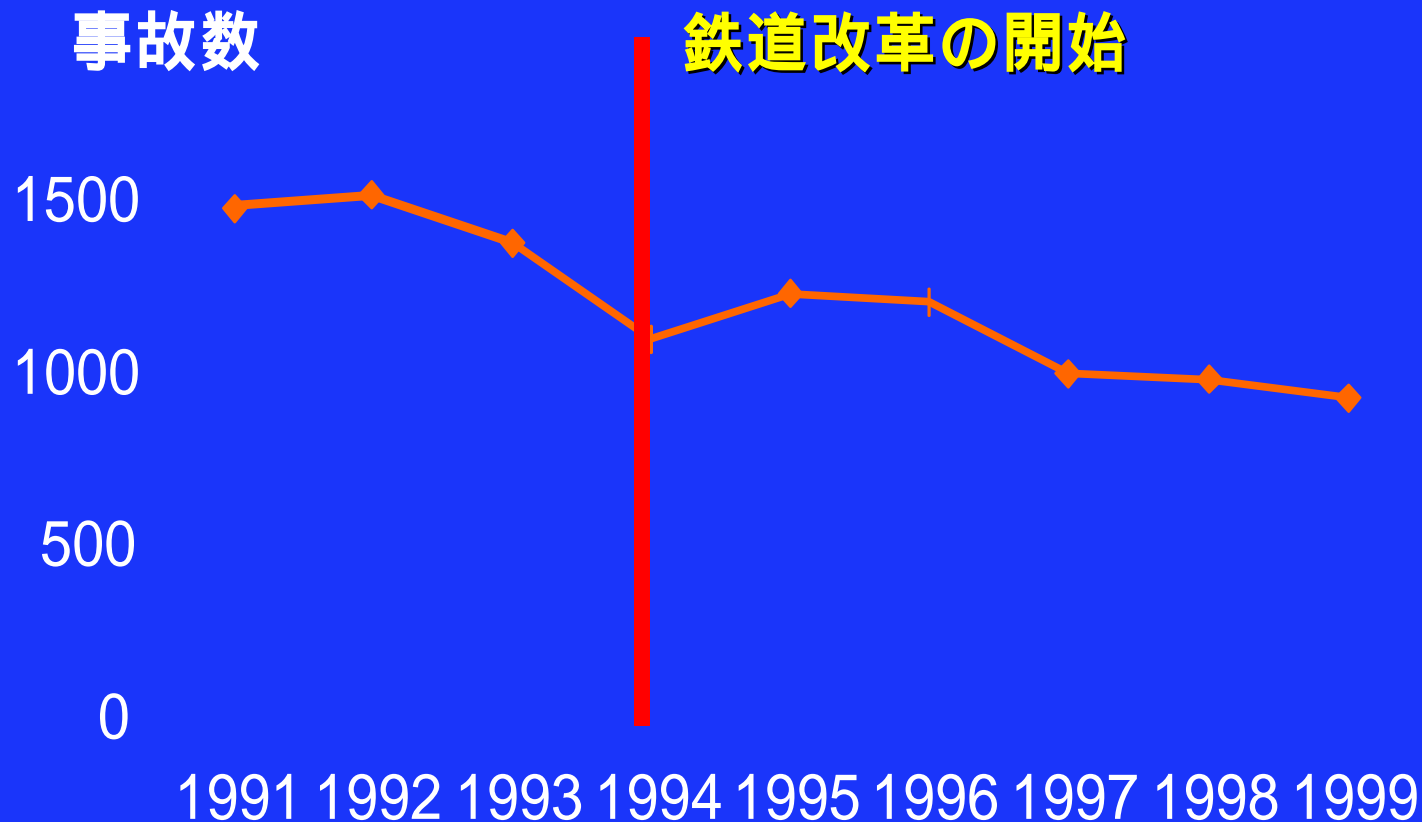
Passengers Injured or Killed in Railway Accidents



Source: Statistisches Bundesamt 2001

鉄道の事故件数の推移

Number of Accidents involving Railway, 1991-1999



Sources: Verkehr in Zahlen 2000; Statistisches Bundesamt 2001

改革前後における鉄道事故の推移

Results concerning the Statistical Development of Railway Accidents before and after the Railway Reform

