

第 36 号

発行者
社団法人
日本プールアメニティ施設協会

〒160-0022 新宿区新宿2-6-3
URL <http://www.jpaa.com/>
E-Mail jpaa@sepia.ocn.ne.jp
TEL 03-5366-5703
FAX 03-5366-5629

第25回 通常総会の開催（概要報告）

平成16年6月22日（火）午後3時30分より東京都千代田区霞ヶ関「(財)法曹会館」にて、第25回通常総会を開催した。

会議は定刻通り、野崎貞彦会長の挨拶、厚生労働省生活衛生課課長補佐・光岡俊成殿の来賓挨拶に続いて、稲葉俊明氏を全会一致で、議長に選出した。次に定足数の確認を行い、正会員22社に対し委任状を含め、出席数21社により、定款第24条に規定する過半数の定足数を超えたので、総会が成立したことを確認し、引き続き議案の審議に入った。

1. 議案の審議結果

第1号議案～第9号議案まで全て全会一致で承認された。

第1号議案 議事録署名人に関する件

稲葉俊明議長、花田真児氏、三木和也氏を選任した。

第2号議案 会員及び役員に関する件

退会：正会員 トースイ(株)、ローレル(株)

協力会員 姫路パーク(株)

入会：正会員 シンコースポーツ(株)

個人会員 鈴木春美、中川輝男、金森雅夫、池田信人
松延洋一、川口俊行、吉行剛一

辞任：理事 藤永俊明、石村隆之、川崎宗男

就任：理事 細川公平、小牧裕志、華岡秀樹

第3号議案 平成15年度事業報告の件（別添参照）

第4号議案 平成15年度収支決算報告の件（別添参照）

第5号議案 監査報告に関する件（省略）

第6号議案 役員改選に関する件（省略）

第7号議案 新事務所購入基金の運用について

第8号議案 平成16年度事業計画の一部見直しの件

第9号議案 収支予算計画の一部見直しの件

第3号議案 平成15年度事業報告

1 管理業務

1.1 公益法人会計処理の整備

1.2 防火計画の推進

2 調査研究事業

2.1 プール衛生管理実態調査

小容量プールの衛生基準の実態等を検討してきたが、情報収集で終了した。

3 講習会事業

3.1 プール衛生管理者講習会

受講者326名（修了者数325名）

受講者数延べ4,524名、（修了者数4,509名）

詳細は以下の通りである。

第64回 平成15年 5 月／東京 73名

第66回 平成15年 6 月／大坂 64名

第67回 平成15年10月／名古屋 56名

第68回 平成16年 2 月／東京 76名

第69回 平成16年 3 月／大阪 57名 合 計 326名

3.2 ステップアップ講習会の開催

第 3 回 平成15年9月12日（東京）18名

第 4 回 平成15年9月26日（大阪）14名 合 計 32名

4 広報活動

4.1 機関紙（プールアメニティ）の発行。

第34号 第23回通常総会報告、ヨーロッパの水泳事情、平成14年度質疑応答集、他

第35号 第24回通常総会報告、平成14年度調査研究報告、他

4.2 協会案内（パンフレット）の改訂

平成15年12月に改訂し、協会PR用に活用。

4.3 講習会募集案内の強化

(1) 関係団体との連携強化の継続

(2) 講習会募集用ダイレクトメール（DM）データの統合化

4.4 インターネットホームページの更新

(1) 平成16年メンテナンス：大幅改定2回を実施した。

(2) 閲覧回数は平成15年度：7,560回であった。

5 コンサルティング事業

5.1 質問は、文書回答（E-mail含）14件。直接回答は、17件。

6 委員会活動

6.1 企画運営委員会は8回実施。

6.2 機器認定審査委員会は4回実施

第4号議案 平成15年度収支決算報告

収支計算書（自平成15年4月1日至平成16年3月31日）

般会計		(単位：円)		
科目	予算額	決算額	差異	
Ⅰ. 収入の部				
1. 会費・入会金収入	3,840,000	3,529,000	△ 311,000	
(1) 会費収入	3,840,000	3,664,000	△ 176,000	
未収入金発生		△ 170,000		
(2) 入会金収入		35,000		
2. 事業収入	8,800,000	12,875,900	4,075,900	
(1) 講習会事業収入	8,800,000	12,556,170	3,756,170	
未収入金回収		55,670		
(2) 機器認定料		264,060		
3. 雑収入	10,000	11,601	1,601	
当期収入合計 (A)	12,650,000	16,416,501	3,766,501	
前期繰越収支差額	23,952,766	23,952,766	0	
収入合計 (B)	36,602,766	40,369,267	3,766,501	
Ⅱ. 支出の部				
1. 管理費	1,470,000	1,701,668	231,668	
人件費	150,000	152,887	2,887	
会議費	150,000	182,084	32,084	
交際費	110,000	264,777	154,777	
旅費交通費	50,000	196,569	146,569	
通信運搬費	30,000	82,672	52,672	
消耗什器備品費	20,000	76,457	56,457	
水道光熱費	90,000	74,174	△ 15,826	
賃貸料	90,000	172,005	82,005	
雑費	670,000	473,365	△ 196,635	
委員会費	10,000	26,678	16,678	
広報活動費	100,000	0	△ 100,000	
2. 事業費	11,620,000	12,370,445	750,445	
人件費	1,450,000	1,375,982	△ 74,018	
旅費交通費	1,750,000	1,769,121	19,121	
通信運搬費	500,000	744,057	244,057	
消耗什器備品費	240,000	169,416	△ 70,584	
印刷製本費	2,000,000	3,961,340	1,961,340	
賃貸料	1,610,000	1,548,048	△ 61,952	
諸謝金	1,500,000	1,602,205	102,205	
講習会雑費	20,000	19,395	△ 605	
雑費	60,000	3,395	△ 56,605	
委員会費	90,000	240,111	150,111	
広報活動費	900,000	937,375	37,375	
特定支出 (調査研究)	1,500,000	0	△ 1,500,000	
3. 予備費	60,000		△ 60,000	
当期支出合計 (C)	13,150,000	14,072,113	922,113	
当期収支差額 (A)－(C)	△ 500,000	2,344,388	2,844,388	
次期繰越収支差額 (B)－(C)	23,452,766	26,297,154	2,844,388	

