

焼却施設のリスク認知に関する日・韓比較研究 ～名古屋市とソウル市を対象にして～

文 多美¹・白川博章²・東 修³・井村秀文⁴

¹学生会員 理修 名古屋大学大学院 環境学研究科都市環境学専攻 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町)
moon@urban.env.nagoya-u.ac.jp

²正会員 学博(学術) 名古屋大学助教授 環境学研究科都市環境学専攻 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町)

³正会員 学博(環境学) 名古屋大学助手 環境学研究科都市環境学専攻 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町)

⁴正会員 工博 名古屋大学教授 環境学研究科都市環境学専攻 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町)

ソウル市では焼却施設に対する住民の反対は強く、廃棄物行政に大きな影響を与えている。施設における住民理解は、施設によるリスクを住民がどのように認識するかによって変わり、行政から提供される情報にもリスク認知が影響すると思われる。そこで、本研究では、ソウル市と焼却処理の歴史が豊富な名古屋市を対象に、焼却施設のリスク認知を調査し、二つの都市の間でどのように異なるかを検討した。まず、両都市の住民を対象に施設におけるアンケート調査から得られた結果を用いて、施設のリスク認知を「恐ろしさ」と「未知性」の2つの因子で差を分析し、検討した。結論として、ソウル市は焼却処理の歴史が浅いため、住民の焼却施設に対するイメージは、実体験ではなくマスコミを通じて形成されており、そのことが焼却施設反対の原因の一つになっていると考えられる。

Key Words: *the risk perception, Incineration facility, Risk Communication, the questionnaire survey, a comparative study between Korea and Japan*

1. はじめに

ソウル市は、1990年代前半に最終処分場の不足から、焼却処理施設の建設を進め、最終処分場の減量化を図るという政策を打ち出した。しかし、建設予定地の住民からの強い反対で、その政策は頓挫している。こうした住民の姿勢は、公共のために必要な事業があるという一定の理解を示しつつも、自分の居住地域内で行われることには反対するという、いわゆる「NIMBY シンドローム」としてとらえられることが多い。

焼却施設の建設についてこのように住民から理解を得ることなく反対運動が起きる一つの原因として、政策を推進することにより得られる各種影響について、住民への分かりやすい説明が不足していることが挙げられる。施設における住民理解は、施設によるリスクを住民がどのように認識してかによって変わり、行政から提供する分かりやすい情報にもリスク認知が影響すると思われる。従って、施設に関する被害要素がほとんどなく安全であ

るとしても、住民が納得できる説明をしなければ、住民は施設に係るリスクを大きく認識し、自分の地域内への立地を反対するという結果をもたらす。そのため、施設について住民がリスクをどのように受け止め、考えているかを明らかにする必要がある。

リスクに対して人々がどのようなリスク認知を形成するのかについて様々な研究が進められている¹⁾。その中でも、スロヴィックによる因子分析手法が代表的である。スロヴィックは、リスクイメージの因子分析の結果、一般人の標本から恐ろしさと未知性の2因子でリスクのイメージが安定して抽出されることを証明した²⁾。こうしたリスクイメージの因子分析手法は焼却施設のリスク認知分析にも用いられる。星野ら³⁾は建設時期の異なるごみ焼却施設を対象に住民が感じる迷惑度を議論するため、施設のリスクイメージを不潔さと清潔さの2因子に分けて議論した。松藤ら⁴⁾は、住民の焼却施設と埋立地に対する反対要因を分析するため、施設イメージをリスク(心配・不安)と迷惑さ(不潔さ・汚い)の2つに分けた。

