

機関番号：17104
 研究種目：基盤研究(B)
 研究期間：2007～2010
 課題番号：19300264
 研究課題名（和文） 子どもの遊びと環境学習を目的とした生態心理学的な
 環境デザインに関する研究
 研究課題名（英文） Study on environmental design for children's play and ecological
 learning from a view point of ecological psychology
 研究代表者 伊東啓太郎 (KEITARO ITO)
 九州工業大学・大学院工学研究院・准教授
 研究者番号：10315161

研究成果の概要（和文）：

環境計画・設計プロセスと日欧の比較研究を通して、身近なオープン・スペースを、「地域の自然環境の修復・再生」、「環境学習」、「住民参加」、「子どもの遊び」の場として活用できるような新しい環境デザインの手法と環境学習のプログラムの開発を試みた。

研究成果の概要（英文）：Designing and preserving the urban space as wildlife habitats and spaces where children can play is a very important issue nowadays. And “Children's Play” is an important experience in learning about the structure of nature. We tried to discuss how to plan and manage the existing open spaces from a landscape planner's point of view focusing on the methods used to plan it; the planning process as a whole and how the schoolchildren participated in this process.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	2,900,000	870,000	3,770,000
2008年度	2,200,000	660,000	2,860,000
2009年度	2,300,000	690,000	2,990,000
2010年度	2,500,000	750,000	3,250,000
総計	9,900,000	2,970,000	12,870,000

研究分野：総合・複合新領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学

キーワード：都市 緑地 子ども 環境学習 環境デザイン 生態心理学 ビオトープ 科学教育 街区公園 ワークショップ

1. 研究開始当初の背景

身近に残された緑地や河川などの自然空間やオープン・スペースを、生物多様性を保全しながら、子どもの「遊び」と「環境学習」を目的として再生・創造していくことは、現代の都市において重要な課題である。また、子どもにとって「遊び」は、自然のしくみを知り、生活の知恵を身につけるための重要な体験であるが、特に日本の都市部では、かつて誰もが体験できた遊びや体験型の環境学習*を実践していくことは難しいのが現状である。

2. 研究の目的

身近なオープン・スペースを、「地域の自然環境の修復・再生」、「環境学習」、「住民参加」、「子どもの遊び」の場として活用できるような新しい環境デザイン、活用の手法と環境学習のプログラムを開発することを目的とした。

3. 研究の方法

環境デザインを行う際、複数の機能を持った重層的空間の設計を基本的な考え方として示し、特に子どもたちの多様なアクティ

ウィティが生まれる空間が生成するような計画・設計を行った。また、生態心理学者 J. J. ギブソンの提唱する「アフォーダンス理論」を応用した。このようなしくみを取り入れることにより、押しつけの教育ではなく、子どもの自発的な学習の効果が生成されると考えられた。

4. 研究成果

身近に残された緑地や河川といった自然空間やオープン・スペースを、生物多様性を保全しながら、子どもの「遊び」と「環境学習」を目的として再生・創造していくことは、現代の都市において重要な課題である (Ito et al., 2003)。

子どもにとって「遊び」は、自然のしくみを知り、生活の知恵を身につけるための重要な体験である。しかし、宅地開発等により身近な自然環境が減少している中で、特に日本の都市部では、かつて誰もが体験できた遊びや体験型の環境学習を実践していくことは難しいのが現状である (伊東ら, 2004)。

一方、北欧 諸国、ドイツなどの欧州では環境教育が積極的に行われている。このような国々では、環境教育は教育関係者の間だけで行われているのではなく、環境運動に携わる様々な NGO と学校とが連携することにより進められている。近年の研究では、例えばノルウェーにおいては、地域の小学校周辺のオープン・スペースを子どもの遊び場・環境教育の場として位置づけ、その重要性について議論されている (Fjortoft and Sageie, 2000)。日本においては、これまで、森林公園 (伊東ら, 2004)、小学校ビオトープ、街区公園、河川公園を実際に設計し、その活用についてのモニタリングを行っている (Ito et al, 2010)。

本研究では、実際の計画・設計プロセスを通して、身近なオープン・スペースを、「地域の自然環境の修復・再生」、「環境学習」、「住民参加」、「子どもの遊び」の場として活用できるような新しい環境デザインの手法と環境学習のプログラムを開発することを目的として研究を行っている。特に住民参加、子どもの参画による実際の環境計画・設計・活用のプロセスと連動させて進めた。現在求められているのは、子どもに、直接的体験を可能にする環境デザインであると考えている。

