

建設経済の最新情報ファイル

RICE monthly

RESEARCH INSTITUTE OF
CONSTRUCTION AND ECONOMY

研究所だより

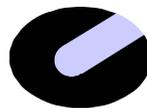
No. 222

2007 8

CONTENTS

視点・論点

ー 建設工事紛争を通して見た元請下請関係 ー	1
I. 建設関連分野における IC タグの活用動向	2
II. 建設業の CSR に関する海外調査について	18
III. 建設関連産業の動向 ー舗装工事ー	21



RICE

財団
法人

建設経済研究所

〒105-0003 東京都港区西新橋 3-25-33 N P 御成門ビル 8F

TEL : (03)3433-5011 FAX : (03)3433-5239
URL : <http://www.rice.or.jp>



建設工事紛争を通して見た元請下請関係 研究理事 唐木 芳博

数年前に中央建設工事紛争審査会の事務局を担当させていただいたのは、誠に得難い経験であった。紛争処理申請の件数は、各都道府県の審査会に対するものを合わせても平成17年度において233件と、地裁の第一審通常訴訟新受件数(「建築請負代金等」と「建築瑕疵による損害賠償」を合わせると同年度において2,714件)よりも一桁少ない。しかしながら、事件の両当事者から、その主張を通すためにプラスになりそうな証拠が残らず提出されるので、当該建設工事現場の実態を正確かつ詳細に知ることができる。

建設工事紛争審査会に持ち込まれる紛争の類型は、発足当初から「個人発注者が請負人を訴える」というものが多いが、近年増加しているのは「下請負人が元請負人を訴える」という類型であり、「第2次下請負人が第1次下請負人を訴える」等の類型を合わせた比率は、平成の初めには1割に満たなかったが、平成13年に2割を上回り、その後は25%前後で推移している。

元請・下請間の紛争の実態はどのようなものか。在任当時よりも、月日が経って個々の事件についての記憶を失った今の方が、一つの典型パターンが脳裏に浮かんでくる。それは、次のようなものである。

- ① 元請側の現場代理人の口頭指示のみによって次々と工事が追加される。
- ② 竣工後に追加工事代金額の協議を始めるが、工事を急いで手戻りやミスが多数発生したために、元請側が受け取った追加代金だけでは費用増を賄えず、話が難航する。
- ③ 元請側の現場代理人から「次の工事で面倒をみるから」と説得され、下請側とし

ては不本意な金額で追加工事の請書を出す。

- ④ いつまで待っても「次の工事」が来ないので業を煮やして元請側の会社に乗らぬと、当の現場代理人は既に退職しており、全く取り合ってもらえない。

こうした実態を踏まえると、「建設産業政策2007」に記されているとおり、発注者・設計者・施工者間、元請・下請間の双方において、役割・責任分担の明確化が重要である。また、事後的な救済策としては、書面がないために下請側が追加工事契約の成立等を立証するのは難しく、しかし、それは主として元請側の責に帰すべきことであるから、裁判よりも、あっせん、調停等による衡平の見地からの解決が望ましいと思われる。

あまり知られていないようであるが、平成13年6月の司法制度改革審議会意見書には、法科大学院の創設や裁判員制度の導入等この数年間新聞紙上を賑わせてきた項目と並んで、あっせん、調停等の裁判外の紛争解決手段(ADR)の拡充・活性化も盛り込まれている。これを受けて制定された「裁判外紛争解決手続の利用の促進に関する法律」には、法務大臣の認証を受けた民間紛争解決手続につき時効の中断等の特例が設けられ、建設工事紛争審査会に関しても、建設業法に同様の条文が設けられた。「国民の司法へのアクセスを拡充する」という司法制度改革の理念が、建設生産システムの改革にもプラスに寄与することを期待したい。

I. 建設関連分野における IC タグの活用動向

近年、IC タグは、流通分野を中心に急速に実用化が進んでいるとともに、日常生活においてもその活用が幅広く見込まれ、ユビキタス社会を実現するためには必要不可欠な技術になることが予想される。建設分野においても維持管理や交通案内等に活用するための研究が行われるなど、IC タグの利用方法の検討が活発に行われている。それらを踏まえ本稿では、建設分野における IC タグの活用動向について、事例や今後の活用可能分野等について記述する。

1. IC タグの概要

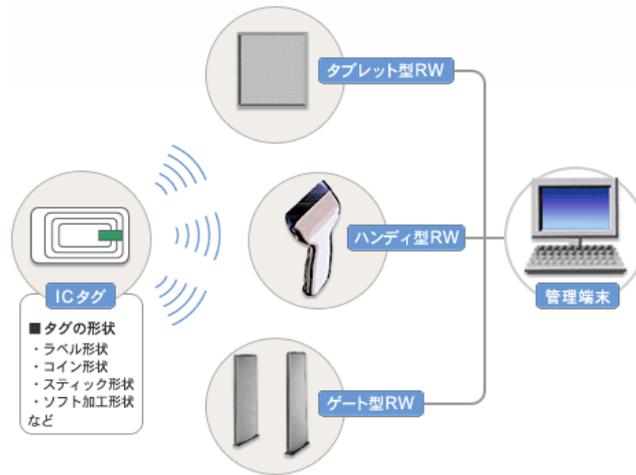
1.1 IC タグの特徴

「IC タグ」とは、ID 情報などのデータを格納するためのメモリ（IC チップ）と無線を拾うためのアンテナが一体化されて組み込まれた物体である。IC タグを使用した無線通信による自動識別・管理技術の総称は「RFID（Radio Frequency-Identification）」と呼ばれている。RFID では、IC タグと「リーダ・ライタ」を使用して、電波や電磁波を送受信し、情報の読み書きを行うことにより IC タグに様々な情報を格納することが可能である。内蔵されるチップの容量にもよるが、同様の機能を持ち、商品管理等に従来から使用されてきたバーコードに比べ数倍から数百倍の情報を記録することができることから、これに代わる技術として注目を集め、製造や卸、小売りを問わず、在庫の適正化や入出荷時の検品等の効率化を図りうるなど、特にサプライチェーンの分野において大きな効果が期待されている。アパレル、出版、食品、家電業界といった分野では生産地や賞味期限、製品番号などの付加情報が記録された IC タグを導入することにより、商品管理の効率化や商品のトレーサビリティの向上などに役立っている。IC タグの主な特徴を下記に、IC タグによる情報交換の概要を図表 1 に示す。なお、IC タグの読み取り・書き込み装置であるリーダ・ライタには、ゲート型、ハンディ型、タブレット型（据え置き型）等がある。

[IC タグの主な特徴]

- ①バーコードよりも保持できる情報量が多く、データの通信距離も長い
- ②データの書き込み・書き換えができ、非接触・遠隔的な読み書きが可能
- ③同時に複数のタグの一括読み取りが可能で、通信速度が速い
- ④サイズ・形状が自由に加工でき、小型化・軽量化が可能、再利用も可能

図表 1 IC タグを用いた情報交換の概要図



(出典) アットマーク IT ホームページ

1.2 IC タグの技術的概要

IC タグの種類と特徴を図表 2 に示す。IC タグは、電池を必要とせず自らは電波を発しないパッシブ型と、電池を内蔵して定期的に自ら電波を発しているアクティブ型がある。パッシブ型は、情報を読み取るリーダ・ライタが発信する電波から電力を供給する方式を採用している。通信可能な距離は最大でも数メートル程度であるが、小型化が容易であり、半永久的に使用できるという利点がある。一方、アクティブ型は、通信距離を最大数十メートルまで広げることが可能であるという利点がある反面、小型化が困難で、電池の寿命を超えると使用できなくなる。また、IC タグの形状はラベル型、カード型、コイン型、スティック型など様々であり、用途に応じて使い分けられている。パッシブ型の IC タグで現在馴染みがあるものには、JR 東日本の改札機で使われる SUICA（スイカ）やプリペイド IC カードの Edy（エディ）、JR 西日本の IC カード乗車券 ICOCA（イコカ）などがある。アクティブ型では、高速道路料金自動支払いシステムの ETC などがある。

情報交換で使用される周波数帯は、現在、国内では長波帯、短波帯、マイクロ波帯が使用可能である。欧米では、交信距離が長いというのに交信範囲も広く、その上複数タグの一括読み取りが比較的容易な UHF 帯が標準採用されているが、UHF 帯の一部は国内では現在使用できないこともあり、その実用に向けて検討が行われている。一方で、IC タグで用いる周波数帯にはそれぞれに長所短所があるので用途に応じて適するものを使うことが望ましいという意見もある。また、通信方式には「電磁誘導方式」と「電波方式」がある。「電磁誘導方式」とは、リーダ・ライタが発生する磁界によって電力を得て、発生させた電流で IC タグを起動させる方式である。「電波方式」とは、ラジオやテレビの放送と同様で、電波を使って情報をやり取りする方式である。

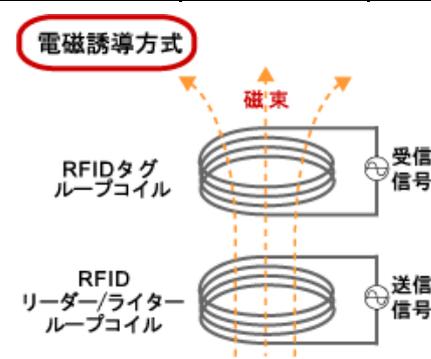
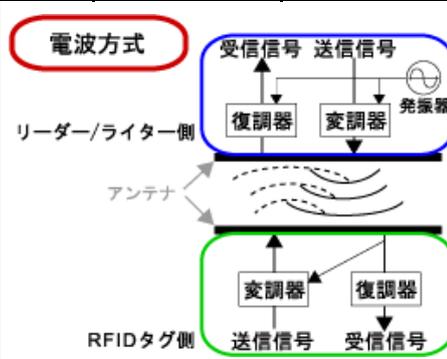
図表2 IC タグの種類及び特徴

