エネルギー問題について

２０１２．６．１２　吉村金一郎

１．エネルギー問題の背景

　１）エネルギー需要の増加：

　　・　人口増加、技術進歩、生活レベルの向上などにより、指数関数的に増加

　２）歴史的動向

　　・　中世まで：　エネルギーは主として木に依存　　　　森林の枯渇

* 近世・近代：　産業革命の原動力としての石炭の登場
* 現代：　石油主体（　炭素エネルギー、液体エネルギー　）　　　　オイル・ピーク問題

　　　　　原子力、再生可能エネルギー（太陽光・風力・潮力・バイオ・地熱など　）の代替エネルギーの登場

　３）環境・資源問題の顕在化

　　・　炭素エネルギーの大量使用にともなう二酸化炭素の大量発生による地球温暖化の発生

　　・　資源問題：　再生不能資源の枯渇（　石油、天然ガス　）

２．エネルギー問題対応をめぐる二つの方向

　１）ハード・エネルギー・パス：

　　・　今後もエネルギー需要は増大する。これまで供給の中心をなしてきた石油の供給が頭打ちになるため、大幅なエネルギー不足が生ずる可能性が高いという見通しを前提にして、そのギャップを埋めるために原子力や石炭のような代替エネルギーを開発すべきである。

* 問題点：　核拡散の危険、廃棄物処理、集中管理的社会志向など

　２）ソフト・エネルギー・パス

　　・　エネルギー供給の中心を化石燃料や原子力ではなく、太陽熱、風力などの再生可能エネルギーに置く。エネルギーの需給ギャップを閉じるために、供給増ではなく、需要減（　省エネルギー　）に主として依存する。

　３）ソフト・エネルギー技術の特徴

　　・　われわれが使おうが使うまいが常にそこにある太陽、風、植物といった再生可能エネルギーのフローに依存する。

* 分散的である。
* 弾力的でかつ相対的に低い技術である。低いとは、理解が容易で、秘密ではなく近ずきやすいという意味である。
* 最終エネルギー需要の規模と地理的分布に適合しており、ほとんどの自然エネルギーの流れをただで利用するものである。
* 最終需要の用途に対応したエネルギーの質に見合ったものである。

　４）ハードからソフト・パスへの転換

　　・　たんなる技術問題ではなく、むしろ価値観の変化がその背景にある。

　　・　ハード・パスを支える価値観は、いわゆる西洋近代化の基底をなしてきた物質重視ならびに

　　　「More is better.」というもの。

　　・　ソフト・パスの暗黙の前提となる価値観は、ゆとり・質素・多様性ならびに「Enough is best.」という考え方。

　（　参考文献：「ソフト・エネルギー・パス」エイモリ―・ロビンズ、時事通信、１９８９年　）

３．原子力エネルギーの功罪

　１）原子力エネルギーの長所（　推進派の主張する）：

　　・　クリーン＝二酸化炭素を出さない

　　・　高出力（　燃料であるウラン２３５の１グラムが完全に燃えると、石油の２００万倍、２０００リットルに相当するエネルギーを出す　）

　　・　コスト・パーフォーマンスがいい＝安い　（　火力・再生エネルギーに比較して　）

　２）原子力エネルギーの短所：

　　□　事故が起きなくても生じる問題

　　　・　ウラン鉱石の処理：　現鉱石の８５％の放射能を保有したまま投棄され環境汚染を生じている

　　　　　　１００万キロワットの巨大原子力発電所を１年間運転するために、約２０万トンの

廃鉱石が発生する

　　　・　使用済み核燃料処理：　処理技術が確立していない　ーー　ＷＡＥＳ（　世界エネルギー戦略選択ワークショップ　）の見積もりによると、２０世紀中に１７０万トンの使用済み核燃料は、約１０万トン以上のプルトニウムを含む。これは原爆１０００万発分であり、一人当たり限界量（　４万分に１グラム　）の４０００兆倍で、その１万分の１が漏れても、４０００億人分の限界量に達する。これを２４万年保管してもなお１千分の１が残る。（　ウラン２３８の半減期は４５億年　）

　　　　　　１００万キロワットの原子力発電所を１年間運転すると、約３０トンの使用済み燃料が発生し、この中にウランの分裂でできた放射能が約１トンとウランが中性子を吸収してできたプルトニウムが０．３トン含まれている。このほかに、ドラム缶につめた固体放射能を年間におよそ４０００本つくり出す。

