発行：2013年３月

連絡先：NPO法人　地球環境と大気汚染を考える全国市民会議（CASA）
〒540-0026　大阪市中央区内本町2-1-19　内本町松屋ビル10-470
E-mail：office@casa.bnet.jp　HP: http://www.bnet.jp/casa/

☆CASAでは、地球温暖化防止や自然エネルギー普及などの活動に参加してみようという
ボランティア及び会員を募集しています。

＊本パンフレットは、独立行政法人環境再生保全機構地球環境基金の助成を受けて製作しました。

全原発の即時廃止と CO_2 25%削減は可能

NPO法人
地球環境と大気汚染を考える全国市民会議（CASA）

CASA16pパンフ2013.indd　16-17　　2013/03/05　14:48

目　次

・はじめに … p2

1 福島で何が起こったのか … p3

2 安全神話の崩壊 … p4

3 2℃が限度 … p5

4 なぜ、25%削減なのか … p6

5 CASA2020モデルでの検討 … p7

6 原発を即時廃止しても25%削減は可能 … p8

7 エネルギー選択の視点 ～原発か、自然エネルギーか～ … p9

8 経済への悪影響はほとんどなく、雇用も増加 … p10

9 買取制度の導入ですすむ自然エネルギーの普及 … p11

10 脱原発、温暖化対策に背を向ける安倍内閣 … p12

11 必要なかった大飯３、４号機の再稼働 … p13

12 私たちにできること … p14

はじめに

福島原発事故は、事故から２年たっても収束していません。原子炉の状況や事故の原因はほとんど分かっておらず、使用済み燃料貯蔵プールなどで今も危険な状態が続いています。除染、廃炉、膨大な放射性廃棄物の管理や処理、被害補償、住民の健康管理、崩壊した地域社会の復興など、どれひとつとっても困難で、膨大な費用と時間のかかる問題が残されています。

地球温暖化は急速に進んでいます。工業化（1850年頃）以前から２℃を超える平均気温の上昇は、人類の健全な生存を脅かすと言われていますが、世界銀行の報告書は、現状のまま温室効果ガスの排出が続けば、地表の平均温度上昇が４℃になると警告しています。二酸化炭素（CO_2）などの温室効果ガスの削減は一刻の猶予も許されません。

2009年に発足した鳩山政権は、2020年までに温室効果ガスを1990年比で25%削減することを国際的に公約し、野田政権は2012年９月に、「2030年代に原発ゼロを目指す」としました。しかし、2012年末に発足した安倍政権は、25%削減目標も「原発ゼロ」も、根本的に見直すとしています。

CASAでは、日本におけるCO_2の削減可能性や、温暖化対策が国内総生産（GDP）や失業率などに与える影響が検討できる独自の「CASA2020モデル」を開発し、これまで４回にわたって提言を発表してきました。今回、すべての原発を再稼働せずに即時に廃炉するシナリオで、2020年25%削減が可能か、そのGDPや失業率に与える影響について検討しました。結果は、全原発を即時に廃炉にしても、2020年25%削減は可能で、GDPや失業率に与える影響はほとんどなく、かえって215万人程度の雇用増が見込まれる、との結果になりました。

脱原発と2020年温室効果ガス25%削減が両立するエネルギー政策こそが、将来世代に対する私たちの世代の責務だと思います。これは、脱原発と25%削減を両立させる一つの提案です。

