

平成23年4月11日

(社)日本プロジェクト産業協議会
森林再生事業化研究会 主査
慶應義塾大学特任教授 米田雅子

東日本大震災により発生した流木の回収・リサイクルについて（参考情報）

このたびの東日本大震災により発生した流木の処理について、被災沿岸の安全確保、被災地域・被災企業の復旧を図る観点より、森林再生事業化研究会では回収と再利用の仕組みを検討しましたので、参考情報として提出します。

日本プロジェクト産業協議会（JAPIC）では、東日本大震災からの復興プランおよび災害廃棄物全体に対する総括的な検討（主幹は青山俊介エクス都市研究所特別顧問）を始めています。

当資料は、この検討の一部に関係する参考資料ですが、流木は海上航行、復旧工事、漁業等にとって危険であり、放置すれば2次災害の恐れもあるため、早急な回収措置が必要となっているため、先行的に提供するものです。

なお、当研究会はここで提案する回収措置の実行に協力できることを申し添えます。

1. 流木の回収とリサイクルの推進について

● 震災により発生した大量の流木の処理に当たっては、埋立、焼却処理量を減らし資源の有効活用を図るため、速やかに、回収、選別、運搬、加工を実施する。

▶ 廃棄物処理の主体である地方自治体もしくは処理を受託する民間企業が流木回収を速やかに実施できる仕組みの構築を関係省庁（環境省、国交省、林野庁）にお願いしたい。森林再生事業化研究会は、仕組みの構築を支援するために、塩分除去の方法や木材の海陸輸送、工場での処理方法などの技術的検討を行う。

資料1

▶ 森林再生事業化研究会会員企業は、回収された木材の受入を積極的に検討すると共に、関連企業、取引先等に対しても受入を働きかける。

✓ 受入先例：パーティクルボード工場、バイオマス発電所、木杭加工場

資料2

▶ 森林再生事業化研究会が、回収方法、処理ルートの一例を提案する。

資料3

資料4

2. 地域林業・木材関連産業への支援について

● 流木の回収、リサイクルにあたっては、処理ルートの確立、処理設備設置等に対する支援体制を確立し、被災地の地域素材生産、木材加工流通業界等を活用する。

▶ 林野庁は、復興後にも使用可能なヤード整備、処理設備設置などに対し補助施策を講じて戴きたい。

▶ 被災した取引先の復旧まで一時的に販売先を失った地域素材生産、木材加工流通業者の臨時の仕事となるよう配慮が望ましい。

以上

資料1 分別収集を実施できる仕組みの構築について

●リサイクルの対象となりうる漂流木材、漂着木材の品質には条件があり、大規模、一律的な取扱いは不要である一方、個別の地点、課題に対する木目細やかな対応が望まれる。

●関係省庁(環境省、国交省、林野庁)にお願いしたいこと

- 1) 事前調査実施に資する情報収集、提供
 - ・流出丸太、倒木などの分布状況の情報収集支援
 - ・分別収集が実施可能と考えられる仮置き場の位置、広さ、要員配置等の情報提供
- 2) 法規類の弾力的運用
 - ・分別収集が行なわれる仮置き場や、積替え、破碎、保管が行なわれるヤードに対する廃掃法解釈例の周知(必要に応じ、適用緩和、適用除外)
 - ・分別収集や破碎、搬出入に使用される重機類に必要な許認可の迅速化、緩和
- 3) 各種補助施策の充実
 - ・リサイクル対象となる木材・チップの遠距離輸送、処理要員の雇用等に対する補助
 - ・円滑なリサイクルを阻害する塩分や夾雑物(金物)等の分析、除去技術開発に対する支援

