

「永続地帯」
100% renewable resource
communities in Japan

Hidefumi KURASAKA

Chiba University

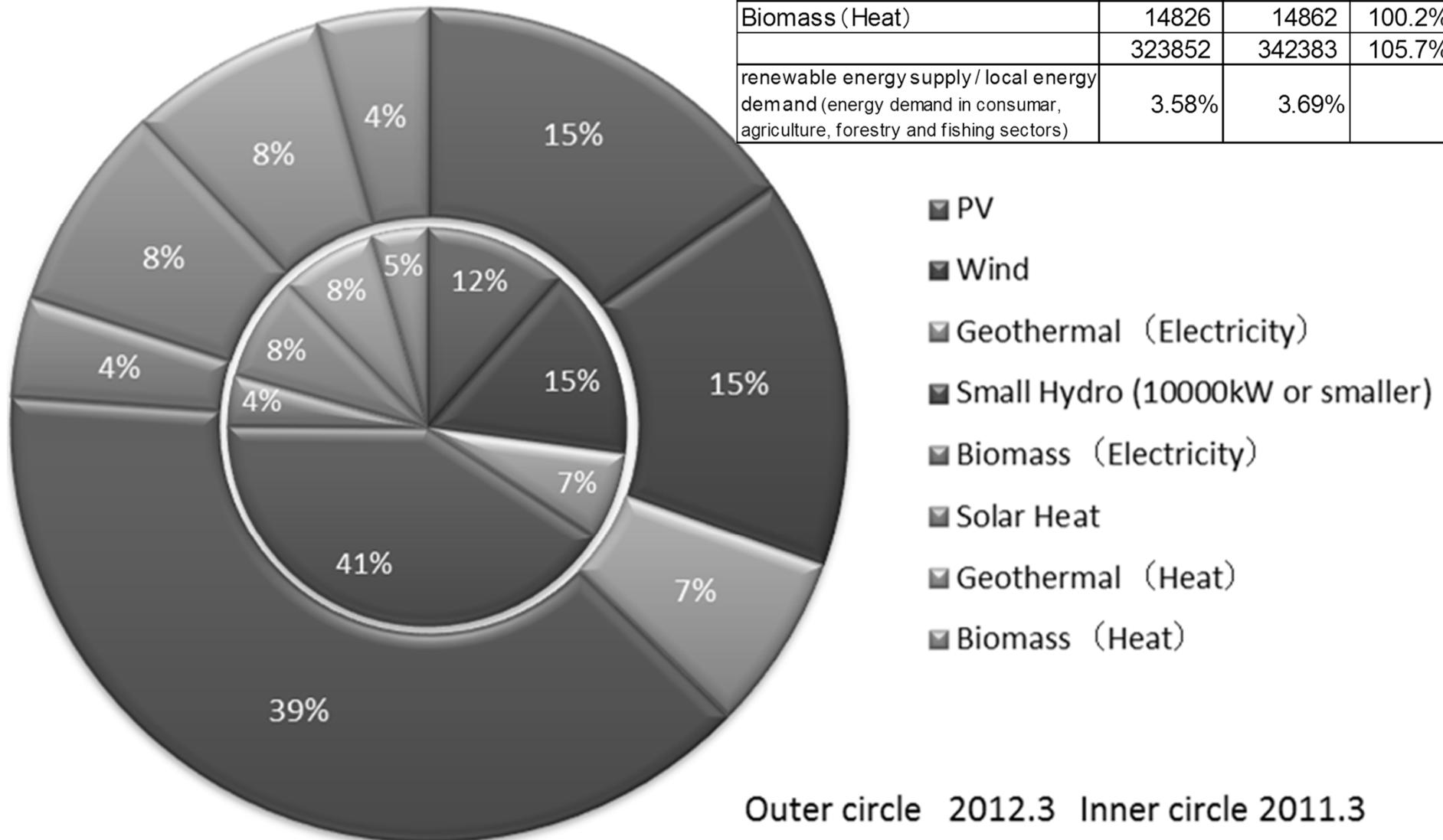
千葉大学 倉阪秀史

2014.02.02

「永続地帯」sustainable zone

- 「永続地帯」
 - その区域で得られる再生可能エネルギーと食糧によって、その区域におけるエネルギー需要と食糧需要を賄うことができる区域 実際に自給自足していくなくてもかまわない。
- 「エネルギー永続地帯」
 - その区域における再生可能エネルギーのみによって、その区域における地域的エネルギー需要を賄うことができる区域
 - 地域的エネルギー需要としては、民生用(業務+家庭)エネルギー需要と農林水産業用エネルギー需要を取り上げた。これらは、再生可能エネルギーによって供給することができるとともに、地方自治体がコントロールしうるもの。工場生産用と発電用エネルギー需要、輸送用エネルギー需要は除外した。
- 「食糧自給地帯」
 - その区域における食糧生産のみによって、その区域における食糧需要のすべてを賄うことができる区域
- 千葉大学公共研究センター(倉阪研究室)とNPO法人環境エネルギー政策研究所が、2005年から共同研究。2013年12月24日に、2012年3月時点の試算を盛り込んだ「永続地帯報告書2013」を公表。
- Sustainable Zone
 - The area which can satisfy all energy and food demands by using renewable resources produced in the area.
 - An area does not have to be separated from other areas to feed itself. In such an area, the gross weight of energy and food provided by the area should be greater than the quantity demanded.
- Energy Sustainable Zone (ESZ)
 - an area that can satisfy all regional energy demands by the renewable natural energy available in the area.
- Self-supporting food zone
 - an area that can satisfy all regional food demand by the food produced in the area
- Since 2005, Kurasaka Lab. and ISEP have published a research paper on sustainable zone in every December.

