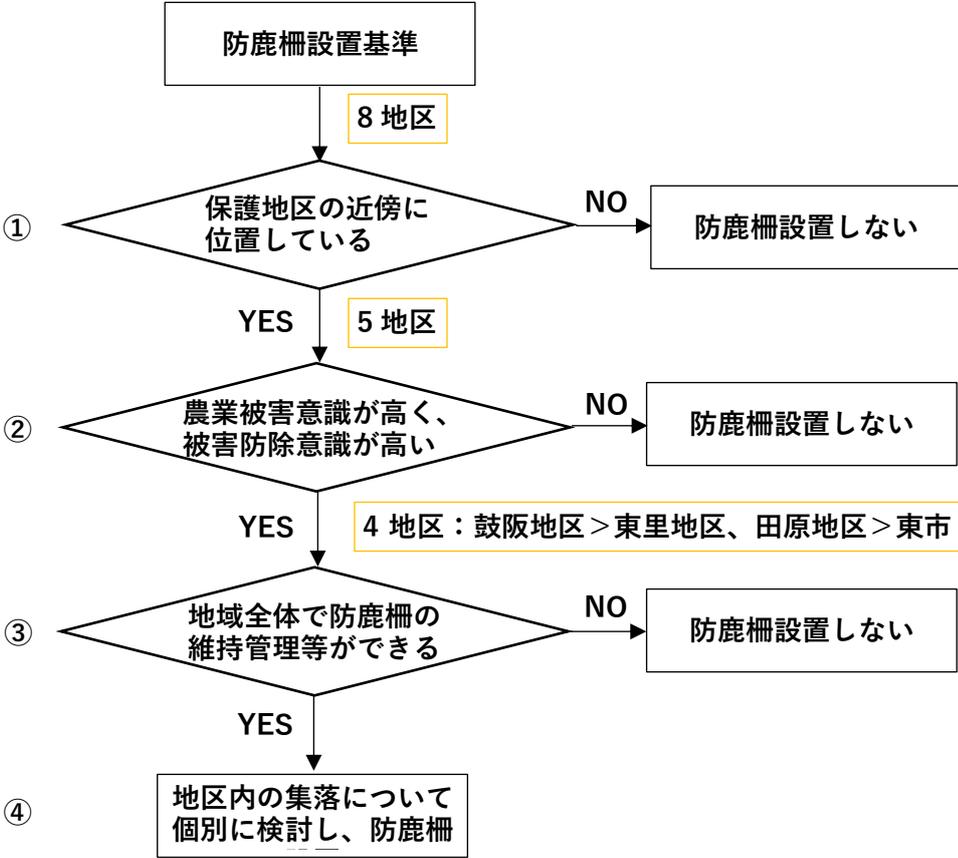


令和 2 年度設置防鹿柵の効果検証結果と令和 3 年度防鹿柵設置結果

1. 防鹿柵の設置方針

第 7 回検討委員会において検討した防鹿柵設置方針に基づき、令和元年度に実施した農業被害アンケート調査結果から、防鹿柵の設置優先度が高い地区として 4 地区（鼓阪地区、東里地区及び田原地区、東市地区）が選定された。これらの地区について、集落ごとに、実際の被害状況や被害対策実施状況、奈良市からの補助の有無などを踏まえ、令和 2 年度以降の実施集落を選定し、地元と調整の上、奈良阪町（鼓阪地区）において防鹿柵を設置した。



- ① 緩衝地区（C地区）及び管理地区（D地区）内で保護地区（A地区及びB地区）の近傍に位置している地区
- ② 農業被害アンケートの回答率が高く、農業被害意識・農業被害程度が高い地区かつ防除対策実施の要望が高い地区
- ③ 防鹿柵の構造、設置後のメンテナンス等、県の防鹿柵設置方針に同意してもらえる地区で、鹿による農業被害対策の話し合いをするなど地域ぐるみで防鹿柵設置後の維持管理やシカが出没しにくい環境管理等を実施可能である地区
- ④ 地区内の集落ごとに、実際の被害状況や被害対策状況、奈良市からの補助の有無などを踏まえ、防鹿柵の設置箇所を決定する。

2. 令和2年度設置防鹿柵の効果検証調査

令和2年度に設置した防鹿柵（柵コード：R02-1）の設置箇所及びその周辺において、農業被害軽減効果の検証調査を行った。調査は、防鹿柵設置箇所及びその周辺の農家を対象とし、設置前後の被害状況、防鹿柵の維持管理の実施状況等について、ヒアリング及び現地調査を実施して把握した。

