

**広域高齢者福祉サービスシステムの提案と
住民参加型の地域福祉サービスシステム整備に関する実証的研究**

立命館大学理工学部

正會員 春名 攻

NTT コミュニケーションズ

正会員 池田 大二郎

立命館大学院

学生員 ○田川 耕大

1. はじめに

近年、わが国は急速な高齢社会を迎え、「高度化」「多様化」して
いく高齢者ニーズに対応した効率的な高齢者福祉基盤整備が求め
られている。そこで、コア階層・ブランチ階層という階層構造によ
る高齢者福祉サービスシステムを想定した。まず、コア階層では広
域連携による高齢者福祉サービスシステムの有効性に関してとり
まとめを行った。次に、ブランチ階層の実証的検討として地域経営
や出資の可能性の検討を行い、「地域福祉施設」を構想した。また、
地域高齢者のための居住環境整備として、地域高齢者福祉システム
との連携を考慮した「高齢者向け集合住宅」を構想した。

本研究は建設マネジメント委員会・地域マネジメント研究小委員会の研究テーマとして取り上げられ、検討を加えられている。

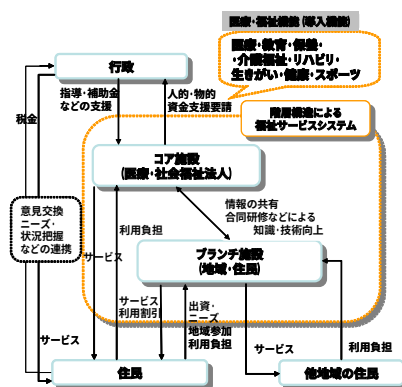


図2 組織体制の概念図

3. コア階層における広域連携に基づく高齢者サービスシステム整備に関する検討

介護保険制度において最も大きな問題となっている介護保険料である。そこで、介護保険サービスの供給水準を満たしつつ可能な限り保険料負担を削減する必要がある。

本研究では、広域行政下における介護保険サービス量および介護保険料の適正なバランスの取れる効率的なサービス供給体制の構築を行い、広域連携の効果、有効性について実証的に検討を加えることとした。厚生労働省によって定められた算定式を参考に、以下のように介護保険料算定式の定式化を行い、滋賀県湖南地域を対象としてモデルの分析を行った。

２．住民と行政の連携による高齢者福祉サービスシステム整備 機構に関する検討

(1)階層構造型のサービスシステムに関する検討

今後高齢者の更なる増加に伴い、高齢者福祉・介護サービスに対するニーズも多様化・高度化してくることが想定される。そこで、限られた財源および施設、また人的資源を有効に活用するために、階層構造型の高齢者福祉施設サービスシステムを構想した。このシステムのイメージ図を図1に示した。

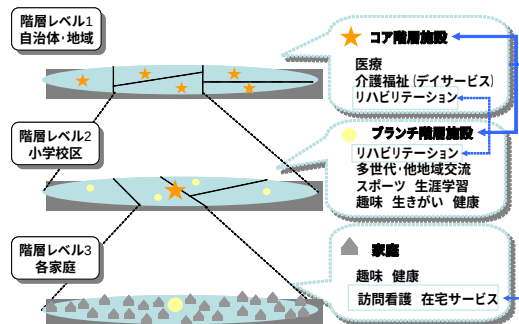


図1 階層レベル別機能・サービス分類イメージ図

(2)高齢者福祉基盤整備の組織体制に関する検討

システム全体の事業運営においては、限られた財源および施設、また人的財源を有効に活用していくことが重要である。そこで、図2にその組織体制を示す。

$$I_c \rightarrow \min$$

$$I_c = \left(\sum_t^{t+2} \sum_n \alpha_n^{ins}(t) B(t) \right) / \beta^{ins} / p^{ins}$$

