

 <b>JWRC</b> <b>水道ホットニュース</b>	<b>(財)水道技術研究センター</b> 〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-8-1 虎ノ門電気ビル2F TEL 03-3597-0214, FAX 03-3597-0215 E-mail <a href="mailto:jwrchot@jwrc-net.or.jp">jwrchot@jwrc-net.or.jp</a> URL <a href="http://www.jwrc-net.or.jp">http://www.jwrc-net.or.jp</a>
---	--

## マレーシアの無収水問題について

### (はじめに)

2005年1月の特別会期 (special sitting) において、マレーシア国会は水供給及びサービスに関連する事項を移管する改正案を可決し、2005年2月10日に告示し、2005年3月31日から施行されました。

この改正により、水サービス事業者に対する許可及び規制に関しては、連邦政府が水サービス業を規制することとなりました。なお、依然として、州政府は水源、集水域及び河川流域を布告・規制する権限を保持しています。

2006年中頃、マレーシア国会は、水サービスを統率する方途を一変させる2つの画期的な法制、すなわち、「SPAN法 (国家水サービス委員会法)」及び「水サービス産業法」を可決しました。前者は、SPAN (**S**uruhanjaya **P**erkhidmatan **A**ir **N**egara : National Water Services Commission)」の役割、機能及び業務の範囲を示すものであり、後者は、消費者の利益の保護だけでなく、経済的、技術的及び経済的規制をカバーする規定がなされています。

一方、マレーシアの各水道事業をみると全般に無収水率が高く、最近、「水・エネルギー調査協会 (AWER)」が発表したマレーシアの無収水による水の浪費についてのマスコミ報道があり、このことに対して、国家水サービス委員会 (SPAN) は見解を記者発表しています。

そこで、以下に、「マレーシアの水道事情」及び「マレーシアの無収水問題と SPAN の対応」について紹介することとします。

(参考1) 水・エネルギー調査協会 (AWER) の HP  
<http://www.awer.org.my/>

(参考2) マスコミ報道 (例) -2011年2月22日付け-  
<http://www.piara.com.my/media/printed/20110222-MRbm.pdf>

# 1. マレーシアの水道事情（2009 年度データ）



[表 1] 2009 年度における SPAN 管轄下の水道事業体の状況

順位	給水人口(人)		順位	無収水率(%)		順位	20m3 までの平均水道料金(RM/m3)	
1	Selangor	6,895,997	1	Pulau Pinang	19.08	1	Pulau Pinang	0.20
2	Johor	3,339,146	2	Labuan	25.85	2	Kedah	0.40
3	Sarawak	3,294,364	3	Sarawak	29.52	2	Kelantan	0.40
4	Sabah	2,380,000	4	Melaka	29.71	4	Pahang	0.41
5	Perak	2,373,807	5	Perak	30.68	5	Terengganu	0.42
6	Kedah	2,056,883	6	Johor	31.95	6	Melaka	0.43
7	Pulau Pinang	1,576,035	7	Selangor	32.49	7	Perlis	0.48
8	Pahang	1,479,308	8	Terengganu	37.85	8	Perak	0.50
9	Terengganu	1,031,310	9	Perlis	44.67	9	Sarawak	0.53※
10	N.Sembilan	993,459	10	Kedah	44.97	10	N.Sembilan	0.55
11	Kelantan	902,485	11	Kelantan	48.32	11	Selangor	0.57
12	Melaka	769,233	12	N.Sembilan	49.16	12	Johor	0.61
13	Perlis	239,279	13	Sabah	49.41	13	Labuan	0.90
14	Labuan	86,251	14	Pahang	59.90	13	Sabah	0.90
合計(人)	2,741,7557		平均(%)	38.11		平均(%)	0.52	

※平均値

<参考> 1RM: 1リンギット=約 28 円(2010.7.12)

[表2] 「浄水場の施設能力と浄水量」及び「全接続件数」

2009年度データ	浄水場の施設能力と浄水量			全接続件数 (件)	
	操業している 浄水場の数 (箇所)	浄水能力 (千m <sup>3</sup> /日)	浄水量 (千m <sup>3</sup> /日)		
Perlis	3	110	109	64,882	
Kedah	32	1,185	1,173	518,734	
Pulau Pinang	10	1,273	913	493,234	
Perak	46	1,726	1,039	658,358	
Kelantan	32	360	343	180,557	
Terengganu	14	761	567	225,798	
Pahang	77	1,197	915	338,146	
Selangor	33	4,483	3,926	1,648,946	
N.Sembilan	22	747	659	337,924	
Melaka	6	489	443	236,740	
Johor	42	1,612	1,466	913,290	
Sarawak	sarawak	85	1,202	1,015	421,635
	Kuching	2	480	400	132,796
	LAKU	4	331	222	83,675
	JKR Sarawak	77	271	293	150,584
	Sibu	2	121	101	54,580
Labuan	3	60	48	14,225	
Sabah	49	1,076	877	215,258	

