



ニホンジカ



ニホンザル



その他中型哺乳類



鳥類

図 3-16 処理地点で確認されたその他動物

(4) 不整地運搬車による運搬区間延伸などの検討

1) 歩道改良の検討

これまで、捕獲個体を不整地運搬車で搬出しているのは、不整地運搬車が乗り入れ可能な大台ヶ原駐車場から尾鷲辻間、大台ヶ原駐車場から山の家間など歩道の一部区間に限られている。今後、捕獲可能な区域の拡大を図るためには、不整地運搬車乗り入れ可能区間を延伸することが一つの方法と考えられることから、尾鷲辻から牛石ヶ原方面の 800m の区間について、必要最小限の歩道改良等による乗り入れ可能区間の延伸の可能性について検討するとともに、大台ヶ原駐車場から尾鷲辻間について、不整地運搬車の通行の安全上支障となっている箇所について調査を行い、通行の安全上最小限の改良方法について検討し、改良場所、工法、概算事業費等について取りまとめることを目的として調査を実施した。

① 大台ヶ原駐車場－尾鷲辻間（改良場所、工法、概算費用）

●現地調査結果

平成 27（2015）年 10 月 30 日に不整地運搬車で通行安全上の支障箇所について現地調査を実施した。その結果を図 3-19 及び参考資料（図 6-1～図 6-21）に示す。

また、現地調査結果から支障箇所について以下に整理した。

a. 改良（設計）が必要と考えられる箇所

- ・改良が必要と考えられる箇所は1ヵ所みられた。
（図3-17、図3-19のピンク□の所 A地点）
- ・コンクリートで固めた歩道の谷側の一部が崩れ、割れ落ちていた。（No.16）
- ・残ったコンクリート歩道も少し浮いた状態であった。（No.17）



No. 16



No. 17

図3-17 改良が必要と考えられる箇所

b. 軽微な改良が必要と考えられる箇所

- ・軽微な改良が必要と考えられる箇所は3ヵ所みられた。
（図3-18、図3-19の紫□の所）
- ・もともと歩道上に岩が露出している所で、土の地道との間に段差や凸凹がみられる。
（図3-18）
- ・現状でも不整地運搬車で通行可能であるが、土のうの設置や砂利敷き等の軽微な改良を行うことで安全に通行可能にあると考えられた。
- ・設計案の検討は不要と考えられた。

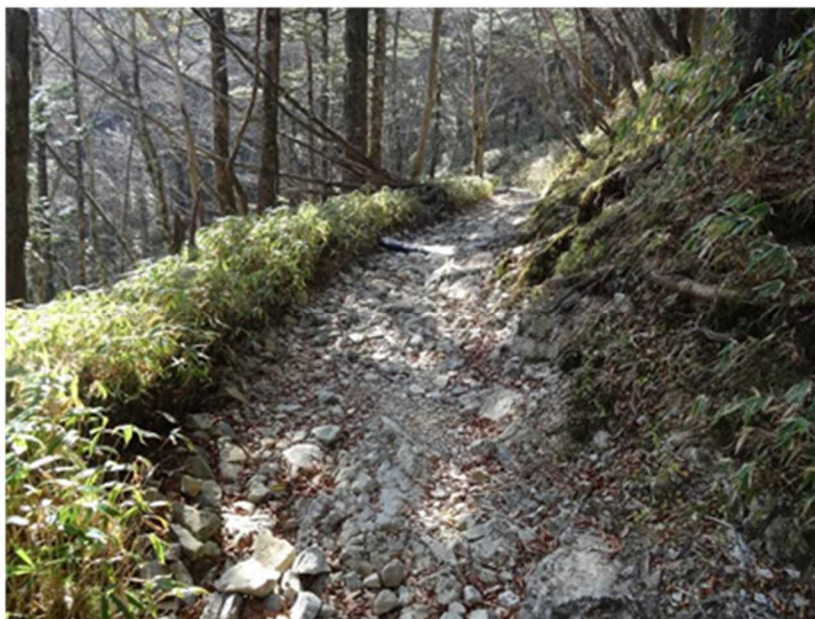


No. 3



No. 8

図3-18 軽微な改良が必要と考えられる箇所（1）



No. 11

図 3-18 軽微な改良が必要と考えられる箇所 (2)

