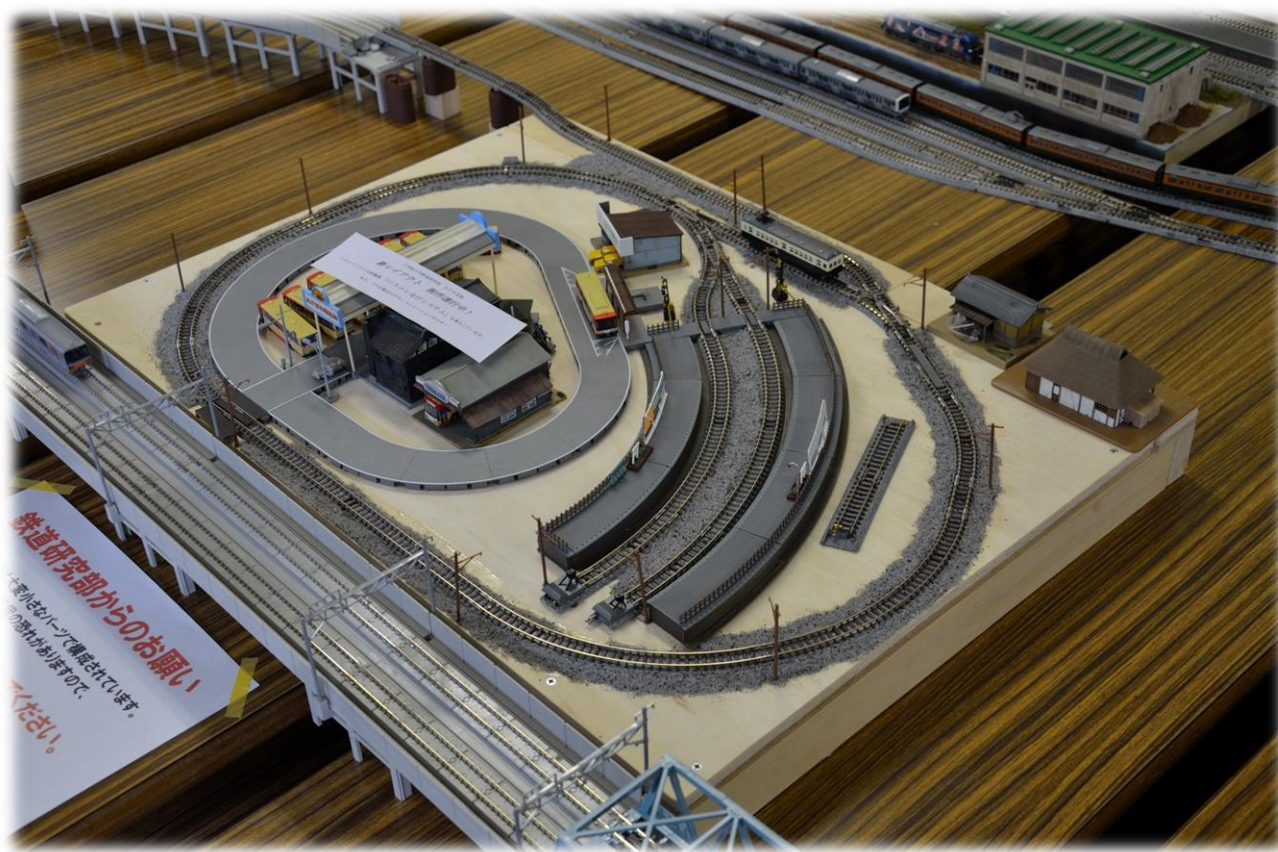


Urban Tech Railway Journal

Vol.006



工学院大学 鉄道研究部

目次

部長挨拶

まじめに書かされました.....2

新入生挨拶

自己紹介と地元鉄道事情 (情報通信工学科 1年 清水祐弥)3

自己紹介・八王子駅について (電気システム工学科 1年 森村暢夫)6

自己紹介 (電気システム工学科 1年 納谷浩朗)7

私の思い出の列車たち (機械システム工学科 1年 林 清孝)8

私の鉄道人生 (機械工学科 1年 江田浩之)9

私と鉄道 (電気システム工学科 1年 清水嵩弘)10

自由投稿

東北新幹線新青森開通 (機械工学科 3年 大森潔志)11

JR 東日本パス利用の日帰り東北一周旅 (機械工学専攻修士 1年 竹内幸司)13

列車空調 (鉄道研0B 山口直彦)17

各駅停車 (鉄道研0B 山口直彦)26

沿革.....29

部長挨拶

2011 年度部長 機械工学科 3 年 大森潔志

真面目に書かされました

まだ先の見えない道に線路をひいていく。行く末に何があるのか分からない恐怖と暗闇の中を進み続けなければならない不安で押しつぶされそうになる。いっそのこと歩みを止めて休みたくなる。でも、「まだ進める」と自分に言い聞かせて前に進み続ける。「大丈夫」と声がする。自分ではない。そう、ここには仲間がいる。支え合って進むことができる。道を見失う事もあるだろう。途中で間違うこともあるだろう。でも、「大丈夫」。今ここにいる仲間が道を示し、間違いを正しあえる。先が見えない暗闇ならば、自分たちが光となって照らして行こう。未来の希望の光となって進み続けよう。今を生きるために。そして、未来を生きる若者のために。

鉄道研究部は発足 6 年目を迎えることになりました。昨年度には発足 5 周年を記念して上毛電気鉄道のデハ 101 を貸切運転に至りました。鉄道研究同好会の発起人だった方々も卒業（卒部？）され、新たな世代交代といったところだと思います。これからの活動を担っていく者として転轍手でも任されたかのような気持ちでしょうか。それともレールの敷設の役でも任されたか、雑務ばかりを任されることとなったか複雑なところです。

思えばこの鉄道研究部も複雑に進んでいるのではないかと思います。発足時は「いささか急発進とも思える」とのことですし、先輩方の話を聞いているところ部への昇格も高速進行で運行したかと思えば、直後に ATS の誤作動でも起こしたように急停車。その後は最徐行で再進行、未だに徐行が続いている状態です（本誌が発行されているころには進行に変わっていれば幸いです）。来年は鉄道研究部の発足 7 周年と工学院大学の 125 周年が重なる時期でもありますから安定した進行で記念行事ができることを期待しよう。

自己紹介と地元鉄道事情

情報通信工学科 1年 清水祐弥

まずは自己紹介を。

はじめまして。今年度鉄道研究部に入部しました、情報通信工学科1年 清水祐弥（しみずゆうや）です。まずは軽く自己紹介をさせていただきます。

1992年、長野県出身です。父親はバリバリ鉄道ファンの公務員、母親は旅行大好き栄養士。そんな中に生まれてきた一人っ子でしたので、「与えたおもちゃはプラレール」（父親談）という両親の英才教育（？）の元成長、鉄道好きの1人となりました。

専門分野は模型です。以前は写真鉄をしていたのですが、そのうち模型分野に深くのめり込むようになり、さらに近年のマナー問題等もあり写真からは離れ気味です。レイアウトは過去に小型2つ、大型1つを制作しました。

2007年から地元の鉄道クラブに所属しています。模型運転会の設営などを手伝うといった仕事为主なもの。他のサークルからの依頼で派遣されることもしばしば。

・・・といった、そこらへんにいる田舎の模型鉄でございます。

長野県下の鉄道事情

長野県は日本列島のほぼ中心に位置し、周囲9つの県に隣接する縦に長い形が特徴な県です。地域は主に北信、中信、南信、東信の4つに分類されます。代表都市としては北信の中心地「長野」、中信「松本」、南信「飯田」「天竜峡」、東信「上田」「佐久」「軽井沢」などです。

鉄道網は北信～東信方面に特に発達している傾向が見られ、近年では長野新幹線の開業で並行在来線「しなの鉄道」が誕生、数少ない計上黒字の第三セクターとして注目を集めているのは記憶に新しいかと思います。逆に中信では新幹線から外れたことによる注目度の減少が著しいほか、南信ではさらに鉄道網は貧弱な状態、現代のニーズに逆行する車社会に歯止めがかからない状態です。

長野県下のＪＲ線

長野県下で最も有名なもの、といえば「長野新幹線」でしょう。この路線は１９９７年、長野オリンピック開催に伴い整備された新幹線です。正式名称は「北陸新幹線」ですが、長野までの先行開業ということで長野新幹線という仮の名前で営業しています。

県内には４つの駅があり、避暑地：軽井沢、新興商業地：佐久平、歴史の町：上田、城下町：長野といった顔ぶれです。近年では特に上田の状況客数が増え、これは歴史ブームの盛り上がり、北陸方面への団体客をバスに寄せ換えるのに便利な立地であることなどが影響しているそうです。逆に長野は乗降客数が減少傾向にあるようで、特に一昨年の善光寺御開帳からの落ち込みが激しいようです。今後北陸新幹線が開業すると途中駅となりさらに乗降客数は減少する見込みで、早急な対策が求められています。

在来線は、路線によって個性が激しいのが特徴です。篠ノ井から長野、直江津を経由して新潟を結ぶ「信越本線」の長野県内区間は、長野新幹線の開業によって強まったローカル色が抜けておらず、本線という名にも関わらず特急皆無、車両のみ豪華（普通列車に特急型車両を使用）といった状態です。北陸新幹線開業に伴い並行在来線「しなの鉄道（後述）」となることになりましたが、その経営予測は極めて不透明です。

篠ノ井と塩尻を結ぶ「篠ノ井線」や塩尻と東京を結ぶ「中央東線」は、その半数以上が特急列車という速達性重視の路線。いずれも都市間輸送で生計を立てている状態です。逆に、松本と富山県糸魚川を結ぶ「大糸線」や、豊野と新潟県越後川口を結ぶ「飯山線」などは、ほぼすべての列車が普通列車という地元輸送を重視した形態となっています。

