

まえがき

去る2000年3月の営団地下鉄日比谷線の事故も含めて、鉄道側の責任による死者数が最近1年間でみても5人に対して、自動車などによる道路の交通事故の死者数は毎年1万人を越え、航空機事故は世界的には数日ごとに起きている。ある統計によると、鉄道事故による利用客の死亡率は自動車の545分の1、航空機の104分の1とされている。

しかしこの数値に到達するまでには、イギリスでの1825年の鉄道創業以来、多くの悲惨な事故に遭遇し、その事故の解消にたゆまず努力が続けられてきた結果である。

新幹線は200km/hを越す超高速運転を実現するとともに、在来線での事故なども教訓に無事故の鉄道を目指して万全の対策を講じてつくり上げ、1964年に開業以来36年にわたって旅客死亡と列車事故が皆無に近いのは、日本にとって誇るに値する金字塔であろう。

しかし在来線の場合は日本のみに限らず、海外のいづこの鉄道も事故を皆無にするのは至難なことで、最近の調査でも世界の各国で大事故を繰り返している。2000年3月の営団地下鉄日比谷線の電車脱線衝突事故は、あのような線路・運転の条件でのボギー旅客車両の脱線事故は、国鉄百年以上の歴史で皆無であったし、日比谷線でも全区間の1964年の開業以来36年間なかったのである。

筆者はかつて機関車や電車の運転実務を経験し、また運転現場管理で事故防止に腐心した経歴をもち、また鉄道車両の設計企画をも担当したことがあるが、神ならぬ人のつくった機械や施設などの絶対の完全はあり得なく、ときおり故障を起こし、人による操作ミス絶滅は容易でない。鉄道側に責任がある運転事故の場合、とかく厳しく糾弾されるが、要はその背景なども調べ適正な対策を建てることが肝要であろう。

運転事故はなるべく忘れたいものであるためか、事故などを記した鉄道書は今まで非常に少なかった。しかし保安は鉄道運営にとって第一の条件であるから、今までの運転事故の記録をたどり、事故防止対策について苦心してきた経過を整理することは有意義と考えて、長年にわたって折りにつけて調べキーを打ち込ん

できた。

列車の運転を支障するものすべてが運転事故とし、人の死傷や物の損傷した事故と、運転を阻害した事故に分類されるが、本書では人が死亡したものや、脱線車両が30両を越えたり、その他特記すべき重大事故の1872年から2005年までの133年間の主な188件をひろった。海外の事故については古いものは鉄道書などからとったが、戦中戦後については国会図書館で新聞などを調べたが記載がなく、特に最近の事故を参考にして頂ければ幸いである。

無事故を目指す鉄道発展に本書がお役にたてばと願っている。

多くの方々のご指導を頂き、また書籍や文献を参考にし、写真などを引用させて頂き厚く御礼申し上げます。

本書の刊行を引き受けて下さったグランプリ出版に感謝します。

久保田 博

目次

1 鉄道創業期（1872～88年）	9
1-1 日本の鉄道以前の海外の鉄道の重大事故	10
1-2 日本の創業期の重大事故	15
1-3 創業期の保安	16
1-4 保安設備の強化	18
2 鉄道伸長期（1889～1905年）	20
2-1 海外の重大事故	21
2-2 鉄道伸長期の重大事故	22
2-3 伸長期の保安	26
2-4 通票閉塞式の採用	27
2-5 各種規程の制定	28
3 鉄道国有化期（1906～19年）	30
3-1 海外の重大事故	31
3-2 鉄道国有化期の重大事故	32
3-3 国有化後の保安	40
3-4 自動閉塞式の採用	40
3-5 安全側線の採用	42
3-6 連動装置の継電化	43
4 鉄道発展期（1920～36年）	44
4-1 海外の重大事故	45
4-2 鉄道発展期の重大事故	46
4-3 発展期の保安	55
4-4 自動連結器への一斉取替え	55
4-5 空気ブレーキ装置の採用	57
4-6 標準タイヤコンタの制定	59

