

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. 287

2013 1

CONTENTS

視点・論点 地域防災の担い手としての建設業	1
I. 建設企業が担う社会貢献と次世代育成への取り組み	2
II. 新潟港のさらなる発展に向けた取り組み	13
III. 建設関連産業の動向 — 電気工事業 —	22



一般財団法人 **建設経済研究所**

〒105-0003 東京都港区西新橋3-25-33NP御成門ビル8F

Tel: 03-3433-5011 Fax: 03-3433-5239

URL: [http:// www.rice.or.jp](http://www.rice.or.jp)

地域防災の担い手としての建設業

特別研究員 松本 直也

災害時に発災直後から現地で活動できる地域建設業は地域の防災にとって不可欠な存在である。地域建設業が災害時、特に初動時に力を発揮する要因として、地域の地理や集落の状況等に精通していること、郷土を自分たちで守るという使命感、地元自治体と顔の見える関係にあること等も大きいと思われるが、現地に直ちに動ける人と機械がいることが絶対的に必要なことは言うまでもない。

しかしながら、建設投資の減少と受注競争の激化により、建設企業の経営環境は悪化し、経営合理化のため地域建設業においても人員の削減と建設機械のリースレンタル化が進み、災害対応力の低下が懸念されている。

東日本大震災では被災地の建設業者が自らも被災しつつもいち早く活動を開始した。彼らが道路を切り開いたことで自衛隊など全国からの支援部隊の現地入りが可能となった。東北建設業協会連合会会員企業に対するアンケート（東北地方整備局記者発表、平成24年7月24日）によれば、アンケート回答者のうち災害対応活動を行った411社の約6割が発災後4時間以内に活動を開始しており、そのようなスピーディーな活動が可能であった理由として、以下の回答が多かった。

- ・ 建設機械等を自社で確保している
- ・ 従業員が地元の地理に詳しい
- ・ 地元の建設会社であり協力会社も地元
- ・ 作業員やオペレーターを自社で雇用している

アンケートによれば、411社のうち、建設機械を自社で保有している企業が48%、建設機械オペレーターが自社の従業員である企業が71%であった。このように、東日本大震災の被災地ではまだ人も機械も災害対応活動ができる体制がかろうじて保たれていたと言えなくもない。

公共投資は東日本大震災の復興投資が加わり全国的には下げ止まっているが、被災地を除く地域では厳しい状況が続いており、就業者や建設機械の減少は地域インフラの維持管理にも支障が出るおそれがある。国土交通省は「建設産業の再生と発展のための方策2011」において「地域維持型の契約方式の導入」として、①地域維持事業を包括して発注する方式、②地域建設企業による「地域維持型JV」の導入等を提言しているが、このような施策により、地域の建設業が防災、インフラの維持管理の担い手としての役割を果たし続けることが求められる。

また、建設業の就業者は高齢化が進み将来的には担い手不足も懸念されている。若年層の入職・定着のためには労働環境と賃金水準の改善が不可欠であるが、建設業に対するネガティブなイメージを変えていくことも優秀な人材を確保するためには重要なことである。

東日本大震災以降も列島の各地で豪雨や豪雪時において地元の建設業者が情報把握、応急対応などに活躍を見せているが、当該地域以外の人に伝えられることはほとんどない。建設業界でそのようなマスコミの報道姿勢に批判的な声も聞かれるが、業界側は伝える努力を行っているだろうか？各県の建設業協会のホームページを見ても会員企業の災害対応活動の状況はほとんど掲載されていない。当研究所では発災直後からの建設業界の対応と課題をレポートしてきたが、業界自らの情報発信がもっと行われるべきと思われる。

I. 建設企業が担う社会貢献と次世代育成への取り組み

我が国の建設企業は、様々な技術開発を行うことで施工性の向上や安全性の向上を図り、長年に渡り経済活動の発展に寄与してきました。近年、公共工事に対する国民からの理解は得にくくなり、建設業への魅力を抱かない若者も増えてきています。

これから紹介する企業以外でも同等の取り組みを行っている企業は多々存在しますが、今回は、清水建設、武庫川女子大学、鹿島、大林組のHPから、建設業発展のため、建設企業が行なう社会貢献と共に、建設業の次世代を担う人材の育成や発掘となると思われる取り組みを紹介します。

1. 清水建設の取り組み

(1)シミズ・オープン・アカデミーをベトナムで開催¹～ホーチミン工科大学の学生が受講～

清水建設(株)は9月20日、社会貢献活動として2008年9月に開講した体験講座「シミズ・オープン・アカデミー」をベトナムのホーチミン工科大学で開催、130名を超える学生が受講しました。

講座は20日の午後2時に開講し、テーマは「日本の先端建設技術」。冒頭、ブー・ディン・タイン ホーチミン工科大学長が開講の挨拶、続いて、当社がシミズ・オープン・アカデミーの趣旨、当社の事業概要を説明した後、講義に移りました。

講義は2コマ、各1時間で、当社技術研究所の研究者が「自然災害に対する安全・安心技術」と「持続可能社会に向けた環境技術」について講演。30分の質疑応答を経て、午後5時に閉講しました。質疑応答時には、受講生から多くの質問が寄せられ、質問の節々から日本のゼネコンや先端建設技術に対する興味の深さが窺えました。

シミズ・オープン・アカデミーは、ものづくりの楽しさや建設の面白さ、奥深さを多くの方々へ伝えていくことを目的に開講したものです。建設に対する関心を、多彩なプログラムや体験講座を通じて深めていただけるよう、経験豊富な専門家が分かりやすく解説します。技術研究所での開講をベースにしていますが、大学や自治体等からの要請にもとづき「出前講座」も開催しています。受講者数は、2010年8月に1万人を超え、近々、2万人に達する見込みです。

ホーチミン工科大学での開催は、学生の採用にあたって当社と大学側が提携を深めていく中で、当社の保有する先端技術を是非学生に紹介してもらいたいとの要請が大学側からあり、それに当社が応えたものです。「建設ファン」が一人でも多くなるように、当社はシミズ・オープン・アカデミーを国内・海外を問わず、継続開催していく考えです。

¹ シミズ・オープン・アカデミーをベトナムで開催 / ニュースリリース 2012年-清水建設
2012.09.24 清水建設 HP より

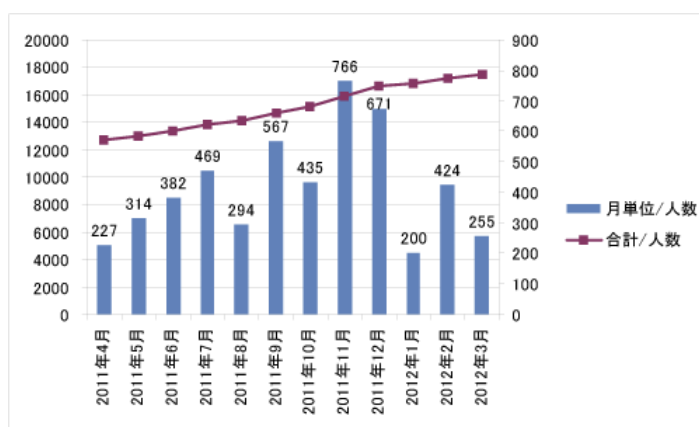
(2)公開講座「シミズ・オープン・アカデミー」の受講者が2万人を突破²

清水建設（株）が08年9月に開設した社会人・青少年向けの常設公開講座「シミズ・オープン・アカデミー（SOA）」において、本日、2万人目の受講生を迎え、記念品贈呈セレモニーを行いました。

SOAは、当社のCSR活動の柱の一つで、「ものづくりの楽しさ」や「建設の面白さ・奥深さ」を受講者に伝えることを目的に開設し、今年度で5年目を迎えました。来場者の内訳は、社会人51%、大学・専門学校24%、高専・高校19%、中学校3%、小学校3%となっており、団体数では673団体を数えます。毎年、テーマを変え、それに基づき講義や見学のプログラムを組み直しているため、リピーターも多く、例えば学校教育活動の一環としてSOAの受講を取り入れている学校もあるほどです。昨年は青少年育成への貢献が認められ日本建築学会教育賞（教育貢献）を受賞。また、今年の9月にはベトナムのホーチミン工科大学で出張講義を行うなど、国内外を問わず活動の枠を広げております。

当社は今後とも、SOAを継続することで、一人でも多くの受講者に建設に対する関心や興味を深めてもらい、建設業界ならびに当社のイメージアップを図っていく考えです。

図表1 受講者数の推移



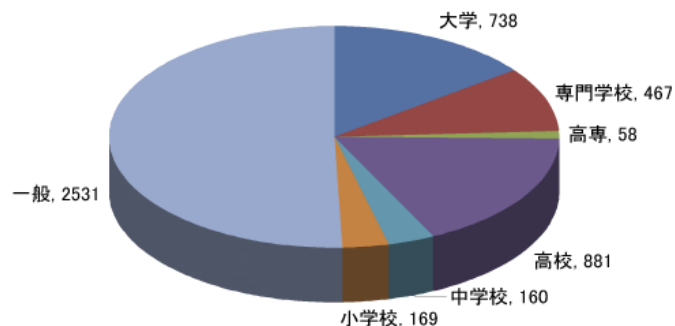
図表2 年度ごとの受講者数と申込団体数（2012年7月31日現在）

(2008.9.26～2009.3.31)	2,703名	91団体
(2009.4.1～2010.3.31)	5,483名	217団体
(2010.4.1～2011.3.31)	4,351名	158団体
(2011.4.1～2012.3.31)	5,004名	149団体
(2012.4.1～2012.7.31)	1,793名	58団体
累計	19,334名	673団体

