

## ●制作

# 青と緑の通学路

## —中国上海市における水辺通学環境ネットワークの提案—

Aqua Serenity, Verdant Path

-A Proposal for a Network of Waterside School Routes in Shanghai, China-

朱 禕清

園芸学研究科 ランドスケープ学コース 環境造園計画学領域 (主指導教員: 霜田 亮祐)

ZHU Yiqing

### 1. 研究の背景と目的

本研究では、網のような河川空間が通学路の一部として活用され、水辺通学環境ネットワークとなる可能性に着目する。

少子化の問題が深刻化しているため、世界中で子どもにやさしい社会を構築する動きが広がっている。家庭と学校を結ぶ通学路は、子どもにとって重要な生活空間であり<sup>1)</sup>、多くの注目を集めている。日本は通学路の整備において著しい成功を収め、ほとんどの小学生が一人で歩いて学校に通えるようになった<sup>2)</sup>。ただし、子供の安全を確保することを優先した通学路にも制約がある。子供たちは自然に触れることを好み<sup>3)</sup>、都市の物理的な空間は子供たちが得る環境体験に悪影響を及ぼす可能性がある<sup>4)</sup>。

中国では、小学生の送迎率が 90%を超え<sup>5)</sup>、送迎による校門前の交通渋滞が一般に批判されている。日本とは異なり、中国の都市計画は「広い道路、大きな街区」である。特に上海や北京などの代表的な大都市は、道路の平均幅が東京の 2 倍以上に達し<sup>6)</sup>、子どもの独立した通学を難しくしている。そのため、実践的な面では、中国は主に小規模な通学環境の改善に焦点を当て、結局、都市規模の歩行通学体系は形成されていない<sup>7)</sup>。同時に、「放課後の課題」として通学問題とともに存在するのは、「社会教育の不均衡問題<sup>8)</sup>」と「自然体験不足障害<sup>9)</sup>」などの問題もある。

総じて、筆者は焦点を子供たちが登下校する際の時空環境に当て、地域に応じて通学システムを構築する方法を探ることを目指している。①子供の独立した移動の安全性を確保する、②子供の自然な探索ニーズを満たす、③学校教育と家庭教育以外の第三の教育主体としての「社会教育」の機能を十分に発揮することが目的である。

本研究では、上海が千年以上の水運の歴史を持つ港湾都市であるという点に焦点を当て、その独特な巨大な網状の河川空間が通学路の一部として効果的に活用される可能性について論じる。筆者は、計画とデザインを通じて、子供たちが通学の時間帯に水域や動植物を含む自然空間を自由に探索できるようにしたいと考えている。同時に、中国が主に双親が働く家庭が多い社会的背景を考慮して、放課後のサービスには

より多くの機能が求められており、子供に適した独自の長距離移動や長期の滞在が可能な環境を提供し、通学路を基盤にしたネットワーク状の水辺教育エリアを形成することを希望している。

### 2. 研究の対象

研究対象は中国上海市の線形な河川空間である。上海市は典型的な中国の都市構造を持ち、子供が一人で道路を渡ることが非常に困難である。しかし同時に、独特の水辺の構造を有している。河川の総延長は 30397km で、山手線 (34.5km) を 881 周した長さに相当する。

表 1 上海市の基本状況 (東京都との比較)

	上海市	東京都
道路密度 (km/km <sup>2</sup> )	6.7	18.4
平均道路幅 (m)	20.6	7.04
河川密度 (km/km <sup>2</sup> )	4.79	0.49



図 1 提案対象地

提案対象地は交通状況と空間配置において典型的な特徴を持つ「北潮港」周辺である。敷地周辺は、主に団地住宅と学校である。敷地範囲内には、40メートル幅の道路 (6車線の自動車道と2車線の自転車道がある) と、平均幅 17メートルの川がある。全体の街区は川と広い道路で六つの部分に分かれ、学校と住宅も分断され、歩行通学が非常に困難になっている。川の両側には直立式の護岸があり、植生密度が高いである。

### 3. 研究の方法

文献調査と現地調査を通じて、通学路の建設基準と上海市の河川概要を把握した。①ArcGISの近傍分析ツールを使用して、上海市の学校と河川の地理的な位置分布を分析し、学校の歩行可能範囲内に河川が存在するかどうかを検証する。②文献調査を通じて、通学路の建設に関する安全指標を整理し、上海の河川空間を評価および分析する。③Space Syntaxを使用して、犯罪発生を防ぐ観点から河川空間を視線分析す

る。河川のアクセス性、通学路としての適切性、および犯罪防止の三つの観点から上海の河川空間を分析し評価し、河川空間が都市の界面よりも低い位置にある交通空間として歩行に適した特性を持っていることを確認した。

