

## 平成30年度木質チップに係る需給問題検討会議事録

開催日時：平成31年2月27日（水） 14：00～16：40

場 所：I K E ・ B i z としま産業振興プラザ 6F 多目的ホール

出席者：国関係

環 境 省：廃棄物規制課 課長補佐 上野 洋一  
：廃棄物規制課 主 査 服部 弘

経済産業省：資源エネルギー庁 新エネルギー課 課長補佐 菊島大二郎

農林水産省：林野庁 木材利用課 木質バイオマス担当専門職 金澤 亨

国土交通省：建設業課 課長補佐 古賀文雄

連合会関係

全国木材資源リサイクル協会連合会理事長 藤枝 慎治

北日本木材資源リサイクル協会代表理事 鈴木 隆

東海木材資源リサイクル協会会長 山口 昭彦

近畿木材資源リサイクル協会会長代理 一瀬 省三

中四国木材資源リサイクル協会会長 片岡 重治

九州木材資源リサイクル協会会長 中山 智

ほか各地域協会役員、事務局員等 18名

各地域協会会員、賛助会員 41名

報道 3名

合計 73名（敬称略）

### I あいさつ

#### 1 主催者挨拶 全国木材資源リサイクル協会連合会 理事長 藤枝慎治

本日はお忙しい中、たくさんの方々にご参加いただき、また、国からは4省庁の方々にお忙しい中ご出席いただき誠にありがとうございます。例年、本会議は我々チップメーカー及びチップユーザーからの様々な国への要望事項・提案事項等を提出させていただき、そのご回答を拝聴させていただく場として開催していたが、今年度に関しては、要望書の提出は国の予算編成の時期に合致させていただくこととし、本会議を4省庁の方々から国の施策のご説明及び情報提供の場として開催することとした。

またお時間の許す限り、国の施策等について、我々からも質問や現状のご報告をさせていただきたいと考えている。

本日は木質チップメーカーだけでなくマテリアルユーザー、サーマルユーザー、またプラントメーカーの方々にもご参加いただいているので、実りある会となるよう皆様のご協力を宜しくお願い申し上げます。

### II 出席者紹介

紹介者 専務理事 原 信男

本日はお忙しい中、ご出席をいただき誠にありがとうございます。ご出席されている皆様をご紹介させていただきます。

（連合会関係出席者は、出席者名簿、座席表により確認いただく。）

以降、連合会の藤枝理事長が座長となり進行する。

### Ⅲ 議事

#### 1 国からの施策、計画、法律の改正・運用等説明

##### 経済産業省 資源エネルギー庁 新エネルギー課 課長補佐 菊島大二郎 バイオマス発電についての最近の動向等

本日は「バイオマス発電についての最近の動向等」と題して、説明させていただきます。

平成30年7月にエネルギー基本計画が策定された。ご存知の方が多くと思われるが、大きく変わったのは原子力や化石燃料を抑え、再生可能エネルギーを主力電源化すると明記した点である。再生可能エネルギーの中でもバイオマスのキーワードとしては、「緩やかな自立化」ということである。バイオマス発電においてはFITが中心的な導入ツールとなっているが、電気を利用している皆様の負担により成り立っている制度である。負担額は標準家庭で1,000円程度となっている。再エネの導入が増えれば、賦課金も上がっていくことになるので、いかにそのバランスを取るかが課題となっている。FITは永続的なものではないため、中長期的な自立化を目指していかなければならない。

FIT制度は毎年、調達価格等算定委員会で検討している。2017年度の調達価格等算定委員会においてまとめられた、バイオマスに係る主な変更点について簡単にご説明させていただきます。輸入材が大きな割合を占める一般木材等の区分とパーム油には、初めて入札制度を導入し、今年度から実施している。また、安定調達と持続可能性を求めていくことが確認され、これまで確認できていなかった材料について適用することとした。更に未稼働案件の防止ということで、既にFITの認定を取っている事業者は、認定日から2年が設備発注の期限となった。新規認定の事業者は運転開始期限が4年となった。すでに認定日から2年経過し設備発注していない事業者には、報告聴取をさせていただいている。

今年度の調達価格等算定委員会での議論は1月9日にまとめられたところである。現在はこの内容を踏まえたガイドラインについてパブリックコメントを募集している。変更点としては、一つ目はバイオマスの入札量について、一般木材等とバイオマス液体燃料の両区分を合わせることである。2つ目は新規の燃料について、安定供給と持続可能性の確認を行うとし、持続可能性の確認については専門的・技術的に新たに検討の場を設けて検討すると定められたことである。

今後のFITの方向性については、2020年度末までにFIT法の抜本見直しを行うとされている。あと2年で法改正をし、国会の承認を得るところまで行う。方向性としては、時間がかかったとしても中長期的にFITからの緩やかな自立化に向かえる電源となるべき、ということである。

次にバイオマス比率についての制度変更について説明させていただきます。毎月の売電量については、毎月のバイオマスの投入比率で決まっているが、これまでは比率の変更には制限がなかった。例えば、バイオマス30%、石炭70%で認定を受けていた事業者が全てバイオマスにするとした場合、国民負担が増えるだけでなく、バイ

オマスの安定調達や持続可能性にも影響がある。このようなことから、バイオマス比率の変更には一定の制約を設ける必要があるということで、制度の改正を行った。改正内容としては、新規事業の石炭等との混焼の場合は、認定を受けたバイオマス比率が買取価格の上限とし、買取上限を引き上げる場合は、最新の調達価格に変更される。またバイオマス比率を減少させる場合は、40%以上減少させる場合は最新の調達価格に変更される。既存事業の混焼の場合では、認定に係るバイオマス比率を年間で増加させる場合、最新の調達価格に変更、または、当初認定のバイオマス比率を買取上限として設定する。またバイオマス比率を40%以上減少させる場合は、最新の調達価格に変更される。バイオマス専焼については、絶対値ベースで年間で20%以上増加させる場合、当該区分について最新の調達価格に変更される。4月1日から本制度は施行される。