●森林再生事業化研究会では、木材の塩分除去の方法、海陸の輸送や工場の受取・処理等について技術的な検討を行う。

資料2 木材の受入体制の準備/研究会メンバー企業、関連企業、取引先等の検討状況

●条件が合えば受け入れ可能と回答があった事業所

メンバー	(関連会社等)	事業所名・【所在地】
日本製紙(株)	—	勿来工場【福島県いわき市】ほか
	日本大昭和板紙(株)	秋田工場【秋田県秋田市】ほか
東京ガス(株)	(株)吾妻バイオパワー	吾妻木質バイオマス発電所【群馬県東吾妻町】
新日本製鉄(株)	—	釜石製鉄所【岩手県釜石市】
(株)イワクラ	—	建材事業部【北海道苫小牧市】
中国木材(株)	神之池バイオエネルギー(株)	神之池バイオマス発電所【茨城県神栖市】
住友大阪セメント(株)	—	栃木工場【栃木県佐野市】
飛鳥建設(株)	昭和マテリアル	苫小牧事業所【北海道苫小牧市】
中国経済連合会	中国電力(株)	新小野田発電所【山口県山陽小野田市】

●受け入れに向け積極的に検討中と回答があったメンバー

メンバー	(関連会社等)
王子製紙(株)	王子木材緑化(株)、王子エコマテリアル(株)
大建工業(株)	—
住友林業(株)	ジャパンバイオエナジー(株)