[表 3] 家庭用及び非家庭用使用量

2009 年度データ		家庭用及び非家庭用使用量		
		家庭用使用量 (千m <sup>3</sup> /日)	非家庭用使用量 (千m <sup>3</sup> /日)	合計 (千m <sup>3</sup> /日)
Perlis		49	11	60
Kedah		474	171	646
Pulau Pinang		451	288	739
Perak		526	194	721
Kelantan		124	53	177
Terengganu		198	155	353
Pahang		271	96	367
Selangor		1621	1029	2650
N.Sembilan		213	122	335
Melaka		173	138	311
Johor		684	313	998
Sarawak	sarawak	438	277	715
	Kuching	165	102	267
	LAKU	92	88	180
	JKR Sarawak	135	61	196
	Sibu	46	27	72
Labuan		18	18	36
Sabah		307	136	444

[表 4] 浄水量、有収水量、無収水量及び無収水率

2009 年度データ	浄水量 (千 m <sup>3</sup> /年)	有収水量 (千 m <sup>3</sup> /年)	無収水量 (千 m <sup>3</sup> /年)	無収水率 (%)	
Perlis	39,798	22,019	17,779	44.67	
Kedah	428,234	235,648	192,586	44.97	
Pulau Pinang	333,335	269,750	63,585	19.08	
Perak	379,395	263,006	116,389	30.68	
Kelantan	125,160	64,681	60,479	48.32	
Terengganu	207,122	128,725	78,397	37.85	
Pahang	334,077	133,951	200,127	59.90	
Selangor	1,432,901	967,353	465,548	32.49	
N.Sembilan	240,541	122,293	118,248	49.16	
Melaka	161,755	113,695	48,060	29.71	
Johor	535,012	364,099	170,914	31.95	
Sarawak	sarawak	370,275	260,970	109,305	29.52
	Kuching				
	LAKU				
	JKR Sarawak				
	Sibu				
Labuan	17,673	13,105	4,567	25.85	
Sabah	320,176	161,962	158,214	49.41	

## 2. マレーシアの無収水問題と SPAN（国家水サービス委員会）の対応

SPAN 記者発表 — 無収水の問題 —

2011年3月10日（火）

・ New Sunday Times、Bernama Online、The Star や Berita-Harian など、いくつかの地方紙における、我が国の無収水による水の浪費に関する水・エネルギー調査協会（AWER）の記事に関して、国家水サービス委員会（SPAN）は、水・エネルギー調査協会による声明によって問題提起された、いくつかの論点について焦点を当てて、明確にすることとしたい。

・ 水道事業体が直面する無収水率の問題は、依然としてマレーシアの関心事となっている。2010年の無収水率レベルは18%（ペナン州）から55%（パハン州）とされ、無収水率レベルの低減という課題は手ごわく挑戦的なものであることは明らかである。

・ 通常、ベンチマークである無収水率とは、生産された水に対する無収水の割合である。しかしながら、経済的な観点から、事実上漏水を0まで減らすのは不可能であり、巨額な費用がかかるため、可能な最低レベルまで無収水を減らすという試みは適切ではない。したがって、水道事業体にとっての目標は、経済的漏水レベル（ELL：Economic Level of Leakage）として知られているレベルを達成することである。しかしながら、我が国のほとんどの事業体の無収水率レベルは依然として高いため、この時点で経済的漏水レベルを考慮するのは時期尚早である。経済的漏水レベルは、他の水源から取水するコストよりも漏水をさらに減らすコストの方がかかることとなる水準である。この方法は、水供給の総費用を最小化するとともに、各水道会社が顧客のための価値の最大化及び環境保全のために効率的に活動することを確保する手助けとなっている。

・ いくつかの地方紙で発表された水・エネルギー調査協会の記事では、水の浪費による全財政損失を1,640,781,345.02 リンギット（RM）としている。この量は、全ての州の無収水率レベルが0%まで低下した場合に基づき算定された。しかしながら、経済的漏水レベルを考慮に入れ、無収水率を0%まで減らすことは、経済的に実行不可能である。したがって、世界銀行は第一の削減として無収水率を『25%以下にすべき』と推奨しているが、『財務損失』は経済的漏水レベルを考慮していない。