　　　　　　これらの各廃物の毒性は、分裂生成物で１０００年程度、超ウラン元素で１００万年程度続く。プルトニウム２３９は、１００万キロワット軽水炉で１年間に約２５０キログラム生産される。この半減期は２万４０００年だから、５万年後でも６０キログラム、１０万年後でも１５キログラム残っている。ヨウ素１２９という核種の場合、１７００万年たっても半分にしかならないから、もはや半永久的といえよう。

* 原子炉の廃炉処理：　解体に入るまでに１５年かかる。炉内部の使用済み核燃料を取り出すまでに３年半、次に配管内の放射性物質を洗い落とし、炉心の放射能が弱まるまでさらに１０年待たねばならない。１５年たって解体が始まっても問題は山積。大量の廃棄物の処理基準が決まっていない。東海発電所のケースでは、廃棄物の総量は１６万トン、内４万トンは放射能汚染廃棄物だ。このうち１万２千トンは地下数メートルに作られるコンクリート製の貯蔵庫に３００～４００年寝かせることになる。
* 以上すべてのプロセスで汚染処理技術が確立しておらず、汚染処理コストは計算不能であるためコストに反映されてない

□発電中の事故が起きた場合

　・　チュルノブイリ、スリーマイル島、福島での事故の経験から多くのことが判明している。

* 大事故の場合には、発電所の従業員、地域の住民に数多くの死傷者を出すし、放射能汚染による長期にわたる疾病・奇形児の発生、汚染地域からの住民の長期にわたる避難、汚染地域での農業・酪農・漁業の禁止など深刻な影響を生み出す。

　また、これらに対応するため多額の費用が発生する。

　　（　参考文献：　「エントロピーと工業社会の選択」河宮信郎、海鳴社、１９８３年

　　　　　　　　　　　「「温もり」の選択」赤池学、藤井勲、ＴＢＳブリタニカ、１９９８年

　　　　　　　　　　　「資源物理学入門」槌田敦、ＮＨＫ，１９８２年　　　　　　　　　　　　　）

４．エネルギー問題をめぐるパラダイム

　１）イントロ　（　「これで世界は蘇える」船井幸雄、中島孝志、かんき出版　より　）

　　「地球の有限な資源をどんなに使っても、環境をどれほど悪くしてもかまわない。目先だけ便利になり快適になり豊かになり、しかも自分や自分の周辺のものだけがよくなればよい。」

　　　人として生まれてきた目的は自分を中心にしたエゴ的な金銭欲、所有欲、権力欲、名誉欲、肉体の快楽の追及などであり、そのためには策を弄し、他人を陥れたり、搾取するのも悪いことではない。

　　　それらのためには具体的には、①　分けて対処しよう、②　競争し勝とう、③　浪費を進めよう、浪費こそ進歩の味方だ、④　大事なことは秘密にしよう、公開するときは特許権とか著作権で大きな代価を要求しよう、⑤　「お金こそすべての価値基準だ、お金になることは善で、金銭的に損をすることは悪である。このように割り切っていきよう」というのが今までの価値観でした。

