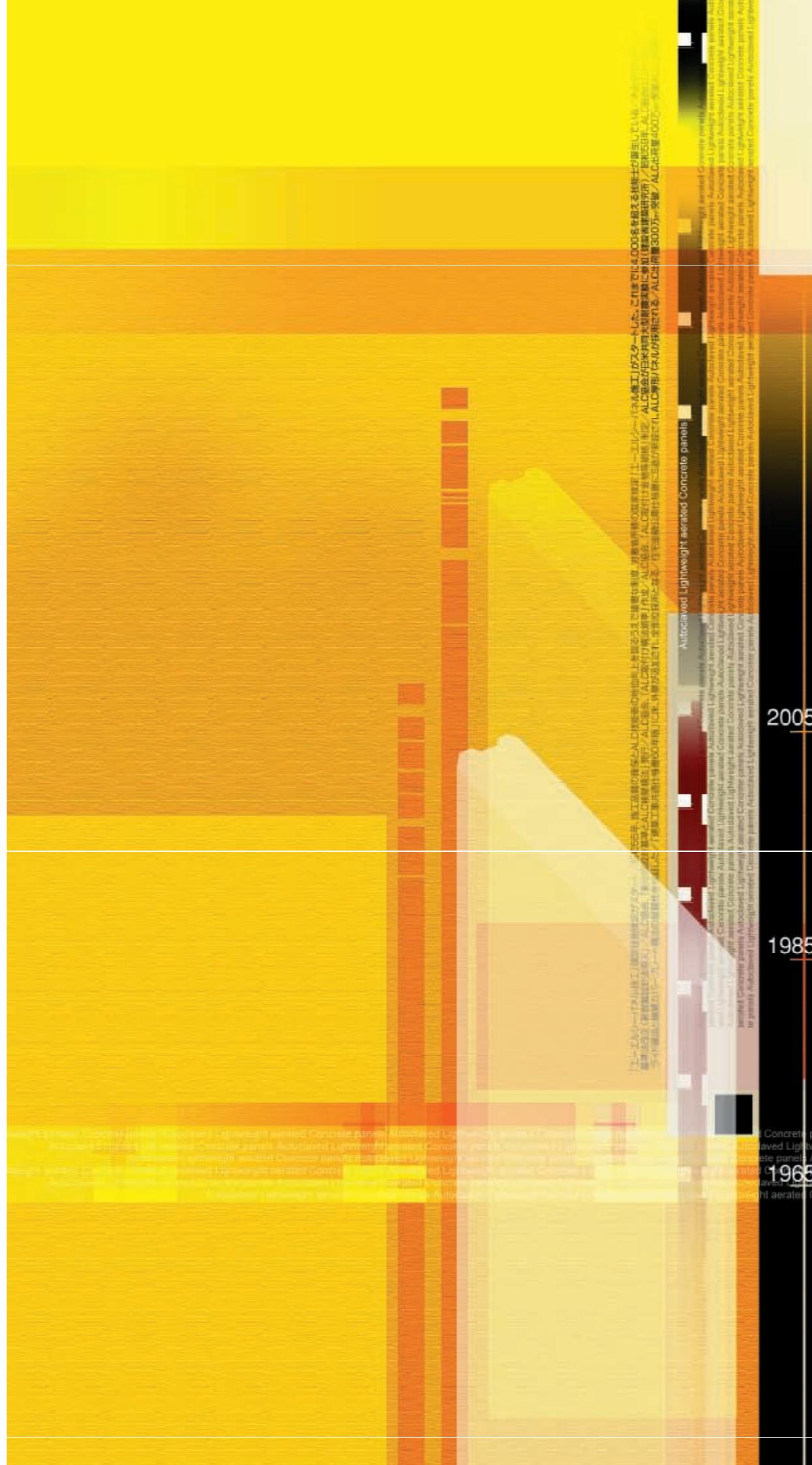


CONTENTS

- 年譜「日本のALC 40年の歩み」 1~7
 「JASS 21 ALCパネル工事」が改定されました 8
 座談会「JASS 21 ALCパネル工事」改定をめぐって 9~14

日本のALC 40年の歩み

ALC協会創立40周年記念



クリオン
クリオン株式会社

シボレックス
住友金属鉱山シボレックス株式会社

ヘーベル
旭化成建材株式会社

ALC協会

広報誌No.42 日本のALC 40年の歩み
平成17年12月1日発行

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1-5(ディアマントビル)

TEL (03) 5256-0432 FAX (03) 5256-0431

URL : www.alc.gr.jp





40th Anniversary



ALC協会は2005年、おかげさまで創立40周年を迎えました。欧州生まれのALCがわが国に導入されたのは昭和30年代半ばを過ぎた頃で、ALC協会が発足したのはそれから間もない昭和40年のことです。業界の基盤固めに始まり、以後、関連各方面の協力を仰ぎながら、会員企業とともに様々な規格・基準づくり、構法の開発などに取り組んできました。この歩みは、ALCが日本の風土に根付いてきた歴史にそのまま重なります。

ALCは、時代の変遷とともに移り変わる建築の要請に応えてきました。大型建築から一般住宅へ、さらには超高層ビルへと用途を拡大し、今やわが国の建材として揺るぎない地位を築いています。今日、地震などの災害に対する安全性や、深刻な問題になっている健康安全性などに強い関心が向けられていますが、ALCの特性がこうした社会の要求を十分に満たすものであることはいうまでもありません。

