

平成 30 年北海道胆振東部地震に伴う
大規模停電に関する検証委員会
最終報告
(資料編)

2018 年 12 月 19 日
平成 30 年北海道胆振東部地震に伴う大規模停電に関する検証委員会

目次

別紙 < . . . 1~10 ページ >

- ・ 本検証委員会により認定が行われた地震発生からブラックアウトに至るまでの事象 < . . . 2~8 ページ >
- ・ 本検証委員会によるブラックアウト後から一般負荷送電までの復旧に関する事実確認と評価等 < . . . 9~10 ページ >

参考資料一覧 < . . . 13~12422 ページ >

1. 第1回検証委員会 参考資料

(データ諸元)

- ・ 275kV 電圧 (3s データ_3 時 0 分~30 分) < . . . 14~23 ページ >
- ・ 周波数 (周波数 A_20ms サンプリング_3 時 5 分~30 分) < . . . 24~1947 ページ >
- ・ 状態変化ログ_全系 SF_主要発電所ほか (1s データ_3 時 0 分~30 分) < . . . 1948~1993 ページ >
- ・ 状態変化ログ_全系 SF_全データ (1s データ_3 時 0 分~30 分) < . . . 1994~2275 ページ >
- ・ 送電線潮流_発電出力_AFC 指令含む (3s データ_3 時 0 分~30 分) < . . . 2276~2386 ページ >

2. 第2回検証委員会 参考資料

(データ諸元)

- ・ 水力 AFC 上げ余力 (3s データ_3 時 0 分~29 分) < . . . 2388~2394 ページ >
- ・ 火力 母線電圧及び無効電力 (3s データ_3 時 0 分~29 分) < . . . 2395~2399 ページ >
- ・ 道東エリア周波数 (3s データ_3 時 0 分~30 分) < . . . 2400~2415 ページ >
- ・ 奥沙流 主機回転数 (3s データ_3 時 0 分~15 分) < . . . 2416~2431 ページ >
- ・ 状態変化ログ_中給および系制 SF (1s データ_9 月 6 日 3 時 26 分~9 月 8 日一般負荷送電まで) < . . . 2432~3945 ページ >
- ・ 発電出力 (1min データ_9 月 6 日 3 時 26 分~9 月 9 日 0 時 0 分) < . . . 3946~4974 ページ >

3. 第3回検証委員会 参考資料

(データ諸元)

- ・ 苦東厚真1号機 脱気器・ドラム水位など運転データ (2s データ_3 時 0 分~30 分) < . . . 4976~4988 ページ >
- ・ 周波数応動シミュレーションに使った入力データ < . . . 4989~5029 ページ >
- ・ 周波数応動シミュレーション結果 (周波数、北本連系設備潮流) < . . . 5030~10447 ページ >

4. 第4回検証委員会 参考資料

(データ諸元)

- ・ 図表4-21 深夜帯の需要断面（2017年8月13日（日））における一日の需給バランスの諸元 <… 10449 ページ>
- ・ 図表4-22 再エネ高出力時の需要断面（2017年10月1日（日））における一日の需給バランスの諸元 <… 10450 ページ>
- ・ 周波数応動シミュレーションに使った入力データ <… 10451～10462 ページ>
- ・ 周波数応動シミュレーション結果（周波数、北本・新北本連系設備潮流） <… 10463～12422 ページ>

補足資料一覧

<… 12423～12434 ページ>

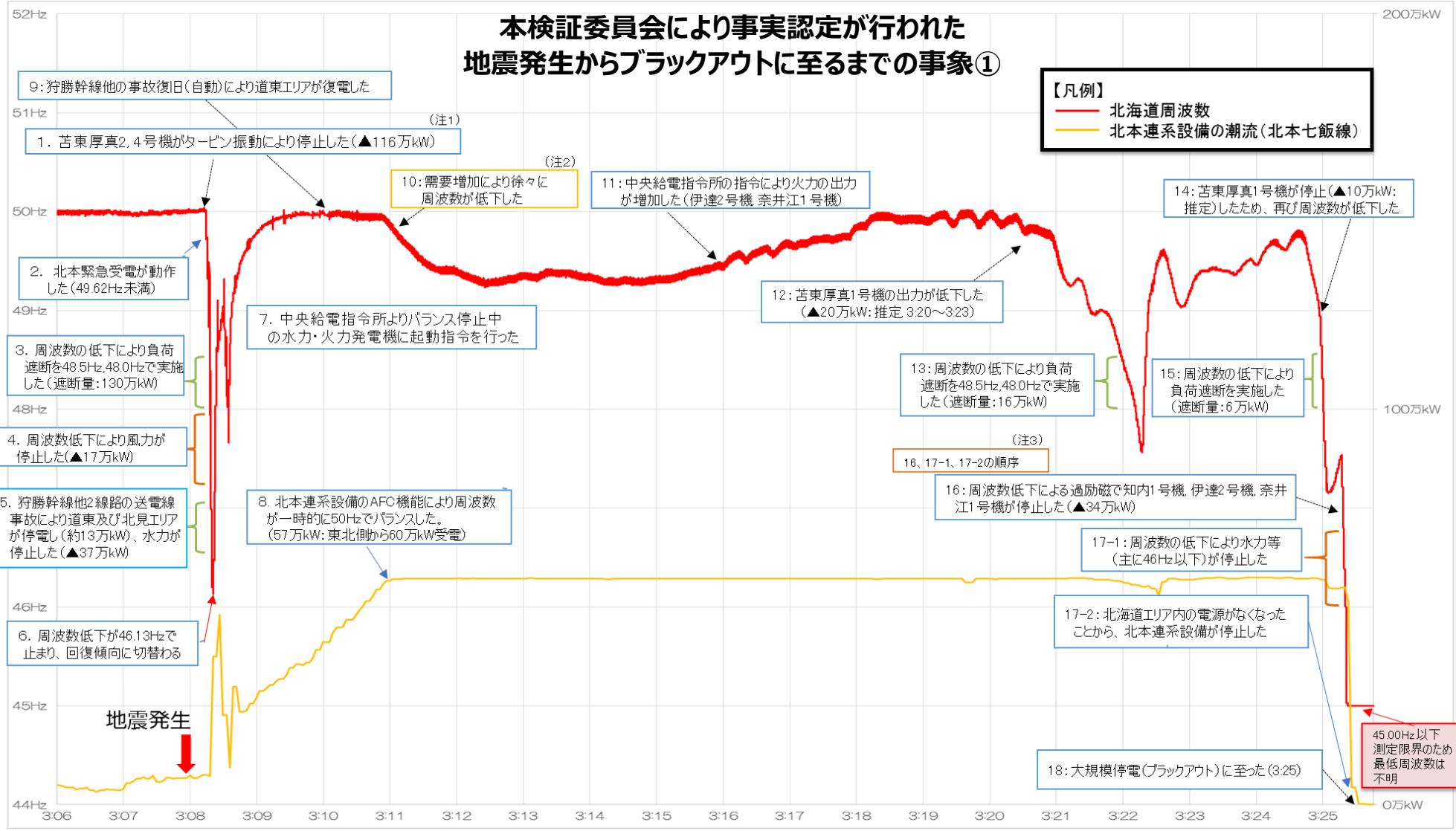
- ・ 北海道電力管内電力系統図（概要）
- ・ 系統運用に関する基本用語の解説

別紙

<・・・1~10ページ>

- ・ 本検証委員会により認定が行われた地震発生からブラックアウトに至るまでの事象 <・・・2~8 ページ>
- ・ 本検証委員会によるブラックアウト後から一般負荷送電までの復旧に関する事実確認と評価等 <・・・9~10 ページ>