CASA16pパンフ2013.indd 2-3　　2013/03/05 14:47

1 福島で何が起こったのか

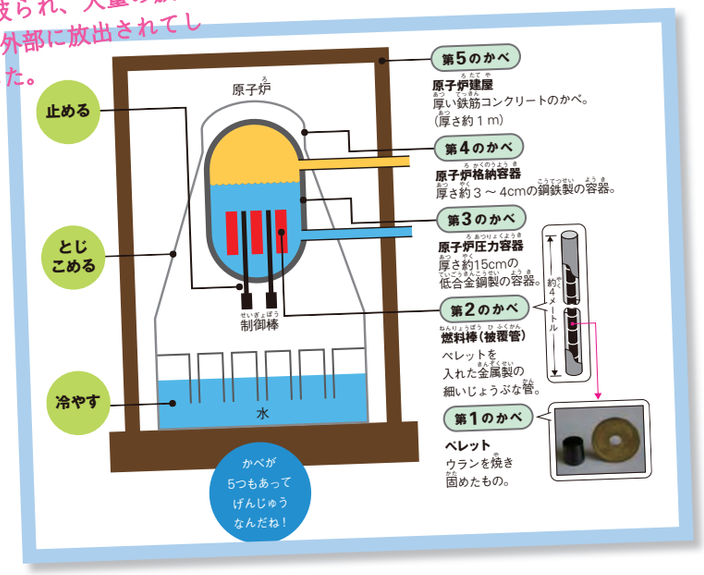
2011年３月11日14時46分にマグニチュード9.0の東日本大震災が発生したとき、地震が襲った地域では11基の原発が運転中でした。原発事故防止の基本は、①止める、②冷やす、③閉じ込める、と言われます。地震発生と同時に運転中の原発はすべて制御棒が挿入され、核反応を「止める」ことには成功しましたが、福島第一原発の１～４号機では全電源を喪失して冷却機能を失い、ウラン燃料が溶ける炉心溶融（メルトダウン）を起こしてしまいました。さらに、建屋の爆発などで、大量の放射性物質が外部に放出され、「冷やす」こと、「閉じ込める」ことに失敗してしまいました。放出された放射性物質はチェルノブイリ原発事故の約６分の１に相当するおよそ76万兆ベクレルで、国際的評価基準でチェルノブイリと同じ最悪のレベル７の過酷事故と評価されています。福島原発事故が深刻なのは、チェルノブイリ原発事故やスリーマイル原発事故は原子炉１基の事故ですが、福島の場合は４基の原子炉で同時に事故が起こり、３基の原子炉でメルトダウンが起こったことです。

東京電力福島第一原子力発電所１～４号機（右端１号機）の衛星写真。
1、3、4 号機の建屋が吹き飛び、3 号機から放射性水蒸気の白煙が上がっている。
（2011年３月16日午前９時35分撮影）
（写真提供）Digital Globe

安全神話の崩壊 2

これまで、原発設備には幾重にも防御システム（多重防護システム）が施され、万が一にも過酷事故（シビアアクシデント）は起こらないとされてきました。いわゆる「安全神話」です。「安全神話」の中核となっているのは、図の「五重の壁」と言われるものです。しかし、福島原発事故では、５つの「壁」がすべて破られ、大量の放射性物質が放出されてしまいました。こうした「安全神話」は、原発を社会的に受け入れやすくするために作られたとの指摘があります。また、原発を進める側に、「もしかしたら事故が起こるかもしれない」、「新しい技術をとりいれて、安全性を高めたい」という認識があったとしても、安全神話に囚われて安全対策が取りにくくなり、事故の危険性を高めた可能性も指摘されています。

福島原発事故では、すべての「壁」が破られ、大量の放射性物質が外部に放出されてしまいました。



（出所）文部科学省／エネルギー庁発行「小学生のためのエネルギー副読本『わくわく原子力ランド』」

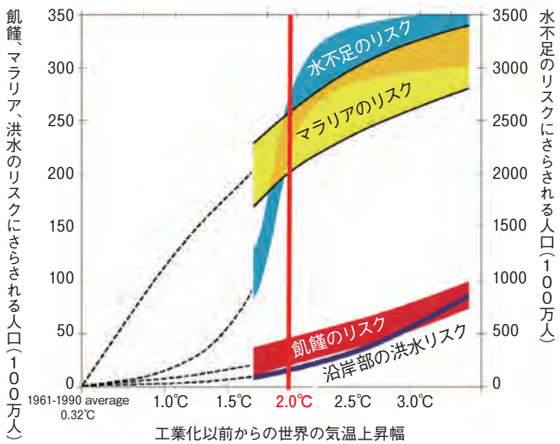
CASA16pパンフ2013.indd 4-5 2013/03/05 14:47

