

平成11年度厚生科学研究費補助金

健康科学総合研究事業研究報告書

保健サービスの効果測定等評価に関する研究

(H10-健康-022)

平成12年3月

主任研究者 上村隆元

慶応義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室

研究組織

主任研究者	上村隆元	慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室
分担研究者	森口尚史	東京大学先端科学技術研究センター 知的財産権大部門 先端医療政策学際研究室
	佐藤千史	東京医科歯科大学医学部保健衛生学科
	大前和幸	慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室
研究協力者	David Feeny	University of Alberta Faculty of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. Edmonton,Canada
	William Furlong	McMaster University School of Medicine Center for Health Economics and Policy Analysis. Hamilton,Canada
	George Torrance	INNOVUS. Burlington,Ontario,Canada
	Johanna L.Bosche	MGH. Dept. of Radiology,DATA-Group. Boston,USA
	池田俊也	慶應義塾大学医学部医療政策・管理学教室

保健サービスの効果測定等の評価に関する研究

主任研究者 上村隆元 慶応義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室

【研究要旨】；マクマスターHUI（Health Utilities Index）は国際的なQOL（Quality of Life）の定量的指標であり、多属性効用原理に基づく健康効用値測定用具として英語圏では定着しつつある。

わが国でも予防領域および介入治療領域ともに保健サービスの効果測定等の評価に関する、QOLを視軸とした測定環境の基盤整備が求められている。この現状をふまえ、わが国で使用可能なHUI質問調査票の邦訳版を開発し、実際の患者調査や地域人口の健康調査に提供することが目的である。

3年計画の初年度および2年目研究成果として、

- 1、疾病集団425名（Known People Survey＝Health statusが臨床指標により把握できる集団；大動脈瘤疾患の術後患者群
- 2、地域健康集団3752名（General Population Survey）

を対象にHUI邦訳版による自記式調査を行った。Known People Surveyでは各症例ごとの臨床データを専門医から得て説明変数とし、General Population Surveyでは年齢、性別、BMI、職業、学歴、結婚歴、罹患している慢性疾患など20種類のバックグラウンドに関する情報を得て説明変数とした。多属性効用値（Multiattribute utility score）、Single Score（8寄与領域ごとの効用値）をカナダ版Scoring function（多属性効用原理に基づく健康効用値の換算式）を用いて求め、VAS-QOLを加えて一例あたり3種のQOL指標を目的変数とした。

結果、質問主旨の理解度、言語妥当性、異文化適合性およびVAS-QOLとの相関は概ね良好だった。また、Vision、Hearing、Speech、Ambulation、Dexterity、Emotion、Cognition、PainのHUI各領域（Attributes）ごとに算出したシングルスコアでは、年齢階級別にみると良好な判別妥当性を示した。しかしながら臨床指標重篤度との相関は必ずしも高くなく、臨床的に効果測定で使用する場合、疾病毎の病態生理や症状の経過など、疾病特異性を加味して結果解釈する必要がある点が示唆された。地域健康集団調査の結果、HUI各説明変数との相関において効用値は多属性、シングルスコアとも良好な内的整合性、判別妥当性、評価妥当性を示した。今後、わが国で使用できるScoring functionの検討や反応妥当性の検討によってQALYS算出などの実用環境が整うものと考えられる。

A. 研究目的

最終年度までには保健サービスの効果測定等の評価の基準として健康効用値測定方法を提供する。国際間比較が可能な様に原版質問票は英語版のMcMasterHUI (Health Utilities Index) の邦訳版を開発してわが国での使用環境を整えることが目的である。これは大規模な集団健康調査環境を整備し、わが国での医療政策上有用な指針と考えられる費用効用分析を可能にする。

HUIは国際的なQOLの定量的指標であり、多属性効用原理に基づく健康効用値測定用具として英語圏では定着しつつある。本年度(3年計画の2年目)の目標は、昨年度実績である邦訳版質問票(最新版; HUI II III SU15Q)を用いて地域一般健康集団におけるフィールド調査を施行して判別妥当性(discriminative validity)、評価妥当性(evaluation validity)、反応妥当性(responsiveness)の検証を行なうことにある。併せて小グループにおけるHUIで決定される仮想健康状態のシナリオ研究を行い次年度に向けた準備をする。