以上を踏まえ、本研究では、ソウル市に対する住民リスク意識にどんな特徴があるのかを明確にする。そのため、本研究はソウル市及び、ソウル市より80年も早く焼却処理が都市内に導入されている名古屋市を対象にし、ソウル市のリスクイメージの、また、スロヴィックの2因子とも呼ばれるリスクの恐ろしさと未知性の2つのイメージを用いて両都市のリスクイメージの差を比較した。さらに、ソウル市のリスクイメージの特徴を説明するため、住民の情報源と見学有無との関係を分析し、最後に、施設に関するリスク情報が住民に適切に伝わっているのかについて検討する。

2. ソウル市焼却施設を巡る住民と行政の理解格差

1990年代から焼却施設を都市内で導入するようになったソウル市では、焼却処理手法の経験がなかったため、導入当時において住民により被害に対し強い不安感を持っていた。ソウル市は、環境アセスを通じて、施設の周辺地域において環境上の影響に異常はなしという結果を得た。その後、環境アセスの調査結果とソウル市の政策推進内容も信頼しない住民に対し、ソウル市は施設の利点を強調して説得を重ねた結果、自区内処理の原則を条件で、周辺住民から施設の建設許可を得るようになる。しかし、その後、低い稼働率による埋立地の容量逼迫と運営赤字という施設の運営問題を改善するため、ソウル市は、焼却施設の運営方向を自区内処理から広域化計画へと転換する。しかし、このソウル市の施設運営内容の変更について、住民との合意なしの事業が行われたため、建設段階からごみ処理の不安感を持っていた住民により大きな不信感にもたらす結果となった。

3. 研究の方法

本研究では、住民の根強い反対を受けているソウル市と焼却施設の運営管理に係る経験が豊富な名古屋市を対象地域として、住民意識を調査し、両都市住民のリスク認識を比較する。

1) 対象地域のアンケート調査

焼却施設における住民のリスク認知に関する日・韓比較調査を行うため、本研究は、名古屋市とソウル市内の焼却施設を各一カ所抽出した。また、各施設を周辺地域(施設を中心に半径約500m以内)と他地域(焼却施設から直接影響を受けない地域、施設を中心に半径約5km以外)に分けて関連住民を対象にアンケートを実施した。

2008年4月から6月にかけて実施された調査は、訪問調査と町内会配布の2つの手法を用いた。ここで、訪問調査とは、各地域内の居住する家を無作為で訪問し、アンケートの作成要求に応じた回答者を対象にした方法で

あり、町内会配布とはマンションやアパートなどの集合住宅の全世代を対象に一括に配布し、数時間、または数日後にアンケートに回答してくれた住民から用紙を回収してもらう収集方法である。本調査で回収率について、名古屋市は配布した379件の中、193件(50.9%)であり、ソウル市は配布した260件の中、205件(78.8%)で、本研究に用いられたアンケートの対象件数は全部で398件であった。

アンケートは、施設におけるリスクイメージに関する住民意識調査と同時に、ごみ処理事業の情報提供手段と施設の見学有無の3つを主な内容としている。リスクイメージに関するアンケートに用いる質問はスロヴィックの尺度¹⁾を参照にした。尺度の内容は、焼却処理事業から感じられるリスクイメージに関する6つの質問(リスクイメージ尺度)から選んでアンケートの内容に用いた(表-1を参照)。各質問に対する住民意見は、「非常によく当てはまる、当てはまる、どちらでもない、当てはまらない、全く当てはまらない」の5段階で回答してもらった。

ごみ処理事業の主な情報源については、テレビ・新聞などのマスメディア、研究会・協議会・ワークショップ、NGO・NPOなどの環境団体が配布するチラシ、自治体で提供する広報誌など、インターネット、フォーラム、学校、その他の8つの項目から住民によく用いられる情報提供手段を選択する。また、住民の施設の見学有無について調査した(表-2を参照)。