本検証委員会により事実認定が行われた 地震発生からブラックアウトに至るまでの事象①



本検証委員会により事実認定が行われた
地震発生からブラックアウトに至るまでの事象②

個 別 事 象
<p>1. 苫東厚真 2,4 号機停止(発電 : ▲116 万 kW:タービン振動検知) により周波数が急低下した</p> <p><確認事項></p> <p>苫東厚真 2,4 号機の停止については、テレメータ（遠隔測定）の記録から確認。苫東厚真 1 号機の出力については、3 時 8 分より苫東厚真 1 号機の発電端出力と送電線潮流(南早来線 + 苫東厚真線)の値が 2 倍程度乖離しており、当該発電機の計測異常が疑われるため、送電線潮流値を採用。</p> <p>苫東厚真 2,4 号機の停止要件については、北海道電力からの聞き取りにより確認。なお、苫東厚真 1 号機については、自動停止機能を具備していないことをヒアリングにて確認。</p> <p><事実認定></p> <p>記録から、周波数低下は苫東厚真 2,4 号機停止によるものとして十分に説明可能であり、ほぼ間違いない事実と認められる。</p>
<p>2. 北本連系設備から緊急的に電力を受電した</p> <p><確認事項></p> <p>動作周波数及び動作時間・受電電力については、テレメータ（遠隔測定）の記録を、北本連系設備を管理する電源開発から提供のあったデータでバックチェック。北本連系設備の自動周波数制御装置（AFC）が 49.62Hz で動作したことを確認。</p> <p><事実認定></p> <p>記録から、北本連系設備が動作したことはほぼ間違いない事実と認められる。</p>
<p>3. 周波数の低下により負荷遮断を行った(需要 : ▲130 万 kW)</p> <p><確認事項></p> <p>需要規模に対して非常に大きな供給力が失われたことにより、周波数低下リレー（UFR）が動作している。北海道電力から 48.5Hz で 0.1 秒から 21 秒、48.0Hz で 0.1 秒から 6 秒の时限で UFR の整定値が設定されていることを確認。UFR の負荷遮断量は変電所の負荷量にて確認。なお一部負荷（6 万 kW）については、設定のミスにより再度送電（自動）されたことをヒアリングにて確認。</p> <p><事実認定></p> <p>周波数の低下に伴い、北本連系設備の自動周波数制御装置（AFC）動作後に UFR の时限がスタートし、順次負荷遮断が動作しており、計 130 万 kW の負荷遮断が行われていることはほぼ間違いない事実と認められる。</p>

4.周波数の低下により風力が停止した(発電：風力▲17万kW)

<確認事項>

風力の停止については、テレメータ（遠隔測定）の記録から確認。ただし、風力▲17万kWについては、確認できた北海道電力から受領した特高連系のみの積み上げ。高圧以下については、確認できない。

<事実認定>

記録から、地震発生直前に17万kWの出力で発電していた風力が地震発生直後に停止したことほぼ間違いない事実として認められる。

5.狩勝幹線、新得追分線、日高幹線の送電線事故により、道東エリア及び北見エリアが停電(需要：▲約13万kW)、水力が停止した(発電：水力▲37万kW(その他送電線事故等を含め北海道全体で43万kW))

<確認事項>

送電線事故は狩勝幹線、新得追分線、日高幹線の送電線事故による停止を確認。巡視の結果、停止した全ての回線において同様なアーカ痕が確認されており、その原因是ジャンパー線と架線金物の接近による地絡事故と考えられる。送電線の事故により道東エリア及び北見エリアは周波数が上昇。これに伴い、発電機が停止し、道東エリア及び北見エリアが停電した。UFR動作後に残っていた13万kW（送電線潮流からの推定値）の需要が停電したことについては、テレメータ（遠隔測定）で確認。加えて、北海道全体で水力43万kWが停止していることをテレメータで確認。

<事実認定>

中給やオシログラフの記録、アーカ痕などから各送電線で地絡事故があったことはほぼ間違いない事実として認められる。また、送電線事故により道東エリア等が単独系統となり、周波数上昇により水力が停止したことはほぼ間違いない事実として認められる。

6.周波数の低下が46.13Hzで止まり、回復方向に切り替わった

<確認事項>

水力発電所の多くは46.0Hzでリレーが動作することを確認しており、周波数がいくつまで下がったかを正確に確認する必要がある。このため、20ミリ秒（0.02秒）単位で記録した中給データにより確認を行い、46.13Hzが下限であることを確認。

<事実認定>

周波数の下限が46.13Hzであったことは、記録から、ほぼ間違いない事実として認められる。

7.中央給電指令所よりバランス停止中の水力・火力発電機に起動指令を行った

<確認事項>

5時半並列の予定であった奈井江2号機の起動を早めること、停止中の水力発電機、伊達1号機、砂川3、4号機についても中給から起動の指令が出ていたことを中給指令の記録で確認した。なお、限られた時間の中で立ち上げを試みたが、一部を除き、立ち上がる前にブラックアウトになっている。また、バランス停止中の水力は起動指令が出ていたが、一時的に周波数が回復したことから、自動的に起動指令が解除された。

<事実認定>

記録から、中給からの指令により、バランス停止の水力・火力について起動指令を出されていることはほぼ間違いない事実と認められる。

8.北本連系設備の AFC 機能により周波数が一時的に 50Hz でバランスした

<確認事項>

北本連系設備からの受電量は道内の系統が不安定であったため、直流から交流への変換（転流）が数秒間できなかつたが、すぐに正常動作に戻り、需要規模を支えるためには十分であったため、7万kWから道内受電量最大の57万kW（+約50万kW）まで徐々に増加している。北本連系設備の受電電力の頭打ちと周波数安定の時間の相関が確認できる。

<事実認定>

少なくとも北本連系設備が需給をバランスさせた状態であったことはほぼ間違いない事実と認められる。

9.狩勝幹線、新得追分線、日高幹線ほかの事故復旧（自動）により道東エリアが復電した

<確認事項>

事故後に再閉路（再度送電線をつなぐこと）に成功しており、これは自動で行われていることを中給の状変記録（電力設備の運転状態の記録）から確認。これにより、送電線の潮流から約13万kWの需要（道東と北見エリアの水力が停止していることから純粋な需要と推定）が系統に戻っている。なお、需要については、どの程度回復したのか推計の域を出ないものである。

<事実認定>

記録から、再閉路が行われたことはほぼ間違いない事実と認められる。また、需要が戻ったことについては、実潮流があることから、需要が増加したことまでがほぼ間違いない事実と認められる。

10.需要増加により徐々に周波数が低下した

<確認事項>

電力の需要は計測していないため、周波数が安定していれば発電所の出力を需要とみなしている。このため、周波数低下が生じた場合は、需要が増加したと考えるのは妥当である。需要について推定した結果、需要が北本の出力増以降もさらに増加しているように見える。これは深夜の地震発生直後ににおける部屋の明かりの点灯、テレビによる情報収集のための電力需要の増加に加え、電圧の上昇によって需要が増加した可能性もあると考えられる。

<事実認定>

一般論として、深夜の地震発生後は需要が増加すると推定される。併せて、電圧上昇による需要増加の影響もあると推定される。これにより周波数低下の要因が説明できるが、実際に測定したデータがないことから、需要増加により周波数が低下した可能性があると認められる。

11.中央給電指令所の指令により火力の出力が増加した

<確認事項>

中給指令の記録を確認したところ、伊達 2 号機については中給から出力増加を指令。奈井江 1 号機については中給から現地に指令。知内 1 号機についても中給の制御から外れていたため、確認したところ、ボイラー不安定のため、出力が増加できないことを確認していた。上げ調整ができる電源に対して、全て出力増加の指令を出している。