5 戦時期（1937～45年）	61
5-1 戦時期の海外の重大事故	62
5-2 戦時期の重大事故	62
5-3 戦時期の保安	74
5-4 戦時期の輸送非常対策	74
6 終戦直後期（1945～49年）	76
6-1 終戦直後期の重大事故	77
6-2 終戦直後期の保安	87
6-3 『運転取扱心得』の全面改正	88
7 国鉄発足期（1949～56年）	90
7-1 海外の重大事故	92
7-2 国鉄発足期の重大事故	92
7-3 国鉄発足期の保安	101
7-4 木造客車の鋼体化工事	102
7-5 蒸気機関車ボイラーの取替え	103
8 鉄道近代化前期（1957～63年）	105
8-1 鉄道近代化前期の重大事故	106
8-2 近代化前期の保安	115
8-3 車内警報装置およびATSの採用	116
8-4 連査閉塞式の採用	117
8-5 踏切整備の推進	118
8-6 貨車の競合脱線事故防止対策	119
8-7 鉄道労働科学研究所の設立	121
9 鉄道近代化後期（1964～75年）	122
9-1 海外の重大事故	123
9-2 鉄道近代化後期の重大事故	125
9-3 近代化後期の保安	137
9-4 保安対策万全の新幹線の誕生	138
9-5 ATSの改良とATCの採用	140

9 - 6 列車火災事故対策	141
10 国鉄最終期 (1975～86年)	143
10- 1 海外の重大事故	144
10- 2 国鉄最終期の重大事故	148
10- 3 国鉄最終期の保安	157
10- 4 CTCの普及	157
10- 5 新幹線の雪害対策	158
11 現代期 (1987～2005年)	160
11- 1 海外の重大事故	161
11- 2 現代期の重大事故	167
11- 3 現代の保安	174
11- 4 恒久施設の対策と地震対策	175
11- 5 ATSの改良	175
12 事故の解析と鉄道保安	176
12- 1 列車事故率の推移	176
12- 2 重大事故の原因解析からの考察	178
12- 3 より高い保安水準を目指して	180

1 鉄道創業期

(1872～88年)

維新によって新国家の建設を目指した明治新政府は、行政機構も整わず、財政の見通しの立たない1869年（明治2年）に、人心の刷新と産業発展などのため官営による鉄道の建設を優先して採り上げた。幕末に先進国に渡航した人達の報告や、先進国の外交官などの薦めなどがあったと思われる。

1872年（明治5年）最初に開業した新橋～横浜間29kmの鉄道の建設費は、当時の国の歳入の約20%に相当する大型プロジェクトであった。建設と運営は鉄道創始国のイギリスの指導により、レール・車両などのイギリスからの機材の輸入はすべて外債によって賄われた。鉄道の規格はイギリス人技師によって決められ、後進国であった当時の日本は早期に鉄道の普及が望ましいとして、建設費を軽減できる1067mm軌間を選定した。

イギリスの技術援助による鉄道の建設と開業後の運営は頗る順調で、高額な運賃（米価時価換算比率で現在のJRの約20倍）ながら、利用も設定の輸送力に対応し、開業後の経営成績も投資回転率20%と良好であった。当時は馬車か人力車程度の交通機関しかなく、鉄道のスピードは画期的に優れていたためであった。我が国の鉄道の開業は世界最初のイギリスの鉄道より約50年もおくれたが、そのころの鉄道技術や保安対策などがひとまず確立されていたのは、後進国の日本にとって幸いであった。創業時は外国人の指導により、資材のほとんどを輸入していたが、勤勉で自主性の強い日本人従業員はやがて知識技術を消化して一本立ちし、工業の振興とともに資材の国産化も推進された。

最初の鉄道建設計画は、中仙道を経由して新しい首都の東京と京阪神とを結ぶ

7 国鉄発足期

(1949～56年)

創業後約80年にわたって政府の機関としてきた国鉄は、戦後の占領下で絶対の権力を有していたGHQの指示により、1949年（昭和24年）6月1日に公共企業体の日本国有鉄道に衣替えした。移行のきっかけは労働問題への対策であった。1947年（昭和22年）に日本国憲法が改正されて、公務員も労働運動が認められ、公務員による労働組合の先導する労働運動が過激に走り、当時復興に喘いでいた産業経済に大きく影響した。そのためGHQは公務員の争議行為の禁止を指示し、合わせて国鉄などの政府の現業機関の公共企業体への移行を要求した。すなわち国鉄などを政府の機関から離して、その労働権の制限を公務員より若干緩和したもので、GHQの労働政策の一環であった。

公共企業体としての国鉄の目的と使命は、「能率的な運営によりこれを発展せしめ、もって公共の福祉を増進する」と従来の官業と民間企業との違いを規定していた。しかし、後年問題となる企業性と公共性の調和の不明確、自主経営については予算案の国会審議、経営を左右する運賃や給与の決定などが別機関のため、自主的運営が制約されるなどで、後年の財政悪化の一つの要因となった。

発足に当たっては、国鉄史上かつてない約9.5万人（16%）という大幅な要員削減が強行された。戦後の復員、引き揚げにより職員数が60万人近くに増えて過剰になっていたため、整理の強行実施中に初代下山総裁の怪死事件、無人電車の暴走、妨害による列車脱線などの事件が発生したりして、波乱に満ちた発足であった。

