

日医総研ワーキングペーパー

病院における使用電力の部門別・用途別  
実態把握と削減方策に関する研究

—電力面の省エネ対策と使用電力削減効果推計及び電力使用制限令の検証—

No. 287

平成25年5月

日本医師会総合政策研究機構



病院における使用電力の部門別・用途別  
実態把握と削減方策に関する研究

主席研究員 畑仲 卓司

キーワード

- ◆使用電力削減対策      ◆使用電力      ◆電力設備容量  
◆削減シミュレーション      ◆電力使用制限令

ポイント

- ①本研究は病院の各部門別の使用電力（電力設備容量）の実態をケーススタディにより把握するとともに、部門別の電力使用状況の代替案ごとにシミュレーションし、どのような削減対策がどのような効果があるか検証すること等により、病院における使用電力削減方策に資することを目的とする。
- ②建物が比較的新しい病院で、竣工図が整理されていて、データ収集等に協力してもらえる二つの病院（福岡県・朝倉医師会病院300床、長野県・厚生連長野松代総合病院365床）を取り上げ、これをケーススタディ病院として、各部門別・用途別の電力設備容量の実態を把握し、自主的な電力設備容量削減のための基礎資料を収集・分析する方法により研究を行った。
- ③独立した1棟からなる、朝倉医師会病院の部門別の使用構成をみると、最も大きな部門は「共有部門」で34%、これに次いで「中央診療部門」26%、「病棟部門」19%、「厨房部門」10%が比較的大きく、これ以下は「管理部門」6%、「外来部門」4%、「供給部門」1%となっていた。なお管理部門には、医師会機能を含んでいる。
- ④朝倉医師会病院の用途別の単相・三相合計使用構成をみると、最も大きな用途は「三相・医療機器」で23%と「単相・医療機器」11%と合わせ34%と最も大きな使用電力となっている。これに次いで「三相・空調機」で15%、「単相・コンセント」13%、三相・単相合わせた「その他」12%、「三相・厨房」10%が比較的大きい用途となっていた。
- ⑤新たに建てられた1棟と旧来からの2棟が主な病棟である、長野松代総合病院の部門別の使用構成をみると、最も大きな部門は「中央診療部門」で39%、これに次いで「病棟部門」28%、「共有部門」18%、「外来部門」11%

が比較的大きく、これ以下は「管理部門」4%となっている。

朝倉医師会病院に比べ「共有部門」が少ない理由としては、病棟が全部で19棟に分かれていて建設され、その主要な3棟を取り上げたことと、棟毎に空調方式が完結する個別方式を採用していることが考えられる。

⑥長野松代総合病院の用途別の単相・三相合計使用構成をみると、最も大きな用途は「コンセント」と「単相・医療機器」で各々25%であるが、この「単相・医療機器」25%と「三相・医療機器」13%を合わせると「医療機器」が合計で38%と最も大きな使用電力となっている。これは朝倉医師会病院とほぼ同じ比率である。そして、これらに次いで「単相・電灯」が14%、三相・単相合わせた「空調機」9%が比較的大きい用途となっている。

⑦今回のケーススタディをベースに、省エネ措置を行った場合のシミュレーションの結果は、現状の設備でかつ職員レベルでの対応をした場合（ケース1）では、-6.5（朝倉医師会病院）～-7.5%（長野松代総合病院）、2病院平均では-7.0%強の使用電力の削減が可能と考えられる。

職員レベルで対応可能な省エネ措置は、単相電力の使用分野が大きいことから、単相電力使用分野の大きい古い建物の方が、より使用電力の削減効果が高くなったことが伺われる。

⑧前記に加えLED電灯の効果的な設備投資をした場合（ケース2）は、-8.0（朝倉医師会病院）～-11.5%（長野松代総合病院）まで、平均では約10%弱の使用電力の削減が可能と考えられる。

電灯をLEDに変換する措置も、単相電力の使用分野がほとんどであることから、単相電力使用分野の大きい古い建物の方が、より使用電力の削減効果が高くなったことが伺われる。

⑨さらに前記に加え、あまり現実的ではない仮定としてのスペース利用の変更という、「検査を全て外部委託」とか「厨房を全て外部委託」といった、ドラスティックな対応を考えた場合に、-14.2（長野松代総合病院）～-19.8%（朝倉医師会病院）程度、平均では約-17%の使用電力の削減が可能と考えられる。

このケースでは、朝倉医師会病院の方が長野松代総合病院よりも大きな削減率であるが、その大きな理由としては、長野松代総合病院には厨房部門の使用電力データがなく計上されていないことが影響している。

⑩仮定としての、スペース利用の変更というドラスティックな対応を考えた場合に初めて、約-17%の使用電力の削減が可能になると考えられるため、2012年夏の電力使用制限令の対前年ピーク時の15%カットは、病院のスペ

ース利用を根本から変更しない限り達成出来ず、この点からも今後とも病院を電力使用制限令の対象とすることは不可能と考えられる。



# 目次

<b>1. 本研究の目的・意義・方法</b>	<b>1-1</b>
(1) 研究の目的	1-1
(2) 研究の意義	1-1
(3) 研究の方法	1-1
<b>2. ケーススタディ病院の概況</b>	<b>2-1</b>
(1) 朝倉医師会病院の概要	2-1
(2) 長野松代総合病院の概要	2-7
<b>3. ケーススタディ病院の電力使用状況調査の方法</b>	<b>3-1</b>
(1) 朝倉医師会病院	3-1
(2) 長野松代総合病院	3-7
<b>4. 部門別・用途別の電力使用状況調査結果</b>	<b>4-1</b>
(1) 朝倉医師会病院の電力使用状況調査結果	4-1
(2) 長野松代総合病院の電力使用状況調査結果	4-11
(3) 2病院の使用電力原単位（延べ床面積当りの使用電力）	4-20
<b>5. 使用電力削減方法と削減推計シミュレーション</b>	<b>5-1</b>
(1) 使用電力削減方法と削減代替案	5-1
(2) 使用電力削減推計シミュレーション結果	5-4
<b>6. 考察</b>	<b>6-1</b>
(1) ケーススタディ病院からみた使用電力削減の可能性について	6-1
(2) 今後の課題	6-4





# 1. 本研究の目的・意義・方法

## (1) 研究の目的

これまで、私立病院(設置者が国・地方自治体・国立大学法人・独立行政法人等を除く民間病院、以下「病院」ともいう)を対象に、「地球温暖化対策自主行動計画」の策定と、その後の数値目標の達成度や温暖化対策の取組状況等を把握することを目的とした「病院における地球温暖化対策自主行動計画フォローアップ研究」を行ってきた。

この対策は、電力・ガス・化石燃料等からなるエネルギー消費の原単位あるいは総量を、如何に削減するかという省エネ対策が中心となっている。

しかし、東日本大震災による福島第一原子力発電所の事故等による、電力供給力の減少のため、これまでのような地球温暖化対策の視点からだけでなく、電力需給対策や計画停電対策の視点、更には大幅な電力料金値上げ等への対策の視点からも、病院等における使用電力容量(電力設備容量)の削減対策、更にはの検討が必要となっている。

現に2012年度の夏も、昨年以上に原子力発電所の再稼働を巡る環境は厳しく、四電力管内(北海道・関西・四国・九州電力)を中心に電力需給が逼迫した。このため、こうした電力管内における病院等各医療機関において、自主的な電力設備容量(KVA又はKW)の抑制策を講じることが一層重要となった。

しかし、自主的な電力設備容量の抑制を図るには、現状において病院の各部門別や用途別の使用電力(電力設備容量)の実態と、コントロール方法が正確に把握されていないのが現状である。

このため、本研究は病院の各部門別・用途別の電力設備容量の実態をケーススタディにより把握するとともに、部門別の電力使用状況の代替案ごとにシミュレーションし、どのような削減対策がどのような効果があるかを検証すること等により、病院における電力削減方策及び国が発動した電力使用制限令の検証に資することを目的とした。

## (2) 研究の意義

本研究の意義の第一は、これまで地球温暖化対策自主行動計画において、各種の省エネ活動の実施状況を毎年把握してきたが、各対策が電力の省エネ面に具体的にどの程度効果があるかが明らかになっていなかった。

本研究を行うことにより、全ての省エネ活動の効果を明らかにすることは出来ないにしても、一部でもその具体的効果が明らかになれば、自主行動計画の目標達成や電力需給対策に寄与することが出来ると考えられる。

また、第二の意義としては、電力面での省エネ効果が一部でも明らかになることが確認されることによって、今後病院の新たな建設に際して、電気設備面の重要性が改めて明らかになり、通常意匠(デザイン)分野の専門家が主導する病院建設において、電気設備面の専門家が主導的役割を果たすことが求められることになるとともに、その実現の必要性が明らかになる。

## (3) 研究の方法

電力使用状況は、電気設備容量を最大使用電力とすることにより検討を行った。

すなわち、病院の各部門別・用途別の電力設備容量(KVA又はKW)の実態を把握するため、意匠・電気設備・機械設備・衛生設備について、竣工図面から各部門・用途別の電力設備容

量を拾い上げ、その電力設備容量を現地調査により確認・整理し、またそのコントロール方法の実態把握も行うこととした。

このため、建物が独立型の比較的新しい病院で、竣工図が整理されていて、データ収集等に協力してもらえる300床規模の二つの病院（福岡県・朝倉医師会病院300床、長野県・厚生連長野松代病院365床）を取り上げ、これをケーススタディ病院として、各部門別の電力設備容量の実態について、自主的な電力設備容量削減のための基礎資料を収集し、これをもとに分析・推計した。

- 1) 意匠・電気設備・機械設備・衛生設備竣工図を用いた病院の部門別・用途別基礎的データの整理
- 2) 電気設備・機械設備・衛生設備竣工図を用いた部門別・用途別電力設備容量の拾い上げ
- 3) 竣工図面や現地調査による電力使用機器のコントロール方法の実態把握
- 4) 部門別・用途別電力設備容量の全体集計・整理
- 5) 部門別・用途別電気設備・機械設備・衛生設備の電力設備容量削減代替案とシミュレーションによる使用電力(電力設備容量)の推計
- 6) 電力設備容量削減代替案毎の使用電力(電力設備容量)シミュレーション結果の整理
- 7) 部門別・用途別電力設備容量の全体集計・整理と、電力設備容量削減代替案毎の使用電力(電力設備容量)シミュレーション結果の分析・考察

## 2. ケーススタディ病院の概況

ケーススタディ病院としては、建物が独立型の比較的新しい病院で、竣工図が整理されていて、データ収集等に協力してもらえる 300 床規模の二つの病院、福岡県・朝倉医師会病院（300床）、と長野県・厚生連長野松代病院（365床）を取り上げた。

### （1）朝倉医師会病院の概要

ケーススタディ病院の一つである福岡県・朝倉医師会病院の概要は下記の表のようである。（表 2-1-1）

この病院は(社)朝倉医師会が運営しており、病院施設は独立した1棟として、平成20年始めに竣工している。

その後平成20年3月20日から診療を開始したもので、病床数は300床（急性期（ICU 6床、亜急性期 30床を含む））で、鉄筋コンクリート地上5階建て、延べ床面積は19,400.02㎡となっている。

診療科目は、・内科・外科・消化器内科・呼吸器科・循環器科・呼吸器外科・大腸肛門外科・乳腺外科・血管外科・フットケア科・整形外科・小児科・泌尿器科・麻酔科・皮膚科・眼科・放射線科・リハビリテーション科・病理診断科がある。

表 2-1-1 朝倉医師会病院の概要

・病院名	朝倉医師会病院
・所在地	福岡県朝倉市来春422-1
・診療開始	平成20年3月20日
・開設者	社団法人 朝倉医師会
・敷地面積	35,621.77㎡
・延床面積	19,400.02㎡(1棟)
・構造	鉄筋コンクリート地上5階建て
・診療科目	・内科・外科・消化器内科・呼吸器科・循環器科・呼吸器外科・大腸肛門外科・乳腺外科・血管外科・フットケア科・整形外科・小児科・泌尿器科・麻酔科・皮膚科・眼科・放射線科・リハビリテーション科・病理診断科
・専門外来	・糖尿病外来・脳神経外科外来・呼吸器外科外来・乳腺外科外来・フットケア外来・睡眠時無呼吸外来・禁煙外来・血液内科外来
・診療時間	受付：月曜～土曜 8:30～11:00
	診療：月曜～土曜 8:30～12:30
	休診日：土曜（午後）、日祝祭日、年末年始
・病床数	300床 急性期（ICU 6床、亜急性期30床を含む）

資料：朝倉医師会病院ホームページ <http://www.asakura-med.or.jp/hospital/index.php>

この病院の特性として、医師会機能が同一建物の管理部門の中に入っていることが、一般の病院と異なる点である。

以下の図で、1階から5階までの平面図の概要（一部の医師会関係の部屋（薄いグレーの部分）は用途が明記されていない）を示した。（図 2-1-1）

なお、平面図はホームページより転載したため、図中では1・2階までと3～5階の方位が逆になっている点は注意してほしい。

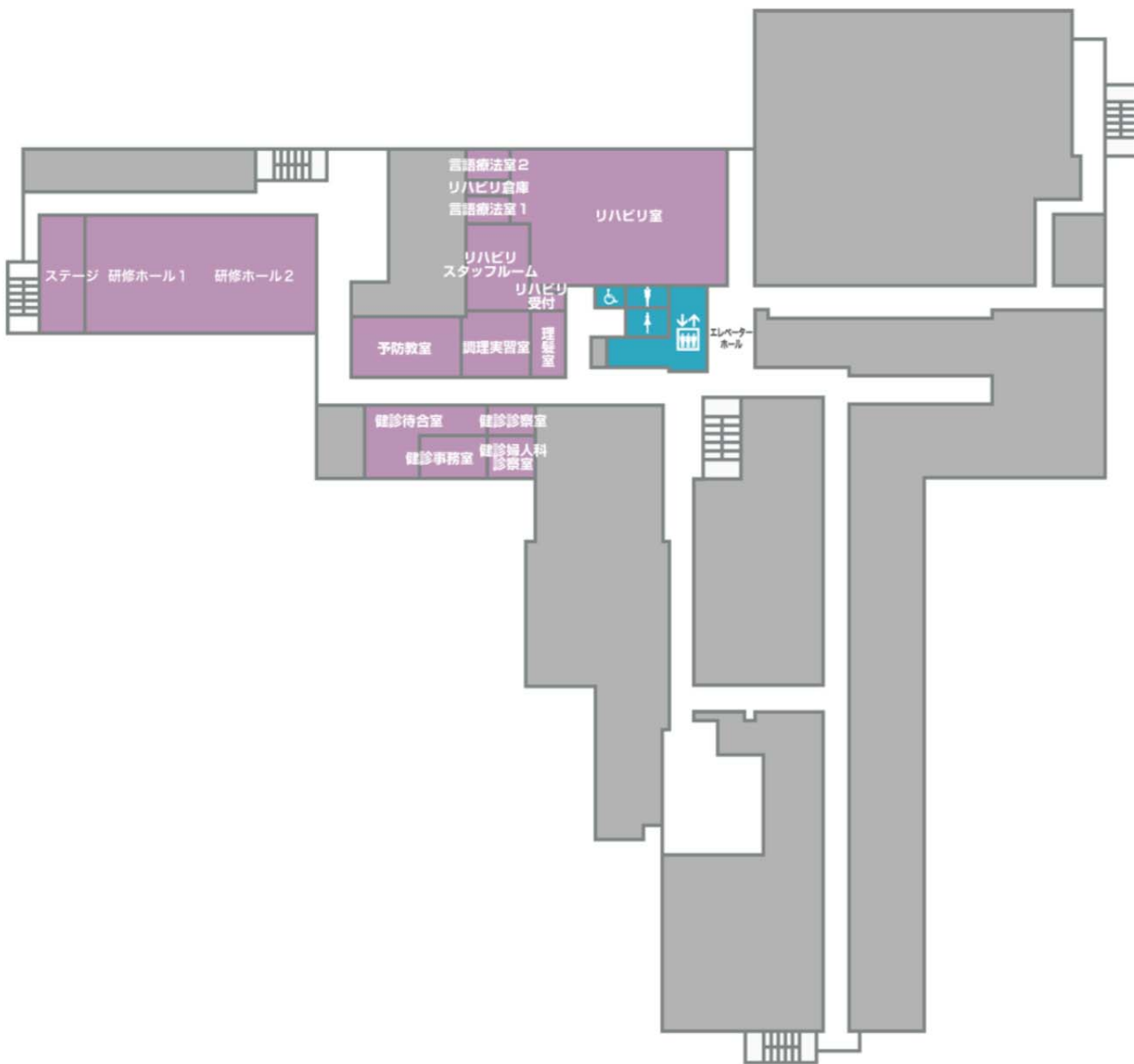
図 2-1-1 朝倉医師会病院の平面図(1階～5階)



(1階平面図)

資料: 朝倉医師会病院ホームページ <http://www.asakura-med.or.jp/hospital/index.php>

図 2-1-1 朝倉医師会病院の平面図(1階～5階)



(2階平面図)

資料: 朝倉医師会病院ホームページ <http://www.asakura-med.or.jp/hospital/index.php>

図 2-1-1 朝倉医師会病院の平面図(1階～5階)



(3階平面図・2階までと方位逆)

資料: 朝倉医師会病院ホームページ <http://www.asakura-med.or.jp/hospital/index.php>

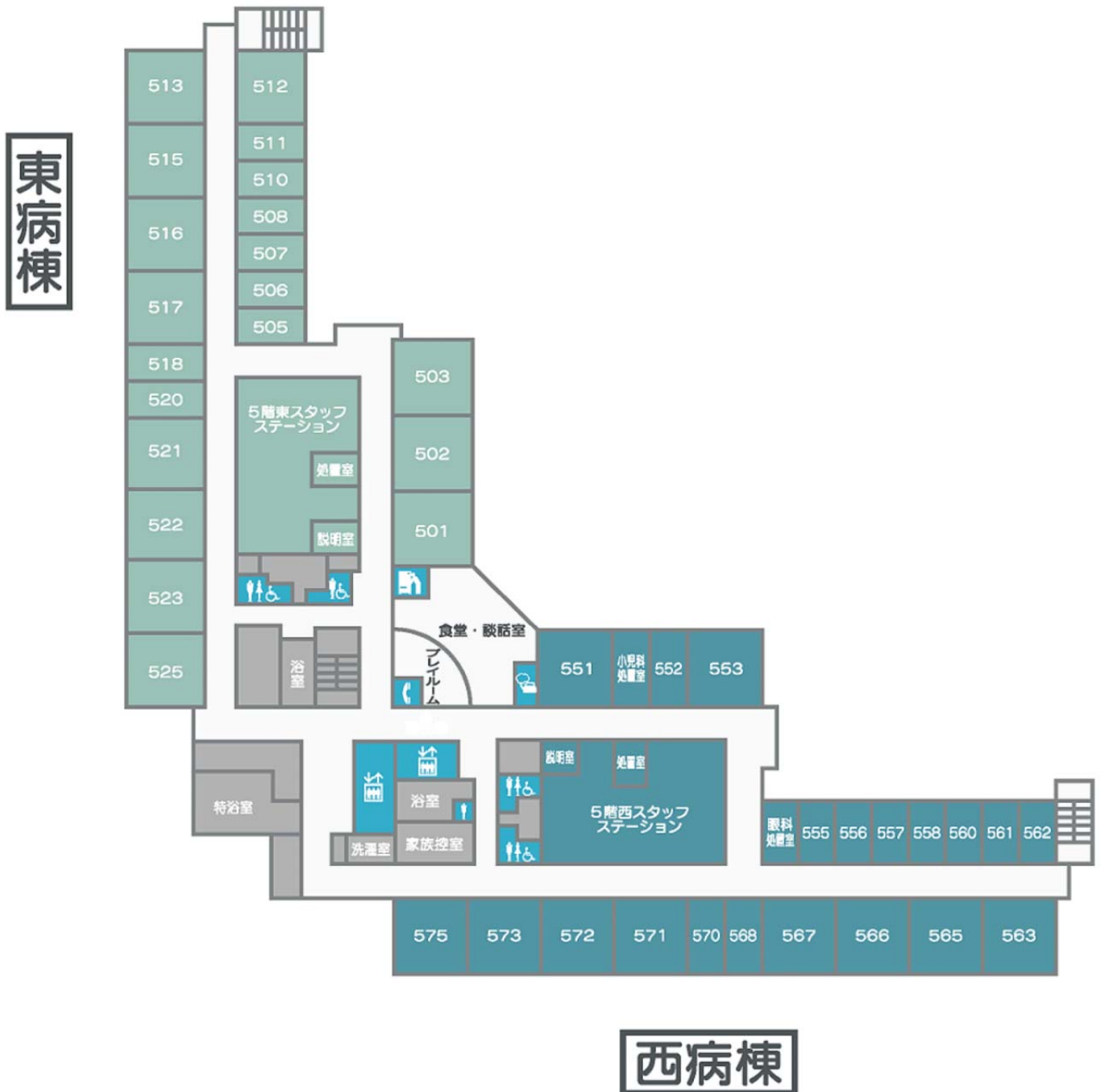
図 2-1-1 朝倉医師会病院の平面図(1階～5階)



(4階平面図・2階までと方位逆)

資料: 朝倉医師会病院ホームページ <http://www.asakura-med.or.jp/hospital/index.php>

図 2-1-1 朝倉医師会病院の平面図(1階～5階)



(5階平面図・2階までと方位逆)

資料: 朝倉医師会病院ホームページ <http://www.asakura-med.or.jp/hospital/index.php>



## (2) 長野松代総合病院の概要

いま一つのケーススタディ病院である長野県・長野松代総合病院の概要は下記の表のようである。(表 2-2-1)

この病院は長野県厚生農業協同組合連合会が運営しており、昭和 27 年から診療を開始し、現在全体で 365 床ある。

建物は名称別にみると 16 に分かれているが、本研究の対象としては、その内の比較的新しい主要な建物である、下記の 3 つの棟 (合計延べ床面積 18,601.15 m<sup>2</sup>) を対象として検討を行った。

- ① 本館(診療棟・病棟)/地上 8 階、延べ床面積 12,129.98 m<sup>2</sup>、竣工平成 17 年
- ② 西館(中央手術棟・人間ドック棟)/地上 3 階、塔屋 1 階、延べ床面積 3,379.74 m<sup>2</sup>、竣工昭和 63 年
- ③ 北館(外来棟・病棟)/地上 3 階、塔屋 1 階、延べ床面積 3,091.43 m<sup>2</sup>、竣工平成 10 年

その内主要な建物(240 床)は、平成 17 年に竣工した本館(診療棟・病棟)で、病院全体は新築部分(240 床)と旧来の建物部分(125 床)から構成されている。

表 2-2-1 長野松代総合病院の概要

・病院名	長野県厚生農業協同組合連合会 長野松代総合病院
・所在地	長野県長野市松代町松代183
・診療開始	昭和27年(1952年)10月8日
・開設者	長野県厚生農業協同組合連合会
・敷地面積	30,316,28m <sup>2</sup>
・延床面積	31,650,40m <sup>2</sup> (16棟合計)
・構造	鉄筋コンクリート地上8階建て(本館)
・診療科目	内科、心療内科、神経内科、呼吸器内科、消化器内科、循環器内科、アレルギー科、リウマチ科、小児科、外科、整形外科、脳神経外科、呼吸器外科、心臓血管外科、皮膚科、泌尿器科、産婦人科、眼科、耳鼻咽喉科、リハビリテーション科、放射線科、麻酔科、精神科、歯科口腔外科
・専門外来	内科／糖尿病代謝外来、糖尿病教室、在宅酸素療法外来、禁煙外来、睡眠時無呼吸外来 心療内科／摂食障害・遺伝子研究協力外来 小児科／小児内分泌外来、小児循環器外来、小児漢方外来、小児血液外来、予防接種外来 外科／内分泌(甲状腺)外来、乳腺外来、血管外来、肛門外来、胃腸外来 心臓血管外科／下肢静脈瘤外来 整形外科／関節外科外来、痛風外来、手の外科外来、脊椎外来、スポーツ外来、一般外傷外来 脳神経外科／脳腫瘍外来、てんかん外来、脳卒中外来、頭痛外来、物忘れ外来 皮膚科／褥瘡外来、アレルギー性皮膚疾患外来 産婦人科／婦人科腫瘍外来、妊娠外来、更年期外来、思春期外来 耳鼻咽喉科／内視鏡外来(耳・鼻・咽喉頭)、補聴器外来 麻酔科／ペインクリニック(疼痛外来) 歯科口腔外科／インプラント外来、顎関節外来
・診療時間	受付:午前 7:30~12:00(診察開始 8:30) ※整形外科の受付時間は10:00まで (日曜日、祝祭日、第1・3・5土曜日、お盆休み(8月14日~16日)、年末年始(12月30日~1月3日)を除く日)
・病床数	365床(一般 361床・感染 4床)

資料: 長野松代総合病院ホームページ <http://www.nagano-matsushiro.or.jp/>

病床数 365 床は一般 361 床、感染 4 床からなる。

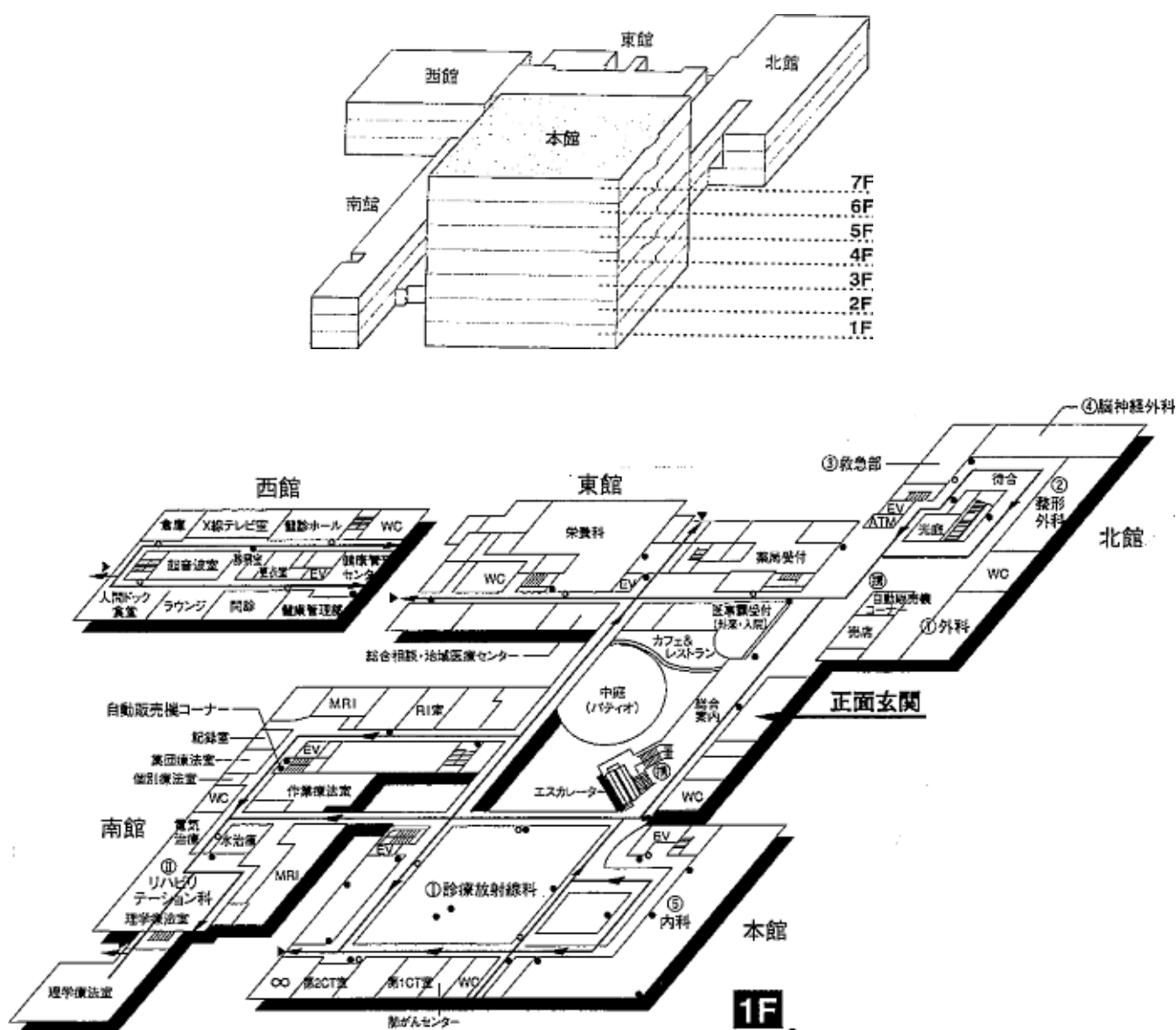
平成 17 年に新築された 240 床部分の建物(本館)は、8 階建てで、鉄筋コンクリート免震構造である。

診療科目は、・内科・心療内科・神経内科・呼吸器内科・消化器内科・循環器内科・アレルギー科・リウマチ科・小児科・外科・整形外科・脳神経外科・呼吸器外科・心臓血管外科・皮膚科・泌尿器科・産婦人科・眼科・耳鼻咽喉科・リハビリテーション科・放射線科・麻酔科・精神科・歯科口腔外科で構成される。

以下の図で、本館(診療棟・病棟)と西館(中央手術棟・人間ドック棟)の 1・2 階の平面図の概要を示した。(図 2-2-1)

なお、3 階以上は後記で図面を示してある。

図 2-2-1 長野松代総合病院の全館配置及び各館平面図



資料: 長野松代総合病院「入院のご案内」



### 3. ケーススタディ病院の電力使用状況調査の方法

ケーススタディ病院の電力使用状況調査は、電気設備・機械設備・衛生設備の竣工図から積算することとし、各竣工図における電気設備容量を使用電力とすることにより行った。また、電気設備容量は単相と3相電力の電気設備容量を対象としている。

#### (1) 朝倉医師会病院

##### 1) 電気設備概要

朝倉医師会病院の電気設備概要を整理したものが、次の表である。(表 3-1-1)