	パッシブ型	アクティブ型
エネルギー供給の形態	リーダ・ライタからのエネルギーにより情報をやりとりする	電池等からのエネルギーにより自ら情報をやりとり（発信）することができる
価格	安い（10～500円）	高い（1,000円）
到達距離	数mm～数m	数十m～数百m
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・小型軽量 ・半永久的に使用可能 ・一般的に、タグにはIDだけ格納し、データはネットワーク側で管理 	<ul style="list-style-type: none"> ・電池寿命がある ・タグ側からリーダや他のタグ等にアクセス可能 ・センサーが付いた高機能なものもある
イメージ図		

（出典）総務省 ユビキタスネットワーク時代における電子タグの利活用に関する調査研究会
「電子タグの高度な利活用に向けた取組」平成16年3月

図表3 IC タグの情報交換で使用される主な周波数帯

周波数帯域	通信方式	交信距離	電磁的ノイズに対する抵抗性	水に対する抵抗性	
長波帯	135kHz以下	電磁誘導	数十cm	弱い	強い
短波帯	13.56MHz	電磁誘導	1m程度	弱い	強い
UHF帯	433MHz、950MHz	電波	5m程度	強い	弱い
マイクロ波帯	2.45GHz	電波	2～3m	強い	弱い

通信方式のイメージ	<p>電磁誘導方式</p>  <p>RFIDタグ ループコイル</p> <p>RFID リーダー/ライター ループコイル</p> <p>磁束</p> <p>受信信号</p> <p>送信信号</p>	<p>電波方式</p>  <p>受信信号 送信信号</p> <p>復調器 変調器 発振器</p> <p>リーダー/ライター側</p> <p>アンテナ</p> <p>RFIDタグ側</p> <p>変調器 復調器</p> <p>送信信号 受信信号</p>
-----------	--	--

（出典）（財）日本建設情報総合センター JACIC news 2005年5月

2. 建設分野における活用事例

2.1 活用動向

IC タグの現状での活用分野として、一般には、サプライチェーンでの活用のほか、交通機関や施設での入退場者の管理や、図書館の図書管理、事業所の文書管理、食料品のトレーサビリティなどが挙げられる。また、国土交通省による「国土交通分野イノベーション推進大綱 中間報告」（2007年2月）においては、IC タグやセンサを社会資本整備・管理や物流の効率化などに積極的に活用する方向性が示されている。一方、建設業における活用状況について、代表的な事例（実用化されているものの他に、実験途中のものも含む。）を図表4に示す。建設業においては交通案内や工事現場管理などの分野での活用が開始されたところであり、分野全般にわたり活用の可能性は大きいと考えられる。次節以降では、代表的な活用事例について紹介する。

2.2 調査・測量分野での活用

（インテリジェント基準点）

基準点とは一般的に、位置や高さ（経緯度・標高）を正確に求めるために必要な位置の基準であり、あらゆる測量を行う時に必要不可欠となるものである。三角点や水準点には「標石」と呼ばれる目印の石が、明治以来全国に整備されてきた（約13万箇所）。最近ではGPSを利用した電子基準点が全国に設置され（約20km間隔で約1,200箇所）、基準点としての利用の他、地殻変動まで監視している。

現場において基準点はただ黙々と鎮座しているだけの石でしかないため、三角点・水準点の位置情報については紙やインターネットによって得るしかない。一方、IC タグを基準点に組み込んだものがインテリジェント基準点である。インテリジェント基準点にリーダー・ライタなどの携帯情報端末を近づけると、基準点に関する位置情報（経緯度・標高など）や周辺の地理情報（現在地、周辺情報など）が表示され、その場で多くの情報を把握することが可能である。位置の基準である基準点そのものが正確な情報を教えてくれることから、効率的で正確な測量の実施が可能となるとともに、位置情報サービスの高度化など、ユビキタスネットワーク社会を構築するために重要な役割を果たすインフラであるといえる。

（情報杭）

杭の中にIC タグが埋め込まれている杭を「情報杭」という。これは、IC タグに書き込まれた杭ごとのID番号（認識番号）をリーダー・ライタで読み取ると、その杭に関する情報が入力されたデータベースにインターネット経由で接続され、様々な情報を得ることがで

図表 4 建設分野における IC タグの活用事例（開発中も含む）

分野	事例名	実施主体または提供者	概要
調査・測量	インテリジェント基準点	国土地理院	基準点にICチップを設置。携帯端末で位置や住所を含む地理情報を取得。
	情報杭	(株) リプロ	基準点や境界線にICタグを付けた情報杭を埋設し、点検や測量作業の効率を高める。
施工	鋼材管理システム	(株) 日立製作所・新日本製鉄(株)・伊藤忠丸紅鉄鋼(株)	鋼材にICタグを取り付け、鋼材の受け入れや在庫管理、加工、出荷などの作業を効率的に実施。
	配管設備検査システム	(株) 大林組	建築物竣工時の検査で、配管にICタグを付けた試験体を水と一緒に流し、健全性を確認する。
	消波ブロック管理システム	飛鳥建設(株)・みずほ情報総研(株)・大日本印刷(株)	消波ブロックに装着したICタグと二次元バーコードによって製造や流通の情報を一元管理。効率や精度の向上を図る。
	工事用仮設資材の管理	国土交通省、(財)日本建設情報総合センター	仮設足場などの軽仮設材の管理をICタグを使って合理化するための研究を実施。
	施工情報管理ソリューション	(株) 日立製作所・(株) キック	現場で掘削した土砂を積載するトラックにICタグを取り付けて位置情報をリアルタイムに収集。車両の入退場状況や作業時間帯などを把握する。
	バッテリーロコ運行管理システム	戸田建設(株)・(株) 鴻池組	レールに設置したICタグ(RFIDタグ)によるバッテリー機関車の位置情報と、坑内作業者に携帯させたPHSとの連携によって、狭いトンネル内での接触事故防止。効率的な安全管理を図る。
	入退場管理システム	菅原建設(株)、西松建設(株)・戸田建設(株)・ヨコハマシステムズ	ICタグを内蔵したカードや、ヘルメットに装着したICタグによって作業員の現場への入退場状況を把握し、労務管理の合理化を図る。
	骨材混入・運行管理システム	飛鳥建設(株)	骨材種別情報を書き込まれたICタグをダンプトラックに取り付け、骨材貯蔵設備への誤投入防止を目的とした効率的な運搬管理を図る。
	ミキサー車配車システム	会沢高圧コンクリート	生コン車に取り付けたICタグによって、現場への誤配防止と効率的な運行管理を図る。
	電脳コンクリート	住友大阪セメント・YRPユビキタス・ネットワークング研究所	コンクリート打設後にタグを挿入し、強度、施工方法、維持管理結果などの情報を書き込むことによって品質管理の高度化を図る。
維持管理	埋設物情報管理	(株) フジタ	地下埋設物などにICタグを取り付け、点検などの業務を効率的に実施。
	鉄道構造物管理	(財) 鉄道総合技術研究所	鉄道構造物にセンサーを設置。ひずみなどのデータをICタグに蓄積する。
	道路施設管理	(株) 小田島組・岩手県立大学	道路標識や照明灯、ガードレールなどにICタグを取り付け、「道路台帳」や「点検履歴」などの情報を現場と事務所で共有することにより、道路施設管理の効率化を図る。
	ダム設備管理	沖繩総合事務局羽地ダム管理支所	「点検項目」や「点検履歴」などの情報が書き込まれたICタグにより、点検員の熟練度の違いによる点検結果のばらつきを低減および点検作業の効率化を図る。
	地下埋設物管理	国土交通省近畿技術事務所	道路の地下にある埋設物の状況や、法面での落石可能性について、ICタグによって検出できるかどうかを把握するための実証実験を実施。
	ワイヤレスモニタリングシステム	沖電気工業(株)・太平洋セメント(株)	ライフサイクルコストの削減と環境負荷低減を目的とし、構造物の劣化状態などをモニタリングできるセンシング機能を付加したRFIDシステムを新規開発。センシング機構や構造物に取り付けた際の通信テストなど実用面での検討を実施中。
	インテリジェントマンホールシステム	(株) パスコ・(株) ビットコート研究所・(株) KDDIネットワーク&ソリューションズ	下水道マンホールのICタグにデータを蓄積。現場で情報を得るとともに、GISと連携して図面や写真などを現場で入手する。
その他	自立移動支援プロジェクト	国土交通省	「ユニバーサル社会」の実現に向けた取組みの一環として、無線ICタグを、物ではなく「場所」に貼り付け、その場所にまつわる情報を発信し、歩行者の移動を支援。神戸をフィールドにデモンストレーションを実施。
	歩行者向けITS	国土交通省・地方公共団体	「電子案内板(非接触IC)」によるイベントや観光施設、店舗等の情報と行き方情報の提供や、GPS携帯電話を活用した行き方情報の提供。また、街路灯等に取り付けた電波発信機と連動したPDAからの画像と音信号及び携帯電話の振動等により目的地までの経路案内の提供。
	ビル入退室管理	(株) 間組・富士通(株)・(株) 富士通ビジネスシステム	非接触ICカード技術「FeliCa(フェリカ)」対応のネットワークリーダとFeliCaカード、またはiモードFeliCa対応携帯電話(おサイフケータイ)を活用し、オフィスビルやマンションなどの入退室管理を図る。
	防災	国土交通省荒川下流河川事務所	ICタグを内蔵したホイッスルにより、非難確認の情報を一元化。震災時等における安否の確認と避難誘導の効率化を図る。