4. 調査・分析の概要と結果

4-1. ArcGIS を利用した河川空間アクセス分析

ArcGIS に上海市の学校と河川の地理情報を導入し、「近傍分析」ツールを使用して学校要素と河川要素の位置関係を分析した。結果として、各学校に最も近い河川と各学校から最も近い河川までの距離を得ることができた(表2)。

表2 各学校から最も近い河川までの距離(例)

学校番号	地域	水路までの距離	水路番号	学校番号	地域	水路までの距離	水路番号
1	静安区	389	108958	743	青浦区	0	112220
2	奉贤区	285	3276	744	青浦区	179	109215
3	静安区	86	108958	745	青浦区	217	106202

上記の距離と水路に対する頻度統計を行い、上海市の小中学校が最も近い水路までの距離の分布図を得た。

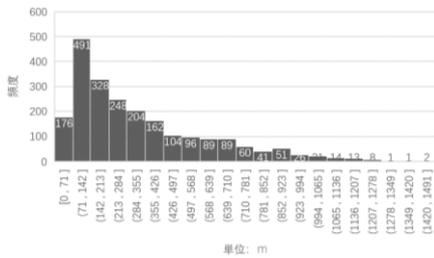


図2 最も近い河川までの距離の分布

国際連合児童基金 (UNICEF) によって定義された子供の独立した歩行能力の基準と河川との距離を比較することで、学校から水辺の空間までの距離は基本的に子供の適切な歩行範囲内にあることが分かった(表3)。

表3 河川空間のアクセス性

	距離 (m)
学校から最も近い河川まで	平均値 331 中央値 242
子供の独立した歩行能力	6~12 歳 200~400 7~15 歳 400~1200

4-2. 通学路基本指針による適切性評価

筆者は文献調査に基づいて、子供に優しい通学空間の評価指標体系には交通安全、社会治安、および遊びと交流の需要などが含まれ、通学路の基本指針を作成した(表4)。

現地調査と文献調査を通じて、上海の河川空間の状況と通学路の基本指針を比較した。①河川空間は都市の交通界面よりも低い位置にあり、人と車の流れを分離する特徴がある。②上海の都市洪水防止の標準では、陸地制御幅内に少なくとも6メートルの洪水通路を確保する必要があり、したがって十分な歩行幅があり、通行の障害物がない。③河川空間自体には多くの防犯カメラが備わっている。注意が必要なのは、護岸空間と水辺緑地の連続性を確保し、監視性を向上させる

ことができる。④河川空間自体が都市生態系の一部として、豊かな自然と開かれた空間を提供している。そのため、河川空間は基本的に通学路の条件を満たしている。

表4 子供に優しい通学空間の評価指標体系

分類	内容	重要性	
交通安全	歩車道の区別がある	歩道と自動車道の間には緑石がある	★
		歩道と自転車道の間には緑石がある	○
		歩道幅	○
	区別がない	車両の交通量が比較的小さい	★
		安全な通行を確保できる幅員	★
		通行の妨げとなる物件がない	★
横断箇所	横断歩道	★	
	信号機	★	
	歩行者安全島	○	
	高速道路なし	○	
社会治安	人目につきにくい場所	★	
	防犯カメラ	★	
	子供110番の家	★	
遊びと交流	風雨回廊	○	
	オーpensペース	○	
	自然空間	○	
	文化施設	○	

4-3. Space Syntax を利用した防犯分析

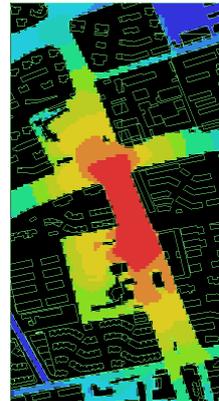


図3 分析結果

Space Syntax 理論を基に、ソフトウェア「depthmapX」の visibility graph analysis ツールを使用して、敷地エリアの視覚領域を計算した。成人の昼間視認距離を基に、視覚距離を100メートルに設定し、子供の活動を監視できる視界距離とした。分析結果から、建物に遮られていない河川空間および周辺の緑地の監視可能性が、住宅間の狭く長い道路よりも高いことがわかる。開けた河川空間が犯罪防止と監視の面で有利であることが示されている。

