



## CENTER OF DIVERSITY

### バイオマス発電所における木質ペレット火災対策 ～2024年2月の経済産業省・消防庁の通知の概要～

2024年3月13日

温暖化・エネルギー対策グループ

古屋 暁子

#### 【サマリー】

- 2024年2月の経済産業省・消防庁のバイオマス発電所に対する通知では、木質ペレットの性質に起因する危険要因についてのリスクアセスメントを行い、その結果を踏まえて、管理や対策を定めることが求められている。
- 粉塵については、リスクアセスメントに基づき、具体的な清掃・廃棄の方法を定めることが求められている。また、粉塵による火災・爆発対策の具体例として、①荷卸し場・サイロ内・搬送路の換気、②サイロへの窒素供給、③静電気防止のためのミスト散布、④異物除去装置、が示されている。
- 自然発火については、リスクアセスメント（試験データ含む）に基づき、木質ペレットの消防法上の取り扱いを定めるとされている。また、リスクアセスメントに基づく燃料の監視・管理方法の具体例として、①温度の測定位置、②温度変化が生じた場合の危険性等の評価方法、③散水設備の要求性能、④異常発生時に火災等に至らせないための応急対応方法、が示されている。
- 10万キログラム（＝100トン）以上の「廃棄物固形化燃料等」を保管する場合には、リスクアセスメントに基づき、火災予防上有効な措置を文書として具体的に定めることが求められている。
- リスクアセスメントの手順・方法や火災予防のための管理・対策については、事例や知見において先行する欧米の文献や、国内での類似火災事例などが参考にできると考えられる。

## 1. はじめに

本資料は、昨今頻発しているバイオマス発電所における木質ペレット関連火災を受けて、経済産業省と消防庁から 2024 年 2 月に発行された下記通知の概要と、その検討・具体化に資すると思われる情報について、整理したものである。

- 経済産業省 産業保安グループ 電力安全課「バイオマス発電所における安全確保の徹底及び事故発生時の報告のお願いについて」（2024 年 2 月 1 日）<sup>1</sup>（以下、「経産省通知」とする）
- 消防庁危険物保安室長 消防危第 36 号 「バイオマス発電のため指定可燃物として木質ペレットを貯蔵等する施設における自主保安の徹底について」（令和 6（2024）年 2 月 20 日）<sup>2</sup>（以下、「消防庁通知」とする）

## 2. 火災・燃焼・粉塵爆発

消防庁の「火災報告取扱要領」<sup>3</sup>によれば、火災の定義は、「人の意図に反して発生し若しくは拡大し、又は放火により発生して消火の必要がある燃焼現象であって、これを消火するために消火施設又はこれと同程度の効果のあるものの利用を必要とするもの、又は人の意図に反して発生し若しくは拡大した爆発現象」と定義されており、「燃焼」と「爆発」の 2 つの現象が含まれる。爆発には、いくつかの種類があるが、木質ペレットに関係するのは、粉塵爆発である。

燃焼は、可燃物と支燃物（酸素）が、着火源から熱をもらうことで発生する（図 2-1・左図）。これら 3 つの要素（燃焼の 3 要素）のいずれかが取り除かれれば、燃焼は起こらないため、消火に当たっては、燃焼物の周りにおける可燃物を取り除く「除去消火」、大量の水を掛けて燃焼物の熱を取り除く「冷却消火」、泡や砂などで燃焼物を覆って酸素の供給を断つ「窒息消火」が基本的な方法となる。

一方、粉塵爆発は、燃焼の 3 要素のみでは発生せず、可燃性粉塵が一定濃度で空気中に分散した粉塵雲が形成され、建物内等の閉塞性のある空間で圧力が上昇するという条件が揃った場合に発生する。燃焼の 3 要素に、このような分散と閉塞性を加えたものを、粉塵爆発の 5 要素と言う（図 2-1・右図）。

