

建材試験情報

巻頭言

感覚による計測

齋藤 元司

寄稿

構造用厚鋼板の最近の進歩

有持 和茂

技術レポート

廃木材の再利用に関する研究

大島 明

ほっとコーナー

少年たちの“セリフ”に見る「犯行動機」(2)

倉部 行雄



JTCCM

6

JUNE

2004 vol.40

<http://www.jtccm.or.jp>

SUGA

ホームページ <http://www.sugatest.co.jp>

最新鋭の耐候(光)・腐食試験機・測色計

メタリングバーチカルウェザーメーター

世界初! 垂直型メタリングランプ

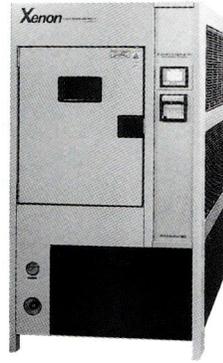


MV3000

- 自製垂直メタリングランプ 3kW
水平型メタリングランプ 6kWタイプもあります。
- 超促進試験を実現
- 放射照度300~1000W/m² (300~400nm)
- 試料は垂直回転で均一露光

スーパーキセノンウェザーメーター

優れた相関性と促進性

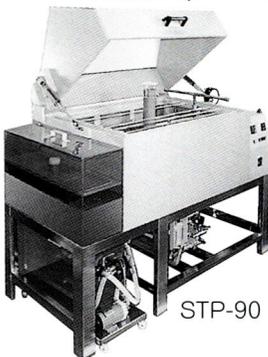


SX75

- 自製キセノンランプ7.5kW 12kWタイプもあります。
- 放射照度48~200W/m² (300~400nm)
- 180W/m²においてBPT63℃
- 自動車業界をはじめ各界の標準機

塩水噴霧試験機

噴霧液のpH・塩濃度が一定に保てる!



STP-90

- 蒸気発生機
温湿度を精確に保持
- 溶液補給タンク
空気遮断ボード付でpH、塩濃度一定
- フロートバルブ式溶液溜
噴霧液一定温度
- 溶液作製タンク
空気遮断ボード付
キャスター付

塩乾湿 複合サイクル試験機

塩水噴霧・乾燥・湿潤サイクル試験の標準機

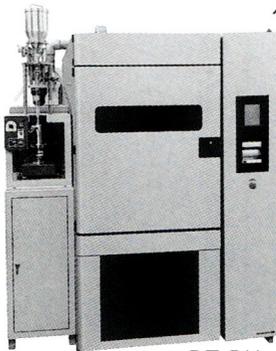


CYP-90

- pH、塩濃度一定
- JIS、ISO、自動車規格等に対応
- 「噴霧ロス防止噴霧塔」で噴霧粒子・分布均一
- 透明上蓋(2重断熱構造)で内部観察容易

耐候吹付汚染促進試験機

屋外暴露の汚染を再現



DT-DX

- 建材試験センター規格 JSTM J7602対応
- 光照射が可能な汚染促進耐候試験機
- 懸濁水流下汚染試験機もあります

タッチパネル式分光測色計

当社独自のダブルビーム方式(PAT)長時間安定測定



SC-T

- NISTトレーサビリティ確立の分光測色計
- 波長範囲380~780nm (5nm間隔) 回折格子分光方式
- d/8 (正反射光除く)、D/8 (正反射光含む) 切換
- A、C、D₅₅、F₆、F₈、F₁₀、F₁₁光の各2度視野及び10度視野
- 測定項目: 分光反射(透過)率、XYZ、L*a*b*、ΔE*、マンセル、ISO染色堅ろう度等級直読等全22項目

スガの“技術と品質”信頼の証し

国家認定 **JCSS** 分光放射照度校正

JNLA 染色堅ろう度試験



スガ試験機株式会社

本社・研究所 160-0022 東京都新宿区新宿5丁目4番14号 TEL03(3354)5241 FAX03(3354)5275
支店 名古屋☎052(701)8375・大阪06(6386)2691・広島☎082(296)1501

(その他の製品) サンシャインウェザーメーター・分光老化試験機・ガス腐食試験機・オゾンウェザーメーター・耐水・塵埃試験機・光沢計・ヘースメーター・写像性測定器・燃焼性試験器

AKEBONO

・ 引張り接着強度の推定が可能!!

・ 剥離状態を正確に検知!!

剥離タイル検知器PD201

・ 特許出願中 ・

剥離タイル検知器PD201は、従来のテストハンマーでの打音検査による判定のバラツキや見逃しを補う、コンパクトな電気式のタイルの剥離検知器です。

曙ブレーキ工業の優れた振動解析技術と電子技術を、小さなボディに凝縮し実現化した新しい製品です。



検査方法

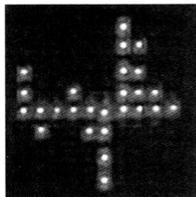
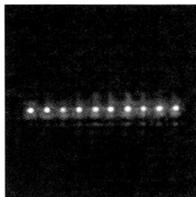


外部センサユニットによる検査方法



キャリングケースに収納

PD201は、振動センサでタイルの周波数特性を検出し、その波形を解析、タイル剥離の判定をします。判定はLEDの点灯、判定ブザーおよびLEDモニタの波形で検査者に知らせます。そして、専用プリンターによる判定および波形の記録も可能です。



モニタの健全なタイル 剥離タイルの波形の波形

特長

- ! 軽量・小型で操作が簡単、剥離検査はLEDの点灯およびブザー、振動波形で表示されます。
- " ノイズリダクション機能により、騒音の中や、壁が振動していても検査可能です。
- # リファレンスレベルの切り替えで、タイルの引っ張り接着強度の推定が可能です。
- \$ プリンタユニットにより、剥離検査の記録が可能です。

< 販売代理店 >

曙興産株式会社

〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町19-5
TEL (03) 3668-3566 FAX (03) 3661-9005

< 製造元 >

曙ブレーキ工業株式会社センサーカンパニー

〒348-8501 埼玉県羽生市東5-4-71
TEL (048) 560-1470 FAX (048) 560-1469
URL <http://www.akebono-brake.co.jp/>

エレベーターシャフト用複合型防火設備

スモークガード

大臣認定番号：CAS-0006



●構造

スモークガードは、通常はエレベーター前面上部の天井内に収納していて、煙感知器の信号を受けロール状に納めていた透明耐熱フィルムが両サイドのレールにマグネットで密着しながら下降し、エレベーターシャフトを遮煙します。万が一閉じ込められた場合でも、巻き戻しスイッチ又は手で押すと簡単に避難が出来るシステムです。

野原産業(株)では、エレベーターシャフトを遮煙するシステム「スモークガード」をアメリカから導入し、独立行政法人建築研究所にて高温による遮煙性能試験を行ない、& 建材試験センターの評価を得た日本で初めての複合型防火設備として、国土交通大臣の認定を取得、本格的に製造と販売を開始しました。



火災時に本当に怖いのは、火よりも煙

●防火区画

遮炎性能を有するエレベーター扉と遮煙性能を有するスモークガードの組合せにより、複合型防火設備として壁穴の防火区画が構成可能です。

●施工

コンパクトな構造でノンファイヤー施工のスモークガードは、安全性に優れ、収納スペースが少ないため意匠的にも優れています。また新築に限らずリニューアルにも最適です。

スモークガードは、当社所定のトレーニングを受けた代理店(ディストリビューター)が日本全国で販売しています。

野原産業株式会社

ガードシステム統括部 ISO9001認証取得(本社)
www.smokeyguard.jp

〒160-0022 東京都新宿区新宿1-1-11 友泉新宿御苑ビル
TEL.03-3357-2531 FAX.03-3357-2573

野原産業株式会社はスモークガード社との独占契約に基づき、スモークガードシステムを提供しています。

建材試験情報

2004年6月号 VOL.40

目次

巻頭言

感覚による計測／齋藤元司5

寄稿

構造用厚鋼板の最近の進歩—高強度化から高機能化へ—／有持和茂6

技術レポート

廃木材の再利用に関する研究—コンクリートパネルへの適用—／大島 明15

試験報告

熱硬化性フェノール樹脂板の性能試験19

連載：ほっとコーナー（第17回）

少年たちのセリフに見る「犯行動機」(2)／倉部行雄22

内部執筆

ISO/TC163（建築環境における熱的性能とエネルギー使用）

コペンハーゲン会議報告／上園正義24

規格基準紹介

音響関係の建材試験センター規格（JSTM）紹介 その3 JSTM J6602／田中 洪29

設備紹介

2000kN横型引張試験機31

建材試験センターニュース

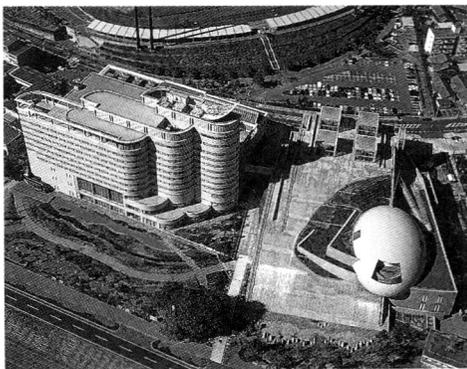
.....32

情報ファイル

.....38

あとがき

.....40



.....改質アスファルトのパイオニア

タフネス防水

わたしたちは、
高い信頼性・経済性・施工性と
多くの実績で
期待に応え続けています。



昭和シェル石油グループ

昭石化工株式会社

●本社

〒151-0053 東京都渋谷区代々木1-11-2 TEL(03)3320-2005

コンクリートの中を測定!!

耐震診断・補強工事をサポート



最新テクノロジーによる
高精度の鉄筋探知器

CM9

アナログ式で
汎用の鉄筋探知器



RP-I

鉄筋 鉄筋 検査・測定機器

AQ-30



木材・モルタル・紙等
の水分を簡単に測定

水分

結露

TMC-100



結露の判定と
温度・湿度を測定

SANKO 株式会社サンコウ電子研究所

E-mail info@sanko-denshi.co.jp
URL http://www.sanko-denshi.co.jp

営業本部：〒101-0047 東京都千代田区内神田1-5-6 TEL 03-3294-3535 FAX 03-3294-3537

●東京営業所03-3294-4001 ●名古屋営業所052-915-2650 ●大阪営業所06-6362-7805 ●福岡営業所092-282-6801

丸菱

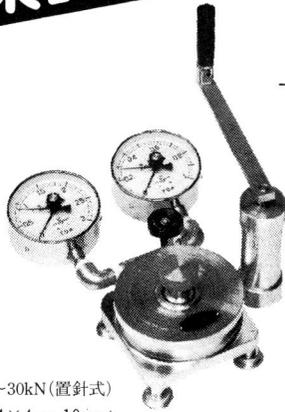
窯業試験機

建築用 材料試験機

MKS ボンド 接着剝離試験器

MODEL

BA-800

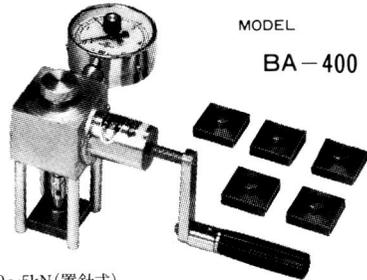


・仕様

荷重計 0~10,0~30kN(置針式)
接着板の種類 4×4cm, 10cmφ

MODEL

BA-400



・仕様

荷重計 0~5kN(置針式)
接着板の大きさ 4×4cm

本器は二層間における試料の接着力を測定出来る垂直引張り試験器です。
被検体に接着板を接合した後これを引張り、基板との接着剝離強度を精度高く測定します。
モルタル、コンクリート、タイル、塗料、壁材その他接着の良否を検査する為の広い分野で
使用出来ます。各現場や研究室で使用出来る様に軽量化され、携帯用金属ケース付です。



丸菱科学機械製作所

〒140-0001 本社・工場 東京都品川区北品川3丁目6-6 電話 東京(03)3471-0141

感覚による計測

官能品質、官能評価あるいは官能検査という見出しに誘われて図書を購入した。まず、最初に現れる言葉は「感性のエンジニアリング」である。筆者としては、美醜的な価値や評価は個々人の感覚によるところで、これを標準化することは不可能と思っていた。だから、感性や官能とかは「定量的に表示できるはずのないもの」との先入観があって、曖昧な表現でしか言い表せない分野であるとの仕分けがあった。

さて、今から15年ほど前になるが、高級車ブームの時代にメーカーのキャッチフレーズで、「技術の日産」から「感性の日産」へ、があったことが思い出される。当時はトヨタも日産も「技術の開発・向上」にしのぎを削っていたが、高級車である「日産シーマ」の開発には、「人間の感性に訴える」ことをテーマにしたのがビッグヒットにつながったと言われている。

メーカーは戦略的に感性の量を計測し、それを事業に取り込んだに違いないわけではあるが、感性や官能を計る「ものさし」にはどのような目盛りが付いていたものか興味深い。

最近では「人間重視・生活重視」の動きにあって、人間の五感などの感覚により計測される「官能品質」や、生活の豊かさ、快適性、好感度、使いやすさなどの「感性品質」を重要視することが多くなっている。

「官能評価」は理解されにくい語ではあるが、今や「統計的官能評価手法」も確立しているという。ここまでくると、内容が難しく折角購入した図書のページの進みが遅くなる。読破は無理であるが、ISO5492では官能評価を「sensory analysis」と表示し、日本工業規格にも「JIS Z 9080 官能検査」としての規定があることが分かっただけでも収穫であった。

人間にとって基礎的な判定手段の「感覚」ではあるが、主観に左右されるだけに、その手法・評価の標準化は難解である。

思うに、感覚で計る「ものさし」の精度を高める手段としては、個々人レベルでの「意識して、意志を持って感じる」という体験の積み重ねが最も重要であろう。



(財) 建材試験センター
理事・中央試験所副所長
齋藤元司

構造用厚鋼板の最近の進歩 —高強度化から高機能化へ—

住友金属工業（株）総合技術研究所
厚板・建材研究開発部長 有持和茂



1. まえがき

構造素材としての鉄鋼はその高い強度や剛性と、良好な加工性、施工性を兼備する。いわゆるオールラウンドな素材として、建築分野を始めあらゆる鋼構造物分野に大量に使用されている。このうち鋼材の高強度化へのニーズは経済規模の拡大や構造物の大型化に伴い古くから存在するが、最近では構造物建造コスト低減や地球環境問題といった視点からもより以上の高強度鋼へのニーズが顕在化しており、これに対して従来から豊富な実用実績を有する高強度鋼を遙かに凌駕する超高強度鋼とも言うべき刮目すべき構造物材が開発され既に実用化も進んでいる。一方これらの鉄鋼材料の弱点と目される錆や金属音あるいは疲労や腐食といった諸機能についても、上述の鉄鋼材料の有するオールラウンド性との両立を図りつつもその克服は極めて困難ではあるものの、ごく最近これらの改良改善を可能とする諸技術の開発と、それらの成果を生かした新しい鋼材の実用化が開始され、今や構造用鋼の分野もいわゆる高機能鋼の時代にはいりつつあるといえる状況にある。

本稿では、このような構造用鉄鋼材料の最近の技術開発とその実用化状況を、主として厚鋼板の分野を中心に概説する。

2. 超高強度鋼の開発，実用化状況

—— 高強度鋼の最高峰HT980鋼 ——

代表的な鋼構造物分野での70年代及び90年代に

おける使用鋼材の特性の変遷を、強度と板厚の面で概観すると図1¹⁾に示すようになり、いずれの分野においても高強度／厚肉化の傾向が見取れるが、特に強度面に着目すると水圧鉄管（ペンストック）分野でその傾向が突出している。

ペンストック（P/S）は従来から最も高強度かつ厚肉の鋼材を使用してきた鋼構造物分野の一つであるが、大形の揚水発電所の登場と共にこの傾向は益々加速され、図2²⁾に示すように現在では国内外で板厚200mmを超えるHT780鋼が実用されており、また最近スイスにおいて実用溶接構造用鋼材としては現時点で最高強度のHT980鋼を用いたP/Sが世界最高の落差1880mを有する水力発電設備として建設され³⁾、また国内においても同鋼を用いたP/S建設工事が開始されている。