　　　このような考えと行動を推し進めますと、どんなにアタマのよくない人が推論しましても地球の破壊が進み、人類の生存が近未来に不可能になることがわかります。

　　　今やはっきりいいまして旧来の価値観は否定されねばならないし、現実に否定されつつあります。

　　２）エネルギー問題の背景にあるパラダイム

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 　　旧パラダイム | 　　　　　新パラダイム |
| ・世界観・哲学・経済・政治・人間関係 | ―　機械論：「宇宙船地球号」＝　自然を部分や断片、個別の「資源」に分解、人間と自然との隔絶―　安全は技術の力に依存―人間は自然から独立した高度生命体であり、自然は人間に奉仕するために存在するし、人間が働きかけ・活用することによって初めて価値を持つ―地球の資源を私有化・加工・商品化・消費・自己利益の追求　＝　社会の最大幸福実現―ＧＮＰ：人間が生み出した富（財、サービス）の総和―地政学（＝社会的ダーヴィニズム＝進化論の国家・社会への適用）―地球という共有地の囲い込みと商品化のための機能を果たすための制度として近代国家・企業・常備軍を創設―（ベーコン的科学とデカルト的機械論の反映）　距離を置いた冷静さ、客観性、功利主義、力で支配・コントロール・服従させる | ―　地球は生きた有機体　＝　生きた関係の集合、自然界のすべてが相互に関連、あらゆる出来事が他のすべてに影響を及ぼす―安全の基礎：環境・生命共同体とかかわる、心と体の分裂の止揚、人類的絆の再結合―われわれの個人的な平和や安全は、生命圏の平和と安全が保障されて初めて保障される―「地球を傷つければ、自分が傷つく」―１、生命共同体への再参加、２．自然の再聖化、３．地球が生きた生命体（バイオスフィア＝生命圏）であると認識―　ＧＮＰ：生産過程で消費された自然資源、抽出・生産・消費の各段階で吐き出された廃棄物や汚染を代償として生産される財とサービス一時的価値を表すにすぎない＝生命圏への負債―生命圏の血管を塞いできた人為的・政治的・商業的障壁を取り払い、地球生命体の全体像回復をめざす。地域レベルでは地域生態系の尊重、国際レベルでは、生命圏全体の回復の尊重。―セラピー発想：自分から枠を乗り越えて心を開き、相互敬意・信頼に基ずき相手と交流し、関係が深まり、強まり、より安全なものになる。 |

　（　参考文献：　「地球意識革命」ジェレミー・リフキン、ダイヤモンド、１９９３年　）

５．あるべき将来のエネルギー

　１）太陽光エネルギー

　　・太陽光エネルギーの魅力：①　大量（　「太陽から地球に４０分間に降り注ぐエネルギーは、全人類のエネルギー消費量のまるまる１年分に相当する」）に、②　無料で、③　無限、④　クリーン、⑤分散型

　　・基本的弱点：　①　太陽の放射は拡散しているため、エネルギーとして活用するには、凝縮工程が必要になり、②　そのためには再生不可能な資エネルギー源を厖大に必要とし、③　日照がない夜間・降雨時・曇りなどの条件下ではほとんど発電できない、④　結果、コスト高となる。

　２）水素エネルギー

　　・　化石エネルギー体制の危機：　①　オイル・ピーク、②　残る埋蔵石油が政治的・社会的に不安定な中東にますます集中し、③　エントロピーの蓄積による温暖化の進行

* エネルギーの変化：　エネルギーが一貫して重いものから軽いものへ、有形から無形へと移り変わってきたのと一歩一歩歩調を合わせて、産業活動も「重」から「軽」へと移行し、産業資本主義の黎明期に重い上記時代の技術は、２１世紀には軽くてバーチャルな情報時代の技術へと変貌を遂げた。実際、エネルギーの無形化と経済の無形化は表裏一体だ。脱炭素化とは、炭素原子が徐々に減っていくだけでなく、それとともにエネルギーが無形化すること、つまり、固体(石炭など)から液体(石油)へ、さらには気体（天然ガスと水素）へと変化することでもある。
* 水素エネルギーの特徴：　水素は地球のいたるところにあり、水にも化石燃料にも、どんな生物にも含まれている。地表の７割は、水か有機体の形をとる水素で構成されている。ただし水素は、石炭や石油、天然ガスのように単独で存在することはまずない。水素はエネルギーを運ぶ媒体で、何かからつくりださねばならない二次的形態のエネルギーだ。その意味では電気に似ている。
* 水素の製造：　ほとんどの業界アナリストは、天然ガスと、量は少ないがその他の化石燃料が、当分は水素を作る原料の主流を占めると確信している。しかし天然ガス生産が２０２０年までにピークを迎えるなら、別の水素製造法をみつける必要がある。

　電気分解は、電気で水を水素原子と酸素原子に分ける。これまで電気分解法は広く利用されておらず、この方法で作られる水素は年間製造量全体の４％にすぎない。工程で使用する電気のコストが高いため、天然ガスを使った水蒸気改質法に太刀打ちできないことが原因だ。電気は、水蒸気改質法の原料となる天然ガスの３倍から４倍のコストがかかる。

　とすると、本当に問題なのは、電気分解に使用する電力を、太陽光や風力、水力、地熱など、炭素原子を含まない再生可能エネルギーを使って生産できるかどうかだ。可能とみるエネルギー専門家は増えつつあるが、生産が実現するには、再生可能エネルギーの利用コストが大幅に下がって、天然ガスによる水蒸気改質法と競争できるようになる必要がある。

