

### 3. 生活環境保全対策

捕獲イノシシを処理するにあたり、切断した個体の既存焼却炉への受け入れ、生物処理・減容化処理した残さ物の既存焼却炉又は既存埋立処分場への受け入れ、専用焼却炉設置による処理、捕獲現場等での埋設処理、の4つの処理方法が考えられる。それぞれに、運搬や保管等を含めた各工程での臭気対策、放射性セシウム対策、鉛対策、感染症対策等の生活環境保全対策が必要である。

生活環境保全対策として各工程で考慮すべきものを下表にまとめた。

		臭気対策	放射性セシウム対策	鉛対策	感染症対策	
解体		○			○	
運搬		○			○	
一次保管（冷凍保管庫）		○			○	
焼却	専用焼却炉	○	○	○	○	
	既存焼却炉	○	○		○	
		切断	○			○
		破碎	○			○
生物処理	残さ焼却型	○	○		○	
	残さ埋立型	○	○		○	
埋立		○	○		○	

#### 1) 臭気対策

イノシシを捕獲した際は、当日中に処理を行うことが望ましいが、それが不可能な場合は、臭気対策の観点からイノシシを1体ずつビニール袋に包み、運搬、保管等を行う必要がある。また、腐敗による臭気発生への対処のために、ビニール袋で包んだ後に冷凍保存を行う等の対応が望ましい。なお、冷凍保管を行わずに処理するまでに数日かかる場合は、腐敗時に発生するガスによる腹部の破裂を防ぐため、ビニール袋に包む前に必ず腹部に穴を開ける。

臭気対策として特に留意が必要な工程は、生物処理の際のアンモニアを中心とした臭気の発生への対処である。イノシシ個体中のたんぱく質等が微生物作用により分解する際に、窒素化合物（アンモニアやアミン類など）、硫黄化合物（硫化水素やメチルメルカプタン、硫化メチルなど）、脂肪酸（酪酸類や吉草酸類など）が発生し、周辺環境や作業環境に影響を生じさせる可能性がある。生物処理を継続して行っていく間に、アンモニア性窒素が蓄積し、pHも上昇することから、アルカリ性側で発生しやすいアンモニアが高濃度で揮散する。分解熱により菌床が高温になり、臭気成分はさらに揮散しやすくなり、菌床の切り返しの際などに多量の臭気が発生する。比較的密閉された屋内で処理する場合は、作業環境の改善のために十分な換気や保護具が必要である。また、福島県では悪臭防止法の他、福島県悪臭防止対策指針による規制があり、全域に規制がかかっていることから、規制基準を満足できな

い可能性がある場合は、脱臭装置の設置が必要である。

## 2) 放射性セシウム対策

放射性セシウムはイノシシ個体の各部位に存在するが、特に筋肉中に相対的に高い濃度で含まれている。含まれている放射性セシウム濃度は、年々低減傾向にあるが、生息地の汚染状況によって相当程度のばらつきと幅をもっている<sup>3)</sup>。ただし、空間線量が高い地域で捕獲された放射性セシウムを高濃度に含むイノシシであっても、それを扱う作業員（例えば運搬時）がイノシシ個体そのものから受ける被ばくは、極めて小さいものである。ただし、放射性セシウムが 10,000Bq/kg を超えるイノシシを廃棄物処理施設で受け入れる場合は、電離則が適用されるので注意を要する。なお、高線量地域である避難指示区域から離れた地域については、特段の対応は不要である。

放射性セシウムを含む捕獲イノシシの焼却処理については、国の基準に基づいて高度な排ガス処理が施されており、被ばくリスクの観点からは放射性セシウムの排出は無視できる。すなわち、放射性セシウムは排ガスの冷却中に塩素等の元素と結合して固体の化合物になり、バグフィルターと呼ばれるばいじんの捕集フィルターで高効率に除去される<sup>5)</sup>。この点は、福島県内の対策地域内に設置されている仮設焼却炉を含む多くの施設で膨大なモニタリングデータが取得され、安全性が確認されている<sup>7)</sup>。ましてや、一般廃棄物の焼却施設で混焼する場合には、多量の可燃ごみ中での捕獲イノシシの混入量は微々たるものであり、イノシシそのものによる放射性セシウムの増加分の影響は小さい。

