

II-22

砂州の移動と植生に関する研究

北海道大学工学部 学生員 佐藤健彦
北海道大学工学部 フェロー会員 黒木幹男
北海道大学工学部 フェロー会員 板倉忠興

1. はじめに

河川における河道形状は、流水の作用による侵食と堆積によって変化していく。河川周辺に存在する植生の多くには、この河道の変化に関する情報が含まれていることが多い。例えば、植生の存在する範囲では、植生が生育できた範囲でそこが安定していたと見ることができる。すなわち、植生の存在していた時間だけはその場所に何事も無かったこと、つまり、安定していたということができる。さらに、樹木の年輪や、不定根、上伸枝などの年輪を調べることで、その範囲の安定していた期間がわかり、地表から不定根の位置までの深さから地表面の物理的変動の程度が予測される。

本研究では、これらのことを考慮し、空知川を対象に、その周辺の植生と河道形状の変化との関連について考察することにする。

2. 植生の分布図

図-1、図-2、図-3は空知川の航空写真から実態顕微鏡を使いスケッチした植生の分布図である。

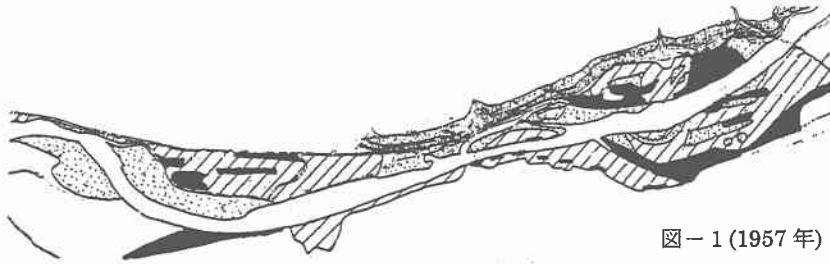


図-1 (1957年)



図-2 (1967年)

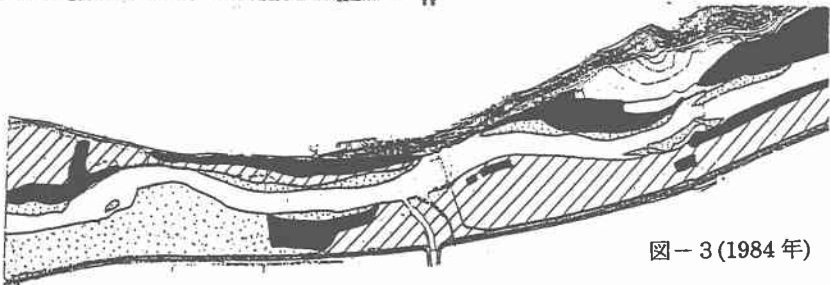


図-3 (1984年)

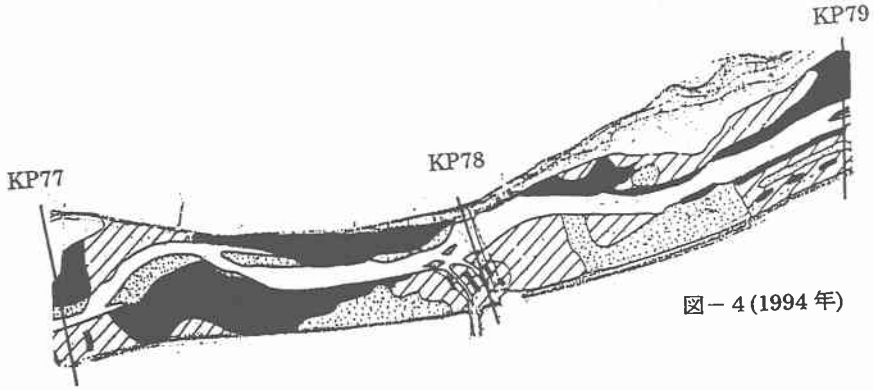


図-4 (1994年)

