

論 説

温暖化対策における補完性原理

—国から地方への政策イニシアティブのシフト—

岡田 裕二*

キーワード：温暖化対策，補完性原理，環境税，地方自治体，京都議定書

1. はじめに

「人類は、知らず知らずのうちに、世界核戦争を除けば究極の悲劇を招くことになるかもしれない、制御不能で、地球規模の実験を始めてしまっている。」

総括文書において、温暖化の深刻さをこのように強烈に指摘したトロント会議が開かれたのは、1988年6月のことである。それから15年余が経ち、世界の各国は地球温暖化現象の着実な進行と脅威を実感するに至り、温室効果ガス排出量について法的拘束力のある数値目標を各国毎に設定した「京都議定書」を採択した。京都議定書は2008年～2012年の5年間を目標期間としたときに、基準年である1990年の排出量に比べ、先進国全体で少なくとも5%分の温室効果ガスの排出を削減することを掲げたものであり、特に日本は6%削減を国別目標として設定されている。

それをうけ、2002年には政府の地球温暖化対策推進本部が京都議定書の目標達成に必要な法整備に万全を期すことを決めるとともに、計画の実施の推進に必要な体制の整備、温室効果ガス排出抑制のための具体的施策等を内容とする「地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律案」を国会に提出し、可決された。

温暖化問題は、国民の生活を危機に陥れる現在の世界における最も深刻かつ重大な課題である。環境に関する安全保障の観点からも、日本政府はこの問題に果敢に、責任を持って取り組んでいか

なければならない。

2. 国主導の地球温暖化防止行動計画の失敗

しかし、1990年10月に地球環境保全関係閣僚会議によって決定された「地球温暖化防止行動計画」の結果は、国による温暖化対策の困難さを浮き彫りにさせることとなった。地球温暖化防止行動計画は、一人あたりのCO₂排出量及び国全体の排出総量を、2000年以降概ね1990年レベルでの安定化を図るよう努める、という目標を掲げたものであったが、結果的には1990年のCO₂排出量約11.19億トン、1人あたり9.06トンに対し、2000年はそれぞれ約12.37億トン、9.75トンとなり、10.5%、7.6%の増加を示すこととなった¹⁾。

なぜ地球温暖化防止行動計画は失敗に終わったのか。一般的な評価としては、定量目標の曖昧さもあって、対策の具体性が根本的に欠落していたというのが最も大きな原因ではないかとされている。対策の成果をチェックする仕組みもなく、また、盛り込まれた施策の多くは各省庁がこれまでに温暖化防止と無関係にやってきたもので新しいものはほとんどなかった。

しかし、ここで重要なことは、地球温暖化防止行動計画の失敗は、官僚の無能さや怠慢さを示しているのではなく、単に中央集権型行政の限界線をクリアーに浮かび上がらせているだけだということである。いかに新税創設等によって予算を強化し、政府内での優先順位を上げたところで、一極集中型の政策のあり方では決して効果的な成果は望めない。地球温暖化防止行動計画の失敗を温暖化対策推進大綱が糧としていると言っても、そ

The principle of subsidiarity for the climate change policy

* 参議院議員政策担当秘書 Yuji OKADA

もそも根本的な課題がそこには継続して存在している。国策としての温暖化対策には限界があるのである。

こうした状況を踏まえ、地方分権を重要な政策の柱として掲げる小泉政権においては、温暖化対策における地域の取り組みが評価され始め、地方公共団体、企業、住民の各層が構成員となり、連携して日常生活に関する温室効果ガス排出の抑制等の協議及び対策の実践を行う地球温暖化対策地域協議会等も推進されるようになってきた。地球温暖化対策地域協議会は、現在全国に54の登録があり（2004年4月現在）、主に地元のNPOや諸団体によって構成されており、地域での温暖化対策に関する実践及び啓蒙活動等に一定の成果を残している。ここからも、地方分権がこの分野で少しずつ進みつつある印象を感じることができる。

3. 地方分権と補完性原理

私はこうした環境政策における地方分権を議論する際に、EUや欧州で一定の成果を上げつつある「補完性原理」に注目すべきである、と考える。補完性原理の基本精神は、「より下位の共同体が可能な職務は、その上位の共同体がその職務遂行の権限を取り上げてはならず、上位の共同体はどうしても下位の共同体のみではやり遂げられないことのみを行う」という権限分配原理である。

