

まえがき

水と森の都、ストックホルムを始めとして、美しい都市と農村をもつスウェーデンは、多くの渡航者にとっても憧憬の国である。

ここでは、スウェーデンにおける都市計画の特徴を、計画の制度と代表的なプロジェクトを中心として紹介していきたいと思う。

この国を訪れて、とくに感ずることは、建設される新市街地がほとんど計画的につくられている点である。

計画の理念はその時代によって異なるものであるが、今日では、人と自動車交通の共存をめざし、従来とは異なった都市の形を創造しつつある点が注目される。

計画手法と法制にみられる特徴

スウェーデンの都市計画を法制面からみると、1931年までは単なる建築法によって都市の開発計画が導かれており、他の国と比較して必ずしも目新しいものではいえない。

都市および地方計画法が制定されたのは、イギリスの1909年より22年遅れており、わが国における都市計画法制定(1930年)より1年遅れであった。

しかし、実際に建設されてきた都市をみると、スウェーデンの都市とわが国の都市では、非常に大きい差が生じていることを認めざるを得ない。大きく異なる点は、スウェーデンでは、わが国と同じ自由主義国家でありながら、市街地の建物においては、個々の住宅の配置に至るまで、計画性が強く表われていることであるといえよう。そして、その差は主として、土地対策によるものであることがわかる。

すなわち、スウェーデンでは、1931年の都市計画法によって、地方行政局に対して計画を実現するための土地



買収の広範な権限を与え、また、中央政府は各市町村に土地保有量を増すことを奨励し、それを援助する政策を強力に進めてきた結果である。

もちろん、ヨーロッパ諸国では、土地の公的保有の歴史は古く、中世にさかのぼる長い伝統を有しているが、1931年の法律が、この促進に果たした役割は大きいといえる。例えば、首都ストックホルム市についてみると、土地の購入は1904年から始められ、1960年代には都心から半径9マイルの範囲に約2万エーカー(1935年の既成市街地の約5倍の面積)以上の土地を取得しており、今日では、その量をはるかに越えているといわれている。

このような土地政策が住宅政策にも反映し、1962年の資料によると、総住宅戸数の約32%は公的機関が建設し、25%を住宅組合が、そして43%が民間の建設業者によって供給されている。これらの住宅建設の多くは市有地であるから、建設に対する自治体の指導力はきわめて強力でありうる。この点は住宅建設のみならず、周辺都市における商業中心の建設においても同様であった。

しかし、近年における自動車の普及ならびに大都市への人口集中と市街地の拡大化の傾向はきわめて急速であり、その勢いは、自治体による土地の先行取得の能力を

◀ 写真-1 (前ページ)・ストックホルム市の中心部(スウェーデン大使館提供)。

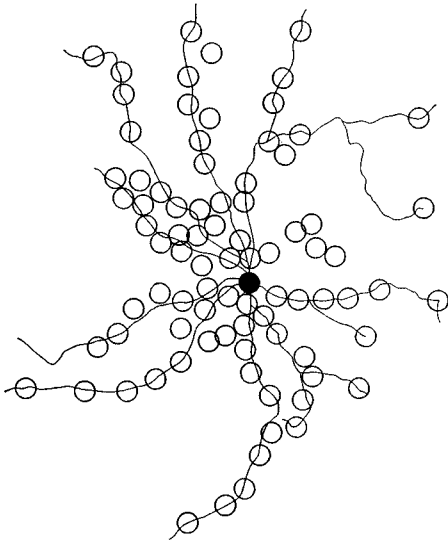


図-1・ストックホルム大都市圏における軸都市の開発。

はるかに越えるものであった。

この傾向に対して、1947年に法律を改正し、次のような対策を講じてきている。すなわち、土地の個人所有は認められるとしても、利用の権利は公共の利益を優先することを原則として、土地利用に関する規制を、より強化することになった。

具体的には、開発による土地分譲を行う権限の多くが民間土地所有者から自治体に移譲され、その結果、建築規制は一段と強化され、すべての開発は自治体によって決められた土地利用計画に沿うものでなくてはならないし、建築計画もきびしい基準によってチェックされることとなった。また、土地利用計画に反するという理由で自分の土地に高密度の都市開発を拒否された地主は、ならん補償を受ける権利が無いといったきびしさである。

また、1965年の自然保全法によって自然を保全する範囲が大幅に拡大され、その地域内では都市開発は規制されることになっている。ただし、この場合にはロンドンのグリーンベルトと同様に、開発が禁止されることによって生じる損失に対しては、補償の請求できる道が開かれている。