3、樹木の年輪からの情報

図-5、図-6、図-7はKP77、KP78、KP79の地点における平面図である。

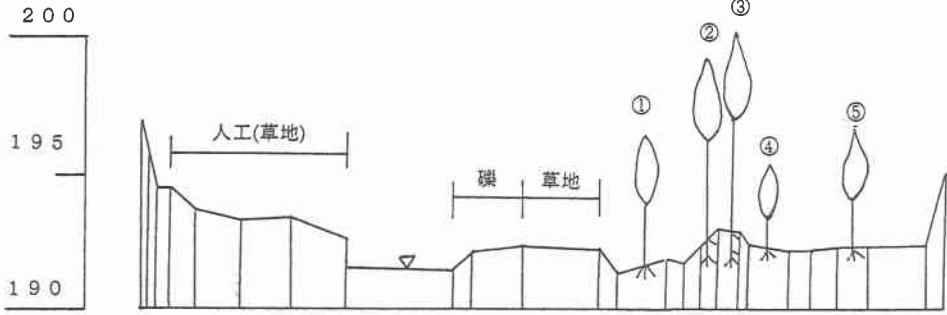


図-5 KP77における平面図

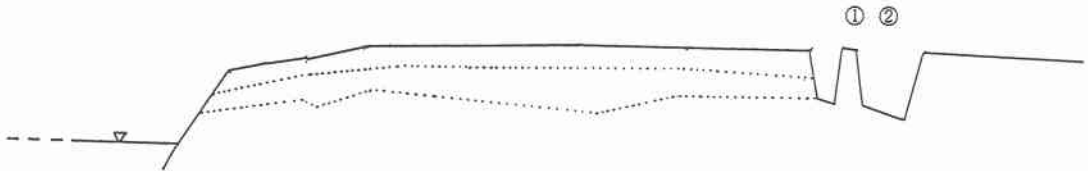


図-6 KP78における平面図

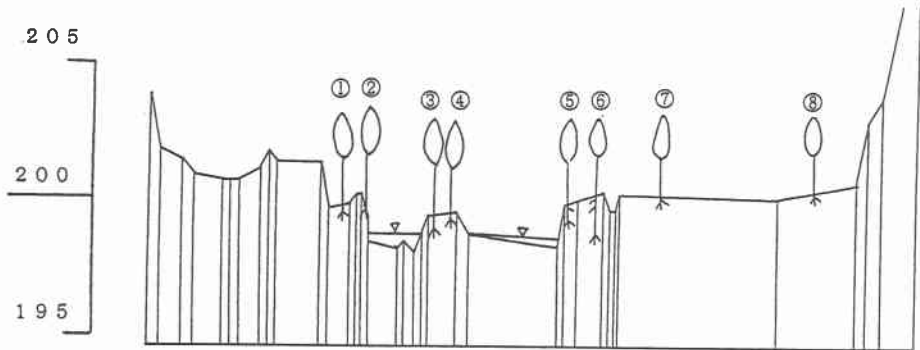


図-7 KP79における平面図

表-1 (KP77)

NO	①	②	③	④	⑤
樹齡 (y)	10	15	15	6	11
不定根 (深度、年輪)	なし	0.0m, 6y	0.05m, 6y 0.55m, 10y	なし	なし
根の深度 (m)		0.35	0.9		

表-2 (KP78)

①	②
20	13
0.40m, 13y	(上伸枝) 8~9 y
	0.0m

表-3 (KP79)

NO	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
樹齡 (y)	15	12	9	17	12	33	6	11
不定根 (深度、年輪)	なし	0.1m, 5y	0.1m, 5y	なし	0.2m, 3y	0.1m, 5y 0.3m, 12y	なし	なし
根の深度 (m)	0.35	0.2	0.5		0.5	1.5		

図5~6は1994年のKP77, KP78, KP79地点における横断図である。図の中の番号は表1~3にある番号に一致している。

表1~3は空知川のKP77, KP78, KP79の地点の、樹木の年輪と不定根・上伸枝の年輪の調査結果である。ここで不定根とは、常識的に根がないと思われているところに発生している根の事で、通常に樹木が生育しているところに、土砂の堆積があった場合、そこに生育する樹木に、地表面直下に発生する根のことである。上伸枝とは、樹木が傾倒した時に発生するものである。両者とも、何らかの事件が発生した直後に発生するとは限らず数年のずれは考えられる。したがって表-2の②の解釈は、上伸枝の年輪が8~9年ということからこの樹木は約8~9年前に倒れたと考えられ、樹齡が13年という事からその樹木が倒れる約13年前、すなわち、約22~21年前にこの樹木は発生したと考えられる。図-8の上図は