そもそも、補完性・サブシディアリティの語源は「助け」「補助」を意味する *subsidium* であり²⁾、ここから派生してその意味が広がり一般的な「ささえ」や「たすけ」なども指す言葉となった。「補完性」の考え方そのものは、古くはギリシアのアリストテレスや中世のトマス・アクィナスにまでその源流をさぐることができるが、「補完性」の考え方を定式化し、より詳細なものとしたのは、ローマ教皇ピオ11世による1931年の回勅、「クアドラジェジモ・アンノ (Quadragesimo Anno)」であった。補完性原理の精神は、そのクアドラジェジモ・アンノの文面の中に明確に映し出されている。以下はその要所の部分の抜粋である。

「個々人が、自らの発意で自らの力でもってなすことのできるものを、個々人から取り上げて社会的行為にゆだねてはならない。それと同じように、より小さな下位の共同体が自らなし得、良き

結果をもたらしうるものを、より大きな上位の共同体に要求することは、正義に反する。しかも同時にそれは全くもって損害の極みであり、社会秩序全体を混乱させてしまう。どのような社会的行為もまさに自らの本質と概念によると、補完的 (subsidiar) なものである³⁾。」

これに従えば、地方分権は政治システムの基底部に可能な限りの自立性を認める補完性原理の自然な結露であると言える。上位組織による中央集権を排し、下位組織による自助発展を支え、多様性の中の一致、一致の中の多様性を保証する自由原理としての補完性原理は、ヨーロッパにおいて、ドイツ、スイス、オーストリア等の連邦制を支える憲政原理として有効に機能してきた。ドイツにおいては1992年基本法に明文化され、1993年発効の欧州連合条約（通称マーストリヒト条約）においても、ドイツを中心とした地方政府関係者の懸命な努力によって、超国家的統合が進むEUの中においても地方分権が重要であることを主張するべく補完性原理が明文化された。

こうしたヨーロッパ特有の政治哲学とされてきた補完性原理も、近年においては日本にも輸入され始め、地方分権推進委員会の最終報告の第4章「IV. 事務事業の移譲」の中においては、「ヨーロッパ先進諸国に普及しつつある『補完性 (subsidiarity) の原理』を参考にしながら、市区町村、都道府県、国の相互間の事務事業の分担関係を見直し、事務事業の移譲をさらに推進する」ことを目指すと記されている。

地方分権推進委員会や地方分権改革推進会議等が補完性原理を重要なキーワードとして位置付けているなかで、今後これに逆行する政策決定は困難である。温暖化対策における政策遂行に関してもこれは当てはまり、国だけではなく地方も、というのではなく、むしろ地方が主体となって温暖化対策を進めていくことこそが、今後の分権社会の中で地域の持続可能性を確保するためにも、重要な点となってくるはずである。

4. 地方主導の温暖化対策の必要性

以上まで、いわゆる政治哲学的な観点からの地方主体の温暖化対策遂行の必要性を述べたが、以下、具体的な政策の検証によって、地方主導の温

暖化対策の正統性を論証したい。

まず1つ目は、温暖化の原因者になるべく近い段階で対策することにより、より細かい行政施策と市民の意識変化が図れるという「近似性の原理」が、大前提として挙げられる。近似性の原理は補完性原理とよくその内容が似ており、市民により近い主体が行政サービスを行うほど良い、とする概念である。温暖化の原因者に対する懲罰的課税を行う場合等でも、この近似性の原理が確保されていれば、温室効果ガスの排出行為に税負担が確実に転嫁され、効果的な排出減につながりうる。この、温暖化の原因行為に応じて負担が増えるという発想は、いわゆる汚染者負担原則（PPP）であり、これを軽視した場合には、温室効果ガスの排出が懲罰によって抑えられず、また、温暖化対策を積極的に行っている企業や住民に対して、それを奨励・促進させることもできない。

2つ目は、近年温室効果ガスが増加しているのは民生・運輸部門であるので、むしろこの部門の対策は、国主導の産業対策よりは、地方自治体や地域の共同体が率先して取り組むことが効果的であるということである。温暖化対策は長期的には個々人のライフスタイルの変革が必要であり、そのためにも住民参加型の取り組みが最も重要だからである。

