

タイトル	アニマルセラピー導入の医療費削減効果分析
著者	鈴木, 聡士; 櫻本, 真奈美; Suzuki, Soushi; Sakuramoto, Manami
引用	工学研究 : 北海学園大学大学院工学研究科紀要(13): 9-15
発行日	2013-09-30

アニマルセラピー導入の医療費削減効果分析

鈴木 聡士*・櫻本 真奈美**

Healthcare costs reduction through an introduction of Animal Assisted Therapy

Soushi Suzuki* and Manami Sakuramoto**

1. 本研究の背景と目的

日本は高齢社会から超高齢社会へと変化しつつある。この変化の負の側面として、年々増えつづける高齢者医療費は、非常に深刻な問題だと言える。

まだ日本ではあまり知られていないが、アメリカなどではすでに活動・研究が進められている「アニマルセラピー [動物介在療法 (Animal Assisted Therapy: 以下 AAT)]」が注目されている。その効果は生理学的効果、心理的効果、社会的効果など (例: 延命効果, 運動障害・自己認識の改善, 協調性促進, 等) があり, 健康増進効果が見込まれる。

日本でも AAT を取り入れる施設が増えつつあり, 健康増進効果が強く実感されている。また, Siegel¹⁾ は, 犬をペットとして飼い, 共に暮らしている家族または個人は, 非飼い主よりも通院回数が少ないことを総計的に明らかにしている。

一方, 日本での犬の殺処分は年間 10 万頭におよんでいる。

本研究では, これらの諸問題を同時に解決するための新たな社会システムを提案する (図-1 参照)。これは, 殺処分される犬の中から, AAT 運営団体がセラピードッグとして育成し, AAT を高齢者福祉施設のデイサービスの一環として導入する。そこへ高齢者が通い, アニマルセラピーを受けることにより, 通院回数減少効果が発現し, 医療費が減少するという仕組みである。そしてこ

の医療費削減額の一部を用いて, 運営団体に補助を行うというシステムである。

これにより, アニマルセラピーが普及しセラピードッグの需要増加により, 保健所で殺処分される犬の数を大きく減少させることが可能になる。

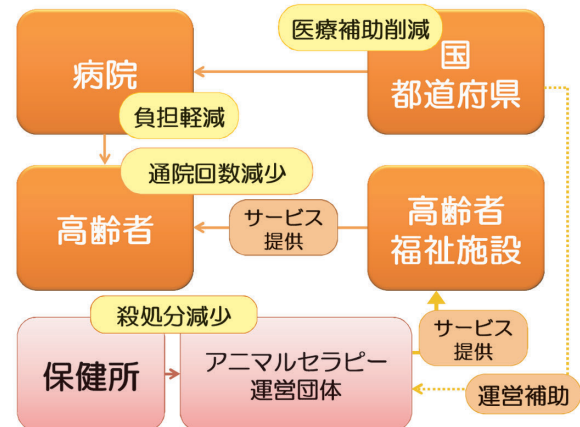


図-1 AATに関する新システム

本研究では, この新システムが導入された場合の医療費削減効果と AAT の運営・育成コストを推計・比較し, その実現可能性を検討することを目的とする。

2. 分析フロー

本研究の分析フローを図-2 に示す。

図-2 に示す通り, まず AAT 導入時の通院減少

* 北海学園大学大学院工学研究科

Graduate School of Engineering (Civil Eng.), Hokkai-Gakuen University

** 株式会社アルファシステムズ

ALPHA SYSTEMS INC.

