

## 世界の列車トイレ

NPO 21 世紀水倶楽部

清水 洽

本原稿は月刊下水道 Vol.36.9 に掲載したものです。

### 1,はじめに

NPO21 世紀水倶楽部では水・環境・下水道関連の研究集会の開催と「基礎知識の解説・普及」チームや「放射能汚染汚泥対策」チーム、「資源活用型下水道システム」チームなどの内輪の会合を開いて、その一部をホームページに掲載しています。今回は、本書の NPO21 世紀水倶楽部の最後の活動報告として、筆者が担当している列車トイレの一部を紹介いたします。

昨年 4 月に NPO の企画により「イタリア上下水道をめぐる旅」に出かけ、イタリア高速特急フレッチャ・アルジェント（銀の矢）に乗車しました。そこで「世界の列車トイレ」の中からイタリアを中心に EU 圏内の高速鉄道や国際列車のトイレ状況を紹介します。この原稿は月刊下水道の平成 24 年 1 月号に投稿した「日本の列車トイレの変遷」に続いて世界編の列車トイレの報告といたします。



写真 1 ローマ・テルミニ駅に次いで乗客の多いミラノ中央駅、北イタリアとヨーロッパを結ぶ国際駅です。昨年は 1931 年のムッソリーニ時代にできた大理石の外観をそのまま残し 2015 年の万博開催に合わせて、構内機能の改築工事を行っていました。

### 2、イタリアの鉄道

イタリアの鉄道の創設は 1835 年です。当時のイタリアは小さな都市国家が多く経済基盤も弱く、ヨーロッパ諸国の中では遅れて民間会社によって建設されました。1885 年には 3 つの民間会社に統合され、その後の第 1 次世界大戦前の 1905 年までに主要幹線は国有化されイタリア国鉄（FS）が誕生しました。第 2 次世界大戦では連合国に侵攻され鉄道は大

きな被害を受けましたが、戦後は運輸省の下でいち早く復旧されました。1985年には公団になり、1992年には株式会社化され（国が全株式を保有）、EU加盟国としては初めて上下分離を行い1998年にはインフラ事業部と輸送事業部の会計上の分離がおこなわれました。その後、1999年にはインフラ事業部門と3つの輸送事業部門、技術部門に分けられました。2000年6月には3つの輸送事業部が独立してトレニタリア株式会社になりました。その後、イタリア国鉄の事業を承継したFSグループは、FSホールディングスのもとにインフラを管理するRFIと鉄道輸送業務を行うトレニタリア社で構成されました。

イタリアの鉄道網は縦貫線や横断線を幹線として全国に張り巡らされ、2005年1月にEU内での鉄道自由化に向けた合意のもと、フランス、スイス、オーストリア、旧ユーゴスラビアと路線が継っている都市への国際列車が運行されました。

国鉄の軌道幅は1435mmで営業キロ15,985kmのうち10,891km（DC3000V）が電化されており複線化も6265kmに達しています。現在は高速鉄道の建設が進められ、トリノからミラノ、ボローニャ、ローマ、ナポリまで完成しています。日本の新幹線と違いイタリアでは在来線と高速鉄道は同じ軌道幅ですので、高速鉄道を走行した列車は在来線駅の同じホームに乗り入れしています。

## 2. 1 高速列車（アルタペロチタ AV）

日本の新幹線の成功を受けてヨーロッパ諸国は在来線と並行して踏切のない直線レールを建設し、時速300kmで走る高速列車の運転を始めています。EU連合では、基本的にEU圏内のレールを同じ軌道幅に統一して国際運用を目標にしているようです。特にフランスはパリを中心にTGVによるリヨン、マルセイユ、トリノ、ミラノの運行や、ベルギーのブリュッセル経由オランダのアムステルダムまで、ドーバー海峡のトンネル経由でロンドンまで運行をしています。スペインでは、在来線の軌道幅は1,668mmでしたが高速鉄道はEUと同じ軌道幅の1,435mmで建設し、将来パリやミラノと結ぶ予定です。

EUの高速列車、フランスのTGVやドイツのICE、そしてイタリアのESは両端電気機関車のプッシュプル方式が基本でしたが、最近、日本の新幹線の動力分散方式の電車が開発されました。列車トイレは高速走行のため真空式のタンク貯留方式になっています。