Sustainable Zone 2011-2012



永続地帯

sustainable zone

エネルギーと食糧の需要が
その区域内でまかなえると
それが理想の地域のあり方

© 2013 Chiba University + isep

都道府県別自給率



大分

大分県

rank: 1

自給率: 22.91 %

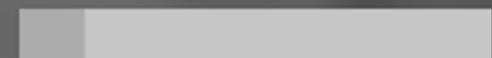
供給量: 18386 TJ

供給密度: 2.9 TJ/km²

自然エネルギー(電力)種類別割合(%)



自然エネルギー(熱)種類別割合(%)



県内100%エネルギー永続地帯市町村
玖珠郡九重町

凡例

電気

太陽光 風力 地熱 小水力 バイオマス

熱

太陽熱 地中熱 温泉熱 バイオマス

大分県

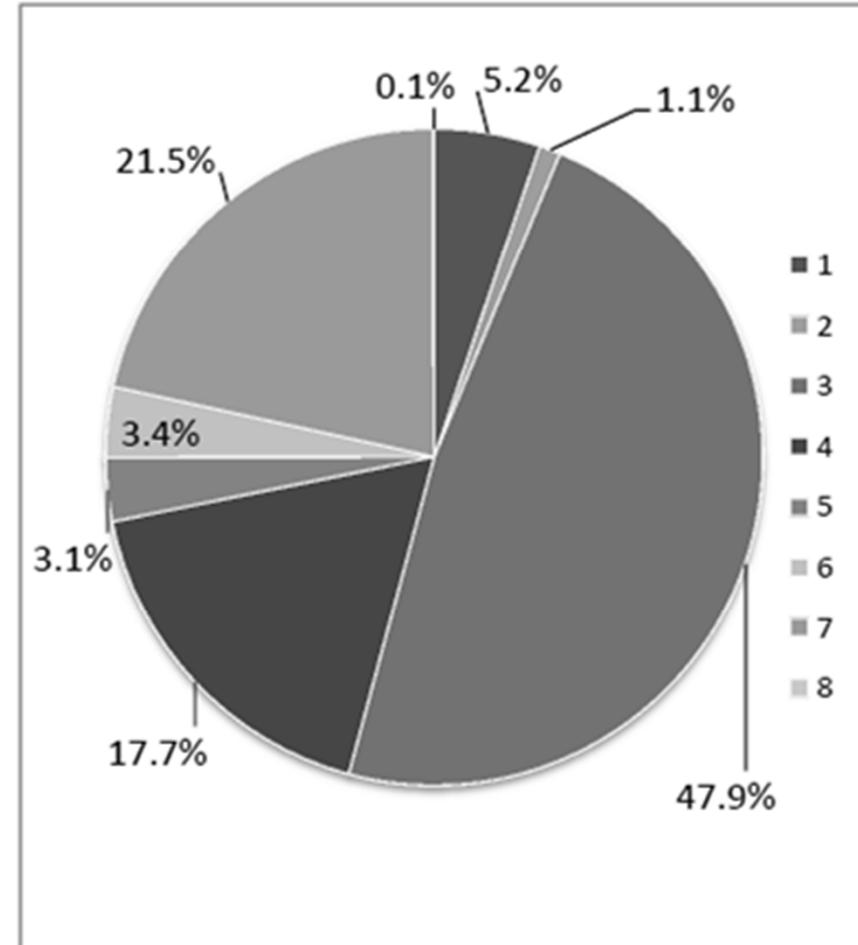
Oita Pref.

主なエネルギー源：地熱発電、地熱利用、小水力

再生可能エネルギー供給状況

エネルギー種	年間供給量	供給量ラン	自給率ラン	供給密度ランク	供給比率
1 太陽光発電 PV	956TJ	21	7	24	5.2%
2 風力発電 Wind	194TJ	28	25	29	1.1%
3 地熱発電 GeoThermal	8,813TJ	1	1	1	47.9%
4 小水力発電 Small Hyrdro	3,247TJ	14	9	13	17.7%
5 バイオマス発電 Biomass Ele.	574TJ	9	3	10	3.1%
6 太陽熱利用 Solar Heat	634TJ	19	4	20	3.4%
7 地熱利用 Geo Heat	3,955TJ	1	1	1	21.5%
8.バイオマス熱利用 Biomass Heat	13TJ	43	37	44	0.1%
合計(供給量)	18,386TJ	2	1	3	
自給率					22.91%
民生+農林水産エネルギー需要					80,268TJ
供給密度					2.895TJ/km2
区域面積					6,350km2

