

# Subjective Congruence between Transformation Patterns of Moving Pictures and Pitch Shift of a Sound

蘇, 勲

Department of Communication Design Science, Faculty of Design, Kyushu University

<https://doi.org/10.15017/17127>

---

出版情報 : 九州大学, 2009, 博士 (芸術工学), 課程博士  
バージョン :  
権利関係 :

## 第 4 章 複合的な映像の変化パターンと音高の変化パターンの調和－3 条件の映像変化パターンを複合した場合－

### 4.1 はじめに

第 2 章では、日本人、韓国人、中国人の被験者を対象として、映像移動の上下方向、左右方向、拡大縮小の単純な変化パターンと直線的に上昇・下降する音高パターンの調和感について検討していた。

また、第 3 章では、第 2 章のような単純な映像の 2 条件の変化を組み合わせ、複合的な変化パターン（斜め上/下映像パターン、上/下方向に拡大/縮小映像パターン、左/右方向に拡大・縮小映像パターン）を用いて、日本人、韓国人、中国人の 3 カ国の被験者群を対象として、音と映像の調和感に関する印象評価実験を行った。

本章では、さらに映像の 3 条件の変化パターンを複合し、日本人、韓国人、中国人の 3 カ国の被験者群を対象として、音と映像の調和感に関する印象評価実験を行い、映像と音の変化パターン間に生ずる調和感について、より複雑な状況下での解明を進める。

### 4.2 実験 7：上下方向の移動、左右方向の移動および拡大縮小の 3 つの映像の変化パターンの組み合わせと音高の変化パターンの調和（絶対評価による印象評価実験）

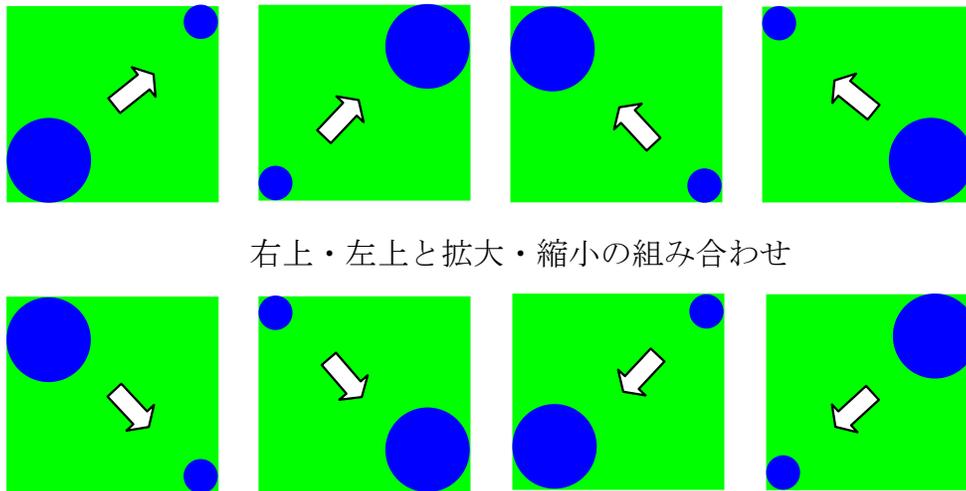
#### 4.2.1 実験の目的

本実験は、映像の 3 つの変化条件「上下方向、左右方向、拡大・縮小」のすべてを組み合わせた映像素材を用いて、日本人、韓国人、中国人の 3 カ国の被験者群を対象として、音と映像の調和感に関する印象評価実験を行い、より複雑な状況下での映像と音の変化パターン間に生ずる調和感について検討する。

## 4.2.2 実験方法

### 4.2.2.1 実験素材

本研究では，図4.1に示す，上下方向，左右方向の変化と拡大・縮小を組み合わせた映像（右上・縮小，右上・拡大，左上・縮小，左上・拡大，右下・縮小，右下・拡大，左下・拡大，左下・縮小），それぞれ8種類用いて，視聴覚素材の調和度に関する印象評価実験を行った。映像素材は，Adobe社のPremiere 6.0とFlash Player 10 ActiveXで作成した。円の変化の様相は，実験5の場合と同様である。



右上・左上と拡大・縮小の組み合わせ

右下・左下と拡大・縮小の組み合わせ

図 4.1 実験 7 に用いた各映像素材概略

音素材には，第2章と第3章の実験に用いた音素材と同様であり，音高が連続的に上昇，または下降する純音を用い，上記の映像素材にそれぞれ組み合わせ，16種類視聴覚刺激を作成した。

#### 4.2.2.2 被験者

日本・韓国・中国の3カ国からの被験者が実験に参加した。日本人の被験者が10名、韓国人の被験者が9名、中国人の被験者が10名であった。すべての被験者は正常な視力（矯正視力を含む）と正常な聴力を持つ九州大学の大学生及び大学院生であった。日本人被験者（男性9名、女性1名）の年齢は22から32歳（平均年齢24.3歳）であった。韓国人被験者（男性4名、女性5名）の年齢は24から38歳（平均年齢32.2歳）であった。中国人被験者（男性6名、女性4名）の年齢は20から35歳（平均年齢25.7歳）であった。韓国人と中国人被験者の日本在住期間はいずれも10年未満で、日常生活の日本語は十分理解できる。

#### 4.2.2.3 実験装置

実験1～6で用いたものと同一である。

#### 4.2.2.4 実験の手順

本実験では、刺激数が16個と多く、これまでの実験のように一対比較法で評価実験を実施すると実験規模が大きく、被験者の負担も大きい（前後の逆対も含めると、240対の判断を行うことになる）。そこで、絶対判断による評価実験でおおよその傾向を得ることとする。この実験で詳細に検討すべき点が生じた場合には、次章以降で一対比較法による追加実験を行い、解析を試みることとする。

本実験においては、上記の16個視聴覚刺激をランダムで呈示し、音と映像が「調和していないー調和している」の形容詞対の尺度を7段階で評価させた。

### 4.2.3 実験結果

#### 4.2.3.1 日本人被験者群の実験結果

図 4.2 に、日本人被験者群における、各映像刺激に対する平均調和度を示す。平均値の上下の棒は、この図の場合、評価値の標準偏差を表す。図 4.2 によると、音高の上昇とこれと調和する 3 つの条件である映像の右方向、上方向の変化と拡大が複合した変化パターン「①上昇/右上拡大」は最高の調和度が得ている。また、音高の下降とこれと調和する 3 つの条件である映像の左方向、下方向の変化と縮小が複合した変化パターン「②下降/左下縮小」も高い水準の調和度を得られている。

対照的に、音高の下降とこれと調和しない条件である映像の右方向、上方向と拡大が複合した変化パターンの組み合わせ「⑬下降/右上拡大」は最低の調和度である。また、音高の上昇とこれと調和しない条件である映像の左方向、下方向と縮小が複合した組み合わせ「⑮上昇/左下縮小」も、低い水準の調和度である。

「①上昇/右上拡大」と「⑮上昇/左下縮小」あるいは「⑬下降/右上拡大」の組み合わせ、「②下降/左下縮小」と「⑮上昇/左下縮小」あるいは「⑬下降/右上拡大」の組み合わせの平均調和度の差は、いずれも有意水準 0.05 で統計的に有意であった。

音高の変化に調和すると考えられる 3 つの映像の変化を組み合わせた場合には、予想通り、音と映像の調和度は高い。音高の変化に調和しないと考えられる 3 つの映像の変化を組み合わせた場合には、やはり予想通り、音と映像の調和度は低い。

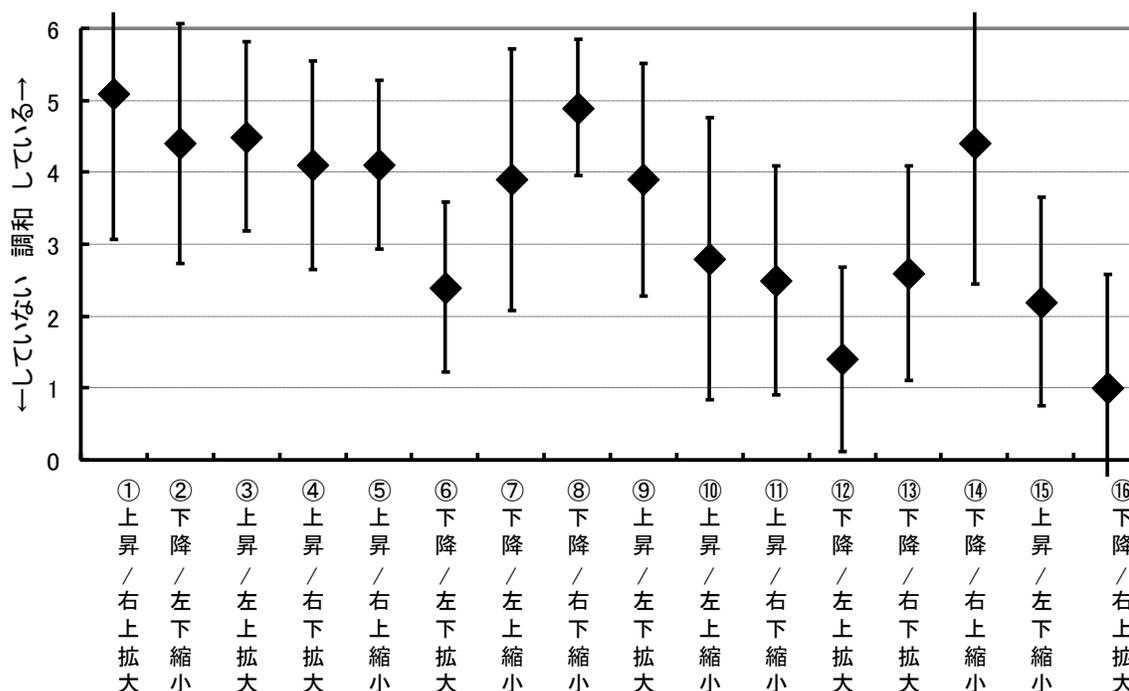


図 4.2 音高の変化と3つの映像変化を組み合わせた視聴覚刺激の平均調和度（日本人被験者の場合）

さらに、各刺激に対する評価値に対して、音高の変化方向、上下方向、左右方向、拡大縮小を要因として、4元配置の分散分析を行った。分析結果を表 4.1 に示す。有意になった効果のうち、音高、大小、上下、大小×左右といった効果は、例えば、「組み合わせる映像と関係なく、音高が上昇する条件だと下降する条件よりも調和度が高い」「組み合わせる音高変化と関係なく、拡大する条件で調和度が高い」といった音と映像の組み合わせと関係しない効果なので、本研究では対象としないこととする。