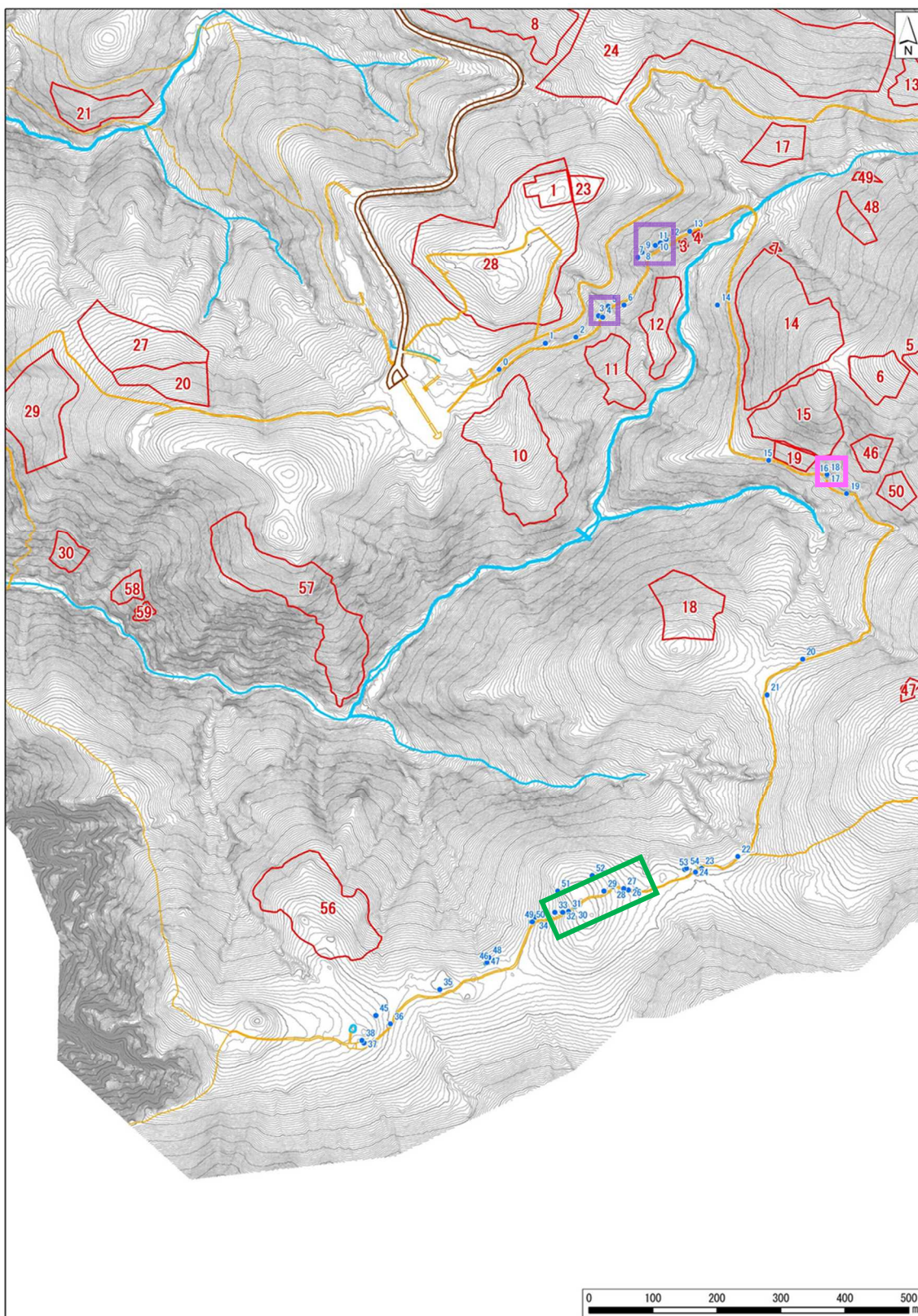


図 3-19 不整地運搬車での通行安全上の支障箇所

●設計案の立案

次にこの現地調査結果をもとに設計案について、担当官と協議・検討した結果、以下のこととなった。

現地調査の結果、歩道が崩れていて改良設計が必要な箇所は1ヵ所とした。その他の段差が生じている所は、補修によるものとし、設計は必要としない。
簡易な測量（巻尺使用）を現地にて行い、設計案を作成する。設計案については、半恒久的施設として、強度のある工種が望ましく（木柵工ではなく）、蛇籠設置による工種の設計を優先案とする。