第9号議案 平成16年度予算計画の一部見直しについて

(単位：千円)			
科目	予算額	決算額	差異
Ⅰ. 収入の部	36,122	40,727	4,605
1.会費・入会金収入	3,720	3,570	△ 150
2.事業収入	8,940	10,850	1,910
3.雑収入	10	10	0
4.前年度繰越分	23,452	26,297	2,845
収入の部合計 (A)	36,122	40,727	4,605
Ⅱ. 支出の部	13,170	14,740	1,570
1.管理費	1,240	2,220	980
人件費	150	150	0
会議費	150	150	0
交際費	100	300	200
旅費・交通費	50	250	200
通信運搬費	30	100	70
消耗什器備品費	20	250	230
水道光熱費	90	90	0
賃貸料	90	180	90
委員会費	10	0	△ 10
広報活動費	100	0	△ 100
雑費	450	750	300
2.事業費	11,860	12,520	
人件費	1,400	1,400	0
旅費・交通費	1,800	2,000	200
通信運搬費	450	700	250
消耗什器備品費	300	300	0
印刷製本費	2,000	1,500	△ 500
賃貸料	1,650	1,800	150
諸謝金	1,600	1,800	200
講習会雑費	20	20	0
雑費	150	300	150
委員会費	90	200	110
広報活動費	900	1,000	100
特定支出（調査研究）	1,500	1,500	0
3.予備費	70	0	△ 70
当年度収支差額(A)－(B)	22,952	25,987	3,035
非常時資金/事務所購入積立金	10,010	14,987	4,977
次期繰越金（運用資金分）	12,942	11,000	△ 1,942

ヨーロッパのプール事情

(株)三協企画部 部長 長谷川昇
(プール衛生管理者講習会・講師)

プールに関連した業界にいますと、どうしてもヨーロッパの事情が気になり、展示会を見て回ったり、規格を調べたりということになってしまいます。展示会では、機器機材の多種多様なことに驚かされます。

その理由としてこの業界のある先賢は「そりゃー、プール数が違うよ。ちょっとした家庭なら数軒に1軒はプールを持っているよ」と教えてくれました。

豊かな市場があるのでしょう。

もうひとつの理由として基準や規格があることが挙げられるのではないかと思います。特にドイツのそれはDIN（ドイツ工業規格）19643というものですが、その国民性もあるのでしょうか、随分詳細に検討され、決められているように思います。

現在のこの規格は1997年に改定されたものですが、読んで分かったことを1998年にDIN（ドイツ工業規格研究所）に伺って直接聞くことが出来ました。展示会でのメーカーの話、また実際のプール施設でのことも交えて見聞きたところをご紹介したいと思います。



1. DIN19643の構成

現在のDIN19643は、表1に示すように分冊形式になっています。DIN19643-1はプール水やろ過水の水質基準や循環ろ過設備の能力決定方法など基本的なことについて定めており、DIN19643-2から同じく-5までは、DIN19643-1で定められた水質基準を達成することのできる各種処理設備について定めています。これは新しい処理方法が開発された場合容易に規格に追加が出来るためにとのことでした。

表1. DIN19643の構成

構成		内容
水質基準	19643-1	プール水の水質基準・設備
	19643-2	吸着・凝集・ろ過・塩素処理
	19643-3	凝集・ろ過・オゾン・吸着ろ過・塩素処理
	19643-4	凝集・オゾン・複層ろ過・塩素処理
	19643-5	凝集・ろ過・粒状活性炭での吸着・塩素処理

2. DIN19643の特徴

水質基準はプール水及び浴場水について表2、表3で示す同一の基準が適用されます。水質基準項目では微生物学的な項目が5つ、物理的・化学的な項目が11となっています。わが国の厚生労働省の定める『遊泳用プールの衛生基準』（以下厚生省基準と記します）と同様DIN19643も衛生の確保が目的です。

注目したいのは、pH、遊離残留塩素濃度、酸化還元電位、結合塩素に衛生補助項目という位置付けが与えられており、これらを連続測定するよう定めていることです。実際の施設ではpH、遊離残留塩素濃度、酸化還元電位3項目それぞれに対応する電極を持つ測定機で測定し、pH調整剤、塩素剤の注入を制御しています。

驚かされるのは、遊離残留塩素濃度の基準濃度で、その範囲が0.3mg/l以上0.6mg/l以下という、低くそして狭い幅で管理することが求められていることです。安定した消毒効果が保たれるのだろうかと思うほどですが、これを可能にしているのは狭いpH基準範囲であり、酸化還元電位基準であると考えられます。

酸化還元電位は結合塩素と同等の扱いがされているようです。結合塩素が多いと酸化還元電位が低くなり消毒効果が低下することとなります。DIN規格では遊離残留塩素濃度の測定値でPID制御を行う

様定めています。この様な3つのセンサーによる制御システムの中において酸化還元電位は、システム全体の監視装置の役割も持っているようです。酸化還元電位が基準値を下回った時の対応は「システムをチェックすること」とのことでした。

また「DIN規格の哲学は、化学的な薬剤・消毒剤は必要最低限を使用し人間をその害毒から守ること。フィルター等の機械的な処理を行い、化学的な処理は最小限に止めることである」とのことでした。そういいながら実際のプール施設において、わが国ではよほど大きな浄水場でしか使用していない塩素ガスを使用していることは大きな驚きでした。危険性の高い塩素ガスを安全に使いこなしている姿に、化学の国の伝統を見た思いでした。

3. 旧規格（1984年版）との違い

変更点は新たにレジオネラ属菌、トリハロメタンの基準が設けられたこと。そして、処理システム毎に細かに決められていた遊離残留塩素濃度が、処理システムに関わりなく統一した基準となったこと、二酸化塩素基準が削除されたことなどです。

トリハロメタン対策ですが、オゾン＋活性炭設備では特別な対策は不要と考えられますが、ろ過＋消毒のシステムでは、懸濁させた粉末活性炭を注入する装置が付加されているのを見ました。入場者の状況を見ながら注入する様な話でしたが、そのタイミングやプールに漏出したら大変だななどと心配をしました。