また、今後、化石燃料に対する増税という形で温暖化対策税（環境税）の創設が検討されているが、もしそうなった場合、例えばプラスチックや化学繊維の精製等、温室効果ガスを排出しない化石燃料の消費には、そうした税の免除もしくは還付を行わなければならない。温暖化対策税は温室効果ガスの抑制のために導入するのであり、温室効果ガスと無関係のケースに対して課税するのは不当だからである。さらに言えば、温暖化対策をより効果的なものにするためには、温暖化対策に貢献している企業・消費者等に対しても、税の減免や還付等の奨励的補助が必須となってくる。

しかし、そうした免税や奨励補助の条件を満たしているかどうか、すなわち温室効果ガスを発生させる化石燃料の消費であるか否か、もしくは地域の温暖化対策に貢献している企業・消費者か否かという認定や判断を、国が一括して直接下すのには無理がある。やはり地方が主体となって地元

の企業・消費者とともに、リサイクル推進・アイドリング抑制といった政策等、なるべく温室効果が発生しないシステムに誘導していくべく、きめ細かい対応・教育をしていく必要がある。

ここで、温暖化対策推進大綱における各々の具体的施策について、その中身を「新技術の開発」「新技術の普及」「ライフスタイルの啓蒙」「行政処置」「制度規制」の5分類に分けた場合、温室効果ガスの削減の具体的な数値目標が掲げられているもののみを取り出すと、表1のようになる。これを、補完性原理が言うところの「地方で不可能なことのみに国で」という原則に当てはめれば、モデルシフト等の全国レベルの行政処置は国の政府のみにしかなしえないこと、新技術の開発も人材と資金の集中によってなされなければならないこと等から鑑みて、国が「新技術の開発」「行政処置」を行い、地方自治体が「新技術の普及」「ライフスタイルの啓蒙」「制度規制」を行うこととすべきではないかと思う。

その観点で、国が行うべき施策と地方が行うべき施策を分類すると、おおよそ目標数値の半分弱程度が、補完性原理によれば地方自治体が執り行うべき量であり、国は可能な限りこの部分の権限の移譲を行うべきだということになる。もちろんこれは極めて大雑把な分類であり、さらに具体的な施策については、国と地方自治体が十分に協議して、地方自治体が主体的に参加できるような形で具体化していく必要がある。

5. 都道府県単位での目標設定

2004年5月、経済産業省総合資源エネルギー調査会は、現行の温暖化対策が効果を上げてCO₂排出量は1990年度の基準排出量より5%増えるという、ショッキングな予測を提示した。政府の地球温暖化対策推進本部は環境省を含む関係省庁の連携によって形成されているが、その一翼を担う経済産業省から早々と目標達成不可能を公然と認める発表が出されたことは、現行の地球温暖化対策推進大綱に対する信頼を根本から覆すことに等しいと言える。国主導の温暖化対策の限界が早くも露呈してきていると言っている。

地球温暖化対策推進大綱は、目標を分野ごとに分け、「エネルギー起源二酸化炭素」（1990年比

表1 温暖化対策推進大綱における具体的施策と数値目標

分類	分野	対策の内容	アプローチ	主体	万t-CO ₂	
省エネ	産業	省エネ法に基づく工業対策	制度規制	地方	6,050	
		高性能工業炉の導入促進	新技術促進	地方	110	
		高性能ボイラー・レーザーの開発	新技術開発	国	150	
	民生	機器の効率改善の強化措置	新技術開発	国	3,040	
		トップランナー適用機器の拡大	新技術促進	地方	290	
		高効率給湯器の普及促進	新技術促進	地方	110	
		待機時消費電力の削減	啓蒙	地方	110	
		高効率照明の開発	新技術開発	国	180	
		住宅・建築物の省エネ性能の向上	新技術開発	国	3,560	
		HEMSの普及促進	新技術促進	地方	290	
		業務用需要におけるエネルギーマネジメントの推進	啓蒙	地方	770	
		運輸	自動車燃費の改善強化	新技術開発	国	1,390
			クリーンエネルギー自動車の普及促進	新技術促進	地方	220
	トップランナー基準適合車・低公害車の開発・普及		新技術開発促進	国	260	
	アイドリングストップ措置搭載車両の普及		新技術促進	地方	110	
	大型トラック走行速度抑制		制度規制	地方	80	
	自動車交通需要の調整		行政処置	国	70	
	ITS推進		新技術促進	地方	370	
	路上工事の縮減		行政処置	国	70	
	テレワーク等情報通信活用による交通代替推進		行政処置	国	340	
	鉄道のエネルギー消費効率向上		新技術開発	国	40	
	航空のエネルギー消費効率向上		新技術開発	国	110	
	内航・鉄道貨物輸送の推進		啓蒙	地方	150	
	海運へのモーダルシフト		行政処置	国	260	
	鉄道の利便性向上		新技術開発	国	30	
	物流の効率化		新技術開発	国	170	
	トラック輸送の効率化		新技術開発	国	290	
	国際貨物の陸上輸送距離の削減		新技術開発	国	180	
	公共交通機関の利用促進		啓蒙	地方	520	
	計					19,320
	新エネ対策			新技術開発	国	3,400
	原子力・燃料転換等	電力等の燃料転換等に向けた追加対策		新技術促進	地方	1,800
	計					24,520
				地方計	10,980	
				国計	13,540	