九州電力との契約電力容量は1,050KW(平成21年5月から)で、蓄熱負荷契約、電化厨房契約を行っている。

変圧器容量は、単相変圧が200KVA×1台、300KVA×3台の計1,100KVA、三相変圧器が200KVA×2台(内X線用×1台、電化厨房用×1台)、300KVA×2台(内電化厨房用×1台)、500KVA×4台(内X線用×1台)の計3,000KVA、及びスコット変圧器500KVA×2台で、合計4,100KVAとなっている。

事務機器はOA機器が約500台程度である。

検査室機器は検査が少ない(180名/日程度)ため、検査機器も比較的少ない。

医療機器の電気容量は竣工図の容量と変わらない状況を確認した。

厨房の稼働は、朝食:5時45分、夕食:15時、昼休みは13時からとなっている。

放射線は、8:30~17:00に使用している。

表 3-1-1 朝倉医師会病院の電気設備概要

主要機能	外来診察室等／21室 手術室／4 室 CT室／1室 アンギオCT室／1室 MRI室／1室 ICU／6床 HCU／20床
変圧器容量	単相変圧器 200KVA × 1台 300KVA × 3台
	三相変圧器 200KVA × 2台(内 X線用×1台、電化厨房用×1台) 300KVA × 2台(内 電化厨房用×1台) 500KVA × 4台(内 X線用×1台)
	スコット変圧器 500KVA × 2台
	上記計 4,100KVA
	コンデンサー 250 Kvar × 3 台 300 Kvar × 1 台
	直列リアクトル 16 Kvar × 3 台 19.1Kvar × 1 台
契約電力容量	1050 KW(平成21年5月から) 54.12 VA/m <sup>2</sup>
	本契約では、蓄熱負荷契約、電化厨房契約を行っている
電力使用量	別紙「電力使用状況表」参照
事務機器	OA機器は約500台 使用していない時は電源をOFFしている(電源のコンセントからOFFしているか確認していない)
検査室機器	外来が多く、検査が少ないため、検査機器も少ない。180名/日程度
医療機器	電気容量は竣工図の容量と変わらない
電気機器の使用状況	消灯や間引き点灯されているところが見受けなかった しかし、なるべく人がいないところは消灯するように指導しているとのこと 空調温度は28℃設定にはしていない
その他	・九州電力からの要望等 計画停電には含めない 2次医療救急病院には送電する 9:00～14:00 間は節電に協力してほしい 供給電力がピークに近づいたら携帯電話で流す 自家用発電機の容量が1000KVA有るので、ほぼ契約電力容量は賅うことが可能なため、九州電力も心配していない感じである 最近になって 9:00～22:00 間 10%の節電の協力要請が来た 理由は「発電所が火力、水力なので、何時故障するか判らない」とのこと ・厨房の稼働は 朝食:5時45分 夕食:15時 昼休みは13時から ・放射線は8:30～17:00に使用している ・太陽光発電が有ると、災害時も有効と考えている 5階の屋根からの遮熱効果がある ・病室には医療機器はほとんどない ・稼働率 80% を達成した ・現在増築中 床面積 2300m <sup>2</sup> 1階 外来の増設 診察室3室、感染症の入口、化学療法室の増加 3階 医局の増設

資料: 朝倉医師会病院提供資料及びヒアリング

## 2) 電気設備容量図面調査・集計の方法

3相負荷は動力負荷リスト・単線結線図により集計を行った。単線結線図と動力負荷リストで数値が異なる場合は動力負荷リストの数値を採用した。(表 3-1-2)

単相負荷は全て電灯分電盤負荷リストにより集計を行った。

部門別の構成機能(スペース)は表 3-1-2 に示し、各階における部門を図 3-1-1 に示した。

表 3-1-2 朝倉医師会病院の電気設備容量図面調査・集計の方法








1	3相負荷は動力負荷リスト・単線結線図により集計を行った。 単線結線図と動力負荷リストで数値が異なる場合は動力負荷リストの数値を採用した。	
2	単相負荷は全て電灯分電盤負荷リストにより集計を行った。	
3	部門別の各項目は凡そ下記の通りで分けた。	
1)	病棟 (3~5階)	凡例 
(1)	病室 : 病室のみ	
(2)	ICU : ICUとHCU	
(3)	スタッフステーション : スタッフステーション・準備室・処置室・説明室 カンファレンス室・機材庫	
(4)	デイルーム・廊下 : 食堂・談話室・家族控室・廊下・通路・自販機 湯沸室・エレベータホール	
(5)	トイレ・汚物処理・その他 : トイレ・脱衣所・特浴・浴室	
2)	外来 (1階及び2階健診と理髪室)	凡例 
(1)	玄関ホール・待合・廊下 : 玄関・待合ホール・廊下・通路・受付・風除室・会計	
(2)	診療・処置室 : 各診療室、各処置室	
(3)	WC・その他 : トイレ及び上記以外(医事事務室等)	
3)	中央診察部門(1階及び2階リハビリ室、3階手術室)	凡例 
(1)	放射線部 : CT室・撮影室・透視室・読影室・技師室・当直室・CR室・MRI室・準備室	
(2)	検査部 : 1階における上記以外の部屋及び剖検・霊安室等	
(3)	手術部 : 3階において下記中材部を除いた箇所	
(4)	中材部 : 3階手術室近傍の洗浄室・組立室・消毒庫	
(5)	特殊治療 : 2階リハビリ室	
(6)	その他 : 各部における廊下・トイレ等	
4)	供給(1階)	凡例 
(1)	薬局 : (2)(3)を除く各室	
(2)	洗濯・廃棄物処理・病歴 : リネン庫	
(3)	その他 : トイレ・通路・風除室	
5)	管理部門(1階、2階)	凡例 
(1)	事務・医事 : 1階医事事務室・医師会事務室・局長室等	
(2)	医局・会議室 : 2階研修ホール・調理実習室・予防教室・図書室等	
(3)	売店・食堂(職員用) : 2階食堂・職員休憩室	
(4)	その他 : 各階トイレ・通路・更衣室、1階遊戯室・保育室・湯沸室・風除室	
6)	厨房(1階、2階)	凡例 
(1)	入院食用主厨房 : 2階 厨房	
(2)	その他 : 1階 外来食堂・厨房	
4)	共有(各階)	凡例 
(1)	昇降機 : ELV負荷	
(2)	電気室・機械室 : 1階電気室・機械室・発電機室・蓄電池室・3階機械室・配盤室	
(3)	その他 : 1階施設管理室・作業室・掃除用倉庫・守衛室・2階サーバー室 及び各階空調機屋外置場	

図 3-1-1 朝倉医師会病院の電気設備容量区分け平面図(1階～5階)

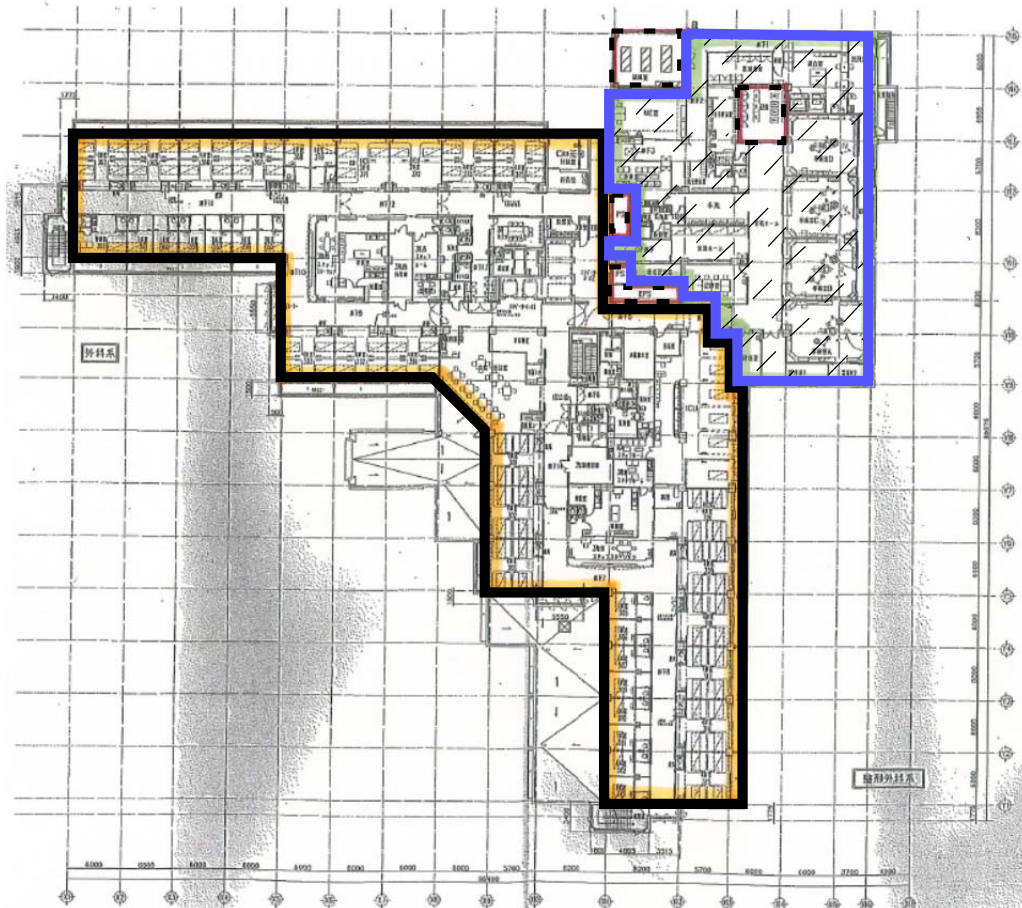


(1階平面図)

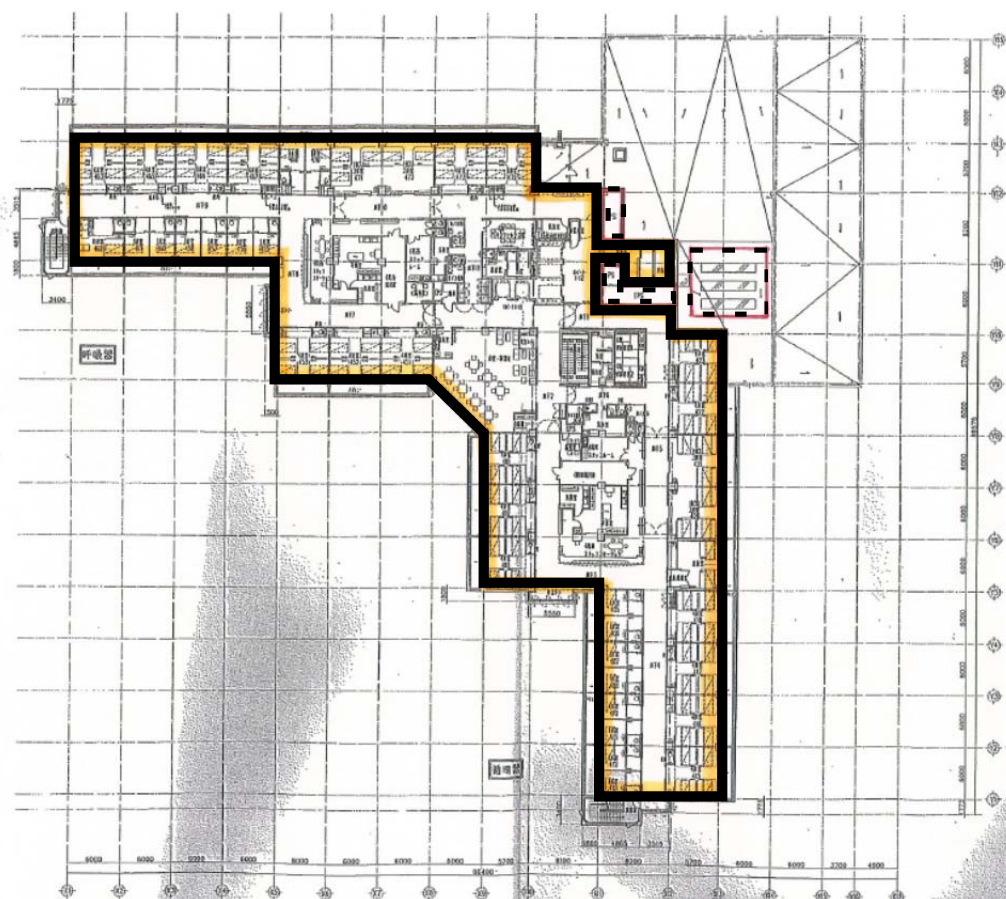


(2階平面図)

図 3-1-1 朝倉医師会病院の電気設備容量区分け平面図(1階～5階)



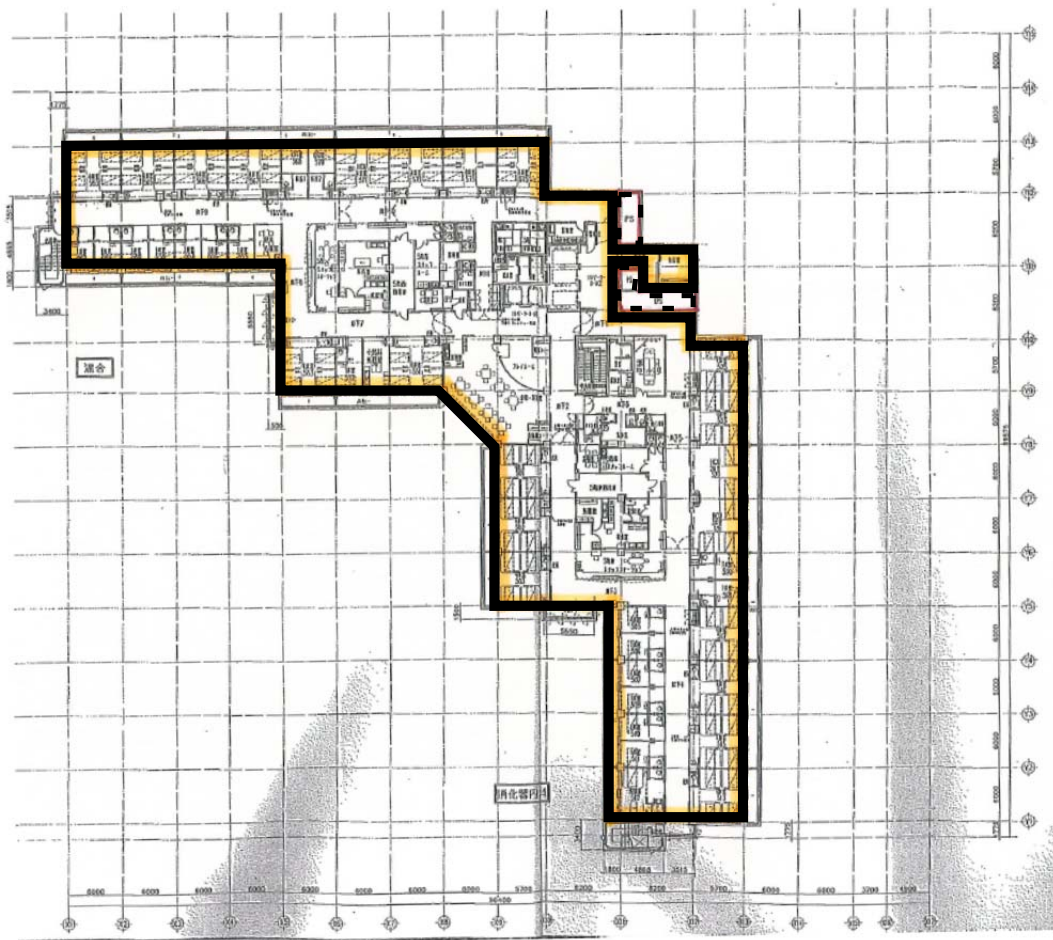
(3階平面図)



(4階平面図)



図 3-1-1 朝倉医師会病院の電気設備容量区分け平面図(1階～5階)



(5階平面図)

## (2) 長野松代総合病院

### 1) 電気設備概要

長野松代総合病院の電気設備概要を整理したものが、次の表である。(表 3-2-1)

中部電力との契約電力容量は 800KW (平成 24 年 4 月から) で、平成 22 年 7 月は 950KW であったが、平成 23 年 2 月に様子を見て 800KW に下げた。しかし、常用発電機 (コージェネレーション) が 285KW あるので、実質は 1,085KW である。

蓄熱負荷契約、電化厨房契約を行っている。

変圧器容量は、単相変圧が 50KVA × 1 台、100KVA × 2 台、150KVA × 1 台、200KVA × 5 台の計 1,400 KVA、三相変圧器が 75KVA × 1 台、100KVA × 1 台、150KVA × 3 台、200KVA × 5 台、300KVA × 2 台、500KVA × 3 台の計 3,575 KVA、及びスコット変圧器が 50KVA × 1 台、80KVA × 1 台、100KVA × 1 台、150KVA × 2 台の計 580 KVA で、合計 5,555 KVA となっている。

電灯の使用状況 (点灯状況、照度等) は、半分消灯している。不要な場所の電灯は消灯している。(ただし、現状の電気設備容量には影響ない)

空調機器の運転状況 (設定温度等) は、28℃設定。(これも、現状の電気設備容量には影響ない)

厨房機器の使用状況 (使用時間等) は、3:00~19:30 で (13:00~14:00 は休憩)、電化厨房となっている。

医療機器の使用状況 (同時使用の状況) は、火、水、木曜日が使用率が多く、月、金曜日は少ない。

表 3-2-1 長野松代総合病院の電気設備概要

主要機能	外来診察室等／約50室 手術室／8室 CT室／2室 アンギオCT室／1室 MRI室／3室 ICU／0床 HCU／12床
変圧器容量	単相変圧器 50KVA × 1台 100KVA × 2台 150KVA × 1台 200KVA × 5台 三相変圧器 75KVA × 1台 100KVA × 1台 150KVA × 3台 200KVA × 5台 300KVA × 2台 500KVA × 3台 スコット変圧器 50KVA × 1台 80KVA × 1台 100KVA × 1台 150KVA × 2台 コンデンサー 30 Kvar × 1台 50 Kvar × 8台 100 Kvar × 2台 150 Kvar × 1台 直列リアクトル 3.19Kvar × 7台 6.38Kvar × 2台 9.57Kvar × 1台
契約電力容量	800 KW(平成24年4月から) 25.22 VA/m <sup>2</sup> ※ 平成22年7月 950KW 平成23年2月 802KW 様子を見て 800KW に下げた ※ 常用発電機(コージェネレーション) 285KW あるので、実質 1085KW 34.21 VA/m <sup>2</sup>
電力使用量	別紙「電力使用状況表」参照
事務機器	別紙「OA機器リスト」参照
検査室機器	別紙「臨床検査科検査機器一覧」参照
医療機器	別紙「装置一覧」参照
電気機器の使用状況	電灯の使用状況(点灯状況、照度等) 半分消灯している。不要な場所の電灯は消灯している。 空調機器の運転状況(設定温度等) 28℃設定。(外気温度 36℃程度) 厨房機器の使用状況(使用時間等) 3:00～19:30 (13:00～14:00は休憩) 電化厨房 医療機器の使用状況(同時使用の状況) 火、水、木曜日が使用率が多く、月、金曜日は少ない。 土、日は入らず
その他	・ガスタービンのコージェネレーションを導入 95KW × 3台 = 285KW 排熱利用：1、2号機：給湯 3号機：吸収式冷暖房機 ・非常用発電機 第1号機 400KVA 第1キュービクル 第2号機 100KVA 第2キュービクル 第3号機 250KVA 第2キュービクル 第4号機 250KVA 第3キュービクル 第5号機 375KVA 第4キュービクル 第6号機 410KVA 第5キュービクル 計 1,785KVA 燃料 非常用・手術用 A重油 その他 軽油 灯油 負荷 コンセント：手術室 病室 外来 検査 ・照明負荷の削減 LEDスタンドの導入により10%削減：厨房、事務室、医局、ホール トイレ、階段：人感センサー ・暖房便座 1月～4月、11月、12月 ・空調機器の効率化 ダブル冷却 のび太くん(新菱電気保安協会) 平安23年6月 デモ機 取付 空調機外機の電力量の 3% 削減が実証されたため 導入 西館全体の空調機 EHP × 25台 リハビリ EHP × 2台 計27台

資料：長野松代総合病院提供資料及びヒアリング

## 2) 電気設備容量図面調査・集計の方法

診療棟・病棟(本館)の、3相負荷は空調設備機器一覧表より集計し、空調以外の機器は動力分電盤結線図により集計を行った。(表 3-2-2)

単相負荷の空調設備も同様に集計し、空調以外の機器は分電盤結線図により集計を行った。

部門別の構成機能(スペース)は表 3-2-2 に示し、各階における部門を図 3-2-1 に示した。

中央手術棟・人間ドック棟(西館)の、3相負荷は機械側の機器表より容量を制御盤図に転記して集計を行った。(一部不明あり)。(表 3-2-3)

単相負荷は分電盤表の数値を採用しました。また、空白だった場合には電灯・コンセントの数量を図面から拾い集計した。回線の行き先等がわからないものは”不明”とした。

部門別の構成機能(スペース)は表 3-2-3 に示し、各階における部門を図 3-2-2 に示した。

外来棟・病棟(北館)は、電灯・コンセントは負荷容量が未記載のため照明器具、コンセント等の数量を拾い、「国土交通省建築設備設計基準」の負荷容量基準により算出した。(表 3-2-4)

各階の F C は容量不明のため積算していない。

また、3階 I C U の単相 200 V 機器も容量不明のため積算していない。

部門別の構成機能(スペース)は表 3-2-4 に示し、各階における部門を図 3-2-3 に示した。

表 3-2-2 長野松代総合病院（診療棟・病棟）の電気設備容量図面調査・集計の方法







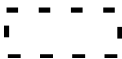
1	3相負荷は空調設備機器一覧表より集計し、空調以外の機器は動力分電盤結線図により集計を行った。	
2	単相負荷の空調設備も同様に集計し、空調以外の機器は分電盤結線図により集計を行った。	
3	部門別の各項目は凡そ下記の通りで分けた。	
1)	病棟（3～6階）	凡例 
	(1) 病室	: 病室・特別室
	(2) ICU	: 観察室、重症観察室及び新生児室・授乳・調乳室
	(3) スタッフステーション	: スタッフステーション・処置室・医師記録室・面談室・器材室 カンファレンス室・業務上個室
	(4) デイルーム・廊下	: デイルーム・チャイルドコーナー・廊下・リフレッシュコーナー
	(5) トイレ・汚物処理・その他	: 共用トイレ・脱衣所・特浴・浴室・洗濯室・洗面所・リネン庫 洗髪室
2)	外来（1階及び2階）	凡例 
	(1) 待合・廊下	: 待合ホール・廊下・通路・受付・リフレッシュコーナー
	(2) 診療・処置室	: 各診療室、各処置室・一部の検査室及びそこに付随する操作室 更衣室、点滴室・説明室
	(3) WC・その他	: トイレ及び上記以外（医事事務室等）
3)	中央診察部門（1・2階）	凡例 
	(1) 放射線部	: CT室・撮影室・暗室・読影室・予備室・記録スペースおよび各操作室
	(2) 検査部	: 2階病理検査・心電図・超音波・採血・一般検査等
	(3) 手術部	: なし
	(4) 中材部	: なし
	(5) 特殊治療	: なし
	(6) その他	: (1)(2)における廊下・トイレ、書庫・サーバー室等
4)	供給	凡例 
	(1) 薬局	: なし
	(2) 洗濯・廃棄物処理・病歴	: なし
	(3) その他	: なし
5)	管理部門（1階、7階）	凡例 
	(1) 事務・医事	: 1階医事事務室
	(2) 医局・会議室	: 7階院長室等、図書室、ラウンジ、研究室、会議室、講堂
	(3) 売店・食堂（職員用）	: なし
	(4) その他	: 7階トイレ、通路、更衣室、湯沸室、機材庫
6)	厨房（1階、2階）	凡例 
	(1) 入院食用主厨房	: なし
	(2) その他	: なし
7)	共有（各階）	凡例 
	(1) 昇降機	: ELV負荷
	(2) 電気室・機械室	: 1・2階機械室・8階電気室・空調室外機置場
	(3) その他	: 地下1階全て、各階倉庫・EPS・PS・ELVホール・階段室 1～2F、2～6Fの小荷物昇降機
1)	<p>前回との積上げ作業の相違点は下記の通りです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 8階空調室外機置場を「電気室・機械室」に振り分けた。 (電気室と明確に線引きできないため)</li> <li>* 各階の倉庫・エレベータホールを共有部に振り分けた。 (図面にて振り分けの確認ができたため)</li> <li>* 7階は全て医局関係であると考え、ラウンジを含め「医局・会議室」に振り分けた。 (前は医局と医事事務が同フロアであった。)</li> </ul>	
2)	<p>動力負荷について 機械設備の図面と電気設備の図面で異なる点が多いので要調査と考える。 今回は機械設備のデータを採用しましたが、同じ機械設備の図面間でも整合が取れていない箇所が多いので、信頼性は十分でないと思われる。</p>	

表 3-2-3 長野松代総合病院（中央手術棟・人間ドック棟）の電気設備容量図面調査・集計の方法




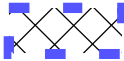



1	3相負荷は機械側の機器表より容量を制御盤図に転記して集計を行った。（一部不明あり）	
2	単相負荷は分電盤表の数値を採用しました。また、空白だった場合には電灯・コンセントの数量を図面から拾い集計した。回線の行き先等がわからないものは”不明”とした。	
3	部門別の各項目は凡そ下記の通りで分けた。	
1)	病棟（3階）	凡例 
	(1) 病室 : 病室W301~W314	
	(2) ICU : なし	
	(3) スタッフステーション : 会議室、診察室・問診室1~5	
	(4) デイルーム・廊下 : 医療情報コーナー、ラウンジ、食堂、3階の廊下全て 湯沸しコーナー	
	(5) トイレ・汚物処理・その他 : トイレ、更衣室、リネン庫	
2)	外来	凡例 
	(1) 待合・廊下 : なし	
	(2) 診療・処置室 : なし	
	(3) WC・その他 : なし	
3)	中央診察部門（2階・3階）	凡例 
	(1) 放射線部 : なし	
	(2) 検査部 : なし	
	(3) 手術部 : 2階クリーン手術ホールより西側及び3階手術機械室	
	(4) 中材部 : 2階クリーン手術ホールより東側（東館側）	
	(5) 特殊治療 : なし	
	(6) その他 : (3)(4)における廊下・トイレ、ホール等	
4)	供給	凡例 
	(1) 薬局 : なし	
	(2) 洗濯・廃棄物処理・病歴 : なし	
	(3) その他 : なし	
5)	管理部門	凡例 
	(1) 事務・医事 : なし	
	(2) 医局・会議室 : なし	
	(3) 売店・食堂（職員用） : なし	
	(4) その他 : なし	
6)	厨房（1階、2階）	凡例 
	(1) 入院食用主厨房 : なし	
	(2) その他 : なし	
7)	共有（各階）	凡例 
	(1) 昇降機 : ELV負荷	
	(2) 電気室・機械室 : 2階電気機械室・2階空調機械室・UPS室、屋上空調室外機置場	
	(3) その他 : 各階階段室、2階倉庫・外部搬入物一時置場	
1)	前回との積上げ作業の相違点は下記の通り。 3階の人間ドックは病棟として計上した。	
2)	動力負荷について 機械設備の図面と電気設備の図面で異なる点が多いので要調査。	
3)	今回送付いただいた図面は増築分ですので、東館の既設電気設備からある程度電気を受けていると考えられる。（例えば1階分がまったく入っていません） 東館側を検討する事があれば、そのときに合算したほうが精度が上がると思われる。	
4)	RFの電灯・コンセント図が無いため該当回路は不明とした。	

