

高速道路の維持管理により発生するバイオマスの有効利用について

(正会員) 西日本高速道路エンジニアリング中国(株) ○ 高橋 英樹

同上

小澤 徹三、極樂寺 隼也

西日本高速道路(株)

首藤 繁雄、宇野 久水

1. はじめに

現在、わが国の主要なエネルギー源である石油等の化石燃料は輸入資源であり、太陽光、水力及びバイオマス等は再生可能エネルギーとして、地球温暖化防止、エネルギー安全保障強化などの観点から導入・普及が期待されている。政府は、2011 年の FIT 法（固定価格買取制度）によるバイオマス発電等への優遇制度を実施することにより、森林整備や地域活性化等を進展させるため、民間企業のバイオマス発電等への投資を誘致している。

高速道路の維持管理作業や建設工事等においても、樹木の剪定や伐採による植物発生材の処理が不可欠である。そこで、効率性や社会動向を踏まえ、NEXCO 西日本管内で発生するバイオマスの有効利用について検討を行ったので報告するものである。



図1 高速道路の維持管理作業の例

2. 植物発生材（バイオマス）の位置づけ

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和 45 年 12 月 25 日法律第 137 号)」によると、高速道路の維持管理により発生するバイオマスは一般廃棄物として、その処理については市町村が統括的な責任を有することになるのが基本である。しかし、バイオマス燃料等として利用する場合は有価物となる。廃棄物か有価物かは以下の 5 つの要素から総合的に判断することとなる。

- ①物の性状：利用用途に合った品質、飛散・悪臭等がないか
- ②排出状況：計画的排出、適切な保管・品質管理があるか
- ③通常の取扱形態：製品としての市場があるか
- ④取引価値の有無：取引の相手方に有償譲渡されているか
- ⑤占有者の意思：占有者の適切利用又は有償譲渡の意思があるか

3. バイオマス利用状況等

NEXCO 西日本では 2011 年 7 月より、「低炭素社会の実現」「循環型社会の形成」「自然と共生する社会の推進」の 3 つのテーマで構成される「環境基本計画」を策定し、環境負荷低減等のため、廃棄物等発生抑制、循環資源再生利用等に取り組んでいる。NEXCO 西日本管内における木材資源リサイクル状況は、マルチング、堆肥化、及び再利用施設への持込みも含め、総発生量の 96%が有効利用されている（図 2）。しかし、供用後 50 年以上経過した路線等もあり、道路林が壮齢～老齢林に移行し、今後の伐採等に伴う発生量の増加が予測されていることから、FIT 制度を有効利用するなど、バイオマス発電施設への売却等の新たな有効利用手法の検討を行う必要があった。

表1 主なバイオマスの発生形態と種類

発生形態			木屑の種類				
木質系未利用資源	木屑	一般廃棄物	公共施設の維持管理	剪定材			
			ダムの維持管理、自然災害等	流倒木			
	流通業等		木質系パレット				
			製材残材 樹皮 おが屑				
	木質系未利用資源	木質系未利用資源	産業廃棄物	製造業	伐採材 伐根材 枝葉・樹皮 型枠廃材・梱包材・パレット等		
				建設業	土木系 建設発生木材 建築系		
			木質系未利用資源	木質系未利用資源	木質系未利用資源	木質系未利用資源	新築端材・梱包材・パレット等
							建築解体材
							関係材

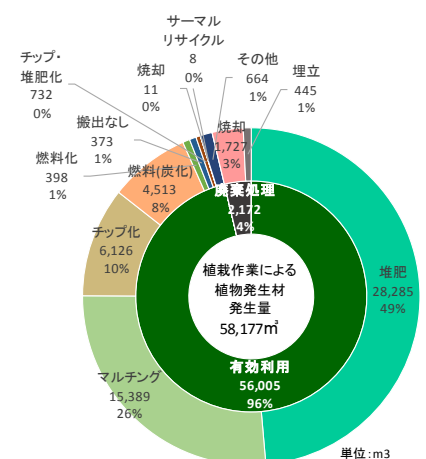


図2 NEXCO 西日本管内における
植物発生材発生量(H25~27 平均)

4. バイオマス発電施設への売却における各種要件

4-1 基本的考え方

木質バイオマスを有効に利用するためには、資源的にもより価値の高い利用方法等に応じて多段階（カスケード）利用が適している（図3）。まず、製材等のマテリアル利用、次に発電燃料利用が適しているが、高速道路での植物発生材は均質ではなく、様々な樹種の樹幹や枝葉であり、発生量も多くはないことから、既存の発電施設に持ち込むことが適していると考えられた。

4-2 バイオマス活用条件

(1) 由来の証明

FIT 法では未利用材（間伐材等）、一般材及び建設廃材によって売電単価が異なることから、木質バイオマスの発生由来を証明する必要がある。高速道路での発生材は、由来の証明が可能な木材として、一般木質バイオマスとして認定されるものと想定される。

