

国立国会図書館関西館の建設現場における

ISO14001の取り組みについて

近畿地方整備局 北川 健吉*

近藤 孝子*

By Kenkichi KITAGAWA

Takako KONDO

建設業界における環境負荷低減のため、平成6年に「リサイクルプラン21」が、平成9年にはそれを見直した「リサイクル推進計画'97」が策定され、建設副産物の発生量およびリサイクル率について目標値が設定された。現在は平成14年策定の「リサイクル推進計画2002」により最新の目標値が示されている。そのほか平成12年には「循環型社会形成推進基本法」「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」の2つの法律が公布され、リサイクルの一層の推進が必要とされている。

国立国会図書館関西館の建設現場では「リサイクル推進計画'97」をもとに目標値を検討し、その達成に向けてISO14001の規格をもとに環境マネジメントプログラムを策定した。施工者の提案による新技術・新工法を積極的に採用したほか、環境教育等さまざまな活動内容を文書化し、関係者が一体となって取り組んだことにより、建設副産物の発生量の削減を中心に大きな成果を上げた。本稿では、この取り組みの事例を報告する。

【キーワード】環境、ISO14001

1. はじめに

国立国会図書館関西館は、京都、大阪、奈良の中間にあたる関西文化学術研究都市（精華・西木津地区）に位置し、国際的な公開建築設計競技にて選ばれた陶器二三雄氏の設計による建物である。平成10年10月に着工し平成14年3月に建物を概成し、8月に設備および外構を含めて完成、平成14年10月にオープンした。

この施設は国立国会図書館が蓄積する情報資源を東京本館と分散保存し、利用者が効率良く利用できるようにするとともに21世紀の高度情報化社会にとって不可欠である電子媒体への利用者のアクセスを促進する役割を果たすことを目的としている。写真1に前景写真を、表1に建築概要を示す。

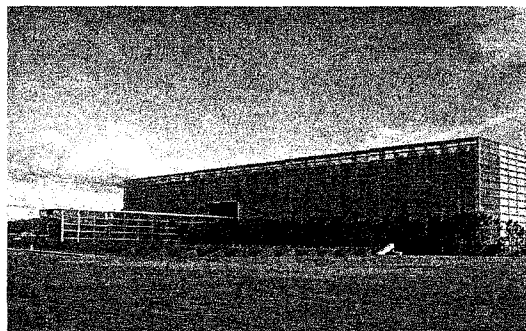


写真1 前景

表1 建築概要

・発注者/国土交通省近畿地方整備局
・設計/陶器二三雄建築研究所
・監理/国土交通省近畿地方整備局営繕部 陶器二三雄建築研究所
・建築地/京都府相楽郡精華町精華台8-1-3
・敷地面積/58,815.64㎡(平成14年8月現在)
・建築面積/10,445.78㎡
・延床面積/58,768.68㎡(地下面積 約80%)
・階数/地下4階、地上4階、塔屋1階
・構造/地下SRC造、地上S造
・工期/平成10年10月～平成14年8月

