

# 「民間資本による道路敷内への太陽光発電設置事業」について

## ～青森県再生エネルギーロード推進事業～

青森県 県土整備部 道路課

### 1 はじめに

道路法施行令改正に伴い、再生可能エネルギー発電設備を道路敷地内の未利用地に設置することが出来るようになったことから、高架橋下部空間を民間事業者に占有させ、再生可能エネルギー発電事業を行う、再生エネルギーロード推進事業（平成 24 年度～平成 25 年度）について、本稿により紹介する。

### 2 発電設備及び設置可能箇所の選定

再生可能エネルギー発電設備の種類としては、太陽光発電、風力発電、バイオマス発電、水力発電及び地熱発電等があるが、設備そのものが道路の構造及び交通に影響しないことが必要条件となる。水力発電と地熱発電は、設置条件等を考慮すると不可能であることから対象外とし、残る太陽光発電、風力発電及びバイオマス発電の設置可能性について検討した。（表－1）

表－1 再生可能エネルギー発電設備特性

発電設備	設置条件	特徴等	選定結果
太陽光発電設備	日射が到達すること	日中しか発電しない 設備設置の方角	可能性有り
風力発電設備	風を遮断するような設備がないこと	風向・風力による影響大 設備が大規模	可能性有り
バイオマス発電設備	排気ガスが出るため遮蔽されていないこと	木や農産物の生長量に依存 チップ工場等からの距離	可能性有り
水力発電設備	湧水等の排水管路があること		対象外
地熱発電設備	熱水が湧出しているなど地熱資源が確認されていること		対象外

今回は、青森県が管理する道路区域の未利用地のなかで、高架橋の下部を対象として、再生可能エネルギー発電設備の設置可能性に関する調査・検討を実施した。

高架橋下部への設置について、表－1 で可能性ありと判断された3種類の施設を検討した結果、風力発電は施設が大規模となり、また、バイオマス発電は燃料の手配や周辺環境への影響等の問題があり、何よりも採算性が確保出来ないとの結論となったことから、今回は太陽光発電に限定して、表－2 及び図－1 に示した箇所について検討した。

表-2 青森県管理の高架橋リスト

No.	橋梁番号	橋梁名	供用開始年月日	橋長 (m)	径間数
1	111030001	八甲田大橋	1969/10/ 1	166	5
2	120090001	白鳥大橋	1971/ 3/ 1	215	11
3	120270004	空港浪岡大橋	1993/12/ 1	284	12
4	120270005	スカイブリッジ	2005/11/21	588	12
5	131200002	青森中央大橋	1986/ 4/ 1	582	11
6	132470005	西滝大橋	1985/ 8/ 1	354	10
7	211020012	石名坂橋	1979/ 3/ 1	70	4
8	220130004	黒石大橋	1985/11/ 1	274	10
9,10	231090001	豊田跨線橋（上下線）	1980/11/ 1	208	10
11	231100001	川部跨線橋	1978/ 7/ 1	555	11
12	232010001	大鰐跨線橋	1985/ 9/ 1	145	7
13,14	314540001	えんぶりっじ（上下線）	2003/12/ 4	485	12
15,16	320290001	白山台大橋（上下線）	1997/10/ 1	280	4
17	320290004	白銀陸橋	1966/ 3/ 1	117	5
18	320290006	桔梗橋（下り）	2005/12/22	530	16
19,20	320290007	市川未来橋（上下線）	2005/12/22	280	6
21	411010004	湊大橋	1973/ 3/ 1	98	5
22	413390003	姥范高架橋	1997/ 9/ 1	62	2
23	431500004	鶴翔跨線橋	1996/ 3/ 1	90	4
24	512790026	松ノ木平跨線橋	1980/ 6/ 1	191	8
25	512790037	新有戸大橋	2004/11/26	93	3
26	512790039	新太田橋	2004/11/26	165	5
27	512790044	あたご大橋	2005/12/ 2	150	3
28	512790045	やすらぎ橋	2005/12/ 2	77	2
29	513940002	乙供跨線橋	1975/ 2/ 1	282	11
30	520100005	大曲跨線橋（2）	1996/ 3/ 1	138	3
31	531190001	三本木跨線橋	2004/11/30	220	3
32	612790034	ハーモニー橋	2007/12/ 1	91	3
33	613380021	小川橋（栗山大橋）	1997/ 9/17	122	2
34	620060008	天間沢橋	2008/ 3/21	80	2
35	711010011	鱒ヶ沢新大橋	1988/10/ 1	183	7
36	711010014	小夜橋（第2跨線橋）	1999/10/ 1	82	3
37	711010018	砂山橋（新大和田橋）	2000/ 3/ 1	185	6
38	711010019	大和田橋	1996/ 6/ 1	125	4
39	711010020	蒼海大橋（第3跨線橋）	2002/ 6/ 1	234	4
40	711010026	北金ヶ沢跨線橋	1975/ 3/ 1	86	2
41	711010052	田野沢跨線橋	2007/ 3/31	99	3

