

# 敷地内樹木の循環利用について ～京都御苑中立売休憩所の事例を通して～

美好 優<sup>1</sup>・若林 知生<sup>2</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 営繕部 整備課 (〒540-8586大阪府大阪市中央区大手前3-1-41)

<sup>2</sup>近畿地方整備局 企画部 企画課 (〒540-8586大阪府大阪市中央区大手前3-1-41)

昨今、工事や災害に伴って発生した樹木を廃棄物として扱わず、有効活用する動向が見受けられる。このような動向に関する事例として「京都御苑中立売休憩所」が挙げられる。本施設の整備にあたり、工事で発生した伐採木や敷地内の倒木などの樹木を、廃棄物として扱わず、家具や建物の腰壁として活用した。その結果、地域の方々に親しまれると共に、多くの観光客に利用されるなど、資源の有効的な循環利用が実現できた。よって、それらの樹木の活用に至った経緯や使用箇所への選定方法、またその効果などについて報告する。

キーワード 循環利用, 環境, 景観

## 1. はじめに

近年、工事や災害に伴って発生した樹木を、廃棄物として処理せず有効活用する動向が見受けられる。

現在、伐根・伐採材は法律上木くずとして産業廃棄物として扱われるが、国としては製材用材等として利用する場合は廃棄物に該当しないことを明確化している<sup>2</sup>。加えて民間においても、敷地内や近隣の森林の伐採木を製材として建築物や家具などに活用する事例も窺える。

同様に、災害に伴う倒木などの災害廃棄物は一般廃棄物として扱われる<sup>3</sup>が、東日本大震災の経験から、国の方針として災害時には、再資源化可能なものについては分別し再資源化することとなった<sup>3</sup>。

本編では、このような伐採木・倒木の有効活用の動向に関する事例として、「京都御苑中立売休憩所」の取組みを報告する。

貴重な自然環境を有する国民公園となった。

## (2) 施設整備の背景

前述のような歴史的背景で成立した京都御苑は、現在国内外から多くの観光客が訪れる観光拠点となっている。併せて、その豊かな自然環境から周辺住民が散歩に訪れたり、子どもの遊び場となるなど、地域の方々の休息の場としても利用されている。このように多くの利用者が訪れる京都御苑は、地域社会において重要な位置づけとなっている。中でも烏丸通りに面する中立売地区は駐車場や2棟の休憩所、トイレ等が整備され、京都御苑の中心となるゾーンとなっている。しかし、中立売地区はこれらの施設の老朽化などの問題点を抱えていた。

このような問題点の解消を目的として、中立売地区の一体的な整備計画を実施することとなった(図-1)。

## 2. 京都御苑中立売休憩所等の整備について

### (1) 京都御苑の歴史

現在の京都御苑の場所は1331年から明治維新まで天皇の住まいである御所であった。明治時代以降、東京遷都により荒廃していったが、明治天皇の発意により御苑として植樹等の整備が行われた。以後100年余りの年月をかけて樹木が育ち、今日のような京都の市街地の中心で

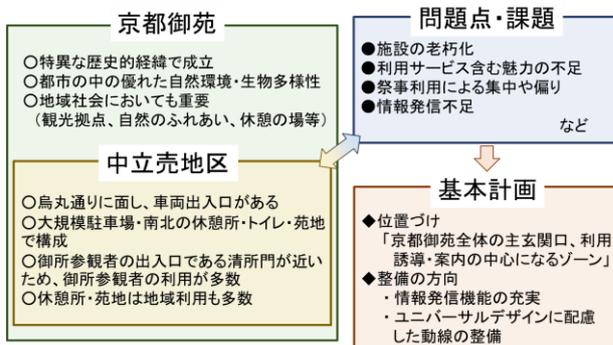


図-1 中立売地区の整備計画の背景と位置づけ

### (3) 整備概要

前述の背景のもと中立売地区の一体的な整備計画による主な施設として、2018年11月に中立売休憩所が完成した。



図2 京都御苑中立売休憩所の外観

- ・構造：木造（東側）一部鉄筋コンクリート造（西側）
- ・規模：平屋建て
- ・面積：建築面積654㎡・延床面積606㎡

京都御所参観者の出入口である清所門を拝める東面は連続した大型木製窓とし、その中に喫茶室や売店を配置した。その外側に深い軒に覆われたテラスを設け、内外の中間的領域を形成することで、建物に京都御苑の豊かな緑を取込み、京都御苑との調和を図っている（図-2）。