B-1. 研究方法

本研究実施のステップは、常に計画年度全期間に渡って俯瞰的に把握されていなければならない。計画年度以前から進められていたステップを含めて具体的に要約し、今年度実施した研究方法の詳細を記載する。

初年度の研究方法(1/3年)

- 1、マクマスター大学のHUI開発グループとの協同開発および調査研究に関する協同体制の契約。日本側代表者; 本主任研究者上村隆元、カナダ側代表者; David Feeny
- 2、現地(マクマスター大学CHEPA; Center for Health Economics and Policy Analysis)における研究計画の打ち合わせ。1998年6月。上村、Dr.David Feeny, Dr.Geroge Torrance、Dr.William Furlong。邦訳版HUI質問票に関するコピーライトの扱いおよび出版制限物に関する確認、カナダ版Tariffの日本への適用上の注意点のクリアなど。
- 3、英語版HUI質問調査票の入手(HUI Mark III、HUI II III SU15Q)

- 4、邦訳手順の確認および邦訳実施
- 5、邦訳版の逆翻訳 (Back translation)
- 6、マクマスターグループへの送付と微調整
- 7、再翻訳および異文化適合 (Cross Cultural Adoption)
- 8、言語妥当性、内的整合性、理解度等の検証
- 9、効用値を目的変数としたときの、説明変数となる調査項目(臨床指標)の決定
- 10、大動脈瘤手術後患者集団調査 (Known People Survey) 425臨床症例
- 11、質問票配布、自己回答式記入、回収
- 12、説明変数 (臨床指標) の調査
- 13、以上の結果集計および分析による妥当性の検討

本年度の研究方法 (2/3年)

- 14、対象とする地域健康集団の設定 (General Population Survey)
- 15、効用値を従属変数としたときの、独立変数となる調査項目の決定
- 16、調査票配布、自己回答式記入、回収、解析 3752例
- 17、地域集団の年齢階級別平均値の検討および独立変数との重回帰分析結果などによる、HUIの健康効用値測定用具としての妥当性の検討

来年度の研究方法 (3/3年)

- 18、わが国における効用換算式 (Scoring Function) の検討
- 19、慢性疾患、急性疾患、また冠状動脈疾患、消化器系疾患、感覚器系疾患などの多岐に亘る疾患にHUIを応用した場合の臨床指標との相関性の検討
- 20、各疾病毎の病態生理とQOLに影響する臨床症状に関するエキスパートオピニオンの設定
- 21、疾病特異的なHUI健康効用値のバリエーションの検討

最終的に、疾病群に対する保健サービス (介入治療プログラム) の効果測定等評価に用いることの妥当性と、地域健康集団に対する健康調査に用いることの妥当性に分けて検討し、最終的にQOL測定用具としての妥当性と問題点や限界を明らかにし、費用効用分析につながる基盤整備として妥当かどうかの知見を求める。

B-2、平成11年度研究方法

【対象および方法】 1. 大企業2社の社員全員とその居住区周辺住民、2. 地域のお誕生日健康診断対象者名簿から任意に選んだ健康集団合計10000名を対象に平成11年夏秋にHUI Mark II III SU15Q質問票を用いて調査を行った。質問票の配布はそれぞれの地域、調査地でのセンターを設け対象者に配布し自記式回答の上センターごとに回収、本部へ送付した。3752名を解析対象とした。

質問票はHUI II III SU15Q邦訳版とVAS-QOLを含む。

質問票回答から対象者一名につき3つのQOL指標を得る。すなわち多属性効用値、各寄与領域ごとシングルスコア (Vision, Hearing, Speech, Ambulation, Emotion, Cognition, Pain)、VAS-QOLである。前2者の算出にはカナダ版効用換算式 (Scoring Function) を用いた。これらを目的変数として、HRQOLに影響を与えると考えられるバックグラウンド指標を20項目調査し、群間平均値の差の検討、および重回帰分析に用いた。