- 改革後事故件数が減少しているというDBAGの見解は一般的に正しい

Generally speaking, DBAG's statement, that railway accidents decreased after the railway reform is correct

しかし

- 統計結果は表面化した事故だけを示しているにすぎない

Statistics only show only those dangerous incidents causing an accident

3. 連邦鉄道庁(Eisenbahn-Bundesamt, EBA)による 事故分析:

Safety Monitoring by Eisenbahn-Bundesamt (Federal Railway Agency)

- 「危険な事象」と鉄道事故

“Dangerous Incidents” and Railway Accidents

- 「原因の背後要因」 “Causes behind the Cause”

- 安全システムの問題点: Bruehl市における
DBAGの事故を例にして

Problems in the Safety System: The Example of DB AG Accident
in Bruehl

危険的事象の定義

Definition of Dangerous Incidents

第一カテゴリ (事故)

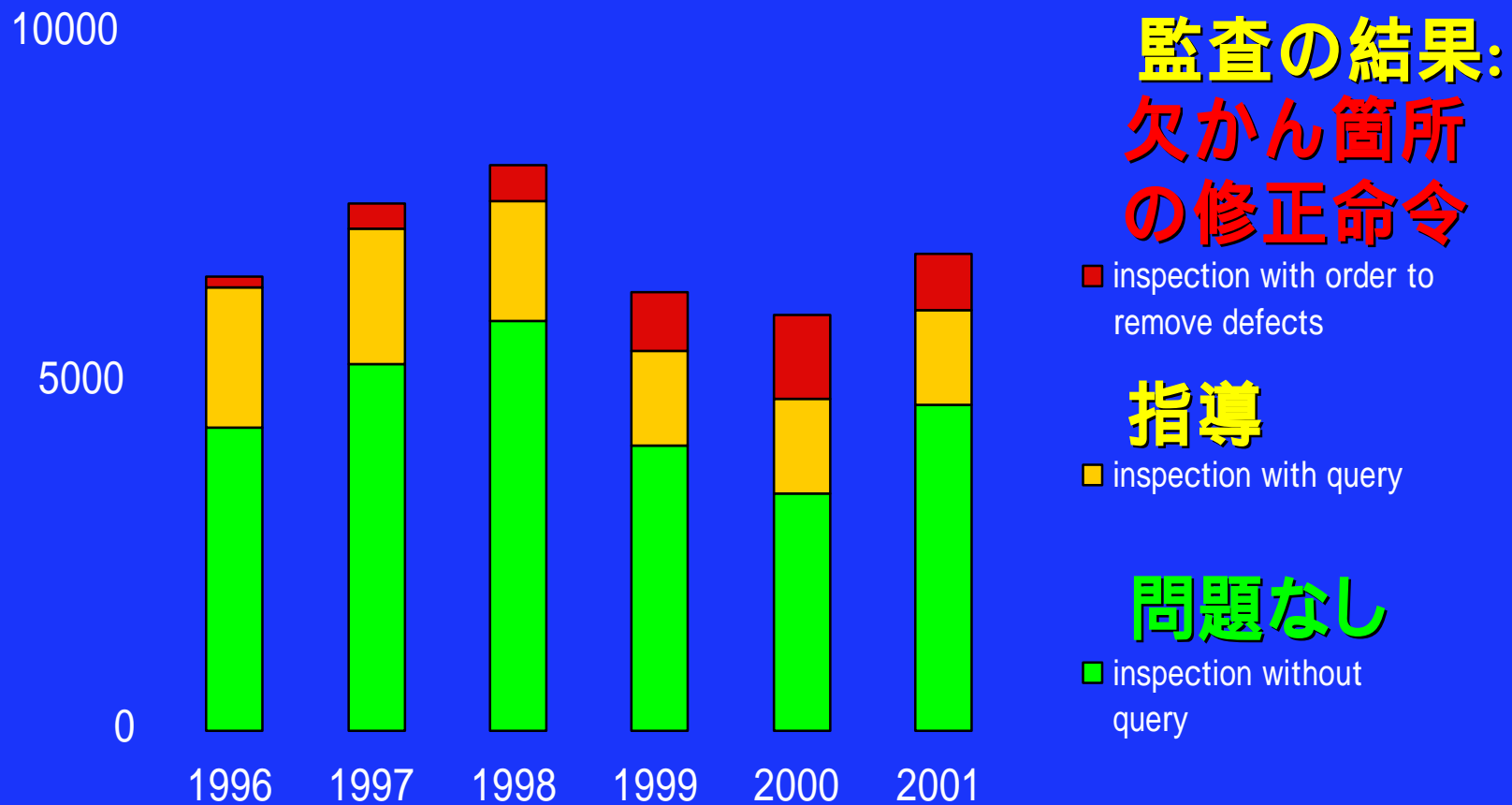
- 脱線
- 人身事故
- 自動車などとの衝突
- 鉄道との衝突
- その他の障害物との衝突

