

東京消防庁のNBC災害の対応

東京消防庁 警防部 特殊災害課長
布施克通

東京消防廳之NBC災害對應

東京消防廳 警防(搶救)部 特殊災害課長
布施克通

お話しすること

- ① NBC災害の活動原則・訓練体系
- ② NBC災害に対する装備・車両
- ③ NBC災害の実例

分享概要

- ① NBC災害勤務的原則、訓練體系
- ② 對應NBC災害的裝備、車輛
- ③ NBC災害案例

① **NBC災害の訓練体系**

② NBC災害に対する装備・車両

③ NBC災害の実例

① **NBC災害的訓練體系**

② 對應NBC災害的裝備、車輛

③ NBC災害案例

東京消防庁の組織

(令和5年4月1日時点)



消防職員 **18,661名**

消防方面本部 10

消防署 81

消防分署 3

消防出張所 208



東京消防廳的組織

(2023年4月1日統計)



消防職員 **18,661名**

消防方面本部 10

消防署 81

消防分署 3

消防出張所 208



NBC災害活動対応体制

【初動対応】

- ・ 災害発生地周辺の署所からポンプ隊や、救助隊が出場
- ・ 先着中隊長の判断により、進入統制ラインを設定し、毒劇物防護衣を装着した隊員による早期救出活動を実施

【専門部隊による対応】

- ・ 化学機動中隊及び第三・第八消防方面本部
消防救助機動部隊による救出、検知、測定、応急処置などの活動を実施

9

NBC災害勤務対応体制

【初動対応】

- ・ 災害発生地点附近的署所(消防隊)出動幫浦隊和救助隊
- ・ 由最先抵達現場的中隊長判断, 拉警戒線限制進入, 穿著毒化物防護衣的隊員進入現場儘早展開救出行動

【專責部隊的對應】

- ・ 化學機動中隊及第三、第八消防方面本部
消防救助機動部隊展開救出、偵測、檢測、緊急處置等行動

10

東京消防庁のNBC災害対応

- ①要救助者の早期救出 ②被害の拡大防止 ③安全管理
(都民・隊員)



- ◇ 資器材の増強 … 防護衣、検知器、除染資器材等
- ◇ NBC専門部隊の増強 … 3HR・8HR 化学機動中隊
- ◇ 活動体制の構築 … 初動対応要領 除染要領
- ◇ 教育訓練 … 専門部隊だけでなく一般隊も



専門部隊の増強・資器材の増強



除染体制の構築



初動対応力の強化

東京消防廳的NBC災害對應

- ①儘早救出受困民眾 ②防止災情擴大 ③安全管理
(都民、隊員)



- ◇ 加強資器材 … 防護衣、偵測器、除污資器材等
- ◇ 加強NBC專職部隊 … 3HR、8HR 化學機動中隊
- ◇ 建構勤務體制 … 初動對應要領 除污要領
- ◇ 教育訓練 … 專職部隊之外一般消防隊也要受訓



加強專職部隊、加強資器材



建構除污體制



加強初動對應能力

NBC災害現場のゾーニング

- ・化学物質等による受傷防止
- ・汚染拡大防止

消防警戒区域

危険性の及ばない区域
指揮本部や現場救護所が
設置される



指揮本部



現場救護所

簡易型防護服、防火衣など

防護装備

除染区域

もともとは危険性のない区域
被災者や隊員の除染や移動に
より汚染される可能性がある



汚染検査用
測定器



除染テン
ト



簡易型防護服
(N災害)



化学防護服
(C災害)

除 染

危険区域

NBC災害に起因する物質の
危険性がある区域
物質の拡大危険も加味し設定



分析装置



放射線測定器



ガス検知器



放射能防護服
(N災害)



陽圧式化学防護服
(C災害)

NBC災害現場

NBC災害現場的分區

- ・防止化学物質等造成傷害
- ・防止汚染擴大

消防警戒區域

不會有危險性的區域
設置指揮本部和現場救護
站



指揮本部



現場救護站

簡易型防護衣、防火衣等

防護裝備

除污區

原本是沒有危險性的區域
但因受災民眾和隊員進行除
污和移動，有可能受到汙染



汚染偵測用
測量儀器



除污帳



簡易型防護衣
(N災害)



化學防護衣
(C災害)

