

第8章 新エネルギー導入重点プロジェクトの検討

第7章で定めた新エネルギー導入に関する基本理念、基本方針及び導入分野・導入形態を考慮し、ニセコ町への新エネルギーの導入・普及を図るための重点プロジェクトとして以下を掲げる。

① 公共施設への先導的導入プロジェクト

ニセコ町における新エネルギーの導入を促進するための先導的役割を担うとともに、町民に地球温暖化問題や新エネルギーについての理解を深めてもらうことを目的とする。導入するエネルギーとしては太陽エネルギー及びクリーンエネルギー（ハイブリット）自動車とする。

② 雪を用いた農産物貯蔵施設利用プロジェクト

豪雪地域であるニセコ町の特徴を活かし、雪を用いた貯蔵施設を建設し、町内から生産される農作物を保存する。

③ 観光施設における新エネルギー啓発促進プロジェクト

町の基幹産業でもある観光スポットに新エネルギー利用システムを導入し、新エネルギーに対する観光客への啓発促進に務め、「環境のまち ニセコ」をアピールする。導入するエネルギーとしては太陽エネルギー及びマイクロ水力発電を対象とする。

④ 新エネルギーに関する情報共有化プロジェクト

上記までのハード面の充実だけでなく、町民の新エネルギーに関する理解を深めるために情報の共有化を行い、ニセコ町への新エネルギーの大量導入のためのソフト面の充実を図る。

⑤ 新エネルギーに関する教育支援プロジェクト

次の世代を担う子供たちのために、新エネルギーに関する教育支援を充実する。

8.1 公共施設への先導的導入プロジェクト

8.1.1 プロジェクトの目的

ニセコ町における新エネルギーの導入を促進するための先導的役割を担うとともに、町民に地球温暖化問題や新エネルギーについての理解を深めてもらうことを目的とする。

8.1.2 プロジェクトの内容

ニセコ町内にある公共施設を対象に、太陽光発電システム等の新エネルギー利用システムの積極的な導入を検討する必要がある。また、クリーンエネルギー（ハイブリット）自動車の導入についても、公用車の買い替えの時期に合わせて順次、導入を検討する。

(1) 太陽光発電システムの新導的導入

太陽光発電システムは既に実用段階にあり、個人住宅への設置も可能である。ニセコ町における太陽エネルギーの利用可能量が他のエネルギーに比べて大きいのは、個人住宅への大量導入を想定しているためであり、それによるCO₂削減効果も大きいと期待される。そこで、公共機関等に先導的に導入し、町民に情報を公開することにより、大量導入への足掛かりを図ることは検討に値する。

検討候補としては、子供たちへの啓蒙教育という面も考慮し、以下の施設内に導入し、施設内での電力として使用することで検討した。

- ・ 学校施設：ニセコ小学校、ニセコ中学校、ニセコ高等学校
- ・ 有島記念館



ニセコ小学校



ニセコ中学校



ニセコ高等学校



有島記念館

これらの各施設における年間電力使用量の 1/4 程度を太陽光発電で賄うことを目標にした場合の設置規模、期待される発電電力量及びCO₂削減量は表 8-1-1 のようになる。なお、NEDO の資料によれば、出力 10 kW 以上の太陽光発電システムの設置コストは約 900 万円/10kW である（出典：平成 15 年度太陽光発電新技術等フィールドテスト事業公募要領）。したがって、年間でCO₂を 1 トン削減するのに要するコストは約 333 万円になる。

表 8-1-1 公共施設への太陽光発電システム導入によるCO₂削減効果

導入場所	設置規模 (kW)	設置面積 (㎡)	年間発電電力量 (kWh)	年間電力使用量 (kWh) (平成 14 年度の実績)	太陽光発電システムによる電力供給割合 (%)	CO ₂ 削減量 (t)
ニセコ小学校	50	450	37,908	150,787	25	13.5
ニセコ中学校	10	90	7,582	34,825	22	2.7
ニセコ高等学校	30	270	22,745	80,500	28	8.1
有島記念館	50	450	37,908	134,746	28	13.5
					合計	37.8

・ニセコ高等学校の年間電力使用量は校舎分のみ。温室等の施設の電力使用量は含まれていない。

・年間発電量の計算は以下の算定式による（第 5 章参照）。

年間発電電力量 (kWh/年)

