

200929010A

厚生労働科学研究費補助金
障害保健福祉総合研究事業

経済学的手法による補装具の価格構成に関する研究

平成 21 年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 井上 剛伸

(国立障害者リハビリテーションセンター研究所)

平成 22 (2010) 年 3 月

目次

I. 総括研究報告書

経済学的手法による補装具の価格構成に関する研究

主任研究者 井上剛伸

1

II. 分担研究報告書

1. 義肢・装具・座位保持装置の person 費・素材費調査

分担研究者 山崎伸也、我澤賢之

5

2. 義肢等製作にかかる限界費用の推定と価格算定式の算出

分担研究者 我澤賢之

23

3. 福祉用具供給制度の海外調査

主任研究者 井上剛伸

41

1. 参考資料：調査票一覧

67

(「義肢・装具・座位保持装置の person 費・素材費調査」参考資料)

- ・義肢・装具・座位保持装置製作・修理を対象とした person 費単価にかかわる実態調査
- ・義肢・装具製作を対象とした素材費についての実態調査
- ・座位保持装置製作を対象とした素材費についての実態調査

(「義肢等製作にかかる限界費用の推定と価格算定式の算出」参考資料)

- ・義肢・装具・座位保持装置製作・修理事業者を対象とした補装具供給にかかわる実態調査
- 調査票 A：義肢・装具・座位保持装置事業全般に関する調査票

I . 総括研究報告

I. 総括研究報告書

経済学的手法による補装具の価格構成に関する研究

主任研究者 井上剛伸 国立障害者リハビリテーションセンター研究所福祉機器開発部長

研究要旨 本研究の目的は、補装具費支給水準の基礎となる新しい価格算定式を提示するとともに、その算定式の要素である利益の水準について、経済学的観点から分析をおこない、政策立案に資する基礎情報を提供することにある。本年度は、実態調査を行い、現状制度の価格に比べて、人件費、素材費等において多くの費用がかかっていることが明らかになった。また、義肢、装具、座位保持装置製作にかかる限界費用（産出物1単位を増産することにより追加的に生じる費用）の推定をおこなった結果、義肢、座位保持装置については限界費用が販売価格（公定価格）よりも高いことが示された。このことは、事業者が該当補装具の生産量を抑えたほうが利潤が増大することを意味しており、公定価格の引き上げの必要性を示唆している。さらに限界費用の推定結果を踏まえ、より現状に即した価格算定式のパラメータを推定した。

なお、海外調査の結果からは義肢等あるいは福祉用具の公的供給において価格の決定に競争原理を活用している事例（スウェーデン、フィンランド、ドイツなど）、行政が統一した価格を設定している国で2年ごとに価格調査を実施した想定利益率を明示している事例（カナダ・オンタリオ州）などが見られた。これらの事例は、日本の今後の補装具の価格制度を考える上で参考になるものと思われる。

分担研究者

山崎伸也 国立障害者リハビリテーション
センター研究所補装具製作部
主任義肢装具士
我澤賢之 国立障害者リハビリテーション
センター研究所障害福祉研究部
研究員

1. 研究目的

研究の目的は、補装具価格の構成を明らかにし、補装具費支給水準（「補装具の種目、購入又は修理に要する費用額の算定に関する基準」）の基礎となる新しい価格算定式を提示するとともに、その算定式の要素である利益の水準について、経済学的観点から分析をおこない、政策立案に資する基礎情報を提

供するものである。

この目的のため、達成すべき目標はつぎの通りである。

- ・ 義肢・装具・座位保持装置（以下、義肢等）を対象に、事業者に対し補装具生産の費用構成に関する調査を行い、新しい価格算定式を示す。
- ・ その過程で、限界費用に関わる推定・分析を行い、利益水準の大きさの評価を行う。
- ・ あわせて、将来の日本の補装具支給基準、あるいは制度のあり方を検討する材料とするため、外国の状況について調査しまとめる。

2. 研究方法

本研究の方法の主な部分は大きくつぎの段階に分けられる。

段階1. 義肢等製造事業者に対する調査体制を構築する。

段階2. 義肢等製造事業者に対するアンケート調査を実施し、同事業の採算状況ならびに所用費用状況について明らかにする。所用費用については、現行制度で想定されている、人件費・素材費の状況について調べるほか、近年経営を圧迫する要因になっているという声も聴かれる営業等に要する待機時間・移動時間に関する状況についても調べる。

