

訪看時Ⅱ

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	1.00	2	1.5	3.4	3.4
	1.50	3	2.3	5.2	8.6
	2.00	11	8.3	19.0	27.6
	2.50	3	2.3	5.2	32.8
	3.00	7	5.3	12.1	44.8
	3.50	1	.8	1.7	46.6
	4.00	10	7.6	17.2	63.8
	4.50	2	1.5	3.4	67.2
	5.00	6	4.5	10.3	77.6
	6.00	3	2.3	5.2	82.8
	7.00	2	1.5	3.4	86.2
	8.00	2	1.5	3.4	89.7
	9.00	4	3.0	6.9	96.6
	13.00	2	1.5	3.4	100.0
	合計	58	43.9	100.0	
欠損値	システム欠損値	74	56.1		
合計		132	100.0		

そこで、表中の1.00とは、一月に60分の訪問看護サービスが1回行われた量であることを示している。1.5とは、月に60分を1回と30分を1回のサービス量が与えられたことを意味する。

10 要介護度別各種サービス利用月単位時間平均

要介護度に応じた、一月の各種サービス利用時間月単位平均を調べたものが以下の表である。

10-1 要介護度別訪問介護サービス利用単位時間平均

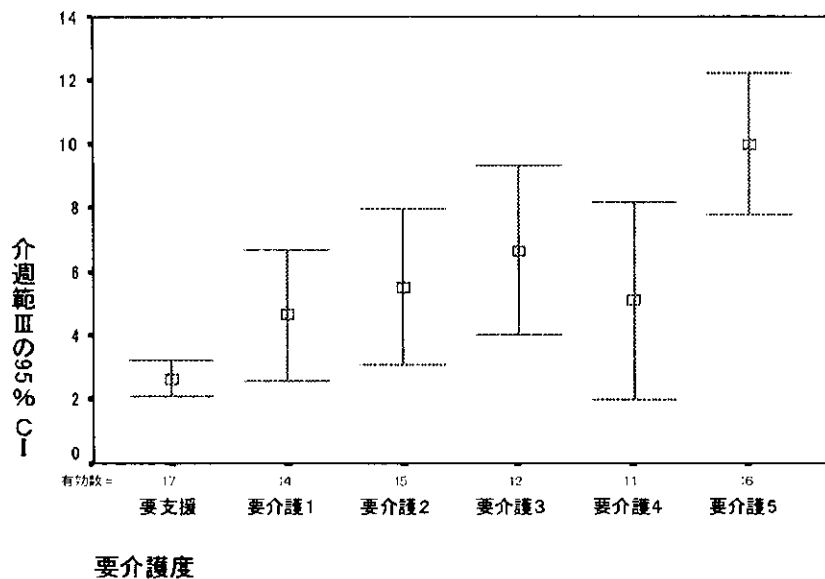
要介護度に応じた、一月の訪問介護サービス単位時間（回/30分）平均を調べたものが以下の表である。

報告書

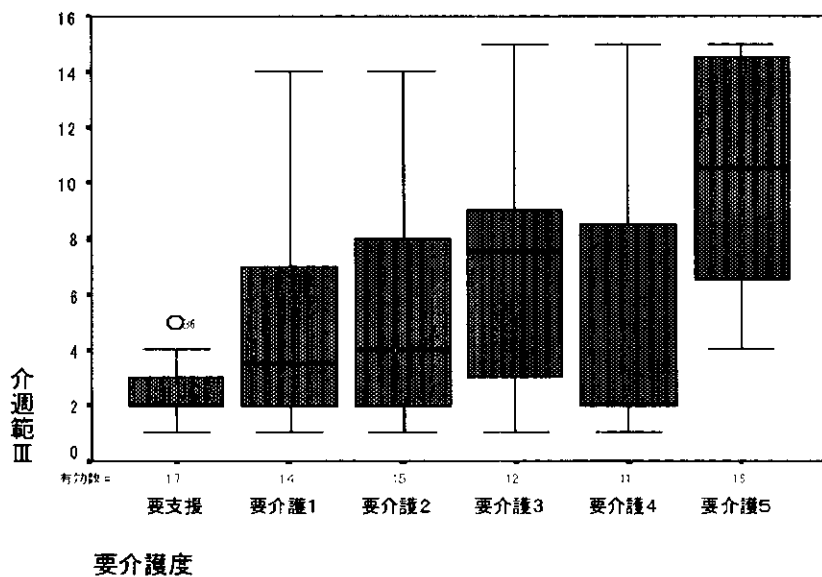
介護範囲Ⅲ

要介護度	平均値	度数	標準偏差	中央値	グループ中央値	平均の標準誤差	最小値	最大値	分散
要支援	2.6471	17	1.1147	2.0000	2.5455	.2704	1.00	5.00	1.243
要介護1	4.6429	14	3.5865	3.5000	3.6000	.9585	1.00	14.00	12.863
要介護2	5.5333	15	4.4700	4.0000	4.0000	1.1542	1.00	14.00	19.981
要介護3	6.6667	12	4.1851	7.5000	7.3333	1.2081	1.00	15.00	17.515
要介護4	5.0909	11	4.6358	2.0000	2.6667	1.3978	1.00	15.00	21.491
要介護5	10.0000	16	4.1150	10.5000	10.3333	1.0288	4.00	15.00	16.933
合計	5.7529	85	4.3832	4.0000	4.0769	.4754	1.00	15.00	19.212

平均値と分散を図にしたものが以下となる。



箱ひげ図にしたものが以下のものである。



10-2 要介護度別訪問看護サービス利用単位時間平均

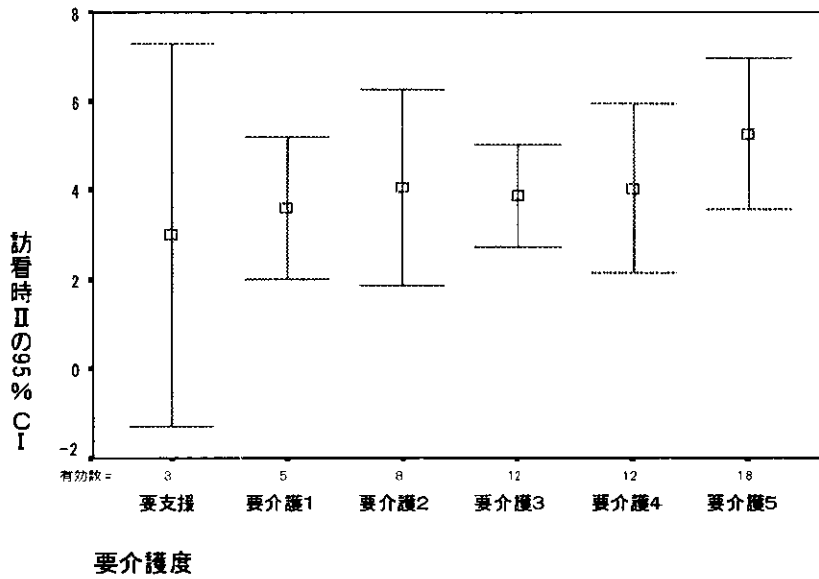
要介護度に応じた、一月の訪問看護サービス単位時間（回/30分）平均を調べたものが以下の表である。