2.1. 令和2年度設置防鹿柵の概要

令和2年度に設置したR02-1はD地区に位置する奈良市奈良阪町の水田に、令和3年2月に設置した（図2-1、図2-2）。設置した柵の総延長は321.47m、このうちフェンス長は293.62m、入口は9カ所27.85mとなった。

防鹿柵は、過年度までの実証実験結果に基づき、下記の条件を満たす防鹿柵を設置した。

- シカの飛び越えによる侵入を防ぐため、柵の高さは1.8m以上を確保している。
- シカの下からの潜り込みによる侵入を防ぐため、金網を地際で外側にL字状に30cm曲げたスカートを設け、50cm間隔で頑丈なアンカーで固定している。
- 防鹿柵は、防除する範囲を囲う閉鎖型としている。※今回は水路部分を閉鎖していない。
- コンクリート基礎等が不要で設置が容易である。
- 設置後のメンテナンスが容易である。

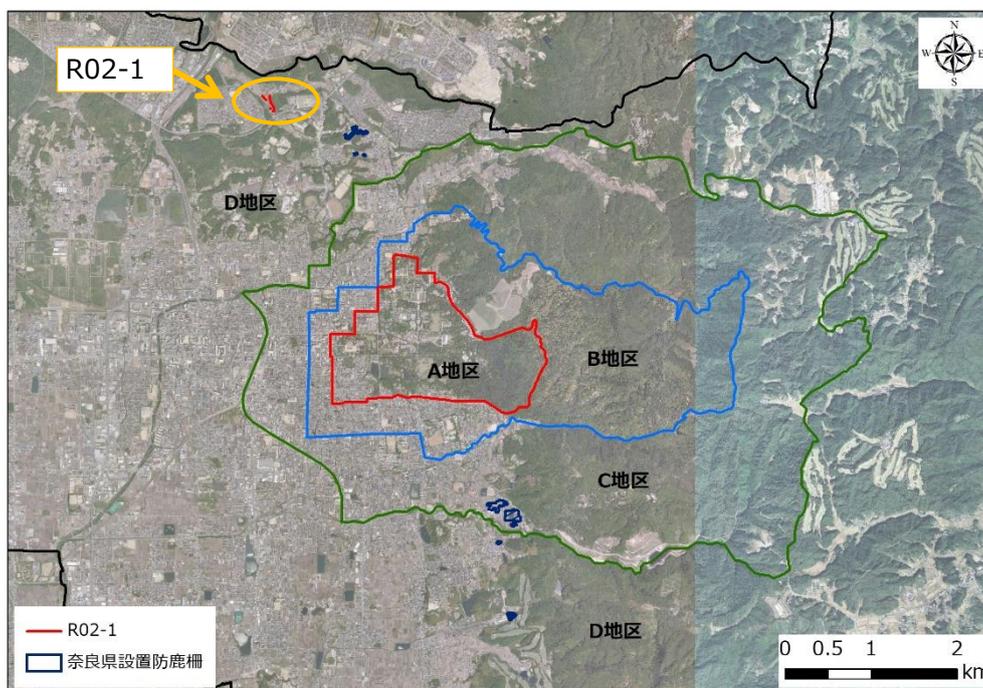


図 2-1 効果検証の対象防鹿柵設置箇所（黄色丸の箇所）

【耕作地】

防鹿柵設置場所では、水稲が耕作されている。耕作面積は 0.77ha である。

【周辺環境】

防鹿柵設置場所は、東側が山林で、西側は耕作地と放棄地が混在しており、その先山林を挟んで住宅街がある。北側は耕作地及び山林で、南側はならやま大通りとなっている。

北、西、南側は水路で囲まれている。水路は北側が川幅 6.2m、深さ 3.3m 程度あった。3 面張りであるため、北側からのシカの侵入の可能性は低いと考えられた。西側の水路は川幅 2.5m、深さ 2.0m 程度あった。西側の水路には橋がかけられており、人及び農業機械の出入りが行われる。

【シカによる被害状況】

防鹿柵設置前に実施した、奈良阪町の代表者からの聞き取りでは、シカは主に東側の山林から侵入するとのことであった。被害は水稲であり、6月の分けつ期及び10月上旬の収穫期に被害が集中するとのことであった。被害は10年ほど前から顕著に増えたという。