大分県は、再生可能エネルギー自給率が全国1位、供給量が全国2位で、供給密度は全国3位と、再生可能エネルギーの開発・利用が進んでいます。そのうち地熱発電が約48%、地熱利用が約22%、小水力発電約18%を占めています。エネルギー種別では、地熱発電と地熱利用の供給量・自給率・供給密度がともに全国1位、バイオマス発電の供給量が全国9位(自給率全国3位)、太陽光発電の自給率が全国4位です。



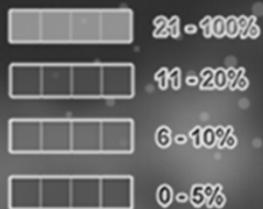
永続地帯

sustainable zone

エネルギーと食糧の需要が
その区域内でまかなえると
それが理想の地域のあり方

© 2013 Chiba University + isep

都道府県別自給率



福島県

rank: 9

自給率: 9.48 %

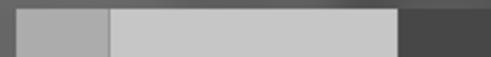
供給量: 13446 TJ

供給密度: 0.98 TJ/km²

自然エネルギー(電力)種類別割合(%)



自然エネルギー(熱)種類別割合(%)



県内100%エネルギー永続地帯市町村

河沼郡柳津町

南会津郡下郷町

凡例

電気



熱



福島県

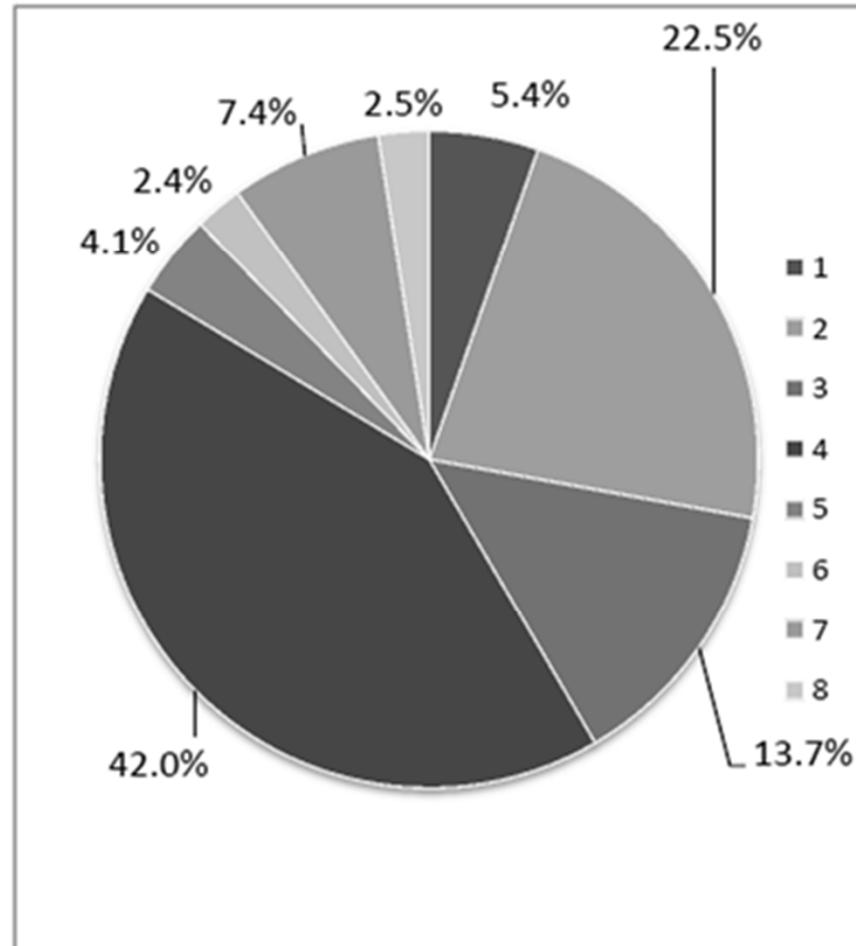
Fukushima
Pref.

主なエネルギー源：小水力、風力、地熱発電

再生可能エネルギー供給状況

エネルギー種	年間供給量	供給量ラン	自給率ラン	供給密度ランク	供給比率
1 太陽光発電 PV	722TJ	29	31	39	5.4%
2 風力発電 Wind	3,024TJ	4	8	13	22.5%
3 地熱発電 GeoThermal	1,846TJ	5	5	5	13.7%
4 小水力発電 Small Hyrdo	5,654TJ	7	10	15	42.0%
5 バイオマス発電 Biomass Ele.	550TJ	11	10	13	4.1%
6 太陽熱利用 Solar Heat	318TJ	32	31	40	2.4%
7 地熱利用 Geo Heat	998TJ	9	10	19	7.4%
8.バイオマス熱利用 Biomass Heat	335TJ	15	15	20	2.5%
合計(供給量)	13,446TJ	8	9	24	
自給率					9.48%
民生+農林水産エネルギー需要					141,819TJ
供給密度					0.982TJ/km2
区域面積					13,699km2