² 公開講座「シミズ・オープン・アカデミー」の受講者が2万人を突破／ニュースリリース 2012年ー清水建設 2012.11.20 清水建設 HP より

図表3 受講者の内訳

2011年度・受講者分類(5004名)



2. 竹中工務店の取り組み

「地球環境・安全性を重視した中層事務所・店舗建物建設現場」見学³

日時：平成24年7月28日(土) 9:30～11:30 担当：今井先生、萬田准教授

協力企業：竹中工務店 作業所 林所長、上人氏、原氏、設計部 須賀氏、森下氏

図表4 設計部の方から建物の説明



図表5 現場所長より工事現場の説明



図表6 空調設備工事現場を見学



図表7 躯体工事現場を見学



³ 武庫川女子大学 建築学科・大学院建築学専攻-建築学科4年生 -フィールドワーク IV-H24 前期、毎週土曜日はフィールドワーク HP より

図表 8 免震装置を見学



大阪の阿倍野に建設中の現場を見学しました。阿倍野（天王寺）の繁華街であるあべの筋に面し、北隣は竣工すると 300 mに高さになる「ハルカス」、あべの筋を挟んで昨年できたショッピングセンター「あべのキューズタウン」がある賑やかな場所です。

建物は 1 階から 3 階は店舗、4 階から 9 階までは事務所の、床面積 8000m² のビルです。地下には免震装置を備え、地震力が小さくなるため構造体は細くなり、RC 造でありながら外周部分の柱は細いスチールの無垢材が使われ、柱間が広く快適な空間となっています。設計と施工は竹中工務店で、見学会では作業所の所員の方に加え、設計の方も 2 名参加され、設計の考え方、施工と設計の協力や苦労話をいただきました。発注者の考えを如何に具現化するのか、50 年使える建物、テナントの様々な要請に対応できる空間、環境負荷を少なくするための庇や下から上がるブラインド、上層階では緑化をした屋根の一部を 8 階、9 階の高さに下げ、オフィスから緑化が見えるなど、快適な環境をデザインしていました。

1 階朝礼会場で建物の説明があった後、4 階でサッシ、設備工事等仕上げ工事を、躯体工事中の 9 階で RC 造の型枠、配筋の施工状況を見学し、タワークレーンの解体手順について説明を受けました。2 階には作業員が休憩する「オアシス」と名付けられた部屋があり、最近では大工、鳶工等の職人さんも PC を活用し仕事をしていること等の紹介がありました。最後に地下の免震層に降り、免震装置、基礎梁、配管、免震の為のクリアランスを目で見ることができました。

1 階に戻り、再度設計の方から設計に対する考えを聞き、学生からの質問に対して、竹中工務店の方から丁寧なご解答を頂戴することができました。

3. 鹿島の取り組み

鹿島技術研究所では、未来の研究者のための教育プログラム⁴に取り組んでいます。

(1) 高校生のためのサイエンスキャンプ（主催：独立行政法人科学技術振興機構）

サイエンスキャンプは、高校の 1 年生から 3 年生に相当する全国の生徒を対象とした 2 泊 3 日の科学技術の体験合宿プログラムです。当社は、2003 年度から毎年 10 名程度の生徒を受け入れています。“みんなの生活を支える建設構造物の秘密に迫る”というテーマのもと、今年も色々な実験を通じて建設業について理解を深めてもらいました。また、建設業をより身近に感じてもらうために見学会も開催しました。

⁴ 未来の研究者へ：教育プログラムへの取り組み 鹿島技術研究所 鹿島建設株式会社 HP より

(2)近隣小学生のための見学会（土木の日）

毎年近隣の小学生を招待し、土木学会との共催で“土木の日”見学会を行っています。様々な実験を通じ建設構造物や建設業についての理解を深めてもらうことが狙いで、風洞実験を見学したり、コンクリートの製造や液状化現象の実験などを実際に体験することにより、新たな発見や関心を持ってもらえるよう取り組んでいます。

(3)葉山水域環境実験場がアマモ授業を開催

技研では多様な生物と建設業の共生を目指した水域環境の保全・再生技術に関する様々な研究を行っていますが、葉山水域環境実験場（神奈川県葉山町）では、県、漁業者、小学校、NPO と連携して魚の餌場、産卵、稚魚の育成場になるアマモ場を再生させるプロジェクトに取り組んでいます。この活動の一環として葉山町立一色小学校で児童を対象に環境教育を行い、アマモについての講義や種まき実習を行いました。

4. 大林組の取り組み

(1)出前授業で学校教育を支援⁵～子どもたちの未来を応援～

大林組は、2011年7月に大林組社会貢献基本方針を定め、社会貢献活動を推進しています。活動の重点分野として「次世代の育成」を掲げ、学校の教育活動を支援するなど子どもたちの未来を応援しています。11月12日には、技術研究所の研究員が2つの学校で出前授業を行いました。

①神奈川県立湘南高等学校で出前授業

神奈川県藤沢市にある県立湘南高等学校に大林組の研究員が招かれ、受講を希望した1年生から3年生まで37名の生徒を対象に、出前授業を行いました。同校では、生徒の見識を広めるとともに自己の進路について深く考える契機とするため、各界で活躍する卒業生が専門的な講義を行う「土曜講座」を定期的で開催しています。今回の土曜講座では、同校の卒業生で建物の耐震構造を研究する大林組の研究員が、授業を行いました。

「地震大国日本で安全で快適な建物をめざして～高強度材料と制振技術の可能性～」と題するテーマで、これまでに起きた地震による建物被害や、高強度材料による建物補強技術を開発したエピソードなどを紹介しました。

⁵ 出前授業で学校教育を支援 | CSR | 大林組 HP (2011.12.02 掲載) より

《受講した生徒さんの感想》

- ・ これからの日本はもっと免震や耐震を研究しなければ、という強い思いを感じました。次の世代の私たちが、どうやってより安全な国にするかを考えていかなければいけないと感じました。
- ・ 地震についてここまで研究が進んでいて驚きました。免震技術がもっと多くの建物に導入されればよいと思いました。好きなことだから続けられるという言葉が心に残りました。
- ・ 進路について迷っていますが、今回の話を聞いて自分の中で選択肢が広がった気がします。

②東京都中央区立城東小学校で出前授業

東京駅の程近くにある区立城東小学校で、5、6年生を対象に出前授業を行いました。開校50周年を記念して公開授業として行われたもので、児童18名のほか保護者や来賓の方々も見学する中、大林組の研究者と広報担当者が環境をテーマに授業を行いました。

大林組の事業概要を紹介したあと、環境に配慮した技術や生物多様性への取り組みなども紹介し、建設業における環境への取り組みを分かりやすく伝えました。

図表 9 省エネ建物の紹介



省エネルギーを実現する建物の仕組みを分かりやすく紹介。この夏に節電に取り組んだ児童たちは興味深く耳を傾けていました。

図表 10 ヒートアイランド現象の解説



学校の近くの東京駅周辺の事例で都市のヒートアイランド現象を解説。都市の緑が果たす役割を身近な事例で説明しました。

(2)がれきの処分量を減らし、まちの早期復興に貢献⁶

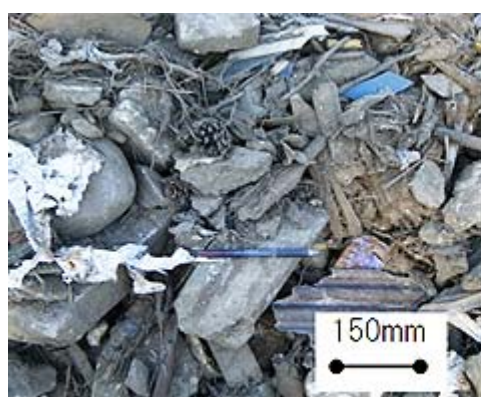
株式会社大林組は、震災などで発生した災害廃棄物に含まれる混合廃棄物を有効活用した建設資材「アップサイクルブロック」を開発しました。

⁶ がれき残渣を有効活用した建設資材「アップサイクルブロック」を開発 | プレスリリース | 株式会社大林組 HP (2012.11.15 掲載) より

東日本大震災では東北3県（宮城県、福島県、岩手県）で、約1,800万t（2012年8月31日現在）の災害廃棄物が発生しました。災害廃棄物は選別・分級しリサイクルが図られていますが、リサイクルできない混合廃棄物（以下、がれき残渣（ざんさ））が全体の約1割発生しています。現在、がれき残渣については、不燃物としてそのまま最終処分場で埋め立て処分されていますが、最終処分場の残存容量が逼迫（ひっぱく）し、処分先の確保が困難となってきています。

