

# 鉄道高架橋の建設に伴う景観の予測と評価 -小松市木場潟を対象として-

金沢工業大学 学生会員 ○森田悠資  
 金沢工業大学 正会員 神山 藍

## 1. はじめに

平成 27 年 3 月に北陸新幹線の東京～金沢間が開業した。これに伴い、平成 34 年には金沢～敦賀間の開通が公式に決定されている。木場潟の近くに新幹線が通ることがわかっている。この計画に伴い、鉄道高架橋を建設することで周辺環境にどのような影響を与えるか、小松市の木場潟公園を例に挙げ現地調査する。

加賀三湖の一つである木場潟という湿地帯において、このような高架橋の建設に関して景観にどのような影響を与えるか調査することは重要と思われる。実際に小松市では地域住民による懸念もあり、専門家によるパネルディスカッションによる勉強会が開催されている。<sup>1)</sup> この計画に伴い、鉄道高架橋を建設することで周辺環境にどのような影響を与えるか、小松市の木場潟公園を例に挙げ現地調査する。

## 2. 実験方法

本研究では、予備実験と本実験を行った。

### 2.1 予備実験

木場潟でのシミュレーションを行うために、野々市で既存の高架橋を撮影する。距離による影響度を明らかにするために高架橋から距離を変え、それぞれの距離ごとの印象評価と周囲の建物との関係を記す。撮影地点は高架橋からの水平距離 50m までを 10m ごと、100m 以降は 100m ごとに設定する。なお、正面部分において 100m の場合の写真は、水田の敷地部分であったため別場所からの撮影を行う。高架橋の高さをレーザー距離計で計測した結果、5.5m であった。撮影方法について示す。撮影方向は高架橋に対して正面方向、斜め 45° の方向に撮影する。また、水平角度を 15 度、地面からの高さを 150 cm に統一する。撮影機 (Nikon COOLPIX S6600) で 3 月に開業した北陸新幹線の高架橋を対象に写真撮影を行った。

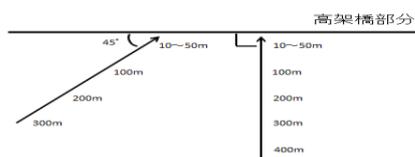


図-1 予備実験 撮影地点の模式図

撮影した写真上の高架橋が占める面積の割合を算出する。撮影した写真にグリッドを引き、そのマス算出する。グリッドの枠線に関して、撮影距離が 10m～50m の場合は 15×20=300 マスとし、100m 以上の場合は 30×40=1200 マスとする。100m 以上は写真に対する高架橋の占有率が小さいため、グリッドの枠数を変更する。これにより、写真上の高架橋が占める割合を求める。最後にレーザー装置で計測した高架橋の高さをもとに仰角を求める。

## 3. 実験結果

### 3.1 予備実験の結果

現況の高架橋について図にすると、表-1 のようになった。

表-1 予備実験 (正面方向)

距離	写真	写真 (グリッド)	占有率 (%)	印象評価
10m			該当部分: 127 全体: 300 占有率: 42%	高架橋の圧迫感を感じる。住宅部分が写真の半分近くを占める 仰角: 28°
20m			該当部分: 80 全体: 300 占有率: 26%	高架橋の占有率が減少する 仰角: 15°
30m			該当部分: 68 全体: 300 占有率: 22%	周囲との関係も含め印象は変わらない 仰角: 10°
40m			該当部分: 130 全体: 300 占有率: 18%	30m の場合と同様 仰角: 7°
50m			該当部分: 38 全体: 300 占有率: 12%	田園の占める割合が大きくなる 仰角: 6°
100m			該当部分: 130 全体: 1200 占有率: 10%	高架橋が一直線上に定まり始める 仰角: 3°
200m			該当部分: 82 全体: 1200 占有率: 6%	高架橋と水平線が同化し始める 仰角: 1.5°

表-2 予備実験（斜め方向）

距離	写真	写真	占有率	印象
10m			該当部分：130 全体：300  占有率：43%	大部分を高架橋が占める  仰角：30度
20m			該当部分：72 全体：300  占有率：24%	踏切部分が小さくなる  仰角：16度
30m			該当部分：58 全体：300  占有率：19%	山が見え始める  仰角：13度
40m			該当部分：53 全体：300  占有率：17%	印象に変化なし  仰角：7度
50m			該当部分：50 全体：300  占有率：16%	印象に変化なし  仰角：7度
100m			該当部分：90 全体：1200  占有率：7%	高架橋と水平線が一定化し始める  仰角：3度
200m			該当部分：73 全体：1200  占有率：6%	山の頂上が見え始める  仰角：1度

