

スマート化の基本的な考え方

持続可能な社会をつくる新たなまちづくりの方策として「スマートシティ」の取組が期待されるとともに、病院設計段階からエネルギーの最適利用等を考慮した「スマート・ホスピタル」の整備も進んできた。

一方、建築後16年を経過した川崎病院では、施設や設備の経年劣化による病院機能の低下の回避やエネルギー関連設備の高効率化、院内の**エネルギーセキュリティの更なる向上**に取り組む必要がある。

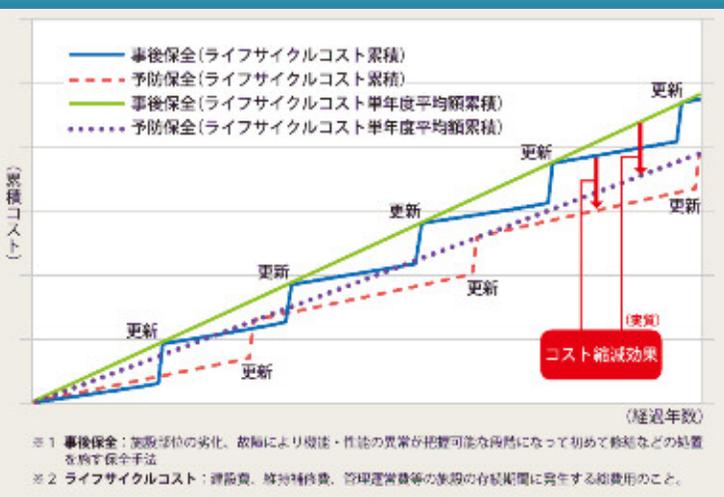
そのため、**環境配慮型のエネルギー対策やICTの積極的な導入**を含めた総合的な**中長期保全と設備更新**、更にはICTの活用等による**患者サービスや医療の効率化**等の取組を併せて、川崎病院の“スマート化”として総合的に推進する。

1

スマート化の背景（取り巻く環境）

- ◆ 公共建築物の維持補修は、劣化や破損が発生してから修繕する「対症療法型」から、劣化等を予測し未然防止策を講じて損傷の拡大を抑制する「**予防保全型**」への**転換**が進んでいる。
- ◆ エネルギーを使用して事業を営む者は、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」の下、**エネルギー使用の合理化と電気需要の平準化**に努める必要がある。
- ◆ 川崎市地震被害想定調査報告書や多摩川浸水想定区域図において、川崎区の多くの地域で**津波又は多摩川の氾濫による浸水**が見込まれており、その対策が必要となっている。
- ◆ 東日本大震災における公共インフラへの被害想定等を踏まえ、災害拠点病院として**災害時におけるエネルギー確保の再検証**が必要となっている。
- ◆ 質の高い医療提供体制と地域包括ケアシステム構築のため、**医療・介護サービス利用者も含めた関係者間での適時適切な情報共有**が必要となっている。

事後保全と予防保全のライフサイクルコストの比較イメージ

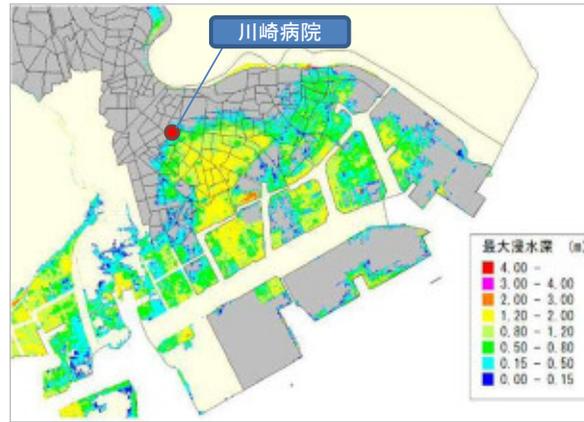


出典：「かわさき資産マネジメントカルテ」【概要版】（平成26年3月）

津波・多摩川氾濫による浸水の可能性

【慶長型地震の津波浸水予測】

「川崎市地震被害想定調査報告書」によると、慶長型地震（マグニチュード(M): 8.5)を想定した場合の津波では、川崎病院において最大で0.5m程度の浸水が見込まれている。



【多摩川浸水想定区域図】

「多摩川浸水想定区域図」によると、2日間で総雨量457mmの雨（200年に1度の可能性）を想定した場合では、川崎病院において最大で2m程度の浸水が想定されている。