報告書

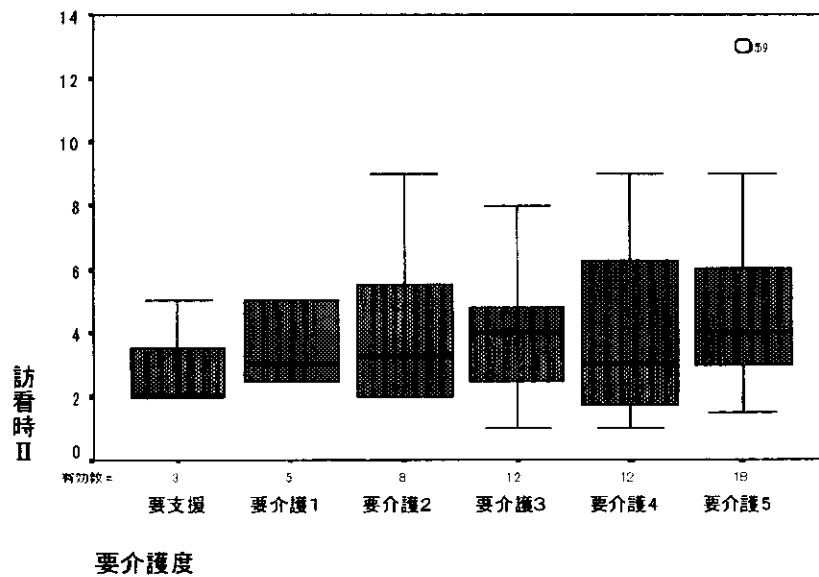
訪看時Ⅱ

要介護度	平均値	度数	標準偏差	中央値	グループ中央値	平均の標準誤差	最小値	最大値	分散
要支援	3.0000	3	1.7321	2.0000	3.0000	1.0000	2.00	5.00	3.000
要介護1	3.6000	5	1.2942	3.0000	3.0000	.5788	2.50	5.00	1.675
要介護2	4.0625	8	2.6246	3.2500	3.0000	.9279	2.00	9.00	6.888
要介護3	3.8750	12	1.8106	4.0000	4.0000	.5227	1.00	8.00	3.278
要介護4	4.0417	12	2.9807	3.0000	3.0000	.8604	1.00	9.00	8.884
要介護5	5.2778	18	3.4051	4.0000	4.2500	.8026	1.50	13.00	11.595
合計	4.3917	58	2.7144	4.0000	3.7273	.3564	1.00	13.00	7.368

平均値と分散を図にしたものが以下となる。



箱ひげ図にしたものが以下のものである。



1.1 ニューロ・コンピューティング・システム

1.1-1 ニューロ・コンピューティング

本研究において、エキスパート・システムとは、エキスパートである介護支援専門員（エキスパート）の介護サービス計画作成過程を教師データとして読み取り、その結果、入力項目を記入するだけで、ニューロ・コンピューティングによりコンピュータが介護計画作成を（人口知能的に）自らがを行い、新たな介護サービス計画作成を支援するシステムのことである。

そこで、本研究においてニューロ・コンピューティングの入力項目と出力項目を特定することが必要であった。そのニューロ・コンピューティングには、ここではバックプロパゲーション・アルゴリズムを利用した。

ニューラルネットワークは、入力ユニットとして、アンケート項目が対応し、出力ユニットとしては、各種サービス種別時間・回数項目が対応する。

それは層状ネットワークで、ある層内のユニットは、その一つ前の層内のすべてのユニットから入力を受け、それに応じた出力を次の層のユニットに伝播する。式で書くと、第 k 層の i 番目のユニットは、以下のようなになる。

