

建設廃棄物リサイクルの行政システム

Administrative System for the Recycling of Wastes on Construction Site

東京大学	○新田直司*
高知工科大学	渡邊法美**
東京大学	吉田恒昭***
東京大学	國島正彦***

By Tadashi Nitta. Tsunemi Watanabe. Masahiko Kunishima. Tsuneaki Yoshida

建設廃棄物の処理・リサイクルの問題点は、設計者に排出者責任が無い事、発注者によって行われる廃棄物処理の監督・検査業務が形式的になっている事であると考えられる。この問題の克服のためには、設計者であるコンサルタントが自らの責任でリサイクル促進に繋がる設計提案を行う事、また、発注者に代わって、コンサルタントが適正な処理・リサイクルのために監督・検査業務を遂行していく事が必要である。しかし、現在の建設産業ではコンサルタントが自らの技術的判断に過失があった場合に対して責任を負うというシステムは確立されていない。コンサルタントが保険制度を活用し、自らの過失による損害を保険会社と共に補償していくシステムを導入することによって、コンサルタントは自らの過失の責任を負うことが可能になると考えられる。

【キーワード】 リサイクル 技術的判断 コンサルタント 保険制度

1. まえがき

現在の産業廃棄物処理システムは、排出量の増大のため最終処理処分場が逼迫している、産業廃棄物の不法投棄が横行している、産業廃棄物処理施設の立地が困難である等の問題を抱えている。建設省、建設業界は環境への取り組みの一環として建設廃棄物のリサイクルを進めている。建設廃棄物の適正なリサイクル・処理は排出者である元請業者が責任を持つというのが定着した考えとな

っているが、その責任分担は適当なものなのかという疑問がこの論文の出発点となっている。現在、リサイクル促進のために開発される再生資材等の新技術は基準を満足しても実績がないために活用されにくいという状況がある。(図-1参照)

設計者の排出者としての責任の明確化、また今後、技術基準が無い場合でも、合理的な技術評価に基づいて、設計者による技術的判断、新技術が機動的に活用されるようなシステムの構築が必要とされている。本論文は様々な分野の方への聞き取り調査を通して建設廃棄物の現状の事実関係を調査研究し、建設廃棄物の適正な処理・リサイクルに関しての責任の分担の方法を研究した。さらに、コンサルタントの責任の在り方について、欧米の契約制度、そしてコンサルタントが自らの過失に起因する損害の補償のために活用する保険・保証制度について文献調査を行い、設計者のリサ

