

建設発生土の現状と問題点

Present Situation and subjects of construction Surplus soil

○今井一之* 片岡賢一* 花木道治*
Kazuyuki IMAI* Kenichi KATAOKA* Michiharu HANAKI*

ABSTRACT: The construction byproducts which are secondary produced from construction works contain recycling resources and wastes. Construction surplus soil is recycle resources. It is important to establish circulated treatment system focusing on the recycling of construction surplus soil from the global viewpoints of an effective use of limited land space and resources, and preservation of the earth environment.

Ministry of Construction investigated the present situation of occurrence, utilization and treatment of the construction byproducts twice (in 1990 and 1993). The detailed analysis was conducted and subjects to be solved were identified. Based on the results, "Recycling plan 21" was proposed in April 1994. For the time being, various policies and actions with the recycling target until 2000 AD have been developed towards the goal.

This article explains the present situation, subjects, and activities to promote recycling for construction surplus soil especially in Chubu region (central part of Japan).

KEYWORDS: environmental conservation, prevention of public disaster, effective utilization of resources, Recycling plan 21

1. はじめに

我が国では、社会資本整備をより充実させるため、今後とも建設投資は拡大傾向を続けるものと思われ、同時に、これら建設工事に伴い発生する建設副産物も増加し、その処理・処分問題はますます深刻化するものと予想される。特に、不法投棄等の不適正処理が多く発生し、住民の苦情件数も増加しており、また、処分地の確保が困難な状況のため、トラック運搬が遠距離化し、それに伴う交通公害等も環境上の問題になってきている。

このような状況に対し、建設省では、建設副産物対策の具体的な施策立案に必要な不可欠なデータを把握するため、全国規模で建設副産物の発生・受入・処分の状況、再生資源の利用状況、再生処理施設や受入・処分施設の状況等の実態調査を平成2年度から5年間隔で実施してきており、昨年度の平成7年度にも実態調査を行い、現在、集計・解析作業を行っている。さらに、平成3年10月に「再生資源の利用の促進に関する法律（リサイクル法）」が施行されたのを受け、平成5年度の間年に補足調査を実施しており、この結果をもとに平成6年4月には、都道府県、建設業関係団体、産業廃棄物処理業関係団体などとともに組織し

* 建設省中部地方建設局企画部技術管理課 Engineering Affairs Management Division, Planning Department, Chubu Regional Construction Bureau, Ministry of Construction

ている「建設副産物対策連絡協議会」において、建設副産物対策の総合的な行動計画として“リサイクルプラン21”を策定、公表している。

この“リサイクルプラン21”は、建設廃棄物の処理量を、当面、西暦2000年までに半減することを目標に、徹底した発生の抑制、最大限のリサイクル推進、適正処理の推進、技術開発の推進を行うもので、特に中心となるのは、リサイクルの推進であり、2000年までに現在（平成5年度）のリサイクル率51%を80%まで引き上げることを目標に掲げ、そのための各種具体的な施策の展開を図っているところである。

本報では、環境システム研究論文発表会の企画セッション「建設発生土の再利用システム」の一連の論文の1つとして報告するものである。ここでは、建設副産物のうち、特に、限りある国土・資源の有効活用、環境の保全といった観点からも、再生資源として有益な建設発生土を取り上げ、全国的に実施した平成5年度の実態調査結果をもとに、中部地域における建設発生土の実態を例として、その現状分析、再生利用促進に向けた課題、今後の取り組み等について述べる。

2. 建設発生土の発生・利用・処理の現状

2. 1 再利用率の動向とリサイクルプラン21の目標

中部地域におけるリサイクルの目標は、「将来的には山砂の利用を極力減らし、再利用率を2000年までに80%までアップすること」である。

平成5年度の調査によると、表-1に示すように再利用率は僅かながら全国値を下回るものの、36%から46%へ上昇し再利用の向上が見られる。

しかし、2000年の目標値80%からみれば、さらなる利用率の向上が必要であり、そのためには、搬出側の土質や発生時期、搬入側の必要とする土質や施工時期等について情報交換が行えるシステムや、建設発生土を一時的に貯留しておくストックヤードの整備が重要となっている。

