

流木等の発生量調査とその発生要因について

東海大学大学院 学生員 ○居波 智也
東海大学海洋学部 正会員 田中 博通
東海大学大学院 学生員 高根 大海

1. 研究目的及び概要

平成 17 年 12 月末から平成 18 年 2 月にかけて、全国の土木関連行政機関に対して流草木の処理状況について調査を行った。山の荒廃が河川や沿岸域に負の影響を与えていることから、その調査結果を基に河川特性として河床勾配、流量などを考慮し、流木発生と流域状況を比較検討することで、発生要因を検討した。

2. 流草木に関するアンケート調査

国土交通省の北海道開発局と各地方整備局管轄の 387 事務所及び管理所と出張所、沖縄県に関しては内閣府沖縄総合事務所開発建設部管轄の 8 事務所、都道府県は 47 の土木関係部局、合計 442 の機関を対象に流木、剪定枝、刈草の処理量、回収量について、平成 12 年から平成 16 年の過去 5 年間の実績をアンケート方式で調査した。さらに、流草木の引き取り、処理方法について調査した。

3. アンケート調査結果

国土交通省と内閣府では、回収率は 72.2%であった。都道府県の回収率は 80.9%であった。また、国と都道府県合計の回収率は 73.1%であった。表-1 は流木、剪定枝、刈草を処理している割合である。一事務所が 5 年間で複数の項目を処理している場合もあるので、すべてカウントした。流木を処理している割合が多いのは、北海道開発局、東北地方整備局、中部地方整備局、四国地方整備局、都道府県である。剪定枝の処理の多くは、道路街路樹の整備に関するものである。草の処理に関しては、東北地方整備局と北陸地方整備局以外は、60%以上であり、河川堤防や公園等の草刈の業務が多いと言える。

表-1 流木、剪定枝、刈草を処理している事務所の割合

局 名	事務所及び部数	回収件数	処理事務所数	処理事務所割合(%)	流木		剪定枝		刈草	
					事務所数	%	事務所数	%	事務所数	%
北海道開発局	11	11	7	63.6	6	85.7	2	28.6	7	100.0
東北地方整備局	44	38	21	55.3	18	85.7	12	57.1	11	52.4
関東地方整備局	55	35	14	40.0	6	42.9	4	28.6	10	71.4
北陸地方整備局	99	56	18	32.1	11	61.1	7	38.9	10	55.6
中部地方整備局	39	33	21	63.6	16	76.2	4	19.0	13	61.9
近畿地方整備局	39	26	19	73.1	10	52.6	6	31.6	14	73.7
中国地方整備局	31	27	16	59.3	8	50.0	5	31.3	13	81.3
四国地方整備局	21	16	11	68.8	8	72.7	5	45.5	10	90.9
九州地方整備局	48	36	21	58.3	6	28.6	5	23.8	18	85.7
沖縄総合事務局	8	7	3	42.9	1	33.3	1	33.3	2	66.7
小 計	395	285	151	53.0	90	59.6	51	33.8	108	71.5
都道府県	47	38	26	68.4	20	76.9	12	46.2	18	69.2
合 計	442	323	177	54.8	110	62.1	63	35.6	126	71.2

流木、剪定枝、刈草の処理量（回収量）に関しては、事務所によって単位表記が様々であり、木質系バイオマスのエネルギー計算は重量から求めるため、回収量は換算係数を使用し全て重量値（tf）に変換した。流木、剪定枝、刈草の年平均回収重量は、それぞれ 222,817tf、32,434tf、854,533tf であり、木質系バイオマス全体では 1,109,784tf となった。

図-1、2 は流木、剪定枝、刈草の処理方法別数である。処理数は、事務所ごとに処理している種類の合計であり、各年度の合計ではない。焼却処理が比較的多く、チップ化して農業利用している場合もある。しかし、エネルギー利用はほとんど無いのが現状である。