±0%),「非エネルギー起源二酸化炭素,メタン,一酸化二窒素」(同-0.5%),「革新的技術開発及び国民各界各層のさらなる地球温暖化防止活動の推進」(同-2.0%),「代替フロン等3ガス」(同+2.0%),「吸収量の確保」(同-3.9%)の5分野を合わせて5,377万t-CO₂を削減するとしている。

しかし,1990年の排出量12億3,300万t-CO₂の6%減は11億5,900万t-CO₂であるので,少なくとも7,000万t-CO₂の削減が必要であり,足りない部分は京都メカニズムにおける排出権取引等で埋め合わせをすることとなっている。

温暖化対策等の「大気」に関する環境対策は,

そもそも地域的に区切って対策することはナンセンスであるという発想から、地方自治体に区分して責任を負わせるというよりは、前述のような全国的な分野ごとの数値目標を出して行うというアプローチを取っている。多くの人が温暖化対策は当然の国の責務だと考えている。

しかし、今年の段階で早々と達成不可能だと断念する観測が出されているのみならず、そもそも排出量、削減効果量など温暖化対策を論じる上で一番重要な数値も概算的で大雑把なものである。対策により、本当に効果が出るのかという事前検証と、どれぐらいの効果があつたのかという事後検証も実に曖昧である。これは、国家レベルでの政策の取り組みの問題点の一つでもある。

環境省は民生部門での二酸化炭素削減が重要であり、この部門での地方自治体の取り組みが期待されるとしておきながら、実際にはノルマや目標数値等の設定を都道府県等に要請することはしていない。これは財源の問題とも無関係ではないが、要するに要請するだけでその裏づけとなる資金面でのサポートはできないので、国としては地方自治体にもノルマを一方向的に科し辛い事情が背景にある。

地球温暖化対策推進法では、地方自治体はその区域の自然的社会的条件に応じた温室効果ガスの排出抑制のための施策を推進することとされており、それに従ってほぼ全ての都道府県が、地球温暖化対策地域推進計画を策定し、区域内における温室効果ガスの排出量の把握に努めている。しかし、それはあくまで地方自治体の独自の取り組みであり、国はガイドラインを示すだけで積極的には関与しない。各地方自治体毎の削減目標量も設定されているが、それは政府の地球温暖化推進大綱には何らカウントされていない。

ここで、各都道府県が策定した地球温暖化対策地域推進計画において検出された温室効果ガス排出量の数値をもとに、都道府県別 GDP の数値等も参考にしながら作成したものが表 2 である。実際には越県の経済活動・電力需要等様々な要素があり、簡単には都道府県別の温室効果ガス排出量は測定できないが、しかし大体の目安を各都道府県に与え、そのノルマ達成に必要な政策手段や立法作業、財政措置等を地方に考えさせることは、

現状では失敗が予想される地球温暖化対策推進大綱においては最も重要な作業のはずである。

6. 温暖化対策税の地方税化

地方自治体にそうした温暖化対策の定量ノルマを課す一方で、その遂行のための財源の移譲も忘れてはならない。環境省が行った推計によると、京都議定書の目標達成のためには、温暖化対策税の創設による抑制効果も合わせ、おおよそ9,500億円の財源が必要だとされている。4項で述べた補完性原理による温暖化対策の権限移譲の検証から、その半分の4,000~5,000億円程度の財源移譲が必要であるはずである。