ALCは進展し続けます。40周年を機に、日本でALCが歩んできた軌跡を振り返ります。

1960年～1967年

ALC協会関連**社会の出来事**

1960

61

62

63

64

65

66

67

昭和35年

昭和36年
大阪千里ニュータウン建設開始。昭和37年
首都高速道路（京橋～芝浦間）の開通。昭和38年
米、ケネディ大統領暗殺（日米間初のテレビ中継実験成功）。
名神高速道路（尼崎～栗東間）開通。昭和39年
新潟地震。
首都高速道路開通。
東海道新幹線開通。
東京オリンピック。昭和40年
米、北朝鮮爆破、ベトナム戦争激化。
朝永振一郎氏、ノーベル物理学賞受賞。
中国、文化大革命始まる。昭和41年
いざなぎ景気始まる。昭和42年
歐州共同体（EC）発足。
大型景気時代に入る（昭和元禄）。
日本の人口、1億人を突破。**わが国へのALC導入始まる**

昭和30年代後半、欧州からわが国へのALC製造技術導入が始まった。

気泡コンクリート製品懇談会、ALC研究会が発足

昭和37年、ALCに関する二つの組織が設立された。一つが通商産業省軽工業局窯業建材課とALCメーカー4社が結成した「気泡コンクリート製品懇談会」、もう一つが日本建築学会材料施工規準委員会第2分科会に設置された「ALC研究会」。

建設省「ALC版材の取り扱いについて」通達（住指発第90号）

昭和38年6月、ALCを使用するにあたり、法令上の取り扱いを明確にする目的で、ALC版材の構造上及び耐火上の取り扱いについて通達が発せられた。

ALC厚形パネル販売開始**建設省「ALCパネルの使用規準について」通達（住指発第173号）**

昭和38年12月、ALCパネルを屋根又は帳壁に用いる場合の規準が通達された。

建設省「ALCパネル構造設計基準について」通達（住指発第2号）

昭和40年1月、住指発第173号（昭和38年）に床に用いる場合の基準を追加し、構造設計基準としてまとめた通達が発せられた。

ALC協会の設立

昭和40年6月、「気泡コンクリート製品懇談会」が母体となり、ALC協会が設立された。当初の会員は旭化成工業（株）、日本イトン工業（株）、シボレックス販売（株）、日本シボレックス工業（株）、シボレックス製造（株）の5社。

●会員企業の変遷

系列	設立時（昭和40年）	昭和46年	平成17年現在
旭化成	旭化成工業 ヘーベル®	旭化成工業 ヘーベル®	旭化成建材 ヘーベル®
住友金属鉱山	シボレックス製造 シボレックス®	シボレックス製造 シボレックス®	住友金属鉱山シボレックス シボレックス®
販売	シボレックス販売 シボレックス®	シボレックス販売 シボレックス®	
販売			
旭硝子	日本シボレックス工業 シボレックス®	日本シボレックス工業 シボレックス®	
日本セメント	日本イトン工業 イトン®	日本イトン工業 イトン®	クリオン クリオン®
小野田セメント		小野田エーエルシー デュロックス®	

「ALC構造設計基準」38条認定取得

昭和42年、建築基準法第38条にもとづき、「ALC構造設計基準」が建設大臣認定を取得した（住指発第288号）。



1968年～1977年

1978年～1987年

1968年頃～

1963年の建築基準法改正（31mの高さ制限撤廃）を契機に、超高層ビルブームが到来した。折しも高度経済成長の時期を迎えた。1968年にはGNPが資本主義国で2位となった。第1次ボーリングブームが起きたのもこの頃。



ALC協会、第1回総会開催

ALC薄形パネル（50mm厚）販売開始

ALC協会、「ALC協会報」創刊

耐火構造通則指定公布

ALC協会、「ALC仕上げ読本」発行

「JIS A 5416 軽量気泡コンクリートパネル」制定

昭和47年、ALCの品質について、日本工業規格「JIS A 5416 軽量気泡コンクリートパネル」が制定された。その後、技術の発展に合わせて改定されている。

ALC出荷量100万m³突破

ALCの出荷数量は順調に拡大し、昭和47年度に100万m³を突破した。

「建築工事共通仕様書」にALCパネル採用（屋根、間仕切壁）

日本建築学会、「JASS 21 ALCパネル工事」制定

昭和50年、施工技術の標準化を図るため、「日本建築学会建築工事標準仕様書（JASS 21 ALCパネル工事）」が制定された。その後、取付け構法の標準化や耐震性の向上にともない改定されている。

ALC協会、「ALC造とRC造のコスト比較調査報告書」発行

ALC協会、「凍害と対策」発行

日本建築センター工業化住宅性能評定委員会内に「ALC小委員会」設置

68

昭和43年
三井霞ヶ関ビル竣工。
十勝沖地震。
高度経済成長。
川端康成氏、ノーベル文学賞受賞。

69

昭和44年
東名高速道路全線開通。
多摩ニュータウン建設開始。

1970

昭和45年
日本万国博覧会（大阪府）。

71

昭和46年
ドルショック。

72

昭和47年
札幌冬期オリンピック。
沖縄返還。
大阪、千日前デパート火災。

73

昭和48年
江崎玲於奈氏、ノーベル物理学賞受賞。
第1次石油ショック。
熊本、大洋デパート火災。

74

昭和49年
伊豆半島沖地震。
佐藤栄作氏、ノーベル平和賞受賞。

75

昭和50年
沖縄国際海洋博覧会（沖縄県）。
山陽新幹線、博多まで開通。
ベトナム戦争終結。

76

昭和51年
山形県酒田市で大火。

77

昭和52年
王貞治、ホームラン世界記録756号。

78

縦壁挿入筋構法の3層実大耐震実験

昭和53年、宮城県沖地震を契機として、当時主流だった縦壁挿入筋構法の3層実大面内変形試験が、建設省建築研究所で実施された。



ALC出荷量200万m³突破

協会員各社、通商産業省から「省エネルギー協力製品」表示許可を受ける

79

昭和53年
伊豆大島近海地震。
新東京国際空港（成田空港）開港。
宮城県沖地震。

昭和54年
第2次石油ショック。
省エネルギー法制定。
東名高速道路、日本坂トンネル事故。

1980

「エーエルシーパネル施工」国家技能検定がスタート

昭和55年、施工品質の確保とALC技能者の地位向上を図るうえで重要な制度、労働省所轄の国家検定「エーエルシーパネル施工」がスタートした。これまでに4,000名を超える技能士が誕生している。