福島県は、再生可能エネルギー供給量が全国8位で、そのうち小水力発電が約42%、風力発電が約23%、地熱発電が約14%を占めています。エネルギー種別では、風力発電の供給量が全国4位、地熱発電が全国5位、小水力発電が全国7位です。再生可能エネルギー自給率は全国9位、供給密度は全国24位となっています。



永続地帯

sustainable zone

エネルギーと食糧の需要が
その区域内でまかなえると
それが理想の地域のあり方

© 2013 Chiba University + isep

都道府県別自給率



東京都

rank:47

自給率: 0.38 %

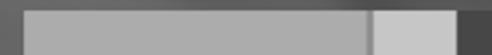
供給量: 4246 TJ

供給密度: 1.95 TJ/km²

自然エネルギー(電力)種類別割合(%)



自然エネルギー(熱)種類別割合(%)



県内100%エネルギー永続地帯市町村

凡例

電気

太陽光 ■ 風力 ■ 地熱 ■ 小水力 ■ バイオマス

熱

太陽熱 ■ 地中熱 ■ 温泉熱 ■ バイオマス

東京都

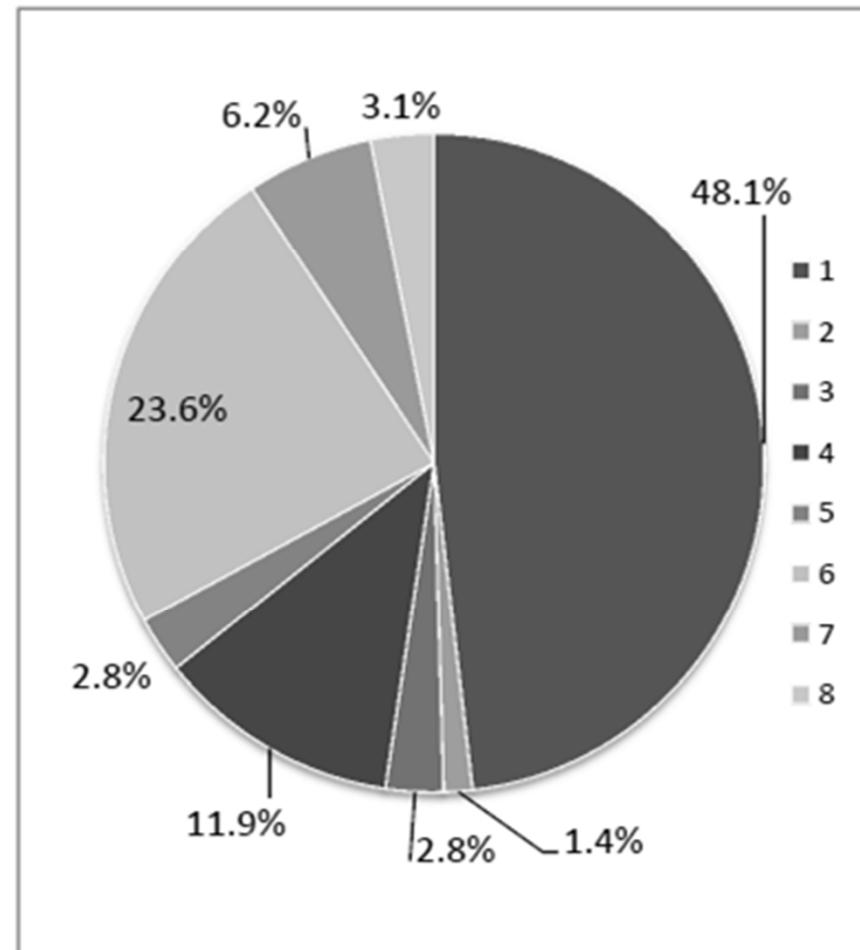
Tokyo
Metropolitan
Gov.