除 污

危險區域

造成NBC災害的物質，有危
險性的區域
也要考量毒化物擴散的危險性



分析裝置



輻射線測定器



氣體偵測器



輻射線防護服
(N災害)



正壓化學防護服
(C災害)

NBC災害現場

NBC災害対応訓練の種別及び体系

①署訓練

- 防護衣着装、測定器取扱い、救出及び除染技能の習熟
- ポンプ隊は中隊規模の訓練を実施
- 化学機動中隊は自己所属の指揮隊やポンプ隊との連携訓練を実施
- 除染車又は除染 TENT を運用する消防小隊は除染訓練を実施



②方面NBC訓練

- ポンプ隊等の初動対応能力、指揮隊の指揮要領の向上を図るため、大隊規模の想定訓練を実施
- 東京DMATや警察等と連携する想定を取り入れる。



③NBC災害総合訓練

- 大規模NBC災害を想定した総合訓練
- 各種訓練の集大成として東京DMATや警察等と連携した訓練を実施 (令和5年度は下半期に実施予定)



【フォローアップ】

各種訓練に反映

NBC災害指導者養成特別研修

令和5年度は、NBC災害初動対応要領及び各種資器材の教養を実施予定

9期: 6月26日～27日
10期: 6月29日～30日



各種教養資料

映像資料、化学災害の活動ガイド、化学災害事例等



巡回教養

・化学機動中隊に対し、NBC災害技術及び知識の向上を目的とした教養を実施予定(上半期)

・除染車又は除染TENT運用隊に対し、除染技術及び除染TENT等設定要領の習熟を目的とした教養を実施予定(下半期)

・各署からの教養、訓練指導の依頼に基づくもの(通年)

☆NBC専門部隊合同訓練

- ・3HR、8HR、化学機動中隊の連携活動要領と専門的技術の向上 (令和5年度は下半期に実施)



NBC災害対応訓練の種類及び体系

①署(分隊)訓練

- 熟悉防護衣の着装、偵測器操作方式、救出及び除汚技能
- 幫浦隊以中隊規模一起演練
- 化学機動中隊和自己所属の指揮隊と幫浦隊一起演練
- 搭配操作除汚車或除汚帳の消防小隊實施除汚訓練



②方面NBC訓練

- ・ 为了提高幫浦隊等の初動應對能力、提升指揮隊的指揮要領，實施大隊規模的想定演練
- ・ 想定和東京DMAT和警察等聯手的演練。



③NBC災害綜合演練

- ・ 實施想定發生大規模NBC災害的綜合演練
- ・ 各種訓練的集大成，和東京DMAT、警察等聯手一起演練 (預定2023年度下半年實施)



【Follow up】

融入各種訓練

NBC災害指導員養成特別研修

2023年度，預定開設NBC災害初動對應要領及各種資器材的教養課程

9期: 6月26日～27日
10期: 6月29日～30日



各種教養(基礎)資料

影片資料、化學災害的行動指引、化學災害事例等



巡回教養(基礎課程)

・ 預定開設以化學機動中隊為對象，提升NBC災害技術及知識為目的的教養課程。(上半年)

・ 預定開設課程給需要操作除汚車或是除汚帳的部隊，目的為熟悉除汚技術及除汚帳等設置要領的教養課程(下半年)

・ 接受各署委託的教養、訓練指導課程(全年)

☆NBC專職部隊共同訓練

- ・ 學習和3HR、8HR、化學機動中隊的合活動要領，提升專業技術 (2023年度下半年舉行)



特殊災害は件数が少ないため・・・

②毒劇物防護衣

酸性又はアルカリ性の液体に暴露し、地肌まで汚染がある場合

◆NBC自己学習ツール(タマゴ編)

「タマゴ」⇒「ヒヨコ」⇒「ニワトリ」とランクアップ!
まずはタマゴ編で全問正解を目指して頑張ってください。
なお、全問正解するまでヒヨコ編に進んではいけません。

実施する際は、各事務端末装置の使いやすい場所（個人のドキュメントフォルダの中など）に保存してから使用してください。
また保存したデータは使用后、各自で削除してください。

スタート

×閉じる。



平成27年6月 特殊災害課

因為特殊災害的件數極少・・・

②毒劇物防護衣

酸性又はアルカリ性の液体に暴露し、地肌まで汚染がある場合

◆NBC自學教材(雞蛋篇)

