

# 官庁施設における3Rの取り組みについて

## —北海道洞爺湖サミット国際メディアセンター—

### 整備事業の事例報告—

北海道開発局営繕部 保全指導・監督室 ○久光 英春  
黒滝 則雄  
室蘭開発建設部 施設整備課 篠島 靖

北海道洞爺湖サミット国際メディアセンター整備事業は、設計から解体・復旧に至る全ての段階を通して環境負荷低減への配慮を行い、特に施設の建設に用いた資機材の3R（リデュース、リユース、リサイクル）において先進的な取り組みを行い、使用した全資機材量の99%をリユースまたはリサイクルした。本文は、この取り組み事例を報告するとともに、今後、官庁施設整備における3Rを推進するにあたっての課題を探る。

キーワード：3R、国際メディアセンター、北海道洞爺湖サミット、環境負荷低減、循環型社会

## 1. はじめに

地球環境の危機に際し、わが国は技術力等の強みを活かした活力ある循環型社会の姿を示し、世界に貢献することが求められている。循環型社会の形成にあたっては、持続可能な社会の構築に向けた視点を持ち、発生抑制（リデュース）、再使用（リユース）、再資源化（リサイクル）の3Rの推進などの取り組みを進める必要がある。

北海道開発局営繕部では「官庁施設における環境負荷低減プログラム」を踏まえ、地球温暖化問題への対応、循環型社会の形成、健全な自然環境の確保、良好な生活環境の形成において率先的な取り組みを行い、官庁営繕行政のグリーン化を推進しているところである。

本文では、北海道洞爺湖サミット国際メディアセンター整備事業（以下「IMC整備事業」という）での3Rの取り組み事例を報告し、今後の官庁施設整備における3R推進にあたっての課題を探ることを目的とする。

## 2. IMC整備事業の概要

### (1) 事業の目的

本事業は、平成20年7月7日～9日に開催された北海道洞爺湖サミットに伴い、各国報道関係者の活動拠点を確保するため、留寿都村に位置するルスツリゾート敷地内に北海道開発局が外務省からの支出委任を受け、国際メディアセンター（International Media Center）

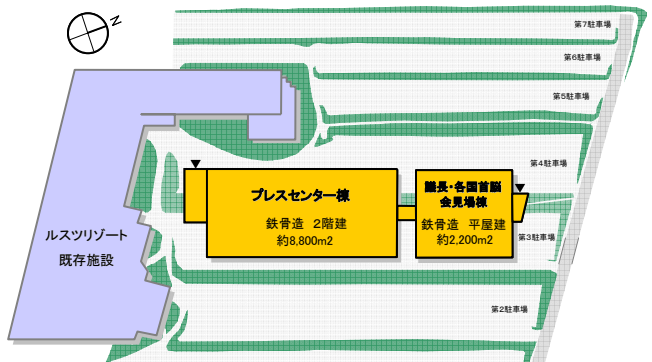
（写真－1）の整備を行ったものである。

### (2) 施設の概要

本施設は、国内外の報道関係者約4,000名の活動スペースを備えるプレスセンター棟と議長・各国首脳会見場棟から構成されており、施設の配置及び概要については図－1の通りである。



写真－1 国際メディアセンター全景



【施設概要】 事業場所：北海道虻田郡留寿都村字泉川  
敷地面積：約20,000㎡  
構造階数：鉄骨造 地上2階  
延床面積：10,878㎡

図－1 配置図・施設概要

### (3) 事業のスケジュール

本事業は、予算化されてから施設完成までの期間が非常に短く、また、冬期間施工となるため高度な技術が要求された。これらの条件を考慮し、工期の短縮、施工者の高度な技術を設計に反映できる「設計・施工一括発注方式」を採用している。サミット前後の準備等支援期間を除き、設計及び建設工事は6ヶ月、解体・復旧工事は3.5ヶ月（図-2）という厳しいスケジュールの中、施工が行われた。（写真-2）