【説明変数】健康関連QOLに影響を与えると考えられるバックグラウンド指標として性別、年齢、身長、体重、BMI、職業、学歴、住所、同居家族、自分に扶養義務のある家族の有無、結婚歴、住居、年収、借入金の有無、就業労務状態 (ex; 規則的日勤、深夜勤等)、雇用状況、経営状況、通勤・通学所要時間、職場における過去3ヶ月の人間関係、家庭内および親族内における過去3ヶ月間の人間関係を調査した。各説明変数で群分けし、平均値の差の検定を分散分析で行い、有意な差がでた項目を検討した。またカテゴリカルなものはダミー変数を代入して重回帰分析、Stepwise重回帰分析を行った。同様に各寄与領域のシングルスコアの、多属性効用値およびVAS-QOLへの寄与度えおStepwise重回帰分析にて検討した。

【HUIの基本構造】

報告書末章に調査に用いたHUI Mark II III SU15Q質問票原本を添付した。HUI質問票はHealth Related Quality of Lifeに關与する健康状態の構成要素を8つの領域に分けておりこれをAttributesと呼ぶが、質問項目と対比させると以下のようになっている。質問に対する回答はそれぞれ4つから5つ、程度順に選択肢が設けられてお

り、選択回答する方式になっている。これら回答された選択枝の組み合わせによって Vision、Hearing、Speech、Ambulation、Dexterity、Emotion、Cognition、Painごとに5から6のレベルに分類される。下記に各Attributesに対応する質問を示し、次に各Attributesごとのレベルが示す意味を一覧した。

H U I Mark II III SU15QのAttributesと質問内容

1 Vision

Q 1 : 新聞の文字を判別する視力能力

Q 2 : 通りの反対側にいる知人を認識する視野能力

2 Hearing

Q 3 : 3人以上の人の中で会話を聞き取る能力

Q 4 : 静かな部屋の中で会話する場合、相手の言った内容を聞き取る能力

3 Speech

Q 5 : 初めて会う人と会話する場合、相手に自分の話した内容を理解させる言語発語能力

Q 6 : 知り合いと会話する場合、相手に自分の話した内容を理解させる言語発語能力

4 Ambulation

Q 9 : 日常生活における通常状態での歩行能力

5 Dexterity

Q 1 0 : 日常生活において目的のために手指を使いこなす能力

Q 1 3 : 日常生活での食事、入浴、着替え、トイレに関する自己介助能力 (* 内的整合性クローンバツハの α 係数算出のための質問)

6 Emotion

Q 7 : ふだんの感情の状態

Q 1 4 : ふだんの感情の状態 (* 同)

7 Cognition

Q 1 1 : ふだんの物事の記憶能力

Q 1 2 : 日常生活において日々の問題を独立で解決する能力

8 Pain

Q 8 : ふだんの生活の状態での痛みや不快感の程度

Q 1 5 : ふだんの生活の状態での痛みや不快感の程度 (* 同)

各領域（Attributes）のレベルが示す意味

【効用値の計算方法（効用値換算式）】

カナダ版HUI Scoring Functionは1970年代からの大規模なPopulation surveyのデータを反映している。測定理論としてはSG（Standard Gamble Method；標準的賭け法）若しくはTTO（Time Trade Off）に基づき効用値を決定するものであるが、わが国ではまだそれに足るデータの集積がないため便宜上、カナダ版を開発グループの了承を得てそのまま適用した。

C. 結論および考察

【調査対象集団の一般的プロフィール】

Table 1 およびFigure 1 は調査対象集団の一般的プロフィールである。平均年齢41±14.3才、男女比7:3、レンジは3歳から90歳、中央値は39歳、最頻値は37歳であった。年齢別分布は30代にピークを持つ一峰性でわが国の人口ピラミッドとは必ずしも一致していない。6割が首都圏在住、あとの4割が全国に分布していた。

【寄与領域レベルにおける分布割合】

Table2は全年齢群での寄与領域レベルにおける分布割合を示す。Hearing、Speech、Dexterity、Emotion、Painの寄与領域においてLevel 6 はいなかった。またHearing、Speech、Ambulation、Dexterityに関してはほぼ100%がLevel 1 に分布しており以上を考えるに比較的感覚器、運動器等に問題のない健康な地域集団といえる。Table3からTable10までは10歳年齢階級別に寄与領域ごとの分布をみた。

Table3；Visionに関しては50代からLevel2以上が多くなり年齢判別性を示す。それより若い群ではLevel1とLevel2ではほぼ同様の分布でまたこの2レベルにほぼ100%が分布していた。

Table4；Hearingに関しては70未満の群ではほぼ100%がLevel1に分布しており70代以上になるとLevel3以上が増加する、これも加齢影響を反映していた。