* 工学系研究科社会基盤工学専攻

03-3812-2111 ex. 6143

** 社会システム工学科 08875-7-2408

*** 工学系研究科社会基盤工学専攻

03-3812-2111 ex. 6089

イクルへの取り組みの在り方、及び保険制度を活用すること等の提言を行った。

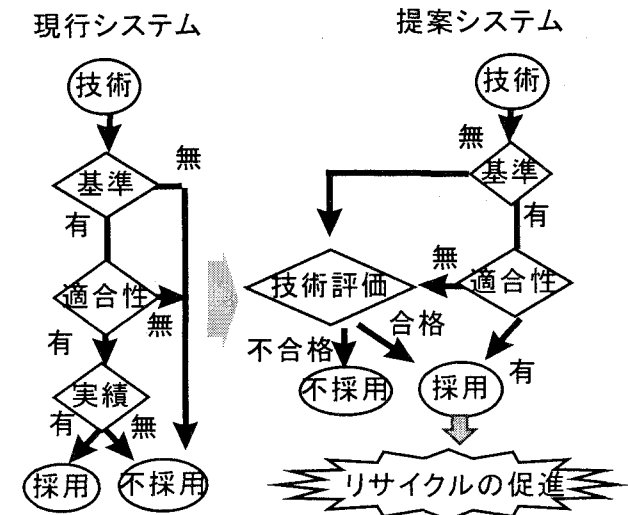


図-1 リサイクル促進の行政システムのデザイン

2. 建設廃棄物の処理・リサイクルにおける問題点

建設廃棄物の処理・リサイクルに携わる各領域の関係者に対して行った聞き取り調査の結果を整理すると表-1に示す通りである。

表-1 各関係者の抱えている問題点

発注者 (行政)	①再生資材の使用によって工事物の品質が落ちる ②再生資材の使用によって工事費が上がる ③どのような追加的役務負担を負わされるのか ④どのような追加的費用負担を負わされるのか
元請業者	①処理費用の適正な積算は可能か ②設計段階からの取り組みが必要である
資材 メーカー	①再生資材の安定供給が望めるのか ②再生資材の安定需要が望めるのか
政治家	①処理施設の建設に対する住民の反対が増大する ②支持者の既得権益を脅かす政策にならないか
国民	①生活環境の悪化への不安がある

(1)発注者

発注者は再生資材を使用する事に品質が下がる不安を抱いている。建設省の発行している再生資材の利用に関する指針・通達には“品質等に配慮しつつ可能な限り”という文脈があり、品質に少しでも不安があれば再生資材を使用しなくても済む内容と

なっている。品質については他の技術的な指針・通達が多く発行されているが、これを満足していれば指針・通達で示されている“適切な品質”が確保されていることなのかというところでもないのである。実際のところ、市場に出回ったもの、つまり実績のあるものでないと使いづらいという意見があった。発注者は設計業務をコンサルタントに委託しているが、設計に起因する損害の責任は発注者が負わなければならない事が原因となっている。

建設廃棄物のリサイクルというシステムを進めていくためにどのような負担、責任の分担がなされるべきなのかという点についても発注者（行政）、特に地方自治体、公益事業体は問題意識を持っている。現状では再生資材を使用する事は再生資材の材料費、輸送費が新材に比べて割高になる事より、工事費の上昇につながると認識されている。

建設省では再生資材の利用、建設廃棄物の処理・リサイクルに必要な費用は適正に計上することを指針・通達で明確にしているものの、必要な費用とはどのような費用か、再生資材を使用する時と新材を使用する時の費用の差額の限界値をいくらに設定するのかを今後詰めて行かなくてはならない。

地方自治体、公益事業体の問題意識について、地方自治体、公益事業体はリサイクルのための役務負担として、何を負担しなければならないのかについて把握できていない現状がある。即ち、リサイクルが適正に進められているかの監督・検査、リサイクルに有効な技術の開発、その他多くの責務、そしてその業務の遂行に要する費用の負担について国がどこまで負担し、地方自治体、公益事業体がどの部分を負担をするかが明確になっていないのである。

(2)元請業者

元請業者は実際に現場を掘削すると設計段階で予想していた以上の建設廃棄物（特に汚泥）が発生するというケースに出会うことも多く、その時は設計変更などを行い追加の費用が発生する。しかし、設

計変更の手続きは容易でなく、追加の費用を得ずに廃棄物の処理を行う例もいくつかある。このような事態を避けるために、元請業者は円滑な設計変更対応を望んでいる。設計段階で決定される建設廃棄物の処理・リサイクル計画がリサイクル促進に大きな影響を与える。しかし、公共工事において元請業者は計画・設計に携わることが困難である。従って、設計者が積極的にリサイクルに取り組むことを望んでいる。

(3)資材メーカー

資材メーカーは建設廃棄物のリサイクルを進めるために再生資材を供給するという役割を担っている。現在のところ良質な残土や建設廃材などは、無償で別の現場に提供されるなどして利用されているものの、再生資材の市場が形成されているという状況ではない。現時点で、市場での流通の可能性がある物として、再生骨材、エコセメントがある。再生骨材については、コンクリート廃材をセメントと骨材に分離させ、再度利用できる骨材にしたものである。問題点として、高度な分離技術が必要なことと、コンクリート廃材が定常的に入手できない事の2つが挙げられる。エコセメントは都市ゴミ、下水汚泥の焼却灰を原料としたものをセメント原材料の粘土の代替として使用したものである。問題点として、エコセメントに必要な焼却灰の安定供給が見込めない、輸送費が高くつく、廃棄物の悪臭を防ぐための設備に要する費用、そして、現在の技術レベルではエコセメントは無筋コンクリートにしか使用できず、十分な需要が無い等の問題がある。資材メーカーは再生資材の安定需要と再生資材の原料の安定供給が望めるかという問題や逆有償をどう定めるかといった問題を抱えている。