引用文献

- 水月昭道, & 南博文. (2003). 子どもの遊び環境研究の動向と展望. *都市・建築学研究: 九州大学大学院人間環境学研究院紀要*, (4), 25-36.
- 樋野公宏. (2023). 徒歩通学を守る安全なまちづくり. *日本健康学会誌*, 89(3), 68-72.
- 藤本尚子, & 藤田素弘. (2008). 子どもの視点に基づく通学路環境の評価に関する研究. *都市計画論文集*, 43, 415-420.
- 水月昭道. (2007). 異なる通学路環境に対する質的評価の違いについて. *立命館人間科学研究*, 13, 9-20.
- 秦海. (2019). 如何缓解逢校必堵之“应变策略”探析. *交通与港航* (06), 71-76. doi:10.16487/j.cnki.issn2095-7491.2019.06.013.
- 王志高. (2015). 中国城市的宽马路现象、影响及对策. *中国城市规划学会*. (eds.) *新常态: 传承与变革——2015 中国城市规划年会论文集 (05 城市交通规划)* (pp. 157-172). 中国建筑工业出版社.
- 蔡巧贤 & 许靖涛. (2023). 国内外通学路规划研究及对广州的启示. (eds.) *人民城市, 规划赋能——2023 中国城市规划年会论文集 (06 城市交通规划)* (pp. 416-423).
- 马陆亭, & 郑雪文. (2022). 双减”: 旨在重塑学生健康成长的育人生态. *新疆师范大学学报 (哲学社会科学版)*, 43(1), 79-90.
- Driessnack, M. (2009). Children and nature-deficit disorder. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 14(1), 73.

(主査: 武田史朗, 副主査: [霜田亮祐], 木下剛)

# 青と緑の通学路

## —中国上海市における水辺通学環境ネットワークの提案—

Aqua Serenity, Verdant Path-A Proposal for a Network of Waterside School Routes in Shanghai, China-

キーワード：河川空間、通学路、自然探索



本研究では、上海が千年以上の水運の歴史を持つ港都都市であるという点に焦点を当て、その独特な巨大な網状の河川空間が通学路の一部として効果的に活用される可能性について論じる。

計画とデザインを通じて、子供たちが通学の時間中に水辺や動植物を含む自然空間を自由に探索できるようにしたいと考えている。同時に、中国が主に双親が働く家庭が多い社会的背景を考慮して、放課後のサービスにはより多くの機能が求められており、子供に適した独自の長距離移動や長期の滞在が可能な環境を提供し、通学路を基盤にしたネットワーク状の水辺教育エリアを形成することも希望している。

### 1 網のような河川空間から網のような通学路

#### 1.1 登下校の道を自由に探索するために

放課後の時間はいつもわくわくする。仲間と一緒にいても、一人でいても、この年齢の子供はいつもあちこち探検したり観察したりしたいと思っています。彼らは石の下のスイカの虫を観察したり、地面に落ちたスズメを観察したりしている。

しかし、多くの子供たちは決められた通学路に沿って家に帰らなければならない、自然環境に近づく機会を失ってしまっています。

だから私は都市の中の子供が登下校路で自由に自然探索ができる通学環境を作りたいと思っています。

#### 1.2 毎日40m幅の車道を通り抜けないために

中国では、小学生の送迎率が90%を超え、送迎による校門前の交通渋滞が一般に批判されている。日本とは異なり、中国の都市計画は「広い道路、大きな街区」である。特に上海や北京などの代表的な大都市は、道路の平均幅が東京の2倍以上に達し、子どもの独立した通学を難しくしている。

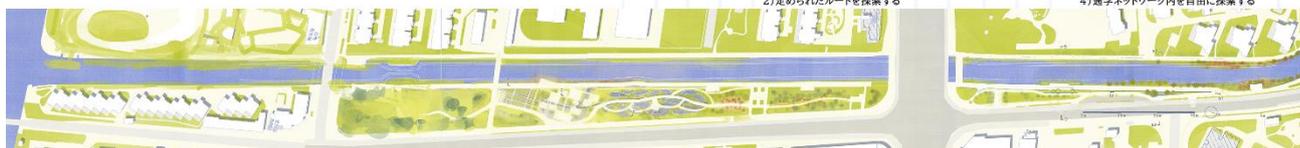
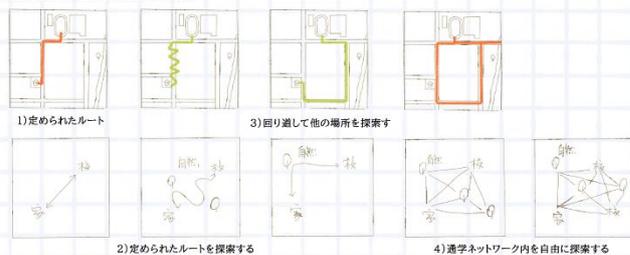
そのため、実践的な面では、中国は主に小規模な通学環境の改善に焦点を当て、結局、都市規模の歩行通学体系は形成されていない。

