

2. 復興に向けた森林・林業・木材産業の貢献

政府は、東日本大震災からの復興に向けて、平成23(2011)年7月に策定した「東日本大震災からの復興の基本方針」に基づき、震災からの復旧と将来を見据えた復興に取り組んでいる。このような中、森林・林業・木材産業に対しては、災害に強い地域づくりに加え、地域の木材を活用した被災者の住まいの確保や新しいまちづくり、木質バイオマスを中心とするエネルギー供給体制の構築等に貢献することが期待されている。

以下では、森林・林業・木材産業による復興への貢献として、海岸防災林の復旧・再生、住宅や建築物への木材の活用、エネルギー等への木質バイオマスの活用について紹介する。

(1) 海岸防災林の復旧・再生

(海岸防災林は地域の生活環境を保全)

我が国は、周囲を海に囲まれた島国であり、海岸線の全長は約3.4万kmに及ぶ。各地の海岸では砂丘が発達し、季節風による強風・飛砂・潮害等の被害が頻発してきた。このため、先人たちは、海岸の砂地を安定させてこうした被害を防ぐため、クロマツ林を主体とする海岸防災林を造成してきた。

海岸防災林は、潮害の防備、飛砂・風害の防備等の災害防止機能を有しており、地域の生活環境の保全に重要な役割を果たしている。東日本大震災では、海岸防災林が、津波エネルギーの減衰効果、漂流物の捕捉効果、津波到達時間の遅延効果等の一定の津波被害の軽減効果を発揮したことが確認されている。

今後、被災地の復興に当たっては、災害に強い地域づくりに向けて、地域の実情等を踏まえながら海岸防災林の復旧・再生を進めることが期待されている。

(海岸防災林の復旧・再生を10年間で実施)

林野庁は、東日本大震災による海岸防災林の被害

を受けて、平成23(2011)年5月から、「東日本大震災に係る海岸防災林の再生に関する検討会」を開催して、海岸防災林の被害状況の把握、防災効果の検証、復旧方法の検討等を行った。同検討会は、平成24(2012)年2月に、「今後における海岸防災林の再生について」を取りまとめ、今後の海岸防災林の再生の方針を提示した。

同取りまとめでは、海岸防災林の再生に当たって、地域の復興計画等との整合、津波被害軽減効果を発揮できる林帯の配置、根系の発達を促す生育基盤の造成、林帯を保護する人工盛土の造成、災害廃棄物由来の再生資材の利用、津波減衰効果の高い森林の構成、緑化体制の整備等に留意すべきことが指摘された。

具体的には、生育基盤の造成については、植栽木の根が伸びる深さを確保するため、地下水位から2～3mの高さまで盛土を行うこととされた。盛土資材には、災害廃棄物処理の加速化にも資するため、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」や東日本大震災に係る災害廃棄物の処理方針(マスタープラン)などの既存の法制度・指針等に基づいて適切に処理等が行われた津波堆積物等に由来する再生資材を活用することとされた。苗木については、海岸の最前線では、飛砂・潮風等に十分耐え得る樹種(針葉樹ではクロマツやアカマツ等、広葉樹ではカシワやトベラ等)、陸側では、防風効果の高い十分な樹高を持つ樹種(針葉樹ではクロマツやアカマツ等、広葉樹ではカシワ、タブノキ、コナラ、エゾイタヤ等)を植栽することが提案された^{*18}。

また、復興庁が公表した「各府省の事業計画と工程表のとりまとめ」では、海岸防災林については、地域の復興計画と整合を図りつつ、概ね5年間で盛土等の基盤整備を実施して、基盤造成が完了した箇所から順次植栽を行い、概ね10年間で全体の復旧を完了することを目指す^{*19}とされた。

現在、林野庁では、津波堆積物等に由来する再生資材を活用しながら、海岸防災林の生育基盤を造成

*18 東日本大震災に係る海岸防災林の再生に関する検討会「今後における海岸防災林の再生について」(平成24(2012)年2月):12-21。
*19 復興庁「各府省の事業計画と工程表のとりまとめ-公共インフラ、全体版-」(第2回復興推進会議(平成24(2012)年5月18日資料):12。

するとともに、NPOや企業等の民間団体の協力も得ながら、植栽や保育活動を進めている*20。このような取組は、被災地と被災地を支援する人々の間、被災地の人々の間、大震災を経験した今の世代と未来の世代、人々と自然との間などをつなぐ様々な絆を、海岸防災林の再生を通じ形にしていくという意味を込めて、「みどりのきずな」再生プロジェクト」構想と呼ばれている。