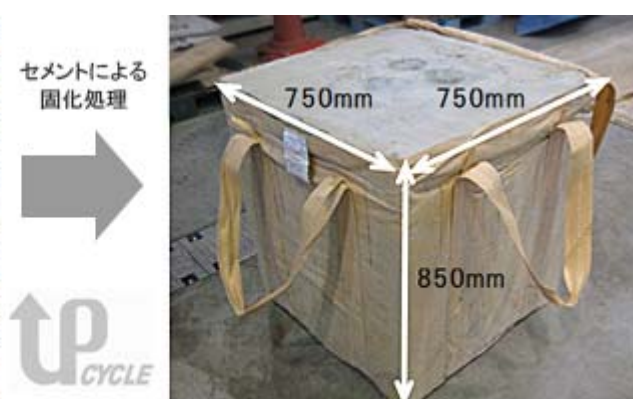
「アップサイクルブロック」は、がれき残渣を有効活用した、安全かつ良好な品質の建設資材であり、防潮堤や防潮林、避難高台などの盛土材料として利用することで、がれき残渣の処分量を減少させるとともに、被災地の早期復興を図ることができます。

図表 11 がれき残渣の例



コンクリートガラ、木材、ゴム、金属類、土石、プラスチック、瓦などが混入（粒径25～150mm）

図表 12 盛土用アップサイクルブロック



「アップサイクルブロック」の主な特長は以下のとおりです。

①がれき残渣の最終処分量を削減

がれき残渣を活用した建設資材の生産により、がれき残渣を最終処分する場合に比べてコストを10%削減できます。また、最終処分量を縮減できるため、既設最終処分場への負担を軽減するとともに、最終処分場の拡張や新設に要する時間・コストを縮減できます。

②環境に安全な建設資材として再生

「アップサイクルブロック」で扱うがれき残渣に、万一、重金属類などの有害物質が混入・含有しても、がれき残渣をセメントで固化することで有害物質が製品から溶出しない（不溶化する）方法を考案し、周辺環境に悪影響を及ぼさない安全な建設資材であることを確認しています。

③安定した品質を確保

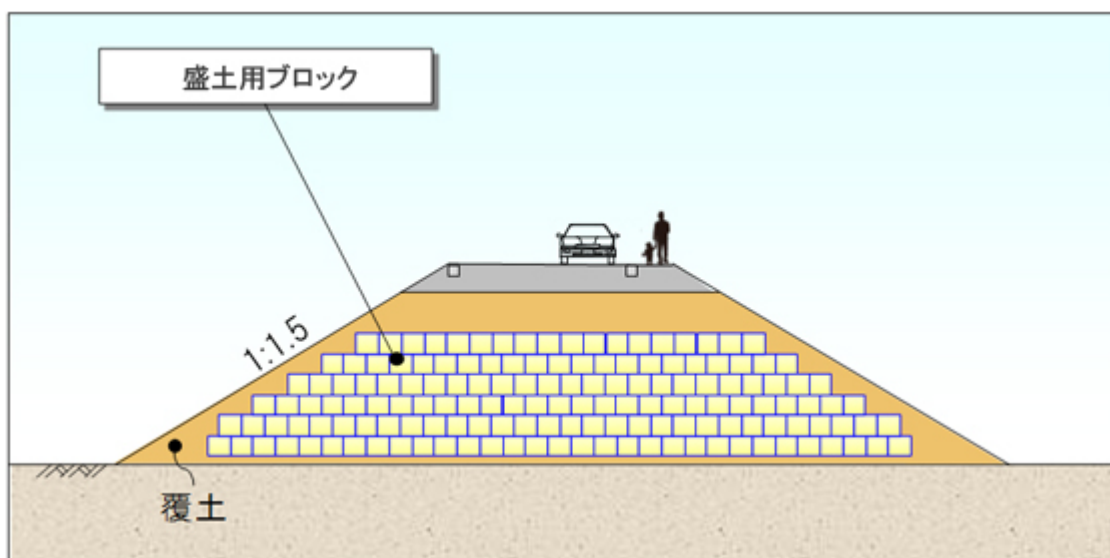
震災などで発生するがれき残渣には、木材、ゴム、プラスチックなど圧縮性の高いものが混じっており、その混入率が一定でないため、これらを単に固化材と練り混ぜただけでは、品質に大きなバラツキが生じます。そこで、固化材との混練後に締め固め処理などを施すことにより品質のバラツキを抑制する方法を考案しました。

発生地域によっても異なる混在物質の、物理的（粒径、密度など）かつ化学的（分解性、安全性など）な特性にも対応した製品製作が可能であり、要求される品質基準（強度、出来形）を満足できる建設資材として供給できます。

大林組の災害廃棄物処理現場では、「アップサイクルブロック」を盛土用ブロックとして実際に製作し、実物大盛土を築造する実証実験を行っています（2012年11月現在）。なお、本技術開発は、その一部を国土交通省の平成23年度補正予算 建設技術研究開発助成制度「震災対応型技術開発公募」の助成を受け6者共同⁷で実施したものです。

大林組は、「アップサイクルブロック」により、がれき残渣の最終処分量の削減と建設資材の供給を同時に実現することで、被災地の復興事業に貢献するとともに、これからも社会的な課題の解決に向けた技術の開発を進めていきます。

図表 13 アップサイクルブロックの適用イメージ



⁷ (財) 先端建設技術センター、(株) 大林組、鹿島建設(株)、(株) 熊谷組、清水建設(株)、大成建設(株)

(3)宮城県亶理町のがれき処理施設で見学会を開催⁸

～復興へ向かう「今」を地元の小学生に伝えたい～

大林組は、宮城県の災害廃棄物処理施設（亶理処理区）において、県内に今なお多く残るがれきの選別・処理業務、建設資材などの再資源化に全力で取り組んでいます。

東日本大震災では、東北3県（宮城県、福島県、岩手県）で約1,800万tのがれきが発生、そのうち1,200万tが宮城県内で発生したものです（2012年10月末現在／参考 環境省資料）。

図表14 亶理町内の小学6年生を対象とした現場見学会



10月25日から11月2日にかけて、大林組は亶理町内の6つの小学校の6年生、計325名を対象に現場見学会を行いました。復興へ向かう現状を次世代に伝えたい、と考え企画したものです。亶理町教育委員会からの「今しかできない有意義な経験」との後押しもあり、今回の見学会が実現しました。

児童らは、がれき処理状況をバスの中から見学した後、施設内の見学者ルームで、がれき処理の概要をまとめたDVDを鑑賞しました。毎日延べ800台のダンプカーによって搬入・搬出されるがれきがどのように処理されているかを聞き、自分たちの街に発生したがれきの量にあらためて驚いていました。また、焼却炉から有害物質を出さないようにしている工夫なども学びました。

見学の最後には、地上15mの避難やぐらの屋上に上がり、広大な施設全体と現在の亶理町の様子を視察。児童らは、復興への思いを新たにしました。

⁸ 宮城県亶理町のがれき処理施設で見学会を開催しました | 株式会社大林組 HP (2012.12.07 掲載) より

図表15 概要DVDを真剣に見つめる児童



図表16 がれき処理はバスの中から見学



図表17 混合廃棄物の分別処理の説明



図表18 地上15mの避難やぐら屋上へ



《児童から寄せられた感想》

- ・煙突から放射性物質が出ないようにしていること、タイヤの洗浄、大地震が起きた時のための避難場所など、工夫がたくさんあることを知り、驚きました。
- ・災害廃棄物は、運ばれてきてから何段階にもわたって処理していて、大変だなと思いました。また処理された災害廃棄物が再利用されることを初めて知りました。
- ・マスクをしていると中がとても熱くて、私は外そうとしました。でも皆さんは毎日こんな思いをしていることに気付き、やっぱり外すのをやめました。この仕事をしている勇気がすごいと思います。
- ・避難やぐらで久しぶりに互理の海を見ることができて、良い気持ちになりました。いろいろと説明をしていただき、勉強になりました。
- ・今までの私は片付けられたがれきをどうするのかまで、考えていませんでした。この見学をきっかけに、自分にできることを精一杯やっていきたいと思います。

大林組はこれからも、復興後の未来を担う子どもたちに、より多くの学ぶ機会を提供してまいります。

5. おわりに

一人でも多くの方に建設に対する関心や興味を深めてもらい、建設業界ならびに建設企業のイメージアップを図る様々な取り組みを紹介してきました。我が国においては、高度経済成長期に建設されたインフラの老朽化、地震への対応など、安全・安心を求める声も大きくなってきております。また、地球温暖化に伴う環境問題やエネルギー問題もクローズアップされており、これからの建設業に期待するウエイトも大きくなるのは明らかです。建設企業の方々におかれましては、このような取り組みを競って実践されることを願います。

(担当：研究員 鎌田 輝)

Ⅲ. 新潟港のさらなる発展に向けた取り組み

当研究所では、北陸ブロック（新潟県・富山県・石川県・福井県）の社会資本整備の動向に関する調査の一環として新潟県を訪れ、新潟港の機能強化についてヒアリングを行いました。日本及び北陸の港湾の現状と合わせて、ヒアリング成果をご報告します。