(4)国民

国民は廃棄物処理施設、最終処理処分施設からの悪臭、大気汚染等様々な生活環境の悪化に対して不安がある。また、リサイクル施設が処理施設と同等な施設と認識している住民が多く、リサイクル施設も迷惑施設とみなされ建設が進まないという状況もある。建設廃棄物の処理・リサイクル施設の建設

に当たって、行政の説明や対応に住民が不満を抱いている場合が多く、生活環境の悪化に関する救済の保障がないことが特に問題視されている。

(5)政治家

政治家が抱える問題として、政治家自身は処理・リサイクル施設の必要性を感じているが、処理・リサイクル施設を作ることは住民にとって迷惑施設でしかない、従って、自分を支持してくれる地域住民から批判を受ける可能性が大きく、積極的に処理・リサイクル施設の建設に取り組めない。

また、リサイクルを進めることで、支持者の既得権益が脅かされる状況があれば、政治家はリサイクルの政策に同意できないというのである。

文献・聞き取り調査で得られた各領域のプレーヤーの抱えている問題点を吟味した結果、次の2項目が重要な問題点であると確認できた。(図一2参照)

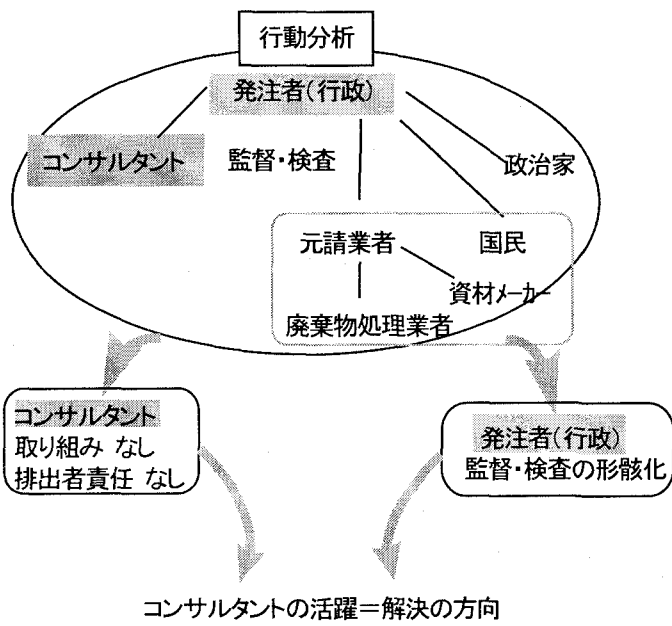
1. コンサルタントの責任

廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）は、元請業者だけが建設廃棄物の処理責任を負うという排出者責任を明確にしているが、設計の段階で建設廃棄物の排出量はおおよそ決定される。請負業者が設計に携わる事が困難な状況にあるので、設計者としてのコンサルタントの責任も明確にする必要がある。従来の元請業者の排出者責任、発注者の責任に加えて、コンサルタントの責任を明確にすることで三者の適切な責任分担がなされる。

2. 発注者の監督・検査業務とその責任

発注者（行政）によって行われる公共工事での建設廃棄物の適正な処理・リサイクルの監督・検証業務が一部形式的であったり、もしくは不十分なために、不法投棄が減らない、最終処理処分場での廃棄物の不十分な管理体制を改善できない、建設工事現場あるいは廃棄物処理施設の周辺住民の生活環境が損なわれることを防げない等の問題が生じる。従って、発注者の監督・検査業務の在り方の検討、責