年度	平成19年度					平成20年度							
月	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
設計		← 設計 →											
施工		← 準備工事 →		← 建設工事 →					← 支援期間 →		← 解体・復旧工事 →		

図-2 事業スケジュール

### (4) 施設整備の基本方針

「環境」が北海道洞爺湖サミットの主要議題のひとつであることを踏まえ、IMC整備事業業務要求水準書（以下「要求水準書」という）では受注者に対し、施設建設から解体・復旧に至る全ての段階における環境負荷低減への配慮を求めた。また、サミットという短期間に使用される施設であるため、建設に用いる資機材の3Rについて、一般的な施設の建設、運用、解体に至るライフサイクルに対する取り組みよりも先進的な取り組みを求めた。（図-3）

### (5) 3Rの目標設定

本施設は、リゾート施設の駐車場の一部を利用し、短期間に使用される建築物といった面を考慮し、解体・復旧時に発生する建設副産物の量を徹底的に抑えることを目標とした。また、施設の解体後における使用資機材の再使用や市場への還元といった、資機材の調達面での3Rを積極的に推進することで、施設の建設に用いる全資機材量の95%以上をリユースまたはリサイクルすることを目標として設定した。（図-3）

## 3. IMC整備事業における3Rの取り組み

### (1) 企画・設計段階の取り組み

企画・設計段階では、使用資機材について、一般的なリサイクル処理による再資源化を図るより、解体後もそのままの姿で再使用することを第一に考え、コンクリートを一切使用せず、資機材を規格寸法のまま使用するなど、仮設リース材を積極的に活用することに努めた。

通常の建築物では基礎に大量のコンクリートを使用するが、本施設は道路工事等で使用される覆工板と山留材を組み合わせた置基礎工法を採用したことで、コンクリートの使用量をゼロに抑えている。さらに、各階の床材にも覆工板を利用するとともに、杭や柱・梁などの構造部材に山留材を使用するなど、仮設リース材を可能な限り利用する工夫を行っている。

