

快適音から連想される風景のイメージに関する一考察

A study on the image of the scenery reminded from agreeable sounds

安藤昭\*\*・赤谷隆\*\*\*・佐々木貴弘\*\*\*\*・須藤孝治\*\*\*\*\*・駒井拓也\*\*\*\*\*

By Akira ANDO\*\*・Ryuichi AKATANI\*\*\*・Takahiro SASAKI\*\*\*\*・Takaharu SUDO\*\*\*\*\*・Takuya KOMAI\*\*\*\*\*

1.はじめに

盛岡市は「杜と水の都」とも呼ばれるように、水と緑のイメージの強い都市である。さらに、城下町特有の落ち着いた町並み、公園の緑、近代建築物に囲まれる官庁街など様々な表情をもつ町である。このような環境の中には、快適音から騒音に至るまで多くの音が存在し、住民はこれらの音に取り囲まれて生活している。

本研究は、快適音（サウンドスケープ）に注目し、用途地域別（住居系地域、近隣商業地域、商業地域、工業系地域）、及び、水辺、山辺、公園・緑地、通勤・通学途上別に、快適音の採取と分布の状態を明らかにした。

次いで、この採取されたサウンドスケープの中から快適音（鳥類、蛙類、蝉類、虫類の鳴き声）に注目し、これらの快適音から連想される風景のイメージを明らかにしようとするものである。

2.盛岡市における快適音（サウンドスケープ）に関する記憶素材の採取

(1) 調査の概要と回答者

調査対象地域は盛岡市全域で、市街化区域を500mメッシュに分割し、さらにこれを都心部、都心部周辺、郊外に3分類し、都心部2メッシュ、都心部周辺4メッシュ、郊外3メッシュの合計9メッシュを調査地とした。調査の方法は訪問留置法によるアンケート調査により、住居系地域、近隣商業地域、商業地域、工業系地域、水辺、山辺、公園・緑地、通勤・通学の8地域について快適音の内容とその音源の発生している場所、音の聞こえた場所を記入してもらった。配布数は536票であり、回収数は530票（回収率98.9%）で、そのうち有効回答数は431票（有効回答率81.3%）である。

被験者は盛岡市在住の18歳以上の男女であり、調査期間は平成6年12月8日から平成6年12月22日である。

表-1は男女別被験者数を示す。都心部、都心部周

表-1 男女別被験者数

|    | 都心部          | 都心部周辺        | 郊外           | 合計           |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 男  | 42 (41.2%)   | 92 (49.5%)   | 76 (53.1%)   | 210 (48.7%)  |
| 女  | 60 (58.8%)   | 94 (50.5%)   | 67 (46.9%)   | 221 (51.3%)  |
| 合計 | 102 (100.0%) | 186 (100.0%) | 143 (100.0%) | 431 (100.0%) |