3　2℃が限度

地球温暖化の原因は、1850年ごろから始まった工業化により、大量の石炭や石油などの化石燃料が使われ、温室効果ガスである二酸化炭素（CO_2）が大量に大気中に排出されたためです。IPCC*は、このまま化石燃料に依存する大量生産、大量消費、大量廃棄の社会経済システムを続けた場合、21世紀末には4.0℃以上（2.4～6.4℃）もの平均気温の上昇を引き起こすと警告しています。工業化以前から２℃を超える平均気温の上昇は、地球規模の回復不可能な環境破壊により人類の健全な生存が脅かされる可能性があると言われています。２℃を超えると、世界の４割近い人々が水不足や洪水といった水ストレスにさらされると予測されています。海の生物の25～33％の命を支え、10億人の食料源となっているサンゴ礁の白化・消滅、海面上昇による小島しょ国の国土の喪失、また、地球全体で30％もの生物種が絶滅のリスクにさらされる可能性があると言われています。

このような人類の生存にかかわる地球温暖化が急速に進んでいます。北極の海氷面積は2012年９月に過去最小を記録し、世界の平均気温も過去のベスト10は1998年以降に集中しています。

2080年における100万人のリスク



２℃を超えると大変な影響が起こるんだ！

右目盛りは水不足のリスク、左目盛りはマラリア・飢餓・洪水のを表す。2080年代、2℃を超えると30億人超の人々が水不足のリスクにさらされる。

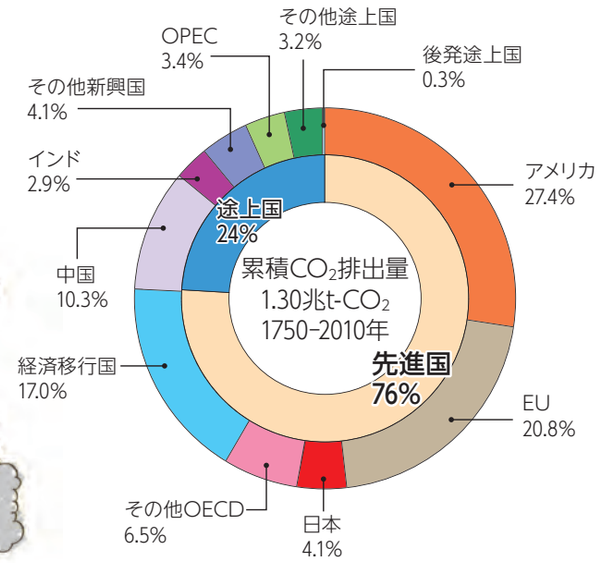
＊IPCCとは「気候変動に関する政府間パネル」の略称で、温暖化に関する科学的知見をとりまとめている国連の組織です。温暖化の科学に関しては、IPCCの報告書が世界で最も権威があるとされています。

なぜ、25％削減なのか　4

下の図は、1750～2010年の世界のCO_2累積排出量です。先進国が総排出量の76％を占めており、地球温暖化の原因が先進国にあることは一目瞭然です。

IPCCは、平均気温の上昇を２℃程度に抑制するためには、世界全体で2050年までに1990年比で50～85％、とりわけ先進国は2020年までに少なくとも25～40％の削減が必要だとしています。最近は、中国やインドなどの新興国もCO_2排出量を急増させており、先進国だけでなくこうした途上国もCO_2排出量を抑制・削減することが必要ですが、地球温暖化の原因をつくってきたのが先進国であることを考えれば、まず先進国が率先して排出削減をすべきです。IPCCの報告を踏まえれば、2020年25％は必要最低限の削減目標です。2013年から京都議定書の第２約束期間が開始されましたが、日本などは第２約束期間の削減目標を拒否し、国際公約となっている2020年25％削減目標も放棄しようとしています。