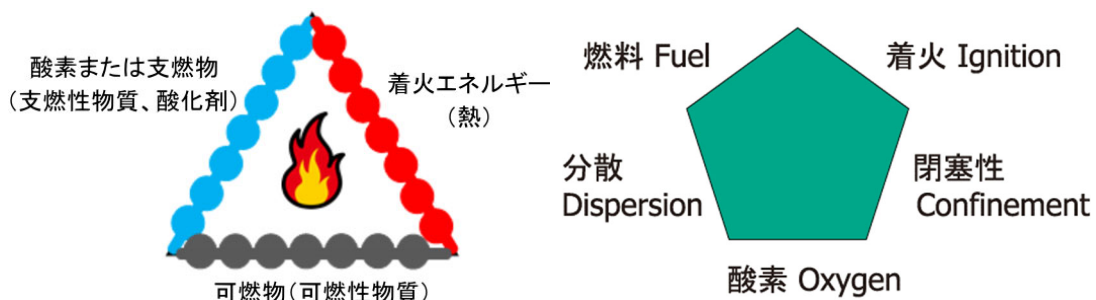


図 2-1 燃焼の 3 要素（右図）<sup>4</sup>・粉塵爆発の 5 要素（右図）<sup>5</sup>

<sup>1</sup> [https://www.meti.go.jp/policy/safety\\_security/industrial\\_safety/oshirase/2024/02/20240201\\_2.html](https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2024/02/20240201_2.html)

<sup>2</sup> [https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/240220\\_kiho\\_3.pdf](https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/240220_kiho_3.pdf)

<sup>3</sup> <https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/100-kasaihoukoku19940421.pdf>

<sup>4</sup> [http://nrifd.fdma.go.jp/public\\_info/faq/combustion/index.html](http://nrifd.fdma.go.jp/public_info/faq/combustion/index.html)

<sup>5</sup> [http://www.hosokawamicon.co.jp/jp/service/micromeritics/no\\_61/pdf/No61\\_09.pdf](http://www.hosokawamicon.co.jp/jp/service/micromeritics/no_61/pdf/No61_09.pdf)

### 3. 粉塵等による火災

消防通知の 1 によれば、「木質ペレットを搬送するコンベアや発電施設に附随するボイラ等の設備に木質ペレットの粉塵等が付着し、摩擦熱や高温表面熱により火災に至った事例や、木質ペレットの荷卸し場やサイロ等で発生した粉塵等に起因して、粉塵爆発に至ったと推定される事例が発生していることを踏まえ、関係事業所における木質ペレットの貯蔵等に係る火災予防条例（例）上の取扱いは、次によること。」とある。ここで述べられている火災事例を構成する火災・粉塵爆発の要素を整理すると、表 3-1 のようになる。また、粉塵への着火によると思われる火災事例と、粉塵爆発によると思われる火災事例について、それぞれ添付資料の表 A 及び表 B に示す。

表 3-1 消防通知の 1 の火災・粉塵爆発事例を構成する火災・粉塵爆発の要素

火災/粉塵爆発の要素	火災	粉塵爆発
可燃物	コンベアやボイラ等設備に <u>付着した</u> 木質ペレットの粉塵	木質ペレットの荷卸し場やサイロ等 で <u>発生した</u> 木質ペレットの粉塵
支燃物	酸素	酸素
着火源	摩擦熱、高温表面熱	記載なし（何らかの着火源）
閉塞性	－	荷卸し場、サイロ
分散	－	記載なし（粉塵の飛散）

また、このような火災事例の発生を受けて、消防通知の 1 において示された、火災予防条例（例）第 34 条第 1 項第 3・4 号の追加・補足事項を整理すると、表 3-2 のようになる。

表 3-2 粉塵等に関する火災予防条例（例）（第 34 条第 1 項第 3・4 号）の追加・補足事項

現規定	追加・補足事項
<p>・常に整理及び清掃を行うこと。</p> <p>・くず、かす等は性質に応じ、1 日 1 回以上安全な場所において廃棄し、その他適当な措置を講ずること。</p>	<p>・その性質に起因する危険要因について、適切にリスクアセスメントを行うとともに、その結果を踏まえて、特に粉塵等の貯まりやすい場所（荷卸し場、貯蔵場、搬送設備等）及び粉塵等が舞うおそれのある場所（荷卸し場、サイロ等への投入口等）における具体的な清掃等の方法や廃棄等の措置の内容を明確にすること。</p> <p>・「その他適当な措置」としては、火災や爆発を生じさせないための措置として、例えば、次が考えられること。</p> <p>ア 荷卸し場、サイロ内や搬送路における十分な換気を行う措置</p> <p>イ サイロ内に酸素濃度を下げするための窒素を供給する措置</p> <p>ウ 静電気の発生を防止するためのミストを散布する措置</p> <p>エ 金属同士の接触による火災の発生を防止するための異物除去装置を設ける措置</p>