(出典)「日経コンストラクション 2006.6.23」を参考に建設経済研究所作成

きる仕組みとなっている。データベース化する情報には、測量した土地の境界情報や地籍簿、地下埋設物等の情報があり、ID から検索するだけで土地情報の管理が可能となる。GPS 測量と組み合わせれば測量業務の効率化を図ることが可能となると考えられる。

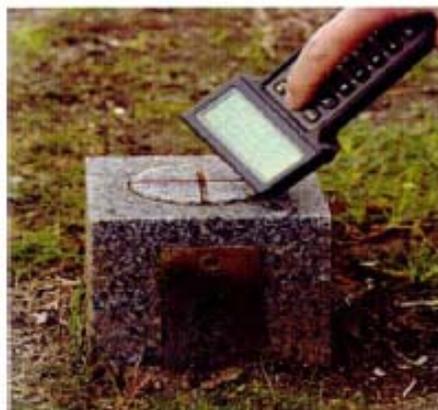
情報杭は、地籍情報の整備や地図作成事業など、市町村が行う土地の測量事業を中心に、上下水道、都市ガス等の地下埋設物や、光ファイバー、NTT ケーブル等の管理にも活用されている。杭は廃プラスチック製でリサイクル製品であることや、IC タグはパッシブ型（無電池）を採用していること等から環境にも配慮されている。

図表 5 IC タグを活用した基準点（インテリジェント基準点）



(出典) 国土地理院ホームページ

図表 6 IC タグを活用した杭（情報杭）



(出典) 国土交通省九州地方整備局

2.3 施工分野での活用

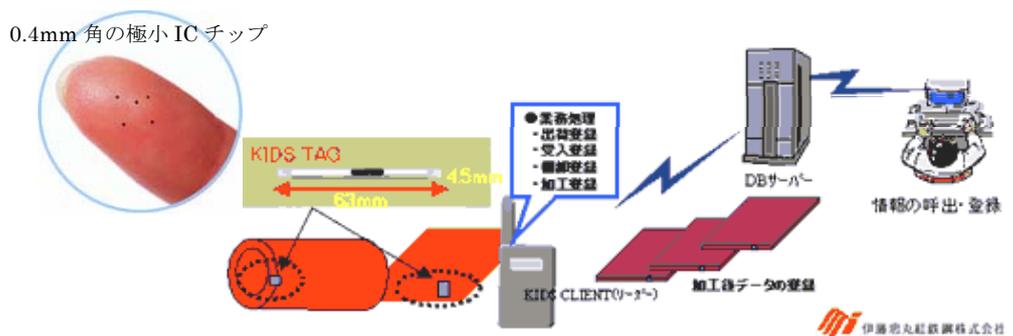
(鋼材管理)

現在、鋼材流通の現場においては、一部の品種でバーコードを利用した現品管理が普及しつつあるが、鋼材の大半は形状の制約や錆・油等によって表面が汚れており、バーコードを貼ることが不可能である場合が多い。このようなケースでは、鋼材へのラベルの貼付や刻印、チョークによる手書きなどで現品をマークし、これを目視確認する、といった非効率な作業が主流であり、新たなツールによる現品管理の効率化が求められていた。そこで IC タグの技

術が応用され、鋼材の現品管理システムが開発されている。このシステム¹は、0.4mm 角の極小 IC チップを内装した超小型 IC タグ（サイズ W63mm×D4.5mm×H1.4mm）と、タグに記録された ID 情報を読み取る専用リーダによって構成され、現品の出荷・入荷管理、在庫・出庫管理、加工・工程管理など、あらゆる場面での運用が可能である。また、金属による IC タグの電波の干渉がない、狭い場所での貼り付けや読み取りが可能、IC タグの耐環境性・耐摩耗性など耐久性が高い、独自の発番管理により情報の真正性が保証され誤読・偽造や誤加工の防止等の利点をもつ。

このシステムにより、鋼材を取り扱う企業の現品管理で行われる出荷、入庫、棚卸、加工等の作業における目視確認・手書き作業を、非接触型のリーダによる確認作業に移行することで、作業の大幅な工数削減や効率化、精度の向上を図ることができる。また、鋼材物商流に携わる企業が利用することで企業間における一貫したサプライチェーンマネジメントを実現できる有力なツールとなることが期待される。

図表 7 IC タグ活用による鋼材管理のイメージ



(出典) 伊藤忠丸紅鉄鋼株式会社ホームページ

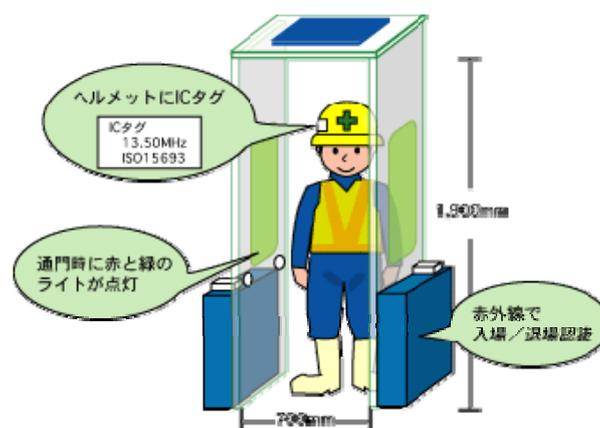
¹ 本稿での掲載事例は、(株) 日立製作所、新日本製鐵 (株)、伊藤忠丸紅鉄鋼 (株) の共同開発による鋼材管理システムである。

(現場の入退場・労務管理)

建設現場の生産性の向上や現場事務管理費等のコスト縮減によって施工管理の合理化を図るために、現場の作業員の入退場管理や労務管理を効率的に行おうとする時に用いられるものに「建設 IC カード」がある。これは、IC タグが内蔵されたプラスチック製のカードで、クレジットカードとほぼ同じ大きさであり、労務者の身分や保有資格、現場履歴、健康診断受診記録等の情報を把握することができる。(社)日本建設機械化協会規格(JCMAS)により標準化されており、建設会社が異なる現場においても共通に使うことができることから、情報収集・活用の円滑化が可能となる。また、機械管理においては無免許運転の防止にも役立つなど、元請の会社にとっては労務管理の合理化に役立つことから、現在では、このカードを使用した現場管理システムを導入する企業が増えてきているようである。

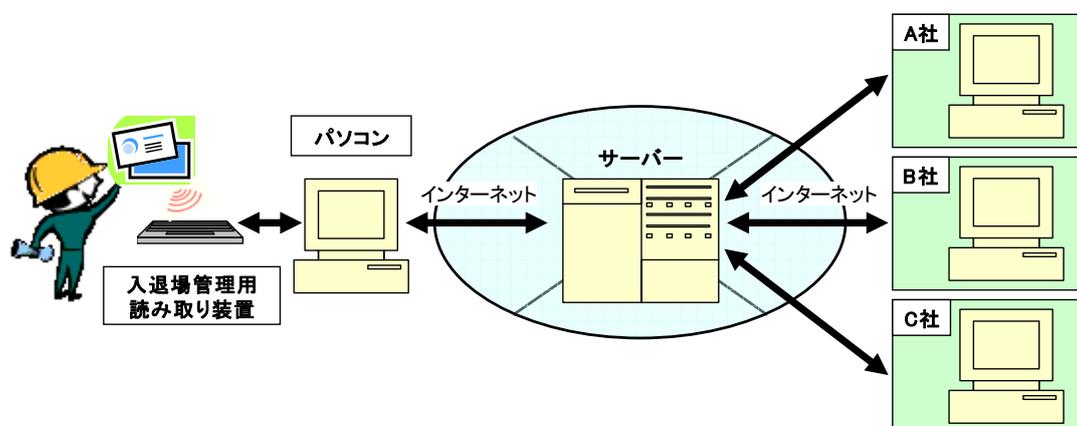
図表 8 に示すように、例えば、大規模な現場ではゲート型の読み取り装置を設置し、作業員のヘルメットなどに装着した IC カードをゲートのアンテナで読み取り、作業員の入退場管理を行っている。ゲート型の読み取り装置の代わりにパソコンに接続するタイプの小型の読み取り装置を用い、その装置に IC カードをかざすことによる簡易な入退場管理システムを構築することも可能である(図表 9)。このシステムにより、作業員の入退場の状況が把握できることはもちろんのこと、作業員の出退勤データの収集や、それに伴う安全関係書類や日報作成等の省力化が可能となる。また、危険作業区域等、立ち入り制限を必要とする作業エリアにおいて同システムを活用すれば、高いセキュリティを確保することが可能である。効率的な労務管理によって各作業にかかる人工を正確に把握することができれば、工事費の正確な算出が可能となり、見積書の提出や外注費の見直し等に役立つと考えられる。