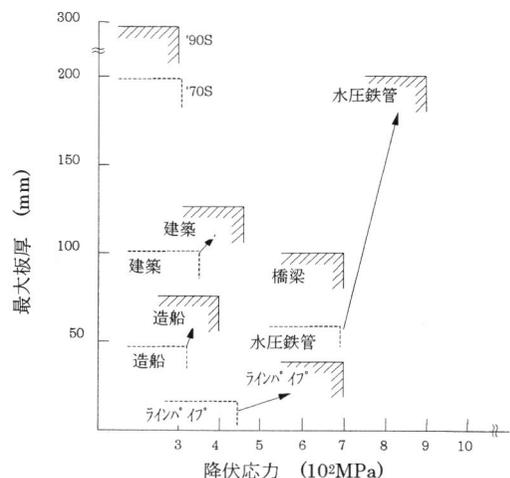


図1 各種構造物分野における使用鋼材の高強度化，厚肉化の状況

さて我が国においては、P/Sに使用される高強度鋼は溶接部において脆性破壊の発生を阻止しうる性能が、また母材においては万一溶接部で発生した脆性亀裂を停止しうる性能（アレスト性）の具備が水門鉄管協会の規準⁴⁾で要求されている。しかしこの高強度化と高靱化は一般には相反する事象であるので、HT980鋼のような極めて強度の高い鋼に優れた耐脆性破壊特性を賦与するには、

高度な製造技術を要する。加えてこれら超高強度鋼であっても構造物製作にあたっては溶接施工が施されるので、従来実用されている高強度鋼と同程度の溶接施工性の確保も重要な目標であるが、上記と同様これも高強度化とは相反する事象であるので、その両立には、困難な技術課題の解決が必須である。このような諸課題を克服して開発、実用化されたHT980鋼の諸特性を表1^{5)~12)}に示す。

いずれも板厚全位置で十分な強度、靱性と所要の耐脆性破壊特性を備えていることが示されている。また同鋼は現用のHT780と同程度の優れた溶接性を有することが同表から見て取れる。

またHT980鋼採用によるP/S建設工事全体に及ぼす効果についても検討されており、表2に示すように経済性や工期短縮等の利点に加え、特に構造の合理化による水理特性の改善を通じて発電効率の向上効果等も期待されるとしている¹²⁾。

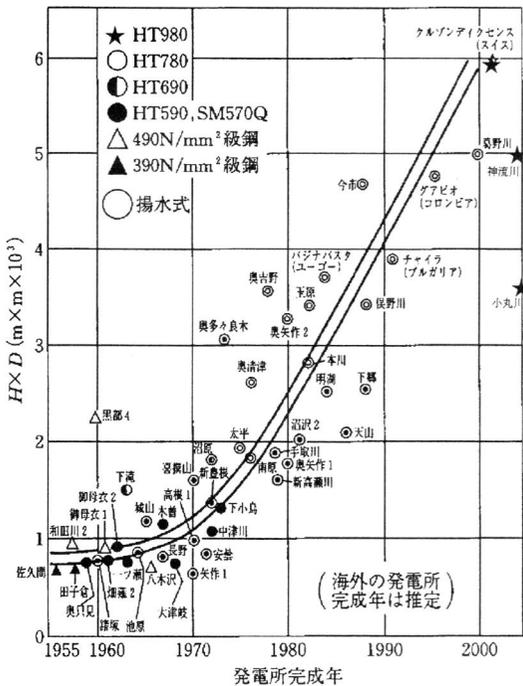


図2 ペンストック大容量化の状況

3. 高機能鋼の開発、実用化

—— 高強度鋼から高機能鋼へ ——

構造素材として最も重要な特性である「強度」に見られる大きな進歩に比べ、錆や腐食、あるいはいわゆる金属音として知られる音・振動特性さらには昨今の道路橋の疲労損傷事例で改めて高い注目を集める疲労特性等、鉄鋼材料の弱点と目されるこれらの諸特性については、古くからのそ

表1 HT980鋼板及び溶接部の諸特性 (例)

板厚 (mm)	化学成分 (%)			母材特性				溶接性 予熱温度 (°C)	溶接継手特性				
	C	Ni	Ceq	位置	YS (N/mm ²)	TS (N/mm ²)	vTrs (°C)		Kca@0°C (Mpam ^{1/2})	溶接法	入熱 (kJ/mm)	TS (N/mm ²)	vE _T (J)
50	0.11	1.04	0.53	1/4t	927	988	-91	355	75	SAW	3.9	966	169@-10°C
				1/2t	889	962	-78						
100	0.11	2.32	0.58	1/4t	955	1017	-98	287	100	SAW	3.8	994	58@-12°C
				1/2t	925	991	-64						
150	0.13	3.90	0.66	1/4t	915	971	-106	437	75	SAW	3.6	979	99@0°C
				1/2t	907	964	-109						
200	0.11	4.89	0.67	1/4t	914	986	-101	460	100	SAW	4.0	1014	92@0°C
				1/2t	912	973	-105						

$$C_{eq} = C + \frac{Si}{24} + \frac{Mn}{6} + \frac{Ni}{40} + \frac{Cr}{5} + \frac{Mo}{4} + \frac{V}{14}$$

表2 水圧鉄管における高張力鋼使用の一般的効果

項目	1次効果	2次効果
設計	管厚の低減	岩盤負担率の増加と管厚の低減(相乗効果)
施工	重量の低減 溶接量の低減	仮設備の低減 工期の短縮

これらの改良を目指した膨大な研究の蓄積にもかかわらず、顕著な成果が得られるに至っていなかった。これはそれらの現象を支配する材料要因についての十分な説明がなされていない事もさることながら、先に述べたように、鉄鋼材料の持つオールラウンド性を犠牲にすることなくこれらの改善を図ることに大きな困難性が存在する事にもよる。また強度の面からも、設計者の間では最も合理的な素材の使用形態として構造部材がさらされる応力の分布に応じた断面形状を有する鋼材へのニーズがあるが、これも大規模工場で大量に生産される素材であるが故に、その実現は不可能と目されてきた。しかし最近ようやくそれらの改善改良あるいは実現に成功した構造用鉄鋼材料が登場し、各分野で大きな注目を浴びつつすでに実用が開始されている。

一方鋼構造物は溶接等の熱加工を施されて製作されるのが一般的であるので、新しい施工法の登場はそれに適した素材の開発を促し、また逆に素材の持つ特徴が新しい施工法の実用を促してきた面があるが、この点からは、次世代の溶接工法として期待されるレーザー溶接の登場とそれに適合した鋼材の開発がこの分野の新しい動きとして注目される。

以下ではこれら「高機能鋼」の開発と実用状況の事例について紹介する。

(1) 耐疲労鋼板及び溶接材料

船舶や海洋構造物あるいは橋梁のように変動荷重を受ける構造物では、疲労強度それも溶接部の

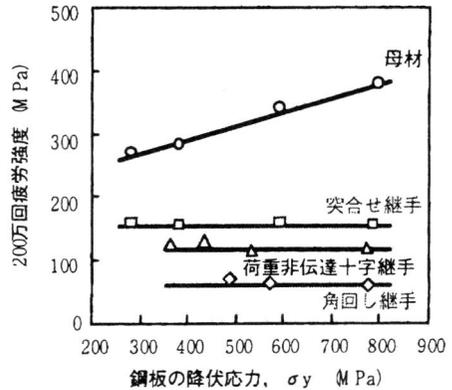


図3 溶接継手の疲労強度の鋼材強度依存性

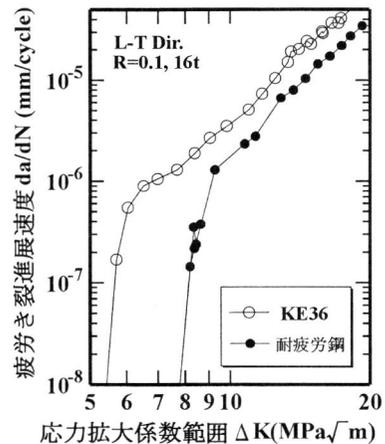


図4 耐疲労鋼の疲労亀裂伝播抑制効果

それが重要であるが、図3¹³⁾に示すように、一般に鋼材の強度が上昇しても溶接部の疲労強度の改善は困難で、従って、これまで溶接構造物の疲労強度の改善に対しては、もっぱら設計面や施工面からの諸対策が施されてきたが、最近鋼材面あるいは溶接材料面等からの改善技術が報告されている。

前者は鋼材の組織制御により図4¹⁴⁾に示すように疲労亀裂進展の抑制を図った鋼で、これは実構造を模擬した大形疲労試験等においては溶接部からの疲労亀裂の発生は全寿命のかなり初期であり、寿命の多くの部分を亀裂の拡大過程が占める事¹⁵⁾、溶接部から発生した疲労亀裂は母材中を進展するケースが多い事及び実構造の複雑部位においては微少な疲労亀裂の発見はかなり困難な場合

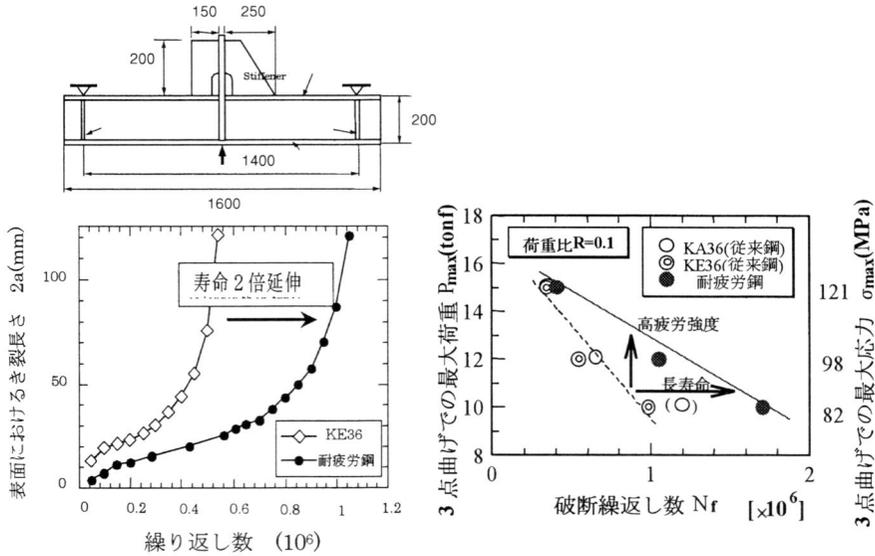


図5 耐疲労鋼による船体構造モデルの疲労特性改善効果

が多い事¹⁶⁾などの事実を背景に、鋼材の疲労亀裂進展速度を低減する事で、実構造において実質的な疲労寿命向上効果を得ようとするコンセプトに基づいて開発がなされている。具体的には鋼板製造時のTMCP技術の高度な活用により、フェライト、ベイナイト組織を適切に混合した複合組織を得、これにより疲労亀裂の進展速度は、通常鋼の約半分以下に低減される。と共に、疲労亀裂が進展を開始する限界の応力拡大係数範囲が顕著に増加する。またその実用上の効果は例えば図5、6に示す船体構造や橋梁の橋桁部を模した大形構造モデル試験体に対する疲労試験結果等により構造物の疲労寿命延伸効果が確認されている^{17) 18)}。本鋼の強度は490~570MPaクラスであり、すでに船舶を中心に実用が開始されている。

一方後者は、鋼の変態挙動を利用し、化学成分の工夫により図7¹⁹⁾に示すようにこの変態温度Msを低温に制御、溶接部に圧縮の残留応力を導入することで、当該部の疲労強度の向上を図った高強度の溶接材料で、その改善効果を図8²⁰⁾に示す。

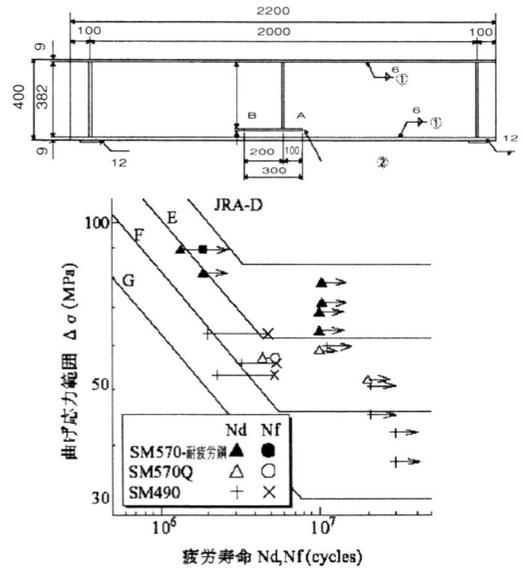


図6 耐疲労鋼による橋梁構造モデルの疲労特性改善効果

(2) 新耐候性技術

社会資本等の公共投資に占める維持、更新費用の増加が著しく、あらゆる分野でこれらの低減を可能とする取り組みが喫緊の課題とされている。この事情は橋梁の場合とくに顕著で、例えば中小橋梁ではPC橋にたいする鋼橋の建設割合が近年

低下の一途をたどっている背景に、鋼橋の相対的に高いメンテナンスコストがあると言われている。

鋼橋のメンテナンスの中身の多くは腐食損傷に対する対策が占めるため、コスト低減の有力手段として、耐候性鋼の使用に注目が集まっている。耐候性鋼は良く知られているようにCr, Cu, Pなどの耐候性向上元素を少量添加した低合金鋼であり、大気中に長期間晒されることで、鋼表面に緻密で安定な錆層が形成され、これにより図9²¹⁾に示すようにその後の鋼の腐食が抑制される為、塗装不要の鋼材として期待されている。しかしこの鋼の適用に際しては表3²²⁾に示すような問題もあり、これが本鋼の適用が期待される程には伸びない主要な原因となっているが、最近これらの諸課題の克服を目指して活発な研究活動が展開され、新しい技術や製品の開発、実用化に結びついている。その一つは、十数年を越える長期にわたる大気暴露により形成された安定錆層の構造に関する基礎研究が端緒となり、図10にその概念を模式的に示すように²³⁾、この最終錆層を人工的に比較的早期に形成させる表面処理技術が開発された事で、この処理により最終安定錆層形成に要する期間とその環境条件が緩和されると共に、その間の流れ錆の生成の防止にも効果があるとされ、すでに多くの橋梁に適用されている。他はNiやMo等の元素の適量添加により海浜耐候性を改善した新しい耐候性鋼の開発であり、これにより飛来塩分環境に関する制約の大幅な緩和が可能とされ²⁴⁾、本鋼もすでに橋梁への適用実績を有する。いずれ

表3 従来裸耐候性鋼使用上の問題点

1	初期流れさびによるコンクリートの汚れ(景観阻害)
2	さび安定化に十年必要(赤さび)
3	塩分飛来環境では安定さび層生成困難 →建設省指針による使用制限 [飛来塩分:0.05mdd(mg/dm ² /day)以下]
4	スパイクタイヤ禁止による凍結防止剤(岩塩)散布量増大 →高速道路では山間橋梁でもさび安定化が阻害される恐れあり

