

<No.13 29日07時42分 ×衝突していない>

画面手前から現れた個体がそのまま風車下部に進入していく。体サイズが相当小さくなくても羽ばたいていることから、衝突していないと思われる。

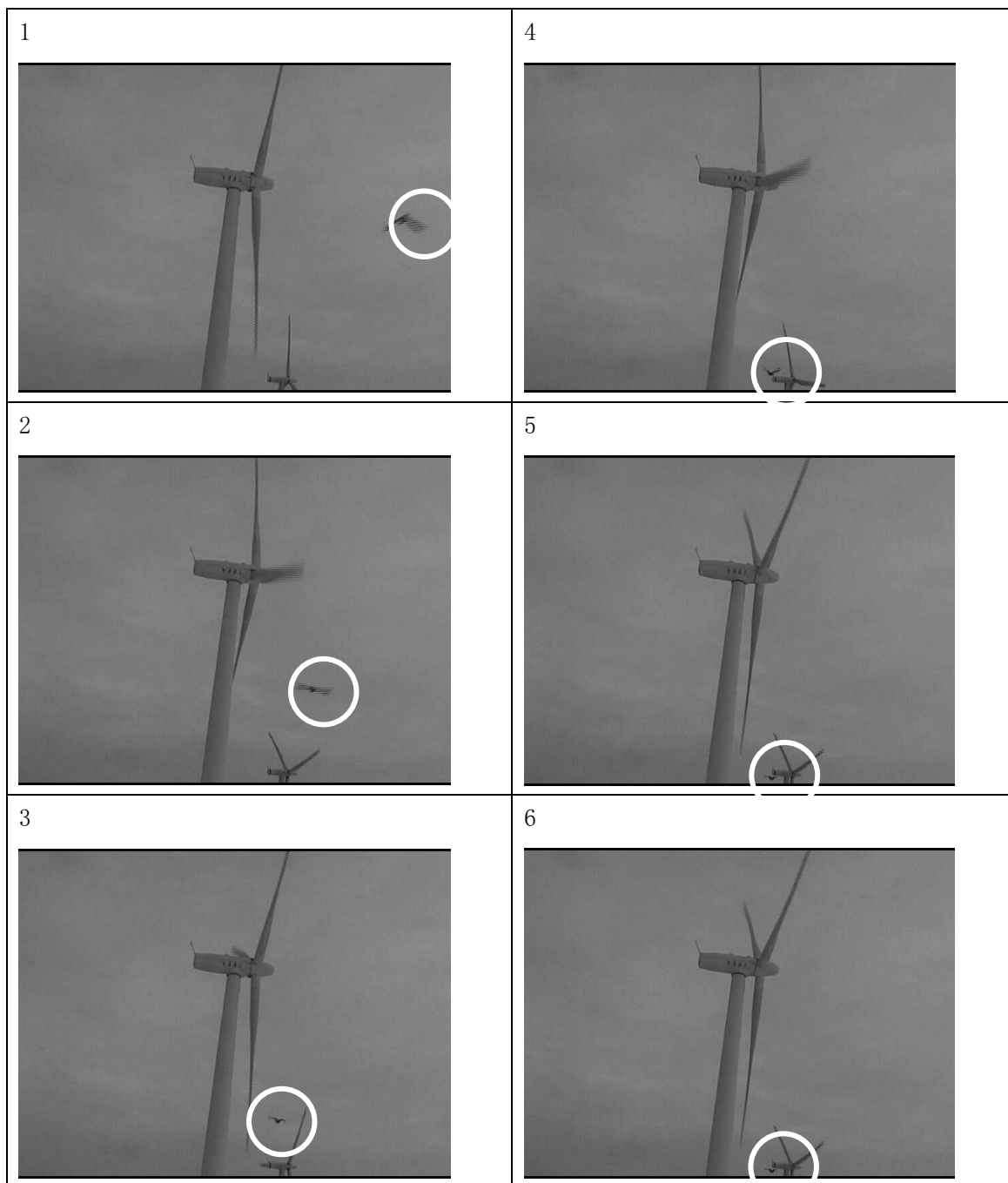


図 3-3- 26 撮影画像(No.13)

<No.14 29日07時49分 ×衝突していない>

同様に画面手前から出現した個体が、そのまま飛翔しつつ、風車の背部(ブレード回転域と反対側)に抜けていったことから衝突していないと思われる。

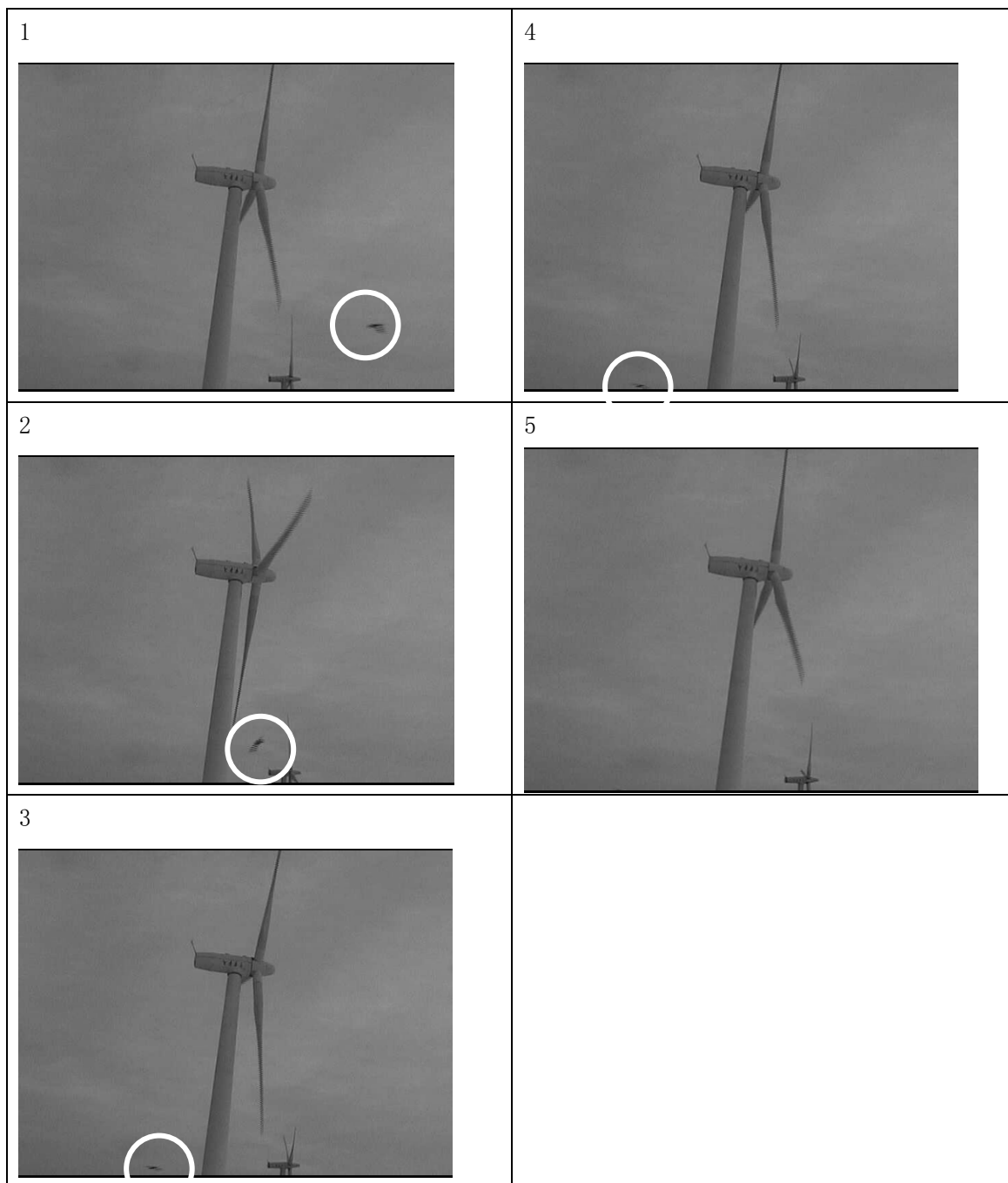


図 3-3- 27 撮影画像(No.14)