これを受け、現地にて簡易な測量をした上で、設計案（工法）を作成した。

作成した設計案（工法）及びこれに伴う概算費用（直接工事費）を以下の図 3-20 及び表 3-5 に示す。

大台ヶ原周回線道路（歩道）

かごマット設置工事

平成28年3月

環境省

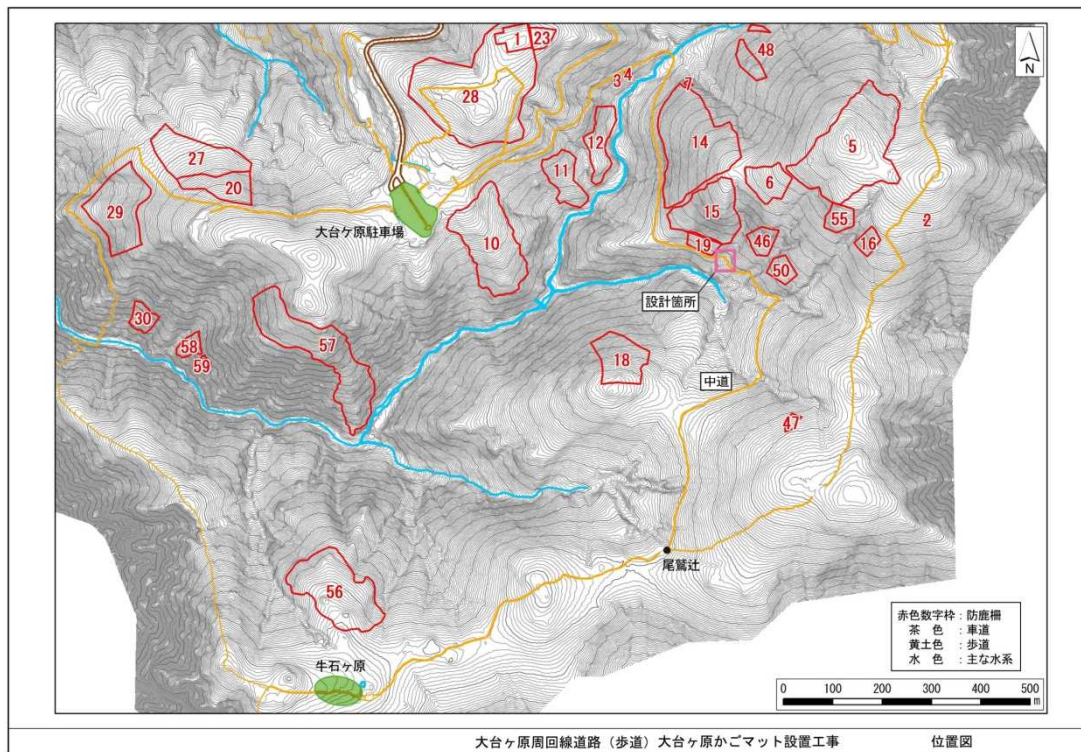


