

乞田川緑化の施工前の交通量動態と環境計測

明星大学理工学部建築学科 学生会員 ○卯月 直哉
明星大学理工学部建築学科 正会員 藤村 和正

1. はじめに

今日、日本の多くの都市では、水辺空間の確保、緑地の保全が進められている。その目的は単なる失われた水辺と緑の回復のためではなく、都市防災、ヒートアイランド対策など都市環境の向上を含めた多面的な効果を期待している。例えば、東京都では「魅力ある水辺空間の創出」として都内 23 河川において 10 年規模で河川緑化が計画されている。対象河川は、中川、乞田川、白子川などである。しかし、河川緑化の効果を検証する際の指標や手法は未だ確立されていない。本研究では、緑化の効果を検証するいくつかの考えられる手法のうち、河川遊歩道の交通量調査と微気象観測について多摩ニュータウンを流れる乞田川の永山橋地点において実施し、その結果について考察することを目的とする。

2. 調査・観測地点の概要

調査・観測地点は乞田川永山橋の 30m 程度離れた上流及び下流の 2 地点で、歩行者、自転車の交通量調査と CO₂ 濃度、全天日射量、外気温、地表面温度、風向、風速の微気象観測を行った。観測地点の河川整備状況は、永山橋上流側は左岸、右岸とも親水整備がされている。下流側は右岸は、近年、親水整備がなされているが、左岸は昭和 40 年代に完成した河川改修の状態である。今後、河川緑化を目的とした整備が行われる予定である。なお、乞田川の右岸は、遊歩道沿いに成長した桜並木があり、実質上河川緑化の状態になっていると言える。

3. 交通量調査

交通量調査は右岸、左岸、上流、下流、歩行者、自転車の合計 8 区分にわけて計測した。調査日時は表 1 に示す 10 月から 11 月の 5 日間、時間は午前 8 時から午後 5 時の 9 時間あるいは午後 6 時までの 10 時間である。調査結果について、上流方向と下流方

向、右岸と左岸、歩行者と自転車で比較し、表 2～表 7 に交通量実数及び百分率で表す。上流方向と下流方向ではほとんど差が無い。右岸と左岸では右岸の利用者が多く見られる。歩行者と自転車では歩行者の利用者が多いことがわかった。また、今調査中、11 月 27 日は午前 9 時半ごろから終日ほとんど雨天であった。上流－下流、歩行者－自転車、右岸－左岸の交通量の総数は減少している。永山橋上流と下流を合計した交通量で比較した結果、晴天の 965 人に対し雨天では 561 人であり、4 割以上の減少が見られた。しかし、割合としては晴天も雨天もほとんど変化していない。

表 1 交通量調査日時

月日	時間	永山橋		天気
		上流	下流	
10 月 31 日(金)	8 時～17 時	—	○	晴れ
11 月 2 日(日)	8 時～17 時	—	○	晴れ
11 月 13 日(木)	8 時～18 時	○	○	晴れ
11 月 18 日(火)	8 時～18 時	○	○	曇り
11 月 27 日(木)	8 時～18 時	○	○	曇り/雨

表 2 遊歩道利用人数(上流－下流方向の区分)

月日	天気	永山橋上流遊歩道		永山橋下流遊歩道	
		上流方向	下流方向	上流方向	下流方向
10 月 31 日	晴れ	—	—	—	—
11 月 2 日	晴れ	—	—	257 人	263 人
11 月 13 日	晴れ	320 人	284 人	190 人	171 人
11 月 18 日	曇り	323 人	334 人	176 人	176 人
11 月 27 日	曇り/雨	187 人	175 人	100 人	99 人
平均		277 人	264 人	177 人	166 人

表 3 遊歩道利用人数(歩行者－自転車の区分)

月日	天気	永山橋上流遊歩道		永山橋下流遊歩道	
		歩行者	自転車	歩行者	自転車
10 月 31 日	晴れ	—	—	208 人	77 人
11 月 2 日	晴れ	—	—	413 人	107 人
11 月 13 日	晴れ	480 人	124 人	279 人	82 人
11 月 18 日	曇り	540 人	117 人	287 人	65 人
11 月 27 日	曇り/雨	292 人	70 人	162 人	37 人
平均		437 人	104 人	270 人	74 人

表 4 遊歩道利用人数(右岸－左岸の区分)

月日	天気	永山橋上流遊歩道		永山橋下流遊歩道	
		右岸	左岸	右岸	左岸
10 月 31 日	晴れ	—	—	205 人	80 人
11 月 2 日	晴れ	—	—	377 人	143 人
11 月 13 日	晴れ	382 人	222 人	297 人	64 人
11 月 18 日	曇り	474 人	183 人	292 人	60 人
11 月 27 日	曇り/雨	240 人	122 人	112 人	87 人
平均		365 人	176 人	257 人	87 人

表5 遊歩道利用率(上流一下流方向の区分)

月 日	天気	永山橋上流遊歩道		永山橋下流遊歩道	
		上流方向	下流方向	上流方向	下流方向
10月31日	晴れ	—	—	57%	43%
11月2日	晴れ	—	—	50%	50%
11月13日	晴れ	52%	48%	52%	48%
11月18日	曇り	49%	51%	50%	50%
11月27日	曇り/雨	51%	49%	50%	50%
平均		51%	49%	52%	48%
合計		100%		100%	

表6 遊歩道利用率(歩行者—自転車の区分)

月 日	天気	永山橋上流遊歩道		永山橋下流遊歩道	
		歩行者	自転車	歩行者	自転車
10月31日	晴れ	—	—	73%	27%
11月2日	晴れ	—	—	79%	21%
11月13日	晴れ	80%	20%	77%	23%
11月18日	曇り	82%	18%	81%	19%
11月27日	曇り/雨	81%	19%	81%	19%
平均		81%	19%	72%	18%
合計		100%		100%	