このほか、法制面における特徴としては、都市計画における総合計画と詳細計画を明確に区別している点である。総合計画には地域計画と都市のマスタープランが含まれ、詳細計画にはすべての開発計画が対象となっている。すなわち一団地の開発計画は、マスタープランの方針に従うことはもちろんであるが、街路およびその他の

公共的建物の配置ならびに保存すべき緑地を確定した地区計画を法的に決定し、それに従って建設が進められることになっている。

以上によってもわかるように、スウェーデンの都市計画を特徴づけるものは、公共優先の思想と土地政策であるといえる。

注目すべきいくつかのプロジェクト

計画を実現するための土地政策が成功していることは前述のとおりであるが、このことは単に実施面におけるのみならず、計画の内容にも大きく影響していることがわかる。次に紹介するいくつかのプロジェクトは、その代表的な例とみることができる。

● ストックホルム大都市圏における軸開発

人口および産業が大都市に集中し、自動車の普及が急速に進んできたことは他の大都市と同様であるが、この傾向に対し、スウェーデンの首都ストックホルムは、次のような対策を選択してきた。

すなわち、郊外の開発と交通機関の建設を一体的に行い、大量輸送交通機関の成立条件を高める都市形態を実現したことであり、この政策は大都市圏構成論としては次のような意味を有している。

世界の諸都市にみられるように、自動車の普及は周辺部へのスプロールを促進させる。そして、このようにして形成される低密度の市街地は、アメリカ合衆国の諸都市にみられるように、大量輸送交通機関の存続をいっそう困難にしつつあるといえる。大量輸送交通機関のサービス水準が低下すれば、必然的に自動車交通への依存度が高くならざるを得ないが、古い歴史を有する大都市の都心部と、その周辺地域でなんらかの手段を講じて自動車交通量の増加を抑制する必要が生じている。

ストックホルム大都市圏では、こうした多くの大都市圏が経験しなければならぬ困難な問題を未然に防止するために、あえて郊外に鉄道新線を建設し、さらに、新線の成立条件を高めるために沿線を集中的に開発する、いわゆる「軸線都市」を形成せしめる手法を採用してきた。

図-1はストックホルム大都市圏における交通網と、住宅地開発をパターン図により示したものであるが、都心部を南北に貫通する地下鉄からは数多くの分岐線が伸び、新線の各駅を中心として、人口15,000~20,000人程度の住宅地が計画的に配置されている。そして、各鉄道駅には計画的にショッピングセンターが配置されるが、

その構成は 図-2 に示すように、3~4 駅の中から中心となる駅中心を選定し、この中心を地域全体の中心として育成する方法が採用されている。

● ショッピングセンターとコミュニティ計画

前述したように、鉄道新線の沿線には理想的な新市街地が建設されつつあり、数多くの商業中心が計画的につくられているが、その中でもヴェリングビーとファルスターは、代表的であるとみられている。

ヴェリングビーはストックホルムの都心部から約 20 km、急行電車で 20 分の位置にあり、鉄道駅を中心として建設された住宅団地である。その商業中心は 図-3 に示すように、人と自動車交通を完全に分離した新しいタイプのショッピングセンターとして建設されている。すなわち、鉄道線路の上に地形を利用しながら人口地盤をつくり、そこには約 24 000 m² の小売店と、ほぼ同面積のデパート、郵便局、銀行、保健所、福祉事務所、図書館、市民会館、映画館、レストラン、事務所等が設けられている。このショッピングセンターでとくに注目すべき点は、自動車でくる人達のために大規模なパーキング(600 台以上)を配置していることであり、中心部は歩行者専用の買物広場となっていることである。

ヴェリングビーに次いで建設された地区中心ファルスターは、ストックホルムの中心部から約 15 km 南にあり、他の地区センターと同様に、鉄道駅の周囲に建設された住宅群の中核となっている。

