

IV 設備の計画

電気、ガス、給排水等の基幹インフラ設備は、キャンパスの各施設に必要なエネルギーの供給・処理を行うもので、キャンパスのライフラインである。

ライフラインである基幹インフラ設備の機能停止は、即、本学の活動停止に結びつくものであり、老朽化・機能劣化への対応は建物と同様に重要であり切迫している。

また、大学の諸活動は高度化・多様化しており、キャンパスのインフラ設備システムも対応する必要があることから、学内のニーズを把握し最適なシステムの構築を目指した計画が必要である。

なお、大学の活動や施設の整備は膨大な資源・エネルギー消費の上に成り立っており、それに起因する様々な環境負荷を低減することは「環境を重視する大学」として重要なことであり、これを考慮した計画が必要である。

これらの観点を踏まえ、インフラ設備システムの計画は次の基本方針により推進する。

(既設のシステム・容量の見直しと適切で有効な供給計画)

1. 熱源供給は、現在の中央機械室からの一括集中供給方式を見直し、最適熱源として、拡張性が高く更新が容易な供給計画とする。

給排水管は、容量の見直しと適切で有効な供給計画とする。

また、電気設備容量及び配電ルート最適化を図り、安全性を高める計画とするとともに、省エネルギー機器や省メンテナンス機器の導入により、環境配慮と省コストに努める。

(拡張性が高く、機器及び配管の更新が容易な供給計画)

2. 各地区の主要機械室は、将来の増設又は更新のスペースを考慮した計画とする。主要なエネルギー供給ルートは、将来の負荷変動や更新に柔軟に対応できるように既存の共同溝等を活用するとともに、将来の施設計画においても共同溝等に対応する。

(維持管理が容易で省力化の図れる計画)

3. 空調熱源機器は運転、維持管理に資格が不要で自動運転が可能なシステムとする。電気、ガス、水等の運転監視は、中央・一元化の更なる省力化を図るとともに、エネルギーマネジメントが可能な最適運用方式を構築する。

(ライフサイクルコストの低減)

4. イニシャルコストのみでなく、運転費及び維持管理を含めて経済的なシステムを採用する。機器類の運転管理をデータベース化し、点検整備を効率的に行えるようにする。

(地球環境配慮型の計画)

5. 温暖化の抑制のため、省資源・省エネルギー化を図る。バイオマス・間伐材を利用した木質ペレット・太陽光発電・雨水利用・自然採光の活用など自然エネルギーの積極的な活用を図る。大気汚染の抑制、排水の適正処理など周辺への影響を抑制する。

また、ユーザーの意識向上・光熱水費の節減を図るため、光熱水使用量をエリア毎に見える化し、建物単位毎に計量可能な計画とする。

(各設備の計画)

6. 電気設備

1) 電力設備

- ①特高受変電設備：最大電力の増大に伴い用途の異なる医学地区に特別高圧受変電設備を新設し、波及事故範囲の分散及び電源供給の信頼性を高める。
- ②高圧変電設備：学内に91ヶ所設置されている6KV高圧受変電設備は、省エネルギー、省メンテナンス、省コストを考慮したゾーニング計画とし統合していく。電気室単位の系統別計量を可能にし、省エネルギーに対する意識の向上を図るとともに、データの解析に使用する。
- ③高圧ケーブル：不良部分の更新に合わせ、送電ルートを見直しケーブル延長の短縮を図る。

2) 太陽光発電設備

省エネルギー化を推進するため、太陽光発電の設置を計画し、長期的には、学群棟教育用使用電力量の約88%をまかなうことを目指す。新築及び機能改善時に、利用可能な屋上スペースに計画する。

3) 非常用電源設備

- ①自家発電設備：中地区中央機械室には、1,500KVA程度の自家発電機を設置しており、防災用負荷に対応している。更新時には容量の見直しを行う。医学地区発電機も同様とする。
- ②その他の非常電源：直流電源装置は設備の統合・集約化を行い、効率化・省エネルギー化及び信頼性向上を図る。無停電電源装置は適時更新を行う。

