

2011年4月22日

経 済 産 業 大 臣
海 江 田 万 里 殿

特定非営利活動法人日本データセンター協会
理事長 白川 功



平成23年夏期の電力需給対策に関する要望書

東日本大震災の影響により、東京電力及び東北電力管内において、夏季の電力供給力が不足する見込みとなっており、計画停電を避けるため、政府におかれましては大口需要家・小口需要家及び家庭・個人における夏期の電力需給対策が検討されている事と存じます。

日本データセンター協会におきましても、会員であるデータセンター各社に対して省エネルギーに対する最大限の協力を依頼し、会員各社もこれを実行しているところであります。

しかしながら、データセンター（以下 DC）における最大電力の抑制義務ならびに計画停電は、業界そのものの存続のみならず数多くの顧客企業等の通信手段、情報資産、業務プロセス、サービス等の停止など、すなわち全国レベルでの行政、金融、医療、教育、交通、流通、販売等を含む社会活動・経済活動の事実上の停止リスクの恐れがあります。一度停止してしまった IT システムの復旧、つまり社会活動・経済活動の再開は多大な人・物・金・時間を必要とし、最悪の場合はその一部が復旧不可能となる可能性すらあります。つきましては今日の IT 社会の大元を担う DC の継続安定稼働を何としても担保する必要があります。

例えば、電鉄事業や銀行、又コンビニエンスストアなどは、一部を縮退運転させることにより、電力の削減を実施できますが、DCに集約されたシステムは、まさに中枢神経と呼べる機能をつかさどっており、一部を縮退することが出来ません。某銀行の決済システムの障害が社会に甚大な影響を及ぼしたことは記憶に新しいですが、これは1つの障害であり、復旧に時間は要しましたが、影響範囲は限定されるものでした。万が一、2つ以上の決済システムが障害になった場合は、取り返しのつかない事態となり、復旧に二乗の時間と時間が掛かり、社会に与える影響ははかり知れないものがあります。これらの中核機能が集約している場所がDCと言えます。

DC 事業者は他産業とは根本的に異なるその事業内容（顧客のサーバーを収容し預かること）ならびに消費電力トレンドの特殊性（24 時間 365 日無停止、平日休日昼夜均一負荷）から、DC 事業者の自助努力で削減できる電力は少ないのが実態です。一方、DC そのものは一般企業などで個別に分散管理されているサーバー類を集約し専用施設で効率的に運用すること、高効率冷凍機の導入、エアフロー改善による冷却効率向上などで効率化を追求

した省エネ対策に取り組み、社会全体の省電力化に大きく寄与してきました。

この度、夏場の電力需給対策に関して、監督官庁である経済産業省におかれましても、極めて難しい対応を様々な方面から行われていることと存じますが、コンピューターシステム及びインターネットサービスにとって命綱とも言える電力が供給規制の対象となる事が業界全体に及ぼす影響の計り知れない大きさに鑑み、下記の通り、要望を取りまとめましたので、特段のご配慮を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

要望事項

1. 「夏期の電力需給対策」施行時におけるデータセンター事業者の抑制率を緩和して欲しい

①DCはその性格上、年間を通した電力使用量がほぼ一定に推移しており、時間シフトによる対応が不可能であること、②業界による輪番停電を施行したとしても非常用発電機の常用運転及びUPSや空調機の連続した発電機運転切替による設備の正常稼動維持は極めて難しいこと、③顧客企業の東京電力管外への移設は物理的なスペースが不足しており、又システム移転の極めて短時間による実行が難しいこと、といった理由により、25%の総量規制が課された場合、日本経済全体を大混乱に陥れる可能性が極めて高く、実行はほぼ不可能な状況である。(参考資料)

かかる中、下記のサーバー使用電力の総量規制の共同実施による電力量の削減、及び、一部移設可能なサーバーの東京電力及び東北電力の管外への移転、空調機の温度設定を限界まで引き上げるなどの効率化運転等、最大限の努力は実施するも、25%の削減は不可能であり、かかる状況に鑑みて、抑制率の緩和をお願いしたい。