表-2 住居系地域、近隣商業地域、商業地域、工業系地域の快適音の分類について

|       | 快適音        | 住居系地域 |     |     | 近隣商業地域 |    |    | 商業地域 |    |    | 工業系地域 |   |   | 合計  |
|-------|------------|-------|-----|-----|--------|----|----|------|----|----|-------|---|---|-----|
|       |            | A     | B   | C   | A      | B  | C  | A    | B  | C  | A     | B | C |     |
| 自然音   | 鳥の鳴き声      | 163   | 331 | 263 | 1      | 5  | 1  | 6    | 3  | 5  | 0     | 4 | 0 | 764 |
|       | 虫や蛙の鳴き声    | 28    | 123 | 68  | 0      | 1  | 0  | 7    | 0  | 2  | 0     | 0 | 0 | 229 |
|       | 雷          | 5     | 38  | 34  | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 80  |
|       | 雨          | 6     | 21  | 25  | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 52  |
|       | 枯れ葉        | 5     | 16  | 17  | 0      | 0  | 2  | 0    | 3  | 0  | 0     | 0 | 0 | 43  |
|       | 風          | 2     | 17  | 16  | 0      | 0  | 1  | 0    | 0  | 1  | 0     | 0 | 0 | 37  |
|       | 川のせせらぎ     | 3     | 29  | 1   | 5      | 6  | 3  | 20   | 20 | 19 | 0     | 0 | 0 | 106 |
|       | 動物の鳴き声     | 1     | 25  | 6   | 0      | 0  | 0  | 1    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 33  |
|       | 風鈴         | 3     | 14  | 15  | 0      | 0  | 0  | 2    | 5  | 0  | 0     | 0 | 0 | 39  |
|       | 木の葉        | 2     | 10  | 6   | 0      | 0  | 0  | 0    | 1  | 2  | 0     | 0 | 0 | 21  |
|       | 雷          | 0     | 3   | 2   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 5   |
|       | 木の剪定       | 0     | 1   | 2   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 3   |
|       | 風の跳ねる      | 0     | 1   | 1   | 0      | 0  | 0  | 0    | 2  | 0  | 0     | 0 | 0 | 4   |
|       | 笹の葉        | 0     | 2   | 0   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 2   |
|       | 氷          | 0     | 1   | 1   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 2   |
|       | 滝          | 0     | 0   | 0   | 0      | 10 | 2  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 12  |
|       | 列車通過音      | 9     | 14  | 6   | 0      | 1  | 1  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 31  |
|       | ピアノ        | 7     | 14  | 3   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 24  |
|       | 焼き芋屋の笛     | 3     | 9   | 7   | 0      | 1  | 0  | 0    | 1  | 2  | 0     | 0 | 0 | 23  |
|       | 音楽         | 1     | 10  | 7   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 18  |
| 人工音   | 汽笛         | 11    | 1   | 6   | 0      | 0  | 1  | 1    | 0  | 2  | 0     | 0 | 0 | 22  |
|       | 自動車        | 1     | 4   | 10  | 0      | 3  | 1  | 0    | 0  | 2  | 2     | 2 | 2 | 26  |
|       | プラスバンド     | 2     | 4   | 2   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 8   |
|       | 豆腐屋の笛      | 0     | 7   | 0   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 7   |
|       | コーラス       | 4     | 2   | 0   | 0      | 0  | 1  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 7   |
|       | 有線放送       | 0     | 0   | 5   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 5   |
|       | 楽器         | 1     | 2   | 1   | 0      | 1  | 0  | 1    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 6   |
|       | 飛行機        | 0     | 1   | 3   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 4   |
|       | スポーツ競技放送   | 0     | 0   | 4   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 4   |
|       | 図書館移動車の音楽  | 0     | 0   | 4   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 4   |
|       | からくり時計     | 2     | 0   | 0   | 0      | 20 | 26 | 1    | 13 | 38 | 0     | 0 | 0 | 98  |
|       | ピアノ・ガーデン   | 2     | 0   | 0   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 2   |
|       | 土を掘る       | 1     | 0   | 1   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 2   |
|       | トラクター      | 0     | 1   | 1   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 2   |
|       | ヘリコプター     | 0     | 2   | 0   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 2   |
|       | 売り子        | 0     | 1   | 0   | 0      | 2  | 0  | 4    | 12 | 5  | 0     | 0 | 0 | 24  |
|       | クリスマスソング   | 0     | 0   | 1   | 0      | 1  | 0  | 10   | 12 | 10 | 0     | 0 | 0 | 34  |
|       | バイク        | 0     | 0   | 1   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 1   |
|       | B.G.M      | 2     | 2   | 5   | 0      | 4  | 0  | 13   | 40 | 14 | 0     | 0 | 0 | 80  |
|       | 露切         | 0     | 0   | 0   | 0      | 1  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 2   |
| 日常生活音 | パチンコ屋      | 0     | 0   | 0   | 0      | 0  | 0  | 1    | 1  | 0  | 0     | 0 | 0 | 10  |
|       | 水          | 4     | 2   | 4   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 10  |
|       | 布団干しのたたき   | 0     | 1   | 2   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 3   |
|       | カーテンが揺れる   | 0     | 0   | 2   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 2   |
|       | 人の声        | 0     | 0   | 0   | 0      | 0  | 1  | 0    | 7  | 8  | 0     | 2 | 0 | 18  |
|       | 祭りの音       | 16    | 28  | 14  | 3      | 6  | 1  | 16   | 24 | 21 | 0     | 0 | 0 | 129 |
|       | 花火         | 5     | 11  | 9   | 0      | 1  | 0  | 1    | 1  | 0  | 0     | 0 | 0 | 28  |
|       | 茶釜         | 0     | 2   | 1   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 3   |
|       | 鈴（寒碇行）     | 0     | 1   | 0   | 1      | 1  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 3   |
|       | 花鈴の音       | 0     | 0   | 0   | 0      | 1  | 0  | 0    | 1  | 0  | 0     | 0 | 0 | 2   |
|       | 鐘・チャイム     | 80    | 80  | 39  | 19     | 18 | 6  | 0    | 8  | 0  | 0     | 0 | 0 | 247 |
|       | 子供の声       | 14    | 56  | 34  | 1      | 0  | 1  | 2    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 108 |
|       | 盛岡市役所のチャイム | 28    | 28  | 12  | 4      | 0  | 1  | 10   | 37 | 8  | 0     | 0 | 0 | 126 |
|       | 運動会の歓声     | 1     | 0   | 5   | 1      | 0  | 0  | 1    | 0  | 1  | 0     | 0 | 0 | 9   |
|       | マラソン       | 1     | 1   | 0   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 2   |
|       | ストーブ       | 1     | 4   | 3   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 8   |
|       | 静寂         | 5     | 0   | 0   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 5   |
|       | 洗濯水        | 0     | 1   | 3   | 0      | 0  | 0  | 2    | 7  | 3  | 0     | 0 | 0 | 16  |
|       | の断断配達      | 1     | 1   | 1   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 0 | 0 | 3   |
|       | 雑踏         | 0     | 0   | 1   | 0      | 4  | 0  | 0    | 5  | 6  | 0     | 0 | 0 | 19  |
|       | 信号機（音入用）   | 0     | 0   | 0   | 0      | 0  | 0  | 6    | 18 | 10 | 0     | 0 | 0 | 34  |
|       | ボール        | 0     | 0   | 0   | 0      | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 0     | 1 | 2 | 3   |

A:都心部 B:都心部周辺 C:郊外

\*キーワード：イメージ分析、景観

\*\*正員、工博、岩手大学工学部建設環境工学科 教授

\*\*\*正員、岩手大学工学部建設環境工学科 文部技官

\*\*\*\*学生員、修士 岩手大学大学院工学研究科 博士後期課程

\*\*\*\*\*学生員、学士 岩手大学大学院工学研究科

\*\*\*\*\*学生員、岩手大学工学部建設環境工学科

(岩手県盛岡市上田4丁目3番地6号、TEL0196-21-6453 FAX0196-21-6460)

辺、郊外とも男女比の割合に大差はあまりなく、合計では男210人(48.7%)、女221人(51.3%)である。

## (2) 分析結果

### a) 住居系地域、近隣商業地域、商業地域、工業系地域の快適音の分類について

表-2は、住居系地域、近隣商業地域、商業地域、工業系地域ごとの自然性・人工性・日常生活性・伝統性・活力性・その他による快適音の分類結果を示したものである。

自然性では、鳥の鳴き声(ハクチョウ、ウグイス、カッコウ、スズメ等)が最も多く指摘され、虫の鳴き声(セミ、スズムシ、コオロギ等)や蛙の鳴き声、川のせせらぎなどの順になっている。

人工性では、近隣商業地域と商業地域において、からくり時計の音やB.G.Mが多く指摘されている。

日常生活性においては、人の声が指摘されている。

伝統性では、祭りの音(チャグチャグ馬コ、さんさ祭り等)、花火の音などが指摘されている。祭りの音には、盛岡市民の心をかきたてるような太鼓や笛、鈴などの音が指摘されている。