段階3. 上記調査の結果を踏まえ、補完的な調査を行う。

段階4. 義肢・装具・座位保持装置生産における利益水準妥当性の分析などの経済

分析を行う。具体的にはDEA（包絡線分析）の手法により限界費用（産出物1単位の増産に際して追加的に必要となる費用）を推定する分析手法を使用する。

段階5. これらを踏まえ、価格算定式の形状・係数を定めるとともに、政策の基礎資料として研究結果をまとめる。

並行作業1. 外国の制度・事情に関して調査し、まとめる。

並行作業2. 義肢の製作費用のうち半分程度以上を占めると考えられる完成用部品について、そのメーカー、輸入事業者出荷量や近年の動向を価格算定式に反映させるため価格設定状況等を中心とした調査・分析を行う。

3. 研究結果及び考察

平成21年度の研究で得られた主な結果は、つぎのとおりである。

義肢等にかかる人件費、素材費についてはつぎのような結果を得た（「分担研究報告書 義肢・装具・座位保持装置の人件費・素材費調査」）。

- ・ 総じて、義肢等製作事業の採算を確保するためには、義肢等価格の値上げが必要であるとの結果が示された。
- ・ 人件費に関して、個別義肢等における事業所全体の平均賃金率（時給）については、現行制度の想定する結果よりも実情のほうが平均で見れば高いという結果が統計的に有意に示された。
- ・ また、素材費（材料費）については、ここ3年程度の間には10%以上の値上がりを見せており、現行制度での調整ではそれ

を十分には補えていないとの結果が得られた。

利益水準妥当性の分析においては、つぎのことが示されている（「分担研究報告書 義肢等製作にかかる限界費用の推定と価格算定式の算出」）。

- ・ 義肢・座位保持装置については現在の価格の下では、限界費用が販売価格（公定価格）に対して高いことが示された。このことは、現行生産量の産出物の最後の1個を生産することにより追加的に生じる費用が追加的に収益を上回っている（つまり、最後の1個を生産せずに生産量を抑えたほうが利潤が増大する）ことを意味している。これは、公定価格の引き上げの必要性を示唆するものである。
- ・ 以上の限界費用の推定を踏まえて、より現状に即した価格算定式の各パラメータを推定した。

一方、義肢等の将来的な価格制度のあり方について参考にすべく外国の制度について調査をおこなった。その主要な結果はつぎのとおりである（「分担研究報告書 福祉用具供給制度の海外調査」）。

- ・ 義肢等あるいは福祉用具の公的供給において価格の決定に競争原理を活用しているケースが見られた（スウェーデン、フィンランド、ドイツなど）。競争原理が導入されておらず、行政が統一した価格を設定している例（カナダ・オンタリオ州）

では、2年ごとに価格調査が行われており、また流通におけるメーカー、卸売の利益率について明示的に規程がある（日本の場合は、制度において明示的に利益率などは示されていない）。

- ・ 日本の現行制度構築の際参考となったドイツの義肢・装具制度は、所用費用を人件費、素材費、完成用部品費ならびにそれぞれのそれぞれに付随する費用都に分けた価格算定式を用いている点、原則10%の利用者負担が存在する点で日本の制度と共通する部分があるものの、価格算定式中付随する費用の大きさを決める係数などを地方自治体がそれぞれ定めていること、素材費の水準をメーカーが決められること、などの点で異なる。

以上の結果から得られた考察はつぎのとおりである。

- ・ 総じて、義肢等生産国における人件費単価、素材費の想定水準を引き上げることが妥当である結果が得られた。
- ・ 義肢、座位保持装置については現行公定価格が限界費用以下の水準にあるという結果が示されたが、これは平成20年度の聞き取り調査において義肢・装具双方を扱う事業者からしばしば聞かれた「装具のもうけで、義肢の採算が厳しい分をまかなう」という状況を裏付ける結果となった。
- ・ 外国では部分的に競争原理を利用することで、柔軟勝現状に即した価格決定がなされているケースが見られた。これは今後の補装具価格の制度を考える上で参考

となるものと思われる。

4. 結論

本研究では、義肢等補装具価格の構成を明らかにし、補装具費支給水準の基礎となる新しい価格算定式を提示するとともに、その算定式の要素である利益の水準について、経済学的観点から分析をおこない、政策立案に資する基礎情報を提供することを目的とし、本年度は、現状把握のための全国調査を実施した。また、海外の福祉用具の価格決定の仕組みについても調査をおこなった。