(2) 納入条件

丸太や原木等、納入事業所により条件が異なるため事前交渉が必要である。チップでは、含水率が概ね50%以下で、乾燥したものが求められる。取引量や納入回数等の制限は無く、運搬費は納入側負担が一般的である。

(3) 活用手順

以上について整理し、活用方策検討のためのフローチャートを作成した（図4）。基本的には、有効利用を中心として、これまで以上に効率化することを主眼として検討していくこととなるものと考えられた。

5. まとめ

高速道路で発生する植物発生材について、近年の社会情勢をふまえ、可能な限り継続的にバイオマス発電における燃料等として有効活用することで、社会に貢献できるものと考えられる。

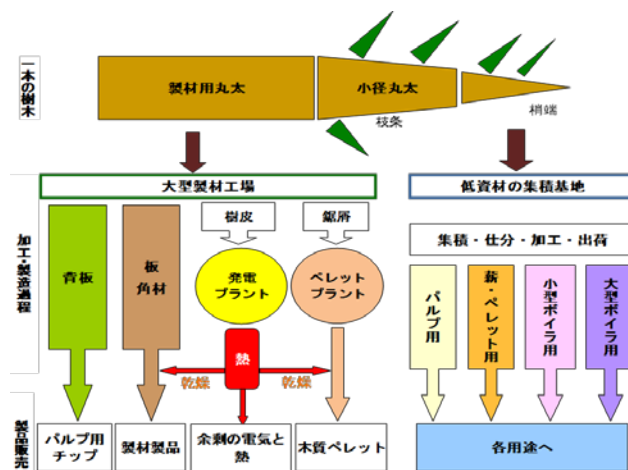
また、今後の課題として以下の項目が考えられる。

- ① 発電用木質バイオマスの由来確認に関する諸手続きの確認
- ② 安定的、継続的燃料確保のため、今後見込まれる伐採量の推定
- ③ 安全かつ効率的に伐採作業を行える作業環境の整備
- ④ 発電用木質バイオマスの受取企業の把握及び発生場所からの運搬作業の効率化

キーワード：バイオマス、再生可能エネルギー、循環型社会、木質バイオマス発電、固定価格買取制度

連絡先：〒733-0037 広島市西区西観音町2-1 西日本高速道路エンジニアリング中国(株) 企画部 小澤 徹三

T E L 082-532-1435



資料：日本木質バイオマスエネルギー協会 HP

図3 木質資源の段階的(カスケード)利用

表2 発電利用に関する確認事項

確認項目	確認内容
資格・証明	木材を持ち込む際に資格や証明が必要か
種別	未利用材(間伐材等)、一般木材、その他のうち、何れの木材の持ち込みが可能か
樹種	持ち込み不可の樹種はあるか(竹、ヤシ等)
部位	持ち込み不可の木材の部位はあるか(枝葉等)
納入形態	持ち込み可能なバイオマスの形態(原木、丸太、チップ等)
チップの形態	持ち込み可能なチップの形態(大きさ、含水率等)
納入量	納入量に上限値や下限値があるか
車両制限	持ち込み車両に制限があるか(10t車、トレーラー等)
買取価格	納入形態・含水率ごとの買取価格について確認

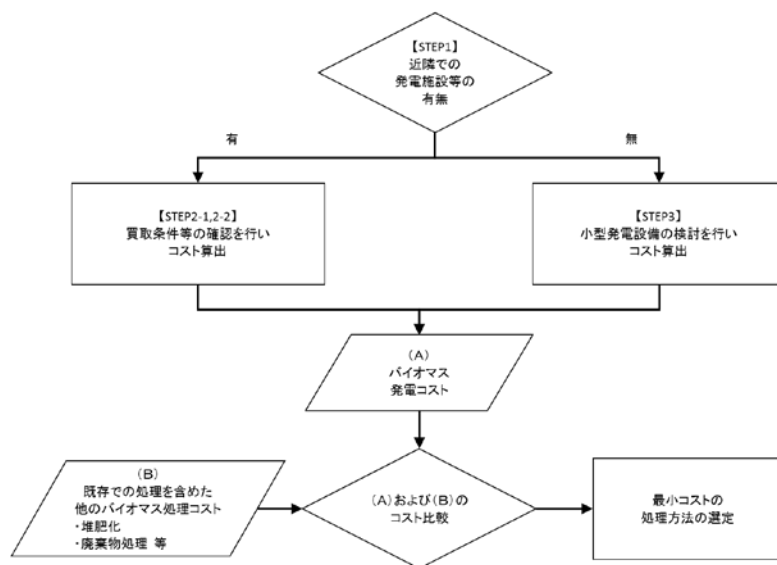


図4 発生材の活用方策検討フローの例