



ハンガリー水事業レポート

2016年11月

ハンガリー水事業 レポート

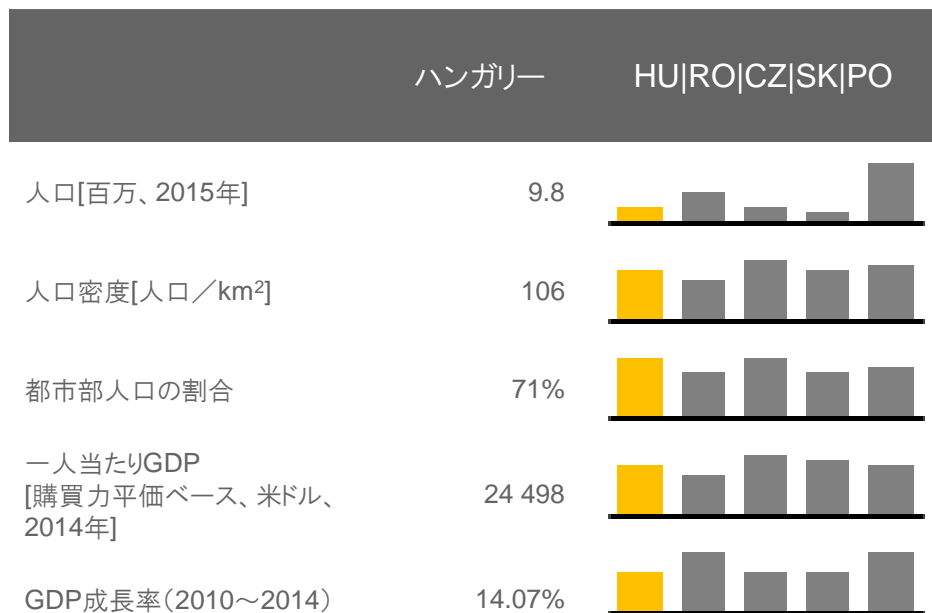
目次



国の概要	3
水需要	7
水道	12
排水処理	14
市場構造	22
行政	34
展望	45

国の概要

主要点



ハンガリーでは、およそ1,000万人が都市部に居住しています。2010年から2014年にかけての一人あたりのGDP成長率は順調で、14%を記録しました。

水セクターの一人あたりの需要は、工業用冷却水が全体を引っ張る形で非常に高くなっています。排水産業については技術が急速に発展しましたが、未だに地方部への排水管網の敷設が進まずにいます。

水源の概要

- ▶ ハンガリーには十分な水源がありますが、地域ごとの大きな違いや季節による変動があり、気候の変動によってこの違いは今後大きくなる可能性があります。
- ▶ 国全体がドナウ川の流域をまたぎ、周りをカルパティア山脈が囲んでいます。
- ▶ 流域は3つの支川流域に分けることができます。国内の大きな流域でほぼ同じ規模のものはドナウ川とドナウ川支流のティサ川があり、これら河川はセルビアで合流します。また、小さな流域としては、同じくドナウ川支流のドラークヴァ川が南西部にあり、これら河川はクロアチアで合流します。
- ▶ **生活用水／公共用水の水源**
 - ▶ 地表水の直接利用 (5%)
 - ▶ 河岸濾過水源 (40.5%)
 - ▶ 地下水源 (54.5%)
- ▶ ハンガリーの地下水源の採取量には限りがあり、浅い地下水源については農業薬品により汚染されているものが多くあります。
- ▶ 清水の合計取水量は年間一人あたり510m³で、チェコやスロバキアの約3倍に相当しますが、それでも国内の年間水量に対して余剰分を維持することができています。
- ▶ 最も水需要が高いのが工業セクターで、主に冷却水として使われていますが、これは清水の取水量のほぼ80%に相当します。



上下水道への接続



ハンガリーの上水道網は十分に整備されていて、比較を行った国の中では最高位につけている一方で、排水網については平均的な位置にあります。

主な課題としては、鉱物レベルを基準値内にした飲料水を供給することが挙げられます。ハンガリーの地下水源はヒ素、窒素化合物、鉄、マンガンを多く含むため、人口の25%は基準値を超える鉱物を含む水を時として消費していることになります。

	2003 [%]	2013 [%]
ハンガリー人口の上水道網接続率	93	95

	2000 [%]	2015 [%]
ハンガリー人口の下水道網接続率	45	85

データ: ユーロスタット、外務貿易省

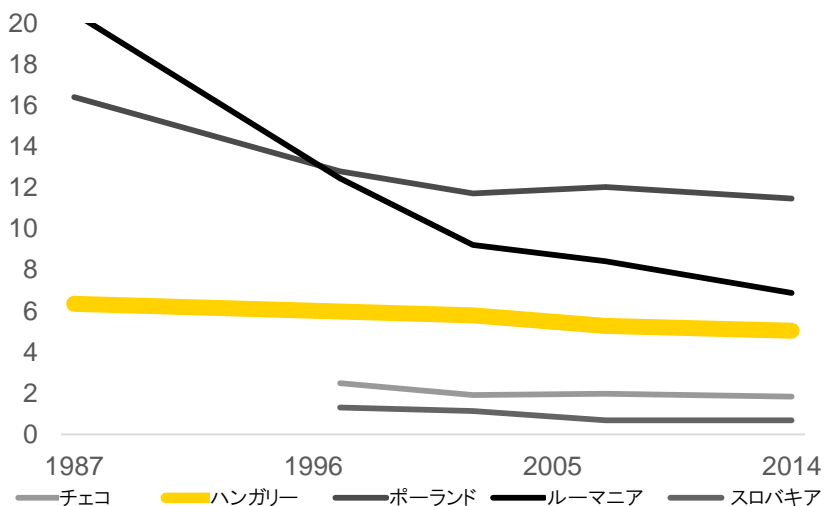


水需要

取水量の状況

清水の合計取水量

(10億m³、2014年、データ:世界銀行)



国名	1987	1997	2002	2007	2014	一人当たり
チェコ		2.49	1.91	1.97	1.84	
ハンガリー	6.35		5.80	5.28	5.05	
ポーランド	16.41	12.80	11.73	12.03	11.48	
ルーマニア	20.50	12.46	9.22	8.43	6.88	
スロバキア		1.31	1.14	0.69	0.69	

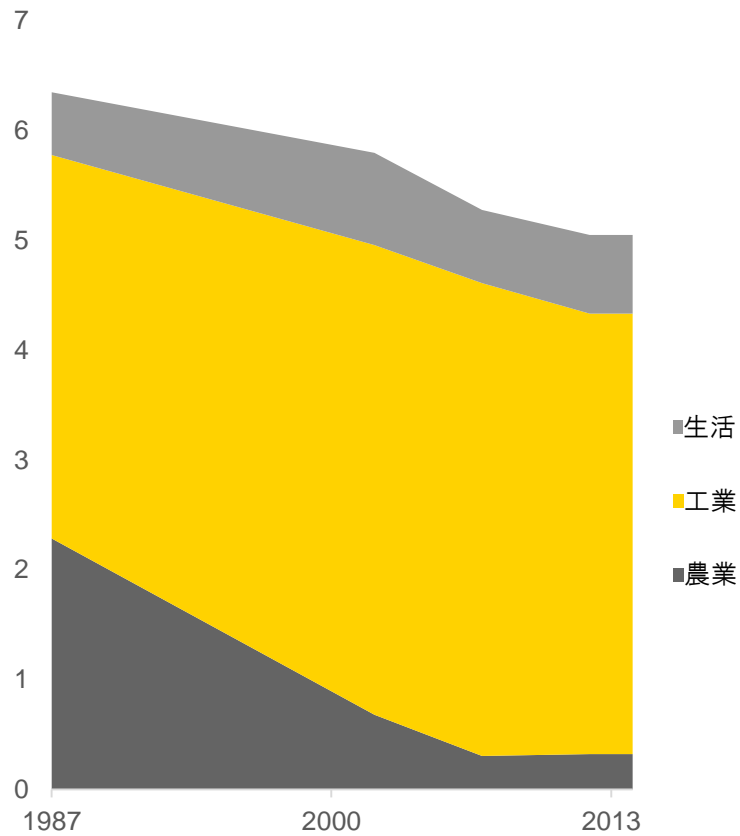
東欧の発展途上国においては、水需要は共通して減少する傾向にありましたが、その傾向も次第に鈍化し、過去10年に渡り需要が安定しています。

この傾向は、他国と比較するとハンガリーは目立ったものではありませんが、それでも1987年の63.5億m³から2014年には50.5億m³と、20%ほど減少しています。

セクター別取水整備状況

清水の年間取水量

(10億m³) データ:世界銀行



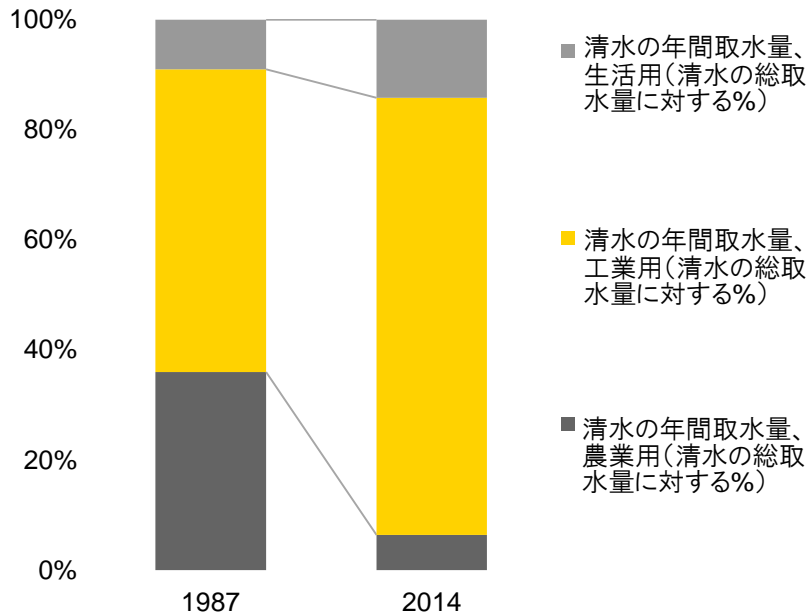
セクター	1987	2002	2007	2012	2014
生活	0.57	0.84	0.67	0.72	0.72
工業	3.49	4.28	4.31	4.01	4.01
農業	2.29	0.68	0.31	0.32	0.32

取水量減少の最大の原因は農業用水の需要減少によるもので、1987年から2007年にかけて86%以上減少しましたが、以後は安定しています。

一方、生活用水は26%、工業用水は15%と、それぞれ需要を伸ばしています。但し、工業用の需要が元から高く、他の国と同じように減少傾向を辿らなかったことが、ハンガリーの清水の取水量が最も高い主な理由です。