$$v_i^k = \sum_j W_{ij}^{k-1} u_j^{k-1} + t_i^k$$

となる入力をうける。そしてその出力は以下の式で表せる。

$$u_i^k = f(v_i^k)$$

ただし、 w とは、結合強度を意味し、 t とは閾値を意味する。その関数 f は、ジグモイド関数とする。

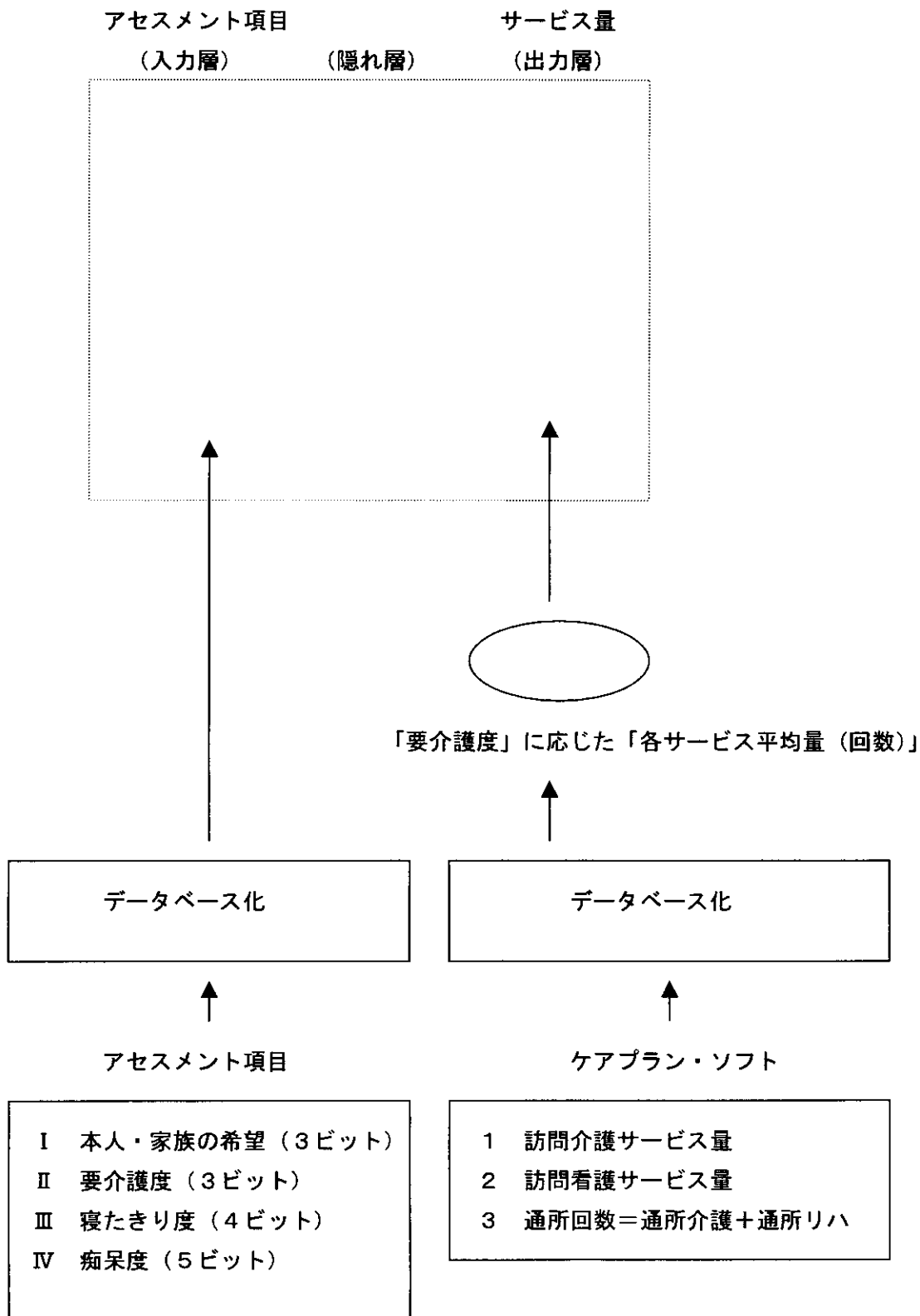
その学習アルゴリズムは、以下のように計算される。

$$E(w) = 1/2 \sum (\text{入力出力} - \text{目標出力})^2$$

その出力誤差をなるべく小さくするため、結合強度 w を調整していく。アルゴリズムは、最急降下法を利用する。

1 1 - 2 本研究のニューラルコンピューティングシステム

本研究におけるニューラルネットワークは、入力層、隠れ層、出力層からなる。以下のように図示することができる。



11-3 入力ユニット項目

11-3-1 本人・家族の希望

本人・家族の希望が、本調査により、サービス計画を立てる上で重要であることがわかった。そこで、入力項目として、以下のような本人・家族の希望を設定した。

A. 「訪問サービス」についてお聞きします。

1) 「訪問介護サービス」を望みますか。(1ビット)		
・ はい	(1)	1
・ いいえ	(0)	0
・ どちらとも言えない	(1)	1
2) 「訪問看護サービス」を望みますか。(1ビット)		
・ はい	(1)	1
・ いいえ	(0)	0
・ どちらとも言えない	(1)	1

B. 「通所サービス」についてお聞きします。

1) 「通所サービス」を望みますか。(1ビット)		
・ はい	(1)	1
・ いいえ	(0)	0
・ どちらとも言えない	(1)	1

11-3-2 要介護度 (3ビット)

以下のように要介護度をコード化し、入力項目とした。

「要介護度」についてお聞きします。

1) 要支援	()	001
2) 要介護1	()	010
3) 要介護2	()	011
4) 要介護3	()	100
5) 要介護4	()	101
6) 要介護5	()	111

11-3-3 寝たきり度 (4ビット)

寝たきり度を以下のように入力し、コード化した。

「寝たきり度」についてお聞きします。

1) 正常	()	0001
2) J1	()	0010
3) J2	()	0011
4) A1	()	0100
5) A2	()	0101
6) B1	()	0110
7) B2	()	0111
8) C1	()	1000
9) C2	()	1001

1 1 - 3 - 4 痴呆度 (4ビット)

痴呆度についても同様にコード化した。

「痴呆度」についてお聞きします。

1) 正常	()	0 0 0 1
2) I	()	0 0 1 0
3) II a	()	0 0 1 1
4) II b	()	0 1 0 0
5) III a	()	0 1 0 1
6) III b	()	0 1 1 0
7) IV	()	0 1 1 1
8) M	()	1 0 0 0

1 1 - 4 出力ユニット項目

1 1 - 4 - 1 訪問介護サービス量

本調査では、訪問介護サービス量を出力ユニット項目の一つとし、以下のように設定した。

訪問介護サービス量

			[4ビット]
0)	利用していない		0 0 0 0
1)	週 (1時間×1回)	= 1時間	0 0 0 1
2)	週 (1時間×2回)	= 2時間	0 0 1 0
3)	週 (1時間×3回)	= 3時間	0 0 1 1
4)	週 (1時間×4回)	= 4時間	0 1 0 0
5)	週 (1時間×5回)	= 5時間	0 1 0 1
6)	週 (1時間×6回)	= 6時間	0 1 1 0
7)	週 (1時間×7回) (毎日1時間)	= 7時間	0 1 1 1
8)	(毎日1時間+1時間以上を週1回)	= 8時間	1 0 0 0
9)	(毎日1時間+1時間以上を週2回)	= 9時間	1 0 0 1
10)	(毎日1時間+1時間以上を週3回)	= 10時間	1 0 1 0
11)	(毎日1時間+1時間以上を週4回)	= 11時間	1 0 1 1
12)	(毎日1時間+1時間以上を週5回)	= 12時間	1 1 0 0
13)	(毎日1時間+1時間以上を週6回)	= 13時間	1 1 0 1
14)	(毎日1時間+1時間以上を週7回)	= 14時間	1 1 1 0
15)	(毎日2時間+2時間以上を週1回より多い)	= 14時間より多い	1 1 1 1

11-4-2) 訪問看護サービス

本調査では、訪問看護サービスを出カユニット項目の一つとし、以下のように設定した。

訪問看護サービス量

			[5ビット]
0)	利用していない		00000
1)	月	= 1. 0時間より少ない	00001
2)	月 (30分×2回) (60分×1回)	= 1. 0時間	00010
3)	月 (30分×3回)	= 1. 5時間	00011
4)	月 (30分×4回) (60分×2回)	= 2. 0時間	00100
5)	月 (30分×5回)	= 2. 5時間	00101
6)	月 (30分×6回) (60分×3回)	= 3. 0時間	00110
7)	月 (30分×7回)	= 3. 5時間	00111
8)	月 (30分×8回) (60分×4回)	= 4. 0時間	01000
9)	月 (30分×9回)	= 4. 5時間	01001
10)	月 (30分×10回) (60分×5回)	= 5. 0時間	01010
11)	月 (30分×11回)	= 5. 5時間	01011
12)	月 (30分×12回) (60分×6回)	= 6. 0時間	01100
13)	月 (30分×13回)	= 6. 5時間	01101
14)	月 (30分×14回) (60分×7回)	= 7. 0時間	01110
15)	月 (30分×15回)	= 7. 5時間	01111
16)	月 (30分×16回) (60分×8回)	= 8. 0時間	10000
17)	月 (30分×17回より多い) (60分×8回) より多い	= 8. 0時間より多い	10001