第二カテゴリ (危険な事象)

- 信号誤認による誤出発
- 信号誤認による過走
- 場内への列車誤進入
- 危険な条件
 - 踏切
 - 整備不良
- その他の危険な事象

連邦鉄道庁の安全監査結果

Results of EBA's Railway Inspections

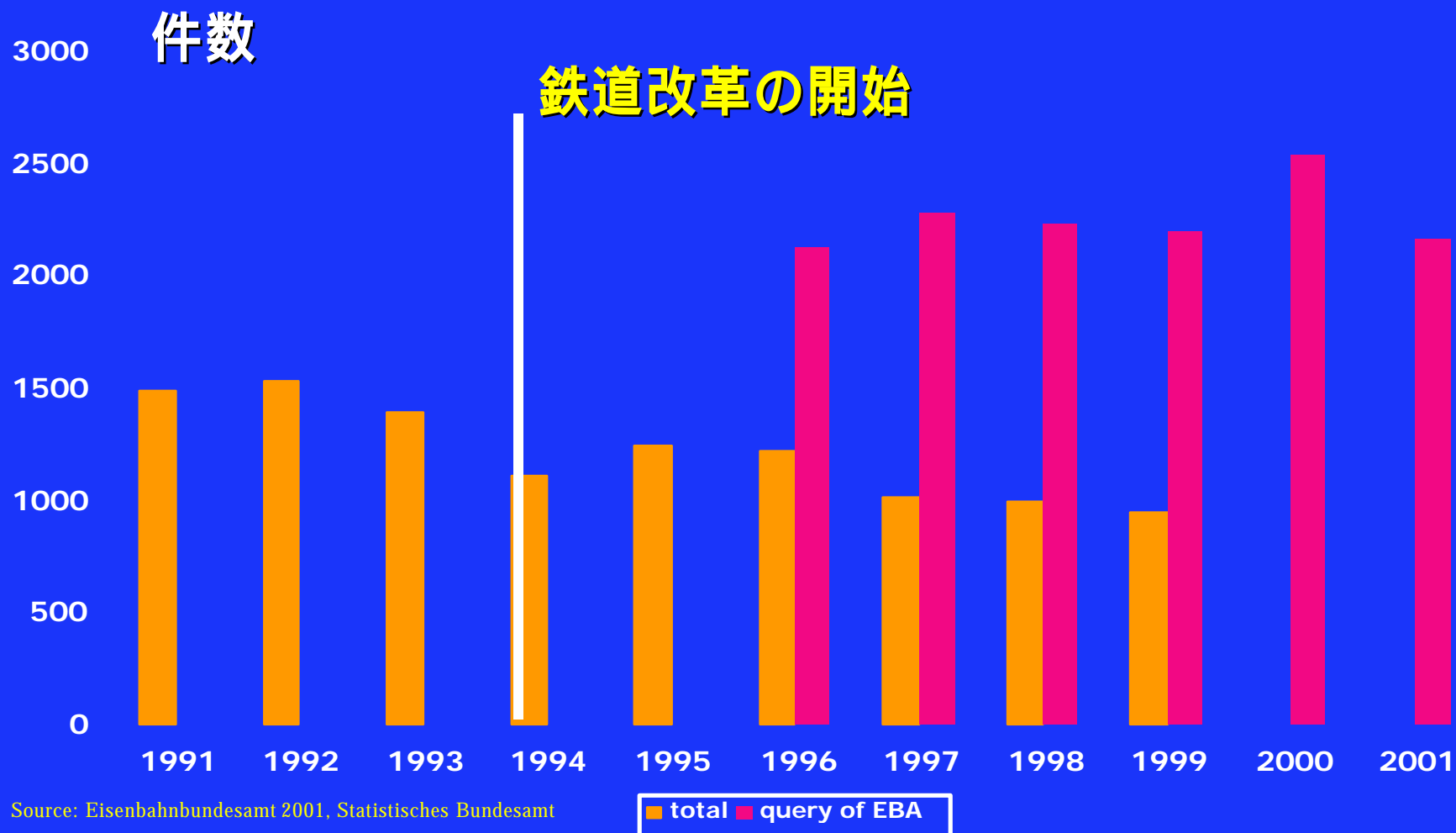


Source: Eisenbahnbundesamt 2002

抜き取り監査件数と修正命令、指導箇所数の状況

人身事故と安全監査による指摘数

Railway Accidents with Personal Injuries in