調査ならびに分析の結果から得られた現時点での結論は以下のとおりである。(1) 義肢等製作事業の採算を確保するためには

人件費・素材費の想定額を上方修正する必要があること、(2) 現行制度で見込まれている利益率に関して、義肢・座位保持装置では十分な利益率が見込まれていないことが示された、(3) 将来的な義肢等の価格制度において現行制度で考慮されていない所用費用を製作事業者が回収できるようにする方策として、市場原理を組み込んだ制度の導入ということが考えられる。

以上の本研究の成果のうち(1)、(2)の部分は、その手法が今後の義肢等補装具価格の見直しに応用できるのではないかと考えられる。また(1)の部分は、平成22年度の補装具費の改訂にあたって参考とされる予定である。

II. 分担研究報告

分 担 研 究 報 告 書

義肢・装具・座位保持装置の person 費・素材費調査

分担研究者 山崎伸也 国立障害者リハビリテーションセンター研究所

我澤賢之 国立障害者リハビリテーションセンター研究所

研究要旨

本研究では、義肢、装具、座位保持装置製作にかかる事業者を対象に、該当補装具製作にかかる費用の現況について調査をおこなった。結果として、人件費単価ならびに素材費の対象となる素材の単価が上昇しており、現行制度の想定以上の所要費用がかかっていることが示された。また素材費に関しては、チェックソケットの製作材料が現行制度の想定するギブスから透明プラスチックに移行しており、それにともないこの製作に要する素材費が大きく値上がりしていることがわかった。

A. 研究目的

昨年度来、現状に即した義肢・装具・座位保持装置（以下、「義肢等」）の価格水準を明らかにするために、製作に要する人件費・素材費（材料費のうち厚生労働省の認可を受けたモジュール化された部品である完成用部品費を除いたもの。樹脂、石膏、皮革、木材などに要する費用がこれに相当する）等諸費用の水準について調査を行ってきた。昨年度おこなった実態調査の結果から現行制度の公定価格に比べて、人件費、素材費等においてより多くの費用がかかっていることが示唆された。そこで今年度は人件費の単価ならびに素材費における素材の個別価格等に着目し、具体的にどの程度の乖離が生じているのかを明らかにし、義肢等公定価格を定める

上で有用な情報を提示することを目的に研究を進めた。

B. 研究方法

1. 人件費について

人件費については、昨年度調査結果からその単価（1時間あたり人件費）が制度の想定する水準より高いことが示唆された。そこで、今回義肢等製作にかかる業界団体（義肢・装具：日本義肢協会、座位保持装置：日本車いすシーティング協会）のうち当該補装具の製作をおこなっている事業者に、アンケート調査を行った。

主な調査事項は、平成21年2、3月期ののべ作業時間数、給与支給額、平成21年2、3月期を含む会計期間における賞与支給額な

どである。得られたデータを元に、1時間あたり人件費（賞与、法定福利費等を含む）を推定した。

2. 素材費について

義肢等製作にかかる素材費の所要額の状況を把握するために、義肢等製作事業者 30社を対象に下記の調査票調査をおこなった。

- ・ 3～4年前の石油価格が比較的落ち着いていた時期（平成 17 年 11 月～18 年 10 月）と、現時点（平成 21 年 9 月）の両時期の義肢・装具素材及び座位保持装置素材の単価を調べ、両者の比較を行いどの程度の値上がりが生じているか推定する。
- ・ モデルケースの義肢等を製作したと仮定して、その製作に要する費用の内訳（比率）を調べ、その結果から所用素材費の大きさについて推定を行う。
- ・ 必要に応じ調査先に電話照会し、回答の背景について話を聞く。