遊離残留塩素濃度基準の一本化は、結果として消毒力の強化となっているようです。二酸化塩素については、わが国では使用が認められておりプールでの使用実績は未だ聞いたことがありませんが、浴場では色々な商品が市場に出ています。DIN19643から削除された理由について聞いた所、DINでは「ドイツでは消毒剤として塩素しか認めていない」とのみ話してくれましたが、ドイツの薬品メーカーは「なにか事故があったようだ」また計測器メーカーは「有毒生成物である亜塩素酸がうまく測定できないためだ」を挙げていました。気になったところです。



4. 基準について

平成13年の厚生省基準改訂時に、ろ過機にもろ過水濁度基準というものが設けられ、装置機器として一人前の扱いをされるようになったと感じたものでした。料理の量だけでなく、やっとな味も求められるようになったといったところでしょうか。きれいになってあたりまえというレベルのプールの水とも言えますが、基準があるということは高い水質をより確実に保つという意味でユーザー・メーカーともに意味を持つと思われます。

さて、最近電解次亜塩素酸の生成装置についてよく見聞します。いずれも塩素臭、目、肌への刺激とを改善、プール水のアメニティ度を増進するとしていますが、効果が分かりにくいように感じます。実際その装置が設備された施設で泳げばわかるといった説明がされ、それのもっともな話ですが、それ以前にせめてろ過機のような基準があっても良いのではないのでしょうか。むしろ基準がその装置の性能を全て説明できるわけではありませんが、一定の水準を満たしていることがわかるだけでも、ユーザーの適切な選定に大きなメリットがあるのではないのでしょうか。

また日頃、本協会の『水泳プール管理マニュアル』をテキストにしてプール管理者の方にお話することがあります。テキストに記載されている、高いpH値での塩素の消毒効果の低下、結合塩素の消毒効果の低や害について説明しています。しかし結合塩素は厚生省基準にない項目であるため参考値を示すに留まり、明確な目標値を示せないもどかしさを感じます。具体的な管理値を示すことができれば管理者もその作業に反映してアメニティ度の高い水質を達成するのに有効ではないかと思われます。



以上ドイツの基準にアメニティ度を見ながら色々記させていただきました。
基準という言葉は堅苦しくも感ぜられますが、健全性や豊かさのひとつの鍵ではないでしょうか。また今求められていることではないでしょうか。

表 2. プール水の水質基準：DINと日本の比較

	項目	DIN	厚生労働省
微生物学的基準	緑膿菌	不検出 (1/100ml)	
	大腸菌	不検出 (1/100ml)	不検出
	レジオネラ	不検出 (1/100ml)	不検出
	一般細菌 (20℃)	≤100 (1/ml)	
	一般細菌 (36℃)	≤100 (1/ml)	≤200 (1/ml)
物理化学的基準	色	≤0.5 (1/m)	
	濁度	≤0.5 (FNU)	≤2度
	透視度	水槽の底が見える	
	PH	6.5～7.6	5.8～8.6
	硝酸塩	≤20 (mg/l)	
	KMnO4消費量	≤補給水の値+3 (mg/l)	≤12 (mg/l)
	酸化還元電位 (対 Ag/AgCl)		
	淡水		
	pH6.5～7.3	≥750 (mV)	
	pH7.3～7.6	≥770 (mV)	
	遊離塩素	0.3～0.6 (mg/l)	0.4～1.0 (mg/l)
	結合塩素	≤0.2 (mg/l)	
	トリハロメタン	≤0.020 (mg/l)	≤0.2 (mg/l)

注) DIN19643と厚労省基準とは、一部の項目の名称や単位名称が異なっていますが、詳細は割愛します。

表 3. DIN19643-2：ろ過水の水質

項目	基準値 (単位)
緑膿菌	不検出 (1/(100ml))
大腸菌	不検出 (1/(100ml))
レジオネラ	不検出 (1/(100ml))
一般細菌	≤100 (1/ml)
濁度	≤0.1 (FNU)
活性炭濃度	≤0.020 (mg/l)
KMnO4消費量	≤補給水の値 (mg/l)
結合塩素	≤0.20 (mg/l)
トリハロメタン	≤0.020 (mg/l)
オルトリン酸	≤0.005 (mg/l)
鉄	≤0.020 (mg/l)
アルミニウム	≤0.050 (mg/l)

垣間見た中国のプール事情

昭和女子大学大学院生活機構研究科
教授・工博 佐野武仁
(協会理事)

はじめに

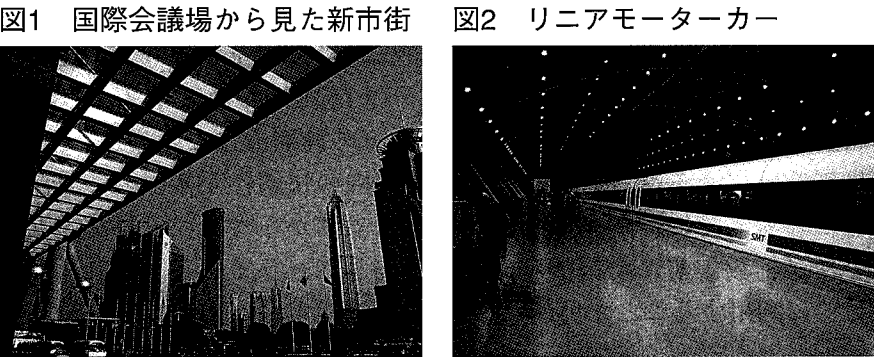
今回の訪中は、1987年以降6年ぶりであった。当時の上海は、100件以上と言われている超高層ビルが建設中であり、旧市街の住宅を撤去し30階程度の高層住宅の建設もまった中であった。また、高速道路も無かった上海が進歩した姿を見るのも楽しみにして出かけた。到着後の上海は、外見上はまさに東京を超える超モダン都市に変身していることに驚嘆した。

上海には、11月2日から5日までの5日間を滞在したが、「上海2003 中日建築環境設備フォーラム」に参加中の前後の時間を利用して見学した水泳プールや資料から得たプールの発達課程、北京オリンピックの水泳プール概要などを紹介し、日頃はメディアなどでの情報が少ない中国・水泳プールの現状について報告する。