図表 8 IC タグ活用による現場入退場管理
(ゲート型読み取り装置による労務管理)



(出典) 西松建設株式会社ホームページ

図表 9 IC タグ活用による現場の入退場管理
(小型読み取り装置による労務管理)



(出典)「日経コンストラクション 2006.6.23」を参考に建設経済研究所作成

(不法投棄管理)

IC タグを活用した不法投棄防止システムとして「環境ガードシステム」がある。これは、IC タグ、携帯電話（携帯端末）、GPS 等を利用して、産業廃棄物の積み込み～収集運搬～処分に至るまでの全工程における産業廃棄物情報をリアルタイムに管理・確認できるシステムである。産業廃棄物のトレーサビリティ管理の徹底化を図ることにより、適正輸送を守り、不法投棄を無くそうとするものである。このシステムは、NPO 法人「エコ・テクル」によって管理運営される。環境ガードシステムの仕組みは以下のとおりである²。

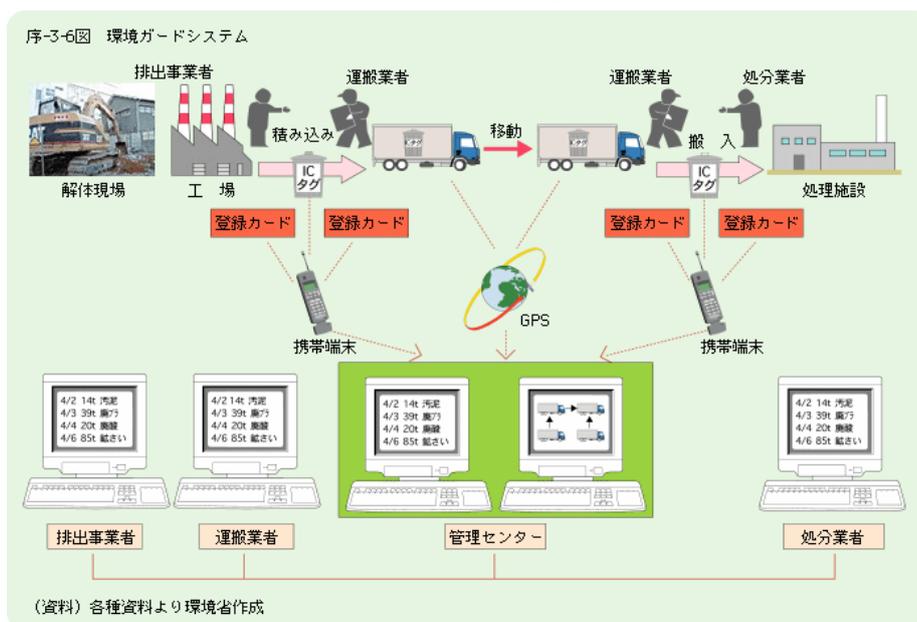
- ①排出事業者からの産業廃棄物の積み込み時において、排出事業者、収集運搬業者立ち会いの下、それぞれの登録認証カード、産業廃棄物の容器等に取り付けた IC タグ情報を携帯端末に装着した専用装置により読み取る。
- ②排出事業者情報、収集運搬業者情報、産業廃棄物の種類、量、積み込み日時等の情報を携帯電話でシステム管理主体である管理センターに送信する。
- ③送信された情報は、管理センターを介して瞬時に排出事業者、収集運搬業者、中間処理業者、最終処分業者に配信される。
- ④収集運搬業者⇒中間処理業者、中間処理業者⇒収集運搬業者、収集運搬業者⇒最終処分業者の間においても同様のことが行われ、産業廃棄物情報の徹底管理が行われる。

このシステムにより、産業廃棄物の運搬・処理状況は、エコ・テクルが管理するサーバを介して関係者全員で情報共有され、排出事業者による産業廃棄物の現状把握が可能である。また、産業廃棄物に取り付けられた IC タグと GPS を介して運搬車両の追跡管理が可能であり、不法投棄を防止することができる。これらの結果、不法投棄の防止だけでなく、

² 環境省「平成 16 年度版 循環型環境白書」より。

中間処理施設等での滞留日数の長期化など不法投棄が疑われる事態も未然に察知することができる。また、同システムの加入には登録認証審査が必要であることから、運搬業者や処分業者の優良化や企業間の差別化が図られるとともに、排出事業者からの信頼を得ることができる。

図表 10 IC タグ活用による不法投棄管理のイメージ



(出典) 環境省「平成 16 年度版 循環型環境白書」

(品質管理)

コンクリートの品質管理に IC タグを活用した事例として「電腦コンクリート」がある。これは、コンクリート打設後に IC タグを埋め込み、硬化したコンクリートの品質を IC タグによって管理するものである。構造物に打設されたコンクリートの強度管理は、供試体と呼ばれるサンプルを多数作成し、仕様書に規定された材齢時に、硬化コンクリートに力を加えることによって強度が測定される。年間約 1000 万本に上ると言われるサンプルに対し、すべて手作業で強度や測定日、現場名等の情報が記録・管理される。しかし、IC タグを活用することによって試験結果に関わる情報はすべて自動で入力することが可能となり、試験の効率化や正確性の向上を図ることができる。

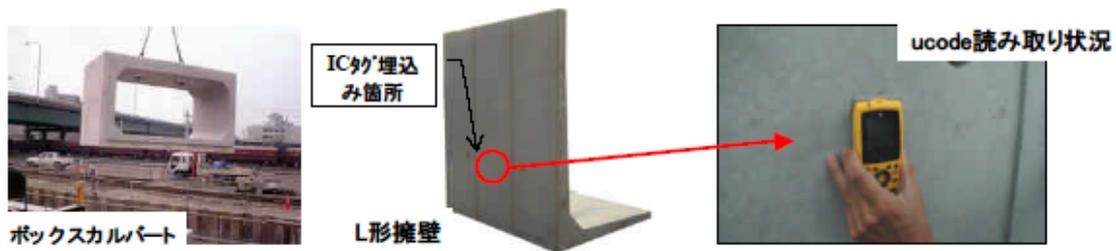
また、この技術を応用した「ICT コンクリートパネル」は、ビルやマンション等で利用されるパネル形状のコンクリート製品に IC タグを装着し、設計会社や施工会社、コンクリート製品の諸元、生産年月日、施工方法、維持管理データ等様々な情報を記録することによって履歴管理を行うことができるものである。これを利用することにより、建築のトレーサビリティが確立され、住宅、建築物に関わる情報をいつでも得ることが可能となり、品質等に対するユーザーの不安が解消されることが期待される。

図表 11 電腦コンクリート



(出典) INTERNET Watch ホームページ

図表 12 ICT コンクリートパネル



(出典) 住友大阪セメント（株）ホームページ

2.4 維持管理分野での活用

構造物の維持管理の分野、主に土木分野における IC タグの活用に向けた研究が行われており、道路施設、ダム設備、地下埋設物などの維持管理の効率化に向けた取り組み事例がいくつか報告されている。

施設の点検日時や点検結果等に関わる情報は、従来は、紙ベースの維持管理台帳や各担当者の個々の記録によって管理されてきた。そのため、管理担当者は、現場での施設点検後、その結果を事務所に持ち帰り、台帳や記録簿等と照合、場合によっては担当者に直接尋ねることも必要であるなど、手間のかかる作業であった。また、点検者の能力の違いにより、データのばらつきや点検の漏れ等も考えられる。

IC タグを活用した維持管理手法では、IC タグのほか、携帯端末（携帯電話、PDA³など）、インターネットを活用する。点検・管理者は施設に貼り付けられた IC タグを携帯端末等で読み取る。IC タグに書き込まれる情報としては、ID（認識）番号のみ、あるいは点検結果を保存する場合がある。点検結果が保存されている IC タグは携帯端末で直接情報を読み込むことができるが、ID 番号のみの場合は、インターネット経由で施設管理用データベース

³ Personal Digital Assistants ; 携帯情報端末。手のひらに収まるくらいの大きさの電子機器で、パソコンのもつ機能のうちいくつかを備えたものを指す。

に接続し、その施設の点検記録を確認することができる。また、現場からデータベースの記録を入力することができ、現場での点検結果をその場で更新・保存することが可能である。これにより、前回と今回の測定結果を簡単に比較することができるので異常値を発見しやすくなるし、複数の作業者が同じ現場を訪れるような場合でも情報の混乱が起こる可能性は低くなる。こうした一連の維持管理システムを構築することで、点検漏れが発生しにくい、誤入力や異常値を判定しやすい、電子化による再入力の手間を省くことができる、複雑なデータ管理が不要となるなど、作業の効率化や省力化、信頼性及び確実性の向上を図ることができ、メリットは大きいと考えられる。

また、現在では、センサー機能を備えた IC タグが開発されている。温度、振動、加速度、湿度、照度などのセンサーによって得られるデータを IC タグと直接つなげることによって、作業者が手を入れなくても IC タグの中に最新の情報が自動的に蓄積されることから、効率的な点検・保守管理が可能となる。例えば、センサー機能付きの IC タグを構造物の表面に貼り付ける、または内部に埋め込むことにより、構造物劣化などの状態変化をモニタリングすることができるシステムが開発されている。モニタリングの対象としては、コンクリート構造物を想定した場合には、ひび割れの進展や鋼材腐食、疲労等の劣化だけでなく、コンクリート強度の推定、型枠へのコンクリートの充填状況の検知、プレストレストコンクリートに用いられるシース管内へのグラウト充填状況の検知など、様々な用途が考えられ、実用化へ向けた取り組みが行われている⁴。