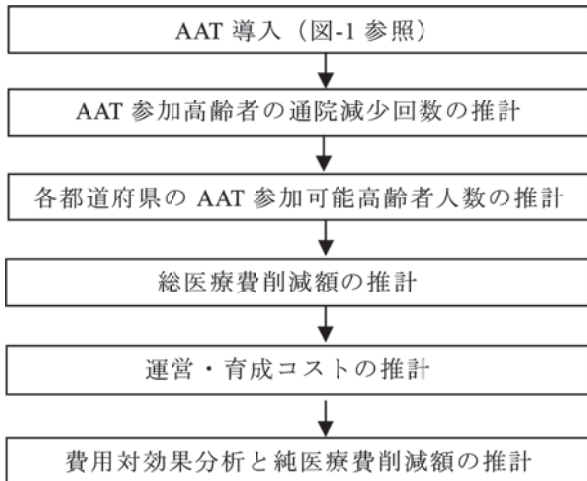


図-2 分析フロー

回数を推計する。次にAATの対象高齢者範囲を設定し、AAT参加可能高齢者人数を推計する。これらの推計値と医療費を用いて、総医療費削減額を推計する。さらに、AATの運営・育成コストと比較し、費用対効果分析と純医療費削減額を推計する。

3. AAT導入後の総医療費削減額の推計

3-1 高齢者の通院回数削減効果の推計

通院回数の減少分を推計するにあたって、まず、Siegel¹⁾の研究結果を援用する。この研究では犬飼育者・非飼育者の通院回数を用いている（図-3参照）。

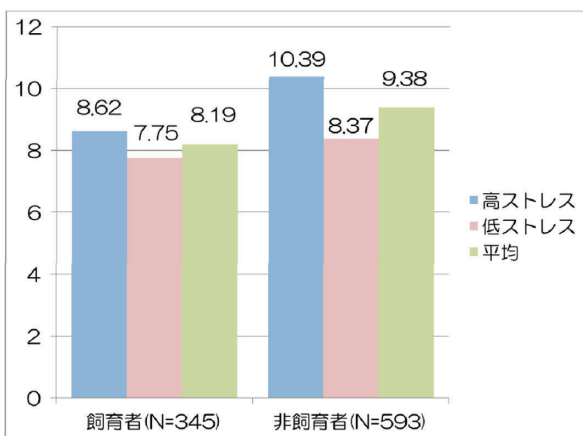


図-3 飼育者・非飼育者別通院回数

図-3は飼育者・非飼育者がそれぞれ高ストレス状態（家族との死別など精神的ストレスを感じている状態等）の医療機関への通院回数、低ストレ

ス状態の医療機関への通院回数を表している。本研究では、このストレス状態の平均値を用いて、飼育者の通院回数を年間8.19回、非飼育者の通院回数を9.38回と仮定する。

次に、犬と触れ合う「時間」に着目する。ヤフーバリューインサイト株式会社のペットに関する調査²⁾に基づき、飼育者が動物と過ごす時間を世帯別に算出した結果を図-4に示す。これは、犬と遊ぶ、しつけをする、世話をを行うなど実際に犬と過ごす時間のことを示している。「未婚一人暮らし」、「既婚・子なし」、「既婚・子あり」の3項目で1週間に10.3時間接しており、1日平均1.5時間となる。そのことから、本研究ではAATを導入する場合は、1回1.5時間を基準値とする。そこで、高齢者は、週1回1.5時間のAATを受けると仮定する。

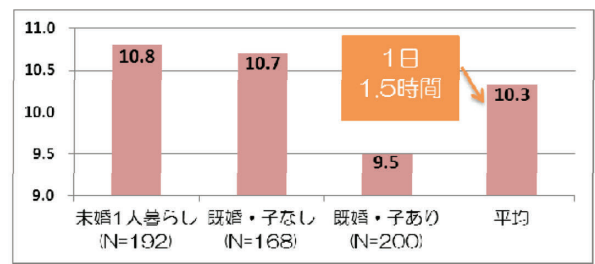


図-4 ペットと過ごす時間（単位：h/週）

ここで、ペットと過ごす時間は、年間推計値を用いる。飼育者の週間10.3時間に52.14週間(365/7=52.14)を掛け、年間の過ごす時間に変換する。同様にAAT導入時の週間1.5時間も年間の過ごす時間に変換する。非飼育者は全く触れ合わないとして0時間と仮定する（年間推計値は表3-1参照）。