主なエネルギー源：太陽光、太陽熱、小水力

再生可能エネルギー供給状況

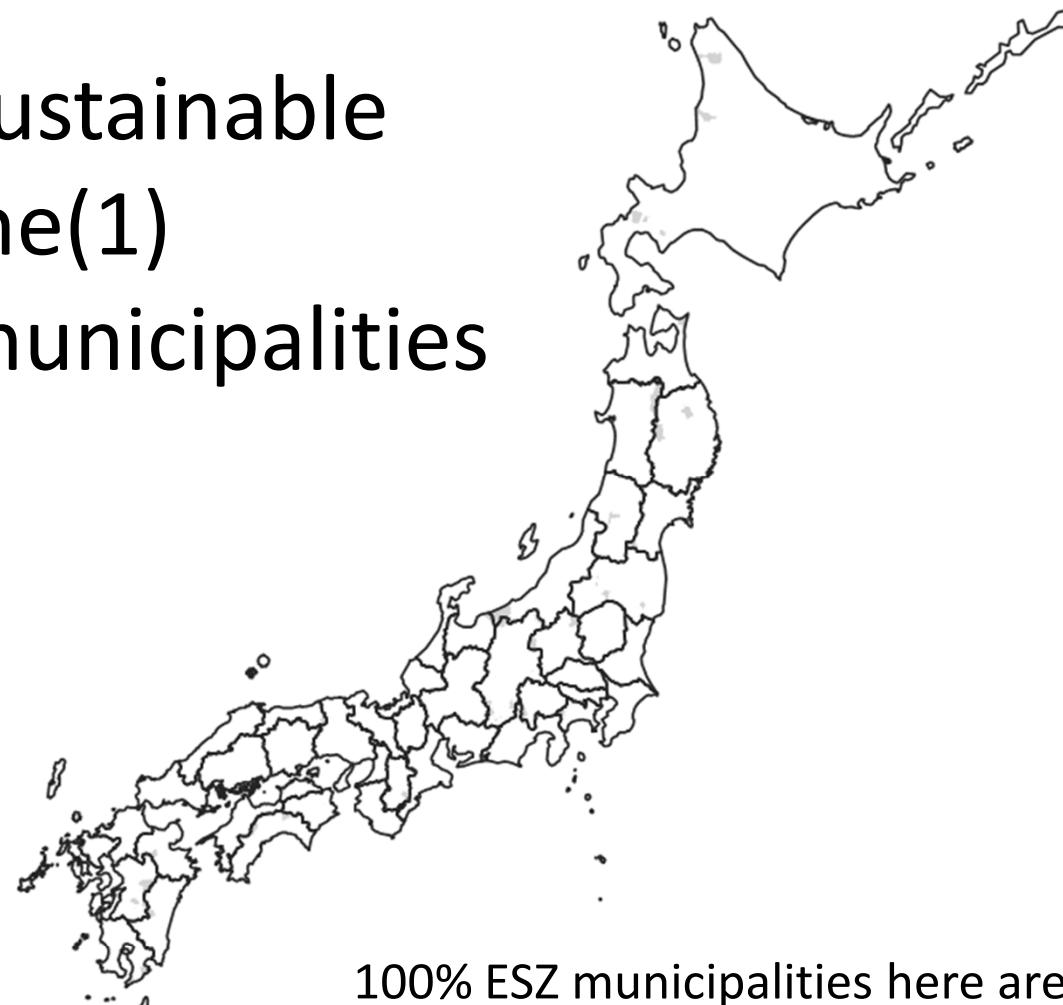
エネルギー種	年間供給量	供給量ラン	自給率ラン	供給密度ランク	供給比率
1 太陽光発電 PV	2,044TJ	8	43	3	48.1%
2 風力発電 Wind	60TJ	33	36	30	1.4%
3 地熱発電 GeoThermal	120TJ	8	8	6	2.8%
4 小水力発電 Small Hyrdo	506TJ	41	43	31	11.9%
5 バイオマス発電 Biomass Ele.	119TJ	18	29	12	2.8%
6 太陽熱利用 Solar Heat	1,003TJ	8	46	3	23.6%
7 地熱利用 Geo Heat	264TJ	23	38	7	6.2%
8.バイオマス熱利用 Biomass Heat	132TJ	23	39	10	3.1%
合計(供給量)	4,246TJ	34	47	6	
自給率					0.38%
民生+農林水産エネルギー需要					1,117,881TJ
供給密度					1.946TJ/km2
区域面積					2,182km2

東京都は、再生可能エネルギー供給量が全国37位で、そのうち太陽光発電が約48%、太陽熱利用が約24%、小水力発電が約12%を占めています。太陽光発電は、供給量全国8位、供給密度全国3位、太陽熱利用は供給量全国8位、供給密度全国3位です。消費量が多いため再生可能エネルギー自給率は全国最下位ですが、再生可能エネルギー供給密度は全国6位となっています。



Energy Sustainable Zone(1)