また、このような大規模な建築面積を持つ施設にはデメリットであった階段形状の敷地特性を活かし、1階床

【2008年1月】

建設工事当初  
仮設・基礎工事



【2008年4月】

躯体工事



【2008年7月】

サミット終了後  
解体工事前



【2008年10月】

解体・復旧工完了



写真-2 建設から解体・復旧までの様子

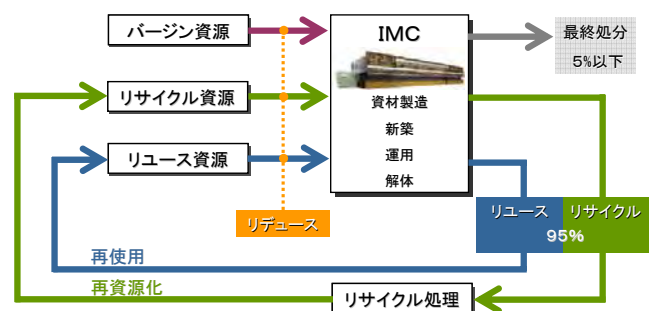


図-3 IMCにおける3Rのライフサイクル

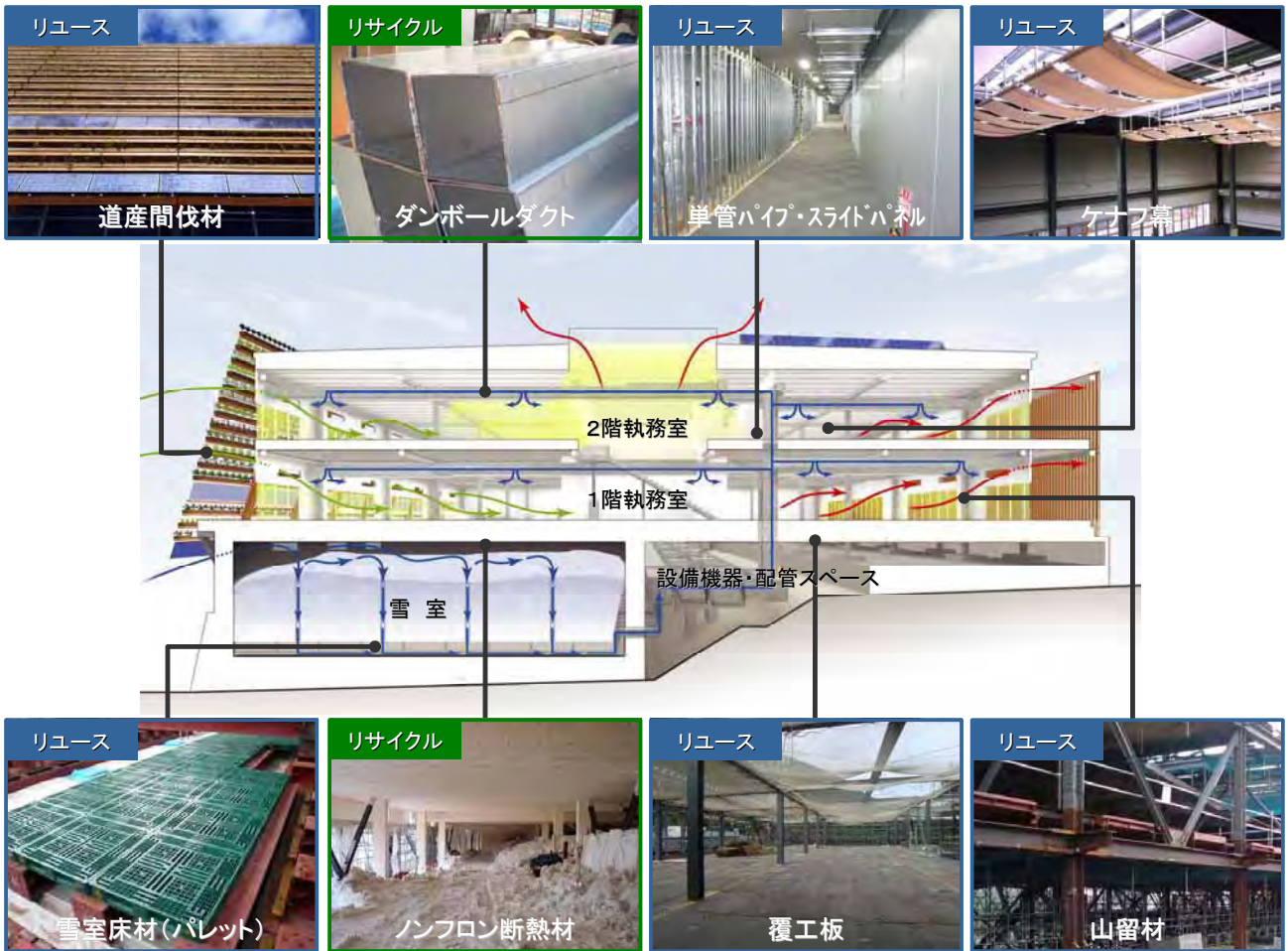


図-4 IMCにおける3Rの概要

下空間を雪室や設備機器・配管スペースとして有効活用することで、資材の使用量を抑える計画としている。

施設内部では、各スペースの区画にリユースが可能な単管パイプやスライド式仮設パネルなどの仮設材を使用している。また、ノンフロン断熱材やダンボール製空調ダクト、道産間伐材を使用した木製ルーバー、ケナフ布を使用した光拡散幕、ホタテ貝を主原料とする塗装材など、リサイクルが可能な材料や環境面に配慮した自然素材を多く使用している。(図-4)