1. 日本の港湾を取り巻く現状

食糧の60%以上、エネルギーに関しては90%以上を輸入に依存し、また、輸送用機器や電子部品、鉄鋼といった製造品の輸出が盛んな我が国の経済にとって諸外国との貿易は非常に重要である。そして、この貿易のほとんどが港湾を通して行われていることを考えると、経済のみならず、国民の日常生活にとっても港湾は大きな役割を担っている。

しかし、近年の世界主要港湾の取扱量をみると、中国、韓国、シンガポールといったアジア諸国の港湾が上位を占めており、残念ながら日本の港湾は大きく順位を落としているのが現状である。

図表1 世界の港湾別コンテナ取扱量（TEU⁹）ランキングの推移（1980年→2011年）

1980年			2011年（速報値）		
順位	港湾名	取扱量	順位	港湾名	取扱量
1	ニューヨーク（アメリカ）	19,470,000	1	上海（中国）	31,500,000
2	ロッテルダム（オランダ）	1,900,707	2	シンガポール	29,937,700
3	香港	1,464,961	3	香港（中国）	24,404,000
4	神戸	1,456,048	4	深?（中国）	22,569,800
5	高雄（台湾）	979,015	5	釜山（韓国）	16,184,706
6	シンガポール	917,000	6	寧波（中国）	14,686,200
7	サンファン（プエルトリコ）	851,919	7	広州（中国）	14,400,000
8	ロングビーチ（アメリカ）	824,900	8	青島（中国）	13,020,000
9	ハンブルグ（ドイツ）	783,383	9	ドバイ（アラブ首長国連	13,000,000
10	オークランド（アメリカ）	782,175	10	ロッテルダム（オランダ）	11,900,000
13	横浜	722,025			
18	東京	631,505	27	東京	4,554,000
39	大阪	253,584	40	横浜	3,080,000
46	名古屋	205,866	47	名古屋	2,549,000
			49	神戸	2,470,000

（出典）国土交通省「世界の港湾別コンテナ取扱個数ランキング」より当研究所作成

⁹ TEU (Twenty-foot Equivalent Unit) は20フィートのコンテナを1TEUとして、コンテナ取扱量を表す単位。1TEUの基準となる20フィート海上コンテナ1つ分の容量は、長さ20フィート（6.1メートル）、幅8フィート（2.4メートル）、高さ8.5フィート（2.6メートル）を標準とする。

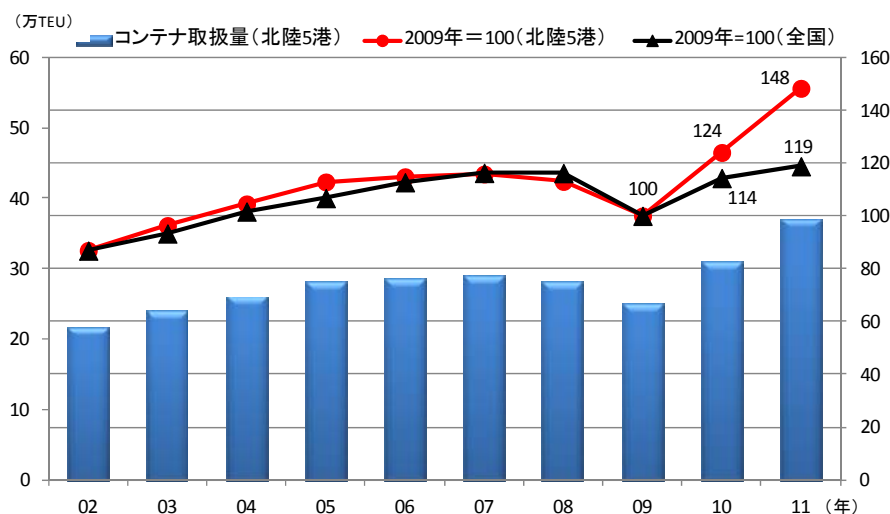
2. 国際コンテナ戦略港湾の選定

2009年10月に設置された国土交通省成長戦略会議において、「海洋国家日本の復権」の一環として、大型化が進むコンテナ船に対応し、アジア主要国と遜色のないコスト・サービスの実現を目指すため、「選択」と「集中」に基づいた国際コンテナ戦略港湾の選定を行うこととし、2010年8月に阪神港及び京浜港が選定された。これらの港湾においては、2015年までに東アジア主要港でのトランシップ率を半減にすること、2020年までには東アジア主要港として選択される港湾を目指すこととし、超大型船に対応できるコンテナターミナルの整備や、フィーダー網の抜本的強化に向けた施策等を推進している。

3. 日本海側拠点港の選定

日本海側の港湾は、成長著しい東アジアと地理的に有利な位置に存在しており、例えば、北陸の港湾の外貿コンテナの取扱貨物量の伸び率は全国を大きく上回っている（図表2）。

図表2 北陸の主要5港湾のコンテナ取扱量推移



(出典) (一財) 港湾近代化促進協議会「外貿コンテナ貨物取扱量」、国土交通省「2011年の外貿コンテナ取扱貨物量(速報値)」より当研究所作成

太平洋側港湾に比べて地理的に有利な位置にある日本海側港湾では、対岸諸国との間で、人と物の行き来が、今後さらに活発化するものと考えられる。国土交通省は、対岸諸国の経済発展等を我が国の成長に取り込みつつ、日本海側各港湾の役割の明確化と港湾間の連携を図ることにより、日本海側港湾全体の国際競争力を強化し、ひいては日本海側地域の

経済発展に貢献することなどを目的に、日本海側拠点港の形成を図ることとし、2011年11月に「国際海上コンテナ」、「国際フェリー・国際RORO船」、「国際定期旅客」、「外航クルーズ」、「LNG」など機能別に19港を日本海側拠点港に選定した。さらに総合的な発展の可能性が高い5港を総合的拠点港に選定した（図表3）。国土交通省は、今後それぞれの港湾の特徴を活かすための様々な施策を集中的に実施するとしている。新潟港はこの総合拠点港に選定されている。

図表3 日本海側拠点港の選定港湾

機能	選定港湾
総合拠点港	「新潟港」「伏木富山港」「下関港」「北九州港」「博多港」
国際海上コンテナ	「博多港」「北九州港・下関港」「新潟港」「伏木富山港」 「秋田港」「伊万里港」「境港」「舞鶴港」「金沢港」
国際フェリー・国際RORO船	「博多港」「北九州港・下関港」「敦賀港」「稚内港」 「伏木富山港」「舞鶴港」
国際定期旅客	「博多港」「北九州港・下関港」「長崎港・佐世保港」
外航クルーズ（定点クルーズ） （背後観光地クルーズ）	「博多港」「長崎港」 「小樽港・伏木富山港・舞鶴港」「金沢港」「境港」
原木	「境港」「浜田港」
LNG	「直江津港・新潟港」「石狩湾新港」
リサイクル貨物	「酒田港」

（出典）国土交通省「日本海側拠点港の選定結果について」

4. 新潟港の概要

新潟港は、信濃川の河口港として古くから発達した西港区と、掘り込み式港湾として整備された東港区からなる。日米修好通商条約（1858年）で、横浜、神戸、長崎、函館とともに開港五港の一つに選ばれ、明治元年に外国船が出入りできる港として開港した。1995年には日本海側唯一の中核国際港湾として位置づけられている。

図表4 新潟港の位置図



(出典) 北陸地方整備局ホームページ

5. 新潟港における機能強化に向けた取り組み

新潟県では、対岸諸国との取引の活発化を見込み、新潟港の取扱貨物量について以下のような目標を設定している。この目標をクリアするためには、コンテナヤード拡張等のインフラ整備や航路開設、荷主の開拓による背後圏拡大等が必要であると、様々な取り組みが行われているので紹介する。

図表5 新潟港のコンテナ取扱量の目標

2010年実績	2015年目標	2025年目標
16.3万TEU	→ 26.0万TEU	→ 35.0万TEU

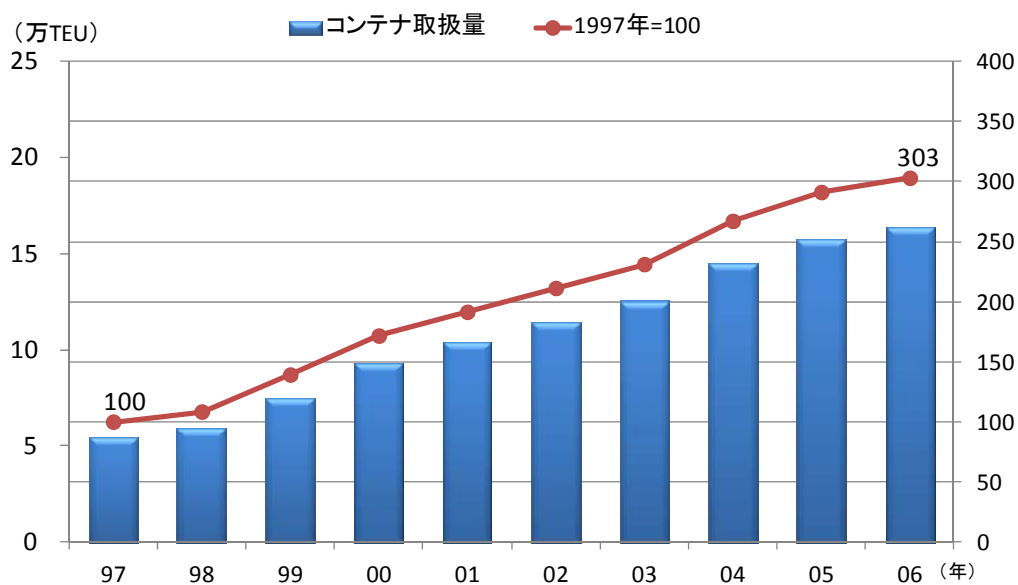
①コンテナターミナルの整備

近年のアジア諸国の急成長に伴い新潟港の外貿コンテナ貨物取扱量は増加しており、2006年には16万TEU（空コン含む）を超え、1997年の3倍にまで増加した（図表6）。