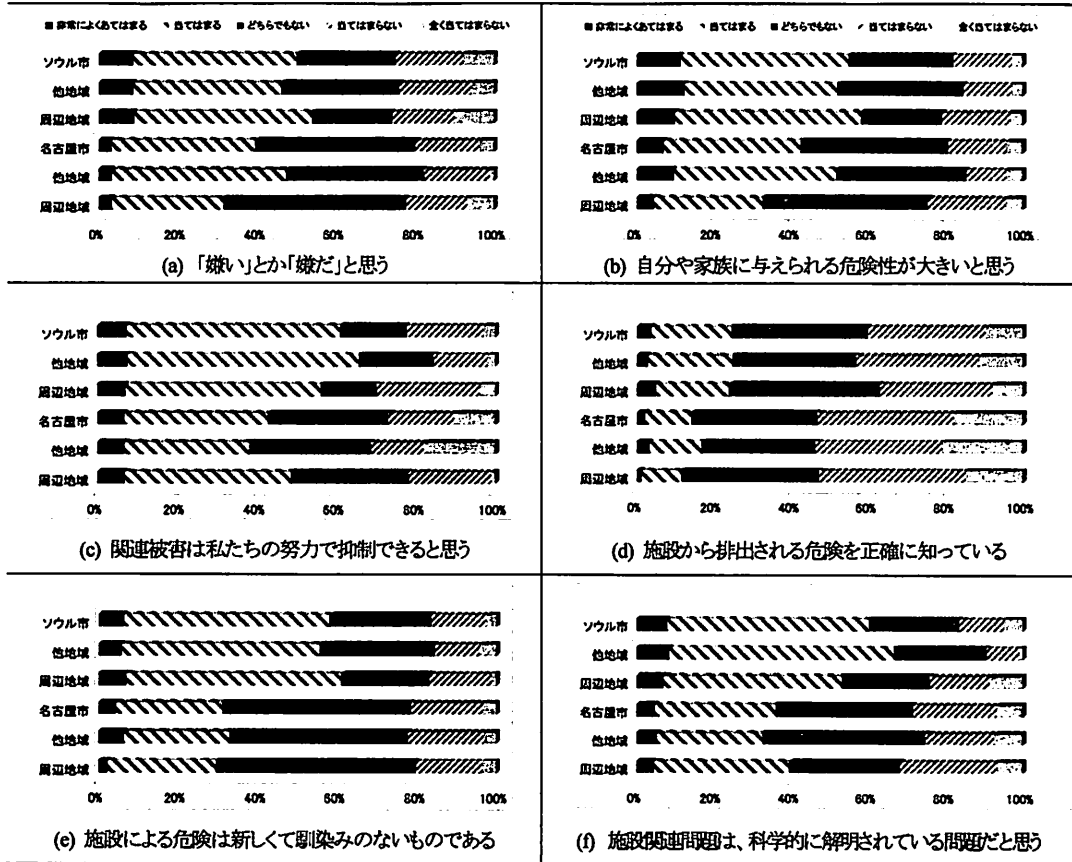
表-1 リスクイメージ調査のための6つの尺度

内容	
「恐い」とか「嫌だ」とおもう ⇄	「恐い」とか「嫌だ」とおもわない
自分や家族に与えられる危険性が大きいと思う ⇄	自分や家族に与えられる危険性が大きいと思わない
関連被害は私たちの努力で抑制できると思う ⇄	関連被害は私たちの努力で抑制できると思わない
施設から排出される危険を正確に知っている ⇄	施設から排出される危険を正確に知らない
施設による危険は新しく馴染みのないものである ⇄	施設による危険は新しく馴染みのあるものである
施設関連問題は、科学的に解明されている問題だと思う ⇄	施設関連問題は、科学的に解明されている問題だと思わない
* 恐ろしさ: 結末が致命的で、簡単にそのリスクを軽減することも制御することもできず、恐ろしい	
* 未知性: 観察できず、人々に知られておらず、かつ、科学的に解明されていない ²⁾	