= 設置規模 (kW) × 単位出力当たりの必要面積 (㎡/kW) × 年間斜面日射量 (kWh /㎡) × 補正係数

単位出力当たりの必要面積：9 ㎡、

年間斜面日射量：1,296 kWh/㎡ (南向き 30 度の値)

補正係数 (機器効率や日射変動などの補正值)：0.065

・CO₂削減量は第 3 章 表 3-2-2 を参照 (電力：0.357 kg-CO₂ / kWh)

また、ニセコ町内にある町営賃貸住宅団地である「のぞみ団地」及び「本通A団地」についても、太陽光発電システムの導入を検討した。この2つの団地を選んだのは、どちらもオール電化の装備を備えており、太陽光発電システムの導入効果が期待されるからである。

それぞれの団地の概要を表8-1-2に示す。両団地とも、屋根の傾斜角は20度であり、真南からやや東または西に面している。

表8-1-2 のぞみ団地と本通A団地の概要

団地名	戸数 (戸)	1戸当たりの屋根 面積 (㎡)	屋根の傾斜角* (度)	屋根の方位角
のぞみ団地	12	63.55	20	真南から東に18度
本通A団地	12	64.55	20	真南から西へ25度

*屋根の傾斜角：のぞみ団地・本通A団地とも、片折れ屋根（南側のみに屋根がある構造）で、マンサード屋根（途中で屋根の角度が変わる）。屋根の傾斜度は、途中での折れ目から下側が20度、上側が8度となっている。



のぞみ団地



本通A団地

そこで、第5章の賦存量・利用可能量調査で用いた全国日射関連データマップ<MONSOLA00 (801)>から両団地における日射量を推定してみる。

図8-1-1は、ニセコ町近傍の倶知安における傾斜角20度の月平均日射量を2方位について比較したものである。30度とあるのは、真南からの方位角のズレを示す。30度程度のズレであれば、真南向きと大差ない日射量が得られることが分かる。これは傾斜角が20度と小さいことも影響している。

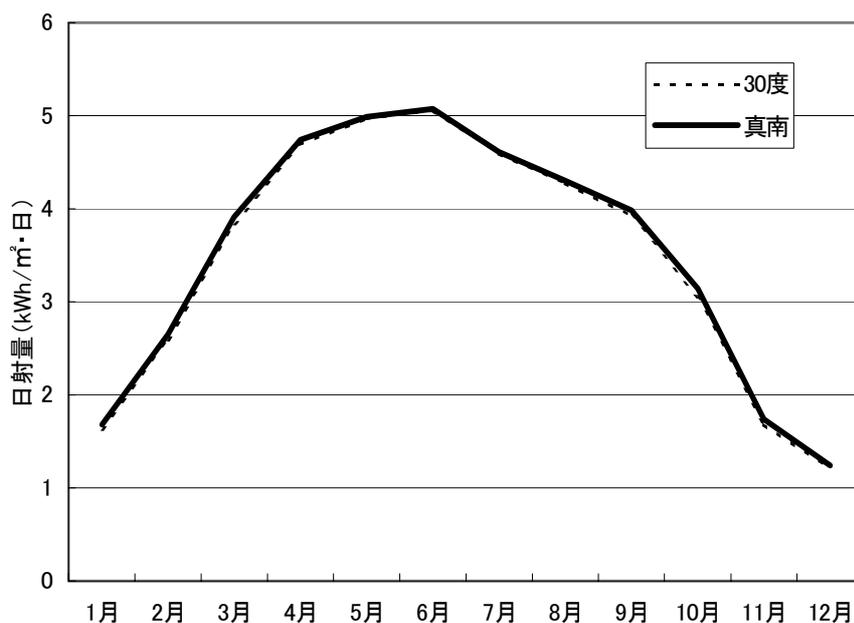


図 8-1-1 俱知安測候所における傾斜角 20 度の月平均斜面日射量
(出典：全国日射関連データマップ<MONSOLA00 (801)> ; NEDO)

表 8-1-3 は MONSOLA00 (801) のデータから推定した「のぞみ団地」及び「本通 A 団地」の屋根面が受ける年積算日射量である。屋根の傾斜角が 20 度と緩やかであることから、積雪の影響で太陽電池パネルが受ける日射量はこれよりも少なくなる可能性がある。