2. データセンター利用による節電効果を抑制（達成）率へ算入して欲しい

データセンターは空調機も含め電力設備の高効率が計られており、サーバーをオフィスで稼働させた場合に比べ、消費電力を2/3～1/2に抑えることが可能であり25%以上の節電効果がある。3月11日の震災発生以後現在まで、夏場に向けての節電対策及び万が一の停電対策（計画停電や不測の広域停電）として、様々な企業よりサーバーをデータセンターに移設したい旨の希望がある。ついては、これら電力需要家が自社システムをデータセンターへ移設した際にはシステムが必要とする電力の25%を削減したと見なすなどの配慮をしていただきたい。この結果、総合的には電力使用量の削減を促進することになる。

3. 「計画停電や不測の広域停電」に備えた、現行規制及び法令の緩和のお願い

万が一の停電に備え DC 事業者は非常用発電機の準備を行っている。しかし、計画停電や大規模停電など、停電が恒常的かつ長期化する場合は、非常用発電機の連続使用が必要となるが現行の規制や法令がその実行を阻んでいる状況である。

従って、DC 事業の運営に関連する規制・法令のうち、特に非常用発電機稼動に関わるものについては期間を定めて緩和して頂けるようお願いしたい。

4. 「計画停電や不測の広域停電」に備えた、非常用発電機燃料供給の優先確保

通常、データセンターは、非常用発電機運転用の燃料備蓄を行っているが、その量は、各データセンターにより異なる（一般的には 6 時間～72 時間の連続稼働分）。又、多くは燃料供給会社との優先供給契約を結んでいるが、大量の燃料需要があった場合には、継続的な確保が困難になる可能性がある。又、計画停電や大規模停電に備え、データセンターの社会的な重要性を鑑み、継続的な安定稼働は極めて重要であるため、燃料の確保とその輸送対策をお願いしたい。

5. 「計画停電や不測の広域停電」に備えた、非常用発電機及びデータセンター設備機械のメンテナンス用部品の優先確保

上記 4 に関連し、非常用発電機の稼動に伴い、発電機及び UPS 及び空調機等関連するデータセンター設備機械の消耗・劣化が著しく進む可能性があるため、当該設備機械のメンテナンス用部品の優先供給をお願いしたい。当該設備機械に支障をきたすと、計画停電や大規模停電等発生時に本来の機能を果たせなくなる可能性がある。

以上

【参考資料】

2011年4月22日
日本データセンター協会

夏期の電力需給対策におけるデータセンターの電力抑制についての見解

検証①：

非常用発電機及びUPSを利用してデータセンター負荷のピークカットができるのではない
か？さらに複数データセンターが輪番で取り組めば実施可能ではないのか？

結論：

データセンターにおいて非常用発電機及びUPSを停電時以外に使用し電力負荷を賄うこ
とは、データセンター事業者として実施できない。

理由：

① データセンターは非常用発電設備及びUPSを装備していることが多い。しかし当該設
備はあくまで「非常用」であり機器そのものが長時間、短期間内での繰り返し起動/停止
を想定して設計、製作されていない。メーカー自身も確実性を保証していない。

例1) UPSの蓄電池(約100回の充放電で寿命に達する。放電後のフル充電に1
日程度要する、等)

例2) ガスタービン発電機のエンジン(等価運転時間1,000時間で交換、等)

例3) ガスタービン発電機の燃料噴射弁(起動50回で洗浄又は交換、等)

例4) DC用空調機(高頻度の停復電を繰り返すことによる寿命短縮、故障等)

② 仮に当該設備を長時間、短期間内での繰り返し起動/停止させた場合、メーカー等へのメ
ンテナンスや部品交換依頼、燃料供給会社への燃料補給依頼が殺到し正常な供給が受け
られない可能性が高い。

③ 当該設備の全てに予備機があるDC以外では、メンテナンス中あるいは部品交換中に万
が一停電が起こった場合はDC全体が停電し、収容サーバーの全てを巻き込む大障害に
発展する危険性が高い。