これまでのCO_2の大部分は先進国が出している。



累積CO_2排出量割合（1750～2010年）　（出所）オークリッジ研究所

CASA16pパンフ2013.indd　6-7　　2013/03/05　14:48

5 CASA2020モデルでの検討

脱原発も温室効果ガスの削減も、究極的には２つの方法しかありません。エネルギー消費を減らす「省エネ」と、太陽光や風力、地熱などの自然エネルギーへのエネルギー源の転換です。

CASAでは独自に開発した「CASA2020モデル」で、日本における2020年のCO_2排出量の削減可能性と、それによる経済への影響（GDPや失業率）を検討しました。

省エネ技術については、現在すでに利用可能な技術に絞っています。エネルギー転換部門については、CO_2排出量の多い石炭火力を減らし、自然エネルギーを大幅に普及するシナリオです。

原発については、以下の４つのシナリオで検討しました。

① 稼働開始から40年で廃炉
② 2030年に全廃
③ 2020年に全廃
④ 全原発を即時に廃炉

「CASA2020モデル」の前提条件と試算結果

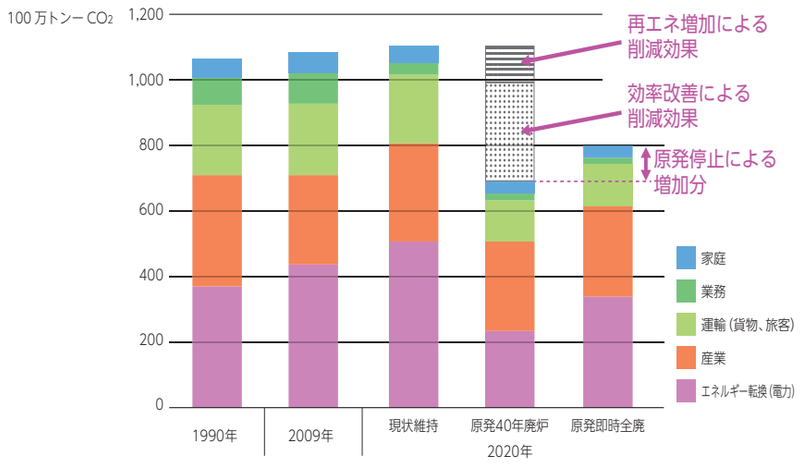
ケース	前提条件				2020年の試算結果	
	効率改善	再エネ増	原発稼働		CO_2変化率（1990年比）	実質GDP（兆円）
現状維持	×	×	稼働後40年で廃炉		4.3%	638.5
①原発40年廃炉	○	○			-34.6%	636.0
②2030年全廃	○	○	2030年に全廃	稼働後30年で廃炉	-31.0%	635.7
③2020年全廃	○	○	2020年に全廃		-24.9%	635.2
④即時全廃	○	○	即時全廃		-24.4%	634.7

原発を即時廃止しても25%削減は可能 6

試算の結果は、省エネ対策などによるエネルギー需要量の削減と、エネルギー転換（脱原発・脱化石燃料・自然エネルギーの普及）により、全原発を即時に廃止しても、必要なエネルギー需要量を賄い、2020年にCO_2排出量を1990年比で25%削減することが可能となっています。

「原発40年廃炉ケース」では、効率改善によるCO_2排出削減効果が２億9800万トン、自然エネルギー増加による削減効果が１億1100万トンあります。「原発即時全廃ケース」は、これよりも、原発停止によってCO_2排出量が１億300万トン増加しますが、それでも1990年比で24.8%削減できます。原発は、甚大なリスクを抱えるとともに、枯渇性のエネルギー資源です。温暖化対策と脱原発を同時に達成するためには、省エネとエネルギーシフトによってエネルギー需給構造を急速に転換していくことが求められるのです。

