

特集: 省エネ・省メンテナンス性に優れた平バルト

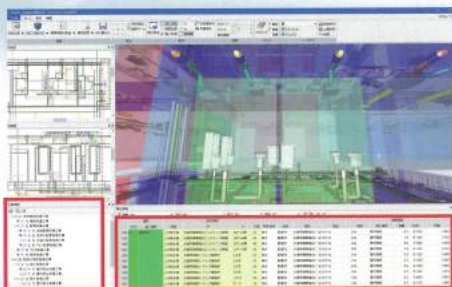
# 2017 9

745. Vol.55. No.11

# 建築設備と配管工事

## Heating Piping & Air Conditioning

## 次世代設備積算に対応する コスモソフトの積算ソフト「プラネスト」



### 施工場所の自動認識機能

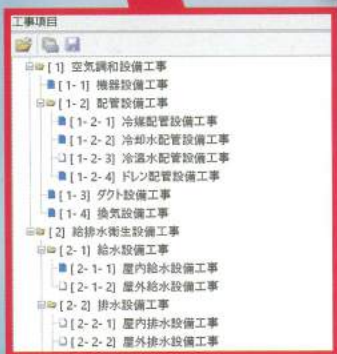
- 1 建築モデルから「施工空間」を自動作成し、空間に収まる資材に施工場所を割り当て、設備CADの資材情報+施工場所にプラネストの積算情報をリンク。

特許  
申請中

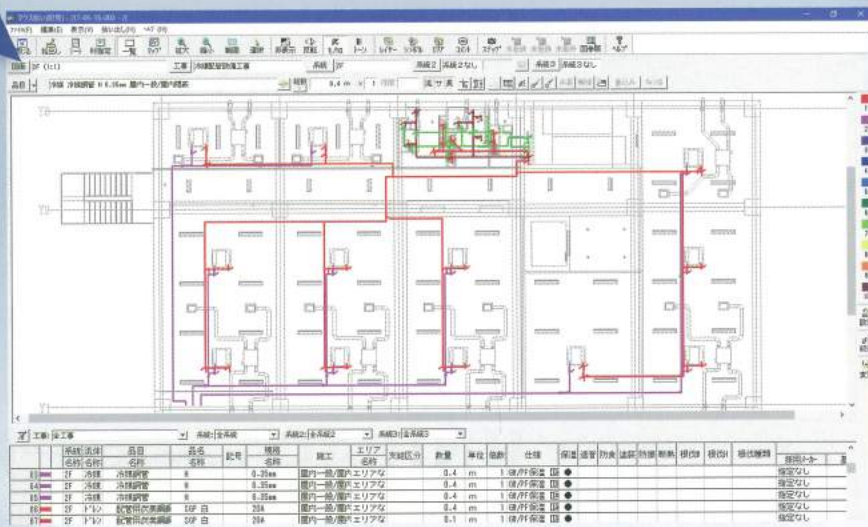
設備IFCデータ利用基準に準拠した国内の  
主要設備CADデータに対応

設計情報										積算情報			
建物	用途	階	口径	流体名称	分類	品目	品名	規格	施工場所	数量	単価	総価	
662	上水給水管	水道用硬質塩化ビニルコング管	50φ	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルVA	25A	屋内配管	0.2	0.1230	1,910		
663	上水給水管	水道用硬質塩化ビニルコング管	40φ	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルVA	40A	屋内配管	1.4	0.1600	2,910		
664	上水給水管	水道用硬質塩化ビニルコング管	50φ	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルVA	40A	屋内配管	0.2	0.1600	2,910		
665	上水給水管	水道用硬質塩化ビニルコング管	50φ	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルVA	40A	屋内配管	0.3	0.1600	2,910		
666	上水給水管	水道用熱線コウチン管	25φ	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルVA	25A	屋内配管	0.2	0.1230	1,910		
667	上水給水管	水道用熱線コウチン管	25φ	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルVA	25A	屋内配管	0.2	0.1230	1,910		
668	上水給水管	水道用熱線コウチン管	25φ	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルVA	25A	屋内配管	0.2	0.1230	1,910		
669	上水給水管	水道用熱線コウチン管	25φ	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルVA	40A	屋内配管	0.2	0.1600	2,910		
670	上水給水管	水道用熱線コウチン管	25φ	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルVA	50A	屋内配管	0.2	0.2000	3,915		
671	上水給水管	水道用熱線コウチン管	25φ	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルVA	25A	屋内配管	0.3	0.1230	1,910		