Table5；Speechは20,30,40,60代で90～95%がLevel1に分布し50,70代でLevel1の分布は90%未満となる。70代以上では発語能力の加齢変化による会話力の衰えと解釈できる

がそれ以外の年齢階級においてコンスタントにLevel2,3があるのは（計10%前後）必ずしも発語能力不全による会話力の低下を示すのではなく自分の言いたいことをどれだけ相手に真意を伝えることができるかという意思伝達力と質問を曲解した結果による可能性があり、邦訳の検討が必要と考える。

Table6 ; Ambulationは60代から年齢判別性を示す。50代まではほぼ99%がLevel1に分布しており50代まではLevel3以上の分布はMaxでも0.23%、あとは0%である。60代からはLevel2,3合計が2.5%となり70代になるとLevel2から5までの分布が約20%見られるようになった。

Table7 ; Dexterityは70代からLevel1の分布が87%に減少し年齢判別性を示す。それ以外の年齢階級別には差はない。

Table8 ; Emotionは50代以下ではほぼ40%前後がLevel1,2に分布し、Level1,2の合計は90%前後、Level3は6から7%でそれ以上のLevelにも少数分布している。一方60代70代と加齢に伴いLevel1の分布は60%前後と増加しLevel1,2の合計でほぼ100%を占めた。これは20代から50代にかけての社会生活の中での不安が60代以降の昇進や家庭の安定、退職などによりある程度の安寧が得られる事を反映しているのではないかと考察された。

Table9 ; Cognitionは各年齢階級別にLevel2の分布にボトムがありLevel3以上において勾配のつく分布をしている。40代からLevel1の分布が低下し始めLevel4までに95%までが分布する。70代ではLevel5が7.4%と突出し40代以降年齢判別性も良好といえる。しかしながらLevel2の分布の低さはおそらくScoring Functionの構造上の欠点と考えられ検討を要する。

Table10 ; Painは40代からレベルの低下が見られ70代で更に年齢判別性が増す。70未満ではLevel3からLevel5までの頻度が合計でも10%未満なのに対し、70代になると20%以上に増加する。

Figure2からFigure17までは男女ごと、年齢階級別にLevel1以外の分布割合（%）を示したものの。8つの寄与領域のうち男女別に異なる分布割合を示したのはEmotion、

Cognitionであった。すなわちFigure12,13に示すように男性では加齢に伴いEmotionのレベルが良好になる傾向にあり70代から若干悪化するが女性では20,30代で若干の悪化がありそれ以降は横ばいになっている。これは社会生活における男女差を反映すると思われる妥当な結果だと考えられた。またFigure14,15に示すようにCognitionは男女とも40代から悪化を見せるが女性における悪化がより急峻である点が指摘された。この点の生理学的解釈は難しい。その他の寄与領域に関しては60代から年齢判別性を明確に示していた。

【年齢階級別シングルスコア】

Figure18は40代までの10歳年齢階級別シングルスコアを示す。特に加齢の影響と思われる所見はない。10代でSpeech、Cognitionが低下するのは10代の若い世代で会話力の未熟さや問題解決能力の未熟さをしめすものと考えられた。Figure19は50代以降70歳以上までの10歳年齢階級別シングルスコアをしめす。70代において明らかな年齢判別性を示しているが50代、60代の比較に関しては結果解釈は難しい。

【年齢階級別シングルスコア、多属性効用値、VAS-QOL】

Figure20は10歳年齢階級別に多属性効用値とVAS-QOLのトレンドをみたもの。本調査ではVAS値と多属性効用値がほぼ一致する結果を見た。60代以降、多属性効用値、VAS-QOLとも低下傾向にありVAS値がより下方に偏移していく。Table11はシングルスコアを含めて検討したもの。年齢階級群間で分散分析の結果有意差をもつ領域はVision、Hearing、Speech、Cognition、Painであった。いずれも高齢群で低下するトレンドにある。しかしながらAmbulation、Dexterityが高齢群で低下しなかった点はこの調査のセレクションバイアスと考えられる。有意ではないがEmotionのシングルスコアが60代以降に寧ろ上昇するトレンドにあるのは他の効用値研究でも一定の結果を見せている。