表 3-2-4 長野松代総合病院（外来棟・病棟）の電気設備容量図面調査・集計の方法


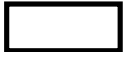





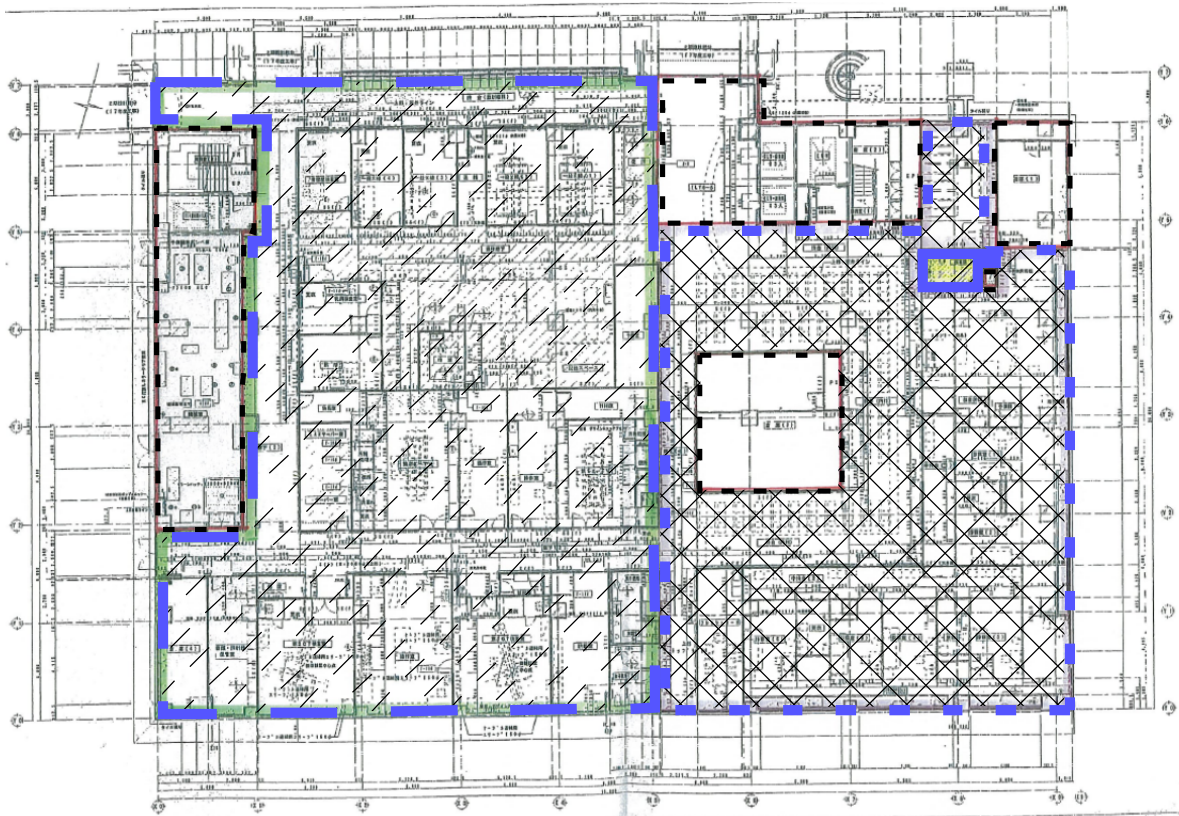
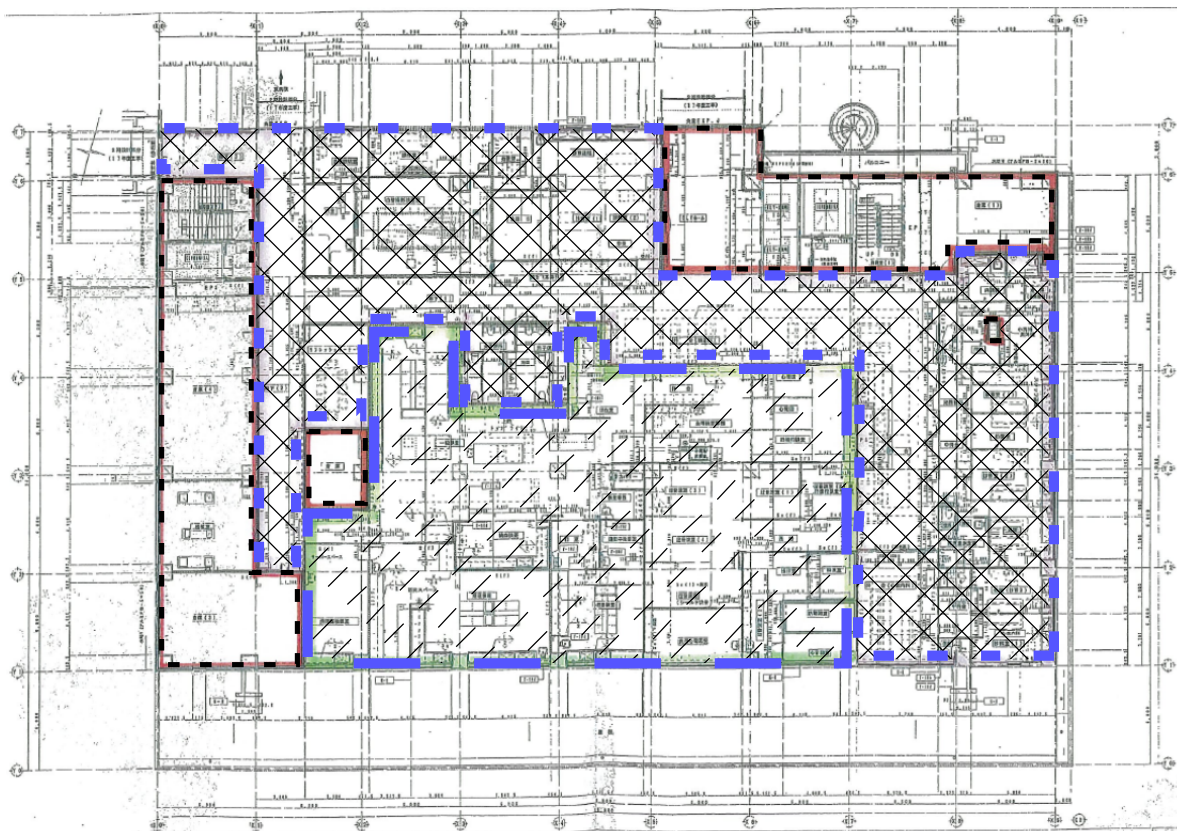
1	電灯・コンセントは負荷容量が未記載のため照明器具、コンセント等の数量を拾い、「国土交通省建築設備設計基準」の負荷容量基準により算出した。	
2	各階のFCは容量不明のため積算していない。	
3	3階ICUの1相200V機器は容量不明のため積算していない。	
4	部門別の各項目は凡そ下記の通りで分けた。	
1)	病棟（3階）	凡例 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓(1) 病室 : 病室</li> <li>✓(2) ICU : ICU・ICU当直室・分娩室・陣痛室</li> <li>✓(3) スタッフステーション : ナースステーション・前室・カンファレンス室</li> <li>✓(4) デイルーム・廊下 : デイコーナー・廊下</li> <li>✓(5) トイレ・汚物処理・その他 : 共用トイレ・脱衣所・浴室・洗濯室・洗面所</li> </ul>	
2)	外来（1階及び2階）	凡例 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓(1) 待合・廊下 : 待合室・廊下・通路・受付</li> <li>✓(2) 診療・処置室 : 各診療室、各処置室・検査室及びそこに付随する操作室・点滴室</li> <li>✓(3) WC・その他 : トイレ及び上記以外（医事事務室等）</li> </ul>	
3)	中央診察部門	凡例 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓(1) 放射線部 : なし</li> <li>✓(2) 検査部 : なし</li> <li>✓(3) 手術部 : なし</li> <li>✓(4) 中材部 : なし</li> <li>✓(5) 特殊治療 : なし</li> <li>✓(6) その他 : なし</li> </ul>	
4)	供給	凡例 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓(1) 薬局 : なし</li> <li>✓(2) 洗濯・廃棄物処理・病歴 : なし</li> <li>✓(3) その他 : なし</li> </ul>	
5)	管理部門	凡例 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓(1) 事務・医事 : なし</li> <li>✓(2) 医局・会議室 : なし</li> <li>✓(3) 売店・食堂（職員用） : なし</li> <li>✓(4) その他 : なし</li> </ul>	
6)	厨房	凡例 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓(1) 入院食用主厨房 : なし</li> <li>✓(2) その他 : なし</li> </ul>	
7)	共有（各階）	凡例 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓(1) 昇降機 : ELV負荷・エスカレータ負荷</li> <li>✓(2) 電気室・機械室 : RF機械室・電気室・空調室外機置場</li> <li>✓(3) その他 : 各階倉庫・EPS・PS・ELV・階段室・エスカレータ・風除室・ピロティ</li> <li>✓(4) 立体駐車場 : 立体駐車場</li> </ul>	
3)	立体駐車場は共有で別項目を設けた。	

図 3-2-1 長野松代総合病院(診療棟・病棟)の電気設備容量区分け平面図(1階～8階)



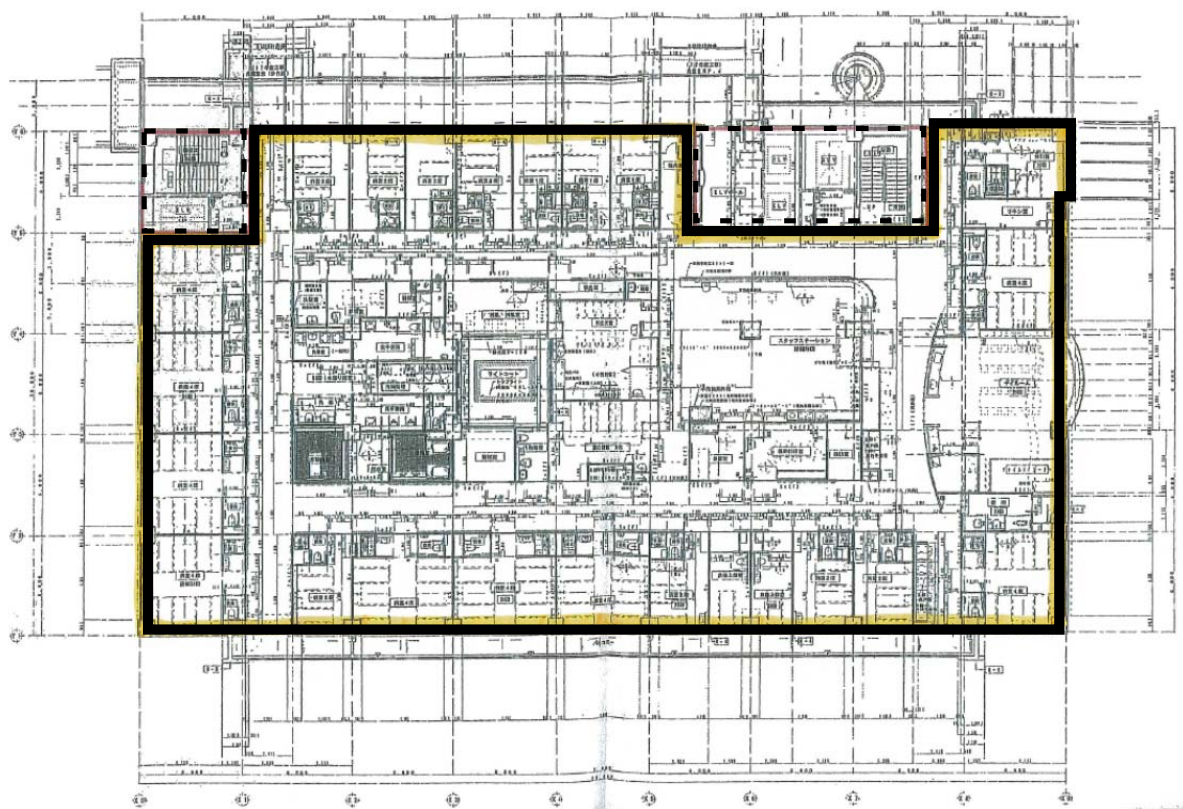
(1階平面図)



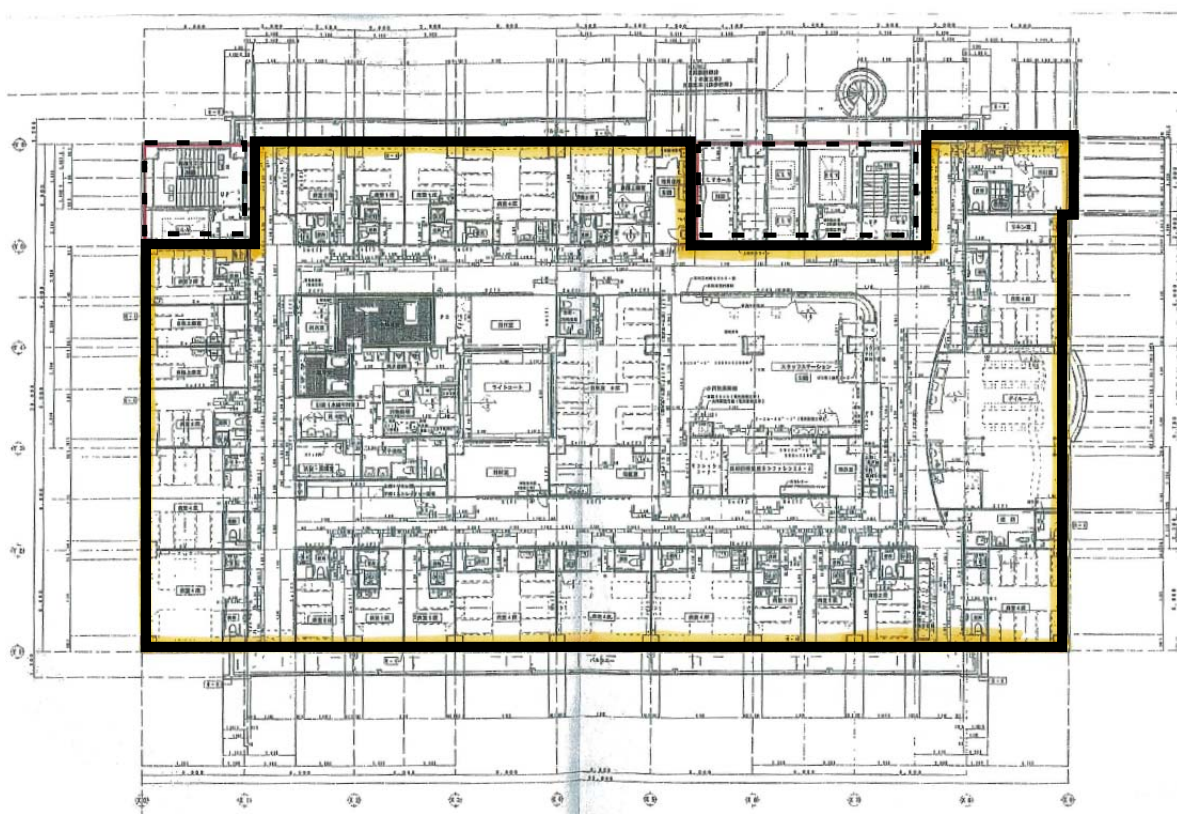
(2階平面図)



図 3-2-1 長野松代総合病院(診療棟・病棟)の電気設備容量区分け平面図(1階～8階)

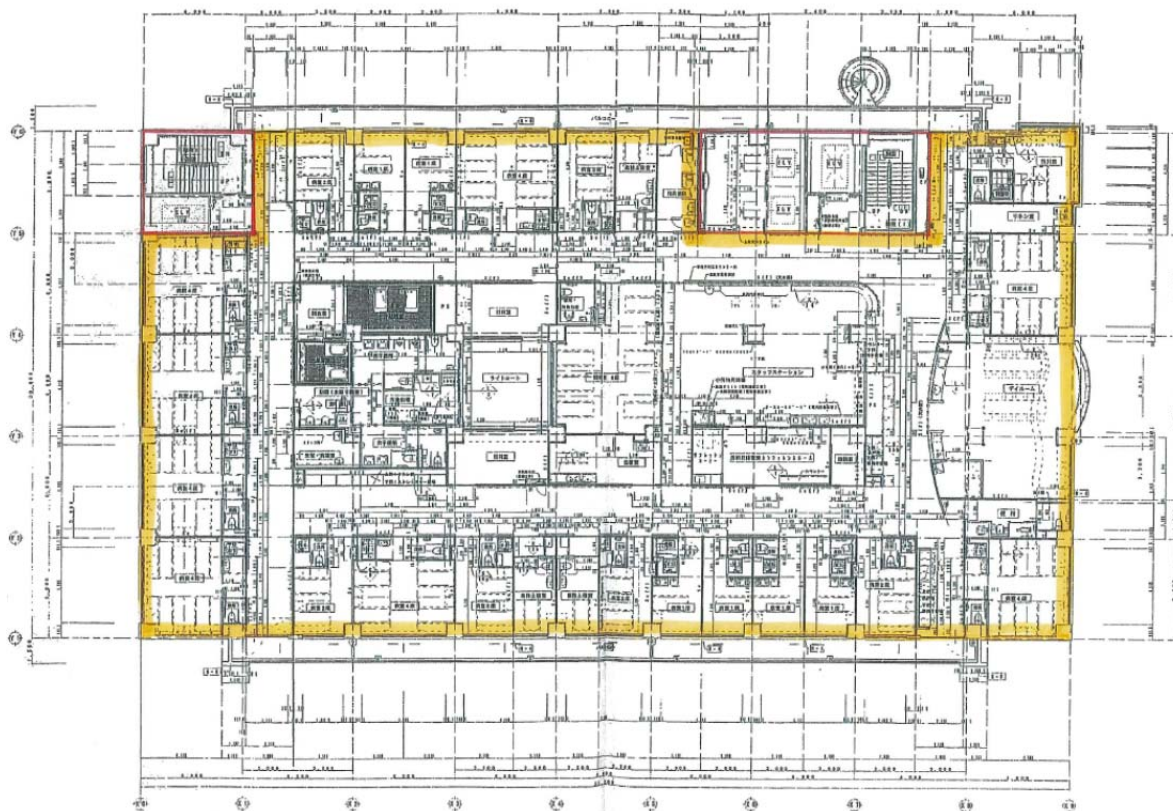


(3階平面図)

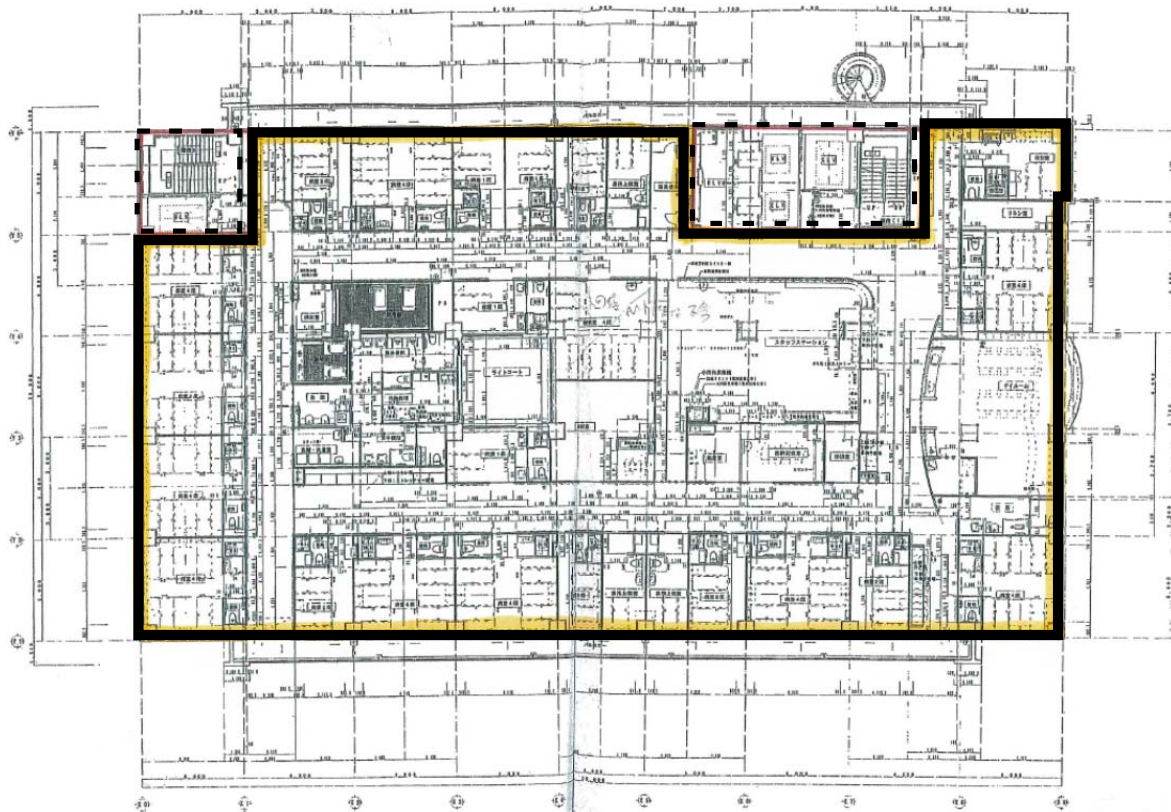


(4階平面図)

図 3-2-1 長野松代総合病院(診療棟・病棟)の電気設備容量区分け平面図(1階～8階)



(5階平面図)

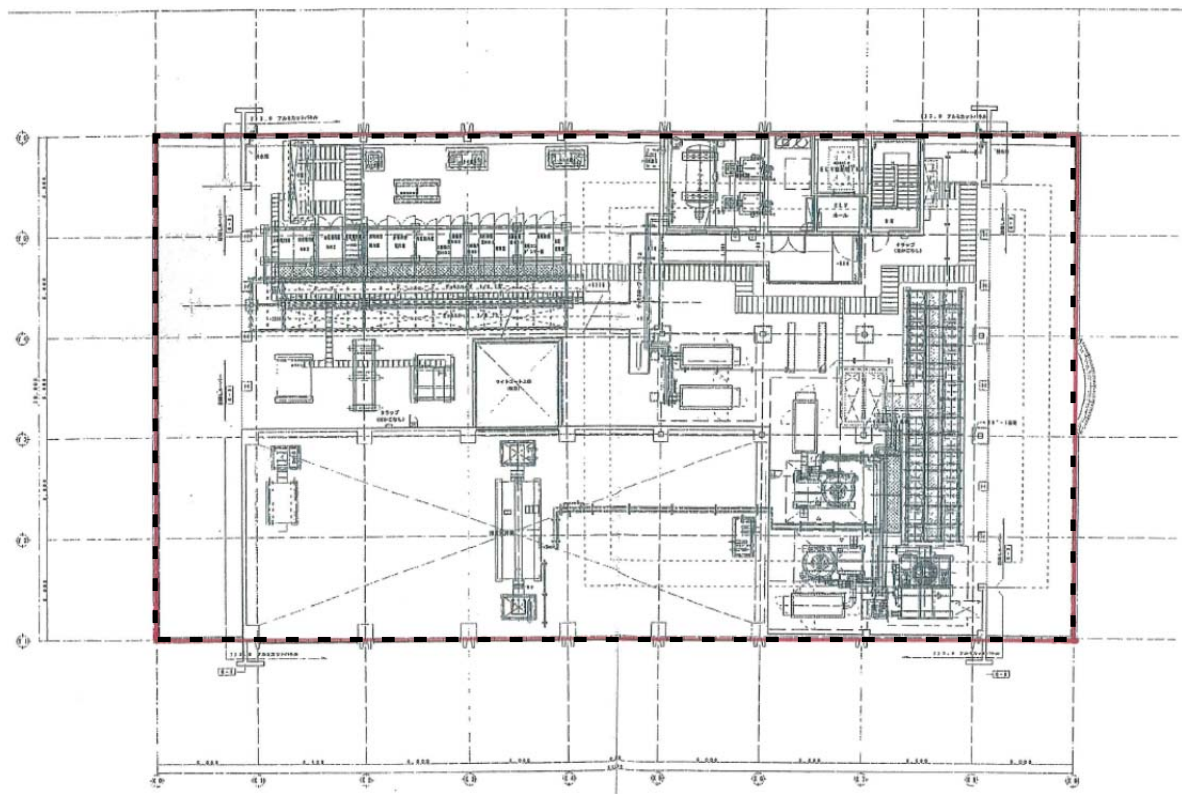


(6階平面図)

図 3-2-1 長野松代総合病院(診療棟・病棟)の電気設備容量区分け平面図(1階～8階)

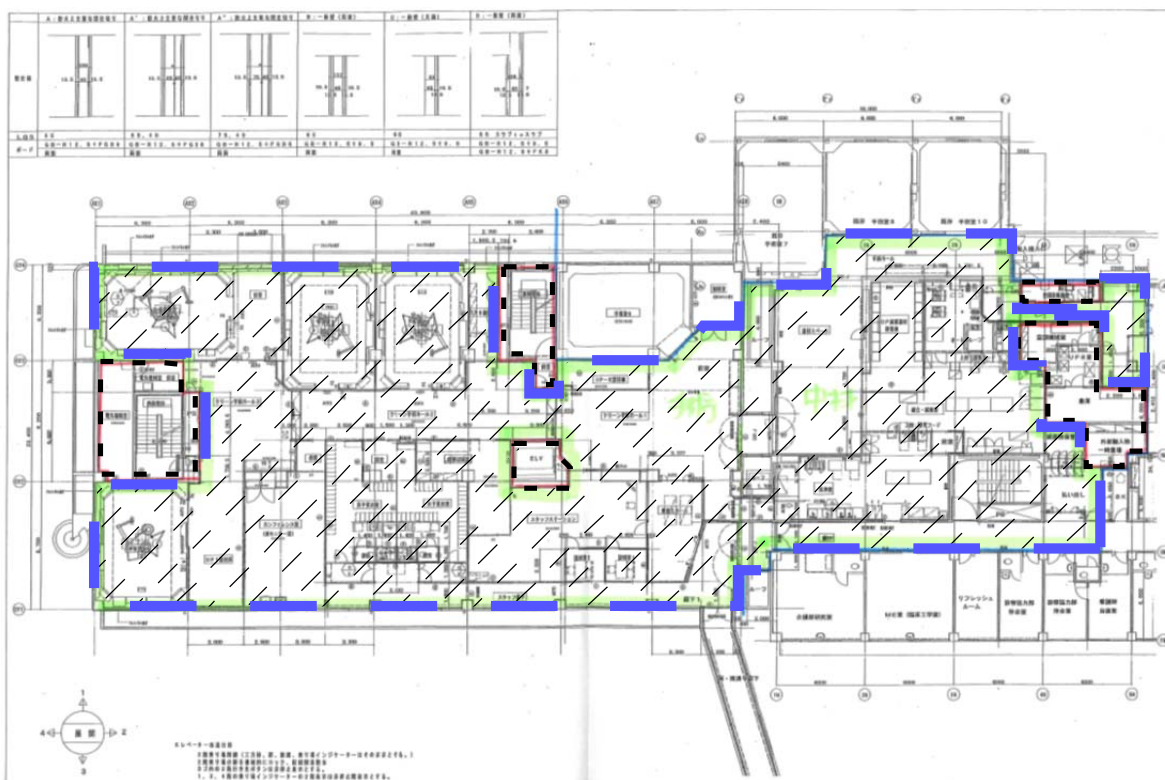


(7階平面図)

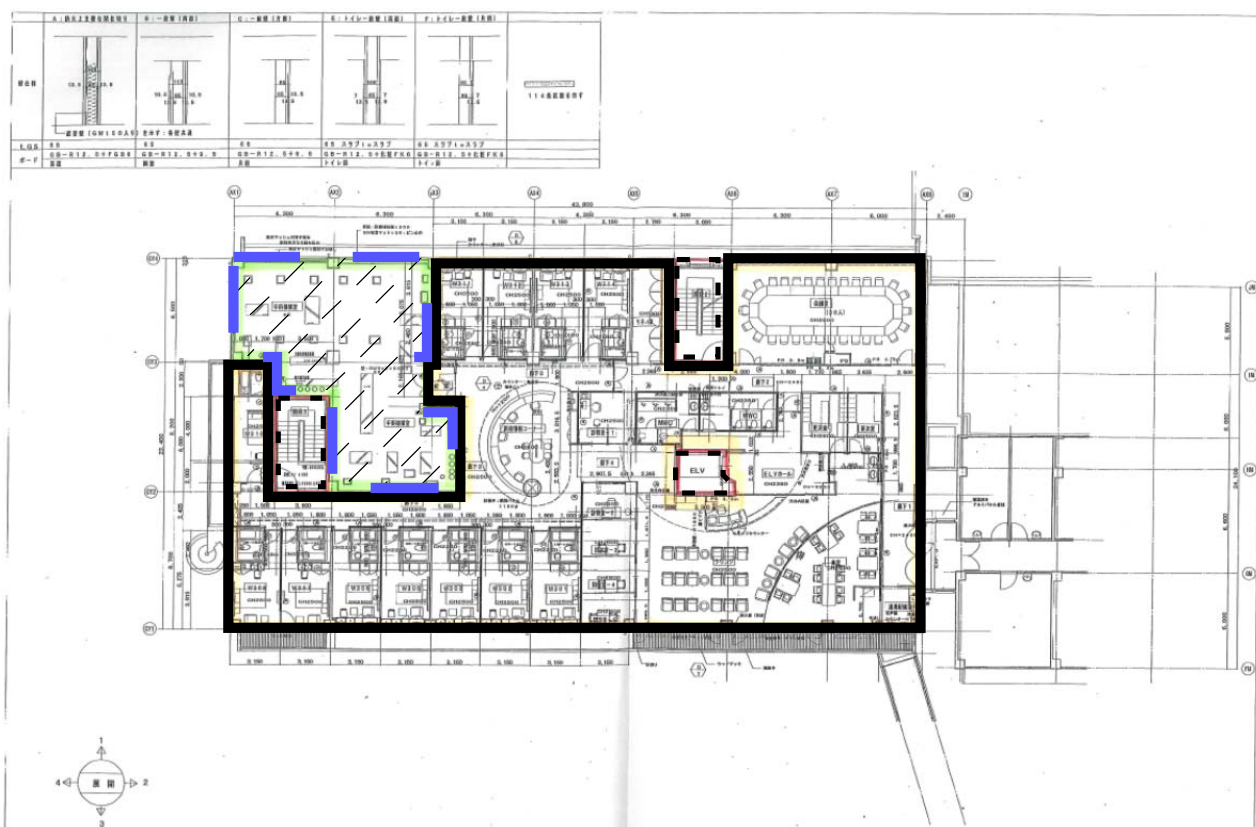


(8階平面図)

図 3-2-2 長野松代総合病院(中央手術棟・人間ドック棟)の電気設備容量区分け平面図

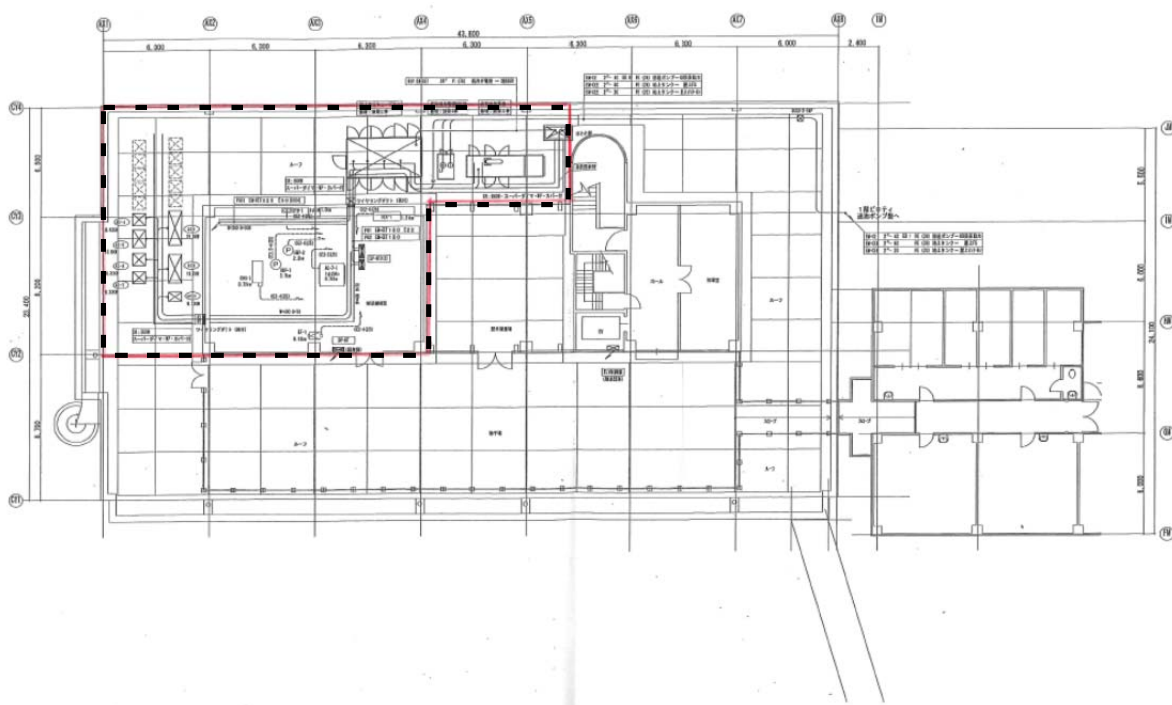


(1階平面図)