- 2 プラネストで操作・修正が行える  
拾いデータと拾い軌跡が載った平面図を作成します。



↑ 施工空間のCADの資材情報に  
自動認識した施工場所が反映し、  
工事項目への振りも自動



\*参加団体: [BuildingSMART Japan]、[BIMライブラリコンソーシアム]



# 人手不足解消の切り札!

## プレ・メイン兼用型洗浄再生 中性能フィルタ

プレフィルタの清掃作業一切不要  
プレ兼用の中性能フィルタ採用で  
人件費の大幅削減を実現



新品1回、  
洗浄再生3回

4年保証

当社指定工場にて洗浄  
を行った場合

涼風<sup>りょうふう</sup>

第33回日本冷凍空調設備工業連合会  
省エネルギー設備顕彰優秀賞受賞

**UNIPAC** 株式会社 ユニパック  
ひらめきを人と社会へ。

本社 〒332-0021 埼玉県川口市西川口2-7-1 TEL.048-258-6991 FAX.048-258-6992  
E-mail: info@unipac.co.jp  
東京支社 〒100-6005 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル5階 TEL.03-4334-8084 FAX.03-4334-8085

お問い合わせ・資料請求は

☎ 0800-170-6700へ

URL <http://www.unipac.co.jp>

環境のユニバック で 検索

資料請求No. 00B



## 省エネ

最新技術情報

## ルギー

現場作業員不足の解決に寄与するフィルター  
〈半世紀に及ぶ従来型フィルター構造の見直し〉

株式会社ユニパック 松江 昭彦

## ■はじめに

近年人口減少問題が叫ばれて久しいが、総務省の発表によると平成60（2048）年には日本の総人口が1億人を割るとされており、また労働人口が現在の50%に減少されると予測されている（第1図）。

今後求められるのはAI（人工頭脳）等の活用で合理化が期待できる知的産業分野のイノベーションと構造自体の変革により労働集約化に繋がる新製品の開発であろう。

## ■バブル期の人手不足時代の教訓に学ぶ

我々は1990年のバブル経済期に空前の人手不足を経験した。いわゆる“3K（きつい、汚い、危険）”職種からの若者離れである。とりわけ当時は「運送業」「建設業」にその傾向が顕著であったと言える。空調保守業界では中性能フィルター（使い捨て）とプレフィルター（2～3ヶ月毎に清掃）が併用されて使用されるが、当時プレフィルターを清掃する人員が減り、中性能フィルターの目詰りが早くなり、業界的にも大きな問題となったことも記憶に新しい。今、宅配業界を中心に同様の人員不足の問題が取りだされ、バブル期に酷似してきた観があ

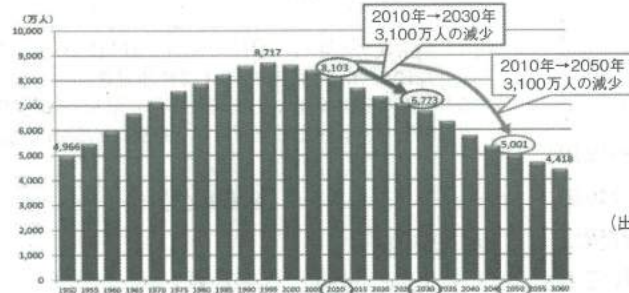
るが、同じ轍を踏まない為にも中性能フィルターの抜本的な見直しが必要であると考え、製品開発に臨んできた。

## ■プレ・メイン兼用型（洗浄再生）

## フィルターによる人件費、購入費、消費電力の削減

2007年に竣工した東京ミッドタウンにおいてプレフィルター単体清掃をなくした2層構造の「プレ・メイン一体型（洗浄再生）フィルター」が4,000個導入された。プレフィルターの単体清掃を必要とする従来方式だと年間約16,000枚（4,000枚×4回/年）の洗浄が必要となる。プレフィルター清掃の単純作業をなくした製品は高く評価された。その後4年間の洗浄再生前後のフィルターろ材の粉塵保持容量等の調査研究により、1層構造の「プレメイン兼用型（洗浄再生）」が開発された。これにより、①プレフィルター単体清掃業務がなくなり、1回/年の交換で済むことになり、大幅な人件費削減が可能になったのである。②洗浄再利用により運用コストの4割削減、③低圧損化による空気搬送動力の2割削減等が見込まれるようになった（第1表）。

