

第VII部門

衛生管理における制約条件抽出のための参加型手法の提案とその適用

京都大学工学部	学生員	○木本 祐一
京都大学大学院地球環境学堂	正会員	原田 英典
京都大学大学院地球環境学堂	正会員	藤井 滋穂
京都大学大学院地球環境学舎	学生員	Binaya Raj Sivakoti
京都大学大学院地球環境学舎	学生員	安達 理央太
京都大学大学院地球環境学舎	学生員	須藤 勇紀

1. 背景と目的

近年、途上国では衛生問題の改善を目的とした様々なプロジェクトが行われているが、地域特有の経済状況や社会構造、あるいは自然条件などによる困難に直面する場合が少なくない。今後途上国で適切な衛生管理を行うためには、現地の知見を含めた地域特有の「衛生管理において制約となりうる要因」(以後制約条件という)の把握が必要であると考えられる。ところで、こうした地域性の把握を行う際、当該地域の人々の環境に対する意識も重要な要素と考えられるがそのような情報は外部者のみによる調査では把握することが困難である。そこで本研究では参加型手法を用い、アジア途上国都市で当該地域からの知見を取り入れた衛生管理上の制約条件を抽出するとともに、同手法の検討を行う。

2. 研究方法

本研究では、対象都市において、KJ 法を援用したグループディスカッションに基づき、現地に立脚した形で、当該地域の知見を含めた衛生管理に関する要素を抽出し、構造化を行った。

2.1 対象都市

本研究で対象とする都市をハノイ及びダナン(ベトナム)、バンコク(タイ)及びクルナ(バングラデシュ)の4都市(表1)とした。

表1 対象としたアジア4都市の概要

都市名	国名	面積 (km <sup>2</sup> )	人口 (万人)	カウンターパート
ハノイ	ベトナム	3,349	616	ハノイ工科大学
ダナン	ベトナム	1,284	81	ダナン工科大学
バンコク	タイ	1,569	572	マヒドン大学
クルナ	バングラデシュ	4,394	233	クルナ大学

注: データは2007年値に基づく

2.2 参加型制約条件抽出方法

まず各都市のカウンターパートを通じて污水、排

水及び廃棄物に関わる実施機関、環境行政組織及び大学関係者など、異なる組織からの参加者を呼びかけた。次に、参加者に対して本手法実施の目的及び方法の説明を行った。その後「対象地域における衛生管理について」というメインテーマのもと、ブレインストーミングの要領で参加者が議論の中で意見を自由に出し合い、議論をしながら議論中のキーワードを議論の進行と平行してラベルに記載した(ラベル作り)。次に KJ 法に基づき、キーワードの類似するラベルを集め、グループを作った。できた多数のグループに対して、再度同様にグループを作成し、最終的に 10 前後のグループになるまで繰り返した後、グループ間の関係を図示した(グループ化)。

3. 研究結果及び考察

3.1 参加型制約条件の抽出方法の実施結果

本節ではダナンにて得られた制約条件の抽出結果を示す。ダナンでは参加者が多数いたため、污水チームと廃棄物チームの2チームに分かれて本手法を

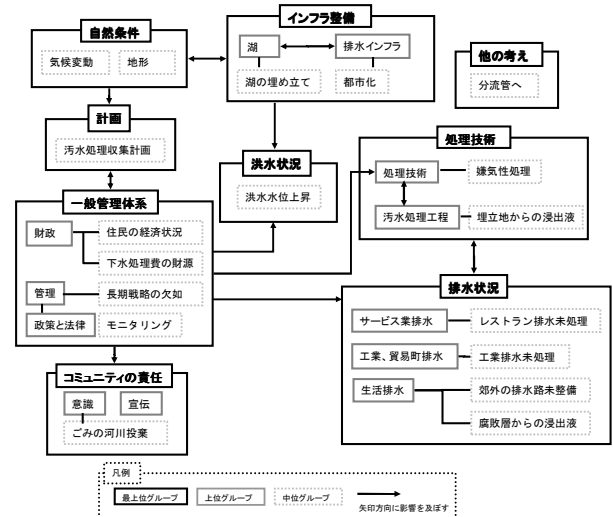


図1 ダナンの污水管理に関わる制約条件の最上位グループの構造化

実施した。汚水チームにおいてラベルの総数は 122 枚でグループ化を 3 段階行った。グループ化を行った結果、ラベルは 9 つの最上位グループに分類された。ダナンの汚水管理に関わる制約条件の抽出結果を図 1 に示す。また、グループ間の包含関係や抽出されたラベルの結果を以下に示す。