本研究では、音と映像の関係に基づく調和感を研究対象としているので、音高の変化条件が関わる交互作用を検討対象とする。分散分析の結果、音高×上下方向と音高×拡大・縮小の交互効果がそれぞれ有意水準 0.05 で統計的に有意であった。音高×左右方向の交互効果は、認められなかった。

音高が関わる3重以上の交互作用は、いずれも有意なものではなかった。

表 4.1 分散分析結果（日本人被験者の場合）

要因	平方和	自由度	$F$
音高	11.03	1	13.27*
大小	11.03	1	7.80*
左右	6.40	1	14.05*
上下	0.03	1	0.04
音高×大小	164.03	1	33.96*
音高×左右	1.60	1	2.34
音高×上下	34.23	1	17.09*
大小×上下	3.03	1	2.87
大小×左右	2.50	1	7.50*
左右×上下	0.40	1	0.83
音高×大小×上下	0.63	1	0.79
音高×左右×上下	2.50	1	3.21
音高×大小×左右	0.10	1	0.13
大小×左右×上下	0.90	1	1.51
音高×大小×左×上下	0.00	1	0.00
誤差		9	

\*  $p < .05$ 

さらに、刺激に対する平均調和度図 4.2 から、音高変化に対して、上下方向の変化、左右方向の変化、拡大縮小が調和度に及ぼす影響を個々に検討する。上下移動、拡大縮小の影響は、音高×上下方向 と音高×拡大・縮小の交互効果を反映したものである。左右方向の変化は、音高×左右方向の交互効果としては認められなかったが、一応傾向を観測しておく。

映像の上下・左右方向の変化と拡大・縮小を組み合わせた変化パターンに対しては、上下方向の変化と調和する音高変化、左右方向の変化と調和する音高変化および拡大・縮小に調和する音高変化のいずれか、あるいはすべてが調和する音高変化

になる可能性がある。そこで、音高変化と3つある映像の変化条件の2条件を固定して、この音高変化と調和すると予想される残りの条件の映像変化を組み合わせた視聴覚刺激と、逆方向の映像変化を組み合わせた刺激との平均調和度の差を求め、表4.2に示す。

表4.2によると、左右・大小の条件を固定した場合、音高の上下と上下方向が一致している視聴覚刺激の調和度は、いずれの条件においても、一致していないものより高い(表の上部分)。分散分析で有意差が認められた音高×上下の交互作用は、ここで示されたように、音高の上昇と上方向の変化、音高の下降と下方向の変化の組み合わせで調和度が得られることを示すものである。この傾向は、2章(音高の変化方向と上下の移動方向の調和感を検討)で得られた傾向と一致する。しかし、Tukey(HSD)法による各視聴覚刺激間の平均値の多重比較を行った結果によると、ここで検討した個々の条件間における平均調和度間には、統計的な有意差は認められない。

上下・左右の条件を固定した場合、「(音高の) 上昇と拡大」が組み合わさった視聴覚刺激の調和度は「上昇と縮小」の調和度より高い傾向が認められた。ただし、これらの平均調和度の差は、統計的に有意なものではない。また、「下降と縮小」の調和度は「下降と拡大」の調和度よりも高い。これらの間の平均調和度の差は、有意水準0.05で統計的に有意であった。ここで得られた傾向も、2章(音高の変化方向と拡大縮小の調和感を検討)で得られた傾向と一致する。個々の条件間で行った平均調和度の差の比較からは、「下降と縮小」の効果は、「上昇と拡大」の効果よりも明確に示された。「下降と縮小」と「下降と拡大」の間の差は、いずれも「上昇と拡大」と「拡大と縮小」の差よりも大きい。

また、上下・大小の条件を固定した場合、いずれの条件においても、「(音高の) 上昇と右方向の移動」が組み合わさった視聴覚刺激の調和度は「上昇と左方向」の調和度より高く、「下降と左方向」の調和度は、1条件を除き「下降と右方向」の調和度よりも高い(表の中部分)。この1条件を除くと、音高の上昇と右方向の移動、下降と左方向の移動の組み合わせが調和感を生み出すことを示すもので、2章(音高の変化方向と左右方向の移動の調和感を検討)で得られた傾向と一致する。

ただし、他の場合での平均調和度の差に比べて差は小さく、いずれも統計的な有意なものでもない。分散分析でも、音高×左右の交互作用の効果は有意なものではなかった。

実際に、図 4.2 によると、音高の上昇とこれと調和する 2 つの条件である映像の上方向の変化と拡大が複合した変化パターン「③上昇/左上拡大」(左方向は調和する変化方向ではない)は、3 つの条件である映像の変化が複合した「①上昇/右上拡大」と同程度の高い調和度を得ている。また、音高の下降とこれと調和する 2 つの条件である映像の下方向の変化と縮小が複合した「⑧下降/右下縮小」も「②下降/左下縮小」と同程度の高い調和度を得ている。

表 4.2 音高の変化および映像の上下/左右方向の移動と拡大・縮小の変化条件の 2 条件を固定し、もう一方の映像の変化条件に調和すると予想される視聴覚刺激と調和しないと予測される刺激との平均調和度の差 (日本人被験者の場合)

	視聴覚	刺激	平均値の差	視聴覚	刺激	平均値の差
	上/左上大	上/左下大	0.6	下/左上大	下/左下大	-1
左右・大小	上/右上大	上/右下大	1	下/右上大	下/右下大	-1.6
固定	上/左上小	上/左下小	0.6	下/左上小	下/左下小	-0.5
	上/右上小	上/右下小	1.6	下/右上小	下/右下小	-0.5
	上/左上大	上/右上大	-0.6	下/左上大	下/右上大	0.4
上下・大小	上/左下大	上/右下大	-0.2	下/左下大	下/右下大	-0.2
固定	上/左上小	上/右上小	-1.3	下/左上小	下/右上小	-0.5
	上/左下小	上/右下小	-0.3	下/左下小	下/右下小	-0.5
	上/左上大	上/左上小	1.7	下/左上大	下/左上小	-2.5*
上下・左右	上/左下大	上/左下小	1.7	下/左下大	下/左下小	-2*
固定	上/右上大	上/右上小	1	下/右上大	下/右上小	-3.4*
	上/右下大	上/右下小	1.6	下/右下大	下/右下小	-2.3*

\*  $p < .05$

以上の結果より、日本人の被験者群においては、映像の上下方向、左右方向の変化と拡大・縮小の3つ条件が組み合わさった映像の変化パターンと音高の変化パターンを組み合わせた場合、2章で得られた「音高変化と上下方向の変化」並びに「音高変化と拡大縮小」の効果に基づいて調和感が得られる傾向が示された。2章で得られていた「音高変化と左右方向の変化」に基づいて得られる傾向に関しては、一般的には同様の効果が示されていたが、統計的には有意なものではなかった。音高の変化とこれと調和すると予測される3つの変化パターンが複合した場合、いずれも高い調和度を得ている。

#### 4.2.3.2 韓国人被験者群の実験結果

韓国人被験者群における、各映像刺激に対する平均調和度と標準偏差を図4.3に示す。図4.3によると、音高の上昇とこれと調和すると考えられる3つの条件である映像の右方向、上方向の変化と拡大が複合した組み合わせ「①上昇/右上拡大」は、全体の中で2番目に高い調和度を得ている。また、音高の下降とこれと調和すると考えられる3つの条件である映像の左方向、下方向の変化と縮小が複合した組み合わせ「②下降/左下縮小」も、高い水準の調和度を得ている。

対照的に、音高の下降とこれと調和しない3つの条件である映像の右方向、上方向の変化と拡大が複合した変化パターンの組み合わせ「⑩下降/右上拡大」、⑮上昇/左下縮小」は、低い水準の調和度である。

「①上昇/右上拡大」は、「⑩下降/右上拡大」との間に有意水準0.05で有意差は認められるが、「⑮上昇/左下縮小」との間には有意差は認められない。「②下降/左下縮小」は「⑮上昇/左下縮小」、⑩下降/右上拡大」のいずれの間とも、有意差が認められなかった。