小諸と山梨県小淵沢を結ぶ「小海線」は区間によってその色が全く異なるという珍しい路線です。もともと長野県側となる小諸～中込はいわば近郊区間で、朝夕は通勤通学客で大混雑、日中も買い物客等で混雑します。しかし中込～野辺山ではその色がガラッと変わり、田んぼのど真ん中を１両で駆け抜けるといういかにもローカル線らしいものに。また野辺山～小淵沢は、夏場になると高原避暑の乗客で込み合う観光路線、といったもの。全線乗りとおすとその個性が目に見えてわかります。

長野県下の私鉄線

長野県には私鉄（第三セクター含む）が４路線あります。

篠ノ井と軽井沢を結ぶ「しなの鉄道」は、長野新幹線の開業に伴い信越本線から切り離された区間を第三セクターの会社が引き取った並行在来線です。全国的に苦戦を強いられる第三セクターの会社では珍しく、累積黒字を計上するいわば優等生的な存在です。といっても、三セク黒字路線で有名な新潟県の「北越急行」のように大量輸送で生計を立てるというわけではなく、主にイベント列車やグッズ販売などがその収益を支えています。

開業時に車両すべてをＪＲ東日本から購入した関係上、１９９７年の開業にもかかわらず保有車両すべてが国鉄型という路線で、鉄道マニアの間では国鉄急行型電車「１６９系」をほぼ原形の状態で運用していることでも有名です。しかし、車両老朽化は既に激しく、会社としては一刻も早く新車を入れたいとお金がない、という状態が長く続いています。

「長野電鉄」は、長野と湯田中を結ぶ「長野線」と、須坂と屋代を結ぶ「屋代線（河東線）」に分かれています。長野線は、沿線に栗や葛飾北斎で有名な小布施、猿が温泉に入る光景が印象的な渋温泉などを抱える観光路線ですが、さらに長野～須坂は県内私鉄で最も列車間隔が短い通勤路線という2つの顔を持ちます。屋代線はひたすら地元の足として走るローカル線でしたが、利用客の減少に歯止めがかからず、とうとう2011年夏に廃線が決まり、今その準備が進んでいる状態です。

長野電鉄の車両はほとんどが他社からの譲渡車両ですが、その顔ぶれは凄まじいものがあります。普通列車用には元営団地下鉄3000型の3500・3600型や元東急電鉄の8500型、特急列車用には元小田急電鉄10000型ロマンスカーをなんと4両編成に短縮した1000型「ゆけむり」、元JR東日本253系成田エクスプレスの2100型「スノーモンキー」と、様々な会社から様々な車両を譲り受けて運用しています。また自社製造車両ではなんと1964年製造の2000型最終増備車が未だ普通列車運用で現存していることも驚きです。

東信地区、上田と別所温泉を結ぶ「上田電鉄別所線」は、時間帯によってその顔が全く異なります。朝夕のラッシュ時間帯は2両編成いっぱい通勤通学客を乗せてその輸送に励み、日中時間帯は温泉や沿線観光地への観光客を運びます。車両はすべて元東急電鉄の車両で、現在池上線や多摩川線で最大勢力として活躍する1000型もいち早く譲渡され運用されています。近年は乗客が減少傾向にあり、これからの経営に若干暗雲が立ち込めています。

中信地区、松本と新島々を結ぶ「松本電鉄上高地線」は、上高地への玄関地へ足を延ばす路線にも関わらずその乗客のほとんどが地元客です。というのも、終点の新島々駅前にはバスターミナルがあるものの、上高地方面へのバスはほとんどが松本市街地方面から来るため、電車をなかなか利用しない現状があります。一部では「屋代線より状況が厳しい」とも言われるほどで、松本電鉄はバス事業にも苦戦を強いられているため今後の会社の運営が非常に心配です。しかし沿線の景色は素晴らしく、自然の空気が気軽に味わえる場所でもあります。車両は元京王の車両を使用しています。

最後に

さまざまな個性が光る長野県下の鉄道、これ以外にも様々な見どころがあります。長野県には新幹線や中央東線特急などで首都圏から簡単に行けるようになったので、みなさんも一度足を延ばしてみたいかがでしょうか。きっと面白い発見があると思います。

自己紹介 ・ 八王子駅について

森村 暢夫(電気システム工学科 1 年)

今年、入部した電気システム工学科の森村暢夫です。宜しくお願いします。

一概に鉄道ファンといっても、撮り鉄、録り(音)鉄、模型鉄など様々な分野の人がいますが、私は撮り鉄といわれる分野の人間です。

鉄道を好きになったきっかけは、小さい頃から中央線を見ていたことと、碓氷峠に何度か行ってその記憶が一際濃く残っていることにあると思います。

● 碓氷峠とは？

群馬県と長野県の県境にある峠。中山道が通り、昔から交通の要所だった。1893 年に鉄道が開通したが急勾配のため輸送力に難があり、これを改善するため 1963 年に新線の使用が開始された。通称“横軽”と呼ばれるこの区間は通過する全列車が勾配下側に補助機関車を 2 両連結した。長野新幹線の開通に伴って 1997 年廃線。

私の趣味は中学 1 年生の終わりに知り合いに誘われて、舞浜で東京ディズニーリゾートに行く人たちの乗る団体列車、通称“TDR 臨”を撮ったことから始まりました。

その後は鉄道ダイヤ情報という雑誌で珍しい列車の運行情報を探したりして、かなり趣味に打ち込んでいました。大学に入り、趣味に取れる時間も減りましたが、時間を見つけては撮影しています。

● 八王子駅について

八王子キャンパスに来ているかなりの方々が利用されていると思われる八王子駅ですが、この駅に来る車両は多種多様です。中央線・八高線・横浜線(・相模線)の他にも運さえ良ければ多くの車両を見ることが出来ます。というのも、使い古した車両を解体する工場が長野県にあり、八王子駅はその車両が回送される経路にあるからです。また、東急電鉄や東京メトロに納入する車両の一部も、経路の都合で八王子駅に来ます。特に東急電鉄の車両は夕方に八王子駅に着き、翌日昼まで構内で留置されていることが多いので、目にする機会が多いと思います。いつもと違う車両がいると思ったら、少し見てみるのも良いかもしれません。



国鉄 189 系電車 廃車回送
(2011 年 6 月 27 日
八王子駅にて撮影)

自己紹介

電気システム工学科 1 年 納谷浩朗

はじめまして、今年度鉄道研究部に入部した電気システム工学科の納谷浩朗です。仙台育ちの東京都品川区民です。東京には高校から住んでいます。

鉄道趣味はひたすら乗ってばかりです。基本的に月々の小遣いだけで乗りに行っているのですが、首都圏の普通列車が中心です。大回り乗車で遠くまで行ったりしました。当然普通列車しか乗りません。長期休暇には、貯めた小遣いで遠出したり優等列車に乗ってみたりなどもします。急行「能登」に金沢までのつてきたり、引退間際の 0 系に乗るために広島まで行ってきたり。そもそもなぜ乗り鉄になったのかというと、おそらくは中学 1 年生の年末に、当時住んでいた仙台から東京の祖父母の家まで、ふと新幹線ではなく常磐線まわりの特急で行ってみたことがきっかけと思われます。ではなぜそのとき“ふと”常磐線などで行こうと思ったのかというと、それが全く覚えていないわけで…。神のお告げでもあったんでしょうか。

上でひたすら乗ってばかりとか書きましたが、高校で所属していた鉄道研究部が模型しか扱っていませんでしたので、多少は N ゲージもやっています。といっても自宅では線路を広げる場所がないので、車両を集めるだけです。財源は旅行の方に回しているのですが、ごく少数しか持っていません。高校でやっていたとはいえ元がとても不器用なので、模型制作の役に立つかどうかはかなり怪しいところですが、写真班ではなく模型班を選んだからにはできる限り頑張ろうと思います。

とまあ、だいたいこんな感じです。文章を書くのは苦手なのでちゃんと伝わっているかどうか不安ですが、そんなわけで改めてよろしくお願いします。

私の思い出の列車たち

機械システム工学科 1年 林清孝

2011年4月に機械システム工学科に入学した林清孝です。大学に入ってから、毎日とても忙しい日々を送っています。正直大変ですが、頑張りたいと思います。ところで、私は鉄道研究部に入部しただけあって、もちろん大の鉄道好きです。

私は生まれてから17年間東京都新宿区に住んでおり、最寄り駅は中央総武線各駅停車の大久保駅でした。また、新宿駅には幼少期に何回も連れて行ってもらいました。私の記憶では鉄道好きになったきっかけは特になく、物心ついたときには鉄道好きになっていました。私が小学生になった当時、中央総武線各駅停車には全面が黄色い103系という電車が走っていました。103系には前面の窓の大きさなど個々の車両により違いがありましたが、当時の私はある程度区別でき、楽しんでいたのを覚えています。また、当時の中央総武線には201系というこれも全面が黄色の電車も走っていました。201系はドアの窓が小窓になっていて、小学生の私は身長が低く小窓では外が見えなかったので、201系が来ると少し残念だったのを覚えています。これらの「全面が黄色の電車たち」はE231系という黄帯の電車の投入により2001年に中央総武線各駅停車から撤退しました。しかし、八王子にも来るオレンジ色の中央快速線は2006年まですべての車両が201系でした。2010年の引退時には小さいながらも新聞記事になるなど、ちょっとしたニュースになりました。このオレンジ色の201系は快速のため前述の大久保駅を通過していきます。この車両もまた中央総武線各駅停車を待ちながらよく眺めた、私にとって思い出深い車両です。この車両の走行音は現在からするとかなり大きく、風向きにより家にも聞こえてきて、鉄道好きの私はとても喜びました。また高校の物理でこの現象が出てきたときにはこの経験があったのですんなり理解できました。

私は中学2年の時に現在も使用中のデジカメを買ってもらい、列車を「見る・乗る」から「撮る」傾向が強くなりました。もう既に「全面が黄色の電車たち」は撤退していましたが、中央快速線の201系はまだ残っており、何枚も写真に収めました。その中の1枚を白黒ですが下にはります。この201系は今ではもう見られない車両になってしまいました。