図 3-20 かごマット設置工事設計案（工法）（1）

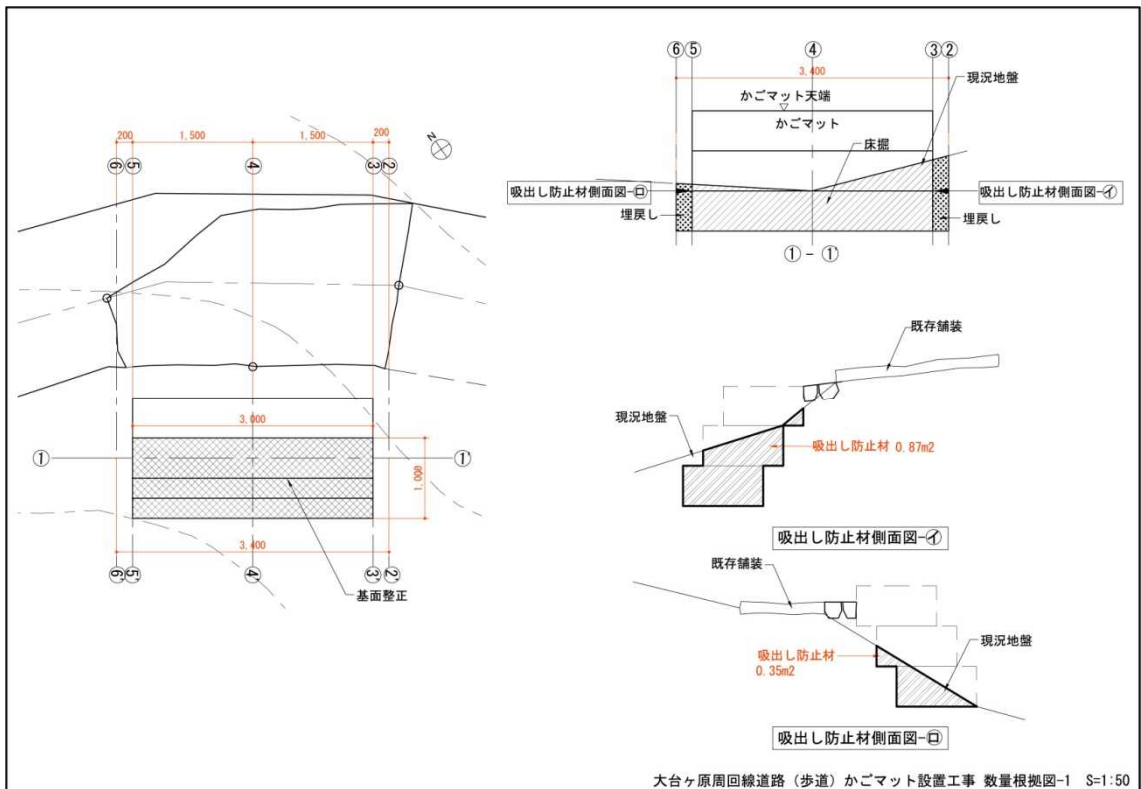
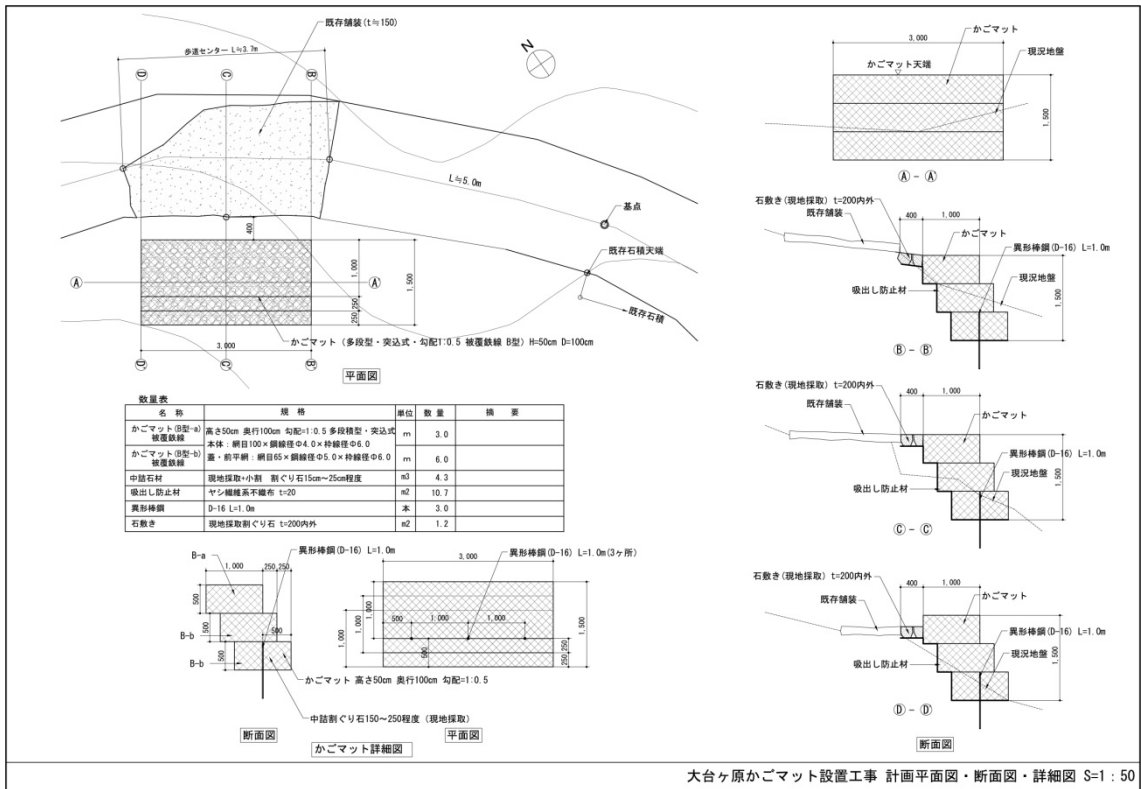
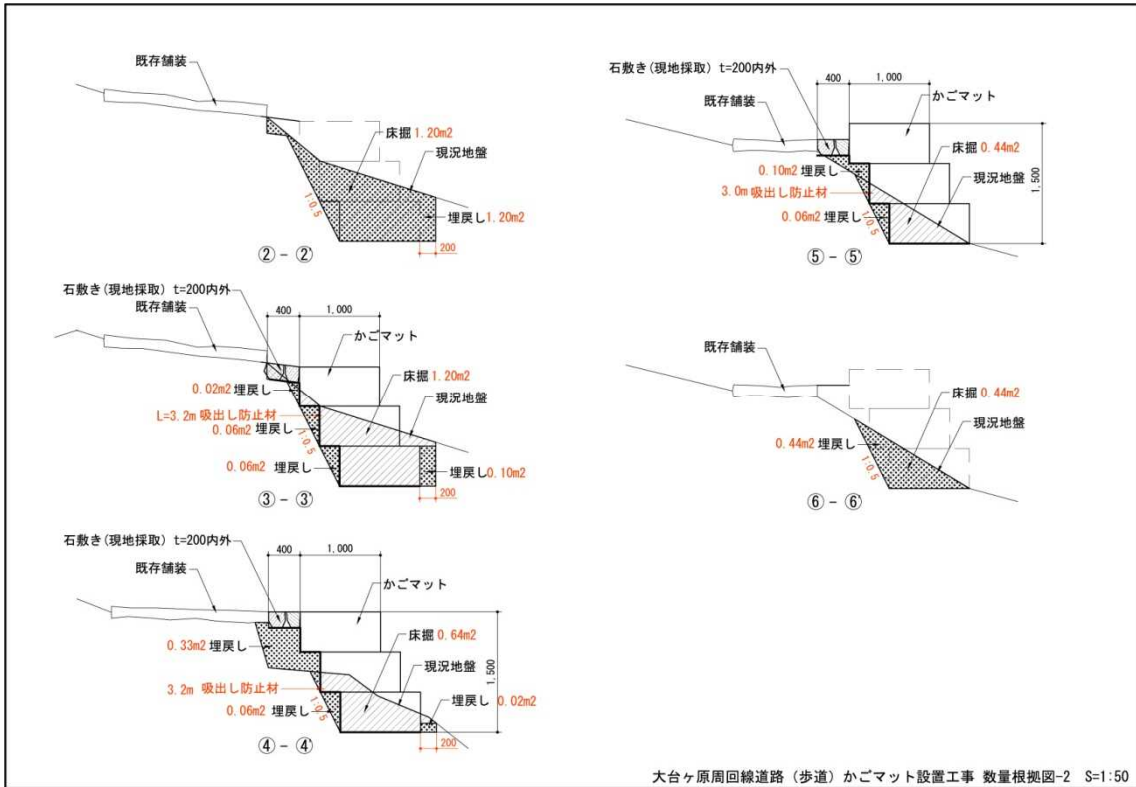
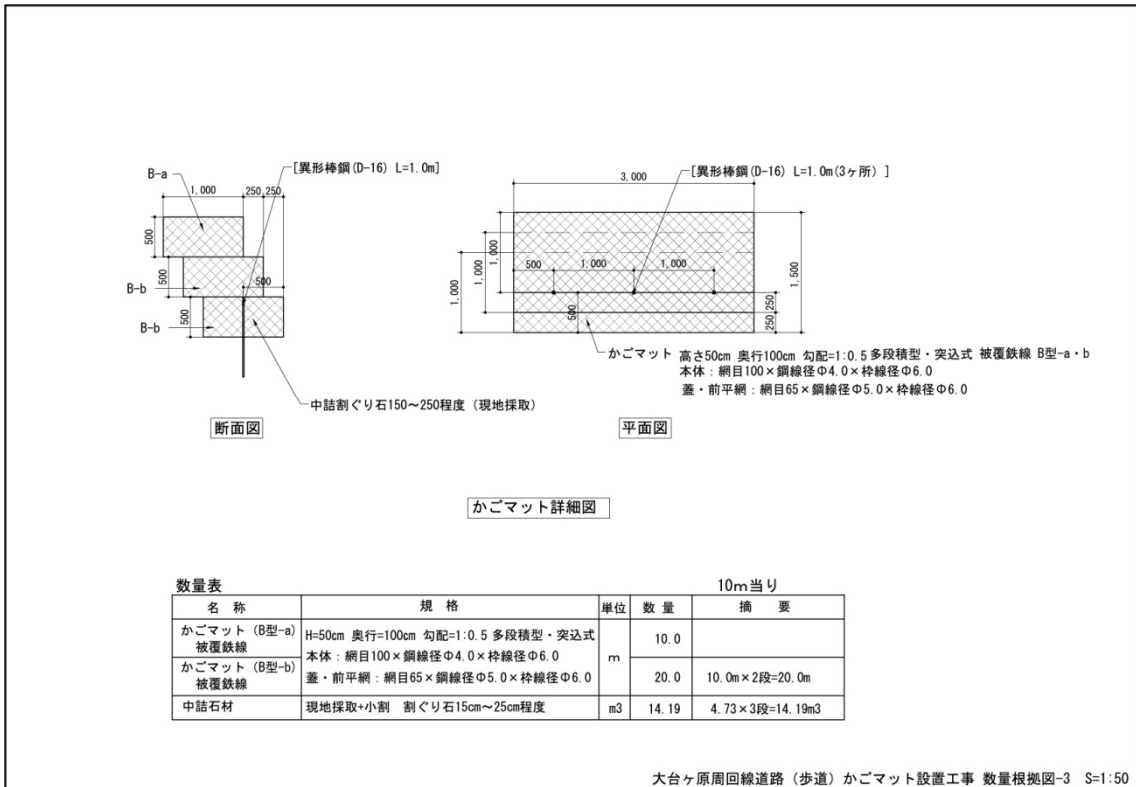