国立社会保障・人口問題研究所の推計によると、高齢化の進展により、我が国の生産年齢人口は1990年代をピークに減少の一途を辿っており、2030年には2010年比で約1,300万人が減少し、2050年には2010年比で約3,100万人が減少する見通しである（下図）。



（出典：総務省「ICT超高齢社会構想会議報告書」  
国立社会保障・人口問題研究所 日本の将来推計人口  
（平成24年1月推計）より）

第1図 来るべき労働人口の減少

第1表 時代ニーズとフィルターの進化

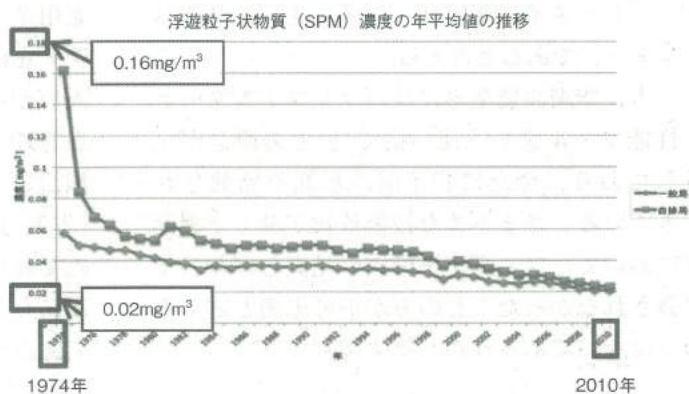
		構成イメージ	特徴	初期圧力損失	ファン動力選定時	節電性比較	LC(CO <sub>2</sub> )
第1世代 (使い捨て)	プレ・中性能併用方式	<p>プレ 中性能 効率(重量法80%) (比色法80%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレフィルタを6回/年 手洗い再生</li> <li>・中性能フィルタ1回/年 使い捨て</li> </ul>	プレフィルタ(93Pa) 中性能(98Pa) 約190~200Pa ※2.5m/秒時	190~200Pa × 1.5倍 285~300Pa	—	46kgCO <sub>2</sub> /個
第2世代 (洗浄再生)	プレ・メイン「薫風」体型	<p>プレ・メイン-体型 効率(比色法70%以上)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレフィルタ単体 洗浄不要 (人件費削減)</li> <li>・4回使用まで 製品保証 (新品1回、洗浄再生3回)</li> </ul>	100Pa以下 ※2.5m/秒時	100Pa × 1.5倍 150Pa	従来品との比較 定風量空調機 Δ19.5% 変風量空調機 Δ7.4%	28kgCO <sub>2</sub> /個
第3世代 (洗浄再生・省電力)	プレ・メイン兼用型「涼風」	<p>プレ・メイン兼用型 効率(比色法65%以上)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・4回使用まで 製品保証 (新品1回、洗浄再生3回)</li> </ul>	50Pa以下 ※2.5m/秒時	50Pa × 1.5倍 75Pa	従来品との比較 定風量空調機 Δ25.0% 変風量空調機 Δ10.0%	20kgCO <sub>2</sub> /個

## ■プレ・メイン兼用型 フィルターの開発の背景

3,000m<sup>2</sup>以上の居室内の浮遊粉塵を『0.15mg/m<sup>3</sup>』以下と定めた『建築物衛生法』の施行当時の1970年と現在では驚異的な環境改善がなされている(第2図、第3図)。

1974年に『0.16mg/m<sup>3</sup>』あった浮遊粒状物質(SPM)が、2010年には『0.02mg/m<sup>3</sup>』まで激減している。また、2010年の『健康増進法』により分煙化がすすんだことで室内浮遊粉塵も『0.02mg/m<sup>3</sup>』以下と大きく改善されてきた。この環境変化に呼応して誕生したの