表-3 水辺、山辺、公園・緑地、通勤・通学途上の快適音の分類について

|       | 快適音          | 水辺 |     |    | 山辺 |     |    | 公園・緑地 |    |    | 通勤・通学 |    |    | 合計  |
|-------|--------------|----|-----|----|----|-----|----|-------|----|----|-------|----|----|-----|
|       |              | A  | B   | C  | A  | B   | C  | A     | B  | C  | A     | B  | C  |     |
| 自然性   | 鳥の鳴き声        | 44 | 106 | 94 | 58 | 111 | 61 | 29    | 68 | 65 | 16    | 37 | 12 | 701 |
|       | 川のせせらぎ       | 34 | 103 | 79 | 0  | 2   | 0  | 5     | 4  | 5  | 9     | 27 | 9  | 277 |
|       | 木の葉          | 4  | 7   | 7  | 8  | 19  | 6  | 4     | 19 | 10 | 3     | 2  | 4  | 93  |
|       | 風            | 4  | 3   | 10 | 8  | 18  | 13 | 2     | 4  | 1  | 0     | 5  | 7  | 78  |
|       | 魚の跳ねる        | 4  | 2   | 10 | 0  | 0   | 1  | 2     | 2  | 1  | 0     | 0  | 0  | 22  |
|       | 虫や蛙の鳴き声      | 0  | 1   | 10 | 4  | 24  | 9  | 7     | 19 | 11 | 5     | 1  | 6  | 97  |
|       | 枯れ葉          | 3  | 4   | 2  | 11 | 11  | 9  | 10    | 16 | 9  | 7     | 6  | 5  | 93  |
|       | 水            | 0  | 3   | 0  | 0  | 0   | 0  | 0     | 0  | 0  | 0     | 1  | 0  | 4   |
|       | 池のせせらぎ       | 1  | 1   | 0  | 0  | 0   | 0  | 0     | 3  | 4  | 0     | 0  | 0  | 9   |
|       | 動物の鳴き声       | 0  | 1   | 0  | 2  | 2   | 1  | 1     | 4  | 10 | 0     | 0  | 2  | 23  |
|       | 雷            | 0  | 1   | 0  | 2  | 2   | 4  | 2     | 3  | 5  | 10    | 16 | 4  | 49  |
|       | バツリ          | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 0  | 1     | 5  | 0  | 0     | 0  | 0  | 6   |
|       | 稲穂が風に揺れる     | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 0  | 0     | 2  | 1  | 0     | 0  | 0  | 3   |
|       | 水車           | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 0  | 1     | 0  | 0  | 0     | 0  | 1  | 2   |
| 人工性   | 風鈴           | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 0  | 0     | 0  | 0  | 0     | 3  | 0  | 3   |
|       | 汽笛           | 0  | 0   | 6  | 0  | 1   | 0  | 0     | 0  | 0  | 0     | 0  | 0  | 7   |
|       | 飛行機          | 0  | 0   | 1  | 0  | 0   | 0  | 0     | 0  | 2  | 0     | 1  | 2  | 6   |
|       | 楽器(ギター・等)    | 1  | 0   | 0  | 0  | 0   | 1  | 0     | 0  | 0  | 0     | 0  | 0  | 2   |
|       | トラクター        | 0  | 0   | 1  | 0  | 0   | 0  | 1     | 5  | 4  | 0     | 0  | 0  | 11  |
|       | 自動車          | 0  | 0   | 0  | 2  | 4   | 3  | 0     | 1  | 3  | 2     | 2  | 10 | 27  |
|       | B.G.M.       | 0  | 0   | 0  | 1  | 0   | 1  | 3     | 0  | 1  | 4     | 0  | 19 | 29  |
|       | 列車通過音        | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 0  | 0     | 0  | 4  | 5     | 1  | 10 | 2   |
|       | 大工のトンカチ      | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 0  | 0     | 1  | 0  | 0     | 1  | 0  | 2   |
|       | コーラス         | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 0  | 1     | 0  | 0  | 0     | 1  | 0  | 2   |
|       | 焼き芋屋の音       | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 0  | 0     | 1  | 0  | 2     | 1  | 1  | 5   |
|       | 自転車          | 0  | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 0     | 0  | 0  | 0     | 2  | 0  | 3   |
|       | 水            | 3  | 5   | 13 | 0  | 0   | 0  | 1     | 0  | 0  | 3     | 2  | 2  | 29  |
|       | 人の声          | 1  | 3   | 5  | 1  | 1   | 0  | 0     | 5  | 1  | 0     | 0  | 0  | 17  |
| 日常生活性 | 花火           | 2  | 1   | 1  | 0  | 0   | 0  | 0     | 1  | 1  | 0     | 0  | 1  | 7   |
|       | 鈴(寒巻行・神社の振鈴) | 0  | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 0     | 2  | 0  | 0     | 0  | 0  | 3   |
|       | 饅頭・木魚        | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 1  | 0     | 5  | 0  | 0     | 0  | 0  | 6   |
|       | 祭りの音         | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 0  | 0     | 5  | 4  | 2     | 4  | 0  | 15  |
|       | 白子水          | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 0  | 0     | 4  | 0  | 0     | 0  | 0  | 4   |
|       | 拍手           | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 0  | 0     | 2  | 0  | 0     | 0  | 0  | 2   |
|       | 子供の声         | 1  | 9   | 3  | 0  | 2   | 5  | 0     | 0  | 0  | 2     | 4  | 4  | 35  |
|       | クラブ活動        | 0  | 2   | 1  | 0  | 0   | 0  | 0     | 0  | 0  | 3     | 3  | 0  | 9   |
|       | スポーツ競技       | 0  | 0   | 2  | 0  | 0   | 0  | 0     | 0  | 5  | 0     | 0  | 0  | 7   |
|       | 笛・チャイム       | 0  | 0   | 0  | 1  | 4   | 1  | 1     | 12 | 7  | 3     | 8  | 9  | 46  |
|       | 遊園地          | 0  | 0   | 0  | 0  | 3   | 2  | 0     | 0  | 0  | 0     | 0  | 0  | 5   |
|       | スキー          | 0  | 0   | 0  | 1  | 4   | 0  | 0     | 0  | 0  | 0     | 0  | 0  | 5   |
|       | 盛岡市役所のチャイム   | 0  | 0   | 0  | 0  | 3   | 0  | 4     | 1  | 1  | 1     | 16 | 1  | 27  |
|       | 応援歌          | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 0  | 0     | 0  | 0  | 0     | 2  | 0  | 2   |
| その他   | ポート          | 3  | 4   | 5  | 0  | 0   | 0  | 0     | 0  | 0  | 0     | 0  | 0  | 12  |
|       | ポール          | 0  | 0   | 0  | 0  | 4   | 0  | 0     | 0  | 0  | 0     | 0  | 0  | 4   |
|       | のり路          | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 1  | 0     | 0  | 0  | 1     | 0  | 0  | 2   |
|       | 信号機(盲人専用)    | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 0  | 0     | 0  | 4  | 9     | 1  | 1  | 14  |
|       | 噴水           | 0  | 0   | 0  | 0  | 0   | 0  | 0     | 0  | 0  | 2     | 0  | 0  | 2   |