【結婚歴別シングルスコア、多属性効用値、VAS-QOL】

Table12は結婚歴ごとに各QOL指標を検討している。独身、既婚、離婚、死別、再婚の4群間で比較してみると、死別群でどのスコアも有意に低下する。しかしながら死別群

では平均年齢も有意に高く、この交絡結果と考えられる。

【学歴別シングルスコア、多属性効用値、VAS-QOL】

Table13は学歴別に各QOL指標を検討している。学生以外では学歴の高低で順位相関を検討したが有意ではない。平均値の多群間の差の検定でも有意なものはない。学歴で2群に分けて検討すると多属性効用値、VAS-QOLともに低いが、低学歴群ほど平均年齢が有意に高い事が交絡因子として考えられる。

【年収別シングルスコア、多属性効用値、VAS-QOL】

Table14は年収別に各QOL指標を検討している。各群間で平均年齢の差は有意でなく、またQOLスコアの有意差もない。年収の大小で順位相関を検討したが有意ではなかった。

【住居状況別シングルスコア、多属性効用値、VAS-QOL】

Table15は住居状況別に各QOL指標を検討している。質問票原本は、庭付き一戸建て、一戸建て、マンション、アパート、間借り、その他の選択肢を設けたが、賃貸か持ち家かの区分、あるいは社宅とか公団住宅などオーナーの種別などを回答するものが多く、その場合一戸建てかマンションなのかの判定がつかなかった。健康関連QOLに影響をあたえるバックグラウンド因子としての意義は、住居の広さや快適さを意図したものである。したがって判別可能なものを対象として住居種類も、一戸建てか集合住宅か間借りか、その他という区分にした。分散分析結果、多属性効用値、VAS-QOLとも有意差が見られ、集合住宅居住群で高かった。この結果解釈には慎重を要する。

【雇用状況別シングルスコア、多属性効用値、VAS-QOL】

Table16は雇用状況別に各QOL指標を検討している。分散分析の結果有意なばらつきが見られたのはHearing、Emotion、Cognition、Painのシングルスコアおよび多属性効用値とVAS-QOLであった。無職若しくは職探し中の群で低く、主婦では多属性効用値が最大を示していた。

【慢性疾患個数別シングルスコア、多属性効用値、VAS-QOL】

Table17は罹患している慢性疾患数別に各QOL指標を検討している。疾患数とのスピア

マン順位相関係数を検討するとHearingのシングルスコア、多属性効用値、VAS-QOLが有意な順位相関を示した。これは生理的に妥当な結果といえる。

【慢性疾患名別シングルスコア、多属性効用値、VAS-QOL】

Table18は罹患している慢性疾患種類別に各QOL指標を検討している。慢性疾患のない群を含め11の疾患群で検討した。分散分析で有意なばらつきが見られたのはVision、Hearing、Cognition、Painのシングルスコア、多属性効用値、VAS-QOLであった。シングルスコアにおいてPainが筋骨格系疾患群で最低値を示したのは妥当であり、Cognitionが中枢神経系疾患で最低値を示したのも妥当と言えよう。多属性効用値は中枢神経系疾患、感覚器障害で最低値を示し、VAS-QOLは低い順に中枢神経系疾患、悪性腫瘍、代謝性疾患である。これも生理的に妥当な判別性を示しているといえよう。

【BMI別シングルスコア、多属性効用値、VAS-QOL】

Table19はBMI階級別に各QOL指標を検討している。各QOL指標に有意差はない。

【人間関係別シングルスコア、多属性効用値、VAS-QOL】

Table20,21は家族内人間関係および職場人間関係の良好度別に各QOL指標を検討している。良好から悪い順にスピアマン順位相関係数を検討するとEmotionのシングルスコア、多属性効用値、VAS-QOLが有意に低下している。この判別妥当性も良好であるといえる。

【VAS-QOLと多属性効用値との相関】

Figure21は全年齢群でのVAS-QOLと多属性効用値の散布図である。単相関では $r=0.44$ で、多属性効用値のほうが若干高い傾向にある。Figure 22,23,24,25,26,27,28は年齢階級別に見たVAS-QOLと多属性効用値の相関である。10代から70以上まで10歳年齢階級ごとに相関係数はそれぞれ0.53、0.52、0.35、0.47、0.29、0.28、0.49であった。加齢とともに70未満まではVAS-QOLと多属性効用値との相関は低下するが70代以上で戻るといった結果になった。

