

アジア人と西洋人の異なった聴く傾向 —マルチチャンネルシステムを中心に—

Different Listening Tendencies in Asians and Westerners Focused on Multi-Channel Audio Systems

ランダル・コンラッド

Randall Conrad

ロチェスター工科大学

Rochester Institute of Technology

Rac4234@rit.edu

Abstract

Multi-channel audio reproduction can create sounds that envelop and change the perceived space around a listener. Through creating different spatial mixes using a sixteen channel setup and a reverb convolution engine, preference data can be obtained through testing listeners. The primary variable in this experiment involves participants' nationalities. Based on previous psychological studies, it is believed that Westerners tend to have a context-independent and analytic perceptual processes; while Asians tend to have context-dependent and holistic processes (Nisbett & Miyamoto, 2005). In other words, Westerners tend to focus on the direct content of a subject, while not considering surrounding information. And Asians tend to care more about how the content of a subject relates to the context in which it is in. By changing where reverb/spatial information is being played from, the purpose of this experiment is to see if the spatial characteristics of a mix change Japanese or Western participants' preferences.

Keywords—Multi-Channel Audio, Spatial Impression, Context Dependent, Context Independent

1. はじめに

この研究の目的は、被験者は三つの空間印象の音源を聴き、どのようにアジア人の被験者と西洋人の被験者の好みが変わるかを確かめる。オーディオ工学分野で音源は「ミックス」「ミックスダウン」とも呼ばれ、意味は録音された曲の音色や音量バランスなどを調整した曲のことである。マルチチャンネルオーディオシステムでは聴き手の空間印象や包まれ感が変化させることができる。例えば、16スピーカーシステムを用い、個々の高臨場感音源を作り、聴き手の好みデータが収集することができる。この研究では、被験者の全員がマルチチャンネルオーディオシステムの経験に乏しかった。このような聴き手にとって、どのように反応が見られるかのは大切である。そして、どの音源を好むことにおいては、大まかなデータを収集し、その傾向を見ることも大切である。この研究で

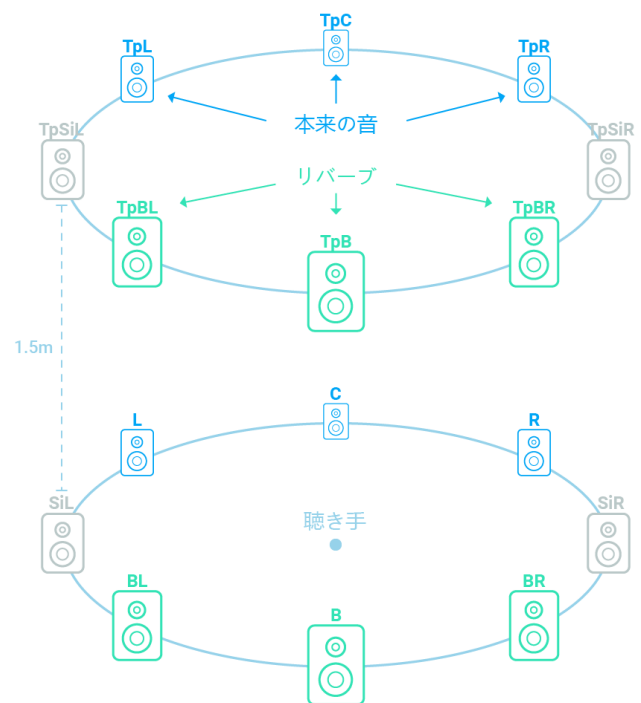
は被験者の国籍を主な変数とした。例えば、西洋人にとっては、文脈独立性と分析的な処理方法を持つ可能性がある。その一方、アジア人が文脈依存と全体的な処理方法の可能性がある (Nisbett & Miyamoto, 2005)。つまり、西洋人は周囲情報を考慮せずに、話題の直接な内容しか注力しない傾向がある。その一方、アジア人は周囲情報を考慮し、どのように文脈と周囲情報に関するか考える。研究は文脈依存の考え方と文脈独立性の考え方に関する概念である。本研究では、上記の理論と被験者の好みについては密接な関係があると思われる。

2. 実験手順

まずデータを収集する前に、高臨場感の音源を開発した。この研究では、筆者はオーディオ工学の授業で録音した曲を使った。この録音を使い、三つのマルチチャンネルオーディオの高臨場感の音源を作られた。高臨場感の音源の目的は、聴き手に空間印象を与えることである。空間印象を作るため、リバーブというオーディオ効果を使った。リバーブとは音に残響を加えることで、空間的な広がり感を出す効果である。前部の音源は同じ曲を使っている。三つの作った音源で、音の相違点はどこにリバーブが加

わっていることである。本来の音はいつも聴き手の前から再生している。例えば、背面という音源で、聴き手の前にスピーカーはリバーブが加わっていない本来の音しか再生しなかった。その一方、聴き手の後ろはスピーカーがリバーブだけを再生した。下記の図1に背面という音源の図が見られる。