消防署通知の 1 での追加・補足事項のうち、粉塵の「リスクアセスメント」及び具体化された「その他適当な措置」の検討・実施に当たっては、以下のような資料が参考になると考えられる。

- ISO 20024:2020 Solid biofuels — Safe handling and storage of solid biofuel pellets in commercial and industrial applications（固体バイオ燃料—商業および産業用途での固体バイオ燃料ペレットの安全な取り扱いと保管）
- 2023年12月14日開催・バイオマス安全性ワークショップ資料<sup>6</sup>
- 物質安全の基礎—その5：可燃性粉じん<sup>7</sup>
- 第19回 産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 電力安全小委員会 電気設備 自然災害等対策ワーキンググループ・資料 3-3【米子バイオマス発電所】バイオマス燃料受入設備の爆発を伴う火災事故（米子バイオマス発電合同会社資料）<sup>8</sup>
- 弊社発電所の発電再開について（2021年6月25日）<sup>9</sup>

なお、経済産業省通知の1は、「バイオマス燃料として用いる木質ペレットは、その生産地等により品質が必ずしも均一ではないことから、それぞれの特性を十分に把握した上で、特性に応じた設備面での安全対策が講じられていることを確認するとともに、貯蔵・運搬設備等、過去に事故が発生している設備をはじめ、事故の未然防止において必要と考えられる設備について、巡視・点検や清掃等の徹底を図るなど、必要な対策を講じること。」とされており、消防通知の1と同様の趣旨の内容となっていると考えられる。

#### 4. 自然発火による火災

消防通知の2によれば、「バイオマス発電を行う施設においては、燃料として使用する木質ペレットをサイロ等により大量に貯蔵するケースが多く、木質ペレットが、水分等の影響により発熱、蓄熱した結果、自然発火により火災に至った事例が発生していることを踏まえ、関係事業所における木質ペレットの貯蔵等に係る火災予防条例（例）上の取扱いは、次によること。」とある。ここで述べられている火災事例を構成する要素を整理すると、表4-1のようになる。また、自然発火によると思われる火災事例について、添付資料の表Cに示す。

表 4-1 消防通知の2の火災事例を構成する自然発火の要素

火災の要素	自然発火による火災
可燃物	サイロ等に大量に貯蔵された木質ペレット
支燃物	酸素
着火源	水分等の影響による発熱・蓄熱による自然発火

また、このような事例の発生を受けて、消防通知の2において示された、火災予防条例（例）第34条第1項第5号及び第2項第2号の追加・補足事項を整理すると、表4-2のようになる。

<sup>6</sup> <https://pellet.org/resources/japan-biomass-safety-workshop/>

<sup>7</sup> [https://www.jstage.jst.go.jp/article/safety/47/1/47\\_39/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/safety/47/1/47_39/_pdf/-char/ja)

<sup>8</sup> [https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan\\_shohi/denryoku\\_anzen/denki\\_setsubi/pdf/019\\_03\\_03.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/denki_setsubi/pdf/019_03_03.pdf)

<sup>9</sup> <https://hibikinada.energy-park.jp/files/pdf/20210625.pdf>



表 4-2 自然発火に関する火災予防条例（例）（第 34 条第 1 項第 5 号及び第 2 項第 2 号）の追加・補足事項

分類	現規定	追加・補足事項
「廃棄物固形化燃料等」として取り扱うか否かの判断	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・取り扱う木質ペレットの性質に起因する危険要因について、適切にリスクアセスメントを行い、その結果を踏まえ、「廃棄物固形化燃料等」に該当する場合として取り扱うか否かを判断する。</li> <li>・「廃棄物固形化燃料等」として取り扱わない場合には、発熱又は可燃性ガスの発生のおそれがないことについて、客観的な試験データ等を求める。</li> </ul>
「廃棄物固形化燃料等」として取り扱う場合の要求事項*	適切な水分管理や温度管理、集積高さの制限、発熱状況の監視を求めている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水分管理や温度管理、集積高さの制限、発熱状況の監視について、具体的な方法等を定めるよう指導すること。</li> <li>・「具体的な方法等」については、例えば、次が考えられること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ア 温度の測定位置</li> <li>イ 温度変化が生じた場合の危険性等に係る評価方法</li> <li>ウ 散水設備の要求性能（散水ヘッドの位置、散水量等）</li> <li>エ 異常が生じた場合に火災等に至らせないための応急対応の方法</li> </ul> </li> </ul>
「廃棄物固形化燃料等」として取り扱わない場合の要求事項*	・集積場所に係る 1 集積単位の面積制限を求めているが、個別判断で免除可能。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「廃棄物固形化燃料等」として取り扱わず、なおかつ、面積制限を免除する場合には、発熱又は可燃性ガスの発生のおそれがないことについて、適切にリスクアセスメントを行い、その結果を踏まえ、温度監視及び散水設備等の設置に係る具体的な方法等を定めること。</li> <li>・「具体的な方法等」については、例えば、次が考えられること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ア 温度の測定位置</li> <li>イ 温度変化が生じた場合の危険性等に係る評価方法</li> <li>ウ 散水設備の要求性能（散水ヘッドの位置、散水量等）</li> <li>エ 異常が生じた場合に火災等に至らせないための応急対応の方法</li> </ul> </li> </ul>