表-1 再利用率の動向とリサイクルプラン21の目標

建設 発生土	再 利 用 率		
	平成2年度 (実績)	平成5年度 (実績)	平成12年 (目標)
中部地域	36%	46%	80%
全 国	36%	47%	70%

2. 2 搬出量と利用・処理量

(1) 搬出量

工事現場から搬出された建設発生土は、4,580万m³(全国43,700万m³の約10%)で、平成2年度から420万m³増加している。その殆どが公共土木工事からの搬出量の増加によるもので、民間土木や建築関係では逆に減少傾向にある(図-1)。これは、平成3年度から10カ年に総額430兆円の公共事業を実施すると公共投資基本計画の策定により、平成2年度からの工事額が実質で36%増加したことが大きな原因と思われ、民間等ではバブルの崩壊により工事量そのものが減少している。

また、搬出土を種類別に見てみると、搬出量の71%(3,270万m³)が第一種及び第二種の建設発生土で、そのままで再利用できる良好な土質(コーン指数が8以上)が多く搬出されているのが現状である(表-2)。

表-2 搬出土の種類

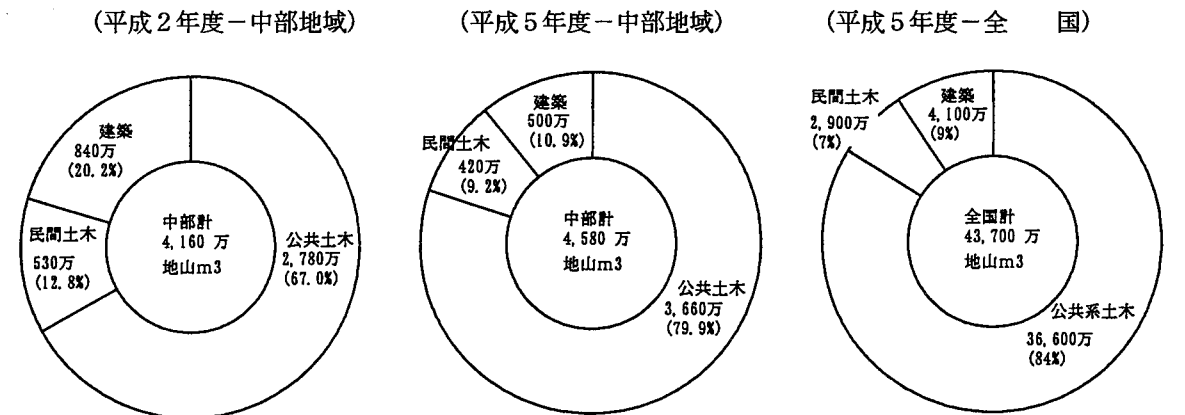
土質区分	搬出量	シェア
第一種建設発生土	1,510万m ³	33%
第二種建設発生土	1,760万m ³	38%
第三種建設発生土	800万m ³	18%
第四種建設発生土	510万m ³	11%
合計	4,580万m ³	100%

