

IV-61

ISPポリスにおける階層性と成長・発展に関する研究*

北海学園大学大学院 学生会員 村上 哲美†

1. 研究の目的

今日までの土木計画学における研究分野の対象は、実際に存在する空間内だけであった。しかし、近年になって情報網が張り巡らされ情報化が進展するようになってからは、その研究対象が仮想空間にまで拡大することになる。特に、インターネットや携帯電話の発達によって我々の生活にまで情報化の波が直接的に押し寄せるようになると、市民生活において情報化というものが身近なものになってきており、これからの日本経済を支えるものは情報通信産業であると言われるようになってきた。そのような情報網の整備は土木計画学の分野においても研究対象になり得ると考えられるが、現時点ではこのような研究を行うための、基礎的な学問体系が整っておらず、今後はこの範囲における研究を行う必要がある。

本研究ではそのようなことから情報網としてインターネットを主眼におき、インターネットと各

家庭をつなげる Internet Service Provider 業者を仮想空間におけるポリス(都市国家)に見立てて、インターネット内における仮想都市の形成についての法則性を見つけ、その法則に従った情報インフラ網の整備について役立てることを目的としている。

2. ISPポリスとは

世界ではじめて都市が誕生した時には、都市そのものが国家の役割を果たしていた。そして、現在に至ってはインターネット内において、実空間と仮想空間を結ぶ役割を持つ業者形態が現れた。図-1のように都市間構造とインターネット構造には類似点があり、インターネット内における都市が、Internet Service Provider 業者(以下ISPという)であるとした上で、本研究では都市の発展形態にならって、この業者が行うサービスの形態が都市国家的な役割を現状のインターネット内で担っているため、以上のようなことから接続拠点としてのISPをISPポリスと定義する。

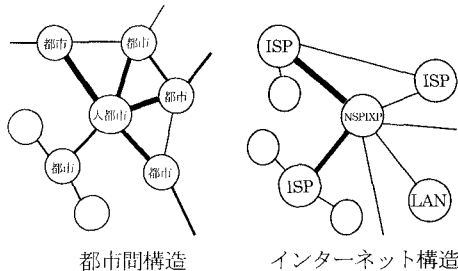


図-1 都市間構造とインターネット構造の対比

3. アンケート調査の実施

ISPがISPポリスであることを実証するため、そして、その法則性を確かめるために、本研究では3回のアンケート調査を行った。ここにその概要を表-1に示す。なお、これ以降の分析には3回分のデータをまとめて使用している。

表-1 アンケート調査の概要

	第1回	第2回	第3回
調査方法	E-mail による配布回収方式		
調査対象	全国的に接続拠点を持つ、もしくは接続拠点数の多いISP		
調査期間	1999/1/19(火)－2/8(月)	1999/2/18(木)－3/3(水)	1999/3/5(金)－3/19(金)
調査対象数	32 業者	30 業者	24 業者
回収数	14 業者(回収率 43.8%)	8 業者(回収率 26.7%)	4 業者(回収率 16.7%)
有効回答数	10 業者(有効回答率 31.3%)	6 業者(有効回答率 20.0%)	2 業者(有効回答率 8.3%)
調査内容	接続拠点数、最新の加入者数		接続拠点数、5年間の加入者数

* キーワード：情報地理学、都市地理学、ISPポリス、階層性モデル式、インターネット

† 連絡先：北海学園大学大学院工学研究科 〒064-0926 札幌市中央区南26条西1丁目1-1
[PHONE] 011-841-1161 [FAX] 011-551-2951 [URL] <http://www.iris.dti.ne.jp/~tml/> [E-MAIL] tml@iris.dti.ne.jp

4. I S Pポリスにおける階層性モデル式

都市地理学において都市の規模とその順位の間にある規則性があることが研究されており、今回のアンケート調査の結果から、都市地理学に示されている順位規模法則（Rank Size Rule）に基づいた対数グラフを表すと図-2のようになる。ここでいう計算式とは、都市システムの研究をしていたジフ（Zipf, 1949）の考えた法則性を適用した場合の結果である。ジフによれば、都市 i の規模（たとえば人口、 P_i ）と、その全体における順位（ γ_i ）の間には、

$$P_i = \frac{P_1}{\gamma_i} \quad (\text{式-1})$$

という関係が存在するという。

そして、この式の両辺を常用対数で表し一般化すれば、

$$\log P_i = \log a - b \log \gamma_i \quad (\text{式-2})$$

となり、この条件で 1998 年のデータを、今回のアンケート調査の結果をあてはめたものが 1998 年の近似式である。傾きが違うのは、データ数が少ないことから、規模の大きい I S P が今回の調査で回答を得られなかったためと思われる。そして、グラフからもわかるように、直線的な傾向が見られることからインターネット内の I S P ポリスにおいても、都市地理学と同様の階層性モデル式が適用できると考えられる。

5. I S P ポリスにおける成長・発展

図-3 は国内の I S P における順位規模を 5 年間の推移で表したものである。今回のアンケート調査ではデータ数が少ないものの、年推移の傾向がはっきりと表れていることがわかる。

まず、グラフは年を経るごとに直線に近づいており、全体的にグラフは右上に移動している。これは、情報網が成長し発展していったものと考えられる。そして、I S P 規模の大きいものはゆっくりと成長し、I S P 規模の小さかったものもここ数年で確実に規模を大きくしている。

これにより、I S P ポリスにおける成長や発展は、近似直線の傾きが大きくなることで I S P が成長していき発展することを求めることができるようになる。

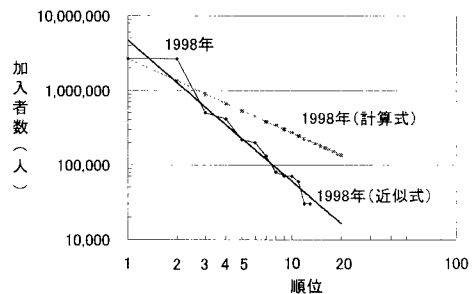


図-2 国内 I S P の順位規模分布

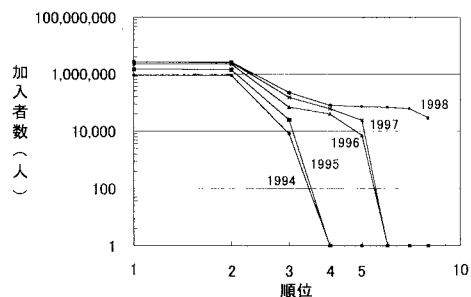


図-3 国内 I S P の順位規模曲線の推移

6. まとめと今後の課題

本研究ではインターネット構造が都市間構造に類似することを示した上で、それをアンケート調査によって都市計画法則にあてはめてみた。その結果としてインターネット内においても都市としての I S P ポリスに階層性が存在し、年々、成長・発展を遂げていることがわかった。

今後は、調査対象となる I S P を拡大し、より整合性のとれた分析を行うこととし、他の都市計画法則が、インターネット内に適用できるのかを確かめていくことにする。このことによって情報地理学を確立し、将来的には情報インフラ整備へ対応できる研究にしていきたい。最後に本研究をまとめるためご協力いただいた I S P の方々に感謝の意を表したい。

<参考文献>

- 1) 林 上：都市の空間システムと立地，大明堂，1991。
- 2) 森川 洋：日本の都市化と都市システム，大明堂，1998。
- 3) 長谷川 典夫・阿部 隆・西原 純・石澤 孝・村山 良之：現代都市の空間システム，大明堂，1992。
- 4) 日本インターネット協会：インターネット白書'98，インプレス，1998。