<No.15 29日10時02分 ×衝突していない>

風車右から出現した個体が画面左手前で反転し、再び風車の手前を通過して消える。体サイズが大きいことから、相当手前を通過したものと思われる。

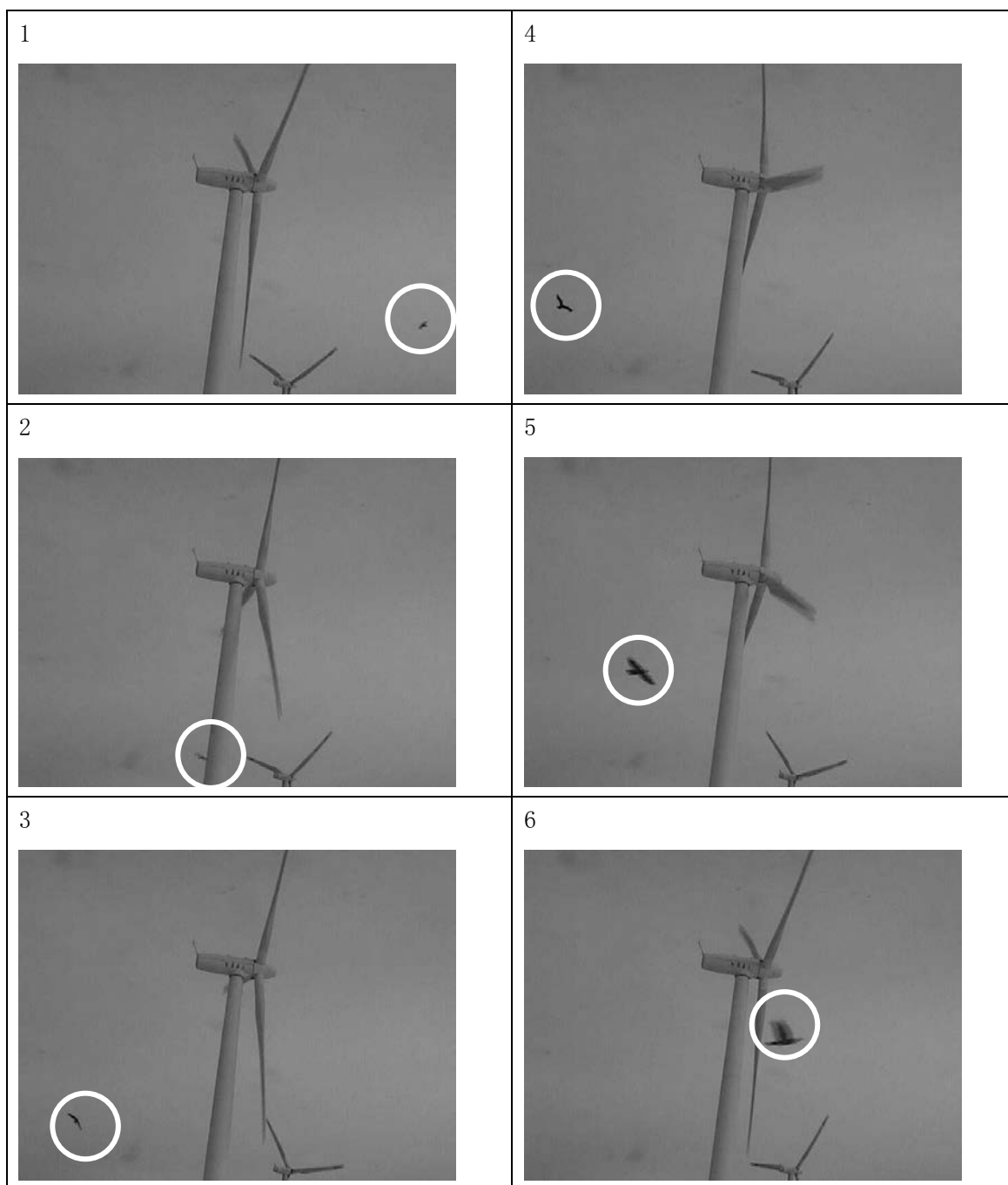


図 3-3- 28 撮影画像(No.15)

<No.16 29日11時45分 ×衝突していない>

画面右下端から出現した個体はその後反転し、ふたたび画面右端に消える。

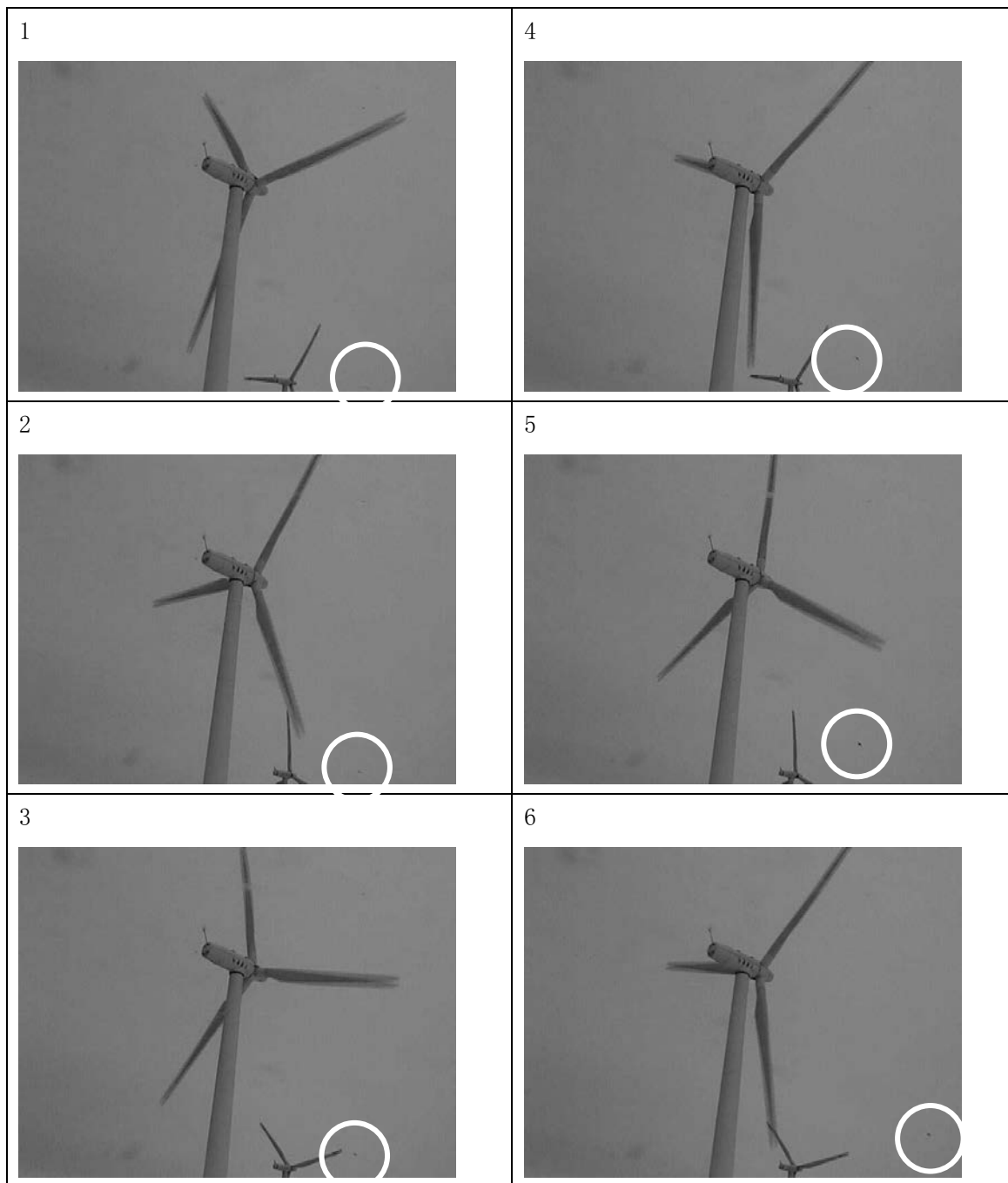


図 3-3- 29 撮影画像(No.16)