- ・「一般管理体系」のグループは「政策と法律」及び「管理」のグループを含む。
- ・「インフラ整備」のグループは「湖」と「排水インフラ」のグループを含む。
- ・「排水状況」のグループは「工業排水未処理」及び「レストラン排水未処理」のラベルを含む。
- ・「処理技術」のグループは「汚水処理技術に満足していない」というラベルを含む。
- ・「コミュニティの責任」のグループにおいて「意識」のグループは「ごみの河川投棄」のラベルを含む。

以上の抽出結果及び収集したその他の 2 次情報から、示唆される衛生管理上の制約条件の主なものを以下に示す。

- ・モニタリング体制や排水に対する法律の未整備など、管理体制が十分になされていない。
- ・都市化によって湖が埋め立てられ、洪水の深刻化及び湖の富栄養化を招いている。
- ・廃棄物の河川投棄や、工場及びサービス業からの未処理排水により表流水が汚染されている。
- ・ダナンでは安価な嫌気性処理を用いた下水処理の普及が進められつつあり、現状では生活排水は十分に処理されていない。
- ・人々の環境に対する意識が低い。

### 3. 2 本手法の考察

4 都市で本手法を用いた結果(表 2)から、本手法の考察を行う。

参加者の人数に関して、1 時間当たりのラベルの枚数はダナン(廃棄物)で最も多かったが(144 枚)、最も参加人数が多かったダナン(汚水)を含め、その枚数は概ね 100 枚前後であり、1 時間あたりのラベル枚数は人数によらないことが推測される。一方、

表 2 4 都市での参加型制約条件抽出方法の実施概要

対象都市	ハノイ	ダナン		バンコク	クルナ		平均
		(汚水)	(廃棄物)		A	B	
人数	14	20	19	9	12	11	14
時間(ラベル作り)	1h	1.25h	1.25h	2h	1.5h	1.5h	1.42h
時間(グループ化)	6h	1.25h	1.25h	4.7h	1.25h	1.25h	2.61h
ラベル枚数	102	122	180	234	126	149	152
1時間あたりのラベル枚数	102	98	144	117	84	99	107

(注)ダナン及びクルナでは 2 グループで行った。

ダナンでは議論に参加した人数が多かったため(約 20 人)、各々が意見を述べるにとどまり議論が活発でない場面も見られた。参加者が多い場合、より多視点からの意見を反映することができるが、1 人 1 人からより深い意見を得る機会は少なくなる、あるいは一部の参加者のみが反映される可能性が考えられる。

参加者に対する事前の説明に関して、一部の参加者が KJ 法の実施方法を、類似の事例の提示とともに説明された後、同様の作業を行った場合、説明した事例と得られた結果の最上位グループで高い類似性が示された(表 3)。以上より事前に与えた例が当該地域の参加者の意識を誘導した可能性が考えられる。

表 3 得られた最上位グループの比較

与えた例	ダナン全体
水質汚染問題	ダナンの衛生
ハードウェアの問題	ハードウェアの問題
ソフトウェアの問題	ソフトウェアの問題
計画	計画
政策	洪水・災害
	他の要因

### 4. 結論及び今後の課題

KJ 法を援用した参加型の制約条件抽出手法を用いることで、ダナンでは、衛生管理においてモニタリング及び法律などの管理体制の不備や汚水処理技術の低さだけでなく、自然条件や人々の意識の低さが地域からの参加者自身によって制約条件として抽出された。また、本研究で用いた手法を考察した結果、1 時間当たりのラベル枚数は人数によらない可能性が示唆された。これにより参加者の人数に対して抽出すべきラベルの枚数に応じて適切な時間設定を行うことができると考えられる。今後は本手法で分類された制約条件を定量的に把握するとともに、他都市で同手法を行った結果を含めた分析を行うことで、より汎用性のある手法の検討を行うことが課題である。

### 謝辞

本研究の一部は循環型社会形成科学研究費補助金(K2117)、京都大学グローバル COE-HSE、京都大学 EML プロジェクトによる助成をいただきました。ここに厚く感謝申し上げます。