任の所在の明確化が重要である。



図ー2 建設廃棄物の処理・リサイクルにおける問題点

3. コンサルタントのリサイクルへの取り組み

コンサルタントが中心になって建設廃棄物の処理・リサイクルを進めていく主な理由については表ー2に示す通りである。

表ー2 コンサルタントが処理・リサイクルに取り組む主な理由

- ① 設計段階からの取り組みが必要である
- ② 監督・検査業務が増大する
- ③ 発注者の追加的業務責任には限界がある
- ④ 地方自治体間での規則の不統一による問題がある

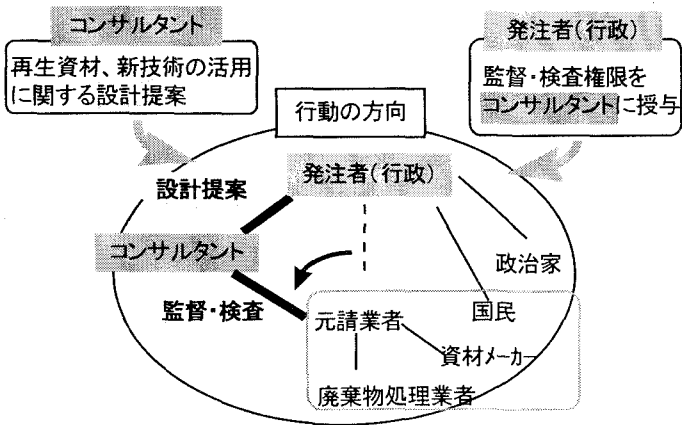
コンサルタントは設計段階からリサイクル促進のために、再生資材の積極的な活用提案、建設廃棄物の処理・リサイクルのための新技術・施工方法の採用を行うなどの役割を担っていくべきである。

発注者が行っている建設廃棄物の処理・リサイクルの監督・検査業務が形式的なものになっている例が見受けられる。今後リサイクルの促進のために建設廃棄物の処理・リサイクルに関わる業務の監理、国民・廃棄物処理業者のクレームの監理等の増加す

る業務を考慮すると発注者に役務負担を強いるだけでは問題がある。発注者はコンサルタントに監督・検査権限を委任し、同時に監督・検査の責任を負わせる必要がある。

現在建設廃棄物の処理、リサイクルの対応について地域間でばらつきがあり、元請業者は各地方自治体に個別に対応していかなければならない事に非効率性を感じている。いくつかの地方自治体にまたがって処理・リサイクルが進められていく場合についても計画段階から地域間のばらつきを考慮しておくことでプロジェクトが始まってから問題を起こす可能性も低くなり、スムーズな建設廃棄物の処理・リサイクルが望める。従って、コンサルタントが計画、設計の段階から監督・検査の段階まで一貫した対応をするのが望ましいのである。

発注者とコンサルタントの取り組みについて全体システムを図ー3に示す。



図ー3 発注者(行政)とコンサルタントの取り組み

4. コンサルタントの責任と保険

現在の建設業界において、公共土木設計業務等標準委託契約約款の一部が改訂され、コンサルタントは再生資材の活用等の設計提案や、設計上の技術的判断を行っていく時に、提案や判断の結果に対する責任を負っていかなければならないと考えられるようになった。しかし、責任の限度額、責任を負う期間をどうするのか等の問題も多く、コンサルタントがどのように責任を負うかについては依然議論の余地がある。また、発注者（行政）はコンサル

タントに監督・検査権限を譲るのは不安がある等の問題点がある。今後コンサルタントが設計提案を行い、発注者がコンサルタントに権限を授与することを促すためには、コンサルタントが自らの過失について責任を負えるというシステムを導入する必要がある。1つの方策として保険制度の活用が考えられる。(図-4参照)

保険制度の仕組みとして、保険の種類と特徴、そしてコンサルタントのいかなる過失を保険で填補するのかについて日本と欧米の現状を調査した結果、以下に示すことが明らかになった。