表-2 施設の情報源と見学有無に関する質問

質問	項目
あなたは、ごみ処理に関する情報を主にどこで得ていますか。	テレビ・新聞などのマスメディア
	研究会・協議会・ワークショップ
	NGO・NPOなどの環境団体が配布するチラシ
	名古屋市で提供する広報誌など
	インターネット
	フォーラム
	学校
	その他 ()
あなたは焼却施設を見学したことがありますか。	ある ない

表3 リスクイメージの6つの尺度に関する住民アンケート調査結果



2) 焼却施設リスクイメージの分析方法

本研究では、スロヴィックにより提案されたリスクイメージの因子分析的手法を参照に、名古屋市とソウル市住民の焼却施設におけるリスクイメージ差を分析した。

因子分析を進めるため、リスクイメージを示す6つの尺度のアンケート調査結果を用いて、主成分分析を実施し、第1因子(恐ろしさ)と第2因子(未知性)の2つの成分を抽出した。そして、第1因子と第2因子から得られた主成分得点の都市別・周辺地域別平均値を用いて、2つのリスクイメージについてリスク認知地図⁹を作成した。リスク認知地図の縦軸は「未知性」関連因子で、横軸は「恐ろしさ」関連因子であり、右上方向は「未知性」と「恐ろしさ」のイメージが高くなることである。

4. 焼却施設のリスク認知における住民意見の概要

1) 焼却施設のリスクイメージ

名古屋市とソウル市焼却施設に対する住民のリスク意識に関するアンケート調査結果を以下に示す(表-3を参照)。

焼却施設に対し「恐いとか嫌いだと思う」の質問に対し、名古屋市はどちらでもないと答えた住民が一番多く全体の約40%(74件)であった。しかし、名古屋市の他地域に居住する住民は、約44%(42件)が施設に恐いとか嫌いだと思うと答えた。一方、ソウル市は当てはまると答えた住民が一番多く全体約41%(84件)であった(詳細は表-3(a)を参照)。

施設が「自分や家族に与えられる危険性が大きいと思う」の質問に関して、名古屋市は全体約38%(70件)の住民がどちらでもないと答えた。その中、他地域の住民は施設の危険性が大きいと答えた人が全体約42%(40件)であった。ソウル市は、全体住民の約46%(48件)が施設の危険性の大きさについて当てはまると答えた(詳細は表-3(b)を参照)。

施設からの「関連被害は私たちの努力で抑制できると思う」という質問について、名古屋市とソウル市を問わず、両都市の住民により、当てはまると答えた人は多く、各全体約38%(69件)と約53%(109件)を占める(詳細は表-3(c)を参照)。

「施設から排出される危険を正確に知っている」という質問に対し、名古屋市とソウル市住民ともどちらでも

ないと答えた人が多く、各都市の回答率は約 35%(64 件)と約 35%(72 件)であった。(詳細は表-3(d)を参照)

「施設による危険は新しくて馴染みのないものである」の質問に関して、名古屋市は全体住民の 47.3%(86 件)の住民がどちらともいえないと答えた。一方、ソウル市は当てはまると答えた住民が多く、全体約 52%(105 件)であった。(詳細は表-3(e)を参照)

最後に、「施設関連問題は、科学的に解明されている問題だと思う」の質問について、名古屋市はどちらでもないと答えた住民は全体約 36%(66 件)で多かった。その中、名古屋市施設の周辺地域住民は当てはまると答えた人が一番多く、全体約 36%(32 件)を占める。一方、ソウル市も当てはまると答えた住民が一番多く全体約 52%(107 件)を占める。(詳細は表-3(f)を参照)

2) ごみ処理に関する主な情報源

都市別にごみ問題に関する住民の主な情報源について調査し、得られた結果を図 1 に示す。まず、名古屋市は、マスコミに依存している住民が全体約 51%(85 件)で一番多く、次に多い手段は自治体から配布する広報誌で、全体住民の約 34%(57 件)であった。そのうち、名古屋市内で恐ろしさや未知のイメージを低く感じる周辺地域住民の約 44%(36 件)により市から配布する広報誌を第一情報手段として用いることが示された。また、周辺地域に比べ恐ろしさや未知のイメージが高い他地域の住民はマスコミに依存する傾向が強く、その割合は 60%(51 件)であった。