* 燃料電池――　ミニ発電所：　燃料電池は普通の電池に似ているが、一つ大きな違いがある。普通の電池は、貯蔵された化学物質を電気に変換し、化学物質がなくなったら用済みになる。一方、燃料電池の場合、蓄えた化学物質ではなく外から供給される燃料の化学エネルギーを変換して電気をつくる。充電の必要はなく、燃料と酸化物質が補給されるかぎり電気を生み出しつづける。

　燃料電池で使用する燃料は水素だ。燃料電池は、水の電気分解と逆のプロセスを利用している。装置には可動部分がないため音が静かで、そのうえ内燃機関に比べて最大

２．５倍も効率が良い。そして、出てくるのは電気と熱と純粋な蒸留水だけだ。

　燃料電池自体も高価だ。新しい技術の例にもれず、燃料電池の製造も、量産効果で製造単価が激減する段階にはまだ達していない。

* 分散型電源：燃料電池は、分散型電源（ＤＧ）と呼ばれる画期的な電力供給法であるとの期待が寄せられている。それがコストの問題を解決し、新エネルギー時代への道を開く可能性があるからだ。

　２０世紀の大半を通じて、電力は巨大な発電所で生産され、エンドユーザーまで延々と送電線で運ばれていた。集中的に発電することでスケールメリットが生まれ、電力の生産と配給は比較的安価に行えた。巨大発電所と広大な送電網を建設する設備投資は巨大なため、発電は公営事業化民営公益事業のどちらかだった。

　ところが、７０年代から８０年代にかけて、集中型の発電インフラは規模が大きすぎるがために新たな問題に柔軟に対応できないという批判が相次ぐようになった。

　一般に「分散型電源」とは、システムの一部として、あるいは独立して、最終需要地（工場、民間企業、公共施設、住宅区域、個人の住宅など）またはその近くに設置される小型の発電設備を指す。

* 車を発電所に：分散型電源革命は今後数年のうちに始まる公算が大きい。その先陣を切るのが燃料電池で走る乗用車とトラックとバスだ。

　一般大衆には水素燃料車の話はほとんど聞こえてこない。フォードモーター社会長のビル・フォードは「燃料電池によって、１００年続いた内燃機関の世の中はついに幕を閉じると確信している」と言い切っている。

　水素燃料電池車への移行は、計り知れぬほど重大な影響をもたらす。現在、自動車は世界中で７億５千万台も走っており、その数は今後２５年間で倍増すると見られている。

　新しい水素燃料電池時代には、自動車自体が出力２０キロワットの「動く発電所」になるのだ。一般に乗用車は、一日の９６％は駐車している。その時間を利用して家庭や、オフィスや、商業用の双方向電力ネットワークにつなげば、電力系統に高品質電力を提供することができる。車で発電した電力を電力系統に戻して売るドライバーが何割かいれば、アメリカ国内の発電所はあらかた不要になる。水素燃料電池車が２億台あれば、その発電容量は国内の全発電所の４倍にもなるからだ。

* 水素エネルギーウエブ（　ＨＥＷ　）：　歴史を振り返ると、真の大経済革命が起きるのは、新しい通信技術が新しいエネルギー体制と融合してまったく新しい経済の枠組みが生まれるときだった。たとえば１５世紀に印刷技術が登場して新しい形態の通信が確立し、それが後に石炭と上記に基づく技術と結びついて産業革命につながった。同じように、電報と、のちには電話の登場によって迅速な通信形態が生まれ、社会の速いペースや流動性、密度、双方向性、－　これらは石炭がもっと使い勝手の良い石油に徐々にとって代わられて実現したものなのだが　－　に対応できるようになった。

そして今、水素と、燃料電池による分散型電源という新技術がＩＴ革命と融合して、完全に新しい経済の時代を生み出そうとしている。広がりつつある分散型電源革命を担う個々の燃料電池は、複雑なソフトウエアや、高度なデジタル技術や、インターネットの助けを借りて、相互に接続し、分散型エネルギーのウエブを形づくりはじめている。エンドユーザーが自分で使う電力を自分で発電し、さらにはほかの消費者と電力を分け合う日も遠くない。それが実現すれば、世界中で根を下ろしている、トップダウン式で一方通行の現行のエネルギー体制を脅かすことになる。燃料電池を使ったマイクロ発電ユニットの所有者どうしがすべてを接続して、電力共有ネットワークをつくれば、９０年代のＷＷＷの発展に劣らぬほど根本的で広範な変化がもたらされるだろう。