生物処理の場合には、菌床への放射性セシウムの蓄積について留意が必要である。菌床に投入されたイノシシは好気性分解により減容化され、それに伴い菌床に放射性セシウムが残存、蓄積していくことになることから、分解残さや菌床の一部を取り出し、新規に菌床の材料を追加することで蓄積を抑え、指定廃棄物の基準の 8,000Bq/kg 以下になるように管理することが可能である<sup>3)</sup>（コラム⑦を参照）。なお、減容化後のイノシシの残さの処理については、環境省による「捕獲したイノシシの軟化処理実証試験」（以下、「環境省実証試験」という。）において、焼却処理を実施した際の放射性物質濃度測定が行われており、検出下限値未満であることが確認されている。

むしろ留意が必要なのは、捕獲イノシシのみを焼却処理する専用焼却炉で発生する焼却残さの問題である。焼却後に炉内に残る主灰や排ガスから捕集除去された飛灰（ばいじん）は、放射性セシウムが濃縮され、8,000Bq/kg を超える高濃度になるケースも考えられる。8,000Bq/kg 超の焼却残さは、放射性物質汚染対処特措法における指定廃棄物として適切に保管しなければならない。さらに、10,000Bq/kg を超える場合は、作業安全の観点から電離放射線障害防止規則（電離則）が適用されることから留意が必要である。

## 3) 鉛対策

イノシシを捕獲する際に、鉛弾によって止め刺しを行った場合は、処理を行う場合にも生活環境保全の観点から適切な対応が少なからず必要である。

焼却処理の際には、他の多量の可燃性廃棄物と一緒に処理するケースでは影響は小さいが（コラム③を参照）、捕獲イノシシのみを処理する専用焼却炉では、焼却残さ中の鉛の残存に留意が必要である。特に、鉛は高温燃焼下で融解して排ガスに移行しやすく、冷却されて凝固した鉛化合物を含むばいじんはバグフィルターで飛灰として捕集除去される。

コラム③ 一般廃棄物焼却施設でのイノシシ混焼による鉛挙動の試算	
<b>【試算条件】</b>	<b>【試算結果】</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 焼却施設能力：100 t/日</li> <li>・ イノシシ1頭を焼却（重量は無視）</li> <li>・ 1頭に含まれる鉛弾：30 g</li> <li>・ 飛灰発生量：2 t、主灰発生量：8 t</li> <li>・ 鉛分配率<sup>※1</sup> 飛灰：30%、主灰：70%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 飛灰中の鉛含有量：4.5 mg/kg</li> <li>・ 主灰中の鉛含有量：2.6 mg/kg</li> </ul>
<p>先行研究<sup>※2</sup>では、鉛含有量1,700 mg/kgの飛灰（キレート未処理）を用いて公定法（液固比10）に基づき溶出試験を行っており、鉛溶出濃度は35 mg/Lであった。これを溶出率（溶出濃度×10÷含有量）に換算すると約0.2であり、上記の飛灰の試算結果に適用すると、鉛溶出濃度は0.09 mg/Lになり埋立判定基準を下回ることになる。ただし、これはあくまで試算であり、鉛分配率は焼却対象物の組成や焼却炉の形式など、溶出率は塩素含有量<sup>※3</sup>などの影響を受けることについて、注意が必要である。</p>	
<p>※1 香倉ら(2010)焼却・熔融実処理プロセスにおける希少金属等54元素の分配と変動          ※2 香倉ら(2005)キレート処理した一般廃棄物焼却飛灰からの鉛の再溶出挙動に関する研究          ※3 小口ら(2012)キレート処理一般廃棄物焼却飛灰からの重金属溶出状況とその要因の検討</p>	

#### 4) 感染症対策

捕獲したイノシシを扱う作業者は、感染症の観点からの留意が必要である<sup>8)</sup>。

イノシシ由来の人畜感染症は数種確認されているが、生肉の喫食や血と接触しないかぎり、直接感染することはない。しかし、ダニや蚊を媒介とした感染例もあることから、イノシシに直接接しないように、作業を行う際にはマスク・ゴム手袋を基本として、長袖・長ズボン・長靴の装備が必須である。また、うがい・手洗いを励行し、健康状態の異常を感じた場合は、速やかに医療機関に相談・受診する。

イノシシを冷凍保管する場合についても、冷凍保管ではダニ・ノミは完全には死滅しないことから、冷凍庫への搬入前に殺虫剤を散布する、または、イノシシを1体ずつビニール袋で包む等、対策が必要である。