以上の数値を用いて、(1)–(3)式に基づき、通院回数減少割合を推計する。

$$TPR_{AAT} = \frac{TP_{AAT}}{TP_{Po}} \dots\dots\dots(1)$$

$$DHV_{AAT} = \{TPR_{AAT} \cdot (HV_{NPO} - HV_{Po})\} \dots\dots\dots(2)$$

$$HV_{AAT} = HV_{NPO} - DHV_{AAT} \dots\dots\dots(3)$$

ここで、

TPR_{AAT}：AAT導入時に動物と過ごす時間割合（ペット飼育者対比）

TP_X：属性Xがペットと過ごす時間

DHV_{AAT}：AAT 導入時の通院減少回数

HV_X：属性Xの通院回数

X： $\left\{ \begin{array}{l} \text{AAT (AAT 導入時),} \\ \text{PO (ペット飼育者),} \\ \text{NPO (ペット非飼育者)} \end{array} \right\}$

式(1)–(3)式より、AAT に週 1 回参加した高齢者の通院回数は、

$$HV_{AAT} = 9.21 \text{ (回/年)}$$

となる。これらの結果を表-1 に示す。表-1 より、非飼育者に比べ AAT に参加した高齢者の通院回数は割合にして DHVR=0.018 減少する。

表-1 AAT 導入時の通院回数

	TP _X	TPR _X	HV _X
PO	539	1	8.19
AAT	78	0.15	9.21
NPO	0	0	9.38

3-2 AAT 参加可能高齢者人数の推計

本研究では、AAT を後期高齢者医療制度に加入している高齢者に導入すると仮定する。後期高齢者医療制度には区分があり、75 歳以上の高齢者を「後期高齢者」、65 歳以上 74 歳以下で一定の障害を持つ高齢者を「前期高齢者」としている。例として北海道の人数を表-2 に示す。

表-2 北海道の前期後期別高齢者人数³⁾

前期高齢者数	後期高齢者数
36,062	608,429

また、上記の高齢者の中には動物アレルギー、動物嫌い等の理由で AAT を受けられない対象者もいると考えられる。そこで、過去に AAT を取り入れたことのある施設を対象に高齢者の不参加率の調査を行った(調査概要は表-3 参照)。その結果 AAT の不参加率は平均 19.1%ということがわかった。

さらに、犬を飼育している高齢者を AAT 非対象者とする必要がある。そこで、一般社団法人ペットフード協会、平成 22 年全国犬・猫飼育実態調査

表-3 対象施設への調査概要

調査概要	
実施期間	平成 24 年 10 月 24 日～11 月 8 日
対象施設数	39 施設 (回答 17 施設)
AAT 不参加率	平均 19.1%

結果⁴⁾より、犬の飼育率 17.8%の値を用いて、対象者を 82.2%とした。

上記の数値を基に AAT 参加可能高齢者人数を(4)、(5)式より推計する。

$$AP_X = OP_X \cdot PR \cdot KR \dots\dots\dots(4)$$

$$AP = AP_{FT} + AP_{ST} \dots\dots\dots(5)$$

ここで、

AP_X：属性Xの AAT 参加可能高齢者人数

OP_X：属性Xの高齢者人数

PR：AAT 参加率 (82.1%)

KR：犬の非飼育率 (82.2%)

X：{FT (前期高齢者), ST (後期高齢者)}

AP：AAT 参加可能高齢者人数

例として北海道の推計値を表-4 に示す。

表-4 北海道の AAT 参加可能高齢者人数

各属性 (人)	北海道
【AP _{FT} 】 AAT 参加可能前期高齢者人数	23,969
【AP _{ST} 】 AAT 参加可能後期高齢者人数	404,389
【AP】 AAT 参加可能全高齢者人数	428,358