* エネルギーの民主化：　分散型電源を使用する世界中の家庭や企業、地区、地域社会が、すべて水素と電力の生産・消費・販売者を兼ねており、燃料電池は地理的に分散して設置され、ユーザーはそれぞれの場所で水素と電力を生産する。そしてその一部を消費し、余った水素は燃料として売却し、余剰電力は電力系統に戻して売る。そのため、大勢の生産者兼ユーザーを一つにまとめて組織をつくることが、あらゆる人にエネルギーにまつわる権限を与え、エネルギーの民主化を進めるうえで不可欠だ。
* 地政学に基づく政治から生物圏に基づく政治へ：　分散型で民主的なエネルギー・ウエブをもつ水素エコノミーのもとでは、人間の居住区を定めるにあたって、地球自体の生化学作用から自然に形成されるたくさんのコミュニテイの分布を反映させ、生物や生態や地勢本位の地域区分に重なるような人口分布に導くことができる。人間のコミュニテイを生物圏コミュニテイに組み込めば、これまでにない、地球そのものの健康と幸福にしっかり結びついた深い安心感が得られる。

　地球の多様な生理機能を忠実に反映する経済と社会を築けば、人類にとって可能性に満ちあふれた世界が開け、生命をはぐくみ、再生するような生き方ができる。私たちは、地政学に基づく野蛮な政治の長い支配についに終止符を打ち、生物圏に基づく永続的な政治の構築に向けて新たな一歩を踏み出すのだ。

（　参考文献：　「水素エコノミー」ジェレミー・リフキン、ＮＨＫ，２００３年　）

　３）宇宙エネルギー

　　・　どうして真空の空間から電気が取り出せるのか：　概念図

電子が集まると電気になる

宇宙エネルギーが集合し電子になる

真空から宇宙エネルギーを抽出

真空に超微粒子(宇宙エネルギー)が充満

* 現代科学で説明できないことがたくさんある

　　　☆引力の仕組みを説明できない

　　　☆物質の究極がわからない

　　　☆電磁気の本質がわかっていない

　　　☆高温超電導を説明できない

　　　☆常温核融合を説明できない

　　　☆生体内原始転換を説明できない

　　　☆太陽エネルギーの発生機構を説明できない

　　　☆さまざまな超能力や超常現象を説明できない

　　　☆死後の世界を説明できない

　　・　現代科学の欠陥はどこにあるのか：

　　　▣　実験で検出できない超ミクロの現象を説明できない。

　　　▣　意識が関与したり再現性のない現象を説明できない。

　　　この二つのことは関連があり、総合的な判断として、次のように結論できる。

　　「現代科学で検知できない超ミクロの世界が存在し、その世界では意識が関与し、再現性のない現象も起こっているが、現代科学はこれらをまったく説明できない」

* ３度目のパラダイムシフトが地球を救う道だ：

　最初のパラダイムシフトは、天動説から地動説への転換であった。

　１６世紀にコペルニクスが地動説を提唱したが、、世の中に受け入れられるまでには、さらに、ケプラー、ガリレオ、ニュートンらの努力が必要であった。

　次のパラダイムシフトは、「ニュートン力学」から「量子力学」への転換である。

現在の科学は、ニュートン力学とアインシュタインの相対性理論と量子力学をベースに組み立てられている。これを別の言葉でいえば、現代科学は物質世界を対象とした枠組みの科学だということである。

現代科学は、真空中にエネルギーが充満しており、そこから無尽蔵に電気エネルギーとれるということを認めていない。しかし、現実にわれわれの周りの空間から電気エネルギーを取り出す技術が開発され、永久発電機や永久電池が開発されたのだ。

正統科学の科学者は、どんなに現代科学の理論を駆使しても、無尽蔵に空間から電気を取り出す永久発電機や永久電池の原理を説明することはできない。ということは、これを説明する新しい科学が必要だということである。

新しい科学は、現代科学における検出限界以下、数字でいえば、およそ１０のマイナス２０乗センチメートル以下の超微粒子の世界、すなわち多次元世界を研究する科学である。

名前をつければ、「多次元科学」あるいは「超微粒子科学」ということになろう。これはまた「サイ科学」とも呼ばれているが、私は今後「多次元科学」と呼ぶことにする。

（新しい科学）

多次元科学

(現在の科学)