## 環境省 廃棄物規制課 主査 服部 弘

### 「産業廃棄物処理業の振興方策に関する提言」について

はじめに振興方策に関する提言の背景と目的を説明申し上げる。廃棄物行政は規制行政として、これまで処理業者の方々へ厳しい姿勢で臨んできた経緯があった。理由としては、不法投棄等の不適正処理が絶えず発生していた時代的な背景があった。しかし、廃棄物処理法の累次の改正等により不法投棄等の件数が減少する中、規制ばかりではなく、業として振興させていくという観点も必要であるという考えもあり、有識者による検討を踏まえ、平成29年5月にこのような提言がされた。本提言では、産業廃棄物処理施設は、生活環境の保全や公衆衛生の向上を図る上でも、さらに循環型社会を構築する上でも欠かすことのできないインフラであるが、地域の住民からは依然として迷惑施設と認識される傾向がある。一方で、地域の信頼を得て産業廃棄物処理業を行っている処理業者も出てきており、国としてもこうした動きを積極的にアピールしていき、産業廃棄物処理業全体の社会的地位を向上させることが狙いとなっている。また、本提言の目的は、社会経済システムに不可欠なインフラ及び地域との共生というのがキーワードとなっており、地域と共生しながら持続的な発展を図るための方向性を定めると共に、支援方策の具体的な内容を示すことを目的として作成された。廃棄物規制課では、平成30年より課内に業振興チームを発足し、振興に係ることを担っており、優良な処理業者が活躍できるような枠組みを作っていきたいと考えている。

産業廃棄物処理業の今後に影響を与える主要動向については、人口減少のため廃棄物の量も減っていくと推測されるが、建設廃棄物に関しては、高度経済成長期に建設されたインフラの更新等により、今後建設廃棄物として増加する可能性はあるものの、新規の建設廃棄物が増加していくことはないという見通しである。また、環境制約及び資源制約については、他の業界と同様に産業廃棄物処理界でも制約を受ける。これらに加えて企業の社会的責任という点で、CSRやSDGsなど、社会的課題解決に向けた目標が掲げられている。そうした背景を踏まえて、具体的内容について説明させていただく。

産業廃棄物処理業界の実態は、国内の推定市場規模は約5.3兆円と推定されている。そのうち概ね半分ずつの割合で、収集運搬のみと中間処理が占めている。業界の実態としては、許可業者数のうち収集運搬が約10万者、中間処理が約1万者、最終処分が約800者として、全体で約11万者の事業者数となっているが、許可を持っていても実際に稼働していない事業者も多い。特に収集運搬については、車を持っているが、当該車両は他の業で使用していること等によって、産業廃棄物処理業としては使用していないという事業者もいる。実際に業を行っているアクティブな事業者数は約6.4万者となり、さらに廃棄物処理業のみを行う主業者数は約1.2万者、そのうち優良認定業者は1,000者程度となり、主業者の1割程度が優良認定を取得しているという状況。

続いて、従業員数に関しては、収集運搬のみ及び最終処分の場合は4人以下が最も多く、収集運搬のみで100人以上従業員がいる事業者は1%にすぎない。中間処理業者では従業員数はやや多くなるものの、全体として見ても、100人以上の事業者は2.1%で、大多数の処理業者の従業員数は100人未満であることから、産業廃棄物処理業界は中小零細が主であり、家族経営の延長で営まれている事業者も多いのではないかと推測される。

売上高についても、収集運搬のみの場合は、10億円以上の事業者の割合は2.1%ということで、この点においても中小企業が多いことがわかる。収集運搬のみより中間処理及び最終処分を行っている事業者の方が売上高は高くなっている。

こうしたことから、国内の市場規模約5.3兆円の中心が中小企業であることがお分かりいただけるかと思う。

一方、大手事業者の実態については、2014年実績では国内大手の上位10社合計で約1,800億円の売上高であった。しかし、海外では、アメリカのWaste Management社の1.6兆円や、日本市場にも入って来ているフランスのVEOLIA社は1.1兆円の売上高で、国内事業者とは規模が大きく異なる。日本では廃棄物処理業を行うに当たって廃棄物処理法の規制により新規参入が難しいなどの点が特異であるのかもしれない。

上記を踏まえて産業廃棄物処理業が抱える課題としては、最低賃金が1,000円未満の事業者が約64%であるため業界内の雇用条件が高いとは言えないことや、競争が激しく人材確保が難しいことなど、数多くの課題が認識されている。

産業廃棄物処理業が直面するリスクについて、労働力人口の減少、廃棄物発生量の減少、環境及び資源制約の顕在化やCSRの進化などから、適正な評価軸の欠如や安直な価格競争が起りかねない。業界内に従来から存在する課題として、不法投棄、不適正処理、労働災害、労働条件の悪化、技能技術の断絶及びネガティブイメージとあるが、そうしたイメージ等を原因として人材確保が難しくなっている一面もある。結果的に人手不足のために従業員に無理を強いてしまい、事故が発生しやすくなるという一面もあり、経済全体の雇用情勢改善に伴う人手不足・事故の多発というリスクがある。これら外的要因と業界内の内的要因を合わせると、未熟な競争環境を背景に、就労環境悪化と人材流出を招くことによる「悪貨が良貨を駆逐する業界」に後戻りするリスクがある。

こうしたリスクが顕在化しつつある今、企業としての成長と底上げが求められている。従来は家業としての安定経営、つまりオーナーによる家族経営や業界内部の棲み分けがあり安定した経営が行われていたが、従来の経営のままでは「ゆでガエルシナリオ」と記載されているとおり、現状肯定をしていくと企業としての緩慢な死があるということである。こうした事態を回避するために企業としての成長と底上げとして、6つの取組テーマとしての事業戦略を提案している。

6つの取組テーマは、事業基盤の強化・拡大、企業連携・業務提携・M&A、マーケットの拡大、地域との共生、人材育成・確保、CSR活動であり、こういった取組を行うことにより成長が図れると提案されている。また、成長と底上げの両立の必要性についても、底上げによる成長という基盤の確立と、成長による底上げという原資の確保を循環させていく必要がある。廃棄物処理業以外の業界では当然のことが廃棄物処理業界で難しかった理由は、排出事業者に対して処理業者の立場が弱かったことに一因があったのではないかと考える。廃棄物処理法では両者は下請け構造にないため、対等な立場にあると解しているが、実態としては発注側の立場が強く、対等な立場というものではなかったため、企業としての成長や底上げが難しかった側面があると考えられる。そこで事業戦略の方向性では、成長と底上げのそれぞれの事業戦略に大別して適切な方策を導入する必要がある。こうした取組により業界全体が向上していくことに期待したい。また、前述の6つの取組を全く行っていない処理業者については、まずは底上げの部分から着手していくのがいいのではないかと考える。例えば、地域との共生という部分では、地元からの信頼を得ることで、人材の流出を防ぎ人材確保と育成を図ることにより成長に結びつけることができる。