中央総武線各駅停車にE231系が投入されてもう10年になります。鉄道写真は日常の光景が何年か経つともう絶対撮れない記録写真になっていたりします。私の大学生活も同じだと思うので、勉強も趣味も頑張っていきたいと思います。



私の鉄道人生

機械工学科 1年 江田浩之

私は、基本的に鉄道全般が好きです。その中でも特に車両を見ることです

私が鉄道を好きになったのはいつなのかというとはっきり言ってわかりません。なぜなら私が小さい時から父が鉄道や飛行機などの交通が趣味であり、その影響で私も鉄道や交通が好きになってしまいました。そのため、小さい時から真岡鉄道のSLに乗ったり、写真をとっていました。また家に鉄道模型があったりなどもあり、小さい時から「鉄道に」親しんでいました。今までで一番印象に残っているのは中学2年の時に家族で行った北海道旅行です。その時は大宮～札幌間を往復、寝台特急「北斗星」で行きました。初めて乗った寝台特急だったため夜も眠れずという感じでした。往路は上野～青森間はEF81 133、復路のEF81 81号機でした。大宮駅で北斗星を待っているとき133号機が来たらいいなあと思っていたらちょうど133号機が来たので嬉しくて飛び跳ねて喜んでいたので覚えています。

今後は鉄道研究部だけではなく、もう一つ入っているECOプロジェクトで自分の好きなものを作れたらいいなあと思います。



私と鉄道

電気システム工学科 1年 清水嵩弘



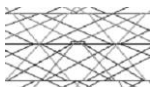
鉄道に触れたきっかけ

自宅が西武新宿線の線路の近くにあったことから、幼少の頃から祖父母につれられて電車を見に行っていた。それがきっかけなのだろう、いつの間にか電車のことが好きになっていた。電車を見に行ったり乗りに行ったりするのはもちろん、鉄道雑誌等で様々な電車の写真を見るのが好きだった。また旅行業に従事していた親の影響もあり、東日本を中心に列車旅に連れて行ってもらったことも多く、それを機会に時刻表に触れることも多くなった。時刻表のおかげで漢字をいろいろ覚えたり国内の地理が好きになったりと後の自分にとって大事な時期であったように思う。



私と写真

小学生の頃は使い捨てカメラ等でスナップ程度に写真を撮っていたが、構図の取り方がよく分からず変な構図の写真ばかりを撮っていた。小学6年生の時にコンパクトデジタルカメラを買ってもらい本格的に写真を撮るようになった。中学3年生の時にはデジタル一眼レフカメラを使い始め、高校時代は写真部に入り写真の勉強をした。写真部は鉄道趣味だけではなく様々な嗜好を持つ友人達がいて、私が知らないようなカメラの話とか撮影方法、作品の展示方法について刺激を受けることができた。また学校行事の撮影を通して撮影技術や方法についてより高めることができた。その影響なのか、1・2年生の時には、鉄道をテーマにした作品が写真部の都大会の一次選考を通過し都大会で展示することができた。それらの経験を生かしつつ、編成写真ばかりでなく風景と鉄道車両、駅と鉄道車両など鉄道の周辺の風景を写真に収めようと研究・挑戦している。



私とダイヤ

中学生の頃だったのだろうか、一次関数を習って以降ダイヤグラムに興味を持つようになった。授業の合間にノートの隅にダイヤグラムを書いたり、撮影計画を立てるために Web 上のフリーソフトを使いダイヤグラムを組んだりするようになった。地元の路線で臨時電車などが走る時はそのダイヤや車両運用に関心がいくようになった。本やインターネットなどで基本的なことは勉強したが、それだけでは分からないこともある。この研究がこれからの大学生活における鉄道趣味の中心になっていくと思う。

東北新幹線新青森開通

機械工学科 3 年 大森潔志

目的は帰省か鉄道か？

12 月 24 日、14 時 50 分から始まる試験を 45 分間で終わらせ足早に帰路についた。何といってもこの後は少々忙しい。18 時 56 分発はやて 39 号に乗って帰省するためだ。16 時ごろに家に着きまだ終わっていないかった帰省の支度を急ぐ。

16 時 30 分頃には京王線京王八王子発の特急に乗ることが出来た。1 時間ほど時間に余裕が出来たのでほっと一息。約 40 分間で新宿駅に着いた。新宿駅からは中央線に乗り換えて東京駅へ向かう。夕食をどうしようかと迷いつつ東京駅に着いたので新幹線ホームで駅弁を購入することにした。鳥めし、800 円。飲み物はいかがですかと聞かれたが断って後で後悔。前日に購入していた飲み物は試験勉強中に半分以上飲んでしまっていた。はやてに乗ってから気付いたことだった。後悔先に立たず、とはよく言ったものだ。車中のつまみと駅弁と購入していたら列車がホームに進入。撮影したかった。残念なことばかり続いているが発車も 6 分遅れとなった。先発が車両点検を行なったため遅れたのだ。上野駅に向かい地下に潜るまでは車窓から山手線と並走している。山手線の加速は素晴らしくホームまで直ぐだと言うのに新幹線を抜いてホームに到着した。慣れない車内放送を聞きながら列車は進んでいく。急ぐことなく大宮駅に停車。天皇は鉄道博物館をご覧になったとかニュースを思い出しているときには列車は発車していた。どうやらうたた寝をしていたらしく気付いたら仙台駅に着く放送が流れるころだった。新幹線のホームは広いと感じつつ、仙台駅を発車した後にこの駅に一度降り立ったことがあることを思い出した。筆を取り始めてからここまで書くころには一ノ関駅に到着していた。仙台駅を発車後吹雪になりそうな空模様であったが、どうやら問題なさそうでホッとした。次の盛岡駅では撮影のポイントであろう。10 号車へ向かおうとしていたら途中で降りる客で足止めをくらい 6 号車進行方向側で降りることとなった。駅に着いたらホームをダッシュ！ 秋田新幹線こまちがはやてとの連結を切り離し静かに発車して行く 1 枚を撮影し 10 号車に乗り込んだ。国鉄時代の繁栄の面影を感じさせる盛岡駅を定刻に発車した。3 週間前の終着駅に着くのだが、そのようなことを思わせるそぶりもなく八戸駅を発車した。新青森駅はお迎えに来たのであろう数組の家族がホームで列車を迎えていた。

新青森の在来線ホームの看板は線名しか書かれていない。そのようなことを雑誌で読んだこと思い出すこととなった。1 番線奥羽本線。2 番線奥羽本線。なんとも分かりにくい。雪が吹き付けるホームで流れる放送に耳を傾け、青森駅行きの 1 番線で待つ。定刻であれば乗り換え時間は 10 分であるが、信号トラブルで 7 分遅れて列車に乗ることができた。その間に貨物列車が通過するので撮影しようと構えていたが雪やピントの影響で撮影失敗に終わった。青森駅までは 6 分間で急行はまなすは私が乗っている連絡列車の待ち合わせをしてからの発車のため 8 分間遅れての発車となった。色々と遅れての発車が多かったが乗り換えが無事に済んだことに気を休ませることが出来た。客車牽引独特の揺れを感じながら、聞き親しんだ車内放送を聞くことが出来た。（この車内放送で使われているメロディーは後の調べで「ハイケンスのセレナーデ」が使用されているが、現在使用されている列車は極わずかである。）列車は発車してまもなくで一旦停車となる。運がよく進行方向右手の窓からは札幌駅を 16

時 12 分に発車した上りの寝台特急カシオペアの停車しているところが見ることが出来た。何のための停車であったか分からないがカシオペアが発車してすぐにはまなすも発車となった。すれ違う列車は貨物列車ばかりであり、青函トンネル内になると車窓を楽しむこともなくなる。貨物列車以外にすれ違った列車は、青函トンネルに入って間もなくに寝台特急北斗星があったのみである。そんななかで必死に青函トンネル内の楽しみを待つ。青と緑の光である。青函トンネルの中心と最深部を示す光である。(うろ覚え…) 2 秒も経たない内に光は見えなくなってしまうので瞬きする余裕もなくじっと変化のない車窓を見つめる。日付が変わって間もなくであろう。「あっ！ これだ」と思った時にはすでに通り過ぎていたが見えたことに感激。過去に数回見てはいるものの一瞬しかないチャンスを確認できることはうれしい限りである。青函トンネルを抜け函館駅まで 30 分以上の道のりを単線で走行し続ける。函館駅では客車列車ならではの牽引車の入れ替えが行なわれる。ED79-20 の牽引から DD51-1095 となり進行方向が逆となる。DD51 は重連を示すサボがあるが急行はまなすは単機牽引として使用されている。旭川駅から新千歳空港駅まで運行される特急スーパーカムイと同様多くの客が座席の向きを変えるのかと思っていたが変えたのは数組しかいなかったことに驚きを感じた。函館駅隣接の車両庫には 40 系客車と思われる車両が止まっており不思議に思っていたが、SL クリスマス in 小樽号が今年は函館で運行されることを思い出させた。函館で SL 走らせすぎではなかろうか？ 留萌本線に SL を…。 函館駅を発車してからは眠りに就こうと思っていたがカフェインの取りすぎかうたた寝をしたためか眠りに就くことが出来たのは長万部駅を発車してからのことであった。東室蘭駅の発着は寝ていたため記憶になく苫小牧駅に着く 15 分位前に目を覚ました。苫小牧駅に着くころには外の様子もある程度見えるほどに明るくなり降りる客はまばらだがそこそこの人数が降りていた。苫小牧駅を発車してからは車内照明も明るくなり札幌駅も後 1 時間あまりとなった。南千歳、千歳駅には続いて停車をする。驚いたことは降りるだけでなく乗ってくる人がいたということだ。スポーツバックを手に部活動であろうか。朝早くから移動しなければならないのは大変であろう。千歳駅を発車してからは木々の景色となりそれが抜けると住宅地が見えてくる。新札幌駅に着くころには車窓は町中となっている。大半の客は既に目を覚まし札幌駅に着くまでの残りの余韻に浸っている様に見えた。新札幌駅を出れば後 12 分で札幌駅に到着する。乗り換え案内を含めた車内放送が降車の準備の合図だろう。放送が終わるころには既に札幌駅がはっきりと見える距離まで近づいていた。定刻通り 6 時 7 分に札幌駅に到着、見慣れた景色に心を躍らせ残りの帰路となるゴムタイヤの地下鉄へと向かった。