地区の構成は、 図-4 に示すよ

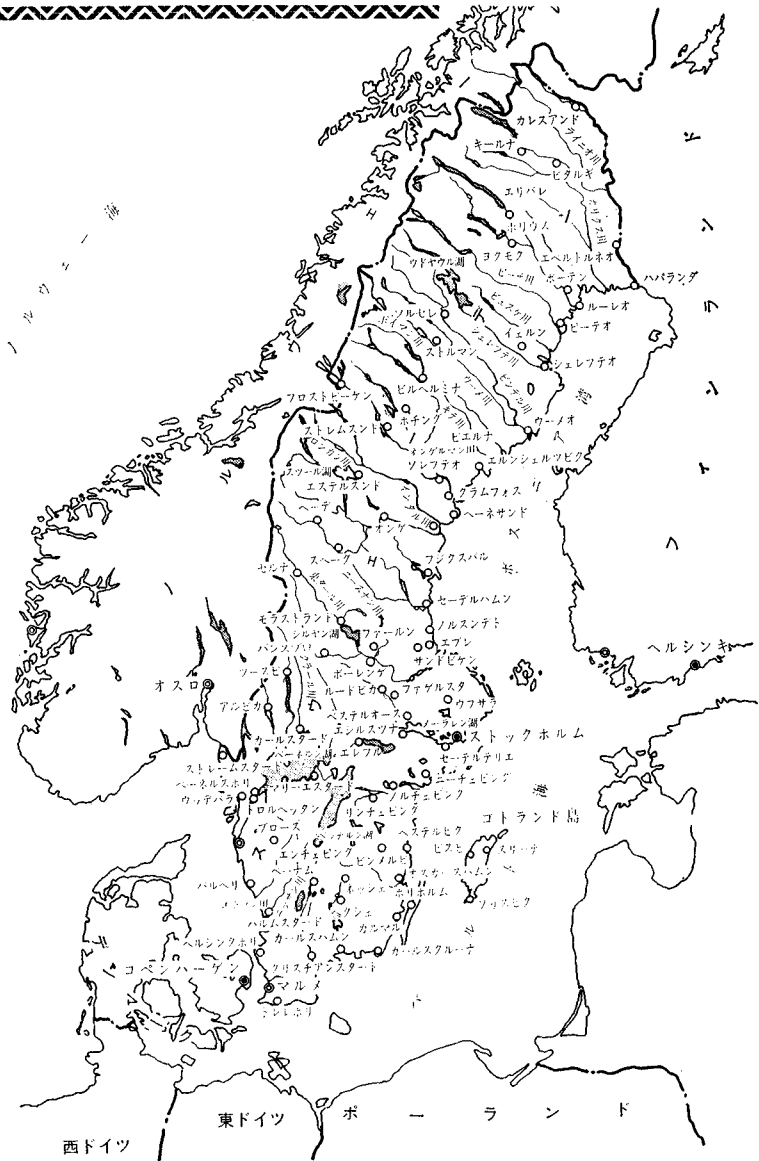


図-2・スウェーデン国(略図)。

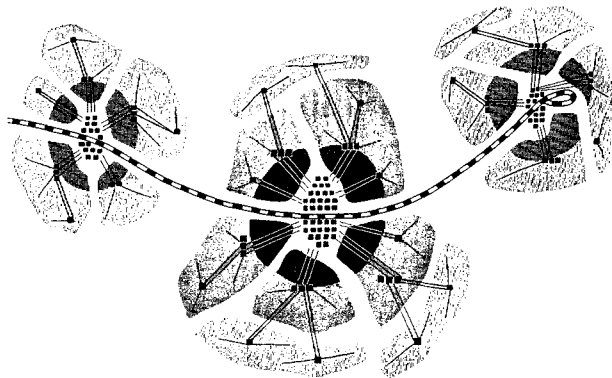
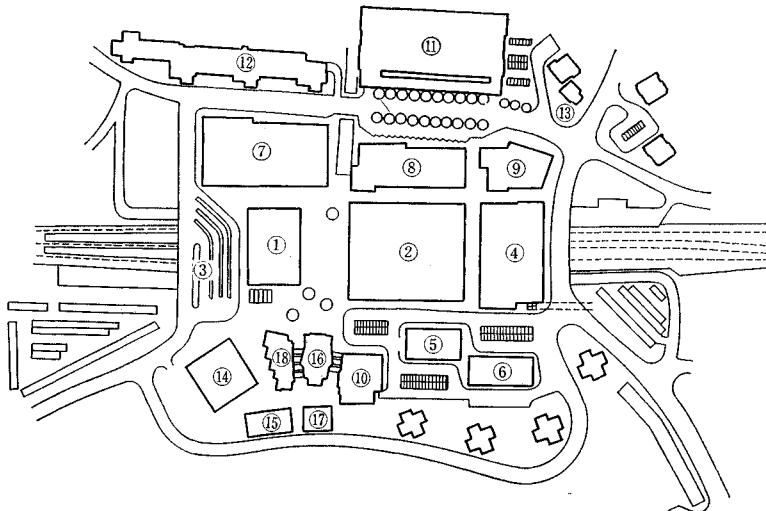


図-3・鉄道沿線における中心地区の配置。



① ③：鉄道駅関係施設，② ④ ⑤ ⑥ ⑧ ⑨：主要な商業建築物，⑦：オフィスビル，⑩：駐車場ビル，⑫：高層住宅，⑬ ⑭：教会，管理事務所，⑮：図書館，⑯：映画館，⑰ ⑱：集会施設。