④ 複数DC間で非常用発電機及びUPSを輪番稼働させても前項①～③の問題は根本的に
解決しない。(図1参照)

⑤ 現実には一定の経年劣化を経た設備が配備されている。前項①の例で記載されたような

寿命すら全うできるかどうか懸念が残る。

- ⑥ 非常用発電機は商用電源が停電すれば自動で起動する。しかし商用電源が供給されている環境下では設備構成により追加の回路が必要、あるいは標準外オペレーションにより作業員が手動で起動させる等、事前に十分な検証・訓練・実証が出来ないリスクをとる必要がある。
- ⑦ 一部データセンターにいたっては非常用発電機を有していない。
- ⑧ 然るに前述各項のリスクを背負ってでも非常用発電機及び UPS を利用して負荷供給を行う場合は非常用発電機に関連する各種法規規制緩和を行った上でさらに行政当局からの執行命令が無ければ DC 事業者としては実施できない。

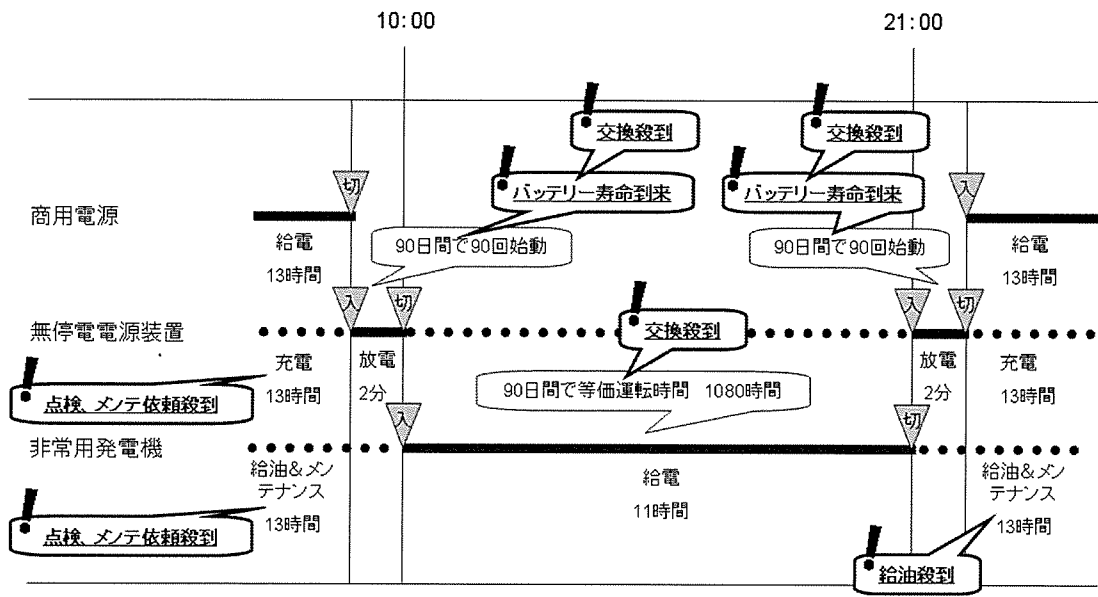


図1-1【非常用発電機 常用稼働イメージ(懸念事項)】

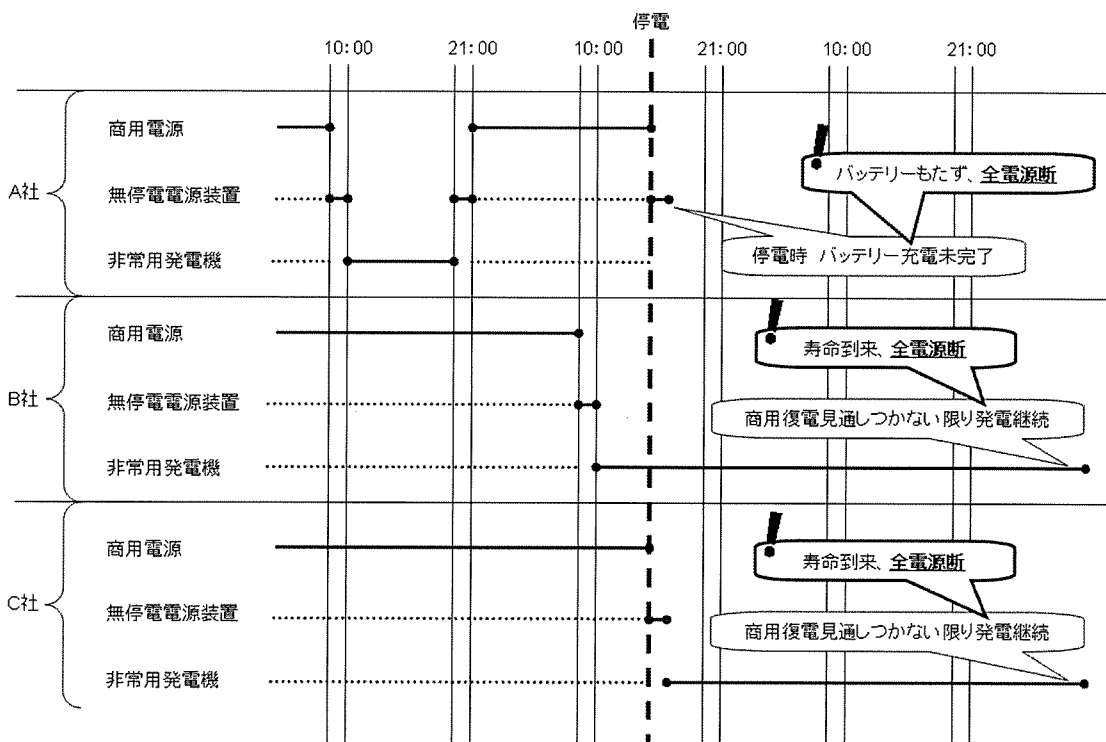


図1-2【輪番稼働イメージ 事業者による非常用発電機稼働時における停電影響】

検証②：

データセンターにおいて消費電力の高いデータセンター用空調の省エネ化を行えば大幅な電力削減ができるのではないか？

結論：