取水の構造

取水構造の整備	1987	2014
合計(10億m ³)	6.35	5.05
生活(合計値の%)	9%	14.2%
工業(合計値の%)	55%	79.4%
農業(合計値の%)	36%	6.4%

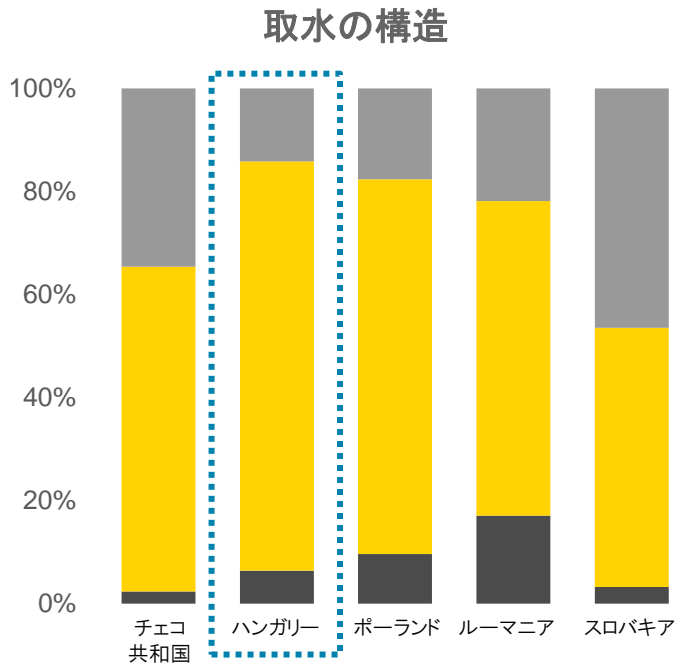


他国の傾向と異なり、生活用水の需要は増加し、清水の合計取水量だけでなく、より重要である一人あたりの合計取水量も増加しました。生活用水の需要は比較を行った国の中で2番目に高く、2014年には逆に減少傾向をたどっているルーマニアに僅差で次ぎ、72.35 m³でした。

工業セクターについては水需要の最も重要な部分でもあるため、古くから整備が進んでいます。1987年には水需要の割合と合計量ともに34.9億m³でしたが、2014年には15%ほど上昇し、40億m³を超えました。とりわけ、エネルギーセクターの冷却水としての消費が多くなっています。

従って、清水の取水量が全体的に減少している原因は、同じ期間に22.9億m³から3.2億m³まで需要が86%減少した農業用水であるといえます。

取水構造の比較



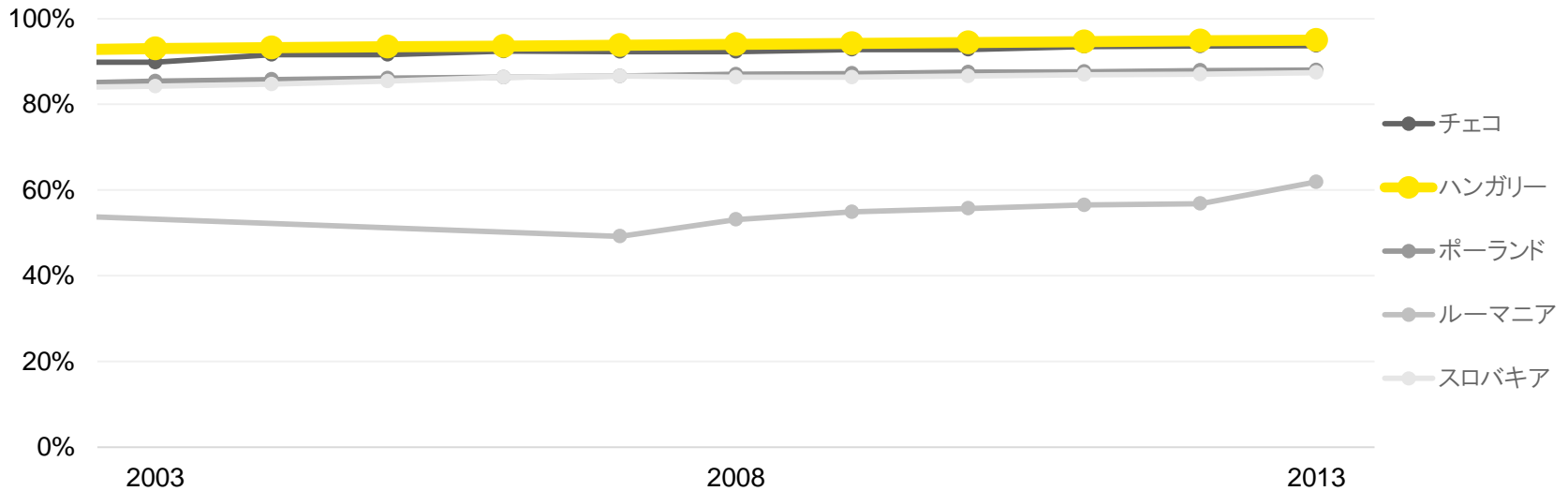
年間取水量(2014年)	チェコ	ハンガリー	ポーランド	ルーマニア	スロバキア
合計 (10億m ³)	1.84	5.05	11.48	6.88	0.69
一人当たり (m ³)	175.33	510.20	298.18	343.80	127.41
世帯一人当たり(m ³)	60.67	72.35	52.75	75.26	59.26
生活(%)	34.60	14.18	17.69	21.89	46.51
工業(%)	63.06	79.45	72.71	61.08	50.29
農業(%)	2.34	6.38	9.60	17.03	3.20

ハンガリーの清水の取水量減少は比較を行った国の中では緩やかな傾向にあり、取水量は最も高い値を示しています。また、ハンガリーでは工業セクターの水消費量が最も高いため、一見ただけでは取水量の多さが実際よりも深刻でないように見受けられるかもしれません。工業セクターでは水を主に冷却目的に使用しているため、使用過程で汚染されずに蒸発しています。また、国内を流れるドナウ川のおかげで水不足に陥る可能性は低いといえます。

上水道



公共上水道への接続人口



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
チェコ	90%	90%	92%	92%	92%	92%	92%	93%	93%	94%	94%	94%
ハンガリー	93%	93%	93%	93%	94%	94%	94%	94%	94%	95%	95%	95%
ポーランド	85%	85%	86%	86%	86%	87%	87%	87%	88%	88%	88%	88%
ルーマニア	54%					49%	53%	55%	56%	57%	57%	62%
スロバキア	84%	84%	85%	85%	86%	87%	86%	86%	87%	87%	87%	87%

データ: ユーロスタット、外務貿易省、EY

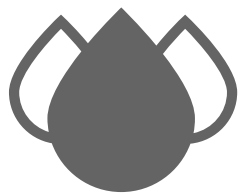


排水処理

ハンガリーにおける排水処理

総処理能力

ハンガリーには650箇所を超える排水処理場があり、これらを総合した設計処理能力は**1,600万p.e.**になります。

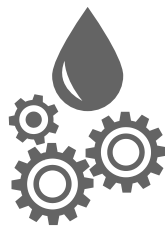


1,600万 (p.e.)
(61.8%が利用)

一次処理

一次処理では、固形物を除去します。これは「機械的処理」とも呼ばれています。

ハンガリーでは**100%**の排水処理場で導入されています。



100%

二次処理

二次処理の化学的処理では、有機物の量を減少させます。

ハンガリーの排水処理場では能力の**96%**に導入されています。



96%

三次処理

窒素とリンを主に除去する追加の処理です。

これらは人口当量(p.e.)の**71%**に導入されていて、リンについては**68%**、窒素については**60%**がカバーされています。

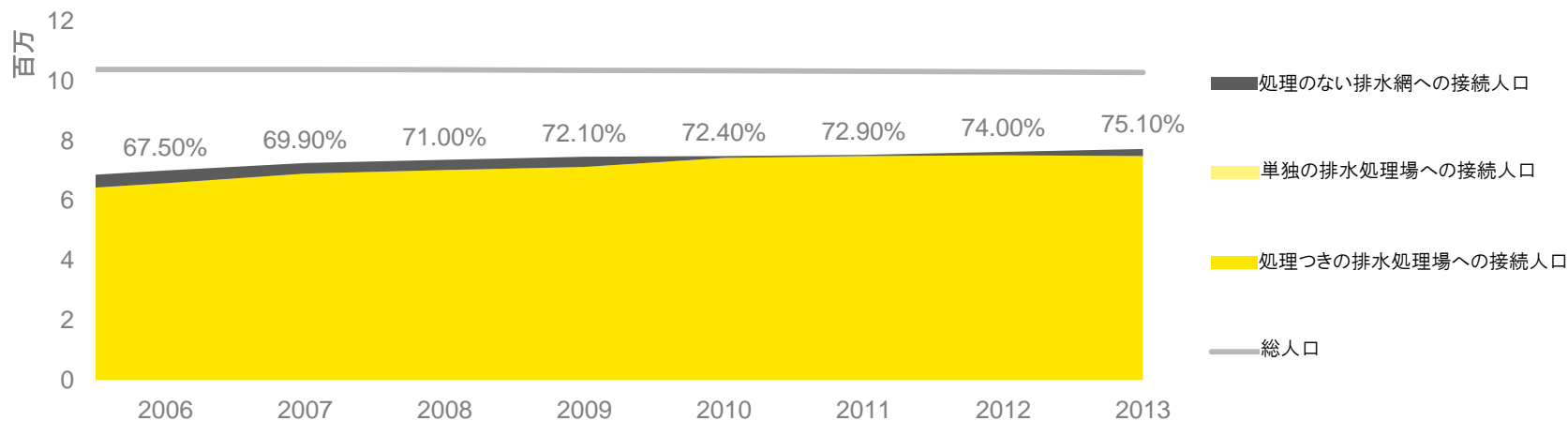


71%
(68% リン, 60% 窒素)

* 各排水処理場の処理能力の違いによる差異を避ける目的で、割合(%)は人口当量(p.e.)設計容量として計算しています。
データ: EEA, 2011年-2012年の処理範囲(2015年版)

