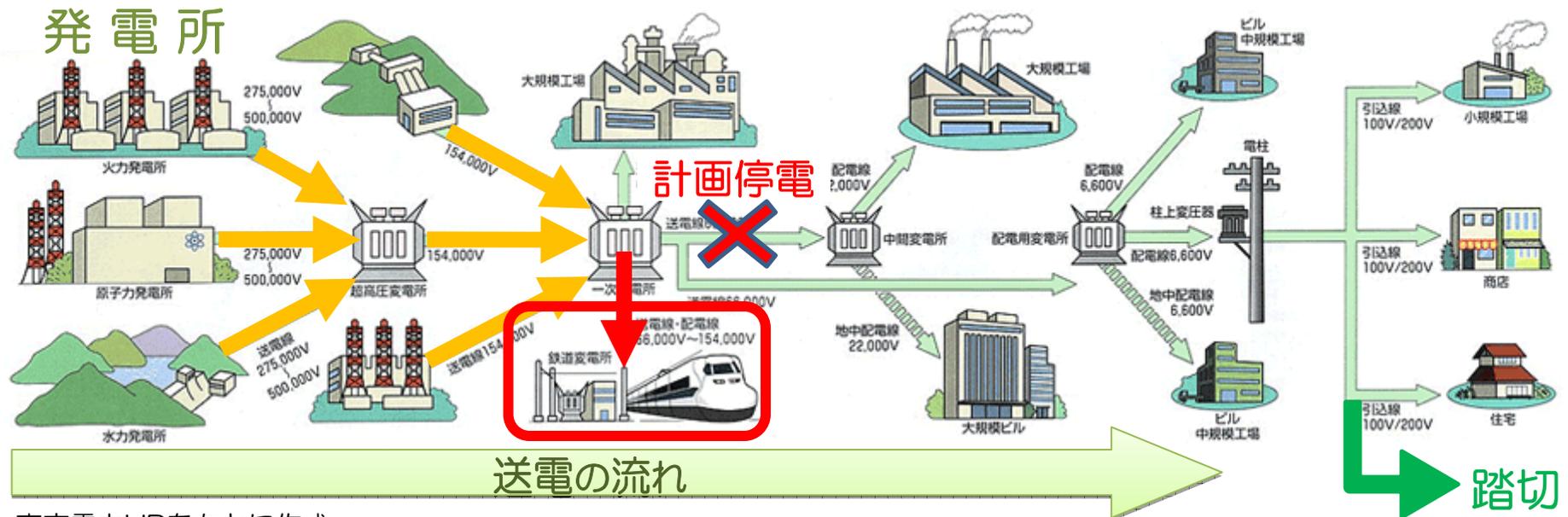


4.2 節電に伴う首都圏の鉄道輸送への影響



1. 計画停電における鉄道への送電対処



東京電力HPをもとに作成

- 鉄道への個別変電所を選定接続し対応 (赤矢印)
 - ・ただし、JR線の一部 (外房線, 内房線など) では送電が困難
- × JR路線の一部の踏切は、家庭用送電線同系列のため (緑矢印) 計画停電に対応できていない
 - バッテリー設置もしくは人手による対応を検討する必要あり
- 民鉄の踏切は、機電用から集電しているため影響はない

2. 節電協力による鉄道運行への支障

【東急電鉄の例】 (3月23日～4月1日)	運行率	列車種別	所要時間
東横線	70-80 %	全て各停	30-50 % 増加
田園都市線	80-90 %	全て各停	10-40 % 増加

- 混雑率は200%-250%が断片的に発生
- 相互直通運転の停止（東横-日比谷，田都・半蔵門-東武）

- × 輸送力が低下しているため、急行列車等の運行により、**需要が偏在して**運行が非常に混乱することが懸念
- × 急行退避等の**複雑なダイヤ編成・人員配置**を、必要節電量に応じて短期間に決定・実施することが困難
- × 競合路線の輸送力が大きく変動すると、**利用者の急な経路変更**が生じ、旅客が集中し運行支障等が発生

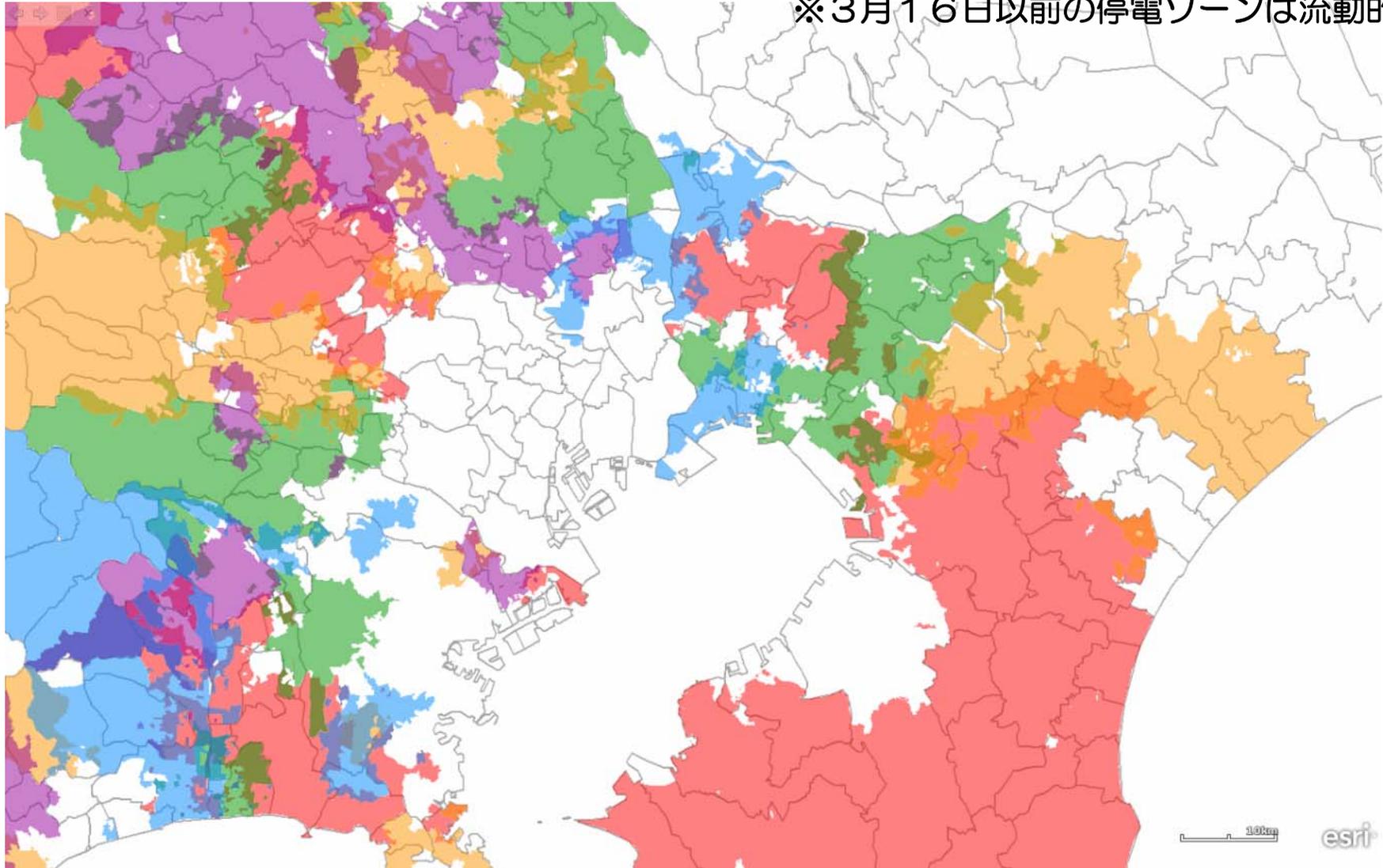
計画停電エリアと運行状況



作成: 東京工業大学福田研究室 [柳沼秀樹・石井良治・瀬尾亨] (<http://www.plan.cv.titech.ac.jp/tokyo2011rail/>)

計画停電ゾーン(3月17日~26日)

※3月16日以前の停電ゾーンは流動的



グループ1

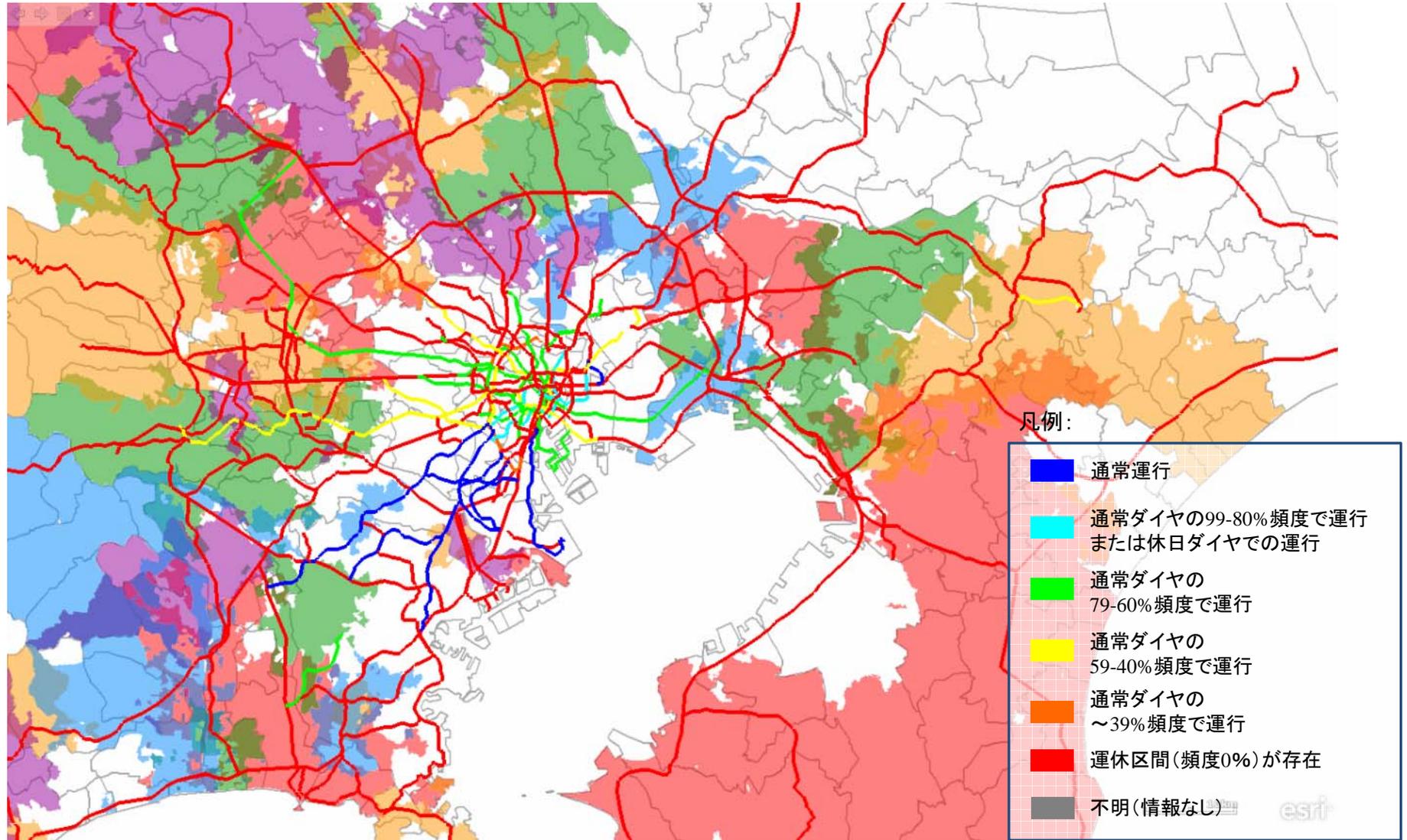
グループ2

グループ3

グループ4

グループ5

3月14日(月)(計画停電初日)



グループ1

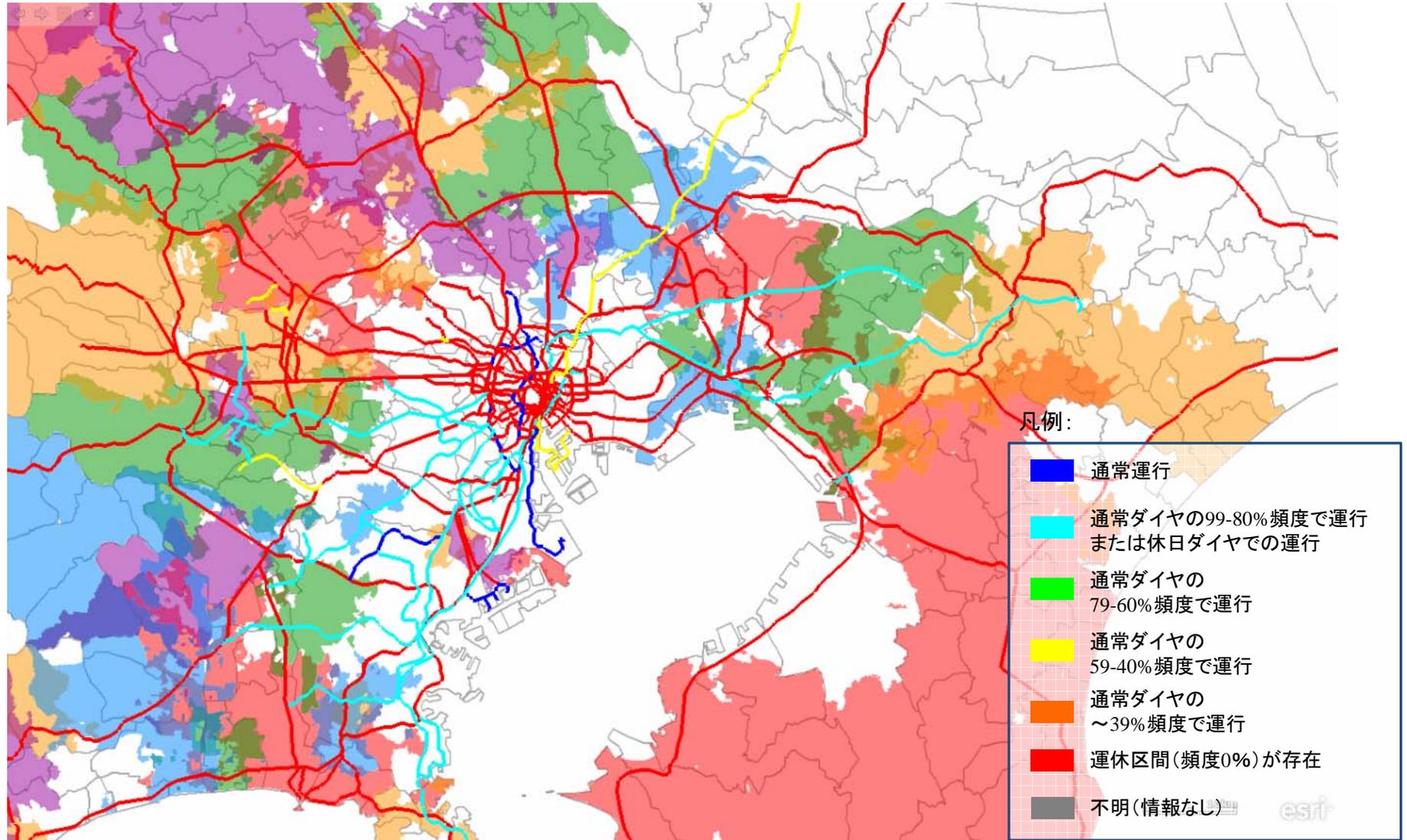
グループ2

グループ3

グループ4

グループ5

3月17日(木)夕方～夜



グループ1

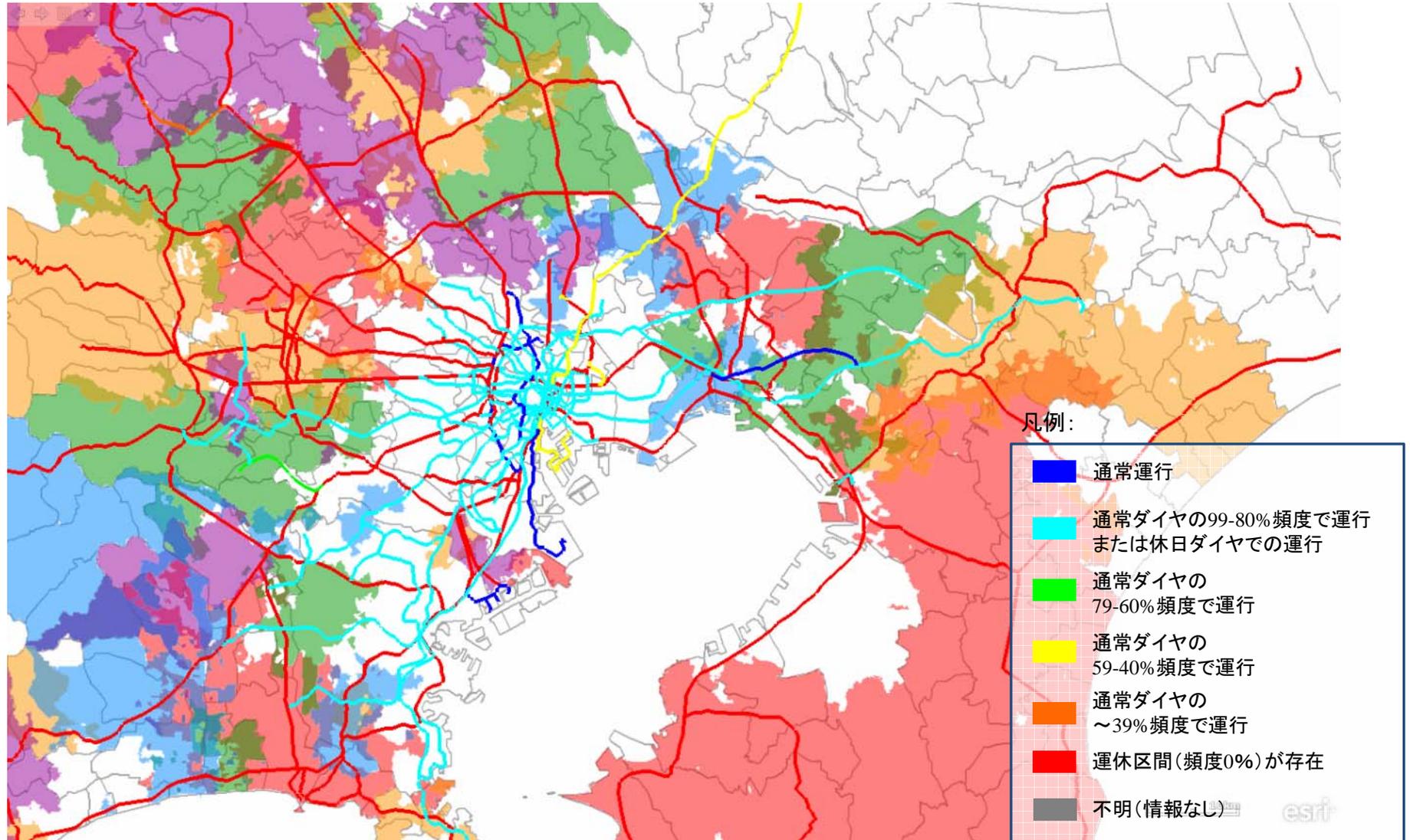
グループ2

グループ3

グループ4

グループ5

3月18日(金)



グループ1

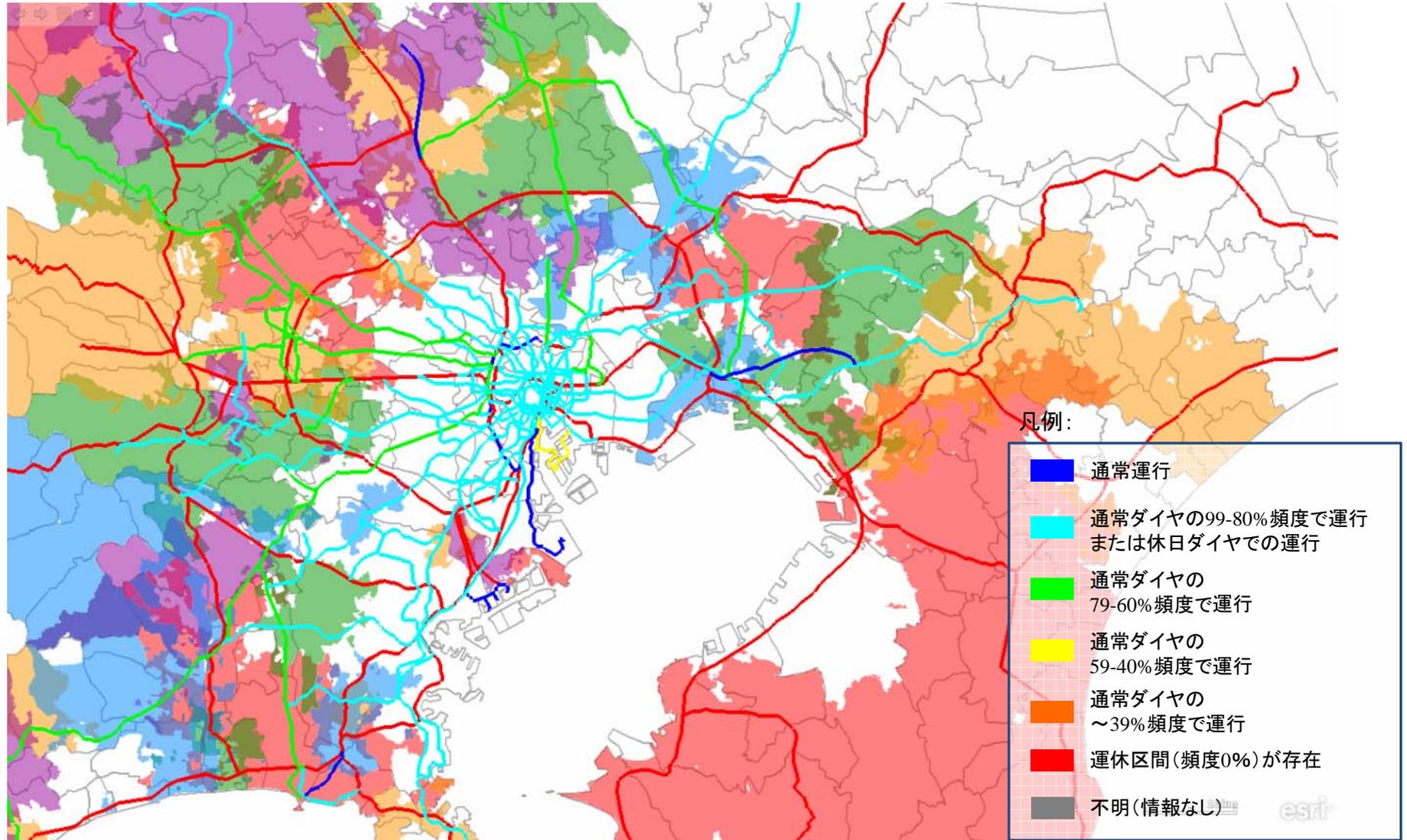
グループ2

グループ3

グループ4

グループ5

3月24日(木) (概ね定常状態になって以降)



グループ1

グループ2

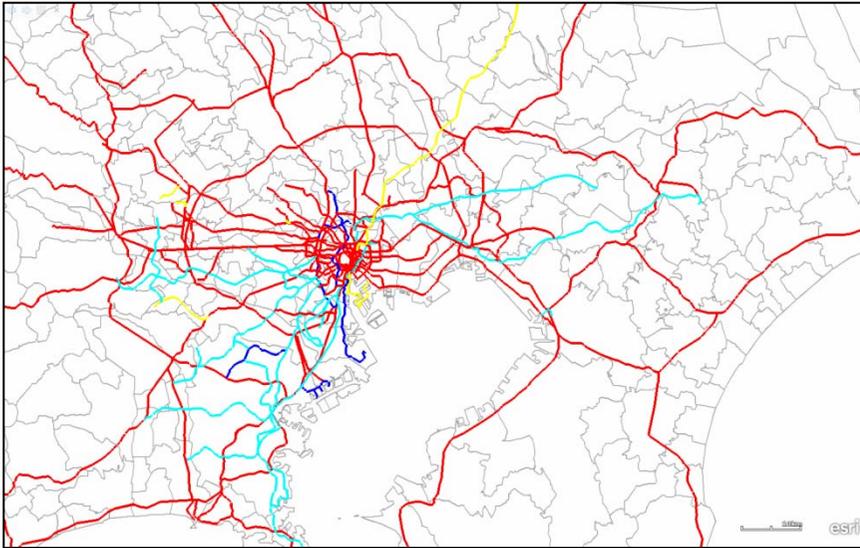
グループ3

グループ4

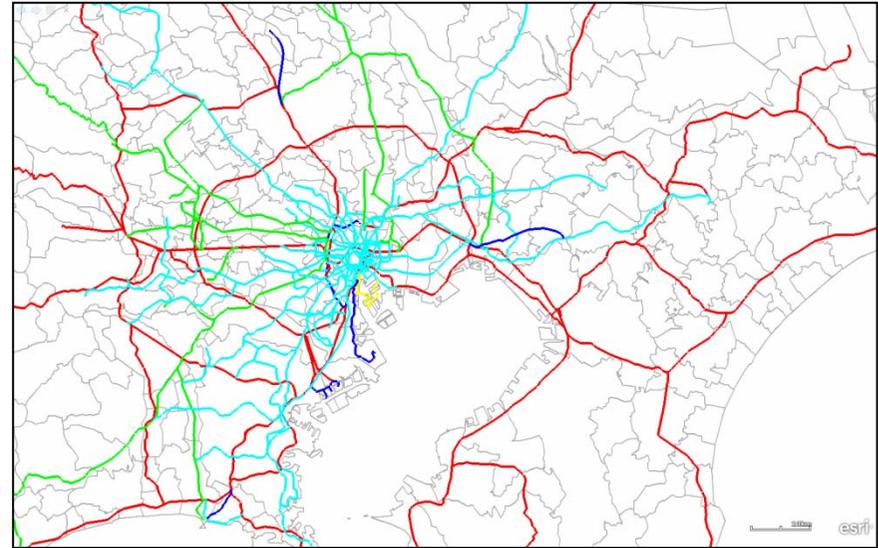
グループ5

計画停電と鉄道運行状況：まとめ

3月17日



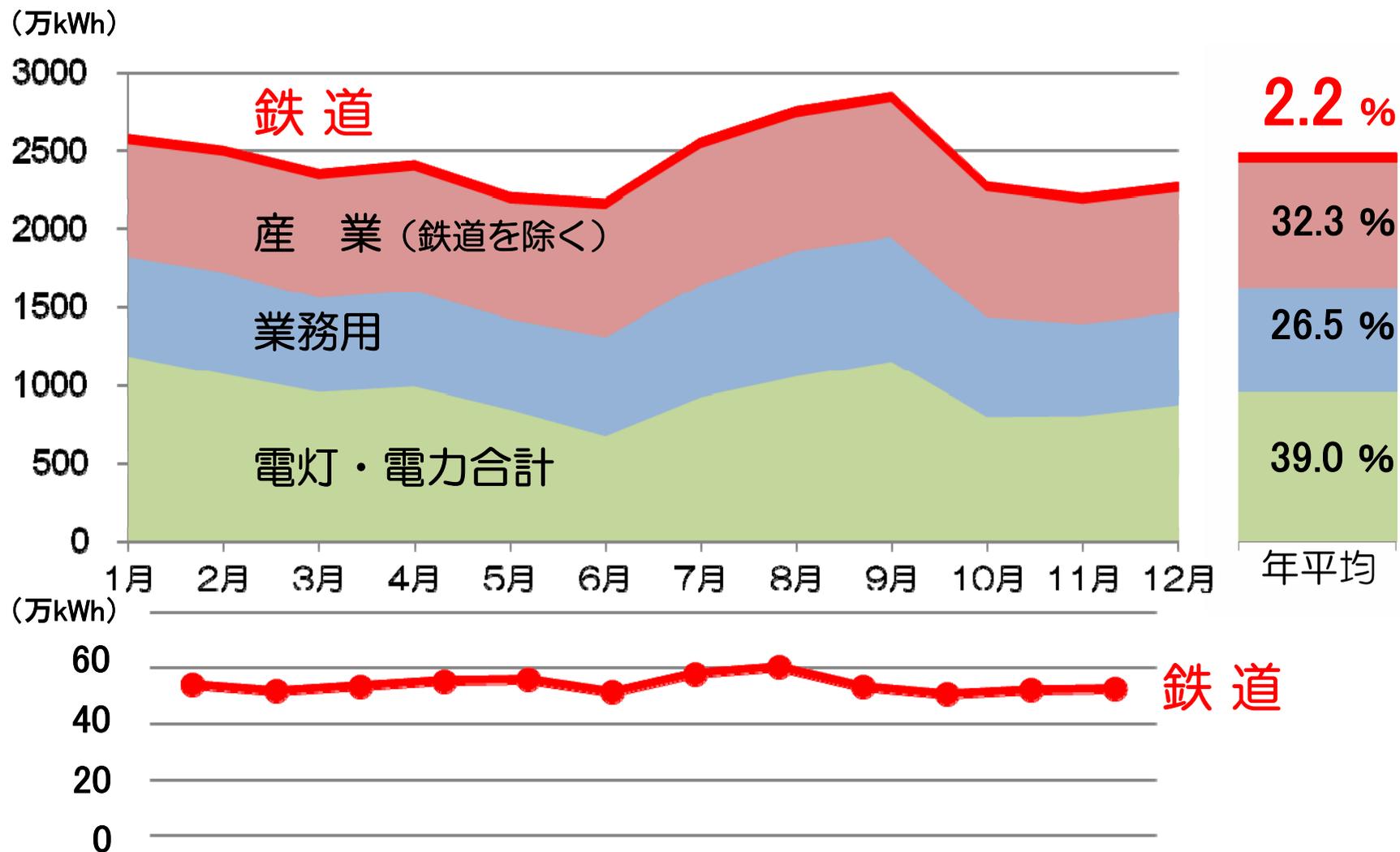
3月24日



- 鉄道需要は3月末時点において **90-95 %程度に回復**
 - ・ 定期外利用者は出控え傾向 (**80%程度**)
- 4月第2週より、**運行率100%**
(朝ラッシュ時のみ)、相互直通運転の再開

3. 鉄道運行の電力消費への影響

東京電力管内における月別電力需要 (2010年)

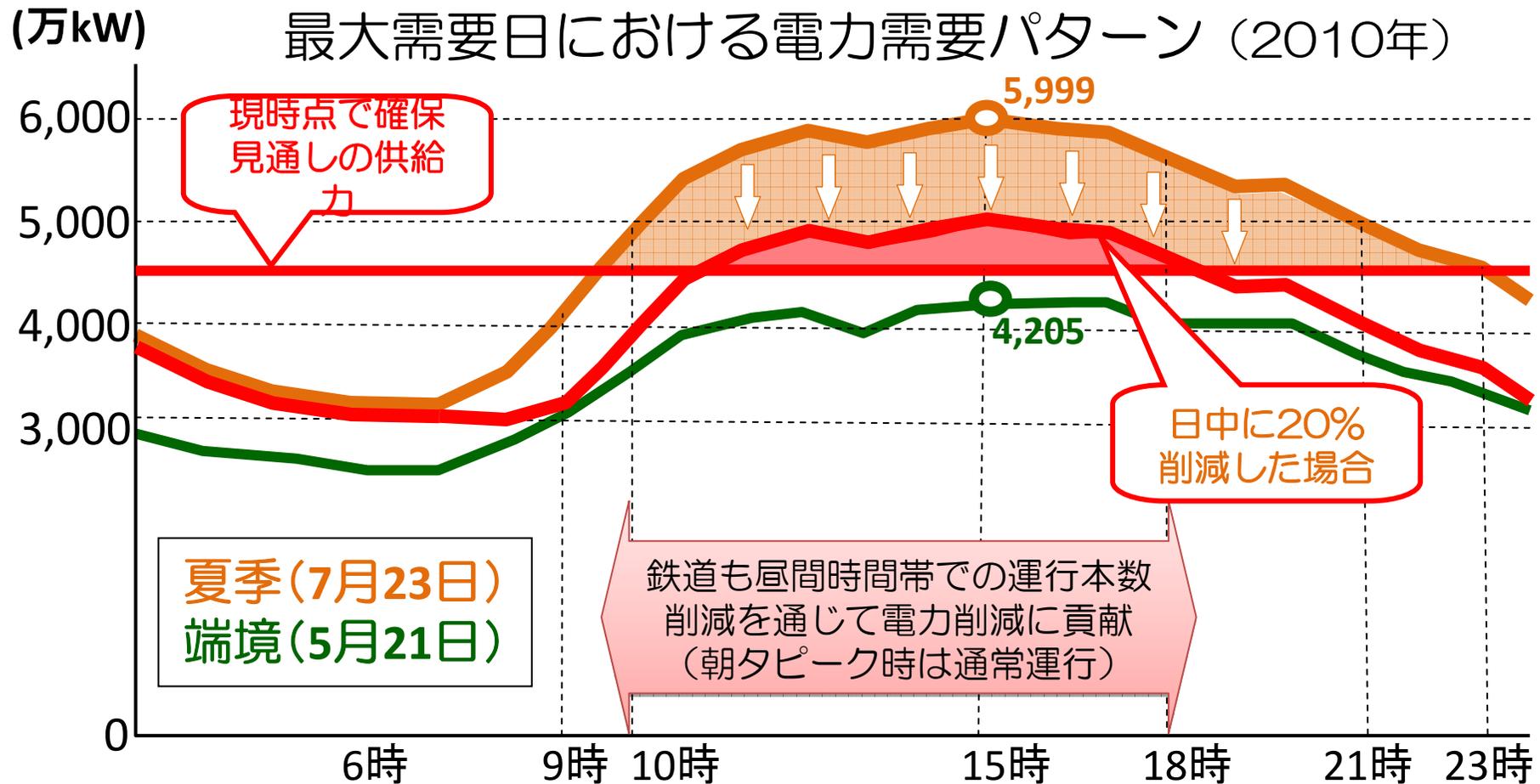


東電販売電力量	鉄道消費電力量	鉄道の割合
767百万 kWh/日 (2009年度)	17百万 kWh/日 (2009年度)	2.3 %

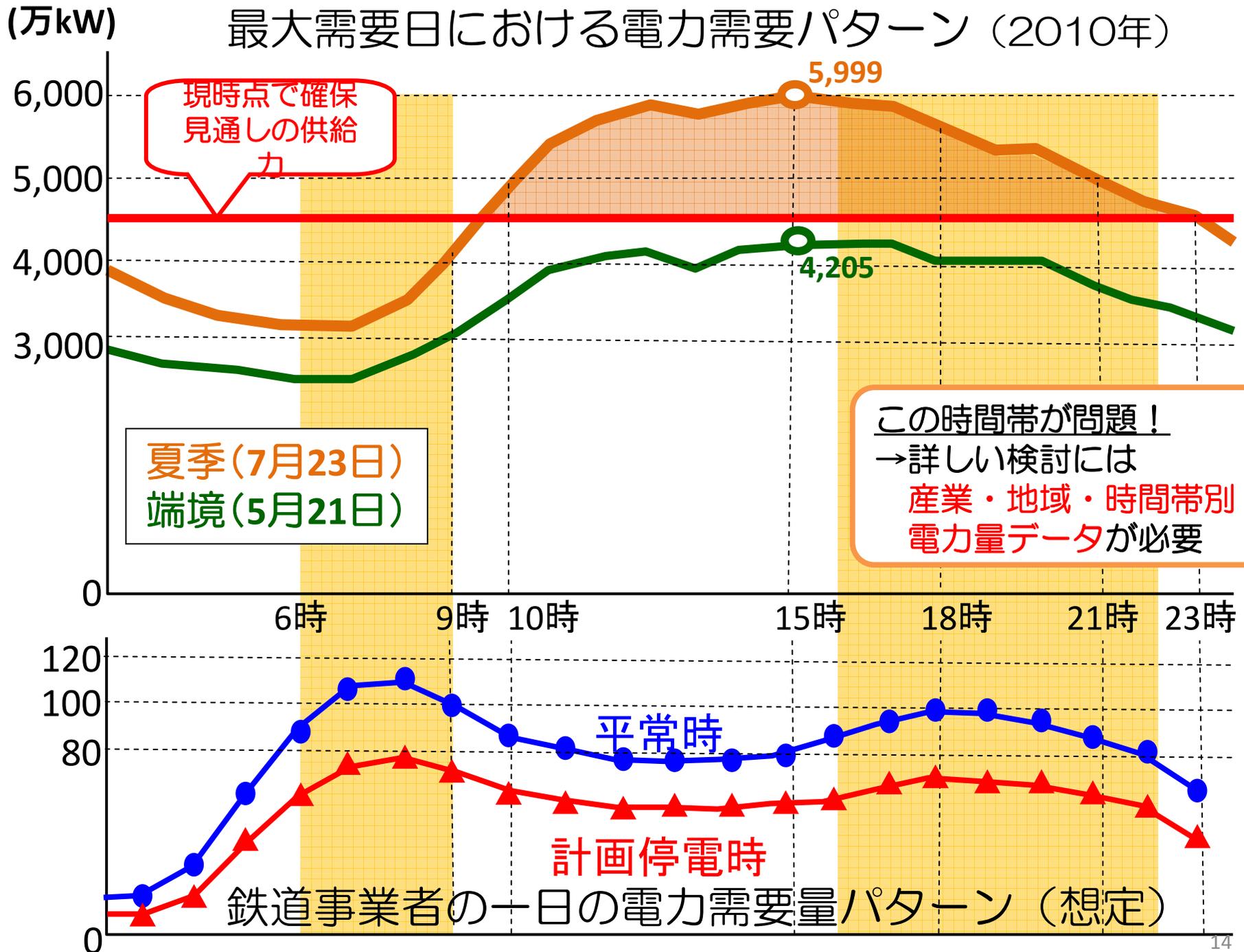
供給力	鉄道消費電力	鉄道の割合
約4650万kW (今夏供給想定)	150万kW (夏ピーク時)	約 3 %

- 鉄道消費電力のうち運行に係るものは約80%
- 鉄道消費電力は運行本数（列車走行キロ）にほぼ比例
- 車内空調（冷暖房）の調整により10-20%削減可能
（ただし、全体の0.4%程度）
- 地下鉄は、照明、駅空調等の付帯施設の消費も大きい

4. 今夏に向けた課題



全産業・家庭が20% (約1000万kW強) 削減した場合
供給電力超過時間帯は概ね10時から18時となる



対応シナリオ（夕方ピークの輸送需要対策）

案1：全分野での努力で**20%の節電**

- 鉄道分野も運行本数削減により
昼電力ピーク時で20-30%削減
- 運行本数回復は18時以降とする（気温による）

案2：ピーク電力需要分散のための **生活行動パターンの変更**

- 夕方ピークの帰宅時刻の分散、土日勤務等の実施
- 極端な時間シフトが必要で、国民への相当な負担

（参考）

- ・ 消費電力は運行本数にほぼ比例（運行頻度を2割減らすと消費電力も20%削減）
- ・ 駅、ES、運行、冷房等の占める割合は電力消費全体の20%程度
- ・ 冷房は回生エネルギーなので、停止の効果は低い（運行電力の10-20%位）¹⁵

5. 電力需給逼迫を目前にして

- 鉄道分野だけでの対処は困難
- 全産業を巻き込んだ早急な議論が必要
 - 安定した運行計画を立てるため、5月末までに検討を完了させる必要がある
- 時間単位の地域別・部門別販売電力量データがあれば、各種の停電回避策の定量分析が可能となる
 - 電力削減目標を達成するために必要な、最適な鉄道運行パターンを検討