平成23(2011)年度には、被害が比較的軽微であった青森県、茨城県、千葉県の海岸防災林で復旧・再生に向けた工事を開始した。また、岩手県、宮城県の沿岸地域において治山施設が流失した箇所のうち、浸水被害が危惧される箇所で緊急対策工事を行った。平成24(2012)年度には、岩手県、宮城県、福島県でも、海岸防災林の復旧・再生に向けた工事を開始した。

例えば、岩手県宮古市摂待地区^{みやこ しせつたい}では、津波により被災した約2.4haの海岸防災林について、平成24(2012)年度から津波堆積物を盛土材に活用した生育基盤の復旧を始め、平成25(2013)年度には植栽工に着手することとしている。また、宮城県宮城郡七ヶ浜町菖蒲田浜地区^{しちが はままちしょうぶた はま}では、平成24(2012)年6月に、地元関係者ら約300人が、津波で被災した砂地にクロマツやヤマザクラなど約2,500本の苗

木を植栽する「海岸林再生キックオフ植樹」を行った。さらに、福島県いわき市新舞子地区^{しんまいこ}では、浸水や地盤沈下により枯死木が発生した海岸防災林において、平成24(2012)年度に生育基盤の造成、枯死木の伐採、新たな苗木の植栽等を行った。

なお、民有林の被災箇所のうち、宮城県の仙台湾沿岸地区と気仙沼地区^{けせんぬま}については、宮城県知事からの要請を受けて、国(東北森林管理局)が、直轄事業等により海岸防災林の復旧に取り組んでいる。

これらの取組により、平成24(2012)年度中に、被災延長140kmのうち約50kmについて、再生事業に着手した。

(民間団体等と連携して植栽・保育を実施)

海岸防災林の復旧・再生に対しては、地元住民に加え、NPOや企業等の関心も高く、各地から支援の申し出が寄せられ、資金提供等が行われている。

林野庁では、海岸防災林の復旧事業地のうち、生育基盤の造成が完了した箇所の一部において、NPOや企業等の民間団体の協力も得ながら、植栽や保育作業を行うこととしている。平成24(2012)年11月には、活動希望者の募集が初めて行われ、14の民間団体から申請があった。これらの団体は、平成25(2013)年3月以降、国(森林管理署)との協定に基づき、植栽を開始する予定となっている。

事例Ⅱ-3 海岸防災林の基盤造成を開始

東北森林管理局は、平成24(2012)年5月から、宮城県仙台市荒浜地区^{あらか}の国有林において、海岸防災林の復旧・再生に向けた工事を開始した。

荒浜地区では、津波により海岸防災林が被災した。地盤が低く地下水位が高いところでは、樹木の根の張りが浅く、津波により根返りして流木化したものもみられた。

このため、海岸防災林の復旧・再生に当たっては、高さ2~3mの盛土により生育基盤を造成して、海側は飛砂・潮害に強いクロマツ等を植栽し、陸側はコナラ、タブノキ、ヤマザクラ等の広葉樹を植栽することとした。盛土には、仙台市内で発生した津波堆積物等に由来する再生資材を使用している。

同地区では、平成24(2012)年11月に、「みどりのきずな」再生植樹式が開催され、地元住民等により2,200本の苗木が植栽された。

資料：東北森林管理局「みどりの東北」平成24(2012)年8月号：2。



仙台市荒浜地区の盛土工事の施工状況



再生植樹式で植樹された苗木

*20 津波で被災した海岸防災林の再生の取組についてはトピックス(3ページ)を参照。

今後、復旧工事により植栽が可能となった箇所でも、同様の公募を順次行う予定である(事例Ⅱ-3)。

このほか、民間団体が資金や労働力を提供して、独自に海岸防災林の復旧・再生を支援する動きもみられる(事例Ⅱ-4、5)。

(全国で海岸防災林を整備)

東日本大震災では、海岸防災林が、津波に対して、津波エネルギーの減衰や漂流物の捕捉、津波到達時間の遅延等の一定の被害軽減効果を発揮したことが確認された。これを受けて、海岸防災林を今後の津波対策の一つとして位置付ける動きがみられる。

内閣府の「中央防災会議」は、平成23(2011)年10月に、東日本大震災における政府の対応を検証して、防災対策の充実・強化を図るため、「防災対策推進検討会議」を設置した。同会議は、平成24(2012)年7月に、最終報告「防災対策推進検討会議最終報告」を決定・公表した。同報告では、津波対策について、海岸防災林の整備や土地のかさ上げ、緊急時の避難場所の指定など、ハード・ソフトの施策を柔軟に組み合わせて総動員する「多重防衛」による地域づくりを推進すべきであると提言された*21。