<事実認定>

中給指令の記録、テレメータの記録から中給指令による火力の出力増加はほぼ間違いない事実と認められる。

12.苦東厚真 1 号機の出力が低下した(発電 : ▲20 万 kW 推定 3:20~3:23)

<確認事項>

苦東厚真 1 号機の出力低下については、中給のテレメータで確認。地震の影響により、ボイラー管が損傷するとともに、ドラムへの給水系統の一部である脱気器水位調節器の動作不良が発生したため、ドラムへの給水量が低下し、ドラム水位が激減した。なお、このとき運転員は発電機の停止防止対策として、微粉炭機の停止および蒸気タービンへ送る蒸気の量の抑制を実施した。これらにより出力が低下した。

<事実認定>

苦東厚真 1 号機の出力低下は記録からほぼ間違いない事実と認められる。

13.周波数の低下により負荷遮断を行った(需要 : ▲16 万 kW)

<確認事項>

2 回目の周波数低下リレーによる負荷遮断についても、リレーの整定値に従い動作していることを確認した。遮断量は 16 万 kW となり、49.5Hz 程度まで上昇したことを確認。

<事実認定>

記録から、周波数低下リレーによる負荷遮断はほぼ間違いない事実と認められる。

14. 苫東厚真 1 号機が停止(発電 : ▲10 万 kW 推定 3:24~3:25) したため再び周波数が低下した

<確認事項>

苫東厚真 1 号機は状変記録で 3 時 25 分に停止したことを確認。停止の理由については、ドラムの水位低下との見解を北海道電力からヒアリングで確認した。

<事実認定>

記録から、苫東厚真 1 号機が 3 時 25 分に停止したことはほぼ間違いない事実と認められる。

15. 周波数の低下により負荷遮断を行った(需要 : ▲6 万 kW)

<確認事項>

3 回目の周波数低下リレーによる負荷遮断。残っていたリレーが全量動作したことを確認。周波数の回復を見込める量は残っておらず、負荷遮断の限界となった。なお、一度動作した負荷遮断が再送電し、再度負荷遮断していたことを確認。

<事実認定>

記録から、周波数低下リレーによる負荷遮断はほぼ間違いない事実と認められる。

16. 知内 1 号機、伊達 2 号機、奈井江 1 号機が停止した(発電 : ▲34 万 kW)

<確認事項>

状変の記録では過励磁となっている、ただし、過励磁は周波数の低下により発生しており、火力発電所 3 基が停止。

<事実認定>

記録から、周波数低下により火力 3 基が停止したことはほぼ間違いない事実と認められる。

17. 周波数の低下により水力(主に 46Hz 以下)等が停止するとともに北本連系設備が運転不能となつた

<確認事項>

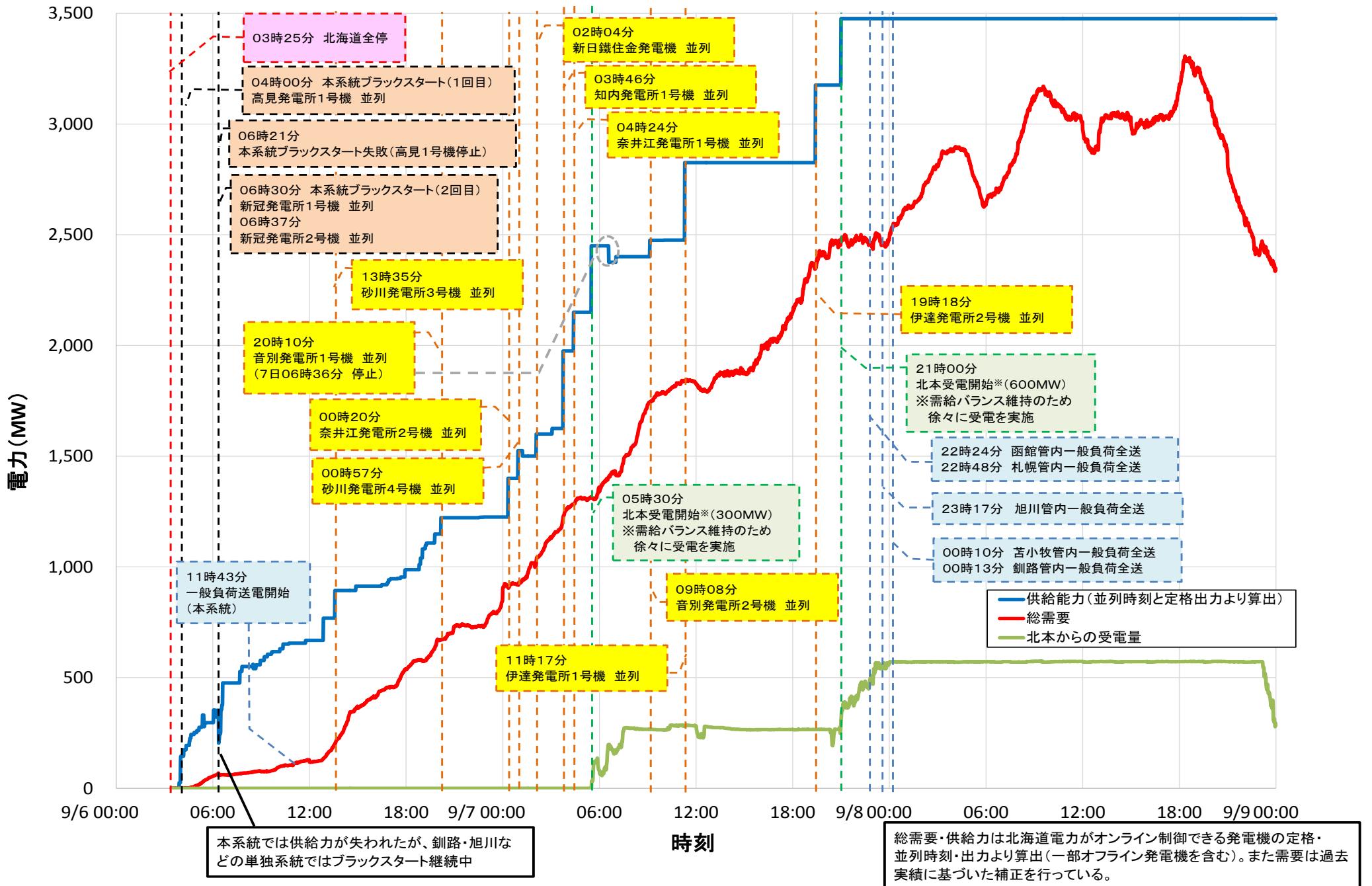
周波数低下リレーの動作により水力が停止となり、エリア内の電源がなくなったことから北本連系設備についても停止したものと考えるが、16、17 の事象については前後関係の順番がタイムスタンプ通りとは必ずしも言えない。

<事実認定>

記録から、火力 3 基が停止したことはほぼ間違いない事実と認められる。ただし、火力 3 基、水力、北本という順番であったかについては、十分な根拠がないことからこの順番だった可能性があるということに留まる。

