

情報システムによる環境負荷低減効果の検証と普及にむけた課題検討

筑波大学大学院生命環境科学研究科持続環境学専攻 白井 規善^{*}
筑波大学大学院生命環境科学研究科持続環境学専攻 氷鉤 揚四郎

1. はじめに

今後、温室効果ガス排出量の削減目標を達成するためには、社会のしくみをより環境負荷が少ないものに変えていく必要がある。情報システムは、現代社会のあらゆる産業のインフラとなっており、省エネルギーを進めるためには、情報システムの導入により、エネルギー使用量の管理や業務の効率化、紙情報の電子化などを進めていくことが効果的であると考えられる。

これまで情報システムと環境に関する国内での代表的な調査研究は、主として日本環境効率フォーラム(事務局：社団法人産業環境管理協会)に参加している国内の大手通信会社およびシステムインテグレータ等企業と大学の研究者によって行われている。

情報通信業界としては、環境負荷低減効果の評価のガイドラインはあるものの、標準化までは行われておらず、評価事例を社間で並べて比較することはできない状況にある。

業界全体として環境負荷低減につながりそうな情報システムの導入事例を評価する。テレビ会議やテレワーク、企業向け電子商取引を行う上で欠くことができない、ペーパーレス化に焦点を当てる。紙の削減、業務の効率化に伴う稼働時間の削減、オフィスにかかるエネルギーの削減、紙の輸送に伴う環境負荷の低減などが期待できる。しかしながら、システムの導入に当たっては、導入企業に対するインセンティブ、技術的な課題、社会制度的な課題があると考えている。ペーパーレスによるワークスタイルイノベーションがもたらす環境負荷低減効果の検証をおこなうとともに、他の業界や社会全体に普及させるための課題の整理・検討を行う。

2. 評価対象

ペーパーレスシステム導入事例として、不動産証券化業界の不動産証券化信託受託者向け指図書電子化サービスをとり上げることにした。

不動産証券化市場は投資信託法や資産流動化法などの法制度の整備により、近年、急速に市場が拡大している。信託受益権化された物件において、アセットマネジメント会社と信託銀行間で紙面にてやりとりされる「指図書」の取扱件数が年間10数万件あると言われている。当該システムは、これまで、バイク便で送付していた紙の「指図書」を電子化し、インターネット上で決裁等の社内手続きから、発出・受領・差し戻し等の社外手続きのオンライン化を実現した。