1. 発展する上海

13億余の人口を要する中国、中でも2000年度の上海市の人口は1674万人で北京市の1382万人、東京の1236万人（2003年度）を大きく超

えている。図1は旧市街から黄浦江を渡った国際会議場からの見た超高層群で、右から2つ目の建物は、現在上海で最も高い88階建ての金茂大廈（オフィスビル）である。また、図2は、2002年12月31日、中国の朱鎔基首相と技術を提供したドイツのシュレーダー首相および関係者200人を乗せた常電導磁気浮上式リニアモーターカー（トランスラビット/Transrapid）の試乗試験が上海市内と空港間で実施されたが、筆者の滞在中は一般市民を乗せ、開業前の試運転を行っていた。幸運にも試乗の機会を得たが、時速430km/hの乗り心地は非常に良く、将来の乗り物の1つに加えることができると感じた。これは、



愛知万博でも実用化が予定されているが、輸送のスピードアップが、人間にとって益々体力的に過酷な時代に向かっているのではないかと思えた。また、浦東地区など新市街はオフィス街として発展しているが、30階程度の高層住宅が建ち並ぶ旧市街は職住接近地区で、平日休日を問わず人が街を歩き、活気がある様は、職住分離の東京と比較すると、通勤による体力の消耗、交通に要するエネルギーも少なく、賑わいがあり、心豊かなコミュニティ社会を形成しているのではないかと思われた。

2. 中国・水泳プールの発達と室内環境

なんと言っても中国は大国である。水泳プールに関しても北京市、上海市、各省などには、プール施設が充実しているが、ここでは、その中から幾つかのプールについて解説し、その全容を推測していただければと思っている。

表1に示したように、中国では1990年代以前から観客席が6000席の国家奥林匹克体育中心游泳館などの大規模プール¹⁾が存在しているが、遊泳プールの水温は25～30℃以下、プール周辺の室温は水温+1～3℃程度のものが多い。水温を低く設定すると、プールから上がった場合、室温が低いと体表面から蒸発潜熱が奪われ寒さを感じる。水温を高く設定するとプール周辺の室温は+1度程度でもさほど寒さを感じない。プール水温と周囲室温の関係は表裏一体にある。わが国においても、筆者が過去に100件程度の遊泳プール（25m、50mプール）について調べたが、水温28～30℃、プール廻りの室温30℃程度、昼間運転時の湿度は60%前後、風速0.2m/s以下で、水温・プール廻りの室温とも、日本は1℃程度高いのではないかと思われる。

表1 水泳プールの発達と室内環境（中国）

年式	施設名称	プールの 大きさ m	観客席 人数	水温 (℃)	プール周辺 室温 (℃)	暖房方式	空調方式	使用方式
1990年以前	国家体委 游泳館	20×50	2500	25～27	28	温風吹出し+ ラジエータ	空調機を用い天井吹出し	外壁部分の結露防止
	海軍游 泳館	21×50	2000	25～26	27～28	温風吹出し+ ラジエータ	空調機を用い天井吹出し、床上吸込み	外壁部分の結露防止、観客席の温度は冬期高め
	北京工人 体育館游 泳館	20×50	-	26	28	ファンコンベクター+ ラジエータ	上部で吹き出し下部で吸込み循環	外壁部分の結露防止、風速を少し早め
	湖南省 体委游 泳館	21×50	2400	27～29	27～29	ファンコンベクター+ ラジエータ	上部で吹き出し下部で吸込み循環	改造前結露がひどかった。観客席の温度を高め
	武汉市体 委游泳館	20×50	-	30以下	30	ファンコンベクター+ ラジエータ	換気なし	
	成都体委 游泳館	21×50	1600	26～27	27～28	温風吹出し+ ラジエータ	空調機を用い天井吹出し、床上吸込み	外壁部分の結露防止、観客席の温度は冬期高め
	国家奥林匹克体 育中心游泳館	25×50	6000	25～27	28	温風+ 輻射暖房	天井吹出し	
1990年以後	上海浦东游 泳館 (1997)	50	2000 (観 覧席片側)	25～27	表2、図3～6参照			
	上海静安游 泳館 (1997)	50	1300 (観 覧席片側)	25	夏冬27℃、湿度60%、風速0.2m/s以下	ベリメータ温風吹き出し+ラジエータ、天井部分に輻射パネルおよび熱回収	夏期客席冷房、冬期椅子から吹き出し、外気冷房	
	上海体委游館 (1990年代)	50	4000 (観 覧席片側)	26～27			天井吹き出し、床上吸い込み	冬期館内結露なし、観覧席28℃以下

また、中国では1990年代以前のプールの暖房方式は、初期にはファンコンベクターによる温風吹き出しとペリメータ部分にラジエーターを併用したのが見受けられるが、年とともに技術は進歩し、空調機による温風吹き出しと床上吸い込み、ペリメータ部分には、ラジエーターを設けるのが基本になって来ていることがうかがえる。また、1990年代後半には、輻射暖房、許容風速なども設計対象となり、その技術の進歩がうかがえる。わが国には、1964年に開催のあった、丹下健三（建築）・井上宇市（設備）先生の設計による国立代々木オリンピックプールなどの先例もある。代々木はノズル吹き出しであるが、中国では、天井全面から温風を均等に吹き出している方式が多いことが判った。また、日本でも同じであるが、冬期のガラスを含めた外壁部分の結露防止に特に注意をしていることが判った。参考までに、東京オリンピックは10月であったので、観客（在室者）に対する冷房は、吹出し空気の旋回流による冷房効果と、外気冷房による冷房の採用によって室内の快適性が確保できた。なお、参考までに、国立代々木競技場は当初から暖房設備は完備していたが、数年前に冷房用冷凍機が付加され、ライブ・音楽会など多目的に利用することが可能になった。

3. 「上海浦東游泳館」の見学（表2、図3～7）

この施設は、上海市内にある大規模水泳プール施設の1つで毎年国際試合なども開催される。また、見学には、同済大学の範存養教授、上海理工大学の黄晨教授のご同行を頂いた。また、現地の施設管理担当者が場内の見学に立ち会ってくれた。施設の概要は下記の通りである。