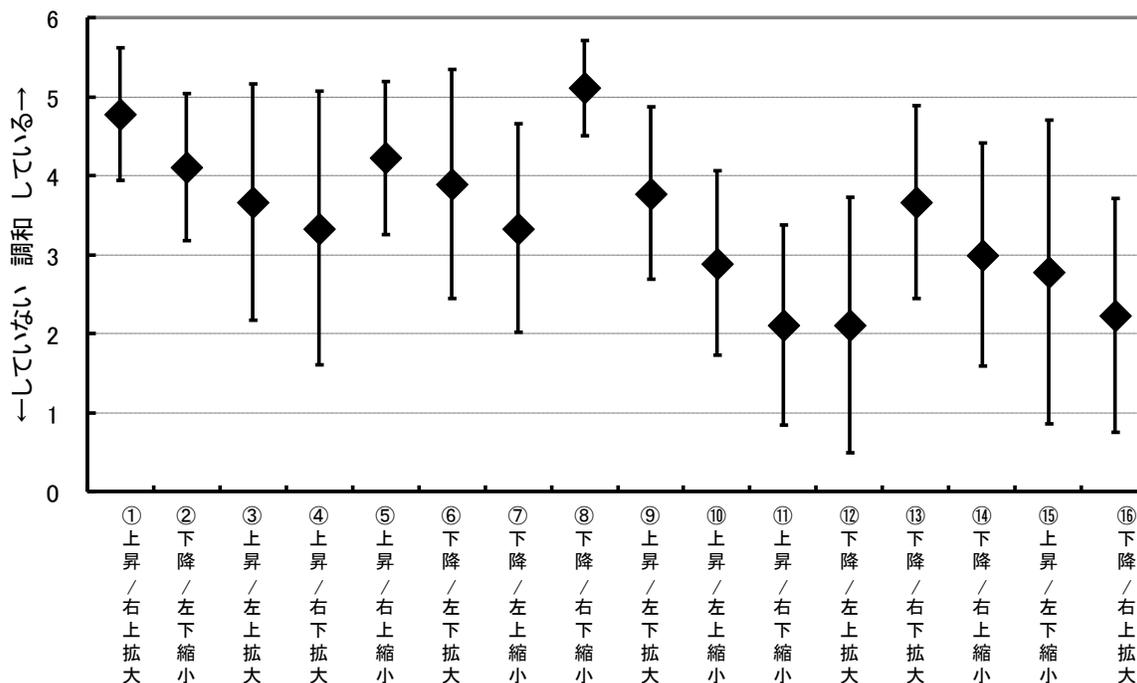


図 4.3 音高の変化と3つの映像変化を組み合わせた視聴覚刺激の平均調和度（韓国人被験者の場合）

さらに、各刺激に対する評価値に対して、音高の変化方向、上下方向、左右方向、拡大縮小を要因として、4元配置の分散分析を行った。分析結果を表 4.3 に示す。ここでも、音と映像の関係に基づく調和感と関係する、音高の条件が関わる交互作用を検討対象とする。

分散分析の結果、音高×上下方向、音高×拡大・縮小、音高×左右×上下の交互効果がそれぞれ有意水準 0.05 で統計的に有意であった。

表 4.3 分散分析結果（韓国人被験者群の場合）

要因	平方和	自由度	$F$
音高	0.31	1	0.46
大小	0.01	1	0.01
左右	2.76	1	2.74
上下	2.76	1	3.08
音高×大小	49.51	1	16.94*
音高×左右	0.31	1	0.28
音高×上下	54.06	1	9.49*
大小×上下	0.76	1	0.44
大小×左右	1.06	1	2.92
左右×上下	2.26	1	2.88
音高×大小×上下	0.16	1	0.34
音高×左右×上下	10.51	1	28.60*
音高×大小×左右	0.51	1	0.14
大小×左右×上下	1.06	1	1.31
音高×大小×左×上下	1.81	1	2.95
誤差		9	

\*  $p < .05$ 

さらに、各刺激に対する平均調和度から、音高変化に対して、上下方向の変化、左右方向の変化、拡大縮小が調和度に及ぼす影響を個々に検討する。ここでも、日本人被験者群での検討と同様に、音高変化と3つある映像の変化条件の2条件を固定して、この音高変化と調和すると予想されるもう残りの映像の変化を組み合わせた視聴覚刺激と、逆方向の映像の変化を組み合わせた刺激との平均調和度の差を求めた。結果を、表 4.4 に示す。

表 4.4 によると、韓国人被験者群では、左右・大小の条件を固定した場合、音高の上下と移動の上下方向が一致している視聴覚刺激の調和度は、2条件を除き、一

致していないものより高い傾向にある。この傾向は2章と同様の傾向であり、音高×上下方向の交互作用を示すものであるが、これらの平均調和度間に統計的な有意差は認められていない。

この2条件では、比較対象とした平均調和度の差が0.1と非常に小さく、音高の変化方向と上下方向の一致に基づく調和の効果が認められない。この2条件は、いずれも左方向への変化を含む視聴覚刺激であった。このような傾向のため、音高×左右×上下の交互作用が認められたものと考えられる。

上下・左右の条件を固定した場合、いずれの条件においても、「(音高の)上昇と(映像の)拡大」が「上昇と縮小」の調和度より、「下降と縮小」は「下降と拡大」の調和度より高い(表の下部分)。この傾向も2章と同様であり、音高×大小の交互作用を示すものであるが、これらの平均調和度の間には、統計的な有意差は認められていない。

映像の上下・大小の条件を固定した場合、映像の左右の移動条件により、得られた平均調和度の差は半々(表の中部分)であった。いずれも差も、統計的に有意なものではない。このデータにおいては、2章で認められた音高と左右方向に関する調和の影響は見られない。音高×左右の交互作用も有意ではなかった。

以上の結果より、韓国人の被験者群においても、映像の上下方向、左右方向と拡大・縮小の3つ条件が組み合わさった映像の変化パターンと音高の変化パターンを組み合わせた場合、2章で得られた「音高変化と上下方向の移動」並びに「音高変化と拡大縮小」の効果に基づいて調和感が得られる傾向が示された。ただし、「音高変化と上下方向の移動」の効果に関しては、左右方向の移動条件にも依存することが、示唆された。2章で得られていた「音高変化と左右方向の移動」に基づいて得られる傾向に関しては、認められなかった。音高の変化とこれと調和すると予測される3つの変化パターンが複合した場合、いずれも高い調和度を得ているが、日本人被験者群ほど、明確な系統ではなかった。

図4.3によると、日本人被験者の場合と同様に、音高の下降とこれと調和する2つの条件である映像の下方方向の変化と縮小が複合した「⑧下降/右下縮小」は、高い調和度を得ている。ただし、音高の上昇とこれと調和する2つの条件である映像

の上方向の変化と拡大が複合した変化パターン「③上昇/左上拡大」の調和度は、それほど高くはない。

表 4.4 音高の変化および映像の上下/左右方向の移動と拡大・縮小の変化条件の 2 条件を固定し、もう一方の映像の変化条件に調和すると予想される視聴覚刺激と調和しないと予測される刺激との平均調和度の差（韓国人被験者の場合）

	視聴覚	刺激	平均値の差	視聴覚	刺激	平均値の差
左右・大小	上/左上大	上/左下大	-0.1	下/左・上・大	下/左・下・大	-1.8
	上/右上大	上/右下大	1.4	下/右・上・大	下/右・下・大	-1.4
固定	上/左上小	上/左下小	0.1	下/左・上・小	下/左・下・小	-0.8
	上/右上小	上/右下小	2.1	下/右・上・小	下/右・下・小	-2.1
上下・大小	上/左上大	上/右上大	-1.1	下/左・上・大	下/右・上・大	-0.1
	上/左下大	上/右下大	0.4	下/左・下・大	下/右・下・大	0.2
固定	上/左上小	上/右上小	-1.3	下/左・上・小	下/右・上・小	0.3
	上/左下小	上/右下小	0.7	下/左・下・小	下/右・下・小	-1
左右・上下	上/左上大	上/左上小	0.8	下/左・上・大	下/左・上・小	-1.2
	上/左下大	上/左下小	1	下/左・下・大	下/左・下・小	-0.2
固定	上/右上大	上/右上小	0.6	下/右・上・大	下/右・上・小	-0.8
	上/右下大	上/右下小	1.2	下/右・下・大	下/右・下・小	-1.4

\*  $p < .05$

#### 4.2.3.3 中国人被験者群の実験結果

図 4.4 に、中国人被験者群における、各映像刺激に対する平均調和度と標準偏差を示す。音高の上昇とこれと調和すると考えられる 3 つの条件である映像の右方向、上方向の移動と拡大が複合した組み合わせ「①上昇/右上拡大」は、高い水準の調和度を得ている。また、音高の下降とこれと調和すると考えられる 3 つの条件である映像の左方向、下方向の変化と音高の変化が複合した組み合わせ「②下降/左下

縮小」も、高い水準の調和度を得ている。

対照的に、音高の上昇とこれと調和しないと考えられる3つの条件である映像の左方向、下方向の変化と縮小が複合した組み合わせ「⑮上昇/左下縮小」の調和度は、最低である。同じく、音高の下降とこれと調和しないと考えられる3つの条件である映像の右方向、上方向の変化と拡大が複合した組み合わせ「⑯下降/右上拡大」も、調和度はかなり低い。