イタリアの高速鉄道ではトリノ～ミラノ～ローマ～ナポリ、ローマ～ヴェネツィア間にはトレニタリア社の他にNTV社(Nuovo Trasporto Viaggiatori)の高速列車イタロ(Italo)が運行されています。トレニタリア社の運行するETR500 フレッチャ・ロッサ（赤い矢）は営業最高時速300kmで高速新線区間と在来区間を走り全車指定の1、2等車両とプレミアクラスとエクシブクラスの車両も連結されています。イタリア人は計算が遅いのか、駅での指定席の購入には長い列ができます。インターネットは24時間つながりますのでインターネットでの購入をお勧めいたします。またイタリア国内の在来線では列車の遅れは当たり前ですが、高速鉄道はほぼダイヤ通りの運行です。



写真2 最新式の高速鉄道車両、動力分散方式の新型車両イタロ (italo)、ミラノ方向からボローニャ駅に到着した試運転電車 2012.4.25



写真3 我々がローマからボローニャまで乗車した高速列車（アルタ・ヴェロチタ・ファスト）フレッチャ・アルジェント（銀の矢）ETR600 の動力分散型の新型車両です。ボローニャ駅にて 2012.4.24



写真4 我々が乗車したフレッチャ・アルジェントの真空式トイレと手洗い  
ローマ始発でしたのでトイレは清潔でした ローマ・テルミニ駅にて 2009.4.23



写真5 2008年から営業を開始した ETR600 のフレッチャ・アルジェント（銀の矢）は日本の新幹線と同じ動力分散方式の電車で、第3世代の振り子式車両です。1等車2両、2等車5両の7両編成で座席数を増やしたビジネス用の高速電車で、最高営業速度は250km/hです。 ボローニャ中央駅 2012.4.25



写真6 イタリア高速列車を代表するフレッチャ・ロッサ（赤い矢）の ETR500 と真空式トイレ。両端電気機関車方式のプッシュプルで振り子方式ではないが最高営業運転は 300km/h です。プレミアムシートとエクシブルシートを設けた 1 等車 4 両と 2 等車 6 両に食堂車を加えた 11 両編成です。

ローマ・テルミニ駅にて 2009.4.9



写真7 フランスの高速列車 TGV—R トイレは真空式です。パリ・モンパルナス駅

NPO21 世紀水倶楽部理事長 亀田泰武氏提供 2011.11.05



写真8 スペインの高速鉄道車両 AVE S103 ドイツシーメンス製とその真空式トイレ  
セビリヤ駅からマドリードまで乗車いたしました。  
マドリード・アートチャ駅にて 2008.12.17



写真9 ベルギー・オランダの高速鉄道車両タリス、車両は TGV と同じ仕様になっています。パリ北駅でのアムステルダム・ケルン行き  
京大鉄道研究会 OB 平澤義也氏提供

## 2. 2 特急列車ユーロスター (ES)

イタリアの都市間長距離列車で高速鉄道と在来線に運行されている特急車両です。営業速度は時速 300 km で運行する ETR500 のフレッチャ・ビアンカ (白い矢) は両端電気機関車で電気機関車を挟む「動力集中方式」で水洗式のトイレで汚物はタンクに蓄えていますが古いタイプのユーロスター ETR450 には水洗式トイレながら汚物は垂れ流しです。全車指席でインターシティより高い料金です。



写真10 ヴェネツィア・サンタルチア駅で出発を待つローマ行き(左)とミラノ行き(右)  
 ES 特急フレッチャ・ビアンカ(白い矢)と真空式トイレ  
 1995年に誕生した直流電気機関車 E414 が牽引する ETR500 です .  
 2007.4.27



写真11 ローマからフィレンツェ経由ペルージャまで乗車した旧型ユーロスター  
 ETR450 とその垂れ流し式トイレ ローマ・テルミニ駅にて 2009.4.5

### 2. 3 ユーロシティー (EC EuroCity)

スイス、オーストリア、ドイツ方面に運行されている国際列車です。電気機関車で  
 牽引で各国の車両を楽しめます。昔は国ごとに牽引機関車の交代がありましたが現在は交  
 代はなく相互に乗り入れています。私の乗車したミラノからスイスピッツまでの列車ト