発足の翌1950年に勃発した朝鮮戦争による特需景気がきっかけで、我が国の戦

後の産業経済の復興は急速に進み、鉄道の輸送需要は再び逐年順調に増加した。

この時期には他の交通機関も回復し始めたが、自動車などの輸送シェアは低く、鉄道に対する輸送力の増強と近代化への要請が強く、幹線電化、液体式ディーゼル動車の投入などを進めた。

発足の翌1950年（昭和25年）春、国鉄最初の新型車両として東海道線東京～沼津間にオレンジと濃緑のツートンカラーに塗り分けられた長大編成の湘南電車がさっそうと登場した。東京～沼津間126kmの中距離の電車の運転は国鉄にとって初めてであった。私鉄では戦前に近鉄が大阪と伊勢を結ぶ中距離急行電車を運転していたが、湘南電車は在来の客車列車に置き換えるため15両の長編成とし、その後の本線列車の全面電車化の先駆けとなった点で意義あるものであった。

液体式変速機を採用した標準形ディーゼル動車の量産は1953年から始まり、地



イギリスでの列車三重衝突事故

9 鉄道近代化後期

(1964～75年)

昭和30年代から推進された鉄道の近代化は、本期間でも継続された。

1964年(昭和39年)に開業した東海道新幹線の200km/hを超える超高速運転は、戦後には自動車の普及と航空機の発展で鉄道の将来を期待しなくなっていた西欧などの先進国に与えた影響は大きく、鉄道があらためて見直されて、動力の近代化とともに超高速列車網の整備の転機になった。

国鉄の在来線も主な幹線の複線電化がほぼ完了し、1968年10月には大幅なダイヤ改正が行われ、特急電車の最高速度が120km/hに向上し、全2軸貨車の二段リンク化により貨物列車の最高速度が75km/hに向上した。

長期計画で進められていた動力の近代化が目標の1975年(昭和50年)に達成されて、長年にわたって輸送の使命を果たしてきた蒸気機関車がすべて廃止された。すなわち全営業キロ約2万kmのうち7,500kmが電化され、残りはディーゼル運転となった。動力近代化による効果は、列車の高速化、無煙化によるサービス改善、動力費の節減、車両運用の延伸、輸送力の増強、要員の縮減、車両基地の集約、工場の合理化など、経営改善への貢献は極めて大きかった。

しかし我が国でもこの時期には、自動車の急速な普及と道路網の整備、航空機の発展のため、大都市近郊圏を除く鉄道の輸送は、昭和40年代をピークに減少に転じ、特に貨物が大幅に減少した。

貨物輸送の場合は、国内産の石炭の激減、海外資源の輸入に有利な臨海工業が増加して鉄道の利用が減少、需要の増加で増設工場が全国に配置されて輸送距離が短縮してトラック輸送に転移、敏速・到着日時の明確を求める物流の要請に



奥羽線の貨物列車の競合脱線事故

人が負傷した。踏切の自動遮断機整備の促進が要望された。

(5) 奥羽線の貨物列車の競合脱線事故

1966年（昭和41年）4月8日2時12分、奥羽線（単線、自動閉塞式）二つ井～前山間を上り第870貨物列車（機関車D51形式、貨車47両、換算97両）が約50km/hで惰行運転中、第4小繋トンネル中ほどで機関車が異常振動を感じたので非常ブレーキを扱って停止した。調べると5両目の貨車が約150m分離し、6両目貨車が脱線して横転し、7両目貨車から37両目まで全軸脱線していた。トンネル内の多数貨車の脱線転覆のため、狭い空間で作業がはかどらず、復旧に64時間を要した。原因は鶴見事故のケースと同じく、線路と貨車の競合による脱線とされ、研究の一連の対策の繰り上げが要請された。

(6) 東海道新幹線の電車車軸折損事故

1966年（昭和41年）4月25日19時ごろ、東海道新幹線新大阪発東京行“ひかり42号”が名古屋駅を出て熱田付近の曲線を走行中に、車掌が最後尾1号車の後

10 国鉄最終期

(1975～86年)

1975年(昭和50年)に山陽新幹線岡山～博多間が開業し、東海道新幹線とともに同年のゴールデンウィークには最高の利用を記録した。

しかし、国鉄は収支の悪化のために運賃値上げを毎年行い、加えて労使の対立により労働争議が頻発して利用者の信頼を失った。

この期間に何度か財政再建計画策がたてられたが、繰り越された長期債務の利子負担が大きく、また東北・上越新幹線、大都市近郊区間の複々線化などの先行投資の負担、鉄道の使命を終えながら赤字負担の甚大な閑散ローカル線の放置、合理化の進まない貨物輸送の不採算の進行などのため、財政再建が不可能となった。