同時に、「放課後の課題」として通学問題とともに存在するのは、「社会教育の不均衡問題」と「自然体験不足障害」などの問題もある。

1-1 水辺の生態系

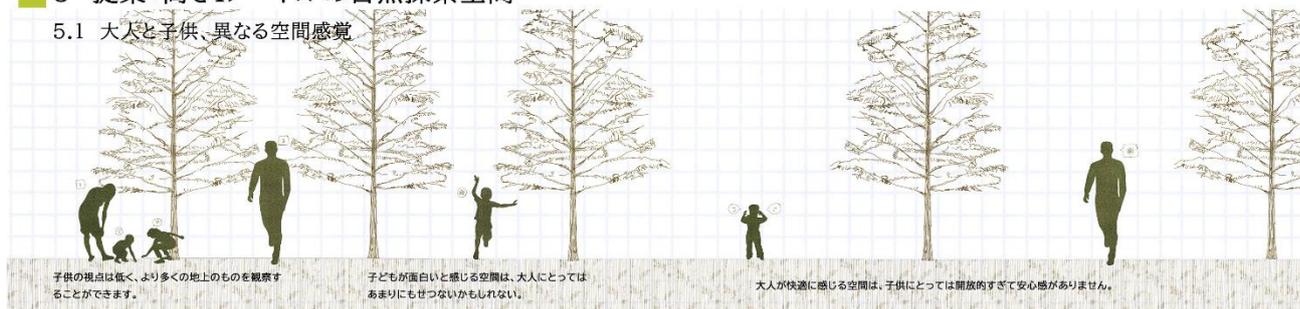


1-2 さまざまな形の通学路と自然探索の関係



### 5 提案:高さ1メートルの自然探索空間

#### 5.1 大人と子供、異なる空間感覚



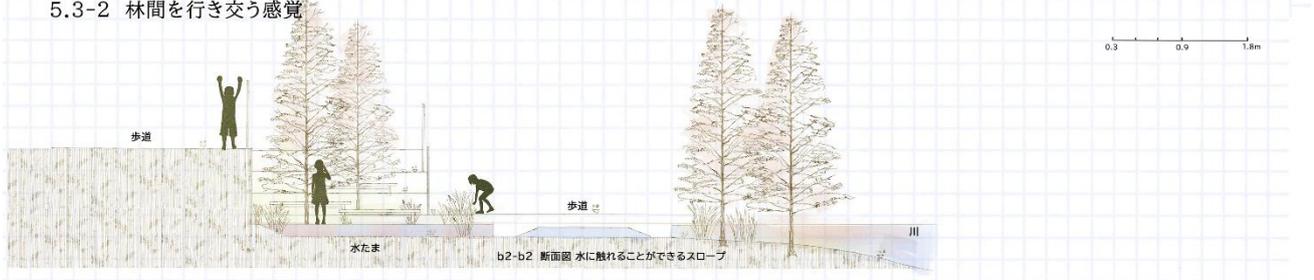
#### 5.2 包まれた感覚



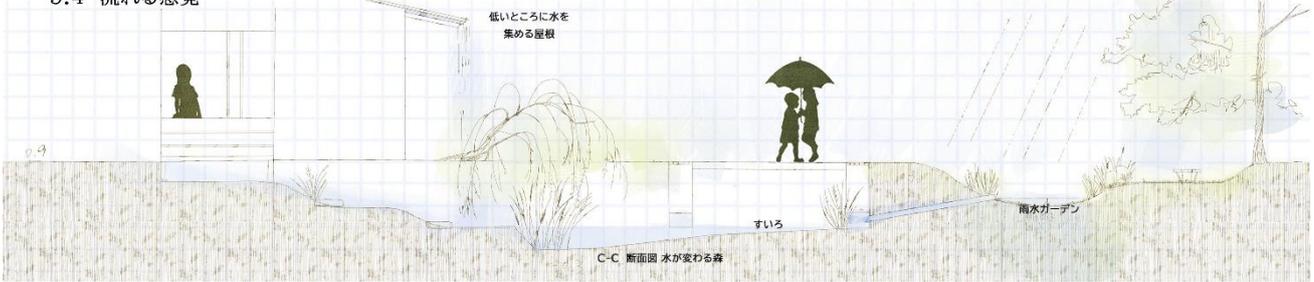
5.3-1 林間を歩き交う感覚



5.3-2 林間を歩き交う感覚



5.4 流れる感覚



5.5 潜る感覚



5.6 芽生えた感覚