人口の排水収集網への接続率

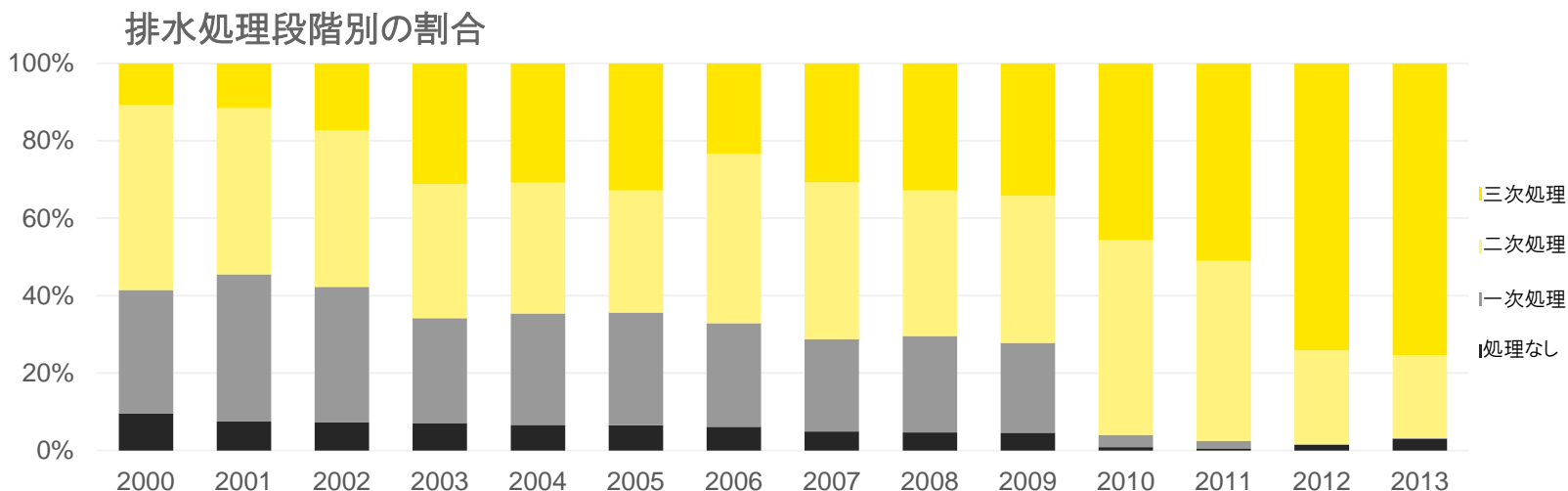
排水網への接続人口



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
人口合計[百万]	10.37	10.37	10.36	10.35	10.33	10.32	10.30	10.27
排水収集網への接続人口(%)	67.5%	69.9%	71%	72.1%	72.4%	72.9%	74%	75.1%
処理付きの排水収集網への接続人口[百万]	6.58	6.9	7.02	7.12	7.42	7.48	7.51	7.48
単独の排水処理場への接続人口[百万]	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
処理のない排水収集網への接続人口[百万]	0.43	0.35	0.34	0.34	0.06	0.04	0.11	0.24

データ: ユーロスタット

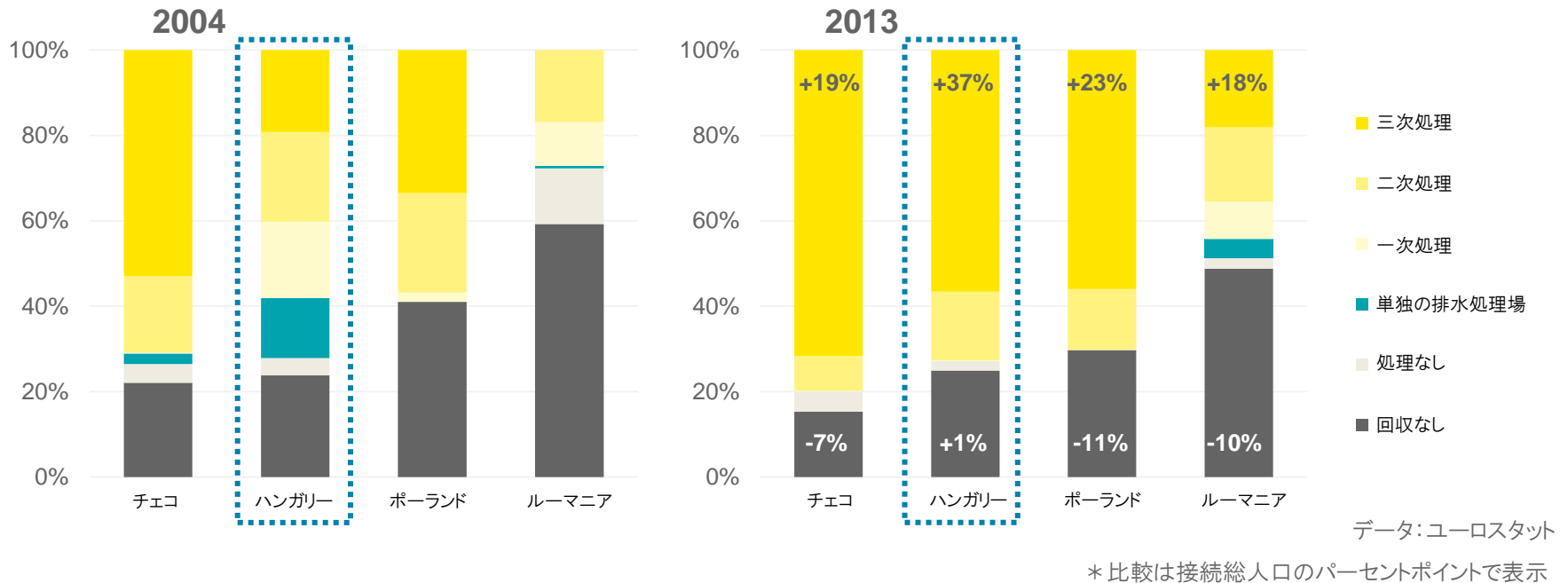
排水処理段階別の人口割合



処理別の人口割合(%)	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013
都市部排水処理場:							
一次処理あり	20.3%	16%	18.9%	16.7%	16.7%	1.4%	0.1%
二次処理あり	22.9%	20.5%	20.4%	28.3%	27.4%	33.9%	16.1%
三次処理あり	6.2%	18.4%	21.3%	21.5%	24.7%	37.2%	56.5%
単独の排水処理場	16.7%	15.2%	該当外	該当外	該当外	該当外	該当外
排水収集のみ、処理なし	4.0%	4.2%	4.2%	3.4%	3.3%	0.4%	2.3%
排水網へ未接続	29.9%	25.7%	35.2%	30.1%	27.9%	27.1%	24.9%

データ: ユーロスタット

排水処理状況の国別比較

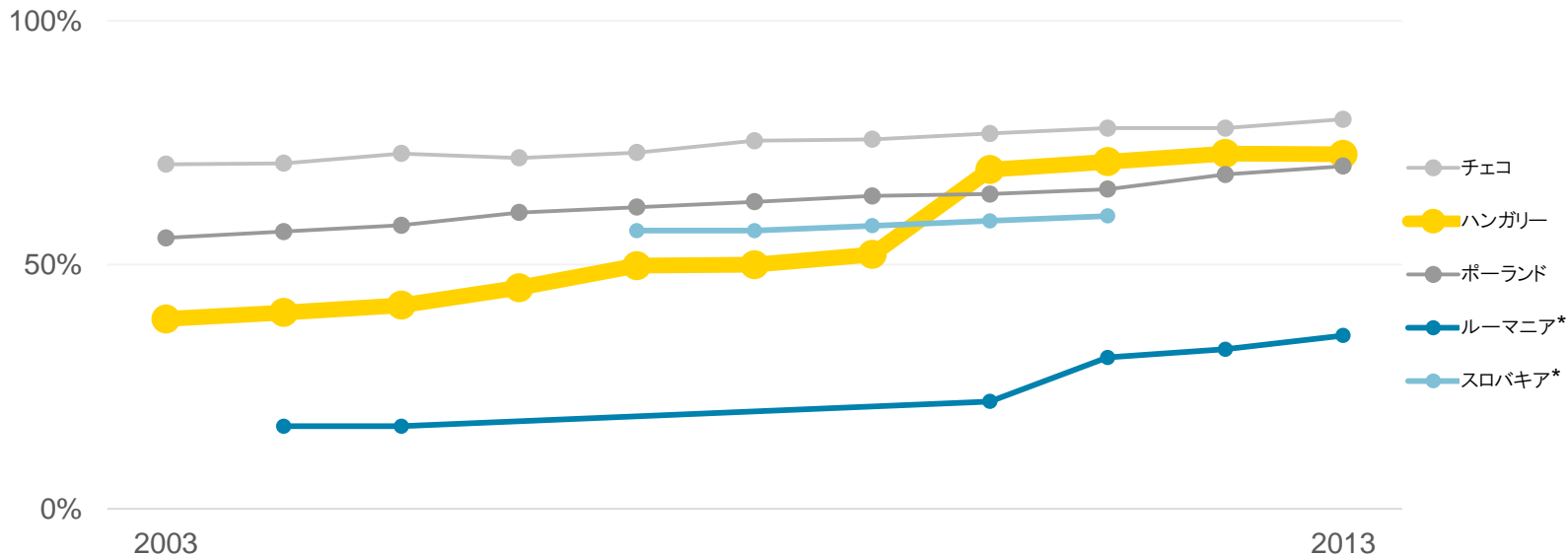


比較を行った国の中で、ハンガリーは排水処理水質において最も大きな前進を遂げました。少なくとも二次処理に接続された人口で見ると、2004年には人口の僅か40%だったのが2013年には人口の73%に到達し、ポーランドを抜いて人口の80%近くが接続済みのチェコに次ぐ2位となりました。

その一方で排水網に接続されていない人口の状況は改善されておらず、統計では1%ポイント上昇しています。

排水処理への接続人口割合(最低でも二次処理まで)

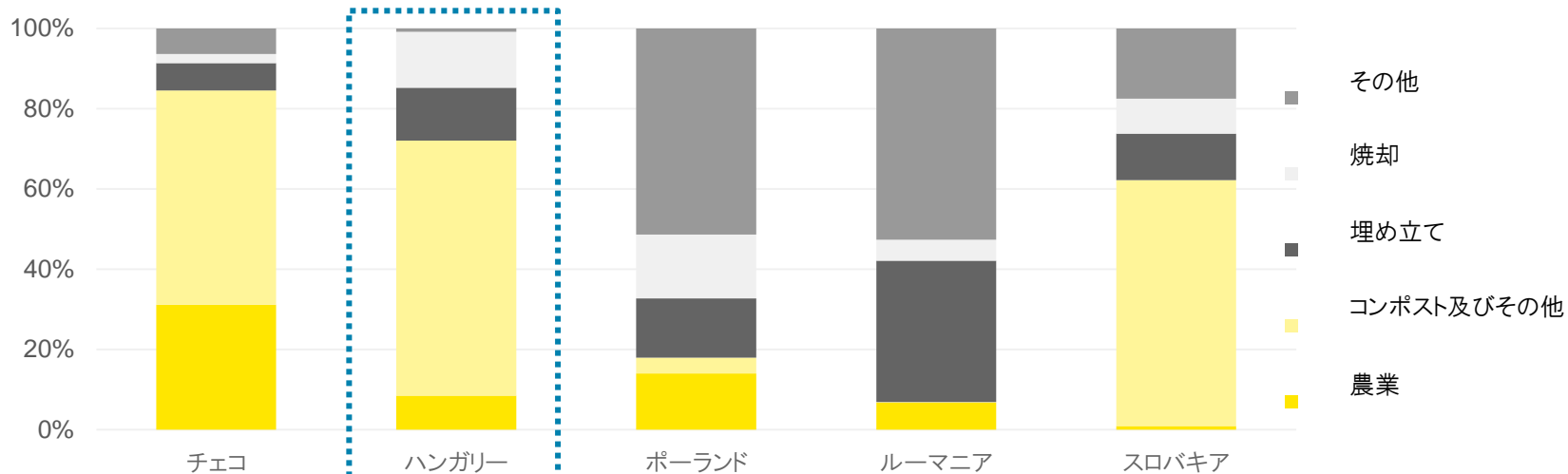
排水処理へ最低でも二次処理まで接続できる人口



*スロバキア及びルーマニアのデータは全ての年度において入手不可 出典:ユーロスタット

ハンガリーで先進型の排水処理に接続されている人口割合が非常に高い理由として、2008年から2010年にかけて50%から70%まで、20%も急成長したことが挙げられます。これが2013年には73%に到達し、比較を行った国の中では接続人口割合が80%のチェコに次いで2位につけています。

