



Title	Ecosystem Services-Related Quality of Life Analysis in the Urban Areas
Author(s)	Abasolo, Emma Payawan
Citation	大阪大学, 2008, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/49574">https://hdl.handle.net/11094/49574</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	アバソロ エマ パヤワン ABASOLO EMMA PAYAWAN
博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	第 22374 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 20 年 6 月 13 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項該当 工学研究科環境工学専攻
学 位 論 文 名	Ecosystem Services-Related Quality of Life Analysis in the Urban Areas (都市におけるエコシステムサービスによる QOL に関する評価)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 盛岡 通 (副査) 教 授 加賀 昭和 教 授 澤木 昌典 准教授 町村 尚

### 論 文 内 容 の 要 旨

Cities around the world are becoming more and more urbanized. Among the plethora of issues facing the cities of today are air and water pollution, heat island effect, global warming, occurrence of disasters like floods and earthquakes, noise and light pollution, and food and freshwater shortage. These have salient influences on the urban residents' quality of life (QOL). Studies revealed that urban green spaces provide various benefits that can contribute to the QOL in cities. These are what are known as ecosystem services (ES). The link between ES and QOL is very diverse and very complex, and too often, the values of ES and how they influence urban QOL are not factored into urban planning and development decisions. This research intends to ascertain the contribution of ES to urban QOL in terms of their social values as perceived by the urban residents. It focuses on the ES-related QOL or E-QOL, which is defined as "the satisfaction with ES weighed by the scale of importance". It aims to identify the specific ES in the urban area, to compare the E-QOL the using importance - satisfaction and preference - satisfaction, and to compare E-QOL of an urban area from developed country and developing country.

The following ES were identified as contributing to quality of life in the urban areas: noise reduction, heart island mitigation, air pollution reduction, carbon dioxide sequestration, rainwater drainage, urban food production, freshwater provision, recreation, and habitat provision. The survey questionnaire was composed of four parts: importance, satisfaction, preference with each of the ES, and socio-demographic background.

Kanto Region, Japan (developed country) and Manila, Philippines (developing country) were chosen as locale of the study based on their economic importance and environmental problems they are

facing brought about by such economic activities. There are a total of 167 respondents from three universities within Kanto Region, while there are 81 samples from four universities in Manila. Kanto's samples were collected in 2006, while Manila's samples in 2007.

Plotting the means of importance and satisfaction scores in Action Grid Analysis, the identified priority ES common between Japan and the Philippines are air pollution control, heat island mitigation, greenhouse gas reduction, and water pollution control. Thus, it is important to improve the quantity and the quality, as well as the accessibility of the sources of these four ES in order to increase E-QOL.

Total E-QOL of both Japan and the Philippines was estimated using the importance and satisfaction scores. The calculated E-QOL results were both negative, meaning respondents from urban areas of Japan and the Philippines are not enjoying the ES-related QOL. However, E-QOL of Japan is much lower than that of the Philippines, meaning the urban area in a developing country has higher E-QOL than an urban area in a developed country.

On the other hand, the estimated E-QOL using preference - satisfaction scores of students in Japan revealed positive QOL (i.e., there are more preferences satisfied as compared to preferences not satisfied). The resulting E-QOL from this analysis is the opposite from that of using importance and satisfaction scores. The result of importance - satisfaction could be a better measure because the resulting priority ES from this analysis was almost similar to the result of the AGA analysis.

There were some limitations in the sample as well as in the design of the questionnaire so these must be improved. Moreover, other intangible ES should also be considered in future studies.

### 論文審査の結果の要旨

都市域の拡大や郊外化の進展などに伴う地域スケールでの環境インパクトを抑制し、自然共生型の持続可能な流域圏を再構築していくとき、地域の自然が持つ包括的なエコシステムサービス（ES）に着目し、その回復・再生・創出を図りながら都市市民の生活の質、すなわち Quality of Life (QOL) を高めていく環境システムの構築が必要とされる。

本論文は、都市市民の ES に対する重視度や満足度の認識を把握することを通じて、都市域における ES と QOL の関係性を明らかにしている。その上で、流域圏におけるエコシステム管理に関する環境政策上の課題を導き出している。本論文から得られた主要な結果をまとめると、以下の通りである。

- (1) 環境資源の供給機能や環境負荷の緩衝機能などのエコシステムが有する機能分類に沿って、多面的な ES を抽出した上で、多様な自然地の示す「騒音制御」、「ヒートアイランド緩和」、「大気汚染低減」、「CO<sub>2</sub>吸収」、「雨水排水安定化」、「食糧生産」、「淡水供給」、「レクリエーション価値」、「生物生息地供給」が、都市市民の QOL に影響を与える ES の重要な要素であることを示している。
- (2) 都市化が進行した東京首都圏、および急速な都市化の過程にあるフィリピンのマニラ首都圏を対象にアンケート調査を実施し、これら ES に対する市民認識の重視度および満足度を定量的に算出している。具体的には、日本では大気汚染制御、ヒートアイランド緩和、温室効果ガス削減などの機能が重視されているものの、それらに対する都市住民の満足度は低いことなどが明らかにされている。また、日本とフィリピンの居住者の満足度の違いも確認され、それが ES の質や量、さらにアクセシビリティなどの物理条件によるものであると考察している。
- (3) 算出された各 ES に対する重視度、満足度のスコアから環境システムの形成の方向性と政策プライオリティを診断するモデルを構築している。そのモデルを用いて分析した結果、日本、フィリピンとともに、大気汚染および水質汚濁の制御、ヒートアイランド緩和、温室効果ガス削減にかかるエコシステムの機能強化・改善が、自然共生型の流域圏形成において重要かつ効果的な施策であることを明らかにしている。

以上のように、本論文では、自然共生型の持続可能な流域圏の形成に関する政策立案に資する知見を得るために、都市における人間（都市住民）と自然環境との関係を理解・分析するための手法を開発している。また、異なる都市化の進行状況にある 2 地域を対象とした調査・分析に基づいて、地域における環境施策の課題を具体化しており、環境工学、とりわけ環境システム学の発展に大きく寄与している。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。