にしても、これらの新しい耐候性技術は、鋼橋等のインフラの維持コスト低減を通じ、図11にその一例²⁵⁾を示すように、それらのライフサイク

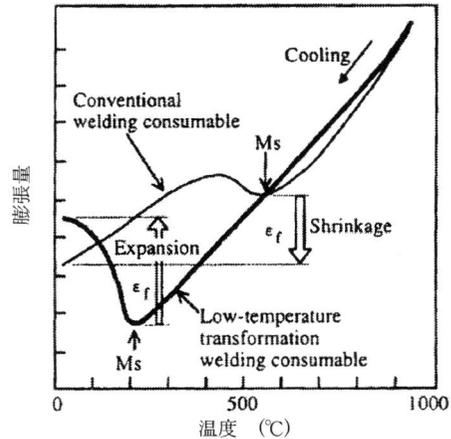


図7 溶接金属の変態挙動の模式図

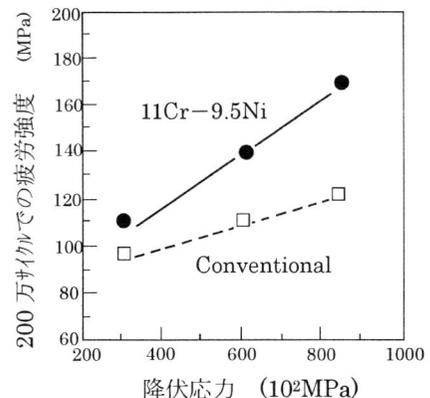


図8 低温変態挙動を示す溶接材料による溶接部疲労強度改善効果

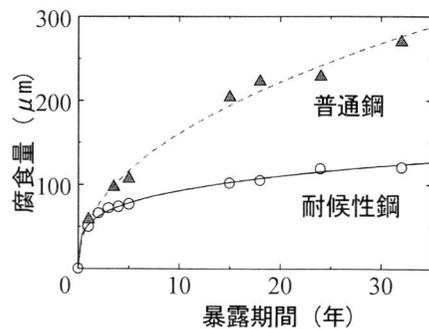


図9 耐候性鋼の腐食挙動

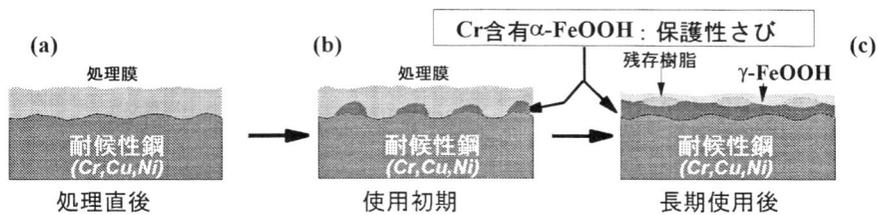


図10 保護性錆生成促進処理による安定錆生成プロセス

ルコスト (LCC) 縮減に大きく寄与するものと期待される。

(3) 複合制振鋼板

構造物の種類によっては、その発する騒音が大きな問題となることがあり、鋼構造物の場合にはいわゆる金属音の低減に種々の対策が講じられる。その一つとして素材面から制振金属の採用が考慮される場合があるが、現在知られている制振金属の多くは、施工性や加工性あるいは強度や価格の面で大きな問題を有し、一般構造物用の素材としては不適當な場合が多い。この事情はすでに家電製品等に採用されている樹脂サンドイッチ鋼板でも同様である。

これに対し、図12に示す複合制振鋼板が開発されている。本鋼は通常の鋼板を複数枚組み合わせたもので、各鋼材の板厚の組み合わせと組み立てかたに特別な工夫を有し^{26) 27)}、これにより振動中に各層間の接触摩擦で生じるエネルギー吸収が最大となり、大きな制振性が発現する。その制振性能は図13に示すように、現在最良の性能を有すると言われている樹脂サンドイッチ鋼板に匹敵する。また一般に素材レベルでは大きな制振性を有する場合でも、構造物に組み立てるといわゆる構造減衰効果に隠れて、制振性の優れた素材を使用した事の効果が明確に発揮されないことが多いと言われているが、本鋼の場合は、図14に一例を示すように、構造モデルとして組み立てた場合

累積コスト比較図 (全国平均)

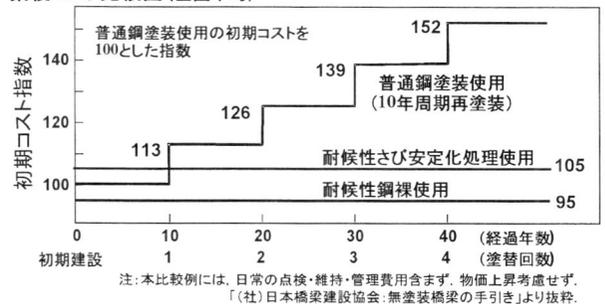


図11 鋼橋のLCC比較

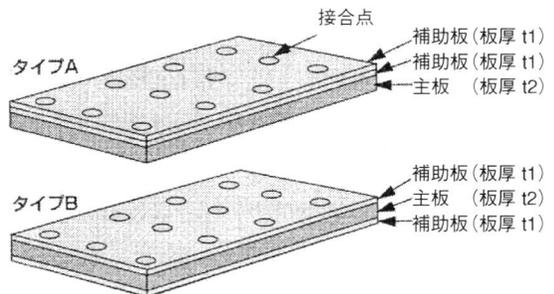


図12 複合制振厚鋼板の構造

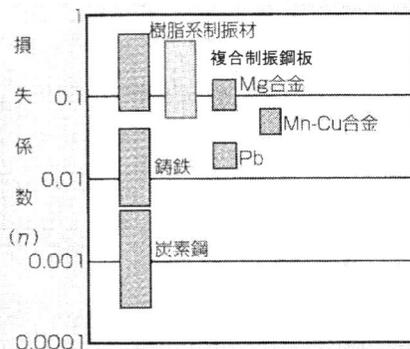


図13 複合制振厚鋼板の制振効果

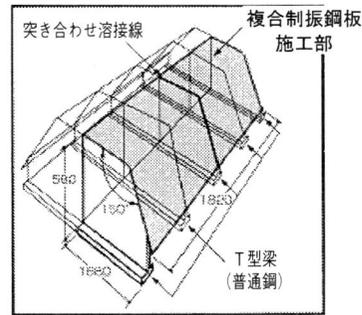
にも明瞭な制振効果が現れることが実証されている²⁸⁾。加えて本鋼はこの制振性能に温度依存性を有せず、何よりも溶接や切断等の熱加工が可能、かつ高い強度を有する事が他の制振金属にみられない特徴である。この複合制振鋼板は現在主として船舶分野で多くの実用実績を有する。

(4) レーザー溶接用鋼板

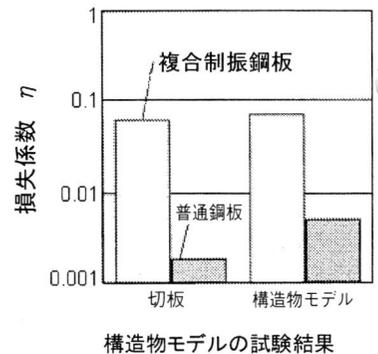
自動車分野で実用されているレーザー溶接は、極めて高速、小入熱の溶接が可能で、それによる構造物製作コストのドラスティックな低減効果を期待して、大型構造物への適用を目指した動きが注目される。特に欧州では複数の国家を横断した大規模な共同研究を経て、造船業界ですでに実用されているとの情報がある。構造物鋼材の立場からレーザー溶接を考えると、その極めて低い入熱に十分注意する必要がある。即ち、通常の構造物鋼材の場合には、レーザー溶接部は大きな冷却速度に起因して硬化し、特に溶接金属部で十分な靱性が得られない場合がある。従ってこの点を考慮して、低Ceq化に加え鋼材微量成分とシールドガスの両面からの最適制御を行うなど特別な対策を施したレーザー溶接用鋼材が開発されている²⁹⁾。図15にはSM570クラスのレーザー溶接用鋼板の諸特性を示す。

一方図16に示すようにレーザー溶接部は通常のアーク溶接部に比べて高い疲労強度が得られる事も明らかにされている³⁰⁾。これは少ない溶接変形と狭いビード幅による応力集中の減少効果によるが、更にこのレーザー溶接継手の疲労強度は鋼材依存性を示すことが見出され、前述の靱性面から工夫された鋼材は疲労強度にも大きなアドバンテージを有する事が示された³⁰⁾。

構造物へのレーザー溶接の適用には、ここに示した鋼材面からの技術開発のみならず、レーザー溶接特有の欠陥の防止技術やシームトラッキング



構造物モデルの概要



構造物モデルの試験結果

図14 構造物材における複合制振厚鋼板の制振効果

鋼材	板厚 (mm)	化学成分		機械的性質		
		C(%)	Ceq(%)	YP(MPa)	TS(MPa)	EI(%)
開発鋼	15	0.05	0.32	540	619	35.2

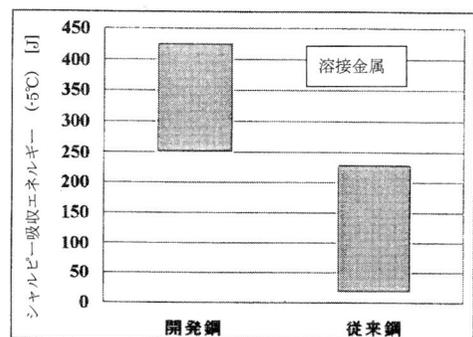


図15 レーザー溶接用厚鋼板の特性例

技術の開発、さらにはレーザー溶接機本体の高価格の低減等種々の課題が存在するが、鋼構造物の競争力向上といった観点からは、例えば溶接変形

が極めて少ない為、溶接後の矯正等の工程への負荷が顕著に軽減され、これらのコストの大幅低減が期待される等、一般のアーカ溶接には実現困難な多くの魅力を有するため、これら種々の困難点克服の努力を経て早期の実用化が期待される。

(5) LP (Longitudinally Profiled) 鋼板

LP鋼板とは鋼板の長手方向に連続的に板厚を変化させた異形状断面を有する鋼板であり、**図17**に示すような種々のタイプの断面形状を持つ鋼板が大規模大量生産工場で製造され、すでに橋梁や船舶分野で大量に使用されている。

一般に構造物中の応力は分布を有するため、最も合理的な素材の使用法は、その応力分布に応じてそれを負担する断面形状を変化させることで、これがまた最も軽量の構造物の実現を可能とする。従って通常は、異なった板厚の鋼材を多数溶接接合してこれを実現するが、これは構造物製作コストの上昇を招く。LP鋼板はこのような構造物の軽量化とコスト低減の二点を両立すべく、構造設計者からの強いニーズに答えて開発されたもので、鋼材製造面からの圧延機の高応答板厚制御機構とそれをコントロールするコンピュータ制御技術の高度化により、大量生産が可能となった。

このLP鋼板の採用により、更にフィラープレートやテーパ加工の省略なども可能となり、例えば**図18**に鋼橋分野での例を示すように^{25) 31)}、構造物製作コストの大幅な低減が可能となるだけでなく、溶接継手の削減とスムーズな形状変化による応力集中の低減を通じて、疲労強度や耐久性の向上あるいは溶接部の非破壊検査の信頼性向上等の効果も期待できるとされている。

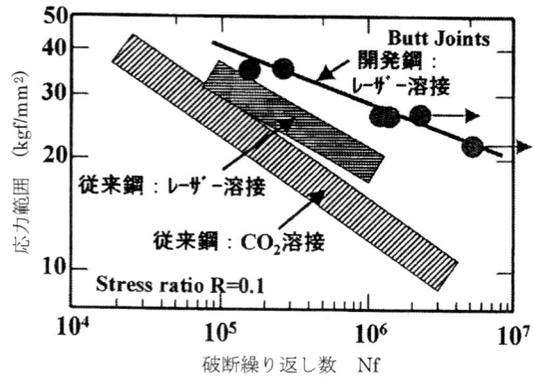


図16 レーザー溶接継手の疲労強度

形状種別 コード	形状 [←鋼板トップ 鋼板ボトム→]
LP 1	
LP 2	
LP 3	
LP 4	
LP 5	
LP 6	

図17 LP鋼板の種類(例)

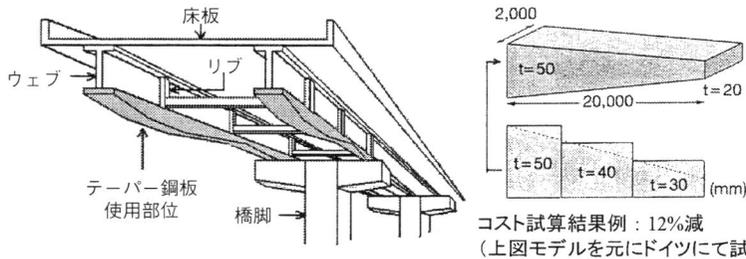


図18 LP鋼板使用による橋梁製作コスト低減効果の例

4. あとがき

限られた範囲ではあるが、最近の構造用鋼材の進歩とその姿について概説した。

建築分野においてはこれらの鋼材の実用はまだ聞かないが、最近社会の広範な層において関心の高い安全・安心社会、快適環境社会、あるいは低コスト持続型社会等の実現に対しては、建築をはじめとした建設分野の寄与は極めて大きく、それら新しい社会の構築を目指した当該分野の動きに対して、これらの高強度・高機能鋼をベースに、必要によっては本分野での使用上の特徴も十分加味した新しい構造用鋼材が、重要な役割を担える場面に到来するものと期待したい。

【参考文献】

- 1) 有持；溶接工学夏期大学教材，溶接学会（1992）
- 2) 渡辺，有持，大西；溶接学会全国大会講演概要集（1996），58
- 3) A. Bezinge, P. Loth；The Int.J.HydroPower&Dams 1（1994），29
- 4) 水門鉄管技術協会；高張力鋼材（HT80）標準仕様及び解説（1980）
- 5) 丸山，別所，有持，大西，飯山，村山；住友金属，50（1998）No.1
- 6) 川畑，永吉，有持，岡口，松川，渡辺；溶接学会全国大会講演概要集 67（2000）144
- 7) 矢野，岡村，井上，田辺，前原，村岡，豊福，堀井；製鉄研究 No.322（1986）
- 8) 松岡，渡辺，別所，飯田，河井，渡辺；住友金属 38（1986）No.2
- 9) 三宅，小林，小川，小関，寺嶋；川崎製鉄技報 20（1988）No.3
- 10) 三瓶，作井，本多，石川，長縄；NKK技報 No.133（1990）
- 11) 松川，有持，大西；住友金属 50（1998）No.1
- 12) 堀川，岡本，村山，別所；電力土木 No.249（1994）102 講演論文集（2002）346
- 13) 天野；「鉄鋼応用技術の革新化」ワークショップ テキスト（2002）
「鉄鋼応用技術研究ス構想」研究会
- 14) 菅田，藤原，有持，永吉，稲見，山下，矢島；日本造船学会論文集 190（2001）507

- 15) 例えば阪本；橋梁と基礎 84-8,84
- 16) 日本造船協会平成7年度報告書（1995）
- 17) 菅田，有持，廣田，渡邊，多田，福井，北田，山本，高，矢島；日本造船学会論文集194号（2004）
- 18) 二村，松本，坂野，磯田，近藤，有持，菅田；土木学会関西支部年次学術講演会講演概要集（2004）
- 19) 日本鉄鋼協会高強度鋼板の疲労強度向上研究部会報告書（1995）
- 20) T. Morikage, T. Kubo, K. Yasuda, K. Amano, C. Shiga;Proc.7 th Int.Symp.,JWS（2001）791
- 21) 鹿島，原，岸川，幸；材料と環境 第49巻（2000）第1号
- 22) 岸川 他；住友金属 第51巻（1998）第1号
- 23) 山下 他；平成6年シンポジウム”高機能材料のバイエリア開発への適用”溶接学会関西支部
- 24) 間瀬；第159，160回西山記念講座（1996），日本鉄鋼協会
- 25) (社)鋼材倶楽部 橋梁研究会；高性能鋼の概要（橋梁向け）
- 26) 公開特許公報（A），昭和61-37316
- 27) 公開特許公報（A），昭和61-37317
- 28) 中村，岡崎，高田，藤本，有持；防衛技術ジャーナル Vol.16（1996）No.4
- 29) 川畑，有持，菅田，林，松廣，濱田；溶接構造シンポジウム2002講演論文集（2002）(社)溶接学会 溶接構造研究委員会
- 30) 菅田，川畑，有持；溶接構造シンポジウム2002講演論文集（2002）(社)溶接学会 溶接構造研究委員会
- 31) 海外文献紹介：LPプレートの橋梁への適用，橋梁と基礎 1989.9

プロフィール

有持和茂（ありもち かずしげ）

工学博士
住友金属工業(株) 総合技術研究所厚板・建材研究開発部長
大阪大学大学院工学研究科産学連携推進教授

- 最終学歴 （大阪大学大学院工学研究科）
- 専門分野 （溶接力学、破壊力学、鉄鋼材料）
- 最近の研究テーマ（高性能・高機能厚鋼板の開発）

*氏は大阪大学大学院工学研究科が設けた産学連携推進教授として就任し活躍されています。
2003年には「船体用耐疲労鋼の開発」について日本造船学会の学会賞（発明考案部門）を、また2004年には日本材料学会の技術賞を受賞されました。

廃木材の再利用に関する研究 —コンクリートパネルへの適用—

大島 明*

1. はじめに

現在、廃木材は年間900万t発生しており、そのうち150万tは木材チップとして再生されている。この木材チップのうち約30%は再生品として再利用されているが、残りは全て燃料用に消費されているのが現状である。また廃プラスチックは年間950万t発生しており、そのうち有効利用されているものは42%である。このうちで再生品として再利用されているものはわずかに12%にすぎない。これらの材料を再生品として再利用することは資源の有効活用及び環境負荷低減の観点から重要な課題である。今回の実験は、これらの廃材料の再利用を促進するために、廃木材及び廃プラスチックを利用して木片チップ混入プラスチックボードを試作し、コンクリート型枠パネルへの適用の可能性を検討したものである。