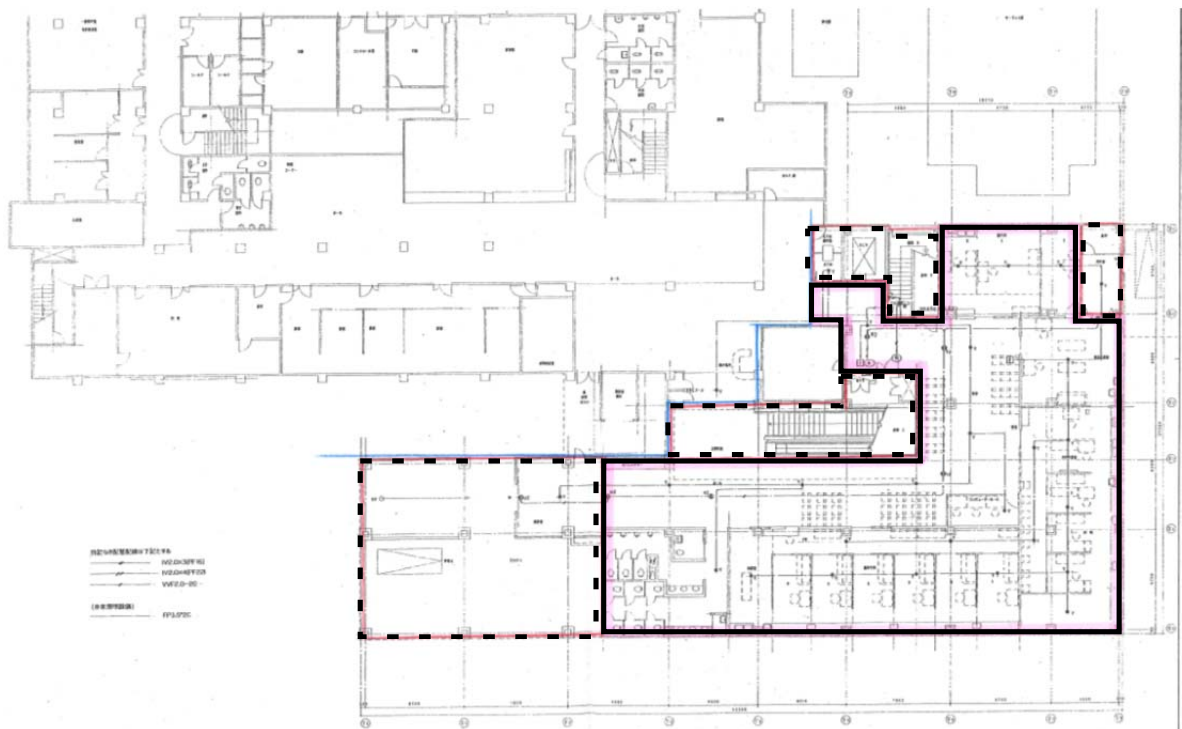
(2階平面図)

図 3-2-2 長野松代総合病院(中央手術棟・人間ドック棟)の電気設備容量区分け平面図

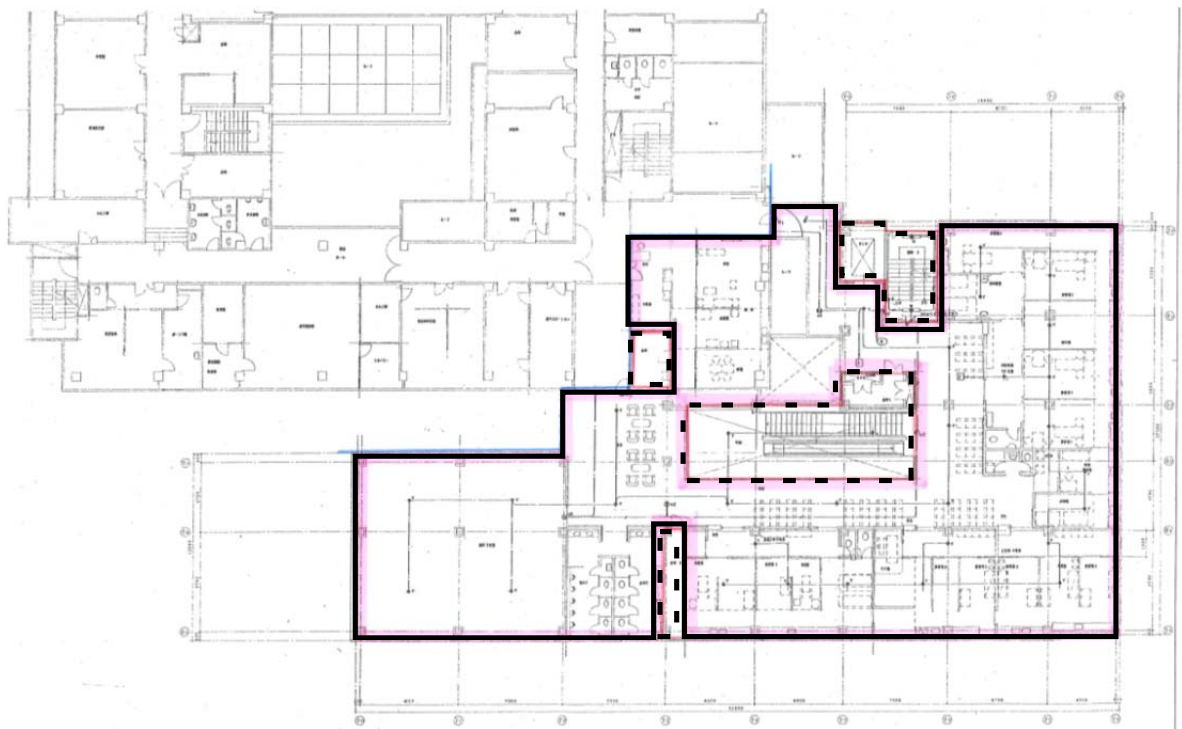


(3階平面図)

図 3-2-3 長野松代総合病院(外来棟・病棟)の電気設備容量区分け平面図

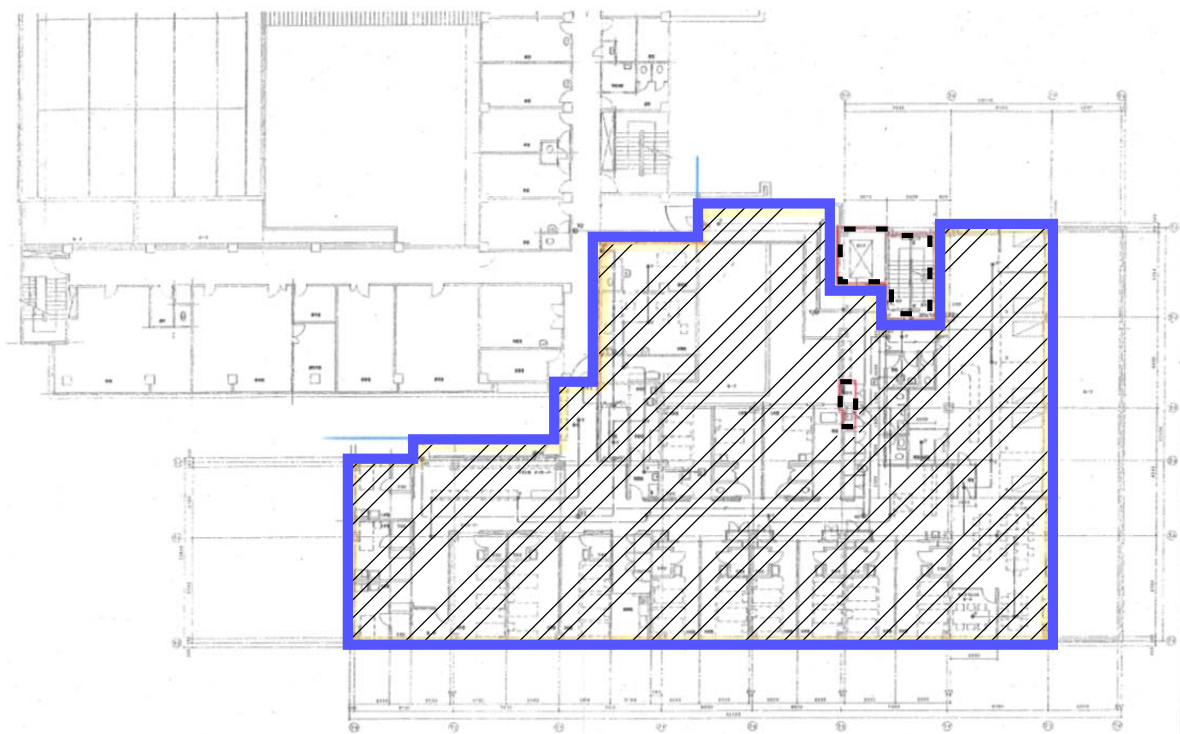


(1階平面図)

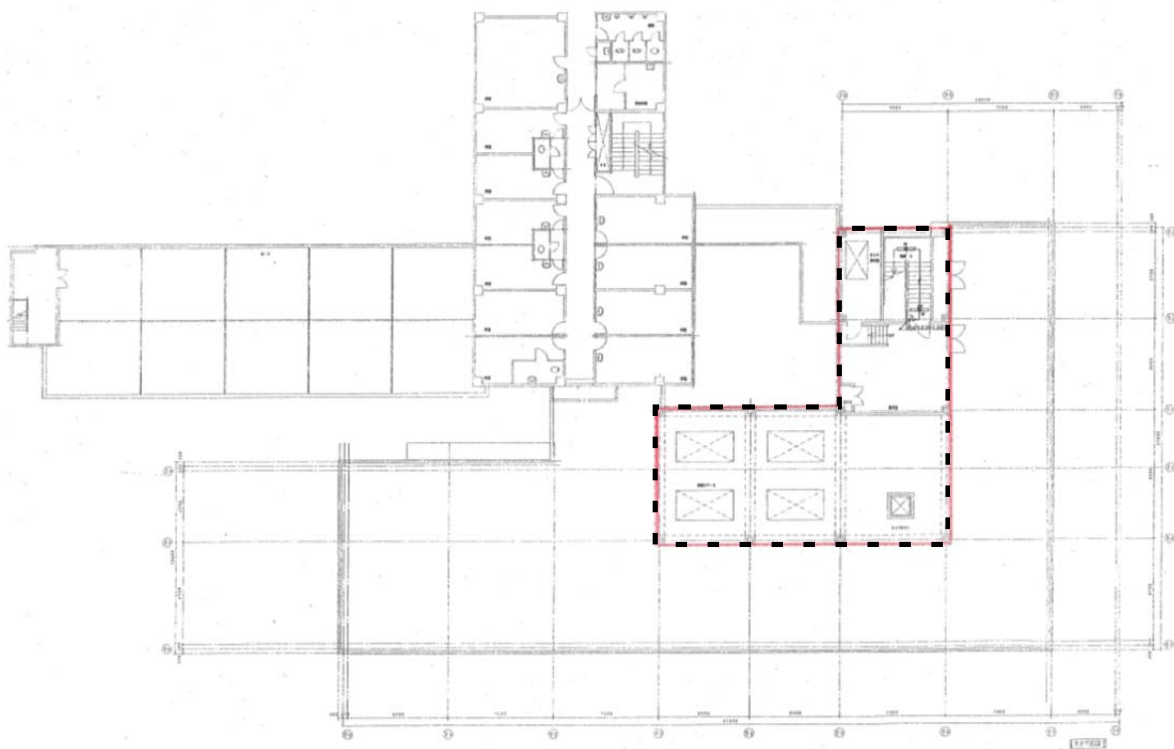


(2階平面図)

図 3-2-3 長野松代総合病院(外来棟・病棟)の電気設備容量区分け平面図



(3階平面図)



(4階平面図)

## 4. 部門別・用途別の電力使用状況調査結果

### (1) 朝倉医師会病院の電力使用状況調査結果

前記での電力使用状況調査の方法により集計した、朝倉医師会病院の部門別・用途別電力使用状況（電気設備容量）の総合集計表が表 4-1-1 で、これをグラフ化したものが図 4-1-1 である。

#### ① 病院全体の電力使用状況

病院全体の使用電力（電気設備容量）は 4,976KVA(100.0%)で、単相(100/200V)が 1,838KVA(37%)、三相(200V)が 3,138KVA(63%)という構成である。(表 4-1-1)

単相・三相合わせた部門別合計の使用構成をみると、最も大きな部門は「共有部門」で 34%、これに次いで「中央診療部門」26%、「病棟部門」19%、「厨房部門」10%が比較的大きく、これ以下は「管理部門」6%、「外来部門」4%、「供給部門」1%となっている。(図 4-1-1①)

これを単相と三相に分けてみると、単相については「病棟部門」が最も大きく 41%、これに次いで「中央診療部門」26%、「管理部門」12%、「外来部門」10%が比較的大きく、これ以下は「共有部門」4%、「厨房部門」4%、「供給部門」3%となっている。

一方、三相については「共有部門」が最も大きく 52%を占め、これに次いで「中央診療部門」が 25%、「厨房部門」が 14%と比較的大きく、これ以下は「病棟部門」6%、「管理部門」3%となっている。

次に、単相・三相を合わせた合計の用途別使用構成をみると、最も大きな用途は「三相・医療機器」で 23%と「単相・医療機器」11%と合わせ 34%と最も大きな使用電力となっている。これに次いで「三相・空調機」で 15%、「単相・コンセント」13%、三相・単相合わせた「その他」12%、「三相・厨房」10%が比較的大きい用途となっている。(図 4-1-1②)

これを単相と三相に分けてみると、単相については「コンセント」が最も大きく 36%、これに次いで「医療機器」29%、「電灯」14%、「給湯器」12%が比較的大きく、これ以下は「空調機」4%、「その他」3%、「厨房」2%となっている。

一方、三相については「医療機器」が最も大きく 37%を占め、これに次いで「空調機」が 24%、「その他」が 17%、「厨房」が 16%と比較的大きく、これ以下は「ポンプ」4%、「ELV(エレベータ)」2%となっている。

#### ② 部門別の室機能別・用途別の電力使用状況

次に各部門別に室機能別・用途別に電力の使用状況の特色を、単相電力を中心にみてみる。(図 4-1-1③～⑨)

なお三相電力は、病棟部門・中央診療部門・供給部門では医療機器電力が、管理部門・厨房部門では厨房用電力がほぼ 100%を占め、共有部門では空調機とその他用電力がほと



んどを占めているので、以下のような分析を行っていない。

単相電力でみた(以下同様)「病棟」の特色としては、「病室」が最も大きく44%、「ICU・HCU」17%、「スタッフステーション」20%で、全体の3/4以上を占めている。用途別には、「コンセント」が最も大きく54%、「医療機器」16%、「給湯器」15%、「電灯」12%で、これらがほとんどを占めている。(図4-1-1③)

「外来」は、「診療室・処置室」が最も大きく51%と約半分を占め、残りが「WC等・その他」26%、「玄関ホール・待合・廊下」23%となっている。用途別には、「コンセント」が最も大きく28%、これとほぼ同じ大きさで「医療機器」27%、そして「電灯」22%、「給湯器」16%となっている。(図4-1-1④)

「中央診療部門」は、「放射線部」が最も大きく58%と約2/3弱を占め、残りが「検査部」19%、「手術部」10%となっている。用途別には、「医療機器」が圧倒的に大きく72%、そして「電灯」9%、「コンセント」10%、「空調機」5%、「給湯器」4%となっている。(図4-1-1⑤)

「供給部門」は、「薬局」が最も大きく88%と約9割を占め、残りが「その他」10%、「洗濯・廃棄物処理・病歴」2%となっている。用途別には、「医療機器」「コンセント」が大きく38%、35%となっており、そして「給湯器」12%、「電灯」10%と続く。(図4-1-1⑥)

「管理部門」は、「医局・会議室」が最も大きく55%と約半分を占め、これに次いで「その他」34%、「事務・医事」7%となっている。用途別には、「コンセント」が最も大きく49%、となっており、これに次いで「電灯」28%、「給湯」15%と続く。(図4-1-1⑦)

「厨房」は、「入院食用主厨房」が75%と3/4を占め、残りが「その他」25%となっている。用途別には、「厨房」(用のための電力)が最も大きく48%と約半分を占め、これに次いで「コンセント」19%、「電灯」17%、「給湯器」9%と続く。(図4-1-1⑧)

最後に「共有部門」は、「その他」が60%と約2/3弱を占め、残りが「電気室・機械室」32%、「昇降機」8%となっている。用途別には、「その他」が最も大きく65%と約2/3を占め、これに次いで「コンセント」15%、「電灯」11%、「給湯器」9%と続く。(図4-1-1⑨)

表 4-1-1 朝倉医師会病院の部門別・用途別電力使用状況（その1）

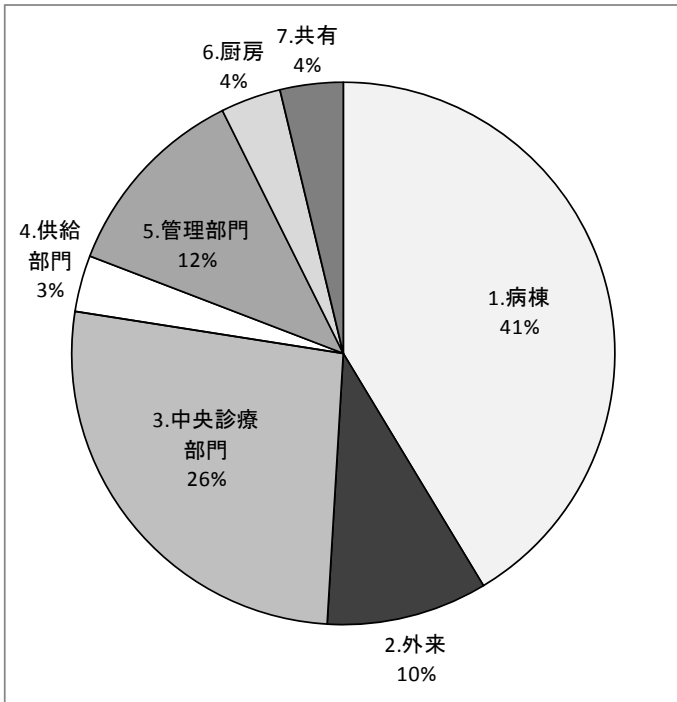
電圧・容量 部門	单相 200/100V(kVA)										三相 200V(kW)										合計	
	電灯	コンセント	給湯器	空調機	医療機器	厨房	その他	計	ポンプ等	空調機	E・L・V	医療機器	厨房	その他	計							
1病棟	93.80	410.90	115.30	21.67	117.40	0.00	1.40	760.47	0.00	0.00	0.00	182.80	0.00	0.00	182.80	5.8%	19.0%					
	9.9%	43.6%	12.2%	2.3%	12.4%	0.0%	0.1%	80.6%	0.0%	0.0%	0.0%	19.4%	0.0%	0.0%	19.4%	0.0%	100.0%					
2外来	38.67	49.80	27.80	11.28	47.51	0.00	1.10	176.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.0%	3.6%						
	21.9%	28.2%	15.7%	6.4%	26.9%	0.0%	0.6%	99.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.3%	100.0%						
3中央診療部門	42.78	49.20	18.80	23.93	351.92	0.00	1.10	487.73	0.00	1.55	0.00	792.10	0.00	1.38	795.03	25.3%	25.8%					
	3.3%	3.8%	1.5%	1.9%	27.4%	0.0%	0.1%	38.0%	0.0%	0.1%	0.0%	61.7%	0.0%	0.1%	62.0%	0.0%	100.0%					
4供給	6.38	21.50	7.60	3.01	23.50	0.00	0.00	61.99	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.60	0.0%	1.3%					
	10.2%	34.4%	12.1%	4.8%	37.5%	0.0%	0.0%	99.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	100.0%					
5管理部門	61.61	106.00	32.00	14.10	0.00	0.00	3.40	217.11	0.00	0.00	0.00	0.00	82.20	0.00	82.20	2.6%	6.0%					
	20.6%	35.4%	10.7%	4.7%	0.0%	0.0%	1.1%	72.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	27.5%	0.0%	100.0%					
6厨房	10.95	12.90	6.00	4.71	0.00	31.48	0.00	66.04	0.00	8.40	0.00	0.00	428.01	0.00	436.41	13.9%	10.1%					
	2.2%	2.6%	1.2%	0.9%	0.0%	6.3%	0.0%	13.1%	0.0%	1.7%	0.0%	0.0%	85.2%	0.0%	86.9%	0.0%	100.0%					
7共有	7.60	10.00	6.10	0.23	0.00	0.00	45.00	68.93	125.06	750.95	43.00	185.60	0.00	535.66	1,640.27	52.3%	34.3%					
	0.4%	0.6%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	2.6%	4.0%	7.3%	43.9%	2.5%	10.9%	0.0%	31.3%	96.0%	0.0%	100.0%					
合計	261.79	660.30	213.60	78.93	540.33	31.48	52.00	1,838.43	125.06	770.87	43.00	1,160.50	510.21	540.42	3,137.81	100.0%	100.0%					
	5.3%	13.3%	4.3%	1.6%	10.9%	0.6%	1.0%	36.9%	2.5%	15.5%	0.9%	23.3%	10.3%	10.9%	63.1%	0.0%	100.0%					

資料：朝倉医師会病院提供資料及びびヒアリング

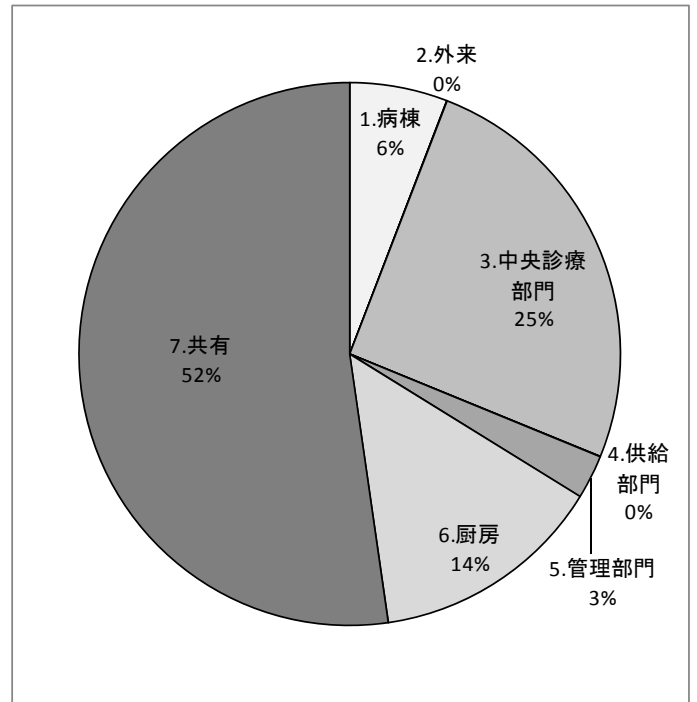


図 4-1-1 朝倉医師会病院の部門別・用途別電力使用状況

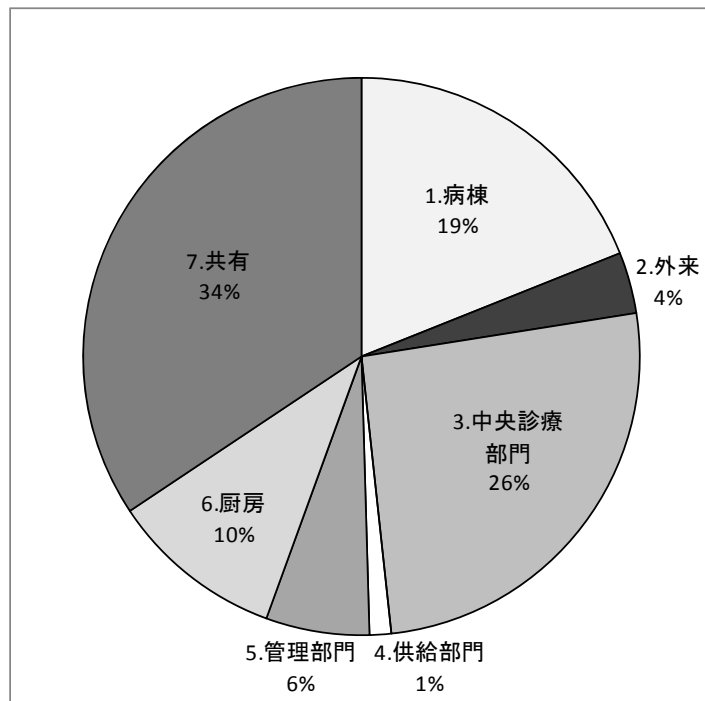
【① 病院全体の部門別電力使用状況】



(单相)



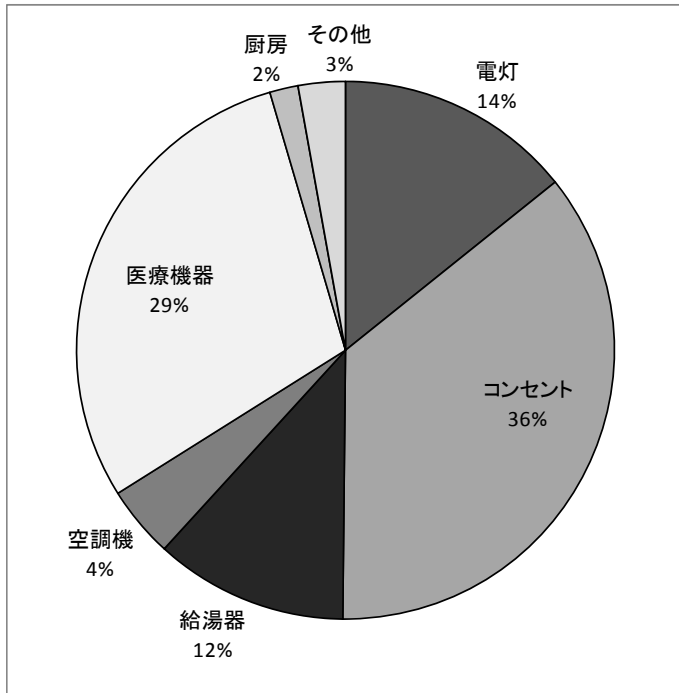
(三相)



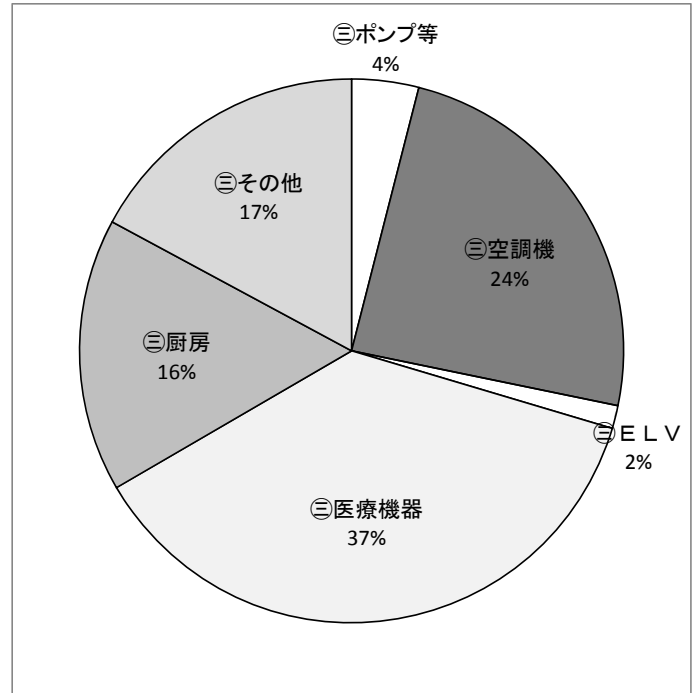
(合計)

図 4-1-1 朝倉医師会病院の部門別・用途別電力使用状況

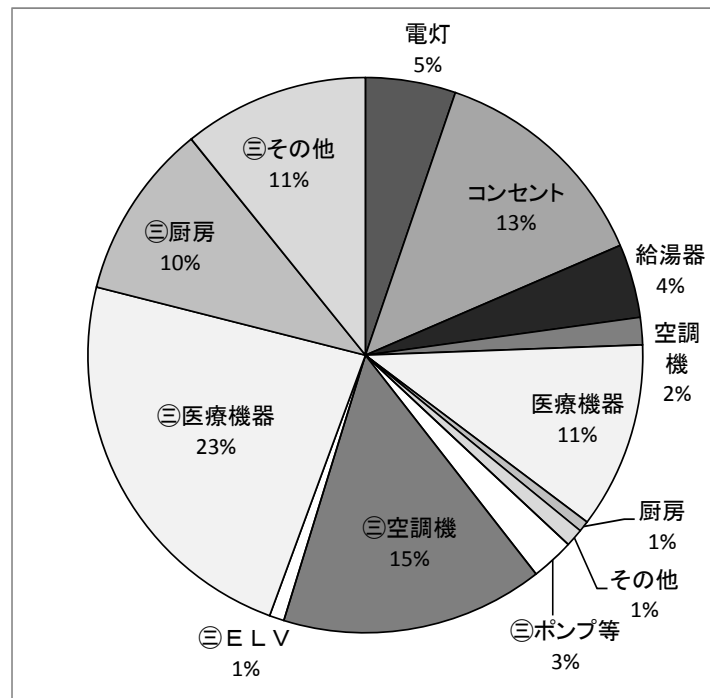
【② 病院全体の用途別電力使用状況】



(单相)