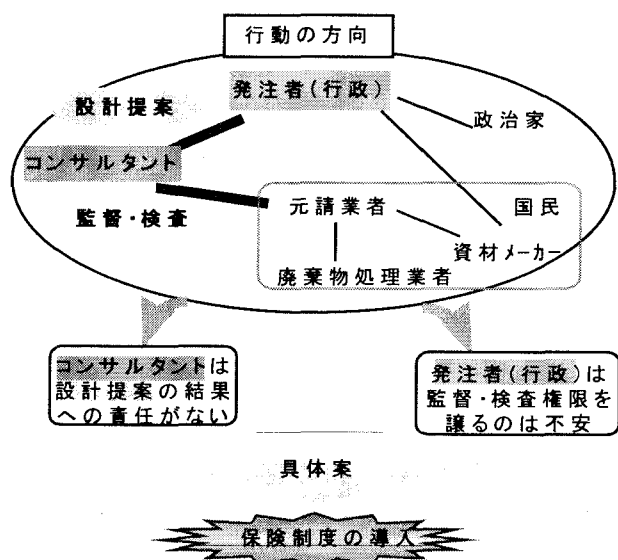


図-4 保険制度の導入

(1) 日本のコンサルタントの現状

a) コンサルタントの責任

発注者とコンサルタントの間では設計業務について委託契約が結ばれている。この契約では発注者が設計の責任を負う考えが強い。しかし、1995年に公共土木設計業務等標準委託契約約款の一部が改訂され、瑕疵担保責任についてコンサルタントは通常瑕疵自体を適正なものに修理、または補正する修補責任と、瑕疵が原因となって生じた損害に対して責任を負う損害賠償責任を求められている。しかし、損害賠償責任について、賠償額、瑕疵担保期間は依然議論がなされている。補償額については、設計業務での軽度なミスが大きな損害に結びつくこ

とも多く、コンサルタントが得る報酬を上回る可能性が大きくなる、従って補償額に限度を設定するという意見がある。瑕疵担保期間については、通常成果物の引き渡し後1年となっているが、施工中に瑕疵を発見するケースも多いのでこれを考慮した期間を設定させなければならないという意見がある。しかし、一方で長期間の担保期間はコンサルタントに大きなリスクを負わせることになるという意見もある。

b) コンサルタントと保険

現在、コンサルタントの設計業務、施工監理業務について保険で填補するというシステムは存在していない。請負業者を対象としている保険として土木工事保険というものがある。この保険を調査した結果、設計、施工管理業務での過失は保険の適用範囲外となっていた。この土木工事保険では、被保険者が満たすべき条件として次の3つがあげられている。

①偶発性

(保険契約者、被保険者、工事現場責任者が意図的に行った事故でないこと)

②不測の事故

(保険契約者、被保険者、工事現場責任者がその職業、知識、経験から予測し、下した技術的判断による損害、または予測を怠った、なすべき配慮を怠った事による損害でないこと)

③突発性

(調査、測量、設計、施工等の手違いで初期の目的と合致した工事が出来ない事による損害でないこと)

すなわち、設計、施工管理業務は②③を満たしていない事により保険の免責事項になっているのである。

(2) 欧米のコンサルタントの現状

a) コンサルタントの責任

欧米で用いられている契約はI.C.E (the Institute of Civil Engineers) 約款を根源としている。欧米での契約を調査した結果、コンサ

ルタントは契約した業務内で発生したあらゆる過失、及び看過によって生じる、または起因するあらゆるクレーム、請求、失費、責任を負わなければならない。従って、設計、施工監理、契約監理、コスト監理、クレーム監理、工程監理等の業務においてコンサルタントが引き起こした過失が損害に結びついたとき、コンサルタントはその責任を負うことになる。

b)コンサルタントと保険

コンサルタントの設計上の過失に起因した損害について保険会社が填補するという保険については整備されている。一例として、アメリカのコンサルタント会社の Louis Berger 社が加入している保険の概要を図-5に示す。