個々のデータセンターの技術的な検証を行い、過剰な冷却を行っていると判断できる施設には空調機の設定温度の上昇等により一定の節電効果があると考えられる（行政当局からの執行命令が望まれる）。

理由：

- ① DC はサーバー等の安定稼動のため室内を空調機で冷却し一定範囲内の温湿度を保つように設計、運用されている。しかし一部では顧客との契約条件により過剰な冷却を行わざるを得ない DC も存在する。
- ② 流通している一般的なサーバー等は各メーカー共に動作保証温度の上限を 35℃としているケースが多い。つまりサーバー等の吸い込み温度は概ね 35℃まで理論上は上昇可能である。しかし DC 用空調の殆どは UPS を介しての給電を受けていないため停電時（非常用発電機への切替時含む）には停止し、給電が再開され空調機が徐々に立ち上がってくるまでの時間は冷却機能の一部又はその全てを喪失する。その結果、前述の期間は時間と共に DC 内の温度が上昇する。よって平常時における空調機の温度設定は前述のケースを想定した温度設定（図 2 「イ」又は「ウ」）となっている。

現状の IT 機器は適度に冷却されたマシン室設置を想定しており、温度変化が頻繁に起こるような事態は想定していない。メインフレームやストレージに関しては、設置条件として特定の温度勾配（単位時間あたりの温度変化）の許容範囲が規定されており、空調の停電時から復電時にわたる温度変化に対応できないことも想定される。