そこで、積雪の多い 12 月～2 月の太陽電池パネルが受ける月平均日射量を 1/2 とした場合の年積算日射量も併記した。

表 8-1-3 のぞみ団地と本通 A 団地の屋根面が受ける年積算日射量

団地名	年積算日射量(kWh/m ²)	年積算日射量(kWh/m ²)
	積雪の影響を無視	積雪の影響を考慮
のぞみ団地	1,275	1,193
本通 A 団地	1,263	1,183

これら二つの団地の各戸に 5kW の太陽光発電システムを導入することで期待される発電電力量及び CO₂ 削減量は表 8-1-4 のとおりである。なお、(財)新エネルギー財団の資料によれば、現在の 5kW 規模の住宅用太陽光発電システムの設置コストは 280 万円程度である。それぞれの団地の設置数は 12 戸であるから団地毎の設置コストは 280×12=3,360 万円になる。したがって、年間で CO₂ を 1 トン削減するのに要するコストは 3,360 万円/15.5=216 万円程度になる。

表 8-1-4 のぞみ団地と本通A団地への太陽光発電システム導入によるCO₂削減効果

導入場所	設置規模 (kW)	設置面積 (m ²)	設置戸数	年間発電電力量及びCO ₂ 削減量 (積雪の影響を無視)	年間発電電力量及びCO ₂ 削減量 (積雪の影響を考慮)
のぞみ団地	5	45	12	44,753 kWh, 16.0t	41,874 kWh, 14.9t
本通A団地	5	45	12	44,331 kWh, 15.8t	41,523 kWh, 14.8t
		CO ₂ 削減量合計		31.8t	29.7t

・年間発電量の計算は以下の算定式による（第5章参照）。

年間発電電力量 (kWh/年)

= 設置規模 (kW) × 単位出力当たりの必要面積 (m²/kW) × 年間斜面日射量 (kWh / m²) × 補正係数

単位出力当たりの必要面積 : 9 m²、

補正係数 (機器効率や日射変動などの補正值) : 0.065

・CO₂削減量は第3章 表 3-2-2 を参照 (電力 : 0.357 kg-CO₂ / kWh)

また、最近では、融雪機能付きの太陽光発電システムも販売されるようになってきている。メーカーへの聞き取り調査によれば、価格面では20%程高くなるが、雪下ろしの手間や冬季の発電能力を考慮すれば、町営団地に先導的に導入することを検討する価値はあると考える。

上記の太陽光発電システムの導入に関連する助成制度として、表8-1-5のようなものが挙げられる。また、個人住宅向けの補助制度としては、(財)新エネルギー財団が、太陽電池出力1kW当たり9万円 (上限10kW) の補助を行っている (〒102-8555 東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町パークビル, TEL. 03-5275-9821)

表 8-1-5 太陽光発電システム導入に関連する助成制度

助成を行う機関	事業名	対象事業者	補助額等
NEDO ⁽¹⁾	・太陽光発電新技術等 フィールドテスト事業	地方公共団体等	補助 : 1/2
	・地域新エネルギー 導入促進事業	地方公共団体等	補助 : 1/2 以内 太陽電池出力 50kW 以上
	・地域地球温暖化防止支援事業	地方公共団体等	補助 : 1/2 以内 「地域における計画」に基づき実施される事業で、新エネルギー設備と省エネルギー設備を組み合わせた複数の設備導入事業に対する補助
文部科学省 ⁽²⁾ 経済産業省 ⁽³⁾	環境を考慮した学校施設(エコスクール)の整備推進に関するパイロットモデル	公立の小・中学校、中等教育学校、特殊教育諸学校、高等学校及び幼稚園	補助率 : 調査研究費 全額 太陽光発電の導入 1/2 太陽電池出力 10kW 以上

(上記制度に関する道内の問い合わせ窓口)

(1) NEDO北海道支部 〒170-6028 札幌市中央区北2条西4-2 三井ビル別館8階 (TEL. 011-281-3355)

(2) 経済産業省北海道経済産業局新エネルギー対策課 〒060-0808 札幌市北区北8条西2丁目1番1 札幌合同庁舎 (TEL. 011-709-2311 (代表))

(3) 北海道教育委員会生涯学習部高校教育課 〒060-8544 札幌市中央区北3条西7丁目 (011-231-4111 内線35-723)