### (2) 建設段階の取り組み

建設段階では、資機材の加工や搬入方法、施工方法等について、施工者と資機材メーカーとの間で綿密な協議を行うことで、3Rの推進を図っている(表-1)。例えば、外壁の木製ルーバーや建物の鉄骨基礎は工場加工によるユニット化を行い、内装材や照明器具等の梱包はできる限り簡易な方法(写真-3)とするなど、工事から排出される廃棄物を抑制する取り組みを行なっている。

また、現場作業所においては、排出される建設副産物を事前に予測し、細かな品目に対応した分別ボックスを設置し、具体的な品目名を掲示するなど、リサイクル率を高めるための取り組みを行っている。

表-1 建設段階の主な取り組み

項目	取り組みの概要
資機材加工・搬入	木製ルーバーの工場加工及びユニット化
	建物鉄骨基礎の工場製作によるユニット化
	屋根材下地金物の工場取り付け
施工方法	タイルカーペット・照明器具等の簡易梱包
	床覆工板の敷設方法変更による副資材の削減
	環境ウォールの現場地組みによる取り付け
現場作業所	内装ボードの接着剤を使用しない施工方法の採用
	分別ボックスの設置及び品目名の掲示
	ポスターや週間エコマガジンの掲示
	環境標語の募集と表彰



写真-3 リデュースの事例(簡易梱包)

### (3) 解体・復旧段階の取り組み

解体・復旧段階では、目標値として設定したリユース・リサイクル率をさらに高めるために、当初計画では最終処分もしくはリサイクル処理による再資源化を想定していた資機材の再使用を推進する取り組みを行っている。再使用先の選定にあたっては、図-5に示した取り決めを設けそのフローに従い、発注者、設計者、施工者、工事監理者、協力業者等が一丸となって再使用先の選定を行った。

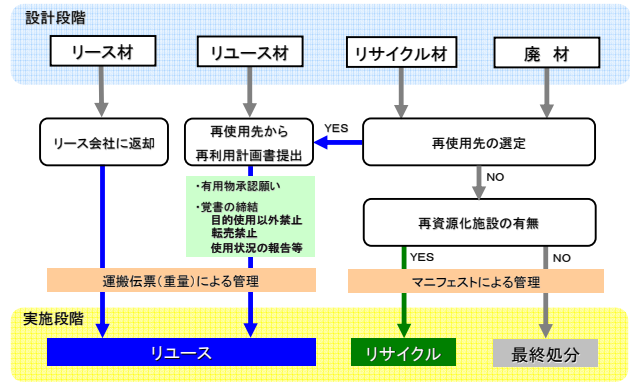


図-5 再使用先選定の流れ

### 4. 資機材の再使用事例

資機材の主な再使用事例を表-2に示す。構造部材として使用した山留材や覆工板はリース品のため、リース会社に返却された後、新たに他工事現場の仮設材として再使用されている。屋根や外壁に使用されていた鋼板類は石狩市の工場などの改修に、外壁の一部として環境ウォールに使用されていた植栽は、留寿都村の公園内に記念植樹された。その他、床に使用されていたOAフロアは札幌市内の民間テナントビル等に、太陽光パネルは札幌市内の大学に、ケナフ膜は市販用のバックとして再加工されるなど、幅広い活用が図られている。

また、営繕部発注の他工事へは、札幌第1合同庁舎の改修にタイルカーペット、札幌開発総合庁舎の改修にガラスウールボード、名寄税務署の身障改修にエレベーターが再使用された。(写真-4)

