

5-16 エコマテリアル

5-16-1 現況

建設工事や廃棄物処理に伴う副産物をもとに製造される建設関連資材等をエコマテリアルとして扱い、現況における行政指針等について整理を行った。

(1) エコマテリアル利用に関する行政指針等

東京都では、再生資材の活用について、「国等による環境物品等の調達に関する法律（グリーン購入法）」（平成12年5月）及び「東京都建設リサイクルガイドライン」（平成23年6月）に基づく「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」を作成・公表しており、都が施工する公共工事のうち起工額が500万円以上の建設工事等（解体工事のみの場合を除く）について資材・建設機械・工法・目的物などの環境物品等の使用推進及び環境影響物品等の使用抑制を定めている。

「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」における基本的考え方として、環境物品等の使用の推進、環境影響物品等の使用抑制、公共工事での環境配慮の面から環境物品等及び環境影響物品等の選択を行うこととしている。

また、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」において、都は工事の種類等に応じ、「工事の種類に応じた環境物品等の調達に関する指針」に基づき、その用途に適した環境物品等を使用するものとしている。さらに、都等が公共工事において調達する資材、建設機械、工法、目的物などの環境物品等である特別品目、特定調達品目及び調達推進品目は、「環境物品等の調達手順」に基づき調達することを定めている。

このように、都が施工する公共工事については、建設副産物やその他の副産物から製造される資材を用いることや、再使用が可能な構造材等の使用に配慮することを制度として定めている。

エコマテリアル（環境物品等）についての基本的考え方を表5-16-1に示すとおりである。

表 5-16-1 環境物品等の使用の推進に関する基本的考え方（抜粋）

環境物品等の使用の推進 公共工事（道路、河川、公園、市街地整備、庁舎営繕、公営住宅、鉄道、軌道、港湾、空港、農林、水産、廃棄物、水道、下水道、教育、医療、福祉、市場、その他。）の実施に当たっては、以下の基本的考え方に基づき、環境物品等の使用を推進する。	
①建設資源循環への寄与	環境への負荷の低減に資する資材、建設機械、工法、目的物の使用を推進し、建設資源循環の構築を図る。
②廃棄物の減量化及び最終処分場の延命化	一般廃棄物焼却灰、浄水場発生土、下水汚泥焼却灰など廃棄物処理に伴う副産物をもとに製造等される資材、建設機械、工法、目的物の使用を推進し、廃棄物の減量化及び最終処分場の延命化を図る。
③他産業廃棄物の減量化及び最終処分場の延命化	他産業から発生する廃棄物の処理に伴う副産物をもとに製造等される資材、建設機械、工法、目的物の使用を推進し、廃棄物の減量化及び最終処分場の延命化を図る。
④都内産の資材の活用	多摩産材（多摩地域で産出された木材をいう。）、都市鉱山（都内の建築物や土木工作物に蓄積された鉄、コンクリート、アスファルト・コンクリートなど）、街の森（都内の住宅等に蓄積された木材など）、その他都内で発生する廃棄物などから製造等される資材、工法、目的物の使用を推進し、建設資源の循環、森林の育成、自然環境の保全、地場産業の振興等を図る。

さらに、東京都では平成14年6月より「建築物環境計画書制度」を導入しており、延床面積5,000㎡を超える新築・増築の施設には、建築主が環境配慮の取組みを示した届出を計画・完了時に提出することが義務付けられている。

この中で、エコマテリアルについての配慮すべき事項と評価基準は表5-16-2に示すとおりであり、再生骨材やリサイクル鋼材、循環利用が可能な建設資材の利用についての評価基準が設定されている。

表 5-16-2 建築物環境計画書制度のエコマテリアルに関する評価基準

配慮すべき事項	評価基準
再生骨材*等の利用に係る事項	<p>次のいずれかの材料として、再生骨材*等を利用していること。</p> <p>①捨てコンクリート ②工作物に用いられる現場打ちコンクリート又はコンクリート製品 ③その他これらの準ずるもの</p> <p>杭、特定建築物の地下部分その他の当該セメントが利用できる部分に、次に掲げるセメントのいずれかを利用していること。</p> <p>①高炉セメントB種若しくはC種又はフライアッシュセメントB種もしくはC種 ②廃棄物を焼却した際に発生する灰を主たる原料としたセメント ③その他環境に配慮したセメント</p>
リサイクル鋼材*の利用に係る事項	<p>電炉鋼材その他のリサイクル鋼材*を鉄筋以外の構造用材料として利用していること。ただし、特定建築物の全部が鉄筋コンクリート造である場合は適用しない。</p>
その他のエコマテリアル	<p>環境の負荷低減に寄与する材料について、</p> <p>(1)耐久性が高い建設資材を使用する。 流通している同規格品に比べ、非常に耐久性の高い資材の利用</p> <p>(2)循環的な利用が可能な建設資材を利用する</p> <p>①再利用建材の使用 廃棄物や副産物を利用して製造された建設資材の利用</p> <p>②再生性の高い資源で作られた材料の利用 木材で言えば、人工林から生産され、かつ同一植林地で木が再び成育する条件が保たれるものを資材として使用する。</p> <p>③材料の再使用の可能性が高い材料の使用 建築構成材の品質、機能、性能を著しく低下させることなく、ほぼ同じ用途で他の建築物で用いることができる。</p> <p>④廃棄・処分（埋立・処分）に伴う環境負荷の低い建材 廃棄処分しても、自然分解等して、環境負荷にならないもの及び含まれている有価物が回収・再利用できるものや、廃棄物処理施設で分解・処理が容易なものを利用している。</p> <p>(3)環境への負荷の低減が図られた建設資材を使用する。 製造にかかわるエネルギー、また排出する温室効果ガス（二酸化炭素、メタン、フロン等）、大気汚染物質（硫黄酸化物、窒素酸化物、有機化合物など）あるいは、水質汚濁物質が少ない物質を利用している。</p>

