

都営地下鉄大江戸線

中学 2 年 玉真 俊弥

○最初に

はじめまして。停車場初投稿となります。今回は自分が毎日通学に使っている大江戸線について書きました。読みにくい文章だとは思いますが、どうぞご覧ください。

○大江戸線とは

練馬区の光が丘駅から、都庁前・六本木・大門・両国・飯田橋を通り、都庁前駅へと東京の地下を走る、そんな路線です。6 の字を書くように走ることから「6 の字運転」とも呼ばれています。また、東京を走る地下鉄で唯一のリニアインダクションモーター推進方式（通称、リニアモーター方式）での運転が行われています。

○大江戸線の歴史

- 1991 年 12 月 都営 12 号線として光が丘～練馬間が開業(開業当初は全車 6 両編成)
- 1997 年 5 月 12-000 形 3 次車が運転開始。また、すべての編成が 8 両化。
- 1997 年 12 月 練馬～新宿間が開業(都庁前～新宿間は両線交互で単線運転をしていた)
- 1999 年 12 月 都営 12 号線の路線愛称名を大江戸線にすることが決まる。
- 2000 年 4 月 新宿～国立競技場間開業、路線名を大江戸線に改称。
- 2000 年 12 月 国立競技場～六本木～大門～両国～飯田橋～都庁前部分が開通(ただし汐留駅は駅周辺が再開発途中だったため、全列車が通過していた)
- 2002 年 11 月 汐留信号所から駅に変更し、汐留駅が開業。
- 2006 年 4 月 汐留駅 ～ 浅草線新橋～大門間を結ぶ汐留連絡線が開業する。
- 2011 年 4 月 清澄白河駅にホームドアが設置され、これを皮切りに順次設置を進める。
- 2013 年 4 月 西新宿五丁目駅にホームドアが設置される。これで、大江戸線の全駅へのホームドアの設置が終了する。

○路線データ

営業キロ	40.7km
軌間	1435mm
駅数	38 駅(都庁前駅は 1 駅と数える)
保安装置	ATC
最高速度	70.0km/h
閉塞方式	車内信号閉塞式
車両基地	木場車両研修場・木場車両研修場高松車庫
運転車両	12-000 形、12-600 形 (全車 8 両編成)

○計画当初から苦しめられた大江戸線

大江戸線は計画当初は今の新宿線と同じ 20m 級車 10 両編成で計画されました。

しかし、オイルショックなどにより 1 度は計画が凍結状態になりました。

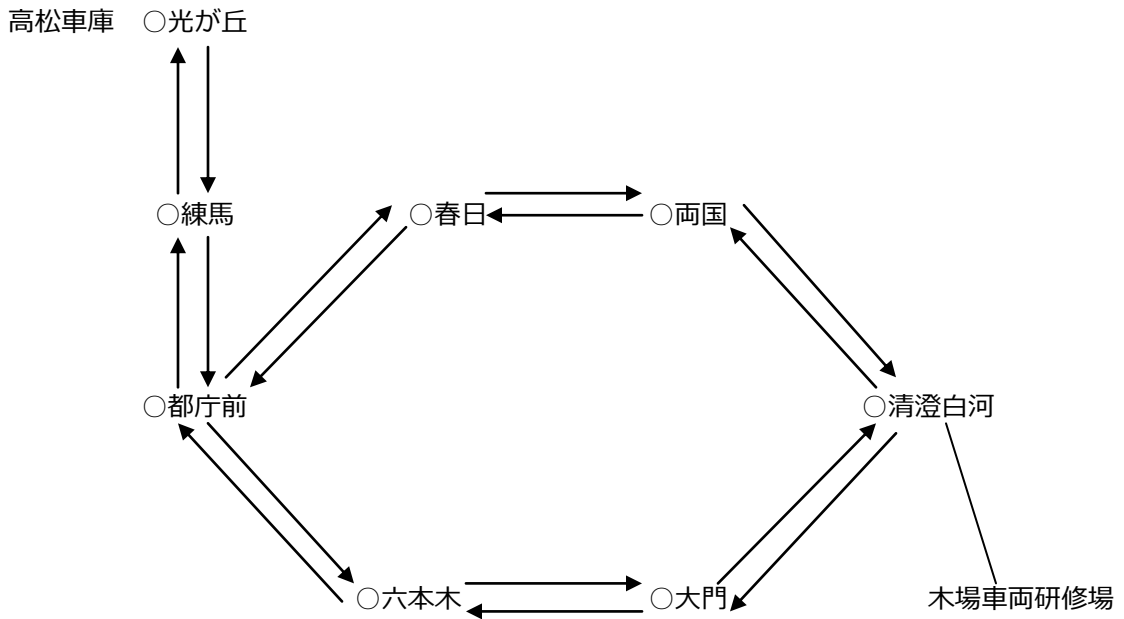
しかし、「光が丘団地の住民の交通手段が乏しいので作ってほしい」と要望があったため建設再開の後押しとなり、また計画が復活しましたが、建設費はかなり落とさなければならず、200 億円/1km から 170 億円/1km に落とし、土地代も民地の下に建設すると土地代が高くつくため、極力道路の下に建設するようにし、そのため、ルートも練り直しました。また、車両も回転モーター式からリニアモーター式に変え、小さいものに設計を変えました。