【重回帰分析結果】

Table23は多属性効用値とバックグラウンド因子との重回帰分析結果を示す。有意な正

の相関が見られたのは性別、学歴、年収、人間関係であった。有意な負の相関が見られたのは年齢、職業、結婚歴、慢性疾患個数であった。Table24はVAS-QOLとバックグラウンド因子との重回帰分析結果を示す。有意な正の相関が見られたのは性別、人間関係、有意な負の相関が見られたのは慢性疾患個数であった。

さらに多属性効用値とバックグラウンド因子との間に変数増加法Stepwise重回帰分析を行ってみると、組み込まれたのはF値の高い順に人間関係、疾病個数、最終学歴、性別、職業、年齢、結婚歴、年収、通勤・通学時間であった。(F値；52.8-3.1)

【シングルスコアの多属性効用値およびVAS-QOLに対する寄与度】

Table27, 28は各シングルスコアの多属性効用値およびVAS-QOLへの寄与度を重回帰分析にて検討している。多属性効用値を算出するScoring Functionの構造上、いずれのシングルスコアも多属性効用値とは高い相関を持つと考えられたがDexterityのみ有意にならなかった。VAS-QOLを目的変数としてみるとVision、Speech、Emotion、Cognition、Painが有意に出た。いずれも正の相関である。

Table29,30は各シングルスコアの多属性効用値およびVAS-QOLへの寄与度をStepwise重回帰分析にて検討している。多属性効用値を目的変数とした場合いずれの寄与領域のF値も2以上で、F値の高い順にCognition、Emotion、Speech、Pain、Hearing、Vision、Ambulation、Dexterityであった。VAS-QOLを目的変数とした場合は7領域が組み込まれ、F値の高い順にEmotion、Pain、Cognition、Speech、Vision、Ambulation、Dexterityであった。

D. 考察

今回調査した説明変数は健康関連QOLに影響を与えると思われる背景因子であるが説明変数ごとのQOL指標平均値はいくつかの例外を除きほぼ仮説どおりの判別妥当性(discriminative validity)を示した。評価妥当性(evaluation validity)に関しては説明変数の連続性が必ずしもないのでその判断には慎重を要する。反応妥当性(responsiveness)に関しては今回の調査は時点調査なので判定できない。

本年度までに判明したことは、異文化適合性(Cross cultural Validity)および言語的解釈

妥当性(Linguistical Validity)、領域構成妥当性 (Construct Validity) これは本研究における一般集団を対象とした複数セッションの結果、QOL構成因子を因子分析してみると、“五感の満足度” “身体的自由度および四肢満足度” “手指作業の容易性 (作業能力)” “家族との友好関係” “経済的満足度” “心理的満足度” “容姿の満足度” であった。HUIのAttributesをいずれも満たしており、また同様にSF-36やEuro-QolのDimensionとほぼ一致しており、先進国におけるQOLのConstruct Validityはほぼ確立されているのではないかとかんがえられた。しかしながら、WHO-QOLでは経済的満足度や居住区周辺の利便性などのより社会的側面を含めており、本研究でも“経済的満足度”をQOLの構成要素に挙げる頻度が高かった。また、“家族との友好関係”は本研究で因子分析の結果抽出されたものであり、これらの社会的側面がHealth Related (健康関連) QOLの構成要素として必要不可欠との認識もあるためわが国でのConstruct Validityの検討は更なる検討を要するものと考えられる。

次年度以降の検討課題と考えられるものを以下に示す。

- 1、解釈妥当性 (Interpretability)
- 2、真の変化とノイズを混合しない妥当性 (High Signal-to-noise ratio Validity)
- 3、内的整合性・再現妥当性 (Reliability)

次年度以降の調査の課題として、セレクションバイアスをなるべく排除した対象集団の決定とTTO、SGによる日本版Scoring Functionの検討、さらにより緻密に設計されたバックグラウンド因子の調査とあわせて実用環境が整うものと考えられる。