JR 東日本パス利用の日帰り東北一周旅

機械工学専攻修士 1 年 竹内幸司

1. 旅のきっかけ この旅を思いついたのは JR 東日本の Web サイトに JR 東日本パスの発売告知が出たのがきっかけだった。2003 年に JR 東日本が完全民営化されたことを記念して期間を限定して発売されたこの切符は、JR 東日本と一部の他社線が 1 日乗り放題で、新幹線・特急の普通車自由席も利用可能な上、指定席も 2 回まで利用可能という自由度がとても高かった。当時、中学生だった私は、八戸延伸開業して間もない東北新幹線に乗るためにこのパスを購入して乗車した。

今年、このパスが発売されたのは、東日本大震災の復興支援の一環としてボランティアや現地被災者への旅費の軽減、被災を免れた東北観光地への旅行奨励のためである。値段は、大人が 1 万円、子どもが 5 千円だった。

東北新幹線が昨年 12 月に新青森まで全線開業し、E5 系を使用したはやぶさが運転を開始したことから、乗車の機会を伺っていた。この機会を利用して、東北を一周する日帰りする旅に出ることにした。

出発する日程を伺っていたら、パスの利用期間の最終日の 7 月 18 日になってしまった。列車の乗車経路は、東京から東北新幹線で、新青森まで行き、特急列車を 2 本乗り継いで日本海側の奥羽・羽越線を新潟まで進み、新潟から上越新幹線で東京に戻ることにした。どうしても、全席指定席のはやぶさに乗車しなかったのだが、日程を決めた時には、既に満席だった。そこで、全車指定席の列車しか走行していない区間の為に指定席券不要で乗車できる盛岡～新青森間のダイヤを主軸に計画した。

2. 旅の記録

2-1 東京～盛岡 やまびこ 271 号

下宿のある八王子駅から中央線の始発である 480T に乗り込み東京駅に向かった。東京駅には、5:46 に到着した。

東北新幹線の始発列車であるやまびこ 271 号は、既に 21 番線に入線していた。車両は E2 系 1000 番台 10 両編成で、横に広い窓が特徴である。先頭車には復興へのメッセージを込めたステッカーが貼られていた。



東京駅 21 番線停車中のやまびこ 271 号

自由席車の 1 号車に乗車した。座席をあまり埋まっておらず、余裕があった。6:04 に発車。車内には、朝陽が強く差し込んできた。郡山駅を出ると、列車は震災の被害が大きかった区間へと入っていった。車窓からは被災している様には見えなかったが、列車は時速 160km ほどの徐行運転をところどころで行い、その爪痕を残していた。盛岡駅に 9:27 に到着し、在来線ホームへと降りると、一ノ関へと向かう臨時快速いわて・平泉文化遺産号が発車を待っていた。車両は、キハ 58・28 型のジョイフルトレイン Kenji を使用していた。



盛岡駅に停車中のいわて・平泉文化遺産号

2-2 盛岡～新青森 はやぶさ 401 号

再び、盛岡駅の新幹線ホームへと戻り、はやて号とこまち号の分割併合を見ながらはやぶさ 401 号の到着を待った。10:55 に指定席車の 7 号車に乗り込んだ。車内はまばらに空席がある程度で、それも発車程なくして埋まった。乗車した区間は、トンネルが多く車窓はあまり良くないが、E5 系の揺れの少ない乗り心地は快適であった。



新青森駅に停車中のはやぶさ 401 号

新青森駅に到着するとカメラを手にした人々が競い合うように先頭車の撮影を始めた。その人気が見える。

新青森駅を出て、車両基地への回送線と附近の北海道新幹線の建設現場を見に行った。



回送線と北海道新幹線の建設現場

将来、北海道新幹線となる複線高架橋は駅北側の川を渡る手前で回送線と分岐している。分岐した先で川を渡る橋の建設とその先の高架橋を建設する整地作業が行われていた。

回送線の先は、盛岡新幹線車両センター青森派出所に繋がっている。冬の厳しい雪に備えて、基地全体に屋根が設けられている。



盛岡新幹線車両センター青森派出所

1 時間ほど散策した後、駅へと引き返した。

2-3 新青森～青森 スーパー白鳥 19 号

13:03 に新青森駅から、一駅の青森駅まで函館行きのスーパー白鳥に乗車した。車両は JR 北海道所有の 789 系 8 両編成を使用していた。明るい緑に塗られた JR 北海道の特急車両に多いゲンコツ型の先頭車を持っている。



青森駅に停車中のスーパー白鳥 19 号

13:10 に青森駅に到着し、次に乗車する列車が発車するまで、発着する列車を見ることにした。



リゾートあすなろ下北 3 号と青い森 701 系

駅に着いて 10 分程で入線してきたのはリゾートあすなろ下北 3 号であった。車両は、HB-E300 系で、ディーゼルエンジンで発電し、モーターで走行するハイブリッド車両である。隣のホームには青い森鉄道所属の 701 系が並んだ。この 701 系は東北線の青い森鉄道への転換に伴い JR 東日本から譲渡されたもので、外観の変化は会社のシールが貼るのに留まっている。いずれ、車体の塗装は青い森鉄道の標準デザインへと変更される予定である。

2-4 青森～秋田 つがる 6 号



青森駅に停車中のつがる 6 号

青森駅を 13:36 につがる 6 号で離れた。車両は E751 系 4 両編成を使用していた。指定席が取れたので、1 号車の後方に乗り込む。新青森駅で、席はほぼ埋まった。天気は曇りになって行ったが、秋田県への県境を超えたら再び晴れてきた。弘前駅で乗客の車内の半分が降りて、東能代駅までは 2,3 人の乗客が入れ替わる程度だった。秋田駅が近づくと座席は 4 割ほど埋まった。県境を超えて利用する人の少なさが伺える。秋田駅には、16:20 に到着した。

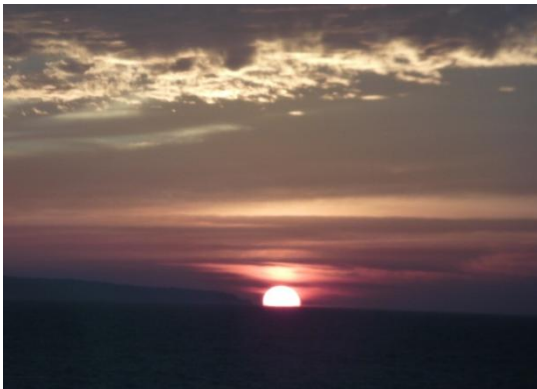
2-5 秋田～新潟 いなほ 14 号

つがる 6 号を降りて、秋田駅を歩いていると、同じ列車の乗客の一部が走って追い抜いて行くのが見られた。接続するいなほ 14 号は、自由席車が 6 両中 2 両と少なく、座席を確保するためだろう。私は、前日に運よくキャンセルの出た指定席を確保出来たので、駅弁を買いに売店へ向かった。比内地鶏の鶏めしを買い、いなほ 14 号が入線しているホームへ降りた。自由席者は立席が出るほどの混雑であった。車両は 485 系 1000 番台の新潟色を使用していた。



秋田駅に停車中のいなほ 14 号

485 系は、車両の製造から 30 年以上経過していることから近年は、廃車が相次いでおり、リニューアル改造を施された車両以外は数年内に消滅すると見られている。その為、車内の疲労は隠せず、揺れも大きかった。秋田駅を 16:34 に発車した。秋田の市街地を抜けると程なく、進行方向右手に日本海が望めるようになる。行楽帰りの多い車内の乗客の視線を集めていた。天気も良好で、車窓右手には、富士山型で裾野が美しい鳥海山などの山々を望めた。



車窓から見た日本海への日没

庄内平野を走る時は、線路が内陸を走っているが、日没時間にちょうど日本海が再び見える区間

を走っており、カメラを構えた乗客が多く見られた。桑川駅付近で日没した。新潟駅には、20:09 に到着した。

2-6 新潟～東京 Max とき 350 号

新潟駅の新幹線ホームへ移動し、比較的座席が埋まるのが遅い、自由席の 1 階席へと乗り込む。Max とき 350 号は、E4 系の 8 両編成を使用していた。座席は、満席で立席も出ていた。新潟駅を 20:19 に離れた。途中の越後湯沢駅で後続の新幹線へ乗り換えることを勧める放送が行われたが、あまり移る乗客は見られなかった。次の停車駅である高崎駅で、8 両増結を行ったが、乗客が多く望める時は全区間 16 両編成で運転するべきではと思う。東京駅に 22:28 に到着した。

東京駅からは、中央線特急のかいじ 123 号に乗り込み、八王子への帰路に着いた。

3. 終わりに

今回は、日帰りで新青森に行き、ほぼ一筆書きの経路を進むために新幹線・特急を利用するしかなく駆け足であった。しかし、乗車したことの無かった車両・路線を利用することが出来、満足度は高かった。

現在も、東北地方の鉄道は不通区間が残されている。再び、列車が走れるように早期に復旧することを期待したい。

東日本大震災により、お亡くなりになられた方々に心からお悔やみ申し上げるとともに、被災者の方々が平穏な生活を取り戻せることを心からお祈りいたします。

“熱しやすく冷めやすい” —列車空調の難しさ—

鉄道研 OB 山口直彦

■はじめに

2006年に工学院大学鉄道研究同好会を設立してから瞬く間に5年の月日が過ぎました。その間、私は学部から修士課程へと進学し、学業と共に鉄道研に関わってきました。ずいぶん長い間学生を続けておりましたが、とうとう2011年3月末をもって、私は工学院大学大学院を修了し、4月からは株式会社鷺宮製作所（さぎのみやせいさくじょ 以下 サギノミヤ）に勤務しています。