事例Ⅱ-4 海岸防災林の再生に向けて苗木を育成

公益財団法人オイスカ(東京都杉並区)は、平成23(2011)年3月に、宮城県名取市で、地元住民が行う海岸林再生の取組を支援する「海岸林再生プロジェクト10ヵ年計画〜クロマツお助け隊〜」を開始した。同プロジェクトは、同法人が一般市民や企業等から募集した寄附金等をもとに、現地での海岸林再生活動を支援する取組である。

現在、名取市の沿岸部にある苗畑で、地域の被災農家等が地域の種苗組合に加入して、クロマツの苗木を育てている。同プロジェクトに支援を申し出た企業は、寄附金や育苗資材、車等の資機材を提供するとともに、海岸林再生の意義などの普及啓発活動にも協力している。

今後、同法人は、国等が行う海岸防災林再生事業に協力する形で、被災地以外からもボランティアを募り、苗木約50万本を育苗・植栽するとともに、その後も下刈等の保育作業や海岸の清掃等を継続的に実施する予定である。

資料：公益財団法人オイスカホームページ「東日本大震災復興海岸林再生プロジェクト」



被災地の苗畑での作業風景

事例Ⅱ-5 募金活動で海岸防災林の再生等を支援

公益社団法人国土緑化推進機構(東京都千代田区)は、東日本大震災被災地における植樹活動等に用途を限定した「緑の募金」を行っている。同機構は、一部の募金活動に当たり、300円以上を寄附した者に対して、岩手県陸前高田市の「奇跡の一本松」をモチーフにした木製チャリティグッズを配布している。

平成24(2012)年8月現在、同機構に寄せられた寄附額は、約6千万円となっており、被災地の森林整備や海岸防災林の再生、被災地域への間伐材製品の寄贈^注等に活用されている。

木製チャリティグッズは、岩手県と宮城県で生産されたスギ等の間伐材を使用して、宮城県南三陸町^{みなみさんりくちょう}に新たに開設された工場で作成されており、被災地での雇用創出にも貢献している。

注：被災地域への間伐材製品の寄贈については、「平成23年度森林及び林業の動向」80ページ参照。

資料：林野庁「RINYA」平成24(2012)年9月号：18-19。



木製チャリティグッズの一例
(ピンバッチ)

*21 中央防災会議防災対策推進検討会議「防災対策推進検討会議 最終報告」(平成24(2012)年7月31日)

また、同会議の「南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ」と「津波避難対策検討ワーキンググループ」の報告でも、海岸防災林には後背地への津波外力の低減や漂流物の捕捉など被害の軽減効果がみられることから、必要に応じて整備を進めていく必要があると提言された^{*22}。

林野庁では、これらの提言や「東日本大震災に係る海岸防災林の再生に関する検討会」での検討結果を踏まえて、都道府県と連携しつつ、被災した海岸防災林の復旧・再生を進めるとともに、全国で海岸防災林の整備を進めている。

(苗木の確保と管理の継続が課題)

被災した海岸防災林の再生には、1,000万本以上

の苗木の追加的な供給が必要になると見込まれている。苗木生産には2～3年を要することから、今後、各地の海岸防災林の再生事業の進捗に合わせて、必要な量の苗木を確保していくことが求められる。

また、海岸防災林の復旧・再生では、概ね10年で植栽を完了することとしているが、森林として十分な機能を発揮するには、植栽後も、下刈り、除伐、間伐等の保育を継続的に行う必要がある。このため、今後は、治山事業により必要な保育を実施するとともに、地元住民、NPO、企業等の協力による地域の復興のシンボリックな活動として、防災意識の向上も図りつつ、海岸防災林を管理していくこととしている。

コラム 新たに開発した八重桜で福島の復興を支援

独立行政法人森林総合研究所多摩森林科学園(東京都八王子市)は、都市地域に残された森林の有する様々な機能について研究を行っている。同園では我が国のサクラ栽培品種の保存・収集を目的としてサクラ保存林(8ha)を整備しており、江戸時代から伝わる栽培品種や国の天然記念物に指定されたサクラのクローンなど、全国各地から収集されたサクラ約1,300本が植栽されている。また、同園では、保有するサクラ栽培品種のコレクションを用いて、サクラの識別・系統解析や、品種の保存のための基礎的な研究を行っている。

同園で開発された新たな八重桜は、復興に向けて取り組んでいる福島の人々を元気付けるために活用されている。平成24(2012)年12月には、福島県が東京都内で開催した「げんき咲かそう ふくしま大交流フェア」で、この八重桜の命名式が行われた。命名式では、「はるかかなたの未来へはばたくイメージ」から、「はるか」と命名された。