Comparison to queries by EBA



3. 連邦鉄道庁(Eisenbahn-Bundesamt, EBA)による 事故分析:

Safety Monitoring by Eisenbahn-Bundesamt (Federal Railway Agency)

- 「危険な事象」と鉄道事故

“Dangerous Incidents” and Railway Accidents

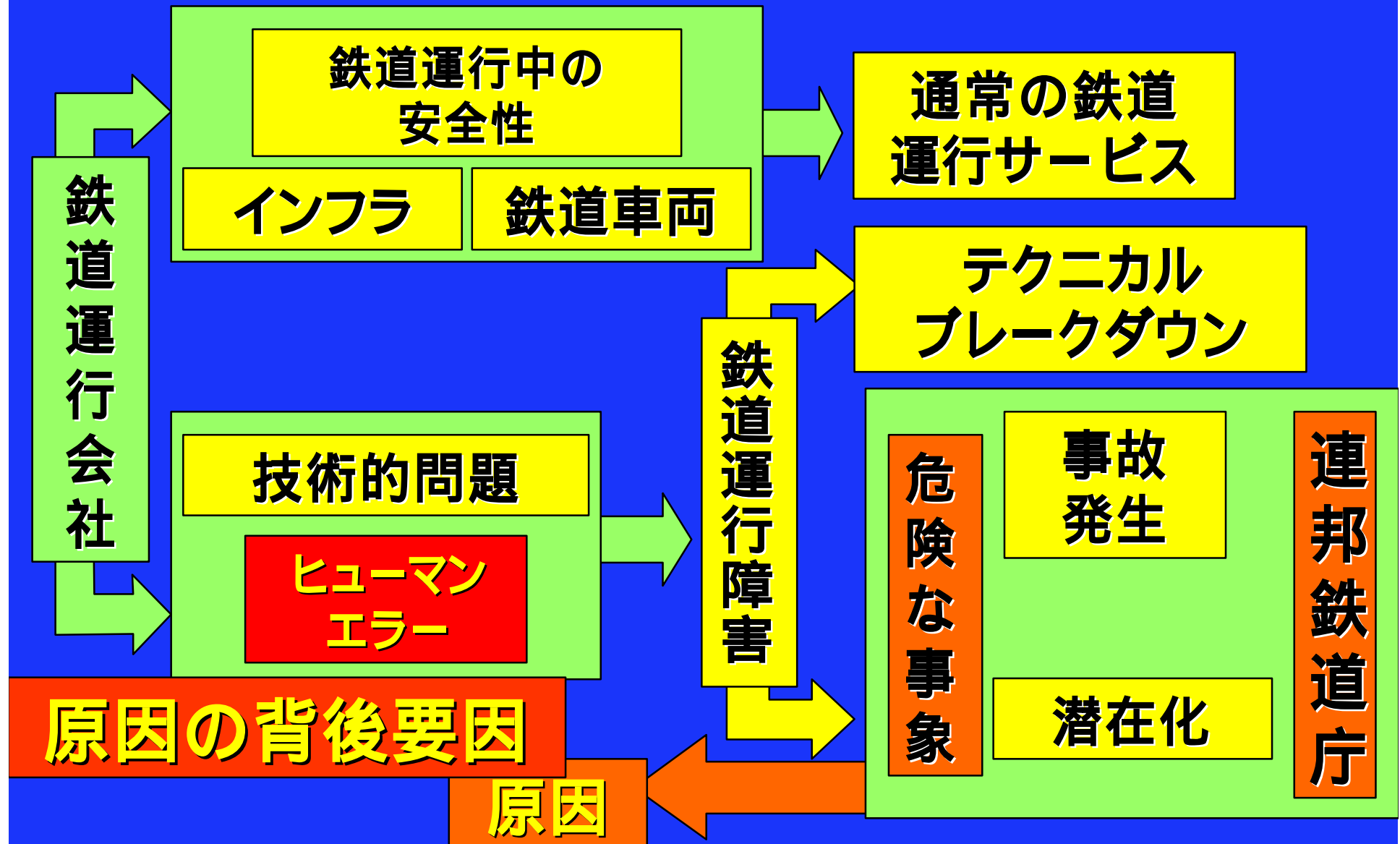
- 「原因の背後要因」 “Causes behind the Cause”

