

携帯型音楽プレイヤーの使用状況に関する実態調査

A Survey on Usage of Portable Audio Devices

濱村 真理子, 岩宮 眞一郎

Mariko HAMAMURA, Shin-ichiro IWAMIYA

九州大学

Kyushu University

内容梗概： 携帯型音楽プレイヤー使用者にアンケートを行い、危険に遭遇した経験の有無や環境音に対する意識など現状を調査した。携帯型音楽プレイヤー使用時に危険に遭遇したことがある者、環境音を「うるさい」と感じている者がいることが分かった。さらに、聴取状態の実態把握のため周囲に騒音の無い環境下および自動車走行音と電車内騒音が存在する環境で最適聴取レベルを測定した。騒音の無い環境下での平均最適聴取レベルは 58.0 dB であった。騒音環境下での平均最適聴取レベルは自動車騒音では 71.1dB, 73.2dB, 電車内騒音では 71.9dB, 72.9dB といずれも静かな環境下での平均最適聴取レベルを上回り、周囲の音が聞こえにくい状況が生じていることが示唆される結果となった。

Keyword :携帯型音楽プレイヤー, アンケート調査, 最適聴取レベル

1. はじめに

近年、携帯型音楽プレイヤーが若者を中心に急速に普及している。しかし、携帯型音楽プレイヤーの使用は、どこでも音楽を聴けるという手軽さの一方で、耳から得られる「音による情報」を自ら遮断してしまうという危険性も含む。実際に、携帯型音楽プレイヤー使用時に危険に気付かず、死亡事故につながった事例などが多くニュースで取り上げられている[1]。

さらに、音楽によって耳を塞ぐ行為は、周囲の音、環境音への関心を薄れさせてしまう可能性があるのではないかと考えられる。人々が周囲の音や環境音に興味を失ってしまえば、周囲に存在する音はすべて騒音と認識されることになりかねない。これではより良い音環境を作り上げようとするサウンドスケープデザイン(音環境整備)の取り組みの意義は失われてしまう。そのため、携帯型音楽プレイヤー使用

者の周囲の音や環境音への意識についても把握する必要がある。

これらのことから、本研究では携帯型プレイヤーの使用状況を把握するため、まずアンケートによる実態調査を行った。さらに、危険察知や環境音が音楽の邪魔と感じられない最適な聴取レベルの存在の可能性を探るため、背景雑音が無い環境でちょうどいいと感じる聴取レベル(最適聴取レベル)を測定し、その後騒音が存在する環境下での測定実験を行った。

2. アンケートによる実態調査

携帯型音楽プレイヤーの使用状況の実態を把握するために、携帯型音楽プレイヤーの所持や使用時間、危険への遭遇経験の有無、環境音への意識などの項目からなるアンケートを作成、配布した。その結果、40名から有効な回答が得られた。回答者はいずれも18歳から26歳の九州大学の学生である。

2.1 携帯型音楽プレイヤーの所持率

携帯型音楽プレイヤーの所持率を図1に、所持している携帯型音楽プレイヤーの種類を比率を図2に示す。今回のアンケート調査では回答者の95%が何らかの携帯型音楽プレイヤーを所持していた。この結果から、携帯型音楽プレイヤーが非常に広く普及していることを改めて確認することができた。

所持している携帯型音楽プレイヤーの種類としては、iPodの所持率が最も高い結果となった。

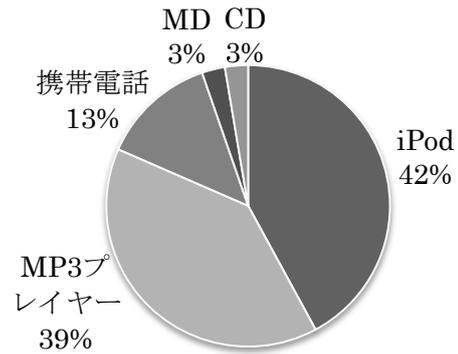


図2: 携帯型音楽プレイヤーの種類

2.2 過去の携帯型音楽プレイヤーの所持

過去の携帯型音楽プレイヤーの所持率を図3に、過去に所持していた携帯型音楽プレイヤーの種類(複数回答)の比率を図4に示す。回答者の63%が過去にも何らかの携帯型音楽プレイヤーを所持していた。