福島県では、今後、「はるか」の苗木を増やして、全国各地や世界の町にも、「ふくしまの桜」として広く配布することとしている。

資料：独立行政法人森林総合研究所ホームページ、平成24(2012)年12月25日付け福島民報



開発された八重桜「はるか」
(写真提供 独立行政法人森林総合研究所)

*22 中央防災会議防災対策推進検討会議南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ「南海トラフ巨大地震対策について(中間報告)」(平成24(2012)年7月19日)、中央防災会議防災対策推進検討会議津波避難対策検討ワーキンググループ「津波避難対策検討ワーキンググループ報告」(平成24(2012)年7月)

(2)住宅や建築物への木材の活用

(応急仮設住宅の約4分の1を木造で建設)

東日本大震災では、地震の揺れと津波による建物の全壊・半壊が39万戸を超え、このうち全壊は約13万戸に及んだ。地震発生直後には、最大約47万人が避難生活を余儀なくされ、被災者の住まいの確保が喫緊の課題となった。平成25(2013)年2月現在、依然として、約32万人の被災者が、応急仮設住宅(約4.8万戸)、民間住宅(約6.0万戸)、公営住宅等(約1.1万戸)に避難している^{*23}。

「応急仮設住宅^{*24}」については、「災害救助法」に基づき、被災地の各県が、平成25(2013)年3月までに約5.3万戸を建設した^{*25}。各県は社団法人プレハブ建築協会と「災害時における応急仮設住宅の建設に関する協定」(災害協定)を結んでいたことから、当初、同協会に加盟する大手住宅メーカーが中心となって応急仮設住宅の建設を受注した。その後、被災3県では、被災地域の経済復興のため、地元建設業者等を対象として、応急仮設住宅の建設事業者を公募することとした。

公募に応じた地元業者は、地域で流通する木材を用いた応急仮設住宅の供給に積極的に取り組み、3県で6,829戸の応急仮設住宅が木造で建設された。また、社団法人プレハブ建築協会の加盟各社の一部も、木造により応急仮設住宅を建設した。この結果、全体の約4分の1に当たる13,335戸の応急仮設住宅が木造で建設された^{*26}。

今回建設された木造応急仮設住宅は、利便性や住み心地が高く評価されている。岩手県住田町^{すみたちょう}では、ボランティア団体が、同町が提供した木造応急仮設住宅に居住する被災者に対して、住み心地等に関す

る聞き取り調査を行った。その結果、木造応急仮設住宅について、「木の香りや木肌の柔らかさ・温かみを感じられる」、「追加工事が容易なため、物置台、風除室、軒などが追加できた」、「非木造仮設住宅に比べて結露が少ない」などのコメントが得られた^{*27}。

(木造仮設住宅建設に関する協定を都道府県と締結)

今回の震災における木造応急仮設住宅の供給実績と評価を踏まえて、一般社団法人工務店サポートセンター^{*28}と全国建設労働組合総連合は、平成23(2011)年9月に、「一般社団法人全国木造建設事業協会」を設立した。同協会では、大規模災害後、木造の応急仮設住宅を速やかに供給する体制を構築するため、各都道府県との災害協定の締結を進めている。

同協会では、平成25(2013)年2月までに、23県に対して災害協定の締結に向けた要請を行い、うち8県(徳島県、高知県、宮崎県、愛知県、埼玉県、岐阜県、長野県、愛媛県)と災害協定を締結した。同協会では、平成26(2014)年までに、全体の7割の都道府県と災害協定を締結することを目標としている^{*29}。

(災害公営住宅を木造で整備する動きも)

応急仮設住宅の存続期間は、「建築基準法」上、最長2年3か月とされているが^{*30}、復興状況の進捗を鑑み、厚生労働省は、平成24(2012)年4月に、「特定非常災害の被害者の権利利益の保全等を図るための特別措置に関する法律」に基づき、応急仮設住宅の存続期間を1年間延長するよう、都道府県等に要請した^{*31}。

各県では、被災者が応急仮設住宅の存続期間内に「災害公営住宅^{*32}」等に転居できるよう、災害公営住宅の整備等を進めている。

*23 復興庁「復興の現状と取組」(平成25(2013)年3月7日)

*24 「災害救助法」(昭和22年法律第118号)第23条第1項第1号に基づき、住家が全壊、全焼又は流失し、居住する住家がない者であって、自らの資力では住宅を得ることができない者に対して、2年間を限度に、簡単な住宅を仮設し、一時的な居住の安定を図るもの。