表-2 資機材の主な再使用事例

部位	再利用材料名	数量	単位	再利用先	所在地
構造部材	山留材	22	t	事務所ビル新築	札幌市
	覆工板	72	枚	事務所ビル新築	札幌市
外部	屋根折板	800	m <sup>2</sup>	運送事業者社屋改修	苫小牧市
		2,000	m <sup>2</sup>	廃棄物処理工場工場改修	石狩市
	外壁角波鉄板	100	m <sup>2</sup>	倉庫改修	旭川市
		1,300	m <sup>2</sup>	観光施設改修	留寿都村
	グリーンルーバー集成材	70	t	商業施設新築	道内各所
	グリーンルーバー植栽	5,400	株	公園内記念植樹	留寿都村
内部	旗竿ポール	-	-	公共施設	札幌市
	OAフロア	8,500	m <sup>2</sup>	事務所ビル新築	札幌市
		500	m <sup>2</sup>	札幌第1合同庁舎改修(営繕部)	札幌市
	タイルカーペット	700	m <sup>2</sup>	病院新築	函館市
		-	-	事務所、マンションなど	東京、青森など
	グラスウールボード	1,030	m <sup>2</sup>	札幌開発総合庁舎改修(営繕部)	札幌市
	ケナフ膜	1	式	バックに再加工	-
	道産間伐材	-	-	個人住宅等	大阪など
	断熱材	2,000	m <sup>2</sup>	観光施設改修	留寿都村
	木製床パネル	160	m <sup>2</sup>	幼稚園改修	苫小牧市
電気設備		200	m <sup>2</sup>	病院新築	函館市
	太陽光パネル一般型	52	枚	大学改修	札幌市
	太陽光パネルシーソー型	14	枚	工場改修	江別市
	キュービクル/分電盤	1	式	工場新築	苫小牧市
	照明器具	538	台	事務所ビル新築	札幌市
機械設備	スイッチ、放送機器等	-	-	商業施設、事務所ビルなど	苫小牧市など
	エレベーター(15人乗り)	1	基	名寄税務署改修(営繕部)	名寄市
	空調機	1	式	工場新築	苫小牧市
衛生陶器		16	組	病院改修	旭川市
		-	-	商業施設、事務所ビル、工場など	小樽市など



写真-4 資機材の再使用事例

## 5. 3Rの実施報告

### (1) 3Rの実施率について

本事業において使用された資機材の総重量は11,308tであった。そのうちリース材及び再使用された資機材の重量は8,378tで全体の74.1%、再資源化された資機材の重量は2,820tで全体の24.9%であった。最終的なリユース・リサイクル率は全体の99%となり、目標値の95%を上回った。また、建設副産物だけをみると、最終的な再資源化率は全体の96.3%であった。(図-6)

平成17年度建設副産物実態調査<sup>1)</sup>の結果によると、建築物の解体工事に伴う建設副産物の再資源化率は北海道地区平均で90.1%となっており、この結果と比較しても今回のリユース・リサイクル率が極めて高い割合であり、3Rに関する取り組みの成果が表れていることがわかる。また、一般的な施設では実績がほとんどないリユースが7割以上を占めているのが本事業の特徴といえる。

### (2) 発生抑制効果について

本施設と一般的な建築物の解体に伴う建設副産物の発生量の比較を図-7に示す。本施設と同じ床面積の建物(鉄骨造)の解体に伴う建設副産物発生量を原単位<sup>2)</sup>から算出すると約8,400tとなるのに対し、本事業では発生量が2,930tとなっており、一般的な建築物の解体に比べ約65%の建設副産物の発生抑制効果が得られた。これは、資機材の74%を再使用した上、一般建築物では建設副産物の約8割を占めるコンクリートを使用していない点が大きく影響している。

次に、資機材種別ごとの3R実施率を図-8に示す。特徴としては、最も重量構成比が高い構造部材においてリース品を多く活用した結果、最終処分された資機材がゼロとなっている。また、通常ではセメント系のボード類やビニル系の床材など再資源化が難しい内装材において、リース材を活用し再使用を推進したことが、全体的な建設副産物の発生量の削減につながっている。

### (3) CO<sub>2</sub>削減効果について

本事業期間を通しての全CO<sub>2</sub>排出量は5,249tで、そのうち資材調達に係る排出量は3,920tで全体の約75%を占めている。その資材調達において、今回のような仮設リース材等を活用せず、全てバージン材を使用し一般的な施工方法により建設・解体を行った場合のCO<sub>2</sub>排出量は約8,670tと報告されている。このCO<sub>2</sub>削減量(約4,750t)を一世帯あたりの年間CO<sub>2</sub>排出量(5.2t/世帯)<sup>3)</sup>に換算すると、約900世帯分に相当する。