一方、ソウル市もマスコミに依存する住民が一番多かった。しかし、全体約 76%(146 件)の住民がマスコミに依存していることで、ソウル市の社会にかけてマスコミへの依存度が強いことが推測される。市から配布する広報誌を情報源として依存する住民の割合は約 10%(20 件)で、名古屋市の約 1/3 の水準である。ソウル市住民のマスコミによる情報依存度は、周辺地域と他地域と関係なく、各 80%(74 件)と 72%(72 件)であった。

3) 施設の見学経験

焼却施設に対する住民のリスク認知に影響する手段として、本研究では、情報源とともに施設の見学経験の現状を調査した(表-4を参照)。まず、名古屋市において、焼却施設の見学を経験した住民は全体約 34%(64 人)であった。また、名古屋市内の周辺地域に居住する住民のうち、見学経験のある住民は全体約 40%(38 人)で、他地域住民の 27.4%(26 人)に比べ、約 10%以上の住民が見学経験を持っていることが調査された。

一方、ソウル市住民の焼却施設の見学経験者の割合は、名古屋市に比べ約 20%低い全体の約 13%(27 人)であった。

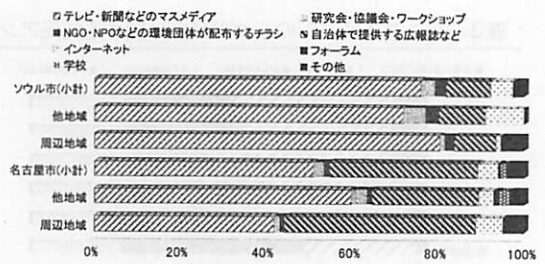


図-1 両都市別、情報源依存現状

表-4 住民の焼却施設の見学経験者の現状

区分	経験有		経験無		合計 度数(人)	
	度数(人)	パーセント(%)	度数(人)	パーセント(%)		
名古屋市	周辺地域	38	39.6	58	60.4	96
	他地域	26	27.4	69	72.6	95
	小計	64	33.5	127	66.5	191
ソウル市	周辺地域	14	14.0	86	86.0	100
	他地域	13	12.4	92	87.6	105
	小計	27	13.2	178	86.8	205
トータル	155	26.4	432	73.6	587	

表-5 第1因子(恐ろしさ)と第2因子(未知性)の成分分析

区分	第1因子(恐ろしさ)	第2因子(未知性)
恐いとか嫌いだと思う	0.797	-0.365
自分や家族に与えられる危険性が大きいと思う	0.734	-0.421
関連被害は私たちの努力で抑制できると思う	-0.557	-0.504
施設から排出される危険を正確に知っている	0.151	0.696
施設による危険は新しくて馴染みのないものである	-0.208	0.229
施設関連問題は、科学的に解明されている問題だと思う	0.391	0.668