<No.17 29日11時46分 衝突していない>

画面左手前から出現した個体が、風車タワー前面を通過し(写真3)、手前下側に消える。

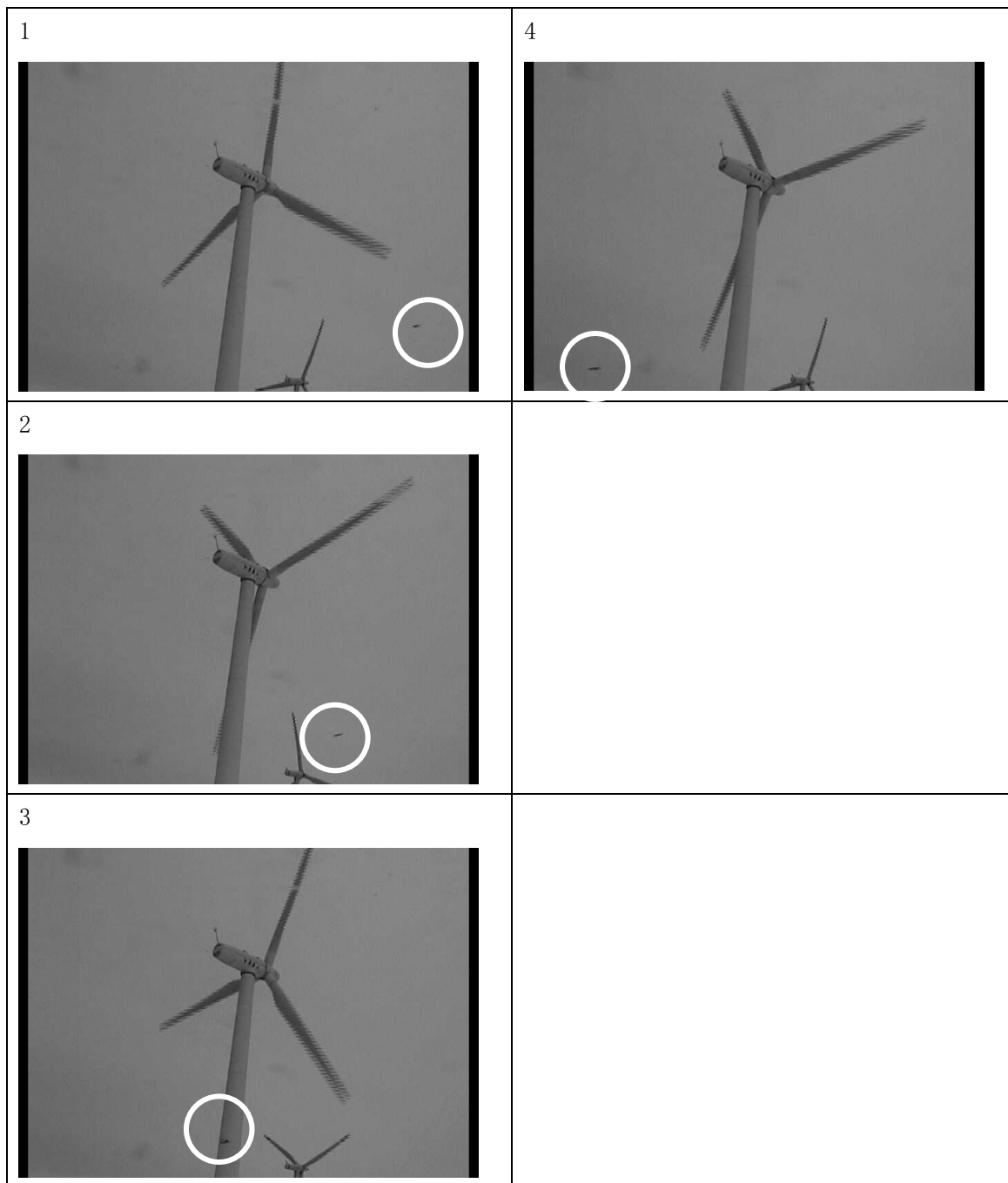


図 3-3-30 撮影画像(No.17)