また、渡り廊下と中立売北便所、中立売駐車場管理棟、駐車場料金所も併せて整備を行った（図-3）。

### 3. 敷地内樹木の有効活用

#### (1) 敷地内樹木の使用の経緯

中立売地区の整備は、元あった南北の2棟の休憩所を北側に移転・集約・拡張させ、駐車場を利用しやすいように動線を整理するという計画であった。計画にあたり、できるだけ樹木を伐採しないような配置としたものの、低木を含め36本の樹木を伐採する計画となった。

工事が始まると、樹木に伐採する目印であるピンクの紐が巻かれ、中には直径89cm、樹高21.5mの大木も見られた（図-4）。その状況を目の当たりにし、京都御苑内で長年育ってきた樹木が今回の工事で伐採の上、廃棄されるのは「もったいない」と感じた。

また計画当時、家具は京都御苑にふさわしいものを選定することとしていたが、京都御苑の苑地に調和する、屋外テラスのテーブルや椅子の選定に苦慮していた。

このような背景から、伐採樹木を新築される休憩所の家具として有効活用することを提案した。

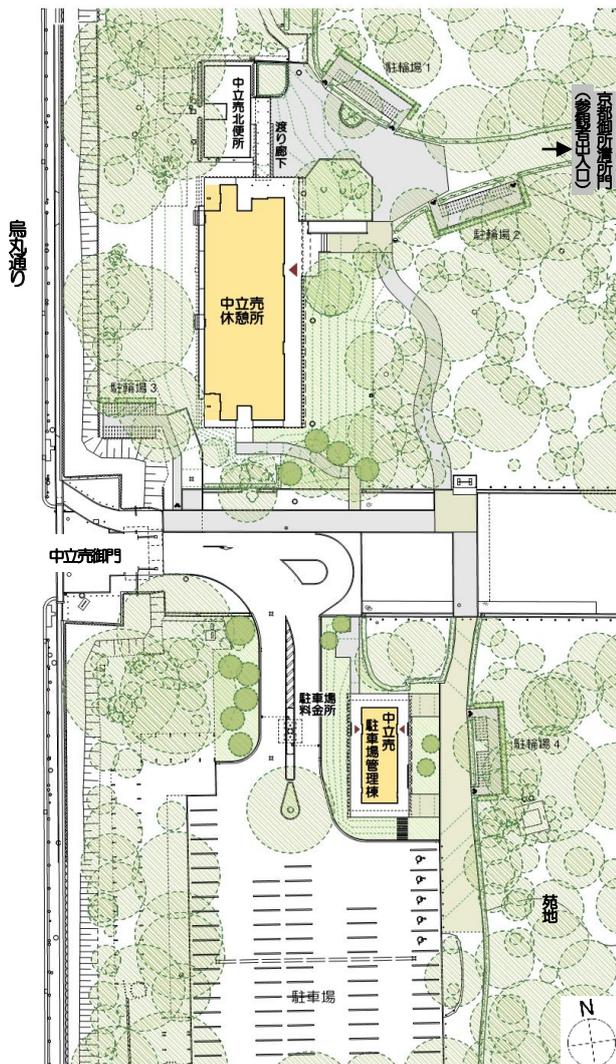


図3 中立売地区の配置図



図4 敷地内の伐採予定樹木（ケヤキ）

(2) 使用箇所の選定

a) 合意形成

敷地内樹木を有効活用するという取組を実施する上で、関係各所からの同意が必要であった。そのため、整備局内や施設管理者である環境省、また設計者・工事監理者・工事施工者へ主旨説明を行った。敷地内樹木の活用という点から、全関係者と滞りなく合意形成を図ることができた。

b) 使用樹木の検討

家具を、伐採樹木から製作するのは前例が少なかったことから、その手順や手法などについて、専門知識のあるメーカーにヒアリングを行った。ヒアリングにより、伐採樹木の樹種は様々であったが、中でも製材として利用可能な樹種はケヤキとクロマツであることが判明した。その理由として、以下の様な特徴がある。