国別汚泥管理(2013年)

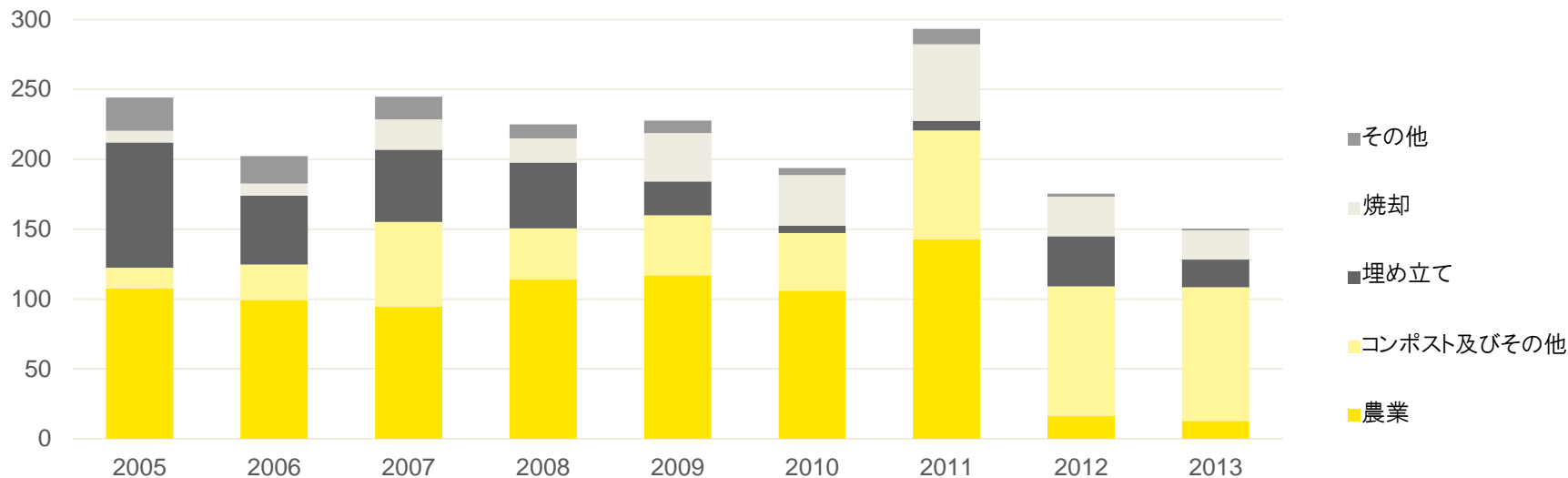


[千トン/年]	合計	廃棄%	再利用		廃棄		
			農業	その他	埋め立て	焼却	その他
チェコ	260.1	100%	81.1	138.9	17.7	5.9	16.6
ハンガリー	179.6	84%	12.8	95.6	19.8	21.0	1.2
ポーランド	932.8	100%	130.9	37.0	137.3	148.8	478.8
ルーマニア	396.8	93%	25.0	0.5	129.3	19.3	193.5
スロバキア	57.4	100%	0.5	35.2	6.6	5.0	10.1

データ: ユーロスタット

ハンガリーの汚泥廃棄の整備

[千トン/年]



[千トン/年]	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
汚泥発生量合計	393.4	370.4	369.6	183.4	160.9	184.3	182.4	175.8	179.6
汚泥廃棄量合計:	244.1	202.1	244.8	224.9	227.6	193.6	293.4	175.4	150.4
農業	107.7	99.2	94.5	114.4	117.1	105.9	142.9	16.3	12.8
コンポスト及びその他	14.7	25.5	60.7	36.2	42.8	41.4	77.7	92.8	95.6
埋め立て	89.7	49.2	51.7	47.1	24.2	5.1	6.8	35.9	19.8
海へ廃棄	0	0	0	0	0	0	0	0	0
焼却	8.2	8.8	21.6	17.3	34.6	36.3	54.8	28.3	21.0
その他	23.8	19.5	16.2	9.9	9.0	5.0	11.2	2.0	1.2

データ: ユーロスタット

市場構造

運用サービスコスト及び投資に関する資金



指標	ハンガリー	EU諸国平均	地域平均
資金源			
セクター全体の資金[€/一人当たり/年間]	86	101	62
セクター全体の資金(GDPにおける割合)[%]	0.51	0.55	0.45
運用費用			
水道料金からの運用費用割合	76	65	67
税金からの運用費用割合	5	10	13
移転による運用費用割合	19	25	20
運用費用			
年間投資額平均(全セクターにおける割合)[%]	15	42	38
平均年間投資額[€/一人当たり/年間]	13	42	23
目標達成に必要な投資額推測[€/一人当たり/年間]	32	65	43
これらのうち、排水管理の割合[%]	70	64	61

出典：Czech Republic Country Note, 2015, 世界銀行

コストの回収及び適正価格

指標	年	ハンガリー	EU諸国平均	地域平均
コストの回収				
住民の料金平均[上下水道とも含む][€/m ³]	2012	2.43	2.18	1.32
維持管理の単価[€/m ³]	-	2.28	1.77	1.20
運用コスト範囲 [徴収利益／運用経費]	2011	0.89	1.10	0.96
適正価格				
平均的な収入世帯による潜在的な水と衛生サービスの支出[%]	2012	2.9	3.1	2.6
下層40%の収入世帯による潜在的な水と衛生サービスの支出[%]	2012	4.2	4.7	3.8
平均収入を5%上回る世帯による潜在的な水と衛生サービスの支出[%]	2012	18.9	24.7	14.1

ハンガリーの水セクターは効果的であるとはいえません。十分な水源がありながら一人当たりのGDPがEU平均を大幅に下回る国としては、住民の水道料金は比較的高くなっています。

EUの平均をやや下回る平均収入世帯の支出割合で換算すると、水の料金は、国内の平均収入の増加に伴い継続的に改善しているものの、同地域の他国と比較すると依然として高額です。

出典：Hungary Country Note, 2015, 世界銀行

水市場の発展

1989

共産主義の終了

国有の水セクターは以下も含む：

小地域運営 33社
地域運営 5社

1990年代

民営化の波

市場経済への移行による細分化

400社を超える公共企業(上位
33社が市場の80%を占有)

2012

水セクター改革

公共水道に関する法令Act
CCIX of 2011、HEAの設立

HEAが47事業者にライセンスを
発行

2017

将来の方向性

合併や廃業により今後は減少

少なくとも消費者換算で15万
ライセンスを発行

民営化が進んだ後、市場が細分化されたために効率が悪くなりました。ユーザー料金は、供給側の自然独占状態において設定されたものであったため、相乗効果によるコストダウンの機会を逸し、結果としてm3あたりの料金が 0.3€から6€へとばらつくこととなりました。

水セクターをより適したものへとするための最初の大きな一歩は、2011年11月30日に導入されたWater Reform【水セクター改革】でした。これにより、HEAが事業許可ライセンス発行の責任機関となりました。ライセンスを受けるには、2013年5月時点で少なくとも5万世帯の消費者を必要としましたが、2014年12月には10万世帯、2016年12月には15万世帯までを必要とするよう増加してきました。これにより合併や廃業が相次ぎ、2012年には47事業者、更に2015年には41事業者へと減少しました。

この新制度の目的は、事業者同士でバランスが保たれ結束のある料金規定のモデルを作り、料金設定についても共通の基礎を築くことにあります。

HEAは複数セクターに対して強い拘束力を持つ規制機関で、飲料水・排水セクターの他、電力、天然ガス、固形廃棄物等についても管轄しています。

HEAは別途の予算が充てられ完全に独立しているだけでなく、業務活動の年間報告を議会に提出する義務を負う唯一の機関でもあります。

水セクターについては、2つの部門があります。

- ▶ 公共事業規制部門
(価格規制及び法典化)
- ▶ ライセンス発行及び監督部門
(ライセンス発行、監視、開発)

もう一つの重要な義務として、**進行中の開発計画の承認**があります。これは、運営事業者又は地方政府が設定したもので、長期(15年)開発戦略を作成するためのツールとして機能しています。HEAはこれらを承認するだけでなく、技術的・経済的方針の実施及び実施の管理も行っています。