\*木質ペレットが「再生資源燃料」のうちの「廃棄物固形化燃料等」（再生資源燃料のうち水分によって発熱又は可燃性ガスの発生のおそれがあるもの）として扱われるかどうか市町村の消防の判断によるため<sup>10</sup>、「廃棄物固形化燃料等」として取り扱う場合とそうでない場合に分けて、追加・補足事項が定められている。

追加・補足事項のうち、自然発火の「リスクアセスメント」及び「具体化された方法等」の検討・実施に当たっては、以下のような資料が参考になると考えられる。

- ISO 2024:2020 Solid biofuels — Safe handling and storage of solid biofuel pellets in commercial and industrial applications（固体バイオ燃料—商業および産業用途での固体バイオ燃料ペレットの安全な取り扱いと保管）
- 2023 年 12 月 14 日開催・バイオマス安全性ワークショップ資料<sup>11</sup>

<sup>10</sup> [https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan\\_shohi/denryoku\\_anzen/denki\\_setsubi/pdf/019\\_03\\_02.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/denki_setsubi/pdf/019_03_02.pdf)

<sup>11</sup> <https://pellet.org/resources/japan-biomass-safety-workshop/>

- Silo Fires<sup>12</sup>
- Measurement of Self-Heating of Biomass Pellets using Isothermal Calorimetry<sup>13</sup>
- ごみ固形化燃料等関係施設の安全対策調査検討報告書<sup>14</sup>

## 5. 指定数量の 100 倍以上の「廃棄物固形化燃料等」の保管

消防通知の 3 によれば、「木質ペレットに起因する火災が発生した場合に鎮火まで長期間を要した事例や、同一事業所において木質ペレットに起因する火災や爆発が繰り返されている事例が発生していることを踏まえ、過去に木質ペレットに起因する火災等が発生している事業所に対しては、原因究明に基づく再発防止を徹底するとともに、関係事業所における木質ペレットの貯蔵等に係る火災予防条例（例）上の取扱いは、次によること。」とある。同一事業所において繰り返された火災事例について、添付資料の表 D に示す。また、このような火災事例の発生を受けて、消防通知の 3 において示された、火災予防条例（例）第 34 条の 2・3 の追加・補足事項を整理すると、表 5-1 のようになる。

表 5-1 指定数量の 100 倍以上の「廃棄物固形化燃料等」の保管に関する火災予防条例（例）  
（第 34 条の 2・3）の追加・補足事項

現規定	追加・補足事項
木質ペレットが「廃棄物固形化燃料等」に該当し、かつ、貯蔵又は取扱量が 10 万キログラム以上となる場合は、火災の危険要因を把握するとともに、当該危険要因に応じた火災予防上有効な措置を講じること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・取り扱う木質ペレットの性質に起因する危険要因について、適切にリスクアセスメントを行い、その結果を踏まえ、火災予防上有効な措置の具体的な方法を文書として明確に定めること。</li> <li>・貯蔵又は取扱量が 10 万キログラム未満の関係事業所に対しても、取り扱う木質ペレットの性質に起因する危険要因について、適切にリスクアセスメントを行う必要性の注意喚起を図りたいこと。</li> </ul>
上記については基準の特例を認めることができる。	特例の適用にあたっては、取り扱う木質ペレットの性質に起因する危険要因について、適切にリスクアセスメントを行い、その結果を踏まえ、適用可否を判断すること。

追加・補足事項のうち、廃棄物固形化燃料等の保管に関する「リスクアセスメント」及び「火災予防法有効な措置」の検討・実施に当たっては、3・4 章で示した資料が参考になると考えられる。