*営繕部営繕監督室 06-6443-1791

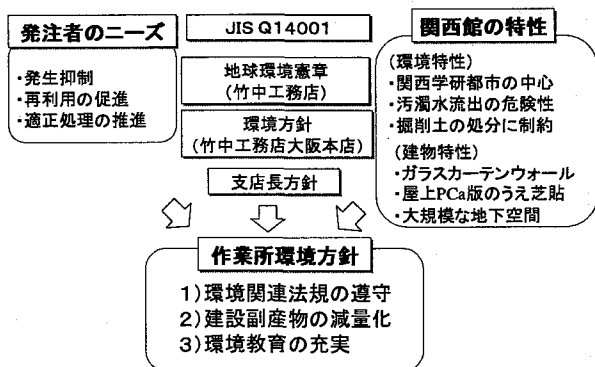


図-1 環境マネジメントプログラムの構築

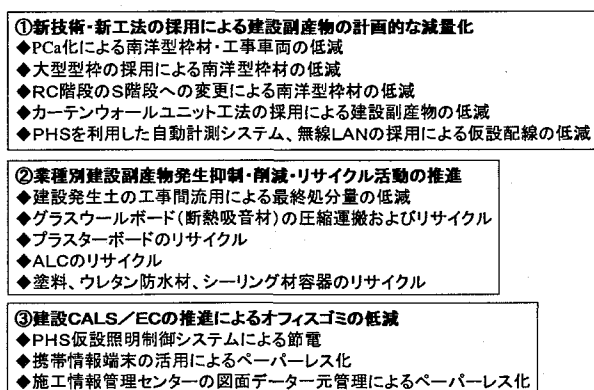
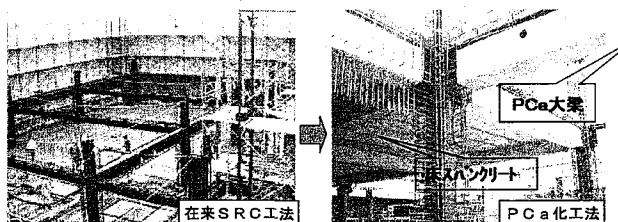


図-2 建設副産物の減量化の取り組み



	PCa化工法による低減			PCa増加	低減量
材料	南洋材（型枠）	現場組立鉄筋量	現場打ちコンクリート	PCa部材	—
	70,000㎡	930 t	9,300m ³	6,000 P	
工事車両	7,600台	700台	2,200台	1,250台	9,250台
作業人員	11,700人	1,900人	300人	150人	13,750人

図-3 PCa化工法

2. 目標値の検討

本工事の発注当時、建設副産物の発生量については「リサイクルプラン21」により平成2年度から平成12年度までの10年間で30%減（原単位42kg/m²→29kg/m²）の目標値が設定され、リサイクル率については「建設リサイクル推進計画'97」により建設廃棄物、建設発生土ともに80%の目標

値が設定されていた。本工事の建設副産物の発生量については建設建物の延べ面積より約6,400m³、25kg/m²と予想されるのに対して¹⁾目標値を12.5kg/m²（管理値9.6kg/m²）と定め、リサイクル率についても建設廃棄物85.5%、建設発生土100%と、より高い目標値を設定し、その達成に向けてさまざまな取り組みを展開した。

3. ISO14001の建設現場での取り組み

(1) 環境マネジメントプログラムの構築

前述の目標値を達成するため、当プロジェクトで策定した環境マネジメントシステムの概要を図-1に示す。ISO14001の規格を軸に発注者のニーズ、環境特性、建物特性を検討し、1) 環境関連法規の遵守、2) 建設副産物の減量化、3) 環境教育の充実、の3つを重点項目と定め、各々の重点項目に対して、その具体的な方策を構築した。

(2) 建設副産物の減量化の取り組み

重点項目の一つである建設副産物の減量化の取り組みについて図-2に示す。躯体および外装工事においては施工者の提案による新技術・新工法を採用し、建設副産物の減量化を図り、内装工事では関係各社の協力により資材のリサイクルに取り組んだ。さらに建設CALS/ECの推進の一環として、IT技術を活用しオフィスゴミの低減を図ったのが特徴である。以下に具体的な実施事例を紹介する。

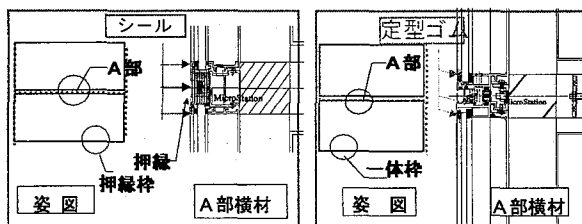
(3) 実施事例

a) 建設発生土のリサイクル（工事間流用）

国土交通省による建設発生土の工事間流用の施策にもとづき、本工事の掘削土は造成工事等のため土を必要としている現場に搬出することとした。ボーリング結果および掘削中の各根切り段階において土質を確認し、受入先の要求する土質との適合を確認するとともに、搬出と受入の時期を事前に調整し、計画的に受入先を確保したことにより約53万m³全量を再利用することができた。