即時廃止のCO_2排出量（直接排出）



CASA16pパンフ2013.indd 8-9
2013/03/05 14:48

7 エネルギー選択の視点 ～原発か、自然エネルギーか～

原発を将来のエネルギー源として選択すべきかどうか、また有効な地球温暖化対策として推進すべきどうかは、①安全性（事故や地震）、②環境性（CO_2排出量）、③経済性（発電コスト）、④放射性廃棄物の処分、⑤破壊活動に対する脆弱性、⑥原発なしにエネルギー供給が賄えるか、などについての冷静な国民的な議論がなされるべきです。①については福島原発事故が、⑥についてはこの冊子で紹介しているCASA2020モデルでの検討がその答えです。CO_2排出量や発電コストについては、近年の研究では原発は自然エネルギーに比べてCO_2排出量が数倍も多く、発電もコストも原発がもっとも高いとされています。また、放射性物質の処分・管理には数世代から数世紀という気の遠くなるような年月がかかること、原発は破壊活動のターゲットになり易く、破壊されると大きな被害が生じることを考える必要があります。

一方、自然エネルギーには、①CO_2の排出量が少なく、大気汚染などの公害もなく、環境に優しい、②枯渇しない、③小規模・分散型で災害に強い、そして④平和で安全なエネルギーという特長があります。石油などの化石燃料は偏在しており、これを巡って過去何度も戦争が起こっていますが、太陽光や風は世界中どこにでもあるので、戦争など起こりようもありません。

電源ごとの発電単価 (1970～2007年　単位：円/kWh)

	原子力	火　力	水　力	一般水力	原子力＋揚水
発電単価	8.64	9.80	7.08	3.88	10.13
開発単価	1.64	0.02	0.12	0.06	1.68
立地単価	0.41	0.08	0.06	0.04	0.42
総 単 価	10.68	9.90	7.26	3.98	12.23

(出所) 大島堅一『再生可能エネルギーの政治経済学』東洋経済新報社

経済への悪影響はほとんどなく、雇用も増加 8

企業や家庭が省エネ対策をすることで、そのための投資が行われます。政策によって省エネ対策が保障され、あるいは推進されると、企業はその市場を更に拡大しようとし、そのために雇用を増やします（一次効果）。また雇用が生まれると、その雇用者が消費を増やし、さらにそのための雇用が生まれます（二次効果）。

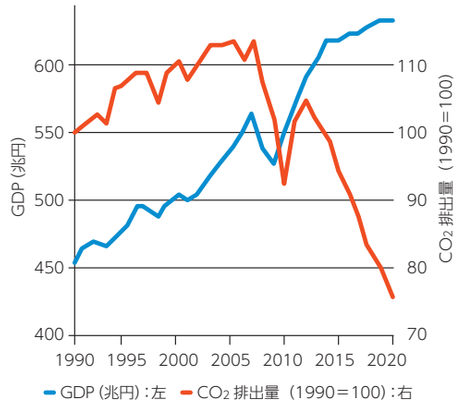
CASA2020モデルの試算結果では表のような効果があり、実質GDP、失業率のいずれも、温暖化対策の影響はほとんど無く、経済波及効果は投資額を上回り、雇用も増大するとの結果になっています。一次効果の雇用増165万人は、東北地方の製造業66万人の2.5倍、原子力産業の雇用4.5万人の実に37倍です。

	投資額(年)	経済波及効果（年）	雇用（年）
CASA 2020 モデル	14.4 兆円	一次効果　30.7兆円 二次効果　37.2兆円	一次効果　165万人 二次効果　215万人

図は、CASA2020モデルによる実質GDPとCO_2排出量のグラフです。CO_2排出量を減らしながら、経済成長は確保できています。

CO_2排出量を減らしながら実質GDPが増えることは決して特異なものではありません。実際、ドイツは1990年に比べて2010年には経済規模は約33%拡大し、CO_2は21%減らしています。EU全体、フランス、イギリス、スウェーデン、ベルギー、デンマーク、ルクセンブルク、チェコ、ポーランドなど欧州15ヶ国で日本以上の経済規模拡大をしながらCO_2削減を実現しています。