木造住宅用ALC薄形パネル販売開始

建築基準法改正（新耐震設計法導入）

ALC協会、「新耐震設計基準とALC帳壁構法」発行

ALC協会、「ALC取付け構法規準」作成

ALC協会、「ALC取付け金物等規格」制定

昭和56年
北炭夕張炭坑ガス突出事故。

昭和57年
ホテルニュージャパン火災。
東北新幹線（大宮～盛岡）開業。
中央高速道路全線開通。
上越新幹線（大宮～新潟）開業。

昭和58年
中国縦貫自動車道全線開通。
日本海中部地震。

昭和59年
長野県西部地震。

昭和60年
国際科学技術博覧会（茨城県）。
日航ジャンボ機墜落。
メキシコ大地震。
関越自動車道全線開通。

昭和61年
ソ連チェルノブイリ原発で爆発事故。

昭和62年
東北自動車道全線開通。
国鉄分割・民営化。
利根川進氏、ノーベル医学・生理学賞受賞。
ニューヨーク・ダウ暴落（ブラックマンデー）。
千葉県東方沖地震。

「建築工事共通仕様書60年版」に床、外壁が追加され、全部位採用となる

住宅金融公庫仕様書にS造が新設され、ALC厚形パネルが採用される



ALC出荷量300万m³突破

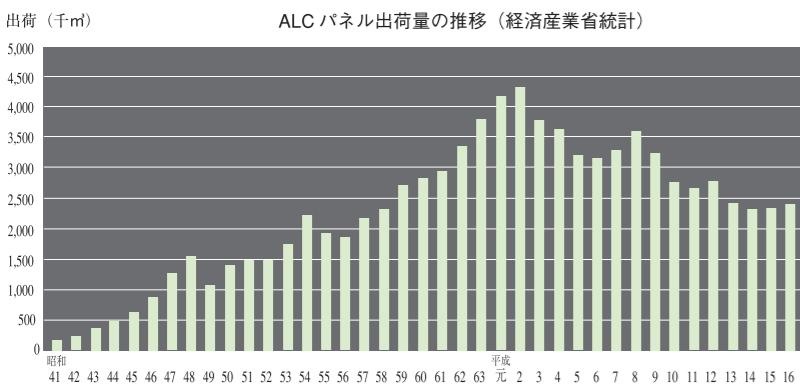




1988年～1994年

**ALC出荷量400万m³突破**

▲国際花と緑の博覧会

**省エネルギー基準制定****「鉄骨ALC造住宅の気密工法」住宅の気密性能評定取得****ALC協会、「ALC薄形パネル製品規格（案）」、「ALC薄形パネル設計施工指針」作成****1990年代後半**

バブル崩壊にともない都心部の地価が下落。再開発ブームが起き、オフィス、マンションの大量供給が始まる。

88

昭和63年
青函トンネル開業。
瀬戸大橋開通。
北陸自動車道全線開通。

89

平成元年
昭和天皇崩御、元号「平成」に。
消費税スタート。
「ベルリンの壁」崩壊。
新空間オープン相次ぐ：横浜アリーナ、MYCAL本牧アポロシアター、Bunkamura、横浜ベイブリッジ、幕張メッセ、葛西臨海水族館。

1990

平成2年
国際花と緑の博覧会（大阪府）。
湾岸戦争勃発。
新空間オープン相次ぐ：東京武道館、水戸芸術館、スペースワールド、東京都写真美術館、海遊館、登別マリンパーク、マリンピア日本海。

91

平成3年
雲仙普賢岳で火碎流。
東京都庁、新宿に移転。

92

平成4年
毛利衛氏、日本人初、スペースシャトルで宇宙へ。
テーマパークがオープン：ハウステンボス、ナムコワンドーエッグ、ワイルドブルーヨコハマ。

93

平成5年
釧路沖地震。
皇太子殿下・雅子様ご成婚。
北海道南西沖地震。
レジャー施設、新名所がオープン：福岡ドーム、八景島シーパラダイス、ランドマークタワー、オーシャンドーム、レインボーブリッジ、羽田ビッグバード。

94

平成6年
関西国際空港開港。
北海道東方沖地震。
大江健三郎氏、ノーベル文学賞受賞。
三陸はるか沖地震。

◀90年代後半に計画・着工された再開発事業

95

平成7年
阪神・淡路大震災。

96

平成8年
北海道・豊浜トンネル落盤事故。
大型複合商業施設、都市テーマパークがオープン：キャナルシティ、ナンジャタウン、東京ジョイポリス、タカシマヤタイムズスクエア。

97

平成9年
消費税率5%に引上げ。
香港、中国に返還。
イベント施設がオープン：東京国際フォーラム、大阪ドーム、ナゴヤドーム、新国立劇場。

98

平成10年
第18回冬期オリンピック長野大会。
明石海峡大橋開通。
インド、パキスタンが核実験。

99

平成11年
EUで単一通貨[ユーロ]導入。
上信越自動車道全線開通。**2000年～**

大規模小売店舗立地法の施行（2000年）により大型店舗の出店規制が緩和され、大型ショッピングセンターが続々と登場する。

2000

「住宅の品質確保の促進に関する法律」（品確法）施行**日本建築仕上学会、「ALC外壁補修工法指針（案）・同解説」作成**

資源・環境保護の観点から建築物の耐用年数の長期化が求められる中、ALC建築物の維持保全の技術指針として、平成12年、日本建築仕上学会が「ALC外壁補修工法指針」を作成した。