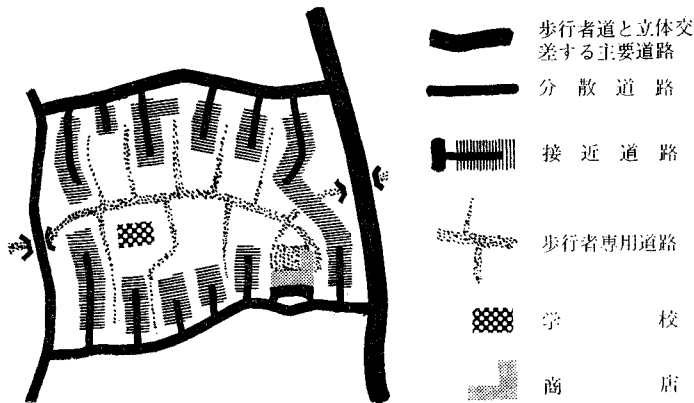


図-5・歩行者と自動車の分離の形態。



▲写真-2・ヴェリングビー商業中心で買物を楽しむ市民。

◀図-4・ヴェリングビー商業中心の

りに狭い中央の谷をコンクリートデッキで覆い（配達とサービス，商品倉庫，駐車場等）に使用，中央の歩行者専用のショッピングモールは均整のとれた建物によって囲まれている。商業中心の外周は分散道路によって包囲される形となっているが，周囲の住宅地と中心を結ぶ歩行者専用道には，すべてゆるやかなスロープによる横断歩道が設けられている。

こうした設計による都市の建設は，単に紹介した2例のみならず郊外に伸びる新開発の多くにおいても同じ原則により，いずれも自動車時代に適応すべき都市形態を実現しつつあるといえる。

●新しい住宅地のレイアウト

前述のように，スウェーデンの都市計画では，土地政策に成功しているために，詳細な地区計画に基づいて市街地が建設される場合が多い。

その設計において注目すべき点は，自動車交通による諸弊害から住宅地の環境を守るために非常に多くの努力が払われていることである。

すなわち，新しい住宅地の設計に際しては，次のような原則により，人と自動車交通を可能な限り分離するパターンが採用されている。

図-5は，その考え方を模式図で示すものであるが，街路によって囲まれる住宅地を居住環境地域として設定し，この区域内には通過交通が流入しないように細街路を構成するとともに，内側の歩行者専用道には，小学校，近隣公園，小規模なショッピングセンター等のコミュニティーセンターを配置している。この場合，地区の

計画。

規模が問題となるが、これに対しては各住戸から公共交通機関の停留所までの許容最大歩行距離（利用客がこれくらいなら歩いてよいと認める距離）と、近隣施設の支持人口から決まると考えられている。

最大歩行距離に関しては、別に規準は設けられていないが、一般には集合住宅では 400~500 m、一戸建の住区では 800~900 m の範囲にとどめるべきである、と考えられているようである。そして、望ましい歩行距離は 150 m 前後であるとしている。

以上の方針による住宅地開発は、ストックホルムの郊外に限らず、次に紹介するように、地方都市においても、多く採用されている。

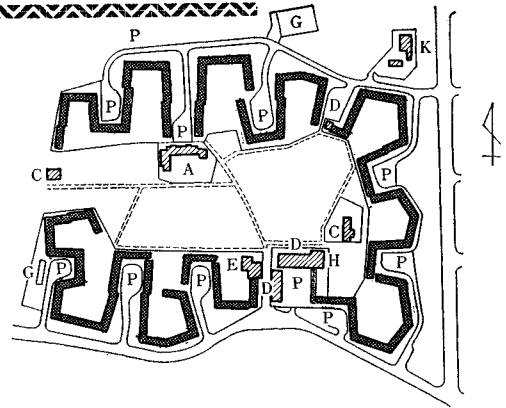
① エレブロ・パロンパッカナ地区計画：1951年、エレブロで実施されたコンペ入賞の設計が実現したものであり、その後のスウェーデンの住宅地設計に強く影響を与えたものとして高く評価されている。

設計のパターンは、幹線街路から分岐するメアンダー状(蛇行形)の分散路に沿って住宅を配置し、建物に囲まれた広いオープンスペースに種々のコミュニティー施設が置かれている(図-6 参照)。

② エレブロ・ピバラ地区計画：同じくエレブロにおける新しいプロジェクトであるが、他と異なる点は2階建ての集合住宅を対象として設計されている点である。

幹線街路に囲まれる区域の規模も大きく、一辺が1 km 以上となっている。

設計のパターンには共通性があり、周囲の幹線街路から長い袋小路を出し、その沿線に住宅を配置し、住宅の背後には歩行者専用道を通し、その緑道は中心部のコミュニティーモール(歩行者専用の空間であり緑道に沿ってコミュニティー施設を配置している)に導