(2) 利用・処理利用量

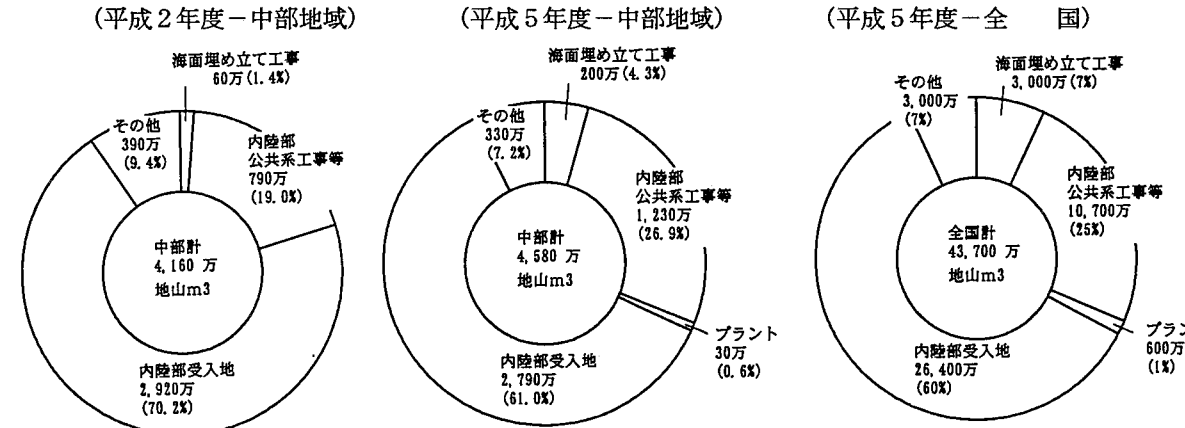
公共工事等での利用(ストックヤード、プラント経由を含む)が、平成2年度の19%から平成5年度では28%に

上昇している。これに伴い、農地や宅地の嵩上げ、谷地の埋立など内陸部受入地での利用が減少した（図－2）。上昇した主な要因としては、工事発注者間での情報交換による流用努力及び公共工事における指定処分の推進によるものが大きいと思われる。

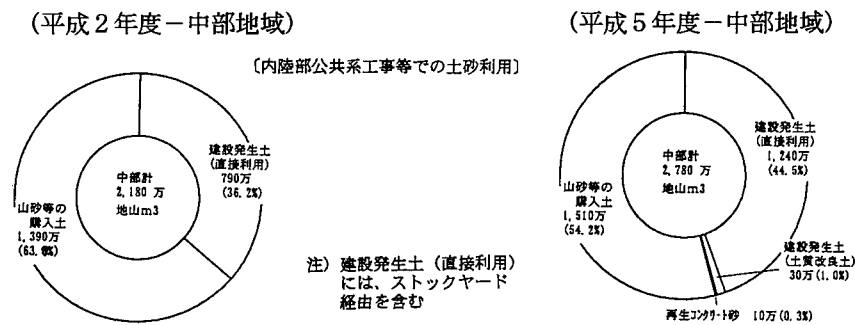
しかしながら、建設発生土は、本来、盛土、埋め戻し、造成等の工事に必要な建設資材であり、これらの工事に計画的に活用されるべき物であるが、現状では、購入土を含めた全体の土砂利用量（図－3）は、2,780万m3で搬出土の約60％に過ぎなく、依然として農地や宅地の嵩上げ、谷地の埋立など小規模な利用に頼っている。



図－1 工事区分別の搬出量



図－2 搬出先別の利用量



図－3 土 砂 の 利 用 量

2. 3 再資源化施設、平均土砂運搬距離

(1) 再資源化施設の設置状況

建設発生土の有効利用（工事間流用の促進）を図る上では、発生時期、発生場所、土質特性等が受入工事側と整合しなければならないが、情報の不足や時間的なズレが生じ、工事間での流用が思うように進んでいない。この時間的なズレを調整するため、土質改良プラントやストックヤードなどの整備が課題となっているが、表－3に示すように、中部地域では、他の地域と比べ整備は進んでいるものの静岡県下で4箇所、愛知県下で3箇所となっており、いづれもストックヤードの面積や処理能力等の規模から十分に活用されていないのが現状である。

表－3 再資源化施設の設置状況

(平成5年度調べ)

(単位:箇所)