図3 上海浦東游泳館



- ①建設場所；上海市浦東南路3669号
- ②建築面積：18755㎡

図4 上海浦東游泳館室内

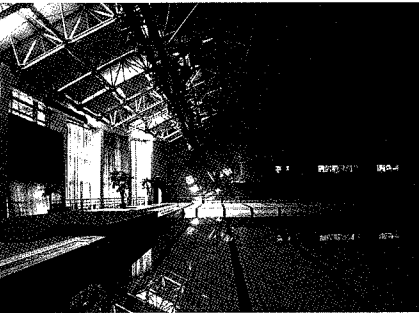


図5 1、2階平面図

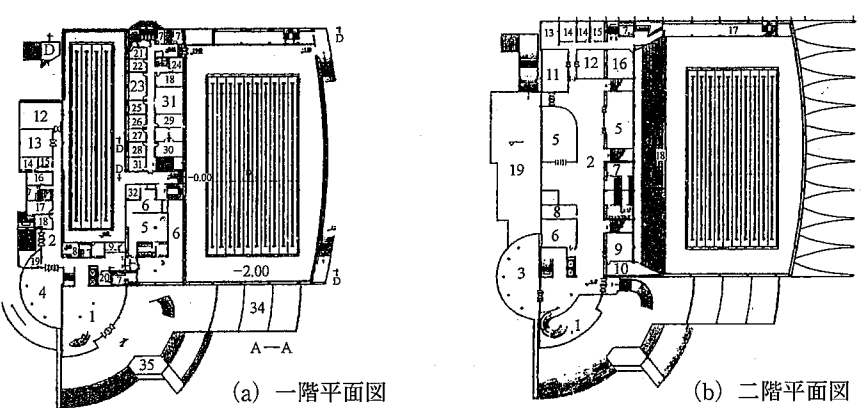


図6 空調方式断面図

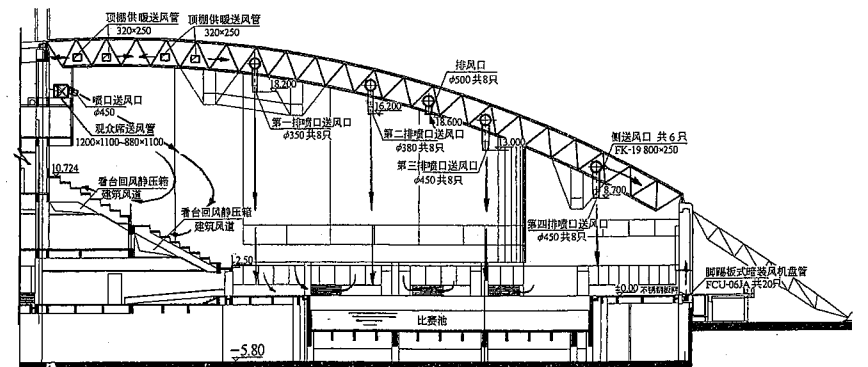


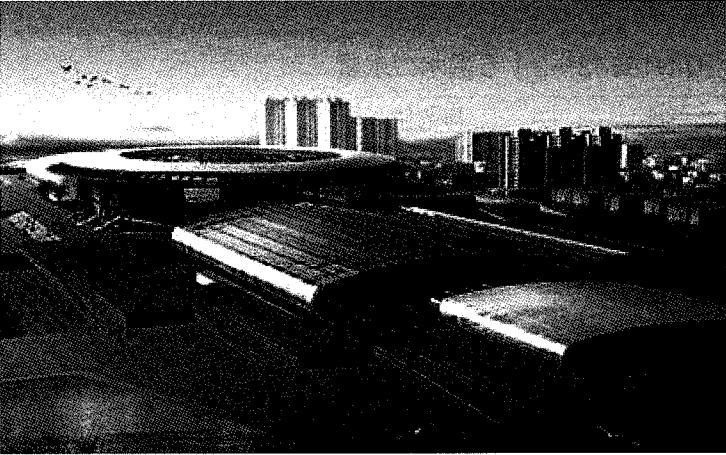
表2 浦東プールの設計条件と空調方式

設計条件		空調方式	
プール室内	観客席	プール室内	観客席
夏期・冬期とも同じ、室温27℃、湿度60%	夏期：室温27℃、湿度60%、冬期：24℃、60%、風速0.25m/s以下	夏期：全外気による機械換気、冬期は天井と周囲へリレーから温風吹き出し。系統は別系統とし各々送風量11万m3/h、還り空気はプールサイドの四周床上に32個の吸い込み口を取り付け空調機に返す。空調機には熱回収装置が付いている。	2系統に分け、1台当たり3.6万m3/hの吹き出し風量、客席系統後ろから450Φのノズル26個で吹き出し、吸い込み口を180個均等に配置している。

- ③客席；2000人
- ④設計：上海民用設建築計院浦東分院④諸室：50mプール、練習用プール25m×11m、更衣室・ロッカー800人分、売店、食堂、コーヒショップ、空調面積8500㎡など
- ⑤冷房負荷1600Mcal/h、ターボ冷凍機327RT×2台、暖房負荷2600Mcal/h、ボイラ出力5000Mcal/h、蒸気圧10kg/cm²
- ⑥冬期の結露は、空調系統の温風を吹き出し結露防止を行っている。
- ⑦ろ過機の循環階数は1日4回、水温・室温、水質等の計測は1時間に1回⑧営業時間は9時から22時、夏期ピーク時の在室者数は800人程度、冬期はこの1/10程度⑧床は上下への可動方式を採用しており、中国ではこの方式を採用しているところは珍しいとの話であった。

全体的な考察として、空調方式・換気方式等は日本と変わりがないが、循環ろ過回数が4回と少なく、多人数で使用する割には少ないことが判った。また、プールの底床に溜まったゴミは、900×450×20mm程度の鉄板状の吸い込み口（4隅にコマの付いたものでプール底と20mm程度のクリアランスがありこの隙間から排水と一緒にゴミを取る装置）を自分達で作り、可動式の排水ポンプを用いてゴミを取り除くとのことであった。また、プールの維持メンテナンス、水質・室温等の管理方針はわが国の旧法とさほどの差はないが、わが国では、平成13年厚生労働省保健局通知として「遊泳用プールの衛生基準について」が9年ぶりに改訂され、一歩先んじている感がある。4年後には「北京オリンピック」が控えているので、中国でも「管理責任者」「衛生管理者」の基準についても強化されるのではないかと推測している。