18. 北海道エリアがブラックアウトに至った

本検証委員会により事実確認が行われたブラックアウトから一定の供給力確保に至るまでの復旧に係る時系列の整理



本検証委員会によるブラックアウト後から一般負荷送電までの復旧に関する 事実確認と評価

ブラックアウト後から一般負荷送電までの復旧状況について

1. 手順書どおりに復旧を進めたか（1回目、2回目のブラックスタート）

<事実確認>

- 復旧手順は、おおよそ手順書のとおりに実施されている。
- ブラックスタートの起点である新冠発電所が、ブラックアウト時点では所内電源の故障により、すぐに使用できなかったため、起動可能であった高見発電所から、手順書に従いブラックスタートを実施した。
- 2回目のブラックスタートは、現地確認で起動可能となった新冠発電所から復旧を開始し、1回目の失敗の反省も活かしながら、ほぼ手順書どおり、系統復旧を実施した。
- 1, 2回目とも復旧の早期段階で、手順書どおりに泊発電所に電力を供給した。
- 苫東厚真火力発電所の復旧にあたっては、ボイラーの損傷していない4号機の起動を試みたが、タービン軸付近で発火したため、4号機の復旧は中止した。なお、砂川火力発電所については、苫東厚真4号機の対応と並行して復旧を実施。

<評価>

- 3時25分のブラックアウト後、3時27~31分には、中給は高見発電所を起点としてブラックスタートを実施することを苫小牧系統制御所に指令しており、新冠発電所が1回目のブラックスタートに使用できなかつことは、復旧時間の遅延とはなっていない。
- また、苫東厚真火力発電所4号機の対応と並行して、砂川火力発電所の復旧を実施しており、苫東厚真火力発電所4号機の起動を試みたことは、復旧時間の遅延とはなっていない。
- 一部手順書と異なっている箇所があるが、2回目のブラックスタートにおいては、1回目のブラックスタート失敗時の事故機器を回避するなど、その復旧手順は妥当である。
- 泊発電所と同様に、他の火力発電所にも早期に電力を供給しており、保安用所内電源の確保のために早期に電力を供給することは、概ね妥当である。

2. ブラックスタート1回目の事象について

<事実確認>

- 1回目のブラックスタートにおいて、泊発電所の3号主要変圧器に送電したところ、大電流が流れ、その影響と想定できる異常電流で、南早来・北新得変電所で分路リクトルが停止した。
- 分路リクトル停止後の電圧上昇に伴って、道央西幹線、狩勝幹線で地絡事故が発生した。同時に、高見発電所他で事故電流を検知して発電機が停止した。

<評価>

- ブラックアウトの発生後、高見発電所の発電開始までは35分間で実施されており、その後も、発電所の保安用所内電源や発電機を起動するための所内機器への電源確保に向けた手順は、迅速かつ適切に進められていた。
- 泊発電所3号主要変圧器に送電の際に大電流が発生しているが、変圧器へ送電した際に大電流が流れる現象は、ブラックスタート時に限らず、また、どの変圧器でも、通常、起こり得ることである。今回は、ブラックスタート初期の段階で系統も小さかったことから、この大電流発生が電力系統へさまざまな影響を与えたものと想定されるものの、複雑な現象であり、予見することは困難。
- よって、全体としてみれば、復旧作業は定められた手順に基づき適切に行われていたと評価できる。他方、無負荷状態で送電した際の異常現象も考慮したうえで、復旧手順を充実させることが望まれる。

3. 北本連系設備からの受電のタイミングについて

<事実確認>

- 北本連系設備による受電に際し、北海道側の系統をある程度大きくする（北本設備容量の3倍程度以上の短絡容量を確保する）必要あり。
- 今回は、北本連系設備周辺の送電線（函館幹線、道南幹線）への送電と、知内発電所1台の並列で、北本連系設備から30万kW受電、加えて伊達発電所2台の並列で60万kW(+30万kW)の受電が可能。
- 伊達発電所では、ブラックアウトの際に、所内電力を供給するための非常用電源が自動起動したものの、故障により停止したため、発電機も通常とは異なる停止状態に移行した。このため、発電機の起動および並列時に遅延が発生し、北本連系設備からの受電も遅延。

<評価>

- 伊達発電所の発電機が早期に並列できていれば、北本連系設備からも+30万kWを早期に受電でき、結果、より早期の停電復旧の可能性も考えられる。しかしながら、伊達発電所の並列タイミングの遅れは設備故障が原因であることに加え、ブラックスタートシステムでの負荷への電力供給(3,000kW単位)のスピード制約を考慮すると、余震の続く中で、復旧時間の大幅な短縮は期待できない。
- また、北本連系設備からの+30万kWの受電がなくても、伊達1号機の並列まで、この時点(9/8 0:13)における供給力は、ほぼまかなえていたと考えられる。

ブラックアウトに備えた復旧方針等の整備と訓練の状況

4-1. 復旧手順の整備

<事実確認>

- ブラックアウト時の系統の復旧方針として、「系統全停時の復旧方針と解説」が整備されていることを確認。

<評価>

- 手順書において、関係各所に役割、手順内容が明記されており、復旧が効率的に行われるよう復旧手順が整備されていることから、系統全停時の復旧に関する準備はできているものと認められる。
- 基幹系流通設備の被害は少ないものと想定した手順書となっているが、基幹系統の一部設備に被害があった場合の対応方針を定めておくことが望ましい。

4-2. 訓練の実施状況

<事実確認>

- 定期的に訓練を実施していることを確認。

<評価>

- 訓練は、手順書に基づき実施されており、系統全停時の復旧に関する準備はできているものと認められる。
- 訓練は模擬実働で行われているため、今回の実働で得られた経験を訓練に反映することが望ましい。

4-3. 復旧体制

<事実確認>

- 通報連絡体制、ならびに自動出社基準が整備されていることを確認。

<評価>

- 中央給電指令所および系統制御所当直員により、速やかに復旧操作を実施できている。加えて、系統全停時には、復旧応援のための人員が自動的に集められるなど、復旧に関する準備はできているものと認められる。

參考資料一覽

< . . . 13~12422 ページ >

1. 第1回検証委員会 参考資料

(データ諸元)

2. 第2回検証委員会 参考資料

(データ諸元)

- ・ 水力 AFC 上げ余力 (3s データ_3 時 0 分~29 分)
　　　　　　　　　　< … 2388~2394 ページ >
 - ・ 火力 母線電圧及び無効電力 (3s データ_3 時 0 分~29 分)
　　　　　　　　　　< … 2395~2399 ページ >
 - ・ 道東エリア周波数 (3s データ_3 時 0 分~30 分)
　　　　　　　　　　< … 2400~2415 ページ >
 - ・ 奥沙流 主機回転数 (3s データ_3 時 0 分~15 分)
　　　　　　　　　　< … 2416~2431 ページ >
 - ・ 状態変化ログ_中給および系制 SF (1s データ_9 月 6 日 3 時 26 分~9 月 8 日一般負荷送電まで) < … 2432~3945 ページ >
 - ・ 発電出力 (1min データ_9 月 6 日 3 時 26 分~9 月 9 日 0 時 0 分)
　　　　　　　　　　< … 3946~4974 ページ >

3. 第3回検証委員会 参考資料

(データ諸元)

- ・ 苦東厚真1号機 脱気器・ドラム水位など運転データ (2s データ_3 時 0 分
～30分) <… 4976～4988 ページ>
 - ・ 周波数応動シミュレーションに使った入力データ
<… 4989～5029 ページ>
 - ・ 周波数応動シミュレーション結果 (周波数、北本連系設備潮流)
<… 5030～10447 ページ>

4. 第4回検証委員会 参考資料

(データ諸元)

- ・ 図表4-21 深夜帯の需要断面（2017年8月13日（日））における一日の需給バランスの諸元 <… 10449 ページ>
- ・ 図表4-22 再エネ高出力時の需要断面（2017年10月1日（日））における一日の需給バランスの諸元 <… 10450 ページ>
- ・ 周波数応動シミュレーションに使った入力データ
 <… 10451～10462 ページ>
- ・ 周波数応動シミュレーション結果（周波数、北本・新北本連系設備潮流）
 <… 10463～12422 ページ>