フルハシ EPO(株) 千葉リサイクルランド【千葉県千葉市】ほか
 ウッドピア木質バイオマス利用協同組合【三重県松阪市】

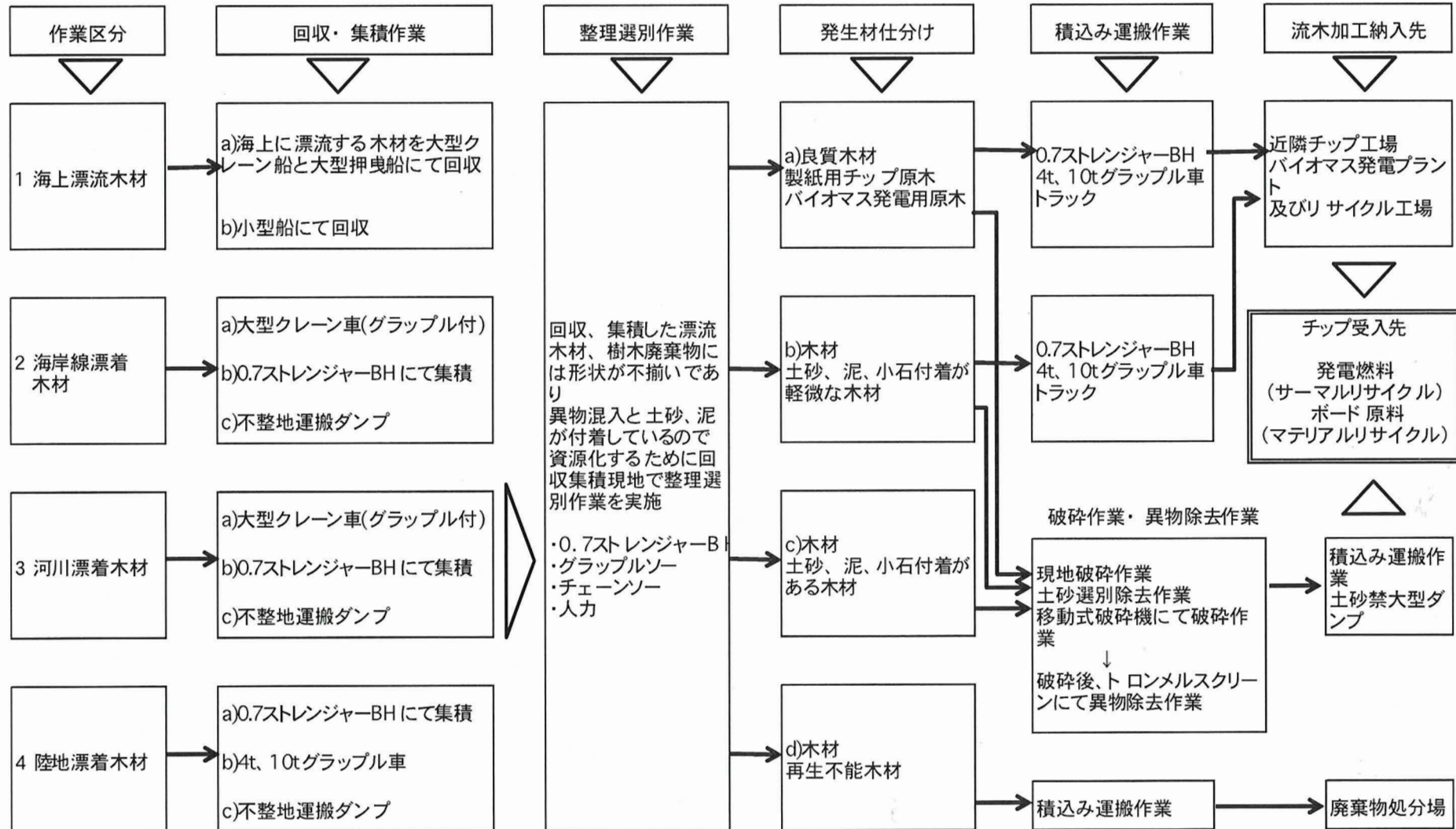
●その他の協力申し出があったメンバー企業

メンバー	内容
住友建機(株)	分別収集に用いる重機に関する情報提供
日立建機(株)	同上
(株)レンタルのニッケン	同上

資料3 木質系廃棄物のリサイクル方法、処理ルートの一例

●本案は、「中部森林開発研究会（梅村 正裕 会長）」が東海豪雨(2000年9月)における災害廃棄物処理実績等に基づき、森林再生事業化研究会に対し、提案いただいたものである。

東日本大震災復旧計画木質系リサイクルフロー 漂流木、流木等



資料4 「東日本大震災復旧計画木質系リサイクルフロー漂流木、流木等」(写真付)

東日本大震災復旧計画木質系リサイクルフロー 漂流木、流木等

各地に点在している流木を、現場状況を見ながら各地ストックヤードを設け、集積する。
集積場所で土砂やがれき、金属ごみ、プラスチックごみなど異物除去
流木は幹・丸太材とその他材、また解体材に分別して集積する

海上漂流木材



集積方法



使用機械

作業船(サルベージ船、クレーン付き、押曳船、運搬用台船)
シルトフェンス
流木収集用具
ラフタークレーン(クラムシェルほか)
0.7mバックホー(ストレンジャー、スケルトン、カッター、グラブブロー)
10t深ダンプ
10tグラップル車
不整地運搬車(クローラダンプ)

海岸線漂着木材



河川漂着木材



海上漂流木材については、オイルフェンスと作業船による引き上げ、
運搬用台船に乗せての運搬を行い、海岸線まで誘導する。
陸上運搬は10tグラップル車、10t深ダンプ等への積み込みで行う。