また、構造体にコンクリートを使用せず、仮設リース材を活用したことで、資材の運搬以外に通常では多くのCO<sub>2</sub>を排出するコンクリートの打設や採暖養生を省いたことも、CO<sub>2</sub>の削減効果が大きいといえる。

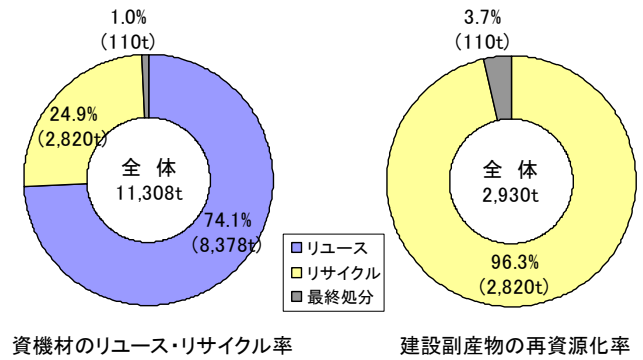
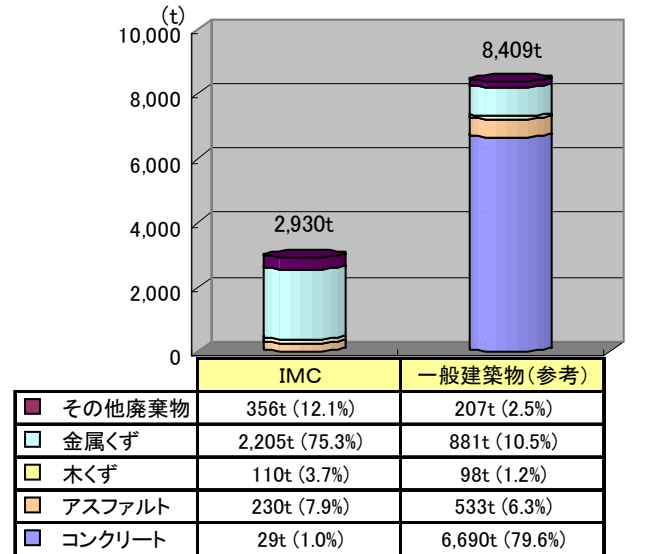


