

大阪湾の蜃気楼の固定カメラ撮影結果(2011~2013年)

大阪市立科学館、中之島科学研究所

長谷川 能三

概要

2011年4月から大阪南港野鳥園に蜃気楼観測用固定カメラを設置させていただいていた。その間、インターネットを通じて撮影した画像を転送していたが、回線が不安定であったためか、度々転送が停止した。残念ながら2014年2月で固定カメラを撤去したが、これまで転送されていなかった画像を含め、出現状況を調べた。昨年報告した2013年の出現状況を含め、2011~2013年春シーズンの出現状況を報告する。

1. 撮影場所等

大阪南港野鳥園は、大阪湾に面した立地、室内からの展望の良さに加え、スタッフの理解もあり、蜃気楼観測のために固定カメラを設置させていただいていた。ほぼ真西方向で約15km離れたところに神戸空港が、さらに、約35km離れたところに明石海峡大橋がある。

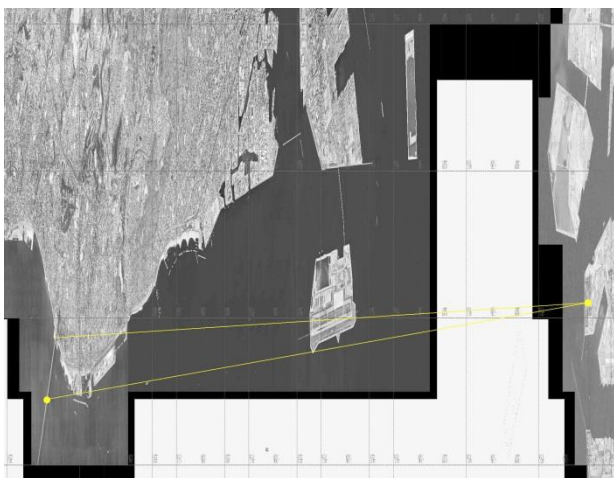
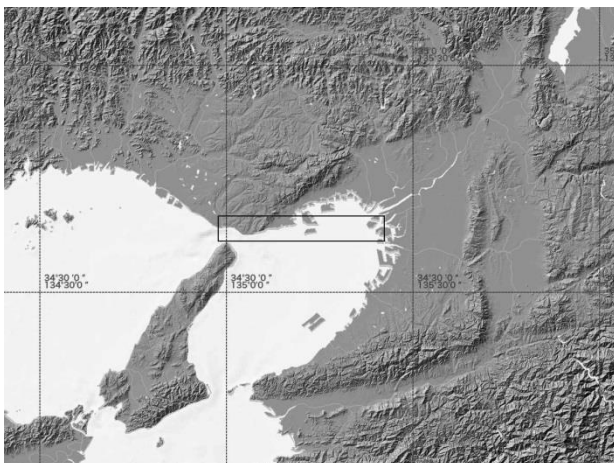


図1. 野鳥園(右端)・神戸空港(中央)・明石海峡大橋(左橋)の位置関係(下の写真は左右を1/5に圧縮)
国土地理院HP (<http://maps.gsi.go.jp/>)より

蜃気楼発生時には、神戸空港の埋め立て地そのものや誘導灯の構造物などが伸び上がって見える。また、遠方の明石海峡大橋の橋桁が上下に伸びたり、メインケーブルが大きく曲がって見えることもある。

撮影には、1/3インチCMOSカメラにミニボグ(焦点距離250mm)を取り付けたもの(35mm版換算で焦点距離約1900mm)を用いた。約1分間隔で撮影した画像は、インターネットを通じて転送したが、度々転送が停止したために、夜中にパソコンおよび無線LANの機器を再起動するように設定した。これにより、転送が停止した場合でも翌日には正常に動作するようになった。また、転送していない間も、撮影・画像の保存はされていた。

しかし、調子の悪いときには2日に1回くらいは転送が停止してしまった。転送が停止する原因はよくわからないが、ランダムに起こっているとしても特に午後には転送が停止してしまっていることが多かったため、蜃気楼が発生していそうな日に画像が得られないということが多かった。また、外付けHDDそのものを交換するという方法をとらなかったため、多量の画像データの回収ができなかった。