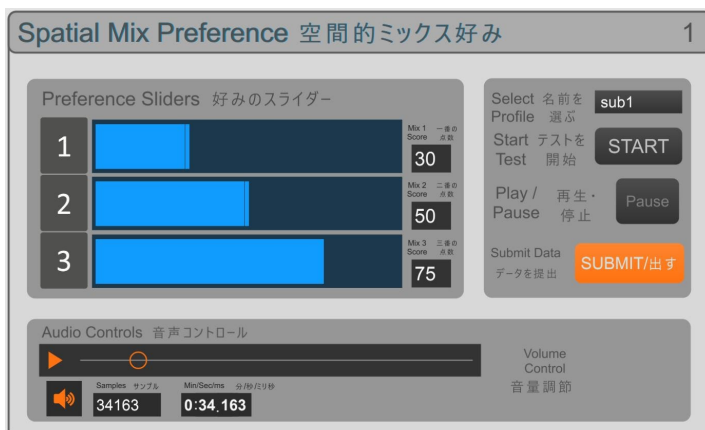
図1 背面という音源の設定



そして、側面という音源で、聴き手の両側のスピーカーはリバーブを再生した。正面という音源で、聴き手の前のスピーカーは両方本来のオーディオとリバーブを再生した。この三つの音源を実

行するために、ProToolsというオーディオプログラムを使った。ProToolsを使い、ボリュームを調整し、リバーブを加えられる。ProToolsは一般のステレオのオーディオシステム向けの機能だけがあるので、Reaperというソフトウェアも使われた。ReaperはProtoolsと同じようなソフトウェアだが、Reaperはマルチチャンネルシステムためのファイルが書き出すことが出来る。研究では、16個のスピーカーシステムを使い、Reaperでマルチチャンネルのファイルを作った。そして、被験者の好みデータを収集できるように、MaxMSPというソフトウェアが使われた。筆者はMaxMSPでユーザーインターフェースを設計し、作った。それに、MaxMSPは複雑なマルチチャンネルオーディオシステム向けの音源が再生することが出来る。下記の図2に筆者のMaxMSPのユーザーインターフェースが見られる。

図2 ユーザーインターフェース



被験者は研究中にこのインタフェースを使い、三つの音源を聴き、それに好み値を選ぶことができる。研究中に被験者はどの音源を聴いているか分からない。そして、三つのボタンは「1」「2」「3」だけと名付けてある。そして被験者は好み値を決めた後、筆者と面接をした。

3. 仮説

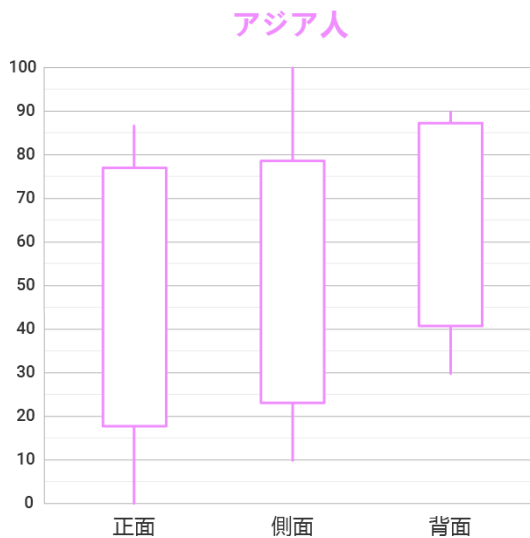
アメリカ人とアジア人はこの別の考えを持つことを裏付けるために、被験者は別の音源を聴いた。正面の音源でリバーブと本来の音は同じスピーカーから再生した。文脈独立性の人は分析的に個々のスピーカーの内容を考える傾向を持つと思う。それから、リバーブと本来の音を同じスピーカーから再生したら、文脈独立性の考え方を持っている人は簡単にそのスピーカーの内容が解析できる。そして、アメリカ人は文脈独立性の考え方を持ったら、無意識に好むと思う。

その一方、アジア人は背面という音源を好むと思う。背面の音源の場合、本来の音とリバーブは別のスピーカーから再生する。マルチチャンネルオーディオの目的は聴き手に高臨場感の印象を与える。それから聴き手の後ろにリバーブを