図7 北京オリンピック国家水泳センター



4. 北京オリンピックの国家水泳センター着工

今年8月、第28回アテネでオリンピックが開催される予定であるが、2008年は北京である。スポーツの祭典として華々しい種目の一端を担う国家水泳センター²⁾ 図7が昨年2003年12月に着工し2006年の竣工を予定している。本施設は、北京市の北側に位置するメイン会場の北京オリンピック公園内に建設され、水泳や飛び込みなどの競技会場となるが、臨時シート6000席を含めた座席数は17000席、臨時座席は五輪終了後に撤去される。

5. まとめ

1980年代中国は改革開放政策へ移行するが、市場経済の導入を境に社会や制度・教育などが激動の時代を迎え今日に至っている。その発展ぶりは、この四半世紀弱で超先進国への飛躍を成し遂げ、アジアの中核になる可能性を秘めていると実感した。都市部では世界最新の技術や他国の技能を取り入れ、一気に超先進国に変貌していく様は、巨大資本を投入できる社会主義国家の特徴であり、まず、目新しいものでなければ受け入れられないという実感を覚えた。中国では都市と農村の経済的格差がわが国においても報じられることが多いが、活気的な「都会の暮らし」、自然豊かな「田舎の暮らし」を考えると、人間の幸福のバロメータはどこにあるのか、プールと同様、時間ができれば研究してみたいとも考える。

参考文献

- 1. 範存養：大空間建築、空調設計および工程実録、中国建築工業出版社、pp34-42、213-214
- 2. 国家水泳センター：
Hppp://fpj.peopledaily.com.cn/zhuanti/2008beiging/jsz/youyong.jpg

平成15年度質疑応答事例集（抜粋）

平成15年度中に協会宛にきた質問に対する、代表的なものを抜粋した（順不同）。

過去と重複する分は、削除した。

薬品関係

Q1： 二酸化塩素剤消毒する場合、何故亜塩素濃度を1.2mg/L以下に規制するのか

A1： 二酸化塩素で消毒する場合、亜塩素酸イオンが、血液中のヘモグロビンの酸素供給を阻害するためであり、WHOや水道水基準のガイドラインをベースに考えているためである

水質検査

Q2： 「水ダニ」 の文献について

A2： ①衛生動物Vol146.No2.P125～130
(田神一美著)

②協会受託研究：平成7年及び9年調査研究報告書に一部記載

Q3： 残留塩素濃度が1.0ppm以上ある場合に大腸菌群が検出されるが、その原因と対策

A3： ①消毒剤が均一に溶解していない場合
(採水場所を替えて再検査)

②検査容器又は採水者の手の汚れ

③固形の汚染物（糞や痰等）に大腸菌が包み込まれている場合

④結合残留塩素濃度が高い

運営管理

Q4： 「湯あたり」 について

A4： 「湯あたり」とは、湯治客が反復した入浴で起きるもので、プールでは余り起きません
多分、プールの水温が高いか、疲労のある状態でのプールを利用したものと考えられます。