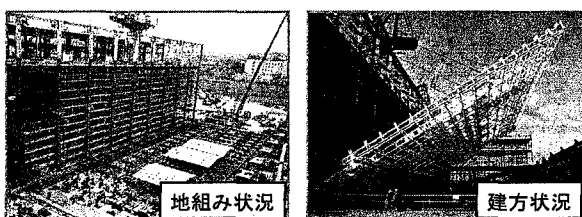
b) 躯体のPCa化工法の採用（図-3）

地下躯体の原設計はSRC造の在来工法であったが工場で製作した部材を現場で組み立てるPCa化工法を採用した。これにより、小梁を無くすることが可能となり、合成PCa床版の採用もあわせコンクリー



①定型ゴム使用による建設副産物（シール材）の低減

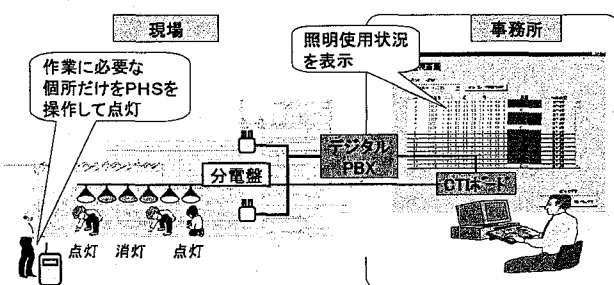
部位	原設計	変更	低減率
ガラス廻り	19,000m	0m	100%
ユニット廻り	9,000m	1,000m	89%



②ウェイクアップ工法による足場材の低減

外部足場低減面積	仮設資材の低減量	工事車両の低減量
19,000㎡	475t	190台

図-4 カーテンウォールユニット化工法



全点灯時 (排出量)	システム実施 (排出量)	CO ₂ 削減量	削減率
28,500kgC	15,000kgC	13,500kgC	47%

図-5 PHS仮設照明制御システム

トの現場打設にかかる南洋型枠材および資材の搬出入等の工事関連車両を大幅に低減させることができた。

c) カーテンウォールユニット工法の採用 (図-4)

カーテンウォールをユニット化し外部止水材を定型ゴムとすることにより、施工当初だけでなく将来的なシール打替をなくし、シール缶等建設副産物を低減させることができた。

またカーテンウォール下地鉄骨を地組みし、引き起こすウェイクアップ工法の採用により外部足場用仮設資材および工事車両を低減することができた。

d) PHS 仮設照明制御システムによる節電 (図-5)

作業所内の仮設照明についてPHS活用による制御システムを採用した。これはPHSを操作し必要な場所のみ点灯・消灯し、また事務所で照明使用状況を把握することで消し忘れを防止し、仮設消費電力の節約を行い、CO₂発生量の低減を図ることができた。

4. 実施結果

建設副産物の減量化の具体的な事例を上記に記述したが、その他にも分別収集の周知、定期的な巡回点検等の実施など環境教育活動にも積極的に取り組んだ。これらの成果を取りまとめたものを図-6に示す。

月ごとの目標排出量、実施排出量を棒グラフで示し、その累計を線グラフで表している。平成13年1月以降では実施排出量が目標値を上回る値となっている。これは仕上げ工事では端材が出がちであること、工期の都合により最終の追い込みで資材が効率よく利用できず、無駄が多くなったこと等が要因

