

4. 2号線区以降の切換概要

(1) 切換当夜の作業

切換当夜の作業としては下記の作業があげられる。

① 基地局収容変更

試験系中央装置に収容されている該当線区の基地局を切換当夜、運用系中央装置に収容変更を行い、変更後ゾーン単位で通話確認を行う。図3に基地局収容変更のイメージを示す。

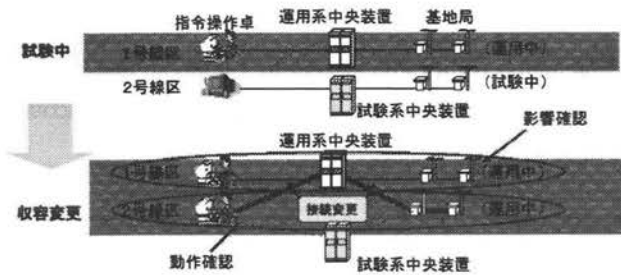


図3 基地局収容変更イメージ

② 最終走行試験

運用系中央装置に基地局を収容したのちに該当線区全てに、列車を仕立てて通話とアプリケーションの動作確認を行う。この最終走行試験の結果をもとに切換判定を行う。

(2) 切換時の課題

1号線区の切換においては1線区、1指令が対象となったが、2号線区以降の切換においては、最大7線区、5箇所指令で同時に使用開始となる。このため、切換作業に時間がかかることから当夜の作業で1箇所でも不具合が発生すると、切換が終了しない可能性がある。

(3) 検討事項

デジタル列車無線はアナログ列車無線とは別系で構成するため事前にデジタル列車無線システムを構築しておくことが可能となる。そこで、

① 基地局収容変更の前倒し

基地局の試験系から運用系中央装置への収容変更を事前に行う。

② 最終走行試験の前倒し

切換当夜行っていた列車による最終走行試験を、基地局収容変更後に行い、最終走行試験後は収容した基地局の系には一切手を触れないこととした。

切換当夜の作業をできるだけ少なくすることにより切換リスクの低減を図った。最終的には、切換日の作業として乗務員が移動局の受話器の「アナログ/デジタル」切換ボタンを押してデジタル無線への切換のみとした。

5. 走行試験の現状

(1) 走行試験の増加

1号線区の試験時は、ゾーン境界部分の電界強度やアナログ波との相互干渉の調整を行うため、空中線系の手直しに多くの時間を費やした。2号線区以降についても同様の手直しが予想され、その都度発生する無線品質確認の走行試験とアプリケーションの走行試験との幅転が予想される。

(2) 検討事項

アプリケーションの走行試験では、非ATOS通告伝達システムの走行試験が多くを占めている。

当初は、全ての行路パターンについて列車走行による地上・車上間での検証試験を考えていた。図4に橋本CTC管内の行路パターンを示す。

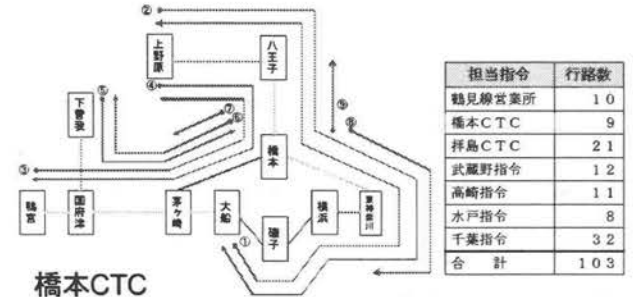


図4 行路パターン

非ATOS通告伝達システムはサーバでの機能確認がメインとなるためシミュレーションで検証ができる部分が多くある。そこで、機器室に移動局のシミュレーション装置を設け、それぞれの行路のICカードを作成して、移動局のシミュレーション装置において、全ての行路パターンについて検証を行った。これにより必要最小限の走行試験で検証することが可能となった。表2に走行試験の軽減を示す。

表2 走行試験の軽減

担当指令	行路数	担当指令	行路数
鶴見線営業所	10	鶴見線営業所	3
橋本CTC	9	橋本CTC	2
拝島CTC	21	拝島CTC	3
武蔵野指令	12	武蔵野指令	3
高崎指令	11	高崎指令	2
水戸指令	8	水戸指令	2
千葉指令	32	千葉指令	5
合 計	103	合 計	20

通告伝達システム(非ATOS区間)

6. おわりに

現在、2号線区の切換に向けてアプリケーションの走行試験及び最終走行試験を順調に進めている。

今後、3ヶ月単位での切換となるが今回検討した内容を取入れるとともに更なる切換リスクの低減に向けて努力していきたい。

<参考文献>

[1] 竹村, 山口, 吉田: “首都圏における在来線デジタル列車無線システムの開発概要について”, J-rail 2005