平成12年
三宅島噴火で全島民避難。
鳥取県西部地震。
白川英樹氏、ノーベル化学賞受賞。
アウトレットモール大流行：町田市グランベリーモール、御殿場プレミアム・アウトレット、八王子市ラ・フェット多摩南大沢、福岡市マリノアシティ福岡、千葉市ガーデンウォーター幕張、泉佐野市りんくうプレミアム・アウトレットなど。

2001年～2005年

ALC協会、「ALC取付け構法標準・同解説(案)」作成
昭和57年策定の「ALC取付け構法基準」を見直し、平成13年、「ALC取付け構法標準」を制定。耐震安全性の向上だけではなく、解体リサイクルへの対応を視野に入れ、それまで主流だった縦壁挿入筋構法の廃止と、縦壁ロッキング構法への移行を主な目的とした。

縦壁挿入筋構法、全面廃止

「建設工事に係る資材の再資源化に関する法律」(建設リサイクル法)施行

日本建築仕上学会、「建築物に使用されるALCパネルの分別解体工事施工指針(案)・同解説」作成

「建設リサイクル法」の施行(平成14年)に対応して、平成15年、日本建築仕上学会に依頼して「建築物に使用されるALCパネルの分別解体工事施工指針(案)・同解説」を作成した。

日本建築学会、「JASS 27乾式外壁工事」作成
平成16年、日本建築学会が制定した「JASS 27乾式外壁工事」にALC薄形パネルの工事仕様が採用された。

ALC協会、「ALC廃棄物の適正な処理のために」発行

平成16年、法律に則ったALC廃材の処理方法を紹介した「ALC廃棄物の適正な処理のために」を発行。不法投棄などの対象にならないよう、建設会社や施工店に対し啓蒙活動を行っている。

ALC協会、「ALCパネル構造設計指針・同解説」発行

ALC協会創立40周年

日本建築学会、「JASS 21 ALCパネル工事」改定

01

平成13年
芸予地震
家電リサイクル法施行。
新宿歌舞伎町ビル火災。
野依良治氏ら、ノーベル化学賞受賞。
アメリカで同時多発テロ。

02

平成14年
サッカーワールドカップ、日韓共同開催。
田中耕一氏、ノーベル化学賞受賞。
小柴昌俊氏、ノーベル物理学賞受賞。

03

平成15年
イラク戦争勃発。
宮城県沖の地震。
宮城県北部の地震。
十勝沖地震。

04

平成16年
アテネオリンピック。
新潟県中越地震。
イチロー選手、米大リーグで最多安打記録更新。
スマトラ沖地震。

2005

平成17年
福岡県西方沖地震。
愛・地球博(愛知県)。
宮城県沖の地震。
インド・パキスタン地震。



創立40周年記念パーティが開催されました

ALC協会はおかげさまで2005年、創立40周年を迎えるました。ひとえに皆様のご理解、ご協力の賜物です。その節目を記念するパーティがさる5月19日、官界、学界ならびにALC業界関係者など多数のご参加をいただき、東京都内の会場で開催されました。

同日の定期総会で新会長に選任された旭化成建材(株)の佐次洋一社長は、パーティ冒頭の挨拶で「ALCのもつ耐震性、耐久性、耐火性、断熱性などの特性は、消費者の安全や安心に寄与する建材として社会にさらなる貢献していくことができると認識している。もう一度協会発足時の気持ちに立ち返ってALCの需要創造、普及活動に全力を挙げるとともに、ユーザーニーズをよりいっそう満足させる魅力ある建材をめざしたい」と所信を述べました。



(写真提供：セメント新聞社)

「JASS 21 ALCパネル工事」が改定されました

2005年10月、日本建築学会の建築標準仕様書「JASS 21 ALCパネル工事」が改定されました。前回の改定(1998年)のポイントは、「ALC工事の品質の向上」を基本方針に、ALC建物の品質・性能を確保するため各種の計画施工に関わる部分を充実させ、あるいは必要に応じて新設したというものでした。

その後、建築基準法が改正され、各種規準の改定などALCパネル工事を取り巻く環境が変化しました。

例えば、新しい建築基準法では風荷重などの荷重関係規定や、防耐火関係規定が大きく改正されています。また、建築基準法第38条の削除にともない、ALC協会は「ALC構造設計基準」の付録だった「ALC取付け構法規準」に替わる「ALC取付け構法標準」を2001年に制定しました。

これらに関連して、耐震性への考慮や建築工事全体の乾式化の傾向から、ALCパネルの取付け構法の見直しも必要になり、また性能規定化の動きの中で「要求性能」を明確化し、品質向上に資することが必要になってきました。

このたびの「JASS 21 ALCパネル工事」の改定は、こうした内容の充実を図り、同時に体裁を刷新したものです。

<主な改定点>

- 第2節に要求性能を新設し、これまで取付け構法の節に記述していた性能に関する内容をまとめるとともに、不足する部分を補足した。
- 外壁用パネルの取付け構法について耐震性能の点から見直し、挿入筋構法などを削除した。
- アンケート調査の結果では、ALCパネル工事に関する他の工事の記述を求める声が多かったため、前回の改定で取り入れた関連工事についての付録を充実させた。
- 解体に関する記述を一部取り入れた。本来、新築工事時の仕様書であるJASSにおいて解体についての記述は不要と思われるが、今後の要求をにらんで記載した。
- 付録に「ALCパネル構造設計指針・同解説」、「ALC取付け構法標準・同解説」、風荷重の計算例、旧JASSより削除された取付け構法を新たに掲載した。
- 下地関連用語の整理を行い、全体にわたって見直した。
- JISの改定に内容を整合させた。ただし、試験等で旧JISで行ったものは、新旧の内容を確認し、問題のないものについては、旧JISのままでもよしとし、その旨を記載した。
- 引用する他のJASSの改定を盛り込んだ。