*主成分分析

*2個の成分が抽出されました。

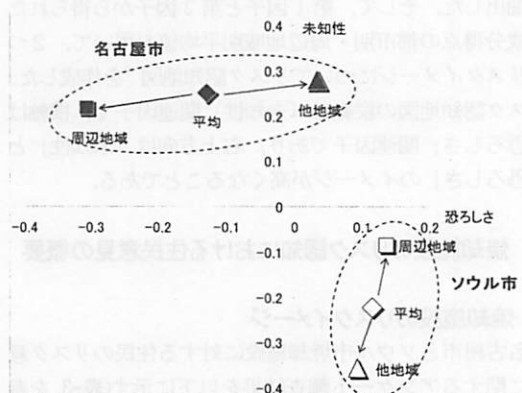


図-2 都市別リスクイメージの認知地図

5. 焼却施設のリスク認知と情報提供手段の関連性分析

1) 都市別、焼却施設のリスクイメージ差

名古屋市とソウル市の住民において、焼却施設のリスクイメージの都市格差を明確にするため、6つの質問結果をまとめ、主成分分析を実施し、恐ろしさと未知性の2つの因子を抽出した。ここで、恐ろしさは「恐ろしさ」「危険性の影響が大きい」の2つの尺度により構成され、未知性は「危険性の知識取得有無」「未知な存在」「科学的に未知」の3つの尺度により構成される。そして、恐ろしさと未知性から得られた主成分得点を用いて都市別・周辺地域別平均値を表-5のように計算した後、認知地図を作成し、都市間リスクイメージの差を図-2のように示した。

名古屋市とソウル市の住民において、焼却施設のリスクイメージをまとめると、まず、名古屋市住民は、施設に対し恐ろしさは高くないが未知のリスクイメージを持っている。また、ソウル市住民のリスクイメージは名古屋市住民に比べ、非常に恐ろしさを高く感じながら既知のリスクイメージを持っている。

このようなリスクイメージの認識差は、都市別だけではなく、施設の影響範囲によっても差が見られる。名古屋市は、周辺地域は名古屋市の平均に比べ恐ろしさと未知のイメージが低いが、他地域では平均値に比べ恐ろしくて未知のイメージを持っている。

一方、ソウル市の調査結果は名古屋市と反対の傾向が見られる。ソウル市施設の周辺地域の住民は、リスクイメージの平均値に比べ、施設に対し非常に恐ろしくて未知のイメージを持っている反面、他地域住民は、恐ろしさと未知のイメージが平均値に比べ低く感じられる。

2) リスク認知と住民の情報の入手源の関連性分析

リスクイメージである恐ろしさと未知性の主成分得点で、住民の情報入手手段・見学経験との関係を、一元配置分散分析で検証した。

分析の結果、両都市とも情報の入手源はリスクの恐ろしさと有意な関係ではなく、未知性のリスクイメージと主成分得点の平均が5%の有意水準で統計的に有意にあるという結果を得た。つまり、都市別住民があらゆるところから得られる焼却施設に関する情報は、住民の焼却施設の知識普及に関係することが明らかになった。

3) リスク認知と住民の見学経験の関連性分析

同じく、リスクイメージである恐ろしさと未知性の主成分得点と住民の施設見学の経験有無の関係を、一元配置分散分析で明確にした。

分析の結果では、施設の見学経験有無は、施設の未知

性とは有意な関係ではなく、施設に対する恐ろしさイメージと5%の有意水準内で統計的に有意な関係である結果を得た。特に、都市別に見ると、名古屋市ではリスクイメージの両方とも有意な関係ではなく、ソウル市で見学経験が恐ろしさと強い関係を持っていると分析された。見学経験がある人は恐ろしさの平均得点値が低く、経験のない人は高いことである。

表-6 リスク認知と情報入手源の有意性分析

区分	恐ろしさ		未知性	
	F値	有意確率	F値	有意確率
情報の入手源	1.792	0.088	2.135	0.040**
名古屋市	1.899	0.073	2.375	0.025**
ソウル市	1.613	0.146	2.163	0.048**
見学経験有無	8.980	0.003**	0.384	0.536
名古屋市	2.005	0.158	0.559	0.456
ソウル市	5.267	0.023**	3.823	0.052

**：5%の有意水準で統計的に有意であることを示す。

4) まとめ

以上、名古屋市とソウル市の住民を対象に、焼却施設におけるリスクの認識差と情報源との関係性を分析し、得られた結果を以下にまとめる。

まず、施設のリスクイメージの違いについては、焼却処理の運営管理経験の豊富な名古屋市では、恐ろしさは低く、未知性は高くなった。逆に、焼却処理経験の浅いソウル市では恐ろしさは高く、未知性イメージは低く感じる傾向であることが分かった。