11-4-3 通所サービス回数

本調査では、通所サービス量を出カユニット項目の一つとし、以下のように設定した。

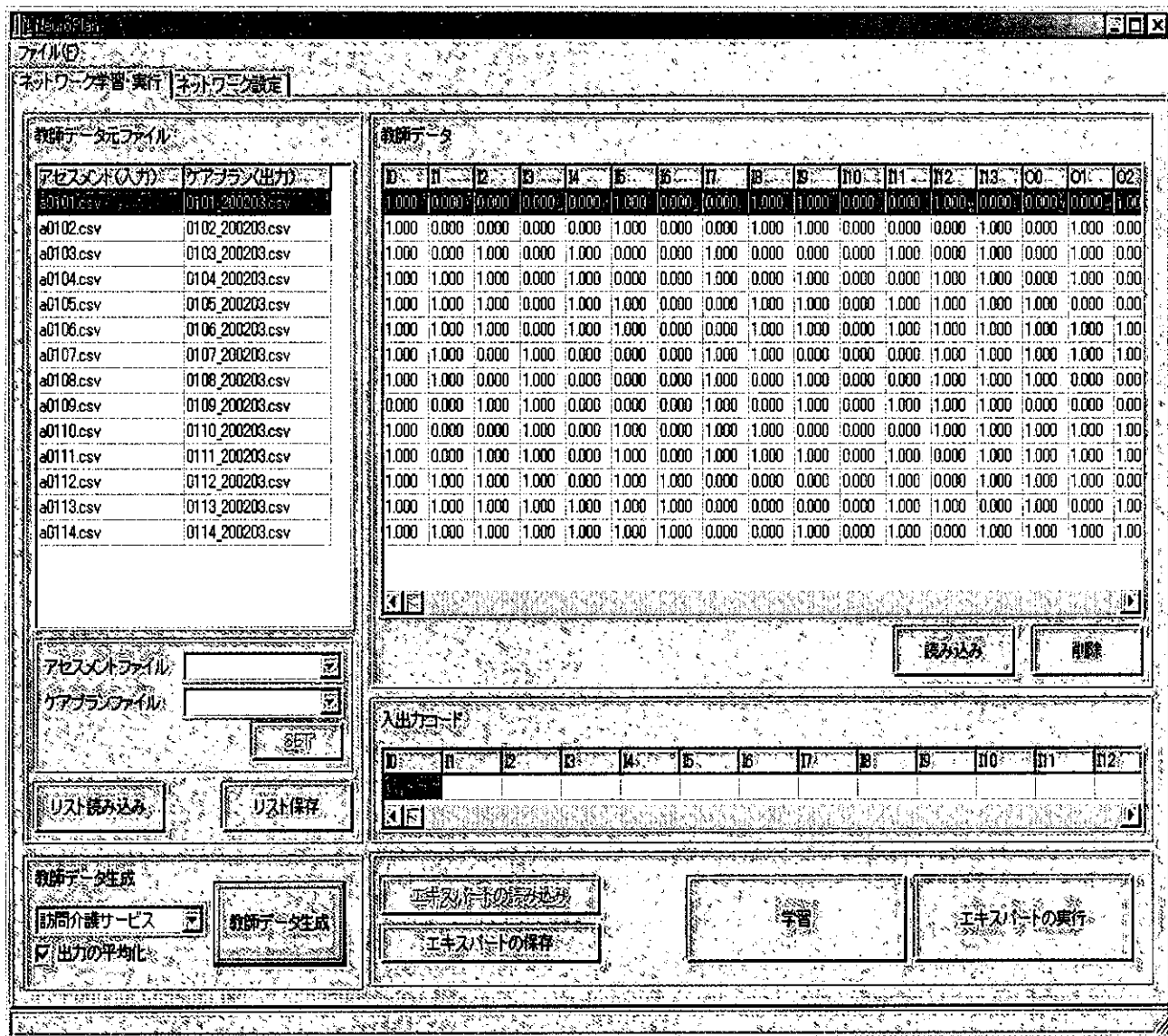
通所サービス回数

定義： 通所回数 = [通回回数] + [通りハ回数]

		[4ビット]
0)	利用していない	0000
1)	月4回未満（毎週1回より少ない）	0001
2)	月4回（毎週1回以上）	0010
3)	月5回	0011
4)	月6回	0100
5)	月7回	0101
6)	月8回（毎週2回以上）	0111
7)	月9回	1000
8)	月10回	1001
9)	月11回	1010
10)	月12回（毎週3回）	1011
11)	月13回以上（毎週3回より多い）	1100