図 3-20 かごマット設置工事設計案 (工法) (2)



大台ヶ原周回線道路（歩道）かゴマット設置工事 数量根拠図-2 S=1:50



かゴマット詳細図

数量表

数量表		10m当り		
名称	規格	単位	数量	摘要
かゴマット (B型-a) 被覆鉄線	H=50cm 奥行=100cm 勾配=1:0.5 多段積型・突込式 本体：網目100×鋼線径Φ4.0×枠線径Φ6.0	m	10.0	
かゴマット (B型-b) 被覆鉄線	蓋・前平網：網目65×鋼線径Φ5.0×枠線径Φ6.0		20.0	10.0m×2段=20.0m
中詰石材	現地採取+小割 割ぐり石15cm~25cm程度	m ³	14.19	4.73×3段=14.19m ³

大台ヶ原周回線道路（歩道）かゴマット設置工事 数量根拠図-3 S=1:50

図 3-20 かゴマット設置工事設計案（工法）（3）

表 3-5 かごマット設置工事に伴う概算費用（直接工事費）

項目	数量	単位	金額
1. 土工事			12,000
① 掘削	2.5	m ³	(5,000)
② 埋戻し	1.2	m ³	(6,000)
③ 基面整正	3.0	m ²	(1,000)
2. かごマット設置	9.0	m	173,000
3. 吸出し防止材設置	10.7	m ²	10,000
4. 止め杭打ち込み	3.0	箇所	3,000
5. 石敷き	1.2	m ²	5,000
6. 運搬・回送	1.0	式	20,000
合計			223,000

② 尾鷲辻一牛石ヶ原間（歩道改良などの検討）

歩道改良等による乗り入れ可能区間を検討するに当たり、歩道の現状について、平成 27(2015)年 10 月 30 日に現地調査を実施した。

その結果を図 3-19 及び参考資料図 6-22～図 6-39 及び現状を以下に示す。

- ・この間は歩道の幅が狭かったり、階段による歩道改修が行われており、現状では不整地運搬車による通行は困難であった。
(図 6-26～図 6-34、図 3-19 の緑□の所)
- ・現在、歩道を使用して、一輪車等によるシカの運搬を実施しており、階段部分では、人力により一輪車等を持ち上げて運搬している。

a. 現歩道を使用せず、ササ地内ですべて不整地運搬車を使用して運搬する場合のルート提案

ササ地内ですべて不整地運搬車を使用して運搬するルート案を検討するため、現地にて調査を実施した。その際に、不整地運搬車の運転については、あまり力を要することはなかった。

その結果、過去にモノレールを設置したルートにおいて、不整地運搬車がほぼ通行可能であることを確認した。(図 6-40～図 6-49、図 3-21 参照)

また、ルート上には、大きな傾斜、生木、倒木は見当たらなかった。

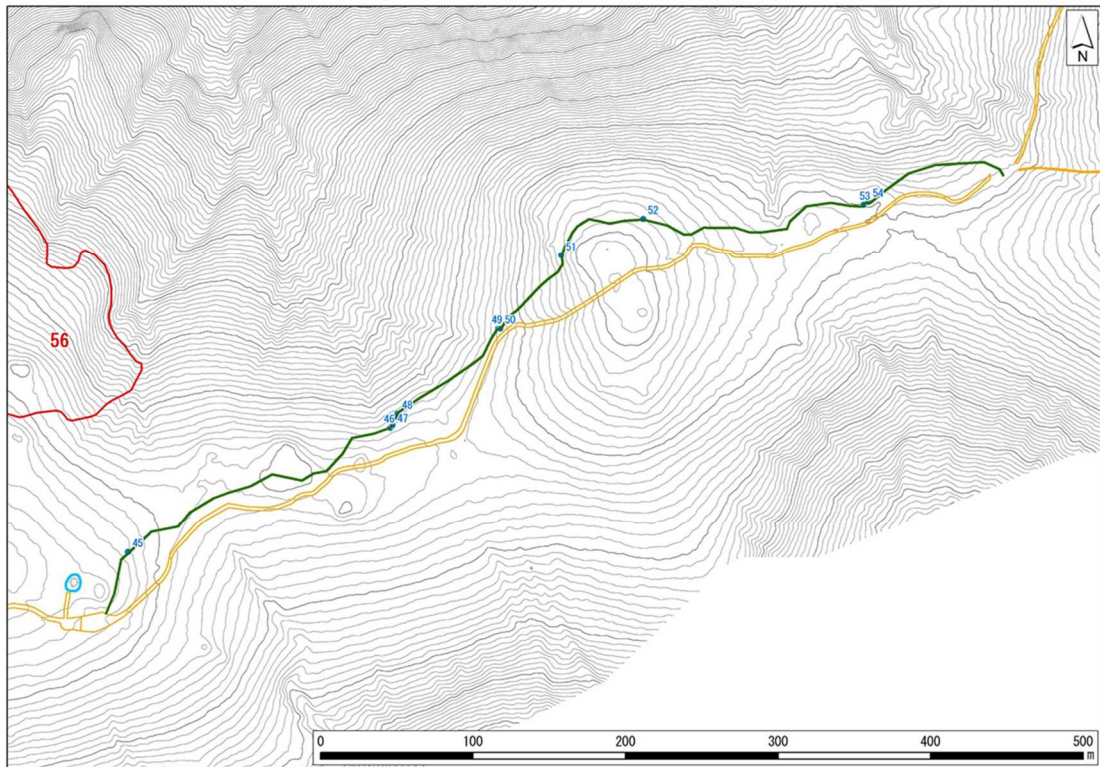


図 3-21 不整地運搬車道(1)ルート案

2) 不整地運搬車乗り入れ可能区域の抽出

① 目的

歩道が設置されていない区域における不整地運搬車の使用可能性を検討することを目的として、不整地運搬車乗り入れ可能区域の抽出と不整地運搬車用作業道のルート設定の可能性について検討を行い、作業道設置ルート等について取りまとめた。

② 方法

不整地運搬車（大台ヶ原で使用している車両はミニクローラー型）の走行能力が、傾斜 15 度程度までであることから、緊急対策地区内の標高データから傾斜度を算出したうえで 20 度以下の場所を抽出した。傾斜 20 度以下の場所が不整地運搬車走行可能道から連続して捕獲優先地域（高頻度撮影地域、中頻度撮影地域）まで続く地域を走行ルートと、搬出の拠点となる平地を選定した。

選定したルートについて、不整地運搬車を試走させ、走行にあたっての注意点等を取りまとめた。

③ 結果と考察

● 走行ルート

傾斜度が 20 度以下の地域は西大台地区の低標高地域、東大台の牛石ヶ原から正木峠にかけてなど、広く確認されたが（図 3-22）、傾斜 20 度以下の場所が不整地運搬車走行可能道から連続して捕獲優先地域（高頻度撮影地域、中頻度撮影地域）まで続く地域として選定されたのは 3 ルートであった（図 3-23）。