*25 国土交通省ホームページ「応急仮設住宅関連情報」

*26 国土交通省調べ(平成23(2011)年11月16日現在)。

*27 岩手県住田町より聞き取り。

*28 平成24(2012)年10月に「一般社団法人JBN: Japan Builders Network」に改称。

*29 一般社団法人全国木造建設事業協会ホームページ「災害協定締結状況」

*30 「建築基準法」(昭和25年法律第201号)第85条第3項及び第4項。

*31 「東日本大震災に係る応急仮設住宅の供与期間の延長について」(平成24(2012)年4月17日付け社援総発0417第1号厚生労働省社会・援護局総務課長通知)

*32 災害により住宅を滅失した者に対し、地方公共団体が整備する公営住宅。

現時点では、岩手県と宮城県における災害公営住宅の必要戸数は、約2万戸と見込まれている^{*33}。これに対して、岩手県、宮城県、福島県において確保した災害公営住宅の用地は、平成25(2013)年2月末時点で約1万戸分となっている。

「東日本大震災からの復興の基本方針」では、「津波の危険性がない地域では、災害公営住宅等の木造での整備を促進する」とされており、災害公営住宅を木造で整備する自治体もみられる(事例Ⅱ-6)。

(自宅の再建に木造住宅を提案)

被災者の自宅再建に当たっては、地域で流通する木材を活用した木造住宅を提案する動きもみられる。

被災3県(岩手県、宮城県、福島県)と関係団体等からなる「地域型復興住宅三県(岩手・宮城・福島)官民連携連絡会議」は、平成23(2011)年12月に、木造復興住宅のモデル的な設計と生産システムに関するガイドラインを策定した^{*34}。

平成24(2012)年2月には、被災3県の林業・木材産業関係者や建築設計事務所、大工・工務店等関係団体が同連絡会議を発展させて、被災者の住宅再建への支援を目的とする「地域型復興住宅推進協議

会」を設立した。同協議会では、木造住宅を建設する被災者に対して、設計のアドバイスや融資情報の提供、住宅生産者グループの紹介等を行っている^{*35}。

また、住宅メーカーが、地域で生産される木材を活用して集合住宅を建設する動きもみられる(事例Ⅱ-7)。

(新しいまちづくりに木材を活用)

被災地では、新しいまちづくりに当たり、住宅や建築物等に木材を活用する取組も広がっている。

例えば、岩手県釜石市の森林組合では、平成24(2012)年6月に、津波で流失した事務所の再建に当たり、スギ間伐材を用いた木造復興住宅のモデルルームを事務所に併設した^{*36}。

宮城県南三陸町の幼稚園では、同7月に、津波被害により枯死した樹齢200年余のスギ約200本(約140㎡)を用いて、津波で流失した園舎を再建した^{*37}。

岩手県陸前高田市では、平成24(2012)年11月に、建築家のグループが、津波による塩害で枯死したスギを柱に使用して、被災住民が憩う施設を建設した。この施設の建設プロセスは、同8月にイタリアで開催された「ベネチア・ビエンナーレ国際建築展」において最高賞を受賞した^{*38}。

事例Ⅱ-6 木造で災害公営住宅を整備

福島県相馬市は、平成24(2012)年7月に、被災した高齢者や障がい者のための木造災害公営住宅「井戸端長屋」を完成した。

同施設は、木造平屋建てで、福島県産のスギとヒノキを中心に約100㎡の木材を使用している。施設はバリアフリー仕様で、台所・風呂付きの個室と、食堂やサンデッキ等の共有エリアを整備しており、プライバシーを保ちながら、入居者同士の見守りや共助の精神が活かされる設計となっている。

建設資金の一部は中華民国紅十字会(台湾赤十字)等が支援した。同市では、平成25(2013)年度半ばまでに、同様の施設を当施設を含めて計5棟整備し、うち4棟が木造となる予定である。

資料：日本赤十字プレスリリース「相馬市に災害公営住宅「井戸端長屋」完成」(平成24(2012)年8月3日付け)



災害公営住宅「井戸端長屋」の外観

- *33 福島県は、全体計画が未定のため、必要戸数の集計から除いている。
- *34 地域型復興住宅三県(岩手・宮城・福島)官民連携連絡会議「地域型復興住宅 設計と生産システムガイドライン」(平成23(2011)年12月)
- *35 地域型復興住宅推進協議会ほか「地域型復興住宅」(平成24(2012)年3月)
- *36 高橋幸男(2012) 森林と林業, 12月号: 16-17.
- *37 日本ユニセフ協会ホームページ「東日本大震災緊急募金第157報 宮城県南三陸町あさひ幼稚園で上棟式」(平成24(2012)年5月25日付け)、平成24(2012)年7月7日付け日刊木材新聞7面