「①上昇/右上拡大」と「⑯下降/右上拡大」、⑮上昇/左下縮小」の間には、有意差は認められていない。「②下降/左下縮小」は「⑮上昇/左下縮小」との差は有意水準で 0.05 統計的に有意であるが、「⑯下降/右上拡大」とは有意差が認められなかった。

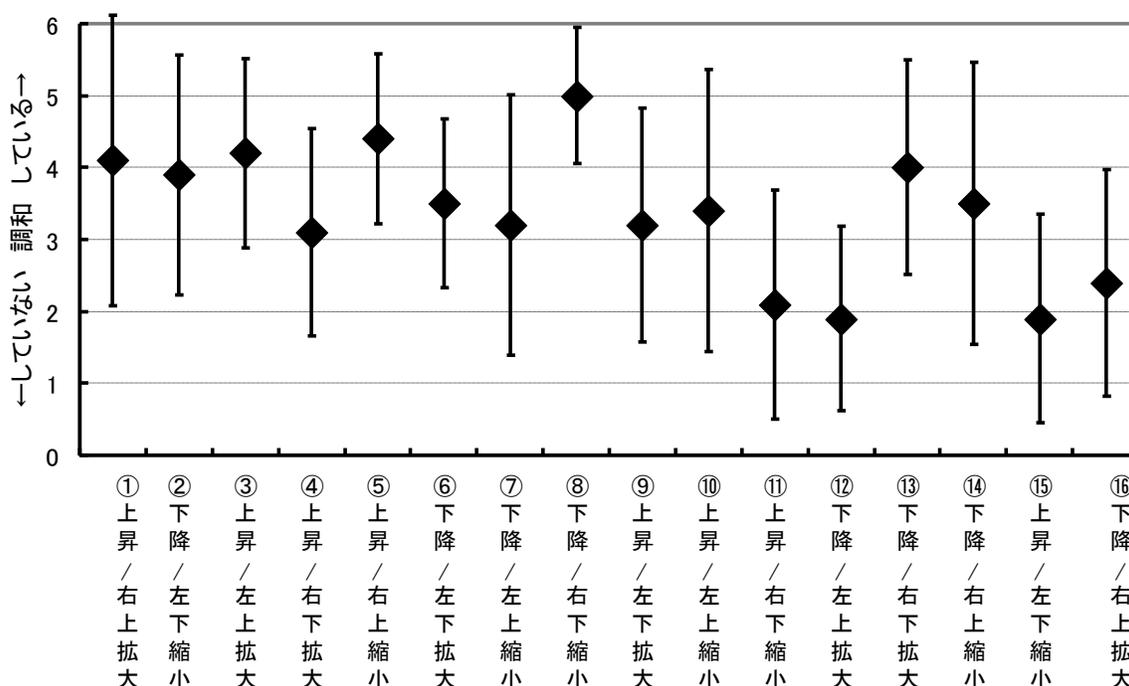


図 4.4 音高の変化と3つの映像変化を組み合わせた視聴覚刺激の平均調和度（中国人被験者の場合）

さらに、各刺激に対する評価値に対して、音高の変化方向、上下方向、左右方向、拡大縮小を要因として、4元配置の分散分析を行った。分析結果を表 4.5 に示す。

ここでも、音と映像の関係に基づく調和感と関係する、音高の条件が関わる交互作用を検討対象とする。

分散分析の結果、音高×上下方向、音高×拡大・縮小の交互効果がそれぞれ有意水準 0.05 で統計的に有意であった。

表 4.5 分散分析結果（中国人被験者の場合）

要因	平方和	自由度	F
音高	1.41	1	1.11
大小	1.41	1	0.50
左右	5.26	1	2.36
上下	0.01	1	0.00
音高×大小	31.51	1	5.32*
音高×左右	0.51	1	0.50
音高×上下	85.56	1	14.39*
大小×上下	3.31	1	0.80
大小×左右	1.06	1	1.03
左右×上下	0.16	1	0.14
音高×大小×上下	1.06	1	0.63
音高×左右×上下	0.76	1	0.44
音高×大小×左右	1.41	1	1.04
大小×左右×上下	0.16	1	0.15
音高×大小×左×上下	0.76	1	0.59
誤差		9	

\*  $p < .05$

各刺激に対する平均調和度（図 4.4 に示す）から、音高変化に対して、上下方向の変化、左右方向の変化、拡大縮小が調和度に及ぼす影響を個々に検討する。ここでも、日本人・韓国人被験者群での検討と同様に、音高変化と 3 つある映像の変化条件の 2 条件を固定して、この音高変化と調和すると予想されるもう残りの映像の

変化を組み合わせた視聴覚刺激と、逆方向の映像の変化を組み合わせた刺激との平均調和度の差を求めた。結果を、表 4.6 に示す。

図 4.4 によると、日本人被験者の場合と同様に、音高の上昇とこれと調和する 2 つの条件である映像の上方向の変化と拡大が複合した変化パターン「③上昇/左上拡大」は、高い調和度を得ている。また、音高の下降とこれと調和する 2 つの条件である映像の下方向の変化と縮小が複合した「⑧下降/右下縮小」も高い調和度を得ている。

表 4.6 音高の変化および映像の上下/左右方向の移動と拡大・縮小の変化条件の 2 条件を固定し、もう一方の映像の変化条件に調和すると予想される視聴覚刺激と調和しないと予測される刺激との平均調和度の差（中国人被験者）

	視聴覚	刺激	平均値の差	視聴覚	刺激	平均値の差
左右・大小 固定	上/左上大	上/左下大	1	下/左上大	下/左下大	-1.6
	上/右上大	上/右下大	1	下/右上大	下/右下大	-1.6
	上/左上小	上/左下小	1.5	下/左上小	下/左下小	-1.2
	上/右上小	上/右下小	2.3	下/右上小	下/右下小	-1.5
上下・大小 固定	上/左上大	上/右上大	0.1	下/左上大	下/右上大	-0.5
	上/左下大	上/右下大	0.1	下/左下大	下/右下大	-0.5
	上/左上小	上/右上小	-1	下/左上小	下/右上小	-0.3
	上/左下小	上/右下小	-0.2	下/左下小	下/右下小	-0.6
上下・左右 固定	上/左上大	上/左上小	0.8	下/左上大	下/左上小	-1.3
	上/左下大	上/左下小	1.3	下/左下大	下/左下小	-0.9
	上/右上大	上/右上小	-0.3	下/右上大	下/右上小	-1.1
	上/右下大	上/右下小	1	下/右下大	下/右下小	-1

\*  $p < .05$

表 4.6 によると、中国人被験者群では、左右・大小の条件を固定した場合、日本

人被験者群でみられたように、音高の上下と移動の上下方向が一致している視聴覚刺激の調和度は、一貫して一致していないものより高い。有意差が認められた音高×上下の交互作用は、ここで示されたように、音高の上昇と上方向の移動、音高の下降と下方向の移動の組み合わせで調和度が得られることを示す。この傾向も2章で得られた傾向と一致する。しかし、ここで検討した個々の条件間における平均調和度間には、統計的な有意差が認められていない。

上下・左右の条件を固定した場合、「(音高の) 上昇と拡大」が組み合わさった視聴覚刺激の調和度は、1つの条件を除き、「上昇と縮小」の調和度より高い。また、「下降と縮小」の調和度は「下降と拡大」の調和度より高い。この傾向も2章と同様であり、音高×大小の交互作用を示すものであるが、これらの平均調和度の間にも、統計的な有意差は認められていない。

上下・大小の条件を固定した場合には、「下降と左方向」の調和度は「下降と右方向」の調和度よりも高い傾向はあるが、その差は小さい。「上昇と右方向」と「上昇と左方向」の調和度の差も明確ではない。

以上の結果より、中国人の被験者群においても、映像の上下方向、左右方向と拡大・縮小の3つ条件が組み合わさった映像の変化パターンと音高の変化パターンを組み合わせた場合、2章で得られた「音高変化と上下方向の移動」並びに「音高変化と拡大縮小」の効果に基づいて調和感が得られる傾向が示された。ただし、2章で得られていた「音高変化と左右方向の移動」に基づいて得られる傾向に関しては、認められなかった。音高の変化とこれと調和すると予測される3つの変化パターンが複合した場合、いずれも高い調和度を得ているが、日本人被験者群ほど、明確な傾向ではなかった。

#### 4.2.4 全体的考察

音高の上下と映像の上下、左右方向に移動、拡大縮小の3条件が複合した視聴覚刺激の調和感について、日・韓・中の3カ国被験者群を対象として、絶対評価による印象評価実験を行った。3カ国の被験者群とも同様の傾向が示され、「音高×上

下」と「音高×大小」の交互効果が認められた。「音高×上下」の効果は、音高の上昇と上方向の移動、音高の下降と下方向の移動が調和することを示すもので、この傾向は、2章で得られた傾向と一致する。「音高×大小」の効果は、音高の上昇と映像の拡大、音高の下降と映像の拡大が調和する傾向を示し、この傾向も2章で得られたものと一致する。ただし、本節の実験では、3カ国の被験者群いずれにおいても、「音高×左右」の交互効果が有意ではなく、2章で得られた音高変化と左右移動の調和の効果は認められなかった。

3章で検討した2つの映像変化を組み合わせた場合でも、音高変化と上下方向の変化、拡大・縮小の調和の効果は認められたが、音高変化と左右方向の変化の調和の効果は認められなかった。映像の変化が複合化した場合、左右の動きと音高変化との調和の効果は、あまり効果がなさそうである。