(JASS 21 ALCパネル工事標準仕様書 改定の趣旨—2005年10月改定版—より)

「JASS 21 ALCパネル工事」改定講習会

「JASS 21 ALCパネル工事」改定講習会が、2005年10月26日(東京)、27日(大阪)で開催され、両会場ともたくさんの受講者がつめかけました。(写真は東京会場)





一座談会 「JASS 21 ALCパネル工事」改定をめぐって

出席者

JASS 21 改定小委員会

主査 橋高 義典(首都大学東京 都市環境学部建築都市コース 教授)
幹事 小山 明男(明治大学 理工学部建築学科 助教授)
委員 伊藤 弘(独立行政法人建築研究所 研究総括監)
委員 清家 剛(東京大学大学院 新領域創成科学研究科 助教授)
委員 塚本 忠(クリオン株式会社 建築技術部 副部長)
委員 廣波 純二(住友金属鉱山シボレックス株式会社 品質保証室 担当課長)
委員 横家 尚(旭化成建材株式会社 建築資材技術部 マネージャー)

司会

水谷 吉克(ALC協会技術理事:クリオン株式会社 建築技術部 部長)

司会：みなさま、本日はお忙しい中、ご出席いただきましてありがとうございます。

「JASS 21 ALCパネル工事」改定委員会は2003年9月に第1回の小委員会を開いてから、今月でちょうど丸2年になります。最終校正も終わりまして、10月の講習会を待つばかりというところまで漕ぎ着けることができました。本日は今回の改定を振り返りまして、そのいきさつやポイントなど、さらには次回の改定に向けてということを踏まえて、みなさまのご意見をいただきたいと思います。

最初に、主査の橋高先生に今回の改定の全般的なところからお願ひします。

「性能」を新設

橋高：前回の改定は1998年でした。それから5年ほど経って改定を行うことになったわけですけれど、今回は、ALC建築の品質をさらに向上させるという前提のもとで、建築基準法の改正、例えばALCに影響する風荷重関連の規定ですか、防・耐火関連などが改正されましたので、これらに関する整合を図ることが大きな方針でした。

また、建築基準法第38条の削除とともに、ALCの構造設計に関連していろいろ動きがありました。これ



橋高先生

についてはALC協会が制定した「ALC取付け構法標準」を盛り込むこと、それから、ALCパネルの取付け構法も地震の被害状況などを受けて徐々に変わっていますので、そのあたりも見直そうというねらいもありました。もうひとつの大きな軸は、従来からいわれております性能規格化にさらに対応しようということです。

改定作業の最初の1年ほどは勉強会に充てました。主な内容は建築基準法の改正に関する事項、風荷重に関する事項、「ALC取付け構法標準」に関する事項、性能の中で重要視されている防水に関する事項などです。これらを踏まえて改定作業に入りました。

目次全体は従来と大きく変わっていませんが、性能規格化を新たな節として起こしたところが特筆すべき部分だと思います。改定作業はスムーズに進んで、基本方針通りのものが出来上がったと思っています。

司会：ありがとうございます。橋高先生のお話もありましたように、今回のJASSの中には「性能」という節が設けられています。新しい道をひらいたといいますか、他のJASSと比べてもJASS 21が先頭を走っている印象を受けます。

この節をご担当いただきました清家先生、JASSの中での性能規格化の位置づけですか、目的といったあたりでのご感想はいかがですか。

工事者の責任を明確に

清家：ALCパネル工事の「性能」の節を担当しまして、当初いちばん難しいと感じたのはJASSそのものが工事種類ごとに分かれているという点です。ですから、ALCパネル工事という範囲内で書ける性能は何かということがポイントになりました。本来、性能は建築部位ごとに決まっておりませんので、カーテンウォールというような、壁を全部自分で造るという工事であれば容易に決められるのですが、JASSのようにそれぞれの工事区分で建築部位を説明できない場合は非常に難しいと、書きながら感じました。

最初、私はなんとなく壁の性能、床の性能を書けば終わると思っていましたが、それが必ずしもALCパネルの



清家先生

工事範囲ばかりではないとわかつたときに、JASSとは何かを改めて考えてみました。「性能」の節としては、JASSとして、学会として教科書的に示しておきたい部分と、契約図書の一部として使われるときにALCパネル工事の責任外になる部分を書き分ける微妙なラインがありまして、その線引きをどうするかということにかなり気をつかいました。

その点に関しては、伊藤先生とずいぶん議論をする中で明確に見えてきたところがありまして、おそらく性能の書き方としては珍しいかもしませんが、工事の責任範囲に即した、つまりALCパネル工事をする側の責任を明確にした性能の書き方になっていると思います。

司会：清家先生に、ALCパネル工事をする側の責任についてふれただきました。前回の改定以後、「住宅の品質確保の促進等に関する法律」が施行されました。建物の品質に対する注目が集まる中、JASSが工事仕様書としてのみならず、契約図書の一部として大きな役割を果たしていくことになりますが、伊藤先生、その点についていかがですか。

伊藤：標準仕様書というのは技術的な内容を書いた文書であるわけですが、これを読んで理解、解釈するのがその分野の技術の人だけという時代は、その技術屋さんの常識で読み取れればそれでよいというものでした。しかし、世の中も変化てきて、ALCパネル工事の専門ではないけれども建築工事全般の専門家とか、技術屋

さんでない人とかに、幅広く読まれるようになってきたときに、書かれた内容の意味を的確に理解してもらうためにどうすればよいかということが問題になってくるだろうと思います。清家先生のお話は、例えば一般消費者がみてもALCを使った建物の壁とか床とか屋根の性能はかくあるべしということがはっきりわかるべきだろうという意味で、まったくおっしゃる通りです。