3-3 総医療費削減額の推計

総医療費削減額を推計するにあたって、まず表-5 の所得別一人当たり医療費を用いる。表-2 の前期後期別人口の値と表-6 の所得別割合を用いて、所得別の人口を算出し、表-5 の医療費と AAT に参加した高齢者の通院減少回数割合 DHVR=0.018 をそれぞれに掛けることで、高齢者総医療費削減額を算出する。

基本的に、後期高齢者医療制度では医療費の 1 割を負担することとなっており、現役並み所得がある高齢者に限っては 64 歳以下と同じ 3 割負担

である。この負担割合を用いて医療保険負担分の総医療費削減額を推計する。

表-5 北海道所得別一人当たり医療費³⁾
(単位：円)

	現役並み 所得者	非現役並み 所得者
北海道	945,354	1,061,374
医療保険負担分	661,748	955,237

表-6 北海道の属性別所得別割合

前期高齢者現役並 所得者数割合	後期高齢者現役並 所得者数割合
0.0235	0.0432

以上の値に基づき、(6)、(7)式より AAT 導入時の医療費削減総額（医療保険負担分）を推計する。

$$DAM_x = \{(AP_x \cdot CR_x) \cdot (CMB \cdot DHVR)\} + \{(AP_x \cdot NCR_x) \cdot (NCMB \cdot DHVR)\} \dots\dots\dots(6)$$

$$DAM = DAM_{FT} + DAM_{ST} \dots\dots\dots(7)$$

ここで、

DAM_x：属性Xの医療費削減額
(医療保険負担分)

AP_x：属性Xの AAT 参加可能高齢者人口

CR_x：属性Xの高齢者現役並み所得者数割合

CMB：現役並み所得高齢者1人当たり医療費

DHVR：通院回数の減少率 (0.018)

NCR_x：属性Xの高齢者非現役並み所得者数割合

NCMB：非現役並み所得高齢者1人当たり医療費

X：{FT (前期高齢者), ST (後期高齢者)}

DAM：医療費削減分総額 (医療保険負担分)

である。

例として北海道の推計を表-7 に示す。

表-7 北海道の総医療費削減額
(医療保険負担分)

各推計額 (億円)	北海道
高齢者医療費総額	6808.98
【DAM _{FT} 】前期高齢者医療費削減分	4.68
【DAM _{ST} 】後期高齢者医療費削減分	79.01
【DAM】高齢者総医療費削減分額	83.69

4. 運営・育成コストの推計

運営・育成コストを推計するため、AAT の運営協会にヒアリング調査を実施した。育成頭数は年間約100頭、運営・育成費は年間約5,000万円であるとの回答に基づき、1頭当たりの運営・育成コストの基準額を50万円とした。また、当該運営協会の所在都道府県と厚生労働省の消費者物価指数⁵⁾に基づき、各都道府県別の運営・育成コストを推計した。北海道の運営・育成コストは46.8万円となる。

次に、必要なセラピードッグの頭数を推計する。動物福祉協会ホームページ⁶⁾より、参加人口とセラピードッグ数の目安に関して、表-8の値が得られた。参加人数の平均をとり、1頭がセラピーを担当できる高齢者人数を5.75人とした。また、1頭の活動回数は、週4日、1日2回と仮定する。

表-8 参加人数とセラピードッグ数の目安

参加人数	セラピードッグ頭数目安
8～14人	2頭
15～21人	3頭

以上の値を用いて(8)、(9)式に基づき、必要頭数と運営・育成コストを推定する。

$$ND = AP / (DOP \cdot AF) \dots\dots\dots(8)$$

$$NDC = ND \cdot C \dots\dots\dots(9)$$

ここで、

ND：セラピードッグ必要頭数

AP：AAT 参加可能人数

DOP：1頭当たりサービス可能担当高齢者人数 (5.75人)