## 6. その他

消防通知の 4 によれば、以下のような留意事項が記載されている。

- 木質ペレット以外のバイオマス燃料（パーム椰子殻）が自然発火したと推定される事例等が発生し

<sup>12</sup> <https://www.msb.se/siteassets/dokument/publikationer/english-publications/silo-fires-fire-extinguishing-and-preventive-and-preparatory-measures.pdf>

<sup>13</sup> <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1144013/FULLTEXT01.pdf>

<sup>14</sup> [https://www.fdma.go.jp/singi\\_kento/kento/kento045.html](https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/kento045.html)

ていることを踏まえ、バイオマス発電のため木質ペレット以外の指定可燃物を貯蔵等する事業所において、同様の危険要因が考えられる場合は、上記と同様に対応されたいこと。

- バイオマス発電のため指定可燃物として木質ペレットを大量に貯蔵等する施設の設置に係る新たな相談があった場合、また、木質ペレットの性質に起因する危険要因に係るリスクアセスメントの方法等に係る疑義等が生じた場合は、危険物保安室に相談されたいこと。

また、経済産業省通知の 2・3 においては、以下のように記載されている。

- バイオマス燃料に起因する可能性のある火災等が発生した際には、電気関係報告規則の報告対象となる事故に該当しない場合であっても、管轄する産業保安監督部に対し、前広に事故の報告を行うこと。
- 事故の報告を行う設置者は、当該事故原因究明及び再発防止策について、その検討中の段階から、業界団体等を通じて随時情報の横展開を図り、もって、今後の類似の事故の発生の未然防止に協力すること。

木質ペレット以外のバイオマス燃料（PKS、木質チップ等）を用いるバイオマス発電所、新規建設されるバイオマス発電所、火災等が発生した発電所は、上記についても留意が必要となる。

## 7. おわりに

経済産業省と消防庁から 2024 年 2 月に発行された通知においては、個々に異なる木質ペレットの性質に起因する危険要因についてのリスクアセスメントを行い、その結果を踏まえて、管理や対策を定めることが求められている。リスクアセスメントの手順・方法や火災予防のための管理・対策については、事例や知見において先行する欧米の文献や、類似の国内での火災事例などが参考にできると考えられる。

### 【免責条項】

本資料は、公知の情報に基づき、弊社の業務経験を踏まえて、善管注意義務をもってとりまとめたものである。本資料の記述内容については、慎重かつ正確なものとなるよう心がけているが、限られた公知の情報から、調査対象設備の状況を正確に把握することには限界がある。

当社は、本資料の記述内容について細心の注意を払っているものの、将来の自然的環境および社会的環境の変化による利得または損失について保証するものではなく、また、当社の帰責事由による場合を除き、本資料及び本資料が引用した資料・情報の誤り等に起因して発生した損害について賠償するものではないことを、ここにあらかじめ明記する。

添付資料：バイオマス発電所における木質ペレットに関連した火災の事例

表 A 木質ペレットの粉塵への着火により発生したと思われるバイオマス発電所火災

No.	火災発生年月日 <sup>1)</sup>	発電事業者	発電所	商業運転開始	設備容量(MW)	混焼/専焼	燃料の区分	出火箇所	着火源	人的被害	影響範囲	収束時間	深刻度 <sup>2)</sup>	再開までの期間
A-1	2022年9月10日 (62ヶ月 <sup>3)</sup> )	株式会社 JERA	常陸那珂火力発電所	2003年12月・2013年12月	2,000	混焼	廃棄物固形化燃料等	受入設備(ホッパ)	不明	無し	設備機器内	7時間28分	重大	停止せず
A-2	2022年9月29日(1ヶ月)	JERAパワー武豊合同会社	武豊火力発電所	2022年8月5日	1,070	混焼	廃棄物固形化燃料等	搬送設備(コンベヤ)	不明	無し	設備機器内	3時間1分	軽微	不明
A-3	2023年1月23日(5ヶ月)	JERAパワー武豊合同会社	武豊火力発電所	2022年8月5日	1,070	混焼	廃棄物固形化燃料等	搬送設備(コンベヤ)	不明	無し	設備機器内	1時間5分	軽微	停止せず