A:都心部 B:都心部周辺 C:郊外

活力性では、鐘の音、学校のチャイム、盛岡市役所のチャイムなどが多く指摘されている。

盛岡市役所のチャイム(石川啄木作詞、古賀政男作曲「春まだ浅く」のメロディ)は、音の大きさから遠音(1200m~1600m以上の距離で聞こえる音)として郊外においても確認されていることが注目される。

### b) 水辺、山辺、公園・緑地、通勤・通学途上の快適音の分類について

表-3は、水辺、山辺、公園・緑地、通勤・通学途上における快適音を自然性・人工性・日常生活性・伝統性・活力性・その他による快適音の分類結果を示したものである。

自然性では、水辺において、鳥の鳴き声、川のせせらぎ、木の葉の音、風の音、魚の跳ねる音、虫や蛙の鳴き声が上位を占め指摘数が多い。山辺において、鳥の鳴き声、風の音、虫や蛙の鳴き声、木の葉の音、枯葉の音、雪の音が多く指摘されている。

人工性では、通勤・通学途上の、特に郊外において、B.G.Mが指摘されている。また、山辺、公園・緑地において自動車の音が指摘されているが、通常騒音とされている自動車の音が自然の中では快適音として指摘されている点に注目される。

日常生活性では、水辺、公園・緑地において人の声が指摘されている。

活力性では、水辺、山辺において子供の声が多く指摘されており、ピクニックなどの楽しそうな子供の声であった。

## 3. 快適音から連想される風景のイメージについて

本節では、2.の調査結果より、快適音として全地域において上位に指摘された自然音、特に鳥の鳴き声(ハクチョウ、ウグイス、カッコウ、スズメ等)、虫の鳴き声(セミ、スズムシ、コオロギ等)や蛙の鳴き声に注目し、その多様性から、いくつか細分類した上で、これらの快適音から連想される風景のイメージを明らかにしようとする。

### (1) 調査の概要

快適音から連想される風景のイメージを明らかにするために刺激音として自然音の中の鳥類、蛙(数の多少等)、蟬類・その他の虫類の鳴き声の3分類27種を選定した(表-4-1、2、3参照)。この27種の音について、それぞれ60ホン程度(1番聞き易い音量)で2分間聞かせ、その音から連想される風景をイメージ再生してもらったイメージ再生法(言語記述法)によって行った。

調査は岩手大学工学部建設環境工学科会議室を使用し、集合調査法により行った。調査の際に使用した器材は次のとおりである。

コンパクトコンポーネントシステム: Victor

ROBOTCOMPO MX-M7

サウンドスピーカー：A&D SS-530 2台

騒音計：NODE CM-5100 普通騒音計

テープ：maxell MUD-46J 2本

CD:1) 効果音大全集⑬ キングレコード株式会社

2) 野鳥の歌 ビクター音楽産業株式会社

3) 鳥たちのシンフォニー ビクター音楽産業株式会社

調査期間は、平成8年5月13日から5月24日であり、全日とも午後8時からの静寂な時間に実施した。なお被験者は岩手大学の学生で男62人、女性60人、合計122人である。

## (2) 分析結果

表-4-1、表-4-2および表-4-3は、鳥類、蛙類、蟬類・虫類の鳴き声に対してイメージ再生された風景別（原風景<sup>※</sup>、原(始)風景<sup>※</sup>、通常の風景<sup>※</sup>）に過去においてその刺激音を聞いたことのある男女別人数とその風景の再生要素数を示したものである。

被験者に快適音からイメージ再生された原風景、原(始)風景、通常の風景のどれに属するかは各被験者の主観的な評価によった。

表-4-1、表-4-2および表-4-3を比較すると鳥類では通常の風景が計419人と最も多く再生されており、ついで原風景が計346人、原(始)風景が計209人であるのに対し、蛙類では原風景の計221人が1番多く、ついで通常の風景が計158人、原(始)風景が計67人となっている。蟬類・虫類についても原風景がぬきんで多く計730人に再生されており、ついで通常の風景の計445人であり、原(始)風景を再生した人が計254人と少ない。したがって、鳥類によってイメージ再生された風景の内容と蛙類、蟬類・虫類によってイメージ再生された風景の内容は異なる。鳥類では通常の風景がイメージされる割合が高い傾向を示すのに対し、蛙類、蟬類・虫類では原風景が再生される割合が高いことがわかる。

イメージ再生された風景の再生要素数の男女別の比較では、原風景、原(始)風景、通常の風景の鳥類と蛙類、原風景、通常の風景の蟬類・虫類において女性の再生量が多い傾向を示しており全平均再生要素数においても多い傾向となっている。