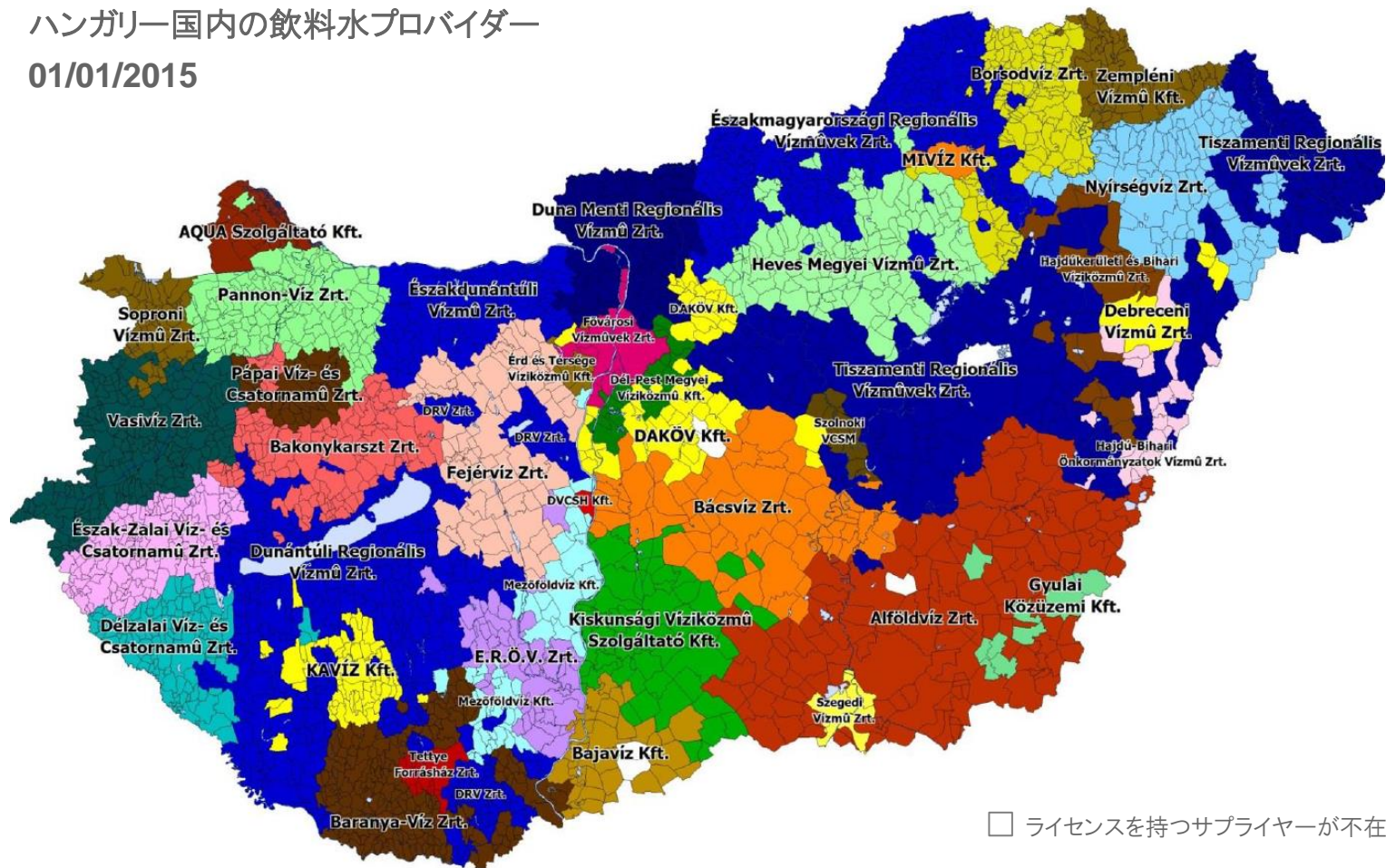
2015年の水道事業運用ライセンス保持者

事業者	都市	事業者	都市	事業者	都市
Alföldvíz Regionális Víziközmű-szolgáltató Zrt.	Békéscsaba	E.R.Ö.V. Egyesült Regionális Önkormányzati Víziközmű Zrt.	Szekszárd	Mezőföldi Regionális Víziközmű Kft.	Paks
AQUA Szolgáltató Kft.	Mosonmagyaróvár	ÉRD és TÉRSÉGE Csatornaszolgáltató Kft.	Érd	MIVÍZ Miskolci Vízművek Kft.	Miskolc
BÁCSVÍZ Víz- és Csatornaszolgáltató Zrt.	Kecskemét	ÉRD és TÉRSÉGE Víziközmű Kft.	Érd	NYÍRSÉGVÍZ Nyíregyháza és Térsége Víz- és Csatornamű Zrt.	Nyíregyháza
Baja és Térsége Víz- és Csatornamű Kft.	Baja	ÉRV.Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.	Kazincbarcika	PANNON- VÍZ Regionális Önkormányzati Víziközmű-szolgáltató Zrt.	Győr
Bakonykarszt Víz- és Csatornamű Zrt.	Veszprém	Északdunántúli Vízmű Zrt.	Tatabánya	Pápai Víz- és Csatornamű Zrt.	Pápa
BARANYA-VÍZ Víziközmű Szolgáltató Zrt.	Mohács	Észak-zalai Víz- és Csatornamű Zrt.	Zalaegerszeg	Soproni Vízmű Zrt.	Sopron
Borsodvíz Önkormányzati Közüzemi Szolgáltató Zrt.	Miskolc	FEJÉRVÍZ Fejér Megyei Önkormányzatok Víz- és Csatornamű Zrt.	Székesfehérvár	Szegedi Vízmű Zrt.	Szeged
DAKÖV Dabas és Környéke Vízügyi Kft.	Dabas	Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.	Budapest	TETTYE FORRÁSHÁZ Pécsi Városi Víziközmű Üzemeltetési Zrt	Pécs
Debreceni Vízmű Zrt.	Debrecen	Fővárosi Vízművek Zrt.	Budapest	Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt.	Szolnok
Dél-Pest Megyei Víziközmű Szolgáltató Zrt.	Gyál	Gyulai Közüzemi Kft.	Gyula	TÖRSVÍZ Csatornamű Üzemeltető és Szolgáltató Kft.	Törökbálint
Délzalai Víz- és Csatornamű Zrt.	Nagykanizsa	Hajdúkerületi és Bihari Víziközmű Szolgáltató Zrt.	Hajdúböszörmény	VASIVÍZ Vas megyei Víz- és Csatornamű Zrt.	Szombathely
DMRV Duna Menti Regionális Vízművek Zrt.	Vác	Heves Megyei Vízmű Zrt.	Eger	Víz- és Csatornaművek Koncessziós Zrt.Szolnok	Szolnok
Dunántúli Regionális Vízmű Zrt.	Siófok	KAVÍZ Kaposvári Víz- és Csatornamű Kft.	Kaposvár	Zempléni Vízmű Kft.	Sátoraljaújhely
Dunaújvárosi Víz-, Csatorna-Hőszolgáltató KFT.	Dunaújváros	Kiskunsági Víziközmű-Szolgáltató Kft.	Kiskunhalas		