2. 試験体

表1に示す内容の廃プラスチックに廃木材チップを混入してボード（寸法：200×200×5mm）を作製した。廃プラスチックに対する木片チップの混入率は6水準（0, 10, 15, 30, 50, 70%）に変化させ、混入によるボードの性能変化を調べた。試験体の作製手順を図1に、作製したボードを写真1に示す。

表1 原材料

材 料	内 容
廃プラスチック	一般家庭廃棄プラスチック (PE:50%、PP30%、PS15%、その他5%)
廃 木 材	使用済みコンクリートパネル（粉碎されたもの）

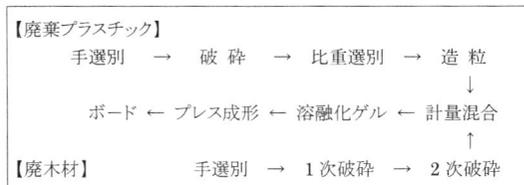


図1 試験体作製手順

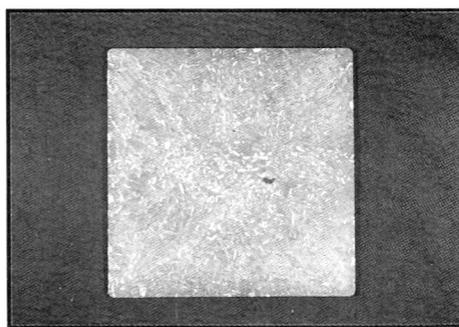


写真1 試験体

3. 試験方法

試験はコンクリートパネルの性能として必要な剥離性、ふくれ、曲げ強さ、曲げ弾性率、ひび割れ、耐アルカリ性について実施した。なお、剥離試験と曲げ試験は木片チップ混入率0～70%までの6水準、その他の項目は0～50%までの5水準について試験を行った。

* (財) 建材試験センター中央試験所 品質性能部材料グループ 統括リーダー代理

3.1 剥離性

剥離性はボードの表面及び内部の接着性を評価するために欠くことのできない性能である。試験はJIS A 5908（パーティクルボード）に準じて行い、剥離強さを測定した。試験片（50×50mm）の両面に鋼製ブロックを接着し、試験片表面に対して垂直に引張荷重を加え、剥離時の最大荷重を測定した。剥離強さは、最大荷重（N）を試験片の表面積（mm²）で除して求めた。試験方法を図2に示す。

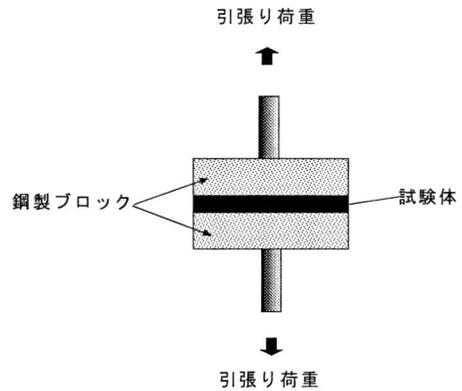


図2 剥離性試験

3.2 ふくれ試験

コンクリートパネルには水浸せき時の寸法安定性が要求される。このためJIS A 5908に準じて吸水時の厚さ膨張率を測定した。試験片（50×50mm）を温度20±1℃の水中に水平に置き、最大336時間浸せきした後、取り出し、厚さを測定した。吸水厚さ膨張率は次の式から算出した。

$$\text{吸水厚さ膨張率}\% = \frac{t_2 - t_1}{t_1} \times 100$$

t_1 : 吸水前の厚さ (mm)

t_2 : 吸水後の厚さ (mm)

試験方法を図3に示す。

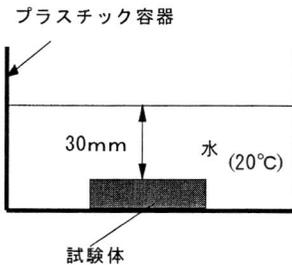


図3 ふくれ試験

3.3 曲げ試験

曲げ特性は構造材の基本物性として重要である。このため曲げ強さ及び曲げ弾性率を測定し、コンクリート型枠合板と比較検討した。曲げ強さはJIS A 5908に、曲げ弾性率はJIS K 7171（プラスチック曲げ特性の試験方法）に準じて試験を行った。なお試験片の寸法は50×200mm、支点間距離は75mmとした。

3.4 ひび割れ試験

コンクリート型枠パネルは屋外で使用されるた

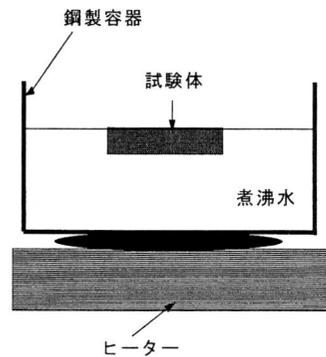


図4 ひび割れ試験

め、温水にさらされた場合のひび割れ耐久性が要求される。このためJAS（コンクリート用型枠合板）に準じてひび割れ試験を行った。試験片（75×75mm）を煮沸水に4時間浸せきし、60±3℃で20時間乾燥し、更に煮沸水で4時間浸せきし、再び60±3℃で3時間乾燥した。その後、表面及び断面のひび割れを観察した。試験方法を図4に示す。

3.5 耐アルカリ性

コンクリートから浸出するアルカリ液に対する耐久性は、コンクリート型枠パネルの性能としてとりわけ重要である。このためJAS（コンクリート用型枠合板）に準じて耐アルカリ性試験を行った。試験片（75×75mm）を水平に置き、表面に1%水酸化ナトリウム水溶液を5ml滴下し、時計皿で覆い48時間放置した後、膨れ、変色等の表面状態を観察した。試験方法を図5に示す。

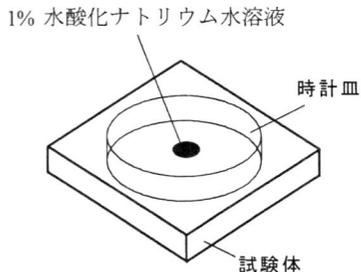


図5 耐アルカリ性試験

4. 試験結果及び考察

4.1 剥離性

剥離性試験結果を図6に示す。木片チップ混入率0, 10, 15, 30, 50%はジグとボードの表面から剥離した。また70%では表面の破壊が見られた。しかし、いずれの混入率においてもJASに規定するコンクリート型枠合板の基準値（1.0N/mm²）を上回っており、剥離性能としては十分であるといえる。

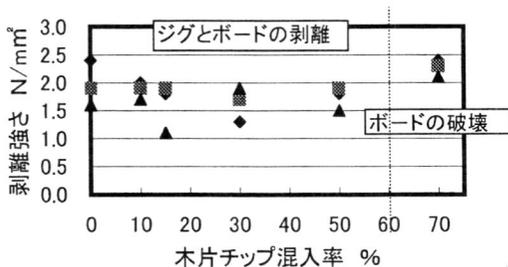


図6 木片チップ混入率と剥離強さ

4.2 ふくれ

ふくれ試験結果を表2に示す。木片チップ混入率0, 10, 15, 30,%とも水浸せき336時間後の膨張率は0%であった。一方50%では3%の膨張率が見られた。JIS A 5908（パーティクルボード）の基準（浸水処理24時間で、12%以下）から判断すると吸水厚さ膨張率は非常に小さいといえる。

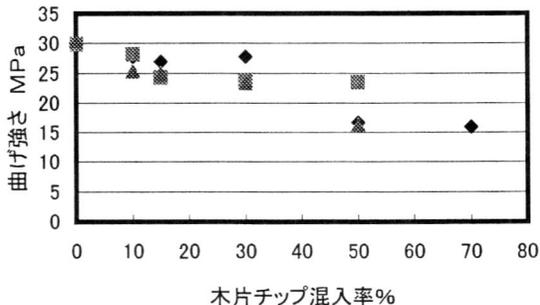


図7 木片チップ混入率と曲げ強さ

4.3 曲げ

曲げ試験結果を図7及び図8に示す。木片チップ混入率が増加するに従って曲げ強さは低下し、弾性率は向上している。曲げ強さが低下する原因はプラスチックの減少に伴う接着力の低下と考えられる。また弾性率の向上は木材自体の持つ弾性力の発現であると考えられる。これは、木材針葉

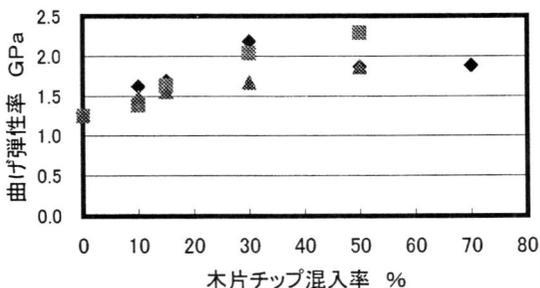


図8 木片チップ混入率と曲げ弾性率

表2 ふくれ、ひび割れ、耐アルカリ試験結果

木粉チップ (混入率%)	ふくれ (厚さ膨張率%)	ひび割れ (外 観)	耐アルカリ (外 観)
0	0	異常なし	異常なし
10	0	異常なし	異常なし
15	0	異常なし	異常なし
30	0	異常なし	異常なし
50	3*	わずかな反りが 見られた	わずかな反りが 見られた

*水中浸せき 336 時間後の膨張率

樹はPTEに比べ100倍程度の高い弾性率を有していることから説明できる^{1) 2)}。曲げ強さについてはJASに規定するコンクリート型枠合板には基準値が設けられていないが、今回試験を行った全てのボードについて15~30N/mm²の範囲にあり、JIS A 5908 (パーティクルボード) の基準値 (18~30N/mm²) と比較すると高い水準にあるといえる。

4.4 ひび割れ

ひび割れ試験結果を表2に示す。木片チップ混入率0, 10, 15, 30, 50%とも表面及び断面にひび割れは認められなかった。JASに規定するコンクリート型枠合板の基準 (剥離しない部分が50mm以上であること) から考えると耐熱水性能は非常に優れているといえる。また木片チップ混入率50%でわずかな反りが見られたが、これは熱水処理により内部の結合力が低下し内部応力が部分的に変化したためと考えられる。

4.5 耐アルカリ性

耐アルカリ性試験結果を表2に示す。木片チッ

プ混入率0, 10, 15, 30%では表面に異常がなかったが、50%では僅かな変色が見られた。JASに規定するコンクリート型枠合板の基準 (割れ, ふくれ, はがれ, 著しい変色, つやの変化を生じないこと) から判断すると混入率50%まで問題ないといえる。

5. まとめ

以上の実験結果から次のことが明らかになった。

5.1 木片チップ混入率50%までは吸水厚さ膨張, 耐熱水, 耐アルカリ性についてコンクリートパネルに必要な性能を十分満足していることが分かった。

5.2 ボードの力学的性能 (剥離性, 曲げ特性) は木片チップ混入率70%までコンクリートパネルへの適用が可能な性能を有していることが分かった。

5.3 以上の点から今回作成したボードはコンクリート型枠パネルに適用できる可能性が示された。しかし合板のコンクリート型枠パネルと比較すると密度が1.0前後と大きいため, 今後軽量化の工夫をする必要がある。軽量化の検討及び実施工実験は次年度実施する予定である。

《参考文献》

- 1) 林業試験所, 「木材工業ハンドブック」, 1977
- 2) 朝倉書店, 「プラスチックハンドブック」, 1962

熱硬化性フェノール樹脂板の性能試験

受付第03A2531号

この欄で掲載する報告書は依頼者の了解を得たものです。

1. 試験の内容

トレスパジャパン株式会社から提出された熱硬化性フェノール樹脂板「トレスパ・メテオン(S-FR)」について、凍結融解試験及び曲げ試験を行った。

2. 試験体

試験体は、依頼者が作製したもので、中央試験所に搬入後、温度20℃、相対湿度60%の恒温恒湿室に7日間以上静置（以下、気乾状態）したのち試験に供した。

試験体の一般名称、商品名、材質、搬入日、寸法及び数量を表1(依頼者提出資料による)に示す。

3. 試験方法

(1) 凍結融解試験

JIS A 1435〔建築用外壁材料の耐凍害性試験方法(凍結融解法)〕の3.3気中凍結水中融解法に準じて行った。依頼者の指示に従い、凍結時の温度は-20℃、融解時の温度は10℃とし、凍結と融解の温度管理は、試験槽内の雰囲気温度及び融解水の温度で行った。凍結と融解の繰返しサイクル数は、最大で120サイクルとした。

なお、試験項目は、質量変化率及び外観観察とし、外観観察は、目視による観察と写真撮影とした。測定のカイクル数は、40、80及び120サイクルとした。また、依頼者の要望により、凍結融解処理前の気乾状態の試験体についても、

表1 試験体

一般名称	熱硬化性フェノール樹脂板
商品名	トレスパ・メテオン(S-FR)
材質	フェノール樹脂・セルロースファイバー他
搬入日	平成15年12月25日
寸法	凍結融解処理前後の外観観察及び質量測定用 : 200×100×13mm 凍結融解処理前後の曲げ試験用 : 200×150×13mm
数量	凍結融解処理前後の外観観察及び質量測定用 : 3体 凍結融解処理前後の曲げ試験用 : 15体

表2 凍結融解試験結果(外観観察)

サイクル数(回)	試験体番号	外観観察
40	1	3体とも、割れ、ひび割れ、膨れ、はく離は生じなかった。
	2	
	3	
80	1	3体とも、割れ、ひび割れ、膨れ、はく離は生じなかった。
	2	
	3	
120	1	3体とも、割れ、ひび割れ、膨れ、はく離は生じなかった。
	2	
	3	

試験日 平成16年1月7日～26日

質量測定及び写真撮影を行った。

(2) 曲げ試験

JIS A 1408(建築用ボード類の曲げ及び衝撃試験方法)に準じて行った。

表3 凍結融解試験結果 (質量変化率)

測定時の試験体状態	試験体番号	質量 g	質量変化率 %
気乾状態 (48時間水中に 浸せき前) 【参考値】	1	374.2	—
	2	374.6	—
	3	374.4	—
	平均	—	—
凍結融解 0サイクル (48時間水中に 浸せき後) 【質量変化率 の基準値】	1	374.3	—
	2	374.8	—
	3	374.5	—
	平均	—	—
凍結融解 40サイクル後	1	374.3	0.0
	2	374.8	0.0
	3	374.5	0.0
	平均	—	0.0
凍結融解 80サイクル後	1	374.3	0.0
	2	374.8	0.0
	3	374.5	0.0
	平均	—	0.0
凍結融解 120サイクル後	1	374.4	0.0
	2	375.0	+0.1
	3	374.6	0.0
	平均	—	0.0

試験日 平成16年1月7日～26日

表4 曲げ試験結果

測定時の試験体状態	試験体番号	試験体寸法mm		曲げ破壊 荷重 N	曲げ強さ N/mm ²	曲げ弾性 係数 N/mm ²
		幅	厚さ			
気乾状態 (48時間水中に 浸せき前)	1	149.9	13.00	20400	181	12700
	2	149.9	13.04	18200	161	13500
	3	149.9	13.03	20000	177	13600
	平均	—	—	—	173	13300
凍結融解 0サイクル (48時間水中に 浸せき後)	1	150.0	13.02	18500	164	14100
	2	150.0	12.99	19600	174	14100
	3	149.9	12.99	20000	178	14300
	平均	—	—	—	172	14200
凍結融解 40サイクル後	1	150.1	13.00	20100	178	13600
	2	149.9	13.00	20300	180	13800
	3	150.0	13.00	19700	175	14000
	平均	—	—	—	178	13800
凍結融解 80サイクル後	1	150.0	13.00	20500	182	13600
	2	150.0	12.99	19700	175	13300
	3	150.1	13.00	19300	171	13800
	平均	—	—	—	176	13600
凍結融解 120サイクル後	1	150.0	13.00	20400	181	14100
	2	150.0	13.00	19600	174	13100
	3	150.0	13.00	20300	180	13900
	平均	—	—	—	178	13700

