

森林整備部門

流木の処理・活用に向けて

(林産試験場) 斎藤直人, 清野新一, 石川佳生, 古俣寛隆, 加藤幸浩
 (林業試験場) 佐藤 創, 長坂 有, 菅野正人, 真坂一彦

研究の背景・目的

環境省平成19-21年度「循環型社会形成推進科学研究費補助金」で実施した研究成果の一部です。

大雨や津波などの災害に起因して大量の流木が海岸に漂着します(写真1)。流木を処理する場合、処理コストとともに、資源として利用することも考え、性状を理解した上で処理方法(付着ゴミの除去、脱塩など)等を決める必要もあります。ここでは、①流木の漂流実態、②海岸流木の塩分挙動、③用途の可能性を調べ、活用フローとしたので一部を紹介します。



写真1 海岸に漂着した流木

研究の内容・成果

①流木の漂流実態

河川の流木に目印を付け、1年間漂流する様子を調べました(写真2)。腐朽した流木が流されやすく、直径の太いもの、根付きのものは流されにくいことがわかりました。

4kmを越えて移動する流木も見られましたが、移動しないものも70%程度ありました(図1、2)。



写真2 河川の流木と調査の様子

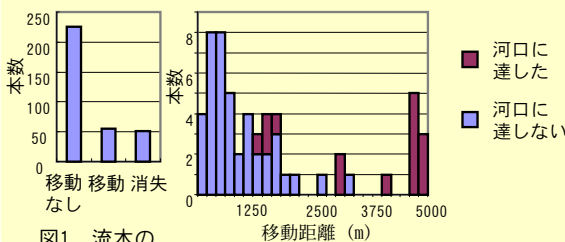


図1 流木の移動・消失

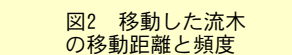
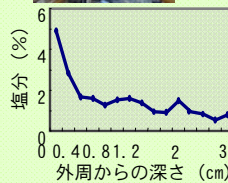


図2 移動した流木の移動距離と頻度

②海岸流木の塩分挙動



利用する上で、海岸流木には塩分の影響が心配されます。ここでは、木材に付着する海水の浸透性と塩分の溶出性を調べました。



図5 海水を浸せきしたチップを三段に積層(写真)し、降雨による塩分の低下を観察

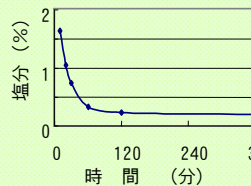


図4 純水による塩分の溶出

・海岸に漂着していた流木の塩分を調べたところ、表面に多いものの、内部への浸透性は低く(図3)、特に乾燥したものほど低いものでした。

・海水を浸せきした木材は、真水による洗浄で、速やかに塩分の溶出が見られました(図4)。

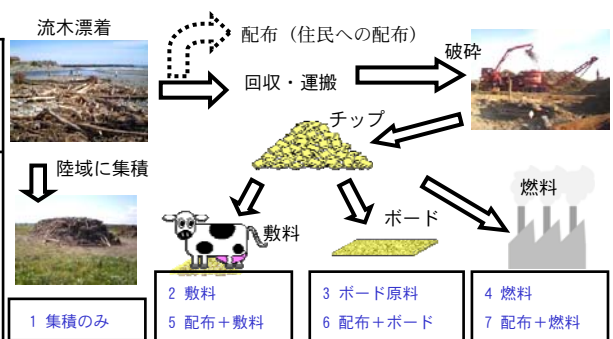
・図5写真のように海水を浸せきしたチップを積み上げ、屋外に放置し降雨による低下を調べました。順次、上段から低下し、200mm程度の降雨で十分な溶出がなされました(図5)。

③流木の可能性と活用フロー例

流木を利用する上では、塩分や土砂の混入等を考慮すると、緑化資材、マルチング材、堆肥、燃料などに利用できることがわかりました(表1、図6)。さらに、海岸流木の塩分の溶出には、降雨の活用も有効で、一時的に行われる屋外集積は、脱塩の効果も期待されるものでした。地域の森林バイオマス(伐根、剪定枝、解体材、林地残材など)の活用フロー(ボード原料、燃料等)に、塩分を考慮しながら河川や海岸の流木を資源として組み入れることで、地域に良好な景観と環境を保全できることがわかりました。

表1 海岸流木の処理と留意点

用途	活用に向けた要因				利用可能な塩分(脱塩目標)
	塩分	品質	コスト	他の要因	
緑化資材	低	土砂混入可	安	均一	1%以下
マルチング	—	土砂混入可	安	—	—
敷料	—	雑菌不可	—	堆肥の品質	—
堆肥	低	—	安	—	1%以下
海藻礁	—	—	—	粒度	—
暗渠疎水材	低	樹皮混入注意	安	—	—
燃料	低	—	—	—	0.4%以下
ペレット燃料	低	—	—	安定供給	0.05%以下



今後の展開とまとめ

流木も性状を理解することで、活用することが可能です。また、環境を豊かに、より良い暮らしを形成するためには、漂着ごみに対する住民意識を高めることも必要です。今後、研究の成果は、漂着ごみ対策を推進する海岸漂着物対策推進協議会などを通じて普及していきます。日頃から、数年に一度や平時における対応策を検討しながら、地域の連携を強化し、万が一の大災害にもスムーズに対処できる体制づくりを支援していきます。