出典:ハンガリーエネルギー設備統制事務所 (mekh.hu), 2016年

公共水道事業プロバイダーの地域別分布

ハンガリー国内の飲料水プロバイダー
01/01/2015

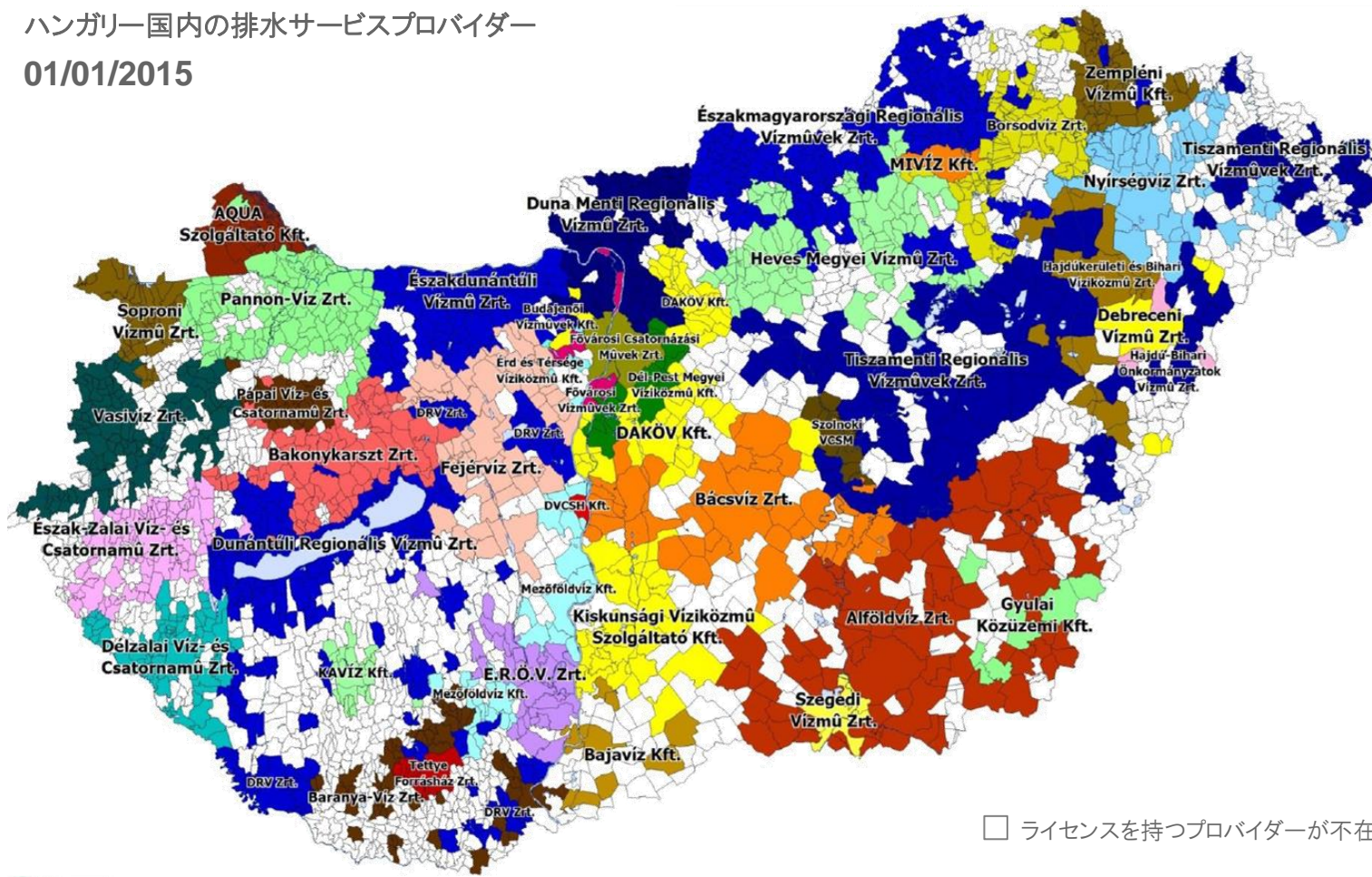


【ハンガリー上下水道サービスの規定及び近年の水セクター改革】HEA, 2015

下水道事業プロバイダーの地域別分布

ハンガリー国内の排水サービスプロバイダー

01/01/2015

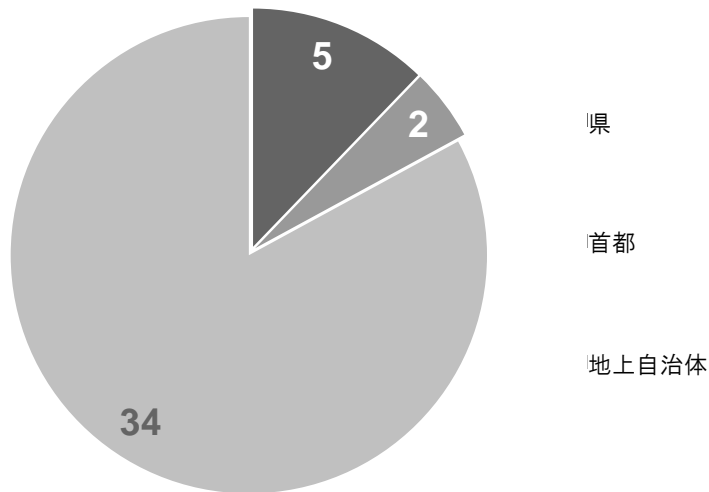


【ハンガリー上下水道サービスの規定及び近年の水セクター改革】HEA, 2015

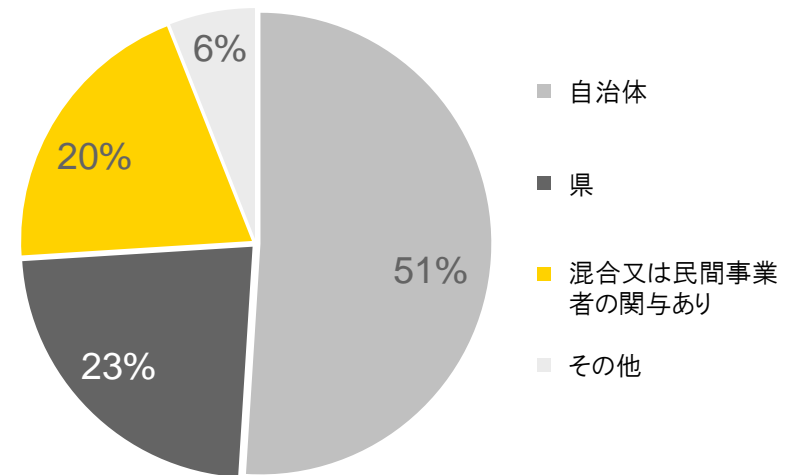
水道サービスプロバイダー及び市場シェア

水セクターは、殆どが国家所有資産として整備されている。

ライセンス保持者：
構造上その多くが所有者(2016)



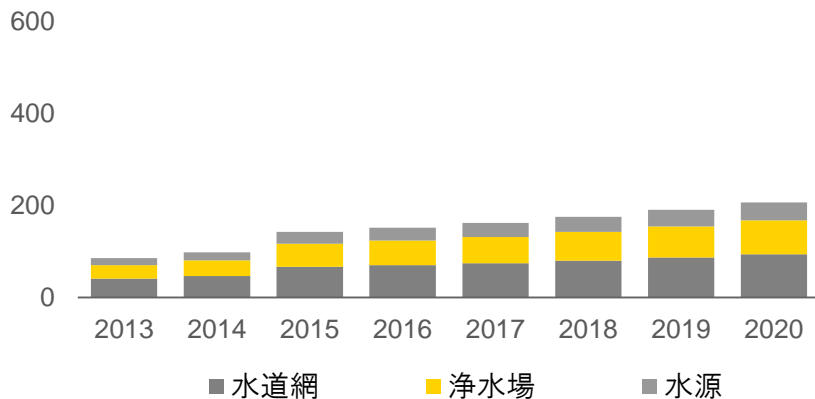
運用サービス



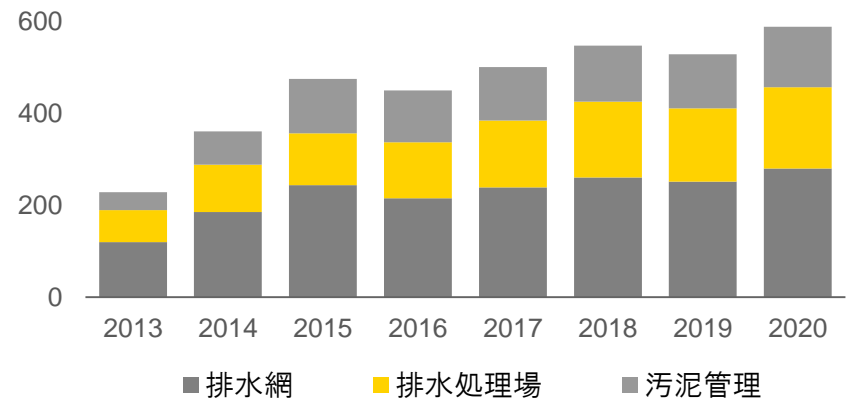
データ: 外務貿易省

設備投資 市場予測

公共飲料水設備投資予測[百万ドル]



公共下水設備投資予測[百万ドル]



ハンガリー設備投資予測	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
公共水道事業設備投資[百万ドル]								
水道網	40.6	46.2	66.4	70.0	74.0	79.6	86.4	93.8
浄水場	29.6	34.3	50.1	53.8	57.4	62.6	68.0	73.8
淡水化を除いた水源	15.3	17.7	25.9	27.9	30.2	33.0	35.8	38.8
海水及び汽水の淡水化	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
公共水道事業設備投資合計	85.4	98.3	142.4	151.7	161.5	175.3	190.2	206.3
公共下水道事業設備投資[百万ドル]								
排水網	119.9	185.0	243.7	215.1	238.8	260.6	251.6	280.0
排水処理場	69.7	103.2	113.2	122.0	145.6	164.9	159.2	177.1
汚泥管理	38.6	72.6	118.1	112.9	116.3	122.2	118.0	131.3
公共下水道事業設備投資合計	228.2	360.7	466.0	450.0	500.7	547.6	528.8	588.4

出典: GWI Global Water Market

潜在的に向上の余地の多い排水処理場

排水処理場 (Szennyv tisztító Telep)	処理容量 による国内 順位	容量 (p.e.)	処理			処理性能				
			一次	二次	三次	BOD5	COD	TSS	N	P
Debrecen	4	498 091	✓	✗	✓	✓	✓	✓		
Kecskemet	5	480 000	✓	✓	✗	✓	✓	✓		
Bekescsaba	6	466 666	✓	✓	✗	✓	✓	✓		
Miskolc	9	350 000	✓	✓	✗	✓	✓	✓		
Szeged	14	230 000	✓	✓	✗	✓	✓	✓		
Szentes	15	219 333	✓	✓	✗	✗	✗	✗		
Dunakeszi	19	165 000	✓	✓	✗	✓	✓	✗		
Hodmezovasarhely	22	132 400	✓	✓	✗	✗	✓	✓		
Nagykanizsa	26	118 000	✓	✓	✗	✓	✓	✓		
Godollo	30	100 000	✓	✓	✗	✓	✓	✓		
Nagykoros	32	98 150	✓	✓	✗	✗	✗	✗		
Keszthely	34	89 583	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Balatonfuzfo	37	80 000	✓	✓	✗	✓	✓	✓		
Jaszbereny	41	70 416	✓	✓	✗	✓	✓	✓		
Komlo	46	67 500	✓	✓	✗	✓	✓	✓		
Kapuvár	49	61 670	✓	✓	✗	✓	✓	✓		
Balatonlelle	50	60 000	✓	✓	✗	✓	✓	✓		
Ozd	51	57 000	✓	✓	✗	✓	✓	✓		
Tokol	52	56 876	✓	✓	✗	✗	✓	✓		
Sajobabony	56	52 666	✓	✓	✗	✓	✓	✗		

データ: 欧州環境機関

サブセクター別 ハンガリー水セクターの主要企業



建設			
Agriapipe	www.agriapipe.hu	ハンガリー	
Bonex	www.bonex.hu	ハンガリー	
Keviép Hungary	www.keviep.hu	ハンガリー	
VIKUV	www.vikuv.hu	ハンガリー	



コンサルティング			
Aquaprofit	www.aquaprofit.hu	ハンガリー	
BDL	www.bdl.hu	ハンガリー	
Clarity Consulting	www.clarity.hu	ハンガリー	
Hidrokomplex	www.hidrokomplex.hu	ハンガリー	
Tradeland	www.tradeland.hu	ハンガリー	
VTK Innosystem	www.innosystem.hu	ハンガリー	
DHI	www.dhi.hu		海外



エンジニアリング			
Agroinvest	www.agroinvest.hu	ハンガリー	
Elcom	www.elcom.hu	ハンガリー	
Gradex	www.gradex.hu	ハンガリー	
Hidrofilt	www.hidrofilt.hu	ハンガリー	
Organica	www.organicawater.com	ハンガリー	
Pureco	www.pureco.hu	ハンガリー	
Atlas Copco	www.atlascopco.hu		海外
Ganz Engineering	www.ganz-eem.com		海外
Siemens	www.siemens.com		海外
Wilo	www.wilo.hu		海外



研究			
Cordi K+F Nonprofit	www.cordi.hu	ハンガリー	



供給			
Danfoss	www.danfoss.com		海外
General Electric	www.ge.hu		海外
Grundfos	www.grundfos.hu		海外
Hobas	www.hobas.com		海外



海外公共事業サービスプロバイダー			
Veolia	www.vws.hu		海外
Berlinwasser	www.berlinwasser.de		海外
EVN Group	www.evn.at		海外