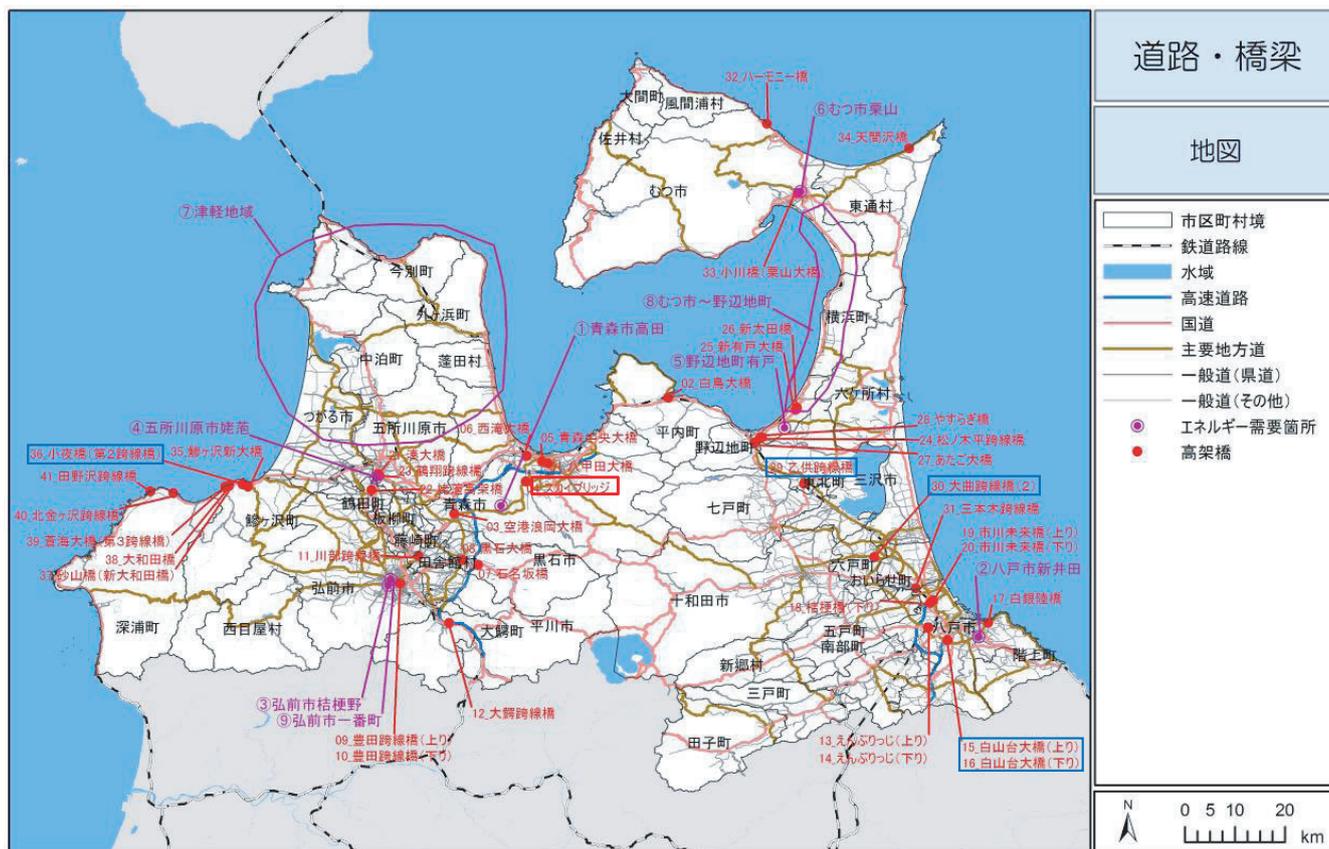


図-1 高架橋位置図

対象箇所 41 箇所のうち、現地の地形や日照を得るための架橋方角等の導入可能条件により、有力な候補として抽出された 6 箇所（表-2 の塗りつぶし欄）について、表-3 の調査項目や図-2 の手順により採算性の検討を行った。

表-3 太陽光発電設備にかかる調査項目と内容

調査項目	内 容
橋梁桁下用地型配置方針の検討	橋梁桁下用地に適した太陽光発電設備の配置（設置角度・高さ）を検討する。 降雪や風の影響についても考慮する必要がある。
日射到達率の検討	橋梁や橋脚の影による発電電力量への影響を把握するため、橋梁桁下用地における日射到達率をシミュレーションによって求める。 橋梁や橋脚の影の幅・延長は太陽高度・太陽方位によって異なる。既存事例の発電電力データの解析などによって遮蔽率の検証を行うことが望ましい。
利用可能延長の検討	橋梁桁下用地は、既利用箇所やメンテナンスのために通路幅を確保する必要がある。これら利用を避けるべきスペースを整理したうえで、最大限利用可能な延長を想定する。