P,G.: パーキングおよびガレージ,
A,C,D,E,H,K.: 小規模なマーケットを含むコミュニティー施設。

図-6・エレブロ、パロンパッカナ地区用地計画(1952年)。

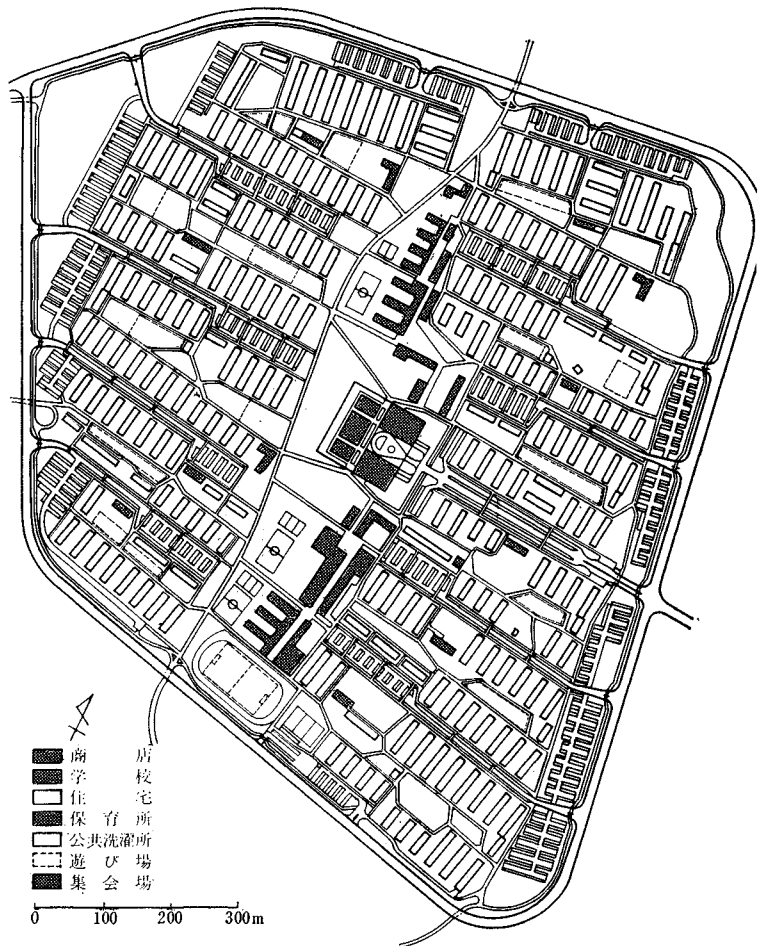


図-7・エレブロ、ピバラ地区用地計画(1966年)。



3

▲ 写真-3・ファルスター商業中心風景(スウェーデン大使館提供).



4

◀ 写真-4・ストックホルム近郊 20 分地点のニュータウン，タービィ(スウェーデン大使館提供).

かれている。

このプランは、典型的なラドバーンタイプであるが、おそらくこのシステムを採用したプランの中では、最も規模の大きい街区単位を構成しているといえよう(図-7 参照)。

⑤ テュレソ・ニュペケルスベリ地区計画：ストックホルム南郊のテュレソの新しい団地は、地形を上手に利用し、丘の周りに帯状の道路を計画し、その中に独立した近隣住区を構成している。6~8階のカーブした建物が保育所、幼稚園、遊び場を含むオープンスペースを開

んでいる。

各建築物には、外周道路から分岐する短い分散路と、それに直結した2階建てのパーキングが接している。

このような構成によって、自動車を十分に利用しながら同時に自動車交通による諸弊害から見事に生活環境を守ることに成功している(図-8 参照)。

以上、紹介した幾つかの例からもわかるように、住宅地の設計においては、人と自動車交通を分離することが主要な課題となっている。

この問題は、自動車が普及したすべての国の都市に共通する課題であるが、スウェーデンでは、前述のように特徴のある土地政策に支えられて、理想計画の実現が一般化しつつあるとみることができる。

● イエテボリ市都心部のゾーンシステム

自動車交通から環境を守る対策は、新市街地のみならず、既存の市街地においても種々の試みがなされている。

その代表的な例は、スウェーデン第二の都市イエテボリにおいて見られる。この都市は人口約70万人、世界の名車「ボルボ」の工場があり、自動車の保有は300台/1000人であり、ほぼアメリカ合衆国の諸都市なみの普及である。