試験日 平成16年1月7日～26日

試験装置は、半径5mmの支持棒及び加圧棒を使用し、支持スパンを150mmとした。たわみ量の測定は、支持スパン中央の変位のみとし、試験速度は3mm/minとした。

なお、曲げ試験は、気乾状態と凍結融解処理0、40、80及び120サイクル後に行った。

4. 試験結果

(1) 凍結融解試験結果を表2及び表3に、各試験サイクルごとの試験体の外観状況を写真1～写真10に示す。(写真1～10掲載省略)

(2) 曲げ試験結果を表4及び図1～図5に示す。(図1～図5掲載省略)

5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間	平成16年 1月 7日から 平成16年 1月26日まで
担 当 者	材料グループ 試験監督者 熊原 進 試験責任者 鈴木 澄江 試験実施者 藤巻 敏之
場 所	中央試験所

コメント……………

建築材料の耐凍害性試験は、外観、質量、体積、長さ及び強度の変化により劣化の評価を行う。例えば、デザインや美観が要求される部位であれば外観観察を行い、構造部材や強度低下が懸念される部位の材料であれば力学特性に関する試験を行う。力学特性に関する試験には、破壊試験（圧縮試験、曲げ試験、引張試験、タイルや吹き付け材では下地材との接着力試験）によるものと、非破壊試験（共鳴振動による相対動弾性係数を求める）によるものがある。

本試験報告では、構造物の外壁に用いる熱硬化性樹脂板の耐凍害性試験を行ったものを紹介した。通常、耐凍害性の依頼試験では、主に無機質系の吸水する材料（コンクリート、モルタル、レンガ及びボード等）が多い。一般的に樹脂等の吸水しない均質材料は、凍害の影響を受けにくいと言われているため、試験の依頼は些少である。本試験の結果においても、熱硬化性樹脂板は、凍結融解処理120サイクル後の外観、質量、曲げ強度及び曲げ弾性係数に著しい変化は認められなかった。

しかし、吸水の有無に拘わらず、線膨張係数の異なる素材が積層または埋め込まれている場合は、温度差によるひずみが生じて劣化する可能性があるため、温冷繰り返し試験や凍結融解試験を行いそれに対する抵抗性の確認を行う必要がある。

耐凍害性試験を行う際の試験体は、出来れば製品寸法または実際の取付寸法で評価を行うのが理

想である。しかし、凍結融解試験槽の容量や試験体数の関係から、試験体はスケールダウンまたは切り出したものを用いることが多い。特に切り出しの場合は、切り出し断面の処理を製品同等の仕様あるいは適切なシールによる処理を施すことが必要である。処理が行われないと、切り出し断面から劣化が進行し、適切な評価が行えない場合があるので注意が必要である。

また、現在JIS等で定められている耐凍害性試験は、凍結融解処理の繰り返しサイクルによる相対比較であるため、凍結融解のサイクル数と対応する耐用年数との関係が明らかになっているとは言い難い。2004年3月に発行された日本建築学会「鉄筋コンクリート造建築物の耐久設計施工指針（案）・同解説」では、各地域の気象データを基にASTM C 666で試験した場合に相当する年間の凍結融解サイクル数が記載されている。同一地域の構造物であっても、構造物の向き（北側、南側）により劣化の程度が異なるため、凍結融解処理のサイクル数と耐用年数の関係は、あくまでも目安としてサイクル数を設定して試験を行うものである。

当センターでは、コンクリート、モルタル、ボード、外壁材に加え、配水管に使用するパッキン材やアルミサッシの目地材などの耐凍害性対応も行っているため、用途を問わず凍害が懸念される場合はお問い合わせ願いたい。

（文責：材料グループ 藤巻敏之）



少年たちの“セリフ” に見る「犯行動機」 (2)

共栄大学

客員教授 倉部行雄

前回は、犯罪容疑で逮捕された少年達の“セリフ”から「犯行動機」を、筆者流に14のパターンに分類し、そのうちの6つを紹介した。

今回は、残りの8パターンを紹介しよう。

◆7「些細なことに腹を立て」・・・東京JR秋葉原駅ホームで家政婦（60才）を蹴って怪我をさせた少年（17）が暴行容疑で逮捕。「紙袋が体に当たったから」（02年4月）。奈良県で小3の女儿がカッターナイフを突きつけられた傷害事件で高1の男子（15）が逮捕。「じろじろ見られ腹が立ったので」（03.5）。大阪市の高校生が文化祭でたまたま出逢った他の高校男子（16）に話しかけ「返事の仕方が悪い」と殴って死なす（97.6）。男子高校生が東京渋谷ハチ公前で「俺の顔を見てにやにや笑っている」と思いこみ女子高生（18）に飛びけりして頭を骨折させた（97.6）。

◆8「相手に冷たくされて」・・・高3少年はイン

ターネットで知り合った主婦（32）と二度目に逢った時、今後の交際について話し合ったが「どうしていいか分からなくなって刺してしまった」（01.1）。茨城県の主婦（28）が刺殺された事件で逮捕された少年（18）は県警の調べに対し「出会い系サイトで知り合って交際していたが、よりを戻そうとして家に行った時、冷たくされたのでカッと刺した」（01.4）。

◆9「美人局（つつもたせ）」で・・・女子高生に声を掛けた男子大学生を監禁した上「わびを入れる」と言いながら、ペンチで前歯7本を引き抜いたとして、警視庁は都立高2年の少女ら4人を監禁や恐喝などの容疑で逮捕した（03.9）。静岡市の中3女子（15）が恐喝などの疑いで逮捕された。後輩の女子中学生に同市の男性会社員（47）と売春行為をさせ「後輩が妊娠した。母親が怒って警察に行くと言っている。引き止めるのに金がいる」と脅し現金550万円を脅し取った（03.10）。

◆10“弱い者いじめ”で・・・東京墨田区等に住む都立高男子3人はホームレス（路上生活者）を狙った襲撃を繰り返し「世直しと思ってやった」と話した（02.10）。江東区亀戸で16才の少年2人がホームレス1人の殺人の容疑で逮捕。「川に飛び込め」と、石や鉄板を投げて溺れさせた。「ホームレスは人間のクズだ。死んでもいい」と他のホームレスにも暴行した（03.6）。警察庁によれば、彼らはホームレスの人達を「虫けら、イヌ、ネコ」などときめつけ、金属バットや鉄パイプで暴行を加えたり、シンナーをかけライターで火をつけるなど、手口の凶悪化も目立つが「いいことをしたのに何で逮捕されるのか」と不満を漏らす者もいるという。

◆11“勝手な理屈”で 残忍行為・・・17才の少女2人が知り合いの女性（26）をプレハブ小屋に監禁して暴行を繰り返し傷害容疑で逮捕。整髪用アイロンを体に押しつけたたり「パシリ（使い走り）

のくせにピアスをしている」と両耳たぶをハサミで切り取った。ヤケドの跡や内出血は、ももの表面だけでも数十カ所に上る。暴行の動機は「仲間の悪口を言ったから」(00.6)。名古屋市の専門学校生(15)が在学中に、同級生に大金を脅し取られていた事件で逮捕された少年らは「帽子にジュースをこぼした。弁償しろ」などと因縁をつけ、母親が工面した金は、預貯金や亡くなった父親の保険金、親族からの借入れなど、最終的には5千数百万円に上る見込。専門学校生の額や口元に殴られた傷が残り、鼻や胸の骨も折れ、たばこの火を押しつけられてできたやけどの跡は胸、腹、背中など数十カ所に達するという(00.4)。

◆12「無抵抗なので」・・・埼玉県狭山市の雑木林で県立高2男子の遺体が捨てられていた事件で入間市のアルバイト工員(16)と県立高2少女(16)が逮捕された。1時間半にわたって暴行を続けたのは「泣いたり助けを求めたりしなかったからだ」と(00.5)。群馬県の中学で、1年生の授業中、男子が女子一人を目がけてエアガンを十数発発射、腕や顔にけがをさせた。「怒らないし襲った時の反応が面白かったから」と(95.4)。

◆13「快感」なので・・・静岡県富士市の100円ショップやホームセンターなどで、棚の商品が焼ける火事が頻発し同市内の小2男児が補導されたが「火がきれい楽しいから火をつけた」と話す(03.4)。小6男児が放火容疑で逮捕。「火事のパチパチという音が好きだったので」(04.2)。少年3人(いずれも19)が栃木県の会社員(29)を2ヵ月にわたって連れ回して殴りつけ、消費者金融から金を借りさせて遊びに使っていた。友人や父親からも金を借りさせ被害額は700万円に。3人は男性をホテルに監禁し、裸にして熱湯シャワーを浴びせたり、殺虫剤のスプレーにライターで火をつけて火炎を浴びせ「熱い、熱い」と泣き叫ぶのを面白がった。やけどで全身がただれた男性は、事

件が発覚するのを恐れた少年らに絞殺され山林に埋められた(00.6)。

◆14「出稼ぎ」で・・・栃木県小山市に住む私立高校2年生など17～19才の少年7人が東京渋谷でひったくりをしたとして警視庁が逮捕。1月18日、渋谷区で帰宅中の飲食店員の女性21才から現金約5万円入りバッグや携帯電話をひったくった疑い。「地元では不良として顔が知られているので東京へ出てきてやった」と話す(04.2)。

◆以上の14のパターンをまとめると・・・

①「世間を騒がせ、目立ちたかった」ので ②“殺人願望”によるもの ③「遊ぶ金欲しさ」に ④「学校でのトラブル」が原因で ⑤「親への恨み」から ⑥「他人が気に食わなかった」ので ⑦「些細なことに腹を立て」 ⑧「相手に冷たくされた」ので ⑨「美人局(つつもたせ)」で ⑩「弱い者いじめ」で ⑪“勝手な理屈”で ⑫「無抵抗」なので ⑬「快感」なので ⑭「出稼ぎ」で・・・となるが、これらを厳密にみると、動機というよりは“形態”という方が適切なものがあるし、重複的なものもあるので、分類をもう少し絞ることが可能であろう。また、内容について100%真実か、吟味の必要があるかも知れぬ。

◆また、これらをまとめていて「処刑と拷問の事典」(原書房)に対するこんな「書評」があったことを思い出した。少し長いが引用する。

「・・・本書には、あらゆる“処刑”や“拷問”の手段が、具体的なエピソードと共に紹介されていて・・・実におぞましい。が、本書の本当のおぞましさは、処刑をめぐる人間の発想のたくましさ、思わず感心している自分に気がつかされることだろう。自身のうちなる残虐性を見たようで何とも後ろめたい読後感が残るのである」

しかし、いずれにしても、少年たちの犯罪防止には、彼らのこのような具体的な「動機」を徹底的に分析し、現実に即した対応が必要であろう。

ISO/TC163 (建築環境における熱的性能とエネルギー使用) コペンハーゲン会議報告

ISO/TC163/SC1国内委員会・幹事 上園 正義*

1. はじめに

ISO/TC163の国内審議団体は、長年日本保温保冷工業協会が運営してきたが、TC163の審議内容が「断熱」から「建築環境における熱的性能とエネルギー使用 (Thermal performance and energy use in the built environment)」と範囲が拡大されたため、同工業会の範疇を超えるとの考えから、2003年度から審議団体の受け皿が変わることになった。その審議団体は、TC163を一括で受け入れるのではなく、3つあるSCごとに審議団体も次のようになった。

・TC163 (全体委員会)

建築・住宅国際機構 (主査：赤坂裕 鹿児島大学教授)

・TC163/SC1 (試験方法及び計測方法)

(財) 建材試験センター (主査：木村建一 早稲田大学名誉教授)

・TC163/SC2 (計算方法)

建築・住宅国際機構 (TC163に同じ)

・TC163/SC3 (建築・工業用断熱)

断熱保温規格協議会 (主査：田中辰明 お茶の水大学教授)

今回の会議は、アンデルセンの人魚姫の国コペンハーゲン近郊で開催され、日本からはそれぞれの審議団体から計6名が出席した。以下に、SC1を中心に会議状況を報告する。



2. ISO/TC163開催期間

TC163及び各SCの会議が2004年3月15日 (月)～19日 (金)の期間に開催された。それぞれの会議の開催日と参加国を表に示す。

3. 開催場所

Danish Standard Association (DS：デンマーク規格協会)

Kollegievej 6 DK-2920 Charlottenlund Denmark
会議場のDSはコペンハーゲン郊外のCharlottenlund駅から徒歩で15分程度かかる閑静な住宅街の教会に隣接した3階建の建物である。

4. SC1会議報告

4.1 委員会の構成

議長：Dr. Franz-Josef Kasper ドイツ

事務局：Leticia de Anda Gonzalez DIN

<メンバー>

・P-メンバー (22)：オーストリア；ベルギー

* (財) 建材試験センター中央試験所 上級専門職

ISO/TC163 コペンハーゲン会議・開催日及び参加国

(◎:幹事国)

参加国	3月15日(月)	3月16日(火)		3月17日(水)	3月18日(木)	3月19日(金)
	9:00-18:00	9:30-15:00	14:30-16:30	9:30-15:00	9:00-16:00	9:00-12:00
	SC3	SC1	SC2/WG3	SC2	Plenary	SC1/WG10
ベルギー	○			○	○	
カナダ	◎	○		○	○	○
デンマーク	○	○	○	○	○	
フィンランド	○	○		○	○	
ドイツ	○	◎		○	○	○
日本(出席者)	山沢, 森田	吉野, 上園, 山沢, 森田	林, 赤坂, 森田	赤坂, 林, 森田	赤坂, 林, 吉野, 上園, 山沢, 森田	◎ 吉野, 上園
韓国	○	○		○	○	○
ノルウエー	○	○	◎	◎	○	
南アフリカ	○	○	○			
スペイン				○	○	
スウェーデン	○	○		○	◎	
スイス				○	○	
英国	○	○	○	○	○	
米国	○	○		○	○	
合計	12カ国(21名)	11カ国(26名)	5カ国(6名)	13カ国(28名)	13カ国(33名)	4カ国(6名)

ー; カナダ; 中国; デンマーク; フィンランド; フランス; ドイツ; インド; 日本; 韓国; オランダ; ノルウエー; ポーランド; ロシア; セルビア・モンテネグロ; 南アフリカ; スペイン; スウェーデン; スイス; イギリス; アメリカ

・O-メンバー (9) : オーストラリア; ブルガリア; チェコ; アイスランド; メキシコ; ニュージーランド; ルーマニア; スロバキア

・C-メンバー: キルギスタン
リエゾン; EURIMA

〈ワーキング グループ〉

- ・WG 7 “断熱材のエージング”
Convenor: Ms. Sabine Rausche (ドイツ)
- ・WG 8 “含水率及び透湿率”
Convenor: 宮野秋彦 (日本)
- ・WG 10 “建築物の気密性”
Convenor: 吉野 博 (日本)
- ・WG 12 “ラウンドロビン計画”

Convenor: Mr. Clifford Shirtliffe (カナダ)

・WG 13 “工業用断熱材の赤外線測定”

Convenor: Mr. Tony Colantonio (カナダ)

・WG 14 “ドア及び窓の熱箱法測定”

Convenor: Mr. Thomas Frank (スイス)

4.2 SC1開催日時:

2004年3月16日 9:30~15:00

4.3 出席国 (代表者: 敬称略)

- ・カナダ (Cliff Shirtliffe)
- ・デンマーク (Helge Hoyer)
- ・フィンランド (Juha Luhanka)
- ・ドイツ (Hans Schroder)
- ・日本 (吉野博)
- ・韓国 (李相玄)
- ・ノルウエー (Harald Eide)
- ・南アフリカ (Charles Kros)
- ・スウェーデン (Per Ingvar Sandberg)
- ・英国 (Brian Anderson)
- ・米国 (Bill Edmunds)

4.4. 事務局からの作業計画報告

(1) ISO/TC61 (プラスチック) /WG11及びWG12の活動について報告があり、次の3項目をTC163/SC1がNW1として受け入れることが承認された。(決議168)

(EN 1606) 圧縮クリープ

(EN 12088) 拡散による長期吸水試験

(EN 12091) 凍結融解試験

これらは2004-05までにFTPとして処理される。

(2) ISO 8301 : 1991 (熱流計法による熱伝導率測定) を見直すためHoyyer氏をコンビナーとするアドホックグループを設置することになった。そのため各国のエキスパートを2004-07-31までに決めることと、2004-12-31までに修正版又は全面改訂版を提案することが事務局から要請された。(決議171)

(3) SC1事務局は、各ワーキンググループのコンビナーに対して、コペンハーゲン会議以降は作業状況について頻繁に報告するよう要請した。

4.5 各ワーキンググループの報告

(1) WG7(エージング) Ms. Sabine Rauschel報告
CD18393 (吹込み断熱材の沈下試験) は、前回のヘルシンボリ会議以来、ミーティングは行われていない。これまでのコメントを考慮して、それをどのように扱ったかを報告するよう要請された。文書は2004-02に回付されている。コメント期限は2004-05-26。

(2) WG8 (湿気関係) コンビナーの宮野先生(名古屋工業大学名誉教授)に代わって吉野先生(東北大学教授)が報告

CD21129 (ボックス法による透湿試験) は、日本から提案した規格である。一度DISとして承認されなかったが、集計ミスでDISとして承認された。

日本から次のNW1 (新規項目) を提案した。こ

の規格は、JIS A 1470-1 (調湿建材の吸放湿性試験方法—第1部: 湿度応答法—湿度変動による吸放湿性試験方法) が元になっている。審議の結果、NW1の投票にかけることが承認された。

Hygrothermal performance of building materials and products - Determination of moisture adsorption/ desorption properties in response to humidity variation.