<No.18 29日12時04分 ×衝突していない>

風車近傍に出現した個体は、いったん反転・旋回しつつ、ふたたび風車の向こう側を通過して消える。徐々に体サイズが小さくなることから、相当奥を飛翔していると思われる。

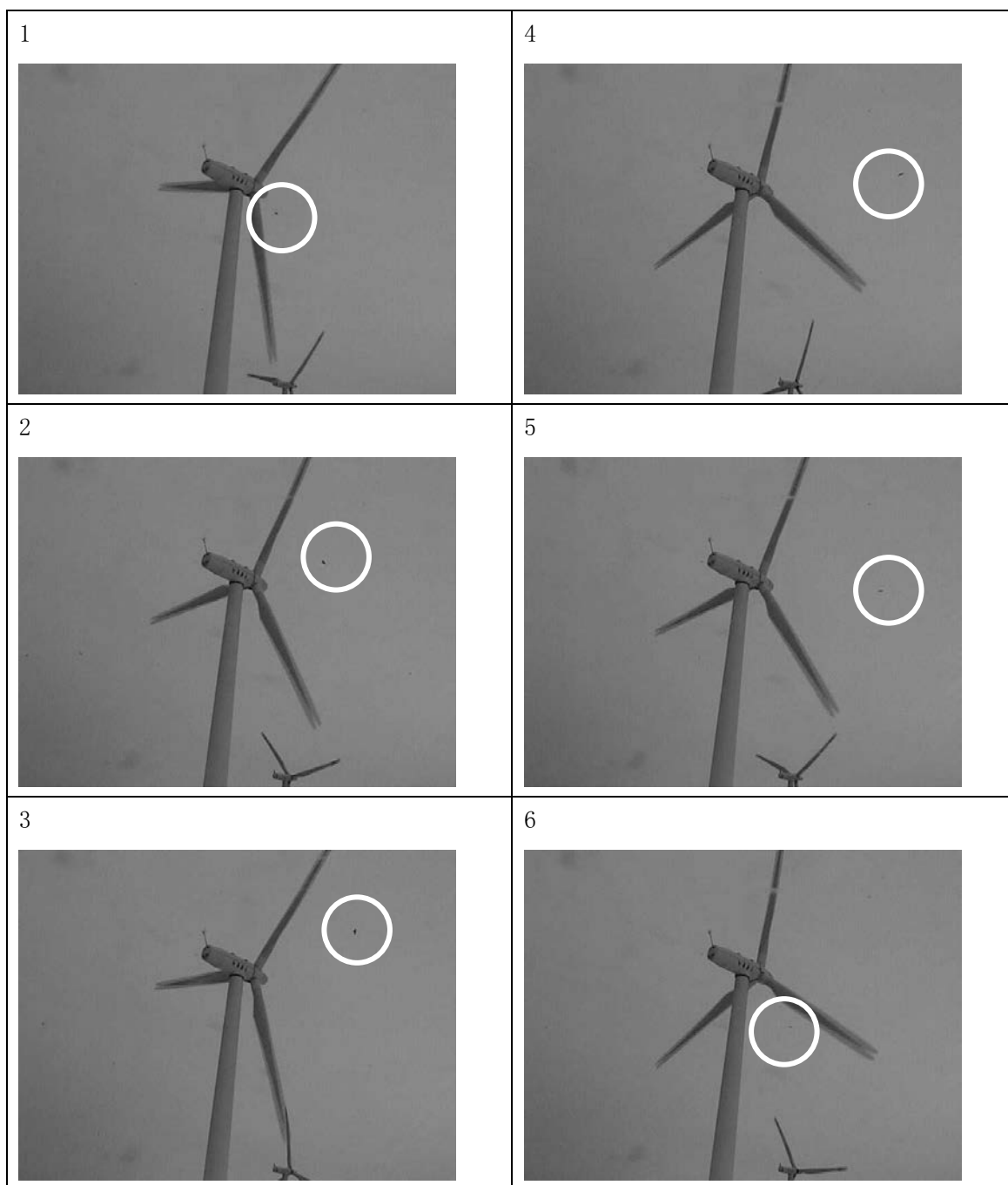


図 3-3- 31 撮影画像(No.18)

<No.19 29日13時34分 ×衝突していない>

画面右端から出現した個体は、風車の向こう側を通過して消える。

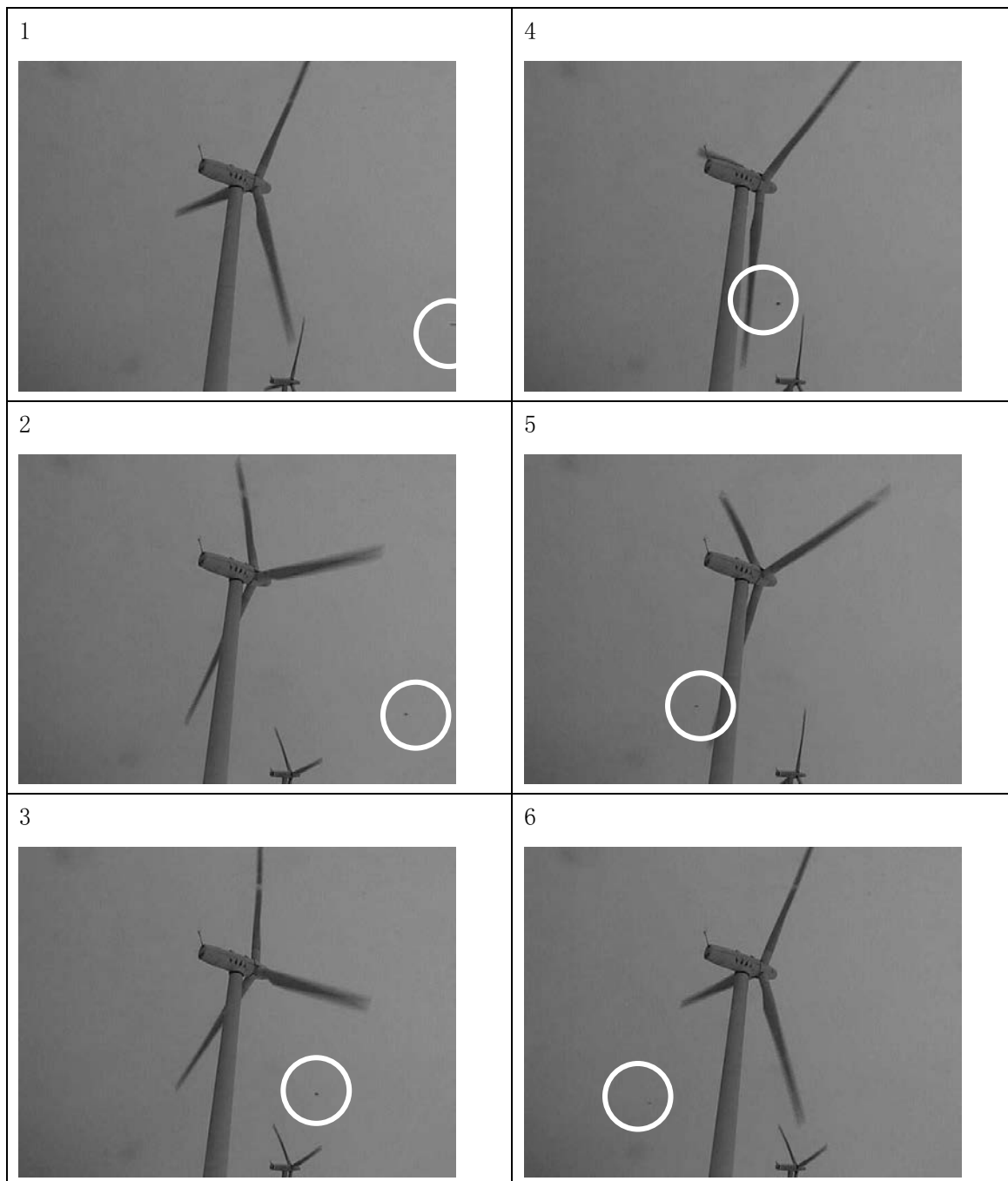


図 3-3- 32 撮影画像(No.19)