イレの汚物は垂れ流しでしたが（2004.8.4）、現在の車両も汚物垂れ流し管が見えますので垂れ流し式のトイレでしょう。



写真12 オーストリアからボローニャ駅に到着したオーストリアの国際列車  
ボローニャ駅にて 2012.4.25



写真13 ミラノ駅を出発しチューリッヒに向かうスイス SBB 社の国際列車  
ミラノ駅にて 2012.4.29



写真14 ミラノ中央駅からスイス・スピッツまで乗車したイタリアの EC、水洗式トイレですが汚物は垂れ流しです。私が乗車したときはスイスの国境の町ドモドッソラ駅で機関車はスイスの機関車と交代しました。 ミラノ中央駅にて 2004.8.21

#### 2. 4 インターシティー・ナイト (ICN)

かつてのユーロスター (EC) の ETR500 フレチャ・ビアンカ (白い矢) を牽引していた E414 は直流電気機関車でしたが、高速路線が交流方式で建設されたため車両を寝台車に改造し、各都市から寝台車として使用されています。当然トイレの汚物は垂れ流しでした。日本の汚物流し管はトイレから臭気を車外に出せるようにエジェクタータイプになっていますが、イタリアの汚物流し管は単純にパイプだけでした。



写真15 ミラノ駅で見つけたユーロスター改造の寝台列車とその汚物流し管、ミラノ駅でこの写真を撮るのは苦勞しました。他のお客は何をしているのかと不審な目で私を見ていました。 ミラノ中央駅ホームにて 2012.4.29

## 2. 5 インターシティー (IC)

イタリア主要各都市を結ぶ長距離列車です。全車指定となっています。電気機関車による牽引で古い車両が多くもちろんトイレは水洗ですが汚物は垂れ流しです。

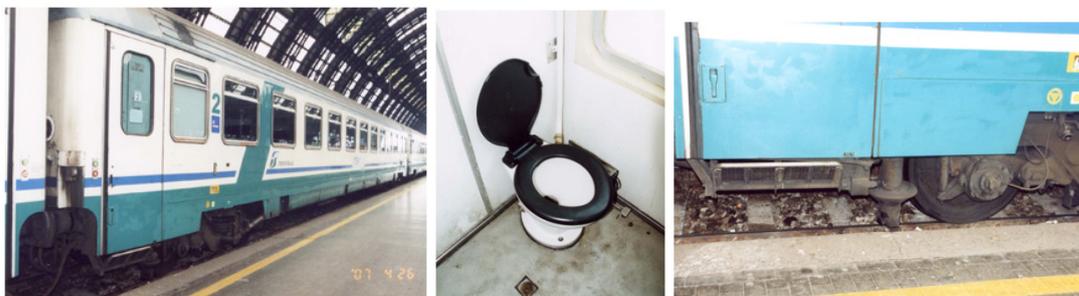


写真16 ミラノ駅からヴェネツィア・サンタルチア駅まで乗車した列車のトイレとその汚物垂れ流し管 ミラノ中央駅にて 2007.4.2



写真17 スペッコ駅からフィレンツェ駅まで乗車したIC急行 (MDVC/MDVE型) とその垂れ流し式トイレ  
スッペロ駅にて 2009.4.8



写真18 ローマ国際空港からローマ・テルミニ駅まで運行されているレオナルド・エクスプレスと垂れ流しトイレ。イタリアの玄関列車なのにトイレは汚れており汚物は垂れ流しです。

ローマ・テルミニ駅にて 2009.4.3

## 2. 6 普通列車（レジョナーレ）

通勤や中距離には電気機関車に牽引されている列車が多くあります。日本のと違って通勤電車は少ないようです。トイレは車両の両端2箇所がありますが全て水洗の汚物は垂れ流しです。しかし最近ではフィアット社製の新型車メウエットが導入され近郊の通勤列車に使用されています。まだ乗車していませんのでトイレの有無は判りませんが、多分常備されていると思います。地上施設の状態から考えて、おそらく汚物は垂れ流しでしょう。