こうした急速な取扱貨物量の増加に港の取扱能力が限界に達し、コンテナ船の沖待ちが多発（沖待ち船舶：2009年57隻、2010年100隻）するなど、日本海側の代表的な国際拠点港湾としての機能不足が問題となり、また、大規模地震発生時におけるコンテナ荷役機能の維持が求められていた。このためコンテナターミナルの貨物取扱能力の向上、大規模地震発生に備えた岸壁の耐震強化等を図る目的で、2009年度に新潟港（東港区）国際海上コンテナターミナル整備事業が着手された。

2011年5月には、コンテナ船舶の沖待ち解消とともに、東日本大震災に伴う東北方面への物流支援強化のため、新たに整備された西ふ頭4号岸壁を前倒しで一部供用を開始し、コンテナ船の3隻同時荷役が可能となった。

図表6 新潟港のコンテナ取扱量の推移（1997年-2006年）



(出典) 新潟県提供資料より当研究所作成

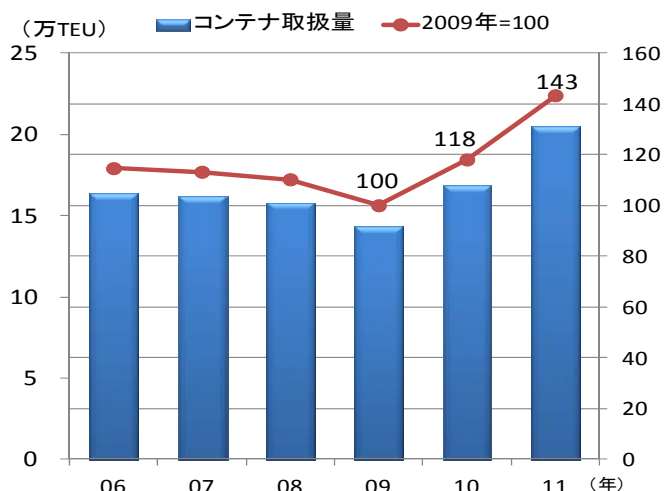
図表7 新潟港湾のコンテナターミナル



(出典) 当研究所撮影（2012年9月5日）

2011年は、東日本大震災以降、国内需要への対応で紙製品の輸出が落ち込んだものの、太平洋側港湾の代替港としてゴム製品等の輸出が伸び、また、輸入についても太平洋側港湾の代替港として生活雑貨等が伸び、コンテナ取扱量は2年連続で過去最高を記録した。なお、2012年6月にはコンテナバース整備範囲全体の供用が開始されている。

図表8 新潟港のコンテナ取扱量の推移
(2006年-2011年)

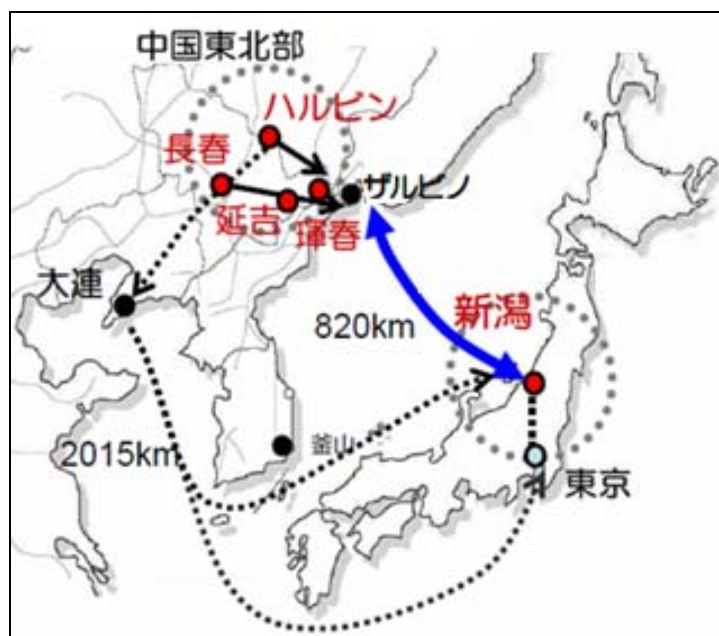


(出典) 新潟県提供資料より当研究所作成

②新航路の開設

近年の新航路としては、2011年8月に開設された日本海横断航路（新潟港ーザルビノ港）があげられる。航路開設により、例えば、吉林省長春に荷物を運ぶ場合、従来の大連経由では9日程度要していたが、ザルビノ経由の日本海横断航路では4日程度となり、競争力のある輸送日数と運賃が実現されるという。

図表9 日本海横断航路



(出典) 新潟県ホームページ

この他、2012年8月には、航路改編によりウラジオストクを結ぶ航路（従来の釜山トランシップからダイレクト輸送）が新設され、また、2012年11月には新たに中国・釜山航路が開設されるなど、新航路の充実が図られている。

図表10 新潟港の外貿定期航路（2012年11月現在）

航路名	船社名	配船頻度	航路
釜山航路	高麗海運	週1便	新潟－釜山－金沢－秋田－(新潟)
	日本郵船	週1便	新潟－釜山－富山－苫小牧－(新潟)
	興亜海運	週1便	新潟－秋田－釜山－釜山新港－富山－(新潟)
中国・釜山航路	STX/天敬海運	週1便	新潟－直江津－富山－釜山－蔚山－光陽－天津新港－大連－釜山－(新潟)
	南星海運	週1便	新潟－苫小牧－釧路－八戸－仙台－釜山－蔚山－光陽－天津新港－大連－青島－光陽－釜山－(新潟)
	南星海運	週1便	新潟－苫小牧－函館－八戸－釜山－蔚山－光陽－寧波－上海－釜山－(新潟)
	興亜海運/高麗海運	週1便	新潟－秋田－蔚山－釜山－光陽－青島－大連－釜山－(新潟)
	汎州海運	週1便	新潟－富山－金沢－敦賀－蔚山－釜山－光陽－寧波－上海－光陽－釜山－(新潟)
中国航路	神原汽船	週1便	新潟－富山－小樽－富山－金沢－上海－境港－金沢－(新潟)
	神原汽船	週1便	新潟－富山－金沢－大連－青島－上海－舞鶴－(新潟)
釜山・ロシア樞東航路	長錦商船	週1便	新潟－直江津－富山－釜山新港－釜山－ウラジオストク－釜山－釜山新港－秋田－(新潟)
ザルビノ・環春航路	プリモールアフトランス	不定期	新潟－ザルビノ－新潟

(出典) 新潟県「新潟港の外貿定期航路」より当研究所作成

③コンテナターミナルの民営化

新潟港のコンテナターミナルの運営は、現在第三セクターにより運営されているが、港湾利用者からのガントリークレーンやヤードの利用料は新潟県の収入になっていることや、施設の維持管理費は圏が定額の指定管理料を払っていることなどから、民間事業者の創意工夫や取扱い増加に対するインセンティブが働きにくいいため、その努力が自社の利益に繋がる仕組みを導入することが必要である。

こうした背景から、対船社交渉力の強化、荷主サービスの向上、ターミナル運営の合理化・効率化を図り、利用者にとって使いやすい、荷主・船社に選ばれる競争力の高いコンテナターミナルを実現することを目的とし、2014年度の民営化に向けた取り組みが進められている。

④新潟港の利用促進策

2009年に新潟市等が県内の事業所に対して実施した「新潟港利活用に関するアンケート調査」によると、輸入に関しては新潟港を利用している割合が6割を超えているものの、輸出に関しては、京浜港等新潟県外の港湾を利用している割合が6割という結果であった（図表11）。近年、新潟港の航路が充実してきたことで他港から新潟港に切り替える企業も出てきているものの、直近の新潟港の実入りコンテナ取扱実績の輸入・輸出バランスを見ても、輸出が圧倒的に少ない（図表12）ことから、依然として、便数、航路の不足などから輸出が京浜港（東京港・横浜港）に流れているようである。

新潟県では、大口荷主や初利用の県外荷主等への補助金を支給したり、また、精密機械等の梱包業者の不足が輸出の伸びない理由のひとつであることから、新たに県内港を利用して、精密機械や工作機械等の密閉梱包を要する貨物を輸出する事業者に対し、その費用の一部を支援するなど輸出強化に取り組んでいる。