4) 防災設備

建物の用途・規模等を考慮して、P型受信機（区域表示）からR型受信機（位置表示）への更新を推進する。

5) 中央監視設備

中央の制御・監視点数等を見直して、センサー等の更新を行い合理的で最適運用が可能なシステムを構築する。

6) 照明・コンセント設備

高効率照明器具や人感センサーの採用、昼光連動制御等を行い照度アップと省エネルギーを図る。建物改修時には、コンセント数や分電盤回路数を見直す。

7) エレベータ

老朽対策と障害者対応、停電管制、地震管制等の安全対策を推進、省エネルギーなインバーター方式への転換を図る。

8) 電話設備

電話交換機は技術の進展に併せて見直しを図るとともに、未更新の幹線ケー

ブルの老朽化に対応した整備を図る。

7. 機械設備

1) 熱源設備、燃料・エネルギー

- ①学群が使用する施設は中央の高温水ボイラー・吸収式冷凍機を廃止、効率化を考慮し一台の熱源を分割化し、熱ロスの低減や熱負荷の変更に対応する。
- ②燃料は天然ガス等のクリーンエネルギーに移行する。特に重油を使用している学生宿舎共用棟、屋内プールは切り替える。

2) 空調システム

- ①病院は中央集中冷暖房方式を維持し機器の更新を進める。その際、全熱交換器の採用を検討する。
- ②校舎等の建物は、用途・規模に応じてブロック別集中冷暖房方式または個別冷暖房方式に移行する。図書館等の大空間の建物はダクト方式、研究室・一般実験室は個別冷暖房方式等とし、講義室はブロック別集中冷暖房方式とする。特殊実験室はメンテナンスが容易な空冷式パッケージによる。その際、省エネルギー型機器の採用や全熱交換機による熱回収などによりランニングコストの低減を図る。
また、システム更新に併せて使用量の計量を可能にする。

3) 給水設備

給水管は更新時期を迎えており、配管類の材質・工法を検討の上順次改修を計画する。井水設備は揚水設備を更新するとともに、災害時用水としての利用を検討する。

4) 生活排水設備

配管の材質・工法を検討し老朽箇所から順次改修する。

5) 実験系洗浄排水設備

配管の材質・工法を検討し老朽箇所から順次改修する。

6) 雨水排水設備

歩道及び車道の拡幅等、改修整備に併せて老朽箇所から順次改修する。

7) 衛生器具

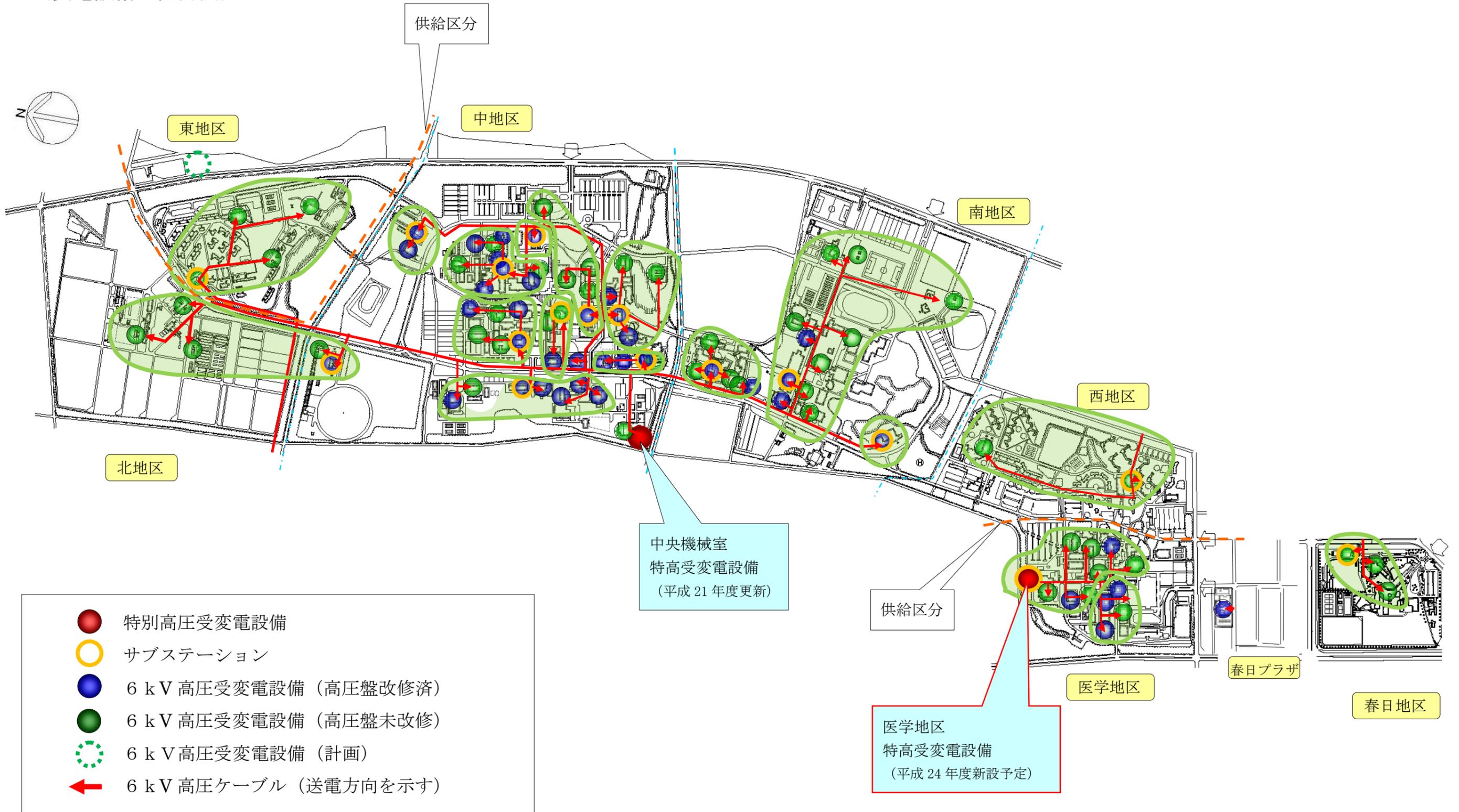
身障者トイレを整備するとともに、洋式便器、自動水栓、自動洗浄装置の整備を進める。

