

回経路問題

家庭からのゴミ出し

収集車ドライバーへの道案内が必要

ゴミ収集システム

- 最適な収集ルート決定
- 季節による変動にも対応

オープンキャンパス等で展示されています。

ORの利用

大学案内2005



Report 川中子研究室

ゴミ収集には確かな裏づけがあった?! 段取り上手なエンジニアになろう。

「オペレーションズ・リサーチ」をつかって、さまざまな問題解決に役立たせるのが川中子先生。でもオペレーションズ・リサーチってなんのこと? 数理的な方法のひとつで数学モデルをつかって作戦研究することだそう。といってもやっぱりよくわからないので、実際の例を。今、先生が研究し

ているのが、『ゴミステーションを巡回する収集車の経路問題』。いかにスムーズにムダなくゴミを収集できるか。できるだけ少ないガソリンをつかって時間にムダのない収集ルートをさがし出す、これがオペレーションズ・リサーチの実践版。わかったかな? 最適なルートを導き出すには、データを作成し、地図に取り込み、すべてデータ化しなければならないのだ。この研究、も

とだったらしい。この一言のせいでゼミのみんなは現地調査をしたり、データをつくったり。なんて、ほんとはたのしそうと思わない? ほかに研究はいろいろ。たとえば小中学校が統合する際に、オペレーションズ・リサーチを活用し最適な統合場所の設定をしたことや、それに伴って学区の割り方も導くなど。また橋をどこに通せば住民が納得するかなんて調

査もあったそう。だんだんオペレーションズ・リサーチってものが実感としてわかってきたんじゃないかな? 先生は、つぎの研究をコンビニエンスストアの立地・撤退に生かしてみたいと考えているとのこと。なるほど、近い範囲にいっぱいお店がある割には、けっこうはやっているみたいだし何かヒントでもあるかと思ったら、そういうことだったんだね。

◎写真はゴミ収集のための経路を、現地調査をする川中子先生



ともとは学生の一言から生まれたそう。なんでも家のそばのゴミステーションが近くになくて不便だっ



Profile

川中子 敬至 経営情報工学科 助教授
Takashi Kawanago

足利工業大学経営工学科、工学院大学院を経て専攻。工学博士。社会システムにおける最適化問題を研究しており、地方自治体からの協力依頼もいくつかありました。日本OR学会事例研究賞受賞。

ゴミ収集車の巡回経路の最短化

- **ゴミ・ステーションの巡回順序を入れ換えることから、ゴミ収集車の移動経路の長さを短縮できないか？（作業時間とCO₂排出量の削減）**
- **ゴミ収集作業者に、巡回順序をどうやって知らせるか？（カーナビの利用？）**