第3章 結論

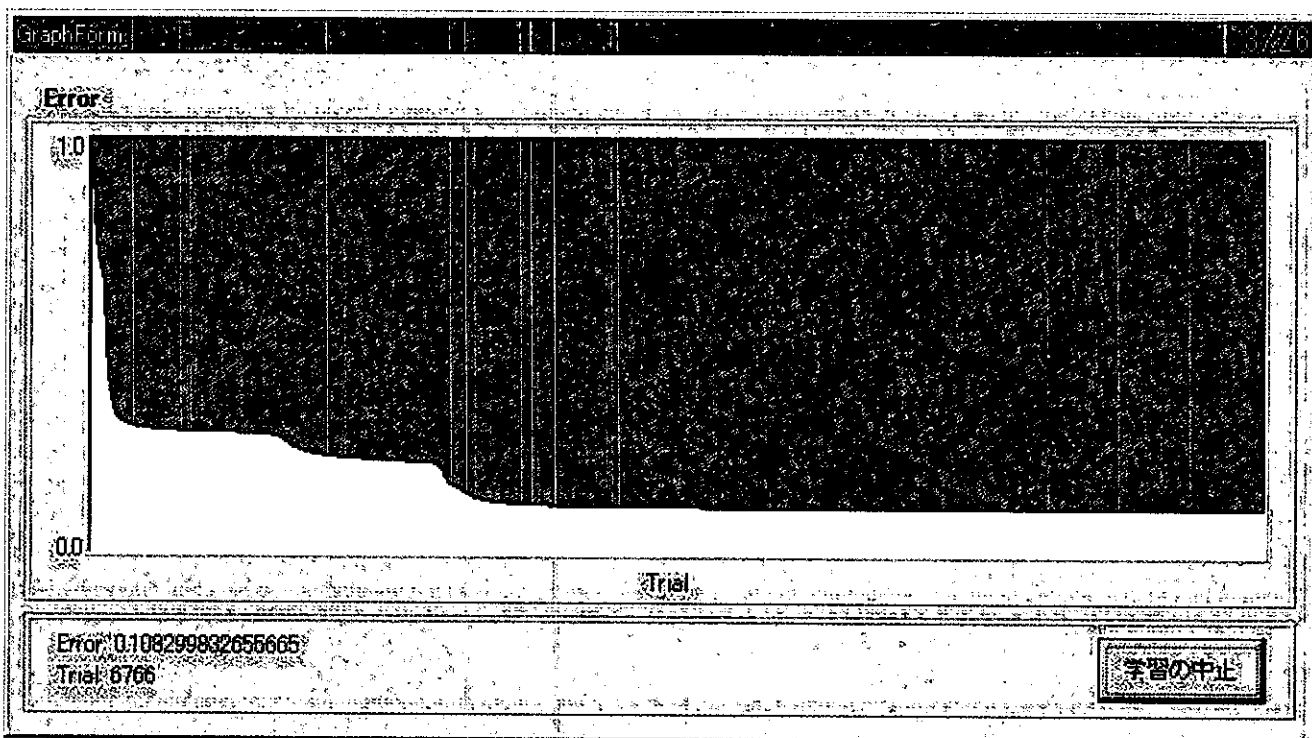
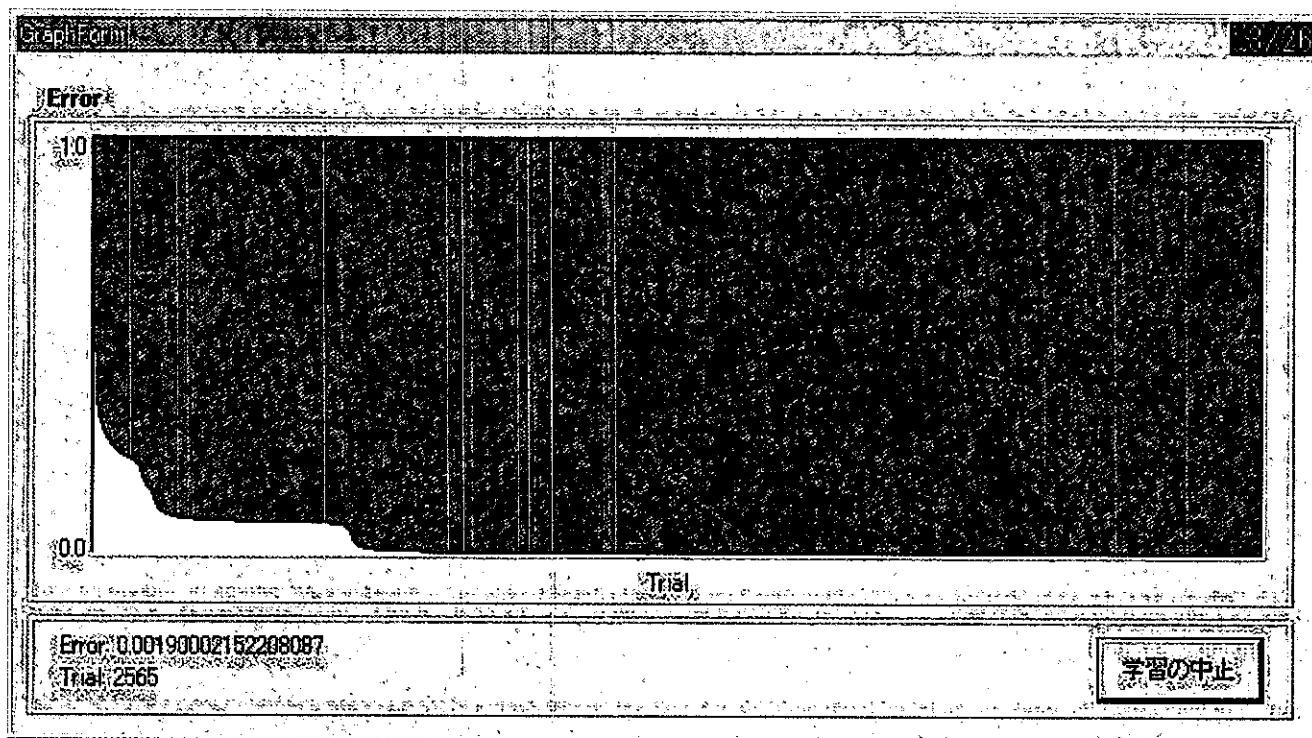
ニューロコンピューティングにおいて、エキスパートつまり介護支援専門員による介護サービス計画を立案したサンプルデータを入力し、ニューロコンピューティングシステムがそのサンプルデータを使って、学習を行う。アセスメント画面が以下のものである。ただし、その入力画面の入力値はビット（1，0）に変換してある。



その時に、ニューロシステムの中で使われているバックプロパゲーションというアルゴリズムにより、そのネットワークのウェイトを最良値に集束していく。その過程が画面に表示される。例を2つ、以下に示す。

上の図は、集束の状況のよかったものであり、下の図は比較的集束の状況が悪かったも

のである。集束のよい・悪いは程度の差であり、ニューロコンピューティングシステムを利用するにあたっては、ほとんど問題ない。



以上により、今回の研究において、エキスパートの計画過程をニューロコンピューティングシステムの中に学習過程を通して、組み込むことができ、その全体的なシステムを作ることを実現させた。

今後の課題としては、インプット（入力）ユニットを増やすことにより、ニューロコンピューティング（人工知能）の効果を高め、より詳しい介護サービス計画を作成する、つまりアウトプットユニットを細分化し、現実的な計画に即した形に改良していくことが仮題である。

平成13年度 厚生科学研究費補助金
長寿科学総合研究事業

介護支援専門員の介護サービス計画立案を支援するインタラクティブ（双方向）
コンピュータシステムの開発に関する研究

H11-長寿-033

平成13年度 分担研究報告書

介護サービス計画作成に関わるエキスパート・システムの
開発に関する研究

分担研究者 藤林 慶子（東洋大学社会学部）
岡田 進一（大阪市立大学大学院生活科学部）
岡田 まり（立命館大学産業社会学部）
主任研究者 北島 英治（東海大学健康科学部）
研究協力者 西村 秋生（国立医療・病院管理研究所医療経済研究部）
堀 昌太