こうした事業戦略に社会インフラとしての産業廃棄物処理業を後押しする振興方策の柱が加わることで、国民全体の健康で文化的な生活の確保や地域経済の発展に繋がるという流れを導いている。

これまで申し上げたことをまとめると、「良貨が悪貨を駆逐する競争環境整備」と、就労環境の改善と人材育成による「業としての魅力向上」、これらが実現できれば社会インフラとしての持続的発展を期待できる。なお、就労環境の改善については、とりわけ人手不足が顕著なこの業界では必要である。

最後に、国が取り組むべき振興方策に関する提言について、ご説明させていただく。全部で⑩の項目があり、その中の①優良産廃処理業者認定制度の強化と有効活用については、本制度の見直しを平成30年度に行っており、見直しの方針は現在取りまとめているところである。

まだ目に見えた形で実現できていない項目もあるが、限られた時間の中で廃棄物規制課としてできることをしていきたいと考えている。

本日の資料は、全国9か所で平成29年度から2年連続で実施した業振興のシンポジウムの今年度の資料を配布させていただいた。振興方策の提言については、さらにページ数が多いものになるが、WEB上でも公開しているので、そちらも是非ご活用いただきたい。

「建設リサイクル推進計画2014」の実施状況

本日は「建設リサイクル推進計画2014」の実施状況について、本来の担当課の者が急遽欠席となったため、私からご説明をさせていただきます。

本計画の概要をご覧くださいと、ポイントとしては、建設副産物の再資源化率等に関する平成30年度の目標値を設定することであり、位置づけとしては、国土交通省における建設リサイクルの推進に向けた基本的な考え、目標、具体的施策をとりまとめた計画というものである。計画期間は平成26年度から今年度の平成30年度の5カ年として、目標値を設定している。

計画の内容としては、新たに取り組むべき7つの重点項目と、引き続き取り組むべき10項目となっている。具体的には、新たに取り組むべき重点施策の中で、木材に関係するものは、直接最終処分要因等のモニタリング実施、木材焼却時の熱エネルギー回収の導入事例・効果の周知、再資源化施設への搬出徹底の要請である。

これまでの再資源化率のグラフをご覧くださいと、木材については平成7年時点では再資源化率は40%であったが、その後着実に上昇し平成24年には94.4%となった。平成14年に建設リサイクル法が施行されており、木材以外の建設廃棄物でもその前後で再資源化率が上昇していることがわかります。

建設リサイクル推進計画の目標値は、建設発生木材では再資源化率は、平成24年度の目標値が95%以上で、実績値は94.4%であった。平成30年度の目標値も95%以上とし、引き続き目標達成を目指している。

各地方における建設発生木材の再資源化率の平成24年度の実績値では、全国では94.4%であるが、地方ごとに数字に幅があり、中部や中国地方では95%の目標値を超えている。このため、地方における平成30年度の目標値は、24年度の実態を踏まえ、全国では95%以上としているが、中部と中国地方では97%以上と高めに設定している。また、地域固有の課題解決の促進では、四国地方で、施設での引取りが困難な伐採根等の現場内利用の促進が掲げられている。

平成24年度の建設発生木材のリサイクルフローでの課題は、課題①として直接最終処分5%を再資源化施設等へ搬出できていないこと、課題②として焼却施設での熱エネルギー回収の促進が必要という点となっている。

建設発生木材の再資源化の状況は、全体では446万tが再資源化されており、そのうち燃料利用は225万tと多くなっている。地方別の再資源化・縮減率をご覧くださいと、四国地方が他の地方に比べて低くなっている。先ほどの課題解決の促進でも述べた、伐採根等の現場内利用促進のための現状と課題として、再資源化施設等への搬出ができていないことがあげられるため、平成28年12月、建設副産物対策四国地方連絡協議会を開催し、伐採根等の現場内利用事例集の作成に取り組んでおり、こうした取り組みにより、施設での引き取りが困難な伐採根等の現場内利用の促進を図っている。

農林水産省 林野庁 木材利用課 木質バイオマス担当専門職 金澤 亨  
平成29年度木質バイオマスエネルギー利用動向調査

平成30年12月20日に公表した「平成29年木質バイオマスエネルギー利用動向調査」の結果についてご説明させていただく。本調査は平成28年から実施し一般統計調査として3年目となる。今年度実施した内容は平成29年の1月から12月の動向を把握して公表したものである。全国の発電機及びボイラーを有する事業所を対象として、1447事業所のうち1398事業所から回答を得た。

内容については、林野庁としては森林からこういったものがバイオマスとして使われているのかを主眼としているが、建設資材廃棄物等も含んで調査させていただいているので、そういった点についても紹介させていただきたい。

別添1の資料は、エネルギーとして利用された利用機器の所有形態別木質バイオマスの種類別利用量で平成28年と平成29年を比較した表である。木質バイオマスは、木材チップ、木質ペレット、薪、木粉、その他の木質バイオマスとして、5つに分類して利用された量をそれぞれ示している。これらは形状単位が異なるため、集計を分けている。全て絶乾トンで、平成29年の木材チップでは872万6千トン、木質ペレットは37万5千トン、薪は6万3千トン、木粉が40万6千トンという利用量となった。

さらに木材チップの由来別利用量が別添2に示している。全て絶乾トンで間伐材・林地残材等が約263万トン、製材等残材は約150万トン、建設資材廃棄物は約412万6千トンとなり、割合としては建設資材廃棄物と間伐材・林地残材等が燃料として利用されている実態がここに示されている。前年対比で建廃は3.7%利用量が増えている。