法制度への対応	再生可能エネルギー発電設備等を設置する場合には電気事業法を遵守し、同法に基づいて定められている電気事業法施行規則によって定められている諸手続きを行う。
収支の検討	設置が想定される再生可能エネルギー発電設備等の出力や発電電力量に固定価格買取制度に基づく調達価格を乗じることによって、全量売電した場合の収益を試算する。

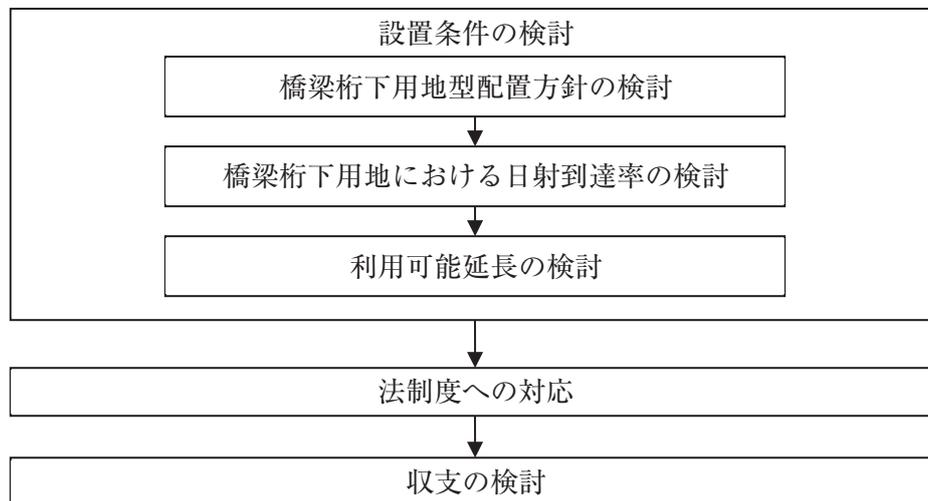


図-2 太陽光発電設備における手順

上記手順により検討した結果、主要地方道青森浪岡線の「スカイブリッジ」が最も有力な箇所として、太陽光発電設備設置の民間事業者を募集することとした。

### 3 セミナー、マッチングフェアの開催

平成 24 年 7 月からスタートした固定価格買取制度を活用した再生エネルギー産業への参入を促すために、県内の自治体、金融機関や事業関係者等を対象とした第 1 回目の「青森県再生エネルギーロードセミナー」を平成 24 年 12 月に開催し、再生可能エネルギー発電事業の先進事例紹介や今回の取組についての説明を行った。