○カーブと勾配が急な大江戸線

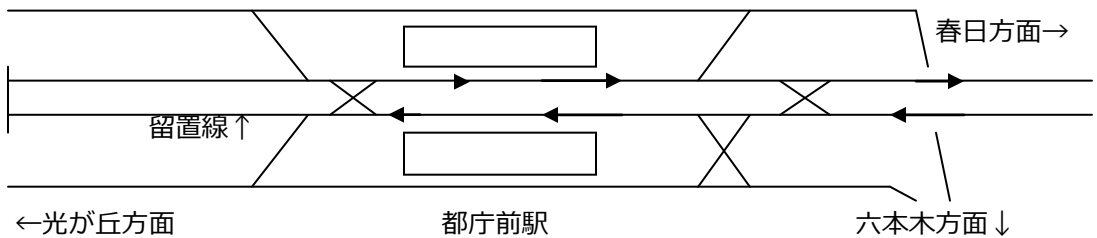
リニアモーター式は基準が緩く、最小曲線半径も 160m→100m へ、最急勾配も 35 パーミル (1000m 進むうちに 35m 上る・下る)→40‰(特別認可で 45‰)となるので、前の基準では通ることができなかった所が通れるようになったので、大きく計画を見直しました。

その結果、設計を見直した練馬～新宿～六本木～両国～都庁前では、カーブがかなり急となったり、急勾配も増えました。(例外として光が丘～練馬間は当初の大型車計画で建設されたため、カーブも緩く、急な勾配も少ないです。)

○大江戸線の運転ルート



光が丘駅を出発すると、練馬駅を通り都庁前駅へ到着します。ここまでが放射部と呼ばれるところで、ここからは環状部に入り、新宿、六本木、大門と通っていき、汐留駅に到着します。汐留駅からは汐留連絡線というものがあり(後述)、汐留からは月島、清澄白河、両国とまわり、新御徒町駅へ到着します。新御徒町駅には留置線が2本あります。この後は春日、新宿西口と通り、都庁前駅へ戻ります。



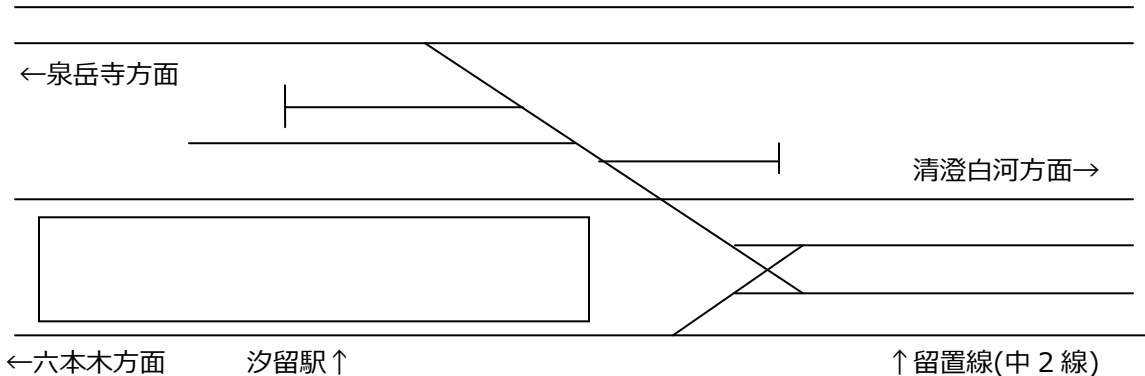
(上から1,2,3,4番線)春日方面からやってきて3番線で乗客を降ろした後、留置線に入り留置線から2番線に入り、2番線から春日方面へ行きます。ここからは行きと同じ道をたどって光が丘駅へ戻るというルートで走っています。

