

ハイパーホスピタル系における相対的アクセスの基礎系について

2B-7

横田 誠 宇田川 勝俊
電気通信大学

1. ま え が き

個体および集団としての人間に近似した人工システムの進化が進んでいる。それは人間の生物的特性と、これに基づく心理的特性に深くかかわりをもつ。人間が、その生を生ずる為には、善いことを楽しむことと、合わせて、種々の災厄を除く必要がある。

ここに源系的な生物的遺伝的系や文化的遺伝系のような種子的系と、元型系的な「あり得る系」とか「あるべき系」のような系が考えられる。ここで第一条件として、人間の生物的存立の問題がある。通常の成体的生物的系には、生体維持活動の為に、その代謝の為の系（生産、流通）が必須であるのに、これが全うされない事態がある。又、折角に系が満足されたり、多少の不便ぐらいで、生体維持活動が困難になったり、不可能になったりするもする。このような二つの生物的災厄対応系のうちの一つとして、ハイパー・ホスピタル系を考えている。ホスピタル系は、主体者系としての患者系と、本体系の医療者系との、相補的対系である。今回は、これに関する、生物学的および社会的規模系の問題対応への第一段階として、両者系の出会い（インシデンス）、アクセスについて考える。我々は、これを分布定数系（線路系）や回路網系（ネットワークトポロジー）として、先ず線形系として、次に動的に非線形系として考えてゆくのであるが、今回は、このアクセスの問題を、相対的な巡回セールスマン問題として考えてみた。

これは、セールスマンに相当する患者が、消費者群のいる都市に相当する病院を訪ね巡ると言うわけであるが、ホスピタル系としての目的達成には、先と逆に消費者が必要なものの生産拠点やショッピングセンター地点をショッピングツアーするように、医者系が患者地点を訪問巡回することがあり得る。時には普通の前者を、時には逆に後者をと、要は、医療行為が遅滞なく進めばよく、その臨機応変に対応できるシステムを考える。仮に一人のセールスマンが巡るとしても、巡る先の都市の数が増えれば、手に負えない状況になる。まして、医療の場合は、 n 対 m の相対系であり、食糧の消費のように準定常の過程でもなく、又サイコロをころがすような過程でもない。しかし両方系の人間の先天的能力というワクと、医療関係の技術の進化状況と、背景の社会的制度や意識に依

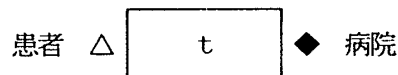
On Relative Access Models of the Hyper-Hospital and the Patients to be solved the Biological Disaster,
Makoto YOKOTA, Katsutoshi UDAGAWA,
The University of Electro-Communications.

存するというワクを境界条件として、システムの構造と機能を考え、なんらかの制限を課することによって、近似的ながら手に負える問題にしようとすることを試みる。

2. 与えられた地域と、ホスピタル系の、構成系の形と機能に関する規模（個体としての人間および、その単位集団（家族等、病院等）系）

地球ガイアは地面的規模のマキシマムであり、その中に 10^{10} 人程度の人間が分布居住していて、全て、生体として、有限の生命長と、生物学的故障、罹患の主体的当事者である。そのネガティブな生産性に対応するいわゆるホスピタルの形（配置も）と機能の規模が問題である。人間は都市的（村落的）集合をする。

人間の都市的集合の大きさの規模としては、東京圏の例で、100 km四方の面積に 4×10^7 人居住可能として、極端な分布の場合として、先ず均等分散として、15 m四方に一人、次に一極集中系として、100 倍密度とする。（50 km四方/ 10^7 人、5 km四方/ 10^5 人、500 m四方/ 10^3 人、50 m四方/10人、15 m四方/1人）（5 km四方/ 10^7 人、500 m四方/ 10^5 人、50 m四方/ 10^3 人、5 m四方/10人、1.5 m四方/1人）などである。



t : 交通手段, 道路状況

1 患者 - h 病院 アクセスツア (t^1_n)

k - h (t^k_n)

図1. 患者△系と病院◆系, 相対的アクセスツア（配置ブロック系とルート系）

[正規化系としての相対的配置系]

: a) 均等ブロック系（正三角, 正四角, 正六角）

: b) 等距離ルート系（3叉, 4叉, 6叉, 8叉）

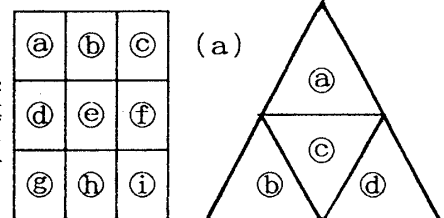
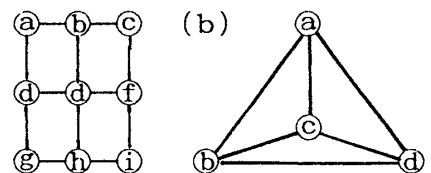
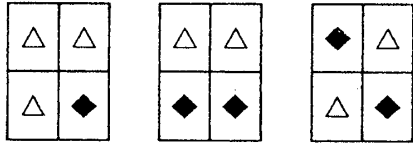