さらに重要なことは、温暖化対策税を地方税として導入することである⁴⁾。温暖化対策税を地方税として導入するメリットは、より消費者に近い流通段階ないし消費段階で課税することで、市民の環境問題に対する意識を高める効果があるということである。日常の家庭生活のあり様が直接課税に反映されるようになれば、自ずと市民の行動様式も変化してくる。また、PPPにのっとり原因者に近いレベルで課税することも、地方税であればより可能となる。

2004年10月21日に開かれた中央環境審議会総合政策・地球環境合同部会施策総合企画小委員会では、「税収の用途について」として「対策が、地方公共団体によって実施されるべきものであるとき（中略）は、その財源の確保を図るため、税収の一定割合を地方の財源とする必要がある」と述べており、その具体的方法の一つとして地方税を挙げている。

しかしその2週間余り後に出された環境省の「環境税の具体案」においては、石炭、重油、天然ガス、都市ガス、電気、ジェット燃料について消費段階である「下流課税」とするとしておきながら、環境税は全額国税とし、そのうちのわずか680億円程度を地方公共団体に譲与するとしている。

これは環境税案が想定している税収総額4,900億円の約7分の1であり、中央環境審議会が再三、地域のきめ細かな環境行政の担い手である地方公共団体がイニシアティブを発揮することが、地球温暖化対策推進大綱の達成にとって不可欠である、としてきたこととも矛盾している。

表2 都道府県別温室効果ガス削減目標案
(単位: 万t-CO₂)

都道府県名	2002年度 排出量	1990年度 排出量	6%相当量	目標排出量
北海道	8,640	8,000	480	7,520
青森県	1,080	1,000	60	940
岩手県	1,080	1,000	60	940
宮城県	2,160	2,000	120	1,880
秋田県	650	600	40	560
山形県	860	800	50	750
福島県	2,160	2,000	120	1,880
茨城県	4,320	4,000	240	3,760
栃木県	1,080	1,000	60	940
群馬県	1,080	1,000	60	940
埼玉県	3,240	3,000	180	2,820
千葉県	7,560	7,000	420	6,580
東京都	17,920	16,600	1,000	15,600
神奈川県	10,800	10,000	600	9,400
新潟県	1,080	1,000	60	940
富山県	970	900	50	850
石川県	750	700	40	660
福井県	860	800	50	750
山梨県	320	300	20	280
長野県	1,080	1,000	60	940
岐阜県	1,080	1,000	60	940
静岡県	3,240	3,000	180	2,820
愛知県	9,710	9,000	540	8,460
三重県	2,160	2,000	120	1,880
滋賀県	1,080	1,000	60	940
京都府	2,160	2,000	120	1,880
大阪府	8,640	8,000	480	7,520
兵庫県	8,640	8,000	480	7,520
奈良県	750	700	40	660
和歌山県	650	600	40	560
鳥取県	320	300	20	280
島根県	430	400	20	380
岡山県	5,400	5,000	300	4,700
広島県	2,370	2,200	130	2,070
山口県	3,240	3,000	180	2,820
徳島県	650	600	40	560
香川県	750	700	40	660
愛媛県	1,080	1,000	60	940
高知県	970	900	50	850
福岡県	5,400	5,000	300	4,700
佐賀県	540	500	30	470
長崎県	970	900	50	850
熊本県	1,080	1,000	60	940
大分県	860	800	50	750
宮崎県	1,080	1,000	60	940
鹿児島県	1,080	1,000	60	940
沖縄県	1,080	1,000	60	940
全国計	133,100	123,300	7,400	115,900

消費段階で課税する下流課税の品目は全て地方税とし、額としては温暖化対策税総額の半分程度を地方に配分すべきである。十分な財源が確立し

何ができるかを考えることである。地球温暖化対策大綱の一番の欠点は、政府が莫大な予算を使って政策を進める上で、中央省庁の力のみで6%減

てこそ、真に効果のあるイニシアティブが地方によって取られることが可能となる。

7. おわりに

高知県では平成15年度より「森林環境税」を導入し、年額1億4,000万円ほど見込まれる税収を森林環境保全事業に使用し、環境の改善に取り組む姿勢を打ち出している。地方分権一括法の施行以来、地方による独自課税である法定外税の新設が容易になったこともあり、現在全国で法定外税たる地方環境税の議論が盛んに行われている。