ただし、韓国の被験者群では「音高×大小×左右」の交互作用が認められた。日本人の被験者群では、3重の交互作用は認められなかったが、「(音高の) 下降と(映像の) 縮小」の効果が「上昇と拡大」の効果よりも大きい傾向が示されていた。本節で得られた実験結果は、絶対評価によって得られたものである。より細かい差が分かりやすい相対判断を用いた一対比較法で実験を行えば、このような3重交互作用に相当する複雑な傾向や、左右の動きと音高変化との調和の効果なども、みられる可能性もある。この点に関しては、4.4節で検討する。

本節においても、左右の動きと音高変化との調和の効果は明確ではなかったが、音高の上下とこれと調和すると考えられる映像の変化条件を3つ複合した視聴覚刺激においては高い調和度、調和しないと考えられる映像変化の3つ複合した視聴覚刺激においては低い調和度が得られた。ただし、調和する条件でと調和しない条件間の平均調和度の差は、日本人被験者群においては一貫して有意であったが、韓国・中国の被験者群においてはそうではなかった。この点に関しても、一対比較法を用いて、4.3節で検討する。

## 4.3 実験 8：音高の変化と映像の3条件の変化が調和する条件と調和しない条件の比較

### 4.3.1 実験の目的

実験7では、日本人、韓国人、中国人の3カ国の被験者群を対象として、映像の上下方向、左右方向の移動と拡大・縮小の3つの条件が組み合わさった映像の変化パターンと音高の変化パターンの調和についての検討を行った。

その結果、音高の上下と2章の実験よりこれと調和すると考えられる3つの映像変化を組み合わせた場合に特に調和度が高く、調和しないと考えられる3つの映像変化を組み合わせた場合に特に調和度が低いという傾向を得ていた。日本人被験者においては、これら調和度の高い視聴覚刺激と調和度の低い視聴覚刺激の間は、いずれも有意水準 0.05 で有意であった。しかし、韓国人と中国人被験者群では、一部に有意差が認められる場合もあった。実験7では絶対評価を用いたので、調和度の差が明確にならなかった可能性がある。そこで、より細かい差まで、検討可能な相対判断を利用した一対比較法を用いて、音高の上昇・下降と3つの映像変化条件がいずれも調和するときと調和しないときの音と映像の調和度の違いを検討する。

### 4.3.2 実験の方法

#### 4.3.2.1 実験の素材

実験7に用いた視聴覚刺激から、音高の上下とすべて調和する条件の組み合わせ（上昇－右上拡大，下降－左下縮小）とすべて調和しない条件の組み合わせ（上昇－左下縮小，下降－右上拡大）の4つの視聴覚刺激を選び、視聴覚組み合わせの調和度に関する印象評価実験を行った。

#### 4.3.2.2 被験者

日本・韓国・中国の3カ国から、それぞれ6名の被験者が実験に参加した。すべ

での被験者は正常な視力（矯正視力を含む）と正常な聴力を持つ九州大学の大学生及び大学院生であった。日本人被験者（男性5名，女性1名）の年齢は22から24歳（平均年齢22.7歳）であった。韓国人被験者（男性5名，女性1名）の年齢は24から38歳（平均年齢29歳）であった。中国人被験者（男性3名，女性3名）の年齢は24から36歳（平均年齢26.7歳）であった。韓国人と中国人被験者の日本在住期間はいずれも10年未満で，日常生活の日本語は十分理解できる。

#### 4.3.2.3 実験装置と実験手順

実験装置と条件は，これまでの実験で用いたものと同一である。

4種類の視聴覚刺激に対し，シェッフェの対比較法（浦の変法）による印象評価実験を行った。実験手順は，2章，3章と同様である。

### 4.3.3 実験結果

#### 4.3.3.1 日本人被験者群の実験結果

データの集計は，対比較法シェッフェの方法（浦の変法）により行った。分散分析の結果を表4.6に示す。

表 4.6 分散分析結果（日本人被験者群の場合）

要因	平方和	自由度	不偏分散	<i>F</i>
主効果	171.29	3	57.10	152.26**
主効果×個人	30.46	15	2.03	5.41**
組み合わせ効果	0.29	3	0.10	0.26
順序効果	1.13	1	1.13	3.00
順序×個人	0.96	5	0.19	0.51
誤差	16.88	45	0.38	
総平方和	221.00	72		

\*\*  $p < .01$

主効果が有意水準 0.01 で統計的に有意であったので、ヤードスティックの信頼区間を用いて、各視聴覚刺激間の平均調和度の差を検討した。

図 4.5 に、日本人被験者群における、各視聴覚刺激に対する平均調和度を示す。縦棒は、平均調和度の 99%信頼区間である。

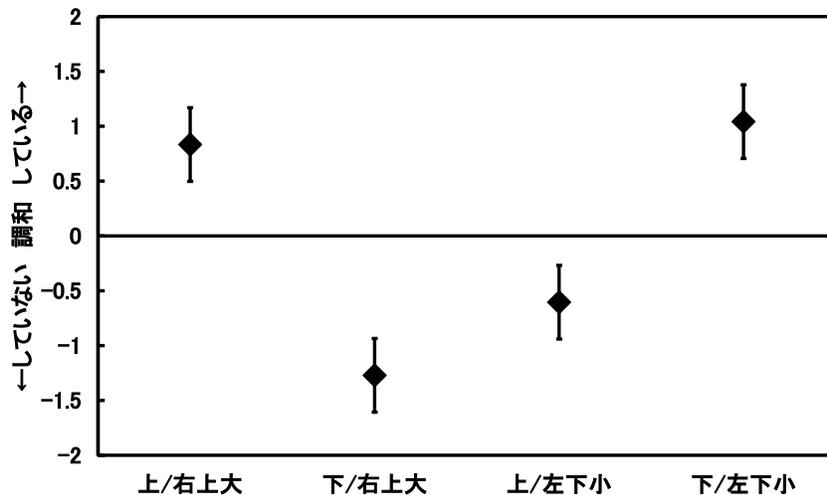


図 4.5 各視聴覚刺激に対する平均調和度（日本人被験者群の場合）

図 4.5 によると、「（音高の）上昇音－（映像の）右上方向拡大（の移動）」の組み合わせは、「下降音－右上方向拡大」および「上昇音－左下方向縮小」の組み合わせよりも調和度が高い。平均調和度の差は、いずれも有意水準 0.01 で統計的に有意なものである。

対照的に、「下降音－左下方向縮小」の組み合わせは、「上昇音－左下方向縮小」および「下降音－右上方向拡大」の組み合わせよりも調和度が高い。いずれの平均調和度の差も、有意水準 0.01 で統計的に有意なものである。

以上の結果より、日本人被験者群においては、音高の変化と調和すると考えられる上下・左右方向の移動と拡大・縮小の 3 種類の映像変化の組み合わせは調和しないと考えられる 3 つの映像変化との組み合わせよりも、明確に調和度が高いことを確認できた。

### 4.3.3.2 韓国人被験者群の実験結果

データの集計は、一対比較法シェッフェの方法(浦の変法)により行った。分散分析の結果を表 4.7 に示す。

表 4.7 分散分析結果 (韓国人被験者群の場合)

要因	平方和	自由度	不偏分散	F
主効果	134.88	3	44.96	144.94**
主効果×個人	14.38	15	0.96	3.09**
組み合わせ効果	3.79	3	1.26	4.07*
順序効果	0.06	1	0.06	0.18
順序×個人	2.94	5	0.59	1.90
誤差	13.96	45	0.31	
総平方和	170.00	72		

\*\*  $p < .01$  \*  $p < .05$

主効果が有意水準 0.01 で統計的に有意であったので、ヤードスティックの信頼区間を用いて、各視聴覚刺激間の平均調和度の差を検討した。

図 4.6 に、韓国人被験者群における、各視聴覚刺激に対する平均調和度を示す。縦棒は、平均調和度の 99%信頼区間である。

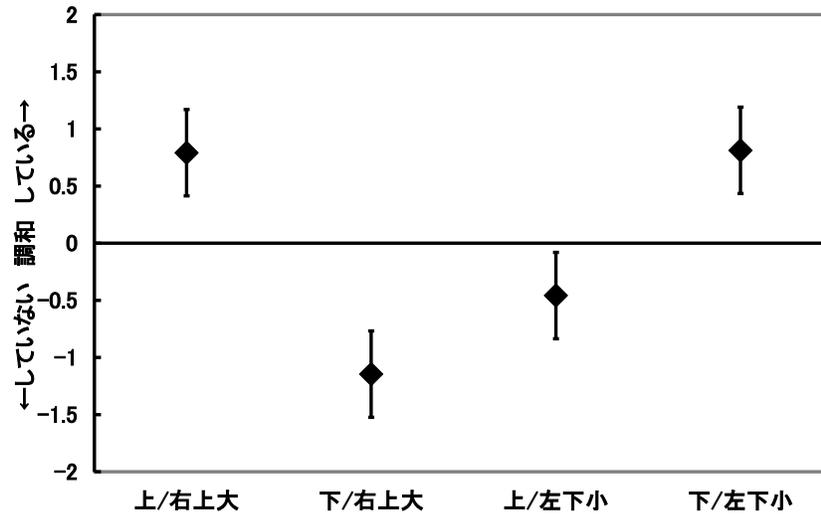


図 4.6 各視聴覚刺激に対する平均調和度（韓国人被験者群の場合）

図 4.6 によると、「上昇－右上方向拡大」が「下降－右上方向拡大」および「上昇－左下方向縮小」よりも調和度が高い。いずれの平均調和度の差も、有意水準 0.01 で統計的に有意なものである。

