

---

## 計画停電時の対応—手術室—

(河野昌文ほか、臨床麻酔 35: 1780-1786)

2013年7月5日、災害医学抄読会 <http://plaza.umin.ac.jp/~GHDNet/circle/>

---

### 計画停電時における医療の実態

東日本大震災に伴う計画停電が東京電力管内で実施されたが、医療機関が被った打撃は大きく緊急時として想定していた範囲をはるかに超える事態が発生し、多くの施設で診療や手術の停止を余儀なくされた。これらの解決するための方法は複数存在するが、そのいずれでも高額のコストが予想され、民間市中病院にとっては即座に改善しがたい問題となっている。

特に病院の中核機能である手術室や放射線診断・検査部門は大容量の電気を使用する機器が多く、診療時間帯における計画停電によって手術の中止や外来診療の受け入れ不能状態を余儀なくされた。昨今は中小間病院でも緊急時用の時下発電が設置されるようになってきてはいるが、そのほとんどがごく短時間の使用を目的としており、連日の長時間使用に耐えられる設備は少なく、今回のような計画停電に対応できるものではない。時下発電機能が万全な一部の病院を除き、多くの医療期間が手術や外来診療の停止に追い込まれた。今回のような計画停電の実施方法を採る限り、現状の時下発電装置を保有する多くの病院で予定手術の大半が施施行できなくなることは自明である。

計画停電の対象となった医療機関に対するアンケートの結果で、手術室での影響でもっとも大きかったことで挙げられたことは、CT や MRI の画像診断装置が使用済できないことであった。次に心電図検査や血液検査装置などの臨床検査機器が使用できないことであった。3つ目には手術の予定が立てられないことが挙げられた。

自由記述の中ではほとんどの医療機器における時下発電装置は非常時の短時間使用を目的としているため、医療機器使用における安定性、継続使用に対する燃料供給面を含む不安の声が多かった。このように計画停電の継続は医療期機関機能存続を脅かすものとして問題提訴されている。

### 東名厚木病院での実情

東名厚木病院が直面した問題点、さらにそれに対する考えられる対策を示す。

#### ①自家発電装置の容量不足

非常用電源の電力供給能力は非常に小さく、運転持続時間も1回の給油につき3時間と限られていた。この問題から平均6000～7500万円のコストがかかるが、ワンランク上の発電機を導入する必要があると検討できる。

## ②CT・MRI 使用不可

CT・MRI は病院最大の消費電力を占める医療機器である。東名厚木病院が給電設備で賄える電力は 650kVA 前後であるが、CT の消費電力は 100kVA ととても大きい。このため、CT を稼働させる専用の発電機を導入することが必要と考えられる。

## ③C アームの使用不可

東名厚木病院の手術室には 200V の自家発電供給可能な回路がなく、C アームを稼働することが不可能であった。この問題は 200V の自家発電回路の設置をする、または 100V でも稼働可能な C アームに買い替えをすることで解決できる。

## ④電子カルテの使用不可

サーバー室の消費電力が大きいこと、院内各所の LAN の HUB などに電力供給をする必要があることから、電子カルテの使用は難しかった。緊急時には端末数を絞って運用する必要がある。

## ⑤サージノイズへの懸念

ME 機器が突発電流に対して基本的に脆弱であることを考えると、ノイズによる不具合の発生は否定できない。整流機能搭載の無停電電源装置が有効な手段であると考えられる。電気メスなどすべての医療機器に個別に UPS を接続するとコストがかかるので、商用電源の配線に利用されている整流昨日搭載の無停電電源装置を手術室内の電源周囲に設置するという案が考えられる。

## まとめ

計画停電中に自家発電装置を稼働させることで必要な電力を供給できる病院は少なく、民間市中病院では連続運転可能時間が 20 時間未満の施設が大半であることが実情である。現状では計画停電に対応し通常診療を継続できる能力を持つ医療施設はきわめて限られているといわざるを得ない。さらに対策するにも大きなコストがかかってしまうことがほとんどである。今後、同様の計画停電が実施される事態に陥った場合は、医療機関を積極的に除外対象とするなどの電力供給側の対策が切に望まれる。