図2. 野鳥園からの実景

2. 蜃気楼の出現状況

大阪南港野鳥園の固定カメラは、2011年4月から2014年2月まで設置させていただいた。昨年はこの中で2013年3～5月の蜃気楼の発生状況を調べ、報告したが、今回は、2011～2013年の3月から6月の出現状況をまとめた。

この期間の全366日中、画像が撮影されていた(ほぼ終日撮影されていた日、および、一部の時間だけの撮影でも蜃気楼の発生をとらえた日)は、294日であった(2011年の4月から撮影を開始)。

表1. 2011～2013年の蜃気楼の出現状況

	2011年		2012年		2013年	
1	4/6	◎	4/12	○	3/12	◎
2	4/10	△	4/15	△	3/15	△
3	4/14	○	4/16	△	3/16	◎
4	4/17	◎	4/17	◎	3/19	○
5	4/21	○	4/18	○	3/22	○
6	4/25	△	4/21	△	3/30	△
7	5/4	○	4/23	◎	4/1	◎
8	5/5	◎	4/27	○	4/2	△
9	5/7	◎	4/28	◎	4/4	○
10	5/8	○	5/1	△	4/15	△
11	5/18	○	5/3	△	4/17	○
12	5/21	△	5/5	○	4/25	◎
13	5/24	△	5/6	△	4/28	△
14	5/31	△	5/7	△	5/4	△
15	6/13	△	5/13	△	5/8	○
16	6/15	◎	5/16	△	5/9	◎
17	6/17	○	5/19	◎	5/12	◎
18	6/28	△	5/24	○	5/17	○
19			6/6	○	5/20	◎
20			6/7	◎	5/24	◎
21			6/11	○	5/27	△
22			6/13	○	5/31	○
23			6/14	○	6/7	○
24			6/17	△	6/11	△
25			6/23	△	6/12	○
26			6/27	○	6/13	◎
27			6/29	○	6/14	◎
28					6/16	◎
29					6/17	△
	全72日中		全103日中		全119日中	
	◎ : 5日		◎ : 5日		◎ : 11日	
	○ : 6日		○ : 11日		○ : 9日	
	△ : 7日		△ : 11日		△ : 9日	

その結果、かなり規模の大きな変形があった蜃気楼の発生(◎印)が21日(観測日数の7%)、小規模な変形まで含めると74日(観測日数の25%)と非常に多くの蜃気楼の発生を確認することができた。

また、画像が撮影されていた日の神戸アメダスの最低気温と最高気温をプロットしたのが図3である。ここで、表1で◎印の日は図3で●、○印は■、△印は▲、その他の日は・でプロットしてある。大きな変形を伴う蜃気楼の発生は、最高気温が15度以上で、最低気温と最高気温の差が大きい日が多いことがわかる。ただし、気温差については、図3に描き入れた曲線のように、最高気温が低い日や高い日には、最低気温との差がより大きくなければならない傾向がみられる。

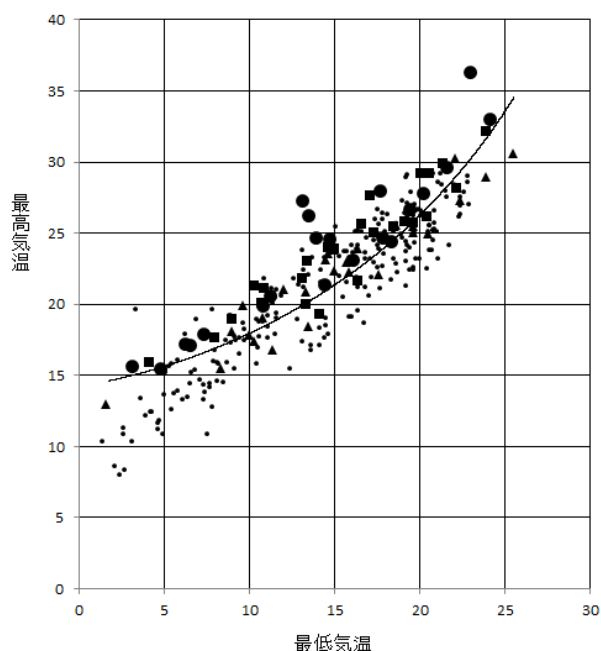


図3. 神戸アメダスの最低気温・最高気温データ