宮城県東松島市は、平成24(2012)年7月から、住宅メーカーと協力して、公共施設の木造化や木質バイオマス関連事業の立ち上げなどにより、木材の活用を軸とするまちづくりを進めている(事例Ⅱ-8)。

(木材を活用した液状化対策を開発)

東日本大震災では、関東地方の1都6県の少なくとも96市町村において、地震の震動により地下水位の高い砂地盤が液体状になる「液状化現象」が発生した。特に、東京湾沿岸部や利根川下流域等の埋立地や旧河道・旧池沼等で被害が集中した*39。

今回の液状化現象の発生を踏まえて、千葉県浦安

市では、液状化対策のために間伐材丸太を地中に打設する工法の開発を進めている。同工法では、丸太を地中に打設して地盤の密度を高めることにより液状化を防ぐのみならず、木材の使用により炭素を地中に貯蔵する効果も期待されている*40。

(木材活用のための今後の課題)

今後、復興住宅の整備が本格化することにより、木材の需要が増加することも見込まれる。このため、復興に必要な木材を確実に供給できるよう、引き続き、全国における木材供給体制の強化を図ることが重要である。

また、今回の震災では、平成7(1995)年の「阪神・

事例Ⅱ-7 岩手県産材による集合住宅を建設

建設会社のD社(東京都港区)は、平成24(2012)年7月から、被災地域の産業復興や雇用拡大のため、岩手県沿岸部で産出され、岩手県陸前高田市内の工場で加工された「気仙杉」を用いて、仙台市、北

上市、盛岡市などで、ツーバイフォー工法の集合住宅を建設している。同社では、今後、岩手県を中心に、約200棟(1,200戸)建設することを予定している。

資料：平成24(2012)年6月13日付け林政ニュース：20。



「気仙杉」を用いた集合住宅の建設

事例Ⅱ-8 住宅メーカーが「木化都市」づくりに協力

宮城県東松島市は、平成23(2011)年12月に、内閣府が環境問題や高齢化に対応した都市として選ぶ「環境未来都市」のモデル地域に選定され、地域再生の柱の一つに林業を組み入れる「木化都市」構想を推進している。

住宅メーカーのS社(東京都千代田区)は、平成24(2012)年7月に、東松島市と協定を締結して、同構想の実現に向けた取組を支援している。「木化都市」実現に向けた具体的な取組としては、沿岸部被災地での林業の推進、公共施設の木造化、木質バイオマス関連事業の立ち上げなどが予定されている。

平成24(2012)年7月には、S社が、市内の応急仮設住宅敷地内に、地域で流通する木材を活用した木造の仮設診療所を建設した。同診療所は、同12月から診療を開始した。

資料：平成24(2012)年7月25日付け林政ニュース：19、内閣官房ホームページ「環境未来都市」構想とは」



木造の仮設診療所

*38 平成24(2012)年9月11日付け毎日新聞夕刊5面、平成24(2012)年11月19日付け読売新聞38面
 *39 国土交通省プレスリリース「「液状化対策技術検討会議」の検討成果について」(平成23(2011)年8月31日付け)資料1
 *40 木村礼夫ほか(2012)木材工業, Vol.67: 444-446.

淡路大震災」以降、木造住宅の耐震化が進んできたことなどから、地震の揺れによる木造住宅の被害は比較的軽微であった。今後、被災地における住宅の再建に当たっては、木造住宅の更なる普及を図るため、施主や住宅メーカー等に対して、このような木造住宅の耐震性の高さを十分に説明することが重要である。

さらに、現在、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」に基づき、公共建築物の木造化・内装等の木質化に向けた取組が進められている。「東日本大震災からの復興の基本方針」では、住宅や公共建築物に地域で流通する木材を積極的に

利用することとされていることから、被災地においても、津波の危険性がない地域では、公共建築物の木造化・内装木質化を積極的に進めることが重要である。

加えて、東日本大震災では、木造の応急仮設住宅が相当数供給された。今後、大きな災害が発生した際に、居住性の優れた木造応急仮設住宅を早急に供給できるように、地域で流通する木材を活用した低コストで優れた居住性を有する住宅のモデルを開発するとともに、災害発生時の即応供給体制を整備することが重要である。