正面・斜め方向ともに高架橋からの距離100mを超えると高架橋と水平線が徐々に一体化していくことがわかった。一般的に圧迫感を感じる仰角として、10°以上が適当とされている。平坦なところでは垂直方向の景観要素としては際立った存在になり、周囲の景観とは調和しえないとされる。<sup>2)</sup> 31ヶ所の視点においても10°以上において圧迫感を感じられた。この予備実験において正面方向で40m、斜め方向で40mで仰角10°未満であることから、これらは影響度の基準値となるであろう。

### 3.2 本実験の結果

本実験では高架橋の影響評価を行うために、Google Earthで木場潟で検証を行う。遊歩道上に視点場31ヶ所を200mごとに定め、高さ5.5mの遮蔽物を作成した。これにより視点場から3方向からの高架橋の見え方を評価した。

実際に木場潟で撮影した写真と比較を行う。また、比較材料として各視点場からの距離と仰角を表に記した。



図-2 各視点場の位置（Google Earth）

※太線：計画予定の高架橋部分

表-3 影響評価（視点場1）

視点1	a方向(左)	b方向(正面)	c方向(右)
写真			
Google Earth			
仰角	1.23° ≤ a ≤ 7.73	7.83°	1.23° ≤ c ≤ 7.73

表-4 各視点場からの距離と仰角

視点場	b方向(正面)(m)	bの仰角(°)	b1.b2(m)	b1.b2の仰角(°)	a1.c2(m)	a1.c2の仰角(°)	a2.c1(m)	a2.c1の仰角(°)
1	40	7.83	50.0	6.28	258.0	1.23	40.5	7.73
2	45	6.97	56.3	5.58	288.0	1.09	45.8	6.88
3	35	8.93	43.8	7.17	224.0	1.41	35.4	8.82
4	60	5.24	75.0	4.19	384.0	0.82	60.8	5.17
5	100	3.15	125.0	2.52	640.0	0.49	101.3	3.11
6	245	1.29	306.3	1.03	1588.0	0.20	248.1	1.27
7	375	0.84	468.8	0.67	2400.0	0.13	379.7	0.83
8	453	0.70	566.3	0.56	2899.2	0.11	458.7	0.69
9	432	0.73	540.0	0.58	2784.8	0.11	427.4	0.72
10	515	0.61	643.8	0.49	3296.0	0.10	521.4	0.60
11	681	0.46	851.3	0.37	4358.4	0.07	689.5	0.46
12	773	0.41	966.3	0.33	4947.2	0.06	782.7	0.40
13	812	0.39	1015.0	0.31	5196.8	0.06	822.2	0.38
14	780	0.40	975.0	0.32	4992.0	0.06	789.8	0.40
15	775	0.41	968.8	0.33	4960.0	0.06	784.7	0.40
16	765	0.41	956.3	0.33	4896.0	0.06	774.6	0.41
17	765	0.41	956.3	0.33	4896.0	0.06	774.6	0.41
18	685	0.46	856.3	0.37	4384.0	0.07	693.6	0.45
19	693	0.45	866.3	0.36	4435.2	0.07	701.7	0.45
20	682	0.46	852.5	0.37	4364.8	0.07	690.5	0.46
21	690	0.46	862.5	0.37	4416.0	0.07	696.6	0.45
22	692	0.46	865.0	0.36	4428.8	0.07	700.7	0.45
23	640	0.49	800.0	0.39	4096.0	0.08	648.0	0.49
24	450	0.70	562.5	0.56	2880.0	0.11	455.6	0.69
25	252	1.25	315.0	1.00	1612.8	0.20	252.2	1.23
26	50	6.28	62.5	5.03	320.0	0.98	50.6	6.20
27	20	15.38	25.0	12.41	128.0	2.46	20.3	15.20
28	148	2.13	185.0	1.70	947.2	0.33	149.9	2.10
29	201	1.57	251.3	1.25	1286.4	0.24	203.5	1.55
30	192	1.64	240.0	1.31	1228.8	0.26	194.4	1.62
31	163	1.93	203.8	1.55	1043.2	0.30	165.0	1.91

この結果と予備実験結果から距離が100m以内、仰角10°以上のものを抽出した。視点場1~4、26、27では距離が近く、仰角が大きいため景観上検討性を必要とする。

### 4. まとめ

予備実験から得られた結果と影響評価を行った場合とで誤差が出るということがわかった。また、写真撮影の機材(画面比率4:3)とGoogle Earth(画面比率16:9)の視野角が異なるということも課題点であった。

### 5. 参考文献

- 1) 木場潟・白山景観と新幹線との調和を考える会  
<http://kibagata.org/>
- 2) 環境省 環境影響評価技術 (II)  
[https://www.env.go.jp/policy/assess/4-1report/02\\_sizen/2/chap\\_ss\\_2.html](https://www.env.go.jp/policy/assess/4-1report/02_sizen/2/chap_ss_2.html)