そのため、政府は抜本策をつくるべく83年に国鉄監理委員会を設けて検討の結果、長年の国営をやめ政治的制約を排除して自主努力による民営化の方針とすることとし、経営を適正規模とするため旅客輸送は地域単位に分割の案を答申し、86年の国会での議決を経て、1987年(昭和62年)に分割民営化された。

この間に、国鉄輸送で大きな改革を遂げたのが貨物輸送であった。すなわち、物流の変革に対応できない在来のヤード中継方式をやめて、採算性の有利なコンテナと物資別貨車による直行列車方式とすることとして、1984年(昭和59年)2月の列車ダイヤ改正で転換した。貨車ヤードを廃止したことは内外の鉄道の歴史を通じてまさに前例のない改革であった。87年の分割民営化に際しては、旅客会社の保有する線路を使って、これらの貨物列車を全国一円で運営する日本貨物鉄道会社に引き継がれた。

～岩本間を約70km/hで惰行運転中の新潟行下り第705急行電車（165系、編成12両）が崖から落下した巨岩に衝突して、先頭車が6m下の国道に脱線転落、3両が脱線転覆して、1人が死亡、111人が負傷した。

防災設備の点検見直しが要望された。

(4) 営団地下鉄東西線の突風による電車脱線事故

1978年（昭和53年）2月28日21時34分、帝都高速度交通営団東西線（複線、自動閉塞式）葛西～南砂町間の荒川鉄橋（延長1236m）を約90km/hで走行中の下り電車（5000系、編成10両）が、突然の強風のため後部3両が脱線し、うち最後部の2両が上り線に横転、23人が負傷した。電車の脱線横転時に、鉄橋の鉄桁を破損したため、修理復旧に長日数を要して、間接的な被害が大きかった。

原因は、列車が高速で、最後部車が軽く（自重26t）、強い突風との相互作用によるものとされた。同鉄橋は比較的風が強いため、風速検知装置を設けて、風速に応じた運転規制（20～30m/secで警戒、30m/sec以上で運転停止）としていたが、事故時の風速は規定以下で平常運転としていた。

営団地下鉄東西線の突風による電車脱線事故



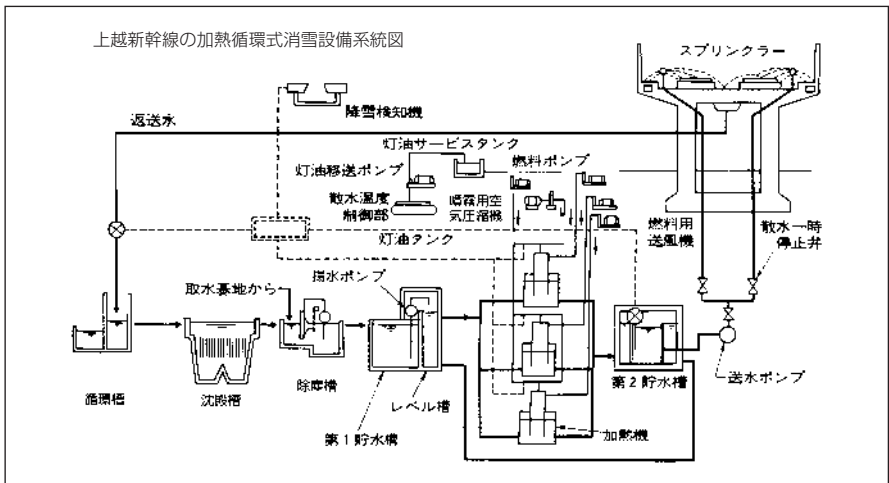
重点推進施策の一つとして、国鉄が将来とも維持すべき線区のすべてを対象にCTC化が進められた。その際には、線区の実状に合致した設備とし、特に採算性の劣る地方交通線については徹底した簡素化を図って、国鉄の最終年には12,385km（60.6%）に及んだ。

また、列車無線の整備とあいまって、1984年の貨物列車の直行化時に最後尾の車掌車の連結が廃止された。

10-5 新幹線の雪害対策

1964年に開業した東海道新幹線は、最初の1年は路盤の安定を待つとして、東京～新大阪間を計画より1時間延ばして4時間の運転としていたが、翌年から当初計画通りの3時間10分とした。しかし、冬季には予想できない深刻な障害事故に遭遇したのが、関ヶ原付近の雪によるもので、気候温暖なモデル線ではテストできないものであった。すなわち、開通後に超高速運転で舞い上がった雪の車両への付着、氷状に成長した雪が温暖区間で溶けて落下し、バラスト飛散により車両破損や沿線への被害となることが解明された。