8) 都市ガス設備

老朽化したガス管等を順次改修する。また、ガス漏れ監視設備も併せて改修する。

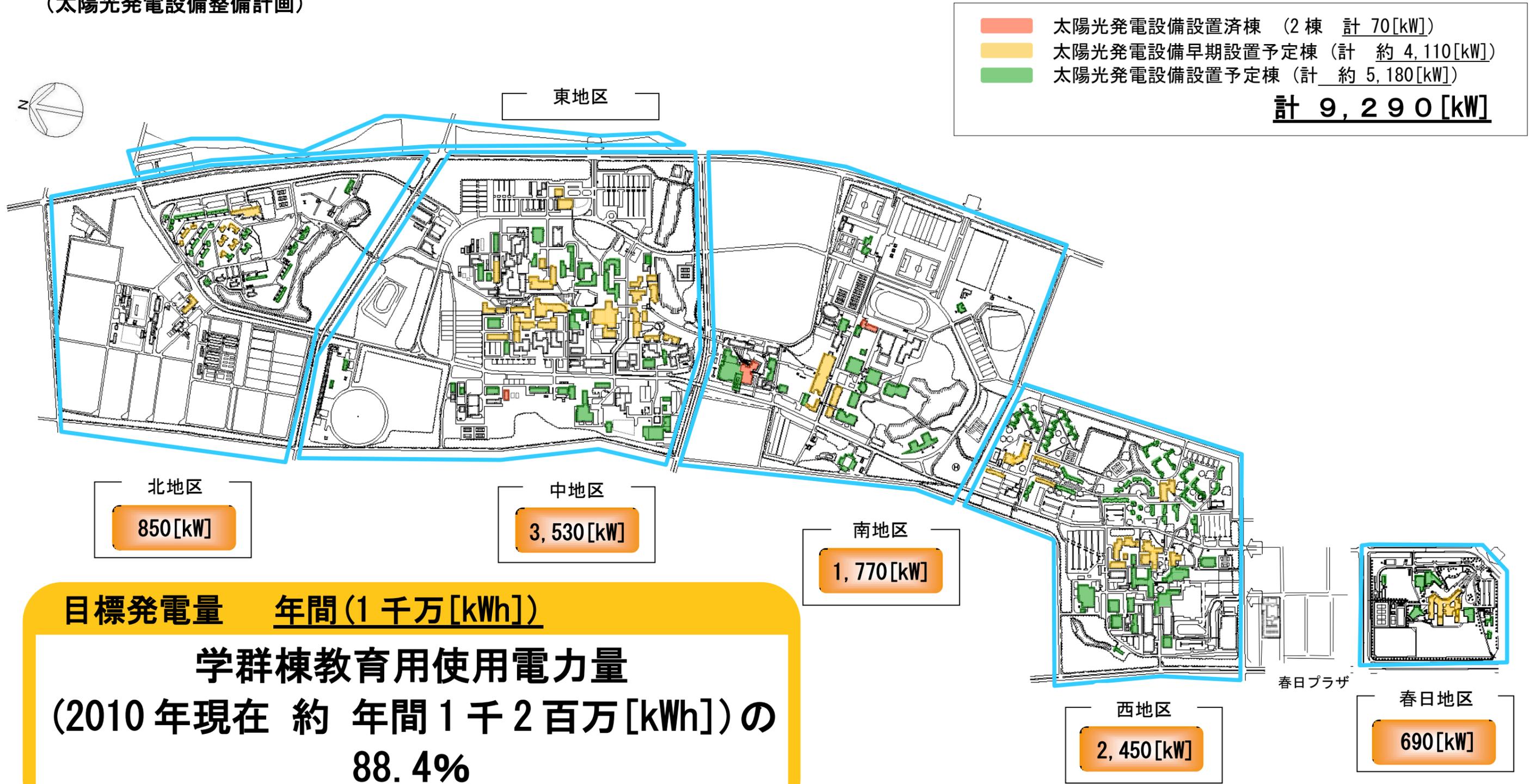
設備の計画

(変電設備配置計画)