メモ

「再生骨材」 骨材とは、コンクリートやアスファルト混合物を作る際に用いられる材料であり、再生骨材とは主としてコンクリート構造物を解体したコンクリート塊を破砕して作ったコンクリート用の骨材をいう。

「リサイクル鋼材」とは、鋼製品のスクラップなどを再圧延して得られる鋼材のことをいう。

(2) エコマテリアルの種類

東京都は、副産物対策・環境負荷低減のために環境物品等を指定しており、公共工事にあたっては、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」により、環境物品等を最大限に活用することとしている。

特に、東京都は各種の副産物対策や環境負荷の低減のために、建設（実施）する施設や事業などにおける副産物または製品を「特別品目」として指定している。このうち、副産物の有効利用に関するものは表 5-16-3 に示すとおりであり、建設発生土、建設泥土等の有効利用を図る副産物等が指定されている。

表 5-16-3 副産物の有効利用に関する特別品目

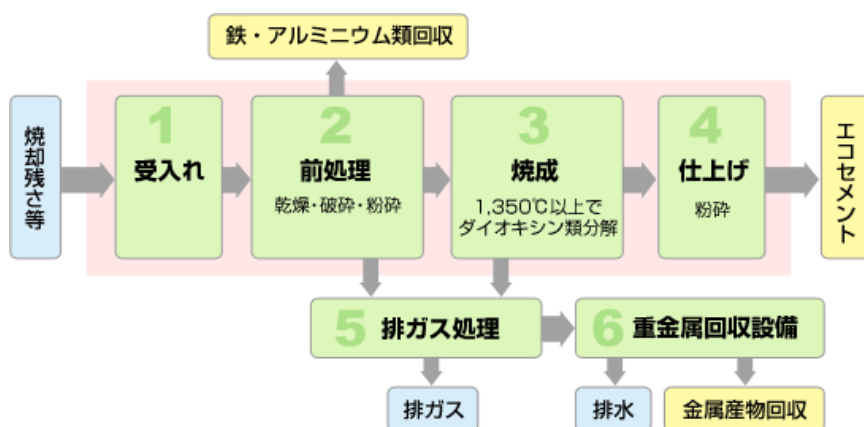
分類	エコマテリアルの種類
建設発生土の有効利用を図るもの	建設発生土、良質土（道路上工事等で使用できるもの）、普通土（再利用センター又はストックヤードの仮置土）、改良土、粒状改良土、流動化処理土、一体施工システム内処理土、分級処理土、路盤材、しゅんせつ土、しゅんせつ土改良土
建設泥土の有効利用を図るもの	建設泥土改良土 流動化処理土
建設発生木材の有効利用を図るもの	再生木質ボード類
熱帯雨林材等の使用を抑制するもの	環境配慮型型枠
コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊の有効利用を図るもの	再生クラッシュラン 再生粒度調整砕石 再生砂 再生加熱アスファルト（混合物、処理混合物） 再生骨材（均し（捨て）コンクリート及びレディーミクストコンクリート） 再生コンクリート（路盤材、砕石等） 道床砕石
廃棄物処理に伴う副産物の有効利用を図るもの	エコセメント（直接利用、均し（捨て）コンクリート、レディミクストコンクリート、コンクリート二次製品） 溶融スラグ（直接利用、コンクリート二次製品、再生加熱アスファルト混合物） 下水焼却灰を用いた無焼成ブロック スーパーアッシュ（コンクリート二次製品、土木材料） アスファルト混合物用汚泥焼却灰を用いた加熱アスファルト混合物（再生・一般） 浄水場発生土（グラウンド舗装材、緑化用土、土ブロック）
都内の森林再生のための多摩産材の有効利用を図るもの	多摩産材（直接利用、道路施設材料、河川施設材料、建設材料、仮設材料）

出典：「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」（平成 24 年 9 月、東京都）

(3) 主なエコマテリアルの利用状況

1) エコセメント

エコセメントとは、エコロジーとセメントの合成語で、ごみを焼却炉で燃やしてできる焼却残渣などを主原料として作るセメントをいう。エコセメントの製造工程は図 5-16-1 に示すとおりであり、焼却灰等は、乾燥、鉄・アルミニウム類の回収、粉砕の前処理を行い、副資材（石灰石、鉄原料）を添加し調合され、焼成、粉砕の処理を経てエコセメントとなる。



出典：東京たま広域資源循環組合ホームページ

図 5-16-1 エコセメントの製造工程

「東京たまエコセメント製品の利用手引き 平成 20 年度版」（平成 20 年 8 月、東京たま広域資源循環組合）によると、エコセメントを用いたコンクリートの強度は、普通セメントを用いた場合と同様の強度を示すとともに、コンクリートの乾燥収縮、中性化及び凍結融解抵抗性などの耐久性は、普通セメントを用いた場合と同様の性状を示すとされている。

エコセメント利用による環境上の利点として、溶融スラグと同様に天然砂の採取量削減による自然環境の保護や、埋立処分量の減少による処分地の延命化に寄与することが挙げられる。また、エコセメントは石灰石の一部に焼却灰を利用していることから、石灰石製造に係る二酸化炭素の排出を抑制することができる。

東京たまエコセメント化施設の出荷実績は表 5-16-4(p5-16-5)に示すとおりであり、焼却灰を埋め立てることなく全量をエコセメントの原料として利用することができ、平成 20 年度は約 120,000 トンの出荷実績となっている。

また、東京都の公共工事等では、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」（平成 24 年 9 月、東京都）において、廃棄物処理に伴う副産物の有効利用を図るものとして「エコセメントを用いたコンクリート二次製品」が指定されている。