平成14年3月

はじめに

本研究は、分担研究者ごとに研究を分割するのではなく、主研究の実施を全員で行い、主研究で派生した問題点等を整理するサブ研究として、分担研究を位置づけていることを最初に申し述べたい。ゆえに、総括研究報告並びに分担研究報告は、それぞれ主任研究者並びに分担研究者、研究協力者の全員による研究成果である。

介護保険制度の施行後2年が経過したが、第4回介護支援専門員実務研修受講試験の結果は、受験者数が92,735人(前回12,8153人)と前回比72.4%、合格者数は32,560人(前回43,854人)で同比74.3%と受験者数、合格者数ともに減少した。これまでの4回の合格者数は、235,764人にもものぼるが、実際に介護支援専門員として居宅介護支援事業に従事している者は平成13年4月現在で58,000人程度とされている。203,204人の合格者に対し、28.5%の従事率である。第1回の介護支援専門員受験熱が落ち着き、やっと実際に取得しなければならないと思う人、将来的に介護支援専門員をしたいというような人々が受験するようになったとみることが可能である。しかし、その合格率をみると、果たして質の担保が可能かどうかという問題もある。

居宅介護支援、いわゆるケアマネジメントは、介護保険制度において鳴り物入りで導入された制度であり、ケアマネジャーの質が今後の介護保険制度の質を左右すると言っても過言ではない制度である。しかし、ケアマネジメントを行い、ケアプランを立案し、給付管理業務を行うという一連の業務に、時間的に大変であると感じるケアマネジャーが多いことも事実である。自分の満足のいくケアマネジメントを行えないという不全感が、今後ケアマネジャーのバーンアウトを呼び起こす要因にもなりかねない。

また、医療関連サービス振興会が行った調査では、「理想的ケアプラン」と経済的負担を軽くしたい利用者・家族とのギャップの大きさが問題となっていたが、では「理想的ケアプラン」とは何か。

よくケアマネジャーが言葉にする「理想的ケアプラン」は、専門職である一人のケアマネジャーが一人の利用者をアセスメントして、本人や家族のニーズを聞き、必要であると判断したケアプランをいう場合が多い。しかし、そのケアマネジャーの判断は適切なのだろうか。そのケアマネジャーが作成した「理想的ケアプラン」と他のケアマネジャーが作成した「理想的ケアプラン」が異なる場合、どちらかが本当の「理想的ケアプラン」となるのであろうか。あるいは、専門職であるケアマネジャーが立案した「理想的ケアプラン」を、利用者か家族が拒否した場合、それは「理想的ケアプラン」といえなくなるのであろうか。ケアプランは、このような多くの問題を残したまま、取りあえず走りながら考えるという介護保険制度の特徴を踏襲して、今日に至っている。

本研究では、このような様々な問題を内包したケアマネジメントにおけるケアプランの立案を、全国どこでも誰が立案してもある一定の基準に基づいて作成した上で、それぞれの地域の状況やケアマネジャーの専門職としての思考を反映したケアプランが作成できるように、コンピュータによってケアプラン作成を援助するものである。

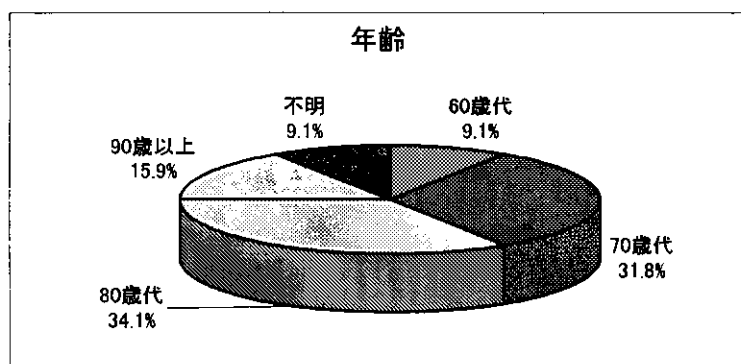
最終年度である今年度は、①総括研究報告書において報告した今年度のニューロコンピューティングソフト作成のためのプリサーベイ・アセスメント調査結果、②ニューロコンピューティング使用のアンケート結果について報告する。

第1章 ニューロコンピューティングソフト作成のためのプリサーベイ・アセスメント 結果

今回の調査の目的、方法、調査対象者については、総括研究報告で述べたとおりである。本報告では、総括研究報告と若干重複する部分もあるが、今年度の調査についての概要を以下に述べる。

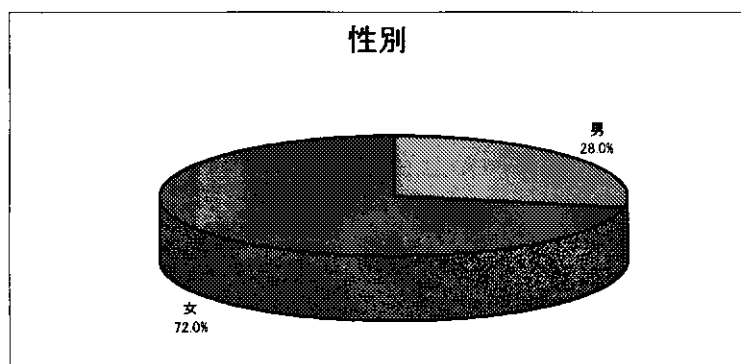
1-1 対象者の基本アセスメント

1-1-1. 年齢



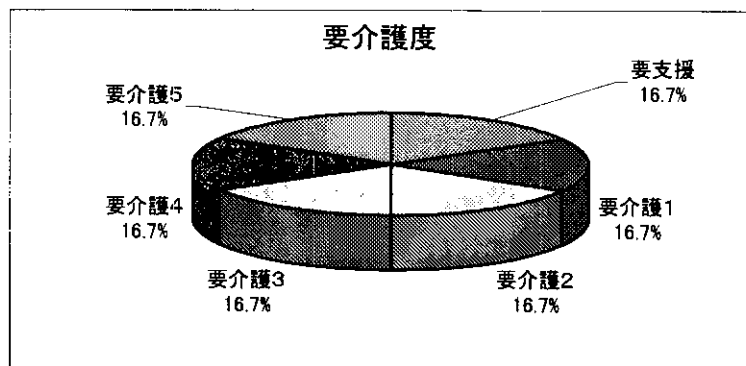
対象者の年齢は、最年少が60歳、最年長が102歳であった。平均年齢は80.8歳、中央値は80.5歳であった。ここでは便宜上10歳刻みでカテゴリー化した。その結果、「60歳代」が12人(%)、「70歳代」が42人(%)、「80歳代」が45人(%)、「90歳以上」が21人(%)、「不明」が12人(%)であった。