2009年にサービスが開始され、4大信託銀行(三菱UFJ、住友、みずほ、中央三井)への電子データの送付が可能となっている。

不動産証券化信託受託者向け指図書電子化サービス

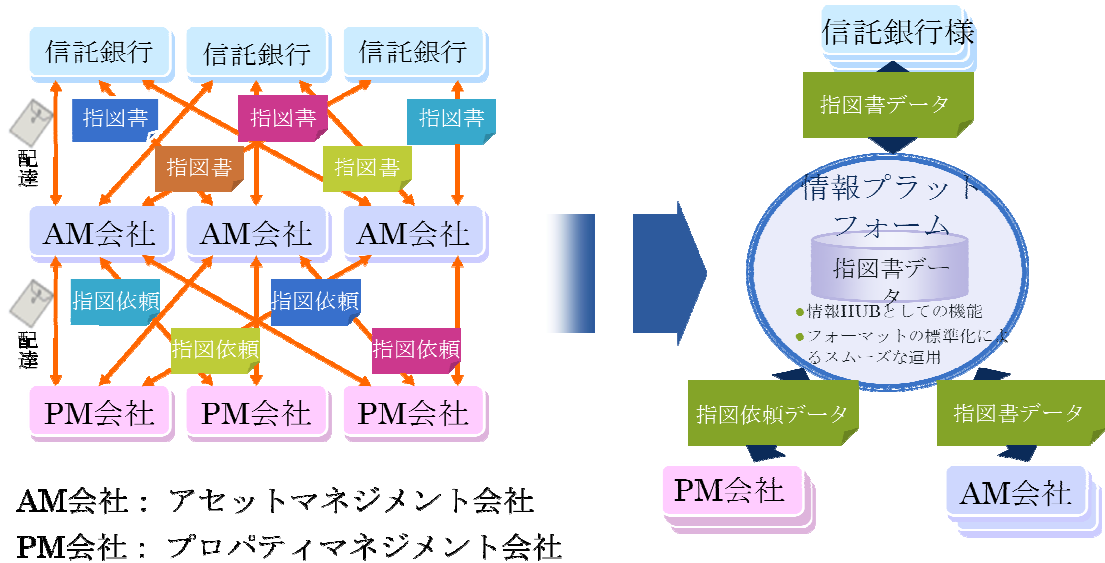


図1 不動産証券化信託受託者向け指図書電子化サービスの概要

3. 方法

評価モデルを作成し、当該サービスのユーザー会にて発表を行った。参加者からコメントを収集し、ユーザーへのヒアリングを経て、評価モデルを現状にあわせて精緻化した。

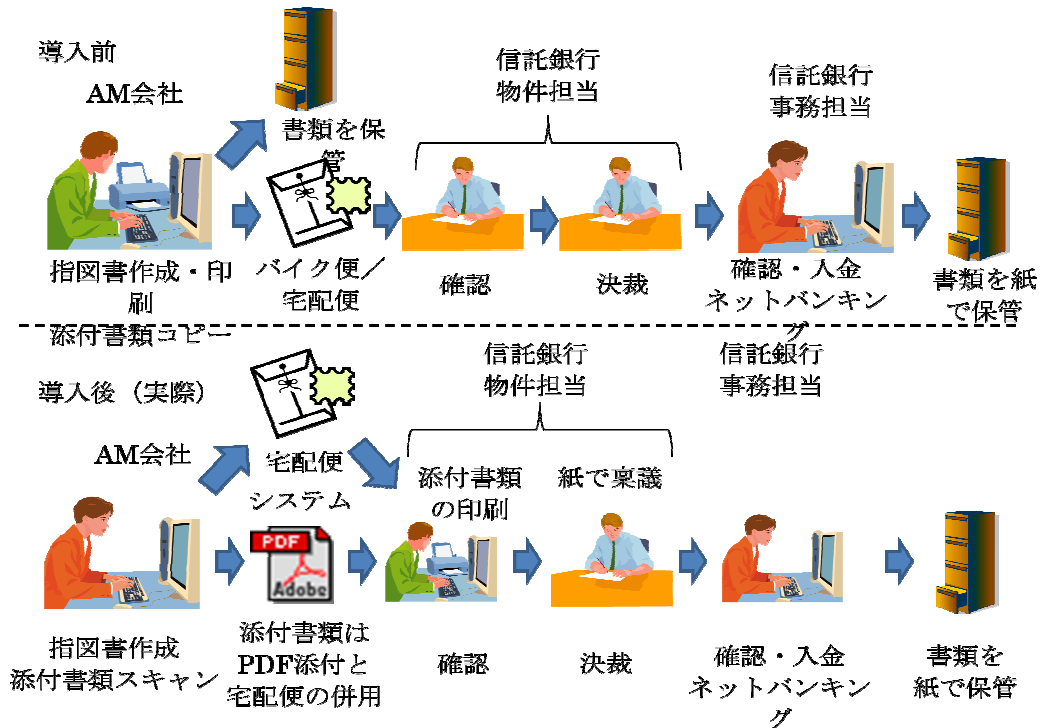


図2 想定した業務フロー

表1 評価モデル

		導入前	導入後
物件数		500物件	
信託銀行		4	
AM会社		24	
材料・エネルギー消費	AM会社	指図書：10ページ/件、30件/物件・年(2.5件/月×12)のコピーをとっていた。	指図書をスキャンし、PDFにしている。
	信託銀行	AM会社から送られてきた紙を使用していた。	添付資料を印刷し、紙で保管している。
物移動	ケース1 (ケース1とケース2はAM会社の半数ずつと仮定した)	バイク便40回/月 (毎営業日に2回 4信託に0.5回/日) 宅配便80回/月 (毎営業日に4信託銀行へ1回ずつ)	バイク便0回/月 宅配便80回/月 (毎営業日に4信託銀行へ1回ずつ)