図表 11 新潟港の利用者が利用している港湾

	港湾名	輸入	輸出
1番目に多く利用する港	新潟港	64.4%	39.5%
	京浜港	29.5%	47.4%
	その他	13.3%	12.4%
2番目に多く利用する港	新潟港	11.6%	18.4%
	京浜港	24.0%	19.3%
	その他	14.4%	18.4%

※その他には無回答を含めていないため合計は100%とならない。

（出典）新潟港利用・地域経済活性化実行委員会「新潟港利活用に関するアンケート調査」より当研究所作成

図表 12 新潟港の実入りコンテナの輸出・輸入の推移

	2007年		2008年		2009年		2010年		2011年	
輸出	26,933	25%	25,682	25%	31,973	31%	41,021	34%	43,347	31%
輸入	78,928	75%	77,735	75%	70,305	69%	79,493	66%	96,063	69%
合計	105,861	100%	103,417	100%	102,278	100%	120,514	100%	139,410	100%

（出典）新潟県「新潟港の年別コンテナ取扱量の推移」より当研究所作成

⑤オンドックレール構想

新潟県では、県が管理している JR 黒山駅～藤沢駅間の貨物船を、休止区間となっている西ふ頭までの約 800m を整備することにより、コンテナヤードに直接鉄道を乗り入れ、港で貨車に荷物を載せる「オンドックレール構想」を検討しており、実現すれば全国初となる。港で船から荷揚げしたコンテナを直接鉄道輸送網に乗せれば、ショートドレージが不要となりコストや時間の削減が期待できるうえ、トラックに比べ CO2 の排出量を削減できることから、他港との差別化を図る上で大きなアピールポイントになるとしている。

新潟県は、利用荷主へのヒアリングの実施や港湾計画の一部変更を行うなど、2016 年 3 月の構想実現を目指した取り組みが進められている。

6. おわりに

北陸ブロックは、著しい経済成長を遂げている東アジアと向かい合う位置にあることから、その経済発展を取り込む玄関口としての役割に大いに期待されている。

特に、新潟県には、中国、韓国、ロシアの総領事館があり、北東アジアと政治的・経済的結び付きは強く、戦前は東京から中国東北部等への直交ルートの玄関口として繁栄した歴史がある。

新潟港は、本州日本海側港湾の中でコンテナ取扱量が最大の港であるが、東京や名古屋等大都市圏と近接し、充実した高速交通網を持っていることから、ポテンシャルはまだまだ高いと思われる。現在、実施・検討されている取り組みが実を結び、新潟港がさらに発展し、地域の活性化に資することを期待したい。

(担当：研究員 油谷 晃広)

Ⅲ. 建設関連産業の動向 —電気工事業—

今月の建設関連産業の動向は、電気工事業についてレポートします。

1. 電気工事業の概要

建設業許可28業種のひとつである電気工事業の建設工事の内容については、「発電設備、変電設備、送配電設備、構内電気設備等を設置する工事」¹⁰とされている。また、建設業許可を受けて電気工事業を営む（500万円以上の電気工事を請負う）場合は、「電気工事業の業務の適正化に関する法律」¹¹（以下、「電気工事業法」という。）に基づき、建設業許可とは別に電気工事業の届出を遅滞なく、営業所の設置場所により、経済産業大臣又は都道府県知事に届け出なければならない。この電気工事業法における電気工事の内容については、「一般用電気工作物¹²（一般住宅等の屋内外配線及び設備等）又は自家用電気工作物¹³（ビル・工場等のキュービクル本体及び2次側等）を設置し、又は変更する工事」¹⁴と定義されている。さらに総務省統計局の日本標準産業分類では、電気工事業は建設業の中分類である設備工事業の小分類に位置づけられ、その中で一般電気工事業と電気配線工事業という細分類に分けられている。

一般電気工事業

主として送電線・配電線工事（地中線工事を含む）、電気鉄道、トロリーカー、ケーブルカー等の電線路工事、海底電線路配線工事、しゅんせつ船電路工事、その他これらに類する工事並びに水力発電所、火力発電所の電気設備工事、変電所変電設備工事、開閉所設備工事、変流所設備工事、船内電気設備工事、電気医療装置設備工事等の設備工事をすべて又はいずれかを施工する事業をいう。

電気配線工事業

主として建築物、建造物の屋内、屋側及びその構内外の電灯照明、電力、同機器の配線工事、一般工場、事業場、会社、商店、住宅その他電灯照明電力機器の配線工事、屋外照明、アーケード、道路照明等の照明設備配線工事、一般電気使用施設の自家用受変電設備工事、配線工事、空港等の配線工事又はネオン広告塔、電気サイン広告塔、ネオ

¹⁰ 「建設業法第2条第1項の別表の上欄に掲げる建設工事の内容」（昭和47年3月8日建設省告示第350号、最終改正昭和60年10月14日建設省告示第1368号）

¹¹ この法律は、電気工事業を営む者の登録等及びその業務の規制を行うことにより、その業務の適正な実施を確保し、もつて一般用電気工作物及び自家用電気工作物の保安の確保に資することを目的とする。また、電気工事の作業に従事する者の資格及び義務を定め、もつて電気工事の欠陥による災害の発生防止に寄与することを目的とする「電気工事士法」がある。

¹² 一般住宅や小規模な店舗、事業所などの電圧600ボルト以下で受電する場所の配線や電気使用設備などをいう。

¹³ 一般用及び電気事業用以外の電気工作物（工場やビルなどのように、電気事業者から高圧以上の電圧で受電している事業場等の電気工作物）

¹⁴ ただし、「電気工事士法施行令第一条で定める軽微な工事」、「家庭用電気機械器具の販売に付随して行う工事」は除かれる。

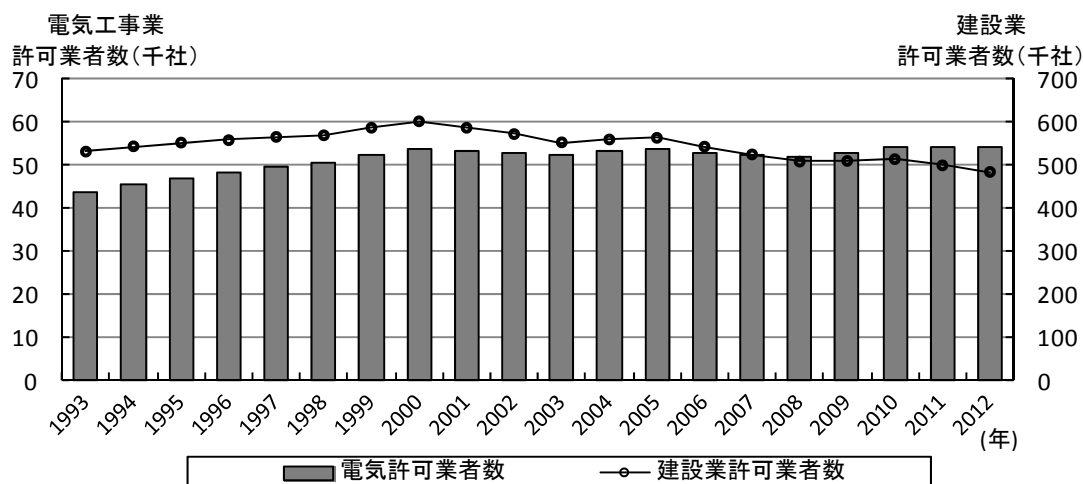
ン看板、電気看板等の設備並びに配線工事のすべて又はいずれかを施工する事業をいう。
 なお、電気機械器具小売業、同 卸売業、屋外広告業はこれに含まれない。

2. 許可業者数の推移

図表1は、電気工事業の許可業者（以下「許可業者」という。）の推移を表したものである。許可業者の数は2000年まで増え続けた後、53,000業者前後でほぼ横ばいで推移している。近時のピークは2010年の54,071業者であった。

2012年（平成24年）3月末時点の建設業許可¹⁵業者数が483,639業者（前年比3.0%減）ある中、許可業者は53,932業者（前年比0.2%減）であり、そのうち、11.6%の6,243業者が特定建設業者¹⁶、残りの88.4%の47,689業者が一般建設業者¹⁷となっている。