物質科学

（今後の科学）

統合科学

　　　　　　　　　　　　　　　＝　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　＋

* 宇宙エネルギー大量発生のカギを握るマルチアーク技術：　マルチアークは、三相交流電流を３本以上のタ電極に流し高温を作り出す技術である。装置の大きさと目的により異なるが、使用する電流は２００アンペア以上、電圧は５０ボルト程度である。

すると、アーク放電によりプラズマができ、４０００度以上の高温が得られる。このとき、空気や電極の炭素がイオン化されると同時に、回転磁界も生じるため、これまでになかったさまざまな反応が起こる。しかし、マルチアークで起こるさまざまな現象はこれだけでは説明できない。これを私は次のように考えている。

　これまでの章で、火花発電は、真空の空間から宇宙エネルギーを取り出す一つの有力な方法であることを説明してきた。ニコラ・ステラの開発したテスラコイルにも、グレイの開発したＥＭＡモーターにも火花発電が使われていた。これは、火花発電が宇宙エネルギーを取り込んだり、宇宙エネルギーを放射している特別な部分になっていることを証明している。

　火花発電が宇宙エネルギーを取り込むということになると、さらに激しく火花放電をしているマルチアークにおいては宇宙エネルギーが強く出ていると思われる。そして、実際マルチアークにおいては、強烈な宇宙エネルギーが放射されているのである。

　私が「マルチアーク」技術を紹介するのは、マルチアークが宇宙エネルギーを多量に取り込み放射する有力な手段であり、そこで起こる反応は宇宙エネルギーが関与しているため、その多くは、まったく新しいもので、これまでにない材料や技術開発が期待できるからである。

　これまでにマルチアークを使っていろいろな実験を行った結果、さまざまな分野でさまざまなことに利用できることがわかっている。たとえば、

　　▣　環境保全分野への適用

　　▣　新規材料の開発

　　▣　金属の直接製錬

　　▣　水処理

　　▣　健康分野への利用

　　▣　農業分野への利用

* 地球文明はどう変わるか：　今回起こるパラダイムシフトは、過去２回の時とは比較にならないくらいドラスティックな変化が起こることが予想される。

まず起こることは、エネルギー革命である。実際に、入力よりも出力のほうが大きいいわゆる「宇宙エネルギー発電機」が公開され、われわれの周りの空間に宇宙エネルギーという無尽蔵の理想のエネルギーが存在することがわかると、企業は競ってそれを利用する発電機の開発に取り組むことになろう。

　しかし、問題はそのあとである。実際に、宇宙エネルギー発電機が使われるようになると、現在のエネルギー危機は一挙に解決され、エネルギー問題に起因する地球温暖化の環境問題も解決の方向に向かうことになる。

　このように宇宙エネルギーの利用は地球人および地球全体にとってはたいへん良いことであるが、良いことだけではない。エネルギーが無料の永久発電機が無秩序に一般家庭に普及することになると、経済的および社会的な大混乱が起こることが予想される。