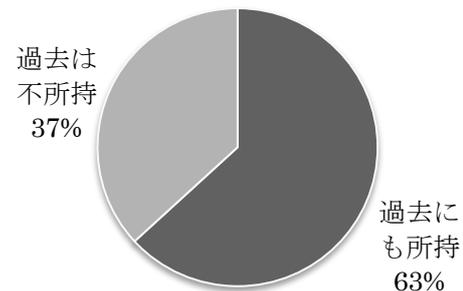


図3: 過去の携帯型音楽プレイヤーの所持

2.3 携帯型音楽プレイヤーの所有期間

回答者が携帯型音楽プレイヤーを初めて購入してから、もしくは使用を始めてから現在までの期間を図5に示す。図からも分かるように、携帯型音楽プレイヤーを5年から10年間以上という長い期間にわたって使用している回答者が76%にもものぼる。これは、2.2節で述べたとおり、過去にもカセット、CD、MDプレイヤーなどの携帯型音楽プレイヤーを所持、使用していたため、このような長期間の利用者が多くなっていると考えられる。この結果からも、携帯型音楽プレイヤーによって音楽を聴く行為がかなり以前より日常的なものとなっていることが分かる。

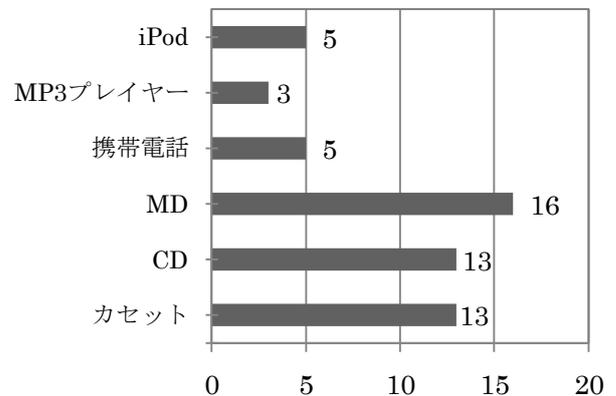


図4: 過去に所持した携帯型音楽プレイヤーの種類

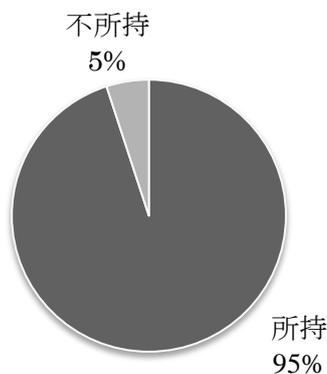


図1: 携帯型音楽プレイヤーの所持率

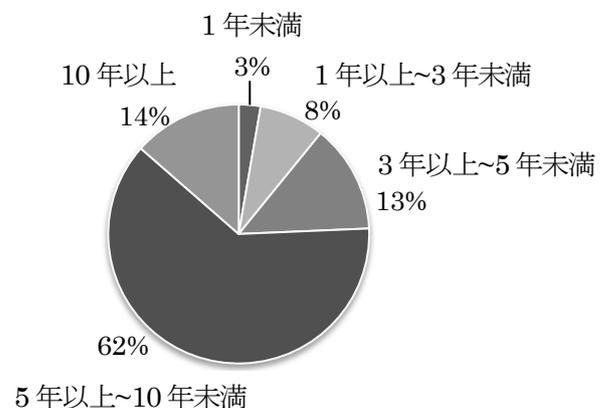


図5: 携帯型音楽プレイヤーの所有期間

2.4 携帯型音楽プレイヤーの使用場面

携帯型音楽プレイヤーを使用する場面に対する回答結果を図6に示す。移動中が最も多く、次いで仕事、作業中となった。次に、移動時に使用する手段に対する回答結果を図7に示す。バス、電車、徒歩での移動時の携帯型音楽プレイヤーの使用が多く、日常的に騒音環境下で音楽を聴取していると考えられる。

2.5 携帯型音楽プレイヤーの使用理由

携帯型音楽プレイヤーの使用理由を複数回答で選択してもらった。回答結果を図8に示す。「気分転換」という回答が最も多く、作業中などの使用はこの理由が当てはまると考えられる。次に「時間つぶし」の回答が多くなっているが、これは長時間の移動中などの場合での使用に対する理由と考えられる。一方で、「周囲のうるさを緩和するため」との回答も多く見られた。さらに「話しかけられたくないから」との回答もあり、携帯型音楽プレイヤーの使用が音楽を楽しむためではなく、周囲の音を遮断するための手段として使われうる可能性を示す結果となった。

2.6 携帯型音楽プレイヤーの使用時間

現在所有している携帯型音楽プレイヤーの1日あたりの使用時間の結果を図9に示す。2時間以下という回答が半数を占めた。しかし、3時間以上使用している回答者も29%を占める。これは、携帯型音楽プレイヤーがバスや電車など、比較的長時間を要する移動の際に使用されることが多いためと考えられる。