また鳥類のスズメ、カラス、ニワトリの鳴き声は、被

験者全員が過去において聞いた経験のある快適音であり、それに対し、特に鳥類のキセキレイ、虫類のカヤヒバリとクサヒバリの鳴き声は過去に聞いた経験のある被験者数は少ない。スズメ、カラス、ニワトリについては、四季を通して日常生活において、よく聞く快適音であると思われるのに対し、キセキレイ、カヤヒバリ、クサヒバリについては生息場所や季節感に起因するものと考えられる。

蛙類、蟬類・虫類において原風景がイメージ再生される傾向があることが知られたので表-5に蛙(多数1)の鳴き声からイメージ再生された原風景の再生要素を、表-6にヒグラシゼミの鳴き声からイメージ再生された原風景の再生要素を、表-7に虫の群2の鳴き声からイメージ再生された原風景の再生要素を示す。

蛙では、水田、夜、夏、月、涼しい、道、家、暑い、雨、田舎、暗い、螢、夕暮れなどがイメージ再生されている。

ヒグラシゼミでは、夕暮れ、夏、涼しい、山、木、家、風、静寂、夕飯、森林、空、蚊取り線香、緑、子供、寺・神社、公園、花火、縁側などがイメージ再生されている。

表-4-1 鳥類の鳴き声に対してイメージ再生された風景と再生要素

| No | 分類 | 細分類     | 原風景 |     |     |        |      |      | 原(始)風景 |    |     |        |     |      | 通常の風景 |     |     |        |      |      | 人数合計  | 比率(%) | 再生要素数合計 |
|----|----|---------|-----|-----|-----|--------|------|------|--------|----|-----|--------|-----|------|-------|-----|-----|--------|------|------|-------|-------|---------|
|    |    |         | 人数※ |     |     | 再生要素数※ |      |      | 人数※    |    |     | 再生要素数※ |     |      | 人数※   |     |     | 再生要素数※ |      |      |       |       |         |
|    |    |         | 男   | 女   | 小計  | 男      | 女    | 小計   | 男      | 女  | 小計  | 男      | 女   | 小計   | 男     | 女   | 小計  | 男      | 女    | 小計   |       |       |         |
| 1  | 鳥類 | オオハクチョウ | 8   | 10  | 18  | 38     | 83   | 121  | 19     | 11 | 30  | 104    | 86  | 190  | 29    | 37  | 66  | 148    | 286  | 434  | 114   | 93.4  | 745     |
| 2  |    | ツグアイ    | 18  | 20  | 38  | 36     | 145  | 231  | 32     | 29 | 61  | 151    | 229 | 376  | 11    | 10  | 21  | 55     | 63   | 120  | 120   | 98.4  | 737     |
| 3  |    | カウゴウ    | 31  | 29  | 60  | 154    | 197  | 351  | 19     | 13 | 32  | 75     | 97  | 173  | 11    | 16  | 27  | 41     | 91   | 132  | 119   | 97.5  | 655     |
| 4  |    | スズメ     | 13  | 12  | 25  | 63     | 86   | 149  | 2      | 4  | 6   | 6      | 37  | 43   | 44    | 91  | 208 | 273    | 480  | 123  | 100.0 | 679   |         |
| 5  |    | キジバト    | 31  | 38  | 69  | 124    | 191  | 315  | 10     | 6  | 16  | 31     | 39  | 70   | 15    | 14  | 29  | 47     | 80   | 127  | 114   | 93.4  | 513     |
| 6  |    | キセキレイ   | 5   | 12  | 17  | 16     | 64   | 80   | 6      | 6  | 11  | 16     | 34  | 50   | 10    | 12  | 22  | 40     | 60   | 90   | 54    | 41.0  | 220     |
| 7  |    | ヒバリ     | 20  | 12  | 32  | 79     | 61   | 140  | 7      | 12 | 18  | 15     | 67  | 82   | 20    | 41  | 70  | 115    | 185  | 91   | 74.6  | 407   |         |
| 8  |    | カラス     | 18  | 19  | 37  | 75     | 144  | 219  | 11     | 8  | 19  | 42     | 44  | 86   | 33    | 66  | 141 | 194    | 335  | 122  | 100.0 | 640   |         |
| 9  |    | ニワトリ    | 24  | 26  | 50  | 93     | 169  | 262  | 10     | 6  | 16  | 43     | 41  | 84   | 28    | 36  | 108 | 172    | 278  | 123  | 100.0 | 624   |         |
|    |    | 合計      | 168 | 178 | 346 | 728    | 1140 | 1868 | 115    | 94 | 209 | 483    | 670 | 1153 | 204   | 215 | 419 | 856    | 1324 | 2151 | 974   | 88.7  | 5203    |

表-4-2 蛙類の鳴き声に対してイメージ再生された風景と再生要素

| No | 分類 | 細分類   | 原風景 |     |     |        |     |      | 原(始)風景 |    |    |        |     |     | 通常の風景 |    |     |        |     |     | 人数合計 | 比率(%) | 再生要素数合計 |
|----|----|-------|-----|-----|-----|--------|-----|------|--------|----|----|--------|-----|-----|-------|----|-----|--------|-----|-----|------|-------|---------|
|    |    |       | 人数※ |     |     | 再生要素数※ |     |      | 人数※    |    |    | 再生要素数※ |     |     | 人数※   |    |     | 再生要素数※ |     |     |      |       |         |
|    |    |       | 男   | 女   | 小計  | 男      | 女   | 小計   | 男      | 女  | 小計 | 男      | 女   | 小計  | 男     | 女  | 小計  | 男      | 女   | 小計  |      |       |         |
| 10 | 蛙  | (少数1) | 26  | 30  | 56  | 114    | 194 | 308  | 8      | 7  | 15 | 34     | 39  | 73  | 26    | 19 | 45  | 103    | 111 | 214 | 116  | 95.1  | 595     |
| 11 | 蛙  | (少数2) | 26  | 23  | 49  | 97     | 146 | 245  | 8      | 11 | 19 | 29     | 64  | 93  | 21    | 17 | 38  | 81     | 80  | 161 | 106  | 86.9  | 499     |
| 12 | 蛙  | (多数1) | 30  | 29  | 59  | 138    | 191 | 329  | 8      | 11 | 19 | 38     | 60  | 98  | 22    | 17 | 39  | 95     | 99  | 194 | 117  | 95.9  | 621     |
| 13 | 蛙  | (多数2) | 31  | 26  | 57  | 139    | 172 | 311  | 6      | 8  | 14 | 24     | 53  | 77  | 20    | 16 | 36  | 91     | 97  | 188 | 107  | 87.7  | 576     |
|    |    | 合計    | 113 | 108 | 221 | 488    | 705 | 1193 | 30     | 37 | 67 | 126    | 216 | 341 | 69    | 58 | 127 | 294    | 307 | 601 | 446  | 91.4  | 2291    |

表-4-3 蟬類・虫類の鳴き声に対してイメージ再生された風景と再生要素

| No | 分類 | 細分類       | 原風景 |     |     |        |      |      | 原(始)風景 |    |     |        |     |      | 通常の風景 |     |     |        |      |      | 人数合計 | 比率(%) | 再生要素数合計 |
|----|----|-----------|-----|-----|-----|--------|------|------|--------|----|-----|--------|-----|------|-------|-----|-----|--------|------|------|------|-------|---------|
|    |    |           | 人数※ |     |     | 再生要素数※ |      |      | 人数※    |    |     | 再生要素数※ |     |      | 人数※   |     |     | 再生要素数※ |      |      |      |       |         |
|    |    |           | 男   | 女   | 小計  | 男      | 女    | 小計   | 男      | 女  | 小計  | 男      | 女   | 小計   | 男     | 女   | 小計  | 男      | 女    | 小計   |      |       |         |
| 14 | 蝉類 | ミンミンゼミ    | 36  | 34  | 70  | 172    | 296  | 468  | 8      | 10 | 18  | 46     | 90  | 136  | 18    | 15  | 33  | 101    | 111  | 212  | 121  | 99.2  | 816     |
| 15 |    | アブラゼミ     | 30  | 27  | 57  | 144    | 162  | 306  | 11     | 6  | 17  | 52     | 38  | 90   | 15    | 19  | 34  | 54     | 123  | 177  | 103  | 85.5  | 573     |
| 16 |    | ヒグラシゼミ    | 37  | 39  | 76  | 170    | 260  | 430  | 11     | 11 | 22  | 58     | 65  | 123  | 12    | 10  | 22  | 49     | 68   | 117  | 120  | 98.4  | 670     |
| 17 |    | ツツクバゴウシ   | 33  | 29  | 61  | 132    | 178  | 310  | 10     | 5  | 15  | 41     | 30  | 71   | 15    | 15  | 30  | 47     | 94   | 141  | 106  | 86.9  | 522     |
| 18 |    | クマゼミ      | 24  | 22  | 46  | 109    | 161  | 270  | 11     | 6  | 17  | 48     | 39  | 84   | 17    | 15  | 32  | 60     | 84   | 144  | 101  | 82.8  | 498     |
| 19 | 鳥類 | 纏(て)りて    | 25  | 24  | 49  | 110    | 135  | 245  | 11     | 7  | 18  | 43     | 41  | 84   | 12    | 13  | 25  | 44     | 80   | 124  | 92   | 75.4  | 453     |
|    |    | 小計        | 184 | 181 | 365 | 837    | 1192 | 2029 | 62     | 45 | 107 | 285    | 303 | 588  | 89    | 87  | 176 | 355    | 560  | 915  | 648  | 88.5  | 3532    |
| 20 |    | アオヤマムシ    | 24  | 22  | 46  | 102    | 197  | 299  | 12     | 7  | 19  | 57     | 48  | 105  | 16    | 16  | 32  | 66     | 112  | 178  | 103  | 84.4  | 583     |
| 21 |    | エンマコオロギ   | 26  | 25  | 51  | 132    | 193  | 325  | 13     | 9  | 22  | 58     | 62  | 120  | 20    | 21  | 41  | 81     | 143  | 224  | 117  | 95.9  | 674     |
| 22 |    | カヤヒバリ     | 11  | 10  | 21  | 51     | 63   | 114  | 11     | 2  | 13  | 37     | 7   | 44   | 10    | 8   | 18  | 41     | 54   | 95   | 52   | 42.6  | 253     |
| 23 | 虫類 | クサヒバリ     | 8   | 8   | 16  | 42     | 58   | 100  | 8      | 2  | 10  | 23     | 10  | 33   | 8     | 10  | 18  | 30     | 65   | 95   | 44   | 36.1  | 228     |
| 24 |    | スズメ       | 26  | 23  | 49  | 132    | 185  | 317  | 17     | 9  | 26  | 96     | 66  | 162  | 14    | 27  | 41  | 53     | 183  | 236  | 116  | 95.1  | 717     |
| 25 |    | ツツクバセコオロギ | 27  | 30  | 57  | 119    | 138  | 257  | 9      | 5  | 14  | 39     | 44  | 83   | 23    | 23  | 46  | 102    | 157  | 259  | 116  | 95.1  | 649     |
| 26 |    | 虫の群1      | 27  | 30  | 57  | 151    | 204  | 355  | 15     | 10 | 25  | 55     | 74  | 129  | 19    | 15  | 34  | 90     | 113  | 203  | 116  | 95.1  | 687     |
| 27 |    | 虫の群2      | 33  | 26  | 59  | 160    | 189  | 349  | 10     | 8  | 18  | 49     | 65  | 114  | 18    | 22  | 40  | 84     | 172  | 256  | 117  | 95.9  | 719     |
|    | 合計 | 小計        | 182 | 183 | 365 | 889    | 1277 | 2166 | 95     | 53 | 147 | 414    | 376 | 790  | 123   | 141 | 264 | 549    | 1004 | 1553 | 761  | 80.0  | 4509    |
|    |    | 合計        | 366 | 364 | 730 | 1726   | 2469 | 4195 | 157    | 97 | 254 | 699    | 679 | 1378 | 217   | 228 | 445 | 904    | 1564 | 2468 | 1429 | 83.7  | 8041    |