なお調査先については、日本義肢協会・日本車いすシーティング協会の会員から地域・従業員規模がらばるように 30 社を選択した。

C. 結果

1. 人件費単価について

●調査名称

「義肢・装具・座位保持装置製作・修理を対象とした人件費単価にかかわる実態調査」

●調査概要

平成 21 年 2 月～3 月（告示改正前）の給与ならびに退職手当等積み立て、該当会計年度における賞与、法定福利費を合算した義

肢・装具・座位保持装置（以下、義肢等）製作・修理に要する人件費を労働時間で除した人件費単価を推定するため、前述の各項目について調査をおこなった。

●調査発送先、発送数、回収数など

・ 調査期間 平成 21 年 6 月～7 月

・ 発送数：410

日本義肢協会、日本車いすシーティング協会会員を対象とした。

義肢等の取扱がない、又は取扱件数が極端に少ない等諸事情による調査対象外事業者を含む。

・ 回収調査票数：319

うち有効回答調査票数：243（76事業者は調査対象外）

（日本車いすシーティング協会会員の多くは義肢、装具、座位保持装置の取扱がないことから返却率がわかった。）

・ 回収率：77.8%

・ 有効回答率：72.8%

= 「有効回答調査票数：243」÷（「発送数：410」－「対象外回答数：76」）

●調査結果

今回の調査結果から求めた平均人件費単価の推定値は次の通りであった。

○事業者ごとの平均人件費単価の平均（図1参照）

・ 推定値：1,873円/時（平成20年度制度想定値比+7.79%）

・ 推定方法：

事業者ごとに平均人件費単価を求め、その平

均人件費単価を合計した額を事業者数で除する。

ただし、有効回答243のうち、通常算定すべきと考えられる一部人件費項目を回答していない事業者(34カ所分)を除いた209事業者から、さらに事業規模が極端に小さいあるいは大きい事業者の影響を除くという趣旨で、従業員(製造・営業)数規模が2人未満の事業者(18カ所)を除き、同様に人数規模上位18カ所(32人以上)を除い

た(該当回答数173)。

・推定値の意味：業界全体の平均的な人件費単価を反映していると思われる。

(参考)

・昨年度の補装具費支給制度で想定している義肢等の平均人件費単価は1,738円/時

・昨年度実施した調査結果では、1,886円/時(昨年度制度想定値比+8.5%)

図1 事業者ごとの平均人件費単価の分布

(事業所数 n=209)

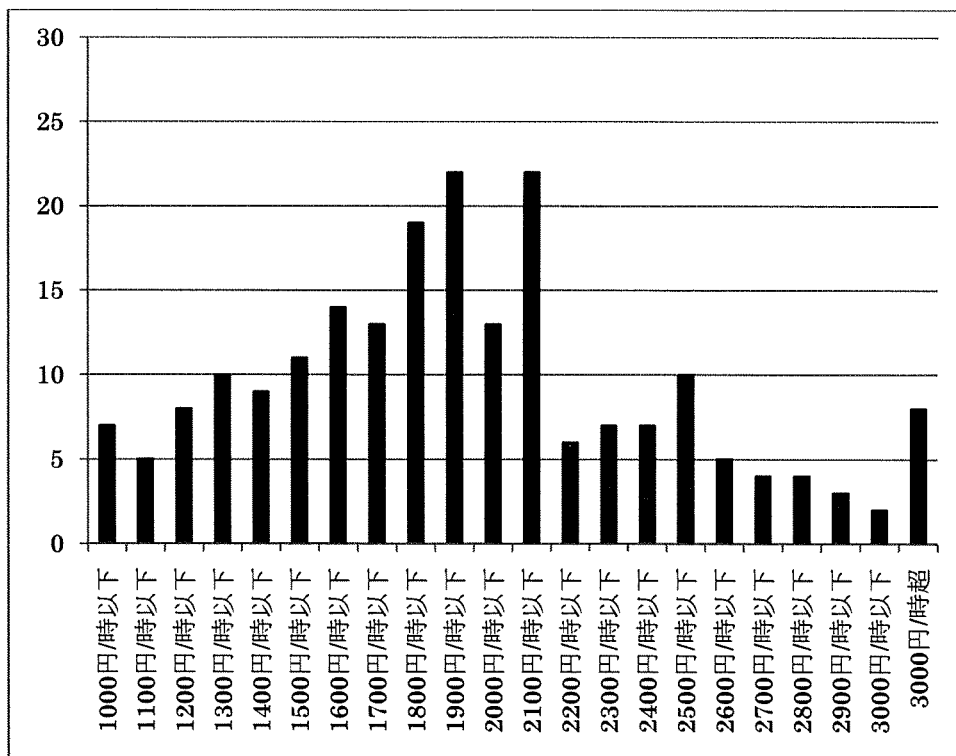


表 1. 製造・営業における従業員数の事業所ごとの分布 1 (有効回答全体)