図2. 正規化系としての、均等ブロック系（正四角, 正三角）と、対応の、等距離ルート系

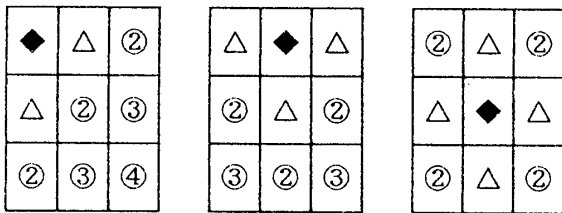


3. 正規化系としての相対的配置系の例

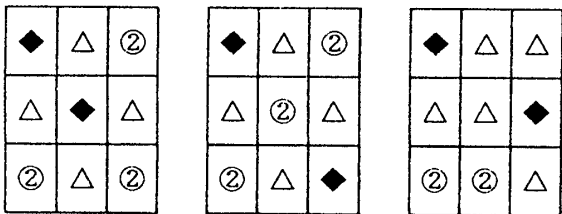
図3. に $(n \times n)$ の規模の正規化系としての、相対的配置系の例として、 k 個ホスピタル◆システム配置例を示した。①の n はアクセスのパス数である。



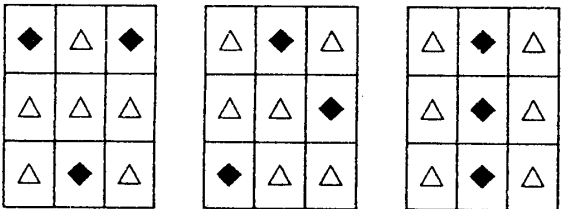
1 ② 2① 2① 2①
a) (2×2) 1◆, 2◆システム



1④ 2③ 3② 2① 2③ 3② 3① 4② 4①
b) (3×3) 1◆システム



3② 2① 3② 2① 2② 5①
c) (3×3) 2◆システム例 (距離の少ない例)



6① 6① 6①
d) (3×3) 3◆システム例 (最小距離の例)

図3. $(n \times n)$ k 個ホスピタル◆システム配置例
[文 献]

- 1) 横田 誠: "線路・回路システムの「規模」に関する基礎的考察" (生物学的・経済学的「規模」を基礎とする人間意識的回路モデル系の「規模」) 電子情報通信学会秋大会, 1993, 9, 6.
- 2) 横田 誠: "回路システムが活生化する為の条件としての、その規模について" 日本産業技術教育学会関東大会, 1992, 9, 27.
- 3) 横田 誠: "生物的「通覚系」の基礎系としての「痛覚系」" (痛覚モデルの伝送工学的アプローチ) 3I1600, 日本生物物理学会大会, 1993, 10, 14.
- 4) 横田 誠: "ESS (進化的戦略) 系としてのOFS (最適採餌システム) の数理回路網の基礎について" 電子情報通信学会春大会 A-296, 1992, 3, 25
- 5) 横田 誠, 宇田川 勝俊: "生物的模系としてのハイパーホスピタル的システムと、その基礎系について" 情報処理学会春大会, 1994, 3,
- 6) 横田 誠: "コ・リーダー系に関する基礎的回路について—都市交通道路・モデル回路に「友情の定理」「集団的不決定の定理」を援用—" 102, 日本産業技術教育学会関東大会, 1991, 6, 9.

4. 基礎数理回路網としての、ホスピタル系のアクセス・パタン.

図4. と図5. に $N4$ (4点回路網) と、その特殊接続系としての $N7$ (1病院共通) 系を例示した。

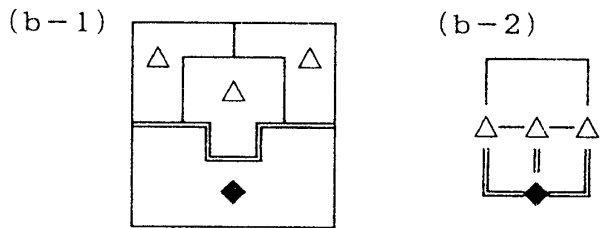
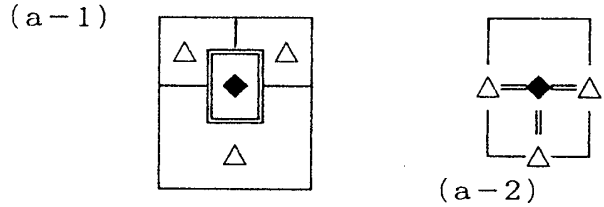
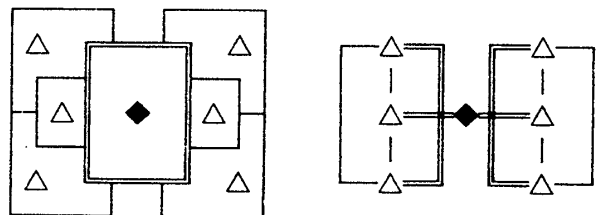


図4. $N4$ (4点回路網) としての基礎配置システム (1) ブロックパタンと (2) ルートパタン



(ブロックパタン) (ルートパタン)

図5. $N4 + N4 : N7$ 系としての、相対的ホスピタルシステムの、配置ブロックパタンと、アクセス・ルートパタン.

5. む す び

更に進んだ段階では、ホスピタル系および患者系のシステム化と、交通路としての分布定数系が問題になる。今回は、その基礎系として、各ホスピタルと、各患者が、地域に分散配置されていて、その相対的距離に着眼した、トポロジカルな、その有り様について考えてみたものである。相対的セールスマン巡回の問題に対する、幾何学的アプローチの一端でもある。