

で、梁、柱、壁体などの大型試験炉を始め、内装材料用の小型試験炉を見学したあと、難燃処理の状況について伺った。

この機関も、公設試験機関として認定等の依頼試験が多く、それらの詳細な処理薬剤、処理法の内容は不明だが第2燐安主剤の浸漬チップから作られる難燃パーティクルが多いとのことであった。発泡性防火塗料も使われており、白色顔料の入ったピロモルス系で処理された難燃木質パーティクルや Flax ボード(亜麻繊維板)も持込まれ、これらは $350\text{g}/\text{m}^2$ の処理でノルディック規格の Class I に合格するとのことであった。帰宅する Zorgman 氏にデルフト駅まで送られたが、日の落ちたホームでの冷込みが厳しく、冬仕度の土地の人が羨やましかった。

11月24日、ヨーロッパ滞在 60日間の旅を無事に終え、KLM航空で一路ニューヨークへ向った。

アムステルダムを飛って暫らくの間は、満席のジャンボ内の喧噪と空港カウンターで取られた 10 kg の超過料金のことなどが頭にあって不快感で一杯だったが、イヤホンの音楽や映画のスクリーンに皆が集中する頃になると、漸やく気分も落ち着き始め、ヨーロッパでのことやこれからのアメリカのことを少しづつ考えてみる気になった。これまでのヨーロッパでの研究機関を中心にした訪問と違って、業界からの依頼を主にしたこれからのアメリカでの難燃処理事情調査については、このとき全く自信がなかった。出発前に合板工場、注入工場などの民間工場以外に公設試験機関や業界の団体などを訪問先に組入れたが、果してこれらも業界の事情をどの程度キャッチして、然もその技術内容をどの程度オープンにして呉れるかは疑問であったし、民間では研究者同志のように出来るだけゆっくり話合おうとして呉れないとしたらなどを考えると、段々アメリカ訪問が億劫になってきて、このまま日本へ帰り度いとまで思ったりした。

24. ジェトロ・ニューヨーク事務所など

アムステルダムを飛って 9時間、不安な気持ちのをせて無事夕暮れ近いニューヨークのケネディ空港に到着し、アメリカでの第 1 歩が始まった。入国手続は何か植物のサンプルを持っていないかと云った質問だけで比較的簡単に終わった。知人の渡辺氏に迎えられてホテルに向ったが、さすがに夕方のニューヨークのラッシュはひどく、6 車線位の事が全然動かず、都心までの 40km を 2時間近くかかってホテルに着いた。駐車が出来ぬとのことで帰って頂き、一人でホテルに入ってみたものの中級ホテルながら、ヨーロッパとは全

然スケールが違い、冷々しながら大男の黒人のベルボーイに従った。夜の一人歩きは危険だからと渡辺氏から注意されていたので、夕食もホテル近くのコーヒESHOP で済ませた。

翌朝、徒歩20分位のジェトロ事務所に農水産担当の中村氏を訪ねた。ここで、アメリカ東部での合板工場訪問について出発前に場長名で依頼した返答を受けるとるようにしてあった。最初のジェームスタウン合板会社からは、現在難燃合板の生産を中止しているため(必要によっては他社で生産した難燃合板をカットサイズで購入している)訪問を断わりたいとのことであった。中村氏によれば、一般的には日本に対する警戒心から見せたがらない工場が多くなって来ているが、この文面からは実際見せるものがないのが本当の様だとのこと、再度の交渉を取止め、シカゴ事務所の伊沢氏に連絡を取って貰ったところ、今度は逆に予定した U・S プライウッド社の他にウェアハウザー社の OK も取れたので日程を早めたらどうかとの吉報で、兎も角、ニューヨークの出発を一日早めることにした。午後、ジェームスタウン社の建材展示場を見ることにし、漸やく捜し当てたが、感謝祭と週末の休日のため来週まで休館しているとのことで、名刺を出して頼んだがガードマンは全然取合って呉れなかった。仕方なく、デパートの家具展示場を歩いてみた。日本のデパートのような安っぽい展示とは違い、素晴らしい家具、調度品、豪華な電気スタンド(蛍光灯は見当たらない)などが並んでおり、それらは何れも 1,000ドル単位(前者)と 100ドル単位(後者)であった。話に聞いていた虫喰い家具があったので天然のものか人工的につけたものか聞いてみた。係員はこの材料は最高品で勿論、天然の虫喰い品であると説明してくれた。

25. 全米広葉樹合板製造業者協会 (HPMA)