【備考】

- 1) カッコ内の月数は商業運転開始後の経過月数。以下、表 B～D も同様。
- 2) バイオマス燃料を用いた発電開始（2017年6月22日）からの期間
- 3) 深刻度の評価は総務省消防庁が平成 28（2016）年 3 月に策定した危険物施設における火災事故の深刻度評価指標<sup>15</sup>を用いて「人的被害」「影響範囲」「収束時間」に基づいて評価したもの。以下、表 B～D も同様。

No.	出典（経産省通知・消防通知以外）
A-1	常陸那珂火力発電所における木質バイオマス燃料の混焼開始について～再生可能エネルギーの導入により、CO2 排出量・化石燃料消費量を削減～（2017年6月22日）： <a href="https://www.tepco.co.jp/fp/companies-ir/press-information/press/2017/1441258_8628.html">https://www.tepco.co.jp/fp/companies-ir/press-information/press/2017/1441258_8628.html</a> 常陸那珂火力発電所におけるバイオマス受入ホッパー建屋での発煙および鎮火確認について（2022年9月10日）： <a href="https://www.jera.co.jp/news/notice/20220910_974">https://www.jera.co.jp/news/notice/20220910_974</a>
A-2	武豊火力発電所におけるベルトコンベア建屋内での発煙および鎮火確認について（2022年9月29日）： <a href="https://www.jera.co.jp/news/notice/20220929_984">https://www.jera.co.jp/news/notice/20220929_984</a>
A-3	武豊火力発電所構内の揚炭機橋上のベルトコンベアからの発煙および鎮火確認について（2023年1月23日）： <a href="https://www.jera.co.jp/news/notice/20230123_1071">https://www.jera.co.jp/news/notice/20230123_1071</a>

<sup>15</sup> [https://www.fdma.go.jp/relocation/neuter/topics/fieldList4\\_16/pdf/h28/01/04-1.pdf](https://www.fdma.go.jp/relocation/neuter/topics/fieldList4_16/pdf/h28/01/04-1.pdf)



表 B 木質ペレットの粉塵爆発により発生したと思われるバイオマス発電所火災

No.	火災発生年月日	発電事業者	発電所	商業運転開始	設備容量 (MW)	混焼/専焼	燃料の区分	出火箇所	着火源	人的被害	影響範囲	収束時間	深刻度	再開までの期間
B-1	2020年10月13日 (22ヶ月)	響灘エネルギーパーク合同会社	ひびき灘石炭・バイオマス発電所	2018年12月1日	112	混焼	廃棄物固形化燃料等以外のもの	搬送設備 (コンベヤ)	摩擦熱	無し	施設装置建屋内	4時間11分	重大	83日(一部) 261日(全部)
B-2	2023年9月9日 (17ヶ月)	米子バイオマス発電合同会社	米子バイオマス発電所	2022年4月2日	54.5	専焼	廃棄物固形化燃料等以外のもの	搬送設備 (バケットエレベータ?)	調査中	無し	施設装置建屋内	3時間50分	軽微	(火災発生日より停止中)

【備考】

No.	出典 (経産省通知・消防通知以外)
B-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・弊社発電所内での火災発生のご報告ならびにおわび (2020年10月13日) : <a href="https://hibikinada.energy-park.jp/files/pdf/20201013.pdf">https://hibikinada.energy-park.jp/files/pdf/20201013.pdf</a></li> <li>・弊社発電所の一部発電再開について (2021年12月25日) : <a href="https://hibikinada.energy-park.jp/files/pdf/20201225.pdf">https://hibikinada.energy-park.jp/files/pdf/20201225.pdf</a></li> <li>・弊社発電所の発電再開について (2021年6月25日) : <a href="https://hibikinada.energy-park.jp/files/pdf/20210625.pdf">https://hibikinada.energy-park.jp/files/pdf/20210625.pdf</a></li> </ul>
B-2	燃料受入搬送設備における火災の発生・鎮火について (2023年09月09日更新) : <a href="https://www.yonago-biomass.co.jp/20230909-2/">https://www.yonago-biomass.co.jp/20230909-2/</a> 第19回 産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 電力安全小委員会 電気設備自然災害等対策ワーキンググループ 資料 3-1 : <a href="https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/denki_setsubi/pdf/019_03_01.pdf">https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/denki_setsubi/pdf/019_03_01.pdf</a> 資料 3-3 : <a href="https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/denki_setsubi/pdf/019_03_03.pdf">https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/denki_setsubi/pdf/019_03_03.pdf</a>