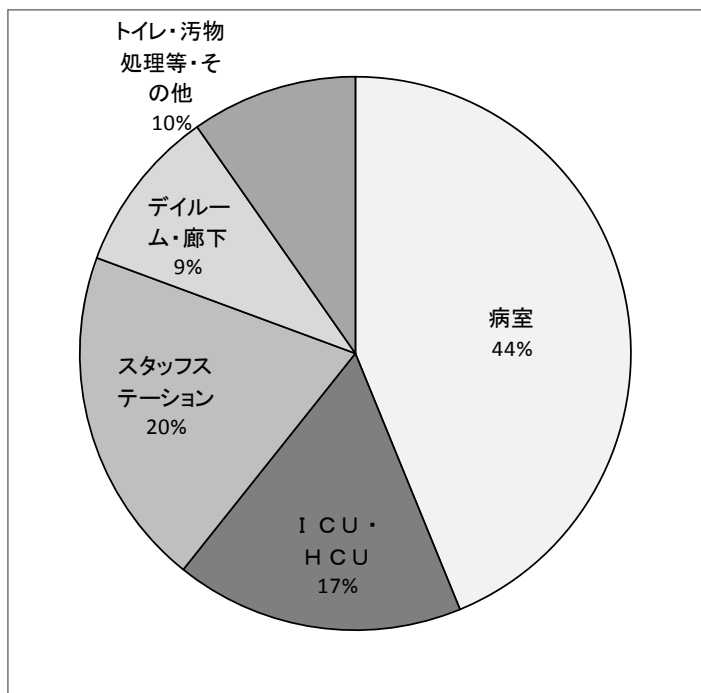
(三相)



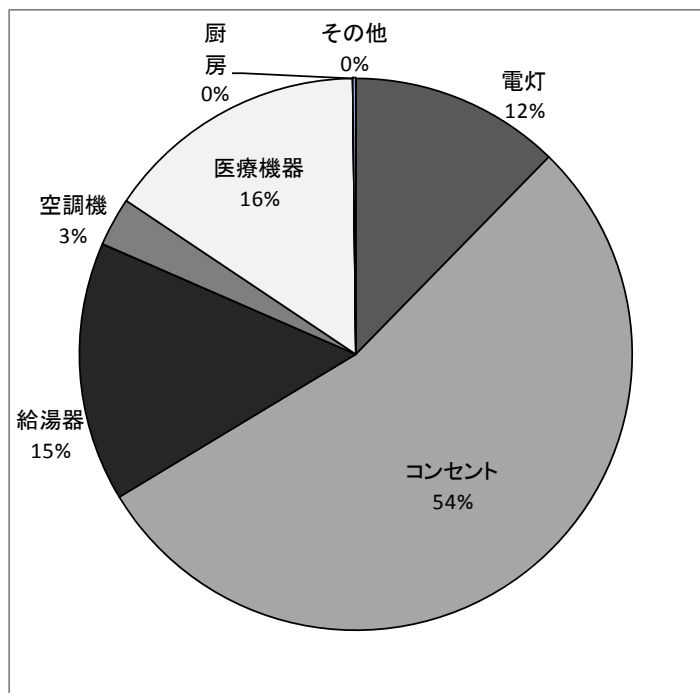
(合計)

図 4-1-1 朝倉医師会病院の部門別・用途別電力使用状況

【③ 病棟の室機能別・用途別電力使用状況】

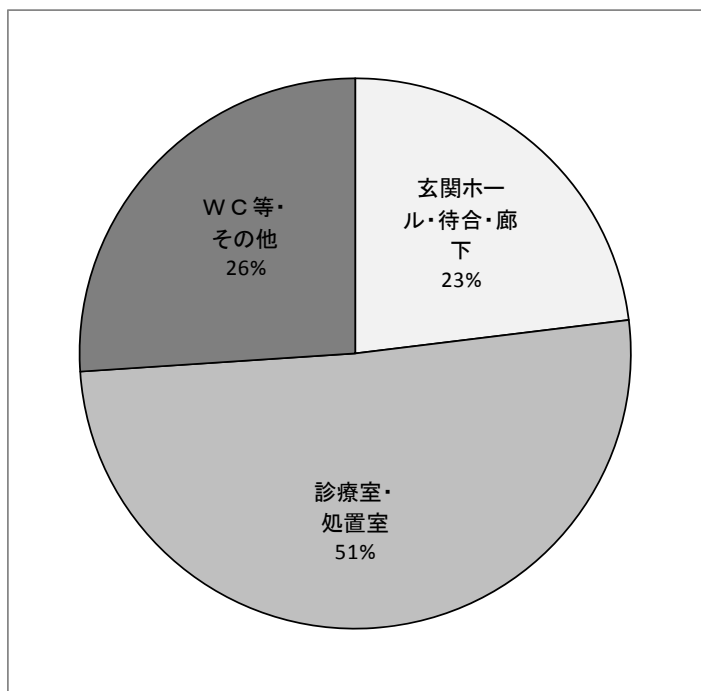


(室機能別・单相)

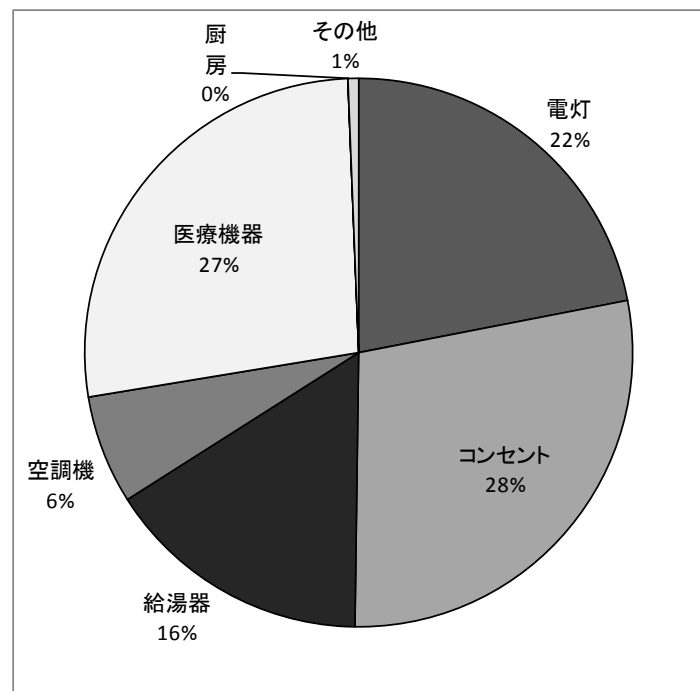


(用途別・单相)

【④ 外来の室機能別・用途別電力使用状況】



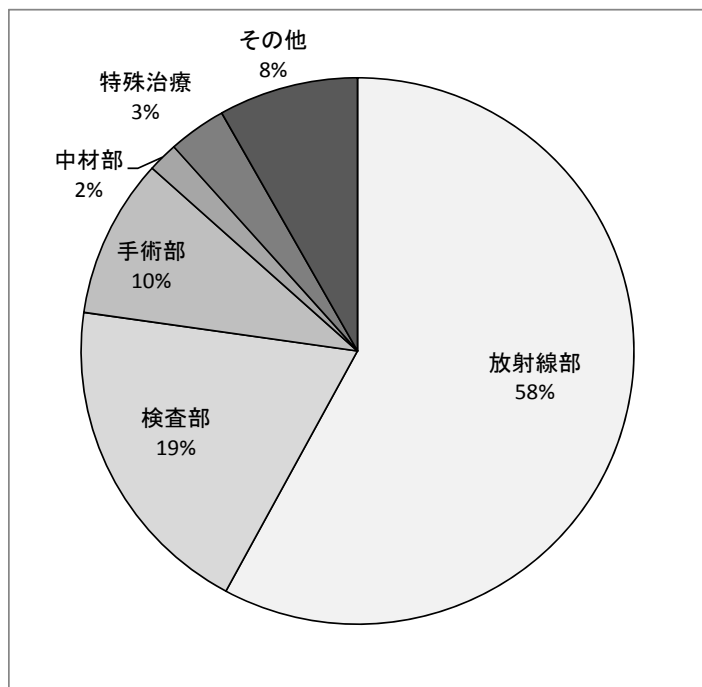
(室機能別・单相)



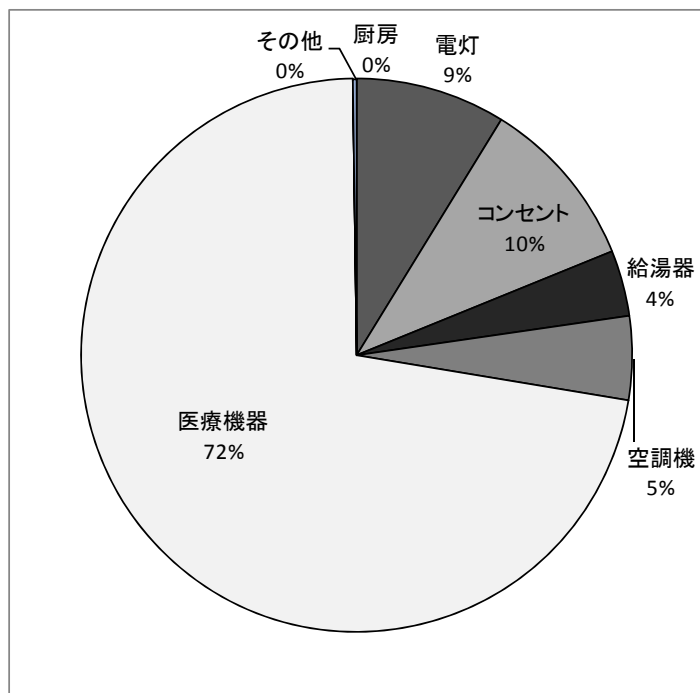
(用途別・单相)

図 4-1-1 朝倉医師会病院の部門別・用途別電力使用状況

【⑤ 中央診療部門の室機能別・用途別電力使用状況】

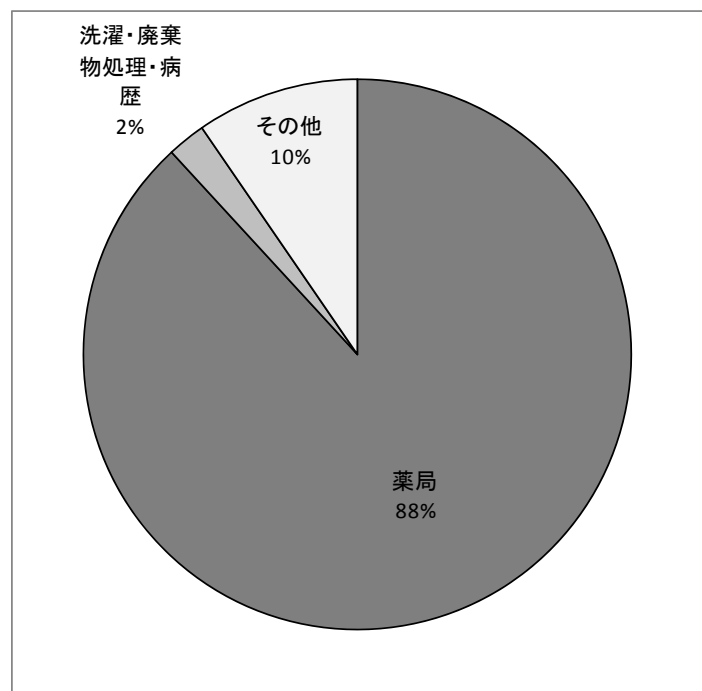


(室機能別・单相)

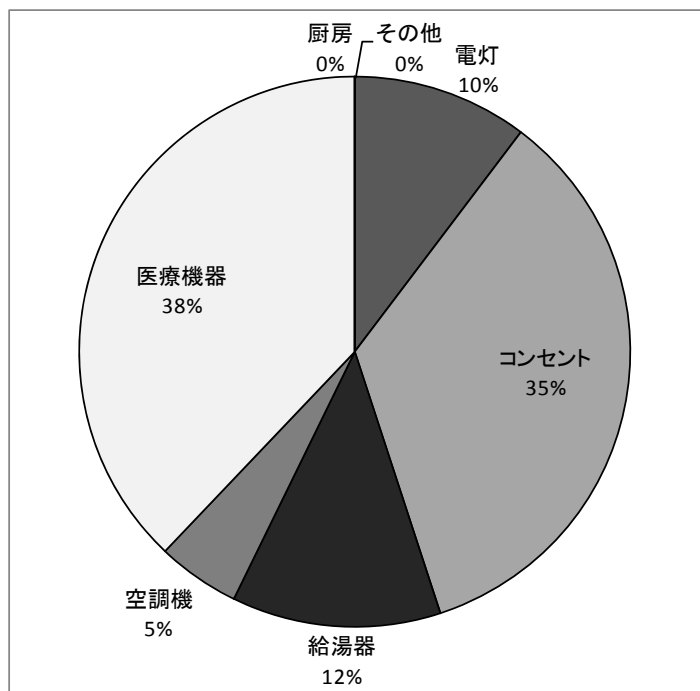


(用途別・单相)

【⑥ 供給部門の室機能別・用途別電力使用状況】



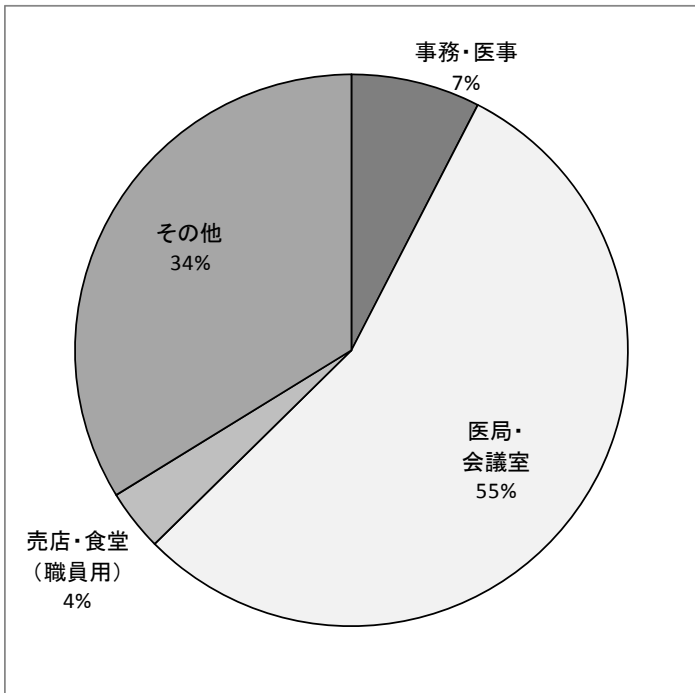
(室機能別・单相)



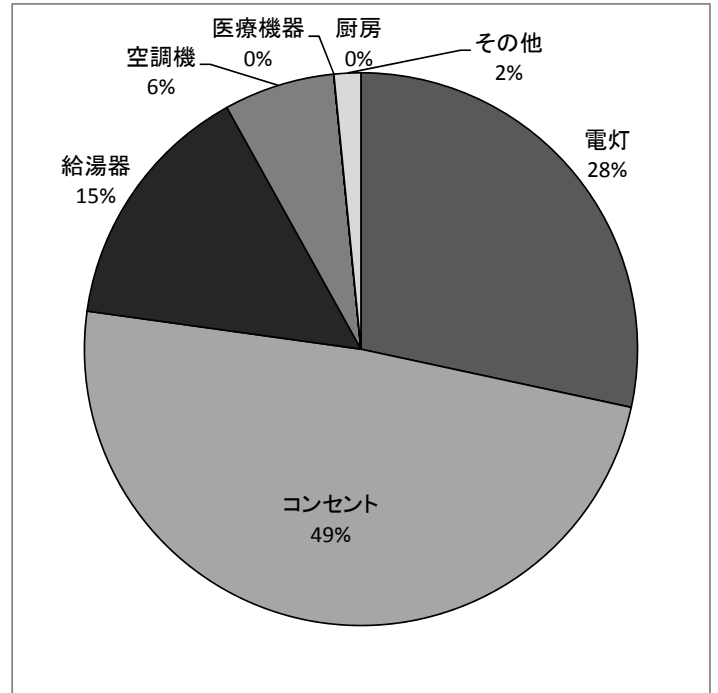
(用途別・单相)

図 4-1-1 朝倉医師会病院の部門別・用途別電力使用状況

【⑦ 管理部門の室機能別・用途別電力使用状況】

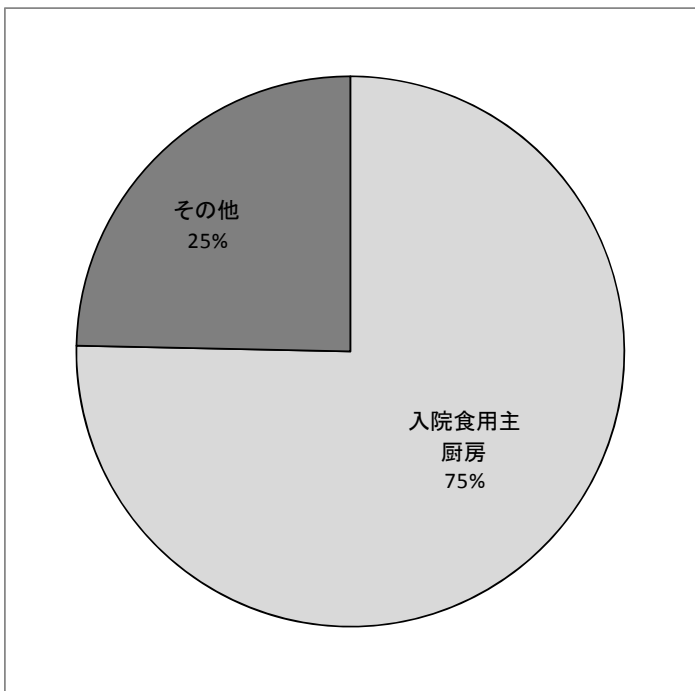


(室機能別・单相)

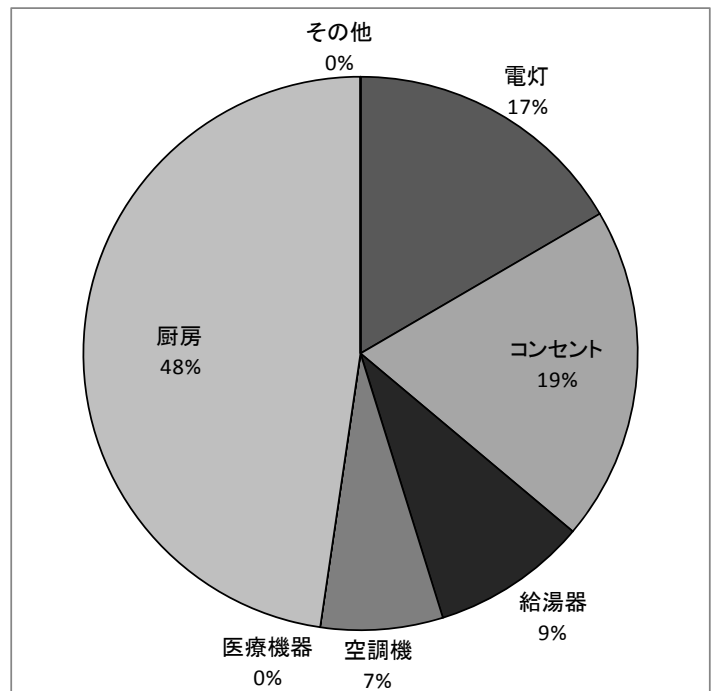


(用途別・单相)

【⑧ 厨房の室機能別・用途別電力使用状況】



(室機能別・单相)

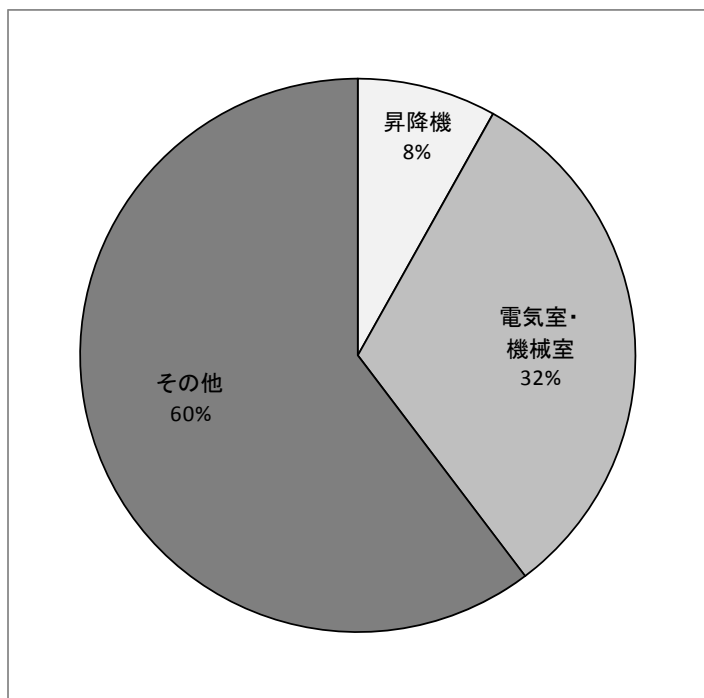


(用途別・单相)

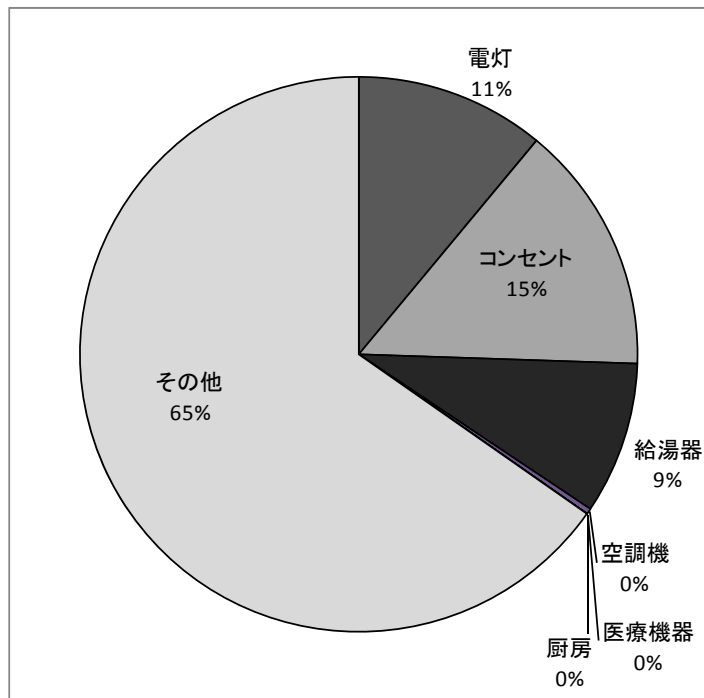


図 4-1-1 朝倉医師会病院の部門別・用途別電力使用状況

【⑨ 共有部門の室機能別・用途別電力使用状況】



(室機能別・单相)



(用途別・单相)

## (2) 長野松代総合病院の電力使用状況調査結果

前記と同様に、長野松代総合病院・西棟(一番新しい棟で、病院としての総合的機能を備えている)の部門別・用途別電力使用状況の総合集計表が表 4-2-1 で、これをグラフ化したものが図 4-2-1 である。

### ① 病院全体の電力使用状況

病院全体の電圧容量は 2,196KVA(100.0%)で、単相(100/200V)が 1,528KVA(70%)、三相(200V)が 668KVA(30%)という構成である。(表 4-2-1)

単相・三相合わせた合計の部門別の使用構成をみると、最も大きな部門は「中央診療部門」で 39%、これに次いで「病棟部門」28%、「共有部門」18%、「外来部門」11%が比較的大きく、これ以下は「管理部門」4%となっている。(図 4-2-1①)

これを単相と三相に分けてみると、単相については「中央診療部門」が最も大きく 41%、これに次いで「病棟部門」40%が非常に大きく、これ以外は「外来部門」11%、「管理部門」6%となっている。

一方、三相については「共有部門」が最も大きく 53%を占め、これに次いで「中央診療部門」が 34%、そしてこれ以外は「外来部門」が 13%となっている。

次に、単相・三相別用途別の合計使用構成をみると、最も大きな用途は「コンセント」と「単相・医療機器」で各々25%であるが、この「単相・医療機器」25%と「三相・医療機器」13%を合わせると「医療機器」が合計で 38%と最も大きな使用電力となっている。これに次いで「単相・電灯」が 14%、三相・単相合わせた「空調機」9%が比較的大きい用途となっている。(図 4-2-1②)

これを単相と三相に分けてみると、単相については「コンセント」と「医療機器」が最も大きく 36%、そして「電灯」21%、「空調機」4%となっている。

一方、三相については「医療機器」が最も大きく 43%を占め、これに次いで「空調機」が 28%、「その他」が 15%、「ポンプ等」が 13%となっている。

### ② 部門別の室機能別・用途別の電力使用状況

次に各部門別に室機能別・用途別に電力の使用状況の特色を、単相電力を中心にみてみる。(図 4-2-1③～⑨)

朝倉医師会病院と同様、三相電力は、病棟部門では空調機が、外来部門では医療機器が、中央診療部門では医療機器と空調機がほとんどを占め、共有部門では空調機・その他・ポンプ等がほとんどを占めているので、以下のような分析を行っていない。

単相電力でみた(以下同様)「病棟」の特色としては、「病室」が最も大きく 58%、これに次いで「スタッフステーション」と「トイレ・汚物処理等・その他」が各々14%で、その他は「デイルム・廊下」10%、「ICU・HCU」3%となっている。用途別には、「コンセント」が最も大きく 63%と約 2/3 弱を占め、大きく離れて「電灯」26%、「空調機」が 6%となっている。(図 4-2-1③)

「外来」は、「診療室・処置室」が最も大きく54%と約半分を占め、残りが「玄関ホール・待合・廊下」24%、「WC等・その他」22%となっている。用途別には、「電灯」と「コンセント」が各々40%、「医療機器」15%と、これらで全体の9割以上を占めている。(図4-2-1④)

「中央診療部門」は、「放射線部」が最も大きく59%と約6割を占め、残りが「手術部」23%、「検査部」9%となっている。用途別には、「医療機器」が圧倒的に大きく82%、そして大きく離れて「電灯」8%、「コンセント」7%となっている。(図4-2-1⑤)

「管理部門」は、「医局・会議室」が最も大きく67%と約2/3を占め、これに次いで「その他」31%となっている。用途別には、「コンセント」が最も大きく56%、となっており、これに次いで「電灯」34%、「空調機」6%となっている。(図4-2-1⑥)

最後に「共有部門」は、「その他」が59%と約2/3を占め、残りが「電気室・機械室」22%、「昇降機」9%となっている。用途別には、「電灯」が最も大きく52%と約半分を占め、これに次いで「コンセント」30%、「その他」11%、「空調機」7%と続く。(図4-2-1⑦)

表 4-2-1 長野松代総合病院の部門別・用途別電力使用状況（その1）

電圧・容量 部門	単相 200/100V(kVA)							三相 200V(kW)							合計			
	電灯	コンセント	給湯器	空調機	医療機器	厨房	その他	計	ポンプ等	空調機	ELV	医療機器	厨房	その他			計	
1病棟	155.14	385.96	0.00	38.93	12.40	0.00	17.70	610.13	39.9%	1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	1.60	0.2%	611.73	27.9%
	25.4%	63.1%	0.0%	6.4%	2.0%	0.0%	2.9%	99.7%		0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%		100.0%	
2外来	64.26	65.74	0.00	8.71	23.96	0.00	0.10	162.77	10.7%	0.00	0.00	86.00	0.00	0.00	86.00	12.9%	248.77	11.3%
	25.8%	26.4%	0.0%	3.5%	9.6%	0.0%	0.0%	65.4%		0.0%	0.0%	34.6%	0.0%	0.0%	34.6%		100.0%	
3中央診療部門	49.27	43.96	0.00	9.98	516.25	0.00	13.20	632.66	41.4%	0.00	30.83	195.40	0.00	0.00	226.23	33.9%	858.89	39.1%
	5.7%	5.1%	0.0%	1.2%	60.1%	0.0%	1.5%	73.7%		3.6%	0.0%	22.8%	0.0%	0.0%	26.3%		100.0%	
4供給	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.0%
5管理部門	32.60	52.55	0.00	5.41	0.00	0.00	3.64	94.20	6.2%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0%	94.20	4.3%
	34.6%	55.8%	0.0%	5.7%	0.0%	0.0%	3.9%	100.0%									100.0%	
6厨房	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.0%
7共有	14.64	8.42	0.00	2.12	0.00	0.00	3.15	28.33	1.9%	90.70	152.76	3.00	0.00	101.71	353.67	53.0%	382.00	17.4%
	3.8%	2.2%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.8%	7.4%		23.7%	40.0%	0.8%	0.0%	26.6%	92.6%		100.0%	
合計	315.91	556.63	0.00	65.15	552.61	0.00	37.79	1,528.09	100.0%	90.70	185.19	5.50	284.40	101.71	667.50	100.0%	2,195.59	100.0%
	14.4%	25.4%	0.0%	3.0%	25.2%	0.0%	1.7%	69.6%		4.1%	8.4%	0.3%	13.0%	4.6%	30.4%		100.0%	