Louis Berger社	
業務内容	・アーキテクト、エンジニア、エコノミスト、プランナー
売り上げ	・約 2 億ドル
保険名称	・ Error and Omission 保険
保険料	・ 75 万ドル (約9000万円)
責任限度額	・ 10000万ドル (約12億円)
担保範囲	・ 設計業務

図-5 Louis Berger社の例

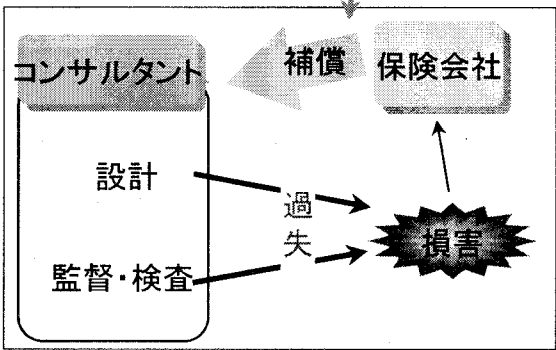
については最低保険料として年間2,500ドルが設定されている。

(3) 日本と欧米の保険制度

建設業界に関わる保険制度について日本と欧米の比較を行ったものを表-3に示す。

表-3 建設業界にかかわる保険制度

被保険者	日本	欧米(米、英、独) (I.C.E、CMAA資料)
発注者	・公共工事履行保証保険 ・入札保証保険	・履行ボンド ・入札ボンド ・支払いボンド
請負業者	・P/L保険 ・請負業者賠償責任保険 ・土木工事保険	・「オールリスク」保険証券 ・雇用者責任保険証券 ・公共責任保険証券
コンサルタント	無し	・包括総合責任保険 ・プロフェッショナル責任保険



保険の主な役割は2つある。1つはコンサルタントが設計、監督・検査業務において誤った技術的判断を下し損害を引き起こした場合でも、保険会社が補償してくれることである。

もう1つの役割としては、コンサルタントが保険料をいくら支払い、責任限度額がいくらに設定されているかという情報は発注者（行政）にとって、コンサルタントの能力と信用をはかる1つの指標になるのである。

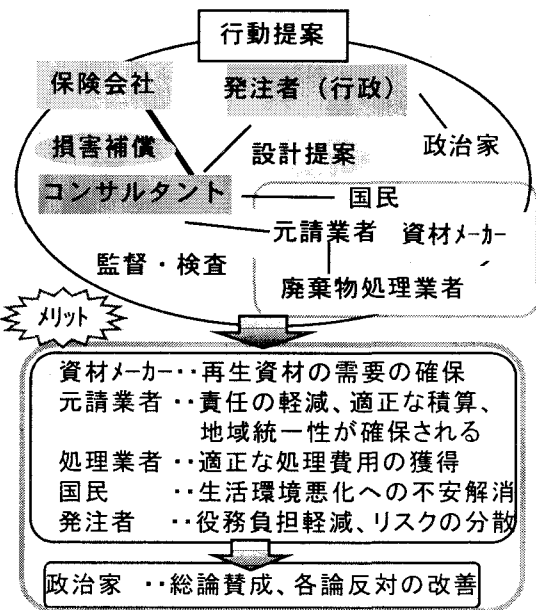
5. 結論

コンサルタントが保険制度を活用すれば、設計業

施工監理、コスト監理、契約監理、クレーム監理等の業務を行うコンサルタントが下した過失的な技術的判断に起因する損害を、保険会社がコンサルタントの代わりに補償するという保険については、1994年にCMAA (Construction Management Association of America)と英国ロイズが協力して“CMプロフェッショナル責任保険”というサービスを開発した。この保険は様々な監理業務に加えて、設計、環境、現場安全等のあらゆるプロフェッショナル・サービスをも適用範囲の中に入れている。この保険が対象としているのはCM会社である。責任限度額については、クレーム1件及び年間合計額が200万ドルまで設定でき、200万ドル以上は保険市場で調達可能となっている。保険料に