	ケース2	宅配便25回/月	宅配便16回/月
物保管	AM会社	指図書：10ページ/件、30件/物件・年(2.5件/月×12)のコピーを保管している。	指図書をスキャンし、PDFにして、システムに保管している。 紙は保管していない。
	信託銀行	指図書：10ページ/件、30件/物件・年(2.5件/月×12)を保管している。	指図書：10ページ/件、30件/年(2.5件/月×12)を保管している。
人執務	AM会社	指図書作成+ファイリング作業：10分/件	指図書作成：5分/件
	信託銀行	書類作成、決裁等：10分/件	書類作成(システムからデータをインポート)、決裁等：5分/件

原単位については、以下の通りとした。

バイク便については、ガソリンのCO₂原単位と代表的なバイクの燃費、信託銀行とAM会社間の平均距離から、1回あたりの原単位を0.148kg-CO₂/回と算出した。ちなみに4大信託銀行とAM会社は、すべて東京都区内に存在している。

宅配便については、ヤマト運輸株式会社が公表している2009年度の原単位(0.31kg-CO₂/通数)を利用した。

電力については、経済産業省カーボンフットプリント制度試行事業CO₂換算量共通原単位データベース(暫定版) ver. 3.0の値(0.479Kg-CO₂e/kWh)を利用した。