- ・ケヤキ : 高い強度から加工性には劣るが、その美しい木目から、日本では伝統的に建材や高級家具として利用されている。
- ・クロマツ : 主に建築材として利用され、腐りにくく丈夫であるため外部への使用に適している。

これらの特徴を踏まえ、ケヤキを中立売休憩所の家具に、クロマツを中立売北便所の外壁の腰壁に採用することを決めた。次に、①製材できる大きさに成長していること②良好な状態であること③量が比較的多いこと、以上の3つの点から、伐採した樹木のうち、ケヤキを6本、クロマツを1本選定した。

(3) 使用方法

a) 乾燥方法

伐採直後の木材は多くの水分を含有しており、環境に馴染むまで水分を放出し続ける。そのため、水分の減少に伴い、木材に曲がりや割れなどの損傷が生じることがある。よって、木材使用時には予め適度に乾燥の上、一定の含水率にすることが必要となる。

木材の乾燥方法は天然乾燥と人工乾燥の2種類がある。

天然乾燥は木材の色や艶などを保持したまま乾燥ができ、また適度に水分を含んでいるため、強度が高く反りや狂いが生じにくい。一方短所として、長期間の乾燥期間を要し、適度な含水率にまで乾燥させることが難しい。

人工乾燥は、乾燥装置を利用して天然乾燥では到達できない含水率まで短期間で達することができる。一方短所として、木材の色や艶を維持することが難しく、また強制的に乾燥させるために反りや狂いが生じやすい。

通常家具として用いる場合は、反り、狂い防止のため、含水率を15%程度まで低下させることが必要であるが、自然乾燥のみではその含水率に到達させるためには十数年かかる。そのため、現在流通している製材の多くは短期間で適度な含水率にまで乾燥させられるメリットから、人工乾燥のみが用いられることが多い。しかし、今回は原木材料が豊富でないため、反りや狂い等の欠陥の発生

を極力抑える必要があった。そこで、決められた工程の中で品質をある程度保持しながら一定の含水率まで達するようにするため、工事施工者や専門業者と調整の上、天然乾燥と人工乾燥を併用して乾燥を実施することとした。結果、木材の品質を保持しつつ、工程内に一定の含水率まで到達することが出来た。

b) 使用可能数量

製作する家具や腰壁は、休憩所の規模から表-1のとおり数量にて計画していた。しかし、自然木であるが故に、虫食いや腐食、収縮や割れ等により使用可能な数量が減少するため、整備にあたって伐採した樹木だけでは家具の数量が大幅に不足することが問題となった。

工事初期段階に、台風が京都御苑を襲い、多くの倒木が発生した。それらは公園の管理上、京都御苑内に保管されることとなった。また、環境省は京都御苑内の枯損木を伐採し、それらの樹木についても保管していた。

このことから、保管していた樹木のうち、状態が良好であったケヤキ5本とクロマツ1本を利用できるよう、環境省と調整を行った。その中でもクロマツは、前述した台風による倒木でもあり、整備に伴い伐採したクロマツ1本と共に腰壁へ採用することとした。

最終的な数量としては図-5のような結果となり、ケヤ

表-1 製品リスト

設置場所	名称	樹種	規格	単位	数量
休憩所	テーブルA	ケヤキ	2,200×1,100×H720	台	2
	テーブルB	ケヤキ	850×700×H720	台	5
	テーブルC	ケヤキ	1,400×850×H720	台	12
	テーブルD	ケヤキ	700×600×H720	台	18
	椅子①	ケヤキ	432×430×H755 (SH420)	脚	70
	椅子②	ケヤキ	470×435×H950 (SH630)	脚	6
テラス	カウンター	ケヤキ	5,100×450×H900	台	1
	テーブルE	ケヤキ	1,200×720×H650	台	9
	ベンチ③	ケヤキ	1,220×466.5×H365	脚	18
便所	ベンチ④	ケヤキ	1,830×466.5×H365	脚	5
	腰壁	クロマツ	900×100×t12	枚	546