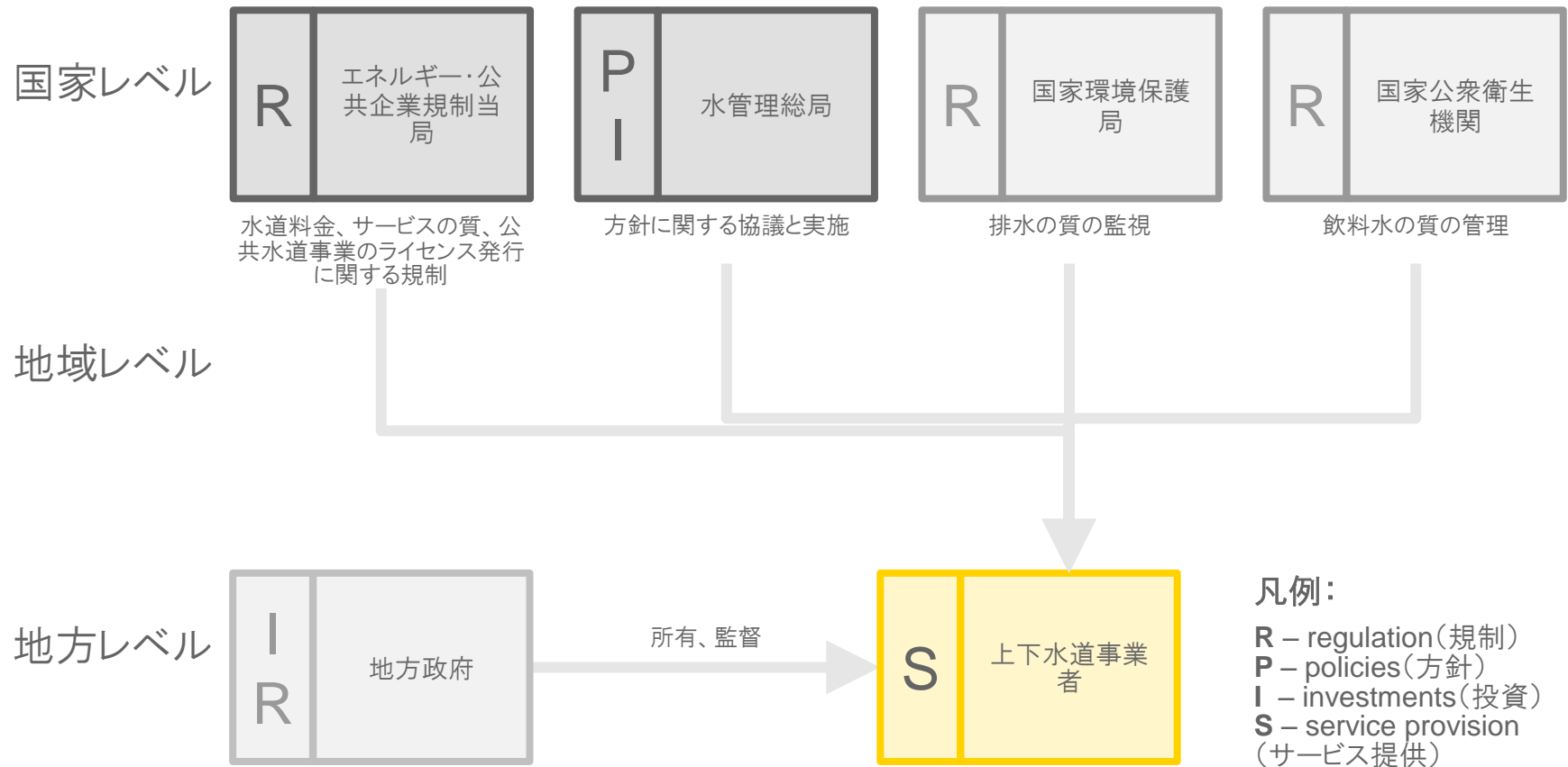
専門分野での協力			
The Hungarian Water Cluster	www.watercluster.hu	ハンガリー	
Water Utility Association	www.maviz.org	ハンガリー	
Water Management Associations	www.tir.hu	ハンガリー	
Chamber of Engineers	www.mmk.hu	ハンガリー	
Hydrological Society	www.hidrologia.hu	ハンガリー	
Wastewater Association	www.maszesz.hu	ハンガリー	
Environmental Enterprises	www.kszgysz.hu	ハンガリー	
GWP Hungary Foundation	www.gwpmo.hu	ハンガリー	

データ: 外務貿易省、2013



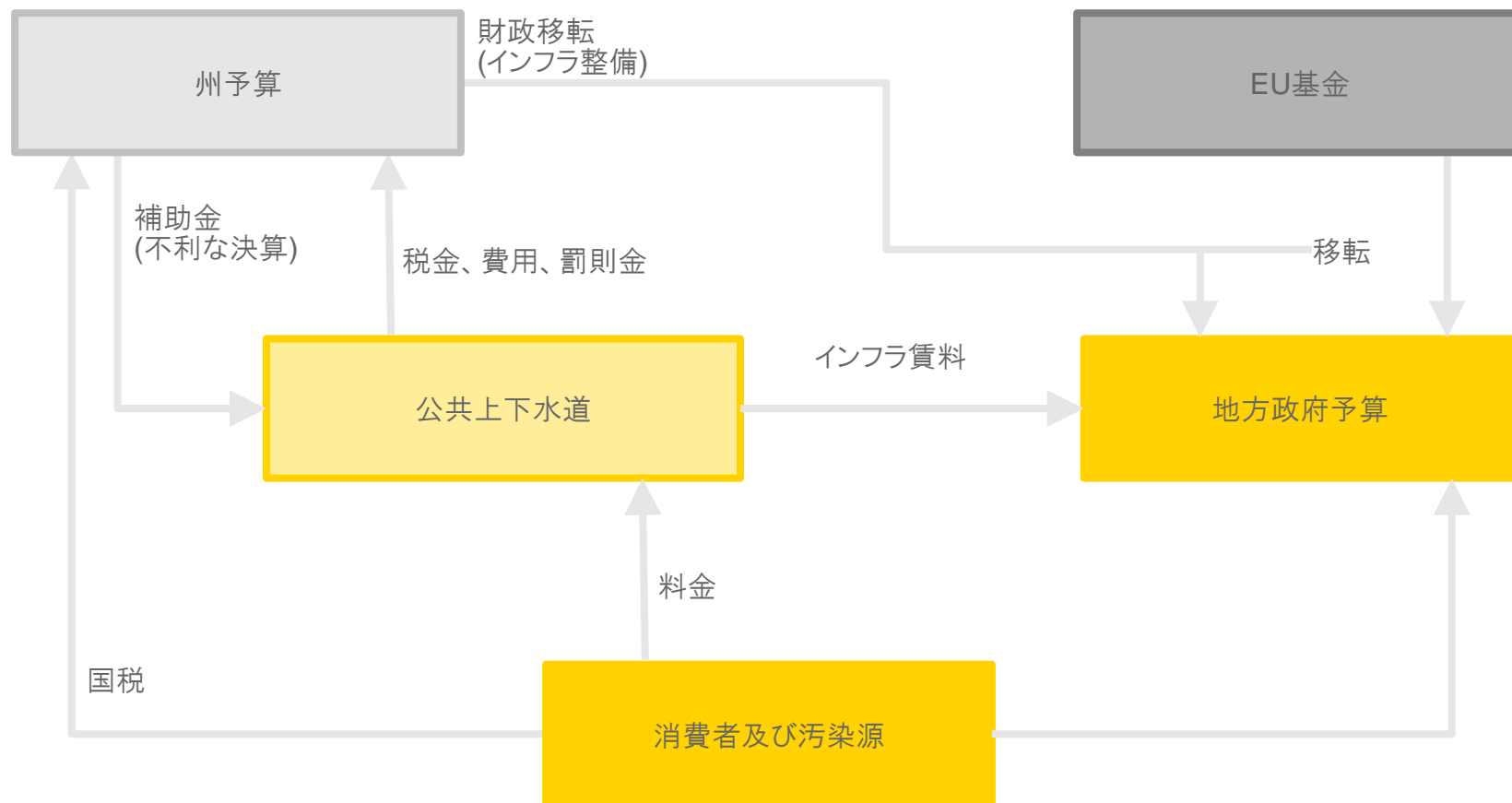
行政

ハンガリー水セクターの組織体系



出典: GWI Global Water Market 2014

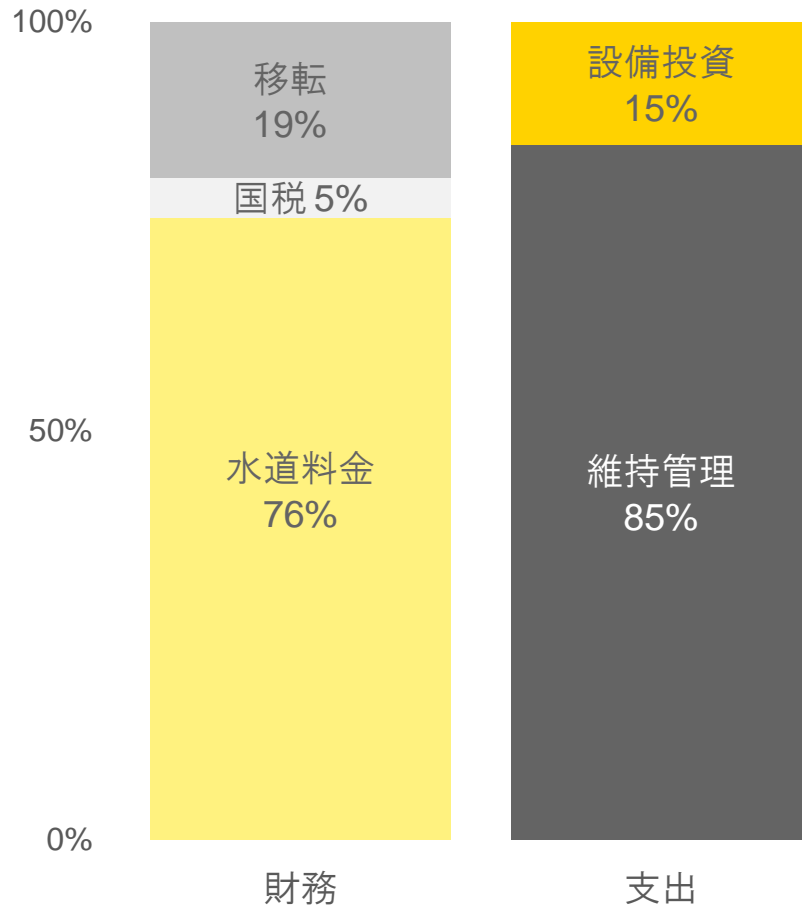
上下水道事業の主な資金源



出典: Hungary Country Note, 2015, 世界銀行

水セクターの財務

セクターの財務・支出構造



水道料金は、水セクターの資金源の75%を超えますが、維持管理費用までを賄うことはできません。投資の資金については、主にEU基金や政府からの補助金移転に依存しています。

水道料金が規制されて以降は資金が不足しているため、資金は高コストの公共事業を賄うことを目的としています。この公共事業は、効率的に業務が行われているものの、サービス提供に高いコストがかかる場所で行われています。従って、インフラや技術向上に対する投資は非常に限定されています。

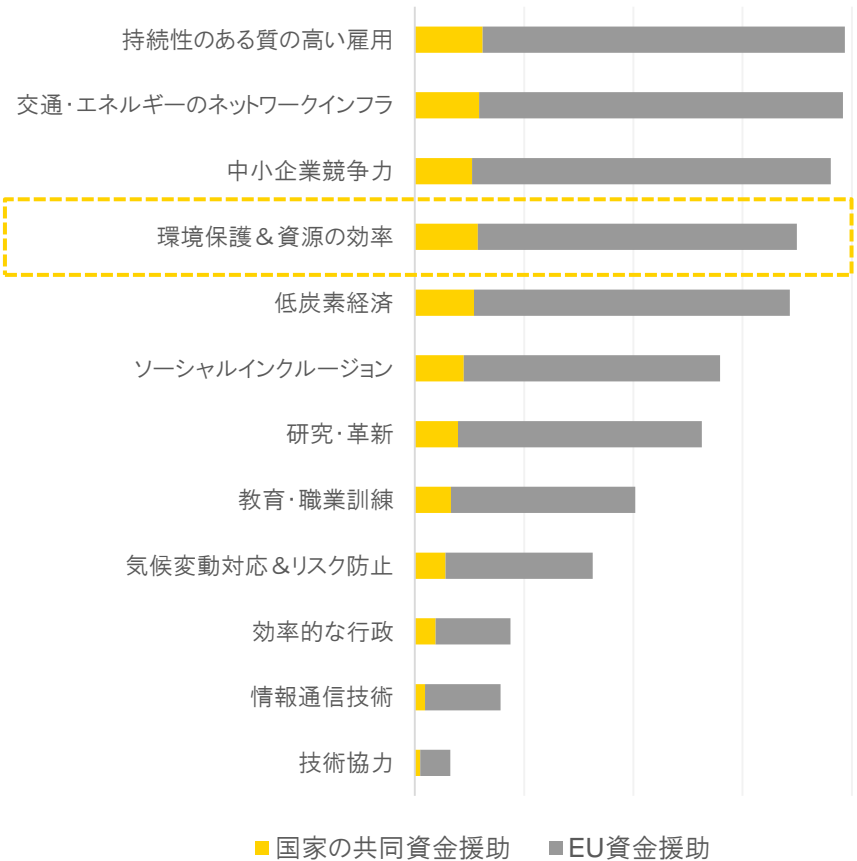
ハンガリーがEU指令を満たすためには、2027年までにおよそ17億€を主に排水事業に投資する必要があります。