CASA2020モデルによる実質GDPとCO_2排出量 (原発即時全廃)



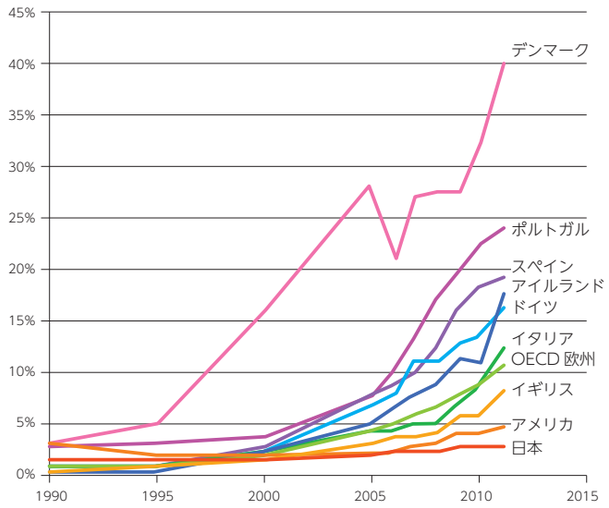
CASA16pパンフ2013.indd 10-11
2013/03/05 14:48

9 買取制度の導入ですすむ自然エネルギーの普及

世界では自然エネルギーの導入が爆発的に増えています。図は電力に占める自然エネルギーの割合の経年変化です。1990～2011年に、デンマークは3.1％から40.1％、ポルトガルは2.5％から24.1％、スペインは0.4％から19.3％、アイルランドは0％から17.2％、ドイツは0.3％から16.8％など、その割合を大きく増やしています。

日本は地形に恵まれ、水力発電が約８％あるものの、水力以外の自然エネルギー電力の割合は電力割合の２～３％でしかなく、水力を合わせても10～11％に過ぎません。その原因は、従来の固定枠買取制度（RPS）の目標が低すぎたことが主な原因だと言われています。ヨーロッパの国々で自然エネルギーの普及が進んだのは固定価格買取制度（FIT）を導入したからです。**2012年７月に日本でも固定価格買取制度（FIT）が始まり**、自然エネルギーの急速な普及が期待されています。

電力に占める再生可能エネルギー割合（水力を除く）



脱原発、温暖化対策に背を向ける安倍内閣 10

日本政府は、これまで原発をCO_2を排出しない低炭素電源の中核と位置づけ、原発の活用なくしては、エネルギー安定供給はもちろん、地球温暖化問題への対応はおよそ不可能である、との立場でした。

「革新的エネルギー・環境戦略」

民主党の野田政権が2012年９月14日に決定した「革新的エネルギー・環境戦略」は、「2030年代に原発稼働ゼロを可能とするよう、あらゆる政策資源を投入する」とし、①40年運転制限制の厳格適用、②安全確認を得たもののみ再稼働、③原発の新設・増設は行わないことを原則とする、としました。

この「革新的エネルギー・環境戦略」は、「原発ゼロ」と明らかに矛盾する核燃料サイクルの維持や、40年廃炉では2050年も稼働することになる現在建設中の原発（大間と島根３号）の建設続行など、多くの矛盾がありました。しかし、2012年７～８月に行われた「３つの選択肢」に関するパブリックコメントや意見交換会で、「原発ゼロ」を支持する意見が多数を占めたことや、首相官邸前などでの大規模な行動を前に、「原発ゼロを目指す」とせざるを得なくなりました。

国民の願いに背を向ける安倍政権

2012年末に発足した安倍政権は、国際公約となっている2020年25％削減目標についても、「革新的エネルギー・環境戦略」についても、「ゼロベースで見直す」としています。安倍政権は、原発政策を継続し、温暖化対策を大幅に後退させるエネルギー政策に大きく舵を切ろうとしています。