各ステーションにあるゴミの量

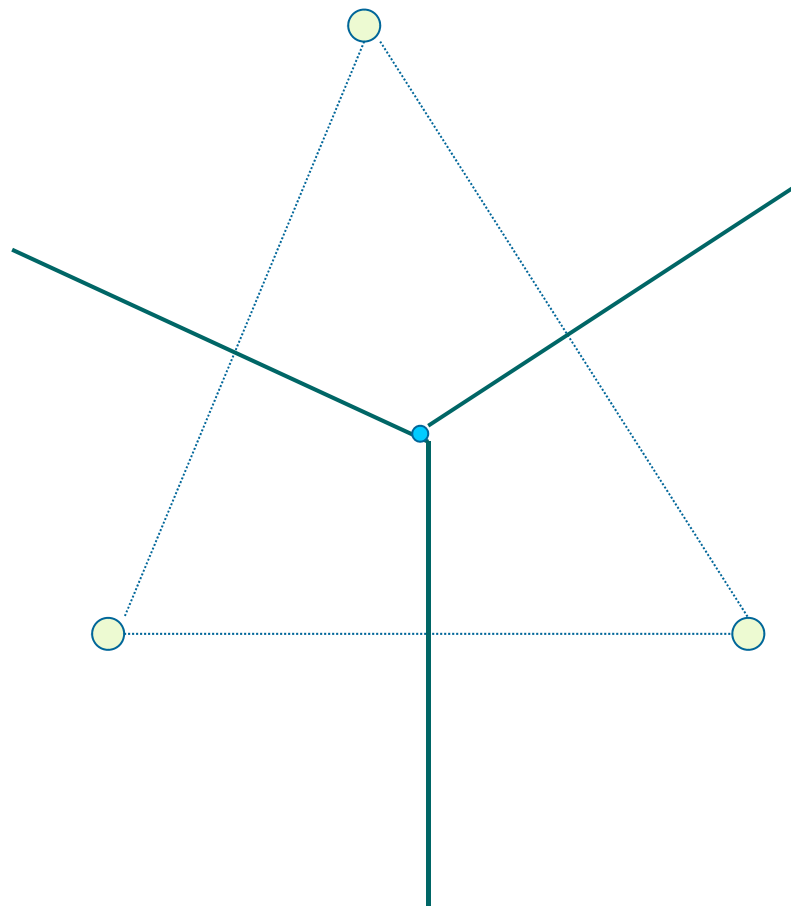
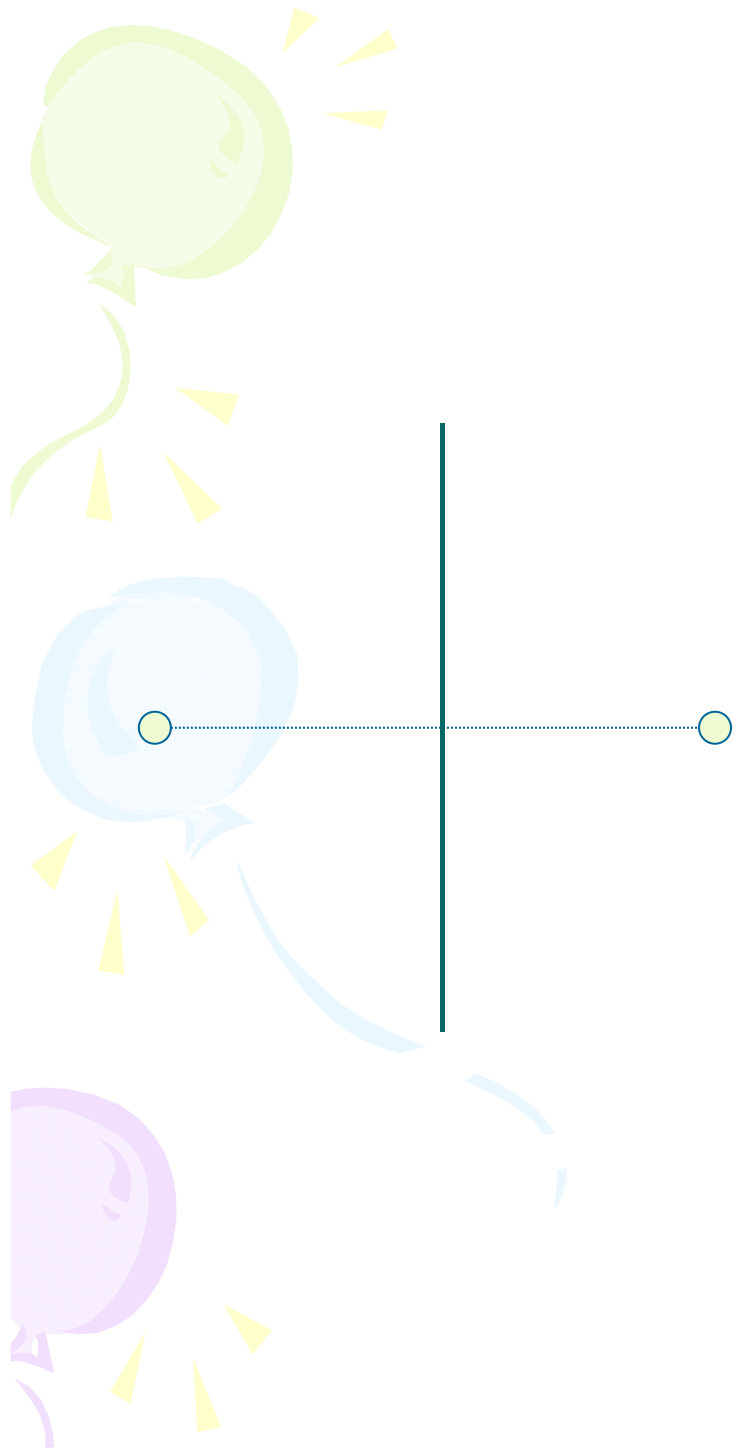
足利市東部を担当する両毛美化センターで1997年度に取り扱った可燃ゴミは、全部で8,497.31トンであった。可燃ゴミの収集が週2回であることから、1年間の104回で割れば、1回あたり81.705トンになる。これを事例地である毛野・富田地域の世帯数9,890軒で割れば、1世帯あたりの平均は8.26kgである。