なお、防鹿柵設置場所周辺ではイノシシの分布はないとのことであった。

【防鹿柵設置により期待する効果】

防鹿柵設置により、主に東側の山林及び西側の放棄耕作地からのシカの侵入を防ぎ、農業被害軽減を期待する。



図 2-2 令和 2 年度設置防鹿柵（奈良阪町）
入口は A～I の番号を振っている

2.2. 効果検証の方法

防鹿柵の効果検証調査は、現地立ち会いのもと、防鹿柵設置箇所の耕作者（A 氏）への対面形式によるヒアリング及び現地調査により以下の項目を把握した。

【ヒアリングにおける確認事項】

1. シカによる被害有無（防鹿柵設置箇所）
2. 農作物被害状況（防鹿柵設置箇所）
 - ・ 防鹿柵設置前と比較した被害傾向
 - ・ 被害時期
 - ・ 被害程度
3. 農業被害対策
 - ・ 対策の維持管理頻度
 - ・ 対策の満足度
 - ・ 対策の課題
 - ・ 防鹿柵以外の被害対策
4. 地域（町内）における農作物被害傾向

【現地調査における確認事項】

1. シカによる被害有無
2. 農作物被害状況
3. シカの痕跡
4. 農業被害対策
 - ・ 維持管理の不備がないか
 - ・ 農家による工夫、追加対策
 - ・ 防鹿柵以外の被害対策

2.3. 結果

2.3.1. シカによる被害有無

防鹿柵設置後、シカの侵入があり被害があったという回答であった。

2.3.2. 農作物被害状況

(1) 防鹿柵設置前と比較した被害傾向

防鹿柵設置範囲内にはシカの侵入跡があり、被害を完全に防止できてはいなかったが、A 氏の被害意識は防鹿柵設置前と比べ、かなり減ったと感じており、「かなり助かった」という評価を受けた。

(2) 被害時期

被害時期は、田植え後に発生した。また、8月下旬に、東側の入口 B から侵入があることを確認したという。入口 B では、素掘りの水路があり、水路をくぐって侵入したという。

穂の被害は、調査時点では確認されなかった。

(3) 被害程度

被害程度は、(1)に記載したとおり、防鹿柵設置前と比べ、かなり減ったと感じていた。昨年の防鹿柵設置前には、踏圧で稲が倒される被害があったが、それはなくなったという。

具体的な数量については、A 氏自身から聞き取ることはできなかったが、感覚的には防鹿柵設置前と比べ 3 割は収量が増えそうだとということであった。

2.3.3. 農業被害対策

(1) 対策のメンテナンス頻度

対策のメンテナンスは、水路等の見回りの度、最低週 1 回に点検を行っていた。これまでのところ、柵の破損等のトラブルはないということであった。

(2) 対策の満足度

対策については、満足しているということであった。

(3) 対策の課題

課題は、①入口 B 及び入口 C の下を通る水路からの侵入防止、②入口 C の端からの侵入防止、③西側入口部における両端部からの侵入防止、の 3 点が指摘された。

① 入口 B 及び入口 C の下を通る水路からの侵入防止

入口 B では、カーテンゲート下部に素掘りの水路（水深 50cm 程度）があり、8月下旬に侵入があったということであった。侵入確認後、A 氏自身による追加対策（フェンスの設置）が実施されたが、その際カーテンゲートが開放されたままとなっていた。当該箇所ではその後ササが繁茂し、対策のメンテナンスが困難な状態となっていた（写真 2-1）。9 月末に追加ヒアリングを実施した際、A 氏からは、ササ刈りを行い、カーテンゲートの封鎖を行ったということであった。



写真 2-1 入口 B の状況 (令和 3 年 9 月 14 日撮影)

入口 C では、カーテンゲート下部に 3 面張りの水路 (幅約 50cm、深さ約 40cm 水深約 10cm 程度) がある (写真 2-2)。9 月の現地確認時には侵入痕跡は確認されなかったが、入口 B における侵入事例を踏まえると、侵入リスクは十分に高いと考えられた。A 氏に対しては、カーテンゲート設置箇所前後の水路上にグレーチング等を設置し、シカが水路を潜り込みにくくするよう、助言を行った。



写真 2-2 入口 C の水路

② 入口 C の端からの侵入防止

入口 C は、水路に接している。水路管理者が奈良市であり、水路のコンクリート部分に資材を設置することができなかつたため。入口 C の端と水路の間に隙間が生じていた。隙間からのシカの侵入が考えられるため、水路側へ飛び出すようにフェンスを追加設置することが望ましいと助言を行った。9 月末に電話にて追加ヒアリングを行った際には、追加対策を実施済みとのことであった。



※9 月末時点で対策済

写真 2-3 入口 C 端の隙間

③ 西側入口部における両端部からの侵入防止

西側入口部（入口 F, G, H）では、カーテンゲートの端にはフェンスを設置していなかった。9 月の調査時には侵入痕跡が見られなかったが、侵入リスクが高いと考えられ、A 氏自身による追加対策（ワイヤーメッシュの追加設置）が実施されていた。しかし、追加対策の設置長が短く、侵入リスクがまだあると考えられたことから、追加対策の延長することが望ましいと助言を行った。