(3) WG10 (気密試験) コンビナーの吉野先生が報告

日本から以下のNW1を提案した。この提案は、ISO 12569 (ガストレーサ希釈法) に空気調和・衛生工学会で作成された「トレーサガスをを用いた単一空間の換気量測定」を取り入れようというものであり、ISO 12569の改訂版として扱うことになる。これについても投票のために回付することが承認された。

Thermal performance of buildings - Determination of air change in buildings using various tracer gas techniques

CD9972 (送風機加圧法による気密試験) は、2004-06-28を期限としてDIS投票にかけることになった。

(4) WG12 (ラウンドロビン計画) Mr. Clifford Shirtliffe報告

第1回が1988年に実施されたが、不十分であったため、1989年に第2回目が計画された。1996年のロンドン会議において再度熱伝導率の標準材料の必要性や高温での測定について審議されたが、結局具体化の進展が見られずWG12を解散することになった。引き続きシャートリップ氏にはCENその他関係機関とラウンドロビンテストに関して連絡役を務めてもらうことになった。(決議169)

(5) WG13 (赤外線法による熱画像測定)

進展がないのでWG13を解散することになったが、コンビナーとメンバーはそのままアドホッ

クグループに移行することになった。(決議170)

(6) WG14 (ドア及び窓の熱箱法)

DIS12567-2 (天窓及び出窓) は、2004-06-15を期限としてFDISの投票にかけられている。

4.6. SC1/WG10会議

全体会議が終わった翌日、吉野先生がコンビナーを勤めるSC1/WG10 (気密測定) を開催した。参加者は、ドイツ、韓国、カナダで、それぞれ事情があって時間的にずれて参会した。ドイツのZeller氏は夜行でその日の朝ドイツから遅れて到着し、韓国の李さんたちは航空便の都合で早めに退席した。カナダのSirtliffe氏は病院によってから出席した。あわただしい会議となったが、Zeller氏がCD9972についてコメントをまとめてきていたのでそれについて協議した。また、トレーサガス法の改定のポイントについて吉野先生が説明を行った。

4.7. SC1決議事項

(1) 決議168 (コペンハーゲン1-2004)

ISO/TC163/SC1は、以下の3つの試験方法を受け入れることに同意し、2004年5月までにFTPで処理する。

- Thermal insulating product for building applications - Determination of Compression Creep (EN 1606)
- Thermal insulating product for building applications - Determination of the long term water absorption by diffusion (EN 12088)
- Thermal insulating product for building applications - Determination of freeze/thaw behaviour (EN 12091)

(2) 決議169 (コペンハーゲン2-2004)

WG12の作業を解散する。関連の国内委員会及び国際委員会との連絡担当者としてクリフォー

ド・シャートリッフ氏を任命する。

(3) 決議170 (コペンハーゲン3-2004)

同じコンビナーとメンバーで、WG13をアドホックグループに移行する。

アドホックグループは、次の文書を作成する。

- 建築外被の熱的不均質の検出
- 工業断熱材の熱的不均質の検出

シャートリッフ氏には、アドホックグループの助言を頼むことにする。

(4) 決議171 (コペンハーゲン4-2004)

ISO 8301 (熱流計法) の改訂のためのアドホックグループを設立する。ヘイゲ・ホウヤー氏をコンビナーにする。

2004-07-31までに直接ホイヤー氏にエキスパートを連絡すること。

2004-12-31までに修正又は完全改訂版の報告すること。

5. SC1以外の会議の要点

(1) WD23994「温湿度特性—設計値一覧表」は、ISO 10456「熱性能の宣言値及び設計値決定の手順」に関連するので、ISO 10456のAnnexにすることが決まった。また、TR9165「建築材料及び製品の実用的熱特性」も含めて検討することになった。

(2) TC163は、Prof. Arne ELMROTH (Sweden) の議長再任の承認を技術管理評議会 (TMB) に要請することにした。任期は2004年—2006年。

(3) 建築物のエネルギー性能に関する欧州指令「Standards supporting the Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)」についてCENの情報の説明があった。CENの規格がISOに流れてくるという動きがある。

(4) 京都議定書に対応するためCENでは建築分野の体系的な規格作りをしており、この規格

もISOに回されることが予想される。気候変動に関するISO/TMB報告書に対するTC163の回答ドラフトは、ヨーロッパのデータのみであり、他の国や地域のデータの提供を要請している。

- (5) ISO9346 (物理量と定義) は、見直しのためCD9346とし、アドホックグループを設置して作業を開始することになった。
- (6) TC163/WG2は、窓システムの熱性能のレーティングの提案を指示された。
- (7) ISO/TBMから、すべてのTCに対して2004年9月30日までにビジネスプランの見直しを指示されている。TC163は、この夏までにビジネスプランを回付するのでコメントを出すよう求めている。

6. エクスカーション及びディナー

エクスカーションは、3日目のSC2の会議の後であった。予定では15時30分にDSをバスで出発することになっていた。我々は、会議がないのでデンマーク工科大学を訪問し、ファンガー教授らと面会した。吉野先生は、携帯されたPCを使って東北大学の研究状況を説明されることになり、教授や学生が30名近く集まった。また、お茶の水女子大学の田辺研究室から短期留学で学生が来ており被験者を使った快適性の実験を行っていた。この後、時間まで国立美術館を見学して15時前にDSに着いたが、既にバスは出発した後だった。会議を早く切り上げ、予定を早めたとのこと。場所はコペンハーゲン郊外ロックウール社の見学であり、タクシーで後を追った。

同社では、プレゼンテーションを聞いてからロックウールの施工実例を見学した。断熱厚さは実に470mmもあった。そのあと、デンマーク工科大学のSvend Svendsen教授による「新住宅におけるエネルギー効率」、デンマークエネルギー局の

Jens H. Lausten氏による「EPBD方針に関するデンマークにおける住宅のエネルギーラベリング制度」についてプレゼンテーションを拝聴した。

その後、コペンハーゲン市内に戻り、デンマーク料理レストラン「Skt.Gertruds Kloster」においてディナーとなった。このレストランは、昔の牢獄を改装した所で石壁で囲まれた店内は照明にろうそくを使っており雰囲気のあるレストランであった。

7. おわりに

事前に調べたインターネットでの天気予報では、ぐずつき気味の天気ということであったが、雨に降られることはなかった。また気温も10℃を超えており予想していたほど寒くなかった。投宿したのは市庁舎に近いパレスホテル。コペンハーゲン随一のショッピング街ストロイエの近くで観光客等にぎわっていた。付加価値税が25%かかるため物価は高い。

会議全体の印象として、2つのWGが解散するなど、活動として停滞している感じを受ける。そんな中で、日本は2つの新作業項目を提案しており、日本の活動が目立った。

DSの会議室は、小さい会議室でもPCプロジェクターやPC用のコンセントが配置されておりプレゼンテーション環境が整っていた。

Live Linkを使うようになってきているが、全メンバー国が有効に活用するまでに至っていないようである。今後電子会議に移行しつつある。うまく機能するようになれば、一同集まる必要もなくなり経費の節減になるだろうが、E-mailでのやり取りはメーリングリストの管理をしっかりしないと連絡が取れなくて意見が反映されない恐れがある。また、たまには一同に会してface to faceで議論することも必要だろう。

今回は、来年10月に東京で開催される。

音響関係の建材試験センター規格（JSTM）紹介

その3 — JSTM J 6602 —

田中 洪*

先月号に引き続き、床衝撃音に関する規格を紹介する。

床仕上げが木質フローリングなどの場合、椅子を引きずったり、硬い小物を落下させたりすると、“ガタガタ”といった音や“ガチャーン”といった衝撃音が発生する。この音は下階室にも発生している。しかし木質フローリングの上にカーペットや絨毯などの敷物を敷くだけでこれらの音が軽減されることは多くの人が経験していることである。これは柔らかい敷物の緩衝能力が木質フローリングにかかる衝撃力を低減させるからである。

今月号は、床表面の敷物が持つこの低減効果を測定する規格である。

床表面仕上材の軽量衝撃源による床衝撃力低減効果の測定方法（JSTM J 6602）について

剛体に、運動物体が衝突すると、極々短い衝突継続時間内で、両方の衝突面には力が発生する。この事を床に物体が落下して、跳ね返る現象に当てはめて考えてみると、次のような事になる。

硬い床表面に物体が落下した時は、勢いよく跳ね上がる。一方、柔らかい敷物のある床に物体が同じ高さから落下した時は、ゆっくり跳ね上がり、かつ跳ね上がりの程度は低い。

前者は衝撃継続時間は短く、勢いよく跳ね返るので運動量の変化は大きい（速度の向きが反転するため）。従って、力波形は短い時間の中に大き

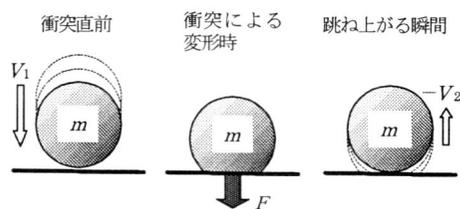
*（財）建材試験センター中央試験所
品質性能部環境グループ

用語・解説

運動量と力積の関係

剛体に、運動物体が衝突すると、剛体と物体の両方に力が発生する。その時の力の力積（＝力波形の時間積分値）は、物体の重さ（ m ）と衝突直前の速度（ V_1 ）と物体が剛体から離れるときの速度（ $-V_2$ ）が関係している。このことを物理的に記述にすると、“衝突によって生じる物体の衝突直前と直後の運動量（＝質量×速度）の変化量は剛体に作用した力積に等しい”となる。

$$\int Fdt = mV_1 - m(-V_2)$$



な運動量変化分を含まなければならないので、瞬時々々の力の変化を示す力波形の高さは大きな値になる。つまり大きな力が床にかかる事になる。

一方後者はゆっくり跳ね返り、かつ跳ね上がる時の速度も小さいので、運動量の変化量（＝力積）も相対的に小さい。更に衝突継続時間も長いので、力波形はゆるやかな高さの低い山形を示す。このことを図にすると図1のようになる。

このJSTM J 6602では、図2に示す測定ブロックによって、標準コンクリート盤または铸铁製の精密定盤を剛体として用い、まずその盤素面の時

オクターブバンド、1/3オクターブバンドとは

人間の聴覚は音の周波数に対しても、ウェバー・フェヒナーの法則が成り立ち、刺激の物理的な量の比を差と感じている。即ち、440Hz（時報のポッポッの音）と880Hz（時報のポーンの音）との間の周波数の幅は、880Hzと1760Hzとの間の周波数の幅と‘ほぼ同じ’と感じている。そこで、周波数が倍になる幅をオクターブバンドという（音程の完全8度からきていると思われる）。

音響でオクターブバンド分析などという場合、中心周波数とその帯域幅は、国際的に共通に決められており、中心周波数（下限の周波数 f と上限の周波数 $2f$ の幾何平均値 $\sqrt{2f}$ の周波数のこと）が、1000Hzを基準にして、……31.5Hz、63Hz、125Hz、250Hz、500Hz、1000Hz、2000Hz、4000Hz……というオクターブバンドが決められている。即ち中心周波数1000Hzのオクターブバンドは707.1Hzから1414.2Hzまでの範囲が含まれていることになる。

1/3オクターブバンドとは、オクターブバンドの幅を対数尺度の上で等しい幅で1/3に分割したバンドである。中心周波数は1000Hzを基準にして、……25Hz、31.5Hz、40Hz、50Hz、63Hz、80Hz、100Hz、125Hz、160Hz、200Hz、250Hz、315Hz、400Hz、500Hz、630Hz、800Hz、1000Hz、1250Hz、1600Hz、2000Hz、2500Hz、3150Hz、4000Hz、5000Hz……という1/3オクターブバンドが決められている。

即ち中心周波数1000Hzの1/3オクターブバンドは890.9Hzから1122.5Hzまでの範囲が含まれていることになる。

して、床表面仕上げ材の軽量衝撃源による床衝撃力低減効果量としている。

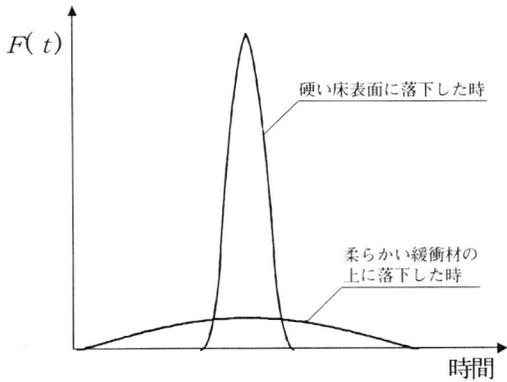


図1 物体が床表面に落下した時に床表面に加わる力の波形

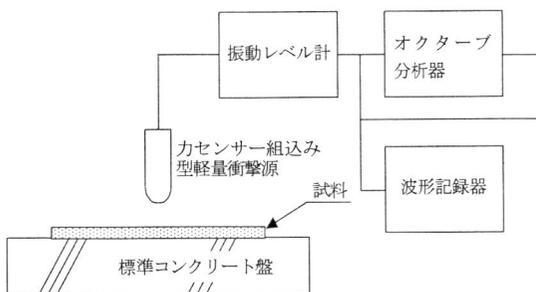


図2 測定ブロック線図

にその上に、カセンサーが組み込まれている質量500gの軽量衝撃源を40mmの高さから自由落下させ、図1に示した力波形を観測し、オクターブバンド毎に分析して、各バンド毎の衝撃力レベルを観測する。但し、盤素面のデータは、盤が600mm角前後なので、実際の室大きさのコンクリート床のデータとは等価にならないので、盤素面のデータは規準化した値を算出する。（規準化の方法はこの規格の中で規定されている。）

次にその盤の上にカーペットや絨毯などを敷いた時、同様に力波形を観測し、オクターブバンド毎に分析して、各バンド毎の衝撃力レベルを観測する。この場合は敷物が局部応答するので、盤の大きさによる影響は少ないために、規準化は行わない。

最後に、両方の各バンド毎のデータの差を計算

試験設備紹介

2000kN 横型引張試験機

西日本試験所

◆西日本試験所・福岡試験室では、工事用材料試験における鋼材の太径化、高強度化に対応する為、2000kN横型引張試験機を導入致しました。

◆試験機の特徴

この試験機は、引張軸が横方向の装置で、異形鉄筋、丸鋼、鋼板などの長尺試験片に適する自動負荷制御型の引張試験機です。特に重量試験体の装着作業を安全に行うことが出来るように考慮して設計しており、負荷制御はJIS試験速度において自動運転することが出来ます。また、引張試験において生ずる破断衝撃力を吸収する構造機能になっており、衝撃振動による周囲環境への影響を最小限に抑えることが出来ます。

この試験機の最大の特徴は、全長1500mm（つかみ間隔1100mm）の長尺試験体も引張る事が可能で、すでに試験を行った依頼者様には大変好評を頂いております。

主な仕様は表1に示すとおりです。

◆試験機導入に伴い、鉄筋コンクリート用棒鋼曲げ試験用押し金具も、太径、各材質のものをそろえましたのでD51までの引張及び曲げ試験*に対応が可能となりました。

*「D51 SD490」の曲げ試験のみ非対応。

試験体寸法等は下記へご相談下さい。

お問合せ：西日本試験所 福岡試験室

TEL 092-622-6365 FAX 092-611-7408

表1 仕様

最大容量	2000 k N
変換秤量	4 段 (2000kN, 1000kN, 500kN, 200kN)
つかみ間隔	最大 1100 mm

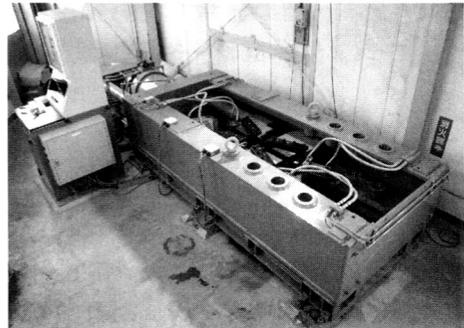


写真1 試験機全景

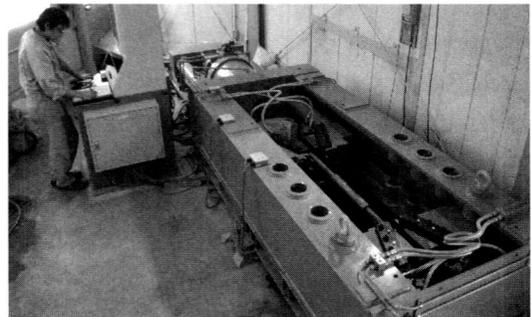


写真2 長尺試験片引張試験状況



写真3 曲げ試験状況 (D51)

(文責：福岡試験室 岡村憲二)

ニュース・お知らせ

(((((.....))))))