新しい対策、ゾーンシステムが採用されるまでは1日約20万台の自動車が街中にあふれ、その50%以上が中心部を通過する状況であった。そのために、古い伝統を有する都心部では交通が極度に混雑することはもちろんのこと、事故、騒音、排気ガス等による弊害は著しいものがあった。

市当局はなんらかの方法で都心部の通過交通を減少させることが必要であると考え、次のような新しい方式(ゾーンシステム)を採用した。すなわち、約1km四方の都心部を、北東、北西、南西、南、南東の5つのゾーンに分け、各ゾーンを直接横切れるのは、電車、バスなどの公共交通機関と歩行者および自転車のみとした。

したがって、1つのゾーンから

他のゾーンに行くには一度周囲の幹線道路に出て他のゾーンに入らなければならない。

この方式を採用すれば、都心部を相互に移動する自動車は走行キロが長くなるので不便であるとともに、自動車交通量の減少には、あまり効果的でないとする意見もあったが、ゾーンシステムを採用してから3年後の今日では、図-9に示すように、都心部をとりまく環状線では、20~30%程度の増加をみたが、最も混雑していたHAMN GATAN 通りでは70%減少している。交通量の減少とともに、交通事故は20%、騒音は74ホンから67ホンに、大気中のCOも65ppmからわずか5ppmに減少し、バスと路面電車の定時運行が可能になったと報告されている。

大都市において、大量輸送交通機関の機能を回復させ自動車交通需要の増加を抑制することは、世界の都市のめざすところであるが、イエテボリでは、ゾーンシステムという新しい方法を採用することによって、見事に成功したといえよう。

この点は、新市街地の建設において人と自動車の共存

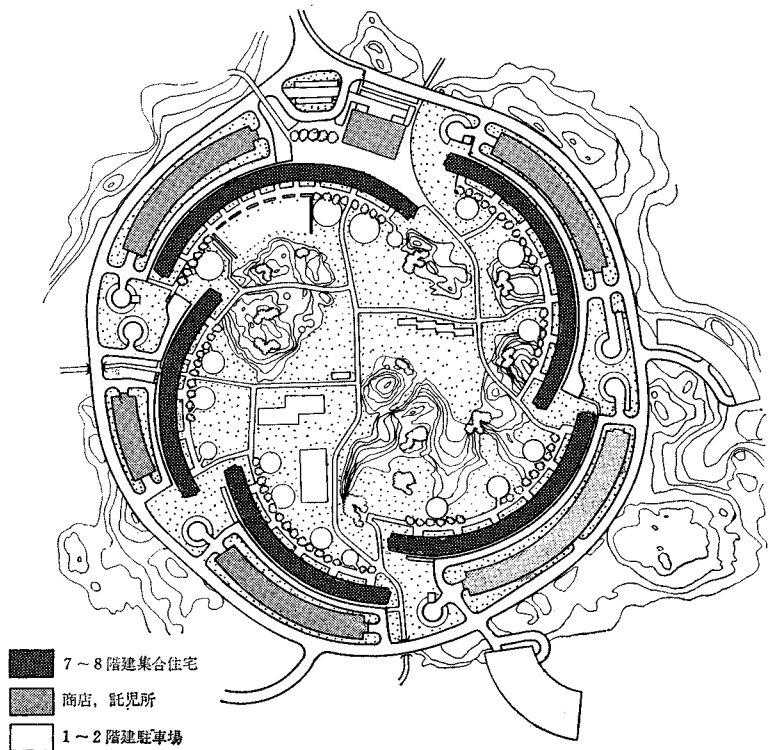


図-8・テュレン、ニューブケルスベリ地区用地計画(1966年)。



写真-5・最北端(北極圏)の街キルナ。氷点下40°Cの生活がしいられる(スウェーデン大使館提供)

をめざし、新しい都市形態を創造しつつあるのと同様に、個人交通機関と大量輸送交通機関の共存をめざす試みとして、世界の注目を集めている。

以上によって、一応スウェーデンにおける都市計画の特徴と思われる点を紹介してきたが、計画の提案の段階においては、

他の国と異なる点は少ないように見受けられる。大きく異なる点は計画の実施面であり、望ましい提案の多くが実現する点であるといえよう。それは、前かが繰り返述べているように、進歩した土地政策によるところが大きい。

また、ある私のスウェーデンの友人は、毎年支払う税金は所得の40%であることを強調していたが、国づくりのために大きく貢献している一般市民のことも見逃してはならないと思う。