●試走

平成 27 (2015) 年 11 月 20 日に、傾斜区分から得られた不整地運搬車ルート(2)、(3)において、不整地運搬車が実走可能かどうかを現地にて実施した (図 3-24)。使用した不整地運搬車の諸元は以下のとおりであった。

【名称：力丸 HP500H (ホンダ)】

- ・長さ：約 200cm
- ・幅：約 61.5cm
- ・荷台の長さ：約 100cm
- ・荷台の幅：約 55cm
- ・機体重量：192kg
- ・燃料タンク：3.1L
- ・最大積載量：350kg (傾斜地) 500kg (平地)
- ・登坂能力 (度)：15 度
- ・走行速度：0～4.3km/h

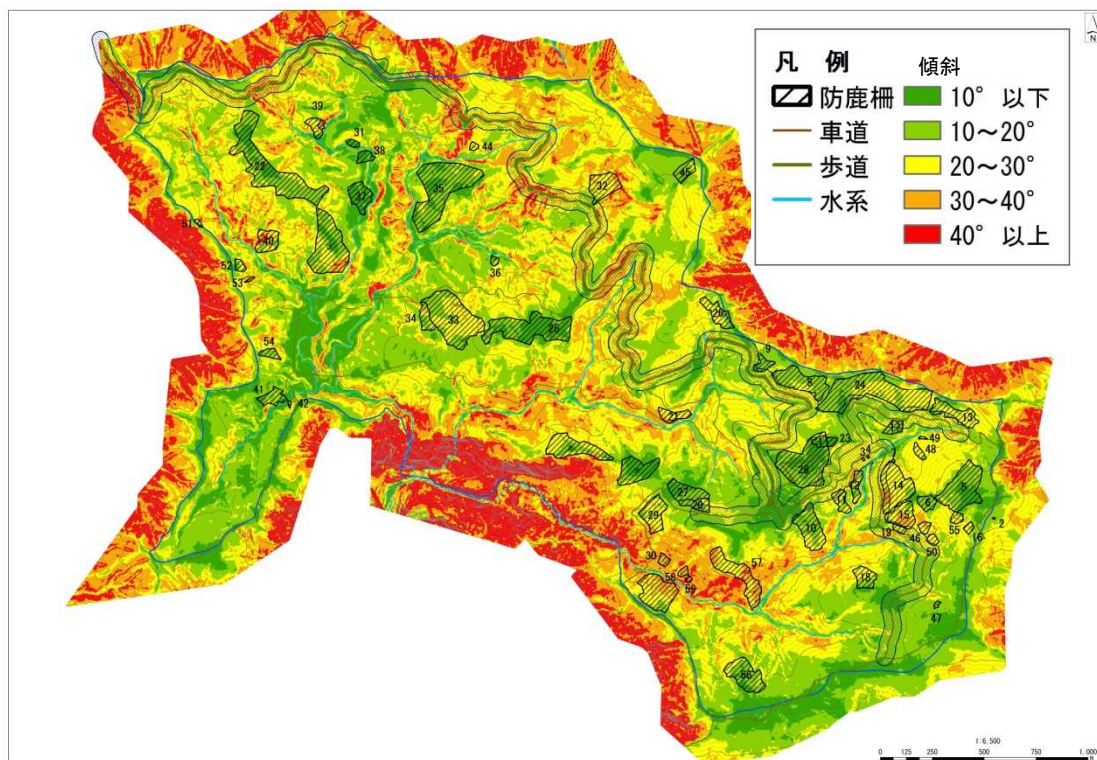


図 3-22 緊急対策地区内の傾斜区分

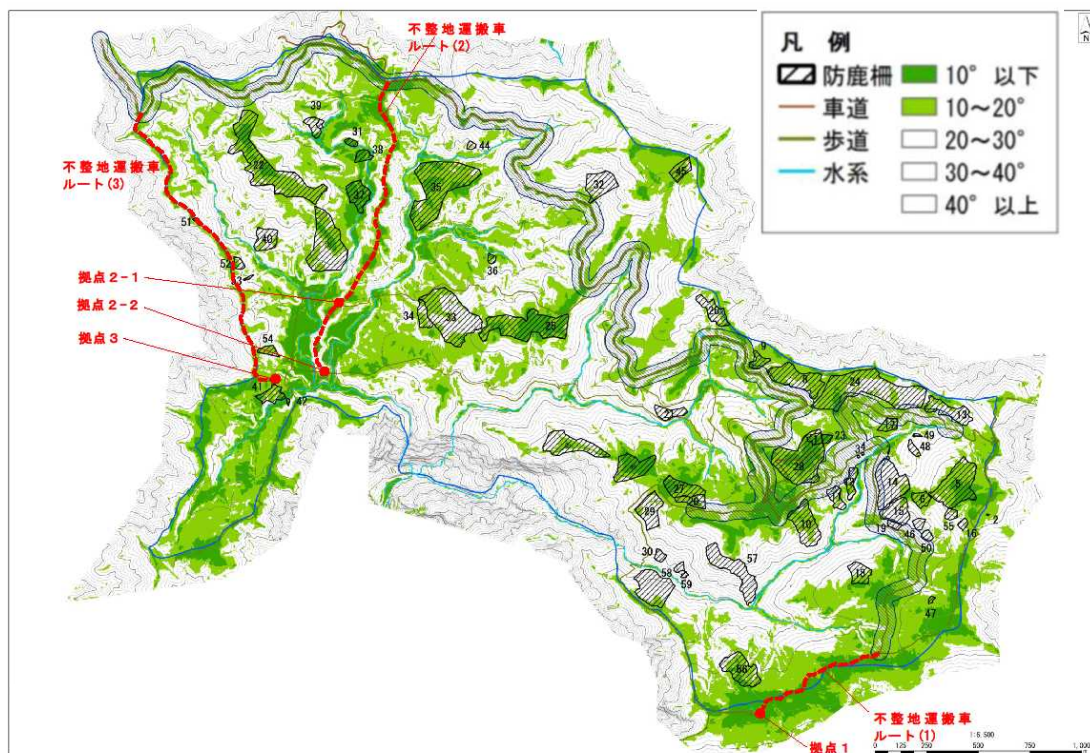


図 3-23 不整地運搬車走行ルート案

●不整地運搬車道(2)について

不整地運搬車道(2)についても、途中地点（1/3 程度）まで不整地運搬車を実走させた。その結果、不整地運搬車道(2)についても不整地運搬車道(3)と同様に走行可能であった。また、終点まで不整地運搬車の実走は実施していないが、徒歩によるルートの調査を実施した結果、一部通行困難箇所（ヤセ尾根、立木多数）はみられるが、迂回ルートを設定することにより、終点まで走行可能と推測された。