表 5-16-4 東京たまエコセメント化施設の出荷実績

年 度	平成 18 年度 (7 月～)	平成 19 年度	平成 20 年度
焼却灰 (t/年)	65,600	83,400	約 80,000
エコセメント (t/年)	87,000	122,700	約 120,000

出典：「東京たまエコセメント製品の利用手引き 平成 20 年度版」(平成 20 年 8 月、東京たま広域資源循環組合)



出典：東京たま広域資源循環組合ホームページ

図 5-16-2 エコセメントの利用例

2) 粒度調整灰 (スーパーアッシュ)

粒度調整灰は、下水汚泥焼却灰を分級、粉砕処理することによって粒子を調整したものである。下水汚泥焼却灰は、セメントとの水和反応において、長期的な固化強度を増大させる可溶性シリカを多く含んでいるが、更に粒度調整を行うことにより従来の焼却灰と比較して強度が増大する。これにより、焼却灰の物理特性が改善され、高品位の土木工事用資材の原料として活用することができる。

スーパーアッシュの使用例として、セメントミルク混和剤、ベントナイト製品の原材料、工事用粘土、コンクリート材料として利用される。

スーパーアッシュは、「東京都環境物品等調達方針 (公共工事)」(平成 24 年 9 月、東京都)において、廃棄物処理に伴う副産物の有効利用を図る特別品目として「スーパーアッシュを用いたコンクリート二次製品」、「スーパーアッシュを用いた土木材料」等として指定されている。



出典：東京都下水道局ホームページ

図 5-16-3 粒度調整灰 (スーパーアッシュ) の外見

3) 熔融スラグ

ごみを焼却炉で燃やした残渣の焼却灰を、電気やガスを用いて 1,200℃以上の高温で加熱し、熔融した無機物を冷却・固化して得られるガラス質の生成物を熔融スラグという。

熔融スラグの生成においては、焼却灰に比べ容積が 1/2 程度となり重金属の溶出が抑えられるほか、高温によりダイオキシン類が分解される。

東京都内の自治体では 2011 年時点で 7 カ所 8 施設の熔融施設が稼動しており（表 5-16-5）、また、東京二十三区清掃一部事務組合では、最終処分場の延命化を図るため、区部の焼却灰の全量を熔融する計画を立て、熔融施設の施設整備を進めてきた。

表 5-16-5 東京二十三区清掃一部事務組合の熔融スラグ生産施設（平成 23 年 3 月）

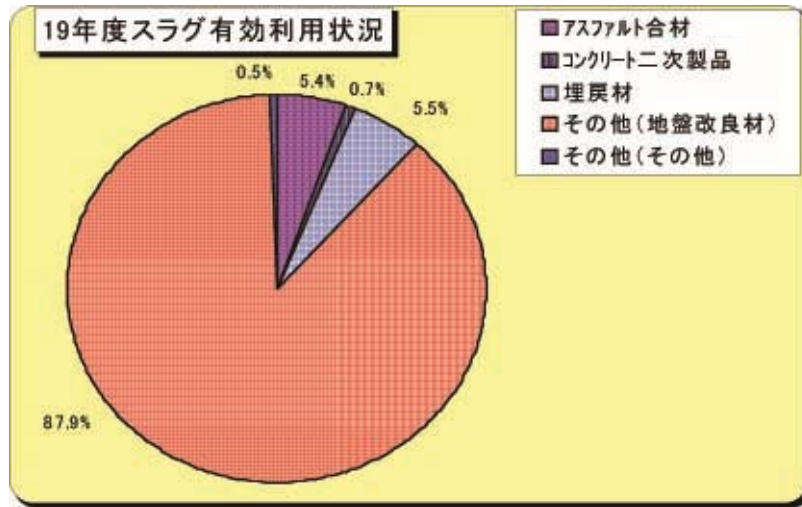
施設名	熔融方式	熔融処理能力 (トン/日)	整備状況
板橋清掃工場	電気式（交流アーク方式）	180	平成 14 年 11 月稼動
多摩川清掃工場	燃焼式（表面熔融方式）	30	平成 15 年 7 月稼動
足立清掃工場	電気式（プラズマ方式）	130	平成 17 年 3 月稼動
品川清掃工場	燃料式（表面熔融方式）	180	平成 18 年 3 月稼動
中防灰熔融施設	電気式（プラズマ方式）	400	平成 18 年 12 月稼動
葛飾清掃工場	電気式（プラズマ方式）	110	平成 18 年 12 月稼動
世田谷清掃工場	電気式（プラズマ方式）	120	平成 20 年 3 月稼動
	ガス化熔融（流動床式）	30	

出典：「東京の資源循環 2011」（平成 24 年 2 月、東京都環境局）
東京二十三区清掃一部事務組合ホームページ

熔融スラグは、道路用資材、コンクリート骨材などの建設資材として天然砂の代替材として利用することができ、天然砂の採取量削減による自然環境の保護や、埋立処分量の減少による処分地の延命化に寄与する。