（訳注）RM1=¥27として、RM 1,640,781,345.02≒約443億円

・ 我が国で無収水率レベルが高い理由はいくつかある。管路網の約40%又は50,900kmが40～60年かそれ以上前に布設されたと推定される経年管網を含んでいる。管路網の整備不良、資産更新のための資金不足、不良工事が、このシステムの漏水を増加させる原因となっている。違法接続が著しく商業的損失と事業体の収益損失の一因となっている。積極的な漏水管理のための首尾一貫した実施の欠落が、無収水がこれまで長い期間、現在のレベルである36%で停滞したままにしている。これら全てが今、新たな許認可体制の下、規制監督の焦点となっており、改善が期待される。

- ・ 無収水は以下により構成される。
- ・ 例えば、メーターの未登録、不正や未登録の接続、さらに、合法ではあるが、消火、本管の洗浄、街路清掃などのように通常未計量の使用のような商業的損失（見掛け損失）
- ・ 例えば、管路の破損及び漏水、配水池からのオーバーフローなどの物理的損失（実損失）

・ 無収水の低減と制御は複雑である。我が国で無収水を減らしていくためのプログラムは多くあるとはいえ、長い目で見れば効果的ではない。これは、プログラムが無収水レベルの初期の減少を達成したとしても、長期的にはしばしば同程度に再増加したり、活動不足のためプログラムを遂行する前よ

りもさらに高いレベルになるからである。マレーシアでの経験は、何もしないと見掛け損失と実損失の両方が自然に増加する傾向にあることを示唆している。さらなる漏水が起これ、より欠陥のあるメーターが存在し、顧客やネットワークに関する情報がより古くなるであろう。

・無収水を低いレベルで持続するため、総合的な削減戦略の推進が、長期的に全無収水量を減らす効率的な方法として導入されている。全ての事業体は、自らの総合的な無収水量削減戦略と財政計画を策定することを求められている。それは定められた主要業務指標（KPI）の一環として SPAN により規制されている。これは、商業的・物理的損失の両方を減らす推進プログラムを含むものである。無収水プログラムのために設けられた機能する漏水管理区分も、各事業体で定める必要がある。

・この方法は、許可制度に移行した 3 つの州、すなわち、ネグリ・スンビラン州、マラッカ州、ジョホール州においては、良好に遂行されている。ネグリ・スンビラン州は、2008 年に 50.51% から 2010 年末までに 43.41% へ無収水率を減少させている。マラッカ州は、2008 年 30.09% から 2010 年末までに 26.02% まで、ジョホール州は、2008 年 31.30% から 2010 年末までに 29.85% まで減少させている。

・今まで通り今後とも、商業的損失を減らすためには、全ての事業体は、未登録のメーター、詰まったメーター、機能しないメーター、盗難メーターによって引き起こされる問題に対処するため、体系的なメーター更新プログラムを導入する必要があるであろう。また、それ以外にも、特に大口顧客による盗難・違法接続を強制措置が含まれる。例えば、ネグリ・スンビラン州では、裁判で起訴された 3 つの大口顧客を含む違法接続を解決したいくつかの成功事例がある。

・物理的損失へ対処するため、SPAN では漏水低減目標を設定し、水道事業体は無収水率レベルの高い地域で重点的に取り組むため、政策プログラムを策定する必要がある。District Metering Zones の設定を含めた取組方法は、地区計量ゾーンの設定、水圧管理及び制御、迅速な発見、可視できる漏水修理、配水池のオーバーフロー監視、アセットマネジメント計画、管路更新、接続サービスがある。これらに加えて、水道事業体は、無収水計画のための適切な人材、研修情報、技術、設備機器支援の観点から、支援組織を備えるべきである。

(出典)

[http://www.span.gov.my/index.php?option=com\\_content&task=view&id=479&Itemid=1](http://www.span.gov.my/index.php?option=com_content&task=view&id=479&Itemid=1)

(担当) 調査事業部

主任研究員 春日井 智恵

主任研究員 升瀧 大介

---

#### 配信先変更のご連絡等について

「JWRC 水道ホットニュース」配信先の変更・追加・停止、その他ご意見、ご要望等がございましたら、会員様名、担当者様名、所属名、連絡先電話番号をご記入の上、下記まで E-メールにてご連絡をお願いいたします。  
〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-8-1 虎ノ門電気ビル2F (財) 水道技術研究センター ホットニュース担当

E-MAIL : [jwrchot@jwrc-net.or.jp](mailto:jwrchot@jwrc-net.or.jp)

TEL 03-3597-0214 FAX 03-3597-0215

また、ご連絡いただいた個人情報は、当センターからのお知らせの配信業務以外には一切使用いたしません。

#### 水道ホットニュースのバックナンバーについて

水道ホットニュースのバックナンバー（第58号以降）は、下記アドレスでご覧になれます。

<http://www.jwrc-net.or.jp/hotnews/hotnews-h22.html>