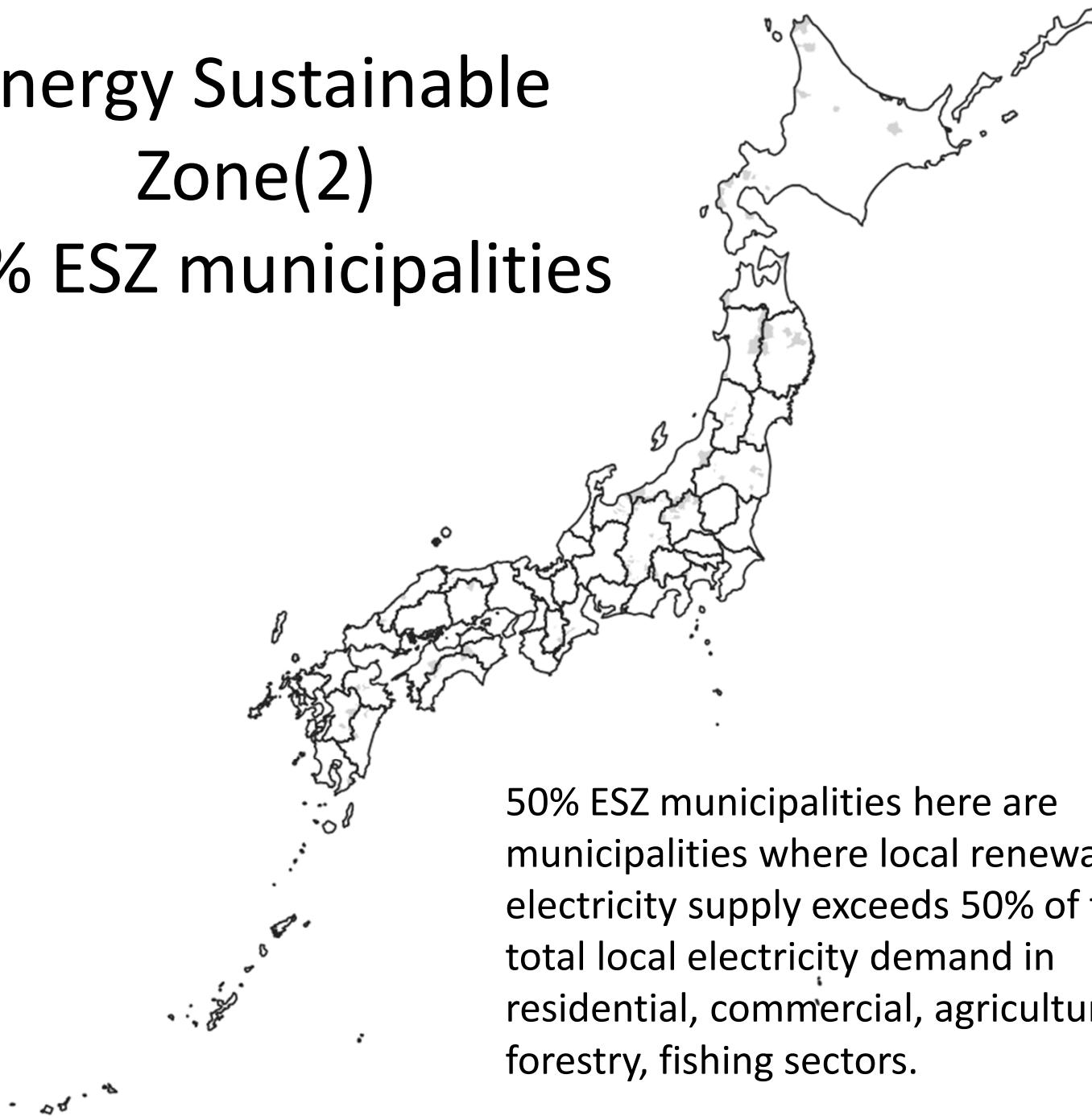
100% ESZ municipalities



100% ESZ municipalities here are municipalities where local renewable electricity supply exceeds local electricity demand in residential, commercial, agricultural, forestry, fishing sectors. 50/1742

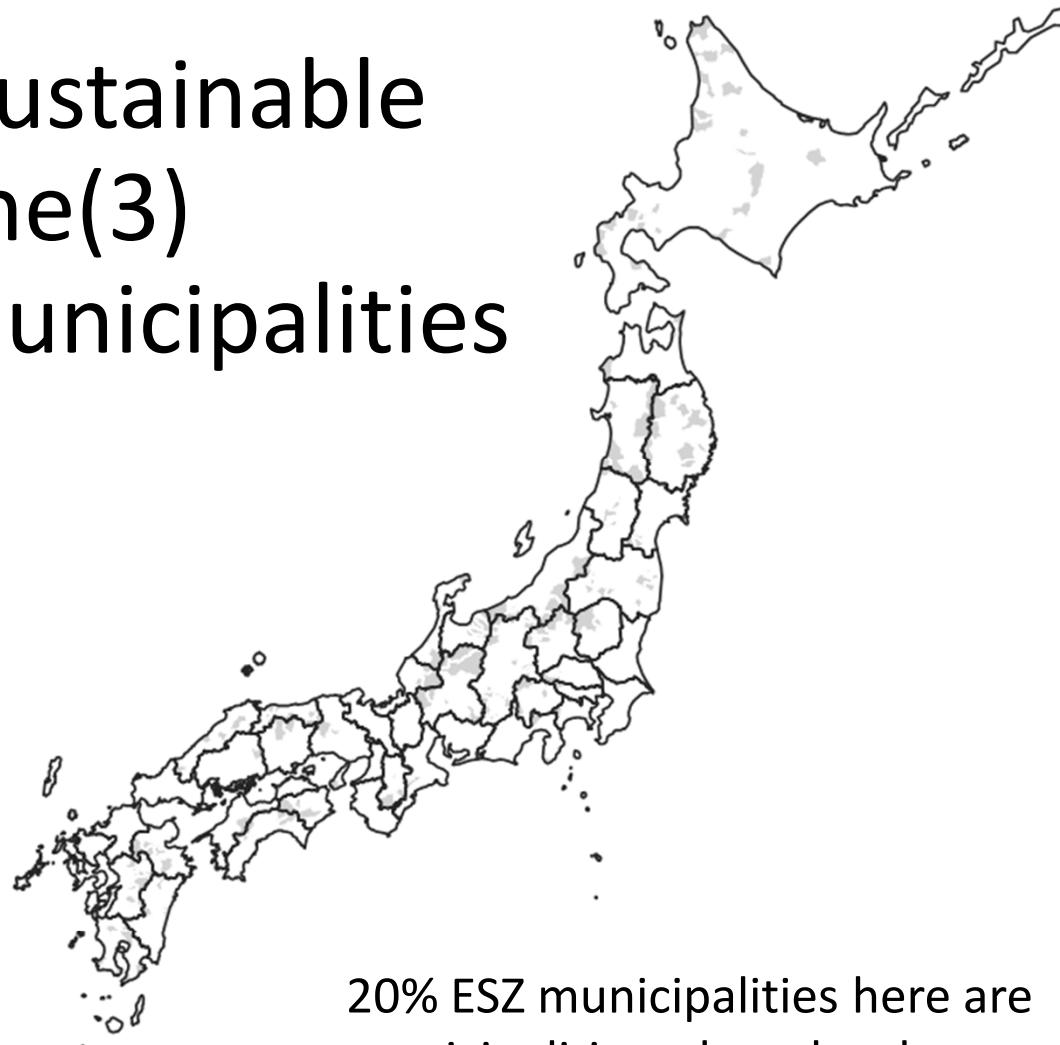
Energy Sustainable Zone(2)