<No.20 29日14時26分 ×衝突していない>

奥(3号機)との中間に出現した個体が風車に接近したが、反転して右側に消える。

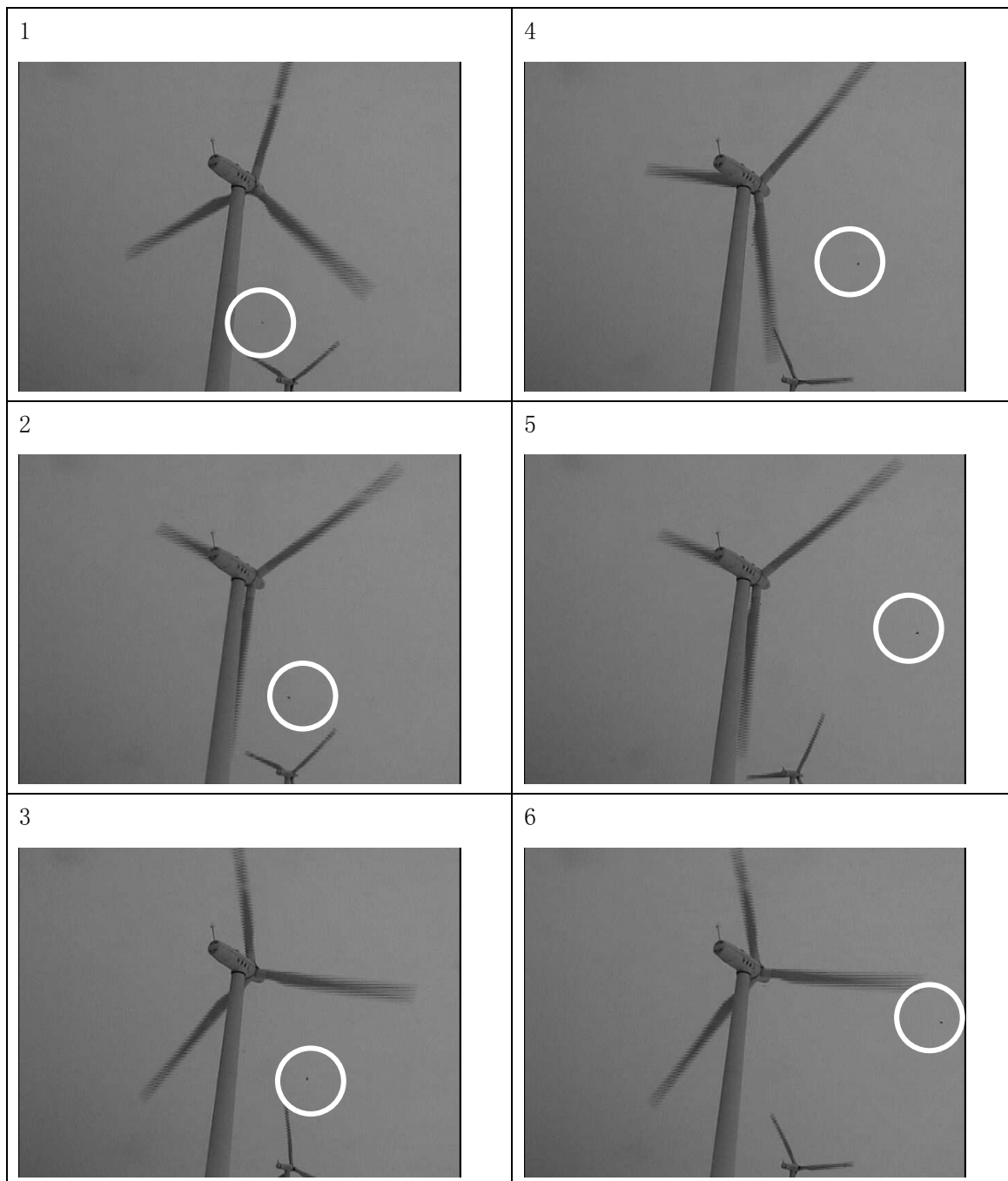


図 3-3-33 撮影画像(No.20)



20 件の接近映像を詳細に検討した結果、No.2 と No.9 の画像で衝突の可能性が示唆された。

その理由として：

- No.2 については、風車のブレードに接近したところで明らかに飛行方向が変化しているため、接触・衝突の可能性が示唆される(図 3-3- 34)。
- No.9 についても、ナセル部にも接近した直後、1 個体が急降下して画面右下に消えることから、衝突の可能性が示唆される(図 3-3- 35)。

ただし、剖検結果(3-4)と併せると疑問点も生じる。

- 風車のブレード回転は、風上に向かって時計回りである(苫前町確認済)。No.2 の画像からは、回転する風車に向かって 8~9 時(20~21 時)の位置で接触しているように見える。この場合、風車ブレードは地上から空に向かって移動するから、鳥類個体は腹部から衝突することになる。処理簿にある「腹部に外傷があり、一部骨が折れていた」との記述は、これを裏付ける。しかしながら、剖検結果は「被検体は胸・腰・脚部に背側からの重度打撃を受け」となっている。
- No.2 と No.9 はいずれも 28 日に撮影されたものであるから、翌日 29 日に発見されるまで約 1 日を経過する。真冬が続く場合、発見時には凍結している可能性がある。しかしながら、発見者のヒアリングによれば、『凍結というと、微妙です。平成 23 年 1 月 17 日の発見死骸は、“くねくね”した状態でしたが、それとは明らかに違う状態でした。また、“カチコチ”状態かという、ビニール袋へ入れる際に、羽根をたたみましたので、そういう状態でもありませんでした。外気温が-4℃くらいということでしたので、数時間では凍結しないと思われます。』とのことであった。そこで 28~29 日にかけての羽幌気象台の気温を図 3-3- 36 に示す。28 日は 0 度前後で推移し、翌日 29 日の明け方にマイナス 5 度前後まで低下したものの正午過ぎには 0 度に上昇しており、発見者のヒアリングを裏付けているものと考えられる。

No.2 と No.9 が記録された時間帯(12 月 28 日 10 時 10~14 時 30 分)の風向風速と視程を図 3-3- 37 に示す。ここで風向風速は 1 分値、視程は 10 分値である。風速は 10m 弱、風向は約 300 度=西北西であり、E 発電所の断崖に対してほぼ直交する形となり、強制上昇流が発生しやすい条件であったといえる。

視程についてみると、12 時 40 分頃~14 時頃までは悪化しているが、No.2 と No.9 が記録された時刻前後の視程はそれほど悪化していない点——次頁図 3-3- 34、図 3-3- 35 でいずれも奥の風車が映っている点——に着目すべきである。



図 3-3- 34 No.2 における対象鳥類の動き

(奥の風車 3 号機が見えていることにも注意。カメラからの距離は 200m 以上)



図 3-3- 35 No.9 における対象鳥類の動き

(奥の風車 3 号機が見えていることにも注意。カメラからの距離は 200m 以上)

### 気温の推移: 羽幌气象台

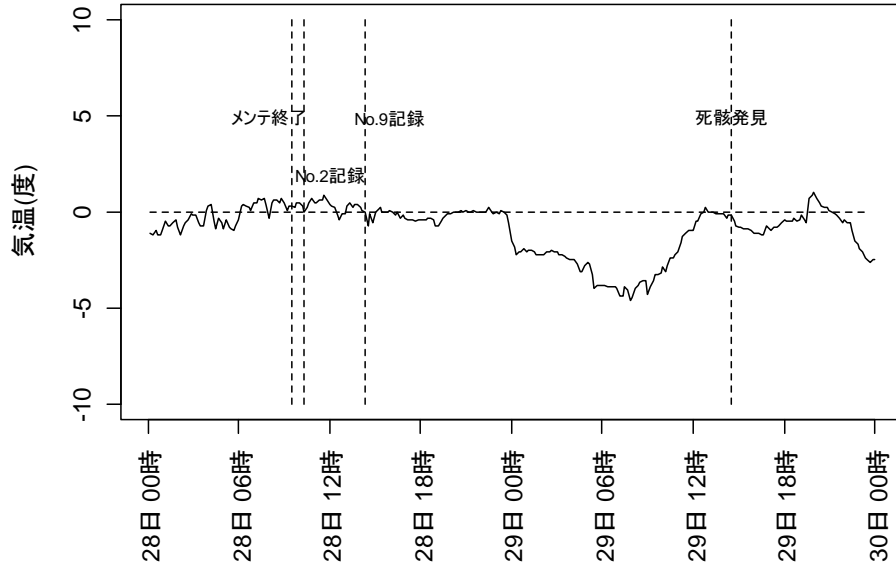


図 3-3-36 12月28~29日にかけての気温推移(羽幌气象台)