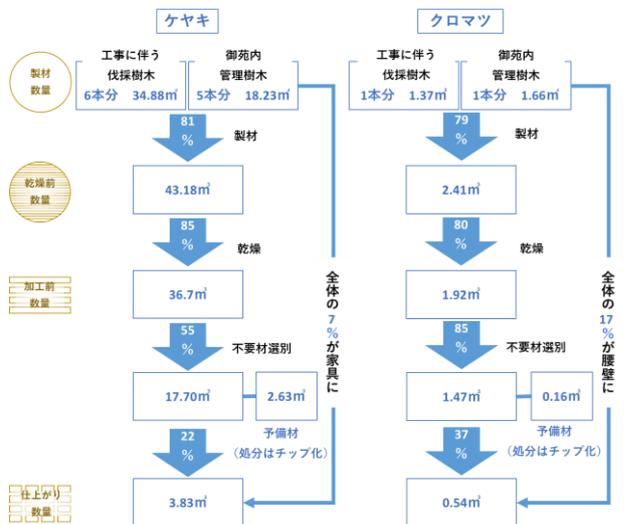


図-5 樹木の数量の減少率

キ・クロマツ共に家具や腰壁に使用予定の数量を達成することができた。自然木を活用したため、割れや腐食などがあり、結果的にケヤキは全体数量の7%、クロマツは全体数量の17%と少ない還元率となったが、使用できなかった部分については適切に処理（チップ化等）することにより、無駄なく還元するに至った。

**(4) 結果**

整備局と環境省、設計者、工事監理者、工事施工者間で調整を重ねた結果、図-6のように京都御苑の自然環境と調和する家具や腰壁を設置することができた。

近畿地方整備局営繕部では新築の施設について、利用者に対するアンケートを実施している。完成後4年が経

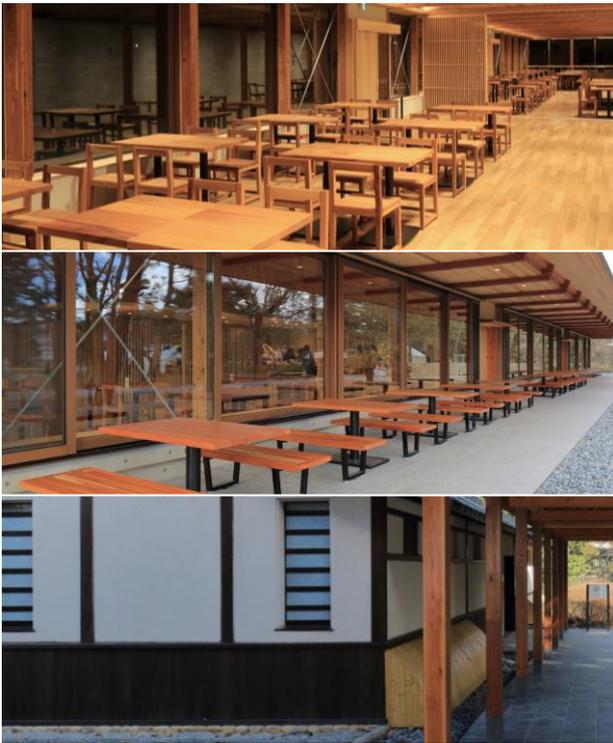


図-6 上から休憩室の家具・テラスの家具・便所の腰壁

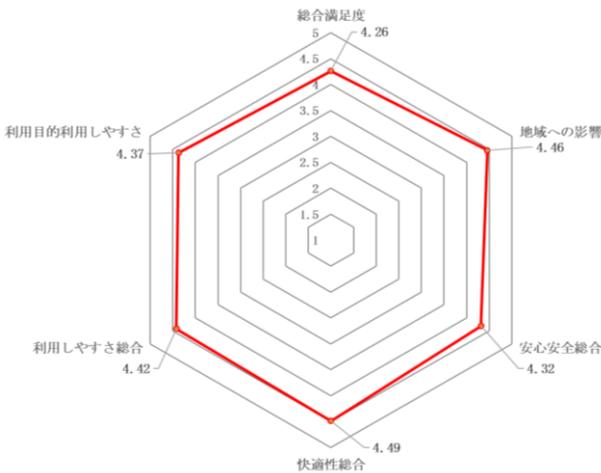


図-7 京都市立売休憩所 一般利用者アンケート

過した2022年に実施した一般利用者に対するアンケートの自由記述欄によると、木材利用により、「あたたかみを感じる」「明るい雰囲気」「落ち着く」などの良好なイメージを持たれた方が多かった。また、「自然との一体感を感じる」という意見もあり、計画時に目指していた、施設と京都御苑の自然環境との調和が実現できているといえる。特に家具に対し、「心地よい」等の好意的意見があった一方、「かたい」という意見もあった。これは、ケヤキ特有の堅さが影響していると考えられ、座り心地に対する配慮を今後検討する必要があると感じた。

また建物全体の評価としては、5段階評価にて回答頂いたところ、図-7のように「利用しやすさ」「快適性」「地域への影響」などの点において満足度の高い結果であった。またこの高評価は、自由記述から、家具などの木材が身近に感じられたことも影響していると思慮する。

**4. まとめ**

**(1) 活用の効果と今後の課題**

本整備では当初、整備にあたり発生する伐採木や敷地内で伐採し保管されていた枯損木、そして台風による倒木は、廃棄またはパルプやチップ化される予定だった。

しかしながら関係者の創意工夫や熱意により、それらを製材として活用することができた。つまり「使えない」と認識されることで廃棄物として扱われたり、パルプやチップとして安価に取引されることなく、家具や腰壁の製材といった資源として活用することで、樹木の価値を新たに生み出す結果となった。さらに、敷地内で育った樹木を活用したことで、その土地の環境を反映させた施設となり、地域の人々に親しみを与えた点、また枯損木を伐採し今後植樹されていくことで京都御苑の豊かな自然を育て続ける循環利用を行った点において、京都御苑の環境に新たな価値を付与しているといえる。

これらが実現できた背景には施設整備を行う立場としての柔軟で粘り強い対応があった。「使えない」と決めつけず、「もったいない」という精神から、自然木の特性に対して、各工程毎に順次対応していく計画を立てたことで成立した。このことから、多様な特性を持つ資源を、施設整備を行う側がその多様性を受け入れながらも、利用する人々がより安心して親しみを持って使用できる品質の製品などに活かすことが重要であることが分かった。

本整備では自然木特有の腐食や割れ等によるロス率や含水率等の問題から、どのようなデザイン、また、どれだけ数量の家具を製作することが可能なのかを専門業者のノウハウを頼りに進めていく必要があった。その点において、関係者と調整しながら物事を決断していくことの難しさを実感した。そのため、自然木の活用についての知見を蓄積し、共有化する必要があると感じた。

## (2) おわりに

有効に活用できる可能性のある資源を、廃棄物として扱うか、資源とするかは、施設整備を行う立場の対応によるところが大きい。これからは、計画している敷地において発生した資源を、柔軟な計画を立て、その多様性を受け入れつつ、きめ細やかに扱っていくという対応が必要ではないだろうか。このような対応により、その土地固有の施設となり、落ち着いた環境や心地よい居場所を地域に与えることができると同時に、自然の循環に貢献することができるのではないかと考える。

**謝辞：**本稿の作成にあたり、ご助言頂いた皆様にこの場をお借りして深く感謝申し上げます。

### 参考文献

- 1) 『廃物の処理及び清掃に関する法律』，環境省，1970
- 2) 『工作物の新築、改築又は除去に伴って生じた根株、伐採木及び末木枝条の取扱について』，環境省，1999
- 3) 『平成 27 年廃棄物処理法及び災害対策基本法の一部を改正する法律』，環境省，2015