再生することは、本当の演奏のような現実的である。だから、アジア人は文脈依存の考え方を持ったら、背面の音源を無意識に好むと思う。

4. データ概要

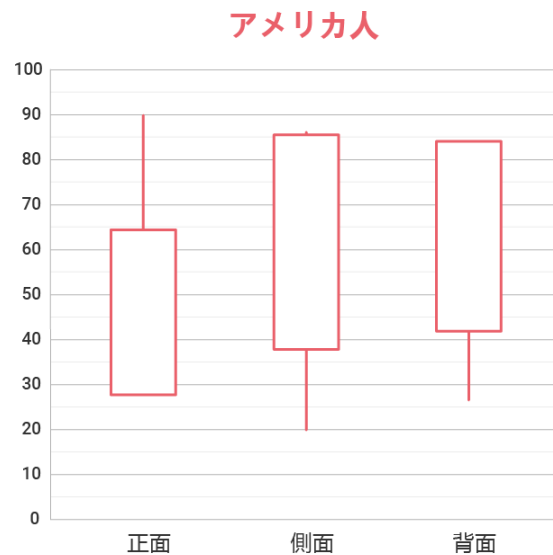
図3 アジア人の好み値



上記の図3のアジア人の被験者の好み値のデータを見ると、正面と側面の好み値はだいたい同じで、背面の好み値が一番である。しかし、正面に比べて、少し側面の音源のほうを好む。正面と側面の偏差値は大きい、背面の偏差はもっと小さい。それに、背面の好み値のほうが正面と側面の好み値より高い。アジア人の背面の偏差値がちょっと大きいのに、他の二つの音源の好み値のほうが大

きいだから、きっと背面の音源を好んだことを提示している。それで、この研究のアジア人の被験者は背面の音源のほうが好んだと結論づけることができる。アジア人の被験者の場合は、この結論と筆者の仮説が一致している。

図4 アメリカ人の好み値



アメリカ人の場合は側面の音源と背面の音源の両方に好んだ。全員の被験者は側面と背面の相違点を区別をつけることが難しかったと述べたから、側面と背面の好み値が似ている。しかし、筆者の仮説に反し、アメリカ人の被験者の好まない音源は正面だった。マルチチャンネルオーディオの経験に乏しい人にとって、この研究の側面と背面の音源は同じ

ような空間印象を与えるので、この結果は結構である。

5. 考察

筆者の仮説の反対に、アメリカ人とアジア人の被験者はだいたい背面の音源を好んだ。研究の後、被験者は筆者と面接した。筆者はリバーブとそれぞれの音源の相違点について説明した。アジア人の被験者はよく「背面の音源の音は一番綺麗だ」と述べた。一人のアジア人の被験者は「後ろに前部の音はリバーブで、前の音は綺麗で、本当のバンドが演じる感じを与えます。」と言った。こんな意見は、筆者の仮説が一致している。マルチチャンネルオーディオの目的は高臨場感の印象を与える。そして、もし聴き手は本当の演奏の印象を与えたら、目的を達成するかもしれない。アメリカ人の場合、だいたい同じように側面の音源と背面の音源を好んだ。面接する時に、よくアメリカ人の被験者は、正面より側面と背面では、「それぞれの楽器をやさしく見分ける」と述べた。ほとんどアメリカ人の被験者は背面と側面の音源を好んだが、なぜ背面のほうを好んだ説明を通して、文脈独立性の傾向が見られると思う。アメリカ人の被験者はマルチチャンネルオーディオの高臨場感の印象を考え

る代わりに、個々の楽器を注力した。このような考えは分析的だと思う。そして、分析的な考え方を持っている人は、文脈独立性の考え方も持っていると言われた(Imada, Carlson, & Itakura, 2013)。

その一方、アジア人の被験者は個々の楽器を考えていなさそうである。全体的にマルチチャンネルオーディオの空間6印象について考えそうだと思う。それから、全体的な考え方の持っている人は、よく文脈依存の考え方も持っている(Nisbett & Miyamoto, 2005)。別の空間印象を与える音源を使い、仮説に裏付けの定量的なデータを収集しなさそう。しかし、被験者と面接を通して、筆者の仮説が一致している定性的なデータを収集することができた。

6. 終わりに

この研究の収集したデータは全員の被験者が正面より背面のほうを好んだ。全員の被験者はマルチチャンネルオーディオを聴いたことがないので、収集した定量的なデータは少し不確定だと思う。普通の二つのスピーカーシステムに比べて、マルチチャンネルオーディオはたくさん音響情報が再生している。それから、マルチチャンネルオーディオの経験に乏しい人にしては、マルチチャンネ

ルオーディオは少し圧倒的かもしれない。それでも、被験者と面接するとき、被験者の説明を通して、大まかな結論を出すことが出来た。文脈独立性や文脈依存の考え方を持っている人は、マルチチャンネルオーディオを聴くと、背面のような音源を好む。文脈独立性と文脈依存の考え方を持っている人は別の理由があるかもしれない。しかし、マルチチャンネルオーディオ向けの音を作るときに、マルチチャンネルオーディオの設計は国籍や人の考え方を問わず、同じく設計することが良いと思う。

この結論を裏付けるために、再現研究は必要だと思う。誰もこんな研究をしたことがないので、確定的な結論を出すために、再現研究をしなければならない。

参考文献

- [1] Nisbett, R. E., & Miyamoto, Y. (2005). Trends in Cognitive Sciences (10th ed., Vol. 9). Science Direct.
- [2] Imada, T., Carlson, S. M., & Itakura, S. (2013, March). East-West cultural differences in context-sensitivity are evident in early childhood.
- [3] Nisbett, R. E., & Miyamoto, Y. (2005). "The influence of culture: Holistic versus analytic perception," Trends in Cognitive Sciences, vol. 9, no. 10, pp. 467-473.