維持管理

Q5： タイル床の白色結石の原因と除去対策

A5： 原水中のカルシウムやシリカがボイラーから析出し、蓄積されたもの

①12%次亜塩素酸、10%塩酸、サンポール

②塩化アンモニウム溶液、アンモニア水

③ボイラー缶洗浄業者に相談

④使用水成分の蓄積が原因なので、床の清掃と乾燥などの予防が大切

Q6： 循環ポンプの省エネ対策としての、インバータ制御の導入の注意点について

A6： ①ターン数が減少するので、ろ過機能が低下することに、特に注意する必要がある。

②逆洗時に逆洗容量が不足する恐れがある。

その他質問内容

Q7： 次亜塩素酸カルシウムの使用方法

Q8： オゾン処理の設置位置について

Q9： 水道水での洗眼について。

Q10： 珪藻土ろ過装置を導入した場合の、排水処理について

Q11： 新方式の浄化装置と機器認定について

Q12： 動物のプール利用の取扱について

Q13： 「水中用おむつ」を使用している方の入場を許可している事例

Q14： 入場者数と水量の関係

<参考>

1. 過去に掲載した質疑応答の質問。

健康管理

Q1： 遊泳中に咳症状や呼吸困難になるがなぜですか

Q2： 全身に紅斑の人は黄色ブドウ球菌に感染する恐れがありますか

Q3： ①プール内の残留塩素濃度が2.5mg/L以上になった場合、人体などへの影響、処置方法、発生事例

薬品関係

Q4： ①次亜塩素酸ナトリウムの表示における水道用、食品添加物用、医療用、工業用の区分について

②次亜塩素酸ナトリウムの安全性について

④学校で試用されて入る塩素消毒剤について

Q5： 凝集剤について

① 必要性

② 凝集剤としての硫酸バンドの役目とトラブル

③ 種類

Q6： スーパークロリネーションの効果について

Q7： KMnO₄消費量が高くなっている施設について
凝集剤は効果がありますか

Q8： 殺菌目的で使用する硫酸銅について、①基準及び②使用方法について

Q9： プール消毒剤の医薬品承認規格について

Q10： 厚生労働省通知で塩素剤の医薬品規格が定められていない理由

水質検査

Q11： 残留塩素濃度と以下の相関について、データがありましたら教示下さい

1. pH、濁度

2. 循環水量とプールの体積

3. 過マンガン酸カリウム消費量

Q12： 砂ろ過方式と珪藻土ろ過方式でKMnO₃消費量及び濁度に差がありますか

又、目視による透明度に差がある施設間で、濁度を測定すると、差が出ないのはなぜか

Q13： 水道水に食塩を入れてプール原水としている場合のKMnO₃消費量の測定方法について。

CODアルカリ法と相関関係はあるか

Q14： ①OT法とDPD法の測定結果の差異は何か

Q15： ①pHの変動要因は何か

②pH値が高くなってしまった時の調整剤はどのようなものを用いればよいか

運営管理

Q16： ウォータースライダーの法定点検について

Q17： プール新設時の検討項目として

① シャワーを浴びる時間の制限はあるのか

② オーバーフローと濾過用の水は別々か、一緒か

③ 屋外プールでは、水の蒸発はどのくらいか

④ 砂ろ過式プールでは、ターン数5回として逆洗ではどのくらいの水を捨てているのか

Q18： 遊泳時間と休憩時間のサイクルに規制はあるのか

Q19： 補給水の適量と適切な方法

Q20： プール水の排水の基準はありますか

Q21： 濁度の簡易測定法

Q22： ユスリ蚊の駆除方法について

Q23： ろ過設備のない小児用の屋外小規模プールでの残留塩素濃度の管理方法について

Q24： 塩素剤の取扱については、プール衛生管理者の資格が必要ですか

維持管理

Q25： カートリッジ方式にて濁りが残る場合、凝集剤を使用することは有効ですか。

Q26： 補給水量は10%～20%を目安とする手引きが県条例とともにありますが、補給水の負担量が大きいのではどうしたらよいか

Q27： 逆洗をしてもKMnO₃消費量が減少しないので、対策は

Q28： キックなどの泡切れが悪く、白濁する。それに伴いプール水に非常に細かなエアが存在する。

ろ過砂の交換、配管チェック、pH、残留塩素濃度は正常でした。凝集剤、アクアファインを使用している。

Q29： 生徒がプールに排便をしてしまった後の処理について、衛生管理上の処理を教えてください

Q30： プール水が白濁する原因と対策

Q31： 屋内プールで泳ぐと細かい泡が大量に発生し、しばらくすると透明な状態になるが、原因と処置方法

Q32： プールやトイレのタイル床の継ぎ目に出来る白色結石について

① 発生原因

② 次亜塩素酸(12%)やサンポール、塩酸(10%)では取れないため、除去方法は何か

厚生省通知関係

Q33： 足腰洗い槽の設置については義務付けられていますか

Q34： 海水プールの水質基準について

Q35： 総トリハロメタンを検査項目に入れた理由

総 合

Q36： 総トリハロメタンについて

Q37： 循環系統におけるサージタンクの必要性

・協会のHPにも質疑応答集が掲載されておりますので、参照ください。

協会情報

1. 咽頭結膜熱（プール熱）の流行：第22週（5月24日～5月30日）
定数あたりの報告数は過去10年で最も多かった昨年よりも更に多数発生しているので、これから流行のピークを迎える夏期に向けて、プール衛生管理者は、入泳者に対する洗眼の励行、タオルの貸し借りの禁止など、対応に留意願います。
2. 平成16年度 プール衛生管理者講習会のご案内

(本日程は、会場の都合で変更する場合があります。)

区 分	日 時	会 場	受付時間
第70回 (東京)	平成16年 5月20日(木) 21日(金)	日本教育会館 東京都千代田区一ツ橋2-6-2 TEL 03-3230-2831	4月1日より 受付開始。
第71回 (大阪)	6月17日(木) 18日(金)	大阪国際交流センター 大阪市天王寺区上本町8-2-6 TEL 06-6772-6729	
第72回 (新潟・長岡市)	9月16日(木) 17日(金)	ハイブ長岡 新潟県長岡市寺島町315 TEL 0258-27-8812	定員になり 次第、締切。
第73回 (大阪)	10月13日(水) 14日(木)	大阪国際交流センター 大阪市天王寺区上本町8-2-6 TEL 06-6772-6729	定員70名。
第74回 (東京)	平成17年 2月17日(木) 18日(金)	日本教育会館(予定) 東京都千代田区一ツ橋2-6-2 TEL 03-3230-2831	
第75回 (福岡市)	3月10日(木) 11日(金)	アクロス福岡(予定) 福岡市中央区天神1-1-1 TEL 092-725-9113	定員:30名
第76回(追加) (北海道・札幌市)	平成16年 9月29日(水) 30日(金)	札幌サンプラザホテル 札幌市北区北24条西5丁目 TEL 011-758-3124	

正会員名簿

(平成16年6月22日現在)

会社名	〒	連絡先住所
㈱東工業	105-0013	東京都港区浜松町1-21-4 港ビル3F
㈱石垣	104-0031	東京都中央区京橋1-1-1 八重洲ダイビル
協和株式会社	463-0066	愛知県名古屋市中山区町南28-8
栗田工業㈱	110-8383	東京都新宿区西新宿3-4-7
(財)厚生年金事業振興団	160-0022	東京都新宿区新宿5-5-10
㈱ササクラ	555-0111	大阪府大阪市西淀川区竹島4-7-32
㈱三協	154-0016	東京都世田谷区弦巻4-17-4
㈱三進ろ過工業	170-0002	東京都豊島区巣鴨1-9-11
㈱ショウエイ	211-0051	神奈川県川崎市中原区宮内1-19-23
シンコースポーツ㈱	110-0016	東京都台東区台東1-27-1
住友精密工業㈱	104-6108	東京都中央区晴海1-8-11オフィスタワーY8F
千代田工販㈱	104-8115	東京都中央区銀座5-2-1銀座東芝ビル7F
東西化学産業㈱	104-0033	東京都中央区新川1-22-11フジライト新川ビル7F
東レ㈱	530-8222	大阪市北区堂島アバンザ14F
日機装エイコー㈱	169-0075	東京都新宿区高田馬場3-46-25第18荒井ビル10F
日本フィルコン㈱	358-0014	埼玉県入間市宮寺4096-9
フジカ濾水機㈱	170-0013	東京都豊島区東池袋5-39-15
富士電機システムズ㈱	141-0032	東京都品川区大崎1-11-2ケートシティ大崎イーストタワー
ミウラ化学装置株式会社	170-0004	東京都豊島区北大塚2-17-10高栄ビル 7F
三菱電機プラントエンジニアリング㈱	110-0015	東京都台東区東上野5-24-8住友不動産上野ビル6号館
三菱レイヨンエンジニアリング㈱	108-8506	東京都港区港南1-6-41品川クリスタルスクエア
ヤマハ発動機㈱	108-0023	東京都港区芝浦3-5-39 田町イーストウイングビル3F
理水化学㈱	530-0054	大阪市北区南森1-4-10 理水ビル

(社) 日本プールアメニティ施設協会・認定機器一覧表

(平成16年4月1日現在)