○夕留連絡線

大江戸線の車両は重要部検査・全体検査の際に、浅草線の馬込車両研修場(西馬込駅付近)で検査をします。その際、浅草線の車庫に大江戸線の車両を運ばなければいけません。

その時に使うのが「夕留連絡線」です。

浅草線 新橋方面→



また、線路の幅は同じですが、大江戸線はリニアモーター運転をしているため、リニアモーター運転が出来ない浅草線内では大江戸線の車両は走れません。そこで使われているのが、都営地下鉄E5000形という、地下鉄最初の電気機関車です。大江戸線の車両を連結して、馬込車両研修場まで運ぶ車両です。

流れは、運ばれる車両は夕留駅の留置線に1度入り、E5000形と連結し、夕留連絡線を通して浅草線に入り、馬込車両研修場へ運ばれます。

○運行形態

全線で、車掌の乗らないワンマン運転を行っています。また、ワンマン運転のため、ATC装置を使用し、発車ボタンを押せば、発車から停車まで自動で運転するATO運転も使用していますが、予め許可をとれば、決められた時間のみで手動運転もできます。

○ダイヤ

早朝は10分～15分間隔で走ります。早朝なので、車庫のある清澄白河駅始発と光が丘始発が多数設定されています。また、都庁前駅・夕留駅・新御徒町駅始発も少数ですが設定されています。

朝ラッシュ時は、光が丘～六本木～清澄白河で最短3分間隔ですが、たいてい1～3分は遅れます。

また、清澄白河～春日～都庁前は最短3分間隔ですが、ほとんど4～8分間隔です。ラッシュが終わると、光が丘→六本木→清澄白河行きが多数設定されますが、都庁前～春日～清澄白河行きは設定されていません。(過去には1本のみありました) また、光が丘駅には高松車庫があるため、光が丘駅に着いた後、そのまま車庫に入る列車もあります。

日中は6分間隔で走ります。(過去は6~8分間隔とばらばらでした)

夕方ラッシュは、清澄白河始発が都庁前方面、六本木方面に1本ずつ設定されています。

また、高松車庫から出てきた光が丘駅発の列車もあります。

16時半~20時頃はおおむね5分間隔で走り、20時ごろ~21時半頃は6~7分間隔で走ります。また、都庁前~春日~清澄白河行きと、光が丘~六本木~清澄白河行きが多数設定されています。

21時半頃からは7~9分間隔で走り、22時頃に都庁前~春日~新御徒町行きが1本のみ設定されています。深夜は8~12分間隔で走ります。終電になると光が丘~都庁前、光が丘~六本木~汐留、光が丘~六本木~新御徒町が各1本ずつ、光が丘・都庁前~清澄白河行きが計10本ほど設定されています。

○運行車両

12-000形

○1次車 12-011(01編成)~12-051(05編成)

大江戸線開業時から走っている車両です。塗装は白く塗装されています。デビュー当初は6両編成だったため、中間車の5・6号車は3次車製造時に一緒に作られ、6両に加えられ8両となりました。

5・6号車は他の車両より電球が明るく見えます。

大江戸線のホームはほとんどが島式ホーム(=運転士から見て右側となる)なので、運転台は右側にあります。マスコンは右手操作式でノッチがP2、定速、P1、N、B1~B7、非常となっています。

○2次車 12-061(06編成)

1次車の予備用として作られました。1次車に乗務員や研修員の意見を取り入れた車両です。外観は1次車とほとんど変わりませんが、運転台の配置が若干変更され、ブレーキ緩解音も1次車より静かな音に変わった車両です。この車両も、デビュー当初は6両編成だったため、中間車の5・6号車は3次車製造時に一緒に作られ、6両に加えられ8両となりました。



↑12-000形1次車 運転台



↑12-000形3次車 運転台

○3次車 12-071(07編成)～12-151(15編成)、12-011～12-061の5・6号車

練馬～新宿間延伸開業用に作られました。塗装は現在の標準となる無塗装となり、モーター音等も1・2次車に比べ静かな物になりました。また、運転台も変わり、ホームを監視するモニターが運転士から見て左側から運転台に埋め込む形に変わりました。