併せて再生エネルギー産業に関連する商品 PR やパンフレットの、事業関係者からの出展による「マッチングフェア」も同時に開催し、再生エネルギー産業についての啓蒙を図った。



第 1 回「青森県再生エネルギーロードセミナー・マッチングフェア」開催状況

また、平成 26 年 1 月には、第 2 回目の「青森県再生エネルギーロードセミナー」を開催し、県内の太陽光発電事業者から、具体的な事例や取組についての紹介があり、併せて今回青森県が進めようとしている高架橋下部への太陽光発電事業者の募集に関しての概要説明を実施した。

## 4 太陽光発電事業者の募集

太陽光発電設備事業者を募集する箇所が主要地方道青森浪岡線の「スカイブリッジ」に決定したことから、学識経験者による選定委員会（大学教授等学識経験者3人と県土整備部事務次長の計4人で構成）を設置し、募集要項等の作成を進めた。

### ○ 「スカイブリッジ」の概要（図－3一般図参照）

所在地：青森市大字高田字日野～字朝日山（主要地方道青森浪岡線）

構造型式：6径間連続鋼鈹桁＋3径間連続鋼箱桁＋3径間連続鈹桁（12径間）

橋長：587.5m 道路幅員：11.5m 橋脚高さ：10m～16m

特徴：青森空港へのアクセス道路として整備された道路であり、平野部と山地部の境界に架橋され、周辺は田園地帯で、橋梁下を東北新幹線が通過している。

### ○ 事業者募集（第1回目要項）

#### 1. 募集の概要

- 1) 目的：高架橋下部空間を利用して民間事業者が、再生可能エネルギー発電設備の建設・維持管理を行うものであり、再生可能エネルギー活用事例の創出、普及及び県内経済・雇用の活性化を図るものとする。
- 2) 募集：民間事業者からの企画提案方式による公募とする。
- 3) 選定：青森県が設置する「青森県再生エネルギーロード推進事業に係る選定委員会」において審査を行い、その審査結果に基づき道路占用予定者を決定する。
- 4) 募集場所：主要地方道 青森浪岡線 「スカイブリッジ」とする。
- 5) 占用可能面積：最大約 3,438 m<sup>2</sup>うちパネル設置可能面積最大約 1,386 m<sup>2</sup>である。
- 6) 占用物件：太陽光発電施設（パネル、パワーコンディショナー、分電盤等）とする。
- 7) 土地利用形態：道路法第32条に基づく道路占用許可で取り扱うものとする。

#### 2. 占用条件

- 1) 占用許可対象者：太陽光発電事業の運営事業者とする。
- 2) 占用期間：5年間とし、更新手続きにより最長20年間、その後は新たに協議が必要となる。
- 3) 占用料金：基本額は1,000円/m<sup>2</sup>・年、占用者による道路維持管理への協力（除草、清掃、電力供給等）があった場合は90%減免で、100円/m<sup>2</sup>・円とする。
- 4) その他条件（要約及び抜粋）
  - (1) 占用の場所の条件
    - ① 地面に接する部分が車道以外の道路の部分にあること。
    - ② 歩行者等が通行することができる歩道等の幅員を確保すること。
    - ③ 道路附属施設等に添加は行わないこと。
    - ④ その他周辺部での作業及び環境に支障を及ぼすおそれのない場所であること。
  - (2) 構造の条件
    - ① 発電設備が太陽光等を反射して車輛の運転を妨げたりしないこと。
    - ② 占用物件には、広告物の添加及び広告のための塗装を一切行わないこと。
    - ③ 占用物件は、原則として高架の道路の桁下から1.5m以上空けること。
    - ④ 占用物件の壁体は、原則として、高架の道路の構造を直接利用しないものであるとともに、