CASA16pパンフ2013.indd 12-13 2013/03/05 14:48

11 必要なかった大飯３、４号機の再稼働

2012年７月、関西電力管内では大飯３、４号機を再稼働させないとピーク時に「停電」を引き起こす恐れがあるとして、多くの国民の反対を押し切って再稼働が強行されました。

しかし、2012年夏は平年以上に暑い夏となったものの最大電力は想定より約300万kW下回り、結果的に大飯3、４号機の236万kWは必要ありませんでした。

そもそも、大飯３、４号機の再稼働の必要性については、重大な疑問がありました。CASAでは、2012年６月に、政府や関電の需給想定は供給力を小さく見せかけ、一方で需要を過大に想定していることを指摘し、大飯３、４号機の稼働は必要ないとする意見を発表しましたが、結果はほぼCASAが指摘したとおりになりました。

関電管内は、供給電力の半分が原発からの電気で占められ、もっとも原発依存度の高い地域です。その関電管内でピーク電力を原発なしで乗り切れたことは、原発なしでも電力需要を賄えることを意味しています。

2011年、2012年夏の電力需給実績と政府とCASAの予測

	2011年実績	政府予測 2012/5/15	CASA試算	2012年実績
①供給力	2947	2542	2978	2999
②需要	2784	2987	2784	2682
①－②	163	-445	194	317
予備力（%）	5.9	-14.9	7.0	11.8
供給力	2946	2542	2978	2999
原子力	337	0	0	236
火力	1754	1923	1923	1433
水力（一般）	273	254	254	253
水力（揚水）	465	239	465	357
地熱など	0	0	5	1
他社受電など	117	110	283	719注1

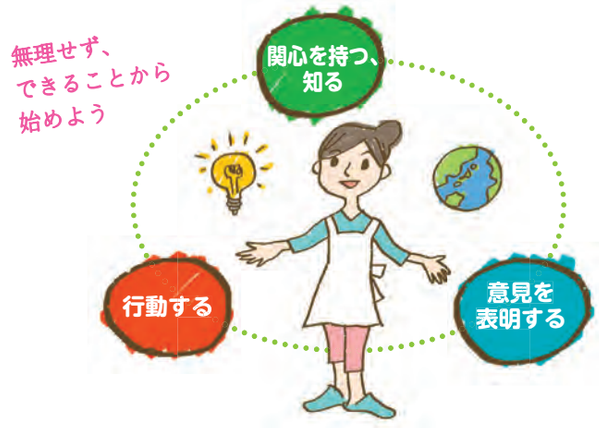
注1　融通電力は160万kW。内訳は中部76万kW、北陸7万kW、中国77万kW。

私たちにできること 12

オーストリアは1978年に国民投票で完成間近だった同国唯一の原発を閉鎖しました。デンマークでは、チェルノブイリ原発事故前年の1985年に国民的議論を経て、原発を選択しないことを決めました。スウェーデンは1980年に国民投票を行い、電力の５割を占める原発を将来全廃する方針を決めました。2011年の福島原発事故を契機に、ドイツ、スイスでは脱原発の国内世論を反映し、原発の停止時期を含めた脱原発の政策を決めました。イタリアでは国民投票で原発建設を再開しないことを決めています。

日本では、原子力政策やエネルギー政策は、これまで経済産業省やエネルギー関係企業の関係者のみで決められ、推進されてきました。しかし、私たちには、主権者として、また将来の子どもたちへの責務として、福島原発事故を教訓に、原発に依存せず、地球温暖化防止と両立するエネルギー政策を議論し、決める必要があります。

その第一歩は、エネルギー問題に関心を持つことです。さらに、意見を表明する、集会やパレードに参加するなど、目に見える形で行動することも求められています。首相官邸前などでの市民の行動が、野田政権の「原発ゼロを目指す」を引き出したことを忘れてはならないと思います。



CASA16pパンフ2013.indd 14-15 2013/03/05 14:48