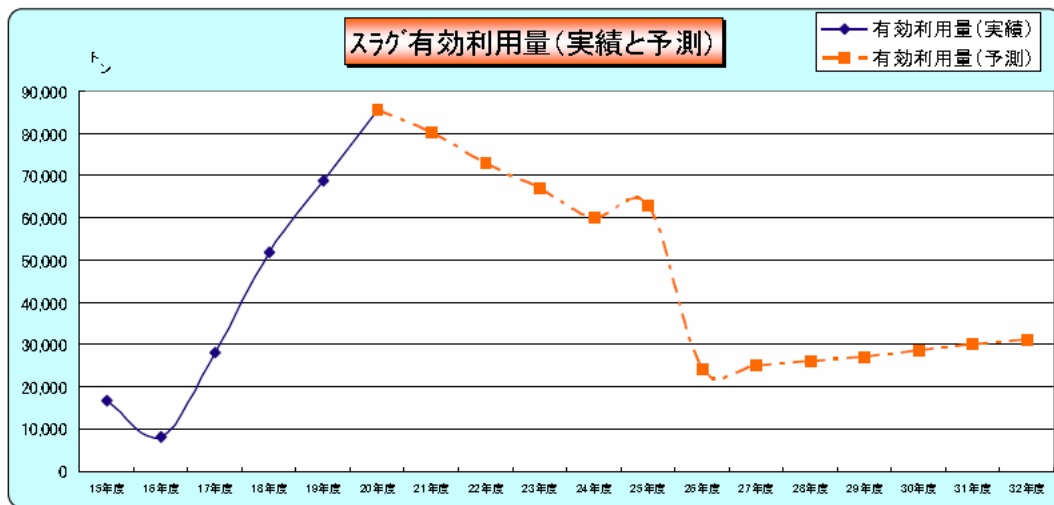
東京二十三区清掃一部事務組合における焼却灰を利用した熔融スラグの利用内訳は図 5-16-4（p 5-16-7）に示すとおりであり、熔融スラグはアスファルト合材、コンクリート二次製品、埋戻材、地盤改良材等の用途に用いられており、その多くは新海面処分場の地盤改良材として利用されている。熔融スラグの有効利用量については図 5-16-5（p5-16-7）に示すとおりであり、平成 20 年度をピークに利用量は減少し、平成 25 年度以降は大幅な利用量の減少が想定されている。これは、最大の利用用途であった新海面処分場の地盤改良工事が平成 25 年度頃に一旦終了する見込みとなっているためであるが、それ以外の用途における利用量はその後増加していくものと予測されている。

新海面処分場の地盤改良工事のような大口の需要にも応え得る供給体制はあるものの、今後は継続的な大口需要先の確保はなかなか見込めないことが想定されるため、東京二十三区清掃一部事務組合では、ストックヤードの整備を図っていくなど一時的な大口需要にも応え得る供給体制の整備についての検討を進めようとしている。



出典：「一般廃棄物処理基本計画改定検討委員会 第3回委員会資料(平成21年7月)」
(東京二十三区清掃一部事務組合)

図 5-16-4 溶融スラグの利用内訳 (平成19年度)



出典：「一般廃棄物処理基本計画改定検討委員会 第3回委員会資料(平成21年7月)」
(東京二十三区清掃一部事務組合)

図 5-16-5 溶融スラグの有効利用量 (実績及び予測)

5-16-2 予測評価（会場別）

(1) 評価の指標及び目安

会場別検討における評価の指標及び目安は、表 5-16-6 に示すとおりである。

表 5-16-6 評価の指標及び目安

評価の指標	評価の基準	評価の目安				
		- 2	- 1	0	+ 1	+ 2
エコマテリアルの使用	再生可能資材・再生資材の活用の水準	-	再生可能資材・再生資材の活用が図られない	再生可能資材・再生資材の活用が現在の活用水準と変わらない	再生可能資材・再生資材の活用が現在の水準を上回る	-

(2) 予測評価の方法

会場別には、開催前（工事の実施による影響）、開催後（工事の実施による影響）におけるエコマテリアルの活用の程度について予測評価の検討を行った。

それぞれの時期における予測評価の方法は表 5-16-7 に示すとおりである。

表 5-16-7 予測評価方法（会場別）

予測評価の時期		予測評価の方法
開催前	工事の実施による影響	工事の実施に伴うエコマテリアルの活用の水準について、定性的な予測評価を行った。
開催中	施設の存在による影響	施設の存在によるエコマテリアルの利用は想定されないことから、予測評価の対象外とした。
	競技の実施による影響	競技の実施によるエコマテリアルの利用は想定されないことから、予測評価の対象外とした。
開催後	工事の実施による影響	工事の実施に伴うエコマテリアルの活用の水準について、定性的な予測評価を行った。
	後利用による影響	後利用によるエコマテリアルの利用は想定されないことから、予測評価の対象外とした。

(3) 予測評価の結果

1) 開催前（工事の実施による影響）

① 一次評価

東京都は、起工額 500 万円以上の公共工事に対して、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」により環境物品等の使用の推進及び環境影響物品等の使用抑制を行うことを定め、環境物品等の調達を推進している。この調達方針では環境物品等の調達を最大限に行うことを調達目標としており、定量的な調達目標については現在の調達実績も踏まえて今後検討していくこととしている。

このため、施設の建設工事等において、盛土材として建設発生土や躯体工事にエコセメントが活用されるなど、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」に基づいてエコマテリアルが最大限に利用され、工事の実施により使用される建設資材の有効利用が進むものと考えられる。また、仮設の施設では、再使用が可能な構造材や内装材、外装材の使用に配慮されるものと考えられる。

なお、熔融スラグ等の活用にあたっては、環境省が平成 23 年 8 月に示した「災害廃棄物の広域処理の推進について（東大日本大震災により生じた災害廃棄物の広域処理の推進に係るガイドライン）」（p5-16-10）に基づき、安全性を確保するよう適切に対応する。東京二十三区清掃一部事務組合では、このガイドラインの考え方を受けて、熔融スラグを有効利用する場合の放射性濃度に係る品質管理について必要な事項を定めた「熔融スラグの利用促進に関する方針」（平成 24 年 3 月改訂）に基づき、品質基準を満足し安全性が十分確保された熔融スラグを提供している。また、東京たま広域資源循環組合では、エコセメントの放射性物質濃度を定期的に調査しているなど、安全性等に関する品質管理を実施しており、エコマテリアルの活用にあたっての問題はない。