そのほかについては、松野、近藤編著『IT社会を環境で測るーグリーンIT』社団法人産業環境管理協会、2007年に掲載されている値を利用した。

4. 評価結果

現在 500 物件で利用されている状態でのシステムの導入前後の環境負荷を評価した結果、トータルでは、環境負荷は減っていないことが判明した。

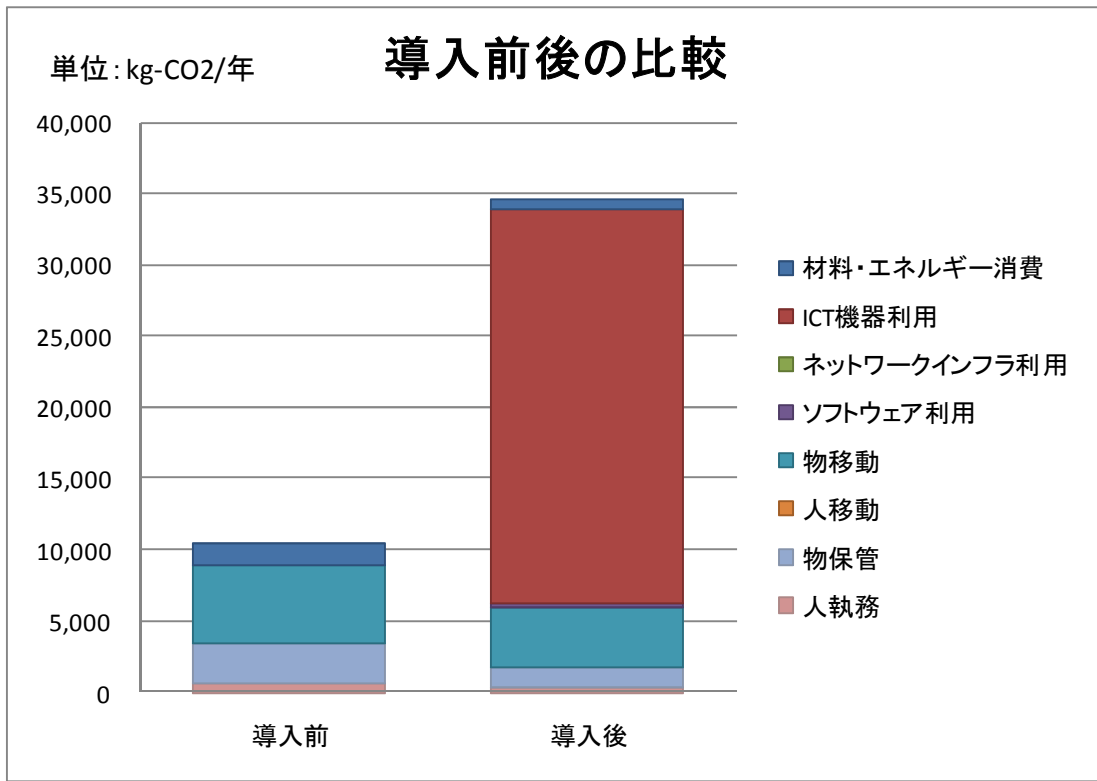


図3 500 物件における導入前後の環境負荷評価結果

環境負荷が減少していない大きな理由としては、利用物件数に比較して情報システムのスペックが大きく、消費電力量が大きいことがあるが、システム導入当初に想定したペーパーレス化が進んでいないことがあげられる。

AM会社では、システムの導入により、紙の削減できているものの、信託銀行では、すべての帳票を紙で処理しており、システムの電子決裁機能は銀行では使用していない。その理由としては、日本固有文化として文書の押印があり、スキャナで保存した文書の有効性が問われることや、法的に契約書、領収書を紙で保存する必要があることがあげられる。また、信託銀行にとっては、当該システムで処理をしている物件は一部であり、多くの物件は従来手段で事務処理をしていることから、大半の物件が当該システム経由にならない限り、ペーパーレスになるとは考えられないとのことであった。

このため、文書輸送手段として、宅配便は使用され続けられ、信託銀行における文書の保管スペースも必要となる。それ故、環境負荷が想定通り減少しないことになる。

5. 考察

社会の環境負荷を低減するためには、社会制度も変える必要があると考える。情報システムは、材料・エネルギー消費を少なくし、物や人の移動を削減するとともに、情報の電子化により、物の保管を削減し、業務効率化に伴い、人の執務も削減することができる。