Tuan (1992) は、人間の子どもについて以下のような指摘をしている。ほ乳類の若い個体、特に人間の子どもが遊び好きであることは、しばしば観察されてきた。幼児の遊びには、別にはっきりした目的があるわけではない。ボールを投げたり、積み木を積んでは崩すことは、動物的な精神の表現である。このようなしくみをデザインするにあたり、生態心理

学者 J. J. ギブソンの提唱する「アフォーダンス理論」を応用しデザインに取り入れている。アフォーダンス (affordance/英動詞 afford からの造語) とは、環境が動物に提供するものであり、人間の知覚に関する見方である。

これまでに設計を行ったビオトープや公園、河川空間においては、子どもを含む地域の人々が空間と関わっていくことを想定してデザインを行っている。その結果として、子どもや人々の様々なアクティビティが生まれ、このことが、空間や文化の多様性を評価する指標になりうると考えている。

地域の生態系保全という観点から議論した場合、日本でも学校ビオトープ計画がいくつもの小学校で計画・運営されてきているが、これらの中には、生態系復元を重視し過ぎるあまり、子どもたちが入れない場所となってしまうたり、また一方で、地域の生態系を考慮しないで作られているものも多く、本来その地域に生息しない生き物や外来種の移入や放流により学校ビオトープが地域の生態系を破壊するような事例も出てきている。これらの問題点は、計画そのものが一部の大人の主導によって行われたり、地域の生態系に関する十分な議論や教育がなされないままビオトープが計画、運営されてきた結果であると考えられる。また、学校ビオトープは、あくまでも人工の自然 (擬自然) であり、自



図1 学校ビオトープにおける子どもの遊び

然は簡単には再生することが困難であることを優れた自然地域での環境教育と学校ビオトープの比較を通して子どもたちに認識させることは極めて重要な問題である (伊東ら, 2003)。そうでなければ、自然は簡単に再生できるのだといった認識が生まれ、逆効果になってしまう恐れが多分にあることを考えておく必要がある。

今後、植物種、動物種と子どもの遊び、アクティビティとの関連について継続してデータを解析中であり、さらに環境と子どもの関係をもとにした生態心理学的な環境

デザインを提案していきたい。



図2 毎年成長する学校ビオトープ



図3 施工後の夜宮公園めぐり坂池

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計5件)

① 伊東啓太郎 (2011) 都市における緑地・水辺のデザインをととした生物多様性指標 (文化的指標) の開発に向けて, 日本緑化工学会誌, 36, 387-389

② Ingunn Fjørtoft and Keitaro Ito (2010) How green environments afford play habitats and promote healthy child development. A mutual approach from two different cultures: Norway and Japan,

Science without Borders. Transactions of the International Academy of Science H&E, 46-61

③ Hiroaki T. Ishii, Tohru Manabe, Keitaro Ito, Naoko Fujita, Ayumi Imanishi, Daisuke Hashimoto, Ayako Iwasaki (2010)

Integrating ecological and cultural values toward conservation and utilization of shrine/temple forests as urban green space in Japanese cities, Landscape Ecological Engineering vol.7 No.2, 307-315

④ 橋本大輔・伊東啓太郎・飯嶋秀治 (2007) 都市域における社叢に対する管理者の意識構造, 景観生態学, Vol 42, 45-52

⑤ 石井弘明・真鍋徹・伊東啓太郎 (2007) 都市緑地としての社寺林の機能評価に向けて, 景観生態学, Vol 42, 1-8

[学会発表] (計28件)

① 伊東啓太郎 (2010.09.25) 都市における緑地・水辺のデザイン及びそのモニタリングを通じた文化的指標の開発, 日本緑化工学会岡山大会, 岡山大学, 岡山市

② 伊東啓太郎・松本識史・山口英彦・松本泰裕・河崎信子・松本秀一・北野真広・山本礼子・秦祐二 (2010.07.11) 人のアクティビティと自然再生を目的とした河川空間デザインー遠賀川河口堰多自然魚道及び周辺環境の設計とその課題ー, 日本景観生態学会20回大会, 鳥取市

③ 山本礼子・伊東啓太郎・榎本敬子・大村康一郎・松本識史・藤原勝紀 (2010.07.11) 子どもの遊びと環境学習を目的とした都市公園のデザインと子どもの行動に関する研究 日本景観生態学会20回大会, 鳥取市