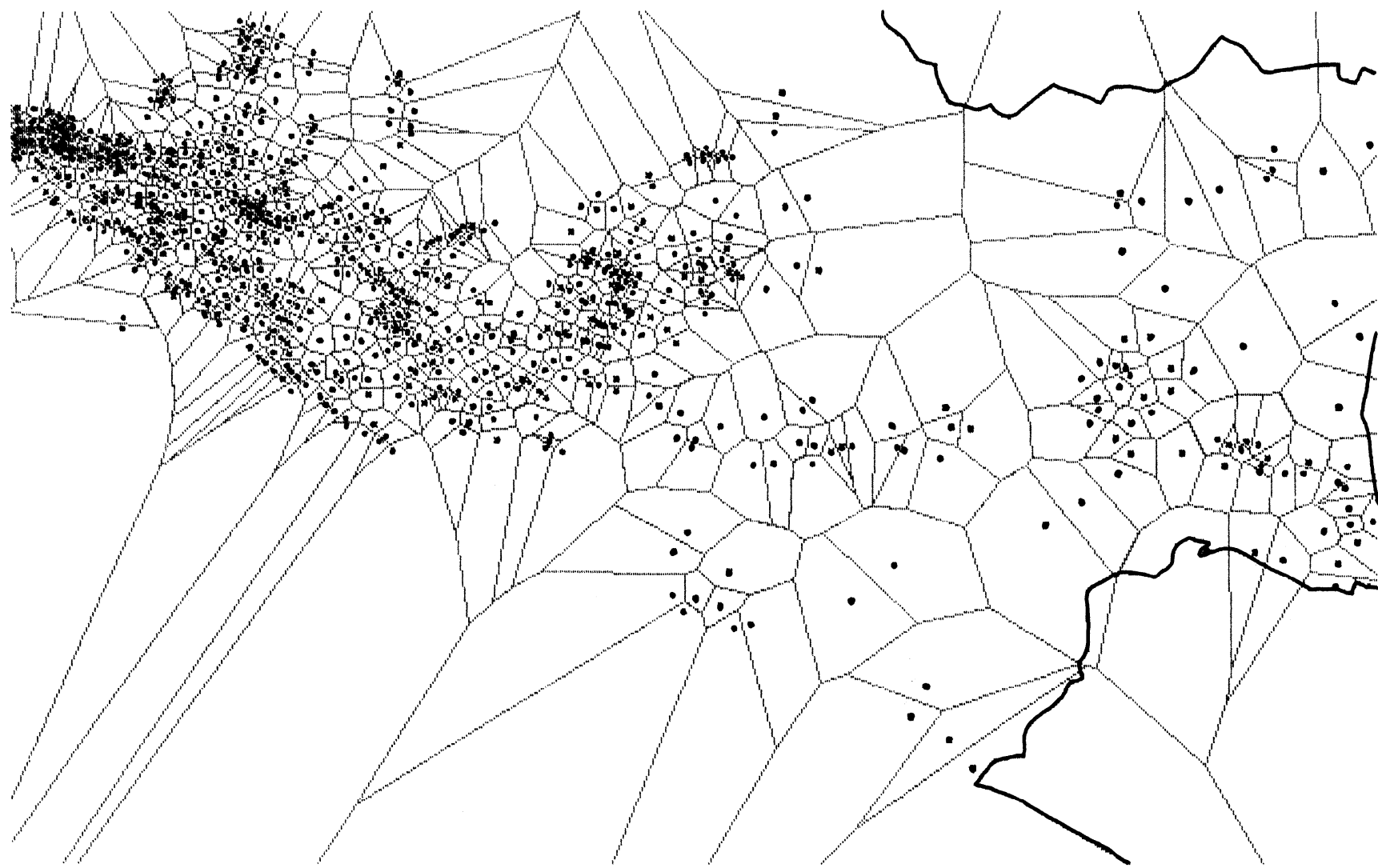
- 
- **そこで、各ステーションに集まる
ゴミの量は**

[圏域内の世帯数 × 8.26kg]