注) 原風景：原体験を想起させる心像風景。つまり、幼少時における屈指の美しい風景と出会いの体験によって、心の中に深く植えつけられた風景のイメージ  
原(始)風景：古来から自然のままの状態であり、わが国を代表する風景のイメージ  
通常の風景：原風景、原(始)風景以外の通常の身近な風景のイメージ

※) 人数：過去に快適音を聞いた経験のある被験者数

※) 要素数：快適音からイメージ再生された要素数(言語記述法による)

※) 比率：過去に快適音を聞いた経験のある被験者数の割合

虫の群2では、夜、秋、草むら、月、道、庭、静寂、涼しい、家、水田、風、草原、学校、星、田舎などがイメージ再生されていることがわかる。

#### 4.まとめ

1) 盛岡市の全域にわたり、快適音の種類とその分布を明らかにした。盛岡市においては自然性では、鳥の鳴き声が最も多く、次いで川のせせらぎ、虫や蛙の鳴き声の順になっている。人工性では、からくり時計、B.G.M、伝統性では、祭りの音、活力性では、鐘・チャイム、子供の声、盛岡市役所のチャイムなどの快適音が主に指摘されている。

2) 鳥類の鳴き声からイメージ再生された風景は、通常の風景が最も多く再生されており、蛙類、蟬類・虫類については原風景が最も多く再生されている。

3) 原風景のイメージ再生要素の男女別の比較においては、女性の再生要素数が、男性の再生要素数より多い傾向を示す。

4) 原風景のイメージ再生要素の男女別構造の比較では有意差がある。

表-5 蛙(多数1)の鳴き声からイメージ再生された原風景の再生要素

| 順位 | イメージ再生要素 | 要素数 |     | 合計  |
|----|----------|-----|-----|-----|
|    |          | 男   | 女   |     |
| 1  | 水田       | 26  | 19  | 45  |
| 2  | 夜        | 24  | 20  | 44  |
| 3  | 夏        | 14  | 17  | 31  |
| 4  | 月        | 9   | 4   | 13  |
| 5  | 涼しい      | 4   | 7   | 11  |
| 6  | 道        | 5   | 5   | 10  |
| 6  | 家        | 4   | 6   | 10  |
| 6  | 暑い       | 4   | 6   | 10  |
| 6  | 雨        | 4   | 6   | 10  |
| 10 | 田舎       | 4   | 3   | 7   |
| 11 | 晴い       | 3   | 3   | 6   |
| 11 | 螢        | 1   | 5   | 6   |
| 11 | 夕暮れ      | 0   | 6   | 6   |
| 14 | 草むら      | 2   | 3   | 5   |
| 14 | 星        | 2   | 3   | 5   |
| 16 | 池        | 4   | 0   | 4   |
| 16 | 川        | 2   | 2   | 4   |
| 16 | 稲        | 1   | 3   | 4   |
| 16 | 花火       | 1   | 3   | 4   |
| 16 | 街灯       | 0   | 4   | 4   |
| 21 | 山        | 1   | 2   | 3   |
| 21 | 沼        | 1   | 2   | 3   |
| 23 | 昼        | 2   | 0   | 2   |
| 23 | 浴衣       | 2   | 0   | 2   |
| 23 | 静寂       | 1   | 1   | 2   |
| 23 | 自動車      | 1   | 1   | 2   |
| 23 | 寺・神社     | 1   | 1   | 2   |
| 23 | 緑        | 0   | 2   | 2   |
| 23 | 風        | 0   | 2   | 2   |
| 23 | 群        | 0   | 2   | 2   |
| 23 | 畑        | 0   | 2   | 2   |
| 23 | 窓        | 0   | 2   | 2   |
| 23 | 石        | 0   | 2   | 2   |
| 23 | 水        | 0   | 2   | 2   |
| 35 | その他      | 15  | 45  | 60  |
| 合計 |          | 138 | 191 | 329 |

順位相関係数の検定により有意差有り(危険率0.05)