資料：長野松代総合病院提供資料及びヒアリング

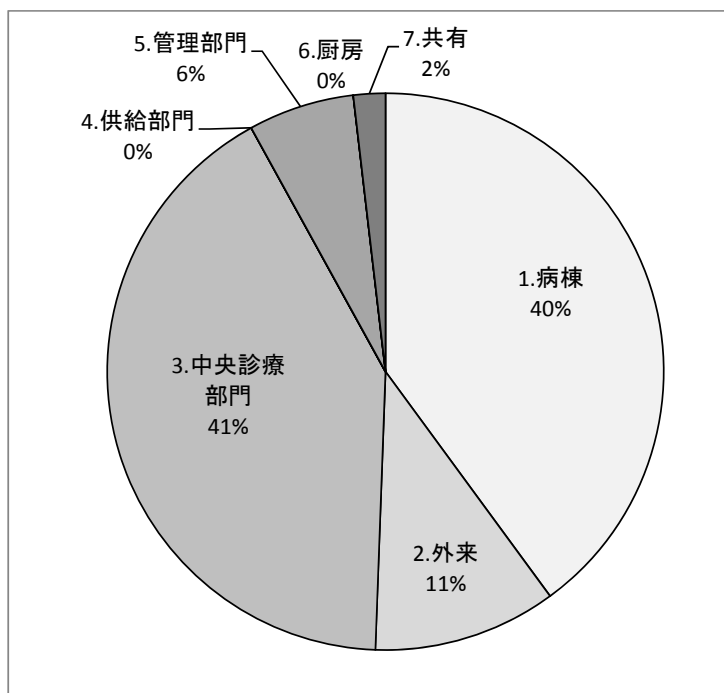
表 4-2-1 長野松代総合病院の部門別・用途別電力使用状況（その2）

部門・室名	電圧・容量										単相 200V/100V(kVA)										三相 200V(kW)										合計
	電灯	コンセント	給湯器	空調機	医療機器	厨房	その他	計	割合	電灯	コンセント	給湯器	空調機	医療機器	厨房	その他	計	割合	ポンプ等	空調機	ELEV	医療機器	厨房	その他	計	割合					
1 病室	88.48	245.91		17.17			3.00	354.56	58%																0.00	0%	354.56	16.1%			
	11.72	2.10		0.51	9.80			24.13	4%																0.00	0%	24.13	1.1%			
	15.07	44.93		10.31	2.60		10.80	83.71	14%																1.60	100%	83.71	3.8%			
	27.42	26.05		8.97				62.44	10%																	1.60	100%	64.04	2.9%		
	12.45	66.97		1.97			3.90	85.29	14%																	0.00	0%	85.29	3.9%		
計	155.14	385.96	0.00	38.93	12.40	0.00	17.70	610.13	100%										0.00	1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	1.60	100%	611.73	27.9%			
比率	25%	63%	0%	6%	2%	0%	3%	100%											0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%						
2 玄関ホール・待合・廊下	22.18	12.10		5.18				39.46	24%																0.00	0%	39.46	1.8%			
	37.76	22.65		3.33	23.96			87.70	54%													86.00			86.00	100%	173.70	7.9%			
	4.32	30.99		0.20			0.10	35.61	22%																0.00	0%	35.61	1.6%			
計	64.26	65.74	0.00	8.71	23.96	0.00	0.10	162.77	100%										0.00	0.00	0.00	86.00	0.00	0.00	86.00	100%	248.77	11.3%			
比率	39%	40%	0%	5%	15%	0%	0%	100%											0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%						
3 放射線部	18.87	9.65		3.69	332.65		7.50	372.36	59%													150.00			178.00	79%	550.36	25.1%			
	9.85	4.25		1.75	41.20		2.00	59.05	9%																0.00	0%	59.05	2.7%			
	5.46	13.86		1.51	121.80			142.63	23%																0.00	0%	142.63	6.5%			
	4.63	1.32		0.93	20.60			27.48	4%													45.40			48.23	21%	75.71	3.4%			
								0.00	0%																0.00	0%	0.00	0.0%			
	10.46	14.88		2.10			3.70	31.14	5%																0.00	0%	31.14	1.4%			
計	49.27	43.96	0.00	9.98	516.25	0.00	13.20	632.66	100%										0.00	30.83	0.00	195.40	0.00	0.00	226.23	100%	858.89	39.1%			
比率	8%	7%	0%	2%	82%	0%	2%	100%											0%	14%	0%	86%	0%	0%	100%						
4 薬局								0.00	0%																0.00	0%	0.00	0.0%			
								0.00	0%																0.00	0%	0.00	0.0%			
								0.00	0%																0.00	0%	0.00	0.0%			
計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%										0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0%			
比率																															
5 事務・医事	0.10	1.80		0.19				2.09	2%																0.00	0%	2.09	0.1%			
	24.42	31.50		3.41			3.54	62.87	67%																0.00	0%	62.87	2.9%			
								0.00	0%																0.00	0%	0.00	0.0%			
	8.08	19.25		1.81			0.10	29.24	31%																0.00	0%	29.24	1.3%			
計	32.60	52.55	0.00	5.41	0.00	0.00	3.64	94.20	100%										0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	94.20	4.3%				
比率	35%	56%	0%	6%	0%	0%	4%	100%																							
6 入院食住用厨房								0.00	0%																0.00	0%	0.00	0.0%			
								0.00	0%																0.00	0%	0.00	0.0%			
7 昇降機	1.00	1.50					3.00	5.50	19%																5.50	2%	11.00	0.5%			
	4.07	1.47		0.65			6.19	6.19	22%													3.00			99.01	95%	342.36	15.6%			
	9.57	5.45		1.47			0.15	16.64	59%																12.00	3%	28.64	1.3%			
計	14.64	8.42	0.00	2.12	0.00	0.00	3.15	28.33	100%										0.00	152.76	5.50	3.00	0.00	101.71	353.67	100%	382.00	17.4%			
比率	52%	30%	0%	7%	0%	0%	11%	100%											26%	43%	2%	1%	0%	29%	100%						
8 電気室・機械室	315.91	556.63	0.00	65.15	552.61	0.00	37.79	1,528.09											90.70	185.19	5.50	284.40	0.00	101.71	667.50		2,195.59	100.0%			
	21%	36%	0%	4%	36%	0%	2%	100%											14%	28%	1%	43%	0%	15%	100%						
	14.4%	25.4%	0.0%	3.0%	25.2%	0.0%	1.7%	69.6%											4.1%	8.4%	0.3%	13.0%	0.0%	4.6%	30.4%		100.0%				

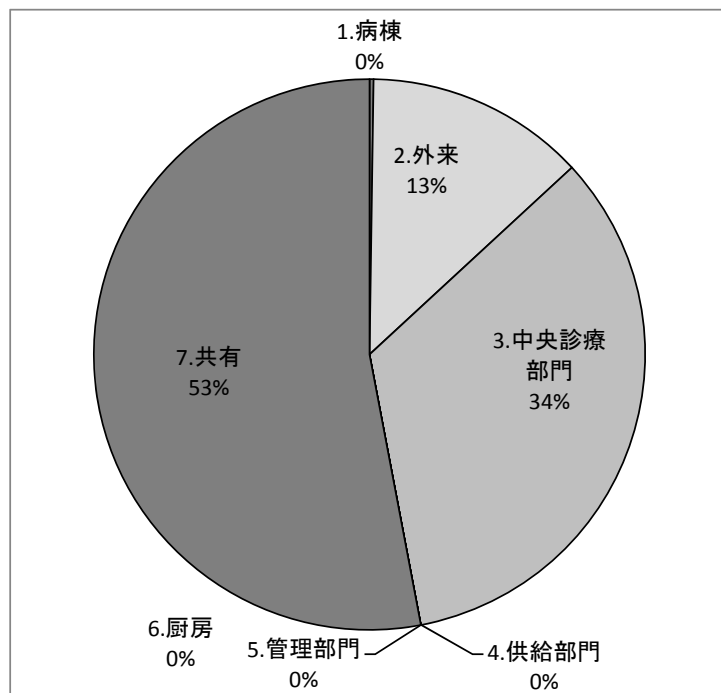
資料：長野松代総合病院提供資料及びヒアリング

図 4-2-1 長野松代総合病院の部門別・用途別電力使用状況

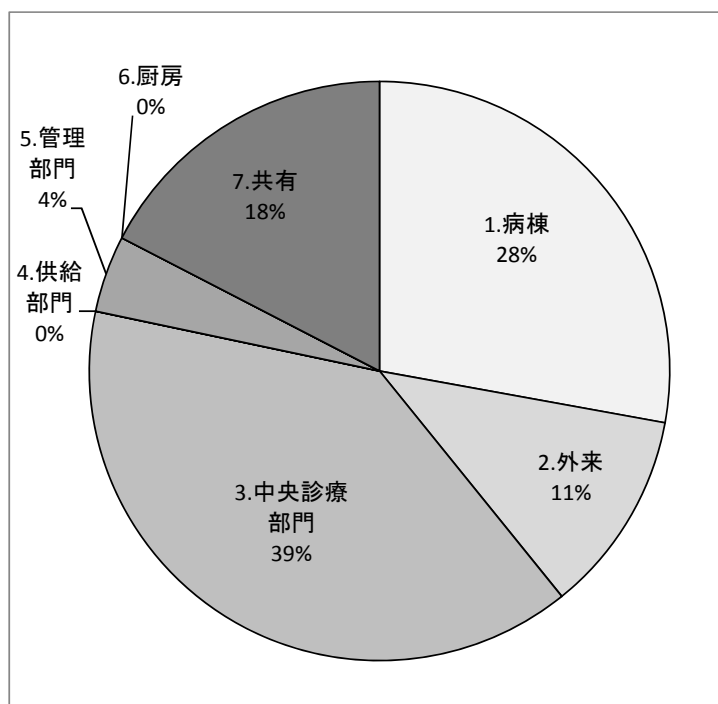
【① 病院全体の部門別電力使用状況】



(单相)



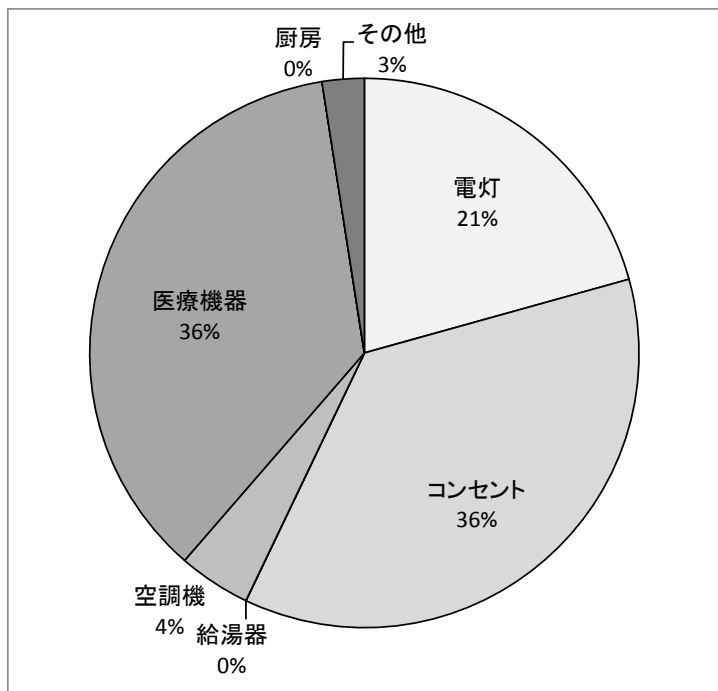
(三相)



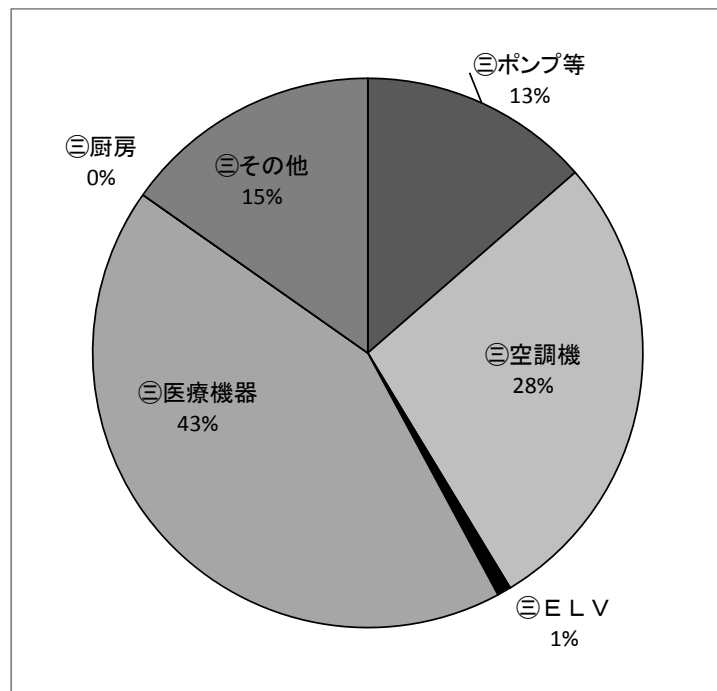
(合計)

図 4-2-1 長野松代総合病院の部門別・用途別電力使用状況

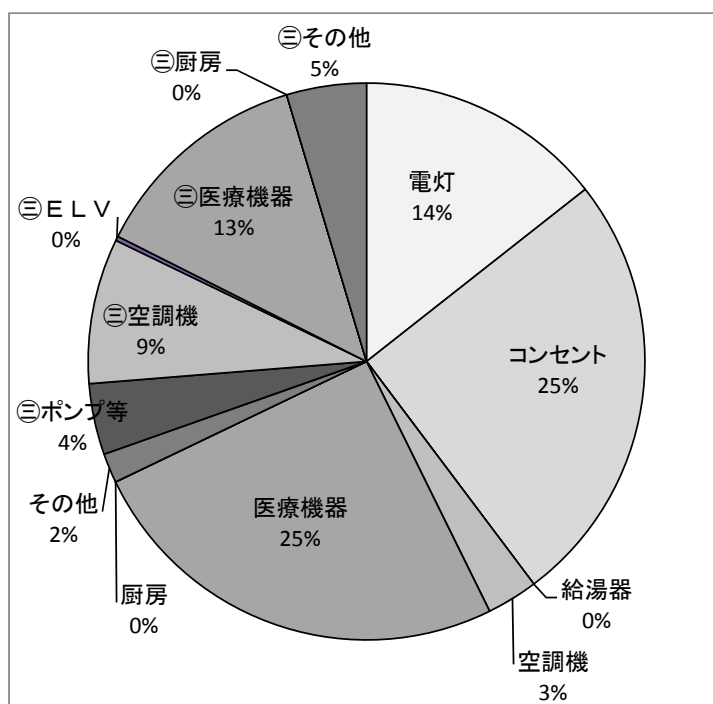
【② 病院全体の用途別電力使用状況】



(单相)



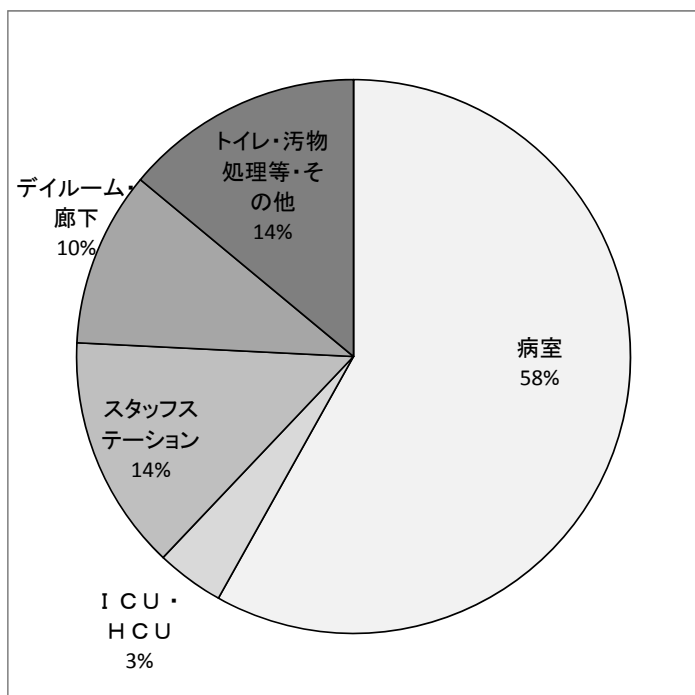
(三相)



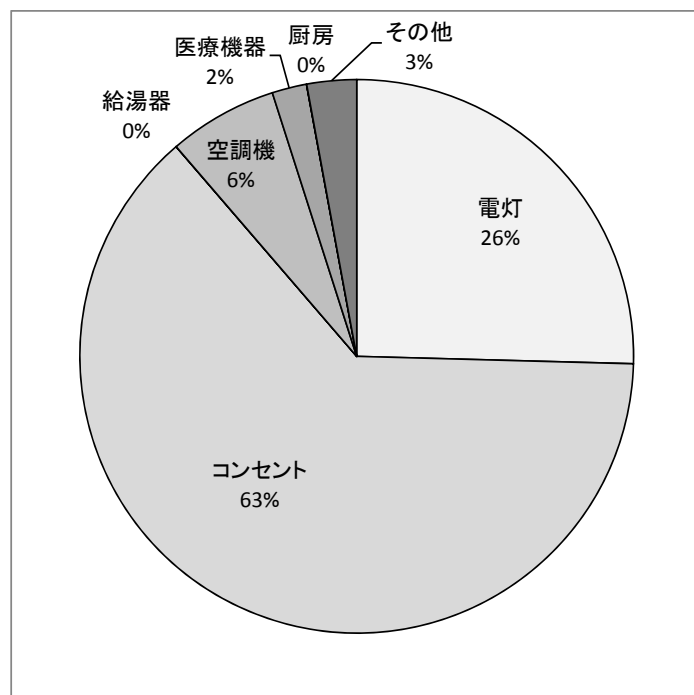
(合計)

図 4-2-1 長野松代総合病院の部門別・用途別電力使用状況

【③ 病棟の室機能別・用途別電力使用状況】

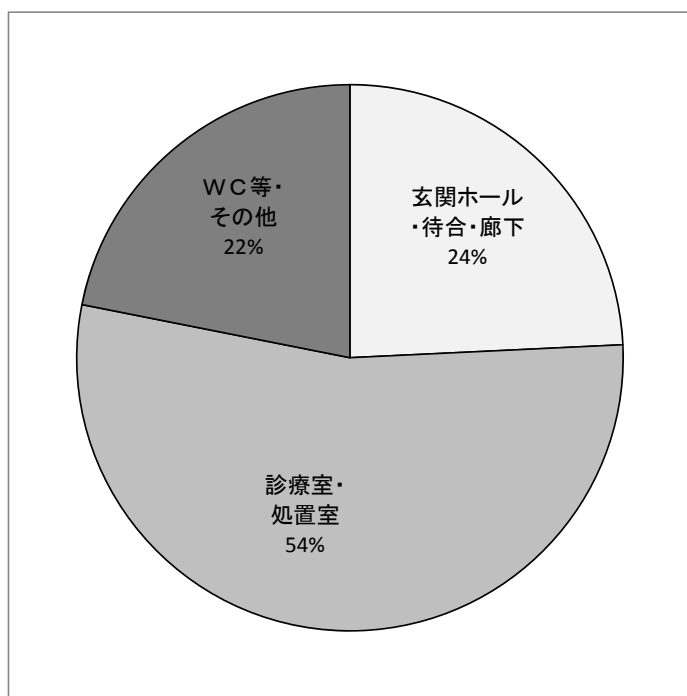


(室機能別・单相)

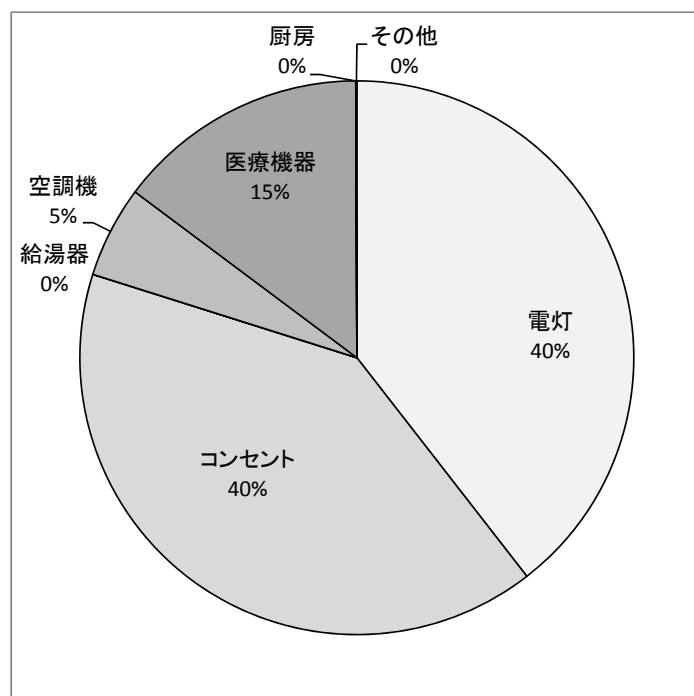


(用途別・单相)

【④ 外来の部門別・用途別電力使用状況】



(室機能別・单相)

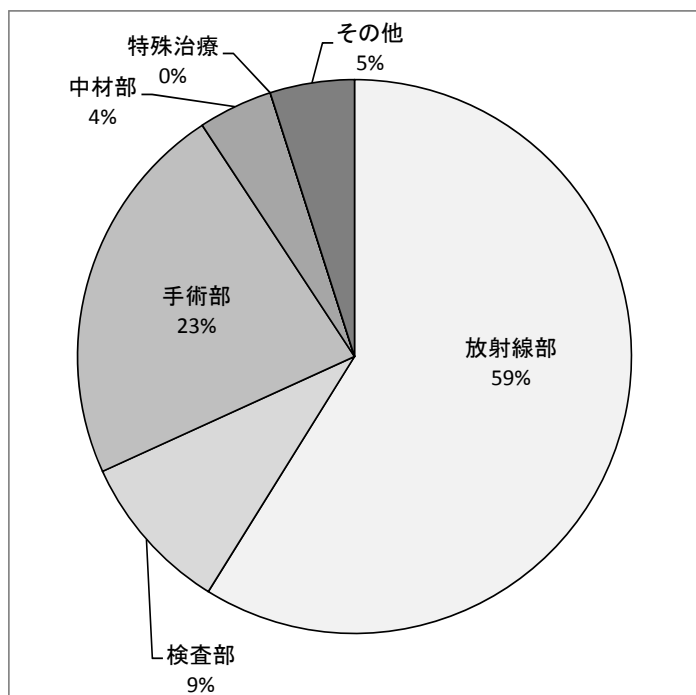


(用途別・单相)

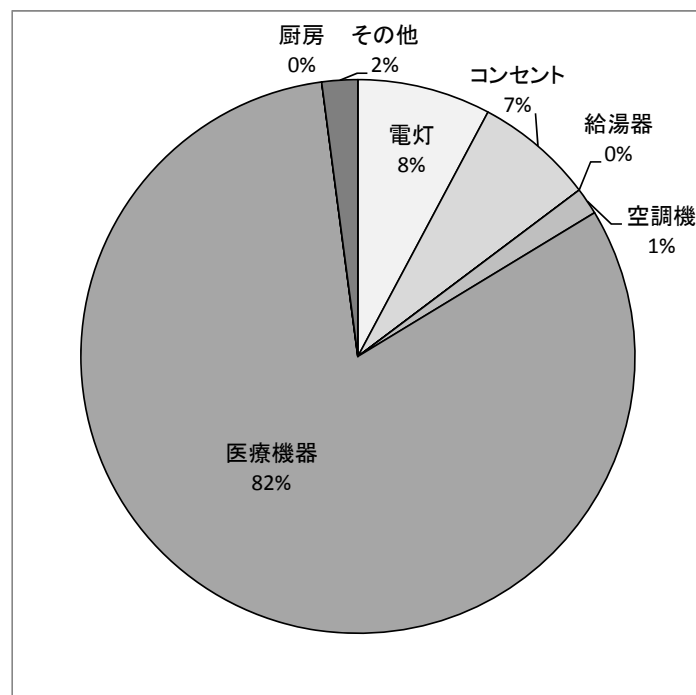


図 4-2-1 長野松代総合病院の部門別・用途別電力使用状況

【⑤ 中央診療部門の室機能別・用途別電力使用状況】

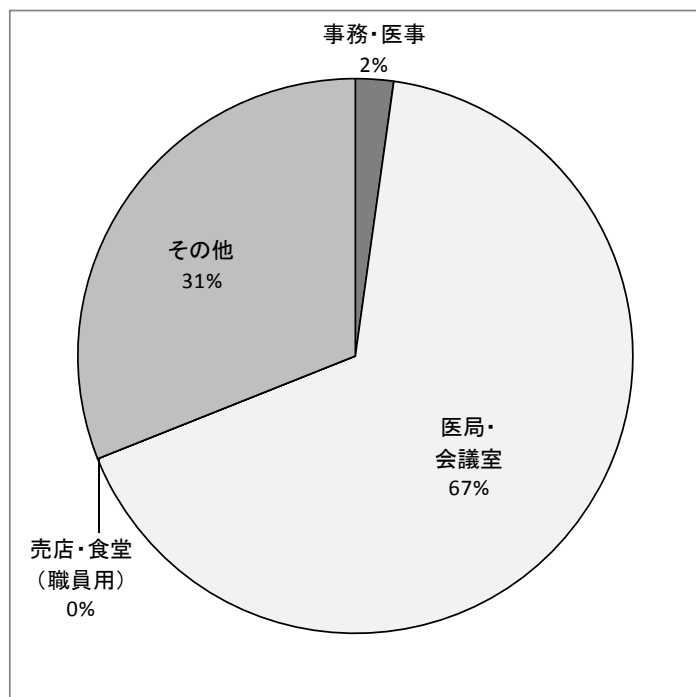


(室機能別・单相)

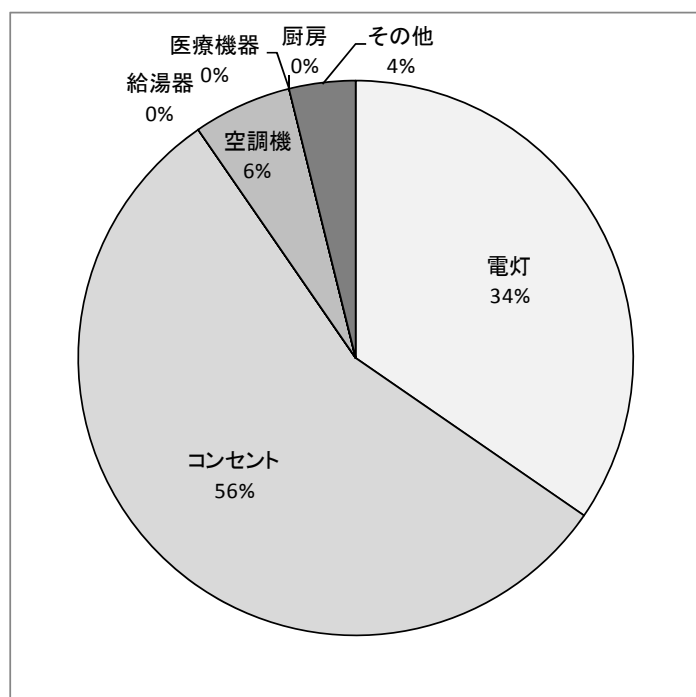


(用途別・单相)

【⑥ 管理部門の部門別・用途別電力使用状況】



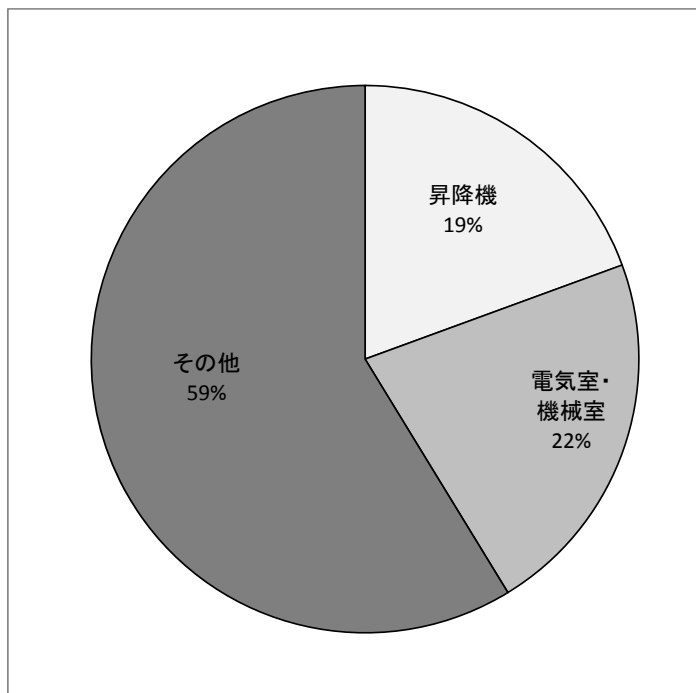
(室機能別・单相)



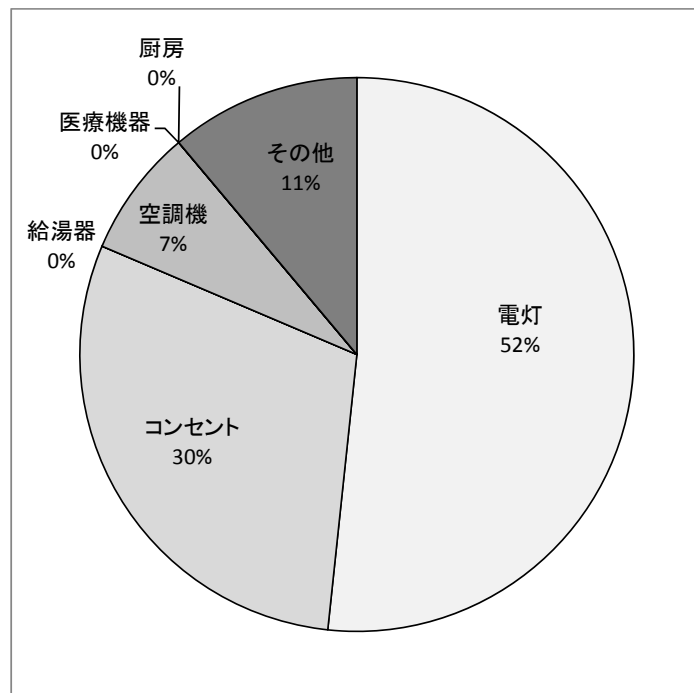
(用途別・单相)

図 4-2-1 長野松代総合病院の部門別・用途別電力使用状況

【⑦ 共有部門の室機能別・用途別電力使用状況】



(室機能別・单相)



(用途別・单相)

### (3) 2病院の使用電力原単位(延べ床面積当り使用電力)

前記データと下記延べ床面積をもとに、2つの病院の使用電力原単位(延べ床面積当り使用電力)を導いた。(表4-3-1、2)

#### (延べ床面積)

朝倉医師会病院 / 19,400.02 m<sup>2</sup>

長野松代総合病院 / 18,601.15 m<sup>2</sup>

その結果、病院全体の使用電力原単位としては、1棟建ての全て新しく建設された朝倉医師会病院の使用電力原単位0.2565KVA/m<sup>2</sup>に対し、古い建物も含まれる3棟からなる長野松代総合病院の使用電力原単位は0.1180KVA/m<sup>2</sup>と、約半分以下であった。