写真19 ミラノ ポルタ・ジェノヴァ駅に停車中の E464 電気機関車が引く普通列車と、その汚物垂れ流し管 1212.4.28



写真20 ペルージャ・サンナ駅発ペルージャ中央駅行きローカル気動車と垂れ流し式トイレ ペルージャ中央駅 2009.4.3



写真21 モンブラン・アオスタ渓谷を走るクールマンユール近くの標高1000mまで登って行くプレ・サン・ディディエール行き気動車 2004.8.26



写真 2 2 アオスタ駅に停車中の中、近郊区間用の客車、トイレは全て垂れ流し式です  
2004.8.26



写真 2 3 シチリア カルタジローネから乗車した気動車、トイレはもちろん垂れ流し式  
で非常に汚れていました。 2005. 8.26



写真 2 4 新型のメヌエット、地方の老朽車両の置き換えに 2004 年からアムストム社により製造された地方面向けの近郊車両で電車と気動車の 2 タイプがあります。シチリア エリチンエ駅に到着した気動車タイプ、もちろんトイレは常備されていますが垂れ流しでしょう。地上設備が間に合わないと思います。 2005.8.23



写真 2 5 シチリアのリゾート地、タオルミナを発車したカターニア行きメヌエット電車タイプ 2005.8.28

### 3. 列車トイレこぼれ話

EU 諸国のように陸続きの鉄道や政治不安定なアフリカ諸国の鉄道では、列車のトイレは無銭乗車者、密入国者、麻薬常用者達の隠れ場所になります。特にイタリアのように駅のホームに自由に入出入り出来るところでは、犯罪が起りやすく注意が必要です。そのた

めホームでは汚物の垂れ流し防止だけではなくトイレも使用禁止になります。ホームに停車中の列車のトイレは鍵が懸けられていることがあります。当然トイレの写真は止まっている方が上手く撮れます。メガネをかけカメラを持った東洋人が、列車トイレの周りをウロウロするのは、当然不信感を持たれます。機関車の前で列車を撮るときは運転手も愛想よく手を振ってくれますが、トイレ撮影は不信感を持たれます。

エジプトでカイロからアレキサンドリア行きの急行列車に乗車したとき、列車トイレ付近には自動小銃を持った警備員が列車が発車してもしばら警戒に当たっており、トイレ調査は苦勞いたしました。またミラノ駅では汚物垂れ流し管の写真やユーロスターの汚物貯留タンクを探すため車両の下を覗いていると警備員に大声で叱られました。日本語など通じませんし、トイレの調査などと言いつける語学力もありません。日本でもトイレ調査は異端児ですのに海外ではもっと理解してもらえせん。

#### 4. まとめ

このようにイタリアやEU諸国でも列車トイレは水洗式で常備されていますが高速列車以外はまだまだ垂れ流しトイレが多く残っております。日本の場合はJR、私鉄とも全て汚物は車両に取り付けの貯留タンクに貯められ、車両基地の自前の処理施設で処理するか近くの下水道管に流すかで処理されています。当初は汚物を貯留タンクに蓄え水洗用に排水循環で水洗化をしていましたが、最近は1回の水洗水が200~300ccですむ真空式トイレの採用が増えています。おかげで下水には高濃度の汚物が流されることになっています。

NPO 21世紀水倶楽部のホームページに掲載の列車トイレ情報は、私の出かけた国を中心に12カ国14件ですが、世界の列車トイレは無限にあります。興味のある方は、どうぞ情報の提供をお願いいたします。

一本文写真は記載以外は全て筆者撮影一

#### 引用文献

1. 社団法人 海外鉄道技術協会 {最新世界の鉄道} 2006.7
2. トーマスクック[日本語解説版 2013 冬・春] 「ヨーロッパ鉄道時刻表」(株)ダイヤモンド・ビッグ社 2012.12.28
3. 地球の歩き方 BY TRAIN「イタリアの列車の旅」(株)ダイヤモンド・ビッグ社 2010.2.26
4. 清水 洽「日本の列車トイレの変遷」鉄道ピクトリアル・京都大学鉄道研究会編 12月臨時増刊 2011.12