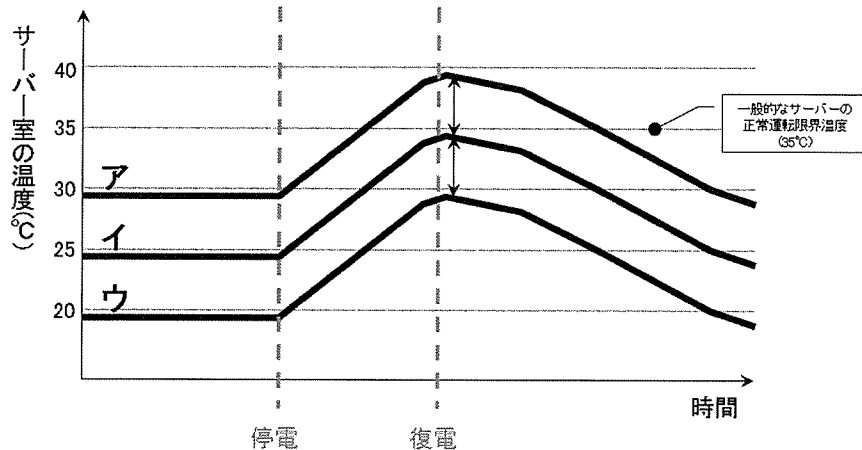


図2【データセンター内 停電&復電時の温度推移イメージ】

- ③ 図2で示す『ウ』のように停電時の温度上昇の最大値が著しく低いDCは物理的には設定温度の上昇による改善の余地がある。しかしこのような過剰に低い温度設定は契約条件に織り込まれているケースが多いため、行政当局の執行命令がなければデータセンター事業者の判断で上昇させることはできず、仮に顧客と協議してもリスク回避を優先する傾向にある。
- ④ 個々のDCで負荷密度(=温度上昇のスピード)、レイアウト(=熱だまり分布)、空調機仕様(=復電後の冷却能力回復スピード)が異なるため「DCは一律設定温度を〇〇℃上げよ」といった手法は危険である。逆に「停電時の室内温度上昇の最大値をサーバー機器等の動作保証温度の上限に合わせるよう空調機設定温度を変更せよ」という行政命令が有効である。
- ⑤ 空調機そのものを最新型の省エネ機器に変更する、あるいは緻密なセンサー制御システムを採用する等大規模投資を伴うハード面での改善も考えられるが資材調達や工事期間を考えると直近の夏場対策としての実効性には疑問が残る。

検証③：

データセンター内の事務所や共用部での節電やデータセンター内の空調省エネ施策を講じることで昨年夏期ピーク電力から25%の削減はできるのではないかと？

結論：

否。25%は達成できない。

理由：

- ① DCの消費電力はサーバー用電力とそれを冷却する電力でその殆どを占める。冷却電力を検証②のような手法で下げられ、さらに事務所等エリアの節電等その他あらゆる手法を用いても僅かな節電効果しか望めない。さらに実態としてDC事業者は省エネ意識が強く常日頃からハード・ソフト面で省エネを継続的に実践してきているため削減幅は前述理論値よりさらに低くなると思われる。つまり、サーバーそのものの電源を停止させる以外25%は達成できず、DC事業者はこれを実施することが出来ない。
- ② さらに昼夜及び平日休日の電力使用量がほぼフラットであるため夜間や休日にサーバー稼働率を上げるといった節電策はできない(図3、4、5参照)。