	土質改良プラント等				
	平成2年度	平成5年度		平成2年度	平成5年度
北海道	0	0	近 畿	3	3
東 北	0	0	中 国	0	0
関 東	9	11	四 国	0	0
北 陸	0	0	九 州	0	2
中 部	6	7	沖 縄	0	1
合 計			18		24

(2) 搬出時の平均運搬距離

都市化の進展や環境保全の意識の高まりから、近年では内陸部での受入地の確保が切迫化しつつある。そのため、受入地が工事現場から遠距離化し輸送コストが高くなるほか、過積載や不法投棄、排ガスによる交通公害など社会的問題にもなっている。

中部地域におけるトラックの平均運搬距離は平成2年度調査で約10km、平成5年度には約11km（表－4）で、現状では比較的近距离にあるといえるが、特に山岳工事では、受入地不足から遠距離化の傾向が見られる。

表－4 搬出土の平均運搬距離

(単位:km)

	単純平均	加重平均	最長距離
岐 阜 県	6.6	6.7	48.0
静 岡 県	12.7	15.0	－
愛 知 県	12.5	13.5	59.0
三 重 県	7.0	5.7	40.0
中部地域	10.7	11.2	59.0

3. 再利用促進に向けての課題

以上、平成5年度の実態調査結果から、建設発生土の搬出量・利用量・処理量などを分析してみると、中部地域では、総括して以下のような特色を有している。

(1) 総搬出量が4,580万m³あるにもかかわらず、公共・民間工事の購入土を含めた土砂の総利用量が2,780万m³しかないため、100%建設発生土を利用したとしても1,800万m³の土は必然的に埋立等の処分を行わなければならない。現状では、この需給のアンバランスがリサイクルの大きな弊害となっている。

このため、工事の設計段階から土の発生が少なくなる工法の採用を検討するほか、土の受入が可能となるような施工とするなどの努力が必要である。

(2) 搬出される建設発生土は、その大半が第一種、第二種の良質な物であることから、土質改良等の手を加えることなくそのままリサイクルを行いやすい環境にあるといえる。従って、発生時期、発生量、運搬距離などの条件を可能な限りリアルタイムで情報提供が行えれば大幅なりサイクル率の向上が図れるものと思われる。

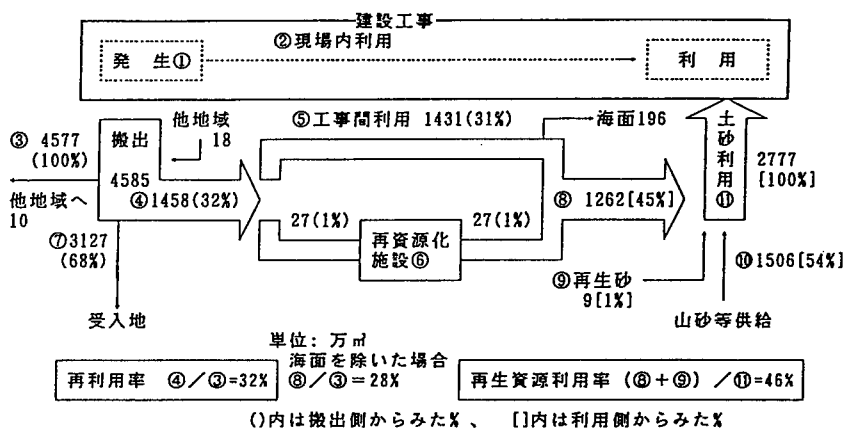
(3) 関東、近畿地方では、処分地の不足により土の運搬距離が年々増加しつつあり、他県まで運搬しているケースも見受けられる。中部地域では、瀬戸市の陶土採取跡地など、まだ発生土の受入地は恵まれた環境にあり、市町村工事などでは、自由処分方式で行っているところもある。しかしながら、現状で約11kmの運搬距離は必ずしも近距离とはいえず、運搬費及び有効利用の観点からは問題が残る。特に、近年は山岳地