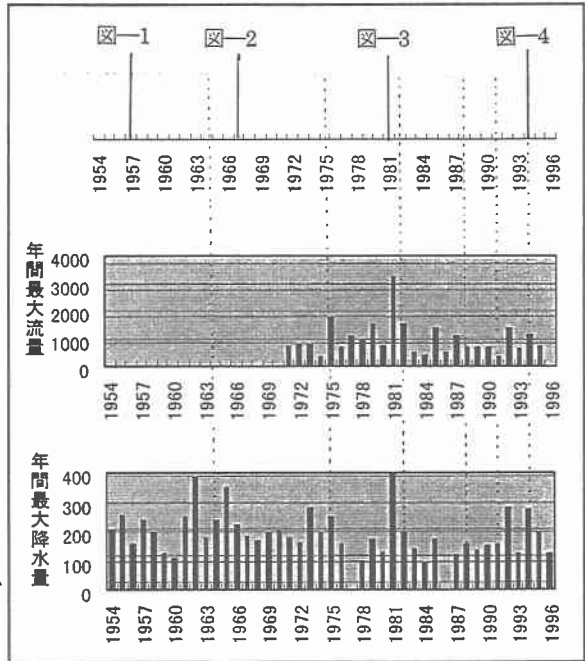


図-8 空知川における年間最大流量と年間最大降水量

、表1~3より読み取れる年輪からその年輪が発生したと考えられる年代をまとめ、調査された年の1996年を基準に示したものである。同時に植生の分布図の年代も同図に示す。2つのグラフは空知川における最大流量と最大降水量である。最大流量は1970年以前はデータがないが、最大降水量とはほぼ一致していることが分かるので流量のデータのない期間については降水量をもとに考察すると、図8から年輪の発生したと思われる時期の前に大きな流量が出ていた事が分かる。

4. 侵食と堆積



図-9 1957年と1967年の比較による侵食と堆積の図

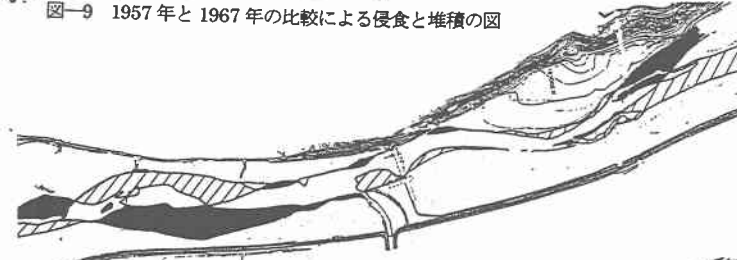


図-10 1967年と1984年の比較による侵食と堆積の図



図-11 1984年と1994年の比較による侵食と堆積の図

図-9は1957年と1967年、図-10は1984年と1967年、図-11は1994年と1984年を比較した土砂の侵食と堆積の図である。図-9～図-11で侵食の起こっている範囲は植生の分布図、図-1～図-3と合わせて比較すると植生のない、又は植生の少ない範囲に見られる。図-9～図-11で侵食も堆積も見られない範囲には植生の分布図では大量の植生の発生が見られる。

5. 考察

KP77地点における図-11で見られる土砂の堆積は表1から、約6年前、約10年前、約15年前の3回にわたる何らかの原因で出来たものと考えられる。図8から1982年(15年前)の1年前に他の年に比べて非常に大きい流量が出ていることと、③の樹木で土砂の堆積がある事を考慮すると、少なくとも約6年前と約10年前に洪水があったと予想され、これが原因と考えられる。

このように、樹木の年輪、不定根・上伸枝の年輪やその当時の流量などを合わせて考察していくと多くの事が分かり、しかもつじつまが合うようになっている。このことから植生に含まれている情報は数多くあり、しかもかなりの精度だといえることができる。

6. 参考文献

- 1) 清水 宏：本木調査の手引き
- 2) 長坂 有、新谷 融：初期侵入条件から見た河畔林の形成