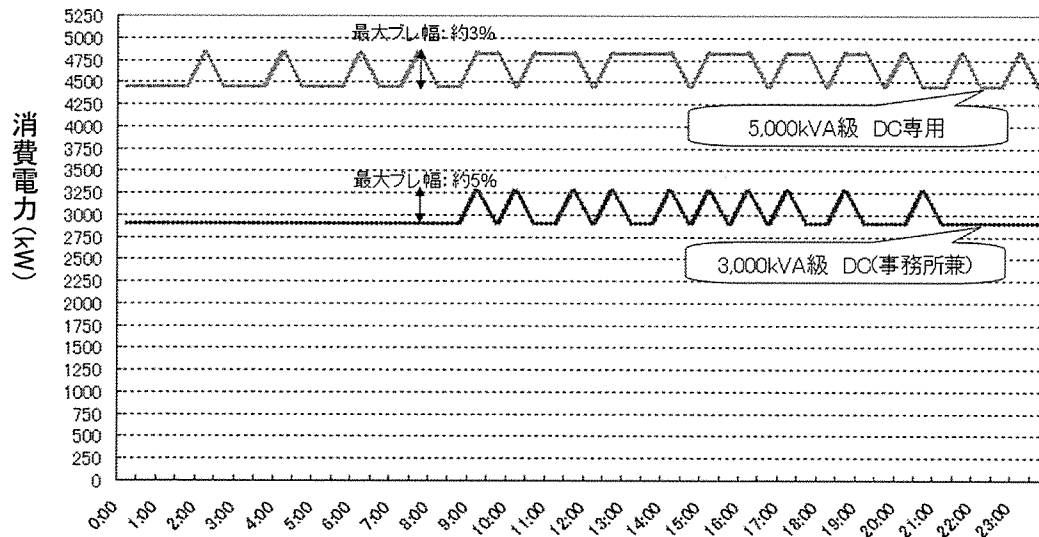


図3【2010年7月1日(木)5,000kW級&3,000kW級データセンター30分毎電力推移】

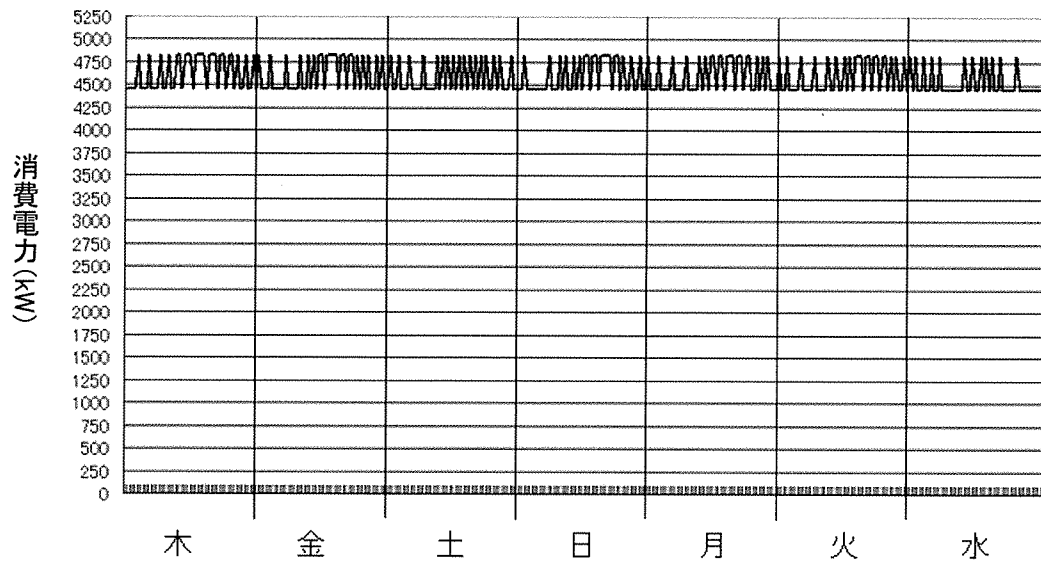


図4【2010年7月1日(木)~7日(金) 5,000kW級データセンター 30分毎電力推移】

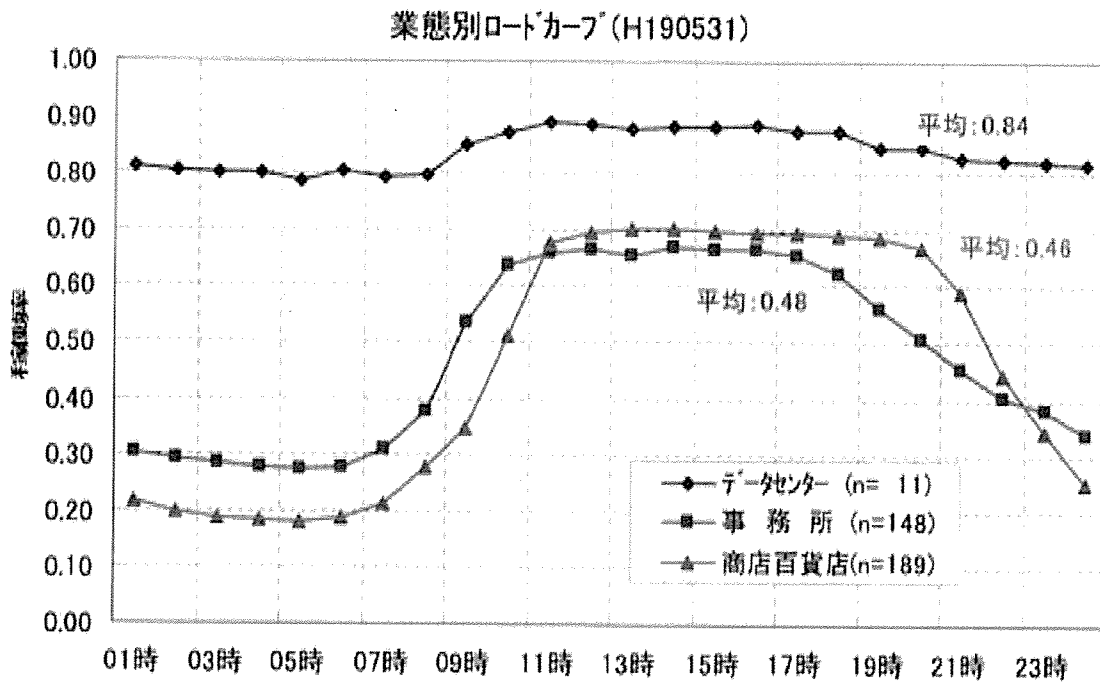


図5【業界別ロードカーブ】

- ③ なお、本年3月11日の震災後、DCへ新規収容分されたサーバーの殆どが「DCへ避難してきたサーバー」、即ち東京電力管内の顧客事業所からのサーバー移転であると考えられる。これを「電力の付け替え」と「DCでの集中効率収容によるマクロ的節電」で

あると位置づけることにより、削減の対象となる総量算定の時期は3月11日の震災前の適切な時期を基準として、それ以降のDCでの電力増加は削減対象からは除外することが妥当である。

全体に対する補足：

DC事業者は運営するDC内に数百～数千の直接契約顧客（一次顧客）を持ち、さらにその顧客の下に2次顧客、3次顧客・・・、エンドユーザーと契約関係がツリー構造になっている。つまり自主的な省電力をDC事業者からこれら顧客に呼びかけることは時間的にも事実上不可能である。