AF：活動回数（8回/週）

NDC：育成・運営コスト

C：1頭当たり育成・運営コスト

（基準値 50 万円）

である。

例として北海道の結果を表-9 に示す。

表-9 北海道の必要頭数と運営コスト

	北海道
【ND】必要頭数（頭）	9,312
【NDC】運営・育成コスト（億円）	43.6

5. 費用対効果と純医療費削減額の推計

以上の結果に基づき(10), (11)式により費用対効果分析および、純医療費削減額を推計する。

$$B/C = DAM / NDC \dots\dots\dots(10)$$

$$NP = DAM - NDC \dots\dots\dots(11)$$

ここで

B/C：費用対効果（医療保険負担分）

NP：純医療費削減額（医療保険負担分）

である。

例として、北海道の結果を表-10 に示す。

表-10 より、北海道において図-1 の新システムを導入することにより、費用対効果で 1.71 の効果を得られることがわかった。また、31.1 億円の純医療費削減が可能となることがわかった。

表-10 北海道の純医療費削減額と費用対効果（医療保険負担分）

	北海道
【DAM】高齢者総医療費削減額（億円）	74.7
【NDC】運営・育成コスト（億円）	43.6
【NP】高齢者純医療費削減額（億円）	31.1
【B/C】費用対効果	1.71

さらに、同様の方法で全都道府県の推計値を算出した結果を表-11 に示す。表-11 より、高知の費用対効果が一番高く 1.75 となった。次いで、北海道、長崎、広島、沖縄等が高いことが分かった。

また、低い地域でも新潟、静岡で 1.18 となり、全都道府県の B/C が 1.0 を上回る結果となることがわかった。

全国計で見ると、総医療費削減額 1,351.3 億円、セラピードッグ必要頭数 192,949 頭、純医療費削減額 361.1 億円、B/C が 1.49 となった。以上より、本研究で提案した新システムの有効性が明らかになった。

6. 結論と今後の課題

本研究で提案した AAT に関する新システムの効果分析結果から、全国で年間 1,350 億円以上の医療費削減と、19 万頭以上の新たなセラピー犬の需要が発生することがわかった。

このことから、本研究で新たに提案した AAT システムは、年々増加する医療費の抑制と、保健所での犬の殺処分数の減少を同時に実現できる可能を有していることが明らかになった。

保健所職員が飼育者に対して、保健所での動物の殺処分を思いとどまらせる等の努力によって、殺処分数を大幅に減少させたケースもあるが、本研究で提案した新システムの導入によって、全国規模で、かつ系統的に犬の殺処分数を減少させることが可能になると考えられる。このような犬による AAT の普及をきっかけとして、さまざまな動物の AAT が普及すれば、より多くの動物を救うことができると考えられる。人間と動物の WIN-WIN を目指した社会システムの構築が期待される。

今後は、アニマルセラピストなどの雇用拡大効果や、病院における負担軽減と収入減のバランス、および都市部等における高齢者福祉施設の最適立地計画案等を検討する必要がある。