技術文書という制約からすると、ALCパネル工事の範囲で完結しないことは、どこまで書けるかという微妙な問題がつきまとうことになります。さらにいえば、ALCパネル工事の責任分担とそうじゃない分担があつても、一般消費者、あるいは建物のオーナーからすれば、しょせん建築工事のことであり、その中で責任分担があつちだ、こっちだというのはささいな話じゃないかという見方も一方であるわけですね。そのあたりの折り合いをどのようにつけていくかというのは悩ましい問題です。今後、ますます難しくなっていくだろうと思います。

司会：伊藤先生は、先週の建築学会のシンポジウムで、コンクリートのひび割れに関する瑕疵担保責任についてお話をされていましたね。



伊藤先生

伊藤：はい。品確法を背景に瑕疵問題についていろいろいわれる機会が増えました。先週も建築学会で瑕疵問題を念頭においた《ひび割れに関する材料施工研究協議会》が開かれています。学会基準と瑕疵問題との関連性にも目が向けられるよう

になったり、また一方ではマンションの管理組合のような一般の方や、技術の専門の方も含めて、学会の仕様書にどのように書いてあるのか、興味をもたれるような時代になってきたのだと思います。そのような中で、誤解のないように的確に書くということが十分にできたかどうか、非常に難しい問題です。

司会：となりますと、表現の方法や微妙なニュアンスが問題になってくると思いますが、ALC協会側のワーキンググループがタタキ台となる原案をつくる段階で、苦労した点とか注意した点とか、いかがですか。

横家：やはり、さきほどお話がありましたように、いろいろな性能項目を見ていきますとALCパネル工事の範囲で完結するものとしないものがあるという点でしょうか。私どもがいちばん気にしましたのは、例えば遮音性能についていえば、性能値は試験によるけれども実際の建物になるとどうなるか。これはJASSだけではなく日頃の業務でもつきまとった問題でありますけれど、試験で出てきた値と実際の建物とではある程度差異があるという目で見てくださる人ばかりではないという点です。

注釈が多くて体裁としましてはやや野暮ったいといいますか、反省もありますけれど、そのところはきちんと明確に、漏らさず書き残すということを常に念頭においてきた結果だと思っています。

司会：品質保証と性能表示という実務上の問題について、橋高先生、いかがですか。

橋高：性能に関しては、ALCパネル工事の範囲で決められるものと、その範囲だけでは決められないものが必ず存在します。後者を定量的に示すのはなかなか難しいと承知のうえでという面は多々ありましたが、清家



先生と伊藤先生にご苦労いただき、うまい具合に落としどころに落とせたのではないかでしょうか。最初は理想を追う方向を向いていましたが、その辺の角ばったところが次第にとれてきて丸く収まったというのが私の印象です。最終的な目標はやはり ALC 建築の品質を上げるということですので、その点でいえば少しでもいい性能を実現するためにこの仕様書が使われるということを将来的にも考えるべきだと思います。

環境問題への対応も

司会：品確法、建築基準法の改正、そして性能規定化というのは、世の中の流れといってよいでしょうが、同じように大きな意味をもっているのが建設リサイクル法の制定・施行ではないでしょうか。今回の改定も一部は環境共生に配慮した内容になっていますが、この点につきましては小山先生がご専門です。JASS 21 とリサイクルとの兼ね合いといったところについていかがでしょうか。



小山先生

小山：みなさんご存知のように、建設廃棄物というのはそのほとんどがコンクリートで占められています。リサイクル率で建設廃棄物全体を括ってしまうと、コンクリートさえリサイクルしておけば社会的に十分いいわけのたつ数値になるという面がある一方で、廃棄物としての割合は低いもののパイの大いきな産業であるがゆえに、量はそれなりのものが出てきてしまうという混合廃棄物系の問題もあります。

混合廃棄物となりますと、躯体以外の部分の材料が問題になりますが、

これを考えるときに注意しなければならないのは、建物に使われる材料が昔に比べるとずいぶん変わってきたということです。ALC は長い実績をもっていますが、解体で出てくる廃棄物としてはまだ日が浅いといいますか、むしろこれから的问题といえます。

JASS 21 はあくまで工事の部分ですから、新築系の廃棄物を分別することで適正処理できる、というところまではしか書けないと思います。しかし、そのことを明示しているのは他の指針類にはそうそうないことです。JASS 5（鉄筋コンクリート工事）の改定の方でも環境配慮事項をどのように盛り込んだよいか検討していますが、事情は同じで工事の中に入れるとなると、どうしてもごく限られたものになってしまいますね。JASS 21 がいちはやく盛り込んだということは、社会的に見ても大きな意義があることだと思います。

司会：これはメーカー側のアピールですけれども、ALC パネルについては、現場であり切削加工しないで済むよう、施工に合わせた寸法で注文していただくシステムが主流になっています。そのため現場での廃棄物の量が減っていますので、こういうシステムそのものが社会的に貢献していると思っています。今後は既存建築物の解体とともに廃材のリサイクルについても注力していくかなければなりません。

施工品質に左右される性能

司会：今回の JASS の改定作業中にも、中越地震、福岡西方沖地震、最近では宮城県沖で地震がきました。外壁に使われることの多い ALC は、地震を教訓にして技術強化してきたという総緒がございます。今回の JASS 21 の講習会でも、特別に枠を設けていただきて清家先生に「地震と ALC」についてお話をたくさんこなっていますが、清家先生、少しそのあたりのお話をお願いします。

清家：縦壁挿入筋構法が ALC 協会の標準構法から削除され、今回の改定で JASS 21 からも外されたということがあります。ALC は長い実績をもっていますが、解体で出てくる廃棄物としてはまだ日が浅いといいますか、むしろこれから的问题といえます。