$$B(t) = B_{hou}(t) + B_{fac}(t) + B_{oth}(t)$$

$$B_k^{hou}(t) = \epsilon^{hou} \left\{ \sum_L \left(\gamma_k^{hp} x_k^{hp}(t) + \delta_k^{hp} \right) + \sum_L \left(\gamma_k^{hc} x_k^{hc}(t) + \delta_k^{hc} \right) \right\}$$

$$B_k^{hou}(t) = \varepsilon^{hou} \left\{ \sum_k \left(\gamma_k^{hp} x_k^{hp}(t) + \delta_k^{hp} \right) + \sum_k \left(\gamma_k^{hc} \ln x_k^{hc}(t) + \delta_k^{hc} \right) \right\}$$

$$B_{hou}(t) = \sum_{k=1}^8 B_k^{hou}(t) + B_{oth}^{hou}(t)$$

$$B_{oth}^{hou}(t) = \sum_{m=1}^4 \sum_{i=1}^2 \gamma_m^p MS_i(t) + \sum_{m=1}^4 \sum_{j=1}^5 \gamma_m^c MC_j(t)$$

$$B_{oth}(t) = B_{are}(t) + B_{cou}(t) + B_{rep}(t) + B_{hig}(t) + B_{jud}(t) + B_{occ}(t)$$

$x_k^{hp}(t)$: t 期における住宅サービス k の介護予防サービス量

$$x_k^{jac}(t) : t \text{ 期における居宅サービス } k \text{ の総給付費}$$

I_c	: 介護保険料 (月額)
$B(t)$	: 期における標準給付見込額
B_{rea}	: 準備基金充当額
$B_{hou}(t)$	: 期における居宅サービス総給付費
$B_{fac}(t)$	: 期における施設サービス総給付費
$B_{oth}(t)$	: 期における居宅・施設サービス以外の標準給付費
$\alpha_{ns}^a(t)$	: 期における介護保険料算定のための各種パラメーター
β_{ns}^a	: 予定保険料収納率
p_{ns}^a	: 所得段階補正後被保険者
I_c	: 介護保険料 (月額)
$B(t)$	: 期における標準給付見込額
B_{rea}	: 準備基金充当額
$B_{hou}(t)$	: 期における居宅サービス総給付費
$B_{fac}(t)$	: 期における施設サービス総給付費
$B_{oth}(t)$	: 期における居宅・施設サービス以外の標準給付費
$\alpha_{ns}^a(t)$	: 期における介護保険料算定のための各種パラメーター
β_{ns}^a	: 予定保険料収納率
p_{ns}^a	: 所得段階補正後被保険者

図3 介護保険料算定モデル

キーワード 高齢者福祉、住民参加型、都市・地域計画

連絡先 〒525-8577 滋賀県草津市野路東 1-1-1 立命館大学理工学研究科 都市・地域計画研究室 TEL077-561-2736

4. ブランチ階層における地域福祉施設整備に関する実証的検討

ブランチ階層として、本研究では、福祉機能を有した地域交流拠点施設を構想した。そこでは、地域の人々の趣味・交流の「場」、また、健康老人の方の健康維持のできる「場」を準備することとする。そして、ブランチ施設の運営・経営主体は、中間法人として法人登記を行う民間企業とし、「地域からの出資」、「労力提供等による人的参加・協力」を取り入れることで経営負担の軽減につなげることとする。

本研究では、地域福祉施設の総合評価は各施設の規模、施設内容を考慮した時の総合的な満足度とし、利用者を60歳以上の高齢者とその他の年齢層の地域住民に分類し、各効用関数を以下のように非線形形の効用関数を定式化した。