「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」に基づき建設資材の有効利用に積極的に取り組むとともに、現在の調達実績を踏まえて今後検討される定量的な調達目標の達成に向けてエコマテリアルを最大限に使用すること等により、再生可能資材・再生資材の活用は現在の活用水準を上回るものと考えられることから、各会場の開催前（工事の実施による影響）についての評価結果は、いずれも「+1」とした。

○「災害廃棄物の広域処理の推進について（東日本大震災により生じた災害廃棄物の広域処理の推進に係るガイドライン）」（平成 23 年 8 月）における災害廃棄物の再生利用に関する評価の概要

●再生利用を行う場合の測定結果の評価方法

再生利用方法	評価方法	評価
燃焼を伴わない再生利用	製品の放射能濃度＝ 災害廃棄物の放射能濃度 × 原料（木くず等）に占める当該災害廃棄物の割合 × 製品に占める原料（木くず等）の割合	クリアランスレベル（100Bq/kg）を満足すれば、広く一般に再生利用できることになる。 ただし、受入可能となる放射能濃度の目安は、製品の品質に責任を負う事業者の判断に基づき適切に設定されるべきものと考えられる。例えばセメント焼成の場合、当該災害廃棄物以外にも様々な種類、性状の廃棄物を受け入れている場合が多く、これら全体の処理を考慮して、品質管理が行われることから、受入の濃度を単純に算定できるものではないことに留意が必要である。
燃焼を伴う再生利用	製品の放射能濃度＝ 災害廃棄物の放射能濃度 × 燃料に占める災害廃棄物の割合 × 燃焼による灰の濃縮倍率 × 製品に占める当該灰の割合	
溶融スラグの再生利用	製品の放射能濃度＝ 災害廃棄物の放射能濃度 × 溶融対象に占める災害廃棄物の割合 × 1 / 溶融によるスラグの発生割合 × 溶融によるスラグへの分配率 × 製品に占める当該スラグの割合	災害廃棄物の放射性セシウム濃度に応じて適切な災害廃棄物の混合割合を設定すればクリアランスレベルを満足できるものと考えられる。

●再生利用を行う場合の測定結果の評価方法

最終的な製品として、クリアランスレベル（放射性セシウム濃度で 100Bq/kg）を確保する場合でも、製品の製造過程での混合割合を調整することにより、製品中の放射能濃度は管理できることから、受入に際しての放射能濃度を厳密に評価する必要はなく、後述の受入側でのモニタリングと併せて事業者の判断により柔軟に評価することが適切と考えられる。

●受け入れ側でのモニタリング

実際の再生利用を行う前に、木質チップのように、再生利用のために加工され、均質化された段階で、放射能濃度の測定を行うこととし、これをもとに、製品への混合割合を安全側に設定する。測定の頻度は、月 1 回程度とする。また、製品についても同様の頻度で、確認的に放射能濃度の測定を行い、クリアランスレベルが満足されていることを確認する。燃焼を伴う再生利用の場合は、排ガス中の放射能濃度の測定を行うとともに、燃焼後の灰について、放射能濃度の測定を行うこととし、これをもとに、製品への混合割合を安全側に設定する。測定の頻度は、同様に月 1 回程度とし、製品についても同様とする。

② ミティゲーション

工事の実施時において、エコマテリアルの活用を推進するためのミティゲーションの内容は、表 5-16-8 に示すとおりである。また、施工段階別のエコマテリアルの活用方策は、表 5-16-9(p5-16-12~14)に示すとおりである。

表 5-16-8 エコマテリアルの活用に関するミティゲーションの内容（開催前）

予測評価の時期		ミティゲーションの内容
開催前	工事の実施による影響	<p>○ 東京都は、会場関連の工事の実施にあたり、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」等に定められたエコマテリアル（p.5-16-3）を最大限に利用することにより、資源の有効活用を図る。</p> <p>〈主な資源の有効利用策〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・都市鉱山の活用 コンクリート塊、アスファルト、その他の建設廃棄物の活用 ・東京の木の活用 建設発生木材、多摩産材、街の森（都内の住宅等に蓄積された木材など）、都内産の緑化植物の活用等 ・建設泥土の活用 ・建設発生土、浚渫土砂の活用 ・廃棄物の建設資材への活用 一般廃棄物、上水スラッジ、下水焼却灰の活用等 ・建設グリーン調達の実施 再生建設資材の使用など建設グリーン調達を実施

表 5-16-9(1) エコマテリアルの活用方策（盛土、埋め戻し等の土砂利用）

施工段階	エコマテリアルの活用方策
盛土、埋め戻し等による土砂利用	<p>○使用する環境物品等</p> <p>【盛土材】</p> <ul style="list-style-type: none"> 建設発生土、路盤材、普通土、分級処理土、一体の施工システム内処理土、混合処理土、建設泥土改良土を使用する。また、必要に応じて改良土を使用する。 <p>【埋め戻し材】</p> <ul style="list-style-type: none"> 埋戻し位置により良質土、普通土、改良土、粒状改良土、流動化処理土、再生砂を使い分ける。ただし、道路上工事の場合は道路管理者の定める規則、指示等による。 <p>※土砂の調達にあたっては、現場内利用を最優先とする。 ※現場内利用で不足する場合には、工事間利用により調達する。 ※土砂の調達にあたり、普通土、改良土（第2種改良土）を調達する場合は、原則として再利用センターから調達するものとする。（再利用センターから半径30kmの範囲内の工事） ※粒度改良土を調達する場合は、民間の土質改良プラントから調達する。 ※土砂の調達にあたっては、山砂、川砂、海砂、汚染土壌の使用を抑制する。</p>