④ 富井俊・伊東啓太郎・藤原勝紀・真鍋徹・大石悠乃・古賀亮人・広渡寛佳 (2010.07.11) 子どもの遊びと環境学習を目的とした環境デザインに関する研究

ー小学校ビオトープの活用による利活用者の意識と植生の変化についてー, 日本景観生態学会20回大会, 鳥取市

- ⑤ 高橋千裕・伊東啓太郎・富井俊・真鍋徹・藤原勝紀・大石悠乃・古賀亮人・広渡寛佳 (2010.07.11) 子どもの自然体験を目的とした環境デザインに関する研究 -小学校ビオトープにおける環境の変化と子どもの行動について-, 日本景観生態学会20回大会, 鳥取市
- ⑥ Keitaro ITO (2010.05.10) Ecological design and education in urban area -Process design of school biotope for 7 years Fukuoka, Japan- Urban biodiversity and Design 2010, Nagoya, winc aichi
- ⑦ Keitaro Ito, Ingunn Fjortoft, Tohru Manabe, Kentaro Masuda, Mahito Kamada and Katsunori Fujiwara (2009.09.18) Green rehabilitation in urban area in Japan. -planning process of school biotope for 5 years, Ecology and forest for public health, 2009, Soria Moria Hotel, Oslo Norway
- ⑧ 伊東啓太郎, 榎本敬子, 真鍋徹, 山根明弘, 山本礼子, 阪田暁, 松本識史, 大村康一郎 (2009.06.27) 都市における水辺再生デザインのプロセスについて -北九州市夜宮公園での住民参加と設計事例-, 日本景観生態学会19回大会, 新潟大学、新潟市
- ⑨ 阪田暁, 伊東啓太郎, 森田大也, 梅野岳, 磯野大, 橋本大輔 (2009.06.27) 北九州市における社寺林及び都市公園を対象としたエコロジカルネットワーク構築手法に関する研究, 日本景観生態学会19回大会, 新潟大学、新潟市
- ⑩ 山本礼子, 伊東啓太郎・榎本敬子・篠原徹・大村康一郎・松本識史 (2009.06.27) 都市の水辺空間における子どもの遊びと自然体験に関する研究, 日本景観生態学会19回大会, 新潟大学、新潟市
- ⑪ 大石悠乃・伊東啓太郎・真鍋徹・藤原勝紀 (2008.09.21) 環境学習を目的とした環境デザインと子どもの行動に関する研究, 日本景観生態学会, 福岡大学, 福岡市
- ⑫ 梅野岳・伊東啓太郎・外平友佳理 (2008.09.21) 傷病鳥獣保護記録からみた生物生息地としての都市環境の評価, 日本景観生態学会, 福岡大学, 福岡市
- ⑬ 篠原徹・伊東啓太郎・榎本敬子 (2008.09.21) 環境学習の場としての都市緑地の評価とデザインに関する研究, 日本景観生態学会, 福岡大学, 福岡市
- ⑭ 西田貴紀・伊東啓太郎・磯野大・森田大也 (2008.09.21) 立地環境からみた住区基幹公園の機能評価に関する研究, 日本景観生態学会, 福岡大学, 福岡市
- ⑮ 大村康一郎・伊東啓太郎・大石悠乃・石橋尚子・桐原健司 (2008.09.21) 環境学習を目的とした学校ビオトープの活用に関する研究 -児童・先生・保護者の意識把握を通して-, 日本景観生態学会, 福岡大学, 福岡市
- ⑯ 森田大也・伊東啓太郎・西田貴紀・橋本大輔・磯野大・真鍋徹 (2008.09.21) 都市域における緑地の生態学的価値評価に関する研究 -都市公園の生態学的ポテンシャルについて-, 日本景観生態学会, 福岡大学, 福岡市
- ⑰ 阪田暁・伊東啓太郎・梅野岳・橋本大輔 (2008.09.21) 北九州市における社寺林の分布状況およびエコロジカルネットワーク構築に関する研究, 日本景観生態学会, 福岡大学, 福岡市
- ⑱ 山根憲尚・伊東啓太郎・小柳智一 (2008.09.21) 環境学習を目的とした身近な自然環境の利用評価に関する研究, 日本景観生態学会, 福岡大学, 福岡市
- ⑲ 山本礼子・伊東啓太郎・榎本敬子 (2008.09.21) 環境学習を目的とした水辺のデザインと活用評価に関する研究, 日本景観生態学会, 福岡大学, 福岡市
- ⑳ K. Ito, I. Fjortoft, K. Masuda, T. Manabe, M. Kamada, K. Fujiwara (2008.05.22) Landscape Design and childre

n' s participation in a Japanese primary school -A planning process of a school biotope for 5 years-, *Urban Bio2008*, Erfurt, Germany