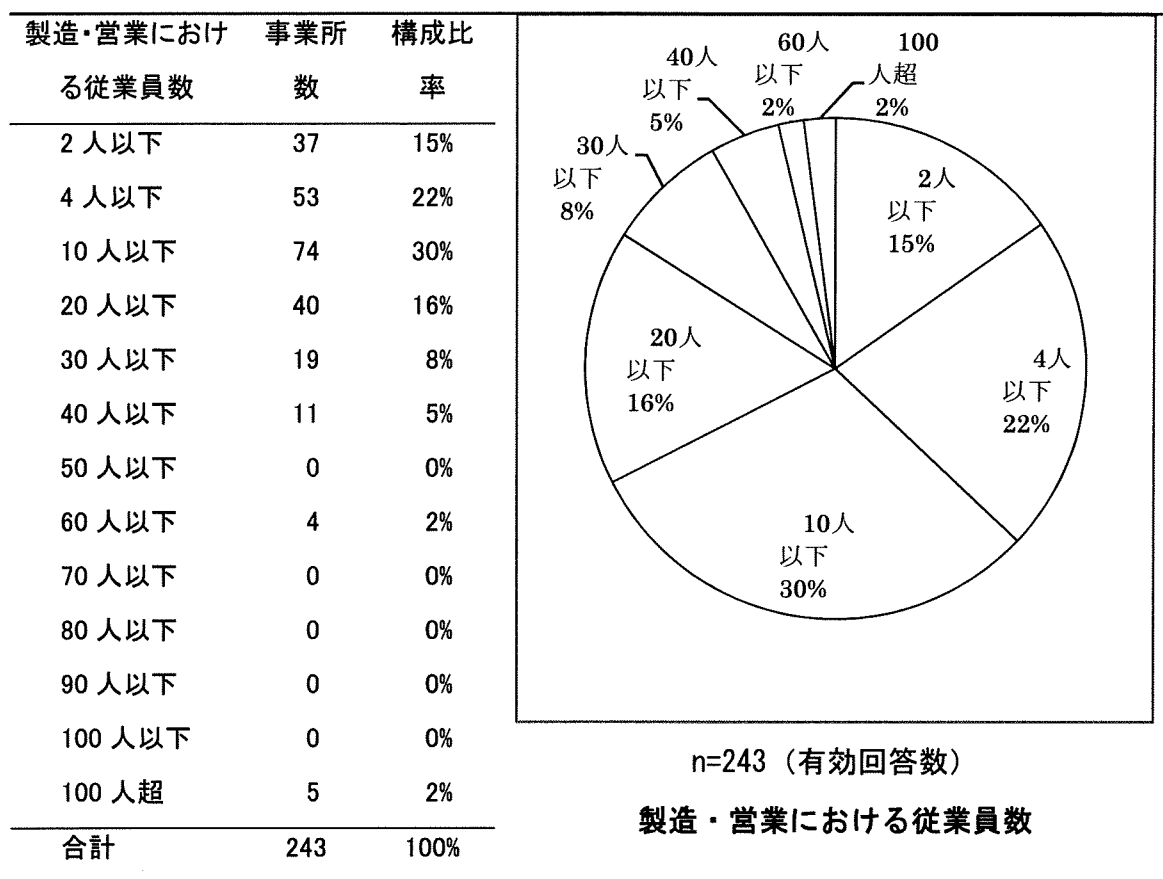
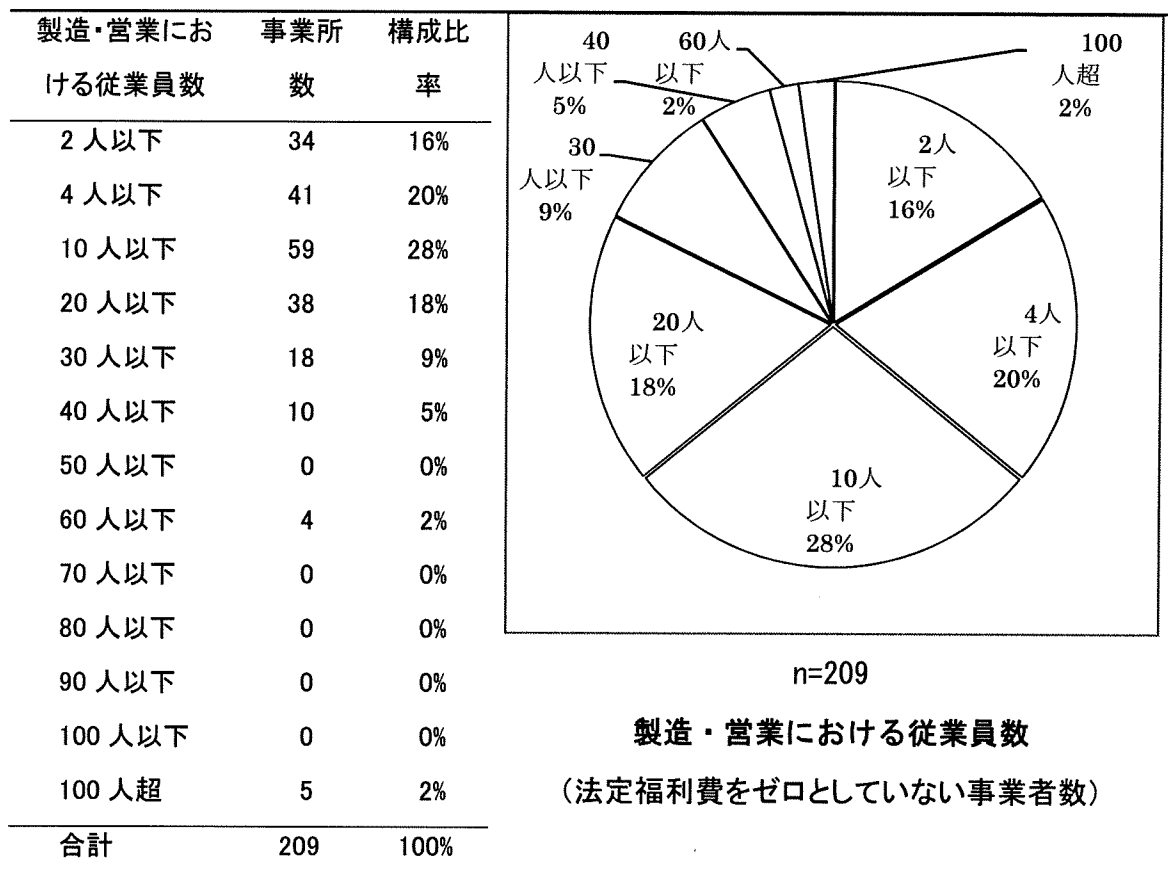