社会資本の持続的発展の必要性から、ライフサイクルコストの削減や環境負荷低減が求められるなど、調査・診断を含めた維持管理の重要性が高まっており、その分野での IC タグを活用することは非常に有効であると考えられる。今後、上記のような技術開発が一層進むとともに、その活用により適切な維持管理が行われることが期待される。

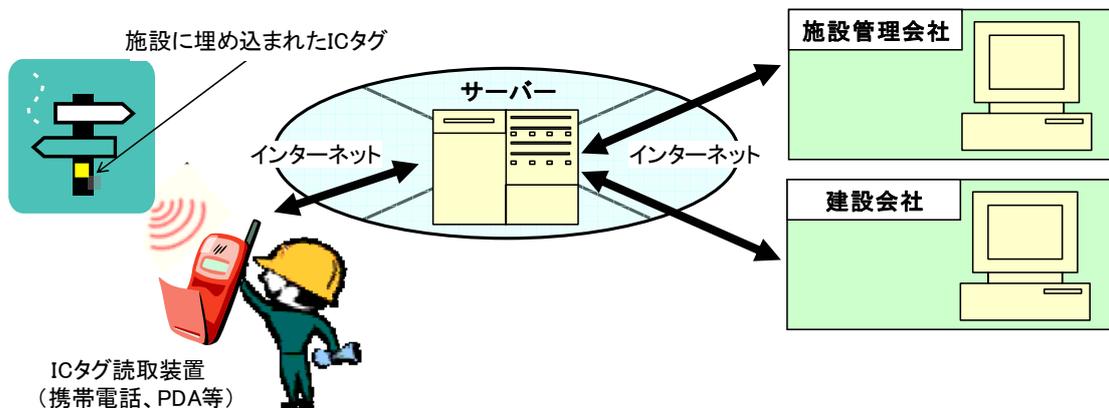
3. 今後の活用動向

3.1 3次元 CAD との連携

最近では、3次元 CAD と IC タグを組み合わせた技術が提唱されている。これは、建物を構成する資材を効率よく管理するために、3次元 CAD によって定義した資材の属性情報と、実際に使用される資材に関する情報を、IC タグによって共有させる技術である。資材に埋め込まれた IC タグの情報をリーダー・ライターによって読み込めば、3次元モデルの画面が表示され、CAD 上でその情報が取り出せるという仕組みである。使用する 3次元 CAD

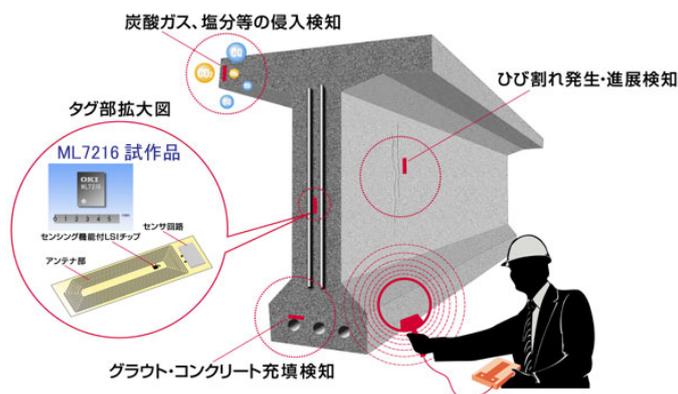
⁴ 本稿では、沖電気工業（株）、太平洋セメント（株）の共同開発によるワイヤレスモニタリングシステムについて記述した。

図表 13 維持管理分野における IC タグ活用（施設の維持管理）



（出典）「日経コンストラクション 2006.6.23」を参考に建設経済研究所作成

図表 14 維持管理分野における IC タグ活用（センサー機能付き IC タグ）



（出典）太平洋セメント株式会社ホームページ

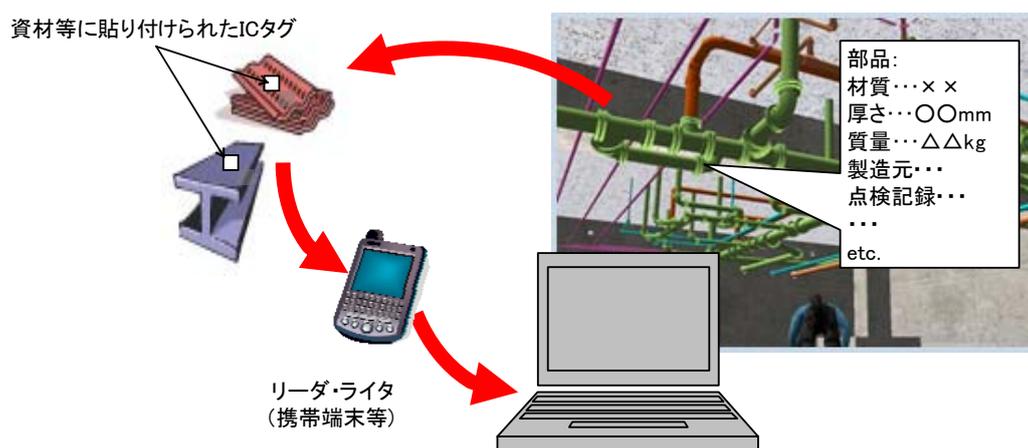
は属性情報を盛り込むことができるオブジェクト CAD⁵を用いる。3次元 CAD によって作成されたモデルは、工事途中の出来形把握や竣工後の検査にも利用できる。また、IC タグには、資材の加工情報や位置情報、点検履歴情報など様々な情報を大量に保存しておくことが可能であることから、施工時のみならず、施工時や竣工後の維持管理まで幅広く活用できる。

このように、発注者、設計者、施工者、管理者等すべての関係者が、建設生産プロセスを通して一貫したデータを使用することができ、構造物のライフサイクルに関わる様々な情報を共有することができるようになれば、コミュニケーション能率は格段に向上すると考えられる。建設生産においては、従来から、関係者間のコミュニケーション不足による情報伝達ミスによる作業の手戻り、調達の手違い、品質低下等が問題とされてきた。しかし、3次元 CAD による情報と人の連携と、IC タグによる情報とモノの連携により、建設生

⁵ 3次元 CAD 技術に関する詳細は建設経済レポート No.47（2006年10月）に掲載。

産に関わる人、モノ、情報のすべての連携の強化を図ることが可能となる。したがって、これまで懸念されていた問題は少しずつ改善されるとともに、今後の建設生産の効率化や生産性向上が期待される。

図表 15 3次元 CAD と IC タグとの連携イメージ



(出典) 日経 BP 社ホームページを参考に建設経済研究所作成

3.2 今後の展望と課題

(今後の応用案)

(財) 日本建設情報総合センター「IC タグの建設分野での活用に関する研究会」で提案された、建設分野における IC タグの活用アイデアを図表 16 に示す。縦の項目は建設生産の事業フェーズとして、調査・測量、設計・積算、施工、維持管理、その他に分けられる。横の項目は活用する IC タグ情報として、時間軸を考慮しない静的情報、時間の経過に伴って変更・更新される変動情報、それらが自動で蓄積されるセンサー情報に分類される。

提案項目は建設生産プロセスのすべての範囲にわたっており、活用する IC タグ情報についても全体として網羅されている。これは、建設分野における多くの場面で IC タグを活用することが可能であることを示していると考えられる。中でも、維持管理フェーズにおけるセンサー情報の利用において多くの応用案が提案されていることから、維持管理分野でのセンサー機能付き IC タグの活用ポテンシャルは高いと考えられる。今後この分野に対しての有効な IC タグの研究開発が進展することにより、多くの利活用が期待される。そして、橋梁などのライフサイクルの管理、架設材の部材管理、資産管理など、今後、IC タグは有効に活用・普及されることが考えられる。

図表 16 IC タグの今後の応用案

新：新規アイデア 追：既にある事例に追加要素を加えたアイデア

事業フェーズ	調査・測量	追 ICタグ測漏杭 追 流量観測 新 地滑り調査 追 河川土砂動態調査	新 水質管理	追 動物モニタリング
	設計・積算	新 設計時における部品情報の提供		
	施工	新 作業所の備品管理システム 新 ICタグによる工事写真管理 新 コンクリートサンプル検査 追 資材及び仮設材のライフサイクル管理 追 資材管理 新 構造物の検査・維持 追 情報化施工 新 作業管理 追 安全管理情報システム 新 設置分野におけるライフサイクル管理 追 建設資材トレーサビリティ 追 交通流管理・交通安全対策	追 情報化施工 新 作業管理 追 安全管理情報システム 新 設置分野におけるライフサイクル管理	追 共同溝内巡回システム 追 設備情報案内システム 追 橋梁点検データ参照支援 追 法面・堤防の異変検出 追 構造物の検査・維持・管理支援 新 土壌汚染・コンクリート構造物ライフサイクル管理 追 鉄鋼製品ライフサイクル管理 追 ダム堤体観測 追 道路施設管理
	維持管理	追 防犯巡回支援システム 新 情報化による異変管理 新 樹木管理	新 地下埋設物の維持管理 新 施工部品管理	追 共同溝内巡回システム 新 設備情報案内システム 追 橋梁点検データ参照支援 新 法面・堤防の異変検出
	その他	新 被災構造物の自主抽出 新 近代土木遺産 保全・活用 新 交通結節点のICタグ常備	新 市民の声伝言板システム	新 被災時の被災者管理及び罹災品管理 新 災害弱者への支援技術
	静的情報	変動情報	センサー情報	
	活用するICタグ情報			