『雞蛋』→『小雞』→『公雞』可以進階喔!
首先，目標是『雞蛋』篇全部正解，一起加油!
如果無法全部正解，就無法進階到小雞篇。

操作的時候，請選擇適合操作終端設備等的環境(例如先下載至電腦的個人檔案夾，保存後使用等)。此外保存的檔案於使用後，請自行刪除。

開始

× 關閉



2015 年6月 特殊災害課

関係機関との連携訓練

陸上自衛隊との連携



警視庁との連携



相關機關聯手一起演練

和陸上自衛隊一起演練



和警視廳一起演練



① NBC災害の訓練体系

② **NBC災害に対する装備・車両**

③ NBC災害の実例

① NBC災害の訓練体系

② **対応NBC災害的装備、車輛**

③ NBC災害案例

NBC専門部隊の配置状況



NBC専職部隊的配置状況



化学機動中隊



- 東京都内や国内外での毒劇物災害や危険物災害の発生を踏まえ、1990年4月に発足
- 陽圧式化学防護服、分析装置等を導入
- 専門的な教育訓練を受けた隊員等により構成
- 都内に9隊配置
- 工場、研究施設、輸送車両等の毒・劇物やRI等に係る火災や漏洩等の災害への対処を想定



25

化學機動中隊



- 有鑑於東京都及國內外都會發生過毒化物災害和危險物災害，於1990年4月設立
- 導入正壓化學防護衣、分析裝置等
- 由受過專業教育訓練的隊員等組成
- 東京都內配置9隊
- 想定須對應工場、研究施設、運送車輛等的毒化物或RI等相關的火災或洩漏等災害



26

The background features a complex geometric pattern of overlapping triangles and polygons in various shades of blue, ranging from light sky blue to deep navy blue. The pattern is most prominent on the right side and bottom of the page, while the left side is mostly white.

主な資器材

主要資器材

陽圧式防護衣



毒劇物防護衣



放射能防護衣



防爆衣 (防爆スーツ)



正壓防護衣



毒化物防護衣



輻射線防護衣



防爆衣 (防爆套裝)



C災害の検知活動



酸素欠乏空気危険性ガス測定器



ガス検知器



赤外線分析装置



質量分析装置

C災害的偵測儀器



缺氧空気危険性氣體偵測器



氣體偵測器



紅外線光譜儀



質譜分析器

N・R I 災害の検知活動



環境測定用放射線測定器



汚染検査用放射線測定器

個人線量計

33

N・R I 災害的偵測器材



環境偵測用的輻射偵測器



汚染偵査用的輻射線偵測器

個人輻射劑量計

34

B 災害の検知活動



I B A C



RAPID KIT



バイオキャプチャー650



B T A テストストリップ

B 災害的偵測儀器



I B A C



RAPID KIT



生物剤捕集器650



B T A 検査試紙

消防救助機動部隊(HR)とは・・・



特殊な技能・能力を有する隊員、車両、装備で編成され、多数の人命を早期に救出することを目的としたスペシャリスト部隊

何謂消防救助機動部隊 (HR) ...



消防救助機動部隊HR

是由一群擁有特殊技術、能力的隊員、車輛、裝備組成，為了儘早救出更多人命之目的，而成立的專業部隊。

第三・第八消防方面本部消防救助機動部隊



NBC災害の消防救助機動部隊
(ハイパーレスキュー)

- 化学機動中隊より、さらに専門的かつ高度な資器材と、選抜された隊員により構成されている
- 特殊災害対策車、除染車、救出口ロボット、特殊救急車、救助車等を配備
- NBC災害活動に対する教育訓練部隊

39

第三、第八消防方面本部消防救助機動部隊



NBC災害の消防救助機動部隊
(Hyper Rescue, 特別高度救助隊)

- 相較於化學機動中隊，配備更專業且高規格的資器材，遴選優秀的隊員組成
- 配備特殊災害對策車、除污車、救出機器人、特殊救護車、救助車等
- NBC災害勤務的教育訓練部隊

40

第三消防方面本部消防救助機動部隊発足の契機となった災害

平成 7年3月 東京地下鉄サリン事件

平成11年9月 茨城県東海村臨界事故

平成13年9月 アメリカ同時多発テロ

これらの災害を踏まえ・・・

平成14年4月 NBC災害専門部隊として発足

第三消防方面本部成立消防救助機動部隊的契機、当時発生多起災害

1995年3月 東京地鐵沙林事件

1999年9月 茨城縣東海村臨界事故

2001年9月 美國同時發生多起恐攻事故

因為這些災害.....