表2. 製造・営業における従業員数の事業所ごとの分布2 (通常かかると考えられる人件費項目をすべて回答していた事業所のみ限定)



2. 素材費について

●調査名称

「義肢・装具製作を対象とした素材費についての実態調査」、「座位保持装置製作を対象とした素材費についての実態調査」

●調査概要

義肢・装具・座位保持装置（以下、義肢等）の素材費の所要額の状況を把握するために下記の調査を行った。

・3～4年前の石油価格が比較的落ち着いていた時期（平成17年11月～平成18年10月）ならびに現時点（平成21年9月）の両時期の義肢・装具素材ならびに座位保持装置素材の単価を調べて両者の比較をおこない、どの程度の値上がりが生じているか推定する。

・モデルケースの義肢等を製作したと仮定して、その製作に要する費用の内訳（比率）を調べ、その結果から所用素材費の大きさについて推定を行う。

●調査発送先、発送数、回収数など

[義肢等製作事業所を対象とした調査]

調査期間 平成21年10月～11月

・発送数30（日本義肢協会、日本車いすシーティング協会会員のなかから所在地域、従業員規模がなるべく多様になるようにして選択。）

・回収調査票数27（調査対象外である旨の回答を含む） 回収率90.0%

[義肢等素材販売事業者を対象とした調査]

調査期間 平成21年11月

・依頼数12件 ・回収数（簡略な口頭回答を含む）11件 回収率91.7%

●調査結果

(1) 素材単価の変化率について

平成17年11月～平成18年10月の時期から平成21年9月にかけての素材費変化率は、つぎのとおりである。

表3. 素材単価の変化率

	義肢・装具	座位保持装置
a) 義肢等製作事業者	11.3%	11.0%
b) 素材販売事業者	8.6%	16.3%*
(参考) 該当両時点間における補装具制度の素材費金額の変化率(すでに値上げしている率)	c) 平成17年度→平成21年度: 11.67% d) 平成18年度→平成21年度: 0.30% e) 両変化率の加重平均: 5.04% ※「e」の算出にあたっては17年度に5ヶ月分、18年度に7ヶ月分のウェイトを置く。	
f) 義肢等製作事業者の直面する価格変化率(a) - 素材費変化率(e)	6.3%	6.0%
g) 素材販売事業者の直面する価格変化率(b) - 素材費変化率(e)	3.6%	11.3%*

*素材販売店の価格そのものの数値は回答できないため、価格変化率を直接回答した事業者がいくつかあったため、ここでは事業所ごとに各素材の価格変化率を取ったものを平均する方法を用いた。

