

大阪大学 正会員 盛岡 通
大阪大学 正会員 藤田 壮
島根県 正会員 ○板垣 正明

1、研究の背景と目的

都市における民生用エネルギー需要の増加により、高効率な熱供給インフラである地域冷暖房が注目されている。しかし、地域冷暖房の整備は進んでいないのが現状である。そこで、計画的再開発の際に、地域冷暖房の建設を義務づけることにより、整備の促進が期待される。そのためには、都市計画施策の違いによる、地域冷暖房の整備適性地域の変化を定量的に把握するシステムが必要となる。

そこで、本論では次の3点を目的とする。(1)サブシステムとモジュールから構成される階層的な評価システムを構築する。これにより、社会条件や計画条件に応じたモジュールを付加することで、自由度の高いケーススタディーを実施することが可能となる。(2)いくつかのモジュールを構築すること。(3)大阪市を対象としてケーススタディーの実施を行うことである。

このようなシステムの構築のために、本研究では地理情報システム（GIS）を用いる。これは、①多量の地域データを非集計的に取り扱うことが可能、②自由な領域の設定が可能、③異なる地域属性値を地図により統合して計算に用いることが可能、の三点に着目したためである。

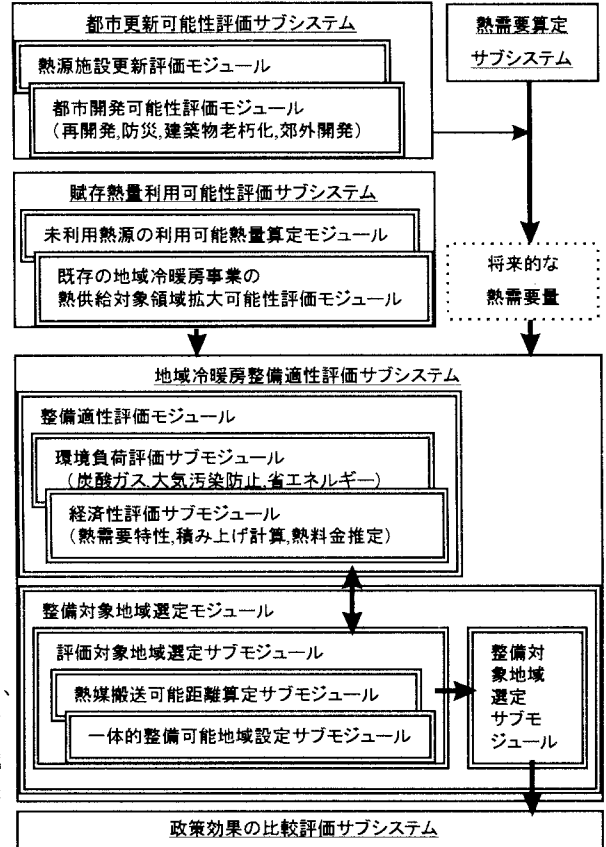


図-1 システムの全体構成図

2、評価システムの全体構成

評価システムの全体構成は図-1に示す通り、五つのサブシステムからなる。(1)熱需要算定サブシステムでは、対象となる建築物、街区の熱需要量の算定を行う。(2)都市更新可能性評価サブシステムは、地域冷暖房の整備に適した街区、建築物を選択する。この二つのサブシステムから将来的に地域冷暖房の整備対象となる建物、街区の熱需要量が求められる。(3)賦存熱量利用可能性評価サブシステムでは、地域冷暖房の熱源として活用可能な既存の熱源について評価する。(4)地域冷暖房整備適性評価サブシステムでは、地域冷暖房の整備に適している地域の選定を行う。最後に、(5)政策効果の比較評価サブシステムで、得られた結果をもとに、都市計画施策の評価を行う。

以上のシステム構成の中で、本研究では熱需要算定サブシステム、土地利用転換サブシステム、地域冷暖房整備適性評価サブシステムを対象にモジュールの構築を行う。以下にその内容を示すが、熱需要量算定サブシステムについては、床面積に熱需要原単位を乗ずる原単位法を用いることとする。