表7 遊歩道利用率(右岸—左岸の区分)

月 日	天気	永山橋上流遊歩道		永山橋下流遊歩道	
		右岸	左岸	右岸	左岸
10月31日	晴れ	—	—	83%	17%
11月2日	晴れ	—	—	84%	16%
11月13日	晴れ	63%	37%	83%	17%
11月18日	曇り	72%	28%	84%	16%
11月27日	曇り/雨	67%	33%	57%	43%
平均		67%	33%	78%	22%
合計		100%		100%	

4. 微気象観測

計測期間は10月2日～12月4日までの64日間で、10分間隔の連続計測を行った。計測項目は永山橋下流側で外気温、全天日射量、地表面温度、CO₂濃度、風向、風速の6項目であり、永山橋上流側では外気温、全天日射量、地表面温度、CO₂濃度の4項目である。本研究では外気温とCO₂濃度の変化について考察する。CO₂濃度については10月、11月を通して、日周変動をしており、また、突出している日もあるが、全体的には一定でありおよそ400ppmから600ppmである(図1)。これに対し外気温は冬に向けて低下傾向である(図2)。次に、10月と11月の3日間を拡大表示して示した(図3、図4)。CO₂濃度の日周変動は夜半から午前中にかけて高く、日中は低い傾向が見られる。また、上流側の方が夜間、日中を問わず高い傾向にある。上流側は樹木も多いが住宅地でもある。CO₂濃度は緑化効果を計る一つの指標と考えられるが、周辺環境の違いにより近距離でも差異が表れる。

5. おわりに

本研究では交通量調査と微気象観測を行った。これらは河川緑化の効果を検討する項目として有効であると考えられるが、季節の変化も踏まえた長期的な調査・観測が必要であり、また、複数地点の比較

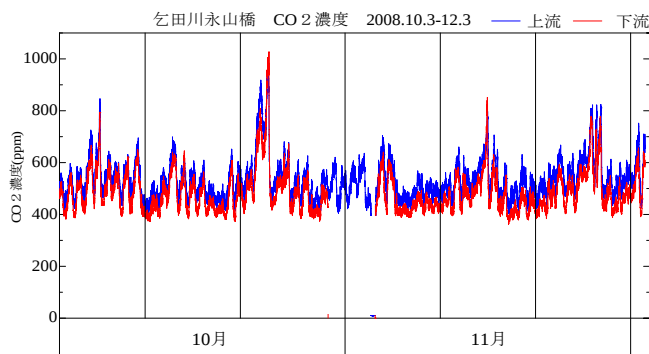
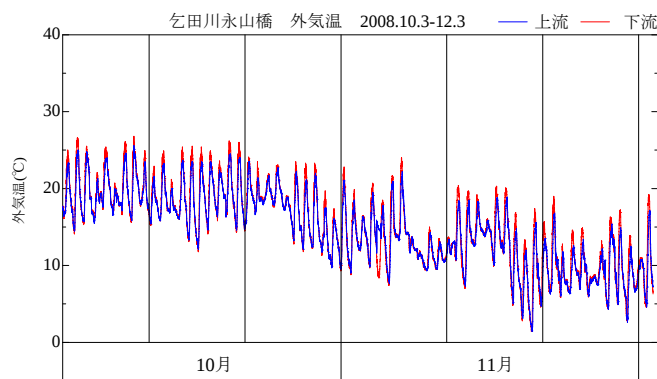
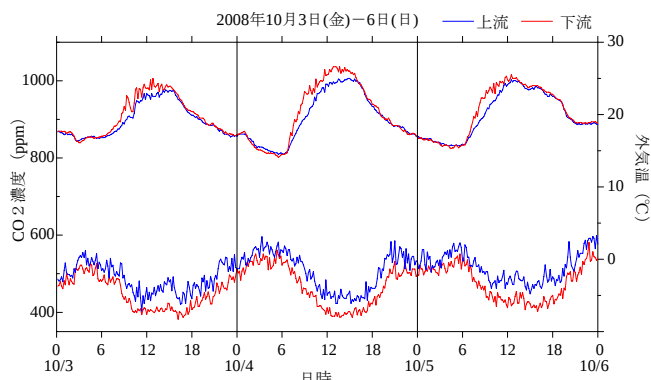
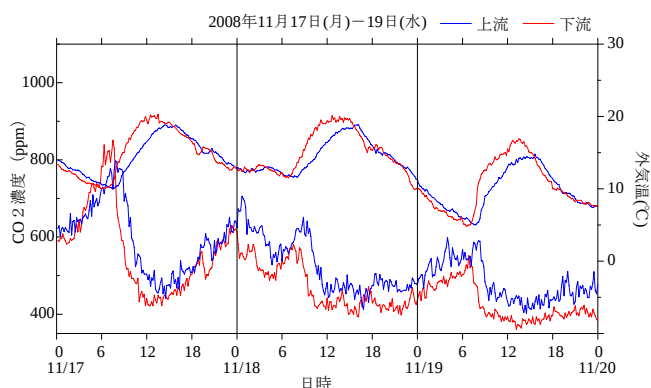
図1 CO₂濃度の変化 上流と下流

図2 外気温の変化 上流と下流

図3 外気温とCO₂濃度の変化(10月)図4 外気温とCO₂濃度の変化(11月)

も必要と言える。最後に、微気象観測データを提供して頂いた東京都土木技術センターの岩屋隆夫氏にここに記して感謝の意を表します。