出典：「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」（平成24年9月、東京都）

表 5-16-9(2) エコマテリアルの活用方策（舗装工事）

施工段階	エコマテリアルの活用方策
舗装工事	<p>○使用する環境物品等</p> <p>【路盤材】</p> <ul style="list-style-type: none"> 再生クラッシュラン、再生粒度調整砕石、再生アスファルト処理混合物を使用する。 <p>【車道舗装材（表層・基層）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 再生加熱アスファルト混合物、供給状況、地域性等を考慮して溶融スラグを用いた再生加熱アスファルト混合物、アスファルト混合物用汚泥焼却灰を用いた加熱アスファルト混合物等を使用する。 <p>【歩道舗装材】</p> <ul style="list-style-type: none"> 歩道における透水性を有しない舗装材を使用する場合には、必要性、供給状況、地域性、景観等を考慮して再生加熱アスファルト混合物、溶融スラグを用いた再生加熱アスファルト混合物、アスファルト混合物用汚泥焼却灰を用いた加熱アスファルト混合物等を使用する。 <p>※路盤材、舗装材の調達にあたっては、原則として新材は使用しない。</p>

出典：「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」（平成24年9月、東京都）

表 5-16-9(3) エコマテリアルの活用方策（土木工作物、建築物の建設工事）

施工段階	エコマテリアルの活用方策
土木工作物、建築物の建設工事	<p>○使用する環境物品等</p> <p>【基礎工事】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 基礎には再生クラッシュランを使用する <p>【躯体本体】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 均し（捨て）コンクリート等を使用する場合において、調達可能な場合は、供給体制を勘案して、原則として、「エコセメントを用いた均し（捨て）コンクリート等」を使用する。 ・ 躯体本体工事で無筋コンクリート構造物又は鉄筋コンクリート構造物にレディーミクストコンクリートを使用する場合において、調達可能な場合は、供給体制を勘案して、「エコセメントを用いたレディーミクストコンクリート」を使用する。 ・ 躯体本体工事でコンクリート二次製品を使用する場合において、当該躯体本体工事用の材料として適合するものの調達が可能な場合は、供給体制を勘案して、原則として、「エコセメントを用いたコンクリート二次製品」を使用する。 ・ 現場内利用や工事間利用により調達が可能な場合には、護岸、護床、路盤、基礎、裏込め等にはコンクリート塊を加工したコンクリート再生砕石等を使用する。 ・ コンクリート型枠には環境配慮型型枠を使用する。 ・ 熔融スラグを用いたコンクリート二次製品を試験施工として使用する。 ・ 「スーパーアッシュ/ 東京都下水道局」（以下「スーパーアッシュ」という。）を用いたコンクリート二次製品及び土木材料を調達可能な場合に使用する。 ・ 横断防止柵、転落防止柵、その他木材の使用が可能なものには多摩産材（間伐材を含む。）を使用する。 ・ その他の特別品目、特定調達品目、調達推進品目の使用を推進する。 <p>【仮設施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 再使用が可能な構造材、内装材及び外装材の使用に配慮する。

出典：「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」（平成 24 年 9 月、東京都）

表 5-16-9(4) エコマテリアルの活用方策（公園・緑化工事）

施工段階	エコマテリアルの活用方策
公園・緑化工事	<p>○使用する環境物品等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 公園施設で木材の使用が可能なものは多摩産材（間伐材を含む。）を使用する。 ・ 公園、緑化工事で均し（捨て）コンクリート等を使用する場合において、調達可能な場合は、供給体制を勘案して、原則として、「エコセメントを用いた均し（捨て）コンクリート等」を使用する。 ・ 公園、緑化工事で無筋コンクリート構造物又は鉄筋コンクリート構造物にレディーミクストコンクリートを使用する場合において、調達可能な場合は、供給体制を勘案して、「エコセメントを用いたレディーミクストコンクリート」を使用する。 ・ 公園、緑化工事でコンクリート二次製品を使用する場合において、公園、緑化工事用の材料として適合するものの調達が可能な場合は、供給体制を勘案して、原則として、「エコセメントを用いたコンクリート二次製品」を使用する。 ・ 薬剤散布、施肥、せん定等を最小限に抑制できるなど植栽管理の容易な植栽材料を使用する。 ・ 植栽に当たっては、請負材として緑化植物を調達する場合、可能な限り、都内産の緑化植物を使用する。

出典：「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」（平成 24 年 9 月、東京都）

③ 二次評価

東京都は、起工額 500 万円以上の公共工事に対して、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」により環境物品等の利用を定めており、建設副産物やその他の副産物から製造される資材を最大限に用いることを調達目標としている。

工事の実施時に、表 5-16-8(p5-16-11)に示すエコマテリアルの活用を推進するためのミティゲーションを講じることにより、再生資材等の利活用が促進されるものと考えられ、二次評価における再生資材等の活用の程度は、一次評価と同様に、現在の活用水準を上回るものと判断した。

したがって、各会場の開催前（工事の実施による影響）の評価結果は、いずれも「+1」とした。

2) 開催後（工事の実施による影響）

① 一次評価

東京都は、起工額 500 万円以上の公共工事に対して、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」により環境物品等の使用の推進及び環境影響物品等の使用抑制を行うことを定め、環境物品等の調達を推進している。この調達方針では環境物品等の調達を最大限に行うことを調達目標としており、定量的な調達目標については現在の調達実績も踏まえて今後検討していくこととしている。

このため、開催後に改修して後利用される恒久施設（大井ホッケー競技場オリンピックアクアティクスセンター、選手村）の改修工事や、仮設施設の撤去後の原状復帰における舗装工事や緑化工事等において、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」に基づいたエコマテリアルの有効利用が進むものと考えられる。

「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」に基づき建設資材の有効利用に積極的に取り組むとともに、現在の調達実績を踏まえて今後検討される定量的な調達目標の達成に向けてエコマテリアルを最大限に使用すること等により、再生可能資材・再生資材の活用は現在の活用水準を上回るものと考えられることから、各会場の開催前（工事の実施による影響）についての評価結果は、いずれも「+1」とした。