対策の諸案が研究され、所要工費と効果から、最終的に雪を濡らして比重を高め雪の舞い上がりを防ぐ方策が採用された。すなわち、沿線の地下水を水源として、線路際に約20m間隔に設置したスプリンクラーで線路の雪に散水する方式で、



後36年間にこの種の脱線事故が起きていない。そのため運輸省の鉄道事故調査検討会が事故原因の徹底解明を行い、輪重の異常差による浮き上がり脱線とされた。そのため半径 200m 以下の曲線には脱線防止ガードを取り付けることと、輪重管理を実施するように全国の鉄道会社に指示した。

(17) 新潟中越地震で上越新幹線“とき”が脱線

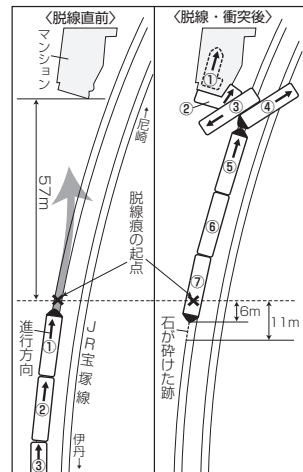
2004年(平成16年)10月23日18時ごろ、中越地域で震度7の地震が起き、“とき”325号(200系10両編成)が浦佐～長岡間で約200km/hで走行中、6,7号車以外の8両が脱線、最後部車が上り線側に140cm移動し、車体が約30度傾いていた。すべり上り脱線とされる車輪により右側レールの締結装置を破壊し、右側レールが横転、左右の伸縮レール付近が破断したが、幸い乗客155人に怪我はなかった。今回の地震は直下型とみられ、近くの地震計の計測によると846ガル(30km/h/sec²)とされ、阪神淡路大震災より大きかった。鋭意復旧に努め12月28日に開通した。

(18) 特急DCがくろしお鉄道宿毛駅で暴走事故

2005年(平成17年)3月2日21時、くろしお鉄道の終着の宿毛駅で、岡山発宿毛行DC特急“南風17号”(2000系3両編成)が高速で進入し車止めを突破して脱線大破し、運転士が死亡、乗客15人が負傷した。乗務員は窪川駅でJR四国からくろしお鉄道職員に代わり、宿毛駅手前6分の平田駅には定刻停車し、ATS(地上子は場内信号機の手前150mに設置)がありながら、終着駅にかなりの高速で暴走しているのが不可解な事故とされる。

(19) 福知山線で快速電車が横転脱線事故

2005年(平成17年)4月25日9時18分、JR福知山線宝塚発同志社前行の上り快速電車207系7両3M4T編成(乗客数約700人)が、塚口～尼崎間の300m曲線で、前5両が横転脱線、先頭3両は線路際のマンションに衝突大破し、107人が死亡、540人が負傷した。JR発足以来の最大の事故で、脱線に至った原因は、電車は前の伊丹駅停車時に約70mオー



JR 福知山線での横転脱線事故

12 事故の解析と鉄道保安

11章にわたり鉄道創業時から現代に至るまでの内外の重大事故を記録するとともに、事故防止対策の歩みのあらましを記してきたが、終章にあたり解析を試みるとともに、無事故を目指したコメントを加えたい。

12-1 列車事故率の推移

鉄道の保安水準の尺度にはいろいろの考え方があろうが、ここでは代表的な事故と目される列車事故（列車衝突・列車脱線・列車火災）の事故率を目安とする。

表12-1は記録に残っている1902年（明治35年）から、国鉄最終の1986年までの国鉄の列車事故件数と列車キロ当たり件数の統計である。

明治・大正時代の統計は列車事故に含められる範囲が異なるようで、そのままの比較は正当でないが、連結器とブレーキ装置の不完全、保安設備の貧弱、整備保守の未熟な当時は、事故が非常に多かったことを物語っている。

統計内容が現在とほぼ同じとされる昭和時代になって大幅に減少したが、戦中戦後の資材不足、技量の低下、食料難の時期には著しく増えている。日本国有鉄道の発足したころからは逐年減少の一途をたどり、保安設備の充実とあいまって国鉄の最終期には戦前の約20分の1になっている。

表12-2は国鉄終期の20年間の国鉄と民鉄の列車事故率の比較であるが、1971年（昭和46年）までは国鉄が民鉄を下回っていたが、その後は民鉄が下回っている。JR発足前後から、民鉄ともほぼ同じ最低水準で推移している。

