

新エネルギー活用へのコミュニティ・ビジョン

(1) 新エネルギー活用促進への行政の施策

経済産業省は新エネルギーの普及のために一連の支援事業を展開している。ここに「新エネルギー」を新エネ法（新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法）において「技術的には実用化段階に達しつつあるが、経済性の面で制約から普及が十分でないものであって、石油代替エネルギーの導入を図るために特に必要なもの」と定義している。

主たる支援事業を表1に示しているが、新エネルギーの導入計画を支援し、実用化への実証試験を補助し、特にバイオマスの利活用を推進するための技術開発を支援している。なお、表記はしていないが、太陽光発電、風力発電、太陽熱高度利用についても、フィールドテスト事業という形での共同研究を行っている。

(2) 各自治体のエネルギービジョン

地域レベルで新エネルギーの導入を図るためには地方自治体でのビジョン策定を契機にすることが有益であるとして「地域新エネルギービジョン策定事業」を推進している。

- 平成17年3月時点でのビジョン策定時の合計で798の地方自治体（平成18年3月時点での市町村合併後の合計では703）が事業実施。
- 県・市町村別には、47都道府県、188市、432町、131村の構成。
- 人口が異なるものの、地域によって事業推進の程度にかなりのばらつきがある。

件数の多い	九州・沖縄(8県):190件、中部(8県):152件、東北(6県):131件
地域・県	鹿児島:58件、北海道:54件、新潟/長野:37件、福島/熊本:33件、岡山/岩手:30件
件数の少ない	四国(4県):48件、近畿(8県):67件、 <u>関東(7県):70件</u>
地域・県	奈良:1件、香川:4件、山口:5件、和歌山/富山:7件、 <u>茨城/群馬/三重:8件</u> 、 <u>埼玉/栃木:9件</u>

- 支援事業を担当している「新エネルギー産業技術総合開発機構(NEDO)」のデータベースにて、2000～2004年度に報告書を提出した地域のうち、関東地方で自治体人口が5～200千人の市町村の幾つかの事例を調査した。また、中部地方のデータベースで検索回数が多い幾つかの事例についても調査した。その結果を下記項目について表2に一覧した。

(イ) ビジョン策定年度における総面積と木質バイオマスの賦損量に関する森林率

(ロ) 人口と世帯数

(ハ) エネルギーの一人当たりに換算した年間消費量と電力／化石燃料の比率、及び産業・民生・運輸の部門別比率

(ニ) 新エネルギーの利用可能量として提示している量の(ハ)現消費量に対する比率、およびその内訳(太陽エネルギー、風水力発電、木質バイオマス、農業・畜産からのバイオマス(エネルギー作物を含む)、一般廃棄物、およびその他の自然エネルギー(雪氷、温泉水を含む地熱、河川水など)

- 限られた事例からではあるが、各地域のエネルギー事情や新エネルギー・ビジョンの特徴を考察すると下記のようなになる。

① エネルギー消費量

- 日本全体の状況は下表の通りである。

人口	@2006 年	千人	127, 767
エネルギー消費量	@2004 年度	MJ/年	16, 024 x 10 ⁹
	一人当たり	kcal/年	29. 9 x 10 ⁶
エネルギー消費の内訳	電力／化石燃料	%	21／79
	部門別構成 産業／民生／運輸	%	45／31／24

- 面積や人口規模によらず 全国平均より小さい 20～25x10⁶kcal/年/人の地域が多いが、これは人口の大きい産業大都市を事例に含めていないためであろう。対象の市町村で産業部門が小さいと合計値は小さく(事例:NO.5, 19, 21, 23)、大きいと合計値は大きくなる傾向である(事例:NO. 16, 33)。
- 電力と化石燃料の使用比率は、略25／75が多い。但し 電力の使用量は電力会社からのデータであるが、化石燃料は地域企業・住民へのアンケート結果や全国的なエネルギー統計データからの評価値であって不確定な数量であることは否めない。事例では、運輸部門の割合が大きい自治体は概して化石燃料の使用量が大きい(事例:NO.5, 8, 19, 27, 31)。また、民生部門の割合が大きい自治体は電力使用比率が大きい(事例:NO.1, 6)