表-6 ヒグラシゼミの鳴き声からイメージ再生された原風景の再生要素

| 順位 | イメージ再生要素 | 要素数 |     | 合計  |
|----|----------|-----|-----|-----|
|    |          | 男   | 女   |     |
| 1  | 夕暮れ      | 27  | 27  | 54  |
| 2  | 夏        | 21  | 21  | 42  |
| 3  | 涼しい      | 9   | 13  | 22  |
| 4  | 山        | 8   | 10  | 18  |
| 5  | 木        | 6   | 6   | 12  |
| 5  | 家        | 3   | 9   | 12  |
| 7  | 風        | 2   | 9   | 11  |
| 8  | 静寂       | 6   | 2   | 8   |
| 8  | 夕飯       | 3   | 5   | 8   |
| 8  | 森林       | 2   | 6   | 8   |
| 8  | 空        | 1   | 7   | 8   |
| 12 | 蚊取り線香    | 4   | 3   | 7   |
| 12 | 緑        | 3   | 4   | 7   |
| 12 | 子供       | 1   | 6   | 7   |
| 15 | 寺・神社     | 4   | 2   | 6   |
| 15 | 公園       | 3   | 3   | 6   |
| 15 | 花火       | 3   | 3   | 6   |
| 15 | 縁側       | 0   | 6   | 6   |
| 19 | 庭        | 4   | 1   | 5   |
| 19 | 夏休み      | 2   | 3   | 5   |
| 19 | 明かり      | 2   | 3   | 5   |
| 22 | 雲        | 3   | 1   | 4   |
| 22 | 晴い       | 2   | 2   | 4   |
| 22 | 田舎       | 2   | 2   | 4   |
| 22 | 学校       | 0   | 4   | 4   |
| 22 | 畑        | 0   | 4   | 4   |
| 27 | 寂しい      | 3   | 0   | 3   |
| 27 | 人気なし     | 2   | 1   | 3   |
| 27 | 麦茶       | 1   | 2   | 3   |
| 27 | 木漏れ日     | 1   | 2   | 3   |
| 27 | 太陽       | 1   | 2   | 3   |
| 27 | 墓        | 0   | 3   | 3   |
| 27 | 道        | 0   | 3   | 3   |
| 27 | 水        | 0   | 3   | 3   |
| 27 | 雨        | 0   | 3   | 3   |
| 36 | 浴衣       | 2   | 0   | 2   |
| 36 | 木陰       | 2   | 0   | 2   |
| 36 | 落ちつく     | 2   | 0   | 2   |
| 36 | 幼少時      | 2   | 0   | 2   |
| 36 | 暑い       | 2   | 0   | 2   |
| 36 | 父        | 2   | 0   | 2   |
| 36 | 群        | 1   | 1   | 2   |
| 36 | 草むら      | 1   | 1   | 2   |
| 36 | 朝        | 1   | 1   | 2   |
| 36 | 西瓜       | 1   | 1   | 2   |
| 36 | 家族       | 1   | 1   | 2   |
| 36 | 温泉街      | 1   | 1   | 2   |
| 36 | 一人       | 1   | 1   | 2   |
| 36 | トンボ      | 1   | 1   | 2   |
| 36 | テント      | 1   | 1   | 2   |
| 36 | たそがれる    | 1   | 1   | 2   |
| 36 | カブト虫     | 0   | 2   | 2   |
| 36 | カーテン     | 0   | 2   | 2   |
| 36 | 網        | 0   | 2   | 2   |
| 36 | 風鈴       | 0   | 2   | 2   |
| 36 | 窓        | 0   | 2   | 2   |
| 36 | 爽やか      | 0   | 2   | 2   |
| 36 | 川辺       | 0   | 2   | 2   |
| 59 | その他      | 19  | 55  | 74  |
| 合計 |          | 170 | 260 | 430 |

順位相関係数の検定により有意差有り(危険率0.05)

表-7 虫の群2の鳴き声からイメージ再生された原風景の再生要素

| 順位 | イメージ再生要素 | 要素数 |     | 合計  |
|----|----------|-----|-----|-----|
|    |          | 男   | 女   |     |
| 1  | 夜        | 20  | 17  | 37  |
| 2  | 秋        | 12  | 13  | 25  |
| 3  | 草むら      | 10  | 13  | 23  |
| 4  | 月        | 8   | 9   | 17  |
| 5  | 道        | 7   | 5   | 12  |
| 5  | 庭        | 6   | 6   | 12  |
| 7  | 静寂       | 5   | 6   | 11  |
| 7  | 涼しい      | 4   | 7   | 11  |
| 9  | 家        | 2   | 7   | 9   |
| 10 | 水田       | 4   | 4   | 8   |
| 10 | 風        | 2   | 6   | 8   |
| 12 | 草原       | 6   | 1   | 7   |
| 12 | 学校       | 4   | 3   | 7   |
| 14 | 星        | 4   | 2   | 6   |
| 14 | 田舎       | 1   | 5   | 6   |
| 16 | 人気なし     | 3   | 2   | 5   |
| 16 | 露        | 3   | 2   | 5   |
| 16 | 川        | 3   | 2   | 5   |
| 19 | 寒い       | 3   | 1   | 4   |
| 19 | 池        | 2   | 2   | 4   |
| 19 | 森林       | 2   | 2   | 4   |
| 19 | 空        | 2   | 2   | 4   |
| 19 | 晴い       | 2   | 2   | 4   |
| 24 | 寂しい      | 1   | 2   | 3   |
| 24 | 校庭       | 1   | 2   | 3   |
| 24 | 木        | 1   | 2   | 3   |
| 24 | ススキ      | 1   | 2   | 3   |
| 24 | 土        | 0   | 3   | 3   |
| 29 | 公園       | 2   | 0   | 2   |
| 29 | 風呂       | 2   | 0   | 2   |
| 29 | 影        | 2   | 0   | 2   |
| 29 | 水たまり     | 1   | 1   | 2   |
| 29 | 朝        | 1   | 1   | 2   |
| 29 | 夏        | 1   | 1   | 2   |
| 29 | 盆過ぎ      | 1   | 1   | 2   |
| 29 | 午後       | 1   | 1   | 2   |
| 29 | 晴れ       | 1   | 1   | 2   |
| 29 | 夕暮れ      | 1   | 1   | 2   |
| 29 | 壁        | 1   | 1   | 2   |
| 29 | 土手       | 1   | 1   | 2   |
| 29 | 農地       | 1   | 1   | 2   |
| 29 | 畑        | 1   | 1   | 2   |
| 29 | 空き地      | 0   | 2   | 2   |
| 29 | 山        | 0   | 2   | 2   |
| 29 | 布団(ふかふか) | 0   | 2   | 2   |
| 29 | 蚊取り線香    | 0   | 2   | 2   |
| 29 | ブランコ     | 0   | 2   | 2   |
| 29 | こたつ      | 0   | 2   | 2   |
| 49 | その他      | 24  | 36  | 60  |
| 合計 |          | 160 | 189 | 349 |

順位相関係数の検定により有意差有り(危険率0.05)

#### 【参考文献】

1) 安藤昭・赤谷隆一・須藤孝治：「盛岡市におけるサウンドスケープ(快適音)に関する記憶素材の採取」、土木学会第50回年次学術講演会論文集、pp.984~985、1995

2) 安藤昭・赤谷隆一・須藤孝治：「快適音から連想される風景のイメージに関する一考察」、土木学会東北支部技術研究発表会、pp.478~479、1995

3) 安藤昭・赤谷隆一・五十嵐日出夫：「感覚統合理論による都市景観設計の体系化について」、土木学会東北支部技術研究発表会、pp.518~519、1995

4) 福本隆司・野村茂生「音環境に配慮した住宅地の計画手法に関する研究」、日本都市計画学会学術研究論文集、第29回、1994