図表1 許可業者数（電気工事業）の推移



（出典） 国土交通省「建設業許可業者数の現況」

（注） 「建設業許可業者数」、「電気工事業の許可業者数」は、各年いずれも3月末時点である。

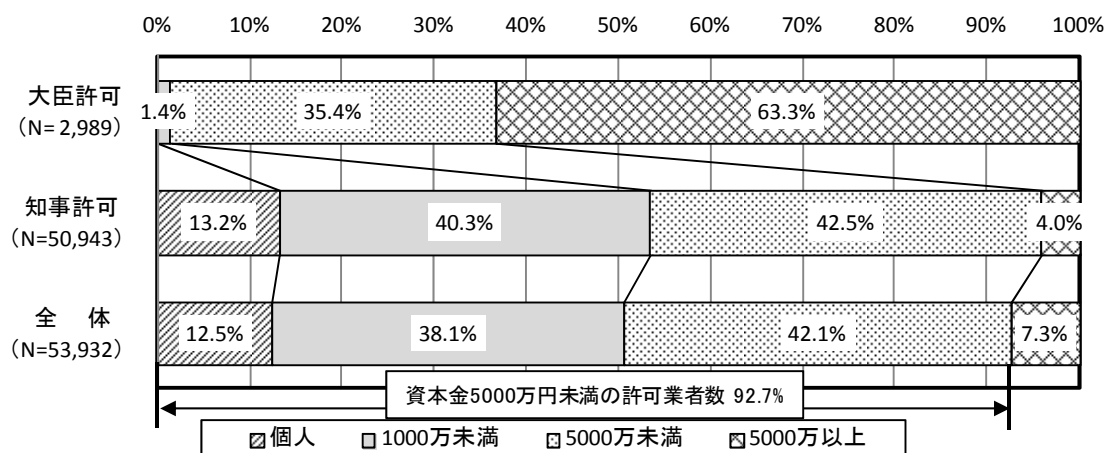
次に、図表2では2012年（平成24年）3月末時点での許可業者数の資本金階層別の構成を表している。各階層の許可業者数は「資本金1千万円以上5千万円未満」が42.1%（22,690業者）と最も多く、次いで「資本金1千万円未満」が38.1%（20,550業者）、「個人」が12.5%（6,748業者）と続いている。資本金5千万円未満の企業が全体の92.7%を占めており、電気工事業の大多数が資本金規模の比較的小さい企業で構成されている。

¹⁵ 建設業許可には特定建設業許可と一般建設業許可の2種類がある。

¹⁶ 特定建設業許可とは、発注者から直接請け負った建設工事一件につき、その下請負代金の合計額が、3,000万円（建築一式工事では4,500万円）以上となる下請契約を締結する場合に必要な許可である。

¹⁷ 一般建設業許可とは、上記のような特定建設業ではないもので、下請の業者とする契約が常時3,000万円（建築一式工事では4,500万円）未満の場合である。

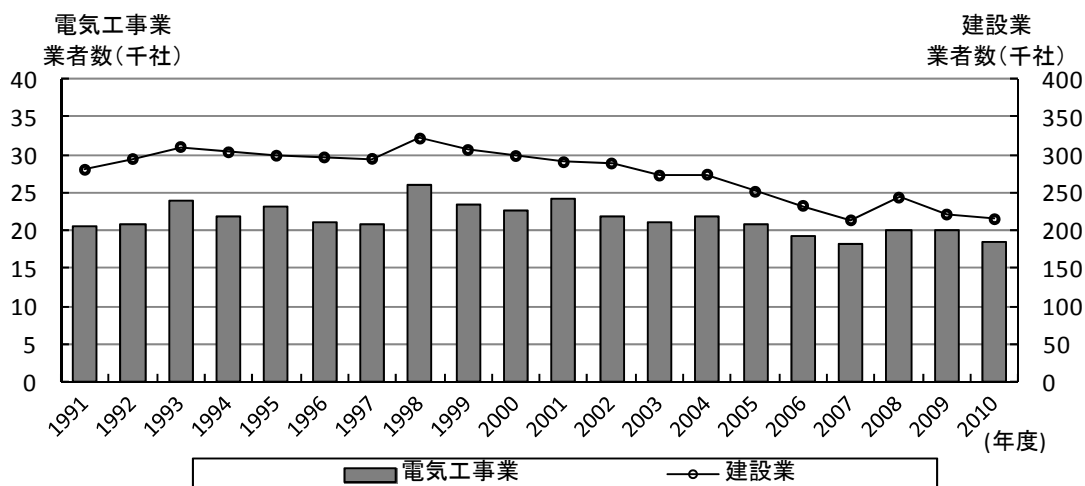
図表2 許可業者数の資本金階層別構成 (2012年3月末時点)



(出典) 国土交通省「建設業許可業者数の現況」

また、施工実績のある電気工事業者について見てみると、許可業者数が横ばいで推移してきたのに対し、施工実績のある業者数は減少傾向を示してきた。増減の傾向は建設業全体と類似しており、1990年代はほぼ横ばいで推移し、その後は1998年度(平成10年度)の26,043業者をピークに減少傾向が続いている(図表3)。直近の2010年度(平成22年度)には18,552業者と、ピークである1998年(平成10年)と比べ29%減少している。

図表3 施工実績のある業者数(電気工事業)の推移



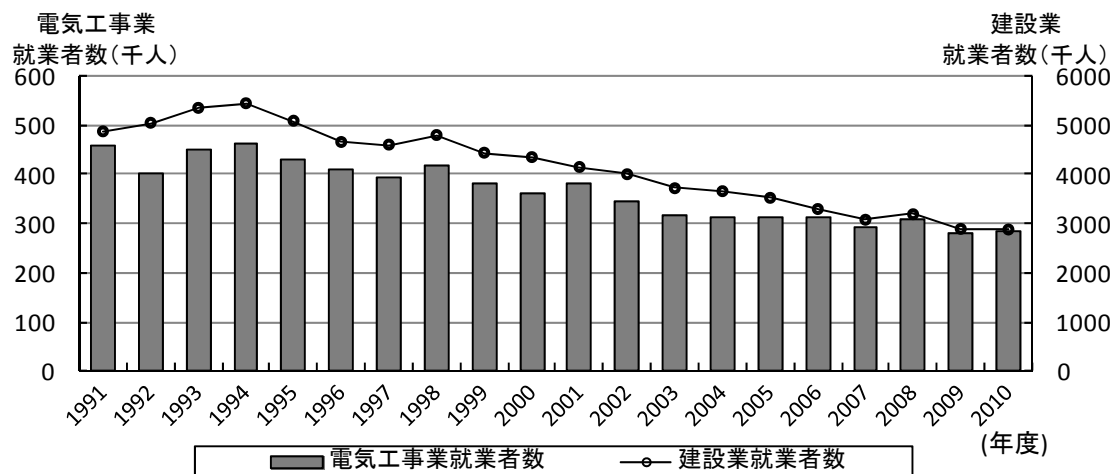
(出典) 国土交通省「建設工事施工統計調査」

3. 就業者数の推移

電気工事業者の就業者数の推移は、建設業の全就業者数の推移とほぼ同様に減少傾向を示しており(図表4)、建設業の全就業者に占める電気工事業者の割合は9.0%前後で推移している。なお、電気工事業者の就業者数は1994年(平成6年)に462,204人とピークであ

ったが、直近の2010年度（平成22年度）には284,395人と、ピークである1994年（平成6年）と比べ38%減少している。

図表4 就業者数（電気工事業）の推移

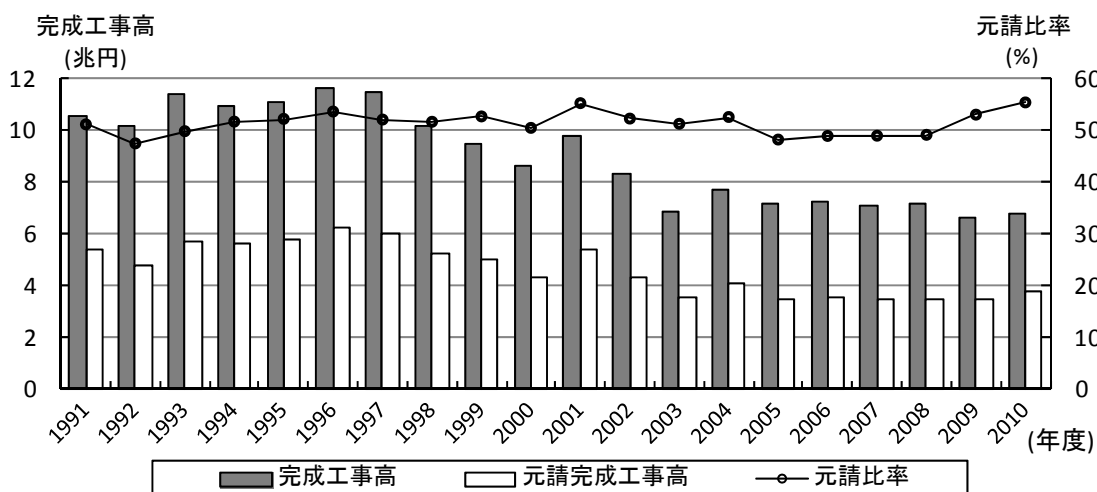


(出典) 国土交通省「建設工事施工統計調査」

4. 完成工事高等の推移

図表5は、電気工事業の完成工事高の推移を表したものである。完成工事高は1996年度（平成8年度）の約11.6兆円をピークに年々減少し、直近の2010年度（平成22年度）には約6.8兆円と、ピークである1996年（平成8年）と比べ42%減少している。このうち元請完成工事高もほぼ同様に減少傾向を示しており、元請比率（完成工事高に占める元請完成工事高の割合）は概ね50%前後で推移している。このことは、発注者からの直接受注以外にゼネコン等から下請として受注しているものが半分あることを示している。