② 新エネルギー利用可能量

- 「潜在賦存量」を試算し、その結果から長期的な展望での「期待可採量」を推算し、更に短中期的に可能と考えられる「利用可能量」を掲げるという手法でのビジョンとなっている。
- 提示されている新エネルギー利用は 現状の技術で実現可能と評価される「利用可能量」を5%以下としている自治体と、今後の技術開発・経済性向上を取り込んだビジョンとしての「期待可採量」を10～30%としている自治体と分れているようである。
- 本研究の最後に行なった「モデルを設定してのエネルギー需給シナリオ」で使用したタウンモデルとビレッジモデルの地域特性、および検討結果の新エネルギー利用量を最終行に参考までに併記してある。

(3) 新エネルギー源の内容

① 太陽エネルギー

- 殆どの自治体で太陽エネルギーの利用を筆頭に掲げており、36事例中 22の自治体で新エネルギー利用の6割以上を太陽光・熱の利用にしている。また、現在のエネルギー消費量の20%以上を新エネルギーに転換するとしている自治体(表2にて、栃木県塩谷町、埼玉県坂戸市、千葉県鋸南町、神奈川県藤野町/相模湖町、山梨県北杜市/小淵沢町 長野県塩尻市 など)では半分以上を太陽エネルギーの利用としている。
- 太陽エネルギーの利用の内容として太陽光発電と太陽熱利用の内訳は地域によって表3に一覧した。1軒の

家屋に太陽光発電パネルと太陽熱用の温水パネルを敷設することが経済性の点でどう評価されるかは検討を要する。

② 風水力発電

- 風況が良い地域では風力発電への期待が大きい。表4に埼玉県都幾川村、千葉県館山市、山梨県北杜市、長野県下条村におけるビジョンを示している。
- 関東地域を事例の対象としたので水力発電を期待している例は栃木県塩谷町だけであったが、水流の状況を調査してマイクロ水力の可能性は今後の課題であろう。

③ バイオマス資源

- 森林が大きい自治体では木質バイオマスの利用を可採量として期待している(群馬県嬬恋村、埼玉県都幾川村、神奈川県藤野町/相模湖町、山梨県北杜市、愛知県新城市など)。下表に森林資源の賦存量と、新エネルギーとして利用しようとしている量を比較しているが、持続可能な林業を推進することで資源回収率を向上させることが今後の課題であろう。

市町村	森林資源					製材残材 t/年
	対象森林 ha	森林容積 m ³	年成長量 m ³ /年	賦存量 t/年	利用量 t/年	
群馬県 嬬恋村	18,930			935	-	593
埼玉県都幾川村	3,148	581,229	12,200	5,490	1,080	1,880
神奈川県藤野町	5,270		24,900	12,550	3,620	2,580
山梨県 北杜市	45,944	6,877,984	144,430	101,000 ^推	8,470	
愛知県 新城市	4,154	897,488	19,307	6,630	663	

- 農業や畜産業のバイオマス活用は、廃棄物の利用の他にエネルギー作物の利用も含まれている。エネルギー作物としては、ナタネ、ポプラ、ユーカリ、ハマナス、サトウキビ、ケナフ、サリックス(高効率のやなぎ)、アルファルファ、などが考えられるが、未だ検討が始まった段階であるが^{脚注1}、下表の示す自治体で対象としてビジョンに含めている。尚、北海道、東北地方の農業を基盤としている地域にはエネルギー作物を掲げている村が散見される。

町村	農用地 ha	休耕地 ha	作物	収穫量 t/ha	発熱量 Mcal/t	エネルギー 転換効率%	賦存量 Gcal
東京都青ヶ島村	33	33	椿	0.224	10,000		74
群馬県 宮城村	1,250	331	サリックス				2,385
神奈川県山北町	422	251	(多種)	20t/ha	4,200	10	2,108