JASS 21 はあくまで工事の部分ですから、新築系の廃棄物を分別することで適正処理できる、というところまではしか書けないと思います。しかし、そのことを明示しているのは他の指針類にはそうそうないことです。JASS 5（鉄筋コンクリート工事）の改定の方でも環境配慮事項をどのように盛り込んだよいか検討していますが、事情は同じで工事の中に入れるとなると、どうしてもごく限られたものになってしまいますね。JASS 21 がいちはやく盛り込んだということは、社会的に見ても大きな意義があることだと思います。

ですから、挿入筋構法がなくなったから耐震性が上がるといちがいに思ってしまうのは早計ではないでしょうか。すべてがロッキング構法になりましたから性能が上がりましたといつても、やはり施工ミスとか設計ミスに近いようなちょっとした考え方違いがあれば、やはりしかるべき被害を受ける可能性が残ることになります。講習会でも、そのあたりの話ができればと考えています。

司会：ちょっと厳しいお話をうなづいています。

清家：被害を見ると、それなりの原因があるとつくづく感じますから。先日の宮城の地震での被害も、見たとたんに、あれじゃあ落ちてしまうという感じがありました。中越地震の被害でも、傷んでいるのは役物のところだったり、下がピロティで全体が揺れやすかったり、面全体が傷んでいるところは構造体そのものが揺れやすい造りだったというように原因が想像しやすかったです。

ロッキング構法になったからといつても、何らかの想定の甘さとか、設計、施工の甘さがあれば、地震はそういうところを突いてきますから、きちんとした設計、施工の重要さは変わりないと私は思います。特にロッキング構法では回転を阻害するような施工ミスが起き得ることになりますから、その点は施工の方々にも十分注意していただけたらと思います。

司会：構法の性能と工事仕様の遵守ということだと思いますが、そのあたり JASS の解説も含めて ALC 協会の委員の方、何かございますか。



廣波委員

廣波：確かに、施工の基本ところはそれほど変わっていないと思いますが、どうしても図面通りできないところ、標準以外のところが問題になります。イレギュラーなところの表現が難しいですね。表せないようなところもあります。前回もそうでしたけれど、そういう部分は付録の関連工事とか関連する部分とのとおりできちんと出していくことで、納まり関係などで見直したところがあります。

塙本：最近の地震の被害を見て、ロッキング構法の有効性が実証されたという気持ちを強く持ちました。これからもロッキング構法がもつ性能をしっかりと発揮できるように、建築現場において JASS が遵守されるよう指導していきたいと思います。

司会：JASS 21 は瑕疵かどうかを判断する拠り所として、かなりのウェイトがあると思っています。伊藤先生、そのあたりはいかがでしょうか。

伊藤：確かにそういう側面もあると思います。しかし、判断するといつても、いちばん困るのは、かくあるべしという話と、そうやったらこうなるという因果関係みたいなことを混同されることでしょう。品質を確保する、品質を向上するという場合にも二通りありますよというような場合、今まででは積極的に他の工事のところにお話しするチャンネルがなかなかありませんでした。

JASS 21 は前回から「関連工事」が入りましたが、これがあるおかげで、他の工事の関連の方にもいろいろと申し上げやすくなっているのではないかでしょうか。幅広く使われている材料であるからこそ、こういう要素は大切だと思います。

司会：ALC 協会の委員の方はいかがですか、今のお話の関連で。



横家委員

横家：今回の改定作業に関わることで、ALC パネル工事単体、構法、性能、関連工事といったたくさんの項目を横並びにして勉強させていただいたというのが個人的な感想です。その中で感じたのは、ALC 協会として、業界として、これまで検討してきたストックしたデータなりディテールにはまだ濃淡が多いということです。

当然ですが、取付け構法とか面内変形追従性といったものはいろいろな試験を行っていますし、その評価やデータのストックは充実していると思います。一方「関連工事」の中で、例えば防水工事のシート防水であるとか屋根葺き材の工事がどうあるべきかというようなところになりますと、十分なデータのストックがあるかといわれたときに、わざながら首をかしげざるを得ないのが現状です。

もうひとつ性能の面で例をあげれば、他部材と組み合わせたとき遮音性能がどうなるか、それをデータとしてストックしているかとなりますと、ユーザーの方に提供できるほどのものはまだ不足しています。こういう部分を濃くするように、これから取り組んでいかなければならぬと、



改定作業をしながら感じました。

廣波：ご存知のように、ALCパネル工事の場合は品質確保のうえで溶接が重要になります。伊藤先生がおっしゃいましたように、標準はあるけれどバラツキがあるという状況をなくすために、ALCパネル工事に携わる方々の溶接技量のアップ、これはALC業界のみならず関連する業界も含めてですが、レベルアップのいっそうの取組みが必要だと感じています。



司会：水谷理事

司会：ALC協会としては国家試験である「エーエルシーパネル施工」技能検定に代表される向上策を実施していますが、前々回からですか、JASS 21の中でもこのあたりのことをアピールさせていただいている。

ALC、JASS 21 の今後

司会：今回のJASS 21の改定作業を終えたご感想も含めて、今後の改定に向けてALC協会としてはどのような準備をしておけばよいのか、先生方のご意見をいただきたいと思います。小山先生からお願いします。

小山：JASS 21の改定というのは、私は初めてでしたので、やはり勉強になつたという要素がたくさんあります。それは必ずしもALCパネルに限ったことではありません。

私の専門は材料ですが、材料単体の性能というのは比較的簡単な話で終わるのがふつうです。今回はそうは行きませんでした。ALCパネルは建築材料ですから当然建築に使われる、では建築物になったときの性能はとなりま