間伐材等に由来する木材について、約263万トンの利用量であったが、丸太換算で2.2を乗じて立方に換算したグラフも参考に載せている。平成27年以降は木質バイオマスエネルギー利用動向調査の結果だが、平成26年以前のデータは木材利用課で独自に調査していたデータである。利用量は右肩上がりに増えており、背景としてFIT制度による木質バイオマス発電所が多く建設され、林地残材等の木質バイオマスが多く使われていることが表れている。平成29年では5,796千 $\text{m}^3$ という量に、森林由来のペレットの分を合わせて、5,915千 $\text{m}^3$ が使用された。先般公表された林業産出額の調べによると、燃料用チップ素材として約200億円が山側に還元された。次に間伐材等の都道府県別のデータを見ると、北海道、大分、宮崎、鹿児島などが多く利用されていることがわかる。また今年度大幅に利用量が増加した県は、北海道、岩手、新潟、大分、宮崎であった。

これまでは利用量の大部分を発電利用が占めていたが、発電はエネルギー変換効率が20~30%であることから、80%程度のエネルギー変換効率であるところの熱利用もしくは熱電併給のように、無駄なくエネルギーを活用する視点が重要である。他方では熱利用は、事業者自らが熱需要を開拓する必要があることや、熱の販売価格が固定されていないことから、なかなか進まないという現実がある。一方では熱需要もあり、熱利用ボイラーの導入台数は、平成29年で累計2,058基がバイオマスボイラーとして導入されている。2,058基の内訳としては、ペレットが945基、木くずが798基となった。また業種別にみると、木くずに関しては木材産業が450基、ペレットでは、農業利用で使われているケースが多い。

林野庁としては、地域内エコシステムという概念を基に、中小規模の熱利用を、山間地域の集落単位のレベルで進める施策を推進している。また、新たな熱需要先の開拓として産業用等熱利用の調査を行っている。本日から東京ビッグサイトで開催されているバイオマス展において、林野庁の補助事業で行った調査結果の報告会を行うので、皆様にもぜひ拝聴いただきたい。リーフレットも作成しており、建廃由来のチップで十分に採算がとれるということを結論として示されており、異物混入せず高品質で安価なチップというものを供給いただくことが、バイオマス利用の推進に繋がると考えている。また、平成31年度には災害被災木の調査も予定しており、それらもエネルギーとして利用されるよう林野庁として施策を推進していきたいと考えている。

**座長** 4省庁の方々より施策等についてご説明いただき、誠にありがとうございました。

我々として、一つだけお話をさせていただく。FITの売電価格の件で、一般木材についての議論をよく耳にする。総務省の行政評価報告書の中でも指摘されているが、今後、廃棄物の処理費が発生するものも含めて、一般廃棄物の部分で生木・剪定枝を売電価格のどの区分になるかという解釈について、各省庁の方々には連携していただき、我々にとっても区分のしやすい見解をしていただけたらと思う。建廃由来のチップは別として、これまで利用されていなかった一般廃棄物の生木・剪定枝について、一般廃棄物の枠を外し有価物であっても逆有償であっても、積極的に24円材としてバイオマス利用できるようにしていただくことが、連合会としての姿勢である。

A県については、処理費がかかっても、再生可能エネルギーの資源循環の流れに乗るものについては、24円の売電価格の区分において運用していくという動きになっている。A県の場合は、各自治体が同一の見解を示していただいているので、我々としても動きやすい部分がある。そうではない解釈をされている自治体もあると聞いている。我々としても勉強を続け、各方面にご相談をさせていただきながら、木材資源のリサイクルを推進していきたいと考えている。

ここからは、木質チップに関する課題について進めさせていただく。まず、連合会事業の背景と基本方針について、事務局から報告をさせていただく。

## 2 木質チップに関する課題について

**全国木材資源リサイクル協会連合会事業の背景と基本方針 連合会 専務理事 原**  
我々の事業の背景と基本方針について、説明させていただく。

SDGsは2015年の国連サミットで採択された持続可能な開発のための2030アジェンダに記載された国際目標である。いま何をなすべきか各主体が宣言して進める目標であることから、社会的な貢献を標榜する団体として、我々も事業をこの目標と整合させて進める。17の目標と169のターゲットは我々の事業の中で多くの項目で関わっているため、これらを踏まえて広い視野で事業を進めていく。



また、我々は廃棄物処理産業から資源循環産業＝環境創造産業への転換を目指して、国際的動向の把握や社会的要請の検討、事業推進のための法制度の検討と改正などを、国、自治体、関係団体と連携しながら進めていく。重点事業としては、カスケード利用の徹底、再生可能エネルギーとしての有効活用を掲げている。またチップを使っていただくには、品質の向上が重要である。これまで、品質規格の策定、混入物ゼロを目指してというキャンペーン活動、また関東協会でも適合チップ認定制度がすでに運用を開始している。品質規格に関するアンケートの経年変化をみると、平成21年では品質規格について「条件を満たしていないものがある」は67%であったが、平成30年度のアンケートでは47%にまで減っている。少しずつではあるが、品質向上が図られている。そして、品質向上のためには、適正処理価格の確保、人材の確保が必要である。同時にリサイクルを円滑に進めるために不可欠な物流については、現状では必ずしも効率的な運行ができているとは言えず、また人材も不足していることから、物流におけるローカルネットワークの検討、人材確保への対策、自動運転の検討等、木質チップ輸送における課題を検討していかなければならない。

IoT、AIを活用した技術では、我々の会員の中でも、混合廃棄物の選別のためAIによる自動選別機を導入している会員もいる。AI導入により人員は従来の5分の1に削減され、ピッキング能力では人間であれば600個/hであるのに対し、AIの自動選別機では1台で2000個/hと、3倍強の能力だと聞いている。

こうした取組のほか、持続可能な循環型社会の構築に寄与するため、環境教育の充実なども連合会として推進している。

また、森林大国である日本の特徴を生かして、地方創生と地産地消のエネルギーの活用については、国の推進している様々な施策と整合させ、熱利用等にも着目しながら推進していく。

林野庁からは先ほど災害被災木の調査の話があったが、我々としても災害廃棄物の処理対策と木材リサイクルについて、対応が求められている。

最後に、母材の発生見通しと木材リサイクルにおいて、東京オリンピックや大阪万博を見据え、今後の建設副産物の発生予測など、データを的確に分析しながら事業を推進していく。平成28年度に連合会で行った建設系廃木材需給調査の結果では、建設系廃木材の発生量を、住宅の寿命に基づいた推計と、住宅の着工戸数に基づいた推計の二通りを示した。こうしたデータも活用しながら事業に取り組んで参りたい。