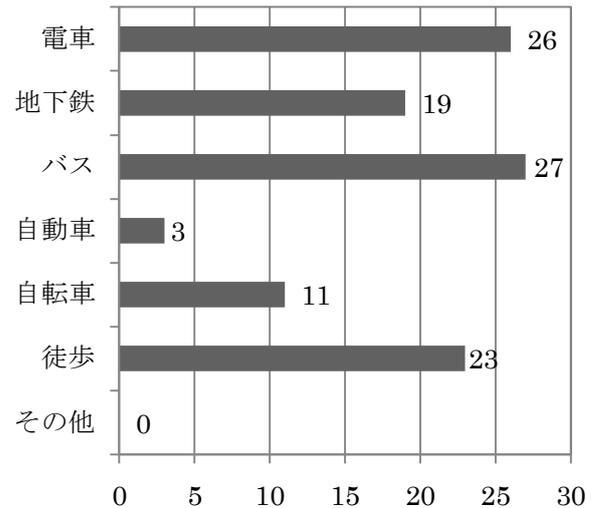


図7：移動時に使用する手段

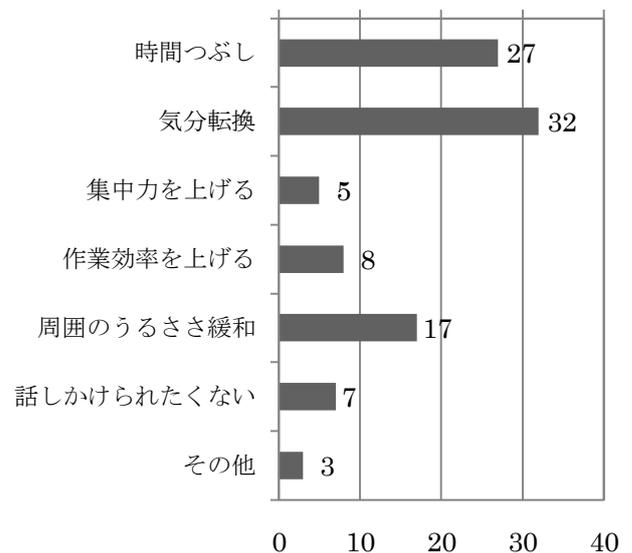


図8：携帯型音楽プレイヤーの使用理由(複数回答)

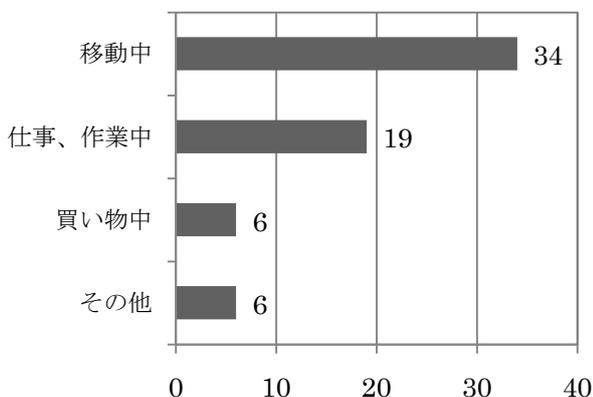


図6：携帯型音楽プレイヤーの使用場面(複数回答)

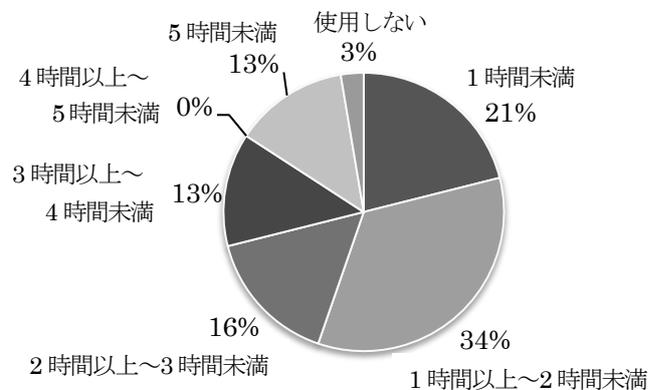


図9：携帯型音楽プレイヤーの使用時間

2.7 携帯型音楽プレイヤー使用時の危険遭遇

危険遭遇経験の有無の把握として設置した「携帯型音楽プレイヤー使用時に危険な目に遭ったことがあるか」の問いに対する回答の結果を図 10 に示す。数値としては 16% (7 人) と少ないが、携帯型音楽プレイヤーの普及が著しい現在の状況において、危険に遭遇した経験がある回答者が何名かいること自体が注目すべき問題である。

「危険な目に遭遇したことがある」とした回答者には具体的にどのような危険な場面に遭遇したのかを自由記述により回答してもらった。その結果、「自動車、自転車の接近に気付かず接触しそうになった」、「横断歩道の信号が変わったことに気付かなかった」などの回答が得られた。

今回得られた危険遭遇の具体的な経験に対する回答はどれも、一歩間違えれば重大な事故につながりかねないものである。この結果からも、危険を察知し、事故を未然に防ぐのに適切な聴取レベルの把握が必要であると考えられる。

2.8 携帯型音楽プレイヤー使用時の環境音評価

最後に、環境音への意識調査として設置した「携帯型音楽プレイヤー使用時に環境音など周囲の音をうるさいと感じるか」という問いへの回答結果を図 11 に示す。

携帯型音楽プレイヤー使用者のおよそ 30% が携帯型音楽プレイヤー使用時に環境音を「うるさいと感じる」、「ややうるさいと感じる」と回答した。

環境音を「うるさいと感じる」、「ややうるさいと感じる」とした回答者には環境音をうるさく感じる理由を自由記述により回答してもらった。その結果、「音楽に集中したいので周囲の音は邪魔になる」、「周りの音を聞こえなくするために音楽を聴いているから」などの回答が得られた。

このことから音楽聴取という状況下では、環境音がうるさいと評価されることが分かった。このような周囲の音を遮断するための手段としての携帯型音楽プレイヤーの使用は、環境音への関心のさらなる軽薄化を進めかねない。

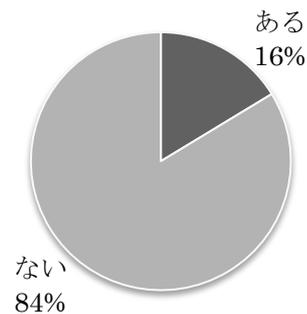


図 10: 携帯型音楽プレイヤー使用時の危険遭遇

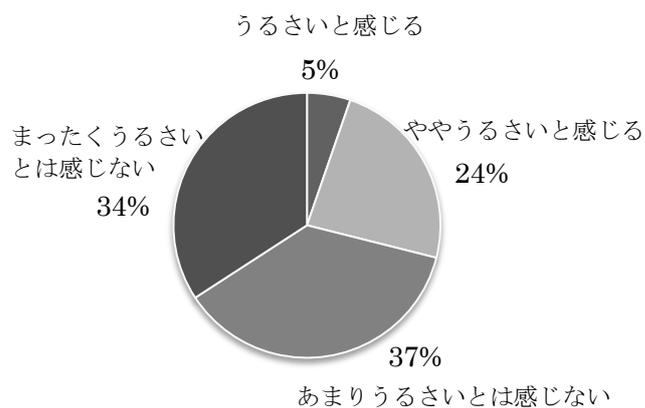


図 11: 携帯型音楽プレイヤー使用時の環境音評価

2.9 考察

今回のアンケート調査の結果から、危惧した通り、携帯型音楽プレイヤーの使用時に危険な目に遭ったことがあるという回答、そして環境音などの周囲の音を「うるさい」と感じている回答も得られた。

さらに、携帯型音楽プレイヤーが音楽を純粋に楽しむためのものとしてだけではなく、「周囲の音を聞かないため」、「話しかけられたくないから」など、周りと接触を回避するための手段としても使われていることが明らかになった。

これからのことから、携帯型音楽プレイヤーによる音楽聴取に最適なレベルを把握し、それに対して危険に気付くために最適な携帯型音楽プレイヤーの聴取レベルの把握が必要であると考えられる。そして、携帯型音楽プレイヤーの使用によって環境音をはじめとする周囲の音への関心がさらに軽薄化する事態を防ぐためにも、周囲の音と音楽を共存させる方法として、聴取レベルの観点からのアプローチを考える。

3. 最適聴取レベルの測定

3.1 実験1：静かな環境下での最適聴取レベル

2章で述べたアンケート調査から、携帯型音楽プレイヤー使用時に危険に遭遇した者や、環境音をうるさいと思う者がいることが明らかとなった。そこで、携帯型音楽プレイヤーの使用者が実際にどのくらいの音量で音楽を聴取しているのかを把握する必要がある。実験1では周囲に騒音などの妨害音が無い環境下での音楽聴取音量(最適聴取レベル)を測定する聴取実験を行った。

3.1.1 実験環境

実験は九州大学大橋キャンパスの音響心理実験室で行い、暗騒音は32.9dBであった。被験者は日常生活に問題の無い聴力を持つ22歳から26歳の九州大学の学生10名である。

刺激の呈示にはiPhoneのiPod機能を使用し、ヘッドホン(SENNEISER HD580)を通して再生した。本実験ではJ-POP、クラシックなどジャンルの異なる6種類の楽曲を刺激として用いた。使用した楽曲の情報を表1に示す。刺激はランダムに呈示した。

被験者には各刺激の再生開始後、「ちょうどいいと感じられる大きさ」までiPodの音量調節バーを操作するよう教示した。聴取レベル設定作業終了後、人工耳(Brüel & Kjaer Type4153)と騒音計(Brüel & Kjaer 2260 Investigator)を用いて各刺激の L_{Aeq} (等価騒音レベル)を測定し、その数値を最適聴取レベルとした。

3.1.2 実験結果

各刺激に対する全被験者の聴取レベルの測定結果の分布を図12に示す。刺激番号とは各刺激に対して実験者が付加した番号であり、刺激番号と楽曲の対応は表1に示している。なお、図中上部の数値はその刺激に対する最大聴取レベルを示し、図中下部の数値はその刺激に対する最小聴取レベルを示す。

次に、各刺激に対する平均最適聴取レベルの値と標準偏差を表2に示す。

実験全体を通しての平均最適聴取レベルは58.0dBとなった。なお、本論文で示す聴取レベルの平均値はすべて算術平均によって得られた値である。

表1: 呈示した刺激

No.	曲名, アーティスト	ジャンル
1	2台のピアノのためのソナタ	クラシック
2	Poker Face, Lady Gaga	洋楽POP
3	ポリリズム, Perfume	邦楽POP
4	カノン, パッヘルベル	クラシック
5	Only You, KEVIN LYTTLE	レゲエ
6	Have a nice day!, KREVA	HIP-HOP

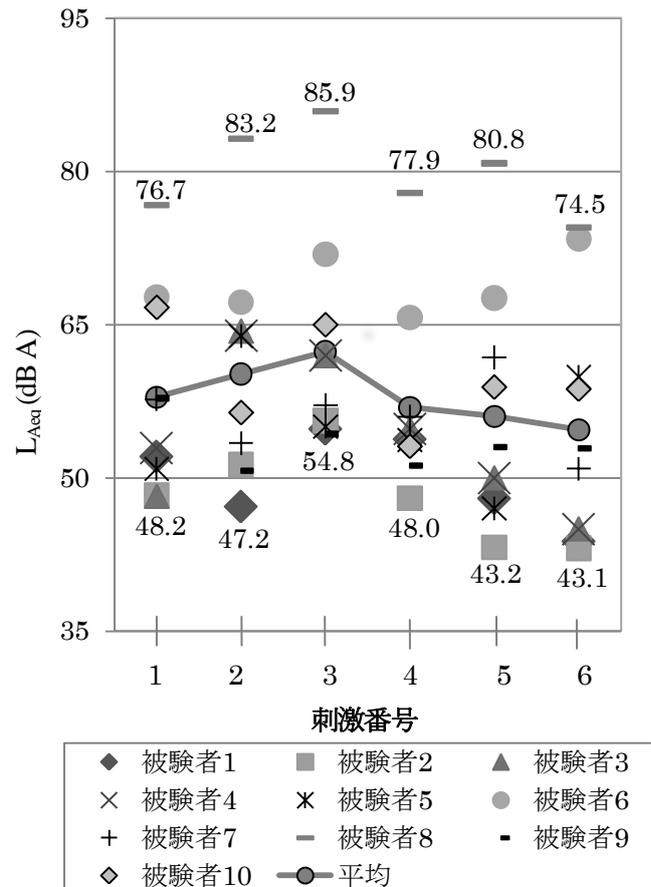


図12: 各刺激に対する被験者の最適聴取レベル

3.2 実験2：騒音環境下での最適聴取レベル

実験1では静かな環境下での最適聴取レベルの測定を行った。しかし、アンケート調査の結果からも明らかのように、携帯型音楽プレイヤーは屋外や電車内など、周囲に騒音が存在する環境下で使用されることが多い。そこで、実験2ではスピーカから騒音を呈示し、騒音環境下において、携帯型音楽プレイヤー使用者がどのくらいの音量で音楽を聴取しているかを把握するため、最適聴取レベルの測定を行った。

3.2.1 実験環境

被験者は実験 1 に参加した 10 名である。実験は九州大学大橋キャンパスの音響心理実験室において行った。刺激として用いた楽曲や呈示方法は実験 1 と同様である。ただし、実験 1 に比べ聴取レベルが上昇することが考えられたため、iPhone にヘッドホンアンプ (audio-technica AT-HA66) を接続し、刺激を呈示した。

騒音は被験者から 1.5 m の位置にスピーカ (JBL Studio monitor 4412A) を設置し、パソコンからアンプ (YAMAHA XM4180) を通して再生した。騒音の音源は建築と環境のサウンドライブラリ DVD (技報堂出版, 日本建築学会編) から「自動車走行音 (一般舗装 60km/h)」、「JR 成田線車内」、「JR 飯田線車内」を使用した。アンケート調査の結果から危険に遭遇した経験がある場合の回答に自動車と接触しそうな場面が多かったこと、さらに電車内での使用が多かったことからこれらの音源を選択した。「JR 成田線車内」の音源には車掌のアナウンスも録音されており、「JR 飯田線車内」は電車内で聞こえる走行音のみが録音された音源である。

「自動車走行音」、「JR 飯田線車内」は音源をループさせ 2 分間の騒音源とし、「JR 成田線車内」は音源の冒頭から 2 分間を切り出し、騒音源として用いた。自動車走行音は 63dB と 73dB で、電車内騒音はどちらも 73dB で呈示した[2]。これらはいずれも被験者の聴取位置において騒音計 (Brüel & Kjaer 2238 Mediator) を用いて測定した 2 分間の L_{Aeq} の値である。

被験者には騒音の再生が開始された後、刺激の再生を開始し、「ちょうどいいと感じられる大きさ」まで iPod の音量調節バーを操作するように教示した。実験 1 と同様に聴取レベル設定作業終了後に各刺激の L_{Aeq} を測定し、その数値を最適聴取レベルとした。

3.2.2 実験結果 1: 自動車走行音 (63 dB)

各刺激に対する全被験者の聴取レベルの測定結果の分布を図 13 に示す。図中上部の数値はその刺激に対する最大聴取レベルを示し、図中下部の数値はその刺激に対する最小聴取レベルを示す。

自動車走行音を 63dB で付加した場合の実験全体での最適聴取レベルの平均は 71.1dB となった。

3.2.3 実験結果 2: 自動車走行音 (73 dB)

各刺激に対する全被験者の聴取レベルの測定結果の分布を図 14 に示す。

自動車走行音を 73dB で付加した場合の実験全体を通しての最適聴取レベルの平均は 73.2dB となった。

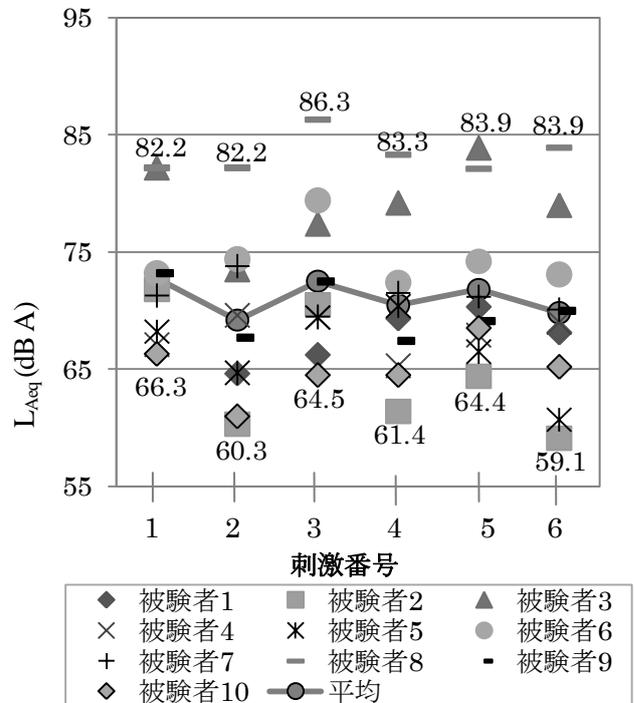


図 13: 自動車走行音(63dB)下での最適聴取レベル

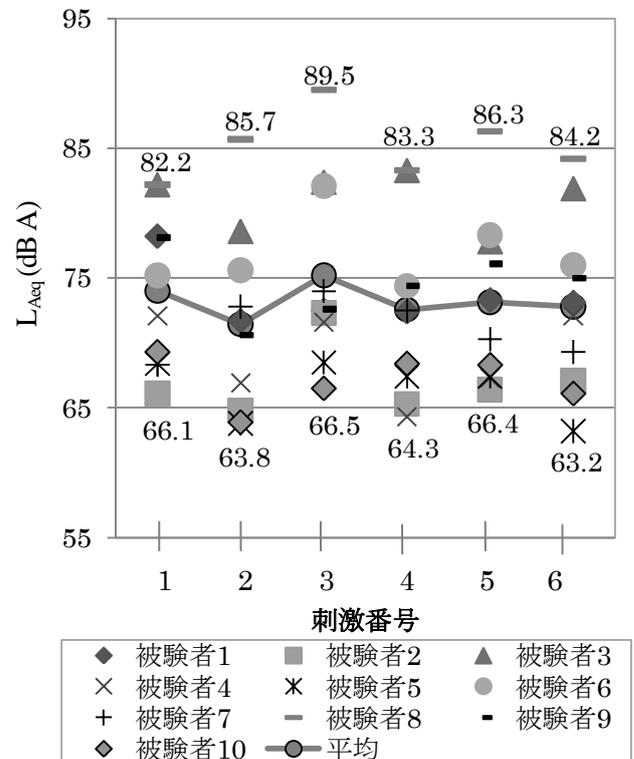


図 14: 自動車騒音(73dB)下での最適聴取レベル

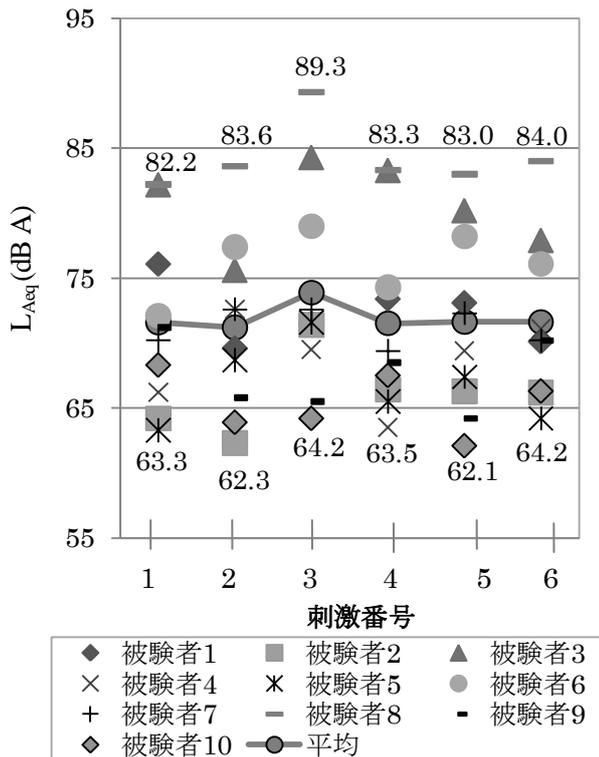


図 15: 電車内騒音(アナウンスあり)下での最適聴取レベル

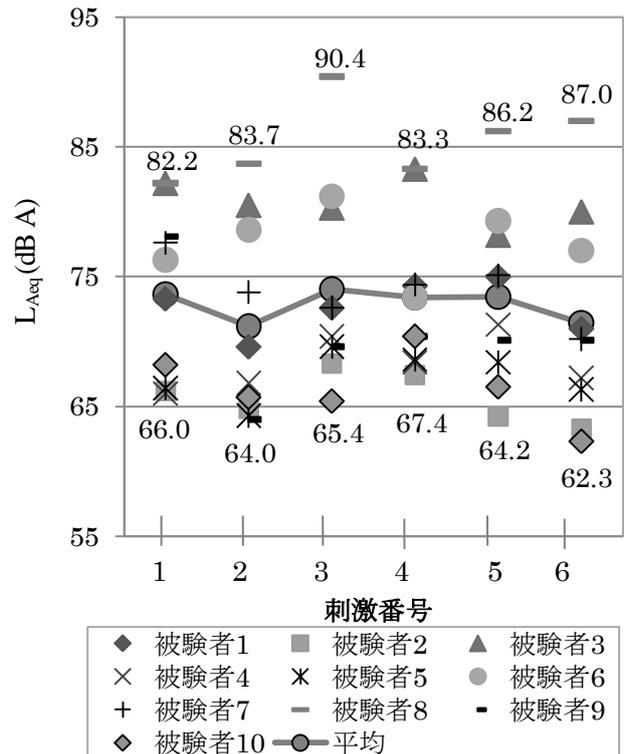


図 16: 電車内騒音(アナウンスなし)下での最適聴取レベル

表 2: 騒音条件と各刺激に対する平均最適聴取レベル (dB) と標準偏差

	刺激 1	刺激 2	刺激 3	刺激 4	刺激 5	刺激 6
騒音なし	57.9 (9.1)	60.2 (10.1)	62.4 (9.5)	56.9 (8.2)	56.0 (10.9)	54.7 (11.2)
自動車走行音(63dB)	72.8 (5.3)	71.4 (6.4)	72.5 (6.3)	70.5 (6.3)	71.8 (6.1)	69.8 (7.2)
自動車走行音(73dB)	74.0 (5.6)	71.4 (6.7)	75.2 (6.8)	72.6 (6.3)	73.2 (6.1)	72.8 (6.4)
電車内騒音(アナウンスあり)	71.6 (6.4)	71.2 (6.2)	73.9 (7.6)	71.5 (6.7)	71.6 (6.7)	71.6 (5.8)
電車内騒音(アナウンスなし)	73.7 (6.2)	71.2 (7.0)	74.0 (7.2)	73.4 (5.5)	73.4 (6.3)	71.4 (7.4)

3.2.4 実験結果 3: 電車内騒音 (アナウンスあり)

各刺激に対する全被験者の聴取レベルの測定結果の分布を図 15 に示す。

電車内騒音 (アナウンスあり) を 73 dB で付加した場合、実験全体での平均最適聴取レベル 71.9 dB となった。

3.2.5 実験結果 4: 電車内騒音 (アナウンスなし)

各刺激に対する全被験者の聴取レベルの測定結果の分布を図 16 に示す。

電車内騒音 (アナウンスなし) を 73 dB で付加した場合、実験全体での平均最適聴取レベル 72.9 dB となった。

3.3 考察

実験 1 の静かな環境下で得られた各刺激に対する平均最適聴取レベルと、実験 2 の 4 種類の騒音環境下において得られた各刺激に対する平均最適聴取レベルの値を表 2 に示す。表中のかっこ内の数値は標準偏差を表す。

騒音を付加した場合、静かな環境下での場合に比べて最適聴取レベルは上昇した。具体的な差を検証するため、実験 1 の静かな環境下での平均最適聴取レベルと、実験 2 の 4 種類の騒音環境下での平均最適聴取レベルについて騒音条件と呈示刺激を変量として 2 元配置の分散分析を行った。その結果、有意確率 1% で騒音条件の主効果が認められたため、Tukey の多重

比較により、どの環境下における平均最適聴取レベルの間に有意差が生じたのかを検証した。これにより、静かな環境下での平均最適聴取レベルと4種類すべての騒音環境下での平均最適聴取レベルの間に有意確率1%で有意差が認められた。なお、4種類の騒音間における平均最適聴取レベルに差は認められなかった。

これは、実験後のアンケートに対し、「騒音の大きさに関係なく、耳が痛くならないなど許容できる範囲内で音量を上げる」、「騒音が大きすぎる場合は音量調整を諦める」などの意見が得られたことから、騒音環境下においても被験者は音量に対して何かしらの基準を持ち、それを超えない範囲で音量操作を行っているためと考えられる。

電車のアナウンスについては、「自分に必要のないものならば聴きたくない」という意見が目立った。そのため、アナウンスがない場合と最適聴取レベルに差が生じなかったと考えられる。

4. 結論

携帯型音楽プレイヤーの使用実態を把握するためアンケート調査を行った結果、多くの学生が移動中などに携帯型音楽プレイヤーを使用し、1日あたり3時間以上使用する者が30%程度存在することが明らかになった。さらに、携帯型音楽プレイヤー使用時に危険に遭遇した経験のある使用者、そして環境音をうるさいと感じている使用者がいることが明らかになった。

携帯型音楽プレイヤーでの音楽聴取における最適聴取レベルの測定を行った結果、周囲に騒音の無い静かな環境下での最適聴取レベルの平均は58.0dBとなった。一方、騒音環境下での最適聴取レベルの平均は71.1dBから73.2dBであること示された。今回用いた自動車走行音、電車内騒音のいずれの騒音条件においても騒音の無い静かな環境下の場合よりも最適聴取レベルよりは上昇し、その差が有意であることが確認された。

このような結果から、携帯型音楽プレイヤーの使用者は周囲の騒音に妨害されないように聴取中の音楽の音量を調整し、その結果として周囲の音が聞こえにく

い状況が生じていることが示唆される。

謝辞

本研究の一部は、科研費(課題番号22615027)の補助を受けた。

参考文献

- [1] 読売新聞, 「携帯音楽プレイヤー再生中で気づかず? 大学生はねられ重体」, <http://www.yomiuri.co.jp/kyoiku/news/20100909-OYT8T00707.htm>, (2010.10.27 参照)
- [2] 鴨志田均, 菊池英男, 門屋真希子, 内田英夫, 末岡伸一, “「騒音の目安」作成調査結果と活用について,” 騒音制御, vol.34, No.5, pp.429-432, 2010.