$$\begin{aligned}
 & \text{Max } U^{\text{aged}} \quad U^{\text{aged}} = \alpha_0^{\text{aged}} \prod_{i=1}^n (u_i^{\text{aged}})^{\alpha_i^{\text{aged}}} \\
 & \text{Max } U^{\text{young}} \quad u_i^{\text{aged}} = \beta_i^{\text{aged}} \ln X_i + \varepsilon_i^{\text{aged}} \\
 & \quad U^{\text{young}} = \alpha_0^{\text{young}} \prod_{i=1}^n (u_i^{\text{young}})^{\alpha_i^{\text{young}}} \\
 & \quad u_i^{\text{young}} = \beta_i^{\text{young}} \ln X_i + \varepsilon_i^{\text{young}} \\
 & \text{Subject to} \\
 & \sum_{t=1}^Y P(Y-t+1) \geq 0 \\
 & P(t) = M_{\text{investment}} + M_{\text{all}}(t) - H(t) - S(t) - E(t) - D(t) - M_{\text{pay-back}}(t) - T(t) \\
 & S(t) = \sum_{i=2}^{11} C_i^S X_i \\
 & E(t) = \sum_{i=1}^{11} C_i^E X_i + C_p(t) \\
 & H(t) = \sum_{i=3}^{11} C_i^H X_i \\
 & T(t) = T_{\text{pro}}(t) + T_{\text{cor}}(t) + T_{\text{bus}}(t) \\
 & \sum_{i=1}^{11} X_i \leq A_{\text{outside}} \\
 & \sum_{i=1}^{11} X_i \leq A_{\text{inside}}
 \end{aligned}$$

$U^{\text{aged}}, U^{\text{young}}$: 各属性の地域福祉施設に対する総合的な満足度	$U^{\text{aged}}, U^{\text{young}}$: 各属性の施設 i の希望される度合い (希望度)
X_i : 導入施設 (機能) i の整備面積	$\alpha_0^{\text{aged}}, \beta_i^{\text{aged}}, \varepsilon_i^{\text{aged}}, \alpha_0^{\text{young}}, \beta_i^{\text{young}}, \varepsilon_i^{\text{young}}$: 効用関数における各種パラメーター
A_{outside} : 既存施設の屋外整備可能面積 (敷地面積)	A_{inside} : 既存施設内整備可能面積 (延べ床面積)

P : トータル収支	M_{all} : 施設利用料収入
R : 家賃収入	H : 建物改修費
P_{paymax} : 家賃支払可能額	S : 施設整備費
P_{dprice} : 家賃設定金額	E : 施設維持管理費
P_{dmax} : 保証金支払可能額	C_i^S : 施設 i の1平米あたりの施設整備費
P_{dprice} : 保証金設定金額	C_i^E : 施設 i の1平米あたりの維持管理費
r : 改修後部屋数	C^H : 施設の1平米あたりの建物改修費
H_{res} : 居住環境の施設整備費	C_p : 人件費
$H_{\text{res}}^{\text{oth}}$: 居住環境のその他の施設整備費	
H_{sha} : 共用施設の施設整備費	

図4 地域福祉施設整備計画モデル

5. 高齢者向け集合住宅整備に関する実証的検討

高齢者の日常生活の大半を占める居宅での生活行動において、高齢者の安心・安全を確保し、居住空間で自立した生活を送れるような環境を整備することも高齢者福祉施策を考える上で重要であると考え。このような観点から、ブランチ階層で構想する地域高齢者ケアシステムにさらに高齢者向け集合住宅の導入を構想した。この集合住宅では、営利目的に特化せず、高齢者向け集合住宅整備においても、地域住民あるいは地域企業による地域貢献の視点を含めた開発・整備が望ましいと考える。