技能試験実施のお知らせ (JNLA土木・建築分野：材料強度試験 ・コンクリートの圧縮強度試験)

中央試験所

中央試験所では、JIS Q 0043-1に適合した技能試験プログラムを開発しました。このプログラムは今年度、独立行政法人製品評価技術基盤機構認定センターより、外部技能試験プロバイダが実施する技能試験プログラムとして承認（識別番号JNLAPR-01）されました。今回は、コンクリートの圧縮強度試験について技能試験を実施致します。

□技能試験スキームの形態

本技能試験は、JIS Q 0043-1：1998（試験所間比較による技能試験 第1部：技能試験スキームの開発及び運営）4.3 共同実験スキーム（Inter-laboratory testing scheme）と同様の形態をとっています。

□技能試験の参加条件

- ① 本技能試験プログラムの対象となる認定区分のJNLA認定を取得している試験事業者
- ② 本技能試験プログラムの対象となる認定区分のJNLA認定を申請中又は申請予定の試験事業者
- ③ その他
*定員数は36試験所ですが、申込みがそれを上回る場合は複数回の実施となります。

□参加申込み方法、料金及び連絡先

① 申込み方法

所定の申込用紙にご記入の上、下記の品質管理室まで郵送でお送り下さい。

申込用紙は、建材試験センターのホームページ（URL）よりプリントアウトするか、直接、品質管理室までご連絡下さい。

② コンクリートの圧縮強度試験料金

59,448円（税込み）

（金融機関への振込手数料は含まれていません。予めご了承下さい。）

③ 技能試験に関するお問い合わせ

中央試験所 品質管理室 柳 室星

〒340-0003 埼玉県草加市稲荷5丁目21番20号

電話 048-931-7208 FAX 048-935-1720

□実施スケジュール（予定）

申込み締切：平成16年 6月末日

試験品目の配布：平成16年 9月

技能試験実施：平成16年10月

中間報告：平成16年12月

最終報告書の発送：平成17年 3月

（技能試験説明会は実施しません）

*技能試験結果等の取扱い

本技能試験プログラムは独立行政法人製品評価技術基盤機構認定センターから承認を受け実施するものであり、技能試験に関するすべての情報を認定センターに報告します。認定センターでの本技能試験結果の取扱いについては、認定センターが自ら実施した試験と同様に取り扱われます。詳しくは、認定センターのホームページ（URL）<http://www.nite.go.jp/>

技能試験プロバイダ業務運営方針

1. ISO/IEC Guide43-1（試験所間比較による技能試験 第1部：技能試験スキームの開発及び運営）に基づいて技能試験業務を運営する。
2. 技能試験プロバイダ業務は試験業務組織とは明確に区分するため別の組織体系のもとに実施する。
3. 参加試験所から知り得た全ての情報は他に漏らさない。
4. 当該業務を担当する職員は技能試験に関する技術的な指導、相談を行わない。

(((((.....))))))

ISO審査本部・主催の各種説明会
のお知らせ

ISO審査本部

ISO審査本部では、様々な社会的要望の高まりを受け、マネジメントシステムの普及活動のために、2004年度の各種説明会を開催いたします。

こんな方におすすめいたします



- これからISO9001, ISO14001に取り組むたいが、システム構築の取っ掛かりがほしい。
- 言葉が難しく、なかなか手を出す気になれない。
- 既に運用中であるが、改善のために規格の理解を深めたい。

□各種説明会のご案内

受講料： 無料
開催地： 東京（定員20名）、大阪（定員15名）、福岡（定員15名）
（その他の地方にも出張可能）
講習の時間：1日間（10時30分開講，16時終了）
※ISO14001:2004改訂説明会のみ半日（13時30分開講，16時30分終了）

□このほか、OHSAS18001（労働安全衛生）の説明会、管理責任者対象の説明会などが、企画されております。他にも、「このような説明会が来ないか」という御要望がございましたら、ISO審査本部 開発部までお問合せ下さい。

□地域ニーズにお応えすべく出張コースも好評開催中です。

問合せ先：ISO審査本部開発部
担当：香葉村 kahamura@jtccm.or.jp

□説明会の日程（2004年5～9月）

講座名	月						
	開催地	5月	6月	7月	8月	9月	
A-1：ISO9001 規格説明会 —基礎的な規格の理解—	東京	5/27（水）定員に達しました。	6/17（木）	7/27（火）	8/17（火）	9/7（火）	
	大阪		6/23（水）				
	福岡			7/7（水）			
	栃木						
	名古屋						
B-1：ISO14001規格説明会 —基礎的な規格の理解—	東京	5/28（木）		7/26 up（月）		9/8 up（水）	
	大阪		6/24（木）				
	福岡						
B-2：ISO14001:2004改訂説明会 —基礎的な規格の理解—	東京	FDIS14001の情報が入り次第、お伝えいたします。					
	大阪						
	福岡						
C-1：内部品質監査員 —効果的な内部監査の計画・実施・報告／企画—	東京			7/14 up（水）		9/16 up（木）	
	大阪						
	福岡						

ISO 9001・ISO 14001登録事業者

ISO 9001 (JIS Q 9001)

ISO審査本部では、下記企業（9件）の品質マネジメントシステムをISO9001（JIS Q 9001）に基づく審査の結果、適合と認め平成16年5月1日付で登録しました。これで、累計登録件数は1746件になりました。

登録事業者（平成16年5月1日付）

ISO9001 (JIS Q 9001)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業所	所在地	登録範囲
RQ1738	2004.05.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.04.30	株式会社吉田組	長崎県長崎市樺島町6-5	土木構造物の施工（“7.3 設計・開発”を除く）
RQ1739	2004.05.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.04.30	河野電気株式会社 本社及び鶴崎事業部	大分県大分市田室町8-33 <関連事業所> 住友事業所、旭化成事業所、 佐賀関事業所	電気設備工事、電気通信設備工事、 消防設備工事に係る設計及び施工、 管設備工事に係る施工（“7.3 設計・ 開発”を除く） 配電盤・分電盤の設計及び製造
RQ1740	2004.05.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.04.30	有限会社荒田工務店	島根県松江市西津田2-10-6	土木構造物の施工（“7.3 設計・開 発”を除く）
RQ1741	2004.05.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.04.30	甲陽産業株式会社	山梨県大月市七保町葛野858	レディーミクストコンクリートの設 計・開発及び製造（“7.5.2 製造及 びサービス提供に関するプロセスの 妥当性確認”を除く）
RQ1742	2004.05.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.04.30	東邦碎石株式会社	山形県上山市菖蒲字要の沢 2046	原石山の採掘設計（“7.5.2 製造及 びサービス提供に関するプロセスの 妥当性確認”、“7.5.4 顧客の所有 物”を除く） コンクリート用及び道路用碎石、碎 砂その他の関連製品（ダスト等） の採掘、製造（“7.5.2 製造及びサ ービス提供に関するプロセスの妥当 性確認”、“7.5.4 顧客の所有物” を除く）
RQ1743	2004.05.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.04.30	青山建設株式会社	山形県寒河江市緑町227-1	土木構造物の施工（“7.3 設計・開 発”を除く）
RQ1744	2004.05.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.04.30	幸和建设興業株式会社	千葉県松戸市仲井町3-81-2	土木構造物の施工（“7.3 設計・開 発”を除く）
RQ1745	2004.05.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.04.30	株式会社九英	熊本県人吉市鬼木町602 <関連事業所> 本社、人吉営業所	水文調査業務、水質調査業務、測量 業務（“7.3 設計・開発”を除く） 土木構造物の設計
RQ1746	2004.05.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.04.30	株式会社 加藤商事 本社	東京都狛江市東野川2-14-2	一般廃棄物及び産業廃棄物の収集・ 運搬業務（“7.5.2 製造及びサービ ス提供に関するプロセスの妥当性確 認”を除く） 下水道施設等の維持管理業務（“ 7.5.2 製造及びサービス提供に関す るプロセスの妥当性確認”を除く）

ISO 14001 (JIS Q 14001)

ISO審査本部では、下記企業（9件）の環境マネジメントシステムをISO14001（JIS Q 14001）に基づく審査の結果、適合と認め平成16年5月1日付けで登録しました。これで累計登録件数は375件になりました。

登録事業者（平成16年5月1日付）

ISO14001 (JIS Q 14001)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RE0367	2004.05.01	ISO 14001:1996/ JIS Q 14001:1996	2007.04.30	幸陽紙業株式会社	千葉県松戸市松飛台300	幸陽紙業株式会社における「ダンボール、ダンボール箱の設計及び製造」に係る全ての活動
RE0368	2004.05.01	ISO 14001:1996/ JIS Q 14001:1996	2007.04.30	株式会社 瀬戸山組	鹿児島県肝属郡佐多町伊座敷3316	株式会社瀬戸山組及びその管理下にある作業所群における「建築物及び土木構造物の施工」に係る全ての活動
RE0369	2004.05.01	ISO 14001:1996/ JIS Q 14001:1996	2007.04.30	大建工業株式会社 名古屋工場	愛知県名古屋市中川区清川町6-1	大建工業株式会社名古屋工場における「木質系床材及び木質系造作材の設計・開発及び製造」に係る全ての活動
RE0370	2004.05.01	ISO 14001:1996/ JIS Q 14001:1996	2007.04.30	屋久島電工株式会社 本社	東京都千代田区永田町2-12-4	屋久島電工株式会社 本社における「炭化ケイ素製品、セラミックス製品の販売並びに本社管理業務」に係る全ての活動
RE0371	2004.05.01	ISO 14001:1996/ JIS Q 14001:1996	2007.04.30	屋久島電工株式会社 屋久島事業所	鹿児島県熊毛郡上屋久町宮之浦939	屋久島電工株式会社 屋久島事業所における「炭化けい素インゴット及び炭化けい素製品の製造」、「水力発電及び火力発電事業」に係る全ての活動
RE0372	2004.05.01	ISO 14001:1996/ JIS Q 14001:1996	2007.04.30	屋久島電工株式会社 セラミックス製造グループ	山口県小野田市大字小野田6276	屋久島電工株式会社 セラミックス製造グループにおける「エンジニアリングセラミックス製品及び窒化けい素粉末の製造」に係る全ての活動
RE0373	2004.05.01	ISO 14001:1996/ JIS Q 14001:1996	2007.04.30	ヤクデン商事株式会社	鹿児島県熊毛郡上屋久町宮之浦1009	ヤクデン商事株式会社及びその管理下にある作業所群における「建築物及び土木構造物の施工」、「建設資材及びスーパーマーケット商品並びに油脂類の販売」、「保険代理業」、「旅行業」、「ゴルフ練習場の運営」、「鉄・非鉄製品の荷造・梱包及び倉入・倉出並びに輸送」、「船舶代理店業」に係る全ての活動
RE0374	2004.05.01	ISO 14001:1996/ JIS Q 14001:1996	2007.04.30	荒川建設株式会社	北海道札幌市西区宮の沢1条1-6-36	荒川建設株式会社及びその管理下にある作業所群における「土木構造物の施工及び維持管理業務」に係る全ての活動
RE0375	2004.05.01	ISO 14001:1996/ JIS Q 14001:1996	2007.04.30	佐野・三鍋グループ	北海道札幌市西区発寒4条6-2-37 ＜関連事業所＞ 株式会社佐野重機、有限会社三鍋興業	佐野・三鍋グループ及びその管理下にある作業所群における「土木構造物の施工及び維持管理業務」に係る全ての活動

建築基準法に基づく性能評価書の発行

性能評価本部では、平成16年4月1日から4月30日までの18件について、建築基準法に基づく構造方法等の性能評価を終え、性能評価書を発行しました。これで、累計発行件数は1598件となりました。なお、性能評価を完了した案件のうち、掲載を希望された案件は次のとおりです。

建築基準法に基づく性能評価終了案件（平成16年4月1日～平成16年4月30日）

承諾番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	件名	商品名	申請者名
03EL523	2004.4.6	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料 (20分)	ほう砂・ほう酸塩系薬剤処理/ ひのき板の性能評価	不燃木材	浅野木材工業株式会社
03EL550	2004.4.19	法第64条	外壁の開口部 の防火設備	複層ガラス入木製横軸すべり出 し回転窓の性能評価	TF回転窓	株式会社スキャンインター
03EL616	2004.4.6	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料 (20分)	ほう砂・ほう酸塩系薬剤処理/ あかまつ板の性能評価	不燃木材	浅野木材工業株式会社
03EL622	2004.4.20	法第2条第七号 (令107条)	耐火構造 床 120分	ビーズ法ポリスチレンフォーム 充てん/鉄筋コンクリート造床 の性能評価	ボールポイドスラブ	五洋建設株式会社/株式会 社東京興業貿易商会
03EL623	2004.4.20	法第2条第七号 (令107条)	耐火構造 床 120分	ビーズ法ポリスチレンフォーム 充てん/鉄筋コンクリート造床 の性能評価	ボールポイドデッキ	五洋建設株式会社/株式会 社東京興業貿易商会
03EL720	2004.4.14	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料 (20分)	両面ウレタン樹脂系塗装/ガラ スクロスの性能評価	アドマックス® NH-1500	平岡織染株式会社

この他、3月までに完了した案件のうち、これまで掲載できなかった案件は次のとおりです。

承諾番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	件名	商品名	申請者名
03EL634	2004.3.30	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料 (20分)	水酸化アルミニウム混入ニトリ ルーエチレンプロピレン共重合 ゴム板張/溶融垂鉛めつき鋼板 の性能評価	アクティヴガスケッ ト AG-04	株式会社アサヒ産業
03EL768	2004.3.23	令第20条の5第4 項	令第20条の5第 4項に該当する 建築材料	プラスチック系壁紙の性能評価	プリンテリア	リンテック株式会社

海外建設資材品質審査証明書の発行

性能評価本部では、平成16年4月30日付で「海外建設資材品質審査証明事業」において更新申請のあった下記資材について、当該要領に基づき、品質管理及び品質性能について審査を行った結果、適合と判定し、証明書を発行致しました。

証明番号	資材名称	適用仕様書	申請者	申請代理人	有効期間
品質審査証 第1001-3号	舗装用石油 アスファルト	(1) 国土交通省土木工事共通仕様書 (2) 日本道路公団土木工事共通仕様書 (3) 阪神高速道路公団土木工事共通仕様書	SK株式会社 (韓国)	ティケイシー株式会社 兵庫県姫路市北条口 4-27-1	平成16年4月30日) 平成19年4月29日

建設資材の仕様書等技術基準適合証明書の発行

性能評価本部では、平成16年5月20日付で「建設資材の仕様書等技術基準適合評価・証明事業」において新規申請のあった下記資材について、当該要綱に基づき、品質管理及び品質性能について審査を行った結果、適合と判定し、証明書を発行致しました。