*義肢・装具の「a) 義肢等製作事業者」ならびに「f)」の数値は国リハ研究所補装具製作部の数値を含んでいる、

※平均値の算出方法について

特記のある場合を除き、各素材ごとのそれぞれの時点の平均価格を算出し、両時点の単純平均価格から変化率を求めた。これは、片方の年度しか素材取引実績のない(あるいはその取引のデータの得られない)事業者のデータを有効に活かし、なるべくひろくデータを活用して推計を行うためである。

なお、平均値の算出にあたっては、調査票

で素材の種類を細かくしている部分(たとえばカーボンストッキネットについては回答をしやすいするため3インチ、4インチ、5インチ、6インチ、8インチその大きさを区分しそれぞれについて記入する形式になっている)が、区分の細かい素材のウェイトが過大に大きくなるようにカーボンストッキネット群の平均価格ひとつに集約し、その値を用いて平均価格変化率を算出している。

表4. 個別素材の価格変化率

a) 義肢・装具用素材

	義肢等製作事業者	素材販売事業者
情報カード、投影図用紙	2.8%	—
石膏(ギブス粉)	30.4%	23.4%
プラスラン E	0.9%	30.7%
ギブス包帯	1.9%	58.1%
PE ライト	12.6%	5.4%
PVA	2.6%	20.3%
アクリル樹脂硬性	5.6%	-2.2%
アクリル樹脂軟性	5.7%	16.1%
アクリル樹脂(軟性・硬性)混合	-0.6%	-3.4%
熱硬化性樹脂 硬性	1.4%	16.4%
熱硬化性樹脂 軟性	11.3%	3.4%
ナイロンストッキネット	11.4%	-0.3%
V マット	31.1%	11.5%
テロンフェルト	5.7%	4.8%
トレカクロス	15.4%	3.3%
カーボンストッキネット	24.0%	-19.3%
グラスファイバー	-4.3%	-22.2%
ゴム帯地	30.5%	0.4%
ダクロンテープ	32.1%	0.5%
革(クロム革、なめし革、ヌメ革、茶利革、合成皮革)	16.4%	13.4%
ビニール管	1.2%	-34.1%
ベルト(バックル)	4.1%	3.0%
丸環	-30.7%	90.2%
桐材	17.7%	-6.1%
木ブロック	8.2%	—
発泡樹脂	26.3%	7.1%
アングルブロック(ホウ材)	10.9%	6.3%
ポリプロチレン	31.7%	17.5%
コ・ポリマー	19.1%	-2.0%
サブ・オルソレン	28.4%	20.7%
オルソレン	4.9%	9.1%
トレラッククリア	14.2%	2.5%
軽合金(ナマコポー)	6.4%	-5.7%
半月材	5.9%	7.9%
平均	11.3%	8.6%

表 4. 個別素材の価格変化率（つづき）

b) 座位保持装置用素材

	義肢等製作事業者	素材販売事業者
ウレタンチップ	-8.6%	32.5%
その他ウレタン	24.3%	39.5%
ムマック	-16.7%	50.0%
合板	11.3%	-
ビニールレザー	15.2%	10.7%
マジックベルト	60.9%	7.2%
Wラッセル	8.0%	10.0%
エアータッチ	9.7%	-17.7%
クラリーノ	11.8%	-
フェルト	6.8%	5.0%
ナイロンベルト	-9.1%	16.8%
ラミネート	16.7%	-
防水シート	16.3%	-
バックル、アジャスター、D カン	25.7%	0.0%
金属パイプ*	-7.1%	25.0%
平均	11.0%	16.3%

*義肢等製作事業者については、調査票とは別途取扱のある事業所より調査。

参考：国リハの数値

なお、義肢・装具用素材については、参考とするために国リハ研究所補装具製作部の数値も取ってみたところ、国リハ単体では13.1%の値下がりであった。これは、いくつかの素材について素材購入店を変更したところ安価に購入できるようになったことが関係していることが考えられる。参考までに、国リハで購入価格が下がった素材7種のうち、5種までが「平成17年10月～平成18年11月」の購入価格が本調査による同時期の平均