2002年4月 成立NBC災害專職部隊

特殊災害対策車



機動部隊用 (N災害対応)
第三・第八方面本部消防救助機動部隊



化学機動中隊用
化学機動中隊 (9隊)



偵察車 (高踏破型)
第八方面本部消防救助機動部隊



偵察車 (輸送機積載型)
第三方面本部消防救助機動部隊

43

特殊災害対策車輛



機動部隊用 (對應N災害)
第三・第八方面本部消防救助機動部隊



化學機動中隊用
化學機動中隊 (9隊)



偵察車 (高踏破型=越野)
第八方面本部消防救助機動部隊



偵察車 (可由飛機運送)
第三方面本部消防救助機動部隊

44

除染車



第二、第六、第八及び第九方面救助機動部隊配置



第三方面救助機動部隊配置



第二、第三、第六、第八及び第九消防方面本部
消防救助機動部隊に各1台配置(合計5台)

除汚車



配置在第二、第六、第八及第九方面的救助機動部隊



配置在第三方面救助機動部隊



第二、第三、第六、第八及第九消防方面本部
消防救助機動部隊各配置1台(合計5台)

爆破テロへの対策

47

爆炸恐攻的対策

48

爆破テロ対応装備・資器材の整備

品名	(I) 防爆衣	救出用担架
用途・効果	現在、爆破に対応する装備が配置されていないことから、爆心地付近等、二次爆発等の発生危険のある現場で活動する専門部隊が装着し、要救助者の救出活動等を実施	二次爆発等の発生危険がある爆心地付近では少人数での迅速な救出が求められることから、防爆衣を装着した隊員が迅速に救出救助車へのショートピックアップ等を行うために活用
外観		
数量	5着	5器

爆炸恐攻對應裝備、資器材

品名	(I) 防爆衣	救出用担架
用途・効果	現在、並未配備對應爆炸攻撃的裝備。鄰近爆炸地點附近等，若有發生二次爆炸等的危險地區由專業部隊穿著防爆衣進入現場救出受困民眾等	若有發生二次爆炸等疑慮，需要少數人員在危險的爆炸中心附近，迅速將受傷民眾救出時，即可由穿著防爆衣的隊員，用此擔架短途迅速搬運至救出救助車。
外観		
數量	5套	5組



救出救助車



- 爆破等から一定の防護性能
- 救出用スロープ (車両後方)
- NBC災害発生時の車内環境の確保
- 悪路走破

53

救出救助車



- 有相當程度的防爆功能，對爆炸等有一定防護作用
- 救出用斜坡板 (車輛後面)
- 發生NBC災害時，可確保車內環境。
- 可因應惡劣路況

54

① NBC災害の訓練体系

② NBC災害に対する装備・車両

③ **NBC災害の実例**

① NBC災害的訓練體系

② 對應NBC災害的裝備、車輛

③ **NBC災害案例**

地下鉄サリン事件

【概要】

発生日時：1995年3月20日 8時9分頃

発生場所：地下鉄16駅（5路線）で発生

死傷者：死者14人 負傷者 約6300人（当庁の受傷者135人）

出場隊：340隊

- テロ行為により、都心の地下鉄車内にサリンがまかれた
- 宗教団体のオウム真理教が自らに対する警察の捜査の矛先をそらすため、東京の官庁街・霞が関駅を通る複数路線の地下鉄車内で同時にサリンを散布した事件
- 大都会における化学剤テロとしては世界で初めて

地鐵沙林事件

【概要】

発生時間：1995年3月20日 約8時9分

発生地点：発生在地鉄16車站（5路線）

死傷人數：死亡14人 受傷 約6300人（本廳受傷人數135人）

出場隊數：340隊

- 発生恐怖攻撃，東京都市區的地鐵車廂內被潑灑沙林毒劑
- 宗教團體奧姆真理教，為了轉移警察對真理教的搜查矛頭，挑選行經東京公家機關聚集的霞關車站的多條地鐵線，同時在多輛車廂內，潑灑沙林毒劑
- 大城市發生化學藥劑的恐攻事件，為世界首見。