**司会** つぎに、九州協会と中四国協会から災害への対応について、情報提供をお願いしたい。

## 災害への対応

### 九州北部豪雨について 九州木材資源リサイクル協会事務局 河野秀彦

平成29年7月に発生した九州北部豪雨で発生した流木等の処理について、福岡県が関係各所に、定期的に報告を行っている資料に基づいてご説明申し上げます。

概要としては、平成29年7月5日から6日にかけて、福岡県朝倉地区や大分県日田市に集中的に大雨が降ったため土砂災害が発生した。そこで発生した流木を現在まで処理してきたその状況についての報告となる。

流木の撤去状況としては、発生当時は国道368号線に大量の流木が流れ込み、交通の遮断、物流の停止が起きた。河川も相当崩れており、農地や平野部に流木が散乱している状態であった。その撤去については発生から暫く後に終了したが、山間部については現状崩れたままの箇所も残っている。重機も入れない場所については、治山工事や砂防ダムの工事を推進するにあたって、徐々に撤去する方針である。県市村の流木撤去量は約7万7千トンであった。県二次仮置場に47,700トン、民間処理業者に29,400トンであったが、背景として朝倉市で発生した土砂災害は、福岡県管轄の河川に流れ込んだもの、朝倉市管轄の河川に流れ込んだもの、国土交通省が県の依頼により処理したものとあり、それぞれ、処理の方法が若干異なった部分がある。

流木の撤去率は約95%であり、流木の発生量の推計値では、当初は20万トンから25万トンと話されていたが、森林の消失面積に面積当たりの材積量を乗じて、11.3万トンと推計された。そのうち10.7万トンの撤去がすでに終了している。

県二次仮置場にて処理したものと、民間処理業者で処理したものを合わせて、それらの再生利用率は98.7%であった。内訳はバイオマス施設や火力発電所、セメント工場、焼却施設、そのほかマルチング材等であった。

九州協会の中山リサイクル産業としては、本災害の撤去から処理までを中心となって対応してきたが、平成31年2月の今月をもって、ようやく流木の処理については終了した。一方、土砂対策については現在も継続して処理が続けられている。

実際に災害廃木材の処理に携わっている中で、今回の朝倉の豪雨に関しては流木がほとんどであり、特異な災害であったように思われる。流木を直ちに撤去するため、一次仮置場を地区内に探して、県が約3か月後に二次仮置場を作ったのだが、その時点では主だった流木については民間業者で処理を済ませていた。その後、土砂に混ざった木くず等の処理困難物が多く発生していた。流木を一次仮置場に集積し、根株と幹とを分別し、現場にて移動式破砕機でチップ化し、バイオマス発電所で使用していただいた。当初、一般廃棄物との扱いということでFITでは17円材であったが、県や国と協議していただいた結果、一般木質の24円材として認められ、使用する発電所側でも若干の付加価値が付いたため処理がスムーズに進んだ面もあると思われる。また、各自治体の担当者でもどのように対応すれば良いかわからないという現実があった。我々のような専門的な業者が介入していかないと、チップにしたものも流通していかない。今後、我々が培ってきたノウハウを、災害時にも十分に活用していただきたい。

### 平成30年7月豪雨災害について 中四国木材資源リサイクル協会長 片岡重治

西日本豪雨についてご説明申し上げます。私自身が岡山県出身で地域で活動をさせていただいている。7月6日に発生したこの災害ですが、倉敷市真備地区では、8700世帯のうち全半壊合わせて5000棟が浸水した。7月25日から、水島地区に二次仮置場を設置し、約11ヘクタールの敷地に約20万トンの災害廃棄物を集積して

いる。8月20日から、玉島地区に一次仮置場を設置し家屋解体廃棄物の受け入れを開始している。

運営は、岡山県災害廃棄物処理業務共同企業体という14社の企業体で行っており、2年後の平成32年6月に処理完了を見込んでいる。施設は熊本地震の災害廃棄物処理で使用した施設を流用させていただき、熊本地震の災害で陣頭に立っておられたグループの指導の下、岡山県内で選別を行っている。

災害発生から半年過ぎた現状としては、解体廃材の約9万トンが玉島地区に入っており、そのうち木くずが1万5千トンである。4,000棟ほどの解体工事が見込まれている中で、現状は日量約150トンの木くずが搬入されている状況である。また河川流域からの伐採工事から発生した生木10万m<sup>3</sup>が同時期に発生しており、県内のリサイクル施設のキャパシティを大幅に超えており、協会を通じて、県内外にも協力を依頼しリサイクルに努めている次第である。

**座長** ありがとうございます。連合会からは事業の背景と基本方針及び、災害復旧対策に従事した九州協会と中四国協会から報告をいただいた。

先ほど災害廃棄物の報告があつたが、木くずといっても、単純に処理をすれば良いものではなく、我々業界の者が関わっていかないと、流通に乗っていかないと意見が出された。破碎して処理が終わるのではないということを通達の認識として持っていただきたい。

全国産業資源循環連合会の方では、各地域との災害協定において、災害廃棄物の処理マニュアル作成等積極的に進めている。我々としてもこうした活動に協力していくほか、各地方自治体との災害協定を締結する等、積極的に関わっていくことが必要という意見が出されている。

さて、国の方々には公務でたいへんお忙しい中、ご出席いただきありがとうございました。改めて拍手をお願いいたします。

(休憩)

### 木質チップの需給動向について

**座長** それでは、第二部を始めさせていただきます。各地域協会から現在の需給状況をご報告いただきたい。

### 東海木材資源リサイクル協会 会長 山口昭彦

東海地区は、建設系廃木材の入荷は好調で前年対比108%の状況であった。一部の協会員の中には、時間制や曜日制にして受け入れの制限をかけているところもあった。この状況は予想していたので、製品化後の積む場所を確保して、3月からはその場所を利用することになる。おおよそ2万トンをそのヤードで保管することになり、受け入れ制限等をせず済むようになると思われる。また、東海協会は会員数が少ないが、1社ごとの生産量が多いため、設備面は充実しているため、品質についても安定している状況である。