(参考) 川崎病院の概要

■ 建物

SRC造地上15階地下1階
屋上ヘリポート設置

■ 面積

敷地面積 19,813.32㎡
延床面積 49,890.18㎡
建物面積 6,325.94㎡

■ 主な設備

コージェネレーション・システム×3基
・ガスエンジン発電機×3基
・排ガスボイラー×3基
非常用(ガスタービン)発電機×1基
蒸気吸収式冷水発生機×4基
冷却塔×4基
炉筒煙管ボイラー×3基

■ 竣工

平成10年10月 (病棟・中央診療棟)
平成12年 3月 (外来棟)
平成13年 3月 (外構)

■ 病床数

713床
・一般病床 663床
・感染症病床 12床
・精神症病床 38床

■ 診療科目 (29科)

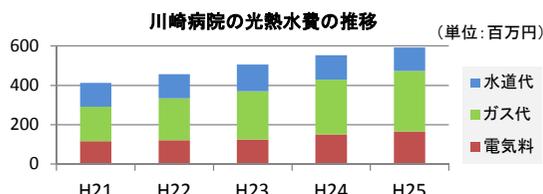
内科、呼吸器内科、循環器内科、消化器内科、神経内科、外科、呼吸器外科、心臓血管外科、消化器外科、整形外科、脳神経外科、形成外科、精神科、リウマチ科、小児科、皮膚科、泌尿器科、産科、婦人科、眼科、耳鼻咽喉科、リハビリテーション科、放射線診断科、放射線治療科、病理診断科、救急科、麻酔科、歯科、歯科口腔外科



川崎病院の現状と課題

【エネルギー・インフラ面での課題】

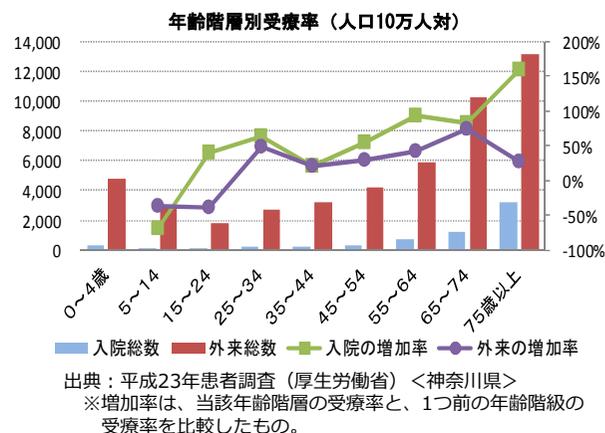
- ◆ 施設・設備等が築16年を経過していることから、今後の経年劣化による**病院機能の低下を回避**する必要がある。
- ◆ 電気・ガス料金の高騰による**光熱水費の増加**が、経営上の課題となっている。



- ◆ 運用面では、ほぼ限界まで省エネルギーの取組が推進されており、更なる推進には、**照明・空調・熱源設備の高効率化**が必要となっている。
- ◆ エネルギー供給設備が地下1階を中心に設置されているため、津波等の**災害発生時に院内のエネルギー供給が不足する**リスクが存在する。
- ◆ **ボイラー等の熱源設備を更新する際**、近接するコージェネレーション・システム(※右図参照)を一定期間撤去する必要があり、その間の**二次電力の確保**が課題となっている。

【医療サービス面での課題】

- ◆ 増加する救急搬送やがん等の医療需要に対応して**医療機能を拡充する施設的な余裕がなく、拡充する場合はエネルギー供給量の再検証も必要**となってくる。
- ◆ 「患者が病院を選ぶ時代」となる中、効率的な医療提供や質の向上とともに、**より一層の患者サービスの向上**が課題となっている。
- ◆ 医療ニーズの複雑化・多様化、あるいは医療の高度化・専門化が進む中、**効率的な医療提供や質の維持・向上**が課題となっている。



コージェネレーション・システムとは

- ◆ 熱電供給システムともいい、CGS (cogeneration system) と略されることもある。
- ◆ 発電と同時に発生した排熱も利用して、給湯、暖房等を行うエネルギー供給システムの総称。