EU共同によるテーマ別2014－2020年の投資活動

テーマ別総予算

10億ユーロ

0 1 2 3 4



ハンガリー水セクターへの投資は、主にEU基金から支出されており、平均で90%(2007－2013)を占めています。

【環境保護及び資源効率】のテーマは、上下水道セクターを含む複数セクターの環境保護及び資源効率を目的としています。

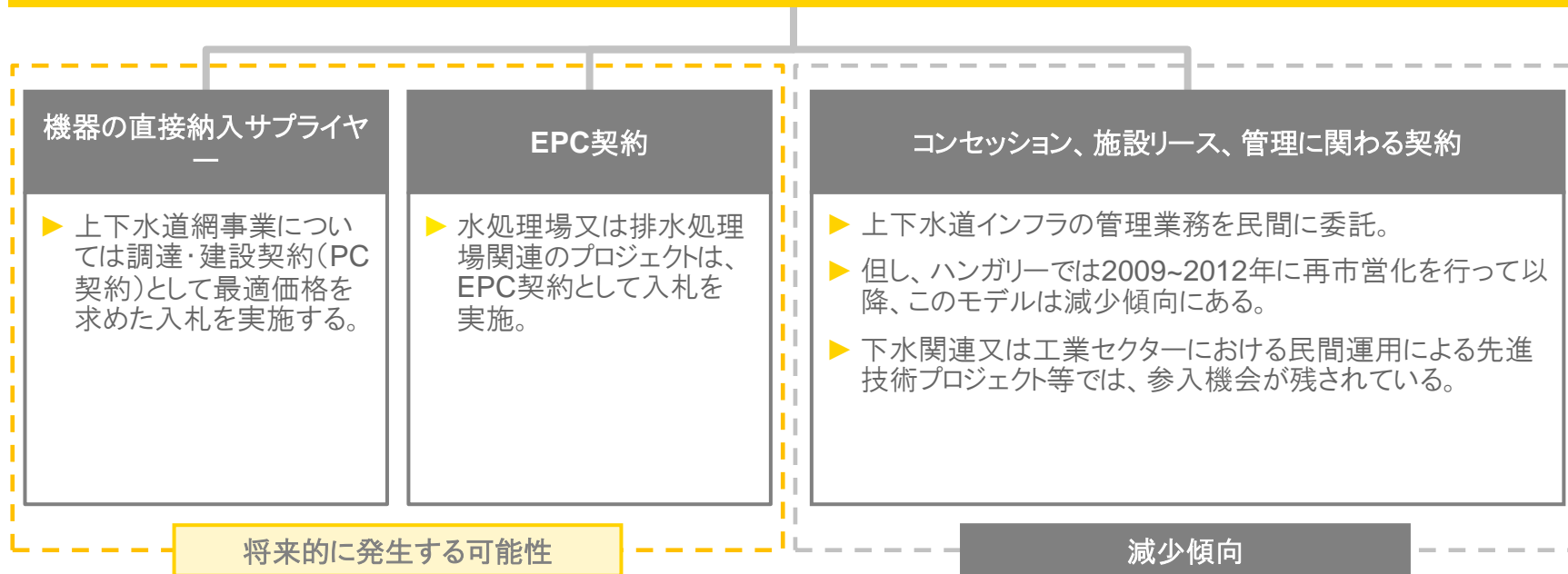
2014年から2020年までの投資予定額は35億€で、うち83.6%がEU基金から支出される予定となっています。

公共セクターとの協力

ハンガリーではEUの規制を満たすために上下水道インフラの更新を行っているため、最大の参入機会がEPCや機器を直接納入するサプライヤー市場にあります。

従来、排水処理場の改良事業として二次処理及び三次処理の導入がありますが、これらの他にも水の再生に関わる最先端技術（例：Veresegyház排水処理場）や持続可能な汚泥の活用などの市場の門戸が開かれています。2014年にはSzennyvízújrahasznosító Kft.がApplied CleanTechとフランチャイズ契約を締結し、同社の下水再生システム（SRS）をセルロース生産を目的に排水処理場に導入した例があります。

民間セクター共同モデル



大規模な排水処理場プロジェクト



Veresegyház排水処理場(ブダペスト郊外)-改良

年	技術サプライヤー	詳細
2012	GE Water	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 灌漑用水の基準を満たすことのできるレベルまで排水を浄化するため、25年経過したVeresegyház 排水処理場にGEの膜分離活性汚泥装置を導入。 ▶ 農業分野と工業分野のクライアントに供給するため、処理能力を5,000m³/日に増強する。 ▶ プロジェクトはEU結束基金により資金を調達 ▶ 局所的な水不足の他、国会での決議第96/2009 (XII. 9)による【環境プログラム・河川流域管理計画】による持続的な水利用を目的としたプロジェクト



Szombathely自治体の排水処理場—改良

年	技術サプライヤー	詳細
2008	なし	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 新規の顧客4,000世帯を排水処理場へ接続したことで、自治体エリアの接続率が92.4%から96.7%へと上昇。 ▶ プロジェクトには異臭問題、汚泥の廃棄、雨水オーバーフローや下水氾濫による汚染等に関連する改良を含む。 ▶ プロジェクト費用1,980万€、うち1,190万€はEU結束基金により拠出

民間による自治体公共事業の運用

1990年代から2000年初頭にかけて共産主義が終焉した際、ハンガリーでは水道事業の民営化モデルが増加しました。民間事業者は、運用のノウハウを提供し、インフラ向上のための民間資金を提供する重要なパートナーでした。

請負契約	範囲	契約種別	会社名	受益人口／処理能力	開始	期間(年)
Budapest Wastewater System	下水道	施設のコンセッション／リース	Veolia/Berlinwasser/EBRD	1,900,000 280,000 m ³ /日	1996	25
Dunavarsany	上下水道	施設のコンセッション／リース	Energie Versorgung Niederosterreich (ENV) AG	10,000	2001	28
Salgotrajan	下水道	施設運用	Veolia	60,000	2004	20
Erd	水道	施設のコンセッション／リース	Veolia	100,000 23,000 m ³ /日	2006	25

- ▶ 但し、規制制度が不十分だったため官民事業者間での不信を招き、結果として多数の訴訟が起き、進行していた民間契約が未完了のまま打ち切られました。
- ▶ これにより、2009年から2012年にかけて再市営化され、設備や管理が公共セクターへと返還されました。
- ▶ 契約完了日を待たずして打ち切られたプロジェクト:Pecs (2009), Borsodviz (2011), Budapest Water (2012)。他方、(Kaposvar, 2009) は契約期間の終了後、更新されませんでした。
- ▶ Suez Environmentは、大きな損失を被りました。Pecs及びBudapest Waterの契約を失注し、その結果2012年2月にはドイツ子会社のEuraWasserを売却することとなりました。

時系列で見るEU水事業の目標と期限(2010—2050)

時系列で見るEU水事業の目標と期限

目的*	資金源	プロジェクト実施期限							
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
河川流域の地表水域及び地下水域がGood status【良好】であること	Directive 2000/60/EC, 2006/7/EC								
水浴域が少なくともSufficient【良好】を達成すること									
新規活動に対する国際植物防疫条約(IPPC)の拡充	Directive 2010/75/EU								
取水量は再生可能水源の有効量の20%未満とする	Roadmap**							➡	2020
代替水道供給の選択肢は、全てのより低コスト対策がとられた場合にのみ適用可能	Roadmap**								
干ばつや水害による影響を最小限に抑制する	Roadmap**								
海洋環境について、Good environmental status【良好な環境】を達成又は維持する	Directive 2008/56/EC							➡	2020
Directive 2008/105/EC に定める優先有害物は地表水から完全に除去する	Directive 2008/56/EC							➡	2028

*黄色: 法的拘束力のない目標(EU指令による指標としての国家目標、目標値や目標期限で確認されていないものを含む)、灰色: 法的拘束力のある目標

**Roadmap to a Resource Efficient Europe (COM(2011)571最終版)

出典: Towards a green economy in Europe, European Environment Agency, 2013

時系列で見るEU水事業の新規目標と期限(2013—2050)

2020年を期限とした水セクターの新規目標(法的拘束力のない)の詳細

EUは、次の項目を大幅に減少させなければならない。

- ▶ 入り江(河口)、海域、清水にかかる負担を軽減する
- ▶ 海水にかかる負担を軽減する
- ▶ 栄養分循環を、より継続可能で水源に対して効率的な方法で管理する
- ▶ 水への負担を防止或いは大幅に軽減し、安全で高い基準を飲料水・入浴水に適用する

時系列で見るEU水事業の目標

目的*	プロジェクト実施期限								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
入り江(河口)、海域、清水にかかる負担を大幅に軽減する									
海水にかかる負担を軽減する									
栄養分循環を、より継続可能で水源に対して効率的に方法で管理する									
水への負担を防止或いは大幅に軽減する									
安全で高い基準を飲料水・入浴水に適用する									

*黄色: 法的拘束力のない目標(EU指令による指標としての国家目標、目標値や目標期限で確認されていないものを含む)

出典: Environmental taxation and EU environmental policies, 欧州環境機関2016

協力の重点分野

ハンガリーでは、EU指令を満たすために上下水道インフラを改良する必要が未だにあり、それによって以下のような事業協力の機会が生まれます。

1

先進的な上下水道処理設備（好気性処理、毒性検査メーター、水再生技術）

2


工業セクター顧客の民間運用契約

3

新規配管及び処理場の建設にかかるEPC契約

4

新たなビジネスモデル、例としてスラッジの継続的利用（セルロース生産や肥料等）のための排水設備のフランチャイズ契約。



展望

水セクターの主な課題

1

スケールメリットの効果による更なるコスト削減

2

地域による水道料金の不公平の削減

3

老朽化するインフラを更新するための十分な
資金確保

4

排水の収集網及び処理網の拡充