## 北日本木材資源リサイクル協会 代表理事 鈴木 隆

北日本エリアは広いこともあり、地域別に様々な場面があるが、需給バランスを見ると、それほど極端な偏りはないと思われる。

山形でのニュースとしては、酒田地区で関西電力によって計画されていた大規模発電事業が中止になった。中止になった背景には様々な事情があるだろうが、FITの今後の行方という面で懸念しているところである。また、山形の東北ホモボードが事業を撤退することが決定し、3月31日で事業所が閉鎖される。カスケードの上流に位置するボード会社が閉鎖するということが、物流が大きく変化すると思われる。カスケード利用を守っていく必要があるが、品質や運賃等様々な面で、多面的に検討していく必要に迫られている。

また、山形のFITのバイオマスボイラーで爆発事故があり、ガス化の発電施設での水素爆発であった。事業開始から2年間の遅れが生じており、試運転中の事故であったとのこと。

東北エリアにおいては、このように以前とは異なるニュースがいくつかあり、今後の課題も変化していくと思われる。

## 関東木材資源リサイクル協会 事務局長 荒川陽一

関東エリアの北関東・中関東・南関東と3つの地区について、それぞれの入荷状況は月ごとに波はあるものの、総じて前年対比で横ばいから微増の状況である。建設系廃木材の発生量は減少傾向で代わりに生木系が増加している。出荷状況では、サーマル向けの出荷は大型ボイラーの定修やトラブルによる停止の影響を受け、チップが若干余剰傾向であったが、マテリアル向けの出荷は増加していた。現状の問題としては、昨年後半から解体業者から入ってくる母材の質の低下がみられるようになっており、製品チップの異物混入の原因の一つともなっている。関東地区の協会員は協会独自に設定した「適合チップ認定制度」に沿って異物混入防止及び品質向上に努めている次第である。

**座長** 関東協会の状況について補足させていただくと、関東協会の中には需要者部会を設けており、需要者からのご意見を頂戴しているが、年末年始にかけて品質低下が多くみられ、その原因の一つとして解体業者から入る母材の受け入れ段階での品質の確保ができていないことが考えられる。その他、適合チップ認定制度を運用しているにも関わらず、品質の低下がみられたということで、大きな反省として1月に行った関東協会の全体会議において広く注意喚起し、チップメーカーに対しては品質の改善を要求したところである。この問題については引き続き検討していかなければならない。また関東協会としていずれはヤードを確保し、チップの間屋構想ともいべき流通ルートを構築するためには、チップの品質の標準化が最重要ともなるので、引き続き徹底的に改善策を進めていく。

## 近畿木材資源リサイクル協会 事務局 田渕茂雄

近畿協会の需給動向についてご説明申し上げます。2017年は前年対比で98.6%とマイナス1.4%であったが、2018年は各地区で対前年を上回っており、年間では、対

前年比 104%と増加をしている。これについては、2018 年に発生した地震や台風の影響により、家屋の倒壊や風倒木のため発生量が増加していることに加えて、同時期のユーザーによる生産調整及び、ボイラーの定期点検・故障・修理等の影響もあり、廃材の入荷が余剰傾向にある。現在はボイラーが稼働再開を始めているが、ユーザーにおける在庫の処理が優先され、また災害廃木材の入荷も続いている状況で、チップメーカー側の在庫は多く、当面は余剰傾向が続くと思われる。しかし、この需給の状況についても一過性のものであろうと思われ、将来的には発生量が不足する可能性が十分に考えられる。

#### **中四国木材資源リサイクル協会 事務局 岡崎博紀**

中四国エリアの需給バランスは、この数年は各社ともほぼ横ばいの入出荷で推移しており、在庫過多になるという状況も現在のところ起きていない。岡山の災害木くずの処理については、四国・鳥取・広島の協会員で処理をすることになった。そちらも能力的には余力があり、それぞれの会員企業で受け入れをすることになっている。それについては、生産量も上がるが、出荷先も確保されており、在庫過多になることもなく処理できている。

#### **九州木材資源リサイクル協会 ホクザイ運輸㈱ 芦塚雄介**

九州地区の入荷については、おおむね順調に入っており、また九州北部豪雨で発生した流木の処理も落ち着いたところである。出荷については、発電所の停止等により、一時的に余剰傾向にはあったが、そちらも現在はおおむね順調である。

今後の動向については、九州北部及び南部の地域で発電所の計画があるため、そうした新規の案件について注視していく必要がある。

### **ユーザーにおける実情と課題**

#### **日本繊維板工業会**

皆さま方には日頃よりチップを供給いただき誠にありがとうございます。

工業会としては4つの種類のボードがあり、17社のボードメーカーがあるが、残念ながら東北ホモボードが3月で廃業されるということで、次年度から16社ということになる。工業会のボードの出荷のシェアでは90%超の占有率であり、当業界の傾向を掴むことは可能であることは変わらないため、引き続きチップの供給につきましてもご協力をお願い申し上げます。

昨年度の生産状況としては、災害や数社のマシントラブルの影響により初期の計画を達成できず、パーティクルボードは生産ベースで前年対比99%であった。インシュレーションボードについては、前年対比で95%程度であった。この二つは8割ほどの原料が建築廃材であるので、計画通りに生産できなかったことでチップメーカーの方々に一部ご迷惑をおかけした部分もあり、この場をお借りしてお詫びしたい。

先ほど、国土交通省の方から平成24年度の調査の実績報告があったが、マテリアルリサイクルでは36万トンと報告されていたが、私どもの計算ではもう少し多いと思われ、50万トン近くあるのではないかと推計している。国土交通省の調査は平成

30年度の実績調査があるということで、どのくらいマテリアル利用されているのか、精度の高いデータが出ることを期待している。また、林野庁のバイオマスエネルギーに関する調査についても、県別及び種類別のデータはデータベース中に統計調査として閲覧可能ということであったので、皆様で情報共有できたらと考える。

マテリアルリサイクルの状況については、引き続き工業会としても調査をして、皆様にも情報提供していきたい。

### 東京ボード工業㈱

弊社は新木場と佐倉に工場があり、それぞれパーティクルボードを製造している。佐倉工場は1年ほど前に新設した工場で、まだ100%の稼働は行っていないため、現在の原料調達については問題ない状況であるが、今後100%稼働に向けて原料調達の上では不安な面も残っている。