Tohru MORIOKA, Tsuyoshi FUJITA, Masaaki ITAGAKI

3、都市更新可能性評価サブシステム

3-1、サブシステム構築の基本方針

地域冷暖房を整備するために次のシナリオが考えられる。①既成市街地における再開発、周辺部における開発プロジェクトの実施の際に整備を実施。②熱源設備の老朽化に伴う入れ替えの際に実施。本研究では①に着目する。

3-2、都市開発可能性評価モジュール

図-2に都市開発可能性評価モジュールを示す。各街区、建物毎に土地利用特性、立地特性について定量化を行い、現状における地区特性を設定する。次に、この地区特性をもとに、都市開発方針にしたがって、各街区、建物毎に開発可能性を評価する。この時、開発もしくは再開発されると評価された地域が地域冷暖房の整備対象となる。

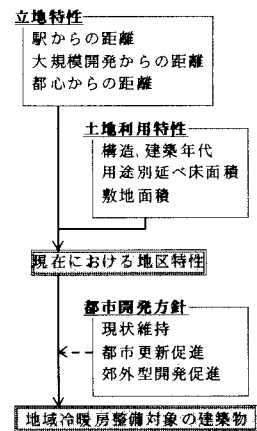


図-2 都市開発可能性評価モジュール

4、地域冷暖房事業整備適性評価サブシステム

4-1、サブシステム構築の基本方針

このサブシステムは、二つのモジュールにわけられる。一つは、地域冷暖房を整備する適性を評価するモジュール。もう一つは、地域冷暖房の整備をおこなう対象地域を選定するためのモジュールである。

4-2、整備適性評価モジュール

地域冷暖房の整備の適性を評価するために、基準の作成を行った。既存の地域冷暖房事業から熱需要特性値(年間販売量、熱需要密度、最大熱負荷、全負荷運転時間)の分布を求め、閾値を設定した。また、秋山ら¹⁾が推定した熱料金式をもとにした評価モジュールの作成も行った。

4-3、整備対象地域選定モジュール

このモジュールを図-3に示す。まず、評価対象地域選定サブモジュールで、整備適性を有するすべての建物、街区を選択する。次に、整備対象地域選定サブモジュールにおいて、地域冷暖房の整備を実際に想定する地域を選定する。

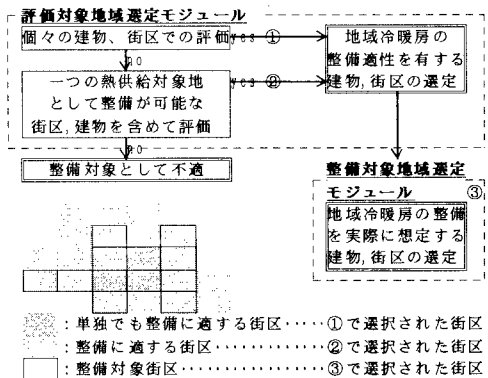


図-3 整備対象地域選定サブシステム図とそのイメージ図

5、大阪市を対象としたケーススタディー

250mメッシュを単位領域として、大阪市を対象として行ったケーススタディーの出力例を図-4に示す。

6、今後の研究課題

本研究で扱わなかったサブシステムおよび、モジュールを構築することで、より現実的なシステムを構築すること。

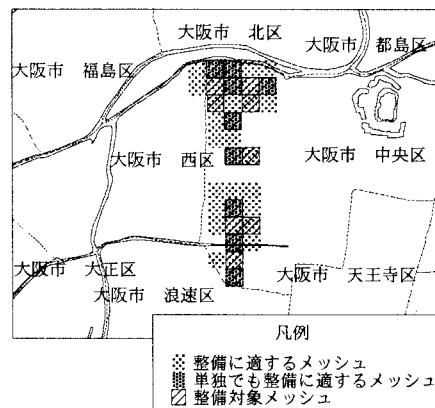


図-4 結果出力例

参考文献

1)秋山浩之、伊藤康子、大西隆／熱料金と土地利用との関係からみた地域熱供給の課題に関する研究／日本都市計画学会学術研究論文集／P739～P744／1996