(出典) (財) 日本建設情報総合センター JACIC news 2005年11月

(今後の課題)

建設分野において重要・必要と考えられる IC タグの機能や特徴としては以下のような項目が考えられる。

- ・実物と情報の直接的な連携を図るため、情報の読み取り／書き込み、データの保持が可能であること。
- ・構造物は屋外かつ長期の使用であるため、耐久性や対環境性に優れていること。
- ・構造物の大きさや形状、立地環境は様々であるため、非接触・遠隔的な情報の読み取り／書き込みが可能であること。

また、社会資本を始めとする多くの構造物は国民の生活を支える貴重なインフラであるため、その重要性からみて、建設分野における IC タグの活用による効果は大きいと考えら

れる。今後、建設分野での更なる活用を図るうえでの課題としては、次のようなものが挙げられる。

- ・価格の低廉化

良質のものを早く正確に建設するためにはICタグの活用による効果が大きいケースが多いと考えられる。ICタグは現在、安価なものでも100円を切った程度であると言われる。大量に使用する場合などには更なる低廉化が必要となると考えられる。

- ・長寿命化

建設分野の構造物の寿命が数十年であることを考えると、ライフサイクルを管理する場合にはより長寿命化が求められる。そのためには、温度や乾燥、光、雨、セメント（アルカリ）等に対する耐劣化性の向上が必要となると考えられる。

- ・センサーによる読み取り精度向上

建設分野では、鉄鋼やコンクリートが多い環境や屋外での使用が多い。そのため、金属や水分、セメントの影響により読み取り精度が低下する場合や、距離・速度等の条件によっては読み取れないケースもあるという。これらの影響を受けないICタグ技術や影響を除去する使用方法の開発が望まれる。

- ・センサー機能付きタグの高度化

温度や振動、湿度、加速度などのセンサー機能付きのICタグは開発されつつあるが、更なる活用のためには、ひずみや応力などのセンサー機能付きICタグの開発も有効であると考えられる。

さらにこの他、メモリーの大容量化、超小型化、個人情報に関する問題等が挙げられるが、ICタグの技術進歩は著しく、現状では上記の課題も少しずつ解消されつつある。ICタグは政府が推し進める「e-Japan戦略」における「ユビキタスネットワーク時代」を構築するために有効な新技術として位置づけられるなど、今後ますます技術革新が進んでいくものと考えられる。

ICタグ活用の有効性は高く、その効果も大きいと考えられるため、今後幅広い分野で活用される可能性が高い。将来においては、すべての商品に微少なICタグが添付され、世界的な流通インフラとなっていく可能性は少なくない。建設業界においても、直面している多くの問題（建設投資の減少、熟練工の減少など）に対応していくために、建設分野における多くの場面でICタグを有効に活用していくことが必要であると考えられる。さらに、その他の最新情報技術を効果的に導入することによって、「人」と「物」を結ぶ新しい情報ネットワークを形成し、合理的な建設生産システムを形成していくことが望まれる。

(担当：研究員 山本 和範)

II. 建設業の CSR に関する海外調査について

平成 19 年 7 月に、財団法人建設業情報管理センターを委託者、当研究所を受託者とした、「建設企業における CSR の評価制度および当該評価制度データベースの活用方策に関する調査（以下、「全体調査」という。）」の一環として、海外調査を実施したので、その概要を報告する。

1. 海外調査の実施概要

(1) 調査目的

建設企業を CSR の観点で企業評価する制度・システムについて、欧州における現状の動向と方向性に関する知見を得ることが主たる調査目的である。建設業の CSR 評価基準等の策定並びに建設企業への実際の適用可能性の検討に当たり、CSR に先進的に取り組んでいる欧州諸国の動向を調査し、必要に応じてベストプラクティス（最も効果的かつ効率的な実践手法）として参考に資する。

具体的には、CSR 評価機関などによる CSR 評価制度の実態や具体的手法、並びに公的機関（政府、EU など）における政策の動向とその背景を調査する。

また、実際の CSR の実践主体である建設企業や、CSR への取り組みを旗振りしている建設業界団体に対して、その具体的な動向について聞き取りを行う。

(2) 調査期間 平成 19 年 7 月 7 日（土）～7 月 15 日（日）

(3) 訪問国 イギリス、スウェーデン、ベルギー

(4) 訪問先 【政府関係】

- ・ 欧州委員会企業産業総局（ベルギー）
- ・ ビジネス・企業・規制改革省（イギリス）
- ・ 外務省（スウェーデン）

【CSR 評価機関】

- ・ ヴィジオ・ベルギー（ベルギー）

【建設企業・業界団体】

- ・ ボヴィス・レンド・リース社（イギリス）
- ・ 欧州建設業連盟（ベルギー）

(5) 調査団 谷本 寛治 一橋大学大学院商学研究科 教授（団長）
丹羽 秀夫 公認会計士

小林 靖	国土交通省総合政策局建設市場整備課 建設産業振興室長
伊藤 直	財団法人建設業情報管理センター 理事
松浦 隆康	財団法人建設経済研究所 常務理事
住田 佳津男	財団法人建設経済研究所 研究員
左手 元博	財団法人建設経済研究所 研究員

2. 海外調査の概要報告

調査の全体概要については、下記のとおりである。調査の詳細については、後述のとおり後日報告を行う予定である。

(1) 欧州における CSR の潮流

- ✓ CSR は、競争力を高めると同時に持続可能な成長に貢献するうえで、中心的な役割を果たす。
- ✓ CSR は、企業による自主的な取り組みであり、法的な縛りや細かい規制はなじまないと思われる。
- ✓ 中小企業の CSR への取り組みについては、経営資源の問題もあり、例えばベスト・プラクティス（優良事例）の紹介などを通じて、企業が取り組みやすい環境を整備することも必要。

(2) 建設業における CSR について

- ✓ 欧州建設業連盟は、建設業の CSR に関する原則を打ち立てたが、具体的な取り組みについては、各国の建設業協会、各企業に委ねられている。
- ✓ 大手建設会社においては、長年にわたって自主的に CSR 報告書を発行し、関連情報の開示に努めているところがある。
- ✓ 建設業は、環境や地域社会に与える影響は大きいと考えられる。建設業における CSR の取り組みの一例として、スキル不足解消のためのジョブトレーニングを通じて、地域社会への貢献などが挙げられる。また、EU においても、グリーン調達推奨を通じて、環境への取り組みを促している。

(3) 建設業に関する具体的評価項目について

- ✓ 客観性の担保などの問題もあり、EU や政府などの公的機関における建設業についての社会性評価については、模索している状況にある。
- ✓ CSR 評価機関の視点では、建設業は、労働安全衛生の改善という点にセクターの特徴がある。また、他産業に比べて、人的資源やコーポレートガバナンスの面で、

取り組みが遅れていると見られている。

3. 今後の予定

全体調査については、平成 19 年度中に予定されている全 5 回の調査委員会での検討を踏まえた報告書¹を作成する予定である。当該海外調査の詳細については、その全体報告書の中で報告を行う。報告書については、ウェブサイト等での公表を予定している。

(担当：研究員 住田 佳津男)

¹ 平成 18 年度の報告書については、右記 URL にて公表済み。<http://www.rice.or.jp/j-home/CSRH18.pdf>

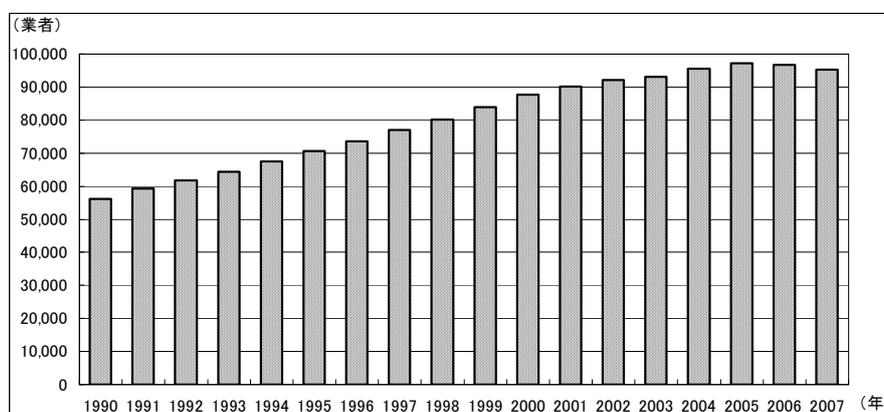
Ⅲ. 建設関連産業の動向 — 舗装工事 —

今回は、舗装工事業に関する近年の業者数、市場、就業者数等の動向及び今後の課題について概観する。

1. 業者数の動向

1990年以降の各年3月末時点における舗装工事業許可業者数の推移を見ると、図表1のとおり2005年に97,199業者に達するまで毎年増加していた。しかしながら、2006年から減少に転じ、2007年においては95,286業者となっている。