脚注1 地域新エネルギービジョン策定等事業 農業拠点整備事業新エネルギー拠点導入可能性調査報告書【宮城県】

表1 NEDO:新エネルギー関係支援事業

	事業名	事業の概要	事業 対象者	費用補助	開始・ (事業期間)
A1	地域新エネルギー ビジョン策定等事業	地域レベルで新エネルギーを導入するに当たって、取り組みを円滑化するため、地方公共団体等が当該地域における新エネルギーの導入を図るために必要となる「ビジョン」策定及び事業化フィージビリティスタディ調査	地方公共団体	定額	平 7～17 (1年間)
A2	地域新エネルギー 導入促進事業	新エネルギーの導入を加速的に促進させるため、地方公共団体が策定した新エネルギー導入促進計画に基づき実施する地域新エネルギーの ①導入事業と ②普及啓発事業	地方公共団体	①:1/2 又は 1/3 以内、 ②:20MY以下	平10～ (1～3 年間)
A3	新エネルギー・省 エネルギー非営利 活動促進事業	新エネルギー・省エネルギーの加速的推進を図るため、地域における NPO などの民間団体等が草の根レベルで実施する ①設備導入事業及び ②普及啓発事業 を支援する。	NPO 法人 公益法人他民 間団体	対象費用の 1/2 以内	平 7～ (1年間)
B1	新エネルギー等 地域集中実証研究	特定地域内で安定した電力・熱供給を行うと同時に連系する電力系統へ極力影響を与えず、かつコスト的にも適正な「新エネルギーによる分散型エネルギー供給システム」の実証研究を行なう。	企業、研究機 関、独立行政 法人、大学	対象費用の 100%	平 15～ (5 年間)
B2	バイオマス等未活 用エネルギー実証 試験事業・同事業 調査	バイオマス等未活用エネルギーの本格的な導入に寄与させることを目的に、利用システムに係る ①試験設備の設置と実証試験、 ②実証試験を予定している設備の FS(事業調査) について、事業者との共同研究事業を行なう。	企業、地方公 共団体、公益 法人、大学	①1/2 相当 ②100%(上限 10MY)	平 14～17 ①1 年度(デー タ取得は 4 年) ②1 年間
C1	バイオマスエネルギ ー高効率転換技術 開発	発生地域が分散していること、形状・性状が多様多様にわたることを特徴とする多種多様なバイオマス資源の高効率なエネルギー転換技術を開発し、実用化に目途をつけることを目的とする。現在実用化されている技術より高効率かつ経済的にバイオマスを有用エネルギー形態に転換できる技術の研究開発を実施する。	企業、地方公 共団体、公益 法人、大学	企業単独： 1/2， 大学等と協 働:2/3	平 13～ (3 年間)
C2	バイオマスエネルギ ー転換要素技術 開発	現状のエネルギー転換技術に比して①高効率化 ②エネルギーの高品質化 ③小型化・低コスト化 ④安全・環境への配慮 ⑤その他新規性のあるもの の5項目について優れた要素技術の研究開発を行うことで、バイオマスエネルギー転換技術の普及促進に資することを目的とする	企業、研究機 関、独立行政 法人、大学な ど	企業単独： 1/2， 大学等と協 働:2/3	平 16～ (3 年間)

表2 「地域新エネルギービジョン」…関東地方等での事例
(NEDO 報告 2000 ～ 2004).