週末をニューヨークからワシントンの移動と市内の観光で過ごしたあと、月曜の朝、バージニア州アーリントン地区にある全米広葉樹合板製造業者協会に

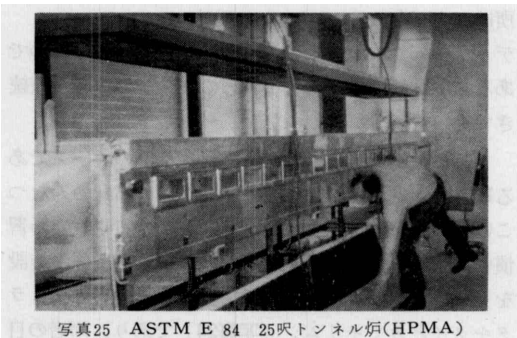


写真25 ASTM E 84 25呎トンネル炉(HPMA)

McDonald 会長を訪ねた。ここには、全米4ヶ所の25フィート火炎伝播性試験炉の1つ(写真25)が設置されており、他の2ヶ所の保険協会試験所(Underwriter's Lab)と南西部調査研究所(Southwest Research Inst)と共にASTMによる防火材料の認定試験所の1つになっている。McDonald 会長は2ヶ月前の10月に東京で開かれた第2回アジア合板会議に来日し、アメリカにおけるモバイルホーム用合板(年間約50万戸)の難燃処理の必要性を強調し、輸出合板メーカーへの啓蒙をされた方で、私が訪ねた際、届いていた当時の日本の業界新聞記事の母型を見せながら色々内容の説明を求められたのには閉口した。然し、こんな会話のうちにお互いにうちとけ、このあと、色々紹介の労をうけたり、この晩夫妻にワシントン市内のフランス料理店へ招待して頂いたりすることとなった。兎も角、最初に会った方がとても良い方だったので、ニューヨーク以来の不安感がぐっと遠のくを感じた。



McDonald 会長自身、日本の広葉樹合板の素晴らしいことを認識しておられ、協会事務所内の内装建材(壁、天井、床すべて広葉樹合板製品)の樹種、産地などを次々と説明され、最後にはトイレの内装までも案内された。そして、これらはこれまでの Class D から Class C (ASTM E84 展炎性76~200, 上図参照) まで難燃度を上げる必要が1969年にモバイルホーム協会と全米防火協会の間で話合われ、このモバイルホームの防火に関する新しい規程を1972年までに全州が適用するように徹底させることになっているとのことであった(すでに26州は決定している)。日本の3/16インチ厚力バ合板は無処理で展炎性200前後であるが、シナ合板は200を超え、出来れば両者とも難燃加工した方が安全であるとのことであった。

このあと一緒に昼食をした Goblet 氏も案内に加わり、アナログコンピューターによる加熱データ解析装置、合板の一般性能試験状況などを見せて貰ったが、性能試験は日本の JAS 規格と同じようであった。

26. 米国保存処理業者協会研究所(AWPI)など

HPMAから更に南へ1時間近く離れたところにあるAWPIまでMcDonald夫人に送られ、紹介されたCamaranoに会った。AWPIは、研究所というより翌日訪問したAWPA(米国木材保存処理加工業者協会)が日本木材防腐工業組合に近いとすれば、AWPIは日本木材加工技術協会(保存部会)のようところで、技術関係者を集め民間の相談の窓口として役立たせている機関に受取れた。Camarano氏は早速、何冊かのパンフレットを持出してきて、難燃、防腐加工製品の説明をしてくれたが、これらのパンフレットには商品名が一切なく、業界共通の製品の技術資料のようなものだった。従って、パンフレットの標題は、全天候型注入土台、注入材、注入柱を利用した新しい Pole House Construction、注入合板(主として構造用)などに分けられていた。Pole House Constructionは単なる山小屋風のレジャーハウスのものではなく、都市の拡大によっては条件の悪い郊外の土地(傾斜地、地盤の低い所など)に建てる住宅にふさわしい構造(骨格)材料として考えられているものであり、パンフレットには詳細な幾つかの設計基準までが示されており、建設業者が設計の参考資料として充分使えるような内容のものであった。

翌朝、ワシントン市内のAWPAにFerry氏を訪ね、AWPA会員リストや木材保存関係の米国規格(ASTM)リストなどの提供を受けたのち、農務省の林産担当ダイレクターZerbe氏を訪ねた。ホワイトハウ



写真26 アメリカ農務省外観(ワシントン)