●不整地運搬車道(3)について

現地での不整地運搬車の実走の結果、不整地運搬車道(3)において走行可能であった。今回実走した不整地運搬車道(3)に関する情報（結果）は以下のとおりとなった。

- ・ 今回の走行距離：不整地運搬車道(3)＝約 1,850m
- ・ 走行にかかった時間は休憩を含め、下り：105 分、上り：120 分（高低差 170m）
- ・ 使用したガソリン：約 1.5L（タンク目盛の約半分程度）
- ・ 人員：2 名（運転者 1 名＋補助 1 名）
- ・ 今回は荷台には何も載せていない。

●環境への影響について

- ◆ 不整地運搬車走行による植生への影響を確認した結果、下層植生であるミヤマシキミ、マンネンズギが全面に生育している所を通行させた場合、両種とも植物本体が柔らかく、走行後、元の状態に回復していた。
- ◆ 不整地運搬車走行による土壌面への影響を確認した結果、傾斜が緩い場所、落葉が多い場所で

は、地表面への影響はみられなかった。傾斜があり、かつ地表面に土がみられる場所では、地表面に不整地運搬車の跡がわずかに残る。

●注意点

実走した結果、不整地運搬車の走行及びルート設定について、以下の点に注意する必要性が考えられた。

【必要人数について】

- ・ ルートの障害物の除去や運転補助のため最低 2 名は必要。

【ルート設定について】

- ・ 走行ルートの事前設定が重要。
- ・ 進行方向に向かって左右に傾斜がある斜面では、不整地運搬車が左右に傾き横転する恐れがあり、安全に走行できなくなるので、そのルートは選択しない。
- ・ 斜面に倒木など段差があり、乗り越える場合は不整地運搬車が上下方向に傾くので、補助木をいれるなど段差を少なくした方がよい。
- ・ 滑りやすい倒木の上を乗り越える場合、空転することもあるので、除去すべきである。
- ・ 人力で動かさない大きな倒木がみられる場合は迂回するか、必要に応じて除去した方がよい。
- ・ 傾斜 25 度くらいまでの斜面の走行は可能であるが、傾くため運転に注意をするとともに、できれば平らな斜面を探し、つづら折りで移動する方がよい。
- ・ 実走結果から環境への影響は少ないと考えられるが、できる限り植生がないルートを選択する。

●ニホンジカの搬出の実施にあたって必要な作業

ニホンジカの搬出の実施にあたって、以下の事前準備を行う必要がある。

- ・ 実際にニホンジカを積載して不整地運搬車を走行させることを想定し、不整地運搬車の搬出ルートの詳細に、事前に設定する。その際、近接する立木に、統一された色のテープを巻く等して明示する。
- ・ 搬出ルート上に不整地運搬車の通行上支障となる倒木がある場合は、倒木を除去する。切断が必要な場合は、通行できる幅だけ倒木を切断して、運搬路を確保する。切断した倒木は危険のないよう周辺の環境省所管地内に残置する。切断する倒木は、幹周 90 cm～119 cm の木が 10 本程度、幹周 60 cm～89 cm の木が 10 本程度想定される。