表-11 都道府県別結果（医療保険負担分）

	高齢者医療費 総額（億円）	【DAM】 高齢者総医療費 削減額（億円）	【AP】 AAT参加可能 全高齢者人数 （人）	【ND】 必要頭数 （頭）	【NDC】 運営・育成 コスト（億円）	【B/C】 費用対効果	【NP】 高齢者純医療費 削減額（億円）
北海道	6,809.0	74.7	428,358	9,312	43.6	1.71	31.1
青森	1,371.7	15.1	116,795	2,539	11.6	1.30	3.5
岩手	1,381.0	15.1	126,616	2,753	12.8	1.19	2.4
宮城	2,068.2	22.6	171,603	3,731	16.8	1.34	5.7
秋田	1,361.9	15.0	114,994	2,500	11.1	1.35	3.9
山形	1,387.7	15.2	120,288	2,615	12.2	1.25	3.0
福島	2,210.0	24.2	180,896	3,933	18.1	1.34	6.1
茨城	2,432.5	26.6	207,446	4,510	20.6	1.29	6.0
栃木	1,655.5	18.1	142,993	3,109	14.6	1.24	3.5
群馬	1,851.9	20.2	154,228	3,353	15.0	1.35	5.2
埼玉	4,475.1	48.6	363,514	7,902	37.5	1.30	11.1
千葉	3,976.8	43.2	345,708	7,515	34.6	1.25	8.6
東京	9,679.8	103.4	745,047	16,197	80.8	1.28	22.5
神奈川	5,939.3	63.9	481,153	10,460	52.3	1.22	11.6
新潟	2,381.8	26.1	219,386	4,769	22.1	1.18	4.0
富山	1,233.0	13.5	99,748	2,168	10.0	1.35	3.5
石川	1,327.9	14.5	92,842	2,018	9.6	1.50	4.9
福井	910.6	9.9	71,214	1,548	7.2	1.38	2.7
山梨	862.4	9.4	73,000	1,587	7.4	1.28	2.0
長野	2,284.2	25.0	203,751	4,429	20.3	1.23	4.6
岐阜	1,937.7	21.1	160,626	3,492	15.9	1.33	5.2
静岡	3,156.8	34.3	280,381	6,095	29.2	1.18	5.1
愛知	5,773.2	62.5	432,779	9,408	44.7	1.40	17.7
三重	1,668.4	18.2	144,826	3,148	14.6	1.25	3.6
滋賀	1,182.5	12.9	91,948	1,999	9.2	1.40	3.7
京都	2,658.7	28.9	185,169	4,025	19.2	1.50	9.7
大阪	7,899.9	85.9	509,074	11,067	53.8	1.60	32.1
兵庫	5,329.5	58.0	387,242	8,418	39.5	1.47	18.5
奈良	1,302.9	14.2	99,338	2,160	9.8	1.44	4.3
和歌山	1,203.9	13.2	92,212	2,005	9.5	1.39	3.7
鳥取	695.8	7.6	56,270	1,223	5.6	1.37	2.0
島根	980.8	10.8	79,219	1,722	8.0	1.34	2.7
岡山	2,244.1	24.5	162,378	3,530	16.7	1.47	7.9
広島	3,381.9	36.8	220,716	4,798	22.3	1.65	14.5
山口	2,019.6	22.1	139,838	3,040	14.0	1.57	8.1
徳島	1,028.5	11.3	74,547	1,621	7.4	1.52	3.9
香川	1,218.0	13.3	88,884	1,932	8.7	1.52	4.6
愛媛	1,745.1	62.5	132,524	2,881	13.0	1.47	6.1
高知	1,228.4	13.5	77,664	1,688	7.7	1.75	5.8
福岡	2,210.0	65.0	180,896	3,933	18.1	1.34	6.1
佐賀	1,078.0	11.8	73,680	1,602	7.3	1.63	4.6
長崎	1,954.7	21.4	127,984	2,782	12.9	1.66	8.5
熊本	2,392.0	26.2	165,860	3,606	16.4	1.60	9.8
大分	1,584.3	17.4	109,244	2,375	10.8	1.60	6.5
宮崎	1,321.9	14.5	101,217	2,200	9.6	1.50	4.9
鹿児島	2,475.0	27.2	166,393	3,617	16.6	1.63	10.5
沖縄	1,097.6	12.0	75,174	1,634	7.3	1.65	4.7
全国計	116,369.6	1,351.3	8,875,664	192,949	906.1	1.49	361.1

【参考文献】

- 1) Judith M. Siegel: Stressful Life Events and Use of Physician Services among the Elderly: The Moderating Role of Pet Ownership, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1990, Vol. 58, No. 6, pp.1081-1086.
- 2) ヤフーバリューインサイト株式会社：ペットに関する調査, 2010.
- 3) 厚生労働省：後期高齢者医療事業年報, 2009.
- 4) 一般社団法人ペットフード協会：平成22年 全国犬・猫飼育実態調査結果, 2011.
- 5) 厚生労働省：中央最低賃金審議会資料 (<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002dt1n-att/2r9852000002dt34.pdf>).
- 6) 動物福祉協会 WEB：セラピーアニマル訪問料金目安, 2012. (<http://www.legend-one-net.com/taa-5-index.html>).