務、施工・監理業務での技術的判断の過失に対する責任を負えることになる。その結果、発注者は安心してコンサルタントに監督・検査権限を授与でき、コンサルタントは建設廃棄物の適正な処理・リサイクルに設計段階、監督・検査段階において積極的に取り組めることになる。

新しい技術を使用しようとする場合、その技術に関する基準がない場合でも、また基準があっても適合しない、さらに実績がないという場合でもコンサルタントのエンジニアは自らの責任でその技術の適用の可否の技術的判断を下せることになる。この新しいシステムを導入することで、各領域のプレーヤーは図-6に示すようなメリットを得ると考えられる。



コンサルタントが再生資材の利用を進めれば資材メーカーとしても安定需要が望めることになる。

元請業者としては、コンサルタントにも排出者責任を負ってもらうことで、責任の軽減が出来、さらに設計段階から建設廃棄物の処理・リサイクルの綿密な計画を練ってもらうことで今までに比べてより適正な積算が見込めることにもなり、地域間のばらつきの問題についてもスムーズに進む事になる。

建設廃棄物処理業者は適正な積算の結果、適正な処理費用が得られることになる。また、コンサルタントが契約監理の業務を行っていれば、契約上の問

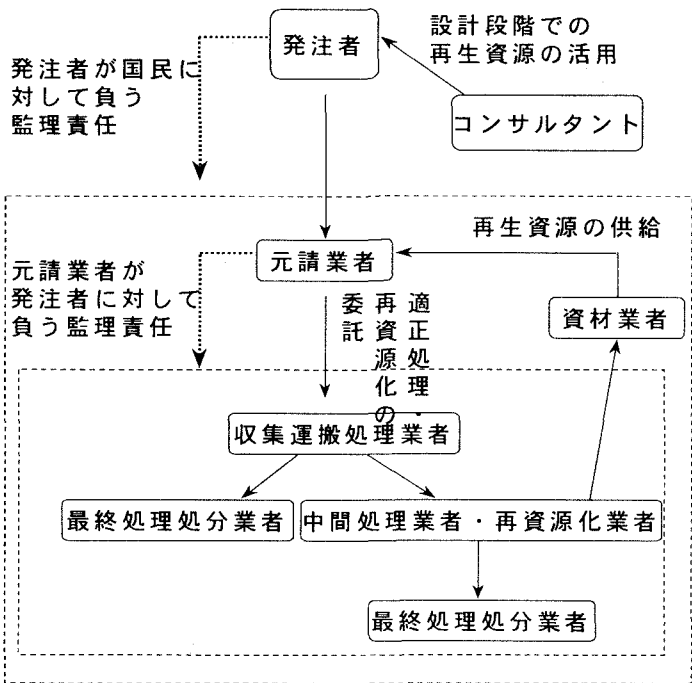
題をクレームとして訴える事も可能となる。

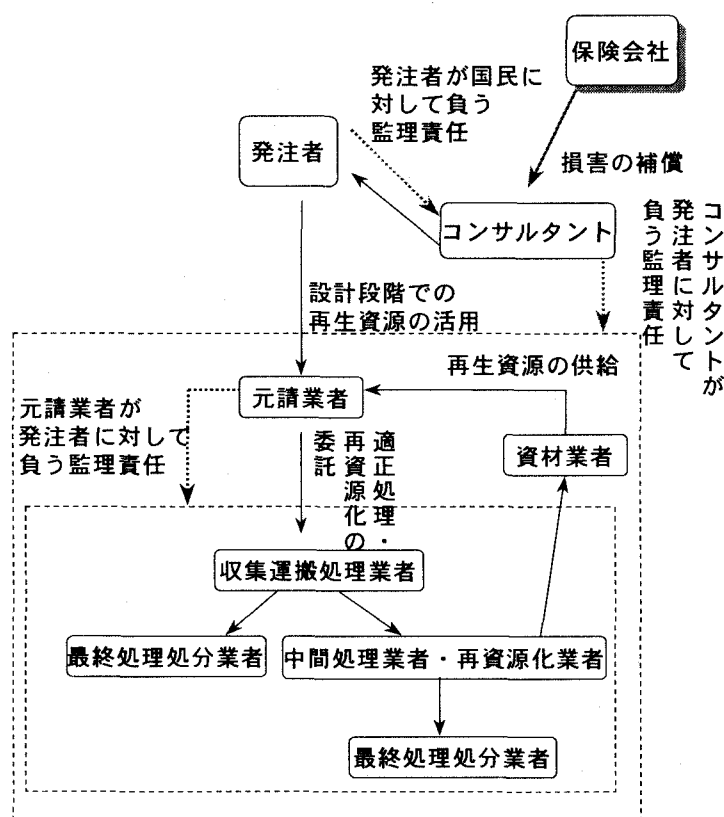
コンサルタントがクレームの監理を積極的に行い、住民に対して建設廃棄物の処理・リサイクルに起因した損害についての救済の手段を保障することによって住民の不安を小さくできる。

発注者は監督・検査業務をコンサルタントに権限委任することで役務負担は軽減できる。また、何か損害が発生しても、発注者の過失が存在しない限り、コンサルタント、保険会社がその責任を負うことになる。発注者としてはリスク分散というメリットがある。

このように、あらゆるプレーヤーがメリットを得る、もしくは得る可能性があるという状況下では、総論賛成、各論反対という状況は解消されうる。従って、政治家としてもこのシステムを進める事に反対する理由は無くなると考えられる。

従来の建設廃棄物の処理・リサイクルのシステムを図-7、保険制度等を加えた新システムを図-8に示す。新システムでは、今まで発注者が国民に対して負っていた建設廃棄物の適正な処理・リサイクルのための監督・検査に関する責務をコンサルタントに権限授与し、発注者は国民に対する責任としてコンサルタントが適正に建設廃棄物の処理・リサイクルを行っているかの監理を行うことになる。加えて、コンサルタントが引き起こす損害に対して保険会社が補償するシステムを導入する。





図ー8 新リサイクルシステム

6. 謝辞

本研究を進めるにあたり、有益な御助言、御指導

を賜りました東京都下水道局大同均様、清水建設株式会社宇根昭様に厚く御礼申し上げます。また、資料収集において御協力を賜りました株式会社フジタ阿部賢一様、清水建設株式会社池上盛容様に厚く御礼申し上げます。

7. 参考文献

- ・「CMプロフェッショナル責任保険資料（邦訳）」阿部賢一 訳 /1996