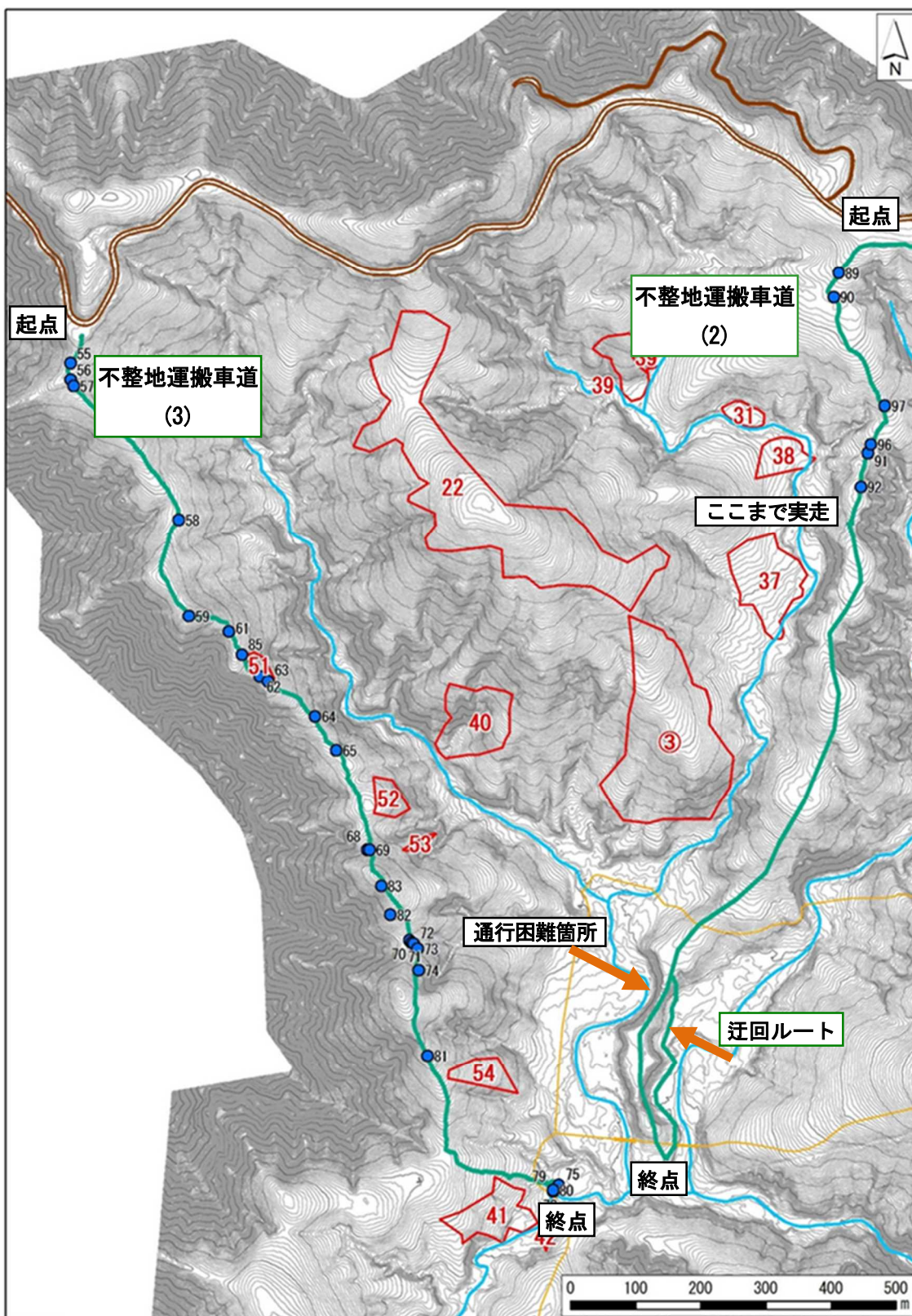


図 3-24 不整地運搬車走行（試走）ルート

(5) ニホンジカ処理方法の提案

上記までの試行調査および不整地運搬車による運搬ルートの検討をふまえて、ニホンジカ処理方法について提案する。

3 地域において埋設処理および搬出運搬処理を試行した結果、牛石ヶ原のように、搬出距離が比較的短い場合においては「分割せず搬出」が最も労力が少なく、埋設処理と分割搬出は同程度の労力を要した。しかし、搬出作業が最も労力負担が大きいため、搬出距離が長い場合には、搬出を伴う処理は埋設処理の2～3倍の労力を要し、搬出距離が長くなるほど全体の労力も大きくなった。

また、埋設地点や解体地点へは、ツキノワグマをはじめとする動物等が誘引され、執着していることが確認された。特に大型食肉目であるツキノワグマがそれら処理地点に執着することで、捕獲作業や公園利用者とツキノワグマの遭遇率が高まることが危惧される。公園利用者の安全確保は最優先と考えるべきであり、現時点では、埋設処理を実施すべきではない。

一方で、搬出困難地域においては、不整地運搬車が走行可能であれば、分割せずに搬出する労力の約半分であり、埋設処理よりも若干労力はかかるものの、動物の誘引を避けられる。(不整地運搬車ならば、防鹿柵の維持管理に必要な資材を運搬することにも活用できる)以上のことから、不整地運搬車を用いて搬出することが最も有効な搬出方法であると考えられた。今回の試験では、荷台へ残滓を積載していなかったため植生への影響は少なかったが、シカ成獣を複数頭積載する場合には100kgを超えることが予想されるため、不整地運搬車が走行するルートを一定にすることや、不整地運搬車を使用して運搬する年間回数を制限することなど、植生への影響の軽減について考慮する必要があるだろう。また、不整地運搬車の走行音の公園利用者への影響も考慮する必要がある。

このような影響を軽減するため、可能な限り配慮する必要があるものの、一般的には、これらの影響よりも、ニホンジカが植生に及ぼす影響及び景観等が変化して公園利用者に与える悪影響の方が深刻であると考え、不整地運搬車の走行を優先するものとする。

今後、搬出処理に係るデータを収集し、ニホンジカの季節ごとの利用強度の面的な分布データと併せることで、さらに細かい季節や地域に応じた搬出処理方法を検討することができ、個体数調整の効率化に寄与できると考える。

4 大台ヶ原自然再生推進委員会等への報告

本業務の実施状況および結果について、『大台ヶ原自然再生推進委員会』及び『森林生態系・ニホンジカ保護管理合同ワーキンググループ』に出席して以下の事項を報告し、必要な助言を受けた。

①平成27年度大台ヶ原自然再生推進委員会森林生態系・ニホンジカ保護管理合同ワーキンググループ（第1回）

日時：平成27（2015）年8月12日

報告事項：

- ニホンジカ搬出処理方法について（特に、牛石ヶ原におけるニホンジカ搬出処理方法等について）

②平成27年度大台ヶ原自然再生推進委員会森林生態系・ニホンジカ保護管理ワーキンググループ（第2回）

日時：平成 27（2015）年 10 月 19 日

報告事項

- 大台ヶ原ニホンジカ搬出処理方法等検討業務について（中間報告）

③平成 27 年度大台ヶ原自然再生推進委員会森林生態系・ニホンジカ保護管理ワーキンググループ（第 3 回）

日時：平成 27（2015）年 12 月 21 日

報告事項

- 搬出処理方法等の検討について（結果報告）

④平成 27 年度 大台ヶ原自然再生推進委員会

日時：平成 28（2016）年 2 月 23 日

報告事項：

- 大台ヶ原自然再生事業における平成 27 年度業務実施結果（ニホンジカ部分）
- 大台ヶ原自然再生事業における平成 28 年度業務実施計画（案）（ニホンジカ部分）

5 今後の課題

手法の整理試行により実現可能性が具体的に把握され、実際に適用可能な処理方法と適用可能な地域が明らかになった。今回不整地運搬車を使用した搬出が適用可能となった開拓付近と牛石ヶ原では、今後、適正な作業設計のもと、積極的な捕獲が行われ、生息密度の低減が図られると考えられる。一方で、シオカラ谷付近の地域については、捕獲が優先されるべきであるが、適用可能な搬出処理方法が明らかになっておらず、今後の個体数低減に向けた課題となることが予想された。

また、不整地運搬車が森林内を走行することによる植生等への影響については、簡易なモニタリングによって影響度合いを追跡する必要がある。