すと、いろいろな人たちが携わっていろいろな材料が組み合わさってくるという難しさがあります。そのあたりのことがJASSの作業を通して勉強になりました。

今後についてということでもないですが、単純にALCだけをとってみると、非常に完成された材料だと思います。世の中に製品として出す場合、いかに高性能かということはさほど問題ではなくて、品質管理ができていてこれだけの性能値ですといったものを正確に供給できれば、あとは設計者、施工者がそれをどのように使うか、造るかということだと思います。

今後のJASS 21については、私自身がもっとALCの勉強してから、今までと違う視点で提案できるようにしたいと思います。

伊藤：ALCパネルを取り付ける構法に関する検討はある水準まできたといえるでしょう。次にぜひお願ひしたいのは、ALCパネルに何かを取り付ける工法の検討をやっていただきたいということです。

これだけ普及した材料ですから、ごくふつうに使われるケースが多いわけです。それだけに、他のいろいろな建材をどうやって付けていくかということが大きな課題のひとつだと思います。それが関連工事の範疇なのか、ALCパネルの品質の問題なのか、どういうところに波及するかわかりませんけれど、少なくとも「関連工事」はまだ充実させる余地があるのではないかと思っています。

清家：伊藤先生と同じですが、今までのALCパネル工事の範囲での課題はほぼクリアされていると思います。乾式の外壁、間仕切壁、床、屋根を造る構法としてはすっきりした完成の域にあって、これらに関することは一通り語り尽くされたという感があります。今後は正しく設計し、正しく使われるという点に尽力していくということだろうと思います。

これは建築学会の内部的な話ですけれど、今まで材料施工委員会直轄で改定をしてきたんですが、ここまで完成されてきて、これから維持するにあたっては内外装工事の運営委員会のもとで、カーテンウォールとかガラスとか建具とかと横並びの中に今回のJASS 21をお披露目して、その中で性能項目はALCはこうなんですねというような相互の議論、学会のJASSとして内外装工事のJASSをどうすべきかという議論に参加していただいて、そこからまた改定を考えていただければと考えています。

司会：ありがとうございました。ALC協会の委員のみなさんもひとことずつお願いします。

廣波：JASS 21の完成度は高いと思っていますが、やはりまた何年かしてもう一度中身を掘り返した場合、まだこれが足りないとか、こういう部分は変えないといけないとか、時代の流れとともに変わってくる要素も出てくると思います。基本的な内容の見直しは、表現なども含めてきちんとしないければならないと感じています。

横家：手前味噌になってしまいますが、施工の部分の内容は完成されつつあると思います。ですが、自分が第三者の立場ではじめてこのJASSを読んだとしたら、わかりづらく読みにくい部分が出てくるだろうと思います。それはALCパネルを取り付ける構法とか手段とかには特殊なところがあって、それを言葉や絵で何とか説明しようとするとあまり、そうなってしまったという事情があるんですが、次の改定では設計される方や専門に工事される方以外にも、もっとわかりやすい表現になるようつとめたいと考えています。

もうひとつ、前回のアンケートの中で防水、あるいはシーリングといった水回りに関する要望が多くありましたので、今回はその点を大きな目標のひとつとして掲げました。防水の業界な



どからいろいろ情報を頂戴して、追加する作業はある程度できたと思っていますが、まだ十分とはいえません。先生方や関連業界との情報交換を密にして、より実務的な肉付けといえますか、完成度を上げるということが次の目標だと思います。



塚本委員

塚本：さきほど伊藤先生が、ALCパネルに他の材料を取り付ける工法というお話をされましたが、まさしくその通りだと思います。そのあたりの話になりますと、われわれ業界は根本的なことは答えられますけれど詳細な施工法やディテールに関しては、正直申しましてそれほど明るくないというのが現実です。これからは、その点の充実につとめていかなければならぬと思います。

こういう委員会に初めて参加させていただいて、私もとても勉強になりました。これから新しいJASSに切

り替わりますが、瑕疵の問題などを含めてJASSの位置づけはきわめて高いということをアピールしていきたいと思います。

司会：では、橋高先生、最後に総括をお願いします。

橋高：三つばかりお話ししようと思います。まず品質に関してですが、この委員会をずっとやってきて気になっていたことです、ALCパネル工事では工事する側の責任がやや大きすぎるような傾向があるということです。もう少し最終的な責任体制がシフトされるような方向にもっていかないかと思います。

具体的にいいますと、例えばロックキング構法というものをどれほど設計、施工者が理解しているかということです。鉄骨造のような動くものに取り付けるわけですから、ALCパネルはいかに動かすかという壁なんですね。その施工は精度が高くなればいい。施工する人の中には、壁は固めるものだと思っている方がいるかもしれません。監理者がその辺をしっかりと把握するということをもっと伝える必要があるのではないでしょうか。二つ目は今後の仕様書に関してです。

仕様書の位置づけを考えますと、教科書としてのALC全般の入門書、完全な契約図書の仕様書、工事の理想的なあり方を示すマニュアルのようなもの、というように大別できると思います。さきほど一部わかりにくいうお話をありましたが、今後の改定については、その中のどういう部分を重点的に考えるかというのがポイントになるかと思います。改定が終わったばかりなので、具体的にというのは少し時間をおいてじっくり考える必要があるかと思います。

三つ目はALC自体の品質です。ALCには多くの長所がありますが、欠けやすいとか防水性の問題とか、やはりまだ気になるところがあります。今後の技術開発、いっそうの品質向上をぜひめざしてほしいですね。

司会：今のお話にございましたように、ALC自体まだ進化させなければなりません。ALC協会としても積極的に取り組んでまいりますので、今後ともご指導のほどよろしくお願いします。本日はお忙しい中、本当にありがとうございました。

■この座談会は2005年9月8日(18:30～)、東京都内のホテルで行われました。