- ・「実践ガイドブッカー土木工事保険」（株）保険銀行 /日報社
- ・「コンサルタントの瑕疵責任と保険－第1次報告書（案）」（社）国際建設技術協会 /1995
- ・「国際建設契約約款の基礎－海外建設シリーズ6」土木学会編 / 技報堂1988
- ・「建設リサイクル推進の在り方について」 建設リサイクル推進懇談会 / 1996
- ・「建設副産物の再生処理の積算」（財）建設物価調査会 / 奥村印刷 1995

Administrative System for the Recycling of Wastes on Construction Site

There are two problems in addressing the reduction of construction wastes and in promotion their recycling. The first one is that designers(consultants) have neither incentives nor responsibility for reducing construction wastes in spite of the fact that design work has a crucial role in reducing construction wastes and in promoting recycling activities. The second one is that owners are in short of resources in supervising and inspecting construction wastes disposal properly. Therefore, it is recommended for consultants(designers) to prepare the appropriate proposal for construction wastes disposal and recycling on one hand, and to supervise and inspect the treatment of disposals in line of the owner on the other hand. In the present system in the construction industry, there is no system which regulates consultants to take any responsibility for their negligence in design work. This paper tries to recommend that an insurance system which has been used in Europe and USA is one of choices to resolve these two problems, at once in which consultants can compensate damages caused by their negligence through the insurance company.