施設のリスクイメージと情報入手源との関係については、情報源は住民の未知性イメージと有意性を持っていることで、施設関連情報は住民の知識普及と関係があることが評価された。そして、施設の恐ろしさと施設の見学経験の関係については、特にソウル市において「恐ろしさ」に係るイメージと強く関係があつて、ソウル市のように施設に対する被害意識の強いところでは、必要な手段であると考えられる。

ソウル市では、焼却施設に関して、マスコミによる情報依存度が高い。しかし、マスコミによる情報の特徴として、施設の事故・事件のような一面的な情報が主に提供される傾向があることから、ソウル市住民は名古屋市に比べ施設の被害意識を高く感じると考えられる。このような施設の被害事例に関する知識は、直接経験のないソウル市住民に対し恐ろしさのイメージをさらに高める効果を及ぼす。このように形成された恐ろしさのイメージはソウル市において焼却施設が社会的に受容されない要因となっていると考えられる。

6. 終わりに

以上、名古屋市とソウル市の2都市を対象とし、住民の焼却施設におけるリスクイメージの差と情報提供手段のリスク認知との関係について分析した。その結果、焼却施設に対する情報源と施設の見学経験有無が、住民のリスクイメージに関係あることが明らかになった。また、本研究を通して、焼却施設に対する恐ろしさイメージの強いソウル市に対し、直接経験や信頼性のある情報提供を通していかに施設への拒否感を減らすかが住民との合意形成を図る上に重要な課題となっていることが分かった。今回は、焼却施設に対する住民のリスク認識を検討した。今後は、これを踏まえた、適切なコミュニケーションのあり方を検討することが課題である。

参考文献

- 1) 岡本浩一:リスク心理学入門, サイエンス社, pp.3-136, 2004
- 2) 星野貴之・嶋田喜昭・船渡悦夫:異なるごみ焼却施設周辺の住民意識に関する比較分析, 環境情報科学論文集, 第15巻, pp.67-72, 2001
- 3) 松藤敏彦・ベンノ ラハディアン・藤本有華・田中信壽:廃棄物焼却施設・埋立地に対する住民の意識と建設反対の要因, Vol 16, No.3, pp.232-243, 2005
- 4) Slovic, P.: Perception of Risk, Science, 236, pp. 280-285, 1987
- 5) 藤井 聡: 地震と人間, 東京工業大学都市地震工学センター編・シリーズ<都市地震工学>「リスク認知とコミュニケーション」, 朝倉書店, pp.54-95, 2007
- 6) 日本リスク研究学会:リスク学事典, pp.298-303, , 2000, 東京都

A COMPARATIVE STUDY ON RISK PERCEPTION IN INCINERATION FACILITY BETWEEN KOREA AND JAPAN : FOCUSED ON SEOUL CITY AND NAGOYA CITY

MOON Dami, Hiroaki SHIRAKAWA,
Osamu HIGASHI and HIDEFUMI IMURA

The objection of the residents for incineration facilities strongly gives waste administration big influence in Seoul City. Understanding of the residents at incineration facility depends on the risk perception of the residents and also the information which is provided at the administration. Understanding of the residents at incineration facility depends on the risk perception of the residents and also the information which is provided at the administration. Therefore, in this paper we investigated the risk recognition of incineration facility for Seoul city and Nagoya city where has been a long history of the incineration treatment, and examined the difference between two cities. So, we examined the risk perception by analyzing the difference of 'dread factor' and 'unknown factor' with the result which provided from questionnaire survey in the facilities for the residents of both cities. To conclude, because of a short period of the incineration treatment in Seoul City, the image for the incineration facilities of the residents is formed not an actual experience through mass communication like as newspapers, and it is thought that it becomes the one of the cause of the opposition movement against the incineration facilities.