9 月末に電話にて追加ヒアリングを行った際には、追加対策を実施済みとのことであった。



写真 2-4 西側入口部における侵入防止対策

(4) 防鹿柵以外の被害対策

防鹿柵以外の被害対策は特にしていないということであった。

(5) 有識者からの意見

1月に高柳委員に現地確認いただいた際に以下に示す追加対策の提案があった。

① 水路橋部分のカーテンゲート追加対策（入口E~I）

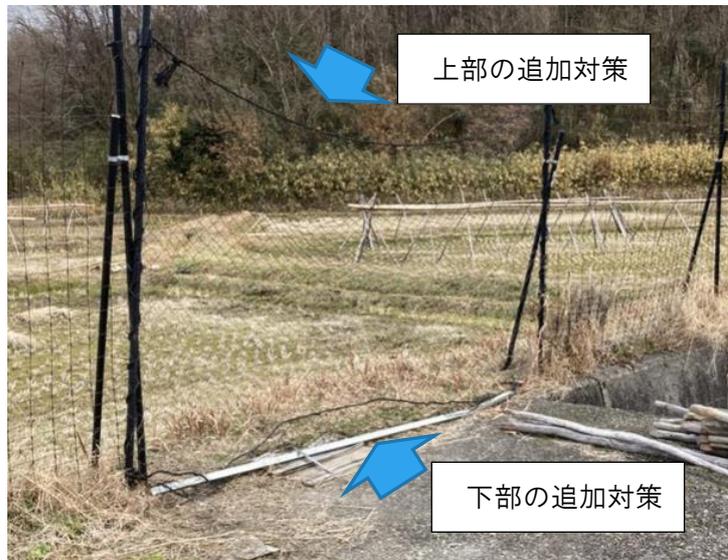


写真 2-5 入口 F 部分のカーテンゲート

- カーテンゲート上部は入口の幅が長くなると網の重さでたわみ、高さ 1.8m 以下となっているので、支柱間にロープを張り、カラビナで釣り上げ、高さ 1.8m を確保したほうが良い。
- カーテンゲート下部の追加対策として鉄柱を重しに使っているのはよいが、あと 1 m ほどネットを追加して裾を伸ばしておくことで潜り込みによる侵入を防ぐことができる。

② 入口 D 部分



写真 2-6 入口 D 部分のカーテンゲート

- 出入りしやすいように、引っ掛けて止める簡易な金網の扉にするのも方法の一つ。
- カーテンゲートを支柱に固定するくくり紐は、カラビナを使うと出入りがしやすい。

2.3.4. 地域（町内）における農作物被害傾向

2.3.4.1. 西側隣接農地における農作物被害

昨年度の防鹿柵設置にあたり、西側に隣接する耕作地にシカの被害が集中する可能性が考えられたことから、現地踏査を実施し、シカによる被害の有無や痕跡の確認を行った。

西側に隣接する耕作地では、シカの足跡が確認された。稲に対する被害は確認されなかった。

A氏曰く、「田植え後には被害があったのではないか」とのことであったが、当該農地の耕作者からの直接の証言は得られていない。



写真 2-7 西側隣接農地の状況（左）及び確認したシカの痕跡(足跡)（右）

2.3.4.2. 北側農地における農作物被害

防鹿柵設置箇所の北側にも農地がある（図 2-3）。A氏は北側農地においても稲の耕作を行っていたことから、北側農地における農作物被害状況について聞き取りを行った。

北側農地では、A氏その他、3名による耕作が行われている。いずれの農家も水稻を耕作している。当該農地の北側には樹林地があり、そこからシカが侵入するということであった。また、耕作放棄地が点在し、藪となっている。20年以上放棄されている農地もある。

樹林地との隣接農地では、昨年、踏圧により大きな被害を受けたという。昨年の収量は、体感として平時と比べ8割減ということであった。

今年に入り、町内の別の農家から資材を安く譲り受け、樹林地境界部に高さ1m程度の柵を設置した。それにより若干被害は軽減したが、まだ被害はあるということであった。シカの糞、足跡等の痕跡が複数箇所見られた。



図 2-3 北側農地の空中写真（出典：地理院地図に加筆）



写真 2-8 北側農地の状況（左）及び樹林地境界に設置された柵（右）

2.4. まとめ

【防鹿柵の被害軽減効果】

令和2年度設置防鹿柵の設置により、東側山林及び西側の橋からのシカの侵入を防ぎ、農業被害軽減を期待した。その結果、シカの侵入が見られたものの、被害及び被害意識を軽減することができたと考えられる。シカの侵入については、東側の入口の開放が主な原因と考えられた。