表12-1 国鉄の列車事故の件数と件数率の推移

年	列車キロ	列車事故件数	件数/列車キロ ⁶	年	列車キロ	列車事故件数	件数/列車キロ ⁶
1902年	14×10 ⁶	124	9.3	1960年	462×10 ⁶	141	0.30
1907年	60×10 ⁶	955	15.8	1961年	501×10 ⁶	130	0.26
1921年	129×10 ⁶	351	2.7	1962年	532×10 ⁶	124	0.23
1935年	244×10 ⁶	242	1.0	1963年	558×10 ⁶	101	0.18
1938年	279×10 ⁶	195	0.70	1964年	576×10 ⁶	98	0.17
1939年	296×10 ⁶	208	0.70	1965年	600×10 ⁶	98	0.17
1940年	307×10 ⁶	165	0.54	1966年	617×10 ⁶	74	0.12
1941年	312×10 ⁶	173	0.55	1967年	634×10 ⁶	92	0.15
1942年	320×10 ⁶	212	0.66	1968年	650×10 ⁶	83	0.13
1943年	327×10 ⁶	312	0.95	1969年	665×10 ⁶	76	0.11
1944年	312×10 ⁶	742	2.34	1970年	680×10 ⁶	70	0.11
1945年	218×10 ⁶	703	3.21	1971年	684×10 ⁶	60	0.09
1946年	201×10 ⁶	488	2.43	1972年	690×10 ⁶	66	0.09
1947年	202×10 ⁶	397	1.98	1973年	681×10 ⁶	75	0.10
1948年	227×10 ⁶	408	1.84	1974年	690×10 ⁶	69	0.10
1949年	250×10 ⁶	236	0.96	1975年	681×10 ⁶	59	0.09
1950年	272×10 ⁶	283	1.05	1976年	690×10 ⁶	68	0.10
1951年	306×10 ⁶	229	0.76	1977年	695×10 ⁶	41	0.06
1952年	312×10 ⁶	173	0.56	1978年	678×10 ⁶	51	0.08
1953年	330×10 ⁶	165	0.50	1979年	678×10 ⁶	61	0.09
1954年	344×10 ⁶	143	0.42	1980年	659×10 ⁶	51	0.08
1955年	363×10 ⁶	134	0.37	1981年	651×10 ⁶	33	0.05
1956年	384×10 ⁶	139	0.36	1982年	628×10 ⁶	34	0.05
1957年	401×10 ⁶	142	0.35	1983年	628×10 ⁶	49	0.08
1958年	409×10 ⁶	93	0.23	1984年	621×10 ⁶	37	0.06
1959年	434×10 ⁶	95	0.22	1985年	615×10 ⁶	33	0.05
				1986年	639×10 ⁶	20	0.03

次に海外の鉄道との比較はどうであろうか。世界各国鉄道統計などの資料もあるが、列車事故などの統計のとりかたが国によって範囲が異なるため、最近の先進国などが日本の1桁違いの数10倍多い統計が正確であるのか判定できない。

しかし、海外の鉄道を旅しても、列車の運行時間の正確なことは、我が国の鉄道は世界的にも無類であることとも考え合わせて、我が国の鉄道の保安水準は最高レベルと見て誤りでないであろう。

重大事故の一覧

1 鉄道創業期（1872～88年）

1 - 1 日本の鉄道以前の海外の鉄道の重大事故

- (1) イギリスでの最初の人身事故（1830年9月15日）
- (2) アメリカでの機関車ボイラー爆発事故（1831年6月17日）
- (3) アメリカ鉄道の最初の旅客死亡事故（1833年11月11日）
- (4) フランスでの最初の重大事故（1841年5月8日）
- (5) イギリスでの列車正面衝突事故（1874年9月10日）
- (6) イギリスの列車三重衝突事故（1876年1月21日）
- (7) イギリスのテー長鉄橋崩壊による列車転落事故（1879年12月28日）

1 - 2 日本の創業期の重大事故

- (1) 新橋駅構内の列車脱線事故（1874年9月11日）
- (2) 東海道線の列車衝突事故（1877年10月1日）
- (3) 最初の旅客死亡事故（1885年10月1日）

2 鉄道伸長期（1889～1905年）

2 - 1 海外の重大事故

- (1) アイルランドの列車衝突事故（1889年6月12日）

2 - 2 鉄道伸長期の重大事故

- (1) 山陽鉄道の築堤崩壊による軍用列車海中転落事故（1895年7月25日）
- (2) 東海道線の工事列車脱線事故（1897年10月2日）
- (3) 九州鉄道の機関車ボイラー破裂事故（1898年4月9日）
- (4) 東海道線の強旋風による列車脱線事故（1899年6月30日）
- (5) 日本鉄道の台風による列車脱線転落事故（1899年10月7日）
- (6) 東海道線の競合による列車脱線事故（1900年8月4日）
- (7) 信越線 67‰勾配区間での旅客死亡事故（1901年7月13日）