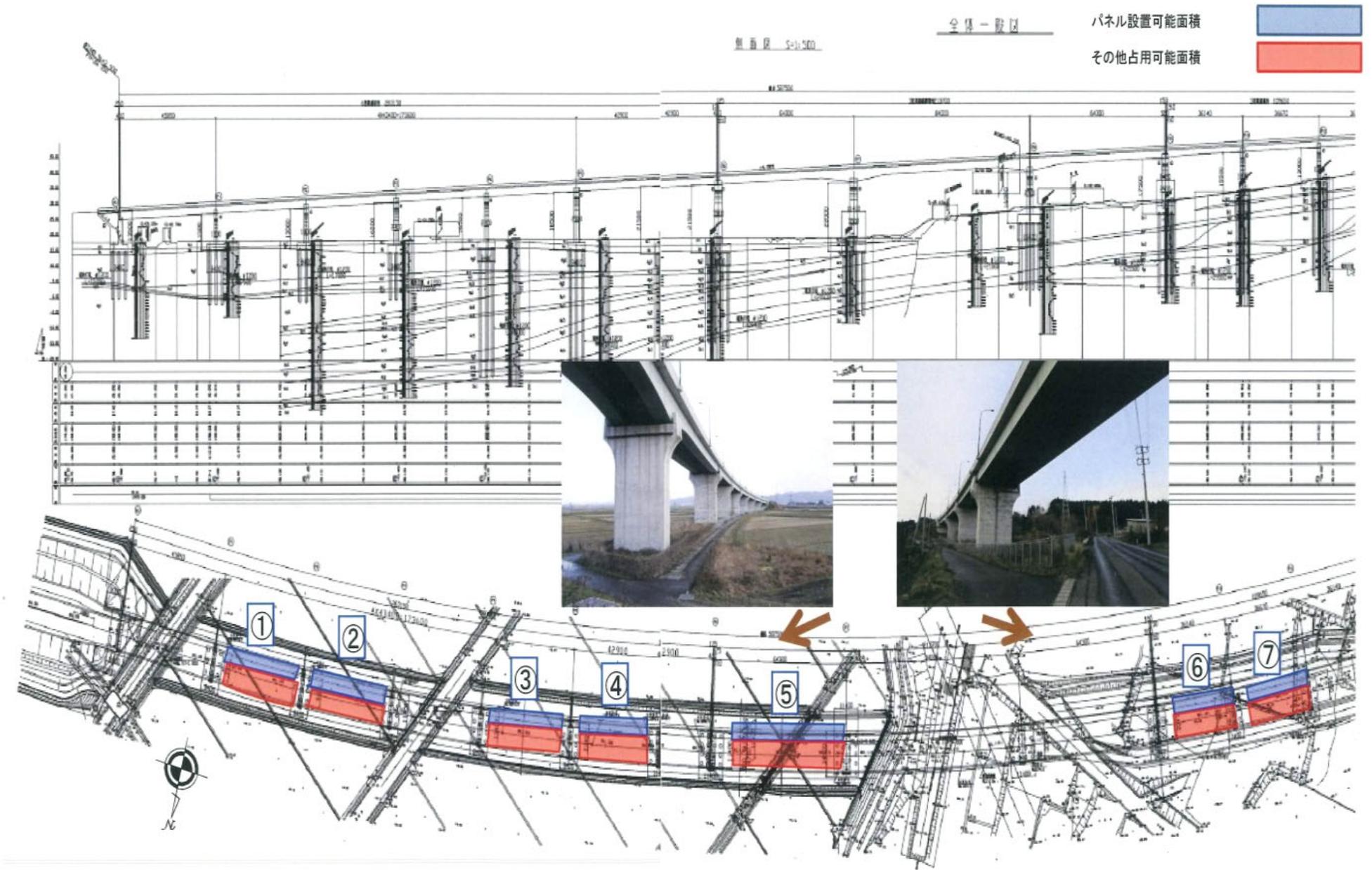


図-3 「スカイブリッジ」一般図

橋脚から1.5m以上空けること。ただし、橋脚基礎フーチング部に荷重がかからないよう占用物件を配置すること。

⑤ その他危険性がないものとする。

### (3) 占用許可の条件

① 道路に関する工事に伴う占用物件の移転、改築、除去等の費用については占用者が負担する。

② 占用物件は定期的に点検を実施し、破損等があった場合は改修等の措置を行うこと。

③ 周辺への影響が考えられるので、原則として関係者からの同意書を提出すること。

④ その他占用場所の点検及び保全に努めること。

### (4) 減免措置に関する条件

① 占用区域外の除草、清掃、植樹の剪定又は道路施設への電力供給等の道路維持管理への協力が行われる場合には、占用料を90%減額する。(占用区域外とは、県が管理する一定の道路区域であり、本募集箇所との距離は問わない)