Table 1 : General Aspect of Objectives

		Profile
n		3752
	male (%)	2651 (70.7%)
	female (%)	1101 (29.3%)
age	average	41.0 years old
	standard deviation	14.3 years old
	Range	3-90 years old
	Median	39 years old
	Mode	37 years old
age-group	0~19 (%)	3.6%
	20~29 (%)	17.6%
	30~39 (%)	29.7%
	40~49 (%)	23.2%
	50~59 (%)	15.5%
	60~69 (%)	5.7%
	70 and over (%)	4.7%
Residence	Tokyo and Suburban	58%
	Eastern Japan	11%
	Western Japan	31%

Figure 1 : Study subject by age-group

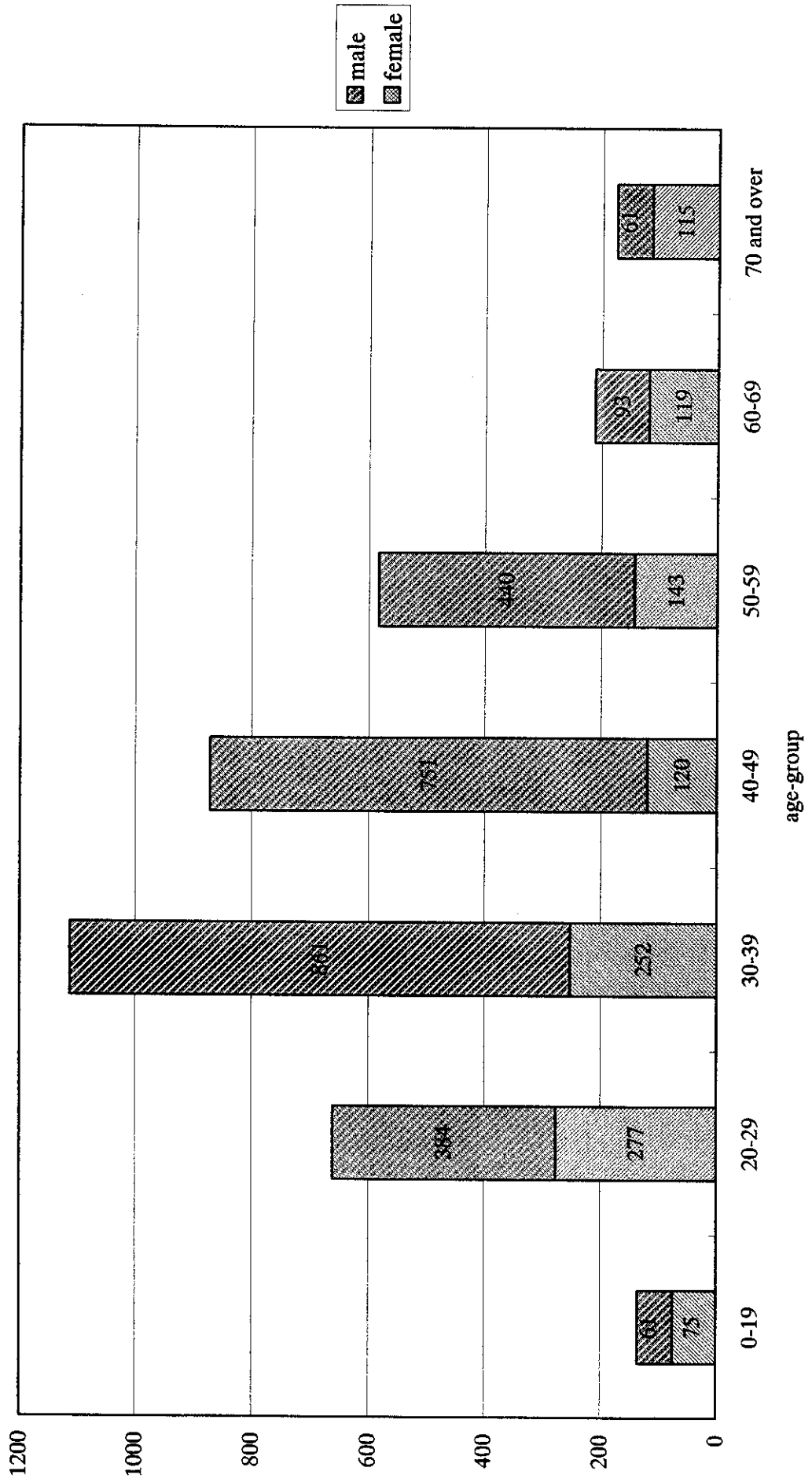


Table 2 : Distribution of single attributes level by all age-group (%)