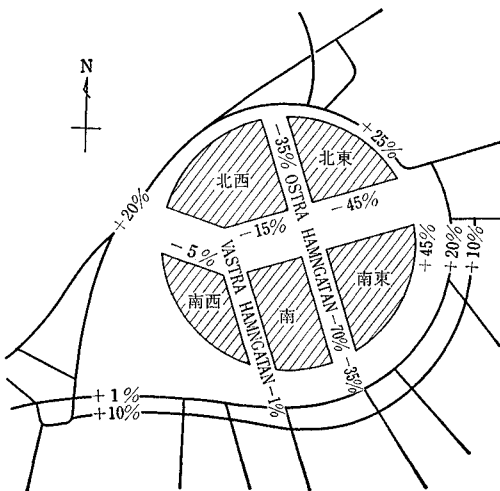


図-9・ゾーンシステムの採用により増減した交通量。

● お 願 い

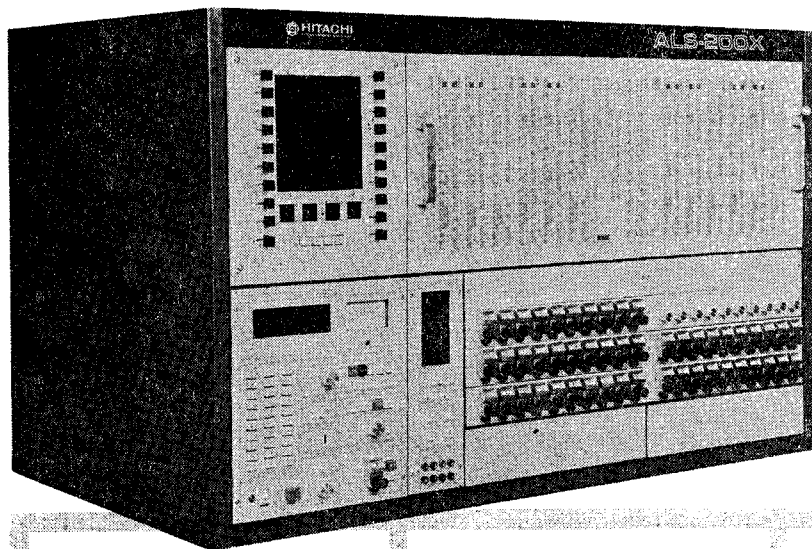
土木技術者の海外案内は、当初1年間12回連載で打切る予定でしたが、読者の評判もよく、紹介すべき国も多く残されておりますので、もうしばらく続けたいと考えます。どの国を、どのようなテーマで、どのような人に……といったご提案、または投稿希望がある方は、執筆条件その他についてご相談したいので、編集委員会へご連絡下さい。

【会誌編集委員会】

● 次回は「インドネシア」の予定 ●

ALS-200Xが アナログ計算機概念を 一新して登場しました。

システム技術の日立電子



新製品

数式さえ知っていれば、だれにでも使えるアナログ計算機はできないだろうか。

この課題に、まったく新しい考え方、新しい方式、新しい手法で開発したのが日立アナログ計算機ALS-200Xです。トップメーカーならではの技術力がなした大きな成果です。

数式どおりのブロック図をそのままパッチングするだけで使い、その上従来のアナログ計算機が常識とした、難解な電気的知識をいっさい必要としませんから、数式さえ知っていれば、だれにでも使えます。したがって微分方程式の解析や、シミュレーションなどが手軽にできます。このためアナログ計算機をご利用いただく分野は驚くほど拡張されました。

さらにハイブリッド化への移行も簡単にできます。

もちろんハイブリッド用のソフトウェアは充実しています。

特長

- 数式どおりのプログラミングができます。
- 三種類の係数器を採用、設定範囲の自由度が大幅に向上しました。
- 係数器の負荷効果がありません。
- PCS機能の採用でデバッグが簡単にできます。
- デジタル係数器の採用でハイブリッドシステムへの移行が簡単にできます。
- ハイブリッド計算用のHIDASP, DASCなどソフトウェアがご利用になれます。
- 各種演算器を豊富に用意しました。

- ★洪水の解析と追跡
- ★地震波に対する構造物の応答
- ★洪水調節計算
- ★セメント原料の調合
- ★高層建物の振動解析
- ★建築物の地震応答解析 ほか