対照的に、「下降－左下方向縮小」は「上昇－左下方向縮小」および「下降－映像の右上方向拡大」よりも調和度が高い。いずれの平均調和度の差も、有意水準 0.01 で統計的に有意なものである。

以上の結果より、韓国人被験者群においても、音高の上下と調和する 3 つの映像変化が複合した視聴覚刺激の調和感は、調和しない 3 つの映像変化が複合した視聴覚刺激より、高いことが確認できた。

#### 4.3.3.3 中国人被験者群の実験結果

データの集計は、一対比較法シェッフエの方法(浦の変法)により行った。分散分析の結果を表 4.8 に示す。

表 4.8 分散分析結果 (中国人被験者群の場合)

要因	平方和	自由度	不偏分散	F
主効果	78.08	3	26.03	25.37**
主効果×個人	39.17	15	2.61	2.55**
組み合わせ効果	2.50	3	0.83	0.81
順序効果	6.13	1	6.13	5.97*
順序×個人	4.96	5	0.99	0.97
誤差	46.17	45	1.03	
総平方和	177.00	72		

\*\*  $p < .01$  \*  $p < .05$

主効果が有意水準 0.01 で統計的に有意であったので、ヤードスティックの信頼区間を用いて、各視聴覚刺激間の平均調和度の差を検討した。

図 4.7 に、中国人被験者群における、各視聴覚刺激に対する平均調和度を示す。縦棒は、平均調和度の 99%信頼区間である。

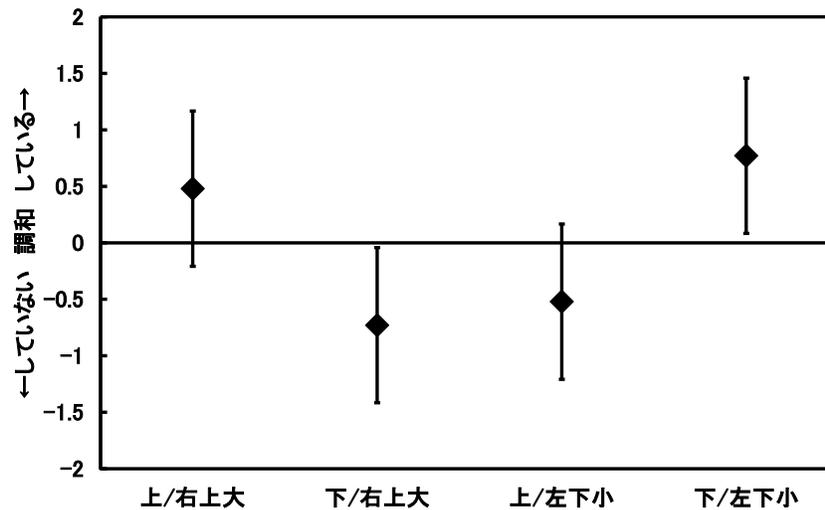


図 4.7 各視聴覚刺激に対する平均調和度 (中国人被験者群の場合)

図 4.7 によると、「上昇-右上方向拡大」は「下降-右上方向拡大」および「上

昇－左下方向縮小」よりも調和度が高い。いずれの平均調和度の差も有意水準 0.01 で統計的に有意なものである。

対照的に、「下降－左下方向縮小」は「上昇－左下方向縮小」および「下降－映像の右上方向拡大」よりも調和度が高い。いずれの平均調和度の差も有意水準 0.01 で統計的に有意なものである。

以上の結果より、中国人被験者群においても、音高の上下と調和する 3 つの映像変化が複合した視聴覚刺激の調和感は、調和しない 3 つの映像変化が複合した視聴覚刺激より、高いことが確認できた。

#### 4.3.4 全体的考察

実験結果によると、日・韓・中の 3 カ国の被験者群は同様の傾向を示し、音高の上昇とこれと調和する映像の右方向・上方向の移動と拡大の 3 条件が複合した「上昇/右上拡大」は、音高の上昇とこれと調和しない映像の左方向・下方向の移動と縮小が複合した「上昇/左下縮小」、音高の下降とこれと調和しない映像の右方向・上方向の移動と拡大が複合した「下降/右上拡大」より調和度が高いことが確認できた。

対照的に、音高の下降とこれと調和する映像の左方向・下方向の移動と縮小の 3 条件が複合した「下降/左下縮小」は、音高の下降とこれと調和しない映像の右方向・上方向の移動と拡大が複合した「下降/右上拡大」、音高の上昇とこれと調和しない映像の左方向・下方向の移動と縮小が複合した「上昇/左下縮小」より調和度が高いことが確認できた。

#### 4.4 実験9：複合パターンにおける映像の上下移動と拡大縮小の要因が調和感に及ぼす影響の再検討—音高の変化と調和する映像条件と調和しない映像条件が組み合わさった場合—

##### 4.4.1 実験の目的

4.2節の実験7では、音高の上下と映像の上下、左右方向に移動、拡大縮小の3条件が複合した視聴覚刺激の調和感について、日・韓・中の3カ国被験者群を対象として、印象評価実験を行った。3カ国の被験者群とも同様の傾向が示され、「音高の変化と映像の上下方向の変化の調和」および「音高の変化と映像の拡大縮小の変化の調和」の効果が認められた。しかし、音高変化と左右移動の調和の効果は認められなかった。

また、韓国の被験者群では「音高×大小×左右」の交互作用が認められていた。日本人の被験者群でも、「(音高の) 下降と(映像の) 縮小」の効果が「上昇と拡大」の効果よりも大きい傾向が示されていた。4.2節で得られた実験結果は、絶対評価によって得られたものである。より細かい差が分かりやすい相対判断を用いた一対比較法で実験を行えば、このような3重交互作用に相当する複雑な傾向や、左右の移動と音高変化との調和の効果なども、みられる可能性もある。

そこで、音高の上昇・下降と映像の上下・左右の移動および拡大縮小を加えるさいに、調和する条件と調和しない条件が複合した場合の音と映像の調和感について、一対比較法による印象評価実験を行い、傾向を詳細に検討した。

##### 4.4.2 実験方法

###### 4.4.2.1 実験素材

映像素材は、実験7では用いた映像素材のうち「左方向・上方向へ移動しな

ながら縮小」,「右方向・上方向へ移動しながら縮小」,「左方向・下方向へ移動しながら拡大」,「右方向下方向へ移動しながら拡大」の4つ,比較のために左右方向の変化のない「上方向へ移動しながら縮小」,「下方向へ移動しながら拡大」の2つ(実験5でも使用したもの)を選んで,計6種類である(図4.8)。映像素材は,Adobe社のPremiere 6.0とFlash Player 10 ActiveXで作成した。

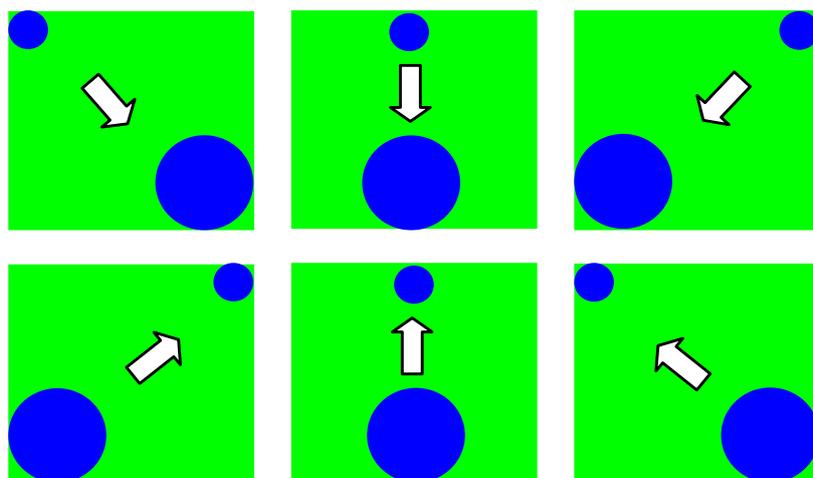


図 4.8 実験9に用いた映像素材の概略図

音素材は実験1～8で用いた音素材と同様なものである。

この音素材は図4.8の各映像素材と組み合わせ,12種類の視聴覚刺激を作成した。

#### 4.4.2.2 被験者

被験者は,正常な視力(矯正視力を含む)と正常な聴力を持つ九州大学芸術工学部および芸術工学府に所属する日本人,中国人,韓国人である。日本人は19～26歳の男女20名(男子19名,女性1名)で平均年齢は22.6歳、中国人は23～35歳の男女11名(男子7名,女性4名)で平均年齢は26.1歳、韓国人は24～38歳の男女8名(男子4名,女性4名)で平均年齢は32.2歳であった。

#### 4.4.2.3 実験装置

実験1～8で用いたものと同じである。

#### 4.4.2.4 実験方法

12種類の視聴覚刺激に対し、シェッフェの対比較法（浦の変法）による印象評定実験を行った。実験手続きは、2章、3章と同様である。実験は1回の休憩を挟んで、2回に分けて行った。