新認定番号	会社名	型 式	型 番
JPAA-01-001 JPAA-01-002 JPAA-01-003 JPAA-01-004	富士電機システムズ(株) (連絡窓口) 水環境事業推進室 TEL:03-5435-7061	プール水浄化用オゾンナイザ	POL-250N POL-450N POL-600N POL-1200N
JPAA-02-001 JPAA-02-002 JPAA-02-003 JPAA-02-004 JPAA-02-005 JPAA-02-006 JPAA-02-007 JPAA-02-008 JPAA-02-009	ミウラ化学装置(株) (連絡窓口) 東京支店 TEL:03-3916-1200	可逆式珪藻土ろ過 A-1フィルター	PA40-204AT PA60-206AT PA100-210AT PA150-215AT
		砂ろ過装置	MS-II SAT MS-III SAT MS-IV SAT MS-V SAT
			PA40-204

JPAA-02-006 JPAA-02-007 JPAA-02-008 JPAA-02-009 JPAA-02-010 JPAA-02-011 JPAA-02-012		砂ろ過装置	MS-III SAT MS-IV SAT MS-V SAT
JPAA-03-001 JPAA-03-002 JPAA-03-003 JPAA-03-004 JPAA-03-005 JPAA-03-006 JPAA-03-007 JPAA-03-008 JPAA-03-009 JPAA-03-010 JPAA-03-011 JPAA-03-012 JPAA-03-013 JPAA-03-014	住友精密工業(株) (連絡窓口) 水環境システム事業室 TEL:03-6220-0725	可逆式珪藻土ろ過 A-1フィルター	PA40-204 PA60-206 PA12-202AT PA24-203AT
JPAA-04-001 JPAA-04-002 JPAA-04-003 JPAA-04-004 JPAA-04-005 JPAA-04-006 JPAA-04-007 JPAA-04-008 JPAA-04-009 JPAA-04-010	千代田工販(株) (連絡窓口) 環境事業統括部 TEL:03-3575-0573	オゾン反応処理装置	SPA-5A SPA-7A SPA-10A SPA-13A SPA-17A SPA-27A SPA-37A SPA-50A SPA-80A SPA-100A SPA-140A SPA-17AOP SPA-27AOP SPA-37AOP
JPAA-05-001 JPAA-05-002 JPAA-05-003 JPAA-05-004 JPAA-05-005 JPAA-05-006 JPAA-05-007 JPAA-05-008 JPAA-05-009 JPAA-05-010 JPAA-05-011	ヤマハ発動機(株) (連絡窓口) プール事業部 TEL:053-594-6512	紫外線殺菌浄化装置 フロンライザ	FDL-6 FDL-10 FDL-12 FDL-14 FDL-16 FDH-8 FDH-12 FDH-16 FDH-22 FDH-26
JPAA-06-001 JPAA-06-002 JPAA-06-003 JPAA-06-004 JPAA-06-005 JPAA-06-006 JPAA-06-007 JPAA-06-008	栗田工業(株) (連絡窓口) 機器メンテ営業二課 TEL:03-3347-3547	全自動砂式プール 循環浄化装置	YSF-10T YSF-20T YSF-40T YSF-60T YSF-80T YSF-100T YSF-120T PSI-60T PSI-80T PSI-100T PSI-120T
JPAA-07-001 JPAA-07-002 JPAA-07-003	三菱電機プラントエンジニアリング(株) (連絡窓口) 社会システム営業第二課 TEL:03-5827-6326	全自動砂式プール 循環浄化装置	KPF-LA-2 KPF-LA-3 KPF-LA-4 KPF-LA-5
JPAA-08-001 JPAA-08-002 JPAA-08-003 JPAA-08-004 JPAA-08-005 JPAA-08-006 JPAA-08-007 JPAA-08-008	三菱レイヨン・エンジニアリング (連絡窓口) 水環境事業部 アクア環境システム部 TEL:03-5495-3287	手動砂式プール 循環浄化装置	KPF-Lb-2 KPF-Lb-3 KPF-Lb-4 KPF-Lb-5
JPAA-09-001 JPAA-09-002 JPAA-09-003 JPAA-09-004 JPAA-09-005 JPAA-09-006 JPAA-09-007	日機装エイコー(株) (連絡窓口) エンジニアリンググループ TEL:042-390-6540	オゾンプール浄化装置	MP20T-NPV MP40T-NPV MP60T-NPV
		膜処理装置	SAS2401 SAS2402 SAS2403 SAS2404 SAS2405 SAS2406 SAS2408 SAS2410
		砂ろ過装置	SFF-11AP SFF-14AP SFF-16AP SFF-19AP SFF-21AP SFF-19AP 5D-ST16Ap

役員名簿(全役員非常勤)(期間:平成14年9月20日～平成16年9月19日)

役 職	氏 名	会 社 名	所 属・役 職
会長	野崎貞彦	日本大学医学部	教授
副会長	濱田 昭	昭和大学	名誉教授
専務理事	長島弘典	㈱三技協ファシリテイメント	代表取締役社長
理事	笹野英雄	日本大学薬学部薬学研究所	顧問
理事	井上宇市	井上宇市設備研究所	所長
理事	木原美知子	ケイアンドエム・インターナショナル㈱	代表取締役社長
理事	佐野武仁	昭和女子大学大学院	生活機構研究科 教授
理事	玉利 齊	(財)日本健康スポーツ連盟	理事長
理事	松田 朗	(財)厚生年金事業振興団	常務理事
理事	大井田隆	日本大学医学部	社会医学講座公衆衛生部門 教授
理事	松浦稔明	全国市長会	社会文教委員会・委員長
理事	北村金太郎	栗田工業㈱	メンテナンス事業部長
理事	神永 晉	住友精密工業㈱	常務取締役
理事	細川公平	千代田工販㈱	執行役員
理事	小牧裕志	富士電機システムズ㈱	執行役員常務
理事	森本康次郎	日本フィルコン㈱	取締役
理事	小川 稔	ミウラ化学装置㈱	取締役・東京支店長
理事	華岡秀樹	三菱電機プラント エンジニアリング㈱	社会システム営業部長
理事	石井新一	三菱レイヨン・エンジニアリング㈱	取締役
監事	青木章太	青木会計事務所	所長
監事	矢倉 裕	ヤマハ発動機㈱	プール事業部長