の谷部の埋立て箇所が不足し、平地部まで運搬してくるケースが多々見られ、運搬距離も増加傾向にある。

(4) 中部地域では、公共工事における建設発生土の工事間流通を進めるため、4県1市、公団・公社等と連絡協議会を組織し、建設発生土情報を電算に登録したのち、各工事の搬入・搬出の相手先を紹介する情報システムを運用している(後述)。また、自治体等では、第三セクター方式による不良土の土質改良施設(名古屋西部ソイルリサイクルセンターなど)の整備や良質土のストックヤードの不足などにも対処しつつある。

(5) 受入側の工事が要求している品質や、施工時における管理基準などを明確化するため、「発生土利用基準」及び「建設発生土利用技術マニュアル」が制定されているが、現状では、リアルタイムでの情報が得られないために、改良土の利用や工事間での調整を十分に行うまでにも至っていない。

(6) 不良土を直接現地で改良するなど、リサイクル技術の各種開発がなされているが、新技術の採用に不慣れであること、また、官民間わづりサイクル意識がまだ十分に浸透していないこと等により、これら新技術の活用が進んでいない。



注: []は未調査を示す。また、F 経由で受入地へ搬出した量は⑦に含めた。

図-4 建設発生土の再利用状況フロー

4. 建設発生土の有効利用のための施策

4. 1 これまでの取り組み状況

- (1) 「再生資源の利用促進に関する法律(リサイクル法)」の制定(平成3年)
- (2) 「公共建設工事における再生資源活用の当面の運用」の通知(平成4年)
- (3) 「建設副産物適正処理推進要綱」の制定(平成5年)
- (4) 「リサイクルモデル工事」の開始(平成5年)
- (5) 「建設副産物対策行動計画(リサイクルプラン21)」の策定(平成6年)
- (6) 「発生土利用基準及び建設発生土利用技術マニュアル」の発行(平成6年)
- (7) その他、日本開発銀行による施設整備への融資制度の創設など

4. 2 組織の現状

公共工事から発生する建設副産物の再利用を円滑に進めるため、公団・公社、都道府県、建設業関係団体などとともに以下の調整会議を組織している。

- (1) 建設残土対策中京地区連絡協議会(平成元年8月)

主に、建設発生土の有効利用を図るため、公共工事における発生時期、土質、受入可能量などの情報提供を行うシステムの運用を行っている。

(2) 建設副産物再生利用方策等中部地方連絡協議会（平成3年5月）

建設副産物全般にわたり再利用促進のための調整を行っており、特に、リサイクルプラン21に基づく各自治体の行動計画の推進、建設副産物実態調査、リサイクル意識向上のための講習会の開催等を行っている。

etc. リサイクルモデル工事、リサイクル功労者の推薦

5. 今後の方針

(1) リサイクルプラン21の推進

リサイクルプラン21では、西暦2000年には購入土等の利用を大幅に減少させ、リサイクルによる土砂の利用が中心となることを目指している（図-5）。平成7年度には、上記の連絡協議会メンバーが、各機関における個別具体の行動計画を取りまとめたところであり、その積極的な推進を図る。

主な具体策としては、情報交換の拡充、ストックヤード等の整備、指定処分の推進、建設発生土利用技術マニュアルの活用などを掲げている。

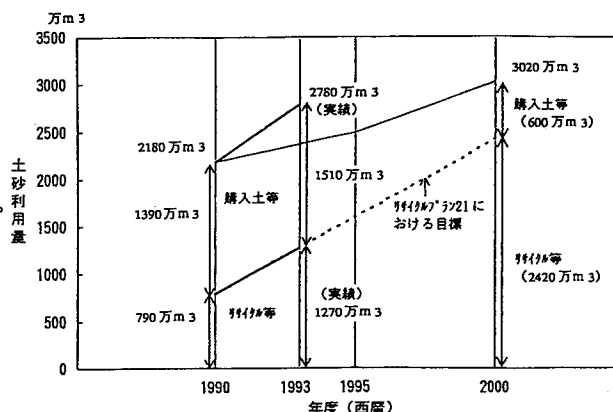


図-5 建設発生土利用の動向

(2) 建設発生土再利用システムの構築

平成2年度から、建設発生土の搬入・搬出に関する情報を連絡協議会メンバーから収集し、パソコンによりデータの更新を行ったのち「検索表」を作成、各工事担当者に年度当初に配布している（図-6）。