ただ、単相電力のみをみると、朝倉医師会病院の0.0948KVA/m<sup>2</sup>に対し、長野松代総合病院は0.0822KVA/m<sup>2</sup>とほぼ同じ値であった。

一方、三相電力について、朝倉医師会病院は0.1617KVA/m<sup>2</sup>と、長野松代総合病院の0.0359KVA/m<sup>2</sup>を大きく上回る値であった。

こうした背景として、新しい病院程全体的に三相電力負荷を伴う設備容量が大きくなる傾向があると同時に、長野松代総合病院は幾つもの棟に分かれているため、動力関係の三相電力負荷が分散されていることがあると考えられる。

このように、使用電力原単位を全体でみた場合に大きく差がある中、単相電力だけでみた場合は概ね同じような値を示していることから、これは今後一つの参考指標として位置づけられるものと考えられる。

図 4-3-1 朝倉医師会病院の使用電力原単位(延べ床面積当り使用電力、KVA/m<sup>2</sup>)

電圧・容量 部門	単相 200/100V(kVA)										三相 200V(kW)						合計	
	電灯	コンセント	給湯器	空調機	医療機器	厨房	その他	計	ポンプ等	空調機	ELV	医療機器	厨房	その他	計	合計		
1 病棟	0.0048	0.0212	0.0059	0.0011	0.0061	0.0000	0.0001	0.0392	0.0000	0.0000	0.0000	0.0094	0.0000	0.0000	0.0094	5.8%	0.0486	19.0%
	9.9%	43.6%	12.2%	2.3%	12.4%	0.0%	0.1%	80.6%	0.0%	0.0%	0.0%	19.4%	0.0%	0.0%	19.4%		100.0%	
2 外来	0.0020	0.0026	0.0014	0.0006	0.0024	0.0000	0.0001	0.0091	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0%	0.0091	3.6%
	21.9%	28.2%	15.7%	6.4%	26.9%	0.0%	0.6%	99.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.3%		100.0%	
3 中央診療部門	0.0022	0.0025	0.0010	0.0012	0.0181	0.0000	0.0001	0.0251	0.0000	0.0001	0.0000	0.0408	0.0000	0.0001	0.0410	25.3%	0.0661	25.8%
	3.3%	3.8%	1.5%	1.9%	27.4%	0.0%	0.1%	38.0%	0.0%	0.1%	0.0%	61.7%	0.0%	0.1%	62.0%		100.0%	
4 供給	0.0003	0.0011	0.0004	0.0002	0.0012	0.0000	0.0000	0.0032	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0%	0.0032	1.3%
	10.2%	34.4%	12.1%	4.8%	37.5%	0.0%	0.0%	99.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	1.0%		100.0%	
5 管理部門	0.0032	0.0055	0.0016	0.0007	0.0000	0.0000	0.0002	0.0112	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042	0.0000	0.0000	0.0042	2.6%	0.0154	6.0%
	20.6%	35.4%	10.7%	4.7%	0.0%	0.0%	1.1%	72.5%	0.0%	0.0%	0.0%	27.5%	0.0%	0.0%	27.5%		100.0%	
6 厨房	0.0006	0.0007	0.0003	0.0002	0.0000	0.0016	0.0000	0.0034	0.0000	0.0004	0.0000	0.0221	0.0000	0.0000	0.0225	13.9%	0.0259	10.1%
	2.2%	2.6%	1.2%	0.9%	0.0%	6.3%	0.0%	13.1%	0.0%	1.7%	0.0%	85.2%	0.0%	0.0%	86.9%		100.0%	
7 共有	0.0004	0.0005	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0036	0.0064	0.0387	0.0022	0.0096	0.0000	0.0276	0.0845	52.3%	0.0881	34.3%
	0.4%	0.6%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	2.6%	4.0%	7.3%	43.9%	2.5%	10.9%	0.0%	31.3%	96.0%		100.0%	
合計	0.0135	0.0340	0.0110	0.0041	0.0279	0.0016	0.0027	0.0948	0.0064	0.0397	0.0022	0.0598	0.0263	0.0279	0.1617	100.0%	0.2565	100.0%
	5.3%	13.3%	4.3%	1.6%	10.9%	0.6%	1.0%	36.9%	2.5%	15.5%	0.9%	23.3%	10.3%	10.9%	63.1%		100.0%	

注:延べ床面積は19,400.02m<sup>2</sup>

図 4-3-2 長野松代総合病院の使用電力原単位(延べ床面積当り使用電力、KVA/m<sup>2</sup>)

電圧・容量 部門	単相 200/100V(kVA)										三相 200V(kW)							合計	
	電灯	コンセント	給湯器	空調機	医療機器	厨房	その他	計	ポンプ等	空調機	ELV	医療機器	厨房	その他	計				
1 病棟	0.0083	0.0207	0.0000	0.0021	0.0007	0.0000	0.0010	0.0328	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.2%	0.0329	27.9%	
	25.4%	63.1%	0.0%	6.4%	2.0%	0.0%	2.9%	99.7%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%		100.0%		
2 外来	0.0035	0.0035	0.0000	0.0005	0.0013	0.0000	0.0000	0.0088	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0046	12.9%	0.0134	11.3%	
	25.8%	26.4%	0.0%	3.5%	9.6%	0.0%	0.0%	65.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	34.6%		100.0%		
3 中央診 療部門	0.0026	0.0024	0.0000	0.0005	0.0278	0.0000	0.0007	0.0340	0.0000	0.0017	0.0000	0.0105	0.0000	0.0000	0.0122	33.9%	0.0462	39.1%	
	5.7%	5.1%	0.0%	1.2%	60.1%	0.0%	1.5%	73.7%	0.0%	3.6%	0.0%	22.8%	0.0%	0.0%	26.3%		100.0%		
4 供給	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		0.0000	0.0%	
5 管理 部門	0.0018	0.0028	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000	0.0002	0.0051	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0%	0.0051	4.3%	
	34.6%	55.8%	0.0%	5.7%	0.0%	0.0%	3.9%	100.0%									100.0%		
6 厨房	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0%	0.0000	0.0%	
7 共有	0.0008	0.0005	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0002	0.0015	0.0049	0.0082	0.0003	0.0002	0.0000	0.0055	0.0190	53.0%	0.0205	17.4%	
	3.8%	2.2%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.8%	7.4%	23.7%	40.0%	1.4%	0.8%	0.0%	26.6%	92.6%		100.0%		
合計	0.0170	0.0299	0.0000	0.0035	0.0297	0.0000	0.0020	0.0822	0.0049	0.0100	0.0003	0.0153	0.0000	0.0055	0.0359	100.0%	0.1180	100.0%	
	14.4%	25.4%	0.0%	3.0%	25.2%	0.0%	1.7%	69.6%	4.1%	8.4%	0.3%	13.0%	0.0%	4.6%	30.4%		100.0%		

注:延べ床面積は18,601.15㎡

## 5. 使用電力削減方法と削減推計シミュレーション

### (1) 使用電力削減方法と削減代替案

#### ① 使用電力削減方法

これまで病院における部門別・用途別の使用電力が明らかになっていなかったことから、病院の職員が何処をどうすれば、どのくらい使用電力を削減することができるか不明であった。

そこで、病院の職員レベルで出来る範囲から経営判断を伴うものまで、使用電力を削減する方法を下記のように整理した。(表 5-1-1)

表 5-1-1 使用電力の削減方法と効果・削減対象用途

削減方法 (削減部門)	削減効果	削減対象用途
① 電灯の使用を可能な部門で2/3に制限する 1 病棟部門 2 外来部門 4 供給部門 5 管理部門 6 厨房部門 7 共有部門	-1/3	単相電灯
② 管理部門のコンセントの使用を2/3に制限する	-1/3	単相コンセント
③ 給湯器の使用を可能な部門で1/2に制限する 2 外来部門 4 供給部門 5 管理部門 7 共有部門	-1/2	単相給湯器
④ 給排水関係のポンプ等を同時に働かせない	-1/3	三相ポンプ等
⑤ 空調の設定温度を全部門で28℃に高める	-8%	三相空調機
⑥ エレベータの使用を1/2に制限する	-1/2	三相ELV
⑦ 共有部門の必要のない換気を止める	-10%	三相その他
⑧ 電灯を全てLEDにする	-1/2	制限された単相電灯
⑨ 検査を全て外部委託(検査部をなくす) 3 中央診療部門検査部	-100%	単相・三相全ての用途
⑩ 厨房を全て外部委託(厨房をなくす)	-100%	単相・三相全ての用途

「① 電灯の使用を可能な部門で2/3に」から「⑧ 電灯を全てLEDにする」までは、病院の医療の安全面から可能であれば、一般職員が対応可能な方法である。前記表において、その削減部門と、削減効果及び削減対象用途についても付記しておく。なお、「⑤ 空調の設定温度を全部門で28℃に高める」「⑦ 共有部門の必要のない換気を止める」の削減効果については、専門家の経験からの割合である。

また、「⑨ 検査を全て外部委託(検査部をなくす)」及び「⑩ 厨房を全て外部委託(厨房をなくす)」については、あまり現実的でない仮定としてのスペース利用の変更というドラスティックな対応方法である。この場合、その電力設備は外部事業者の使用電力としてその事業者へ転嫁されるか、倉庫等使用電力の少ない定常的に利用しないスペースとして、使用されることとなる可能性がある。

## ② 削減代替案

以上の削減方法、削減効果、削減対象用途を参考に、下記のようなケース1からケース3までの3つの使用電力削減代替案を設定した。(表5-1-2)

表 5-1-2 使用電力削減代替案

削減方法 (削減部門)	使用電力削減代替案				
	削減効果	削減対象用途	ケース1	ケース2	ケース3
① 電灯の使用を可能な部門で2/3に制限する 1 病棟部門 2 外来部門 4 供給部門 5 管理部門 6 厨房部門 7 共有部門	-1/3	単相電灯	●	●	●
② 管理部門のコンセントの使用を2/3に制限する	-1/3	単相コンセント	●	●	●
③ 給湯器の使用を可能な部門で1/2に制限する 2 外来部門 4 供給部門 5 管理部門 7 共有部門	-1/2	単相給湯器	●	●	●
④ 給排水関係のポンプ等を同時に働かせない	-1/3	三相ポンプ等	●	●	●
⑤ 空調の設定温度を全部門で28℃に高める	-8%	三相空調機	●	●	●
⑥ エレベータの使用を1/2に制限する	-1/2	三相ELV	●	●	●
⑦ 共有部門の必要のない換気を止める	-10%	三相その他	●	●	●
⑧ 電灯を全てLEDにする	-1/2	制限された単相電灯		●	●
⑨ 検査を全て外部委託(検査部をなくす) 3 中央診療部門検査部	-100%	単相・三相全ての用途			●
⑩ 厨房を全て外部委託(厨房をなくす)	-100%	単相・三相全ての用途			●

ケース1は、現状の設備で身近に出来る方法を可能な限り行った場合のケースで、①から⑦までを行った場合である。

ケース2は、ケース1に加え、「⑧ 電灯を全てLEDにする」場合である。

さらにケース3は、ケース1、ケース2に加え、「⑨ 検査を全て外部委託(検査部をなくす)」「⑩ 厨房を全て外部委託(厨房をなくす)」する、あまり現実的でない仮定をした場合である。

### ③ 使用電力削減方法別の削減率

以上の削減方法別に、各々の使用電力削減率を算出したものが下記の表である。(表5-1-3)

表 5-1-3 使用電力削減方法別の削減率 (対現状使用電力)

削減方法 (削減部門)	削減効果	削減対象用途	使用電力削減率(%)					
			朝倉医師会病院			長野松代総合病院		
			単相	三相	合計	単相	三相	合計
① 電灯の使用を可能な部門で2/3に制限する 1 病棟部門 2 外来部門 4 供給部門 5 管理部門 6 厨房部門 7 共有部門	-1/3	単相電灯	-1.1	0	-1.1	-4.0	0	-4.0
② 管理部門のコンセントの使用を2/3に制限する	-1/3	単相コンセント	-0.7	0	-0.7	-0.8	0	-0.8
③ 給湯器の使用を可能な部門で1/2に制限する 2 外来部門 4 供給部門 5 管理部門 7 共有部門	-1/2	単相給湯器	-0.7	0	-0.7	0	0	0
④ 給排水関係のポンプ等を同時に働かせない	-1/3	三相ポンプ等	0	-0.8	-0.8	0	-1.4	-1.4
⑤ 空調の設定温度を全部門で28℃に高める	-8%	三相空調機	-	-1.2	-1.2	0	-0.7	-0.7
⑥ エレベータの使用を1/2に制限する	-1/2	三相ELV	0	-0.4	-0.4	0	-0.1	-0.1
⑦ 共有部門の必要のない換気を止める	-10%	三相その他	0	-1.1	-1.1	0	-0.5	-0.5
⑧ 電灯を全てLEDにする(①124567と重複部分あり)	-1/2	制限された単相電灯	-1.8	0	-1.8	-6.1	0	-6.1
⑨ 検査を全て外部委託(3 中央診療部門・検査部をなくす)	-100%	単相・三相全ての用途	-1.9	0	-1.9	-2.7	0	-2.7
⑩ 厨房を全て外部委託(厨房をなくす、①6と重複部分あり)	-100%	単相・三相全ての用途	-1.3	-8.8	-10.1	-	-	- (注1)

注1: データなし。

注2: 「0」は値自体がゼロを示す。



削減率が大きなものとして、朝倉医師会病院では「⑩ 厨房を全て外部委託(厨房をなくす)」-10.1%が最も大きく、これに次いで「⑨ 検査を全て外部委託(検査部をなくす)」-1.9%、「⑧ 電灯を全てLEDにする」-1.8%、「① 電灯の使用を可能な部門で2/3に」-1.1%、「⑥ 共有部門の必要のない換気を止める」-1.1%となっている。(表 5-1-3)

また、長野松代総合病院では厨房のデータがないため、「⑦電灯を全てLEDにする」-6.1%が最も削減が大きく、これに次いで「① 電灯の使用を可能な部門で2/3に」-4.0%、「⑧ 検査を全て外部委託(検査部をなくす)」-2.7%、「給排水関係のポンプを同時に働かせない」-1.4%、となっている。(表 5-1-3)

## (2) 使用電力削減推計シミュレーション結果

### 1) 朝倉医師会病院

朝倉医師会病院の使用電力削減シミュレーション結果が、次の表である。(表 5-2-1)

合計の使用電力削減効果を見ると、ケース 1 では-6.5%、ケース 2 では-8.0%、ケース 3 では-19.8%と、大きな経営上の転換を図らないケース 2 までのケースの削減率の上限は-8.0%ということが明らかになった。

ケース 1 とケース 2 の違いは、LED 電灯を導入しているかどうかの違いであるが、LED 電灯の導入により-1.5%の効果があった。

単相と三相電力を分けてみた場合、この病院の場合はケース 1、ケース 2、ケース 3 とも、三相に比べ単相の削減効果が大きい。すなわち単相は、ケース 1 では-7.9%の削減(三相は-5.7%)、ケース 2 では-11.9%の削減(三相は-5.7%)、またケース 3 では-20.2%の削減(三相は-19.6%)効果が見られた。

表 5-2-1 朝倉医師会病院の使用電力削減推計シミュレーション結果の総括

	単相		三相		合計		使用電力削減効果	
	200/100V (kVA)		200V (kVA)		(kVA)		(kVA)	削減率
現状	1,838.43 <37%>	(100.0%)	3,137.81 <63%>	(100.0%)	4,976.24 <100%>	(100.0%)	—	
ケース1	1,693.34 <36%>	(92.1%)	2,960.19 <64%>	(94.3%)	4,653.53 <100%>	(93.5%)	-322.71	-6.5%
ケース2	1,620.34 <35%>	(88.1%)	2,960.19 <65%>	(94.3%)	4,580.53 <100%>	(92.0%)	-395.71	-8.0%
ケース3	1,467.17 <37%>	(79.8%)	2,523.32 <63%>	(80.4%)	3,990.49 <100%>	(80.2%)	-985.75	-19.8%

表5-2-2 朝倉医師会病院の使用電力削減推計シミュレーション結果(現状・再掲)

部門・室名	電圧・容量										単相 200V/100V(kVA)										三相 200V(kW)										合計
	電灯	コンセント	給湯器	空調機	医療機器	厨房	その他	計	比率	電灯	コンセント	給湯器	空調機	医療機器	厨房	その他	計	比率	ポンプ等	空調機	ELV	医療機器	厨房	その他	計	比率					
1 病棟	(1) 病室	30.65	228.20	65.40	8.96			333.21	44%								333.21	0.0							0.0	0%	333.21	6.7%			
	(2) ICU・HCU	2.80	4.20	1.20	5.50	114.60	0.20	128.50	17%								128.50	0.0							0.0	0%	128.50	2.6%			
	(3) スタッフトレーニング	17.19	88.60	39.60	2.75	2.80	0.50	151.44	20%								151.44	0.0							0.0	0%	151.44	3.0%			
	(4) デイルーム・廊下	24.77	39.30	6.10	3.26			73.43	10%								73.43	0.0							0.0	0%	73.43	1.5%			
	(5) トイレ・汚物処理等・その他	18.39	50.60	3.00	1.20		0.70	73.89	10%								73.89	10%							182.80	100%	256.69	5.2%			
計	93.80	410.90	115.30	21.67	117.40	0.00	760.47	100%								760.47	100%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	182.80	100%	943.27	19.0%			
2 外来	(1) 玄関ホール・待合・廊下	16.57	10.20	4.40	7.35	1.00	40.62	23%								40.62	23%							0.50	100%	41.12	0.8%				
	(2) 診療室・処置室	17.48	6.70	15.40	3.56	46.51		89.65	51%							89.65	51%								0.00	0%	89.65	1.8%			
	(3) WIC等・その他	4.62	32.90	8.00	0.37			45.89	26%							45.89	26%								0.00	0%	45.89	0.9%			
計	38.67	49.80	27.80	11.28	47.51	0.00	176.16	100%								176.16	100%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	100%	176.66	3.6%				
3 中央診療部門	(1) 放射線部	9.90	5.70	10.20	4.08	252.50		282.38	58%							282.38	58%							0.25	100%	1,030.63	20.7%				
	(2) 検査部	6.68	3.00	8.00	1.43	75.32		94.43	19%							94.43	19%							1.13	100%	95.56	1.9%				
	(3) 手術部	9.49	15.80	0.60	11.21	7.70	1.10	45.90	9%							45.90	9%			1.55					45.7	6%	91.55	1.8%			
	(4) 中材部	2.42				5.00		8.62	2%							8.62	2%								0.00	0%	8.62	0.2%			
	(5) 特殊治療	4.86	3.30		2.39	6.00		16.55	3%							16.55	3%								0.00	0%	16.55	0.3%			
	(6) その他	9.43	21.40		3.62	5.40		39.85	8%							39.85	8%								0.00	0%	39.85	0.8%			
計	42.78	49.20	18.80	23.93	351.92	0.00	487.73	100%							487.73	100%			0.00	1.55	0.00	792.10	0.00	1.38	795.03	100%	1,282.76	25.8%			
4 供給	(1) 薬局	5.44	15.10	7.60	3.01	23.50		54.65	88%							54.65	88%							0.60	100%	55.25	1.1%				
	(2) 洗濯・廃棄物処理・病歴		1.40					1.40	2%							1.40	2%								0.00	0%	1.40	0.0%			
	(3) その他	0.94	5.00					5.94	10%							5.94	10%								0.00	0%	5.94	0.1%			
計	6.38	21.50	7.60	3.01	23.50	0.00	61.99	100%							61.99	100%			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	100%	62.59	1.3%			
5 管理部門	(1) 事務・医事	4.70	9.90		1.85			16.45	8%							16.45	8%								0.00	0%	16.45	0.3%			
	(2) 医局・会議室	37.32	50.10	21.60	10.52			119.54	55%							119.54	55%							82.20	100%	201.74	4.1%				
	(3) 売店・食堂(職員用)	2.70	2.10					7.80	4%							7.80	4%								0.00	0%	7.80	0.2%			
	(4) その他	16.89	43.90	10.40	1.73		0.40	73.32	34%							73.32	34%								0.00	0%	73.32	1.5%			
計	61.61	106.00	32.00	14.10	0.00	3.40	217.11	100%							217.11	100%			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82.20	100%	299.31	6.0%			
6 厨房	(1) 入院食用主厨房	8.26	10.30	6.00	3.91	21.28		49.75	75%						49.75	75%			0.00	7.70	0.00	350.38	0.00	0.00	358.1	82%	407.83	8.2%			
	(2) その他	2.69	2.60		0.80	10.20		16.29	25%						16.29	25%				0.70					78.3	18%	94.62	1.9%			
計	10.95	12.90	6.00	4.71	0.00	31.48	66.04	100%							66.04	100%			0.00	8.40	0.00	428.01	0.00	436.41	100%	502.45	10.1%				
7 共有	(1) 昇降機							5.60	8%						5.60	8%			0.00		43.00				43.0	3%	48.60	1.0%			
	(2) 電気室・機械室	5.12	6.50	5.00	0.23		4.90	21.75	32%						21.75	32%			29.06	118.06		185.60		242.70	575.4	35%	597.17	12.0%			
	(3) その他	2.48	3.50	1.10			34.50	41.58	60%						41.58	60%			96.00	632.89		185.60	0.00	292.96	1021.9	62%	1,063.43	21.4%			
計	7.60	10.00	6.10	0.23	0.00	45.00	68.93	100%						68.93	100%			125.06	750.95	43.00	185.60	0.00	535.66	1,640.27	100%	1,709.20	34.3%				
合計	(1) 病室	261.79	660.30	213.60	78.93	540.33	31.48	1,838.43							1,838.43				125.06	770.87	43.00	1,160.50	510.21	540.42	3,137.81		4,976.24	100.0%			
	(2) 外来	14%	36%	12%	4%	29%	2%	100%							100%				4%	25%	1%	37%	16%	17%	100%						
	(3) 管理部門	5.3%	13.3%	4.3%	1.6%	10.9%	0.6%	36.9%							36.9%				2.5%	15.5%	0.9%	23.3%	10.3%	10.9%	63.1%		100.0%				

表 5-2-2 朝倉医師会病院の使用電力削減推計シミュレーション結果(ケース 1)

部門・室名	電圧・容量					単相 200V/100V(kVA)								三相 200V(kW)								合計	
	電灯	コンセント	給湯器	空調機	医療機器	空調機	医療機器	厨房	その他	計	ポンプ等	空調機	ELV	医療機器	厨房	その他	計	計	計				
(1) 病室	20.43	228.20	65.40	8.96						322.99							0.0	0%	0%	322.99	6.9%		
(2) ICU+HCU	1.87	4.20	1.20	5.50	114.60			0.20	17%	127.57							0.0	0%	0%	127.57	2.7%		
(3) スタッフステーション	11.46	88.60	39.60	2.75	2.80			0.50	20%	145.71							0.0	0%	0%	145.71	3.1%		
(4) デザインルーム・廊下	16.51	39.30	6.10	3.26				0.70	9%	65.17							0.0	0%	0%	65.17	1.4%		
(5) トイレ・汚物処理等・その他	12.26	50.60	3.00	1.20					9%	67.76			182.80				182.80	100%	100%	250.56	5.4%		
計	62.53	410.90	115.30	21.67	117.40			1.40	100%	729.20	0.00	0.00	0.00	182.80	0.00	0.00	182.80	100%	100%	912.00	19.6%		
比率	9%	56%	16%	3%	16%			0%		100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%						
(1) 玄関ホール・待合・廊下	11.05	10.20	2.20	7.35	1.00			1.10	22%	32.90						0.50	0.50	100%	33.40	0.7%			
(2) 診療室・処置室	11.65	6.70	7.70	3.56	46.51				51%	76.12						0.0	0.0	0%	76.12	1.6%			
(3) WC等・その他	3.08	32.90	4.00	0.37					27%	40.35						0.0	0.0	0%	40.35	0.9%			
計	25.78	49.80	13.90	11.28	47.51			1.10	100%	149.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	100%	149.87	3.2%			
比率	17%	33%	9%	8%	32%			1%		100%	0%	0%	0%	0%	100%								
(1) 放射線部	9.90	5.70	10.20	4.08	252.50				58%	282.38			748.00			0.25	748.3	94%	1,030.63	22.1%			
(2) 検査部	6.68	3.00	8.00	1.43	75.32				19%	94.43						1.13	1.13	0%	95.56	2.1%			
(3) 手術部	9.49	15.80	0.60	11.21	7.70			1.10	9%	45.90	1.43	44.10				45.5	6%	6%	91.43	2.0%			
(4) 中材部	2.42			1.20	5.00				2%	8.62	0.00					0.0	0.0	0%	8.62	0.2%			
(5) 特殊治療	4.86	3.30		2.39	6.00				3%	16.55	0.00					0.0	0.0	0%	16.55	0.4%			
(6) その他	9.43	21.40		3.62	5.40				8%	39.85	0.00					0.0	0.0	0%	39.85	0.9%			
計	42.78	49.20	18.80	23.93	351.92			1.10	100%	487.73	0.00	1.43	0.00	792.10	0.00	1.38	794.91	100%	1,282.64	27.6%			
比率	9%	10%	4%	5%	72%			0%		100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%							
(1) 薬局	3.63	15.10	3.80	3.01	23.50				8%	49.04			0.60			0.6	0.6	100%	49.64	1.1%			
(2) 洗濯・薬物処理・病歴	0.00	1.40							2%	1.40						0.0	0.0	0%	1.40	0.0%			
(3) その他	0.63	5.00							10%	5.63						0.0	0.0	0%	5.63	0.1%			
計	4.25	21.50	3.80	3.01	23.50			0.00	100%	56.06	0.00	0.00	0.60	0.60	0.00	0.60	100%	56.66	1.2%				
比率	8%	38%	7%	5%	42%			0%		100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%							
(1) 事務・医事	3.13	6.60	0.00	1.85					8%	11.58						0.0	0.0	0%	11.58	0.2%			
(2) 医局・会議室	24.88	33.40	10.80	10.52					55%	79.60				82.20		82.2	100%	100%	161.80	3.5%			
(3) 売店・食堂(職員用)	1.80	1.40	0.00					3.00	4%	6.20						0.0	0.0	0%	6.20	0.1%			
(4) その他	11.26	29.27	5.20	1.73				0.40	33%	47.86						0.0	0.0	0%	47.86	1.0%			
計	41.07	70.67	16.00	14.10	0.00			3.40	100%	145.24	0.00	0.00	0.00	82.20	0.00	82.20	100%	227.44	4.9%				
比率	28%	49%	11%	10%	0%			2%		100%	0%	0%	0%	100%	0%	100%							
(1) 入院食用主厨房	5.51	10.30	6.00	3.91			21.28		75%	47.00	7.08			350.38		357.5	82%	82%	404.46	8.7%			
(2) その他	1.79	2.60		0.80			10.20		25%	15.39	0.64			77.63		78.3	18%	18%	93.67	2.0%			
計	7.30	12.90	6.00	4.71	0.00		31.48		100%	62.39	0.00	0.00	0.00	428.01	0.00	435.74	100%	498.13	10.7%				
比率	12%	21%	10%	8%	0%		50%	0%		100%	0%	0%	0%	98%	0%	100%							
(1) 昇降機	0.00		0.00					5.60	9%	5.60	0.00	21.50				0.00	21.50	1%	27.10	0.6%			
(2) 電気室・機械室	3.41	6.50	2.50	0.23				4.90	28%	17.54	19.37	108.62	0.00	185.60		218.43	532.0	36%	549.56	11.8%			
(3) その他	1.65	3.50	0.55					34.50	63%	40.20	64.00	582.26	0.00	263.66		909.9	909.9	62%	950.13	20.4%			
計	5.07	10.00	3.05	0.23	0.00		0.00	45.00	100%	63.35	83.37	690.87	21.50	185.60	0.00	482.09	1,463.44	100%	1,526.79	32.8%			
比率	8%	16%	5%	0%	0%		0%	71%		100%	6%	47%	1%	13%	0%	33%	100%						
計	188.78	624.97	176.85	78.93	540.33		31.48	52.00	1,693.34	833.37	709.20	21.50	1,160.50	510.21	486.86	2,960.19	4,653.53	100%	4,653.53	100.0%			
比率	11%	37%	10%	5%	32%		2%	3%	100%	3%	24%	1%	39%	17%	16%	100%							
合計	4.1%	13.4%	3.8%	1.7%	11.6%		0.7%	1.1%	36.4%	1.8%	15.2%	0.5%	24.9%	11.0%	10.5%	63.6%			100.0%				





## 2) 長野松代総合病院

長野松代総合病院の使用電力削減シミュレーション結果が、次の表である。(表 5-2-3) 合計の使用電力削減効果をみると、ケース 1 では-7.5%、ケース 2 では-11.5%、ケース 3 では-14.2%と、大きな経営上の転換を図らないケース 2 までのケースの削減率の上限は-11.5%ということが明らかになった。

ケース 1 とケース 2 の違いは、LED 電灯を導入しているかどうかの違いであるが、LED 電灯の導入により-4.0%の大きな効果があった。

長野松代総合病院の場合、単相と三相電力を分けてみると、前記朝倉医師会病院と異なり、使用電力の割合が単相约 7 割、三相約 3 割という逆の割合になっている。

しかし、ケース 1 では空調機の温度設定の効果があつて、三相は-9.7%の削減(単相は-7.0%)があつた。

次に、LED 電灯を導入したケース 2 では、単相の割合が大きいこともあつて、単相は-12.8%の削減(三相は前記と同様-9.7%)効果が見られた。

さらにケース 3 では、使用電力の割合の影響もあつて、単相は-16.6%の削減(三相は前記と同様-9.7%)効果が見られた。

表 5-2-3 長野松代総合病院の使用電力削減推計シミュレーション結果の総括

	単相		三相		合計		使用電力削減効果	
	200/100V (kVA)		200V (kVA)		(kVA)		(kVA)	削減率
現状	1,528.09	(100.0%)	667.50	(100.0%)	2,195.59	(100.0%)	—	
	<70%>		<30%>		<100%>			
ケース1	1,421.69	(93.0%)	609.53	(91.3%)	2,031.22	(92.5%)	-164.37	-7.5%
	<70%>		<30%>		<100%>			
ケース2	1,332.81	(87.2%)	609.53	(91.3%)	1,942.34	(88.5%)	-253.25	-11.5%
	<69%>		<31%>		<100%>			
ケース3	1,273.76	(83.4%)	609.53	(91.3%)	1,883.29	(85.8%)	-312.30	-14.2%
	<68%>		<32%>		<100%>			