サギノミヤがどのような会社なのか、知っている方は少ないと思います。（社会人野球に興味のある方は社名をご存知かもしれません）サギノミヤは「自動制御機器」と「試験装置」という2つの中核事業を持っており、前者は冷暖房・冷蔵冷凍・半導体製造装置等に必要なセンサやバルブ、コントローラを製造しています。また後者は自動車・鉄道・航空機・各種機械部品などに力を加えてその特性を計測する大型装置を手がけています。

現在私はR&D（研究開発）センターにおいて、鉄道列車空調コントローラの設計開発に従事しています。車両設備（たとえば主回路・保安装置・連結器など）に興味がある方はいますが、列車空調となるとあまり興味を持つ方は少ないのではないかと思います。そこで本稿では、いままであまり注目されてこなかった列車空調について、解説したいと思います。

■列車空調の重要性

列車空調はどちらかというと副次的な車両設備に属し、列車の運行にクリティカルな影響を与えるものではありません。通勤列車の場合は、空調が故障したとしても、二次的な問題がない限りはそのまま運転を継続してしまうことがあります。現に私は、真夏の暑い時期にも関わらず、冷えていない生ぬるい風を必死に送り出している車両に遭遇したことがあります。折しも東京ビッグサイトで年に2回行われる巨大イベント（わかる人にはわかると思いますが…）へ向かう埼京線（りんかい線直通）だったために乗客が多く、大変辛い思いをしながら新宿～国際展示場駅間を過ごしたことをよく覚えています。

JRの旅客営業規則では、282条(3)において、『車両の故障その他旅客の責任とならない事由によって、当該列車に乗車することができないとき』に旅客運賃及び料金の払いもどし、または有効期間の延長が請求できることと定められていますⁱⁱ。現に最近では、2011年8月1日、博多～由布院間をつなぐJR九州の特急列車「ゆふいんの森 1号」で冷房の故障と、それに伴って熱中症を発症した乗客が発生したため、久留米駅で乗客を降ろす事態となりました。この時乗客に対しては後続列車への振り替えなどの扱いが行われたようです。

空調は車内の居住性を高めるための設備ですが、今紹介した事例にもあるとおり、二次被害として熱中症などを発生させてしまう場合もあります。そのため、故障が発生しても可能な限り最低限の冷房・暖房機能が維持できるように、列車空調はフォールトトレラント設計（システムに障害が発生した際、機能・性能を縮小してでも可能な限りシステムを動作し続ける設計）されています。

■空調理論

では、その空調はどのような仕組みで動いているのでしょうか。ここで簡単に空調（特に冷房）はどのような仕組みで動いているのか、簡単に解説します。

○ボイル＝シャルルの法則

風船を一気に膨らませるとほんのり温かくなったり、割るなどして急に風船をしぼませると表面がひんやりしている、という経験はありませんか？気体は押し縮めたり、引きのばしたりする力を加えると、それに従って体積が変化する性質を持ちます（圧縮性流体）。それだけでなく、圧力を加えると体積の他に温度も同時に変化する性質があり、気体を押し縮める（圧力をあげる）と温度が上がり、引きのばす（圧力を下げる）と温度が下がりますⁱⁱⁱ。気体の「圧力」「体積」「温度」の関係は、「ボイル＝シャルルの法則」によって表されます。物理の授業で習った方も多いでしょう。

ボイル＝シャルルの法則
$P = k \frac{T}{V}$
P：圧力 T：温度 V：体積 k：定数

エアコンは気体の圧力を高める、下げるを繰り返しながら室外と室内の熱を交換する、「冷凍サイクル」というしくみで部屋を冷やしています。

○冷凍サイクル

注射器に空気を吸い込んでから先端を密閉します。この時、シリンダー内の空気は室温と同じです。このシリンダーにぐっと力を入れて空気を押し縮めると、空気の温度が上昇します。押し縮めたあとすぐ力を抜いて、元の位置にシリンダーを戻すと、体積が元通りになり、温度も室温に戻ります。（図 1）

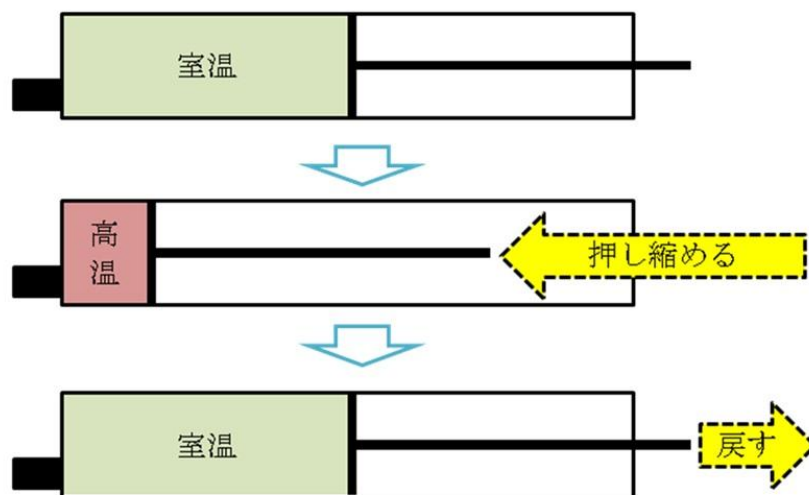


図 1：シリンダー内の空気温度を上げてすぐ戻す。

今度は、押し縮めた後、そのまましばらく放置してみます。すると、高温になった空気が冷めて（熱がシリンダーから外に逃げて）室温になります（図 2 前半）。その後、圧力を戻すと、圧力が下がることで空気は室温よりも冷たくなります（図 2 後半）。

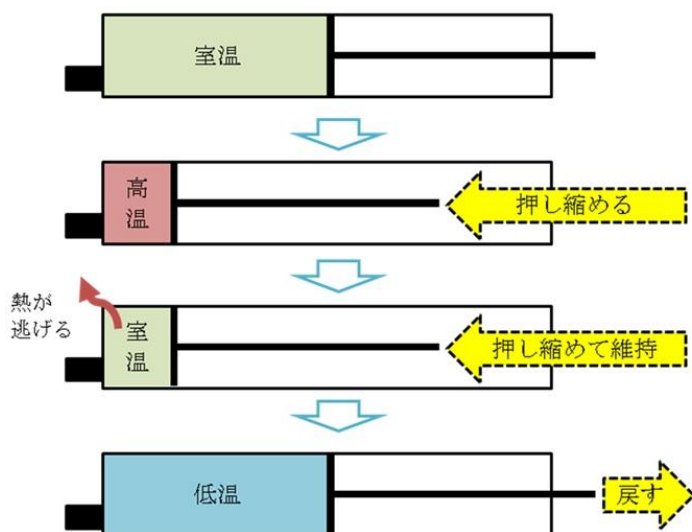


図 2：シリンダー内の空気温度を下げる。

低温となったシリンダーの空気は、周囲から熱を奪い（つまり周囲の空気を冷やして）室温に戻ります。この、圧縮→熱放出→膨張→熱吸収を繰り返すと、流体の圧力を変化させるだけで熱を移動させることが可能になり、図 3 に示す a.)～e.)までの一連のサイクルを「冷凍サイクル」と言います。