② ミティゲーション

工事の実施時において、エコマテリアルの活用を推進するためのミティゲーションの内容は、開催前と同様、表 5-16-8(p5-16-11)に示すとおりである。また、施工段階別のエコマテリアルの活用についても、開催前と同様、表 5-16-9(p5-16-12～15)に示す方策が想定される。

③ 二次評価

東京都は、起工額 500 万円以上の公共工事に対して、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」により環境物品等の利用を定めており、建設副産物やその他の副産物から製造される資材を最大限に用いることを調達目標としている。

工事の実施時に、表 5-16-8(p5-16-11)に示すエコマテリアルの活用を推進するためのミティゲーションを講じることにより、再生資材等の利活用が促進されるものと考えられ、

二次評価における再生資材等の活用の程度は、一次評価と同様に、現在の活用水準を上回るものと判断した。

したがって、各会場の開催後（工事の実施による影響）の評価結果は、いずれも「+1」とした。

(4) 評価結果の総括

各会場に対するエコマテリアルの評価結果は、表 5-16-10（p5-16-17）に示すとおりである。

「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」に基づき建設資材の有効利用に積極的に取り組むとともに、今後検討される定量的な調達目標も踏まえてエコマテリアルを最大限に使用すること等により、工事を実施するすべての会場で現在の活用水準を上回るものと考えられる。

表 5-16-10 各会場に対するエコマテリアルの評価結果総括表

No.	会場 名称	評価点(一次)						評価点(二次)					
		開催前		開催中		開催後		開催前		開催中		開催後	
		工事 影響	招致等 の影響	存在 影響	競技の 影響	工事 影響	後利用 の影響	工事 影響	招致等 の影響	存在 影響	競技の 影響	工事 影響	後利用 の影響
1	オリンピックスタジアム(国立霞ヶ丘競技場)	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
2	東京体育館	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
3	国立代々木競技場	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
4	日本武道館	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
5	皇居外苑	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
6	東京国際フォーラム	-	■	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-
7	国技館	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
8	有明アリーナ	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
9	有明BMXコース	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
10	有明ベロドローム	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
11	有明体操競技場	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
12	有明テニスの森	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
13	お台場海浜公園	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
14	潮風公園	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
15~16	東京ビッグサイト・ホールA、B	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
17	大井ホッケー競技場	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
18	海の森クロスカントリーコース	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
19	海の森水上競技場	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
20	海の森マウンテンバイクコース	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
21	若洲オリンピックマリナー	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
22	葛西臨海公園	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
23~24	夢の島ユース・プラザ・アリーナA、B	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
25	夢の島公園	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
26	夢の島競技場	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
27~28	オリンピックアクアティクスセンター ウォーターポロアリーナ	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
29	武蔵野の森総合スポーツ施設	+1	■	-	-	-	-	+1	■	-	-	-	-
30	東京スタジアム	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
31	武蔵野の森公園	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
32	陸上自衛隊朝霞訓練場	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
33	霞ヶ関カントリー倶楽部	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
34	札幌ドーム	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
35	宮城スタジアム	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
36	埼玉スタジアム2002	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
37	横浜国際総合競技場	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
0V	選手村	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-
IBC/MPC	東京ビッグサイト(IBC/MPC)	+1	■	-	-	-	-	+1	■	-	-	-	-

※会場No.は、表 1-3-37 (p1-85~1-86) に示す会場No.を表す。

※評価点の目安は以下のとおりである。

- +2: 大きなプラスの影響
- +1: ある程度のプラスの影響
- 0: 中立
- 1: ある程度のマイナスの影響
- 2: 大きなマイナスの影響
- : 予測評価の検討において対象外とした影響
- : 網掛けは非該当項目のため対象外とした影響

5-16-3 予測評価（全体計画）

(1) 予測評価の指標及び目安

全体計画における評価の指標及び目安は、表 5-16-11 に示すとおりである。

表 5-16-11 評価の指標及び目安

評価の指標	評価の基準	評価の目安				
		- 2	- 1	0	+ 1	+ 2
エコマテリアルの使用	再生可能資材・再生資材の活用の水準	-	再生可能資材・再生資材の活用が図られない	再生可能資材・再生資材の活用が現在の活用水準と変わらない	再生可能資材・再生資材の活用が現在の水準を上回る	-

(2) 予測評価の方法

全体計画の評価は、開催前（工事の実施による影響）、開催後（工事の実施による影響）におけるエコマテリアルの活用の程度について予測評価の検討を行った。

それぞれの時期における予測評価の方法は表 5-16-12 に示すとおりである。

表 5-16-12 予測評価方法（全体計画）

予測評価の時期		予測評価の方法
開催前	工事の実施による影響	工事の実施に伴うエコマテリアルの活用の水準について定性的な予測評価を行った。
開催中	施設の存在による影響	施設の存在によるエコマテリアルの利用は想定されないことから、予測評価の対象外とした。
	競技の実施による影響	競技の実施によるエコマテリアルの利用は想定されないことから、予測評価の対象外とした。
開催後	工事の実施による影響	工事の実施に伴うエコマテリアルの活用の水準について定性的な予測評価を行った。
	後利用による影響	後利用によるエコマテリアルの利用は想定されないことから、予測評価の対象外とした。

(3) 予測評価の結果

1) 開催前（工事の実施による影響）

① 一次評価

東京都は、起工額 500 万円以上の公共工事に対して、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」により環境物品等の使用の推進及び環境影響物品等の使用抑制を行うことを定め、環境物品等の調達を推進している。この調達方針では環境物品等の調達を最大限を行うことを調達目標としており、定量的な調達目標については現在の調達実績も踏まえて今後検討していくこととしている。