表 5-2-4 長野松代総合病院の使用電力削減推計シミュレーション結果(現状・再掲)

部門・室名	電圧・容量										単相 200V/100V(kVA)										三相 200V(kW)										合計	
	電灯	コンセント	給湯器	空調機	医療機器	厨房	その他	計	比率	①ポンプ等	②空調機	③ELV	④医療機器	⑤厨房	⑥その他	計	比率	①	②	③	④	⑤	⑥	計	比率							
1 病棟	(1) 病室	88.48	245.91		17.17		3.00	354.56	58%							0.00	0%							0.00	0%							
	(2) ICU・HCU	11.72	2.10		0.51	9.80		24.13	4%							0.00	0%							0.00	0%							
	(3) スタッフトレーニング	15.07	44.93		10.31	2.60	10.80	83.71	14%							0.00	0%							0.00	0%							
	(4) テイルーム・廊下	27.42	26.05		8.97			62.44	10%		1.60					1.60	100%							1.60	100%							
	(5) トイレ・汚物処理等・その他	12.45	66.97		1.97		3.90	85.29	14%							0.00	0%							0.00	0%							
計	155.14	385.96	0.00	38.93	12.40	0.00	17.70	610.13	100%	0.00	1.60	0.00	0.00	0.00	1.60	100%							1.60	100%								
比率	25%	63%	0%	6%	2%	0%	3%	100%		0%	100%	0%	0%	0%	100%								100%									
2 外来	(1) 玄関ホール・待合・廊下	22.18	12.10		5.18			39.46	24%							0.00	0%							0.00	0%							
	(2) 診察室・処置室	37.76	22.65		3.33	23.96		87.70	54%			86.00				86.00	100%							86.00	100%							
	(3) WC等・その他	4.32	30.99		0.20		0.10	35.61	22%							0.00	0%							0.00	0%							
	計	64.26	65.74	0.00	8.71	23.96	0.10	162.77	100%	0.00	0.00	0.00	86.00	0.00	0.00	86.00	100%							86.00	100%							
	比率	39%	40%	0%	5%	15%	0%	100%		0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%								100%								
3 中央診療部	(1) 放射線部	18.87	9.65		3.69	332.65	7.50	372.36	59%		28.00	150.00				178.00	79%							178.00	79%							
	(2) 検査部	9.85	4.25		1.75	41.20	2.00	59.05	9%							0.00	0%							0.00	0%							
	(3) 手術部	5.46	13.86		1.51	121.80		142.63	23%							0.00	0%							0.00	0%							
	(4) 中材部	4.63	1.32		0.93	20.60		27.48	4%		2.83	45.40				48.23	21%							48.23	21%							
	(5) 特殊治療							0.00	0%							0.00	0%							0.00	0%							
計	10.46	14.88		2.10		3.70	31.14	5%							0.00	0%							0.00	0%								
比率	49.27	43.96	0.00	9.98	516.25	0.00	13.20	632.66	100%	0.00	30.83	0.00	195.40	0.00	226.23	100%							226.23	100%								
4 供給	(1) 薬局							0.00	0%							0.00	0%							0.00	0%							
	(2) 洗濯・廃棄物処理・病歴							0.00	0%							0.00	0%							0.00	0%							
	(3) その他							0.00	0%							0.00	0%							0.00	0%							
	計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%						0.00	0%								
	比率																															
5 管理部門	(1) 事務・医事	0.10	1.80		0.19			2.09	2%							0.00	0%							0.00	0%							
	(2) 医局・会議室	24.42	31.50		3.41		3.54	62.87	67%							0.00	0%							0.00	0%							
	(3) 売店・食堂(職員用)							0.00	0%							0.00	0%							0.00	0%							
	(4) その他	8.08	19.25		1.81		0.10	29.24	31%							0.00	0%							0.00	0%							
	計	32.60	52.55	0.00	5.41	0.00	3.64	94.20	100%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	94.20	100%						94.20	100%								
比率	35%	56%	0%	6%	0%	4%	100%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%								100%									
6 厨房	(1) 入院食用主厨房							0.00	0%							0.00	0%							0.00	0%							
	(2) その他							0.00	0%							0.00	0%							0.00	0%							
	計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%						0.00	0%								
	比率																															
	計	1.00	1.50				3.00	5.50	19%			5.50				5.50	2%							5.50	2%							
7 共有	(1) 昇降機	4.07	1.47		0.65		6.19	6.19	22%	81.40	152.76	3.00			99.01	336.17	95%							336.17	95%							
	(2) 電気室・機械室	9.57	5.45		1.47		0.15	16.64	59%	9.30					2.70	12.00	3%							12.00	3%							
	(3) その他	14.64	8.42	0.00	2.12	0.00	3.15	28.33	100%	90.70	152.76	5.50	3.00	0.00	101.71	353.67	100%						353.67	100%								
	計	52%	30%	0%	7%	0%	11%	100%		26%	43%	2%	1%	0%	29%	100%							100%									
	比率	31.591	556.63	0.00	65.15	552.61	0.00	37.79	1,528.09		90.70	185.19	5.50	284.40	0.00	101.71	667.50							667.50								
合計	21%	36%	0%	4%	36%	0%	2%	100%		14%	28%	1%	43%	0%	15%	100%							100%									
合計	14.4%	25.4%	0.0%	3.0%	25.2%	0.0%	1.7%	69.6%		4.1%	8.4%	0.3%	13.0%	0.0%	4.6%	30.4%							100.0%									



表 5-2-4 長野松代総合病院の使用電力削減推計シミュレーション結果(ケース1)

部門・室名	電圧・容量						単相 200V/100V(kVA)						三相 200V(kW)						合計	
	電灯	コンセント	給湯器	空調機	医療機器	厨房	その他	計	ポンプ等	空調機	ELV	医療機器	厨房	その他	計	割合	割合			
1 病棟	(1) 病室	58.99	245.91		17.17		3.00	325.07						0.00	0%	0%	16%			
	(2) ICU・HCU	7.81	2.10		0.51	9.80		20.22						0.00	0%	0%	1%			
	(3) スタッフトレーニング	10.05	44.93		10.31	2.60	10.80	78.69						0.00	0%	0%	4%			
	(4) デイルーム・廊下	18.28	26.05		8.97			53.30		1.47				1.47	92%	0%	3%			
	(5) トイレ・汚物処理等・その他	8.30	66.97		1.97		3.90	81.14						0.00	0%	0%	4%			
計	103.43	385.96	0.00	38.93	12.40	0.00	558.42	0.00	1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47	92%	92%	27%			
比率	17%	63%	0%	6%	2%	0%	92%	0%	92%	0%	0%	0%	0%	92%						
2 外来	(1) 玄関ホール・待合・廊下	14.79	12.10		5.18			32.07						0.00	0%	0%	2%			
	(2) 診療室・処置室	25.17	22.65		3.33	23.96		75.11			86.00			86.00	100%	0%	8%			
	(3) WC等・その他	2.88	30.99		0.20		0.10	34.17						0.00	0%	0%	2%			
	計	42.84	65.74	0.00	8.71	23.96	0.10	141.35	0.00	0.00	0.00	86.00	0.00	0.00	86.00	100%	100%	11%		
	比率	26%	40%	0%	5%	15%	0%	87%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%					
3 中央診療部	(1) 放射線部	18.87	9.65		3.69	332.65	7.50	372.36		25.76	150.00			175.76	78%	0%	27%			
	(2) 検査部	9.85	4.25		1.75	41.20	2.00	59.05						0.00	0%	0%	3%			
	(3) 手術部	5.46	13.86		1.51	121.80		142.63						0.00	0%	0%	7%			
	(4) 中材部	4.63	1.32		0.93	20.60		27.48		2.60	45.40			48.00	21%	0%	4%			
	(5) 特殊治療	10.46	14.88		2.10			0.00						0.00	0%	0%	0%			
計	49.27	43.96	0.00	9.98	516.25	0.00	632.66	0.00	28.36	0.00	195.40	0.00	0.00	223.76	99%	99%	42%			
比率	8%	7%	0%	2%	82%	0%	100%	0%	13%	0%	86%	0%	0%	99%						
4 供給	(1) 薬局							0.00						0.00	0%	0%	0%			
	(2) 洗濯・廃棄物処理・病歴							0.00						0.00	0%	0%	0%			
	(3) その他							0.00						0.00	0%	0%	0%			
	計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%	0%	0%		
	比率																			
5 管理部門	(1) 事務・医事	0.07	1.80		0.19			2.06						0.00	0%	0%	0%			
	(2) 医局・会議室	16.28	31.50		3.41		3.54	54.73						0.00	0%	0%	3%			
	(3) 売店・食堂(職員用)	0.00						0.00						0.00	0%	0%	0%			
	(4) その他	5.39	19.25		1.81		0.10	26.55						0.00	0%	0%	1%			
	計	21.73	52.55	0.00	5.41	0.00	3.64	83.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%	0%	4%		
比率	23%	56%	0%	6%	0%	4%	88%													
6 厨房	(1) 入院食用主厨房							0.00						0.00	0%	0%	0%			
	(2) その他							0.00						0.00	0%	0%	0%			
	計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%	0%	0%			
比率																				
7 共有	(1) 昇降機	0.67	1.50				3.00	5.17		2.75				2.75	1%	0%	0%			
	(2) 電気室・機械室	2.71	1.47		0.65			4.83	54.27	140.54	3.00		89.11	286.91	81%	81%	14%			
	(3) その他	6.38	5.45		1.47		0.15	13.45	6.20				2.43	8.63	2%	2%	1%			
	計	9.76	8.42	0.00	2.12	0.00	3.15	23.45	60.47	140.54	2.75	3.00	0.00	91.54	298.29	84%	84%	16%		
	比率	34%	30%	0%	7%	0%	0%	83%	17%	40%	1%	1%	0%	26%	84%					
合計	227.03	556.63	0.00	65.15	552.61	0.00	37.79	1,439.21	60.47	170.37	2.75	284.40	91.54	609.53			100%			
	16%	39%	0%	5%	38%	0%	3%	100%	10%	28%	0%	47%	15%	100%						
	11.1%	27.2%	0.0%	3.2%	27.0%	0.0%	1.8%	70.2%	3.0%	8.3%	0.1%	13.9%	4.5%	29.8%			100.0%			

表 5-2-4 長野松代総合病院の使用電力削減推計シミュレーション結果(ケース 2)

部門・室名	電圧・容量						単相 200V/100V(kVA)						三相 200V(kW)						合計	
	電灯	コンセント	給湯器	空調機	医療機器	厨房	その他	計	比率	①ポンプ等	②空調機	③ELV	④医療機器	⑤厨房	⑥その他	計	比率	合計	比率	
1 病室	29.49	245.91		17.17			3.00	295.57	48%						0.00	0%	295.57	48%		
(1) ICU・HCU	3.91	2.10		0.51	9.80			16.32	3%						0.00	0%	16.32	3%		
(2) スタッフステーション	5.02	44.93		10.31	2.60		10.80	73.66	12%						0.00	0%	73.66	12%		
(3) テイルーム・廊下	9.14	26.05		8.97				44.16	7%		1.47				1.47	92%	45.63	7%		
(4) トイレ・汚物処理等・その他	4.15	66.97		1.97			3.90	76.99	13%						0.00	0%	76.99	13%		
計	51.71	385.96	0.00	38.93	12.40	0.00	17.70	506.70	83%	0.00	1.47	0.00	0.00	0.00	1.47	92%	508.18	83%		
比率	8%	63%	0%	6%	2%	0%	3%	83%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	92%	26.2%			
2 外来	7.39	12.10		5.18				24.67	15%						0.00	0%	24.67	15%		
(1) 玄関ホール・待合・廊下	12.59	22.65		3.33	23.96			62.53	38%			86.00			86.00	100%	148.53	38%		
(2) 診察室・処置室	1.44	30.99		0.20			0.10	32.73	20%						0.00	0%	32.73	20%		
(3) WC等・その他	21.42	65.74	0.00	8.71	23.96	0.00	0.10	119.93	74%	0.00	0.00	86.00	0.00	0.00	86.00	100%	205.93	74%		
計	13%	40%	0%	5%	15%	0%	0%	74%		0%	0%	100%	0%	0%	100%	100%	205.93	74%		
比率	18.87	9.65		3.69	332.65		7.50	372.36	59%		25.76	150.00			175.76	78%	548.12	59%		
3 中央診療部	9.85	4.25		1.75	41.20		2.00	59.05	9%						0.00	0%	59.05	9%		
(1) 検査部	5.46	13.86		1.51	121.80			142.63	23%						0.00	0%	142.63	23%		
(2) 手術部	4.63	1.32		0.93	20.60			27.48	4%		2.60	45.40			48.00	21%	75.48	4%		
(3) 特殊治療	10.46	14.88		2.10			3.70	31.14	5%						0.00	0%	31.14	5%		
(4) その他	49.27	43.96	0.00	9.98	516.25	0.00	13.20	632.66	100%	0.00	28.36	195.40	0.00	0.00	223.76	99%	856.42	100%		
計	8%	7%	0%	2%	82%	0%	2%	100%		0%	13%	86%	0%	0%	99%		856.42			
比率																				
4 供給								0.00	0%						0.00	0%	0.00	0%		
(1) 薬局								0.00	0%						0.00	0%	0.00	0%		
(2) 洗濯・廃棄物処理・病歴								0.00	0%						0.00	0%	0.00	0%		
(3) その他								0.00	0%						0.00	0%	0.00	0%		
計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00			
比率																				
5 管理部門	0.03	1.20		0.19				1.42	2%						0.00	0%	1.42	2%		
(1) 事務・医事	8.14	21.00		3.41			3.54	36.09	38%						0.00	0%	36.09	38%		
(2) 医局・会議室	0.00	0.00						0.00	0%						0.00	0%	0.00	0%		
(3) 売店・食堂(職員用)	2.69	12.83		1.81			0.10	17.43	19%						0.00	0%	17.43	19%		
(4) その他	10.87	35.03	0.00	5.41	0.00	0.00	3.64	54.95	58%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%	54.95	58%		
計	12%	37%	0%	6%	0%	0%	4%	58%									54.95			
比率																				
6 厨房								0.00	0%						0.00	0%	0.00	0%		
(1) 入院食用主厨房								0.00	0%						0.00	0%	0.00	0%		
(2) その他								0.00	0%						0.00	0%	0.00	0%		
計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00			
比率																				
7 共有	0.33	1.50					3.00	4.83	17%		2.75				2.75	1%	7.58	0.4%		
(1) 昇降機	1.36	1.47		0.65				3.48	12%	54.27	140.54	3.00		89.11	286.91	81%	290.39	15.0%		
(2) 電気室・機械室	3.19	5.45		1.47			0.15	10.26	36%	6.20			2.43	8.63	2%	18.89	1.0%			
(3) その他	4.88	8.42	0.00	2.12	0.00	0.00	3.15	18.57	66%	60.47	140.54	2.75	3.00	91.54	298.29	84%	316.86	16.3%		
計	17%	30%	0%	7%	0%	0%	11%	66%		17%	40%	1%	1%	26%	84%					
比率	138.15	539.11	0.00	65.15	552.61	0.00	37.79	1,332.81		60.47	170.37	2.75	284.40	91.54	609.53		1,942.34	100.0%		
合計	10%	40%	0%	5%	41%	0%	3%	100%		10%	28%	0%	47%	0%	15%	100%				
合計	7.1%	27.8%	0.0%	3.4%	28.5%	0.0%	1.9%	68.6%		3.1%	8.8%	0.1%	14.6%	0.0%	4.7%	31.4%		100.0%		

表 5-2-4 長野松代総合病院の使用電力削減推計シミュレーション結果(ケース 3)

部門・室名	電圧・容量										単相 200/100V(kVA)										三相 200V(kW)										合計
	電灯	コンセント	給湯器	空調機	医療機器	厨房	その他	計	比率	電灯	コンセント	給湯器	空調機	医療機器	厨房	その他	計	比率	ELV	医療機器	厨房	その他	計	比率							
1 病棟	(1) 病室	29.49	245.91		17.17		3.00	295.57	48%								295.57	48%					0.00	0%	295.57	15.7%					
	(2) ICU+HCU	3.91	2.10		0.51	9.80		16.32	3%								16.32	3%					0.00	0%	16.32	0.9%					
	(3) スタアステーション	5.02	44.93		10.31	2.60	10.80	73.66	12%								73.66	12%					0.00	0%	73.66	3.9%					
	(4) デイルーム・廊下	9.14	26.05		8.97			44.16	7%				1.47				44.16	7%					1.47	92%	45.63	2.4%					
	(5) トイレ・汚物処理等・その他	4.15	66.97		1.97		3.90	76.99	13%								76.99	13%					0.00	0%	76.99	4.1%					
	計	51.71	385.96	0.00	38.93	12.40	17.70	506.70	83%							17.70	83%					0.00	0%	506.70	27.0%						
	比率	8%	63%	0%	6%	2%	3%	83%								3%	83%					0%	92%	0%	92%	0.0%					
2 外来	(1) 玄関ホール・待合・廊下	7.39	12.10		5.18			24.67	15%								24.67	15%					0.00	0%	24.67	1.3%					
	(2) 診療室・処置室	12.59	22.65		3.33	23.96		62.53	38%					86.00			86.00	38%					86.00	100%	148.53	7.9%					
	(3) WC等・その他	1.44	30.99		0.20		0.10	32.73	20%								32.73	20%					0.00	0%	32.73	1.7%					
	計	21.42	65.74	0.00	8.71	23.96	0.10	119.93	74%								119.93	74%					0.00	0%	205.93	10.9%					
	比率	13%	40%	0%	5%	15%	0%	74%									74%						0%	100%		0.0%					
3 中央診療部門	(1) 放射線部	18.87	9.65		3.69	332.65	7.50	372.36	59%								372.36	59%					175.76	78%	548.12	29.1%					
	(2) 検査部	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0%								0.00	0%					0.00	0%	0.00	0.0%					
	(3) 手術部	5.46	13.86		1.51	121.80		142.63	23%								142.63	23%					0.00	0%	142.63	7.6%					
	(4) 中材部	4.63	1.32		0.93	20.60		27.48	4%				2.60				27.48	4%					48.00	21%	75.48	4.0%					
	(5) 特殊治療							0.00	0%								0.00	0%					0.00	0%	0.00	0.0%					
	計	10.46	14.88		2.10		3.70	31.14	5%							3.70	5%						0.00	0%	31.14	1.7%					
	比率	39.42	39.71	0.00	8.23	47.505	1.120	573.61	91%							1.120	91%					0.00	0%	223.76	99%						
	比率	6%	6%	0%	1%	75%	2%	91%								2%	91%					0%	99%	0%	99%	0.0%					
4 供給	(1) 薬局							0.00	0%								0.00	0%					0.00	0%	0.00	0.0%					
	(2) 洗濯・廃棄物処理・病歴							0.00	0%								0.00	0%					0.00	0%	0.00	0.0%					
	(3) その他							0.00	0%								0.00	0%					0.00	0%	0.00	0.0%					
	計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%							0.00	0%					0.00	0%	0.00	0.0%					
	比率																														
5 管理部門	(1) 事務・医事	0.03	1.20		0.19			1.42	2%								1.42	2%					0.00	0%	1.42	0.1%					
	(2) 医局・会議室	8.14	21.00		3.41		3.54	36.09	38%								36.09	38%					0.00	0%	36.09	1.9%					
	(3) 売店・食堂(職員用)	0.00	0.00					0.00	0%								0.00	0%					0.00	0%	0.00	0.0%					
	(4) その他	2.69	12.83		1.81		0.10	17.43	19%								17.43	19%					0.00	0%	17.43	0.9%					
	計	10.87	35.03	0.00	5.41	0.00	3.64	54.95	58%								54.95	58%					0.00	0%	54.95	2.9%					
	比率	12%	37%	0%	6%	0%	4%	58%								4%	58%								2.9%						
6 厨房	(1) 入院食用主厨房							0.00	0%								0.00	0%					0.00	0%	0.00	0.0%					
	(2) その他							0.00	0%								0.00	0%					0.00	0%	0.00	0.0%					
	計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%							0.00	0%					0.00	0%	0.00	0.0%					
	比率																														
7 共有	(1) 昇降機	0.33	1.50		0.65		3.00	4.83	17%								4.83	17%					2.75	1%	7.58	0.4%					
	(2) 電気室・機械室	1.36	1.47		1.47		0.15	3.48	12%					3.00			3.00	12%					89.11	81%	290.39	15.4%					
	(3) その他	3.19	5.45		1.47			10.26	36%					6.20			6.20	36%					2.43	2%	18.89	1.0%					
	計	4.88	8.42	0.00	2.12	0.00	3.15	18.57	66%					3.00			3.00	66%					91.54	84%	316.86	16.8%					
	比率	17%	30%	0%	7%	0%	11%	66%						1%			1%	66%					26%	84%		0.0%					
	計	128.30	534.86	0.00	63.40	511.41	35.79	1,273.76									1,273.76						60.47	275	284.40	1,883.29					
	比率	10%	42%	0%	5%	40%	3%	100%									10%						10%	28%	47%	100%					
	比率	6.8%	28.4%	0.0%	3.4%	27.2%	1.9%	67.6%									3.2%						9.0%	0.1%	15.1%	100.0%					

## 6. 考察

### (1) ケーススタディ病院からみた使用電力削減の可能性について

#### ① ほとんど設備投資をしないで、職員レベルで対応可能な省エネ措置を行った場合、約-7%までの削減が可能と考えられる

今回のケーススタディ（300床と365床）からは、現状の設備でかつ職員レベルで対応可能な省エネ措置を行った、ほとんど設備投資をしない場合では、-6.5～-7.5%程度、2病院平均では-7.0%の使用電力の削減が可能と考えられる。（表6-1-1）

削減率は、長野松代総合病院（-7.5%削減）の方が朝倉医師会病院（-6.5%削減）よりも大きな削減率であった。

これについては、長野松代総合病院の方が朝倉医師会病院よりも建設時期が古い建物が多く、使用電力の形態は単相電力の使用の比率が高く（70%）、三相電力の比率は低い。これに対し、朝倉医師会病院は逆に、使用電力の形態は三相電力の使用の比率が高く（63%）、単相電力の比率は低い（37%）。

職員レベルで対応可能な省エネ措置は、単相電力の使用分野が大きいことから、単相電力使用分野の大きい古い建物の方が、より使用電力の削減効果が高くなったことが伺われる。（（再掲）表5-1-3）

表6-1-1 朝倉医師会病院・長野松代総合病院の使用電力削減シミュレーション結果総括

	朝倉医師会病院				長野松代総合病院				平均			
	単相	三相	合計	削減率	単相	三相	合計	削減率	単相	三相	合計	削減率
現状	100.0%	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%	100.0%	
ケース1	92.1%	94.3%	93.5%	-6.5%	93.0%	91.3%	92.5%	-7.5%	92.6%	92.8%	93.0%	-7.0%
ケース2	88.1%	94.3%	92.0%	-8.0%	87.2%	91.3%	88.5%	-11.5%	87.7%	92.8%	90.3%	-9.7%
ケース3	79.8%	80.4%	80.2%	-19.8%	83.4%	91.3%	85.8%	-14.2%	81.6%	85.9%	83.0%	-17.0%

(再掲)表 5-1-3 使用電力削減方法別の削減率

削減方法  (削減部門)	使用電力削減率(%)							
	削減効果	削減対象用途	朝倉医師会病院			長野松代総合病院		
			単相	三相	合計	単相	三相	合計
① 電灯の使用を可能な部門で2/3に制限する 1 病棟部門 2 外来部門 4 供給部門 5 管理部門 6 厨房部門 7 共有部門	-1/3	単相電灯	-1.1	0	-1.1	-4.0	0	-4.0
② 管理部門のコンセントの使用を2/3に制限する	-1/3	単相コンセント	-0.7	0	-0.7	-0.8	0	-0.8
③ 給湯器の使用を可能な部門で1/2に制限する 2 外来部門 4 供給部門 5 管理部門 7 共有部門	-1/2	単相給湯器	-0.7	0	-0.7	0	0	0
④ 給排水関係のポンプ等を同時に働かせない	-1/3	三相ポンプ等	0	-0.8	-0.8	0	-1.4	-1.4
⑤ 空調の設定温度を全部門で28℃に高める	-8%	三相空調機	-	-1.2	-1.2	0	-0.7	-0.7
⑥ エレベータの使用を1/2に制限する	-1/2	三相ELV	0	-0.4	-0.4	0	-0.1	-0.1
⑦ 共有部門の必要のない換気を止める	-10%	三相その他	0	-1.1	-1.1	0	-0.5	-0.5
⑧ 電灯を全てLEDにする(①124567と重複部分あり)	-1/2	制限された 単相電灯	-1.8	0	-1.8	-6.1	0	-6.1
⑨ 検査を全て外部委託(3 中央診療部門・検査部をなくす)	-100%	単相・三相 全ての用途	-1.9	0	-1.9	-2.7	0	-2.7
⑩ 厨房を全て外部委託 (厨房をなくす、①6と重複部分あり)	-100%	単相・三相 全ての用途	-1.3	-8.8	-10.1	-	-	- (注1)

注1:データなし。

注2:「0」は値自体がゼロを示す。

## ② 前記に加えLED電灯の効果的な設備投資をした場合は、

**使用電力の削減は-8.0~-11.5%と幅がある**

また、電灯をLEDに変換する設備投資をした場合は、-8.0~-11.5%と幅があり、平均では約-9.7%の使用電力削減の可能性が考えられる。

このケースでも、長野松代総合病院の方が朝倉医師会病院よりも大きな削減率であった。その理由として、電灯をLEDに変換する措置は、電灯使用割合の大きい古い建物の方が、より使用電力の削減効果が高くなったことが伺われる。(再掲)表 5-1-3)

### **③ 前記に加え仮定としての大きなスペース利用の変更をした場合に、 初めて-14.2~-19.8%程度の削減が可能と考えられる**

前記に加え、病院の経営方針に関わる「検査を全て外部委託」とか「厨房を全て外部委託」といった、前記に加えて仮定としての大きなスペース利用の変更をした場合に、初めて-14.2~-19.8%程度、平均では約-17.0%の使用電力の削減が可能と考えられる。

このケースでは、朝倉医師会病院の方が長野松代総合病院よりも大きな削減率であった。その大きな理由としては、長野松代総合病院には厨房部門の使用電力データがないため計上されていないことが影響している。

### **④ 古い施設における省エネ措置の方が 使用電力削減率が高い可能性が伺われる**

上記でみたように、古い病棟の多い長野松代総合病院の方が朝倉医師会病院よりも、ケース2までの削減率が高い上、ケース3においても厨房のデータがないため朝倉医師会病院よりも削減率が低いが、厨房を仮に加えた場合は、朝倉医師会病院の削減率を上回る可能性が高い。

このため今回のケーススタディからは、古い施設における省エネ措置の方が、同じ省エネ措置であっても、新しい施設よりも使用電力削減率が高くなる可能性が伺われる。

### **⑤ 2011年夏に発動された電力使用制限令15%削減は、 病院においてはほとんど不可能ということが明らかに**

上記のように、病院の経営方針に関わる「検査を全て外部委託」とか「厨房を全て外部委託」といった、大きな経営対応を考えた場合に初めて、-14.2~-19.8%程度、平均では約-17.0%の使用電力の削減が可能になると考えられる。

したがって、2012年夏の電力使用制限令の使用電力の対前年ピーク時の15%カットは、病院の経営を根本から変更しない限り達成出来ないことから、この点からも今後とも病院をこうしたレベルの電力使用制限令の対象とすることは不可能と考えられる。

## (2) 今後の課題

### ① 国主導の使用電力削減対策への取組みの必要性

本研究の対象とした施設は、病床数が 300 床と 365 床で比較的大きな病院であった。

今後は、中規模或いは小規模の病院のケーススタディを行うことにより、規模の異なる病院の部門別・用途別使用電力の集計或いはその削減シミュレーションを行い、これをもとに使用電力削減対策を推進することが課題である。

そして、こうした病院における電力面での省エネ対策に関するケーススタディの実施と、削減対策の推進は、国においてこれまで全く行われていないことから、厚生労働省が中心となって、地球温暖化対策や電力需給対策、及び病院経営における電力コスト削減の視点から、積極的に対応することが必要と考える。

### ② 国主導の病院への計測器・計量器・デマンド監視装置設置の必要性

今回のケーススタディでは、病院建物に用途別の計測器（電力計・電流計）、計量器（電力量計）が設置されていなかったため、竣工図での電力容量の集計を行い、これを使用電力に代えて検討を行った。

今後建設の建物或いは既存の建物についても、用途別の使用電力容量及び使用電力量が明確になるよう、各系統別に上記の計測器・計量器を設置したり、全体の電力の使用状況が把握出来るデマンド監視装置の設置が必要である。

これらについても、厚生労働省が中心となって、地球温暖化対策や電力需給対策、及び病院経営における電力コスト削減の視点から、積極的に対応することが必要と考える。

### ③ 古い病棟の多い病院に対する省エネ対策実施の働きかけと、 設備関係の竣工図保存の啓発

本研究の対象とした病院の一つは、最も新しい病棟の竣工が平成 17 年で、その他は様々な年代に建設された病棟から構成された病院であった。このため、本研究を行うのに必要な設備関係の竣工図が整っている病棟は少なく、病院全体の中から 3 つの病棟に限定して検討を行わざるを得なかった。

今回のケーススタディから、古い建物程より電力面での省エネ対策の効果が大きいことが伺われたことから、古い建物の病院に対し、こうした省エネの実施を働きかけることが必要である。

こうした古い病棟の多い病院における省エネ措置の効果の検証や、省エネ対策の実施に際しては、設備関係の竣工図の保存は不可欠であることから、これを病院関係者に啓発していくことも必要である。