また、耕作者自身の防鹿柵維持管理意識が高く、追加の対策を自身で実施する意思が確認された。

【防鹿柵設置上の課題】

令和2年度設置防鹿柵は、水路からの侵入の可能性は低いと考えられたが、橋との接続部分に設置した柵の端からの侵入リスクが高いと考えられた。土地所有者、管理者の同意が得られるのであれば、水路側に柵を張り出す形で侵入を防ぐ構造とすることが望ましい。

【令和3年度防鹿柵設置方針について】

防鹿柵の設置計画では、令和2年度及び令和3年度は奈良阪町において防鹿柵を設置し、本耕作地における防鹿柵の延長設置の必要性については、今回の効果検証結果を踏まえて決定することとなっていた。

本耕作地における防鹿柵の延長設置の必要性について、A氏からは「これで十分、あとは自身で対策をしたい」との回答を受けたことから、延長設置はせず、別の場所に新規設置することとした。

3. 令和3年度の防鹿柵設置結果

3.1. 設置場所

農業被害アンケート調査結果を踏まえて検討した防鹿柵の設置計画に基づき、防鹿柵の設置優先度が最も高かった鼓坂地区において、具体的な場所の選定を行った結果、令和2年度及び令和3年度は奈良阪町において防鹿柵を設置することとした。また、資料3-1に示したとおり、令和2年度設置防鹿柵（R2-01）の延長設置はせず、令和3年度は新規設置することとした。

令和3年度は、地元との調整結果を踏まえ、R2-01の南側の耕作地に設置することとした。設置場所を図3-1に示す。

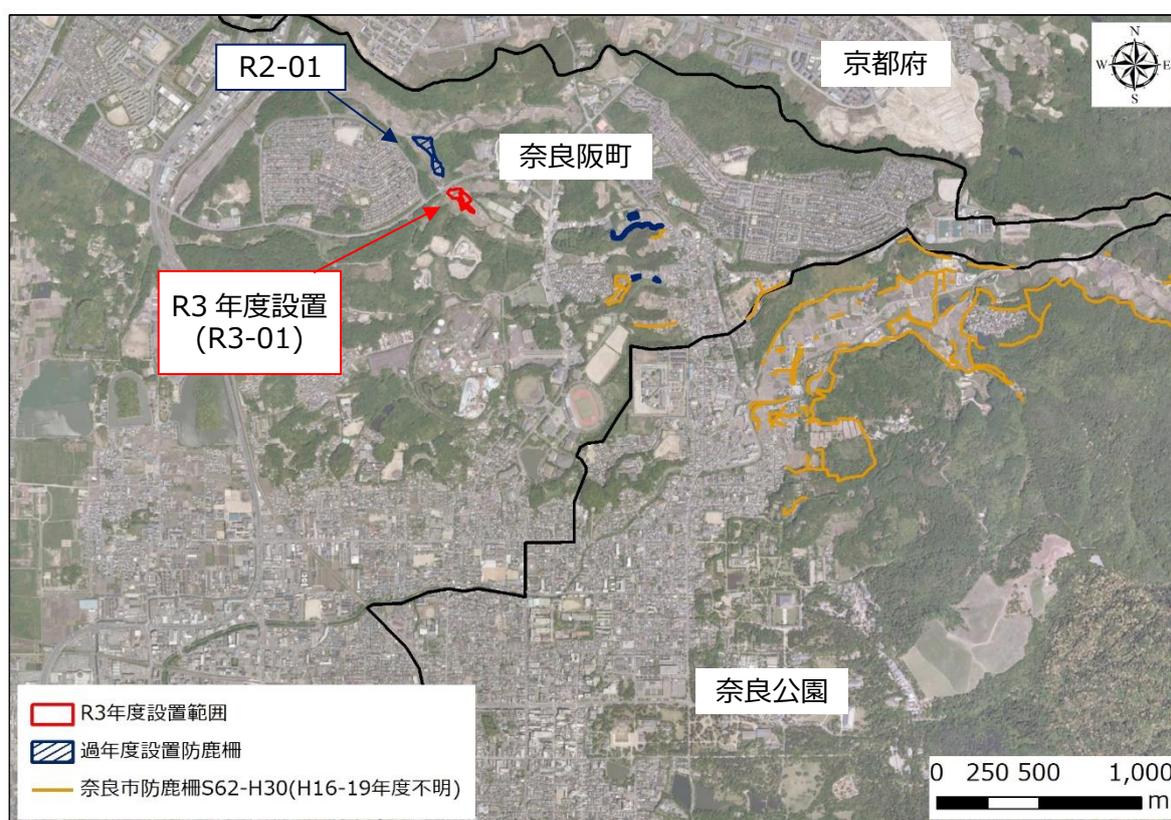


図 3-1 令和3年度防鹿柵設置場所

出典：地理院地図に加筆

3.2. 防鹿柵設置場所の状況

【耕作地】

防鹿柵設置場所の耕作地は、エリア1が畑地、エリア2が水田、エリア3が畑地と水田となっており、水稲及び各種野菜が耕作されている。耕作面積は0.67haである（図3-2）。