1. 第1回検証委員会 参考資料

(データ諸元)

- ・ 275kV 電圧 (3s データ_3 時 0 分~30 分) < … 14~23 ページ >
 - ・ 周波数 (周波数 A_20ms サンプリング_3 時 5 分~30 分)
< … 24~1947 ページ >
 - ・ 状態変化ログ_全系 SF_主要発電所ほか (1s データ_3 時 0 分~30 分)
< … 1948~1993 ページ >
 - ・ 状態変化ログ_全系 SF_全データ (1s データ_3 時 0 分~30 分)
< … 1994~2275 ページ >
 - ・ 送電線潮流_発電出力_AFC 指令含む (3s データ_3 時 0 分~30 分)
< … 2276~2386 ページ >

URL (PDF) :

http://www.occto.or.jp/iinkai/hokkaido_kensho/files/hokkaido_kensho_01_sankou_2_data1.pdf
http://www.occto.or.jp/iinkai/hokkaido_kensho/files/hokkaido_kensho_01_sankou_2_data2.pdf

URL (Excel) :

該当ファイルにつき下記ページ下部よりダウンロードください。

http://www.occto.or.jp/iinkai/hokkaido_kensho/hokkaido_kensho_1_shiryo.html

【北海道受領】_275kV電圧
(3sデータ_3時0分~30分)

基幹系TM

	No. 142 (kV)	No. 58 (kV)	No. 61 (kV)	No. 14 (kV)
	南早来SS	西当別SS	西野SS	苦東厚真PS
	275 甲A母線電圧	275 甲A母線電圧	275 甲B母線電圧	275kV 母線電圧
2018/09/06 03:00:00	283.4	287	285	279.3
2018/09/06 03:00:03	283.4	287	285	279.3
2018/09/06 03:00:06	283.4	287	285	279.3
2018/09/06 03:00:09	283.4	287	286	279.3
2018/09/06 03:00:12	284.2	287	286	279.3
2018/09/06 03:00:15	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:00:18	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:00:21	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:00:24	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:00:27	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:00:30	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:00:33	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:00:36	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:00:39	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:00:42	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:00:45	284.2	288	286	280
2018/09/06 03:00:48	284.2	288	286	280
2018/09/06 03:00:51	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:00:54	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:00:57	284.2	288	286	280
2018/09/06 03:01:00	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:01:03	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:01:06	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:01:09	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:01:12	284.2	288	286	280
2018/09/06 03:01:15	284.2	287	285	280
2018/09/06 03:01:18	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:01:21	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:01:24	284.2	287	285	279.7
2018/09/06 03:01:27	284.2	287	285	280
2018/09/06 03:01:30	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:01:33	284.2	287	285	280
2018/09/06 03:01:36	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:01:39	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:01:42	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:01:45	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:01:48	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:01:51	284.2	287	285	280
2018/09/06 03:01:54	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:01:57	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:02:00	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:02:03	284.2	288	285	280
2018/09/06 03:02:06	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:02:09	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:02:12	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:02:15	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:02:18	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:02:21	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:02:24	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:02:27	284.2	287	285	280
2018/09/06 03:02:30	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:02:33	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:02:36	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:02:39	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:02:42	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:02:45	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:02:48	284.2	287	285	280
2018/09/06 03:02:51	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:02:54	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:02:57	284.2	287	285	280

2018/09/06 03:03:00	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:03:03	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:03:06	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:03:09	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:03:12	284.2	287	285	280
2018/09/06 03:03:15	284.2	287	285	280
2018/09/06 03:03:18	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:03:21	284.2	287	285	280
2018/09/06 03:03:24	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:03:27	284.5	287	286	280
2018/09/06 03:03:30	284.5	288	286	280.4
2018/09/06 03:03:33	284.5	288	286	280
2018/09/06 03:03:36	284.5	287	286	280.4
2018/09/06 03:03:39	284.5	288	286	280.4
2018/09/06 03:03:42	284.5	288	286	280.4
2018/09/06 03:03:45	284.5	288	286	280
2018/09/06 03:03:48	284.5	287	286	280.8
2018/09/06 03:03:51	284.5	288	286	280.4
2018/09/06 03:03:54	284.5	288	286	280.4
2018/09/06 03:03:57	284.5	288	286	280.4
2018/09/06 03:04:00	284.5	288	286	280.4
2018/09/06 03:04:03	284.5	288	286	280.4
2018/09/06 03:04:06	284.5	288	286	280.4
2018/09/06 03:04:09	284.5	287	286	280.4
2018/09/06 03:04:12	284.5	288	286	280.8
2018/09/06 03:04:15	284.5	288	286	280
2018/09/06 03:04:18	284.5	287	286	280.4
2018/09/06 03:04:21	284.5	288	286	280
2018/09/06 03:04:24	284.5	287	286	280
2018/09/06 03:04:27	284.2	287	286	280.4
2018/09/06 03:04:30	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:04:33	284.2	287	286	280.4
2018/09/06 03:04:36	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:04:39	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:04:42	284.2	288	285	280
2018/09/06 03:04:45	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:04:48	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:04:51	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:04:54	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:04:57	284.2	287	285	280
2018/09/06 03:05:00	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:05:03	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:05:06	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:05:09	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:05:12	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:05:15	284.2	288	286	280
2018/09/06 03:05:18	284.2	288	286	280
2018/09/06 03:05:21	284.2	288	286	280
2018/09/06 03:05:24	284.2	288	286	279.7
2018/09/06 03:05:27	284.2	288	285	280
2018/09/06 03:05:30	284.2	287	286	280
2018/09/06 03:05:33	284.2	287	285	279.7
2018/09/06 03:05:36	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:05:39	284.2	287	285	279.7
2018/09/06 03:05:42	284.2	287	285	279.7
2018/09/06 03:05:45	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:05:48	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:05:51	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:05:54	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:05:57	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:06:00	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:06:03	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:06:06	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:06:09	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:06:12	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:06:15	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:06:18	284.2	287	286	279.3