ESCO (エスコ) とは

- ◆ ESCOとは、“Energy Service Company”の略で、省エネ効果による光熱費の削減分から設備更新費用や運用費用を賄う仕組み。
- ◆ ESCO事業者は、省エネ診断、設計・施工、運転・維持管理、資金調達などにかかるすべてのサービスを提供する。
- ◆ 省エネ効果の保証を含む契約形態(パフォーマンス契約)を取ることによって、事業者は省エネ努力によって利益の最大化を図ることができる。



スマート化の視点

川崎病院を取り巻く環境や川崎病院の現状と課題を踏まえ、次の**3つの視点によりスマート化を推進**することとする。

- 建物を予防的に保全し、高効率でエネルギーセキュリティの高い設備の整備により、**長寿命で環境負荷が低く、災害時にも継続可能な病院を表現する。**
- 病院内外の環境整備により、患者や医療従事者が安全性や快適性を実感できる**「明るく魅力ある病院づくり」**を推進する。
- 各種医療器械やシステム更新においては、**ICTの効果的な活用により**、最新技術の導入や医療データの先進的な活用方を検討するなど、**更に質の高い医療提供の実現**に繋げる取組を充実させる。

取組の方向性

- ◆ **予防保全型の施設・設備の維持補修に向けた取組を推進**し、病院の長寿命化を図る。
- ◆ ESCO(※右上図参照)を活用した設備更新も含め**高効率設備の導入を推進**し、エネルギー消費の抑制を図る。
- ◆ **災害時のエネルギー確保策や、エネルギー供給設備の効果的な更新方法を検討**し、災害に強い病院づくりを進める。
- ◆ **医療需要に見合った施設や設備などの医療機能の検討**を進め、効果的・効率的な医療提供体制を構築する。
- ◆ 外来受診や入院時の**利用環境の向上に向けた取組**を進めるなど、患者が安心して治療に専念できる環境整備を推進する。
- ◆ **連携機関等との患者情報共有策の検討**を進めるとともに**電子お薬手帳を導入**し、効率的で質の高い医療提供体制を構築する。
- ◆ **ICTを積極的に活用した医療サービス提供手法への転換や、業務情報の共有・伝達手法の見直し**を進めることにより、医療従事者が効率的かつ安全に医療サービスを提供できる環境の整備を推進する。

環境配慮型エネルギー対策とICTの活用による新時代の病院づくりに向けて

今後の取組内容とスケジュール

具体的なロードマップを作成し、次に掲げる取組を計画的に推進する。

【エネルギー・インフラ関連】

- ① **中長期保全計画の作成**
 - ◆ 適切なメンテナンスの実施による施設・設備の長寿命化を目指した中長期的な修繕・設備更新にかかる計画を作成し、ESCOによる設備更新費用の低減効果を見極めつつ、最先端の技術による設備監視システム、エネルギー監視システムの導入を検討する。
- ② **ESCO事業導入計画の作成**
 - ◆ 短期的には空調のインバータ化/高効率照明の導入など着手可能な取組から実施し、機能再編計画の検討を踏まえながら、エネルギーセキュリティの向上を視野に、コージェネレーション・熱源設備のESCOによる更新計画を作成する。

【医療サービス関連】

- ③ **医療機能再編計画の検討**
 - ◆ 今後の医療需要に対応するため、救命救急センターや内視鏡室、外来化学療法室など、更なる病院機能の拡充を図る必要があることから、機能再編計画を検討する。
- ④ **ICTを活用した取組**
 - ◆ **患者サービス向上**
適時・適切な情報提供、待合・療養環境の向上、効率的な運営管理体制の整備に資するICTの活用を段階的に推進する。
(取組例：院内Wi-Fi整備、デジタルサイネージ導入)
 - ◆ **連携機関等との患者情報の共有**
地域の医療機関や薬局等との連携を強化し、診療の継続性確保や効率化のために、ICTを活用した患者情報の共有を段階的に推進する。
(取組例：電子お薬手帳)
 - ◆ **医療の効率化と質の向上**
ICTを活用し、医療従事者が必要な情報に必要なタイミングでアクセスできる環境の整備や、医療従事者間でのより効果的・効率的な情報伝達手法への転換を進める。
(取組例：タブレット端末の導入)



取組スケジュール



※破線の取組は現時点での想定

期待される効果

【スマート化によるグッドサイクル】

- ◆ スマート化による施設、診療環境、勤務環境等の整備により、医療の質・患者サービスの向上を図り、経営基盤を安定させる。それが更なる環境改善に繋がり、グッドサイクルが実現する。