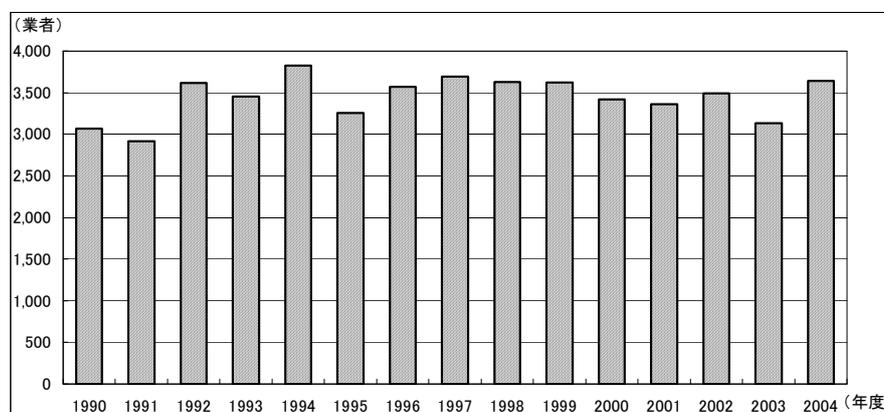
図表1 舗装工事業許可業者数の推移（各年3月末時点）



出典) 国土交通省「建設業許可業者の現況」より

この許可業者のうち、工事の実績があり、かつ年間における完成工事高のうち舗装工事業に係る完成工事高が最も多い業者（以下「舗装工事業を主とする業者」という。）の数は、図表2のとおり1990年度以降およそ3千から4千の間で推移している。

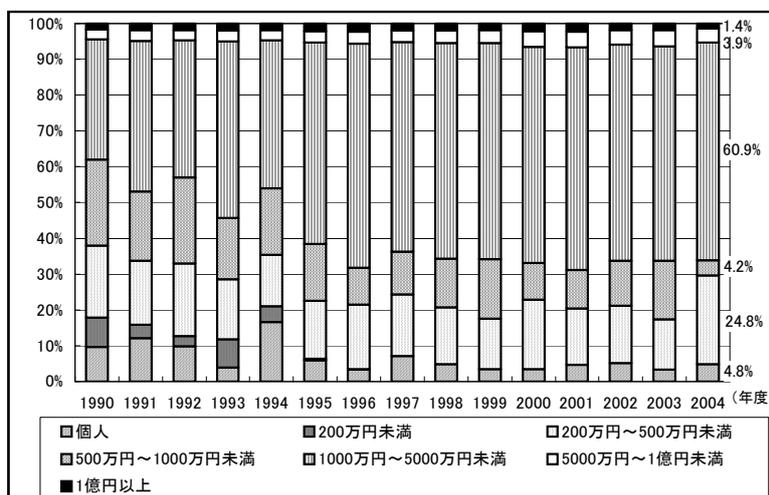
図表2 舗装工事業を主とする業者数の推移



出典) 国土交通省「建設工事施工統計調査報告」より

なお、舗装工事業を主とする業者の数を資本金階層別に見ると、図表 3 のとおり個人及び資本金 1 億円未満の法人が約 98%を占めており、ほとんどが中小企業である。

図表 3 舗装工事業を主とする業者数の推移（資本金階層別構成比）

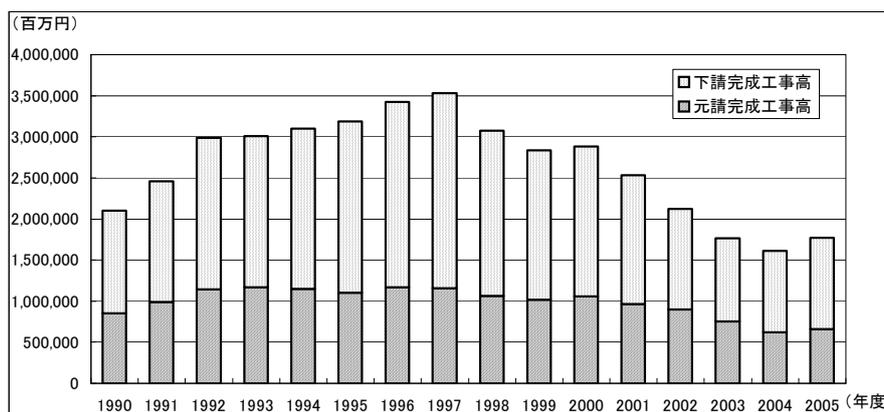


出典)国土交通省「建設工事施工統計調査報告」より

2. 市場の動向

市場の動向として、まず舗装工事業を主とする業者の完成工事高の合計金額を見てみると、図表 4 のとおり近年は減少傾向となっており、2005 年度は 1,770,049 百万円と、ピーク時である 1997 年度の 3,530,343 百万円と比較して 49.9%の大幅な減少となっている。

図表 4 舗装工事業を主とする業者の完成工事高合計金額の推移

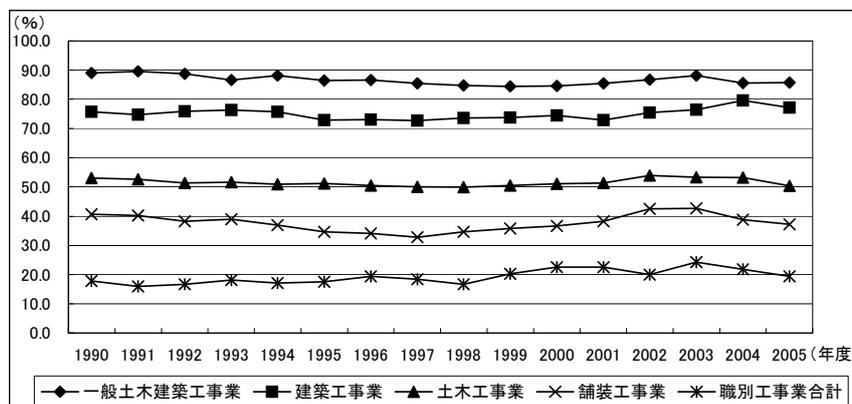


出典)国土交通省「建設工事施工統計調査報告」より

なお、この完成工事高の合計金額のうち元請完成工事高が占める割合については、舗装

工事業では図表 5 のとおり 40%前後で推移しており、舗装工事業と同じく総合工事業¹に分類されている一般土木建築工事業や建築工事業、土木工事業と比較すると元請工事の割合が小さい。

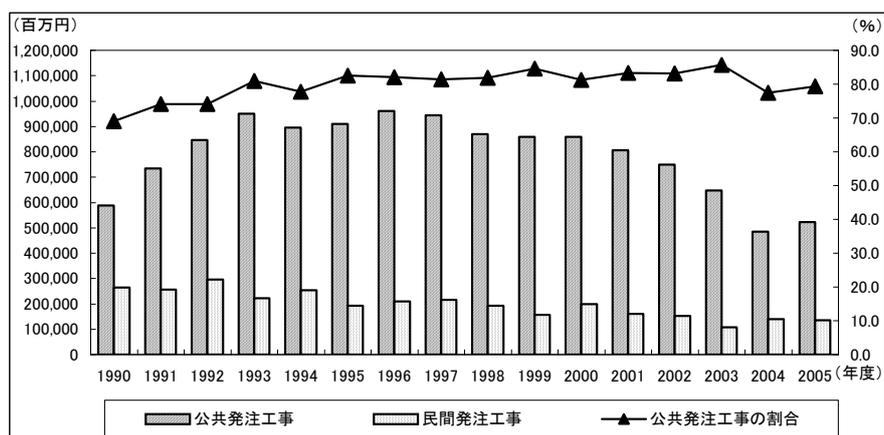
図表 5 元請完成工事高が占める割合（業種別）²



出典) 国土交通省「建設工事施工統計調査報告」より

次に、舗装工事業を主とする業者の元請完成工事高を発注者別に見ると、図表 6 のとおり公共発注工事³が約 8 割を占めておりウエイトが大きいですが、金額については近年減少傾向となっており、2005 年度は 523,564 百万円と、ピーク時である 1996 年度の 960,180 百万円と比較して 45.5%の大幅な減少となっている。

図表 6 舗装工事業を主とする業者の元請完成工事高の推移（発注者別）



出典) 国土交通省「建設工事施工統計調査報告」より

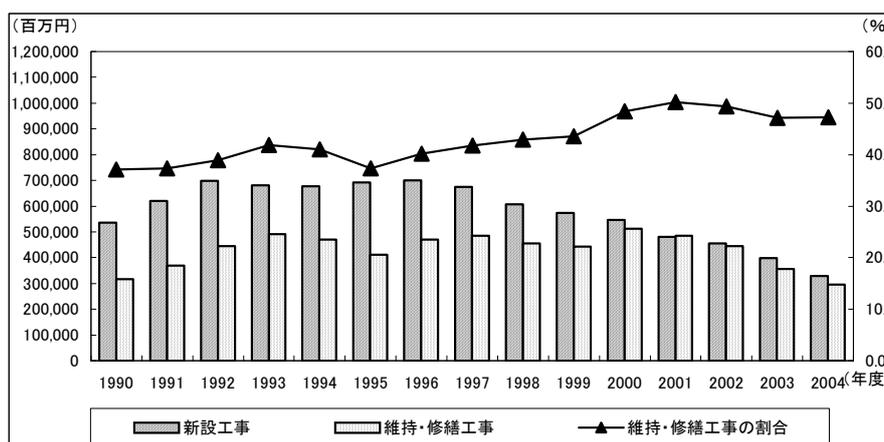
¹ 主として土木施設、建築物を完成することを発注者に対し直接請負う事業所又は自己建設で行う事業所が分類される。