2018/09/06 03:06:21	284.2	287	285	279.3
2018/09/06 03:06:24	284.2	287	285	279.7
2018/09/06 03:06:27	284.2	287	285	279.3
2018/09/06 03:06:30	284.2	287	286	279.7
2018/09/06 03:06:33	284.2	287	286	279.3
2018/09/06 03:06:36	284.2	287	285	279.7
2018/09/06 03:06:39	284.2	287	286	279.3
2018/09/06 03:06:42	283.4	287	285	279.3
2018/09/06 03:06:45	283.4	287	286	279.3
2018/09/06 03:06:48	283.4	287	286	279.7
2018/09/06 03:06:51	283.4	287	285	279.7
2018/09/06 03:06:54	283.4	287	286	279.3
2018/09/06 03:06:57	283.4	287	285	279.7
2018/09/06 03:07:00	283.4	287	285	279.3
2018/09/06 03:07:03	283.4	287	285	279.7
2018/09/06 03:07:06	283.4	287	285	279.3
2018/09/06 03:07:09	283.4	287	285	279.3
2018/09/06 03:07:12	283.4	287	285	279.3
2018/09/06 03:07:15	283.4	287	285	278.9
2018/09/06 03:07:18	283.4	287	285	278.9
2018/09/06 03:07:21	283	287	285	278.9
2018/09/06 03:07:24	283	286	285	279.3
2018/09/06 03:07:27	283	287	285	279.3
2018/09/06 03:07:30	283	287	285	278.9
2018/09/06 03:07:33	283	287	285	278.9
2018/09/06 03:07:36	283	286	285	278.9
2018/09/06 03:07:39	283	287	285	278.5
2018/09/06 03:07:42	283	286	285	278.9
2018/09/06 03:07:45	283	286	285	278.5
2018/09/06 03:07:48	283	286	285	278.5
2018/09/06 03:07:51	283	286	285	278.5
2018/09/06 03:07:54	283	287	285	278.9
2018/09/06 03:07:57	283	287	285	278.5
2018/09/06 03:08:00	283	286	285	278.5
2018/09/06 03:08:03	283	286	285	278.5
2018/09/06 03:08:06	283	286	285	278.9
2018/09/06 03:08:09	283	286	285	278.5
2018/09/06 03:08:12	283	286	285	278.5
2018/09/06 03:08:15	283	286	284	278.5
2018/09/06 03:08:18	283	286	281	278.5
2018/09/06 03:08:21	283	283	273	276.3
2018/09/06 03:08:24	278.5	276	286	253
2018/09/06 03:08:27	288.3	285	284	275.9
2018/09/06 03:08:30	289	285	295	284.9
2018/09/06 03:08:33	295.4	289	292	281.5
2018/09/06 03:08:36	294.3	292	293	290.9
2018/09/06 03:08:39	299.5	296	297	286
2018/09/06 03:08:42	295	296	297	290.5
2018/09/06 03:08:45	296.5	296	298	290.5
2018/09/06 03:08:48	298	299	299	288.3
2018/09/06 03:08:51	298	299	299	292.8
2018/09/06 03:08:54	298.4	300	300	292.8
2018/09/06 03:08:57	299.2	300	300	293.5
2018/09/06 03:09:00	299.2	301	300	293.9
2018/09/06 03:09:03	299.2	300	300	294.3
2018/09/06 03:09:06	299.9	301	300	294.3
2018/09/06 03:09:09	300.3	301	301	294.7
2018/09/06 03:09:12	300.3	302	301	295.1
2018/09/06 03:09:15	300.7	302	301	295.4
2018/09/06 03:09:18	300.7	302	301	295.4
2018/09/06 03:09:21	300.7	302	302	295.8
2018/09/06 03:09:24	300.7	303	303	295.8
2018/09/06 03:09:27	301.8	303	306	296.2
2018/09/06 03:09:30	307.1	307	307	296.9
2018/09/06 03:09:33	307.8	308	310	302.2
2018/09/06 03:09:36	310.8	310	309	303.7
2018/09/06 03:09:39	305.9	311	309	305.6

2018/09/06 03:09:42	309.7	310	308	301.1
2018/09/06 03:09:45	309.3	308	307	304.4
2018/09/06 03:09:48	308.6	308	309	302.6
2018/09/06 03:09:51	308.6	310	311	302.6
2018/09/06 03:09:54	312.7	311	312	303.7
2018/09/06 03:09:57	313.4	311	313	306.7
2018/09/06 03:10:00	314.6	313	310	307.4
2018/09/06 03:10:03	312.7	310	312	308.2
2018/09/06 03:10:06	314.2	311	313	304.8
2018/09/06 03:10:09	314.9	313	314	306.3
2018/09/06 03:10:12	314.9	314	314	308.2
2018/09/06 03:10:15	312.3	313	311	310.1
2018/09/06 03:10:18	313.4	312	313	310.1
2018/09/06 03:10:21	314.6	313	313	307.8
2018/09/06 03:10:24	315.7	314	314	309.3
2018/09/06 03:10:27	315.7	314	314	309.3
2018/09/06 03:10:30	316.1	315	314	310.1
2018/09/06 03:10:33	315.3	315	314	310.1
2018/09/06 03:10:36	315.3	315	314	310.1
2018/09/06 03:10:39	316.1	314	314	310.1
2018/09/06 03:10:42	316.1	315	314	310.1
2018/09/06 03:10:45	315.3	314	314	310.1
2018/09/06 03:10:48	316.1	315	314	309.7
2018/09/06 03:10:51	316.1	314	314	310.1
2018/09/06 03:10:54	316.1	314	314	310.1
2018/09/06 03:10:57	316.1	314	313	310.1
2018/09/06 03:11:00	315.3	314	313	310.1
2018/09/06 03:11:03	315.3	314	313	309.7
2018/09/06 03:11:06	315.3	314	313	309.7
2018/09/06 03:11:09	314.9	314	313	309.7
2018/09/06 03:11:12	314.9	314	312	309.3
2018/09/06 03:11:15	314.2	313	312	308.9
2018/09/06 03:11:18	313.8	313	312	308.6
2018/09/06 03:11:21	313.8	312	311	308.6
2018/09/06 03:11:24	313.4	312	311	308.2
2018/09/06 03:11:27	313.4	312	311	307.8
2018/09/06 03:11:30	313.4	312	311	307.8
2018/09/06 03:11:33	313.4	312	310	307.4
2018/09/06 03:11:36	312.7	311	310	307.1
2018/09/06 03:11:39	312.7	311	310	307.1
2018/09/06 03:11:42	312.3	311	310	306.7
2018/09/06 03:11:45	312.3	311	310	306.3
2018/09/06 03:11:48	312.3	311	310	306.3
2018/09/06 03:11:51	311.6	310	309	306.3
2018/09/06 03:11:54	311.6	310	309	305.9
2018/09/06 03:11:57	311.6	310	310	306.3
2018/09/06 03:12:00	311.6	310	309	306.3
2018/09/06 03:12:03	311.6	310	309	306.3
2018/09/06 03:12:06	311.6	310	309	306.3
2018/09/06 03:12:09	311.6	310	309	306.3
2018/09/06 03:12:12	311.6	310	309	305.9
2018/09/06 03:12:15	311.6	310	309	305.9
2018/09/06 03:12:18	311.6	310	309	305.9
2018/09/06 03:12:21	311.6	310	309	305.9
2018/09/06 03:12:24	311.6	310	309	305.6
2018/09/06 03:12:27	310.8	310	309	305.6
2018/09/06 03:12:30	310.8	309	309	305.6
2018/09/06 03:12:33	310.8	310	309	305.6
2018/09/06 03:12:36	310.8	309	309	305.6
2018/09/06 03:12:39	310.8	309	309	305.6
2018/09/06 03:12:42	310.8	309	309	305.2
2018/09/06 03:12:45	310.8	309	309	305.2
2018/09/06 03:12:48	310.8	309	309	305.6
2018/09/06 03:12:51	310.8	309	309	305.6
2018/09/06 03:12:54	310.8	310	309	305.6
2018/09/06 03:12:57	310.8	310	309	305.6
2018/09/06 03:13:00	310.8	309	309	305.6