スから近いアメリカの霞ヶ関宮庁街といった一角にある農務省の建物(写真26)は大きく2列になっていたが、林産関係は奥の方だった。Zerbe氏の入口を開けてすぐの部屋は3人の秘書室になっており、一番年上の秘書が思ったより丁寧に取次いでくれた。McDonald氏はDr. Zerbeは技術屋だから君の質問には良く応えてくれるだろうとのことだったが、大きな彼のテーブルの前に立ったときには、面接試験でも受けるとき

の様に一瞬緊張した。意外に若い彼は、私の気持をほぐそうとするかの様に雑談を続けてくれた。そのうち、同じマジソン林産試へ2日違いで彼も訪問すること、インホメーションマネジャーの Link 氏も良く知っているなどの話が出て大分気が楽になった。マジソンへは時折出掛けるようだった。

アメリカの難燃合板規制の現状と将来について伺ってみたが、日本と違って州規則がまちまちであり、国全体を統一的に規制することが極めて難しいとのことであった。寧ろ、民間の生産業者や保険協会、防火協会などの盛り上りの方が強いとのことであった。日本の輸出合板の話になって、ニクソン政策(輸入規制)はどうかという質問で一寸返答に窮したが、エコノミストでないので経済政策は判らぬが、北海道の合板メーカーは輸出合板の滞貨で困っている。然し、将来のためには良い試練になるだろうというようなことを云ったら、うなづいていた。WPCはアイソトープの平和利用の意味はあっても、現在のコストではとても使えないだろうとのことだった。

出発前訪問を申し入れた際に、国際林業局長あてに許可申請書を提出するようにとのことだったが、早速、局長の Holscher 氏に電話を入れ口頭での承認を取ってくれた。

27. オスモーズ社研究所

ワシントンからオスモーズ社研究所のあるバッファローまでは、空路1時間であった。東京と北海道といった感じなのかバッファロー空港には1尺近い積雪があった。出迎いの Petot 海外事業部長は私より少し年下の気さくな感じの人でケンブリッジ大学を出たとのことだった。空港から1時間近く離れた黒人街(7~8年前まではドイツ人街だった)の外れに工場と研究所が一緒になってあった。早速、工場内を廻ったが、ここではオスモーズ系の3種の防腐剤がつくられている。研究所内は所長の Dr. Fahlstrom 氏の案内を受けたが、役が開発した屋外用難燃薬剤(屋根葺難燃加工用)の説明と小試片を使った簡単な加熱試験を見せられた。認定試験は未だ終わっていなかったが、シカゴの UI 試験所あてに発送する試験体も用意されていた。ASTM E84 の展炎性試験 Class I に合格するためには、100%注入(300~350kg/m³)が必要であるが、3~5ポンド/立方フィートの注入でダグラスファー、サウザンパインの難燃効果が充分期待出来るとのことであった。

防腐薬剤は含浸、注入用ばかりでなく、塗料中に混

入し、日割れ、褪色防止の効果もあるものなどの開発を進めており、銅クロム系薬剤の浸透の確認法の一つに簡単な銅の呈色法も使用していた。

この晩は Petot 氏夫妻と副社長宅に招かれ、カクテルをご馳走になったが、お宅は山小屋風の完全な木造住宅であり、これが最も贅沢な建物だと Petot 氏が説明してくれた。このあと、30分位離れたバッファロー市街の日本人経営のスキヤキ料理店へ案内されたが、副社長夫人と娘に挟まれて箸の使い方を教えるのに一苦労した。翌朝、空港までの車の中で Petot 氏夫人(カナダ美人)を賞めたところ、彼は上気嫌でフランス小咄を2つ教えてくれた。

28. カナダ国立東部林産試験場

バッファローからカナダのオッタワまでは直線距離で僅か400km程であるが直行便がなく、トロント経由で4時間以上かかって夕方、オッタワ入りした。ゆっくり風呂でも思ったが、カナダでは Bath 付きという通常シャワー付きを意味するとのことであらゆるシャワーで我慢することにした。

翌朝、約束通り9時に舜さんがホテルに迎えに来られ、林産試験場(写真27)へ向った。途中の道路沿い



の民家は、純木造が目立った。副場長の McKnight 氏に挨拶したのち、10時のティータイムまで彼の専門の

パーティクルボード製造試験のことなどを伺った。ティータイムには試験工場の一角に木材加工部門の15人ほどの研究職員が集まっていた。防火、防腐、パーティクル、乾燥、単合板などの研究者が顔を揃え、舜さんの紹介で挨拶させられたが、手元に用意していたディスカッション用の原稿が大いに役立った。このあと、防腐のチーフである Szedrik の部屋でカナダの防腐事情について伺った。カナダで最も多く使われている薬剤はクレオソート PCP、CCA (Type - C) などであるが、2x4 インチの土台は5% PCP 注入が多いとのことであった。電柱、枕木などは非電導性の酸化型 CCA を使用しており、Xylamon も混用している。