(余談ですが、一時的に第08編成はモーター音が若干変わり、12-600形+12-000形3次車みたいな音となっていました。また、第10編成は都営交通100周年のシールが貼られた車両です。)

○4次車 12-161(16編成)～12-531(53編成)

大江戸線全線開業用として導入されました。見た目は3次車とまったく変わっていませんが、インバータの製造会社が日立製作所→東芝へ変わりました。4次車の搬入は一晩で2両、1週間で1編成のペースで搬入し、全編成の搬入に1年かかりました。

12-600形

○12-611編成、12-621編成

大江戸線の増発に伴って増備された車両です。本来は2編成ともに平成23年度中に搬入するはずでしたが、東日本大震災で制作途中の部品が壊れてしまったため、半年遅れで搬入された形式です。車体は4次車を基準に作られています。4次車が作られてから10年以上立ち、すでに作られていない部品があるため、一部が設計変更となっています。

変わった点としては、ホームドアで側面のラインが見えず、何線かわからないことの無いよう、側面の上部にもラインがひいてあります。また、ドア上部にドア開閉表示灯(赤く点滅するやつ)が設置され、運転士の安全確認の向上のため、前面の傾斜が緩やかになっています。



↑大江戸線 12-000 形 1 次車



↑大江戸線 12-000 型 3 次車



←大江戸線 12-600 形 12-611 編成

○大江戸線のホームドア



大江戸線はワンマン運転をしているため、安全性向上の目的でホームドアが各駅に設置されています。上にも書いてありましたが、2011年4月から順次設置され、2013年4月に設置が終了し全駅でホームドアが稼働しています。ホームドア操作手順は以下の通りです。

- 列車が到着し、運転士がドア開ボタンを押し、車両とホームドアを開ける。
- 運転台左側にある、乗降促進音ボタンを押し、乗降促進音楽を流す。
- ドア閉ボタンを押し、ドアとホームドアを閉める。
- ↓の機械のホームドアが緑色に点滅したのを確認の上、発車。



○大江戸線の課題

列車の入・出庫の関係で一部区間では、11時台や16時台に最大10分も間が空いてしまうことがあるので、できるだけ直してもらいたいです。

また、大江戸線はATO運転をしています。停車時に若干ゆれるので、心地よく乗れるように直してもらいたいです。

○大江戸線の将来

- 勝どき駅は、近年マンションの増加で利用客が増えたため、混雑緩和目的でもともと1つのみだったホームの外側にもう1個ホームを作り、上下線で使用ホームを分け、混雑緩和をしようとするものです。銀座線の日本橋駅などがこの良い例です。

既存のホーム→

新規増設ホーム→

- 光が丘駅から大泉学園町までの延伸計画があります。実際、延伸用の準備も出来ているので、最近、計画に現実性が見え始めています。

○大江戸線の余談

- 月島駅には留置線が出来る予定でした(現に路盤があり、本線と留置線の境の壁も出来ている)。しかし、清澄白河駅付近に車庫が出来る事が決まったため、幻の月島駅留置線となりました。
- 過去には現区間+光が丘~石神井公園~上石神井~高井戸周辺~三軒茶屋~代々木上原~都庁前へ至る、8の字運転構想がありました。
- 3次車の12-081(第08編成)は一時的にモーター音が12-600形+12-000形3次車のような音になりました。また、12-101(第10編成)には都交通局100周年のステッカーが貼られました。
- 12-211(第21編成)は試験的に車内灯がLEDになっています。

○最後に

今回調べて、大江戸線の知られざる歴史を知ったり、車両も一層詳しくなったりと、また大江戸線の事が好きになってしまいました。皆様も大江戸線に乗る機会があれば、「ああ、この車両はLEDの試験編成なんだ」とか、「ここが月島の幻の留置線か…」とか考えながら乗っていただけると執筆者としても幸いです。(贅言過ぎ)

<参考文献>

- 「今だから話せる都営地下鉄の秘密」 篠原 力 洋泉社 発行 2011年10月
- 「東京時刻表 6月号」 交通新聞社
- 「全国鉄道事情大研究 東京都心部篇」 川島 令三 草思社 発行 2000年5月
- 「ウィキペディア フリー百科事典」 <http://ja.wikipedia.org>

最後までご覧いただきありがとうございました。