表 C 木質ペレットの自然発火により発生したと思われるバイオマス発電所火災

No.	火災発生年月日	発電事業者	発電所	商業運転開始	設備容量 (MW)	混焼/専焼	燃料の区分	出火箇所	着火源	人的被害	影響範囲	収束時間	深刻度	再開までの期間
C-1	2023年1月1日 (試運転中)	袖ヶ浦バイオマス発電株式会社	袖ヶ浦バイオマス発電所	試運転中	75	専焼	廃棄物固形化燃料等	貯蔵設備 (サイロ)	自然発火	無し	施設装置建屋内	121日間	重大	—
C-2	2023年3月14日 (174ヶ月 <sup>1)</sup> )	関西電力株式会社	舞鶴発電所	2004年8月・2010年8月	1,800	混焼	廃棄物固形化燃料等以外のもの	貯蔵設備 (サイロ)	自然発火	無し	施設装置建屋内	10時間34分	重大	6日
C-3	2023年5月17日 (13ヶ月)	米子バイオマス発電合同会社	米子バイオマス発電所	2022年4月2日	54.5	専焼	廃棄物固形化燃料等以外のもの	貯蔵設備 (サイロ)	自然発火	無し	設備機器内	3時間	軽微	15日

【備考】

1) バイオマス混焼の本格運用開始 (2008年8月29日) からの期間

No.	出典 (経産省通知・消防通知以外)
C-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・袖ヶ浦市・袖ヶ浦バイオマス発電株式会社燃料貯蔵サイロ火災に関する対応について (2023年5月2日) : <a href="https://www.city.sodegaura.lg.jp/soshiki/kankyo/isyuu-osirase.html">https://www.city.sodegaura.lg.jp/soshiki/kankyo/isyuu-osirase.html</a></li> <li>・袖ヶ浦バイオマス発電所 燃料貯蔵サイロにおける火災に関するお知らせ : <a href="https://www.daigasgps.co.jp/emergency/index.html">https://www.daigasgps.co.jp/emergency/index.html</a></li> </ul>
C-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・舞鶴発電所 1号機におけるバイオマス混焼の本格運用開始について : <a href="https://www.kepco.co.jp/corporate/pr/2008/0829-1j.html">https://www.kepco.co.jp/corporate/pr/2008/0829-1j.html</a></li> <li>・舞鶴発電所 バイオマス燃料供給設備における火災について (第五報) ~火災発生の経緯、火災事故対策検討会の設置~ : <a href="https://www.kepco.co.jp/corporate/pr/2023/pdf/20230403_1j.pdf">https://www.kepco.co.jp/corporate/pr/2023/pdf/20230403_1j.pdf</a></li> </ul>
C-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料タンク内における火災の発生・鎮火について (2023年05月18日更新) : <a href="https://www.yonago-biomass.co.jp/20230518-2/">https://www.yonago-biomass.co.jp/20230518-2/</a></li> <li>・燃料タンク内における火災の発生・鎮火について (続報) (2023年05月26日更新) : <a href="https://www.yonago-biomass.co.jp/20230526-2/#:~:text=2023%E5%B9%B4%E6%9C%8818,%E3%82%92%E6%B7%B1%E3%81%8F%E3%81%8A%E8%A9%AB%E3%81%B3%E7%94%B3%E3%81%97%E4%B8%8A%E3%81%92%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82">https://www.yonago-biomass.co.jp/20230526-2/#:~:text=2023%E5%B9%B4%E6%9C%8818,%E3%82%92%E6%B7%B1%E3%81%8F%E3%81%8A%E8%A9%AB%E3%81%B3%E7%94%B3%E3%81%97%E4%B8%8A%E3%81%92%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82</a></li> </ul>