3 鉄道国有化期（1906～1919年）

3 - 1 海外の重大事故

- (1) メキシコ鉄道の過速による列車脱線転落事故（1915年1月18日）
- (2) イギリス鉄道の列車三重衝突事故（1915年5月23日）
- (3) フランス鉄道の過速による列車脱線転落事故（1917年12月22日）

3 - 2 鉄道国有化期の重大事故

- (1) 函館線の妨害による列車脱線事故（1908年6月20日）
- (2) 横須賀線の閉塞扱いミスによる列車衝突事故（1909年1月13日）
- (3) 東北線の強風による列車脱線事故（1909年4月17日）
- (4) 東海道線の貨車脱線による列車衝突事故（1909年4月19日）
- (5) 奥羽線のトンネル内煤煙失神による列車脱線事故（1909年6月12日）
- (6) 上野駅での信号冒進による列車衝突事故（1909年8月31日）
- (7) 東海道線の制動制御ミスによる列車追突事故（1912年6月17日）
- (8) 北陸線の過走による列車衝突事故（1913年10月17日）
- (9) 中央線の制動制御ミスによる列車脱線事故（1914年5月29日）
- (10) 北陸線の車両と線路の競合脱線事故（1916年6月11日）
- (11) 東北線の閉塞扱いミスによる列車衝突事故（1916年11月29日）

海外と日本の1825～2000年の年表

西暦年	海 外	日 本
1825年	25 イギリスで鉄道創業	25 幕府、異国船打払い令を出す
	30 アメリカで鉄道創業	
	32 フランスで鉄道創業 アメリカで電信	32 天保の改革始まる
	35 ドイツで鉄道創業	
	37 ロシアで鉄道創業	37 徳川家慶12代将軍に就任
	39 イタリアで鉄道創業	
	44 スイスで鉄道創業	
	47 デンマークで鉄道創業	44 オランダ国王が幕府に開国をすすめる
	48 スペインで鉄道創業	
1850年		
	54 イギリスで1435mmを標準軌間に法令で決める	54 アメリカのペリー艦隊来航
	56 イギリスで運動装置	
	57 イギリスで鋼製レール	
		58 日米通商条約締結
	60 南アフリカで鉄道創業、後に軌間を1065mmに	60 咸臨丸がアメリカへ渡航
	63 ロンドンで地下鉄が開業	
		65 徳川慶喜15代将軍に就任
	67 アメリカで空気ブレーキ装置導入	67 大政奉還 王政復古
	68 アメリカで自動連結器導入	
	69 アメリカで大陸横断鉄道が完成	69 明治新政府が官営の鉄道建設を決める
		72 新橋～横浜間で鉄道創業
	73 メキシコで鉄道創業	
		74 大阪～神戸間が開業
1875年		
	76 中国で鉄道創業 アメリカで電話が発明される	77 西南戦争
	78 イギリスで通票閉塞式の導入開始	
	79 イギリスでテール長鉄橋崩壊事故	
	81 ドイツで電車運転開始	
		82 北海道で幌内鉄道が開業
	83 ドイツでディーゼル車運転開始	
		85 日本鉄道会社が設立
		89 東海道線が全通
	90 万国鉄道会議で軌間の標準を1435・1000・762・609mmなどに決める	
	92 G・W鉄道が2134→1435mmに改軌	91 東北線が全通
		93 国産機関車が誕生
		94 日清戦争始まる
	97 アメリカで総括制御装置の導入	
	98 ドイツで過熱式機関車が誕生	
1900年	00 バリで電車運転の地下鉄が開業	
		01 山陽線が全通
		02 甲武鉄道（後の中央線）で電車運行開始
		04 日露戦争始まる
	06 アルプスのシンプロントンネルが開通	06 鉄道国有化（7153km）
	08 アメリカでフォードの自動車量産が始まる	
		12 信越線の横川～軽井沢間電化
	13 スイスでディーゼル機関車が誕生	13 国産標準機関車9600形式が誕生
	14 第一次世界大戦始まる	
		15 京阪電鉄が3位式色灯自動信号機導入

索引

(ア行)

合図 16・18・28・53・65・84・140・151・154
アパート式 21・30・35・48・149
網入ガラス 142
(安全に関する) 綱領 102
安全側線 36・38・42・43・47・48・67・75・80・82・84
94・95・100・101・110・133
一体車輪 96・166
打子式(ATS) 116
腕木式信号機 13・35・41・42・99
運転規制 140・150・155
運転通告券 89・100・101
運転取扱基準規程 138
運転取扱心得 55・88・138
遠方信号機 17・28・35・36
押し抜きせん断破壊 172