品質については、弊社の設備的な問題もあるが、納入業者の方と話し合いながら品質向上を進めている。ボード用として困るのは、原料における金属の混入である。金属が生産ラインに入ると火花が飛び、火災の原因となる。火花検知器が働きラインが停止したり、火花の量によっては散水することになる。そういった金属類の混入には注意が必要である。今後納入されるチップに関して、オリンピック需要が終われば品質が低下していくのではないかと懸念している。そのため新しい異物除去の設備の導入も検討している。

### 日本製紙木材㈱

チップメーカーの方々におかれましては、日頃より我々需要者にチップを供給頂き誠にありがとうございます。私としては、関東協会の需要者部会の運営にも携わっておりますが、現在弊社グループとして問題となっていることについて少し話させて頂きたい。

昨年の12月からボイラーの異物排出装置の詰まりが多く、不調が続いている。現場からは品質に関する要求が多くなっている。2月に入ってから大型異物が原因となりボイラー停止となった。我々のボイラーは、建廃由来の燃料を使用するという事で、異物が入ってくることを前提とした設備となっており、異物除去の設備はあるのだが、多量の異物や大型異物等は、ボイラーの異物排出の出口を塞いでしまうため、ボイラー内に堆積し詰まることで停止に繋がる。これまでと同様に皆さまに情報を提供し注意を促していたのだが、改善が見られない為、納入されたチップをヤードで下して手作業で展開検査をしている。大型異物はまだ見つからないが、他の問題が見つかった状態。具体的には建廃チップをオーダーしているにも関わらず、ダストや生木が混入しており、全ダストの8割が炭化した状態で混入している。納入業者に個別に指導させていただき、改善ができるまで受け入れできないとお断りさせて頂いている状況である。

先ほど関東協会から報告があったように、解体業者から入る材の品質低下という側面もあるのだろうが、固定式の破砕機で、大型異物や炭化したダスト等がなぜ混入するのか、我々需要者よりもメーカーの方々の方が知見があると思われるので、

異物混入の原因について追及して頂きたい。ボイラーが停まれば、メーカー・ユーザー双方にデメリットがあることを念頭に置いて頂きたい。

また、働き方改革、年末年始や10連休のゴールデンウィーク等、休日が多くなると、物流の回転が悪くなるため、各ユーザーもストックが必要となる。ストックされたチップがうまく回転していかなければ、品質劣化が起きボイラーの運転に影響する。大型連休の前には、在庫の持ち方について計画を立てていかなければならない。ユーザーとしての課題及び、弊社としての課題については以上となります。

### 王子木材緑化㈱

弊社の富士工場の需給動向について報告させていただく。今年に入ってから建廃の使用量を減らしている。前年比30%減となっている。4月から施行されるバイオマス比率の変更における制限に伴い、富士工場もFIT認定を受けているため、現状の比率を提出させて頂いた。つまり将来的にも現状の比率のまま運転する予定である。

### レンゴーペーパービジネス㈱

弊社の現状としては、最近、品質は安定していると思われていたチップメーカーから納入されたチップに大量の金属が混入していた。荷卸しの段階で発見できたため、それ以降は納入にストップをかけている。何10kgという単位の金属が見つかったが、幸い炉に入る前に発見できたので、大きな問題には発展していないが、当該の納入業者に対しては、厳しく指導させて頂いた。八潮工場のボイラーは、使用燃料はそれほど多くはないが、安定運転のためにも安定した品質のチップを納入いただけるようご協力を宜しくお願いしたい。

### ㈱吾妻バイオパワー

弊社はオリックスグループの一社として、木質バイオマスの専焼設備を群馬県で稼働している。運転開始してから7年半が経過している。昨年の春から夏にかけては建廃チップの流入量が非常に多かったが、冬には大きく減り、今月から回復傾向である。今後の課題については、FIT法におけるバイオマス比率の変動の制限について、年間を通じてバイオマス比率を管理していかなければならない点である。需給バランスの変化が起きると燃料の質に変化が起きる。燃料調達には今まで以上の注意を払う必要がある。我々は群馬県を中心とした立地のチップメーカーから納入頂いており、日々メーカーの方々と連携を取りながら運営していく所存である。

### やまがたグリーンパワー㈱

弊社は山形県村山市でバイオマスのガス化発電設備を運営しており、稼働開始してから12年経過した。弊社の設備や技術をベースにして、山形県長井市にて同様の事業を1年半前より開始した。一年の稼働日数は310~320日、稼働率は88.8%で、事業開始後順調に稼働していると言える。

先ほど、北日本協会の鈴木代表理事より話のあった、山形県内でのガス化発電所の爆発事故については、関係者や一般の方も含め、バイオマスのガス化は危険なの

ではないかという懸念を持たれたかと思う。2月の事故後、弊社にも問合せが多くあったが、バイオマスに関係されている皆様には知って頂きたい内容もあるため、この場をお借りして情報共有させて頂きたい。

2月の爆発事故は、ガスホルダーが引火して爆発した。弊社の2つのプラントにはシステム上ガスホルダーがない。ガスホルダーはガスを作って発電するガスエンジンの箇所にバッファとして置いてあったもので、弊社にはない設備である。通常、爆発するということは酸素濃度が高くなるということで、数字上では5%では危険となるので、1%程度で知らされ、3%で停止をする。今回の爆発事故は、個別の技術的な事象であろうと思われるが、消防と警察からも事故報告に協力してほしいとの要請を受けており、本業界の一員として協力している次第である。

ところで、弊社は山形県内で稼働中のプラントが2つ、他の地域でも着工に入る計画のプラントがある。昨今バイオマスの熱電併給や熱利用が盛んに推進されているが、実績はどの程度あるのか皆さんも疑問に思われるだろう。地域で熱利用するのは非常に課題が多い。バイオマスの燃焼系の大型発電所で熱利用することは難しいが、バイオマスのガス化は廃熱による余剰熱の利用が可能である。そこで私どもが提案させて頂いているのは、以下のようなことである。