表 D 同一事業所において木質ペレットに起因する火災や爆発が繰り返されている事例

発電事業者	発電所	商業運転開始	設備容量 (MW)	混焼/専焼	回数	火災発生年月日	出火箇所	爆発の有無	人的被害	影響範囲	収束時間	深刻度	再開までの期間
米子バイオマス発電合同会社	米子バイオマス発電所	2022年4月2日	54.5	専焼	1	2023年5月17日(13ヶ月)	貯蔵設備(サイロ)	無	無し	設備機器内	3時間	軽微	15日
					2	2023年5月20日(13ヶ月)	貯蔵設備(サイロ)	不明	不明	不明	不明	不明	不明
					3	2023年7月23日(15ヶ月)	ボイラ	不明	不明	不明	不明	不明	不明
					4	2023年9月9日(17ヶ月)	搬送設備(バケットエレベータ?)	有	無し	施設装置建屋内	3時間50分	軽微	(火災発生日より停止中)
JERAパワー武豊合同会社	武豊火力発電所	2022年8月5日	1,070	混焼	1	2022年8月3日(試運転中)	貯蔵設備(バンカ)	無	無し	設備機器内	53分	軽微	-
					2	2022年9月29日(1ヶ月)	搬送設備(コンベヤ)	無	無し	設備機器内	3時間1分	軽微	不明
					3	2023年1月23日(5ヶ月)	搬送設備(コンベヤ)	無	無し	設備機器内	1時間5分	軽微	停止せず
					4	2024年1月31日(17ヶ月)	貯蔵設備(バンカ)	有	無し	施設装置建屋内	12時間23分(2回目出火の鎮火まで)	重大	(火災発生日より停止中)

【備考】

発電所	出典(経産省通知・消防通知以外)
米子バイオマス発電合同会社	燃料タンク内における火災の発生・鎮火について(2023年05月18日更新): <a href="https://www.yonago-biomass.co.jp/20230518-2/">https://www.yonago-biomass.co.jp/20230518-2/</a> 燃料タンク内における火災の発生・鎮火について(続報)(2023年05月26日更新): <a href="https://www.yonago-biomass.co.jp/20230526-2/#:~:text=2023%E5%B9%B4%E6%9C%B818,%E3%82%92%E6%B7%B1%E3%81%8F%E3%81%8A%E8%A9%AB%E3%81%B3%E7%94%B3%E3%81%97%E4%B8%8A%E3%81%92%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%20">https://www.yonago-biomass.co.jp/20230526-2/#:~:text=2023%E5%B9%B4%E6%9C%B818,%E3%82%92%E6%B7%B1%E3%81%8F%E3%81%8A%E8%A9%AB%E3%81%B3%E7%94%B3%E3%81%97%E4%B8%8A%E3%81%92%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%20</a> バイオマス発電所に運転停止申し入れ 米子市、火災相次ぎ住民不安(2023年9月13日): <a href="https://www.sanin-chuo.co.jp/articles/-/449929">https://www.sanin-chuo.co.jp/articles/-/449929</a> 米子バイオマス発電所の事故、木質燃料の粉塵が連続的に爆発か(2023年12月13日): <a href="https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/02124/00024/">https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/02124/00024/</a> 燃料受入搬送設備における火災の発生・鎮火について(2023年09月09日更新): <a href="https://www.yonago-biomass.co.jp/20230909-2/">https://www.yonago-biomass.co.jp/20230909-2/</a> 第19回 産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 電力安全小委員会 電気設備自然災害等対策ワーキンググループ



発電所	出典（経産省通知・消防通知以外）
	資料 3-1 : <a href="https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/denki_setsubi/pdf/019_03_01.pdf">https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/denki_setsubi/pdf/019_03_01.pdf</a> 資料 3-3 : <a href="https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/denki_setsubi/pdf/019_03_03.pdf">https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/denki_setsubi/pdf/019_03_03.pdf</a>
JERA パワー武豊合同会社	武豊火力建設所における石炭バンカ囲い内の発煙について（2022年8月3日） : <a href="https://www.jera.co.jp/news/notice/20220803_957">https://www.jera.co.jp/news/notice/20220803_957</a> 武豊火力発電所におけるベルトコンベア建屋内での発煙および鎮火確認について（2022年9月29日） : <a href="https://www.jera.co.jp/news/notice/20220929_984">https://www.jera.co.jp/news/notice/20220929_984</a> 武豊火力発電所構内の揚炭棧橋上のベルトコンベアからの発煙および鎮火確認について（2023年1月23日） : <a href="https://www.jera.co.jp/news/notice/20230123_1071">https://www.jera.co.jp/news/notice/20230123_1071</a> 武豊火力発電所における火災発生について（第3報）（2024年1月31日） : <a href="https://www.jera.co.jp/news/information/20240131_1808">https://www.jera.co.jp/news/information/20240131_1808</a> 武豊火力発電所における火災発生について（第5報）（2024年2月1日） : <a href="https://www.jera.co.jp/news/information/20240201_1810">https://www.jera.co.jp/news/information/20240201_1810</a>