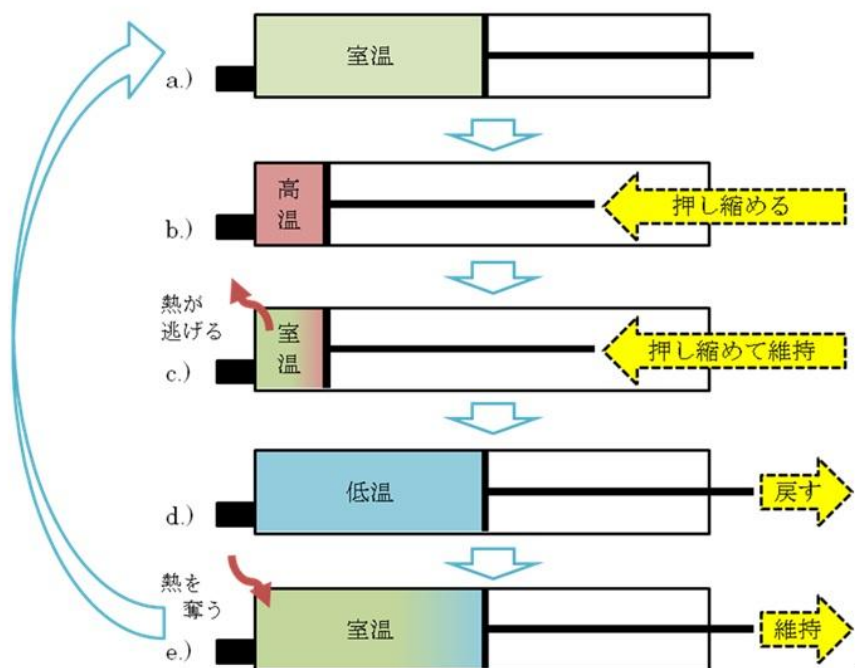


図3：冷凍サイクルのしくみ

○空調装置の基本構造

実際の空調装置の基本構造を図4に示します。

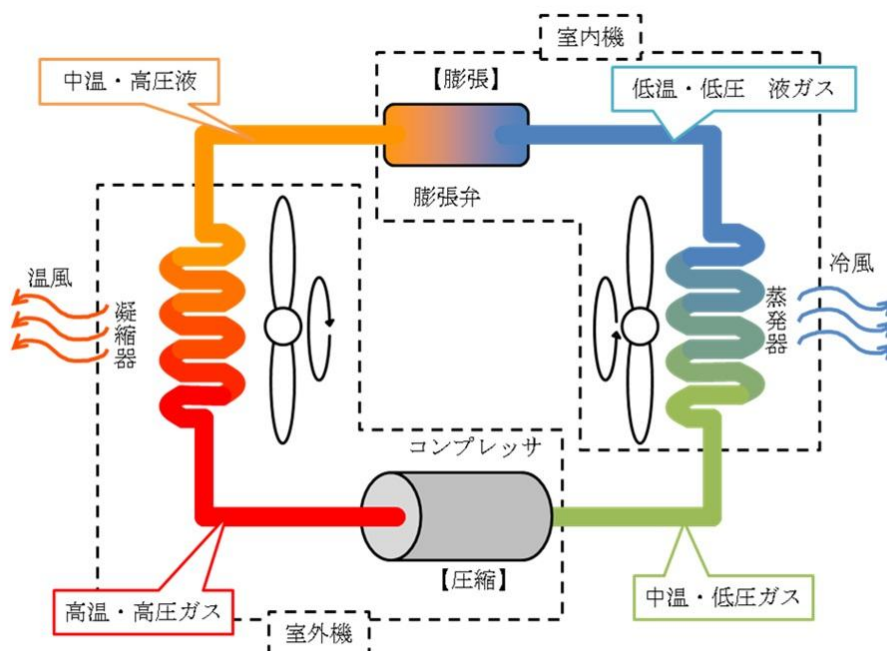


図4：空調装置の基本構造

エアコンはピストンを動かす代わりに「コンプレッサ（圧縮機）」と「膨張弁」を用いて圧縮・膨張

を行います。また、熱放出・熱吸収が効率的に行えるように、「凝縮器」と「蒸発器」と呼ばれる装置が取り付けられています。

4つの装置はパイプで連結されてループを作っています。パイプの中には冷媒（圧力を変化させながら熱を運ぶための物質）が入っています。先ほどの説明ではわかりやすくするため、冷媒に空気を利用しましたが、実際の空調ではフロン（フルオロカーボン）と総称される物質が使用されます^{iv}。

それでは、図4をたどりながら、空調装置の動作を追っていきます。

コンプレッサを説明の起点とします。冷媒は図4の回路を時計回り方向に循環しており、コンプレッサは図の右側から冷媒を吸引し、左側へ吐出しています。これによってパイプ内の冷媒は圧縮され、高圧になります。圧力が高まる事で温度も高くなり、コンプレッサから出てくる冷媒は高温・高圧のガスとなります。これが図3 b.)の状態に相当します。

コンプレッサから出た高温・高圧のガスは凝縮器に入ります。凝縮器は、ぐねぐねと曲がった細いパイプであり、ここにファンで風を当てる事で、中を通る冷媒を冷まして温度を下げます（空冷式の場合）。すると冷媒は圧力を保ったまま温度がやや下がった状態になります。空調で使われる冷媒は、温度が下がることでガスから液体に変化します^v。これが図3 c.)の状態に相当します。

液体となった冷媒は、膨張弁という、霧吹きのような部品に到達します(図5)。膨張弁は、コンプレッサに押し出されている高圧側と、コンプレッサに吸引されている低圧側を区切る役割を果たしています。弁の隙間を勢いよく通った冷媒は霧吹き状に噴出され、急激に圧力が下がります。これが図3 d.)の状態に相当します。

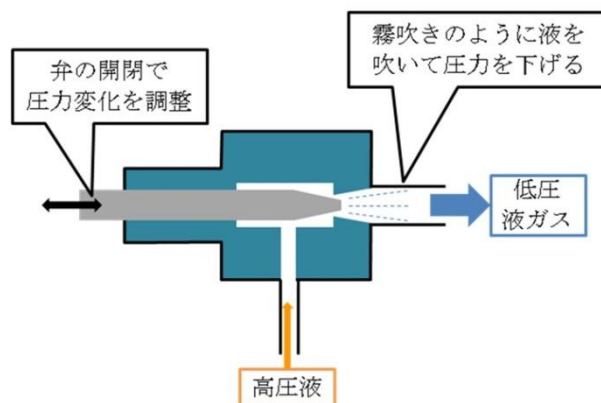


図5：膨張弁の模式図。

膨張弁を通った液ガス混合の冷媒は、蒸発器に送られます。蒸発器の構造は空冷式凝縮器とほぼ同じ構造となっています。ただし、ここでは蒸発器の内部を通るのは圧力低下に伴って温度が下がった冷媒であり、ここに風を当てる事で冷媒が風から熱を奪い取り、冷風となります。冷媒は温度が上がる事によって、蒸発器の中で気化して完全なガスとなります。これがこれが図3 e.) ～ a.)の状態に相当します。

このようなサイクルを空調装置は冷媒を循環させながら連続的に行う事で、冷房を実現します。建物用のエアコンでは、この冷媒の流れを逆向きにすることで、暖房として機能させています（直感的に

は室外機と室内機の機能が逆転する形になる）列車空調の場合、一部の例を除いて暖房は座席ヒーターを用いるのが一般的です。

■列車空調の構成

列車の場合、冷凍サイクルを構成する主要な装置は全て屋根上の空調装置に収められています（新幹線を除く）。昔は冷風吹き出し口ごとに小さな空調装置を用意する分散式冷房が主流でしたが、今は大きな空調装置を各車両に1つ置き、そこで作った冷気をダクトで導いて車内全体に回す集中式冷房が主流となっています。

ダクトで導かれた冷気はラインフローを通してここから車内に送りだしています。横流ファン（「ラインデリア」と呼ぶ事が多いがこれは三菱電機の登録商標）という細長いファンが天井中央へ長手方向に沿って配置され、車内の空気を攪拌しています。

寒くなると暖房が入りますが、鉄道の場合、暖房は座席下に設けられたヒーターで行われるのが主流です。古い車両では、座席の下はパンチングメタル（ケコミ板）で覆われ、いかにも中に何かが入っているように見える構造でした。最近は装置が小型化されて床下に収納され、ヒーターのみが座席下につり下げられるようになったことから、一見座席の下に何も無いように見える車両が増えてきました。

車内環境を快適にするため、空調は細やかに制御されています。車内には温度・湿度を計測するためのセンサが備えられ、制御に必要な車内情報を集めています。妻壁（貫通路のある壁）上部に付けられる事が多いですが、センサの設置位置・数は車両によって様々です。室内だけでなく、外気温度も重要な情報です。



図6：JR E721系に設置されたサギノミヤ製温湿度センサ） [松澤氏提供]

また、制御装置そのものは妻壁内部や座席下、天井部に設置されていて、乗務員室の指令スイッチ・モニタ装置などからすぐ操作できるようになっています。



図 7: JR E721系車壁に設置されたセンサと内部に格納された制御装置 [松澤氏提供]

■列車空調の制御

人の出入りが少なく、空気や熱の移動も少ない室内ならば、室内を快適な温度に保つことはそれほど難しくありません。しかし電車の場合は「ドア開閉の度に外気が侵入する」「人の出入りが激しい」「混雑時と閑散時で人口密度（乗車率）が極端に変化する」「夏でもスーツを着込んでいる人、半袖薄着の人、暑がりな人、寒がりな人など、多様な乗客が混在」…といった特徴があり、これらは皆快適な温度環境を保つには障害となります。特にドア開閉は厄介で、夏にドアが開けば暑くなり、冬にドアが開けば寒くなり、車内温度を大きく乱します。

これを克服するため、列車空調制御には様々な工夫が求められます。制御基準の最も基本となるのは車内温湿度・外気温度で、温度センサと冷房吹き出し口の配置に応じ、可能な限り室内を均一に快適な温度に保つよう制御されます。日本の気候は高温多湿な上、乗客が増えると汗で湿度も急上昇するため、湿度が高い時には除湿を加味した冷房運転を行います。

もう一つ、最近の列車に必ず搭載されていて、列車空調制御に必須の情報となっているのは「乗車率センサ」です。ただし、乗車率を直接計測するのは難しいため、実際には台車に加わる荷重から乗客総重量を算出し、これを平均体重で割って乗客数を推定しています。推定乗客数と車両定員を比較することで乗車率が推定できます。乗車率が高いと湿度が上がしやすい他、室温ではなく隣り合う人と直接触れ合っている温度が加味されて暑く感じるため、乗車率が高い時には設定温度を低めにします。

この温度・湿度・乗車率の3つが、列車空調を制御するための重要な情報となり、制御が行われています（図8）。実際にはこれの他にも季節であるとか、いくつかの情報を総合した制御を行っています。



図 8：列車空調制御条件 3 要素

調制御条件 3 要素

■おわりに

日本の鉄道は、車両の最高速度だとか、定員といったハードウェア的な性能の向上を目指すだけでなく、早くから居住性の向上（空調制御に限らず、アコモデーション^{vi}の向上全般）や安全な信号システム、正確なダイヤ運行、スムーズな乗客案内など、広義の「ソフトウェア」面の改善追求を惜しまず行ってきました。

最近世界的にも鉄道技術が向上し、欧米の猛追が続いています。日本のお家芸であった高速車両については欧州が猛追を見せています（日本は分散動力方式を基本としており、機関車方式を主流とする欧米と単純に比較はできません。また、国土の問題から直線区間を確保しにくい問題もあります）。また、長距離列車の居住性については、日本の新幹線には不満が残ると、海外では評価されているようです（もっとも、日本の新幹線は長距離列車でありながら、どちらかという通勤車両としての需要の方が高いため、これも純粋に比較することはできません）。しかし個々の性能にとらわれるのではなく、総合力で判断すれば、JR・私鉄を含め広大な路線網を有し、それらを正確に・快適に運行させている日本はまだまだ高い水準にあると思います。