専門家の計算機からあなたの計算機へ

ALS-200X

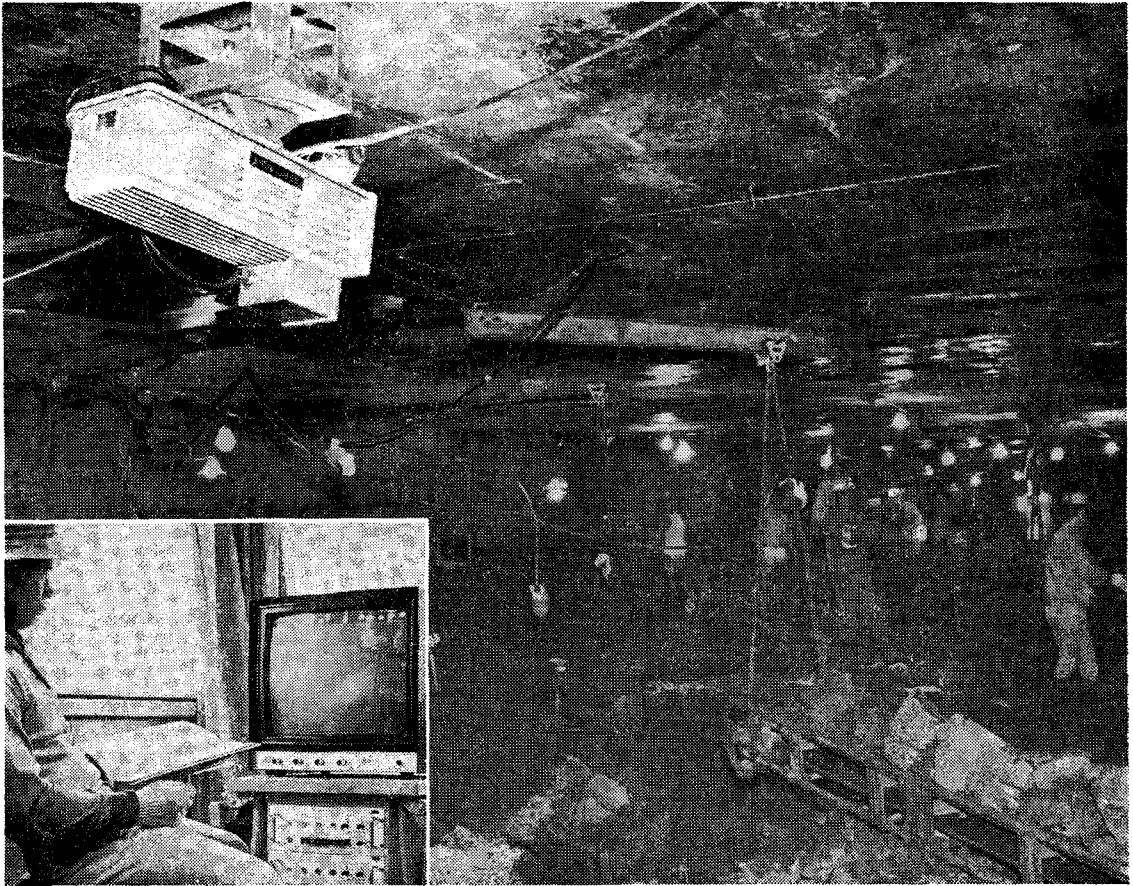
日立アナログ/ハイブリッド計算機



日立電子株式会社

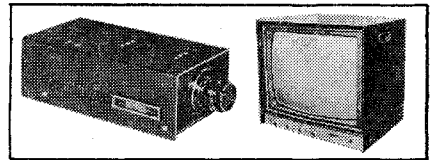
●お問合せと資料のご請求は、日立電子PR部または最寄りの営業所へ。
 東京都千代田区神田須田町1丁目23番2号(大木須田町ビル)〒101 電話(03)255-8411
 大阪(06)203-0951 名古屋(052)251-3111 東北(0222)66-1811 中国(0822)21-6191
 九州(092)72-1570 札幌(011)261-3131 北陸(0764)25-1211 四国(0878)61-6303

資料請求券
 ALS-200X
 土木学会誌



近づけない現場にも …光る監視の眼

道路工事や地下鉄工事、ビルやダムの建設など、ますます大規模化する土木工事。とくに工区の広い現場や危険区域の現場などでは、その進行状況や作業の安全を監督者がいちいち歩きまわり、すべてを把握することはできません。日立CCTV装置ならどんな大きな工事現場でも集中監視。もう監督者がわざわざ現場まで足を運ぶことなく、モニタを見ながら全工程をチェックして、迅速適確な指示をあたえることができます。危険区域の監視作業能率の向上にお役立てください。



土木工事の監視に…… 安全作業に……

日立CCTV装置  **日立電子**

日立電子株式会社 / 日立製作所 お問い合わせと資料のご請求は日立電子PR部または最寄りの営業所へ。
東京都千代田区神田須田町 1 丁目23番 2 号(大木須田町ビル)〒101 電話東京(255)8411<代>
大阪(203)0951・福岡(72)1570・名古屋(251)3111・札幌(261)3131・仙台(66)1811・富山(25)1211・広島(21)6191・高松(61)6363

資料請求券
CCTV
土木-12