　これまで石油・石炭・原子力のエネルギーに依存してきたエネルギー産業や産油国が経済的に大打撃を受け、たいへん困ることになる。

　　　　　　　（　参考文献：　「宇宙エネルギーの超革命」深野一幸、廣済堂、１９９１年　）

* 宇宙エネルギー技術開発の動向：

「フリーエネルギー技術開発の動向」Ｄ・Ａ・ケリー、技術出版、１９８８年の目次より

1. ニコラ・テスラ：　テスラ型のプロジェクト

１・１　テスラのコイル

1. ２　直接送電法
2. ３　デンマーク環境技術研究所

１．４　ハバードの増幅変圧器の記述

1. ヘンリー・モレイ・プロジェクト
2. １　Ｌｅｓｔｅｒ　Ｈｅｎｄｅｒｓｈｏｔ

２．２　輻射エネルギー特許　―　各種回答と特許

　　　　　　　２．３　ＷＩＮ　Ｅｎｅｒｇｙ　Ｃｏｎｒｅｅｒｓｉｏｎ　to Electricity

 第３章　ジョン・サール　プロジェクト

　　　　　　　３．１　Ｏｔｉｓ　Ｔ、Ｃａｒｒ

　　　　　　　３．２　清家新一　（　日本　）

　　　　　第４章　ビクター・シャウベルガのプロジェクト

　　　　　　　４．１　環境技術協会

　　　　　　　４．２　生物工学学院

　　　　　　　４．３　Ｅｎｅｒｇｙ　Ｕｎｌｉｍｉｔｅｄ社

　　　　　第５章　スイスのＭ－Ｌ変換機

　　　　　第６章　原子力電池　Ｐａｕｌ　Ｂｒｏｗｎ

　　　　　第７章　“Ｎ”マシン・プロジェクト

　　　　　　　７．１　空洞渦電子モデル　インド原子エネルギー局

　　　　　　　７．２　単極“フリー・エネルギー”発電機　スタンフォード大学

　　　　　　　７．３　Ｔｒｏｍｂｌｙ／Ｋａｈｎプロジェクト

　　　　　　　７．４　Ｂｒｕｃｅ　ＤｅＰａｌｍａ

　　　　　　　７．５　Ｔｏｍ　Ｖａｌｏｎｅ

　　　　　第８章　モーター／発電機装置

　　　　　　　８．１　Ｒａｙｍｏｎｄ　Ｋｒｏｍｒｅｙ

　　　　　　　８．２　Ｌａｗｒｅｎｃｅ　Ｊａｍｉｓｏｎ

　　　　　　　８．３　Ｊｏｈｎ　Ｇｕｌｌｅｙ

　　　　　　　８．４　Ｂｏｂ　Ｔｅａｌ

　　　　　　　８．５　Ｊｉｍ　Ｗａｔｓｏｎ

　　　　　　　８．６　Ｚ・Ｔ・Ｌｉｎｄｓａｙ

　　　　　第９章　コンデンサー放電型モーター

　　　　　　　９．１　Ｅｄｗｉｎ　Ｇｒａｙ

　　　　　第１０章　モーター／発電機／トランス

　　　　　　　１０．１　Ｒｏｂｅｒｔ　Ａｌｅｘａｎｄｅｒ

　　　　　　　１０．２　Ａｌｌ　Ｓｏｕｒｃｅ　Ｇｒｏｕｐ　Ｍ５プロジェクト

　　　　　第１１章　エネルギー保存型モーター

　　　　　　　１１．１　Ｇ。Ｓｒｉｎｉｖａｓａｎ

　　　　　　　１１．２　Ｃ．Ｗａｎｌｅｓｓ

　　　　　第１２章　可変磁気抵抗発電機

　　　　　　　１２．１　Ｊｏｈｎ　Ｅｃｌｉｎ

　　　　　　　１２．２　Ｐａｕｌ　Ｂｒｏｗｎ

　　　　　第１３章　永久磁石／電磁石モーター

　　　　　　　１３．１　Ｐａｕｌ　Ｍｏｎｕｓ　教授

　　　　　　　１３．２　Ｊ・Ｗ・Ｐｕｔｔ

　　　　　　　１３．３　Ｋｅｉｔｈ　Ｋｅｎｙｏｎ

　　　　　　　１３．４　出所不明の装置

　　　　　第１４章　バッテリー再充電システム

　　　　　　　１４．１　Ｊｏｓｅｐｈ　Ｒ・Ｚｕｂｒｉｓ

　　　　　　　１４．２　Ｊｏｈｎ　Ｂｅｄｉｎｉ

　　　　　第１５章　ソリッドステート増幅変圧器

　　　　　　　１５．１　Ｈａｎｓ　Ｃｏｌｅｒ

　　　　　　　１５．２　Ａｌｐｈａ／Ｔｈｅｔａ

　　　　　　　１５．３　Ｆｒａｎｋ　Ｒｉｃｈａｒｄｓｏｎ

　　　　　　　１５．４　Ｅ・Ｖ・deRivaｓの電磁発電機

　　　　　　　１５．５　パラメトリック変圧器

　　　　　第１６章　永久磁石モーター

　　　　　　　１６．１　Ｈｏｗａｒｄ　Ｊｏｈｎｓｏｎ

　　　　　　　１６．２　Ｐｅｒｅｇｒｉｎｕｓ－Ｌｅｅ　Ｂｏｗｍａｎ

　　　　　　　１６．３　Ｄ・Ａ・Ｋelly