【周辺環境】

防鹿柵設置場所は、東西及び南側が山林で、北側はならやま大通りとなっている。

耕作地の中央に水路が流れ、水路は3面張りであり、川幅4m、深さ1.5m程度あった。水路には橋がかけられており、人及び農業機械の出入りが行われる。

南西の山林内には過去に防鹿柵の設置が行われたが、ナラ枯れと台風で樹が倒れ、一部が破損した。

【シカによる被害状況】

奈良阪町の耕作者からの聞き取りでは、シカは周囲山側から侵入するとのことであった。樹林地境界付近にシカの痕跡（糞、足跡、獣道等）が多数確認された。

被害は水稲及び野菜類であり、水稲は6月の分けつ期及び9月の収穫期に被害が集中することであった。6月の分けつ期における苗の食害よりも、9月の収穫期における穂の食害及び踏みつけによる被害が特に被害として重大ということであった。踏みつけにより、機械による収穫が困難になる他、機械の破損にもつながる。

畑地では、春にショウガ、レタス、キャベツ、ブロッコリー、ナス、カボチャ等が、秋及び冬にカブ等が被害にあった。昨年の被害が特に甚大で、ショウガでは8割、レタス、キャベツ、ブロッコリー、カブに至っては全く出荷できなかったという。畑については、今年自衛でネットによる柵を設置して被害は軽減したが、台風等により破損や倒れが出たとのことであった。

なお、防鹿柵設置場所周辺ではイノシシの分布はないとのことであった。

写真 3-1 防鹿柵設置場所の状況（令和3年11月17日撮影）
 番号①～⑥は、図 3-2 の「写真撮影方向」番号に対応している。

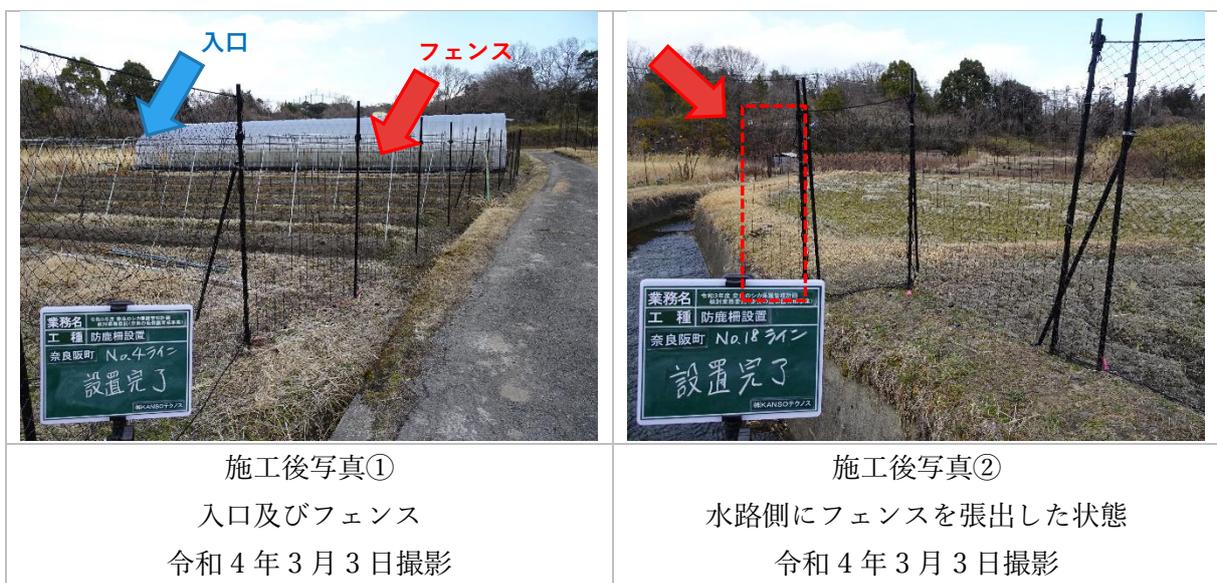
	
<p>① 水田の状況 6月の苗食害よりも9月の穂食害・踏みつけ被害が特に被害として重大。</p>	<p>② 畑の状況 畑では自衛のネット柵が設置されている。</p>
	