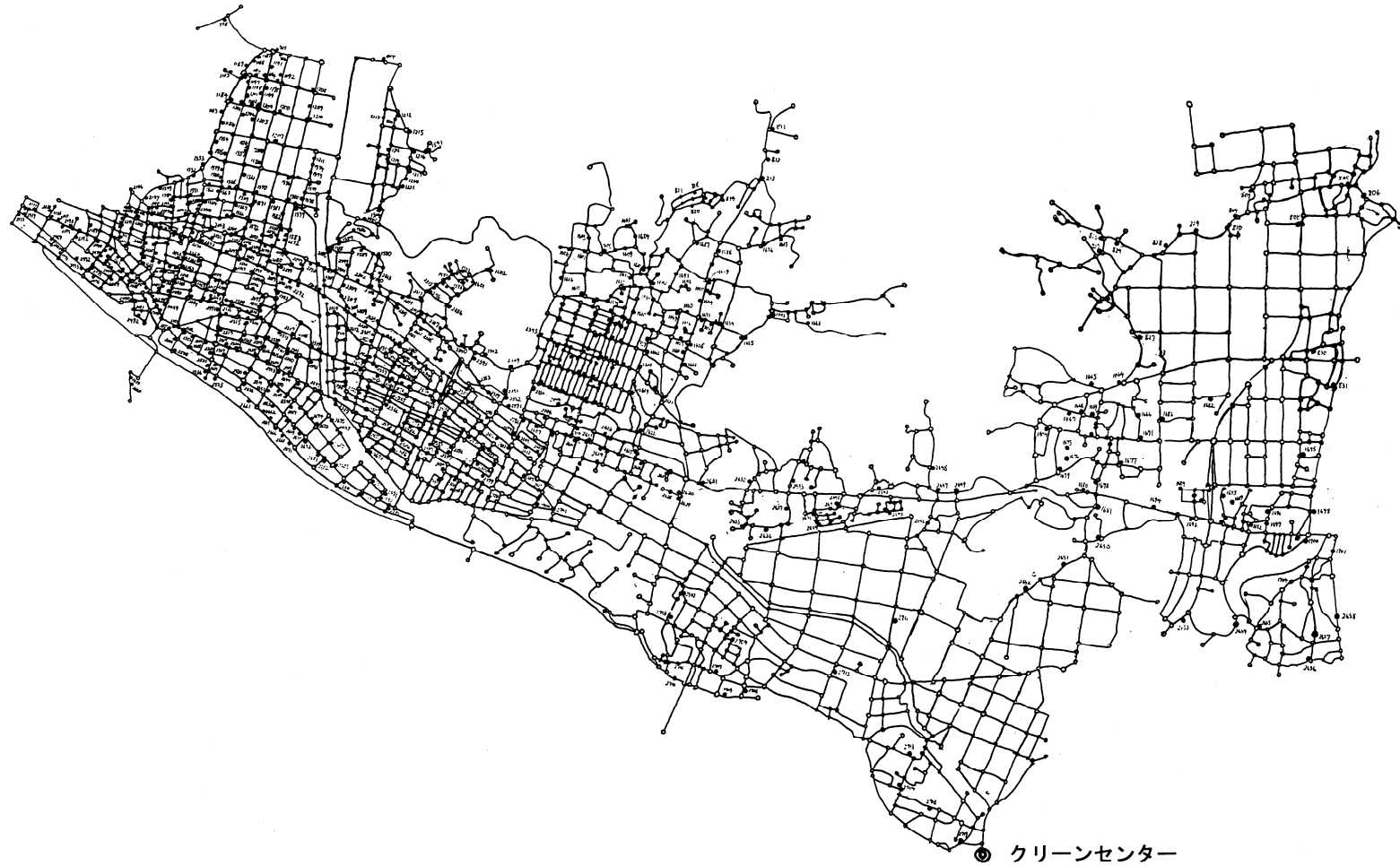
と推定される。

- **次に、各世帯が最も近いステーションを利用すると仮定すれば、ステーションの利用圏は**ボロノイ図**による配分に従う。**