以上

平成23年夏期の電力需給対策に関する要望書

別紙) DC事業の運営に関連する規制・法令(期間限定での緩和対象)

- 消防法 第十条
消防法における非常用発電機の燃料の貯蔵に関する規制緩和
 - 危険物の規制に関する規則 第二十八条の五十四
消防法における屋内設置の非常用発電機の燃料取扱量制限の規制緩和
 - 危険物の規制に関する規則 第二十八条の五十七
消防法における屋上設置の非常用発電機の燃料取扱量制限の規制緩和
 - 危険物の規制に関する政令 第十二条
消防法における危険物の屋内貯蔵タンクの規制緩和
 - 電気設備に関する技術基準を定める省令 第六十一条
非常用予備電源の対象拡大
 - 東京都 都民の健康と安全を確保する環境に関する条例 第五条の七
非常用予備電源使用時における温室効果ガスの算定基準の緩和
 - その他、
 - ・埼玉県 目標設定型排出量取引制度
 - ・横浜市 地球温暖化対策計画書制度
 - ・川崎市 開発事業地球温暖化対策計画書
 - ・神奈川県 地球温暖化対策計画書制度
 - ・千葉県 温室効果ガス排出量報告制度
 - ・栃木県 生活環境の保全等に関する条例
 - ・群馬県 温室効果ガス排出削減計画等提出・公表制度
- 等の類似制度に関しても、同様な規制緩和を要望する。