災害の特殊性

- 東京消防庁がこれまでに未経験の特殊な有毒ガスの発生した災害であり、同一時間に同時多発した災害
- 最初の通報(8時09分):「救急車をお願いします。お客さんのけいれんです。」
その後の通報(8時17分):「電車が爆発したもよう」
 - 災害の全体像の把握が困難(サリン:無臭・無色)
 - 測定によりアセトニトリルを検出(内部進入の統制)
 - 11時サリンと判明(警察機関)
- 有毒ガス現場であると認識がなく、無防備に近い状態で活動を継続
- 135名の隊員の内、安全場所と思われた地上で活動した隊員34名も、衣服に付着したガスにより受傷

災害的特殊性

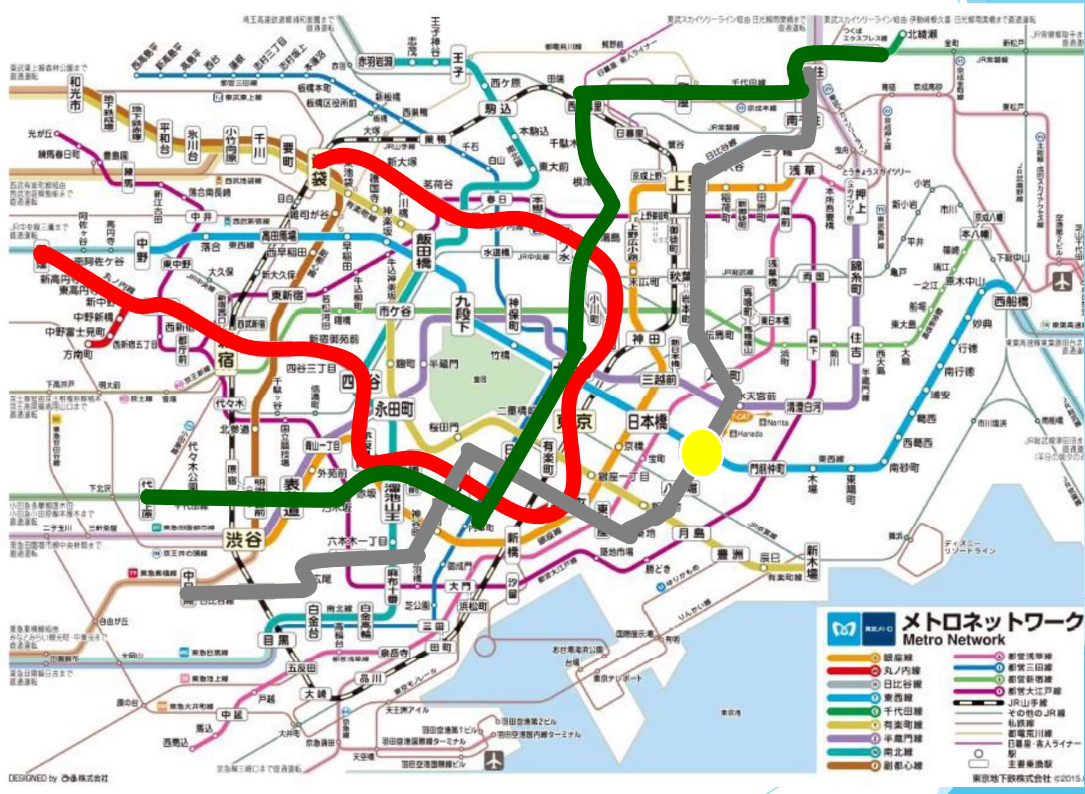
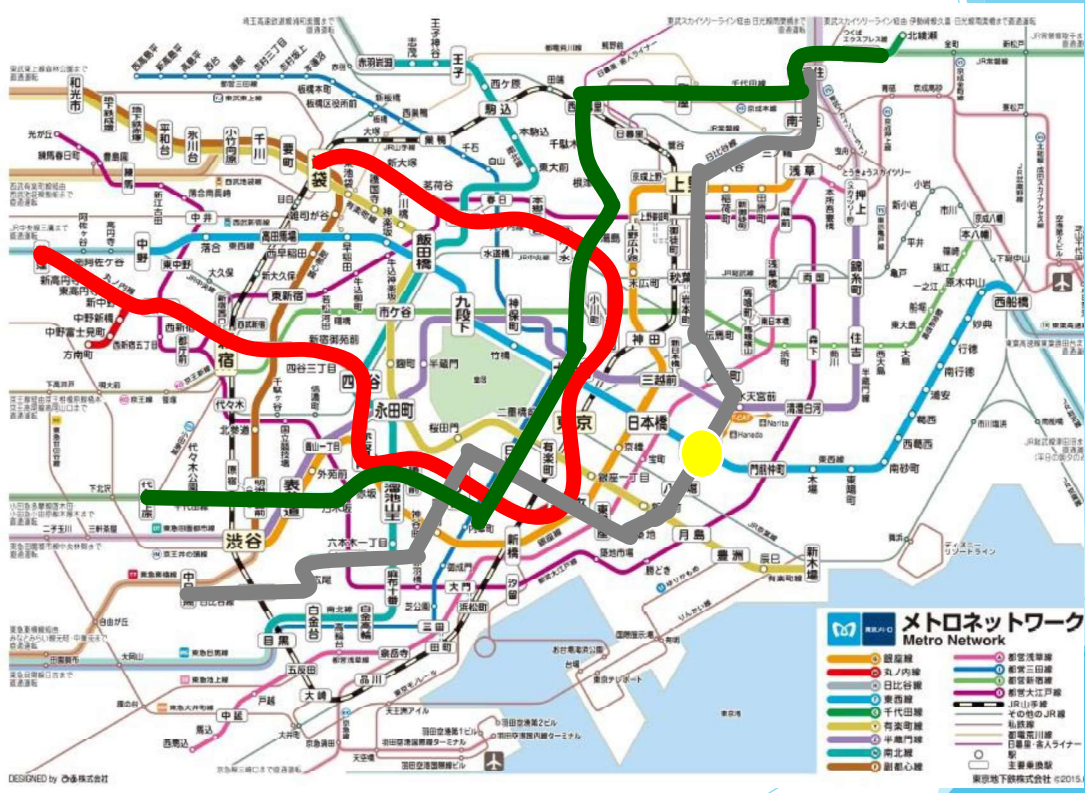
- 東京消防廳過去不曾經歷過，生成特殊有毒氣體的災害，且同時間發生多起災害
- 最初の通報(8時09分):「請派遣救護車。乘客變癡。」
之後的通報(8時17分):「電車好像發生爆炸」
 - 難以掌握災害的全貌(沙林:無臭、無色)
 - 偵測器測出甲基氰(管制限制入內)
 - 11點判定是沙林(警察機關)
- 當時對有毒氣體災害現場的認知不足，持續在幾乎是無防護的狀態下搶救
- 135名隊員中，即便是在認定為安全場所執行勤務的34名隊員，也因沾染到衣服上的毒氣而受傷