* 現有システムの課題

- ・情報量の不足（協議会メンバーに限ったの情報しかない）
- ・情報精度の問題（土質、土工期等のデータに不明な点が多い）
- ・情報提供の問題（情報内容の更新が遅い）

* 今後の対応

- ・現状のペーパーベースでの情報交換から、LAN及びNTT回線によるネットワーク化のシステム設計を開始したところである。
- ・連絡協議会メンバーの拡充を図る。（他省庁、民間企業等）
- ・情報提供の仕組み全体の見直しを行う。特に、今後は民間情報の収集・提供を行っていく必要があることから、これらを一括して実施する第三セクター等の設立が重要となる。

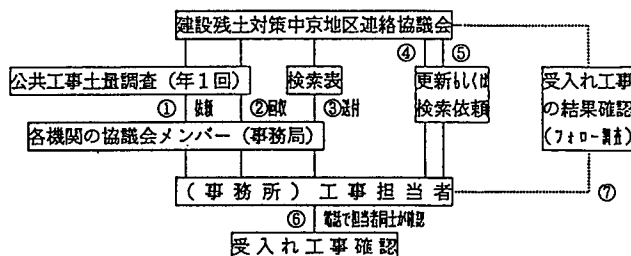


図-6 現有システムの流れ

(3) その他

その他、建設業関係者のリサイクル意識の啓発を図るため、定期的な講習会等を開催するとともに、民間等の優れたリサイクル新技術の積極的な導入を図ることになっている。なお、その場合には、平成5年度から実施しているリサイクルモデル工事として、新技術の適用性等の検証も併せて実施していく。

6. おわりに

以上のように、建設発生土の再利用は、平成3年度のリサイクル法の制定以後、様々な施策が講じられてきたが、平成5年度の実態調査結果では、僅かながら再利用率の上昇が見られたものの、西暦2000年の目標達成に向けては、未だ十分な結果が得られていない。

そのため建設省では、平成8年度の重点施策の一つに「総合的な建設副産物対策の推進」を掲げ、建設発生土を含む建設副産物の諸対策に引き続き取り組んでいるところである。平成8年度の新たな施策としては次のものが上げられる。

- ・建設副産物対策ガイドライン（仮称）の作成

設計から施工の各段階において、建設副産物再利用推進の具体的な対策内容及び留意事項、民間企業内の自主的な管理体制等の規範を示したガイドラインを検討する。

- ・建設副産物実態調査に基づくフォローアップ体制の整備

リサイクル法に基づく再生資源利用計画、再生資源利用促進計画等を活用した補完的な簡易統計手法を検討し、経年的フォローアップを行う。

最後に、建設副産物のリサイクルは、限りある国土・資源を有効に活用し、環境の保全に努めることであり、これは我々建設業関係者全体の責務と認識し、各々の立場での創意と工夫により、建設副産物対策を総合的に推進していくものである。名古屋大学の松尾稔教授を座長とする「建設発生土類資源活用システム研究会」でも建設副産物に関する環境問題について種々の研究がなされており、今後、これら成果についても期待されるところである。

（参考文献）

- 1) 建設省中部地方建設局：「建設副産物対策調査業務委託報告書」1994, 1995
- 2) 建設省建設経済局建設業課：「建設業と建設副産物対策」1995
- 3) 建設副産物リサイクル広報推進会議：「総合的建設副産物対策」1995