Koppers社が開発したセロン法は、カナダに12工場をもっている Domtar社がメチレンクロリドによる処理を行なっているが、5年で腐朽した例もあるし、とくに溶剤のLPG回収がコスト高になり、経済性に乏しいとのことであった。新しい針葉樹注入法としては、Hudson氏が1967年のAWPA誌などに発表したプレスカップ(木口加圧注入用のアダプター)を用いた生丸太の注入法や圧シール材として炉布と砂を用いた特殊シリンドラーによる注入法があるが、一般的には辺材幅の極めて広いサウザンイエローパインが注入適材として使われているとのことであった。

舜, Szedrik . Clarke (防火のチーフ)氏らと昼食をしたあと、Clarke氏の部屋でMckay氏のあとを継いでDTA, TGAによる熱分解基礎試験なども担当しているFung(憑)氏を加え防火関係の話を行った。

構造用合板、パーティクルの難燃処理法の研究も行なっているが、近年非常に多くなったウェスタンレッドシダーを使った桁屋根(下見板としても使う)のShingles(機械割桁), Shakes(手割桁)用の防炎剤、難燃加工法の研究について色々伺った。薬剤は燐を主剤にした水溶性アミノ系樹脂でKoppers社の開発したNon-Com(商品名)やオスモース社のものと同じ系統のものようであった。屋外用として耐水性で材色も余り変わらないのが特長とのことだったが、多小材色が赤味を帯びるようであった。薬剤含浸量が13%以上の重量比になるとASTM E108屋根用加熱試験のClass C(木質系)に合格するとのことであった。

このあと、Fung氏の案内で加熱試験炉などを見て廻ったが、我々と同様に展炎性試験炉としては2呎用の小型炉とマジソン林産試で開発された8呎小型トンネル炉を使用していた。100回位の使用毎に加熱板(メインバーナー上部のステンレス板)は取換え使用しているとのこと、我々の試験中の燃焼の不連続の原因がここらにあるらしいことが判った。

防虫関係のチーフであるGray氏と会ったのは、午後4時を過ぎており、研究室で大型の被害材からの成虫捕集箱や飼育施設を見せて貰っているうちに暗くなってしまった。

ヒラタキクイムシは北方系のLyctus linearis(日本名ナラヒラタキクイムシ)が棲息し、白蟻はヤマトシロアリ系のReticulitermes flavices(Kollar)で

あり、ともに分布が拡大しつつある。とくに白蟻は五大湖に近い高温、多湿なオンタリオ州、ミシガン州周辺に分布を拡げつつ北上しており、1929年に最初のオンタリオ州南端のPoint Peleeで発見されてから40年間にオンタリオ州全域に拡大した。キチリメンタケの腐朽と白蟻加害の間には、強い相関があるとのことであった。これらの研究調査は、マジソン林産試のEsenther, Scheffer両氏と連携を取って進めているとのことだった。

このあと、Gray氏の強いすすめで自宅の夕食に招かれ(日本人と結婚した東大出の舜さんの申出を押し切り)、自宅の地下室で飼っている白蟻を見せて貰ったあと、夫人の手料理をご馳走になった。スープやカエデシロップで味つけしたデザートがとても口に合ったので出された調味料を断わったところ、夫人に大変喜ばれた。老母が使ったという糸巻き機や筆筒、食卓などはとても大切にしており、暖炉の囲りの壁には何枚もの両親や子供達、孫達の写真を飾っていた。茶の間のクリスマスツリーは孫達を待っているのだとのこと、楽しみにしており、日本の同居家族より遙かにお互いの愛情が通っているように思えた。このクリスマスツリーの飾りつけはすべて日本製で、これも日本製品ブームの一つだった。

この晩、モンリオールの知人に会うため街の中心地から出ている長距離バスのターミナルまで送られたが、夫人が私のために席を優先させるよう頼んでくれたり、Gray氏ががモンリオールの私の知人に出迎える場所を確認してくれたりしながら、出発まで寒い中を見送ってくれた。更に感激したことは、Gray氏がそっと私にこの晩のオペラの切符を3枚用意していたことを教えてくれたが、キャバレーなどで済ます日本人より遙かに親身のこもったもてなしにバスの中でひとり臉が熱くなるのを覚えた。