### 4.4.3 実験結果

#### 4.4.3.1 日本人被験者群の実験結果

データの集計方法は、対比較法シェッフェの方法（浦の変法）により行った。分散分析表を表4.9に示す。

表：4.9 分散分析結果（日本人被験者群の場合）

要因	平方和	自由度	不偏分散	F値
主効果	430.57	11	39.14	44.75**
主効果×個人	2244.01	209	10.74	12.27**
組み合わせ効果	60.75	55	1.10	1.26
順序効果	32.52	1	32.52	37.17**
順序×個人	77.79	19	4.09	4.68**
誤差	2051.35	2345	0.87	
総平方和	4897.00	2640		

\*\*  $p < .01$

主効果が有意水準0.01で統計的に有意であったので、ヤードスティックの信頼区間を用いて、各視聴覚刺激間の平均調和度の差を検討した。

図4.9に、各視聴覚刺激に対する平均調和度を示す。縦棒は、平均調和度の

99%信頼区間である。

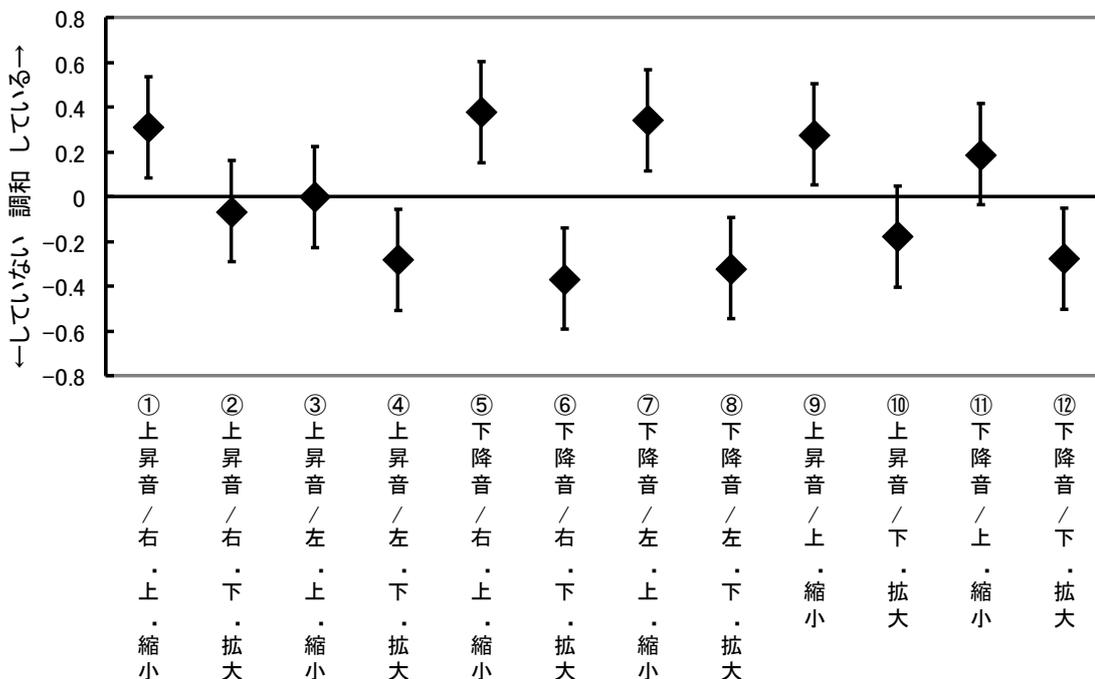


図 4.9 日本人被験者群の平均調和度

2章で得られた結果によると、音高の上昇には、映像の上方向の移動、右方向の移動、拡大が調和する。音高の下降には、映像の下方向の移動、左方向の移動、縮小が調和する。

図 4.9 によると、音高の上昇と映像の3つの変化を組み合わせた刺激①から④の中で、調和度が比較的高い刺激は、上方向の移動する刺激①、③である。刺激①から④の中で、平均調和度の差が有意水準 0.01 で有意なのは、①と②③④のそれぞれである。音高の下降と映像の3つの変化を組み合わせた刺激⑤から⑧の中で、調和度が比較的高い刺激は、縮小をする刺激⑤、⑦である。刺激⑤と⑦のグループと刺激⑥と⑧のグループの平均調和度の差は、有意水準 0.01 で有意なものである。この傾向からみると、音高の上昇と映像の上方向移動の調和、音高の下降と映像の縮小変化の調和という傾向は認められるが、音高の下降と下方向移動の調和、音高の上昇と拡大変化の調和の傾向は認められない。

また斜め移動する刺激（①～⑧）のうち、音高が上昇する条件（①②③④）では、上方向の移動・縮小条件で共通する①と③を比べると、左方向への移動の③よりも右方向の移動の①の方が、調和度が高い（有意水準 0.01 で有意）。下方向の移動・拡大条件で共通する②と④を比べると、やはり左方向の移動の④よりも右方向の移動の②の方が、調和度が高い（有意水準 0.05 で有意）。つまり音高が上昇する条件では、左方向よりも右方向に移動する映像刺激の方が上昇音との調和が高かった。しかし、音高が下降する条件（⑤⑥⑦⑧）では、左右の移動方向の違いによる調和度の差はみられなかった。つまり、音高の上昇と右方向の移動が調和する傾向は認められたが、音高の下降と左方向移動の調和の傾向は認められなかった。

日本人被験者においては、音高の上昇・下降の変化に対して、映像の上下、左右の移動、拡大・縮小と調和する条件は、変化方向に対して必ずしも対称になっているわけではない。音高の上昇と映像の上昇が調和する効果が、音高の下降と映像の下降が調和する効果よりも大きい。音高の下降と映像の縮小が調和する効果が、音高の上昇と映像の拡大が調和する効果よりも大きい。さらに、音高の上昇と右側への移動が調和する効果が、音高の下降と左側への移動と調和する効果よりも大きい。

映像の変化を上下方向の移動と拡大縮小に限った4つの視聴覚刺激においても、音高の上昇と映像の上方向への移動が調和する効果、音高の下降と映像の縮小が調和する効果が、音高の上昇と映像の拡大が調和する効果、音高の下降と映像の下方向移動が調和する効果よりも大きい傾向が認められる。音高の上昇と上方向移動が組み合わさった⑨と音高の上昇と拡大が組み合わさった⑩、音高の下降と縮小が組み合わさった⑪と音高の下降と下方向が組み合わさった⑫の、それぞれの平均調和度の差は有意水準 0.01 で有意である。

#### 4.4.3.2 韓国人被験者群の実験結果

データの集計は、一対比較法シェッフエの方法(浦の変法)によって行った。分散分析表を表 4.10 に示す。

表：4.10 分散分析の結果(韓国人被験者の場合)

要因	平方和	自由度	不偏分散	F値
主効果	20.05	11	1.82	1.14
主効果×個人	411.03	77	5.34	3.33**
組み合わせ効果	56.89	55	1.03	0.64
順序効果	0.59	1	0.59	0.37
順序×個人	30.96	7	4.42	2.76**
誤差	1451.48	905	1.6	
総平方和	1971	1056		

\*\*  $p < .01$ 

主効果が有意ではなかったため、視聴覚刺激間の調和度の差は認められなかった。

図 4.10 に、各視聴覚刺激に対する平均調和度を示す。参考までに、縦棒で平均調和度の 99%信頼区間を示したが、統計的に意味のある差はない。

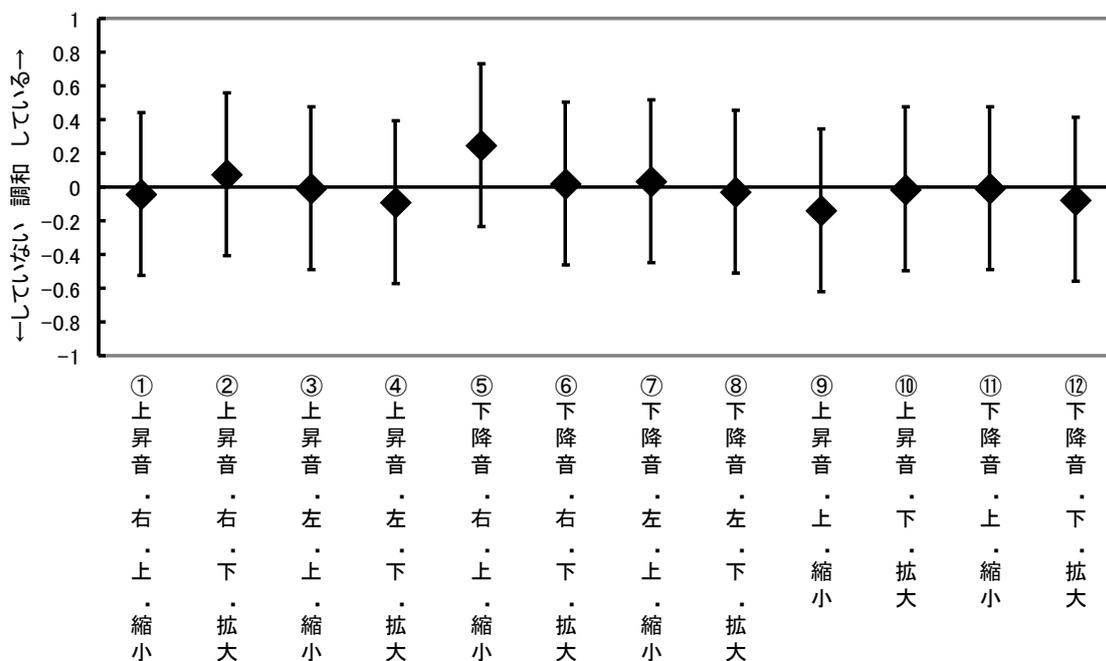


図 4.10 韓国人被験者群の平均調和度

#### 4.4.3.3 中国人被験者群の実験結果

データの集計は、一対比較法シェッフエの方法(浦の変法)によって行った。分散分析表を表 4.11 に示す。

表：4.11 分散分析の結果（中国人被験者の場合）

要因	平方和	自由度	不偏分散	F値
主効果	124.95	11	11.36	6.13**
主効果×個人	1267.21	110	11.52	6.22**
組み合わせ効果	80.73	55	1.47	0.79
順序効果	51.33	1	51.33	27.72**
順序×個人	268.33	10	26.83	14.49**
誤差	2342.45	1265	1.85	
総平方和	4135	1452		