価格に比べ高かったのに対し、同品目の「平成21年9月」購入価格は7種ともが同時期の平均価格よりも安価であった。

(2) 費用内訳の分析

例示した補装具サンプルを製作するのに要する費用の内訳の調査から得られた素材費

の推定所要額を制度の想定額と比較した。

まず得られた回答の平均はつぎの通りである。

表5. 義肢等製作にかかる費用の構成比

		素材費	人件費	オーダー メイド 外注費	完成用 部品 購入費	その他の 費用	利益
義肢	骨格構造義手	9%	31%	0%	43%	14%	3%
	骨格構造義足	14%	50%	0%	14%	18%	4%
	殻構造義手	8%	30%	0%	51%	8%	3%
	殻構造義足	9%	24%	0%	58%	6%	2%
装具	下肢装具	17%	48%	0%	0%	29%	7%
	靴型装具	15%	47%	7%	0%	25%	5%
	体幹装具	19%	48%	0%	0%	27%	6%
	上肢装具	17%	49%	0%	0%	28%	6%
座位 保持 装置	木製構造フレーム	18%	46%	11%	6%	13%	6%
	金属製構造フレーム	18%	33%	25%	7%	13%	5%
	完成用部品構造フレーム	9%	29%	0%	46%	12%	5%

得られた回答をもとに素材費の推定所要額 でありである。
 を制度の想定額と比較した結果はつぎの通

表 6. 素材費所要額の制度想定に対する比率

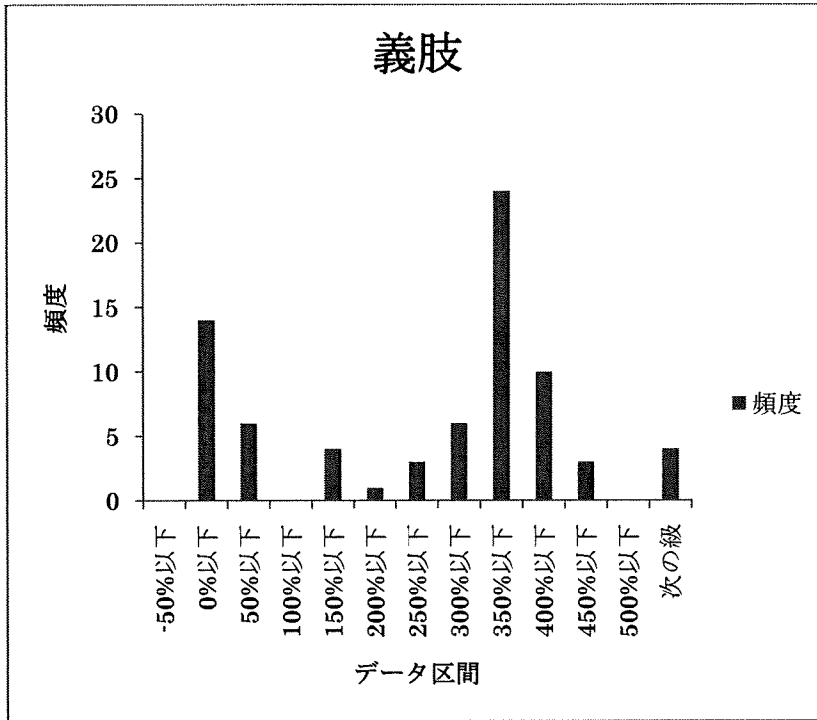
	種目	素材費所要額調査結果が制度 想定に対し、どれだけ大きい か		標本数
		平均	標準偏差	
義肢	義肢平均	256.0%	217.6%	75
	殻構造義手	382.3%	209.0%	19
	殻構造義足	12.3%	59.0%	19
	骨格構造義手	337.3%	172.5%	18
	骨格構造義足	292.1%	166.2%	19
装具	装具平均	3.4%	21.7%	80
	下肢装具	0.3%	21.7%	20
	靴型装具	9.7%	94.9%	20
	体幹装具	-25.1%	15.8%	20
	上肢装具	28.6%	26.7%	20
座位保 持装置	座位保持装置平均	9.6%	55.6%	24
	木製構造フレーム	1.9%	45.8%	8
	金属製構造フレーム	15.7%	64.7%	8
	完成用部品構造フレーム	11.2%	61.4%	8

*分析に使用する素材費制度想定額には昭和 53 年度、54 年度調査（飯田ほか[1][2]）の結果を公
 的制度において調整した素材のロス分ならびに小物材料費分の加算率を加算している。具体的な
 加算率の数値は以下の通りである。

義肢	5.3%
装具	21.5%
座位保持装置（装具の値を使用）	21.5%

図6. 素材費所要額の制度想定に対する比率の分布

a) 義肢



b) 装具