②1 伊東啓太郎(2008.03.15) "風土"の再構築は可能か -プロセスプランニングの展望-, 日本生態学会、福岡市国際会議場・福岡市

②2 森田大也, 伊東啓太郎, 西田貴紀, 橋本大輔, 磯野大, 真鍋徹(2008.03.16) 都市域における緑地の生態学的価値評価に関する研究, 日本生態学会, 福岡市国際会議場・福岡市

②3 伊東啓太郎, Ingunn Fjortoft, 藤原勝紀, 増田健太郎(2007.06.09) 都市における人工ビオトープの設計・活用とその効果 -福岡市壱岐南小学校における5年間のプロセス-, 日本景観生態学会, 九州産業大学・福岡市

②4 森田大也, 伊東啓太郎, 小柳智一, 梅野岳(2007.06.09) 都市における緑地計画に関する研究-都市公園における小学生の緑に対する意識について-, 日本景観生態学会, 九州産業大学・福岡市

②5 大石悠乃, 伊東啓太郎, 真鍋徹, 藤原勝紀(2007.06.09) 空間特性が子どもの行動・意識に及ぼす影響 -学校ビオトープと街区公園の比較-, 日本景観生態学会, 九州産業大学・福岡市

②6 大村康一郎, 伊東啓太郎, 土井美智子(2007.06.09) 学校ビオトープの生態系教育への活用に関する研究

-ワークショップを通じた小学生の学習への意識変化について-, 日本景観生態学会, 九州産業大学・福岡市

②7 青山真朱香, 伊東啓太郎, 倉原謙介, 梅野岳(2007.06.09) 子どもの意識から考える公園計画に関する研究-北九州市戸畑区周辺の公園活用の現状把握-, 日本景観生態学会, 九州産業大学・福岡市

②8 橋本大輔, 伊東啓太郎, 真鍋徹, 飯嶋秀治(2007.06.09) 都市域における社叢に対す

る管理者の意識構造, 日本景観生態学会, 九州産業大学・福岡市

〔図書〕(計3件)

① Manabe, T., Ito, K., Hashimoto, D., Isono, D., Umeno, T. & Iijima, S. (2011) Characteristics of the spatial distribution, vegetation structure and management systems of shrine/temple forests as urban green space-The case of Kitakyushu City-. In: Hong, SK et al. (eds.) *Landscape Ecology in Asian Culture*. 221-233, Springer.

② Keitaro Ito, Ingunn Fjortoft, Tohru Manabe, Kentaro Masuda, Mahito Kamada and Katsunori Fujiwara (2010), *Urban Biodiversity and Design, "Conservation Science and Practice Series"*, (eds) N. Muller, P. Werner, J.G. Kelcey, *Landscape Design and children's participation in a Japanese primary school - Planning process of school biotope for 5 years -*, 441-453, Wiley-Blackwell, Oxford, UK

③ Tohru Manabe, Keitaro Ito, Dai Isono & Takashi Umeno (2007) *Landscape Ecological Applications in Man-Influenced Areas - Linking Man and Nature Systems Effects of regulation system on structure and dynamics of green space in urban landscape - a case of Kitakyushu City*, 291-309, Springer

〔産業財産権〕

○出願状況(計0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

○取得状況(計1件)

名称: 植栽枡およびそれを用いた植物の育成法

発明者: 伊東啓太郎・原田進・高木正三郎・谷山暁進

権利者: 伊東啓太郎・原田進・高木正三郎・谷山暁進

種類: 特許

番号: 特許4706020号

取得年月日: 平成23年3月25日

国内外の別: 国内

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.civil.kyutech.ac.jp/pub/ito/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

伊東啓太郎 (ITO KEITARO)

九州工業大学・大学院工学研究院・准教授

研究者番号：10315161

(2) 研究分担者

藤原勝紀 (FUJIWARA KATSUNORI)

放送大学・京都学習センター・所長

研究者番号：80091388