このため、施設の建設工事等において、盛土材として建設発生土や躯体工事にエコセメントが活用されるなど、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」に基づいてエコマテリアルが最大限に利用され、工事の実施により使用される建設資材の有効利用が進むものと考えられる。また、仮設の施設では、再使用が可能な構造材や内装材、外装材の使用に配慮されるものと考えられる。

「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」に基づき建設資材の有効利用に積極的に取り組むとともに、現在の調達実績を踏まえて今後検討される定量的な調達目標の達成に向けてエコマテリアルを最大限に使用すること等により、再生可能資材・再生資材の活用は現在の活用水準を上回ると考えられ、8 km 圏内においてこうした利用拡大が進むことにより資源循環サイクルの構築が進み、持続可能な循環型社会の形成が促進されるものと期待される。

したがって、開催前の工事の実施における全体計画の評価結果は、「+1」とした。

② ミティゲーション

工事の実施時において、エコマテリアルの活用を推進するためのミティゲーションの内容は、表 5-16-13 に示すとおりである。

表 5-16-13 エコマテリアルの活用に関するミティゲーションの内容（開催前）

予測評価の時期		ミティゲーションの内容
開催前	工事の実施による影響	<p>○ 東京都は、会場関連の工事の実施にあたり、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」等に定められたエコマテリアル（p5-16-3）を最大限に利用することにより、資源の有効活用を図る。</p> <p><主な資源の有効利用策></p> <ul style="list-style-type: none"> ・都市鉱山の活用 コンクリート塊、アスファルト、その他の建設廃棄物の活用 ・東京の木の活用 建設発生木材、多摩産材、街の森（都内の住宅等に蓄積された木材など）、都内産の緑化植物の活用等 ・建設泥土の活用 ・建設発生土、浚渫土砂の活用 ・廃棄物の建設資材への活用 一般廃棄物、上水スラッジ、下水焼却灰の活用等 ・建設グリーン調達の実施 再生建設資材の使用など建設グリーン調達を実施

③ 二次評価

東京都は、起工額 500 万円以上の公共工事に対して、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」により環境物品等の利用を定めており、建設副産物やその他の副産物から製造される資材を最大限に用いることを調達目標としている。

工事の実施時に、表 5-16-13 示すエコマテリアルの活用を推進するためのミティゲーションを講じることにより、再生資材等の利活用が促進されるものと考えられ、二次評価における再生資材等の活用の程度は、一次評価と同様に、現在の活用水準を上回るものと判断した。

したがって、開催前の工事の実施における全体計画の評価結果は、いずれも「+1」とした。

2) 開催後（工事の実施による影響）

① 一次評価

東京都は、起工額 500 万円以上の公共工事に対して、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」により環境物品等の使用の推進及び環境影響物品等の使用抑制を行うことを定め、環境物品等の調達を推進している。この調達方針では環境物品等の調達を最大限に行うことを調達目標としており、定量的な調達目標については現在の調達実績も踏まえて今後検討していくこととしている。

このため、開催後に改修して後利用される恒久施設（大井ホッケー競技場オリンピッククアアティクスセンター、選手村）の改修工事や、仮施設の撤去後の原状復帰における舗装工事や緑化工事等において、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」に基づいたエコマテリアルの有効利用が進むものと考えられる。

「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」に基づき建設資材の有効利用に積極的に取り組むとともに、現在の調達実績を踏まえて今後検討される定量的な調達目標の達成に向けてエコマテリアルを最大限に使用すること等により、再生可能資材・再生資材の活用は現在の活用水準を上回るものと考えられ、8 km 圏内においてこうした利用拡大が進むことにより資源循環サイクルの構築が進み、持続可能な循環型社会の形成が促進されるものと期待される。

したがって、開催後の工事の実施における全体計画の評価結果は、「+1」とした。

② ミティゲーション

工事の実施時において、エコマテリアルの活用を推進するためのミティゲーションの内容は、開催前と同様、表 5-16-13（p5-16-20）に示すとおりである。

③ 二次評価

東京都は、起工額 500 万円以上の公共工事に対して、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」により環境物品等の利用を定めており、建設副産物やその他の副産物から製造される資材を最大限に用いることを調達目標としている。

工事の実施時に、表 5-16-13（p5-16-20）に示すエコマテリアルの活用を推進するためのミティゲーションを講じることにより、再生資材等の利活用が促進されるものと考えられ、二次評価における再生資材等の活用の程度は、一次評価と同様に、現在の活用水準を上回るものと判断した。

したがって、開催後の工事の実施における全体計画の評価結果は、いずれも「+1」とした。

(4) 評価結果の総括

全体計画に対するエコマテリアルの評価結果は、表 5-16-14 に示すとおりである。

2020 年東京オリンピックの開催前及び開催後の工事において、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」に基づき建設資材の有効利用に積極的に取り組むとともに、今後検討される定量的な調達目標も踏まえてエコマテリアルを最大限に使用すること等により、現在の活用水準を上回るものと考えられる。

表 5-16-14 全体計画に対するエコマテリアルの評価結果総括表

評価対象	評価点(一次)						評価点(二次)					
	開催前		開催中		開催後		開催前		開催中		開催後	
	工事 影響	招致等 の影響	存在 影響	競技の 影響	工事 影響	後利用 の影響	工事 影響	招致等 の影響	存在 影響	競技の 影響	工事 影響	後利用 の影響
全体計画	+1	■	-	-	+1	-	+1	■	-	-	+1	-

※評価点の目安は以下のとおりである。

- +2: 大きなプラスの影響
- +1: ある程度のプラスの影響
- 0: 中立
- 1: ある程度のマイナスの影響
- 2: 大きなマイナスの影響
- : 予測評価の検討において対象外とした影響
- : 網掛けは非該当項目のため対象外とした影響