1-1-2. 性別



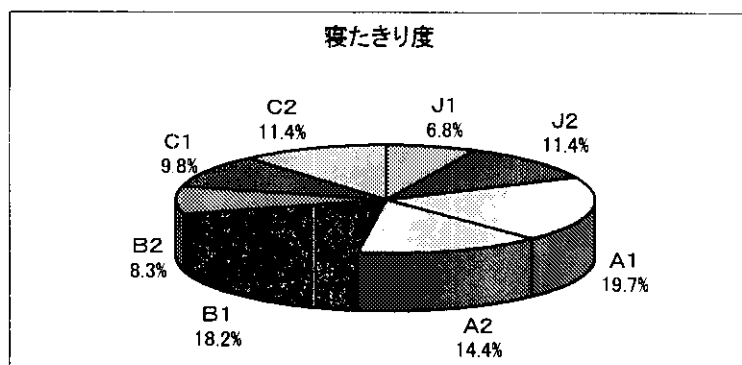
性別は男性が37人(28.0%)、女性が95人(72.0%)であった。

1-1-3. 要介護度



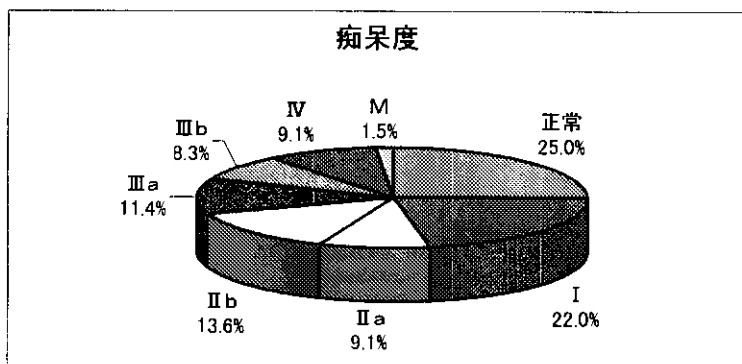
要介護度は「要支援」、「要介護1～5」のいずれも22人（16.7%）ずつであった。

1-1-4. 障害老人の日常生活自立度（寝たきり度）



寝たきり度は「J1」が9人（6.8%）、「J2」は15人（11.4%）、「A1」は26人（19.7%）、「A2」は19人（14.4%）、「B1」は24人（18.2%）、「B2」は11人（8.3%）、「C1」は13人（9.8%）、「C2」は15人（11.4%）であった。

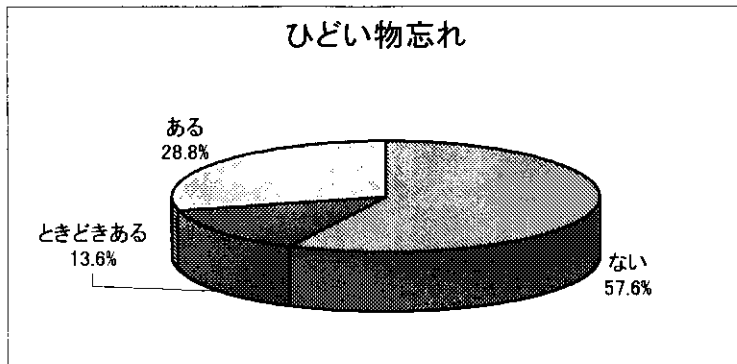
1-1-5. 痴呆性老人の日常生活自立度（痴呆度）



痴呆度は「正常」が33人（25.0%）、「I」が29人（22.0%）、「IIa」が12人（9.1%）、「IIb」が18人（13.6%）、「IIIa」が15人（11.4%）、「IIIb」が11人（8.3%）、「IV」が12人（9.1%）、「M」が2人（1.5%）であった。

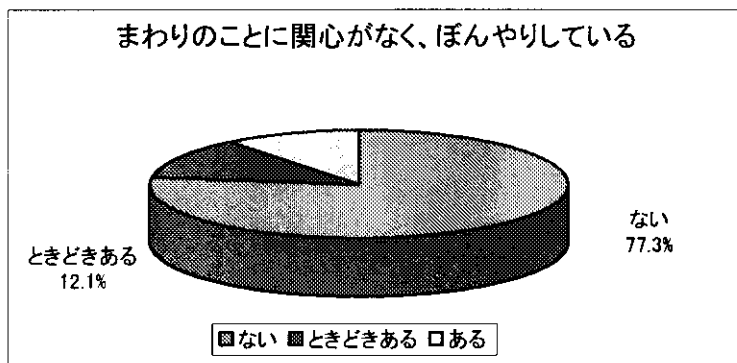
1-1-6. 問題行動

1-1-6-1. ひどい物忘れがある



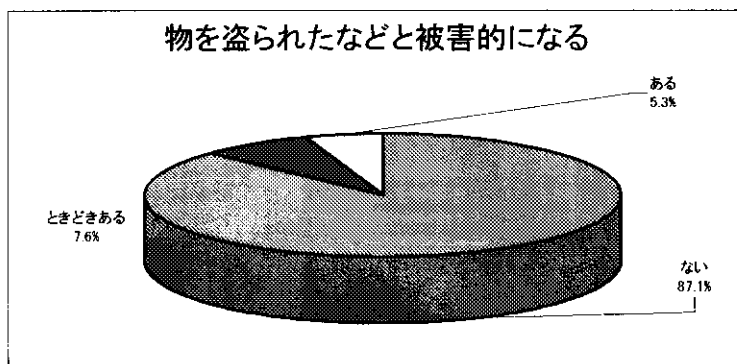
「ひどい物忘れがある」は「ない」が76人(57.6%)、「ときどきある」が18人(13.6%)、「ある」が38人(28.8%)であった。

1-1-6-2. まわりのことに関心がなく、ぼんやりしている



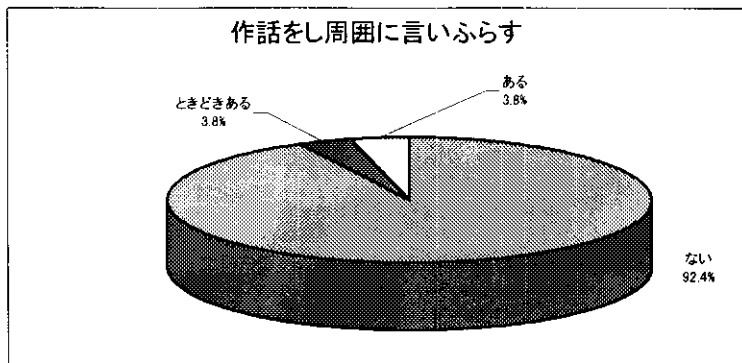
「まわりのことに関心がなく、ぼんやりしている」は「ない」が102人(77.3%)、「ときどきある」が16人(12.1%)、「ある」が14人(10.6%)であった。