② 占用者は協力要領を提出し、協力成果を定期的に報告すること。

## 3. 占用に当たっての留意事項

・道路区域に設けられる発電設備は、長期間一定の振動に継続的にさらされるため、道路構造物等に危害を加えるおそれがあることから、太陽光パネルと架台との接合部分の強度等に特段の注意を払うこと。

・発電施設整備工事については、県内業者への発注に努めること。

・除草、パネル清掃等の維持管理業務については、県内業者への委託に努めること。

## 4. 応募者の要件

・応募できるのは、事業を効果的かつ確実に実施できる単独法人あるいは、複数の法人で結成した提案グループ、共同企業体(JV)、事業協同組合、特別目的会社(SPC)とする。

・その他建設業法等で定められている資格要件を満たす者とする。

## 5. 募集期間

・平成25年12月25日～平成26年2月7日

## 6. 募集結果

・応募者無し。

・事業関係者からの意見

① 収支について試算した結果、採算がとれない。(冬期間の発電量が問題)

② 固定価格買取制度が20年後どのようなになっているか分からない。

③ 占用料の減免があれば何とかなるが、道路維持の協力が条件なので難しい。

## ○ 第2回事業者募集

1. 募集要項を以下のように見直しして、再度事業者募集を実施した。

① 占用区域を高架橋下部全体のみではなく、一部占用も可能とした。

② 占用料を条件無しで90%減免とした。

2. 募集期間

・平成26年3月5日～平成26年3月24日

### 3. 募集結果

- ・地元事業者1社応募あり。  
(占有希望は、①、②、③、④、⑥、⑦のエリアで面積840㎡での応募)

### 4. 事業者選定

- ・応募申請資料を選定委員会に諮り、平成26年3月31日付けで、申込みのあった事業者に決定した。

## 5 太陽光発電施設の整備

### (1) 道路占用手続き

- ・決定した事業者が設計図面等申請書類を作成して、平成26年7月29日付けで占有申請があり窓口である出先機関経由で県庁審査の結果、平成26年9月3日付けで許可を出した。
- ・申請内容は、発電施設3基(147kW)で占有面積は856.28㎡であった。

### (2) 発電施設の整備

- ・占有許可が出た平成26年9月3日から工事を開始し、11月中旬に太陽光発電施設が完成した。

### (3) 売電開始

- ・1号機と3号機が低圧、2号機が高圧扱いで電力会社へ審査を申請し、3号機が平成27年2月13日から売電を開始したが、1号機と2号機は現在審査中である。(電力会社による審査が長引いている。)

### (4) 完成写真



2号機、1号機 (①、②、③、④エリア)



3号機 (⑥、⑦エリア)

## 6 おわりに

- ・再生エネルギーロード推進事業は平成25年度で終了しており、今後は、高架橋下部に限らず、道路敷地の未利用区域に対して、事業希望者があれば、通常の道路占有申請により審査することとなる。平成26年度に占有申請があった場合に備え、選定委員の任期を平成27年3月末としていたが、事業希望者は無かった。
- ・固定買取価格が年々低下し、電力会社も受入を抑制している状況の中で、再生可能エネルギー発電事業は厳しいのではないかとと思われる。しかしながら、今回の発電事業者からは、電力会社との売電契約が遅れて困っている状況ではあるが、この事業に参加したことが大きな宣伝効果となり、個人からの受注が多くなったとの報告があったことから、再生可能エネルギー産業発展のためにも、事業希望者が現れることを望むものである。