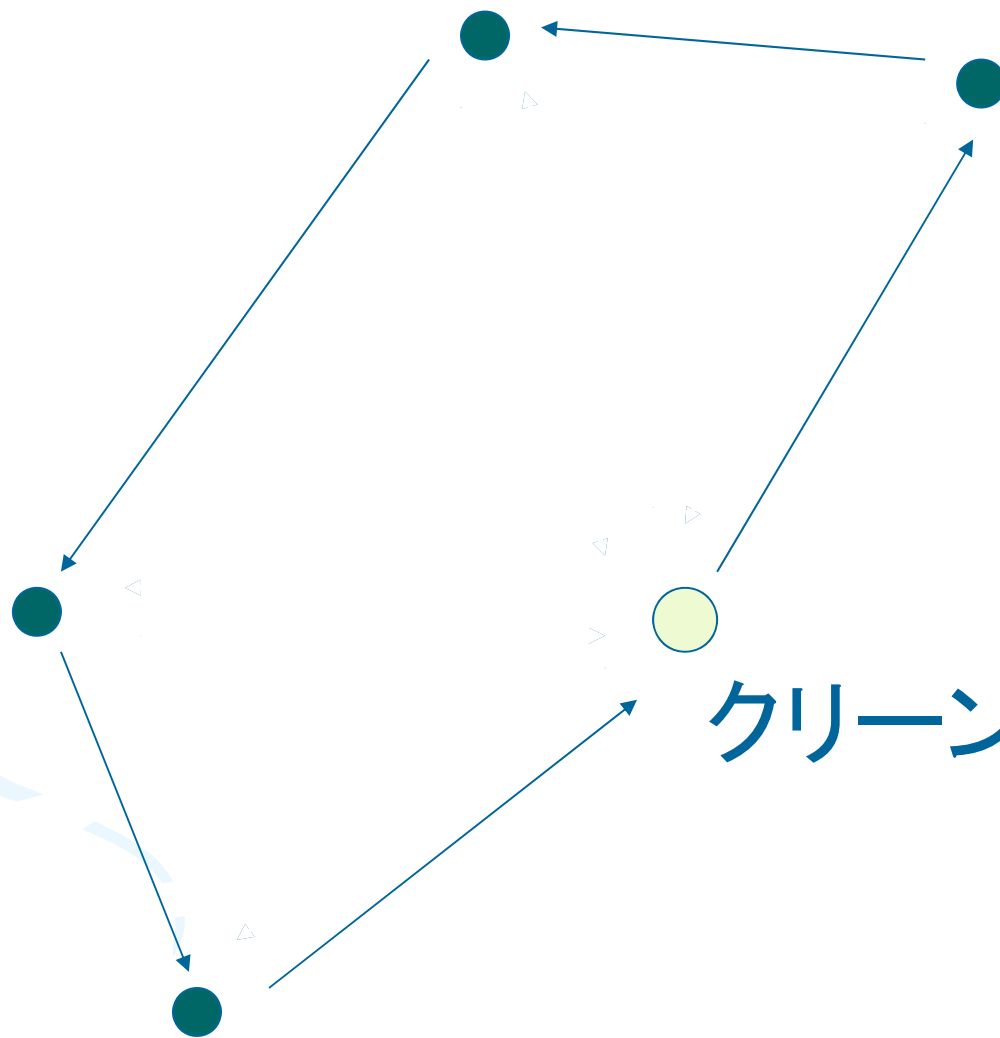




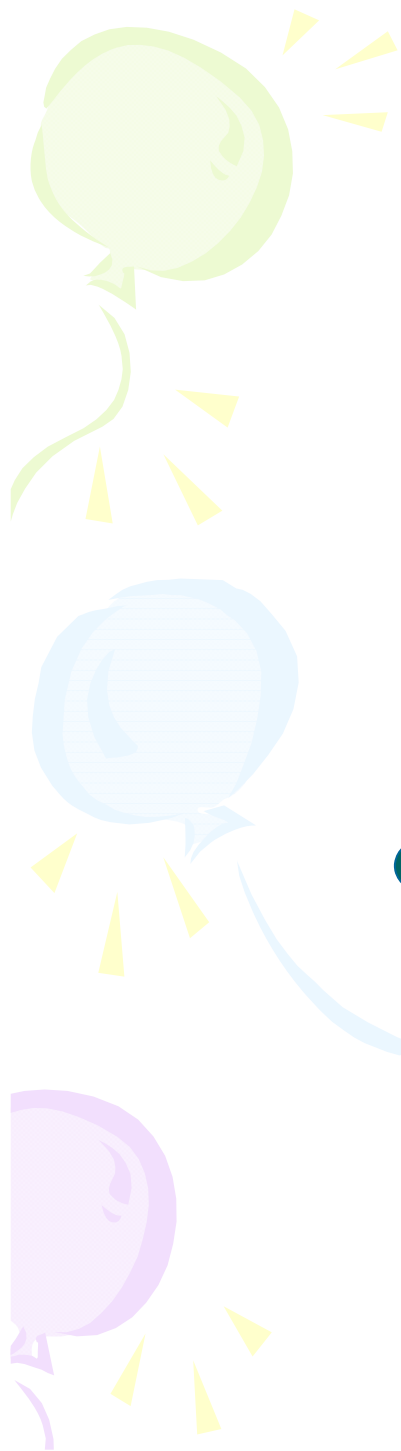
足利市毛野・富田地域(東部)の道路網