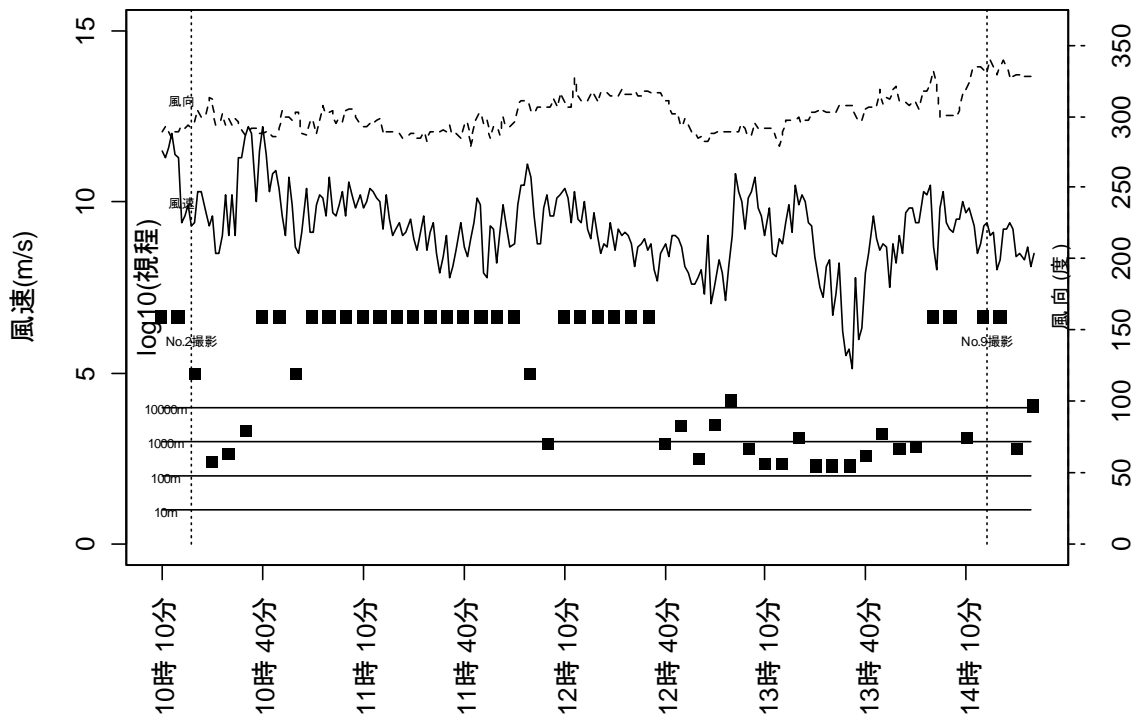


図 3-3-37 No.2とNo.9の記録時間帯(12月28日10時10~14時30分)の  
風向(点線)風速(実践)と視程(■)

#### [解析結果:ケース D]

発見日を含む1月25～27日の3日間の風向風速、視程および輝度コントラストについて図3-3-38に示す。25日は平均10mを越える西系の風が吹いていたが、視程は1000m以上あった。翌26日は、北西系の風にかわり、視程は前日より悪化し、午前中数回にわたって100mを下回った。ただし、前述したとおり「当日11時30分頃まで、本業務のため鳥類調査員が現場に滞在していたこと、(処理簿によれば)13時頃に国道脇で羽をみたとの情報がある(上記の13時30分とは異なる情報)ことから、11時30分から13時までの間に落ちた」と考えられることから、その1時間半に着目することとした。

ビデオカメラによる常時監視については、原因不明の停電により21日から28日まで欠測であった。インターバルカメラによる画像は記録されていたことから、衝突したと推定される27日11時30分～13時までの画像を図3-3-39～図3-3-41に示す。画像からみた視界は概ね良好だが(同時刻の視程を並記)、13時に323m、13時30分に769mを記録した。図3-3-42に推定衝突時間帯における風向風速および視程を整理した。視程は5分間隔で得られており、11時30分(鳥類調査員が現場を離れた直後)～13時00分(推定衝突時刻の範囲)まで、1000mを下回ったのは19回中3回あった。風速は、5～10m前後を変動しているが、風向はほぼ300度～325度で安定し、西北西～北西系であり、これも当該地の断崖に直交する条件といつてよい。

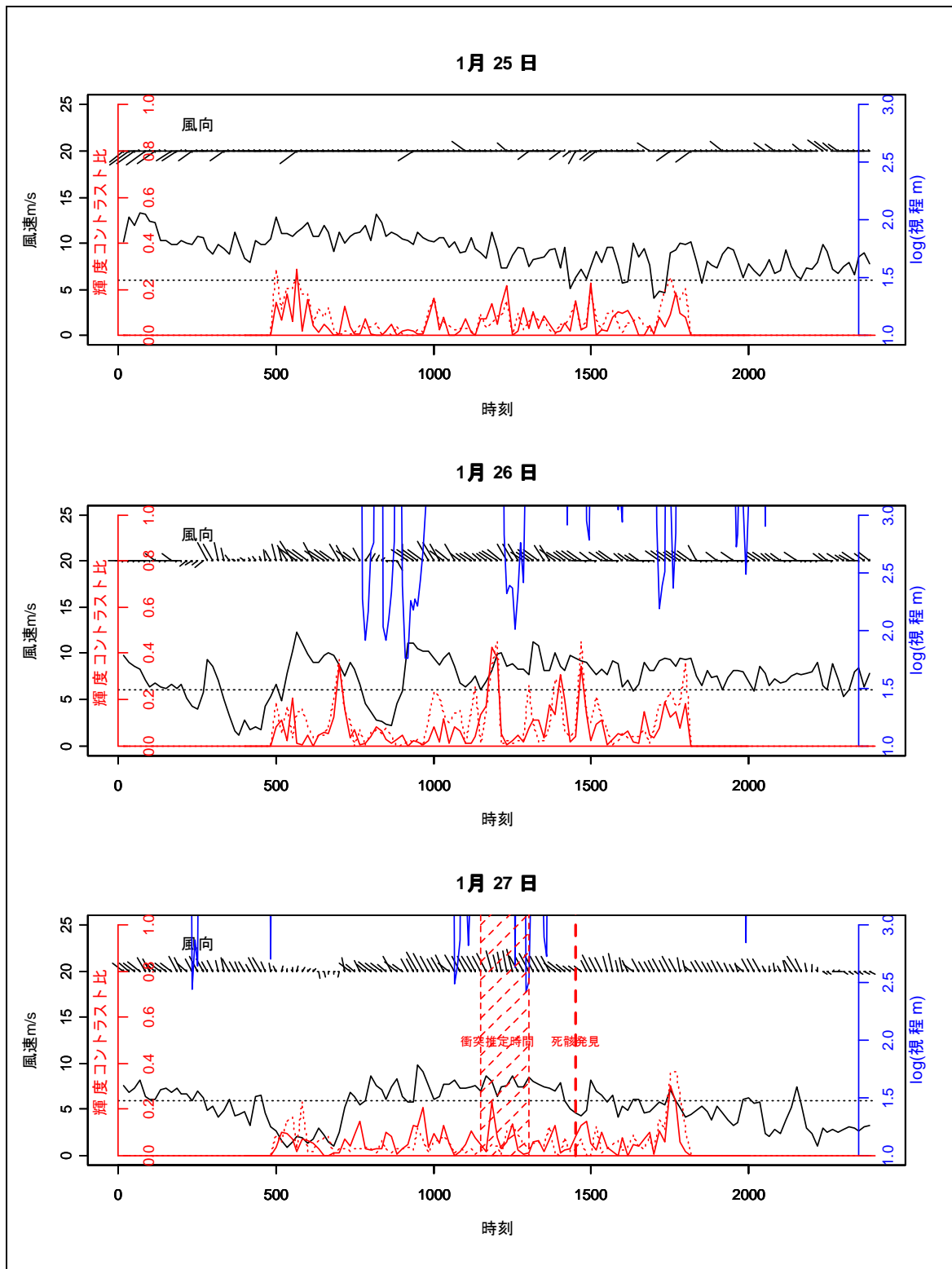


図 3-3- 38 海ワシ類の死骸発見日、前日、前々日の気象変化 (風向は中央の線に向かう方位とした。風速の波線…は、風車が安定して回転する目安を 6m/s とした。視程は対数であり 1.0→10m、2.0→100m、3.0→1000m、輝度コントラスト比: -風車/空、…風車/地表面である)