今回の事例の場合、押印文書の存在、契約書や領収書の電子的な保存が法的に認められていないことがネッ

クとなっている。

ここで、もしこの制約がなくなった場合のシミュレーションを試みたところ、2500 物件以上の利用があれば、環境負荷が低減できることがわかった。

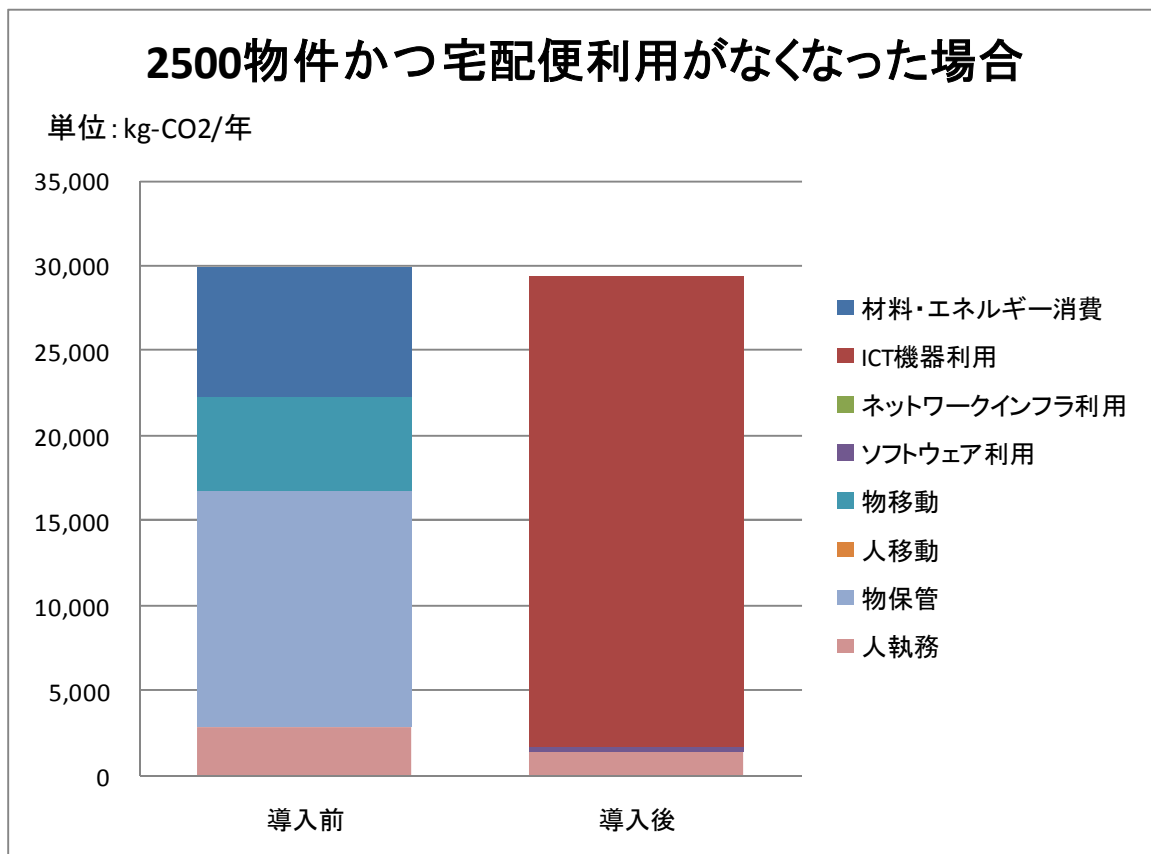


図4 2500 物件かつ宅配便利用がなくなった場合の導入前後の環境負荷評価結果

e-文書法（電子文書を紙に印刷したイメージ（電子帳票）の状態を保存することを認めた法律）では、国税関係書類の保存を行う情報システムと事務手続について、所轄税務署長等による「国税関係書類の電磁的記録によるスキャナ保存の承認」が必要と定められている。ここで、国税関係書類とは、損益計算書や貸借対照表などの決算書類、相手方に交付する領収書・請求書の控え、相手方から受け取った領収書などとなっており、領収書については、受領後1週間以内にスキャナで読み取り、その24時間以内にタイムスタンプを付す場合に有効とされている。また、契約書と領収書については、金額が3万円以上のものは電子保存できないことになっている。さらに、電子証明書（商業登記に基づく電子認証制度）が必要となっており、企業におけるペーパーレス化を推進する上で、法律的なハードルが高くなっている。

日本経団連会員企業11社からの聞き取り調査に基づく試算（2003年）では、経済界における税務書類の紙による保存コストは、年間約3,000億円と試算されており、業務上BtoC取引が相当のウェイトを占める業種の保存コストが大きい傾向があるとされている。そのため、2008年6月に日本経済団体連合会が政府への規制改革要望として取り上げている。それらを受けて、2010年10月から政府のIT戦略本部 情報通信技術利活用のための規制・制度改革に関する専門調査会で、情報通信技術の利活用を阻害している規制・制度等の洗い出しを行っている。

企業における取引をはじめ、行政機関との書類の授受等にも紙文書が大量に利用されていることから、規制緩和により、情報システムの利用によるペーパーレス化を推進し、業務の効率化と環境負荷の低減を推進すべきと考える。

参考文献

- [1]グリーンIT推進協議会『2008年度グリーンIT推進協議会調査分析委員会 報告書』2009年6月
- [2]社団法人産業環境管理協会『情報通信技術（ICT）サービスの環境効率事例収集及び算定基準に関する検討成果報告書』2004年3月
- [3]社団法人日本経済団体連合会『情報通信委員会税務書類の電子保存に関する報告書』2004年3月1日
- [4]総務省『地球温暖化問題への対応に向けたICT政策に関する研究会報告書』2008年4月
- [5]総務省『情報通信分野におけるエコロジー対応に関する研究会報告書』2009年6月
- [6]日本環境効率フォーラム『平成17年度情報通信技術（ICT）の環境効率評価ガイドライン』2006年3月
- [7]松野泰也、近藤康之編著『IT社会を環境で測るーグリーンITー』、社団法人産業環境管理協会、2007年2月28日
- [8]ヤマトホールディングス株式会社『ヤマトグループCSR報告書2010』2010年8月