² 職別工事業には、主として下請として工事現場において建築物又は土木施設などの工事目的物の一部を構成するための建設工事を行う事業所が分類される。ただし、設備工事業は含まれない。

³ 国、地方公共団体、公団、事業団、独立行政法人、政府関連企業、地方公営企業、地方公社等が発注した工事をいう。

続いて、舗装工事業を主とする業者の元請完成工事高を新設工事と維持・修繕工事の区
分で見ると、図表 7 のとおり維持・修繕工事の割合が近年は増加傾向にあり、2004 年
度においては 47.2%となっている。

図表 7 舗装工事業を主とする業者の元請完成工事高の推移（新設、維持・修繕別）



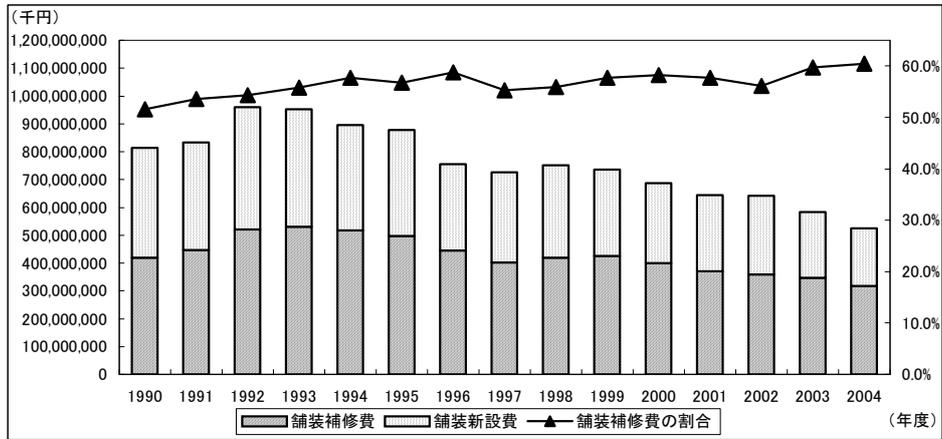
出典)国土交通省「建設工事施工統計調査報告」より

なお、図表 8 は国及び地方公共団体の舗装費⁴の推移を表したものであるが、近年減少傾
向が続いており、2004年度は525,398,829千円と、ピーク時である1992年度の959,458,088
千円と比較して45.2%の大幅な減少となっている。一方で、舗装補修費の割合は増加傾向
にあり、2004年度においては60.5%となっている。

前述のとおり公共発注工事が占める割合が大きい舗装工事業の市場に関しては、国及び
地方公共団体の舗装費が与える影響が大きく、今後も舗装費の減少傾向が続けば市場の更
なる縮小は避けられず、また、舗装補修費割合の増加傾向が続けば市場は維持・修繕工事
により一層シフトするであろう。

⁴ 本稿では、各年度における道路事業費の決算額のうち、いわゆる公共事業費である「一般道路事業費」
及び都市計画事業のうち道路事業に充てられた経費である「都市計画街路事業費」の舗装新設費と舗装補
修費の合計額をいう。

図表 8 舗装費の推移

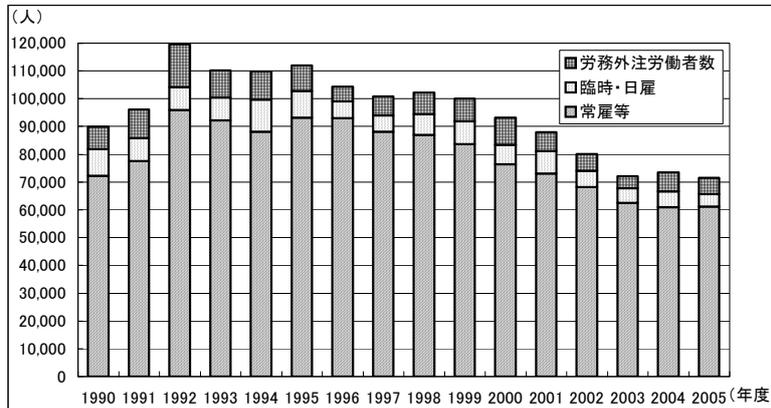


出典) 国土交通省「道路統計年報」より

3. 就業者数の動向

舗装工事業を主とする業者の就業者数については、図表 9 のとおり 1992 年度の 119,608 人をピークとして市場の縮小に伴って減少傾向にあり、2005 年度においては 71,474 人となっている。その内訳を見ると、常雇等が 61,128 人、臨時・日雇が 4,561 人、労務外注労働者⁵数が 5,785 人となっている。

図表 9 舗装工事業を主とする業者の就業者数の推移



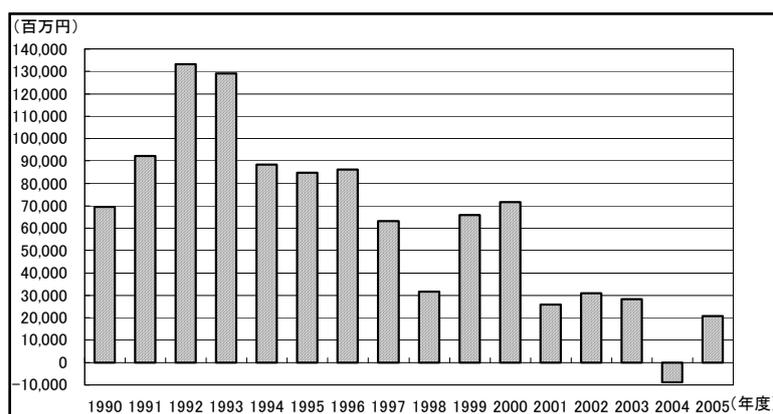
出典) 国土交通省「建設工事施工統計調査報告」より

⁵ 労務外注契約（工種・工程別等の工事の完成を約する契約で、その大部分が労務費であるもの）又は準直用（直接雇用していないが、企業がその者の貸金台帳の整備や保険手続等を行っている場合）により企業の仕事に従事している者（ただし、労務外注の相手先が建設業許可業者である場合は除く）をいう。

4. 決算の動向

舗装工事業を主とする業者の営業損益の合計額については、図表 10 のとおり市場の縮小に伴って減少傾向にあり、2004 年度は 8,828 百万円の営業損失となった。2005 年度は 20,896 百万円の営業利益となり再びプラスに転じたが、ピーク時である 1992 年度の 133,218 百万円と比較すると 84.3%の大幅な減少となっている。

図表 10 舗装工事業を主とする業者の営業損益合計額の推移



出典)国土交通省「建設工事施工統計調査報告」より

5. 今後の課題

舗装工事業の業界団体である社団法人日本道路建設業協会では、2005 年 5 月に「道建協中期ビジョン 2005 ー道路建設業の望ましい将来像に向けてー」を作成し、取り組むべき喫緊の課題を ①道路建設市場の変化への対応 ②技術と経営に優れた企業が自由に伸びられる環境の実現 ③道路整備の着実な進展 ④安全確保 ⑤社会的責任の全う の 5 つとして、それらへの対応策をまとめている。特に公共事業の削減等による市場の変化に関する取り組みとしては、路床や埋設構造物等を含めた総合的な道路空間産業への転換や、道路の資産管理における路面の維持管理に関する民間委託分野への参入といった事業領域の拡大、また、地球温暖化防止や都市のヒートアイランド現象の抑制に貢献し、環境保全を目指す技術、景観や美観に配慮した技術等の多様性に富み時代の要請に応える新しい技術や商品の開発が挙げられており、今後も動向が注目される。

(担当：研究員 大下 嘉之)

編集後記

昨夜、嫁といっしょに DVD で『プラダを着た悪魔』というコメディタッチの映画を観た。メリル・ストリープ演ずる、ファッション雑誌のカリスマ編集長ミランダ・プリーストリーは仕事の鬼で、主人公の秘書役アンドレアに滅茶苦茶な無理難題を吹っかける。あとはハリウッドお決まりの筋書きで、アンドレアは難しい仕事をこなしていく中で、人間的にも成長を遂げてハッピーエンド。二人とも観終わった直後の感想としては、まあまあ面白かったねというものだったが、そのあとに続く論評会では意見が割れた。

私「ああいう人（ミランダ）の下についたらたいへんだねえ。組織人としては身につまされるよ。（苦笑）」

嫁「ああいうのが政治とか会社とか悪くするんでしょ。どこの組織にもいるのよね」

私「ん？いや、無茶ばかりだったらそりゃダメだけど、何事か成し遂げようと思う人は、どこかエキセントリックなところがあるんじゃないかな」

嫁「でも実際あんな状況だったら、あなた辞めるでしょう、会社」

映画では明確に描ききれていなかったようだが（ビジネスマン向け教育ビデオはなく、ハリウッド映画なのだから当然だが）、鬼編集長は自分に向けられた（あるいは課せられた）ニーズを意識して行動し、何が大事なのかというプリンシプルをしっかり持っているように思えた。表面的な言動だけでは判断しきれない部分はどうしても残るし、こうした評価の分水嶺は実際、微妙なところにあるのかもなあとも思った。目的志向のリーダーがいれば、それを支えるスタッフが必要なことは自明だ。だから、その質問に対する答えは……。

……夜も遅かった夫婦の会話は、しかしそれ以上展開することもなく、眠い眠いと互いの床についた。

（担当：研究員 住田 佳津男）