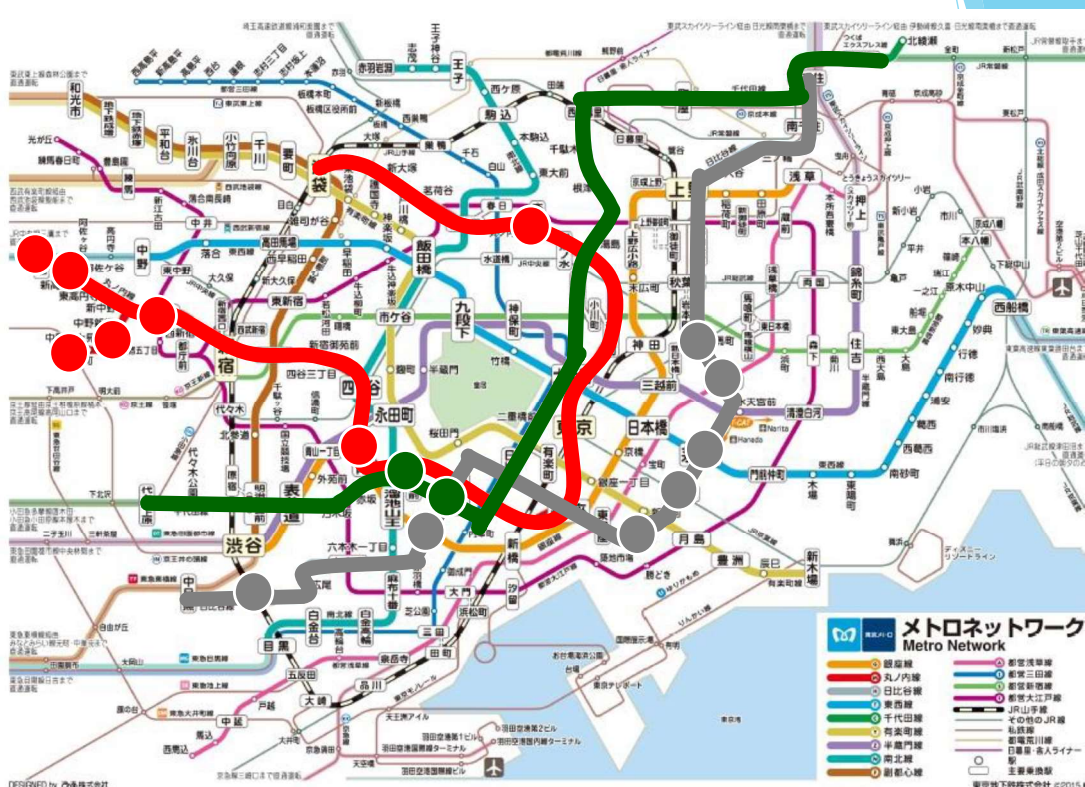
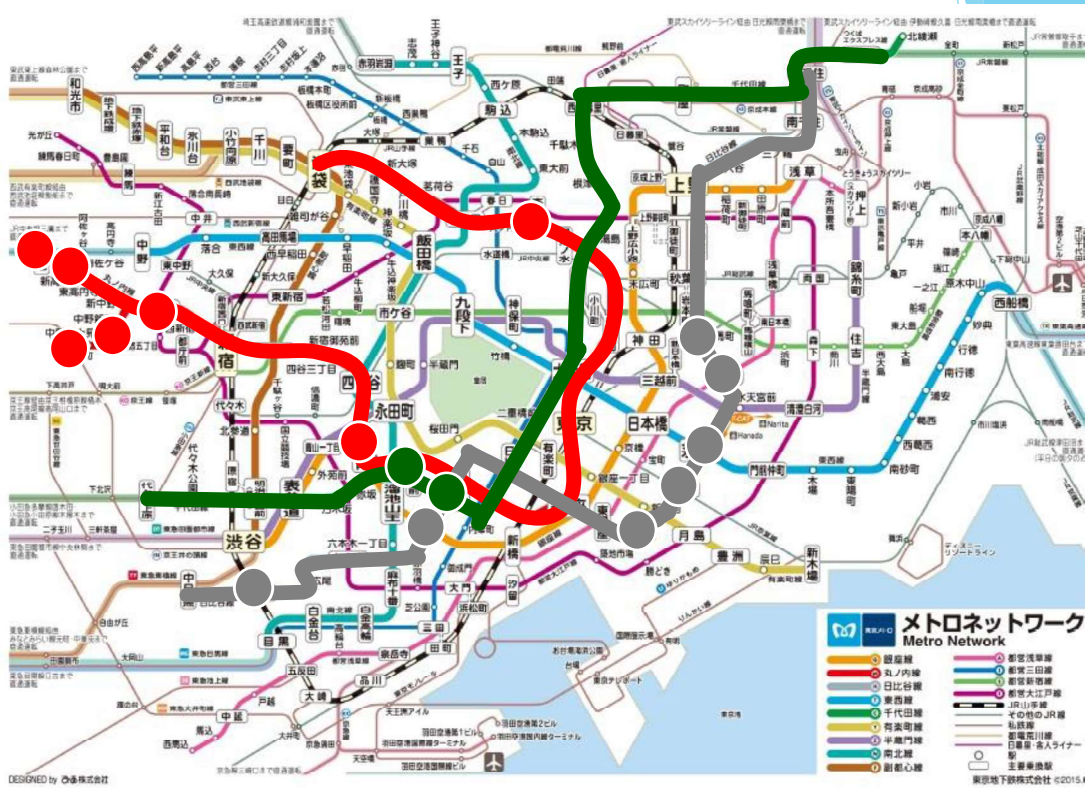












ありがとうございました

謝謝聆聽