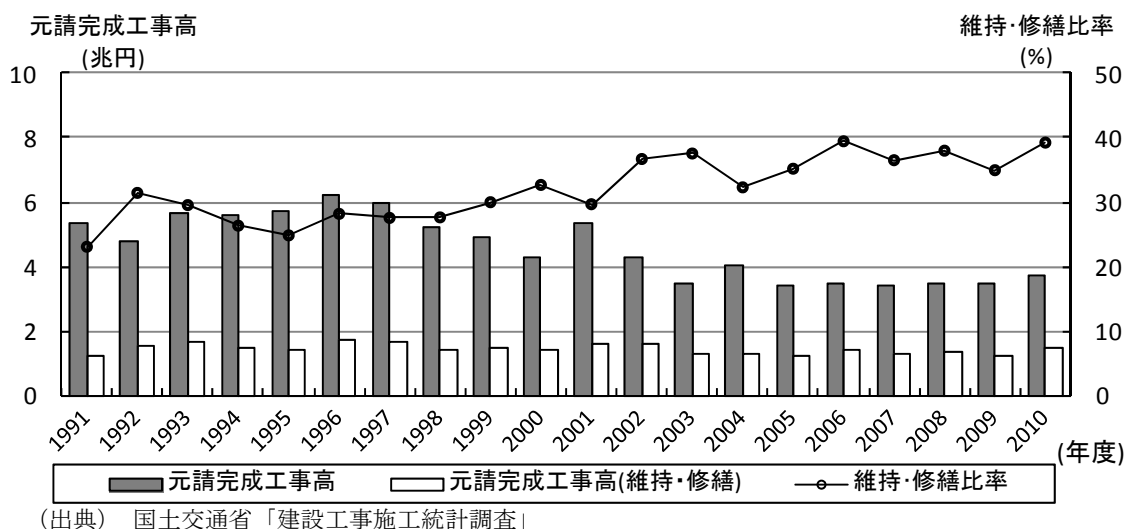
図表5 完成工事高・元請完成工事高の推移



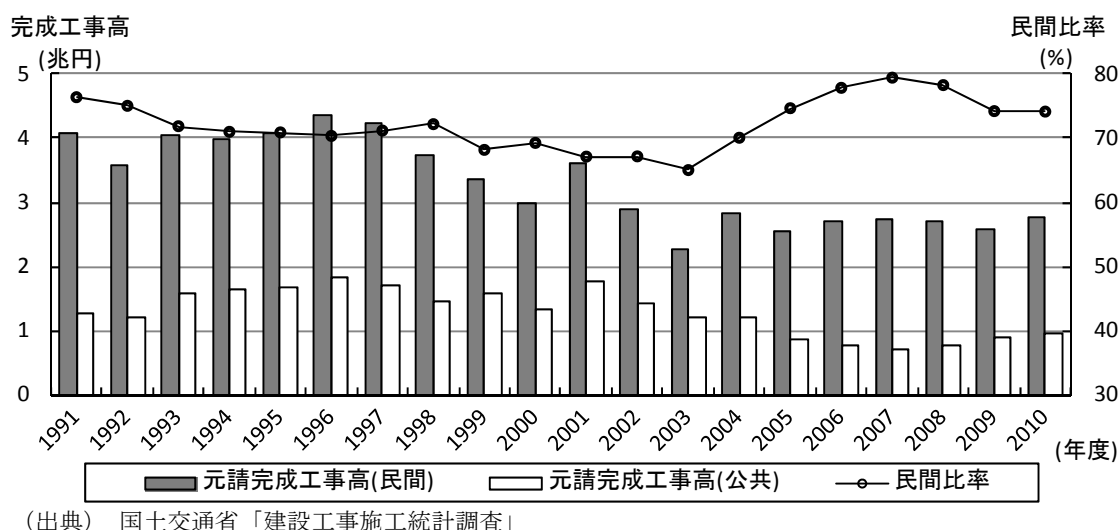
(出典) 国土交通省「建設工事施工統計調査」

次に、元請完成工事高に占める維持・修繕工事の割合の推移を見てみると（図表 6）、元請完成工事高が減少傾向にある中、維持・修繕比率は 1991 年度（平成 3 年度）には 23% であったものが上昇傾向にあり、直近の 2010 年度（平成 22 年度）には 39% と、割合が 1.7 倍程度にまで上昇している。建設投資が減少し、建設業界全体として維持・修繕への関心が高まる中、電気工事業界においてもリニューアル（維持・修繕）市場への高い期待が読み取れるような動きであり、今後もリニューアルの重要性は確実に高まっていくものと思われる。

図表 6 元請完成工事高と維持・修繕比率の推移



図表 7 元請完成工事高（発注者別）の推移



また、元請完成工事高を発注者別（民間・公共）に見てみると、1991年度（平成3年度）に民間発注の比率が76%であったものが、2003年度（平成15年度）には一旦65%にまで低下した。その後、再び2007年度（平成19年度）には79%にまで上昇し、直近の2010年度（平成22年度）でも74%と高水準を維持している（図表7）。これは2004年度（平成16年度）以降も公共部門からの受注工事が減少を続けたのに対し、民間部門からの受注工事が下げ止まったことが要因となっている。

5. おわりに

現代社会における住空間や作業空間には、多様な電気設備は不可欠なものである。これらの空間に快適性や利便性、効率性をもたらすため、住宅、工場やビルの設備機器等の自動化、情報化、合理化、省力化が急速に進み、新しい技術も開発されているが、それらの多くを支えるのが電気である。

しかし、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震において、東北地方を中心に甚大な被害が発生し、電気をはじめとしたライフラインが寸断され、多くの人々が不便で不安な生活を強いられることとなった。このように、災害や事故でひとたび電力が途絶するとその影響は大きい。住民の安心・安全の暮らしの確保のため、災害に強い電力供給システムの普及と、途絶時の早期復旧は欠かせない。電力事業者とともに、電気工事業の活躍が期待される。人々の生活や経済活動を支える産業の1つとして、電気工事業は災害にも強く、より安心・安全に電力供給の継続を確保すべく、更なる技術の向上に努めていくことが望まれる。

（担当：研究員 海老澤 剛）

死者 6,400 人、全壊した住家被害 104,900 棟を超える甚大な被害をもたらした、マグニチュード 7.3 の直下型地震で震度 7 を記録した阪神淡路大震災から 18 年の月日が経った。その凄まじさは、三宮をはじめとするビル、阪神高速、鉄道、護岸等に多大な被害をもたらした。発災直後の交通網はその機能を著しく低下させた。

当時、神戸市に在住していた私は、通常、車で 40km 弱の道のりを 1 時間 20 分程で通勤していたが、発災直後は朝 6 時に出発するものの、日が変わっても職場へはたどり着けなかった。長田地区で見たものは戦時中の活動写真の風景で、阪神高速の落橋を目にし、病院へ向かう市民を同乗させたりもしたが、歩いた方が早いと途中下車された。

「ボランティアで終わるかもしれないが、この状況をなんとか打開しよう」と、会社を上げて震災復旧の業務にあたった。私は、神戸市職員の指示の下、避難所への食料等の供給を行ない、護岸や道路網の整備を行った。鉄道、道路の復旧するため橋梁や支柱の補強工事などを行なうメンバーが全国から集まった。災害対策本部では、午前 2 時を過ぎても部長以下全ての社員が慌しく業務をこなした。床に転がり仮眠をとり、朝には普通に業務に就く。そんな日が何日も続いた。「家に来いよ」と先輩に招待され、二週間ぶりだろうか湯船に浸かった。それまで体の骨身に溜めこんだ疲れがどっと出て、動けなくなった。暖かな布団で死人のように寝ることができた。先輩と共に温かく迎えて頂いた奥様には、感謝の念でいっぱいだった。

全国から多数支援者がボランティアとして集まり、被災された方々を勇気づけた。発災から 1~2 か月が過ぎると、三宮の街にちらほらと屋台も並んだ。

政府は迅速な復興を支援するため、2月24日「阪神・淡路大震災復興の基本方針及び組織に関する法律」を公布し、「国と地方公共団体とが適切に役割分担し、協同して、地域住民の意向を尊重しながら、(a)生活の再建、(b)経済の復興、(c)安全な地域づくりを緊急に推進する」こと、「これらの活動を通じて活力ある関西圏の再生を実現すること」を基本理念とした。これを受け、自治体の復興計画づくりがわずか6ヵ月と急がれた。阪神・淡路復興委員会の提言により、復興計画の立案は地元の県や市に委ねられた。地元自治体では、日々の対策に追われながらの計画づくりを進めた。神戸市では、3月27日には「神戸市復興ガイドライン」がまとまり、この策定と並行・前後して各分野の検討が進められた。

この3月で、東日本大震災発災2年になる。津波被害や原発事故による放射能による被害、被災地域の広域さなど、阪神淡路大震災とは比較できない点も多いが、地域の活性化を進める上でも自治体主導の復興計画が不可欠と言える。地震大国であり、気候変動の影響を受けやすい我が国においては、「まさかに備えた街造り」の早期実現可能な体制を確保すべき時に入っている。

(担当：研究員 鎌田 輝)