50% ESZ municipalities



Energy Sustainable Zone(3)

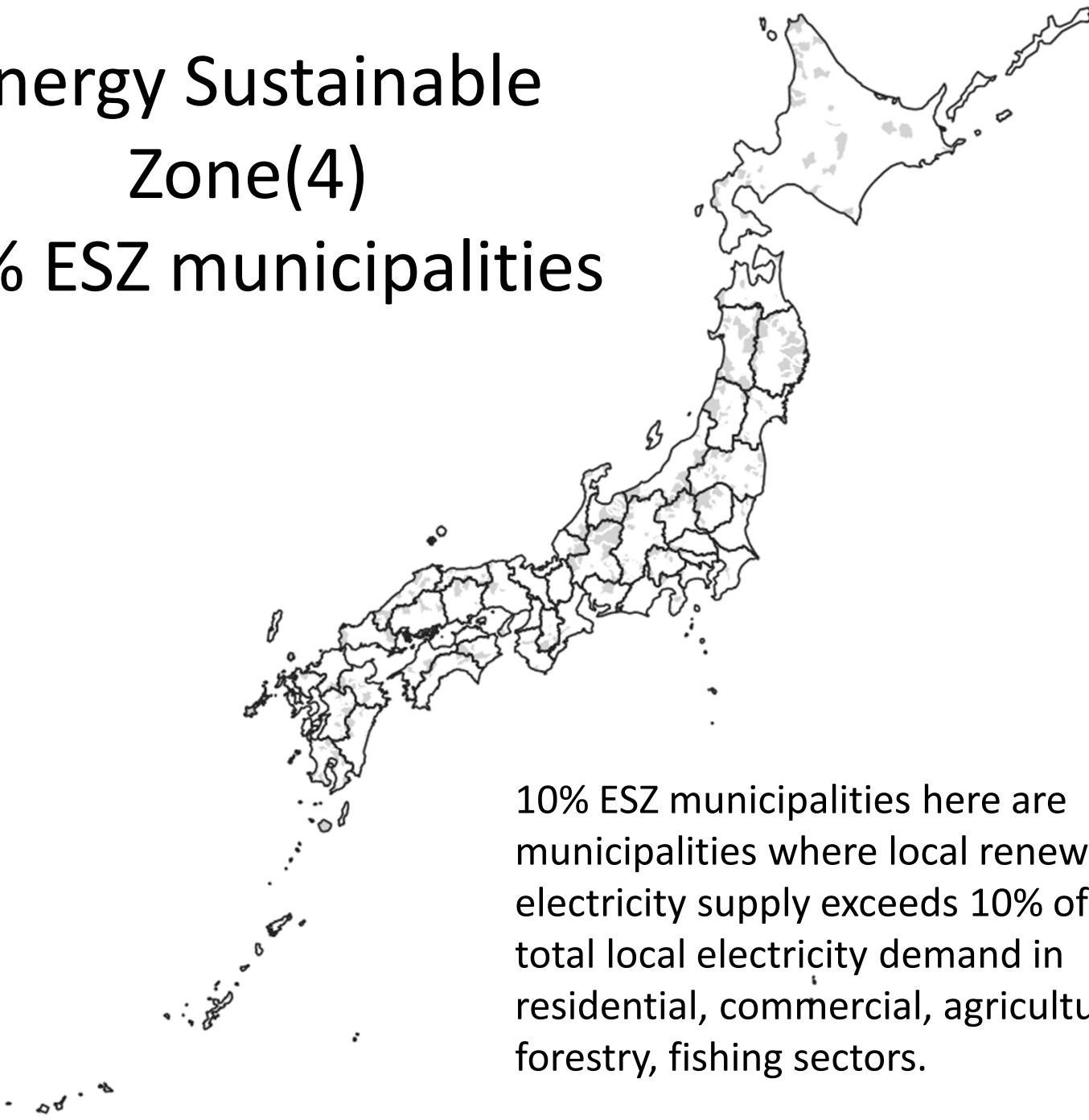
20% ESZ municipalities



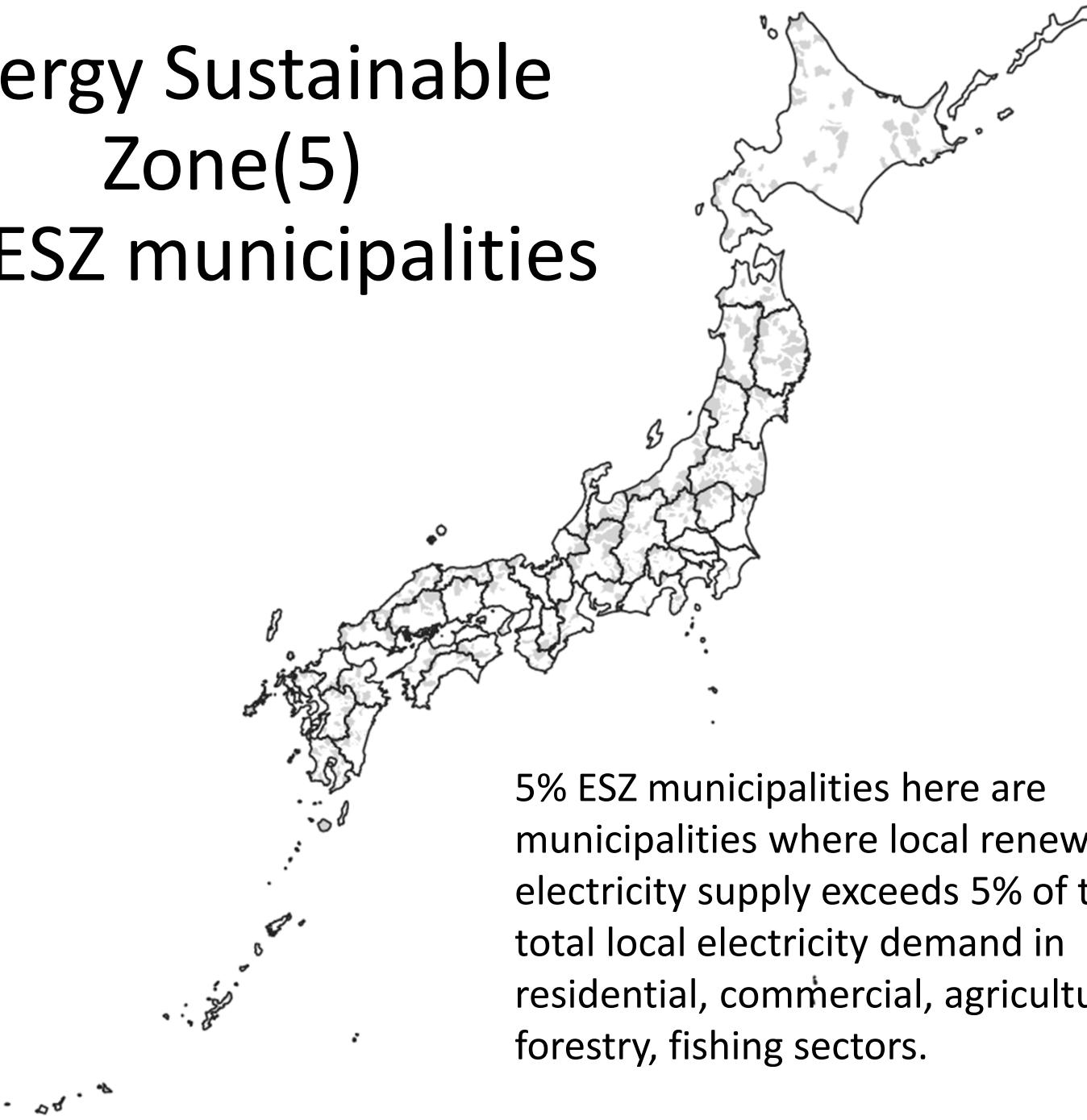
20% ESZ municipalities here are municipalities where local renewable electricity supply exceeds 20% of the total local electricity demand in residential, commercial, agricultural, forestry, fishing sectors.

Energy Sustainable Zone(4)

10% ESZ municipalities



Energy Sustainable Zone(5) 5% ESZ municipalities



Economic sectors in low-growth societies