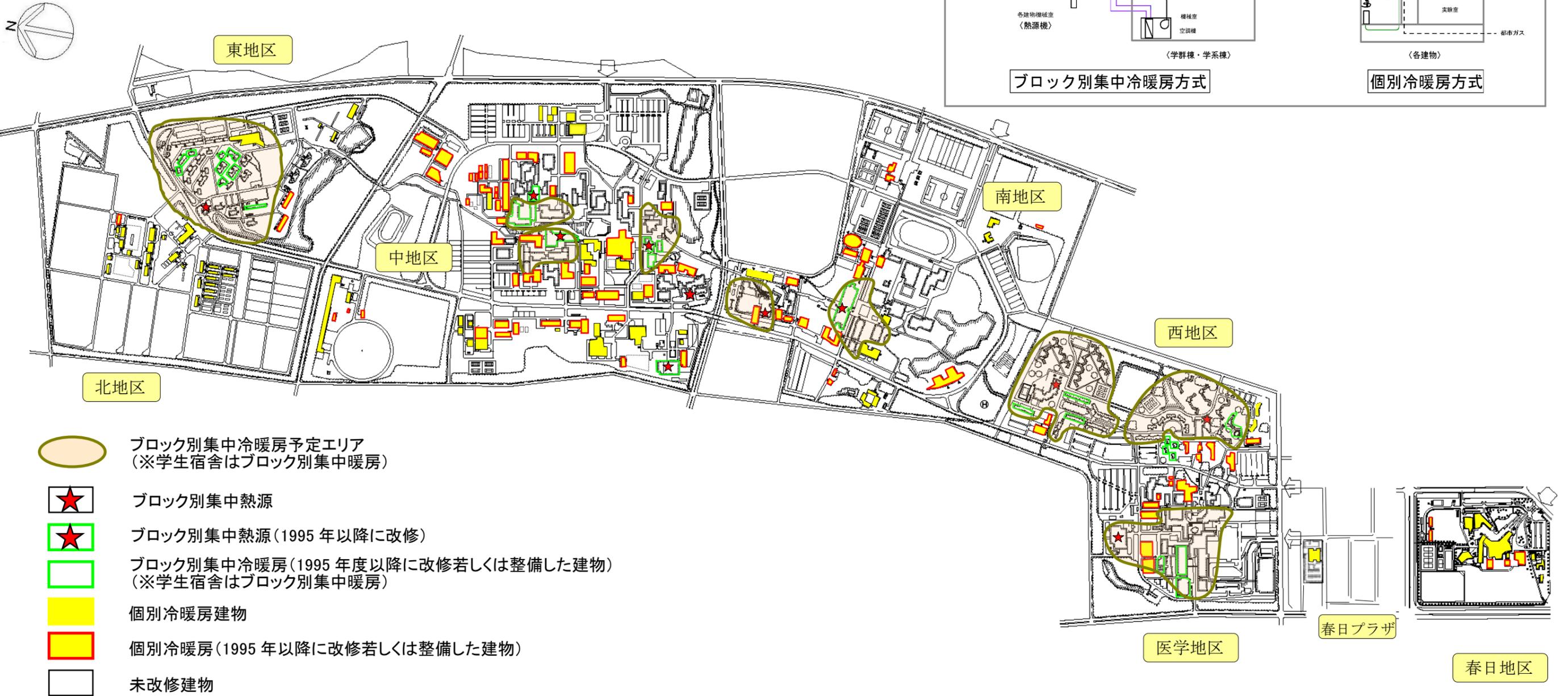
設備の計画

(太陽光発電設備整備計画)



設備の計画

(空調設備配置計画)



設備の計画

(熱源燃料転換計画)