Level / Attributes	Vision n=3752	Hearing n=3752	Speech n=3752	Ambulat n=3752	Dexteri n=3752	Emotion n=3752	Cognition n=3752	Pain n=3752
Level 1	39.13	91.71	91.71	98.56	98.72	43.63	49.33	44.08
Level 2	58.80	4.10	4.10	0.85	1.04	49.39	4.96	47.68
Level 3	1.28	3.97	3.97	0.45	0.19	6.10	28.73	6.53
Level 4	0.43	0.16	0.16	0.05	0.00	0.72	14.61	1.39
Level 5	0.35	0.05	0.05	0.05	0.05	0.16	2.29	0.32
Level 6	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.08	0.00

Table 3 : Distribution of Vision level by age-group (%)

Level / age group	0-19 n=136	20-29 n=661	30-39 n=1113	40-49 n=871	50-59 n=583	60-69 n=212	70 and over n=176
Level 1	55.15	40.85	44.83	49.48	22.13	15.57	17.61
Level 2	43.38	57.64	53.37	48.79	74.96	81.60	77.84
Level 3	0.00	1.21	1.53	1.03	1.37	0.94	2.27
Level 4	0.00	0.15	0.09	0.46	1.20	1.42	0.00
Level 5	1.47	0.15	0.18	0.11	0.34	0.47	2.27
Level 6	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00

Table 4 : Distribution of Hearing level by age-group (%)

Level / age group	0-19 n=136	20-29 n=661	30-39 n=1113	40-49 n=871	50-59 n=583	60-69 n=212	70 and over n=176
Level 1	100.00	100.00	99.28	99.66	98.46	97.64	86.36
Level 2	0.00	0.00	0.27	0.00	0.34	0.47	0.57
Level 3	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.47	6.82
Level 4	0.00	0.00	0.27	0.11	0.86	0.94	1.70
Level 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	1.70
Level 6	0.00	0.00	0.09	0.23	0.34	0.00	2.84

Table 5 : Distribution of Speech level by age-group (%)

Level / age group	0-19 n=136	20-29 n=661	30-39 n=1113	40-49 n=871	50-59 n=583	60-69 n=212	70 and over n=176
Level 1	86.76	91.23	95.15	90.47	87.82	96.70	88.64
Level 2	5.15	4.39	2.52	4.59	6.52	1.89	4.55
Level 3	7.35	4.39	2.25	4.71	5.15	1.42	6.25
Level 4	0.00	0.00	0.09	0.23	0.34	0.00	0.57
Level 5	0.74	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00

Table 6 : Distribution of Ambulation level by age-group (%)

Level / age group	0-19 n=136	20-29 n=661	30-39 n=1113	40-49 n=871	50-59 n=583	60-69 n=212	70 and over n=176
Level 1	99.26	99.70	99.37	99.54	99.66	97.64	81.25
Level 2	0.74	0.15	0.54	0.23	0.34	1.89	9.09
Level 3	0.00	0.15	0.00	0.23	0.00	0.47	7.39
Level 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14
Level 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14
Level 6	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00

Table 7 : Distribution of Dexterity level by age-group (%)

Level / age group	0-19 n=136	20-29 n=661	30-39 n=1113	40-49 n=871	50-59 n=583	60-69 n=212	70 and over n=176
Level 1	99.26	99.24	99.37	99.31	99.66	98.11	86.93
Level 2	0.74	0.61	0.54	0.57	0.34	1.89	9.66
Level 3	0.00	0.15	0.00	0.11	0.00	0.00	2.84
Level 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Level 5	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.57
Level 6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Table 8 : Distribution of Emotion level by age-group (%)

Level / age group	0-19 n=136	20-29 n=661	30-39 n=1113	40-49 n=871	50-59 n=583	60-69 n=212	70 and over n=176
Level 1	41.18	38.58	43.49	39.72	46.14	60.38	56.25
Level 2	51.47	52.65	50.04	52.24	46.66	37.74	40.34
Level 3	5.88	8.02	5.66	6.89	6.17	1.89	2.84
Level 4	0.00	0.61	0.63	1.03	1.03	0.00	0.57
Level 5	0.01	0.15	0.18	0.11	0.00	0.00	0.00