本研究では、高齢者向け集合住宅の総合評価は各共用施設の規模、施設内容と居住環境整備状況を考慮した時の総合的な満足度とする。よって各施設内容、規模に対する評価、および、居住環境に導入設備面の評価を定量的に表現するため、以下に示すような非線形形の効用関数を定式化した。

$$\begin{aligned}
 & \text{Max } U^{\text{sil}} \quad U^{\text{sil}} = \alpha_0^{\text{sil}} (U_{\text{res}}^{\text{res}})^{\alpha_1^{\text{sil}}} (U_{\text{sha}}^{\text{sha}})^{\alpha_2^{\text{sil}}} \\
 & \text{Subject to} \\
 & \sum_j X_j^{\text{sha}} \leq A_{\text{inside1}} \\
 & \sum_j X_j^{\text{sha}} \leq A_{\text{inside2}} \\
 & X_6^{\text{sha}} \leq A_{\text{outside}} \\
 & \sum_{t=1}^Y P(Y-t+1) \geq 0 \\
 & P(t) = R(t) + M_{\text{res}} - H_{\text{res}}(t) - H_{\text{sha}}(t) - S(t) - P_{\text{return}}^{\text{now}}(t) - M_{\text{pay-back}}(t) \\
 & R(t) = P_{\text{all price}} \times r + P_{\text{dep price}} \times r \\
 & H_{\text{res}}(t) = \sum_{i=1}^4 C_i^H X_i^{\text{res}} + H_{\text{res}}^{\text{oth}} \\
 & H_{\text{sha}}(t) = \sum_{j=1}^6 C_j^H X_j^{\text{sha}} \\
 & S(t) = \sum_{j=1}^6 C_j^S X_j + C_p \\
 & P_{\text{paymax}} \geq P_{\text{all price}} \\
 & P_{\text{dmax}} \geq P_{\text{dprice}}
 \end{aligned}$$

U^{sil} : 高齢者向け集合住宅に対する総合的な満足度	S : 施設維持管理費
U_{res} : 居住環境に対する満足度	C_i^H : 居住環境設備 i の施設整備費
U_{sha} : 共用施設に対する満足度	C_j^H : 共用施設 j の1平米あたりの施設整備費
U_j^{sha} : 共用施設 j の希望される度合い (希望度)	C_j^S : 共用施設 j の1平米あたりの維持管理費
X_j^{sha} : 導入する共用施設 (機能) j の整備面積	C_p : 人件費
X_i^{res} : 居住環境に導入する設備 i の選択数	$P_{\text{return}}^{\text{now}}$: 開発事業者の現状の家賃収入
$\alpha_0^{\text{sil}}, \alpha_1^{\text{sil}}, \alpha_2^{\text{sil}}, \beta_i^{\text{sha}}, \varepsilon_i^{\text{sha}}$: 効用関数における各種パラメーター	P_{res} : 借入金
A_{outside} : 既存施設の屋外整備可能面積 (敷地面積)	$M_{\text{pay-back}}$: 借入金返済額
A_{inside1} : 既存施設内1F部整備可能面積 (延べ床面積)	
A_{inside2} : 既存施設内2F部整備可能面積 (延べ床面積)	

図5 地域福祉施設整備計画モデル

さらに、各居住高齢者の居住環境に導入する設備面の整備状況もが重要な判断材料となると考えられる。そこでここで、その総合的な満足度を共用部分に対する評価および居住環境に対する評価で構築し、それらの評価を定量的に捉えることとする。

6. 分析結果

本研究では滋賀県の湖南地域を対象に実証的検討を行ったが、紙面の関係上この実証的分析内容に関しては、講演発表当日具体的に示すこととする。

7. おわりに

本研究では、階層構造型の高齢者福祉サービスシステム設計の検討を行ってきた。

今後の方向性として、コアレベルにおいては高齢者の生活設計構造を考慮し、いたれ数値計画モデルの改善とモデル分析を、また、ブランチレベルにおいては、福祉施設に周辺整備まで対象範囲を広げ、地域出資・経営のファイナンスシミュレーションを行っていくことが重要であると考え。

参考文献

- 1) 山田英明：地方都市の広域連携に基づく高齢者福祉サービスシステムに関するシステム論的研究、2000
- 2) 若林実穂：遊休・低利用地域施設の用途転換による地元参加型地域福祉施設整備事業構想に関する実証的研究、2005