コラム 東北の復興と森林再生を議論するサミットを開催

一般社団法人日本プロジェクト産業協議会（JAPIC（ジャピック）、会長：三村明夫）は、平成22（2010）年3月に「次世代林業システム」の実現に向けた政策提言を行い、以後、林業界と産業界が連携して、森林資源のカスケード利用を進めることにより、木材自給率50%を目指す活動を展開している。

同協議会は、平成24（2012）年7月に、東京、九州に続き3回目となる「次世代林業サミット」を岩手県遠野市で開催した（主催：岩手県、遠野市、釜石市、住田町、大槌町、とおのし かまいしし すみたちょう おおつちょう 社団法人東北経済連合会、JAPIC）。同サミットには約800名が参加して、林野庁長官による基調講演や地元の取組紹介が行われ、森林資源を活かした震災からの復興と産業の再興を盛り込んだ「次世代林業東北サミット宣言」が採択された。あわせて、東北地方の木材加工施設や仮設住宅、バイオマス利用施設等の現地視察も行われた。

平成25（2013）年2月には、これまでの活動を踏まえて、農林水産大臣等に、「林業復活」を日本経済再生策の一つとして位置付けるよう提言を行った^注。

注：提言については、第IV章（93ページ）参照。

資料：JAPICホームページ「次世代林業東北サミットを開催しました。」（平成24（2012）年7月27日）



次世代林業東北サミット宣言を掲げる参加者たち

(3) エネルギー等への木質バイオマスの活用

(災害廃棄物は約5割が処理・処分済み)

東日本大震災では、地震と津波により、多くの建築物や構造物が破壊され、木くずやコンクリートくず、金属くず等の災害廃棄物(がれき)が大量に発生した。震災による災害廃棄物の総量は、13道県で2,039万トンと見積もられている。平成24(2012)年12月末時点で、災害廃棄物のうち約47%に相当する965万トンが処理・処分を完了している^{*41}。

災害廃棄物の処理は、被災各県が、既存の廃棄物処理施設と新たに現地に整備した仮設焼却炉等で行っている。県内での処理が間に合わない場合には、被災各県から他の都道府県に対して広域処理の協力を要請している。しかしながら、災害廃棄物に放射性物質が含まれる懸念から、平成25(2013)年3月現在、被災各県からの災害廃棄物の受入れを表明した自治体等の数は16都府県の73か所となっており、受入れが完了した災害廃棄物の量は約28.4万

トンとなっている^{*42}。

(木質系災害廃棄物はボード原料や燃料として活用)

災害廃棄物のうち、可燃物や木くずの量は、岩手県と宮城県で、災害廃棄物の約3割に相当する約378万トンと見積もられている(平成25(2013)年1月現在)^{*43}。平成23(2011)年5月に環境省が策定した「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針(マスタープラン)」では、木くずについては、木質ボードやボイラー燃料、発電等に利用することが期待できるとされており、各地の木質ボード工場や木質バイオマス発電所では、ボード原料や燃料として、木くずの利用が進められている。

例えば、宮城県石巻市の木材加工工場では、木質系災害廃棄物を、合板やパーティクルボードの原料とボイラー燃料に利用している(事例Ⅱ-9)。

また、岩手県では、県内の大学と木材加工工場が協力して、木質系災害廃棄物と間伐材を原料とするパーティクルボード(「復興ボード」)を製造した。製造された「復興ボード」は、地元工務店等の協力を

事例Ⅱ-9 海岸林の被害木や木質系災害廃棄物を原料・燃料として活用

木材加工業者のS社(東京都文京区)は、宮城県石巻市の工場^{いしのまきし}で、津波被害を受けた海岸防災林の被害木や木質系災害廃棄物を、合板・パーティクルボードの原料やボイラーの燃料に活用している。

同社は、平成23(2011)年10月から、海岸防災林の被害木を原料として、JAS規格に適合する合板(「復興合板」)を製造している。同合板は、同月から、オフィス家具メーカーI社(大阪府大阪市)により、テーブルやスツール等の家具に加工され、「復興合板家具」として販売されている。

また、被害木のほかに、津波で倒壊した住宅の柱材等の木質系災害廃棄物も、パーティクルボードの原料やバイオマスボイラーの燃料に活用している。

これらの取組により、同社は、平成24(2012)年12月までに、被害木約1,000m³を合板原料に、木質系災害廃棄物約1,500トンをパーティクルボードの原料に、同約2万8,500トンを燃料に利用した。

なお、S社とI社による災害廃棄物の有効利用の取組に対しては、平成24(2012)年10月に、リデュース・リユース・リサイクル推進協議会から、「内閣総理大臣賞」が授与された。