政治的区域・境界線とは無関係である大気汚染・温暖化は、しばしば補完性原理とは逆行する「より上位の政府」による取り組みが無条件で正統化される傾向にある。確かに、大気に限らず環境問題は県境を越えて影響を及ぼすケースが多い。しかし、環境問題の影響の範囲と対策の主体の問題とは分けて考えるべきであり、特に効率性の観点から国主導を正統化するの誤りである。これからの環境問題は、産業界ではなく、高度に大量消費化・利便性追及が進んだ市民生活が主なターゲットとなってくるからである。

市民の意識を変えるために、国の政府が画一的な技術改良基準と税制によって大雑把な対策を立て、それによる成果を期待するのは無謀であり、不正義である。今こそ補完性原理の原点に立ち返り、地方・地域による、市民による環境活動の芽を育て、意識改革をまず果たすべきである。そうでなければ、すでに破綻が懸念されている地球温暖化対策推進大綱も、無残な結果に終わるであろう。

少達成は可能であるということ、国民の意識の中に強く訴えかけたことである。そこには地方自治体はおろか、国民が入り込む余地はもとから全くないのである。

今からでも遅くはない。国民一人一人がどうライフスタイルを変え、それによってどれほどの効果が上がり、京都議定書に貢献しうるのか、試算をするのみではなく実際の数値を提示して、大綱に組み込むべきである。それによって、少なくとも現在においては蚊帳の外に置かれている国民は、国を挙げた温暖化対策に参加することができるようになる。6%の削減目標が可能であるか不

可能であるかを憂慮するのは、むしろそれからである。

参 考

- 1) 財団法人環境協会・全国地球温暖化防止活動推進センター：地球温暖化対策ハンドブック地域実践編（2002、2003）
- 2) 恩田キユスター恭子：欧州統合時代の地方自治（大阪市デュッセルドルフ事務所1997年度委託調査）18頁（1997）
- 3) 澤田昭夫：補完性原理 The Principle of Subsidiarity：分権主義的原理か集権主義的原理か？、日本EC学会年報、第12号40頁（1992）
- 4) 温暖化対策税の地方税としての導入については、拙稿『地方温暖化対策税』創設の可能性、『税』2003年12月号（ぎょうせい）を参照。

会員通信

● WORK・ねっとわーく ●

廣 谷 博 史

大阪教育大学自然研究講座
(テーマ)
第2回日韓合同陸水シンポジウム
一次世代のための陸水の環境教育

第2回日韓合同陸水シンポジウムが2005年9月16日(金)～18日(日)に大阪(国際交流センター・大阪市天王寺区、大阪教育大学・大阪府柏原市)で開催されることになりました。このシンポジウムは日韓両国の研究者が河川、湖沼、地下水などの陸水についての研究を一層発展させ、グローバルな視点から討議を行い、その成果を広く国際社会に発信させることを目的として、日本陸水学会、韓国陸水学会が共同で開催するものです。第1回目のシンポジウムは韓国釜山で2004年5月に行われたばかりですが、2005年が日韓両国の国交正常化40周年にあたること、また、日本陸水学会第70回大会が大阪地区で開催されることから、それらを記念して、第2回シンポジウムの開催が企画されました。

今回のシンポジウムは副題に「次世代のための陸水の環境教育」とありますように、従来の学会主催シンポジウムのような研究者による学術発表だけではなく、研究者、教育者、行政関係者、市民、子



どもらによる情報発信と横断的な情報交換を目的としています。特に、韓国の子どもたちを招待し、次世代を担う日韓の青少年が交流することを通し、身近な川や湖に関する科学的な理解を深め、環境保全意識の向上を図り、両国の友好を促進することを主要な課題としています。

具体的なプログラムの詳細については、現在鋭意作業に取り組んでおりますが、決定次第、大会ホームページで発表いたします。多くの皆様のご参加をお待ちしております。

問い合わせ先：実行委員会

E-mail : sympo@nsc.osaka-kyoiku.ac.jp

URL : <http://web.nsc.osaka-kyoiku.ac.jp/etc/jksympo/>

ENVIRONMENTAL CONSERVATION ENGINEERING

抜 刷

環境 技術

RIET 環境技術学会

RESEARCH INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY

<http://www.jriet.net/>