1-1-6-3. 物を盗られたなどと被害的になる



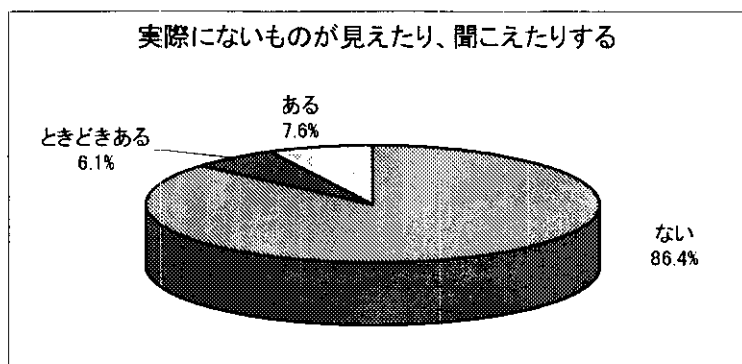
「物を盗られたなどと被害的になる」は「ない」が115人(87.1%)、「ときどきある」が10人(7.6%)、「ある」が7人(5.3%)であった。

1-1-6-4. 作話をし周囲に言いふらす



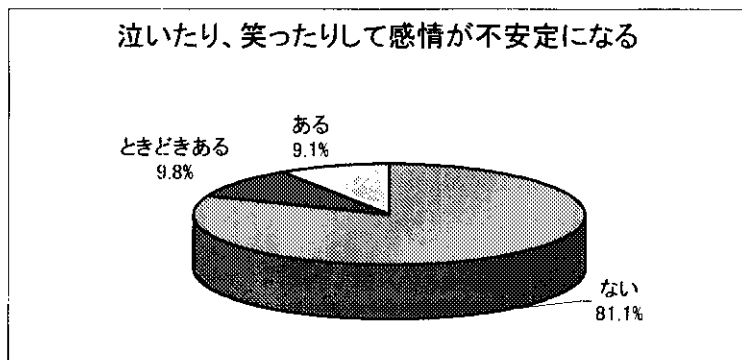
「作話をし周囲に言いふらす」は「ない」が122人(92.4%)、「ときどきある」が5人(3.8%)、「ある」が5人(3.8%)であった。

1-1-6-5. 実際にないものが見えたり、聞こえたりする



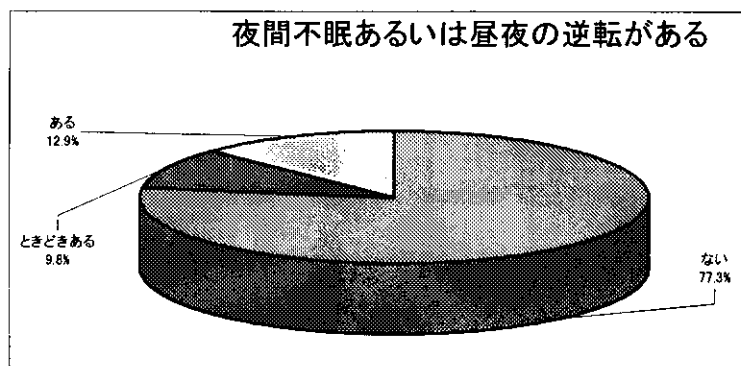
「実際にないものが見えたり、聞こえたりする」は「ない」が114人(86.4%)、「ときどきある」が8人(6.1%)、「ある」が10人(7.6%)であった。

1-1-6-6. 泣いたり、笑ったりして感情が不安定になる



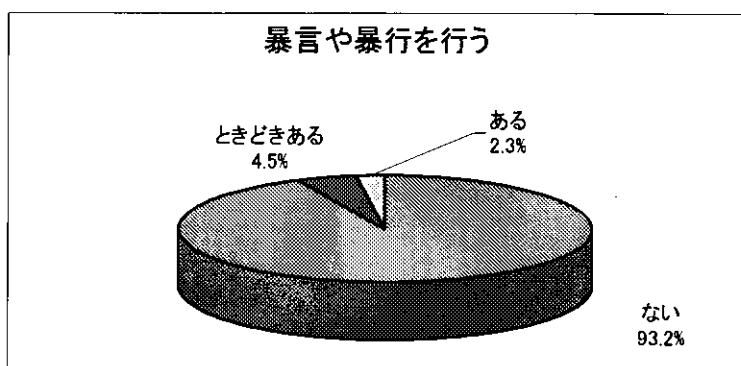
「泣いたり、笑ったりして感情が不安定になる」は「ない」が107人(81.1%)、「ときどきある」が13人(9.8%)、「ある」が12人(9.1%)であった。

1-1-6-7. 夜間不眠あるいは昼夜の逆転がある



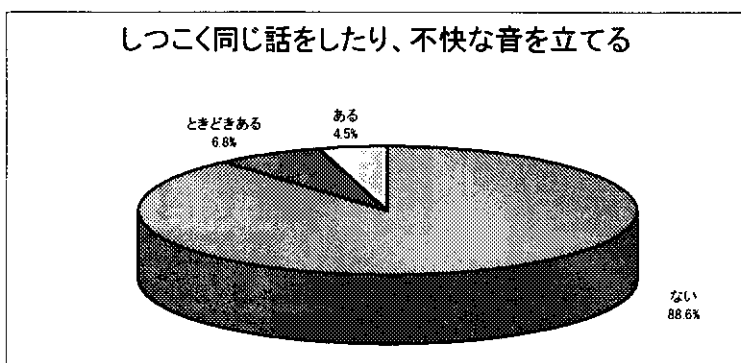
「夜間不眠あるいは昼夜の逆転がある」は「ない」が102人(77.3%)、「ときどきある」が13人(9.8%)、「ある」が17人(12.9%)であった。

1-1-6-8. 暴言や暴行を行う



「暴言や暴行を行う」は「ない」が123人(93.2%)、「ときどきある」が6人(4.5%)、「ある」が3人(2.3%)であった。

1-1-6-9. しつこく同じ話をしたり、不快な音を立てる



「しつこく同じ話をしたり、不快な音を立てる」は「ない」が117人(88.6%)、「ときどきある」が9人(6.8%)、「ある」が6人(4.5%)であった。