その一翼を担っている列車空調技術について、本稿をきっかけに多少なりとも興味を持って頂ければ、幸いです^{vii}。

謝辞

（株）驚宮製作所 R&D センターの松澤氏には、本稿執筆にあたって貴重なご意見を頂き、また参考資料・写真も提供していただきました。感謝申し上げます。

- i 驚宮製作所 <http://www.saginomiya.co.jp/ryokaku/index.html>
- ii 参考: JR 東日本旅客営業規則 <http://www.jreast.co.jp/ryokaku/index.html>
 第 7 章第 3 節第 5 款 運行不能及び遅延(列車の運行不能・遅延等の場合の取扱方)
 http://www.jreast.co.jp/ryokaku/02_hen/07_syo/03_setsu/10.html
- iii より厳密には、外部へ熱が逃げたり、外部から熱を受け取ったりしないという前提が必要です（断熱圧縮・断熱膨張）。十分短い時間で、急激に圧力が変化した場合は熱が移動する暇なく温度が変化するので、事実上断熱圧縮・膨張に近い状態と言えます。
- iv 空調ではありませんが、最近流行しているエコキュートでは、冷媒に二酸化炭素（CO₂）を利用してお湯を作っています。
- v 凝縮・蒸発の温度変化で、液⇄ガスと相変化を起こすような物質を選ぶことにより、効率よくエネルギーを移動させることができます。詳しくは潜熱・顕熱といった用語で調べて下さい。
- vi アコモデーション：接客のための設備やサービス。特に座席など。アコモと略す事も。
- vii 列車空調技術について、さらに詳しく知りたい方は、例えば 日本冷凍空調学会 学会誌『冷凍』2008 年 2 月号所収「小特集 輸送手段（列車・自動車・船舶）の冷凍空調」参照

やたらに多い各駅停車の謎

—西武池袋線 所沢駅にて—

鉄道研 OB 山口直彦

■京王線から西武池袋線へ

生まれてから四半世紀にわたって住み続けてきた東京都調布市を離れ、就職に伴ってこの4月から埼玉県所沢市（小手指駅）に引っ越してきました。身近に触れ合う鉄道も、それまでの京王線から西武池袋線に替わったのですが、所沢市での生活を始めて気がついた違和感があるので、それについてお話ししたいと思います。

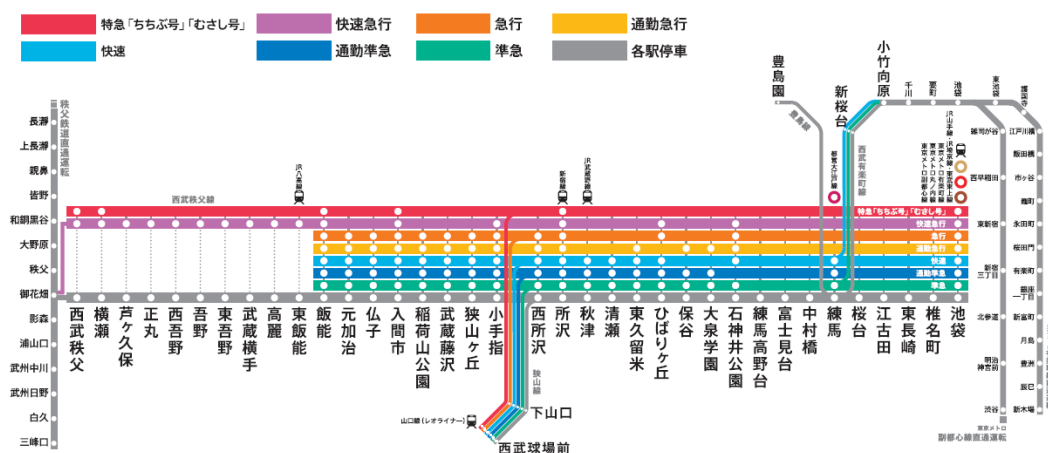


図1：西武池袋線 路線案内図（西武鉄道 Web サイトより引用）

西武線は池袋駅と西武秩父駅を結ぶ西武池袋線（以下池袋線）と、西武新宿駅と本川越駅を結ぶ西武新宿線（以下新宿線）という2つの幹線が中心になっています。図1に池袋線の路線案内図を示します。西武新宿線とは所沢駅で接続しています。

■やたらとやってくる各駅停車の謎？

私は小手指に住んでいますので、西武新宿駅から小手指駅へ帰る場合、所沢駅で新宿線から池袋線へ乗り換えなくてはなりません。

この時、所沢駅の池袋線下りホームに掲示されている発車案内板を見ると、やたらと「各駅停車」の表示が目立ちます。そこで、新参者の私を悩ませたのは、発車案内板に「各駅停車」と表示されているにも関わらず、ホームには「急行」とか「準急」とサボに表示された車両が入線してくることです。

例えば時刻表で所沢駅平日0時半過ぎの池袋線下り電車を見ると、…00:32 小手指行き・00:39 飯能行き・00:45 小手指行き・00:55 小手指行き…と、約6~10分おきに電車が発車します。ここで太字下線を付けた2つの列車は準急、残りの列車は各駅停車なのですが、発車案内板にはどれも「各駅停車」と表示されます。しかし車両のサボは、それぞれ準急と各駅停車が区別されて掲示されています。

おかげで、慣れるまではどうもこの表記の食い違いが混乱の元だったのですが、よくよく考えて見

るとこの食い違いの理由がわかりました。図1の路線図をみるとわかるのですが、所沢駅～飯能駅間は、特急と快速急行を除いて、全ての駅に列車が止まります。つまりこの区間では、急行とか準急という車両区分は意味を成さず、乗客にとっては「各駅停車と等価な列車」となります。池袋線では、この「各駅停車と等価な列車」を各駅停車として発車案内するという方法を採用しているようです。（以下、この方式を併合表示方式と呼びます）路線図を修正して、「各駅停車と等価な列車」を各駅停車に併合して表示してしまうと、図2のようになります。

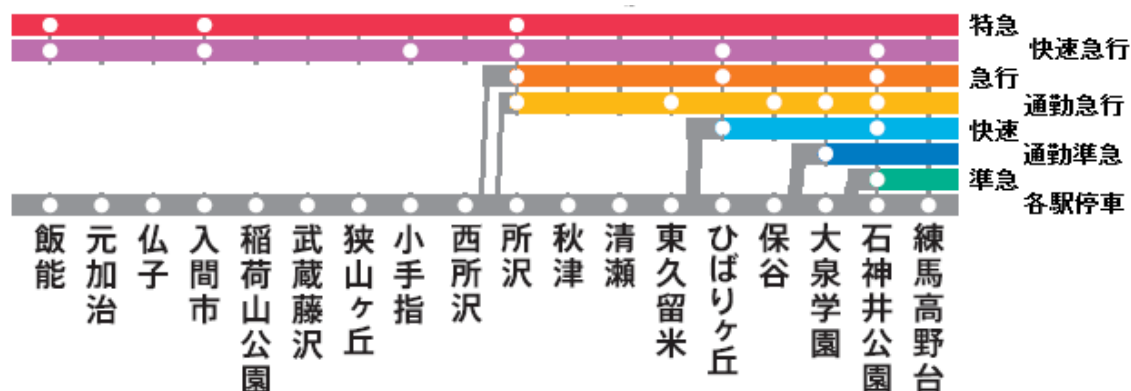


図2：「各駅停車に等価な列車」を各駅停車に併合した池袋線の路線図

私が長年使っていた京王線をはじめ、私の知る限り発車案内に併合表示方式を使っている例は見当たりませんでした。（ちゃんと調べたわけではありませんので、どのくらいの割合で存在するのかは不明です）京王線では下り快速が府中駅～京王八王子・高尾山口駅間、下り急行が北野駅～京王八王子間、高尾駅～高尾山口間で各駅停車と等価になりますが、各駅停車・快速・急行はきちんと区別されて発車案内表示されます。（以下、この方式を区別表示方式と呼びます）

■併合表示方式と区別表示方式のメリット・デメリット

併合表示方式、区別表示方式のメリット、デメリットについて簡単に考えてみます。

○併合表示方式

改札通過後、あるいは乗り換え時に発車案内を見て、「～番線～時発車の車両に乗れば、全ての駅に止まる」ことが容易に判断できる。特に所沢駅以西については、（特急は別途料金が必要であり、車両も他と違うので間違わないとして）快速急行に誤って乗ると大きく乗り越すことになりかねないため、「乗ったら危険な種別」をはっきり見分けるのに都合が良いと言えます。

その一方で、現在、電車のサボは変更されないため、各駅停車が来ると案内されているにもかかわらず、急行等が入線してくるという混乱が生じます。これについては、列車の運行に合わせてサボの表示も変更すれば良い（最近はLED表示が主流なので変更は容易なはず）のですが、その場合恐らく乗務員・駅係員が混乱しやすくなります。また、ダイヤや駅間で追い越し・接続などがある程度頭に入っている乗客の場合、各駅停車ばかりが発車案内板に表示されていると、いちいち発車時間を読まないと、発車案内板に表示されているのはどのスジの列車なのか、を判断することができません。

○区別表示方式

発車案内板の表示と、入線してくる列車のサボが食い違わないため、表示と実際の列車との対応が

わかりやすいと考えられます。しかし、例えば急行が来ていた時、その列車に乗っていいのか、それとも各駅停車を待つべきなのか、といった判断は、路線図（各種別の停車駅）を把握しないと判断できないという欠点を持ちます。

列車種別はある程度バラけて配置される（急行ばかり連続で来るとか、各駅停車ばかり連続で来るようなダイヤは少ない）ので、列車種別を見ると先行・後続列車のダイヤと、これから乗ろうとしているダイヤの相対関係が把握しやすいという利点もあります。

■おわりに

以上のように、併合表示方式と区別表示方式はどちらも表裏一体のメリット・デメリットがあり、一概にどちらが良いとは言えないようです。

私は京王線の区別表示方式にずっと馴染んでいたため、池袋線ユーザーになって、併合表示方式にとても違和感を覚えました。もしかすると、逆にずっと池袋線ユーザーだった人にとっては区別表示方式の方が奇異なものなのかもしれません、どなたか池袋線ユーザーの人に聞いてみたいところです。