対象仕様書：都市基盤整備公団「工事共通仕様書の機材の品質判定基準（平成12年版）－建築編－」

証明番号	資材名称	商品名	申請者	有効期間
品質適合証 第CC0008-1号	28.スリット材	イージースリット 厚さ 30mm 垂直スリット：片側耐火 水平スリット：フラット型	有限会社 あさひ建築 東京都府中市若松町2-6-6	平成16年5月20日 } 平成19年5月19日

JISマーク表示認定工場

認定検査課では、下記工場をJISマーク表示認定工場として認定しました。これで、当センターの認定件数は117件になりました。

JISマーク表示認定工場名（平成16年3月31日、4月23日付）

認定番号	認定年月日	指定商品名	認定工場名	所在地	認定区分
3TC0334	2004.3.31	レディーミクストコンクリート	二上建材株式会社生コン工場	埼玉県所沢市北原町936-6	A5308 レディーミクストコンクリート 普通コンクリート・舗装コンクリート
3TC0335	2004.3.31	レディーミクストコンクリート	株式会社丸晶産業	神奈川県横浜市神奈川区菅田町2753	A5308 レディーミクストコンクリート 普通コンクリート・舗装コンクリート
4TC0401	2004.4.23	レディーミクストコンクリート	共栄工業株式会社	岐阜県瑞穂市森232-3	A5308 レディーミクストコンクリート 普通コンクリート・舗装コンクリート

お問い合わせ

◇ISO 9001, ISO 14001 審査登録事業

ISO審査本部 審査部

TEL 03-3249-9238

◇建築基準法, 住宅品質確保促進法に基づく評価・認定事業

性能評価本部 性能評定課

TEL 03-3664-9216

◇建設資材・技術の適合証明事業

性能評価本部 適合証明課

TEL 03-3664-9217

◇公示検査, JISマーク表示認定事業

本部事務局 認定検査課

TEL 03-3664-9214

ニューズペーパー

特許基準統一へ

日本・米国・欧州

日米欧は特許の審査基準を統一する新条約を2006年までに策定する枠組みで合意し、世界的所有権機関(WIPO)に共同提案した。新技術を公表してから出願までの「猶予期間」や特許を無効にする「先行技術」の範囲など三極がバラバラで企業の不満が強い課題に絞って一本化する。

日米欧を協調に向かわせる背景には途上国の攻勢もある。ブラジル、インドなどは世界貿易機関(WTO)新多角的通商交渉(新ラウンド)とも連動し、知的財産権の国際ルール作りで途上国開発への配慮を声高に要求。日米欧の対立から南北対立へと交渉の構図は変わりつつあり、早期決着には三極の強い指導力が不可欠だ。 2004.5.10 日本経済新聞

「国際標準化活動基盤強化 アクションプラン」プレス発表

経済産業省

日本工業標準調査会標準部会(JISC)は、平成16年6月1日、「国際標準化活動基盤強化アクションプラン」を策定しました。アクションプランは、総論編及び分野別アクションプランで構成され、総論編では、我が国の戦略的な国際標準化活動を強化する観点から、産業界、JISC、政府、標準化関係団体等が果たすべき役割、今後の政府の支援の在り方等を取りまとめており、分野別アクションプランでは、産業競争力強化等の観点から重点化すべき分野、我が国が提案すべきテーマ等を取りまとめています。

今後は、アクションプランに沿って、国際標準案の提案、国際幹事・国際議長等の引き受け等積極的な国際標準化活動を展開することとしています。

2004.6.1 経済産業省、HP

無電柱化計画を策定

電線類地中化推進検討会議

国土交通省と関係省庁、関係事業者で構成する「電線類地中化推進検討会議」では、今年度から2008年度までを計画期間とする「無電柱化推進計画」を取りまとめた。

整備目標として、市街地の幹線道路の無電柱化率は、現在の9%を5年間で17%とし、主要都市の国道等、まちの顔となる道路は48%から、58%へと引き上げる。選定された全国10ブロックの実施箇所を取り組みを進めていく。また、歴史的景観地区等での面的整備に本格的に着手する。

5年間で約3000 kmを整備する方針で、その推進のため、浅層埋設方式の標準化等によるコスト縮減に取り組むほか、歩道が狭い道路などの地中化のため、柱状型トランス等の技術開発に着手する。

2004.4.9 建設通信新聞

京都議定書目標困難に

総合資源エネルギー調査会

総合資源エネルギー調査会(経済産業相の諮問機関)がまとめる長期エネルギー需給見通しの最終案が明らかになった。

石油など化石燃料から生じる二酸化炭素(CO₂)の排出量は、省エネなど対策を進めても2010年度に11億トンと1990年度より5%増える。10~13基を想定していた原子力発電所の新設見込みは、4基に下方修正する影響が大きい。また、家庭やオフィス、運輸部門で予想以上にエネルギー消費が進んでいることもCO₂排出量を押し上げる要因となっている。

CO₂の伸びをゼロに抑え、代替フロンなども含む温暖化ガスを全体で6%減らす京都議定書の目標達成は極めて困難になった。

2004.5.15 日本経済新聞

幼稚園舎に木のぬくもり

文部科学省

木のぬくもりの中で幼稚園の生活を。文部科学省は、全国の幼稚園舎の木造化を推進するため、今月から各地で講習会を開催するほか、木材を活用した学校施設の事例集を作成する。

きっかけは政府の「地域再生推進のためのプログラム」。愛媛県が同プログラムに対し、公共施設の木造化を推進して県内産の木材の需要拡大を促し、地域経済を活性化すべきだなどと要望した。これを受けた政府の地域再生本部が今年2月、文科省に、幼稚園舎に木材が活用できることを今年度中に明確化するよう求めた。

少子化による園児数の減少に伴って園舎は小規模化が進行。木造の園舎が造りやすい環境は整ってきたといい、幼稚園設置基準などを各地の担当者に周知する。

2004.5.7 日本経済新聞

耐震改修で登録制度

横浜市

横浜市建築局は、木造住宅耐震改修事業の事業者登録制度を開始した。悪質業者によるトラブルを防止し、市民が安心して耐震改修できるように優良な市内の設計事務所と施工者を募集する。登録者は名簿に掲載して窓口やホームページで公表する。

市は、1995年10月から無料の耐震診断を始めた。しかし、耐震改修が進む一方、昨年12月には市外の住宅リフォーム関連業者による不当な取引行為も発生し、是正勧告も行われた。この事件を契機に、トラブルを防ぎ、耐震改修に対する技術を持った優良な市内・準市内企業を募集し、誠意を持って良心的に業務することを宣誓した上で、名簿に掲載・公表する制度を創設することとなった。

2004.4.23 建設通信新聞

介護住宅乱立に歯止め

厚生労働省

厚生労働省は介護保険を使って高齢者に共同生活の場を提供するグループホーム（介護住宅）が特定地域に急増している問題で、市町村に設置を拒否できる権限を2006年度から認める検討に入った。

介護事業者の指定と監督は現在、都道府県が担当。保険制度を運営する市町村は事業者の進出で介護給付が増えるのに伴い、介護保険料の上昇や自治体の負担増に直面している。同省は地域ごとの介護サービスの量を市町村が独自に調整できるようにする考え。地域密着型の介護を促す狙いだが、サービス低下や民間の新事業の芽を摘む懸念もある。介護保険制度は法律で施行5年後の2005年に見直す予定。今秋にまとめる改革案に盛り込む方向で、来年の通常国会での法改正をめざす。

2004.5.16 日本経済新聞

民間賃貸住宅でコンバージョンにも補助

東京都

東京都都市整備局は、民間賃貸住宅の建設費などを助成する「都市型民間賃貸住宅制度」を新たに創設する。補助対象は建て替えを含む新設住宅とオフィスなどを住宅に転用するコンバージョン（用途転換）の物件で、いずれも1戸当たり100万円を上限に整備費の3分の2を助成する。コンバージョンタイプは改良前の用途が事務所や店舗であることが原則で、新耐震設計基準（1981年施行）を満たす築35年以内の建物。1戸当たり39～125 m²以下の専用面積を確保し、10戸以上の住宅を整備することが条件で、ピッキングなどの防犯対策、シックハウス対策、バリアフリーを標準仕様にする必要がある。2004年度の募集戸数は500戸。6月から9月にかけて先着順で事業者を公募する。

2004.4.22 建設通信新聞

（文責：企画課 田口）

あ と が き

今日は台風一過、初夏を思わせるとても爽やかな日でした。ついこの間、風が運ぶ若葉の香りに”薫風”という言葉を想っていたのに、くっきりとした陽射しが照らす樹の緑はしっかりとした初夏の表情を湛えています。日本は陽射しと雨が優しく繰り返すことが多く、適度な季節の変化に恵まれた幸せな国だとつくづく思います。

こうした気候風土が、稲作をはじめとする農耕で生計を立ててきた日本人の歴史を支え、協調を図り農作業に勤しむ生活が、お互いを重んじ思い遣る感性を養ったのでしょうか。また、そうした気候風土に根ざした生活と感性故に、ぎりぎりまで変化に慎重でありながら、変わる時には案外と劇的に変わる柔軟性を発揮した変局点を持つのも日本の歴史の特徴ではないでしょうか。

日本の政治や経済の仕組み、個々の企業や家庭の在り様、人々の生活…、今日の青空と緑のような如何にも日本らしい爽やかな変化が遂げられるように、一人ひとりが自分なりに、そして日本人らしく努力したいものです。

(渡部)

編集をより

去る2月、住友金属工業(株)鹿島製鉄所を見学する機会に恵まれました。転炉からH形鋼の圧延処理までの過程を、実際に稼働している製鉄所内部で説明を伺いながら見学させて頂きました。驚いたのはそのスケールと正確さ。特に高温の巨大な鉄の塊を、寸分の狂いなくH形鋼に加工していく様子は圧巻です。加工はミリ単位の精度が要求されるため機械化が難しく、熟練のエンジニアが状況確認しながらコントロールしていました。

近年、機械化と効率化が進み、様々な分野で「職人技」が失われつつあります。しかし、いつの時代にも機械の及ばない精巧な“技”があり、モノ作りの原点はやはり“ヒト”なのだ、ということをお忘れてはいけないと思いました。

今月号は、住友金属工業(株)総合技術研究所の有持和茂様より「構造用厚鋼板の最近の進歩」と題し、超高強度鋼の最新技術についてご寄稿頂いております。

(田口)

建材試験情報

6

2004 VOL.42

建材試験情報 6月号

平成16年6月1日発行

発行所 財団法人建材試験センター
〒103-0025
東京都中央区日本橋茅場町1-8
友泉茅場町ビル
電話(03)3664-9211(代)
FAX(03)3664-9215
<http://www.jtccm.or.jp>

発行者 青木信也
編集 建材試験情報編集委員会

制作協力 株式会社工文社
・発売元 東京都千代田区神田佐久間河岸71-3
柴田ビル5F 〒101-0026
電話(03)3866-3504(代)
FAX(03)3866-3858
<http://www.ko-bunsha.com/>

定価 450円(送料・消費税別)
年間購読料 5,400円(送料共・消費税別)

建材試験情報編集委員会

委員長

小西敏正(宇都宮大学教授)

委員

青木信也(建材試験センター・常務理事)
町田 清(同・企画課長)
米澤房雄(同・試験管理室長)
西本俊郎(同・耐火グループ統括リーダー代理)
大島 明(同・材料グループ統括リーダー代理)
天野 康(同・調査研究開発課長代理)
渡部真志(同・ISO審査本部企画調査室長心得)
今竹美智子(同・総務課長代理)
佐伯智寛(同・性能評定課)

事務局

高野美智子(同・企画課)
田口奈穂子(同・企画課)

ご購入ご希望の方は、上記(株)工文社
までお問い合わせ下さい。

好評発売中

騒音防止のための 音響放射の理論と実際

工博 橋本 典久 著

音響域および音響設計を総合的に捉えた注目の実務解説書です!!



体裁と価格

A5判・264頁・上製本
定価3,150円(本体価格3,000円)

建築音響技術者のみならず、
騒音・振動問題にかかわる
技術者のための総合的技術書です。

著者紹介



はしもと のりひさ
橋本 典久

1975年3月東京工業大学建築学科卒業、建設会社技術研究所勤務の後、1997年4月八戸工業大学建築工学科助教授、1999年同教授、1994年東京大学より博士(工学)：専門は建築音響、騒音振動(特に音響域振動)。日本建築学会、アメリカ音響学会等会員。

八戸工業大学・橋本研究室のホームページ
アドレス：<http://www.archi.hi-tech.ac.jp/~hasimoto/>

第1章 音響と波動の基礎

- 1.1 波動的取り扱いとエネルギー的取り扱い
- 1.2 波動音響理論の基礎
- 1.3 エネルギー音響理論の基礎
- 1.4 共鳴モードと室内音響

第2章 音響域振動の基礎

- 2.1 振動の各種分類と内容
- 2.2 固有振動数と固有モード
- 2.3 振動減衰
- 2.4 加振力による振動の発生
- 2.5 板振動の拡散度指数による振動応答の評価
- 2.6 定常ランダム振動と衝撃振動
- 2.7 構造体中の振動の伝搬

第3章 音響放射の理論解析

- 3.1 音響放射の計算方法の分類
- 3.2 点音源からの音響放射

3.3 面音源からの音響放射

- 3.4 線音源からの音響放射
- 3.5 その他の部材の音響放射
- 3.6 閉空間での音響放射
- 3.7 音響放射量の簡単な推定方法と計算手順

第4章 音響放射の数値解析法

- 4.1 離散的数値計算法
- 4.2 波動関数法
- 4.3 有限要素法による音響放射解析
- 4.4 境界要素法による音響放射解析

第5章 音響放射の測定方法と測定例

- 5.1 音響放射パワー測定による音響放射率の算出方法
- 5.2 離散的数値計算法による音響放射率の測定
- 5.3 各種材料の音響放射特性の実測例

第6章 音響放射関連プログラム

ご注文はFAXで ▶(株) 工文社

〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸71-3 柴田ビル5F
TEL 03-3866-3504 FAX 03-3866-3858 <http://www.ko-bunsha.com/>

注文書

平成 年 月 日

貴社名	部署・役職
お名前	
ご住所	〒
TEL.	FAX.

書名	定価(税込)	数量	合計金額(送料別)
音響放射の理論と実際	3,150円		

Maekawa

新世紀に輝く一材料試験機の成果。



ACA-50S-F (容量 500kN)

多機能型 前川全自動耐圧試験機

ACA-Fシリーズ

〈カラータッチパネルとの対話式〉

日本語対応で、人に優しいタッチ画面、機能も充実しかもフレックス。コンクリート・モルタル・石材・その他各種材料や構造物の圧縮、曲げ強度試験機として、数多くの特長を備えています。

■大きく見やすいカラー液晶タッチパネル

日本語対話による試験条件設定

■サンプル専用スイッチ $\phi 10$ 、 $\phi 12.5$ で

ワンタッチ自動試験

■応力の専用デジタル表示

■プリンタを内蔵

■視認性・操作性に優れた30度傾斜型操作盤

■液晶スクリーンに荷重スピードメータ表示

■高強度材対応の爆裂防止装置

■豊富な機能・多様な試験制御/コンクリート圧縮試験

制御/荷重制御/ステップ負荷制御/ストローク制御

ひずみ制御/サイクル制御/外部パソコン制御

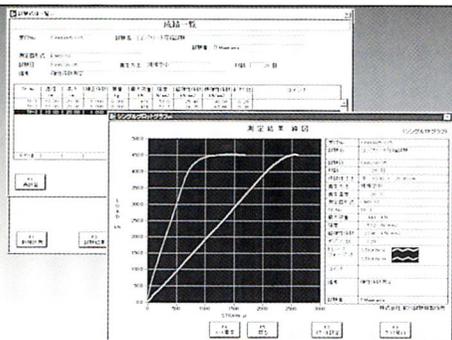


ACA-200A-F(容量 2000kN)

パソコン利用データ処理装置 コンクリート静弾性係数 自動計測・データ解析システム CAE-980

〈for Windows95,98,NT〉

試験機とパーソナルコンピュータを直結し、コンクリートの静弾性係数・ポアソン比などをダイレクトに求めることができる自動計測・解析システムです。



株式会社 前川試験機製作所

大森事業所・営業部

〒143-0013 東京都大田区大森南2-16-1 TEL 03-5705-8111(代表) FAX 03-5705-8961
URL <http://www.maekawa-tm.co.jp>