「復興合板」で作成されたテーブルとスツール



木質系災害廃棄物をチップ化した
バイオマスボイラーの燃料

*41 環境省「東日本大震災に係る災害廃棄物処理状況・加速化の取組」参考資料(平成25(2013)年1月25日)

*42 環境省「広域処理に関する地方自治体の状況」(平成25(2013)年3月22日)

*43 環境省「東日本大震災に係る災害廃棄物処理状況・加速化の取組」(平成25(2013)年1月25日)。福島県については、東京電力福島第一原子力発電所の事故により、災害廃棄物の種類別集計ができていない。

得て、仮設集会施設や仮設店舗、復興住宅の資材等に活用されている^{*44}。

さらに、茨城県ひたちなか市等では、木質系災害廃棄物を利用した発電が行われている^{*45}（事例Ⅱ－10）。

（木質バイオマスエネルギー供給体制を整備）

林野庁では、「東日本大震災からの復興の基本方針」に基づき、木質系災害廃棄物のエネルギー利用を進め、将来的に、未利用間伐材等の木質資源の活用に移行することを目指している。

平成23（2011）年度には、第2次補正予算により、木質系災害廃棄物等のエネルギー利用への活用可能性に関する調査を実施した。

同調査では、青森、岩手、宮城及び福島の4県において、木質バイオマスの利用可能量を、木質系災害廃棄物、未利用間伐材等、工場残材のそれぞれについて推計するとともに、地域のエネルギー需要量（電力・熱）も推計した^{*46}。調査結果等を踏まえて、東北4県では、^{けせんぬまし}気仙沼市等の計十数か所で、木質バイオマス発電施設の整備に向けた事前調査等の取組が進められている^{*47}。

平成24（2012）年7月に閣議決定された「福島復興再生基本方針^{*48}」では、目標の一つとして、再生可能エネルギー産業等の創出による地域経済の再生が位置付けられた。これを受けて、福島県^{あいつ}会津若松市^{わかまつし}では、同月から、未利用間伐材等を主燃料とするバイオマス発電施設が稼働しており^{*49}、^{はなわまち}埴町等の数か所でも、木質バイオマス発電施設の整備に向けた調査等が進められている。

（未利用間伐材等の活用につなげるのが課題）

我が国では、収集・運搬コストの問題から、間伐材の多くが未利用となっており、未利用間伐材等の発生量は年間約2,000万³mと推計されている。

今後、当面は、木質系災害廃棄物の活用を前提として、被災地における木質バイオマスのエネルギー利用を進めるものの、廃棄物の処理が終了した後は、燃料を未利用間伐材等にスムーズに移行させていく必要がある。

このため、未利用間伐材等の安定的な供給体制の確立に向けて、施業の集約化、路網の整備、林業機械の導入等を更に進めることが重要である。

事例Ⅱ－10 木質系災害廃棄物をバイオマス発電の燃料に活用

電力供給会社のB社（茨城県ひたちなか市）は、平成17（2005）年から、建築廃材などの木質バイオマスを燃料とした発電を行っている。同発電所は、最大発電能力4,990kW/hを有し、1日約150トンの木質チップを消費している。

平成23（2011）年4月からは、東日本大震災により茨城県内で発生した木質系災害廃棄物を受け入れて、発電燃料として活用している。同社は、平成23（2011）年度の1年間に、茨城県内で発生した家屋廃材等約2万トンを受け入れて、災害廃棄物の処理に貢献した。



木質系災害廃棄物を発電燃料に活用している
バイオマス発電所

*44 関野登ほか（2012）木材工業, Vol.67（10）: 420-425.

*45 農林水産省「aff」平成24（2012）年6月号: 2-3.

*46 林野庁ホームページ「平成23年度木質系震災廃棄物等の活用可能性調査」、みずほ情報総研株式会社「平成23年度木質系震災廃棄物等の活用可能性調査（青森県域調査）報告書」（平成24（2012）年3月）、株式会社森林環境リアライズ等「平成23年度木質系震災廃棄物等の活用可能性調査（岩手県域調査（2号契約））最終報告書」（平成24（2012）年3月）、株式会社日本総合研究所ほか「平成23年度木質系震災廃棄物等の活用可能性調査（宮城県域調査）報告書」（平成24（2012）年3月）、株式会社三菱総合研究所「平成23年度木質系震災廃棄物等の活用可能性調査（福島県域調査（4号契約））報告書」（平成24（2012）年3月）。

*47 林野庁木材利用課調べ。

*48 「福島復興再生基本方針」（平成24（2012）年7月13日閣議決定）

*49 木質バイオマスを活用した発電については、トピックス（4ページ）、第VI章（197-199ページ）参照。