*は表末の注記の番号、x 推は推定値

NO	県・市町村		年度	面積 (km2)		人口 (千人)	世帯数 (千世帯)	エネルギー消費量(10 ⁶ kcal/年/人)						新エネルギー可採・利用量 (対エネルギー消費量比%)							報告書番号
				森林 %	(電力) %			(化石) %	(産業) %	(民生) %	(運輸) %	合計	太陽 光・熱	風 水力	木質 バイオ	農畜 バイオ	廃棄物	その他			
1	茨城	つくば市	2001	260	－	159	61	28.2	44	56	27	49	24	4.7	1.2	0.1	－	－	3.4		010020034
2		山方町	2001	84	64	8.05	2.6	22.2	19	82	35	27	38	8.4	5.7	0.2	0.9		1.6		010020035
3		取手市	2002	37	－	83.1	30.6	25.0	51	49	35	45	20	0.4	0.3	－	－	0.1	<0.1		060002418
4		玉造町	2002	51	24	14	4.0	21.1	29	71	46	24	30	10.4	8.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.9*2	060002419
5	栃木	塩谷町	2000	177	59	14.7	3.8	16.5	23	77	21	26	53	28.6	14.0	2.6	4.3	7.7	0		010017331
6		益子町	2001	90	－	26	2.2	26.8	40	60	34	42	24	4.4	2.6	0.2	－	0.1	0.7	0.8*1	010020033
7		矢板市	2001	171	58	33	12	22.9	27	73	41	25	34	3.0	1.4	0.4	0.2	<0.1		0.9*3	010020032
8		西那須野町	2003	60	11	43	15	27.7	21	79	28	25	47	10.0	3.8	<0.1	－	0.5		5.4*5	100002497
9	群馬	太田市	2003	98	－	151	57	25.7	28	72	38	27	35	6.4	5.3	－	－	0.9	0.2		100004008
10		嬬恋村	2003	338	56	11.2	3.5	14.6	43	57	35	65	－	9.7	－	－	4.8	<0.1	<0.1	4.8*4	100002672
11		水上町	2004	527	80	6.3	2.7	46.7	27	73	3	84	13	5.9	0.6	1.8	0.9	－		2.4*6	100002486
12	埼玉	坂戸市	2002	41	3.8	98.9	38.3	18.1	24	76	35	34	31	22.3	12.3	<0.1	0.9	－			060002421
13		小川町	2002	60	34	37.3	11.5	20.7	22	78	34	31	35	13.5	10.7	<0.1	2.6	－	<0.1		060002423
14		宮城村	1999	48	53	8.30	2.10	15.4	29	71		>83		192	60	7.7	6.3	116*9	1.6		010015903
15		都幾川村	2004	41	75	8.31	2.53	14.7	16	84	15	30	55	10.9	1.9	2.1	3.5	－	1.4		010005287
16	千葉	茂原市	2000	100	16	94.9	33.7	30.9	18	82	47	19	34	10.8	7.0	1.0	<0.1	0.3	2.2		010017324
17		鋸南町	2001	45	57	10.5	3.56	17.8	29	71	27	34	39	25.4	19.3	1.5	－	2.3	2.3		010020418
18		館山市	2002	110	21	51.4	19.2	56.8	20	80	40	25	35	28.4	8.3	5.1	<0.1	8.5	6.2		060002427
19		大網白里町	2002	58	10	497	17.5	15.6	23	77	22	33	45	3.4	3.0	0.1	－	0.3			060002431
20		千倉町	2003	37	28	13.2	4.44	20.1	25	75	23	39	38	18.8	16.3	0.8	－	0.4	1.3		100004162

NO	県・市町村		年度	面積 (km2)		人口 (千人)	世帯数 (千世帯)	エネルギー消費量(10 ⁶ kcal/年/人)						新エネルギー利用可能量 (対エネルギー消費量比%)							報告書番号
				森林 %	(電力) %			(化石) %	(産業) %	(民生) %	(運輸) %	合計	太陽 光・熱	風 水力	木質 バイオ	農畜 バイオ	廃棄物	その他			
21	東京	日野市	2001	26	4	163	70	14.4	28	72	26	43	31	6.2	4.3	<0.1	<0.1	<0.1	1.4		010020036
22		青ヶ島村	2003	5.98	82	0.205	0.119	13.5	62	38				69.8	22.4	0.5	32.9	14.0			060002433
23	神奈 川	藤野町	2000	65	81	11.3	5.7	10.4	31	69	14	50	36	34.6	17.8	<0.1	16.3	<0.1	0.3	<0.1	010017335
24		山北町	2002	225	90	13.6	4.0	推 20*7						5.7*8	0.9	0.2	1.6	1.3	1.7		060002437
25		相模湖町	2003	32	58	10.9	3.7	18.7	54	46				28.5	17.0	2.9	5.7	0.6	2.3		100002514
26	山梨	小淵沢町	2001	33	－	6.13	2.31	24.8	30	70	35	40	25	80.0	46.4	16.0	－	－	17.6		010020028
27		増穂町	2002	65	81	13.1	4.16	21.8	28	72	29	27	44	1.9	1.2	0.1	0.2	<0.1	0.4		060002462
28		都留市	2002	162	75	35.3	13.1	20.0	26	74	20	42	38	9.4	6.8	<0.1	0.7	0.1	1.8		060002458
29		長坂町	2003	41	41	9.38	3.42	29.8	29	71	41	31	28	11.2	6.3	0.3	0.9	0.4	3.3		0100002530
30		北杜市*11	2005	603	76	50.3	18.8	24.7	39	61	30	35	35	34.2	12.0	5.1	12.7	3.4	1.0		100006933
31	長野	飯田市	1995	325	42	106	35.4	25.0	17	83	26	20	52		0.13	0	－	－	1.5		010020502
32		下条村	2002	37	69	4.07	1.09	22.0	28	72	34	36	30	14.5	10.2	2.2	2.0	<0.1	<0.1		060002470
33		三郷村	2003	40	20	17.5	5.77	33.3	10	90	50	16	34	7.2	4.6	<0.1	<0.1	3.0*	<0.1	0.5	060002427
34		塩尻市	2003	172	<38	64.1	22.4	23.2	28	72	38 推	23 推	39	25.8	23.1	0.6	0.8	1.0	0.1	0.2	100002501
35		大町市	2004	465		31.0	29.3	29.3	34	66	19	39	42	13.0	0.5	0.1	0.4	0.3	<0.1	11.8*10	100005307
36	愛知	新城市	2003	118	60	36.0	10.7	28.0	30	70	57	17	26	2.6	0.5	－	1.0	0.8	0.3		060002491
	研究	タウン		60	50	30	8.0	20.0	25	75	35	35	30	11.6	3.4	0.6	1.4	0.6	5.6		
	モデル	ビレッジ		150	80	5.0	1.5	22.0	25	75	40	30	30	27	4.0	3.9	11.5	7.6	－		