- 安全システムの問題点: Bruehl市における
DBAGの事故を例にして

Problems in the Safety System: The Example of DB AG Accident
in Bruehl

原因の背後要因

Causes behind the Cause



3. 連邦鉄道庁(Eisenbahn-Bundesamt, EBA)による 事故分析:

Safety Monitoring by Eisenbahn-Bundesamt (Federal Railway Agency)

- 「危険な事象」と鉄道事故

“Dangerous Incidents” and Railway Accidents

- 「原因の背後要因」 “Causes behind the Cause”

- 安全システムの問題点: Bruehl市における
DBAGの事故を例にして

Problems in the Safety System: The Example of DB AG Accident
in Bruehl

Bruehl駅における事故の概要

Outline of the Accident in Bruehl



2000年2月6日0:13時に
Bruehl市で起こった
鉄道事故

Railway Accident
in Bruehl 6.2.2000, 0:13 h

Bruehlの事故に関する原因の背後要因

The Causes behind the Cause of Bruehl Accident

運転者の技能訓練と専門教育の不足

- DBAG内において十分な教育・訓練が実施されていない
 - 鉄道庁からの教育・訓練に関する改善指導があったにもかかわらず十分な対応がなされていなかった

信号取り扱いの担当者の認識不足

- 工事現場関連の状況を運転者に伝えなかった
 - 連絡体制が不十分だった

Bruehlの事故に関する原因の背後要因

The Causes behind the Cause of Bruehl Accident

DBAGの組織

- 旧DBと旧DRとの企業規則の統一が不完全
- 旧組織からの規則は上下分離に適応していない
- 多数の規則の混在による混乱

Bruehlの事故に関する原因の背後要因

The Causes behind the Cause of Bruehl Accident

工事現場関係者の特別企業規則の問題点

- 貨物駅と旅客駅部の説明の間違え
- 担当者の一人は
 - 路線、駅の特性を知らず、特に施工時の線路切り回しに関する理解が足りなかった
 - Zs1の信号の意味、制限速度の記述が間違えていた

4.DB AGの新措置と事故回避措置

New Measures of DB AG and Accident Avoidance

Bruehl事故後の安全対策

Safety Measures after the Bruehl Accident

- 工事現場関係の特別企業規則に関する
 - 担当者の専門教育の改善
 - 規則作成に関する人員の増加
- 責任意識を高め、安全性を大事にする担当者の育成
- 自動列車制御措置 (PZB)の工事現場での使用を義務付け
- 鉄道運転者の免許制度の導入
- シミュレーターによる訓練の実施

5. 結論 Results

EUレベル

- インターオペラビリティについて安全性の改善
- European Railway Agencyの設立予定

ドイツとDBAG

- 鉄道改革後には事故数が縮小した
- 事故の可能性がある危険な事象は減少したとはいえない
- 旧DBと旧DR規則の統一が現在も不完全
- 組織間の規則導入と情報フローの問題
- 企業規則は上下分離の組織ニーズを反映していない

Bruehl事故によって改善されたこと

- 鉄道運転者の免許制度の導入
- 安全運転に関する教育・訓練の実施
(シュミレーターを利用した訓練など)

連邦鉄道庁の監視

- DBAGに対して厳格なペナルティーを与える規則導入、権限付与
- しかし、DBAGの株主である連邦は望ましくないと言っている