図-6 IMCにおける3R実施率



※ IMCにおいて発生したコンクリートは、敷地の復旧に伴う側溝等のコンクリート二次製品の数量を示している。

図-7 建設副産物発生量の比較

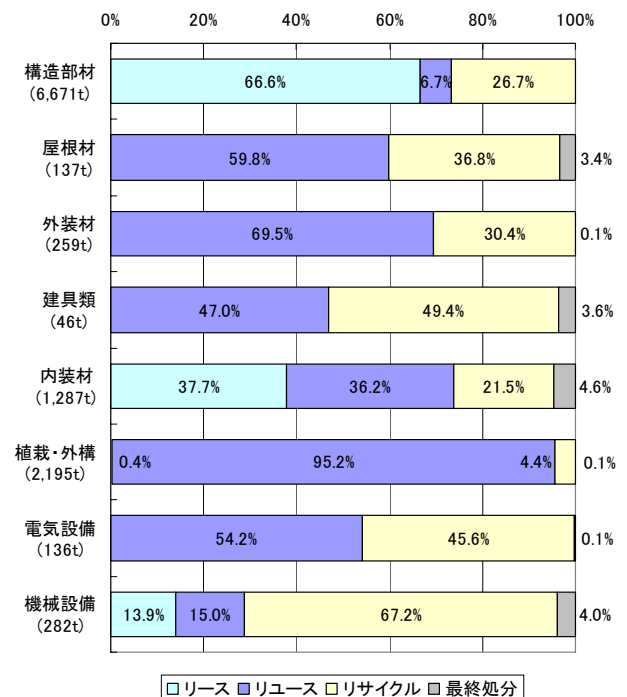


図-8 資機材種別ごとの3R実施率



【エントランス】



【ワーキングスペース】



【議長国会見場】



【ケータリングコーナー】



【環境ショーケース】



【IMC情報展示】

写真-5 サミット期間中の様子

## 6. まとめ

サミット期間中、IMCには世界中のメディアが集まり、IMCで採用された3Rをはじめとする環境負荷低減技術は世界に発信され、海外でも大きな注目を集めた(写真-5)。本事業における3Rの取り組みは、建設副産物のリデュースやリサイクル、資機材のリユースに関して大きな成果を得た。これは、本事業の特殊性に配慮した取り組み(表-3)が成功につながった要因といえる。また、事業を通じて、今後の官庁施設整備における3R推進への課題も明らかになった。

リデュースは、施工段階における取り組みにより拡大が期待できる分野であり、資材メーカー等にも積極的に働きかけを行い、情報共有を図ることが重要である。発注者としては、推進を後押しするためにリデュースに関する施工条件等を明示することも検討項目の一つである。

リサイクルは、すでに推進方策等が整備されている分野であるが、さらなる推進を図るためには、現場における分別作業等の努力や設計段階における解体を意識したリサイクル可能な材料選定などが重要となる。

リユースは、最も目に見えてわかる3Rの取り組みであり、資源の有効活用だけではなく、環境負荷低減への効果も大きい。今回の事例は特殊な条件が重なっているため、一般的な新築工事や改修工事にそのまま適用するためには課題(表-4)もあるが、リユースの推進は間違いなく3R全体の推進につながるため、これら課題を解決することが必要となる。

最後に、本事業ではひとつの先進的なモデルとして、新たな3Rの可能性を示すことができた。今後は得られた貴重な情報を活かし、官庁施設整備の分野において率先した3Rの取り組みを継続的に行うことで、さらなる官庁営繕行政のグリーン化を推進していきたい。

表-3 IMC整備事業における3Rのまとめ

【事業の条件】	
・施設が短期間利用であった	
・施設を解体することを前提としていた	
・建設から解体工事までを同一の施工者が行った	
【3Rへの取り組み】	
・発注時に要求水準書において3Rの取り組みを求めた	
・設計段階から資機材の3Rについて検討を行い、リース材や仮設材を多く活用した	
・敷地形状等のデメリットとなる条件をうまく利用し、施設の設計に反映させ、資材の使用量を抑えた	
・施工段階において、資材の加工・搬入方法や施工方法について十分な検討を行った	
・現場作業所において3Rへの意識向上を図った	
・リユースを最優先し、再使用先の選定に努めた	

表-4 リユースにおける課題

リユース元	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通常の解体に比べ、再使用するため資機材の解体・搬出に伴う手間が増大</li> <li>・広くリユース先を検索・選定するための情報提供の場が不足している</li> <li>・目的外使用や転売の禁止、費用負担区分の明確化など、リユース先との契約方法が確立されていない</li> </ul>
リユース先	<ul style="list-style-type: none"> <li>・搬出と搬入の希望時期の違いにより、保管場所、運搬業者の確保が必要となる</li> <li>・規格や寸法に違いが生じるため、設計時点での相互の確認が必要となる</li> <li>・中古品となるリユース材の品質の確認方法が明確でない(標準仕様書では新品しか認めていない)</li> </ul>

## 参考文献

- 1) 国土交通省総合政策局：平成17年度建設副産物実態調査／国土交通省のリサイクルホームページ
- 2) 財団法人建築業協会：建築物の解体に伴う廃棄物の原単位調査報告書 2004年3月。
- 3) 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィスホームページ