


平成21年度



**「建築物解体工事に伴う
建設廃棄物量、解体工事費、
再資源化、適正処理費用
および二酸化炭素排出量の
概算システムに関する技術開発」**

技術開発構成員

菊池 雅史（明治大学理工学部建築学科 教授）

小山 明男（明治大学理工学部建築学科 教授）

株式会社イオリナ（代表取締役 村上泰司）

背景・目的

- 1) 建築物の解体工事における適正処理、再資源化推進に資するため、解体工事費、収集運搬費、再資源化・適正処理費用の概算システムの構築。
- 2) 環境負荷に関するデータが不足している解体・収集運搬に伴う二酸化炭素排出量の概算システムの開発。
- 3) 解体工事に関する発注者・受注者の合意形成の確保に寄与。

技術開発の概要

W造の解体工事施工手順マニュアルを作成

- ・ 詳細解体実験、簡易解体調査を通して、事前調査の適切な実施方法に関する研究、分別解体手順に関する研究を行い、解体工事施工手順マニュアルを作成。

技術開発の概要

W造の概算システムの開発

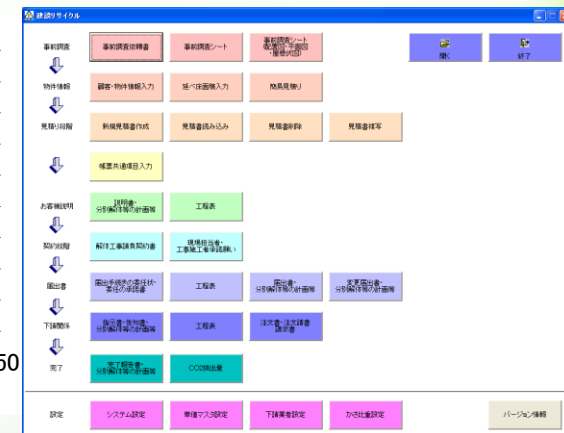
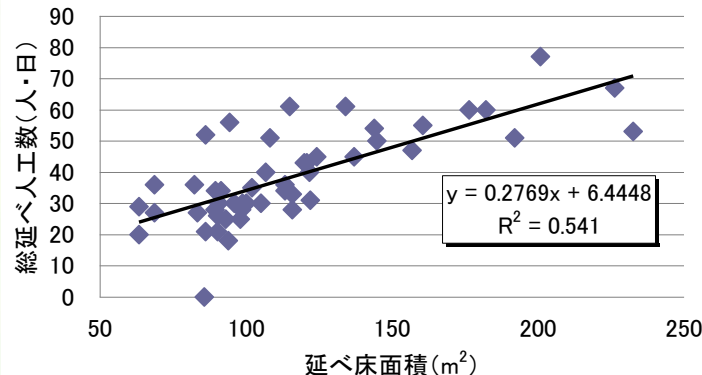
1) W造の3棟の詳細解体実験、簡易解体調査50棟の調査を実施。

詳細解体実験：全工事期間中現場に常駐して調査

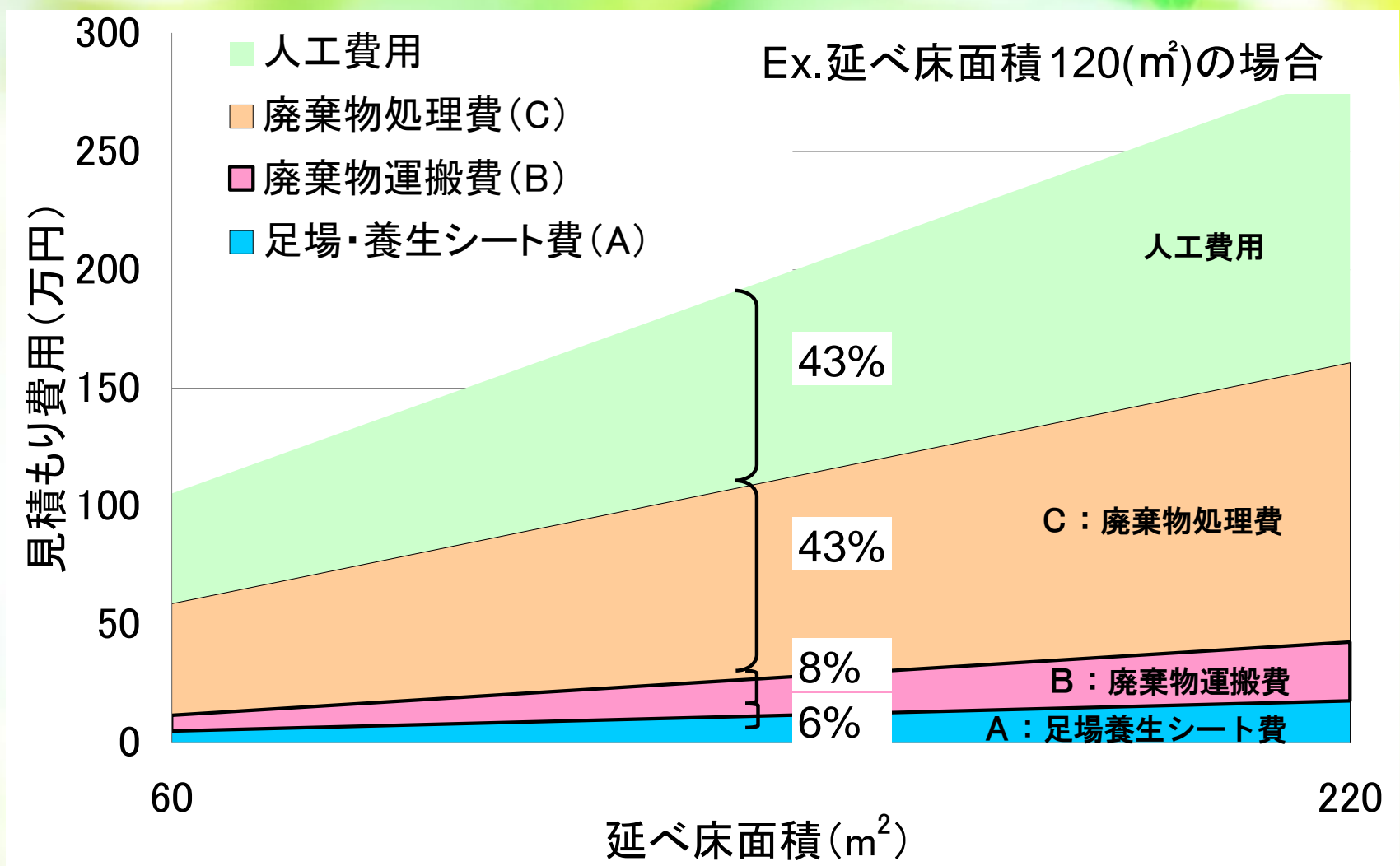
簡易解体調査：解体工事業者による調査シート記入

2) 各工程の人工数、建設廃棄物量、収集運搬回数、重機使用時間、通勤車両等に関するデータを収集・分析。

3) 延べ床面積から①各工程の人工数、②建設廃棄物発生量、③CO2排出量を概算で算出できるシステムを開発。

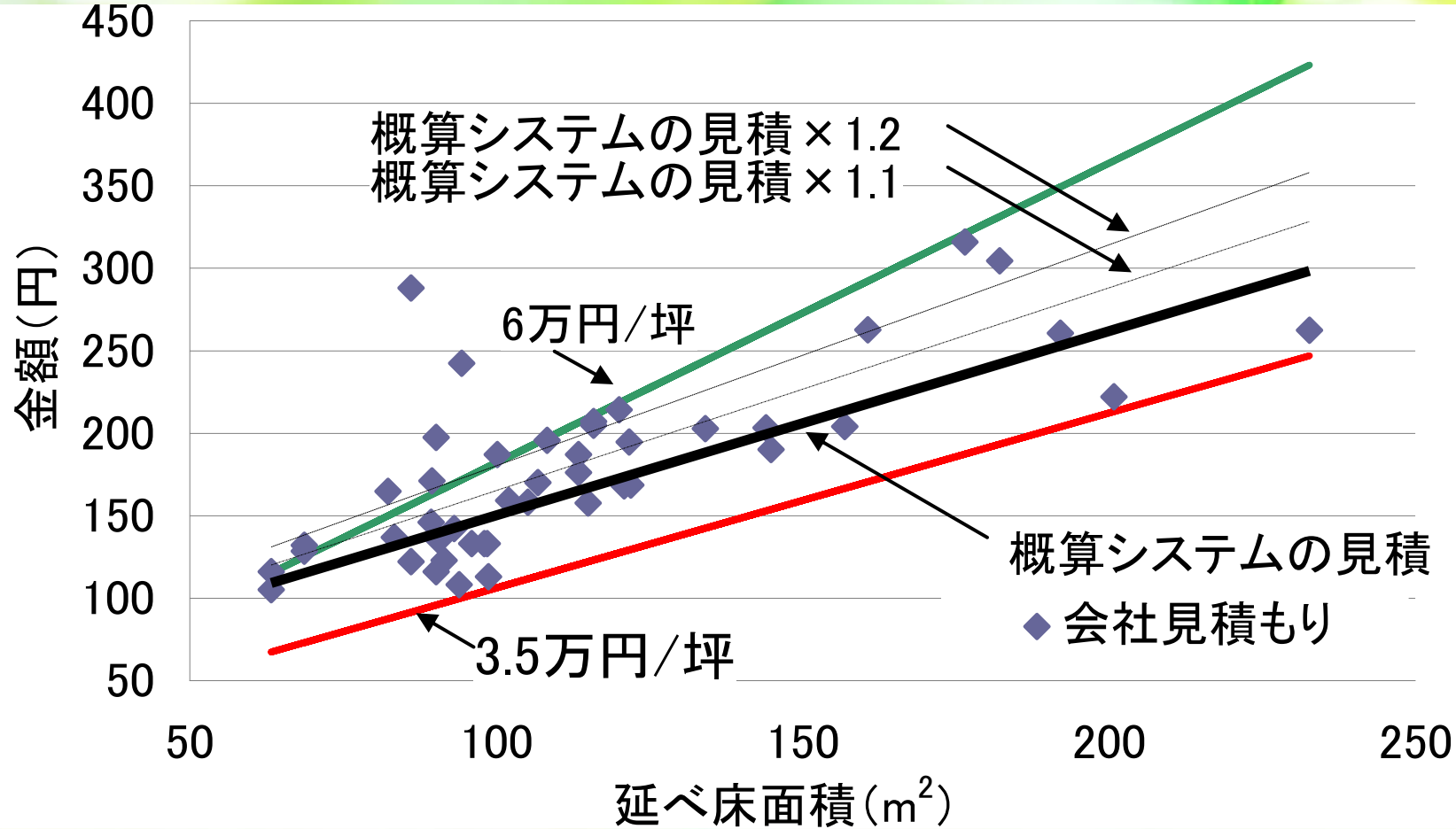


【解体工事費用概算システム による費用構成】



人工，建設廃棄物処理，収集運搬，外部足場架払損料・養生シートの費用比率は，概ね4:4:1:1程度(120m²の例)

【解体工事費用概算システム の検証】



次の費用加算を提案

- 諸費用: 見積額 × 10%
- 安全管理経費(石綿含有建材無し): 見積額 × 5%
- 安全管理経費(石綿含有建材有り): 見積額 × 10%

技術開発成果の先導性

- W造の概算システム「建設リサイクルプログラム」は、適正な分別解体工事見積書が簡易に作成でき、解体工事におけるCO2排出量が確認できる実用性が高いシステム。
- 販売価格は55,000円（定価・税抜き）と安価であり、中小建設業者や解体工事業者にも入手容易な価格。
- 開発したシステムでは届出書、説明書、解体工事請負契約書、注文書・請書等も作成でき、法を遵守した手続きを踏むことが可能。

技術開発の効率性

- 開発したシステムのソフトと解体手順は、技術開発成果報告及び概算ソフトの講習会（10箇所開催）を通して普及。
- 引き続き、解体リサイクルシステム協同組合、ハウスメーカー各社を通じて普及を図る。

実用化・市場化の状況

- 平成22年11月に定価55,000円（税抜き）で販売開始。
- 販売実績（平成23年8月現在）

| | |
|--------------------|---------------|
| ソフト販売数（追加センチネルを含む） | 16 |
| 収益 | 500,000円（税抜き） |
- 今後、販売数が順調に伸びていけば、より精度の高いシステム構築の検討や、関連法が改正された場合、操作性の向上を目的としたシステムの見直しができ、低コスト化についても検討可能。

技術開発の完成度、目標達成度

- 平成21年度に計画したW造の概算システムの開発、W造の解体工事施工手順マニュアルの作成については、詳細解体実験、簡易解体調査、実験・調査結果の集計・精査、委員会における検討というプロセスを経て、十分に実用性が高いシステムが構築できた。

技術開発に関する結果(成功点)

- ・ 調査対象物件数を目標としていた物件数確保できたことにより、各工程の人工数、建設廃棄物発生量、CO2排出量と延床面積との関連性を予測式として、簡易算出が可能となった。
- ・ このシステムを利用することにより、解体工事業者・元請業者ともに適正な解体工事見積の検討、法を遵守した手続きについて効率化を図ることが可能。

技術開発に関する結果(残された課題)

- ・ W造の解体について、今後より精度の高いシステムを構築するには、建物の築年数や地域性なども考慮した詳細な検討が必要。
- ・ 平成22年度、平成23年度に計画したものの実施に至らなかったRC造、S造についてもW造と同様のシステム開発が課題。(実施協力体制に支障が生じたため技術開発実施を辞退)

今後の見通し

- ・ 明治大学理工学部建築学科では引き続き「木造住宅の分別解体および廃棄物処理の適正化に関する研究（科学研究費補助金・基盤研究（C）, 平成22～24年度）, 代表者：菊池雅史」を行っている。

<平成22年度>

- ・ 本事業の対象となった調査物件のデータ整理
- ・ 新たな物件での調査
- ・ 延床面積とともに物件の部屋数や外周・内周といった比較項目に分類し、予測値の精度をあげている。

<平成23年度>

- ・ 延床面積が等しい物件における調査
→ 比較・検討し、さらに予測精度をあげる。
- ・ 環境に配慮した解体工事がどのようにコストに反映するか調査。
- ・ CO2排出量について、アンケート調査により解体段階にととどまらず、最終処分段階までの算出式を求める。