\*\*  $p < .01$

主効果が有意水準 0.01 で統計的に有意であったので、ヤードスティックの信頼区間を用いて、各視聴覚刺激間の平均調和度の差を検討した。

図 4.11 に、各視聴覚刺激に対する平均調和度を示す。縦棒は、平均調和度の 99%信頼区間である。

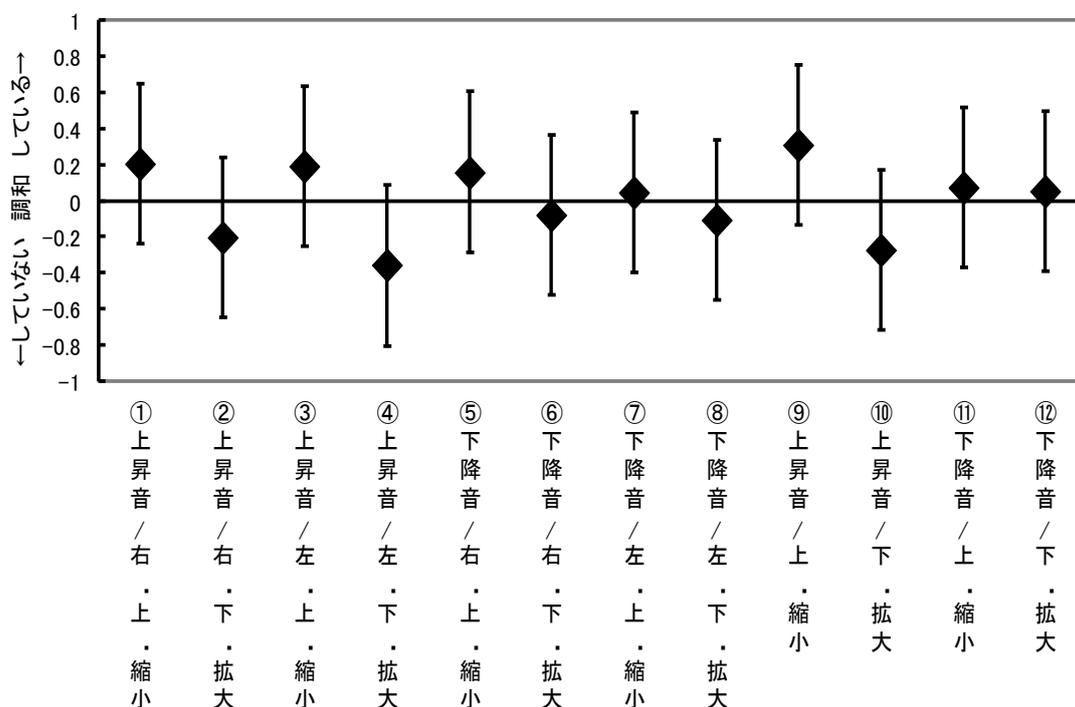


図 4.11 中国人被験者群の平均調和度

図 4.11 によると、音高の上昇と映像の 3 つの変化を組み合わせた刺激①から④の中で、調和度が比較的高い刺激は、上方向の移動をする刺激①、③である。刺激①から④の中で、①と④、③と④の平均調和度の差は有意水準 0.01 で有意である。音高の下降と映像の 3 つの変化を組み合わせた刺激⑤から⑧の中で、調和度が比較的高い刺激は、縮小をする刺激⑤、⑦である。刺激⑤と⑦のグループの調和度が⑥と⑧のグループより高い傾向が示されているが、これら之間に有意差は認められなかった。この傾向からみると、音高の上昇と映像の上方向移動の調和という傾向は認められるが、音高の下降と映像の縮小変化の調和は平均値より高い傾向が示されているが、有意差が認められなかった。また、音高の下降と下方向移動の調和、音高の上昇と拡大の調和の傾向は認められない、この傾向が日本人被験者とほぼ同様である。

また斜め移動する刺激（①～⑧）のうち、左右の移動方向の違いによる調和度の差はみられなかった。つまり、音高の上昇、下降と左、右方向の移動が調

和する傾向は認められなかった。

映像の変化を上下方向の移動と拡大縮小に限った4つの視聴覚刺激の中で、⑨が特に調和度が高い。音高の上昇と上方向が組み合わさった⑨と音高の上昇と拡大が組み合わさった⑩の平均調和度の差が有意水準0.01で有意であるので、音高の上昇と映像の上方向移動が調和する効果は、音高の上昇と映像の拡大が調和する効果よりも大きいことが示された。ただし、音高の下降と映像の縮小が組み合わさった⑪と音高の下降と映像の下方向移動が組み合わさった⑫の平均調和度の差が有意ではなく、音高の下降と映像の縮小が調和する効果が、音高の下降と映像の下方向移動が調和する効果より大きいという傾向はみられなかった。

ここでも、日本人被験者群でみられた、音高の上昇と映像の上方向の移動が組み合わさった視聴覚刺激（①③⑨）で、調和度が高まる傾向が観測された。やはり日本人被験者群で認められていた、音高の下降と映像の縮小が組み合わさった視聴覚刺激で調和感が高まる効果に関しては、中国人被験者でも傾向としてはみられる場合もあるが、その効果は明確ではない。

#### 4.4.4 全体的考察

これまで、音高変化と映像変化の間に、「上昇と上方向，下降と下方向」「上昇と拡大，下降と縮小」「上昇と右方向，下降と左方向」の調和が成立することを示してきた。ここで得られた傾向は、音高の上昇，下降に対して、映像の各方向の変化が調和度に及ぼす効果は均等ではなく、優勢な方向があることを示すものである。

日本人被験者群には、音高と映像の上昇が調和する効果が両者の下降が調和する効果より優勢である傾向、音高の下降と映像の縮小が調和する効果が上昇と拡大が調和する効果よりも優勢である傾向、音高の上昇と映像の右方向移動が調和する効果が音高の下降と左方向移動よりも調和する効果が認められた。中国人被験者群でも、音高と映像の上昇が調和する効果が両者の下降が調和す

る効果より優勢である傾向が認められ、音高の下降と映像の縮小が調和する効果が上昇と拡大が調和する効果よりも優勢である可能性も示唆された。しかし、このような傾向による調和度の差は小さい。また、韓国人被験者においては、このような傾向は認められなかった。

#### 4.5 4章の結論

本章では、音高の上下と映像の上下、左右方向に移動、拡大縮小の3条件が複合した視聴覚刺激の調和感について、日・韓・中の3カ国被験者群を対象として、印象評価実験を行った。

すべての条件を対象とした絶対評価による実験では、3カ国の被験者群に共通して、「音高×上下」と「音高×大小」の交互効果が認められた。「音高×上下」の効果は、音高の上昇と上方向の移動、音高の下降と下方向の移動が調和することを示すもので、この傾向は、2章で得られた傾向と一致する。「音高×大小」の効果は、音高の上昇と映像の拡大、音高の下降と映像の縮小が調和する傾向を示し、この傾向も2章で得られたものと一致する。ただし、本節の実験では、3カ国の被験者群いずれにおいても、「音高×左右」の交互効果が有意ではなく、2章で得られた音高変化と左右移動の調和の効果は認められなかった。

3章で検討した2つの映像変化を組み合わせた場合でも、音高変化と上下方向の移動、拡大・縮小の調和の効果は認められたが、音高変化と左右方向の移動の調和の効果は認められなかった。映像の変化が複合化した場合、左右の移動と音高変化との調和の効果は小さい。

左右の移動と音高変化との調和の効果は明確ではなかったが、音高の上下とこれと調和すると考えられる映像の変化条件を3つ複合した視聴覚刺激においては高い調和度、調和しないと考えられる映像変化の3つ複合した視聴覚刺激においては低い調和度が得られた。この傾向は、一対比較法を用いた印象評価実験により、3カ国の被験者群に、共通して確認された。

さらに、日本人被験者群には、音高と映像の上昇が調和する効果が両者の下降が調和する効果より優勢である傾向、音高の下降と映像の縮小が調和する効果が上昇と拡大が調和する効果よりも優勢である傾向、音高の上昇と映像の右方向移動が調和する効果が下降と左方向移動よりも調和する効果が認められた。中国人被験者群でも、音高と映像の上方向移動が調和する効果が両者の下降が調和する効果より優勢である傾向が認められ、音高の下降と映像の縮小が調和

する効果が上昇と拡大が調和する効果よりも優勢である可能性も示唆された。しかし、このような傾向による調和度の差は小さい。また、韓国人被験者においては、このような傾向は認められなかった。