陸上漂着木材



JAPIC「森林再生事業化研究会」委員名簿

2011/4/1現在
 (社)日本プロジェクト産業協議会
 桜橋路

		企業名等	研究会委員名	所属・役職名	
主査		慶応義塾大学	米田 雅子	理工学部 特任教授	
顧問		東京都市大学 奥野総合法律事務所	中村 英夫 奥野 善彦	総長 所長 弁護士 (前)総整理回収機構社長)	
委員	大学	東京大学 東京大学 東京大学 東京工業大学 早稲田大学 慶応義塾大学	安藤 直人 酒井 秀夫 鮫島 正浩 和田 章 濱田 政則 伊香賀 俊治	大学院農学生命科学研究科 教授 大学院農学生命科学研究科 教授 大学院農学生命科学研究科 教授 名誉教授 理工学術院 社会環境工学科 教授 理工学部 教授	
	団体	北海道経済連合会 (社)東北経済連合会 北陸経済連合会 (社)中部経済連合会 公益社団法人 関西経済連合会 中国経済連合会 四国経済連合会 (社)九州経済連合会	吉田 守利 遠藤 芳雄 塩谷 敏文 山内 拓男 奥田 真弥 鎌倉 秀章 三木 義久 惣福脇 亨	専務理事 専務理事 専務理事 専務理事 専務理事 専務理事 専務理事 専務理事	
	製紙	王子製紙(株) 日本製紙(株)	島村 元明 馬城 文雄	執行役員 資源戦略本部長 常務取締役 原材料本部長	
		エネルギー	東京ガス(株) 東京電力(株)	村木 茂 藤原 万喜夫	代表取締役副社長 執行役員 取締役副社長
		鉄鋼	新日本製鐵(株) 住友金属工業(株) 日鐵住金建材(株)	丸山 孝 木村 敬一 浅田 泰男	プロジェクト開発部長 ☆ プロジェクト開発部長 常務取締役 土木商品事業部門長 ※
	製材・ペレット等	(株)イワクラ 兼松日産農林(株) 越井木材工業(株) 大建工業(株) 中国木材(株) ナイス(株) 矢崎総業(株)	中出 海 水谷 羊介 越井 潤 長谷川 賢司 松岡 秀尚 森 隆士 清水 一雄	管理部 技術開発室長 ジオテック事業部 技術開発室 室長 ※ 代表取締役社長 ※ 情報業務部長 開発部長 兼 管理部長 経営推進本部 広報部長 執行役員 環境エネルギー機器本 部環境システム事業部長	
		機械	イワフジ工業(株) コマツ 住友建機(株) 住友重機械工業(株) 日立建機(株) (株)レンタルのニッケン	及川 雅之 木戸 令雄 見坂 正義 永栄 圓 杉山 玄六 応縁 団太郎	代表取締役社長 林業機械事業部 事業部長 マーケティング部 主査 エネルギー環境事業部営業本部第1営業部 担当副 ※ 商品開発・建設システム事業部長 営業開発部 担当部長
		セメント	住友大阪セメント(株)	君島 健之	技監
	測量	国際航業(株) アジア航測(株)	上野 俊司 小川 紀一郎	取締役 取締役 社会基盤システム開発センター長	
	住宅	住友林業(株) 積水化学工業(株) 大和ハウス工業(株) 三井ホーム(株)	能勢 秀樹 刈茅 孝一 原納 浩二 日塔 淳一	顧問 環境・ライフラインカンパニー エコバリューウッド開発チーム部長 東京都市開発部 部長 執行役員 調達企画部長 ☆	
	商社	三井物産(株) 三井物産フォレスト(株) 三菱商事(株)	青木 雄一 吉田 正樹 佐野 晃	環境・社会貢献部 部長 企画業務部 部長 資材本部住宅資材ユニット木材・建材担当マネジャー	
	建設会社	(株)大林組 鹿島建設(株) (株)熊谷組 清水建設(株) 大成建設(株) (株)竹中工務店 飛鳥建設(株)	岡島 豊行 岡 和彦 三宅 令倫 丹 淳一 並木 裕 水谷 敦司 三輪 滋	土木本部 営業推進部 部長 環境本部 部長 ☆ プロジェクトエンジニアリング室 副部長 第一土木営業本部 部長 ☆ 環境本部環境開発部資源開発室 主事 環境・エネルギー本部資源循環エンジニアリング課長 理事 技術研究所長	
		金融機関	(株)日本政策金融公庫	堀口 幸利	農林水産事業本部営業推進部長
	JAPIC	JAPIC環境委員長 JAPIC水循環委員長 JAPIC国家戦略課題委員長	青山 俊介 竹村 公太郎 高島 正之	(株)エックス都市研究所 取締役特別顧問 (財)リバーフロント整備センター 理事長 帝京大学 経済学部経済学科 教授	
	オブザーバー委員	国及び独法	国土交通省 国土交通省 国土交通省 経済産業省 資源エネルギー庁 林野庁 林野庁 林野庁 (独)建築研究所 (独)森林総合研究所	深澤 淳志 平井 秀輝 井上 俊之 坂本 敏幸 渡邊 昇治 末松 広行 津元 頼光 古久保 英朗 村上 周三 鈴木 和夫	大臣官房技術審議官 総合政策局 事業総括調整官 住宅局官房審議官 製造産業局 紙業生活文化用品課長 省エネルギー-新エネルギー-部新エネルギー-対策課長 林政部長 森林整備部長 国有林野部長 理事長 理事長