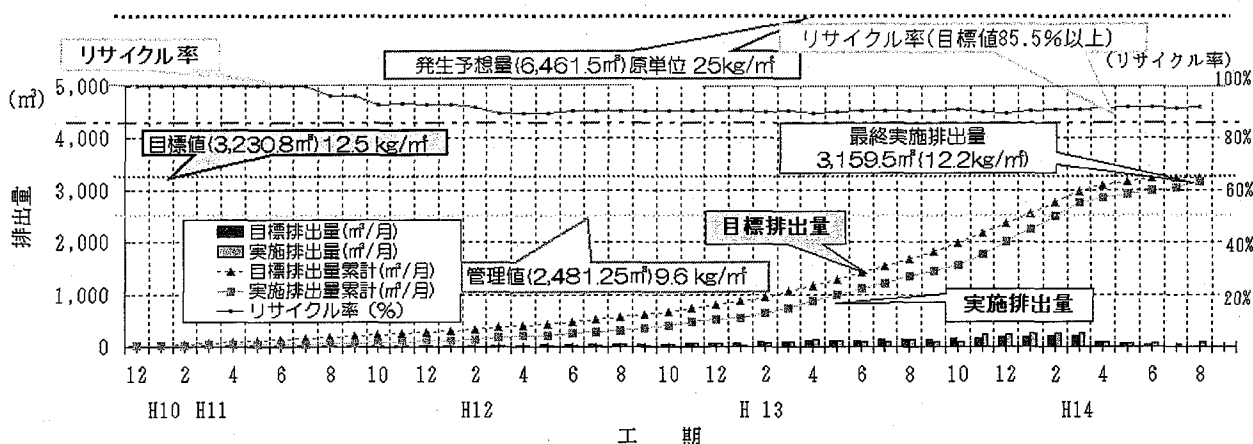


図-6 管理実績表

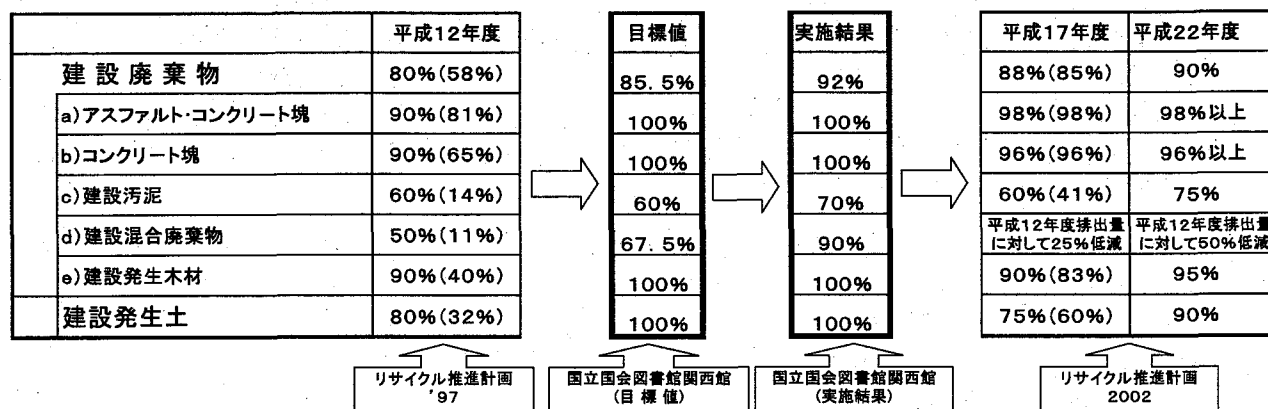


図-7 リサイクル率

5. まとめ

と考えられる。

リサイクル率については図-7に示すように建設廃棄物92%、建設発生土は100%のリサイクルを達成している。総排出量 3,159m³のうち約92%をリサイクルしたことから最終処分量は約250m³となり、当初発生予想量 6,400m³に対して約4%と大幅な低減となっている。

【参考文献】

- 1) 「建築系混合廃棄物の組成・原単位調査報告書」
平成8年 (社) 建築業協会廃棄物対策部会、
(社) 全国産業廃棄物連合会

当プロジェクトでは環境方針を策定し、活動内容を文書化したことにより、組織活動の透明性を高めることができた。このため施工各社が一体となって取り組むことができ、関係者の環境への意識も向上し、環境負荷の低減という発注者および社会的ニーズを達成することができた。

建設業界におけるリサイクル等の意識は依然として低い現状ではあるが、今後はリサイクルの質も含め、各々の現場条件に適した目標を施工者とともに検討し環境への意識を高めていくことが重要と思われる。

Construction management based on ISO 14001 in the construction site of Kansai-kan of the National Diet Library

By Kenkichi KITAGAWA
Takako KONDO

For the reduction of environmental burdens in the construction industry, Recycling Promotion Plan'97 was established in 1997, and the target value was set up about the amount and the recycling ratio of construction by-products. After related laws were enacted in 2000, the latest target values are prescribed in Recycling Promotion Plan 2002.

The environmental management program based on ISO14001 was established at the construction site of Kansai-kan of the National Diet Library. According to this program, a lot of new technology and new construction methods proposed by the contractors were adopted, and various activities, such as environmental education, were recorded in document to share the information at the site. The program brought successful result such as reduction of construction by-products. It is important to set the target including the quality of recycling with considering each on-site conditions and to raise the consciousness to environment in the construction industry.