2018/09/06 03:13:03	310.8	309	309	305.2
2018/09/06 03:13:06	310.8	309	309	305.6
2018/09/06 03:13:09	310.8	309	309	305.6
2018/09/06 03:13:12	310.8	309	308	305.6
2018/09/06 03:13:15	310.8	309	308	305.2
2018/09/06 03:13:18	310.8	309	309	305.2
2018/09/06 03:13:21	310.8	309	309	305.6
2018/09/06 03:13:24	310.8	310	309	305.6
2018/09/06 03:13:27	310.8	309	309	305.6
2018/09/06 03:13:30	310.8	309	309	305.6
2018/09/06 03:13:33	310.8	309	309	305.6
2018/09/06 03:13:36	310.8	309	309	305.6
2018/09/06 03:13:39	310.8	309	309	305.6
2018/09/06 03:13:42	310.8	310	309	305.6
2018/09/06 03:13:45	310.8	310	309	305.6
2018/09/06 03:13:48	310.8	309	308	305.6
2018/09/06 03:13:51	310.8	309	308	305.2
2018/09/06 03:13:54	310.8	309	308	305.2
2018/09/06 03:13:57	310.8	309	308	305.2
2018/09/06 03:14:00	310.8	309	308	305.2
2018/09/06 03:14:03	310.8	309	308	305.2
2018/09/06 03:14:06	310.4	309	308	305.2
2018/09/06 03:14:09	310.4	309	308	305.2
2018/09/06 03:14:12	310.4	309	308	305.2
2018/09/06 03:14:15	310.4	309	308	304.8
2018/09/06 03:14:18	310.4	309	308	304.8
2018/09/06 03:14:21	310.4	309	308	304.8
2018/09/06 03:14:24	310.4	309	308	304.8
2018/09/06 03:14:27	310.4	309	308	305.2
2018/09/06 03:14:30	310.4	309	308	304.8
2018/09/06 03:14:33	310.4	309	308	304.8
2018/09/06 03:14:36	310.4	309	308	305.2
2018/09/06 03:14:39	310.4	309	308	304.8
2018/09/06 03:14:42	310.4	309	308	304.8
2018/09/06 03:14:45	310.4	309	308	305.2
2018/09/06 03:14:48	310.4	309	308	304.8
2018/09/06 03:14:51	310.4	309	308	304.8
2018/09/06 03:14:54	310.4	309	308	305.2
2018/09/06 03:14:57	310.4	309	308	304.8
2018/09/06 03:15:00	310.4	309	308	304.8
2018/09/06 03:15:03	310.4	309	308	305.2
2018/09/06 03:15:06	310.4	309	308	305.2
2018/09/06 03:15:09	310.4	309	308	305.2
2018/09/06 03:15:12	310.4	309	308	305.2
2018/09/06 03:15:15	310.4	309	308	305.2
2018/09/06 03:15:18	310.4	309	308	305.2
2018/09/06 03:15:21	310.4	309	308	305.2
2018/09/06 03:15:24	310.8	309	308	305.2
2018/09/06 03:15:27	310.8	309	308	305.6
2018/09/06 03:15:30	310.8	309	309	305.2
2018/09/06 03:15:33	310.8	309	309	305.2
2018/09/06 03:15:36	310.8	309	309	305.6
2018/09/06 03:15:39	310.8	310	309	305.6
2018/09/06 03:15:42	310.8	310	309	305.6
2018/09/06 03:15:45	310.8	310	309	305.6
2018/09/06 03:15:48	310.8	310	309	305.6
2018/09/06 03:15:51	310.8	310	309	305.9
2018/09/06 03:15:54	310.8	310	309	305.9
2018/09/06 03:15:57	310.8	310	309	305.9
2018/09/06 03:16:00	310.8	310	309	305.9
2018/09/06 03:16:03	310.8	310	309	305.9
2018/09/06 03:16:06	311.6	310	309	305.9
2018/09/06 03:16:09	311.6	310	309	306.3
2018/09/06 03:16:12	311.6	310	309	306.3
2018/09/06 03:16:15	311.6	311	310	306.3
2018/09/06 03:16:18	311.6	311	309	306.7
2018/09/06 03:16:21	311.6	310	309	306.3

2018/09/06 03:16:24	311.6	310	310	306.3
2018/09/06 03:16:27	311.6	311	309	306.3
2018/09/06 03:16:30	311.6	311	310	306.7
2018/09/06 03:16:33	311.6	311	310	306.3
2018/09/06 03:16:36	312.3	311	310	306.3
2018/09/06 03:16:39	312.3	311	310	306.7
2018/09/06 03:16:42	312.3	311	310	306.7
2018/09/06 03:16:45	312.3	311	310	306.7
2018/09/06 03:16:48	312.3	311	310	306.7
2018/09/06 03:16:51	312.3	311	310	306.7
2018/09/06 03:16:54	312.3	311	310	307.1
2018/09/06 03:16:57	312.3	311	310	306.7
2018/09/06 03:17:00	312.3	311	310	307.1
2018/09/06 03:17:03	312.3	311	310	307.1
2018/09/06 03:17:06	312.3	311	310	307.4
2018/09/06 03:17:09	312.3	311	310	307.4
2018/09/06 03:17:12	312.7	311	310	307.1
2018/09/06 03:17:15	312.7	311	310	307.4
2018/09/06 03:17:18	312.7	312	310	307.4
2018/09/06 03:17:21	312.7	312	311	307.4
2018/09/06 03:17:24	313.4	311	311	307.4
2018/09/06 03:17:27	313.4	312	311	307.4
2018/09/06 03:17:30	313.4	312	311	307.8
2018/09/06 03:17:33	313.4	312	311	307.8
2018/09/06 03:17:36	313.4	312	311	307.4
2018/09/06 03:17:39	313.4	312	311	307.8
2018/09/06 03:17:42	313.4	312	311	307.8
2018/09/06 03:17:45	313.4	312	311	307.8
2018/09/06 03:17:48	313.4	312	311	307.8
2018/09/06 03:17:51	313.4	312	311	307.8
2018/09/06 03:17:54	313.4	312	311	308.2
2018/09/06 03:17:57	313.4	312	308	307.8
2018/09/06 03:18:00	311.2	309	308	307.8
2018/09/06 03:18:03	311.2	310	309	305.9
2018/09/06 03:18:06	311.6	310	309	305.9
2018/09/06 03:18:09	311.6	310	309	305.9
2018/09/06 03:18:12	309.7	310	306	306.3
2018/09/06 03:18:15	309.7	307	306	306.3
2018/09/06 03:18:18	309.7	307	306	304.4
2018/09/06 03:18:21	309.7	308	306	304.1
2018/09/06 03:18:24	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:18:27	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:18:30	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:18:33	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:18:36	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:18:39	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:18:42	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:18:45	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:18:48	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:18:51	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:18:54	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:18:57	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:19:00	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:19:03	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:19:06	309.7	308	306	304.4
2018/09/06 03:19:09	308.6	308	306	304.4
2018/09/06 03:19:12	308.6	307	306	304.1
2018/09/06 03:19:15	308.6	308	306	304.1
2018/09/06 03:19:18	309.3	308	306	304.4
2018/09/06 03:19:21	309.3	308	306	304.4
2018/09/06 03:19:24	309.3	308	306	304.4
2018/09/06 03:19:27	309.3	308	306	304.1
2018/09/06 03:19:30	308.6	308	306	304.1
2018/09/06 03:19:33	308.6	307	303	304.1
2018/09/06 03:19:36	307.1	305	304	304.4
2018/09/06 03:19:39	307.1	305	304	302.2
2018/09/06 03:19:42	307.1	305	304	302.2

2018/09/06 03:19:45	306.7	305	303	302.2
2018/09/06 03:19:48	306.7	305	303	302.2
2018/09/06 03:19:51	306.7	305	303	302.2
2018/09/06 03:19:54	306.7	305	303	302.2
2018/09/06 03:19:57	305.9	305	303	301.8
2018/09/06 03:20:00	305.9	305	303	301.1
2018/09/06 03:20:03	305.9	305	303	301.1
2018/09/06 03:20:06	306.3	305	303	301.4
2018/09/06 03:20:09	305.9	305	303	301.4
2018/09/06 03:20:12	305.9	305	303	301.4
2018/09/06 03:20:15	305.9	305	303	301.4
2018/09/06 03:20:18	305.9	305	303	301.4
2018/09/06 03:20:21	305.9	305	303	301.4
2018/09/06 03:20:24	304.4	305	301	301.4
2018/09/06 03:20:27	304.4	303	301	301.8
2018/09/06 03:20:30	304.4	302	300	300.3
2018/09/06 03:20:33	303.7	302	300	299.9
2018/09/06 03:20:36	303.3	302	300	299.6
2018/09/06 03:20:39	303.3	302	300	298.8
2018/09/06 03:20:42	304.1	302	300	298.4
2018/09/06 03:20:45	304.1	302	299	299.2
2018/09/06 03:20:48	302.2	301	299	298.1
2018/09/06 03:20:51	302.2	301	299	297.7
2018/09/06 03:20:54	302.2	301	299	297.7
2018/09/06 03:20:57	302.2	301	299	297.7
2018/09/06 03:21:00	302.2	301	299	298.1
2018/09/06 03:21:03	302.2	300	298	298.1
2018/09/06 03:21:06	301.1	299	297	297.7
2018/09/06 03:21:09	300.3	299	297	296.9
2018/09/06 03:21:12	299.9	298	297	296.2
2018/09/06 03:21:15	299.9	298	296	295.8
2018/09/06 03:21:18	299.2	298	296	295.4
2018/09/06 03:21:21	299.2	298	296	294.7
2018/09/06 03:21:24	299.2	298	296	294.7
2018/09/06 03:21:27	299.2	298	296	295.4
2018/09/06 03:21:30	298.8	298	295	295.4
2018/09/06 03:21:33	298.8	297	295	294.7
2018/09/06 03:21:36	298	296	294	294.7
2018/09/06 03:21:39	298	296	295	293.5
2018/09/06 03:21:42	298	296	294	293.5
2018/09/06 03:21:45	298	296	294	293.5
2018/09/06 03:21:48	298	296	294	293.5
2018/09/06 03:21:51	298	296	294	293.5
2018/09/06 03:21:54	297.7	296	294	293.5
2018/09/06 03:21:57	297.7	296	293	293.5
2018/09/06 03:22:00	296.9	295	293	293.2
2018/09/06 03:22:03	296.2	295	292	292.4
2018/09/06 03:22:06	295.8	294	292	292.4
2018/09/06 03:22:09	295	294	291	291.7
2018/09/06 03:22:12	295	293	291	290.9
2018/09/06 03:22:15	295	293	290	290.9
2018/09/06 03:22:18	292.8	292	289	290.9
2018/09/06 03:22:21	292.8	291	294	289
2018/09/06 03:22:24	296.9	296	294	289.8
2018/09/06 03:22:27	296.9	295	295	292.8
2018/09/06 03:22:30	298.4	296	296	293.2
2018/09/06 03:22:33	299.2	297	296	293.9
2018/09/06 03:22:36	299.2	297	296	295.4
2018/09/06 03:22:39	299.2	298	296	294.7
2018/09/06 03:22:42	299.2	298	295	295.1
2018/09/06 03:22:45	298.4	297	295	295.4
2018/09/06 03:22:48	298.4	297	295	294.7
2018/09/06 03:22:51	298	296	294	294.3
2018/09/06 03:22:54	298	296	294	293.5
2018/09/06 03:22:57	298	296	294	293.5
2018/09/06 03:23:00	298	296	295	293.5
2018/09/06 03:23:03	298	296	295	293.9

2018/09/06 03:23:06	298	297	295	293.9
2018/09/06 03:23:09	298.4	297	295	294.3
2018/09/06 03:23:12	298.4	297	295	294.3
2018/09/06 03:23:15	298.4	297	295	294.3
2018/09/06 03:23:18	298.4	297	295	294.7
2018/09/06 03:23:21	298.4	297	295	294.7
2018/09/06 03:23:24	298.4	297	295	294.7
2018/09/06 03:23:27	298.4	297	295	294.7
2018/09/06 03:23:30	298.4	297	295	294.7
2018/09/06 03:23:33	298.4	297	295	294.7
2018/09/06 03:23:36	298.4	297	295	294.7
2018/09/06 03:23:39	298.4	297	295	294.7
2018/09/06 03:23:42	298.4	297	295	294.3
2018/09/06 03:23:45	298.4	297	295	294.7
2018/09/06 03:23:48	298.4	297	295	294.7
2018/09/06 03:23:51	297.7	297	295	294.7
2018/09/06 03:23:54	297.7	296	295	293.5
2018/09/06 03:23:57	297.7	297	295	293.9
2018/09/06 03:24:00	297.7	296	295	293.9
2018/09/06 03:24:03	297.7	296	294	293.5
2018/09/06 03:24:06	297.7	296	295	293.5
2018/09/06 03:24:09	298.4	297	295	293.5
2018/09/06 03:24:12	297.3	297	294	294.3
2018/09/06 03:24:15	297.3	296	295	293.2
2018/09/06 03:24:18	297.3	296	295	293.2
2018/09/06 03:24:21	297.3	296	294	293.2
2018/09/06 03:24:24	297.3	296	294	293.2
2018/09/06 03:24:27	297.3	296	294	292.8
2018/09/06 03:24:30	297.3	296	295	292.8
2018/09/06 03:24:33	297.3	296	294	293.2
2018/09/06 03:24:36	296.5	296	294	293.5
2018/09/06 03:24:39	296.5	296	294	292.4
2018/09/06 03:24:42	296.9	296	294	292.4
2018/09/06 03:24:45	296.9	296	294	292.8
2018/09/06 03:24:48	296.9	296	294	292.8
2018/09/06 03:24:51	296.9	296	293	292.4
2018/09/06 03:24:54	295.4	295	293	292.4
2018/09/06 03:24:57	296.2	295	293	291.7
2018/09/06 03:25:00	296.2	295	293	291.7
2018/09/06 03:25:03	295	291	289	292.4
2018/09/06 03:25:06	290.9	291	287	289.8
2018/09/06 03:25:09	291.7	289	287	288.7
2018/09/06 03:25:12	290.9	289	287	288.3
2018/09/06 03:25:15	290.9	289	288	287.5
2018/09/06 03:25:18	292	290	288	287.5
2018/09/06 03:25:21	291.3	283	281	288.3
2018/09/06 03:25:24	256.8	261	245	288.7
2018/09/06 03:25:27	237.2	203	212	281.5
2018/09/06 03:25:30	7.1	18	2	244.4
2018/09/06 03:25:33	0	18	0	217.7
2018/09/06 03:25:36	0	0	0	3
2018/09/06 03:25:39	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:25:42	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:25:45	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:25:48	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:25:51	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:25:54	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:25:57	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:00	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:03	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:06	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:09	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:12	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:15	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:18	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:21	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:24	0	0	0	0.4

2018/09/06 03:26:27	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:30	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:33	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:36	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:39	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:42	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:45	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:48	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:51	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:54	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:26:57	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:00	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:03	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:06	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:09	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:12	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:15	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:18	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:21	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:24	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:27	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:30	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:33	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:36	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:39	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:42	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:45	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:48	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:51	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:54	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:27:57	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:00	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:03	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:06	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:09	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:12	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:15	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:18	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:21	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:24	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:27	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:30	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:33	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:36	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:39	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:42	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:45	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:48	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:51	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:54	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:28:57	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:00	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:03	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:06	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:09	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:12	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:15	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:18	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:21	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:24	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:27	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:30	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:33	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:36	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:39	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:42	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:45	0	0	0	0.4

2018/09/06 03:29:48	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:51	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:54	0	0	0	0.4
2018/09/06 03:29:57	0	0	0	0.4