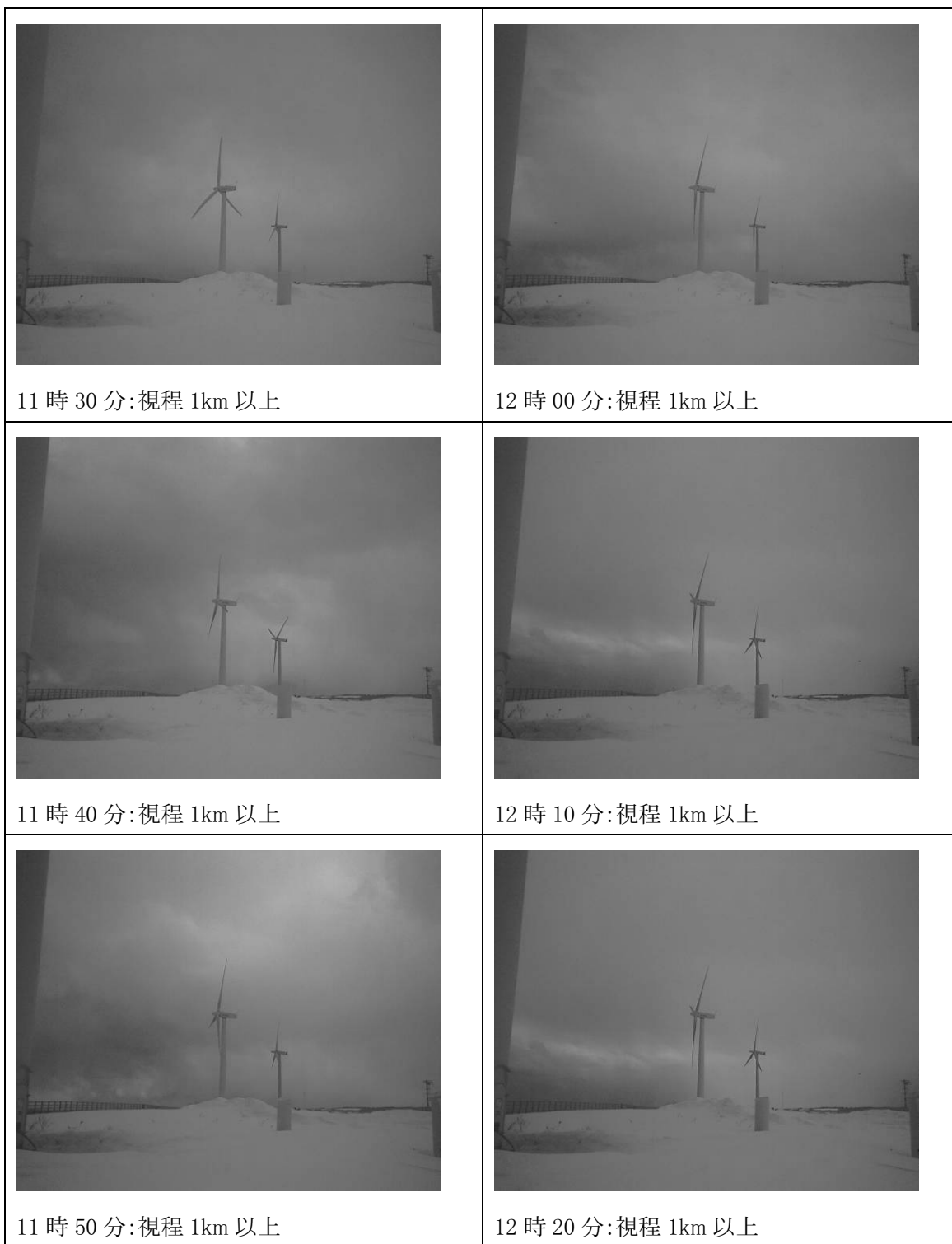


図 3-3-39 インターバルカメラによる定点写真(時刻別)と視程(1)

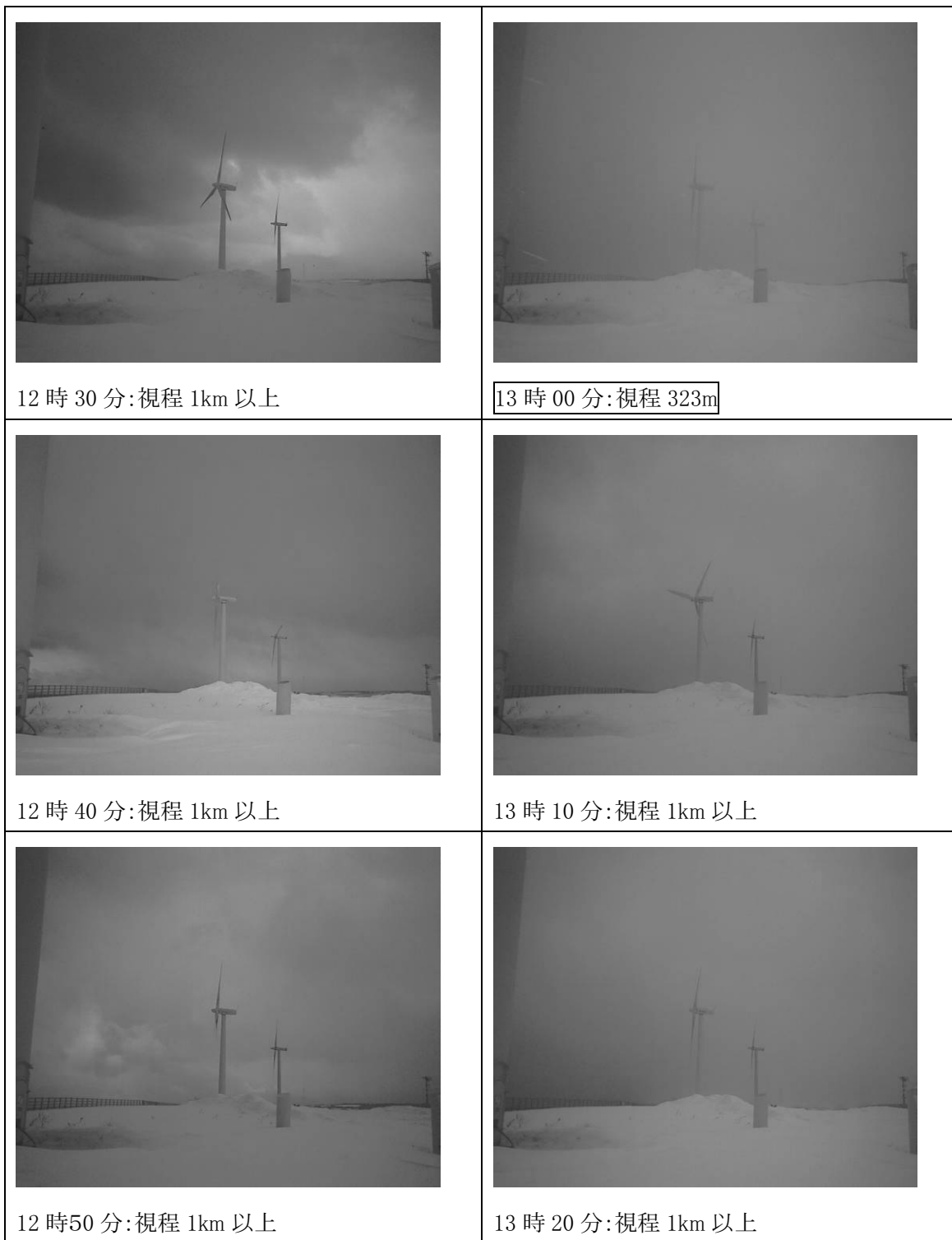


図 3-3-40 インターバルカメラによる定点写真(時刻別)と視程(2)