近年の各種環境規制法やディーゼル排ガス規制の条例の効果もあり著しく大気塵(SPM)が低減した。1974年の平均濃度が0.16mg/m<sup>3</sup>であったのに対し2010年では0.02mg/m<sup>3</sup>と低減したことが報告されている(下図)。



第2図 環境規制法の施行と大気塵の変化について

(出典：環境省・平成24年2月24日報道発表  
(平成22年度大気汚染状況について))



2010年健康増進法の施行に伴いオフィスビルでは分煙化が進んだ。  
その結果非喫煙では0.02mg/m<sup>3</sup>以下（平成20年）と報告されている（下図）。

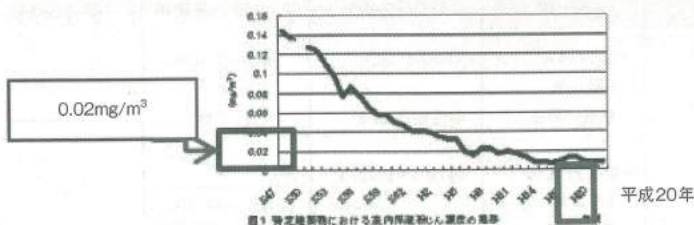
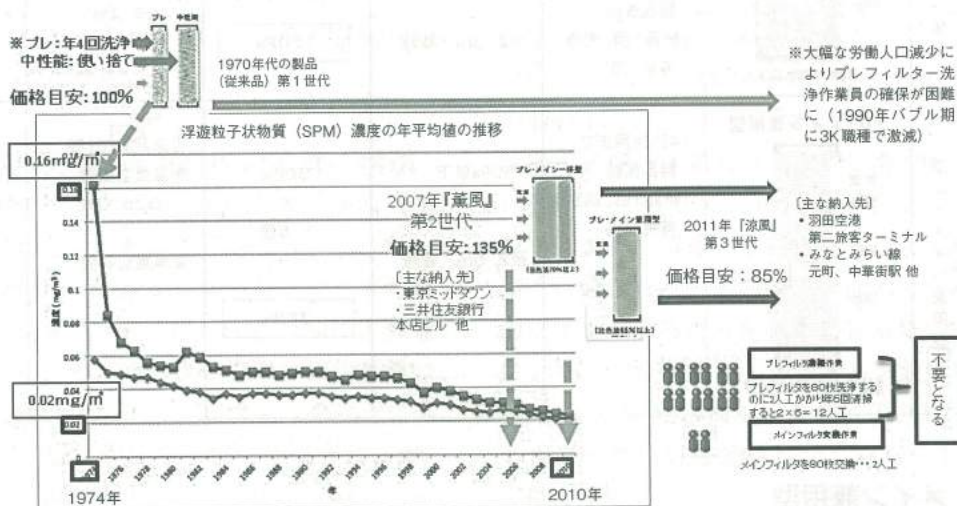


図1 特定施設等における室内汚染物質濃度の推移

【まとめ】  
建築物衛生法施行当時と比べて著しく変化した大気塵  
及び室内環境に即した中性能フィルターを開発した。

（出典：東京都健康安全研究センター資料より抜粋）

第3図 健康増進法と室内浮遊粉塵



第4図 中性能フィルターの世代交代

が『プレ・メイン兼用型（洗浄再生）中性能フィルター』であると言える。

一方、空調設備業界には『プレフィルターと中性能フィルター（使い捨て）』との概念が定着しており、今だに47年前の形態を踏襲されてきている。さまざまな技術革新が続く空調業界において、フィルター構成の見直しが今日まで為されなかったことの方が不可思議と言えるのではないであろうか（第4図）。

兼用型』に置き換わった。毎月1回プレフィルターを清掃し、年間550人工掛かっていた作業人口が80人工に軽減され、空調機の消費電力も約10%削減された。東北新幹線盛岡駅他鉄道施設にも広がりを見せている。まさに時代は『省人力』であり、『省電力』、『省コスト』を求めており、将来に渡る“負の遺産”を残さない為にも『賢者の選択』を求めているのではないであろうか。

■おわりに：空港施設での試み

某国際空港の旅客ターミナルで2016年3月に空調機140台分のフィルターが「プレメイン

【筆者紹介】

松江昭彦  
（株）ユニバック 代表取締役