*1 地熱:0.8%

*2 下水熱や溜池の未利用エネルギー分

*3 その他の構成として地熱エネルギーの活用可能量を30%見込んでいる

*4 雪氷冷熱エネルギー、地熱エネルギーで計50%

*5 温泉水利用が54%と大半を占める

*6 雪冷熱エネルギーが41%

*7 電力使用量:112,527MWh、LPガス:1258t →20x10⁶kcal/年/人と推定

*8 1.14x10⁶kcal/年/人と示されているので 20x10⁶kcalの5.7%と推定

*9 畜産排泄物で略97%を占める

*10 内 雪冷熱利用:64%と河川水利用:27%

*11 8町村が2004年に合併して北杜市となってからビジョンを再策定したもの

表3 太陽エネルギーの利用計画

	データ 種別	対象	太陽光発電			太陽熱利用		太陽光発電 の比率%
			普及率%	容量 kW	合計 MWh(kW)	普及率	合計 GJ	
茨城県 つくば市	活用 可能	既存/新築	25/50	3	49,632	25/50	38,000	64
		集合住宅	25	15		25		
		事業所	25	3～100		—		
茨城県 玉造町	期待 可採	家屋	25	4	4,470	25	9,122	64
		事業所	25	10		25		
栃木県 塩谷町	期待 可採	家屋等	100 推	3	13,569	100 推	94,500	34
		事業所	51 ヶ所	30		48 ヶ所		
埼玉県 坂戸市	利用 可能	家屋	<10 推	3	25,110 推 (9,500)		12,900	41
		事業所						
埼玉県 小川町	利用 可能	一般住宅	6	3	7,023 (7,031)	30	317,800	7
		公共施設	100	30		100		
千葉県 鋸南町	期待 可採	一般住宅	100		15,411	100	95,500	38
		公共施設	主要			主要		
千葉県 館山市	利用 可能	住宅	25		13,100	25	52,250	47
東京都 日野市	利用 可能	木造	30	3	80,772	30	131,000	69
		非木造	20	10		20		
神奈川県 藤野町	利用 可能 (長期)	住宅	50	3.7	17,751 (16,176)	50	24,077	73
		高速道路 壁/屋根	計 3,075/6,000					
山梨県 都留市	利用 可能	戸建住宅	約 60	3	20,695	約 60	121,790	38
		事業所	約 800 店	3		約 800 店		
山梨県 北杜市	期待 可採	家屋・法人	100	3	65,000 (60,450)	100	288,108	45
		公共施設	100			100		
長野県 飯田市	利用 可能	家屋	30	3	42,120 (33,400)			
		公共施設						
長野県 塩尻市	利用 可能	家屋	100		72,400	100	1,173	18
		公共施設	100			100		

表 4 風・水力発電の計画

市町村	発電	賦存量 MWh	利用期待量 MWh	設備	電力供給力
栃木県塩谷町	水力		61,710	12 地点(10～430kW)	
埼玉県都幾川村	風力	143,000	26,900	1000kW x 2 基	750 世帯分(30%)
千葉県館山市	風力		13,100	1000kW x 5 基	2349 世帯分(12%)
山梨県北杜市	風力		58,620	600kW x 57 基	7839 世帯分(42%)
長野県下条村	風力	99,200	2,240	750kW x 15 基	