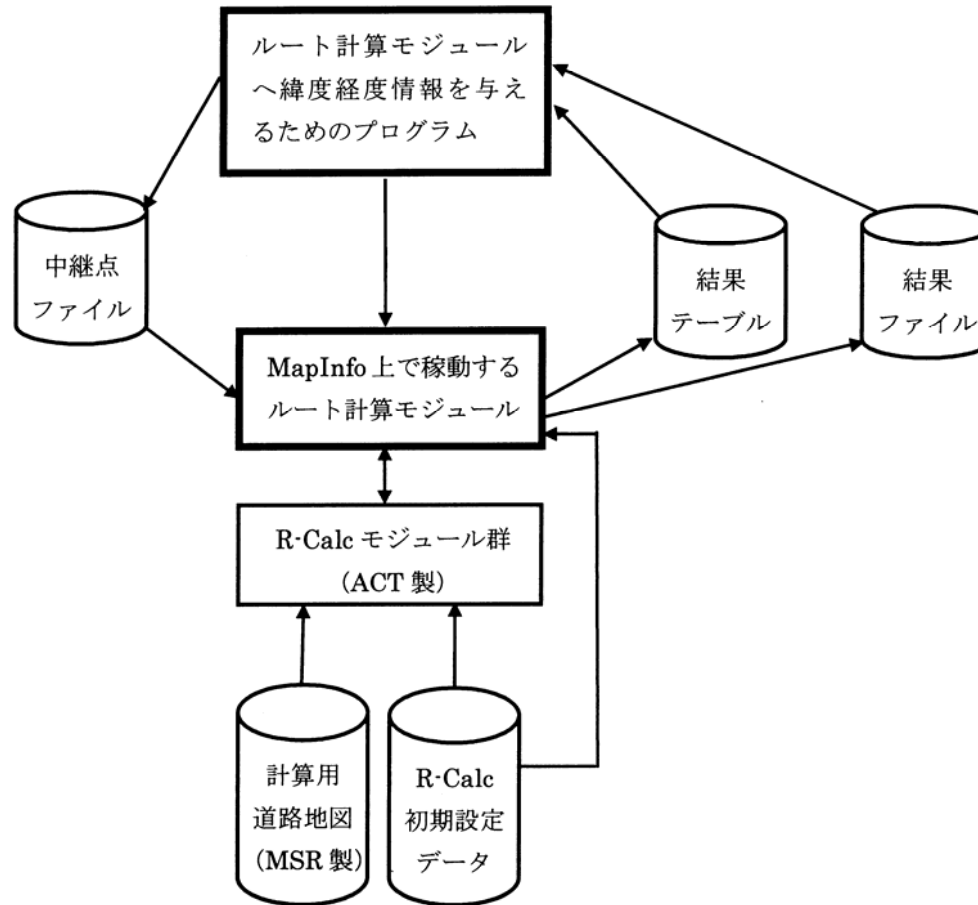
ゴミ・ステーション



クリーンセンター



巡回経路表示システムの概要



ACT : アドバンスド・コア・テクノロジー (株)

MSR : 三井造船システム技研 (株)