沿革

＝＝＝＝＝2006 年＝＝＝＝＝

・ 6 月

- －阿久津・小籠・山口の 3 名が鉄研発起人となり、創立。一部代表に小籠、二部代表に阿久津が着任
- －竹本正勝先生が副顧問着任
- －高木亮先生が顧問着任
- －16 日 第 1 回ミーティング（於：高木研）
- －曾根悟先生が特別顧問着任
- －20 日 会員相互連絡用メーリングリスト稼働開始
- －23 日 第 2 回ミーティング（於：高木研）
- －30 日 第 3 回ミーティング（於：23F ラウンジ）
- －以降、夏期休暇を除くほぼ毎週定例ミーティングを開く

・ 7 月

- －オープンキャンパス用模型制作プロジェクト開始
- －24 日 第 1 部文化会に正式に同好会として登録
- －29,30 日 八王子オープンキャンパスにて展示（於：夢づくり工房）

・ 8 月

- －5 日 第 1 回鉄道研究旅行開始（行き先：横川・碓氷峠鉄道文化むら 参加者 15 名）
- －19,20 日 大学の先生と楽しむ理科教室にて展示（於：夢づくり工房）
- －阿久津多忙につき、二部代表に山口着任

・ 9 月

- －13 日 八王子にて 1,2 年対象の鉄研ゼミを開催（以降 隔週開催）

・ 10 月

- －7 日 工学院大学後援会 キャンパス見学会開催（新宿キャンパスにてパンフレット配布）
- －14 日 同上（八王子キャンパスにて模型展示、新宿キャンパスにてパンフレット配布）
- －28,29 日 工学院大学第 44 回八王子祭にて模型展示、会誌「Urban Tech Railway Journal」創刊準備号発行

・ 11 月

- －3,4 日 合宿（行き先：河口湖 参加者 7 名）
- －18,19 日 工学院大学第 57 回新宿祭にて模型など展示、会誌「Urban Tech Railway Journal」創刊号発行

＝＝＝＝＝2007年＝＝＝＝＝

・2月

- －7,8,9日 「FC EXPO 2007」（於：東京ビックサイト東1～3ホール）のSPACE-DEVICE（株）ブース出展にて、レイアウトその他を貸し出し、燃料電池駆動のNゲージ模型として展示。燃料電池ミニ機関車の走行映像撮影に協力
- －19日「第1回鉄道研究同好会総会」開催。規約、諸規定の決定。役員人事の調整等が行われる（於：新宿キャンパス アーバンテックホール）

・4月

- －3,4,5日 新入生歓迎イベント（於：八王子キャンパス）に参加。ビラ配布、工房での模型展示、体育館、教室での説明会を実施

・6月

- －30日 電気通信大学鉄道研究会様及び法政大学鉄道研究会様が合同で行った鉄道模型運転会へ会員3名がご挨拶へ伺う（於：電気通信大学）

・7月

- －29,30日 八王子オープンキャンパスにて展示（於：夢づくり工房）

・8月

- －19日 コミックマーケット72（於：東京ビックサイト）にて『別冊Urban Tech Railway Journal Vol.1』を、電気通信大学鉄道研究会様にて委託販売
- －25,26日 大学の先生と楽しむ理科教室にて展示（於：夢づくり工房）

・9月

- －6日 大鉄道博覧会（於：江戸東京博物館）の見学会を実施

・10月

- －27,28日 工学院大学第45回八王子祭にて模型展示、会誌「Urban Tech Railway Journal」Vol.2発行新宿キャンパスオープンキャンパスにて模型展示
- －30日 鉄道博物館の見学会を実施

・11月

- －3,4日 第2回合宿（行き先：河口湖[富士吉田セミナー校舎]）
- －22,23,24日 工学院大学第58回新宿祭にて模型などの展示

＝＝＝＝＝2008 年＝＝＝＝＝

・ 2 月

- －27,28,29 日 「FC EXPO 2007」 （於：東京ビックサイト西 1～2 ホール）の大同メダル（株）ブース出展用に、燃料電池駆動の N ゲージレイアウトを制作、納品

・ 3 月

- －10 日 第 1 回 鉄道模型運転会 in 八王子 N 広場 開催

・ 4 月

- －4,5 日 新入生歓迎イベント（於：八王子キャンパス）に参加。ビラの配布、工房での模型展示、教室での説明を実施

・ 6 月

- －14 日 第 2 回 鉄道模型運転会 in 八王子 N 広場 開催

・ 8 月

- －1,2 日 八王子オープンキャンパスにて展示（於：夢づくり工房）
- －8,9,10 日 第 3 回合宿（行き先：軽井沢 [軽井沢学寮]）
- －23,24 日 大学の先生と楽しむ理科教室にて展示（於：夢づくり工房）

・ 11 月

- －1,2 日 工学院大学第 46 回八王子祭にて模型展示、会誌「Urban Tech Railway Journal」Vol.3 発行
- －8 日 第 3 回 鉄道模型運転会 in 八王子 N 広場 開催
- －23,24 日 工学院大学第 59 回新宿祭にて模型などの展示

・ 12 月

- －18 日 工学院大学 I 部文化会の役員選挙において部への昇格が決定

＝＝＝＝＝2009 年＝＝＝＝＝

- ・ 2 月
 - －23 日 鉄道博物館の見学会を実施
- ・ 3 月
 - －12 日 第 4 回 鉄道模型運転会 in 八王子 N 広場 開催
- ・ 4 月
 - －1 日 2009 年度より同好会から部へ昇格、名称を「工学院大学鉄道研究部」へ改称
 - －6,7 日 新入生歓迎イベント（於：八王子キャンパス）に参加。ビラの配布、工房で模型展示、体育館、教室での説明を実施
- ・ 6 月
 - －7 日 キャンパスツアーにて展示（於：夢づくり工房）
 - －13 日 工学院大学 I 部文化会総会に参加
- ・ 8 月
 - －1,2 日 八王子オープンキャンパスにて展示（於：夢づくり工房）
 - －22,23 日 大学の先生と楽しむ理科教室にて展示（於：夢づくり工房）
- ・ 9 月
 - －5 日 第 1 回鉄道研究部臨時総会を実施（於：新宿キャンパス）
規約の改定が行われる
 - －26 日 第 1 回鉄道研究部新宿部会を実施（於：新宿キャンパス）
- ・ 10 月
 - －3 日 第 2 回鉄道研究部臨時総会を実施（於：新宿キャンパス）
 - －17 日 第 2 回鉄道研究部新宿部会を実施（於：新宿キャンパス）
- ・ 11 月
 - －3 日 つくばエクスプレス及び関東鉄道の車両基地見学会に参加
 - －7 日 第 3 回鉄道研究部臨時総会を実施（於：新宿キャンパス）
会計規定、メーリングリスト運営規定の改定が行われる
 - －21,22 日 工学院大学第 60 回新宿祭にて模型などの展示、会誌「Urban Tech Railway Journal」Vol. 4 を発行
- ・ 12 月
 - －19 日 第 3 回鉄道研究部新宿部会を実施（於：新宿キャンパス）

＝＝＝＝＝2010 年＝＝＝＝＝

・1 月

- －26 日 工学院大学 I 部文化会役員選挙に参加
- －30 日 第 1 回鉄道研究部総会を実施（於：新宿キャンパス）

・2 月

- －20 日 京王線連続立体交差事業の現場見学会に参加
- －21 日 東京電機大学鉄道研究部様が企画した西武鉄道の貸切列車に参加

・3 月

- －12 日 鉄道博物館の見学を実施
- －27 日 追い出しコンパを実施

・4 月

- －6,7 日 新入生歓迎会（於：八王子キャンパス）に参加。ビラの配布、教室での説明を実施。

・5 月

- －22 日 第 1 回鉄道研究部新宿部会を実施（於：新宿キャンパス）

・6 月

- －10 日 第 1 回鉄道研究部八王子部会を実施（於：八王子キャンパス）
- －12 日 工学院大学 I 部文化会総会に参加

・8 月

- －2 日 第 2 回鉄道研究部新宿部会を実施（於：新宿キャンパス）
- －22 日 創立 5 周年目を記念して上毛電鉄のデハ 101 貸切運転を実施

・9 月

- －8 日 鉄道模型運転会 in 八王子 N 広場 開催

・10 月

- －2 日 第 2 回鉄道研究部八王子部会を実施（於：八王子キャンパス）
- －9,10 日 工学院大学第 47 回八王子祭にて模型などの展示
- －30 日 第 3 回鉄道研究部新宿部会を実施（於：新宿キャンパス）

・11 月

- －13 日 第 4 回鉄道研究部新宿部会を実施（於：新宿キャンパス）
- －20,21,22 日 工学院大学第 61 回新宿祭にて模型などの展示、会誌「Urban Tech Railway Journal」Vol. 5 を発行

・12 月

- －11 日 第 5 回鉄道研究部新宿部会を実施（於：新宿キャンパス）

＝＝＝＝＝2011 年＝＝＝＝＝

- ・1 月

- －29 日 鉄道研究部新宿部会を実施（於：新宿キャンパス）

- ・5 月

- －21 日 鉄道研究部新宿部会を実施（於：新宿キャンパス）

- ・6 月

- －19 日 鉄道博物館の見学を実施

- ・7 月

- －30 日 鉄道研究部総会を実施（於：新宿キャンパス）

- ・8 月

- －29 日 鉄道研究部臨時総会を実施（於：新宿キャンパス）

- －30 日 江戸東京博物館の見学を実施

- ・10 月

- －8,9,日 工学院大学第 48 回八王子祭にて模型などの展示

- －22 日 鉄道研究部総会を実施（於：新宿キャンパス）

編集後記

なぜか今年も担当になってしまいました北原です。今年は目立ったイベントもやってないので色々困りました。ワードにも色々な機能があるんですね～。
後は来年の担当者のためにテンプレートでも作りますかね・・・

(北原)

次号予告

Urban Tech Railway Journal[Vol.7]
2012 年発行予定

Urban Tech Railway Journal[V01. 6]

初刷 2011/11/18

第二刷 2012/6/28

発行 工学院大学鉄道研究部

表紙写真 製作中ミニレイアウトの展示(撮影：森村 暢夫)

(デザイン・編集 北原淳平)

協力：工学院大学鉄道研究部の皆様、OB の皆様