<p>③ 東西及び南側は山林</p>	<p>④ 耕作地中央を流れる水路は川幅6.2m、深さ3.3m程度の水路。橋が数か所ある。</p>
	
<p>⑤ 東側の藪からシカの侵入がある</p>	<p>⑥ 耕作放棄地からの侵入痕跡</p>

3.3. 防鹿柵の線形

防鹿柵の設置線形を図 3-2 に、柵の標準構造を図 3-3、図 3-4 示す。令和 3 年度は予定総延長 404.5m となった。柵は、令和 2 年度設置箇所と同様、水路からの侵入の可能性は低いと考え、水路部を除く耕作地の周囲と、水路にかかる橋との接続部分に設置した。

橋との接続部分については、令和 2 年度の効果検証結果を踏まえ、フェンスを 50cm 程度水路側に張り出すよう設置した。

なお、南西部の柵（エリア 3）は、南側をフェンスで囲っていないが、暫定的に耕作者が自らネット柵を仮設置することで耕作地を囲うことで合意した。当該箇所は、次年度以降に追加設置することで農地を囲うこととした。



3.4. 環境管理

奈良阪町の耕作放棄地について、草の刈り払いを行いシカが出没しにくい環境管理を行った。

写真 3-1 草刈り前後の状況





図 3-1 防鹿柵設置線形 (出典：地理院地図に加筆)