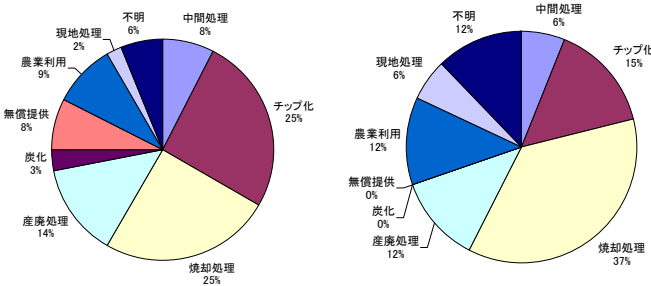


図-1 国交省内閣府 流木処理方法一覧 図-2 都道府県 流木処理方法一覧

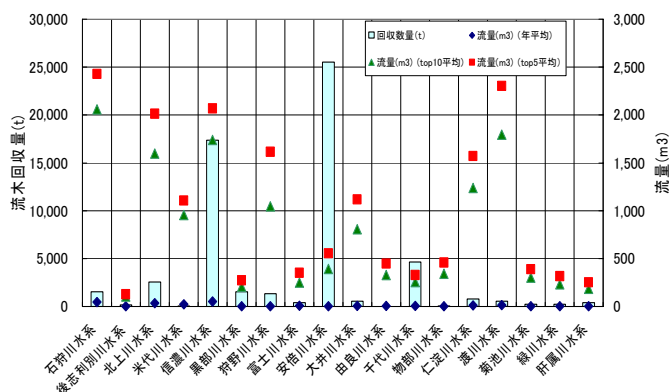


図-3 流量と流木回収量

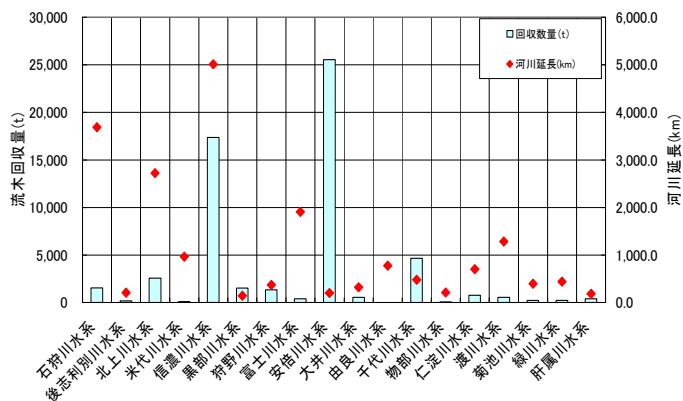


図-4 河川延長と流木回収量

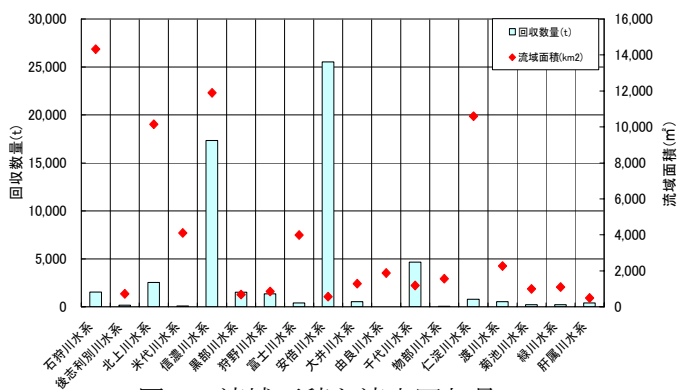


図-5 流域面積と流木回収量

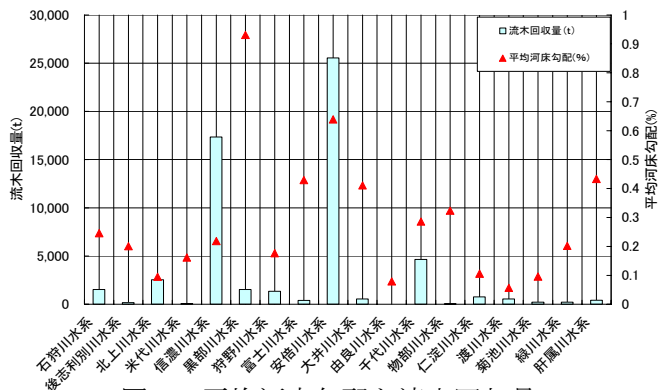


図-6 平均河床勾配と流木回収量

上記の図-3～6に流木発生と河川特性（流域面積，河川延長，河川数，流量）を比較検討した結果を示す。今回使用した平均河床勾配とは，上流，中流，下流域に3等分して導き出した河床勾配の平均値を使用している。ここで流木回収量の多い安倍川水系に注目してみると，流量，河川延長，流域面積の値が大変小さい。しかし，平均河床勾配の値が大きく流木発生の大きな要因になっていると考えられる。信濃川水系に注目してみると，流量，河川延長，流域面積の値が大きく，流木回収量も多いが，安倍川水系で見られた平均河床勾配の値は決して大きくはない。平均河床勾配の値が大きい黒部川水系では，流量，河川延長，流域面積の値が小さいため流木回収量は少ない。また，石狩川水系において，流量，河川延長，流域面積の値が大きい，流木回収量は少ない。平均河床勾配の値が小さいことも要因のひとつにあがるが明言できない。これらの図からは，流木発生と河川特性がどのように関係しているか，明確な判断が難しいことがわかる。

4. おわりに

今回の調査により，全国的に未活用の木質バイオマス資源が多量に存在することが判明した。また，アンケート結果により各水系における流木発生状況を知ることができた。流木発生量は，流域の地形や植生状況に関係しているが，河道内樹木の状況もかなり影響しているものと考えられる。

今後，対象水系において毎年のデータをさらに総合的に分析し，発生要因を検討するとともに流木発生抑制と持続的な資源開発に向けた研究を進めていく所存である。

この調査は，国土交通省，内閣府(沖縄県)，47都道府県の建設行政機関のご協力の賜物である。日常業務多忙の中，過去5年間の資料を精査してアンケートにご協力いただきました担当者の方々に謝意を表します。