(カ行)

確認扱い 116・129・141・175
火災テスト 142
貨車偏積測定装置 120
火災対策 138・142・146・166
過走余裕距離 42・43・84
加熱循環式消雪システム 159
カルダメン式駆動装置 105
簡易車止め 98
緩衝器 55・57
貫通扉 94・146
軌間 9・72
軌道回路 40・75・116・117
軌道継電器 55
競合脱線 36・37・96・97・114・115・119・121・126・127
135・136・137・179
曲線半径(の制限速度) 28・55
空気圧縮機 53・84
空気コック 72・73・162
空気タンク 58
空気ブレーキ 45・53・55・57・58・73・87・116・119・132
161・170
警戒信号 155
警報持続装置／チャイム警報 141・168
継電化／継電連動化 43・45
検査期間 28
交換駅 18・36
高周波焼き入れ 127・140
勾配下り(の制限速度) 28
勾配率 22・28・64・160
後部標識 89

後方防護／防護手配 109・111・132・136・152
コールドジョイント 172
故障選択遮断器／非常遮断器 94・123
小斑直し 37

(サ行)

再現テスト 36・155・169
最高速度 20・55・88・105・122・160・174
3位式自動信号機 41
3段式窓 94
時間間隔法 16・17・18・22
色灯化 101
色灯(自動)信号機 42・55
地震／大地震 47・140・173・175
指導式 28・78・169
指導通形式 138
自動遮断機 114・118・126・131・151
自動扉レールの脱出止め 81
自動風速発信器 156
自動閉塞式 40・41・75・87・95・111
自動連結器 21・45・55・56・57・58
車軸 11・12・26・60・80・97・98・107・126・127・140
171
車掌弁 64
車内警報装置 101・106・115・116・117
車内信号 138・141
車両限界 44
車両難燃度 130
車両用信号炎管 111
出発信号機 28・40・41・42・43・46・67・75・84・94・95
100・110・113・117・118・124・140・154・169・175
蒸気ブレーキ 17・57
上級車掌 18
常置信号機 28
場内信号機 13・17・28・32・35・36・40・41・42・47・49
51・67・68・70・85・100・101・108・109・110・111・117
124・125・129・130・134・137・140・141・145・46・155
168・172・173・175
常用閉塞方式 89
シリンダーブレーキ 53・73
真空ブレーキ装置 20・58
信号場 26・34・50・61・74・75・82・84・94・95・124
133・149・154・162・169・171
進行定位 13
進行方向表示装置 107
信号雷管 52
水中ボイラー 159
スイッチバック方式／駅 34・36・78

著者紹介

久保田 博（くぼた・ひろし）

1924年、長野県に生まれる。大阪大学工学部機械工学科卒業。国鉄に入職、鉄道工場、本社、鉄道管理局、支社の勤務を経て、小倉工場長で退職。高砂熱学工業会社に入り技師長で退職。東北大学などの講師（経営工学、工場経営、鉄道車両工学を講義）。交通研究者として活躍。2007年1月逝去。

主な著書

- 『最新鉄道車両工学』（交友社刊）
- 『懐想の蒸気機関車』（交友社刊）
- 『鉄道図鑑』（小学館刊）
- 『世界の鉄道図鑑』（学習研究社刊）
- 『国鉄蒸気機関車設計図面表』（原書房刊）
- 『新しい日本の鉄道』（カラーブックス）
- 『懐かしの蒸気機関車』（カラーブックス）
- 『日本の電車』（カラーブックス）
- 『世界の鉄道』（カラーブックス）
- 『鉄道経営史』（大正出版刊）
- 『鉄輪の軌跡－鉄道車両史－』（大正出版刊）
- 『世界の鉄道』（海外鉄道技術協力協会刊）
- 『鉄道工学ハンドブック』（グランプリ出版）
- 『鉄道用語事典』（グランプリ出版）
- 『鉄道車両ハンドブック』（グランプリ出版）
- 『蒸気機関車のすべて』（グランプリ出版）
- 『栄光の日本の蒸気機関車』（JTB パブリッシング）

鉄道重大事故の歴史

鉄道事故に見る安全技術の進化

著者 久保田 博
発行者 山田 国光

発行所 株式会社 **グランプリ** 出版
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1-32
電話 03-3295-0005(代) FAX 03-3291-4418
振替 00160-2-14691

印刷・製本 モリモト印刷株式会社 編集 松田信也