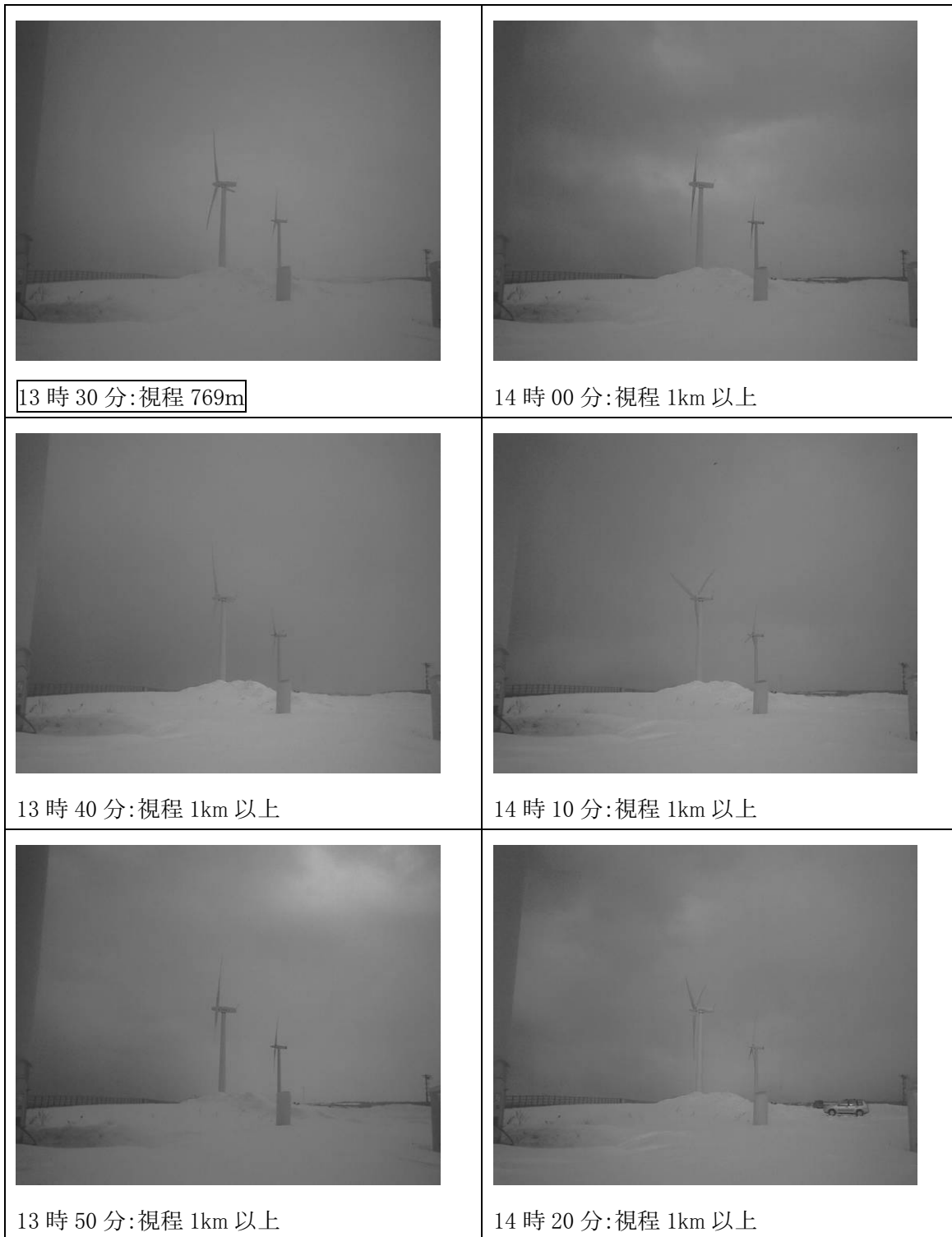
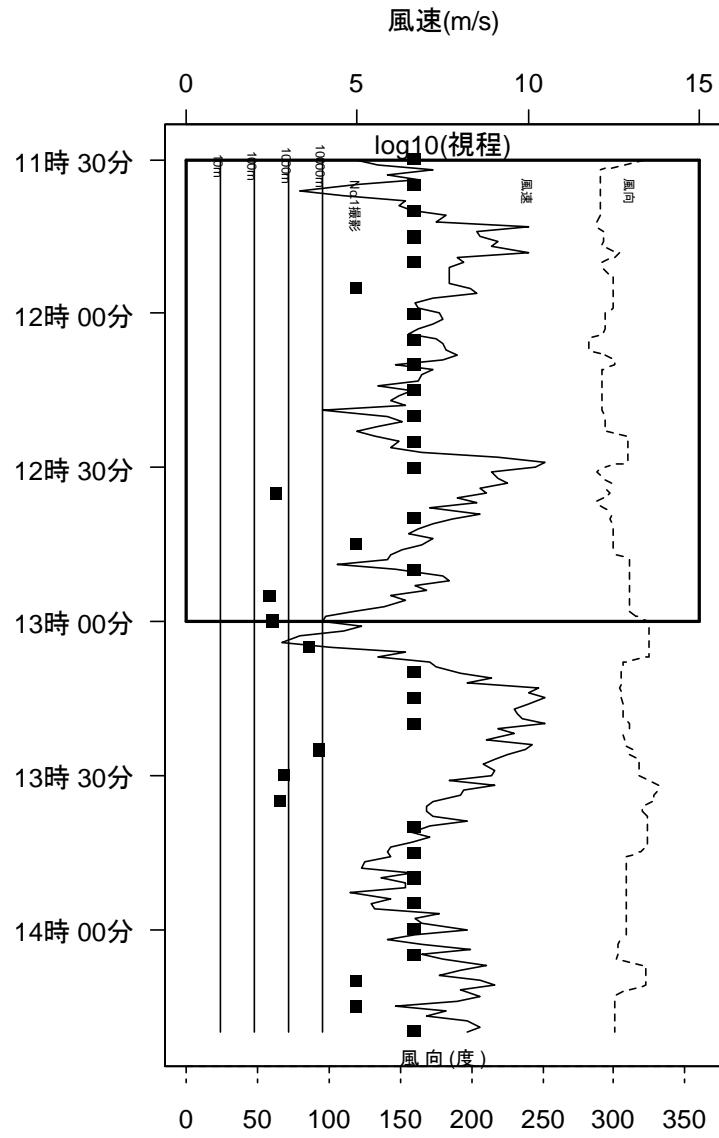


図 3-3- 41 インターバルカメラによる定点写真(時刻別)と視程(3)



図 3-3-42 推定衝突時間帯(黒枠内)における風向風速および視程



[考察]

昨年度の報告書では、海ワシ類の視界を妨げる要因として、主に気象条件に着目した。これは降雪・地吹雪などによる視界の悪化を想定していたものの、回避行動を考慮した検証調査を行っていないため、推測に基づくものであった。

今年度の調査によって一定の成果が得られた。第一に、3.1.2『セオドライトによる飛翔追跡結果に基づく、風車の回避行動』の調査、「海ワシ類が風車付近では、水平方向に海側に移動することで風車を回避している」ことが確認されたことである。

第二に、ビデオ監視装置によって得られた「衝突の疑い」のある画像である。これが正しければ、鳥類個体は風車に直線的に侵入したり(No.2)、複数個体がブレード周辺で飛来したり(No.9)する画像が得られており、回避行動をとったようにはみえない。

回避できるはずなのに回避していないのは何故か？という疑問が生じる。そこで注目したいのは衝突時の視程である。No.2 が撮影された 10 時 20 分の視程値は 1000m以上、No.9 撮影直後の 14 時 20 分の視程値も 1000m以上であった(いずれも前掲写真からも奥の風車——カメラから 200 m以上離隔——が確認できる)から、視程が極端に悪化していたとは言い難い。

つまり、本年度の成果でいえることは、オジロワシは風車を視認し回避行動をとるものの、ある条件下では回避行動をとらない(とれない)点である。その条件とはこれまで推測されていた視程等の気象条件とは限らない、という点であろう。