

陽熱処理による駆除手法①

陽熱処理とは

- ✓ 夏季に、土壌に十分なかん水を行った後、透明なビニールシートで土壌表面を被覆し、高温多湿かつ還元状態を維持することで、土壌中の病害虫を死滅させる技術
- ✓ これを応用して、水路改修等で発生した浚渫泥土に含まれるナガエツルノゲイトウを泥土ごと処理・不活性化させる

これまでの課題

- ナガエツルノゲイトウが繁茂する水路の改修工事において、根や茎等の断片が混在する泥土が大量に発生。
- こうした泥土の処理方法として、これまでは遮光処理が行われた事例があるが、処理期間が長く（約2年間）、処理を行う用地を長期間確保する必要があった。
- また、用地確保等に係るコスト面の問題もあり、再利用する場合に処理が不十分であり、再繁茂した例もある。

陽熱処理手法の効果

- 当該泥土を再利用可能にするまでの処理期間を、夏季の1～3カ月間に短縮することが可能で、コスト低減にも有効。

処理方法と手順

- ① 周囲が開けた場所に不透水性シートを敷き、その上で1.5m程度の高さで盛土をつくる。
- ② 盛土を透明なビニールシートで被覆し、裾部を不透水性シートと一緒に巻き込み、園芸用パッカーで留めて密閉する。
- ③ 夏季（7～9月）の1～3か月間、野外に安置し十分に陽熱処理を行う（ただし、8月上旬までに処理を開始する）。
- ④ 盛土内温度が40℃以上を維持していた時間の合計が200時間以上となる時期が処理終了の目安。



① 盛土の形成



② 盛土の被覆と密閉



③ 陽熱処理実施（期間中は適宜点検を行う）



④ 陽熱処理の終了

手順と留意点

① 事前の検討

1) 適用可能性の検討

8月の平均気温^{*}に基づき陽熱処理の**適用可能性**を検討
※8月の平均気温が概ね29℃以上が目安

2) 処理場所（スペース）の検討

・周囲が開けた、浸水しにくいヤードを選定

3) 処理期間の検討

・処理期間は少なくとも**7-8月の間の1か月を含むよう**に設定

4) 特定外来生物に係る諸手続き

・手続きが必要な場合があるため、自治体や地方環境事務所に期間に余裕をもって相談

② 陽熱処理の実施

1) 処理場所の準備及び盛土の形成

- ① シート類は余裕のあるサイズとする
- ② 不透水性シートを敷設し、その上に盛土をつくる
- ③ 盛土の**高さは1.5m程度**とする

2) 被覆と密閉

- ① 耐候性の透明なビニールシートで被覆する
- ② 被覆シートの裾部と不透水性シートを巻き込み、園芸用パッカー等で留めて密閉
- ③ 重しを設置する等の強風対策を施す

3) モニタリングと点検

- ① **早見表を用いて**、日平均気温から**陽熱処理終了時期を推定**
- ② **月に2-3回程度は点検（台風や大雨後は必須）**
 - ・被覆シートの破れは耐候性ビニールテープで補修

③ 陽熱処理の終了

1) 駆除効果の確認

- ① シートを剥ぎ取り、生きた株が残っていないか丁寧に確認
※特に盛土の**北側**や**裾部**^{*}に留意

A. 再生が確認されなかった場合
⇒ 土は再利用が可能

B. 数株の再生を確認した場合
⇒ 再生株を根ごと取り除き、袋等の中に入れて薬剤を散布後、焼却処分
⇒ 土は再利用が可能

C. 大規模な再生を確認した場合
⇒ 処理が適切ではない可能性
⇒ 再度の陽熱処理を実施



処理場所の検討（黄枠内のような開けた場所が適当）



不透水性のシートを敷設



裾部はパッカーで密閉



透明なビニールシートを被覆



表面に生きた株がないことを確認

再生能力を失ったナガエツルノゲイトウの茎

陽熱処理後の泥土

陽熱処理による駆除手法③

陽熱処理期間の目安

✓ 被覆後の盛土内温度のモニタリングを簡素化する方法として、**外気温（日平均気温）**から**処理終了時期を推定**する。

【推定方法】

1. **日々の日平均気温データを以下のような方法で入手する。**以降の作業を想定して、表（図2のイメージ）などに記録するとよい。
 例）・ 処理実施地区近傍のアメダスデータや市役所及び消防署等における観測データなどを使用
 ・ 標高や周辺の土地利用の違いにより近傍データの使用が適当ではない場合は、簡易的な計測（図1のイメージ）を行う
2. 図3の早見表を使い、日平均気温データからその日の**盛土内温度が40℃以上を維持する時間（以下、「陽熱処理有効時間」とする）**を読み取る。
3. 日々の**陽熱処理有効時間の合計が200時間以上**となった時点**を処理終了の目安とする。**

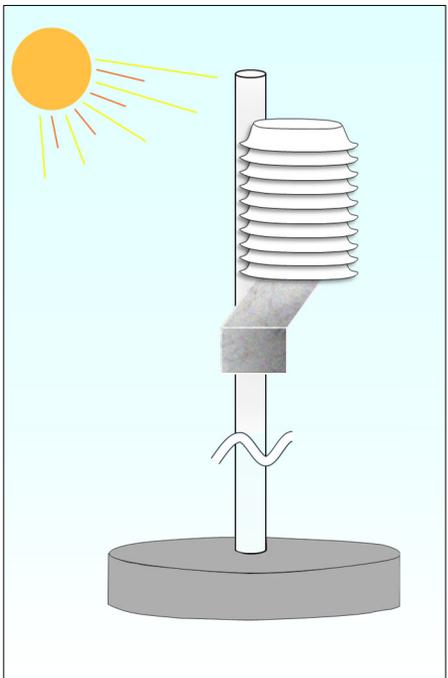


図1 簡易的な計測イメージ

経過日数	月日	気温 [°C]	盛土内温度40度以上を維持する時間 (陽熱処理有効時間)				累積時間 [時間]
			6時間	9時間	12時間	15時間	
11	7月5日	28.2	○				6
12	7月6日	29.6		○			15
13	7月7日	29.8		○			24
14	7月8日	30			○		36
15	7月9日	30.5			○		48
16	7月10日	29.1		○			57
...
61	8月24日	31				○	167
62	8月25日	28.9	○				173
63	8月26日	29.9		○			182
64	8月27日	30.6			○		194
65	8月28日	27.6					194
66	8月29日	26.3					194
67	8月30日	27					194
68	8月31日	28.8	○				200
69	9月1日	27.8					200
70	9月2日	28.1	○				206
71	9月3日	28.4	○				212

図2 野帳イメージ

陽熱処理を開始して70日以内に処理を終了できる場合のイメージ

経過日数	月日	日平均気温 [°C]	盛土内温度40度以上を維持する時間 (陽熱処理有効時間)			
			6時間	9時間	12時間	15時間
[以上]	未滿)	~25)	—	—	—	—
25	26	[25~26)	—	—	—	—
26	27	[26~27)	—	—	—	—
27	28	[27~28)	—	—	—	—
28	29	[28~29)	○	—	—	—
29	30	[29~30)	—	○	—	—
30	31	[30~31)	—	—	○	—
31	32	[31~32)	—	—	—	○
32	33	[32~33)	—	—	—	○
33	34	[33~34)	—	—	—	○
34	35	[34~35)	—	—	—	○
35		[35~	—	—	—	○

図3 早見表 (閾値50%)

【佐賀市における実証試験例】

令和6年度に行った陽熱処理の実証試験では、7/25に処理開始後、約27日間で陽熱処理有効時間が累積200時間以上に到達