

第8章 AHPを活用した原単位作成手法（2種類）の試行結果検証

8.1 工事中の騒音・振動

8.1.1 比較ケースの設定

AHP手法を活用した原単位作成手法（2種類）で作成された工事中の騒音・振動の原単位を比較し検証する。

計測事例を活用したAHP手法、及び平成17年度に検証のため実施したコンジョイント分析（参考資料参照）で算定した工事中の騒音・振動の原単位は、非線形式であるのに対し、CVMとの併用によるAHP手法は現場での利用のしやすさを考慮し線形式としたため、単純には比較することができない。このため、表8-1に示すように工事環境の改善度が中程度のケースと改善度が大きいケースの2ケースを設定し、各手法で算定される貨幣価値を比較した。

表 8-1 比較のためのケースの設定

	アクション前 (当初)	アクション後	備考
ケース 1	騒音：75dB(A) 振動：70 dB 工事期間：10 日間	騒音：65dB(A) 振動：60 dB 工事期間：3 日間	改善度中
ケース 2	騒音：85dB(A) 振動：80 dB 工事期間：30 日間	騒音：65dB(A) 振動：60 dB 工事期間：3 日間	改善度大

8.1.2 貨幣価値の比較

ケース1とケース2における貨幣価値の算定結果を表8-2に示す。

CVMとの併用によるAHP手法と比較すると、計測事例を活用したAHP手法の結果は、約90倍及び約200倍、「コンジョイント分析」の結果は、約1.5倍及び約2倍の値となっている。

CVMとの併用によるAHP手法の結果では、工事期間を約1ヶ月短縮しているケース2で48,240円/人となっている。この結果は、過大評価的な印象を受けるが、一般サラリーマンの月収からみて、あり得ない額ではない。これに対し、計測事例を活用したAHP手法の結果では、一般サラリーマンの年収レベルの費用となっており、非現実的な値となっており、過大評価している可能性が高いと考えられる。

表 8-2 各ケースにおける貨幣価値 (単位：円/人)

	計測事例を活用した AHP手法 (第5章参照)	CVMとの併用による AHP手法 (第6章参照)	コンジョイント分析 (参考資料参照)
ケース 1	2,238,138	11,340	21,636
ケース 2	4,309,823	48,240	70,980

8.1.3 自動車騒音の貨幣価値原単位との比較検証（騒音のみ）

AHP手法を活用した原単位作成手法（2種類）で作成された工事中の騒音の原単位を、「道路投資の評価に関する指針（案）」（道路投資の評価に関する指針検討委員会 H10.6）に示されている自動車騒音の原単位と比較する。

同指針の貨幣価値原単位は、年間の平均的な被害額として地代換算したものであるため、「円/dB(A)/m²/年」という単位となっている。これに対して、計測事例を活用したAHP手法、及びCVMとの併用によるAHP手法では1人当たりの貨幣価値であるため「円/人」という単位となっている。

このため、自動車騒音の貨幣価値原単位の単位を人ベースの単位に変換する。具体的には、自動車騒音の貨幣価値原単位は、人口集中地区における年間地代であることから、地代の対象となる民地の占有率を50%と設定し、さらに被害民地の人口を人口集中地区の人口密度を用いることにより、被害地域における1人当たりの被害費用が以下のように算定できる。

$200 \text{ 円/m}^2 \cdot \text{dB(A)}/\text{年} \text{ (自動車騒音の原単位)}$ $= \frac{200}{6,682 \times 10^{-6} \div 50\%} \text{ 円/人} \cdot \text{dB(A)} \cdot \text{年}$ $= 14,966 \text{ 円/人} \cdot \text{dB(A)} \cdot \text{年}$ $\approx 15,000 \text{ 円/人} \cdot \text{dB(A)} \cdot \text{年}$ $\approx 41 \text{ 円/人} \cdot \text{dB(A)} \cdot \text{日}$	人口集中地区の人口密度：6,682×10 ⁻⁶ 人/m ² 出典：「道路投資の評価に関する指針（案）」
---	--

比較するケースは、先に検討したケース1とケース2（振動は含まない）とし、結果を表8-3に示す。

CVMとの併用によるAHP手法の結果は自動車騒音に対し、ケース1で一桁小さく、ケース2で同じ桁である。しかし、計測事例を活用したAHP手法の結果はCVMとの併用によるAHP手法、自動車騒音と比較してオーダー的に2～3桁大きい値となっている。

上記結果からも、CVMとの併用によるAHP手法の結果は、概ね想定範囲内であるが、計測事例を活用したAHP手法の結果は、過大評価している可能性があるかと推察される。

表 8-3 各ケースにおける貨幣価値（騒音のみ） （単位：円/人）

	計測事例を活用した AHP手法 (第5章参照)	CVMとの併用による AHP手法 (第6章参照)	コンジョイント分析 (参考資料参照)	自動車騒音
ケース1	1,533,129	6,660	14,444	22,755
ケース2	3,235,095	28,260	30,873	96,555

8. 2 工事中の歩行空間

CVMとの併用によるAHP手法により作成した工事中の歩道空間の原単位と、既存マニュアルの原単位を比較し検証する。

歩行者道路の便益に関する原単位が示されているマニュアルとして、「まちづくり総合支援事業の新規採択時評価マニュアル（案）」「都市再生交通拠点整備事業に関する費用便益分析マニュアル（案）」が挙げられる。このマニュアルにおいて「上下移動サービス向上便益の原単位」が、2円/人・日となっている。

一方、本調査で作成した原単位を用いると、例えば、規制延長 50mの場合で、歩道幅員が 1.5mから 3.5m、路面状況が砂利から鉄板へと変化した場合の 1人 1日あたり貨幣価値は 1.6円/人・日となり、上記のマニュアルと同程度の大きさである。

このことから、原単位はオーダー的に妥当であると言える。

【工事中の歩道空間の変化に伴う貨幣価値】

$$\begin{aligned} &= \text{歩道幅員の原単位 (円/m} \cdot \text{人} \cdot \text{30日)} \times \text{歩道幅員の変化量} \times \text{歩行者数} \times \text{規制期間 (日)} / \text{30日} \\ &\quad + (\text{変化後の路面状況の原単位} - \text{変化前の路面状況の原単位 (円/人} \cdot \text{30日)}) \\ &\quad \quad \quad \times \text{歩行者数} \times \text{規制期間 (日)} / \text{30日} \\ &= \text{歩行者数} \times \text{規制期間 (日)} / \text{30日} \\ &\quad \times (\text{歩道幅員の原単位 (円/m} \cdot \text{人} \cdot \text{30日)} \times \text{歩道幅員の変化量} \\ &\quad + (\text{変化後の路面状況の原単位} - \text{変化前の路面状況の原単位 (円/人} \cdot \text{30日)}) \end{aligned}$$

【工事中の歩道空間の貨幣価値】

(規制延長：50m、歩道幅員：1.5m→3.5m、路面状況：砂利→鉄板)

$$\begin{aligned} &= \text{歩行者数} \times \text{1日} / \text{30日} \times (23 \text{円} / \text{m} \cdot \text{人} \cdot \text{30日} \times (3.5 - 1.5) \text{m} \\ &\quad + (41 \text{円} - 36 \text{円}) / \text{人} \cdot \text{30日}) \\ &= \text{歩行者数} \times 1.7 \text{円} / \text{人} \cdot \text{日} \end{aligned}$$