2,000 kWでは、燃料は年間2万から2万5千t程度使用する。熱を地域で使うには、40~50 kWの小規模で温浴施設や介護施設等で利用できるようなもの。しかし日本の場合乾燥チップが流通できていない。非常に小型のプラントでは乾燥チップが必要であるが手に入らないため、小規模熱供給が普及しない。弊社では2,000 kWの発電だが2,000 kW相当の熱も作ることができる。その熱を使って乾燥チップを作ることができ、40~50 kWの小型プラント10軒分の燃料を乾燥させることができる。親発電所を作り、10軒の小型のサテライトプラントを置き熱利用するというのを提案させて頂いている。バイオマスの熱利用を実現して普及させていきたい所存である。

## ㈱エフバイオス

日頃から燃料の安定的な供給にご協力頂き、この場を借りて御礼申し上げます。エフバイオスはエフオングループとしてバイオマスの発電事業を行っており、現在福島に1基、大分に2基のボイラーがある。年間の使用燃料は約50万t程度である。今後の予定としては、栃木県の壬生町で2019年の12月稼働予定の18,000 kWの発電所を建設中である。予定より2ヶ月ほど遅れてはいるが、順調に建設している。さらに2年後の2021年12月には和歌山の新宮市に18,000 kWの発電所を計画している。

私が担当している福島の状況を申し上げますと、チップの品質が非常に重要になっている。弊社としては、異物がないこと、含水率が低いことを求めている。異物に関しては、直近半年以内ではこぶし大のコンクリ片が複数混入していた事例があった。以前にも同様の事例があったが、納入業者の現場の作業員の方々の意識不足を原因として再発したと思われる。根本的な解決は難しい面もあると思われるが、日ごろから協会を通じて啓発して頂けたらと考えている。



含水率に関しては、弊社はウェットベース単価での取引をさせて頂いているため、含水率の良いものを選ぶ傾向にある。先日当グループの決算を発表させて頂いたのだが、昨年の九州でかなり水分の多い燃料が納入されており、燃料費のコストアップに繋がっていた。含水率は経営上大きく影響するため、燃料を調達する立場としては含水率に関して厳しい視点を持っていかざるを得ない場合もあるので、納入事業者の方々にもご協力頂きたい。

### J F Eエンジニアリング㈱

弊社は三重県の津市に 20MWの発電所を 2016 年の 7 月から運営しており、燃料としては 10 万 t から 11 万 t の P K S と、3 万 t の未利用材を使用している。

最近のトピックスとして 2 つほどご紹介させて頂く。1 つは稼働当初から P K S ライン等の前処理工程でトラブルが多く操業に影響があった。そこで昨年 12 月に、P K S ラインを増設し、P K S ラインを清掃しながらボイラーを稼働できるように改造を行った。弊社の P K S のヤードは露天のため、雨が降ると P K S の粉じんがへドロ化し、乾燥していれば粉じんの飛散が多くなり、搬送ラインに入れた時、2 つの極端な現象が起き、ラインの閉塞によりコンベアの蛇行等のトラブルが発生していた。ライン上で溜まるのは人間が入れない箇所起きるため、これまでは詰まる度に止めていたため、P K S ラインを増設するに至った。

もう 1 点としては、バイオマス比率の変更における制限について、弊社は比較的早い時期に F I T の認定を取得したが、その当時はバイオマス比率の届け出の義務はなかった。しかし今年度中にバイオマス比率を設定するのであれば、2 月 28 日までに各地区の経産局への届け出が必要ということで、弊社は昨日届け出たところである。燃料の調達計画については、各県庁より審査を受け、各自治体が把握している燃料の使用計画との整合性を厳しく求められた。そうした調整に非常に時間がかかったが、無事に期限までに提出できた次第である。

### 住友大阪セメント㈱

弊社は木質バイオマスボイラーの燃料として、またセメントの製造過程における化石燃料の代替燃料として、木質チップを使用している。今年度の燃料使用量の見込みは 45 万 t の予定であり、前年比 3% 減となる。

木質バイオマスボイラーの燃料としての使用量はほぼ横ばいであるが、セメント製造過程における代替燃料としての利用は、北関東と中部エリアで若干減少傾向である。理由としては、セメントの国内需要が堅調であり、生産上では木質チップは他の燃料に比べてカロリーが低いため、セメント製造過程では苦戦している状況。北関東及び中部エリアでは発生量が多く余剰傾向のあった中で、弊社として使用量を減少させざるを得なかったのは申し訳ないところであるが、実状としてはそのような状況である。

来年度は、木質バイオマス発電所では継続して木質チップを使い続け、供給・品質に関しても引き続きご協力をお願いしたい。しかし、中国の廃プラスチックの輸入規制により国内で廃プラが飽和状態であるため、セメント製造過程における燃料としては、廃プラの増加が見込まれる。木質チップと比較して従来の廃プラは品質

が悪かったのだが、飽和している状況でコスト的にはメリットがある。木質チップは有価で購入しているが、廃プラは処理費を頂くことになる。経済性を鑑みると、コストメリットがある方に重点を置かざるを得ない部分もある。木質チップの使用を大幅に減少させることはないが、品質とコストを考えたチップの調達をしていくことになると思われる。2019年は消費増税もあり、どのような経済状態になるか、我々としても注視している状況であるが、今後とも何卒宜しくお願ひしたい。

**司会** ユーザーの皆様から木質チップの需給状況についてご説明頂きありがとうございます。本日の議題は以上となる。

**座長** 本日の第一部では国の方から施策等の情報提供を頂いたが、本来のこの会議は、国へ要望書を提出した後、各省庁からのご回答を頂く場として設けていたが、本年度は要望書の提出時期を国会の予算編成に合わせ、来年度5月から6月へ変更させて頂いた。そのため次年度から本会議の開催時期も変更する予定である。現在、国へのご要望・ご意見・ご提言等を募集しておりますので、連合会事務局までご提出頂けたらと思う。

木質資源リサイクルを巡る環境が様々に変化している中で、我々連合会の活動を推進していくためには、皆様のご協力が必要である。引き続きご協力を賜れますよう、何卒宜しくお願ひ申し上げます。

**司会** 以上をもって、平成30年度木質チップに係る需給問題検討会を終了する。

閉 会 : 16 : 40

(文責 : 十川)