29. カナダ農務省研究所, トロント市役所

翌朝、モンリオールからトロントに飛んで、農務省研究所に勤めている後輩の千葉氏に会った。この研究所は、果樹を中心にした植物病害虫研究所であり、ここへの訪問の目的は現在、日本の木材防菌、防虫剤が農薬の使用制限にからんで一部代替の必要に迫られている関係で、カナダの果樹用の農薬制限の動きを知るためであった。カナダではPCPの大気中許容量



写真28 実験室用小型電算機(カナダ農務省研)

が $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ とのことで、皮膚接触の注意はされているが、禁止はされていない。カーバメート系のほか通常の燐剤などの使用も許されており、有機塩素系などについても科学的根拠を得るための分析法の検討などが旺んに急がれている(彼の担当)現状とのことであった。

公害については、現在アメリカ・カナダの共同で凡ゆる角度からの数千ページにわたるデータの集積が進められており、明年中に発刊されることになっているとのことであった。この仕事の一部を分担している彼は、日本よりデータの蒐集が極めて容易だと張切っていた。研究所内の実験室の設備は極めて完備しており、彼の実験室に続いた個室の隣りには小型電算機室(写真28)まで設備されていた。

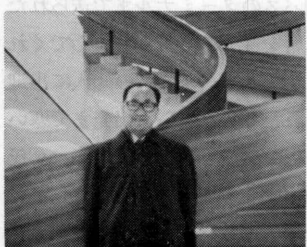


写真29 3次元に曲げられた木質集成手摺(トロント市役所)

翌朝、木材製品の良いものが見たいという私の希望を入れ、新装のトロント市役所に案内してくれた。左右に14階、16階建の建物がアーチ型に向き合いに建て

られ、この中央にドーム状の市議会ホールを組合せたモダンなデザインの市役所だった。この入口に並んだ扉は重厚な感じのナラ製品であり、1階ホールから市議会ホールへの階段は3次元に曲げられた見事な集成手摺(写真29)が使われていた。このほか随所に使われている木材は装飾と機能を十分に生かしたもので、回りの雰囲気とピッタリとけ合ったものであった。

この日の午後、車でパツファローまで送られ、ここから空路シカゴに向った。

30. アンダーライター(UL)試験所など

雨のシカゴ空港には、ジェットロ シカゴ事務所の伊沢氏が来ておられ、ホテルまで案内して頂いた。中高層の古いホテルで部屋も雑然としていたが、都心や空港に出るのに便利であり、ジェットロにも近かった。一緒に夕食を摂りながら、明日からのスケジュールの打合せを行なった。旅程の一部を変更し、新たに予約できたウェアハウザー社会板工場も廻ることとした。

翌朝、ジェットロ事務所に飛行機の予約変更をお願いしたあと、シカゴから約20マイル北へ上ったノースブルックにあるUL試験所を伊沢氏に案内して頂いた。

このUL試験所は、全米4ヶ所に分かっているが、防火材料の認定試験業務はことサンタクララの2ヶ所で行なっている。副所長のDavis氏に来意を告げたのち、プロジェクトエンジニアのBeyreis氏の案内で試験所内部を一巡した。床面積15,000平方呎の建物に収容されている施設は、日本の建築研究所などより遙かに規模が大きく、凡ゆる形の建築構造体、部材の火災試験が行なえるようになっており、木質のほか鉄骨、鉄筋コンクリートなどの床、天井、壁、屋根、柱、梁、鉄扉などの戴荷加熱、水圧テストなどが行なえるようになっていた。床、天井用戴荷加熱炉は 14×18 呎面に平方呎当り114ポンドの戴荷加熱ができ、壁パネル用は100平方呎の面積を毎時850万B.T.U.の熱を与えながら水圧による戴荷ができるものであった。これら大型炉のほかに、勿論、内装建材の展炎性を測定する25呎トンネル炉(通称、UL試験炉)も設置されており、これらの試験状況も見学できたが、受託試験のため試験体の燃焼状況や準備室に置かれている供試材(合板、パーティクル、複合材など)の撮影は許されなかった。見学後、防火試験のリーダーであるDonahue氏より試験委託の手続きなどについて伺ったが、試験手数料は、大型の床、天井5~6千ドル、壁パネル3千ドルに対し、25呎トンネル炉は1,500ドルであるが、日本の場合は現地の生産状況を検査するためのUL検査官の派遣費の方が高くなるとのことであった。

- 以下、次号につづく -

- 木材保存科 -