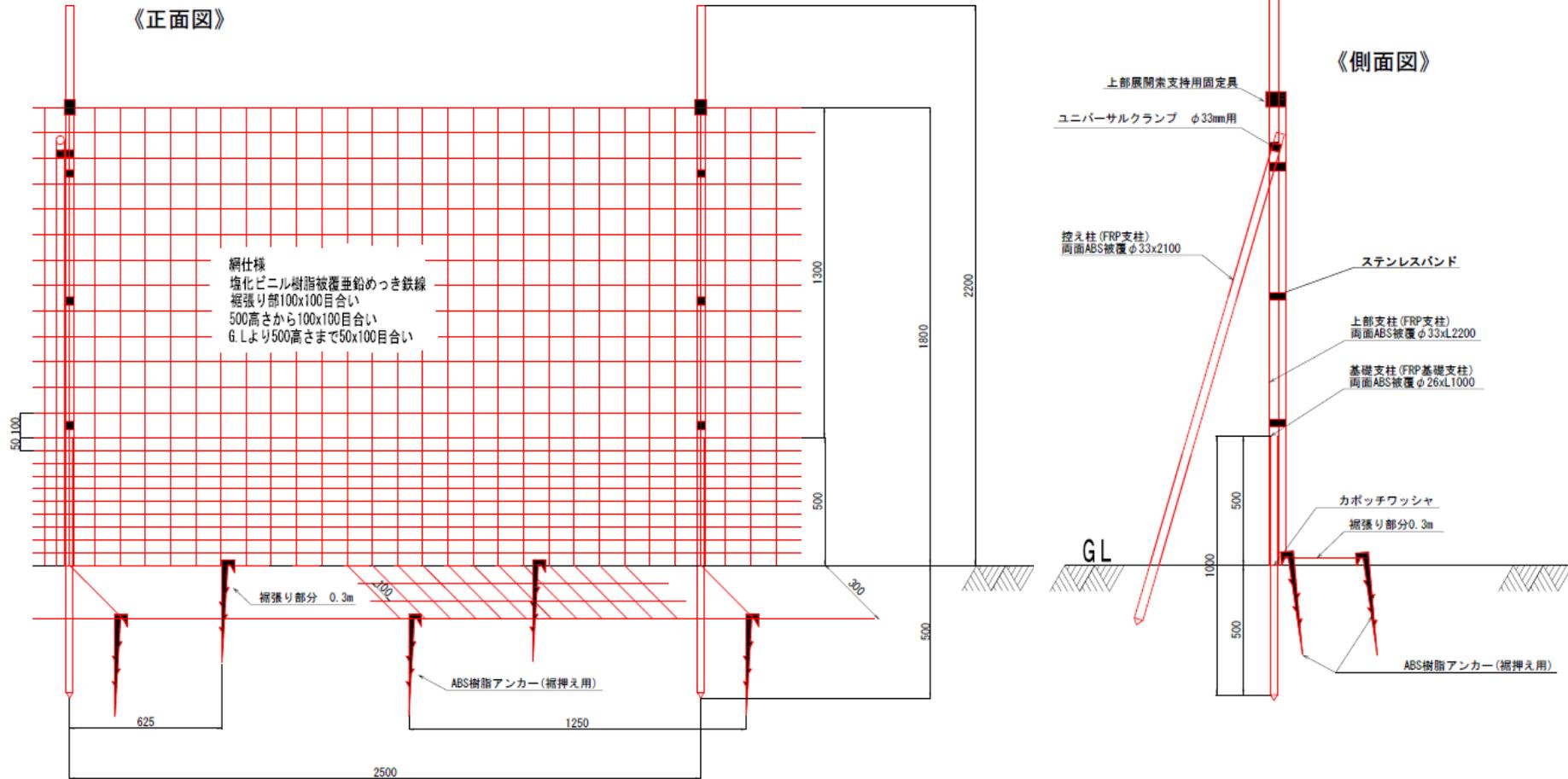


図 3-2 防鹿柵の構造

《正面図》

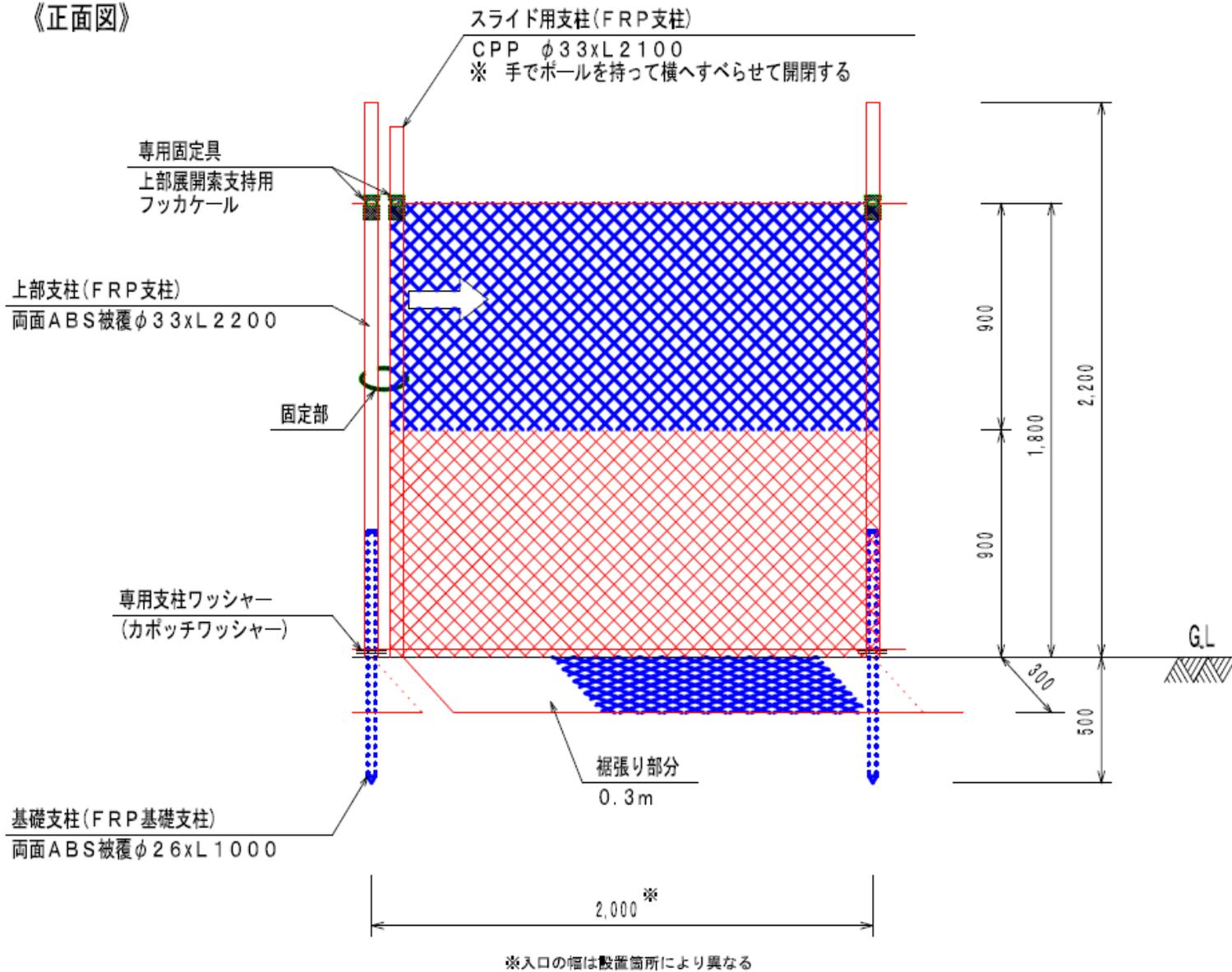


図 3-3 入口 (カーテンゲートの構造)