第3章3.3 ガス発生非増加基準

	記入者	ページ、行、図など	変更・追加などが必要な部分	変更案があれば変更案	変更が必要な理由
3.3 ガス発生非増加基準	長森正尚	p28	②埋立地からのガスの発生は気圧の影響を受けることから、測定は曇天時に行うなど気圧の高い時を避け、かつ各測定時の気圧ができるだけ等しくなるようにすること。	②埋立地からのガスの発生は、気圧、温度、降雨など、特に気圧変動の影響を受けることから、ガス放出量はできる限り長時間にわたる測定を行うとともに、気圧や温度などの気象データも入手すること。	
	長森正尚	p28	④流量の測定の方法は、超音波流量計、熱式流量計を用いる方法によるほか、透明な管を通気装置に接続し、煙等を吹き込み、その管内の移動速度を測る方法もあること。	④ガス放出量の測定方法は、ガス流量に応じた測定器を用いる、あるいは測定値に合理性のある手法を用いること。測定器には、石鹸膜流量計（〇〇～〇〇L/分）、熱線式風速計（〇〇～〇〇L/分）などがある。そのほか、静置式チャンバー法、強制吸気チャンバー法、通気装置に接続した透明な管に煙等を吹き込み、その管内の移動速度を測る方法などが考えられる。	
	山口直久	p28	⑦安定型最終処分場のガスの発生（及び埋立地の内部の温度）については、それぞれⅢの8（上記の①～⑥）（及び9）に準じて取り扱うものであること。		「Ⅲの8」って何でしたっけ？
	山口直久	3.3節全体	「二酸化炭素」と「炭酸ガス」、「メタン」と「メタンガス」が混在している。	「二酸化炭素」と「メタン」に統一してはどうでしょうか。	
3.3.1 ガス発生に関する廃止基準	山田正人	本文	留意事項の出典を明記	一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める命令の運用に伴う留意事項について，平成10年07月16日，環水企301・衛環63 (各都道府県・各政令市廃棄物主管部(局)長あて環境庁水質保全局企画課海洋環境・廃棄物対策室長・厚生省生活衛生局水道環境部環境整備課長通知)	https://www.env.go.jp/hourei/11/000018.html
	山田正人	本文	正確には（廃止基準の⑥）ではない	（第一条第三項第七号（一般廃棄物最終処分場）と第二条第三項二号柱書き（産業廃棄物安定型最終処分場））	
	山田正人	枠囲み内	①～⑥が一般廃棄物最終処分場に関する記述、⑦が安定型最終処分場に関する記述であることを明記	①の前に「一般廃棄物最終処分場ならびに産業廃棄物管理型最終処分場については」、 ⑥の前に「産業廃棄物安定型最終処分場については」	
3.3.2 概説					
1)「廃止基準」の問題点	山田正人	本文	「増加しないことと発生量との関係」がよくわかりません	誰か、、、	
	山田正人	本文	増加していなければガスが大量発生していてもよいのかという問題点もあると思います。	文末尾に、「許容できる発生量の目安が示されていないため、ガスが火災を生じさせるほど大量発生していても2年間増加していなければよい、とも読める」	
2) 埋立ガスについて	山田正人	第一段落	埋立地ガスの種類は限定しないほうがよい	「、微量であるが硫化水素、アンモニア」の後に「等」	
	山田正人	第二段落	「集水管」→「集排水管」	「集水管」→「集排水管」	
	山田正人	第二段落	集排水管から大気が侵入できるのは埋立地内水位が十分に低いが場合である	「、その結果、「保有水が十分に排水され、集排水管が満水でなければ、」集水「排」管の大気開放部から空気が流入する（独立したガス抜きの場合でも、ガス抜き管周辺の砕石層から空気が流入する）。」	
3)「廃止基準」の意味	長森正尚	p29.13	ところで、生物学的有機物分解に伴う環境への影響は、悪臭・可燃性ガス（メタン）の発生、温度上昇、地盤沈下、浸出水水質がある。・・・・ただし、可燃性ガスや悪臭の発生指標となるメタンについては他に基準がないことから本項で具体的な基準を設けるべきであると考えられる。	ところで、生物学的有機物分解に伴う環境への影響は、悪臭・可燃性ガスの発生、温度上昇、地盤沈下、浸出水水質がある。・・・・ただし、可燃性ガスの発生指標となるメタン及び水素、悪臭ガスの指標となる硫化水素やアンモニアについては他に基準がないことから本項で具体的な基準を設けるべきであると考えられる。	
	山田正人	第一段落	「ところで、生物学的有機物分解に伴う環境への影響は、悪臭・可燃性ガス（メタン）の発生、温度上昇、地盤沈下、浸出水水質がある。」	「ところで、生物学的有機物分解に伴って生ずる、廃止後の跡地利用時を含めた生活環境保全上の支障には、悪臭と可燃性ガス（メタン）の発生、地中温度上昇、地盤沈下、保有水水質の悪化がある。」	
	山田正人	第一段落	「このうち、悪臭、温度、地盤沈下、浸出水水質についてはそれぞれ別項に廃止のための具体的な基準が設けられているので、ガス発生は廃止の総括的な指標との位置づけと考えられる。」 環境汚染と跡地利用の支障は区別する	「このうち、悪臭については発散防止の措置が、地盤沈下、覆土、温度、保有水水質についてはそれぞれ廃止のための具体的な基準が設けられている。」 ただし、地盤沈下に関する記述は「前項第十七号ただし書に規定する覆いについては、沈下、亀裂その他の変形が認められないこと。」なのでやや曖昧ですが。	
	山田正人	第二段落	「上記の廃止可能と見なされる生物学的有機物分解の状態のうち、終了に向かっている状態については、ガス発生量が観測できる程度に多い場合は環境への影響が生ずるおそれがある。」	「埋立地からのガス発生量が観測できる程度に多い場合は、生物学的有機物分解が進行中であり、そのまま廃止してしまうと、保有水の水質悪化などの周囲環境への影響や跡地利用時の悪臭発生や火災などの支障が生ずるおそれがある。」	
	山田正人	第二段落	「したがって、「ガスの発生量の増加が認められない」との表現は、「ガス発生量の減少が認められる」時に廃止できると読む必要ある。また、ガス量計測の難しさから考えて、ガス量を計測できないということになる場合が多く、この場には上述したように、メタン濃度を判定基準の1つに加えることが望ましい。」	「したがって、「ガスの発生量の増加が認められない」との表現は、跡地利用時に支障が生じない程度に「ガスの発生量が小さく」かつ「ガス発生量の減少が認められる」時に廃止できると読む必要ある。また、ガス量を計測できない場合には爆発や健康影響を防止するためのガス成分の濃度を判定基準に加えることが望ましい。」	

第3章3.3 ガス発生非増加基準

	記入者	ページ、行、図など	変更・追加などが必要な部分	変更案があれば変更案	変更が必要な理由
4) 判定基準について	吉田英樹	p29, 図3.3-1	「2年間以上計8回以上の測定値について、有意水準5%(片側)で認められる」	「2年間または3年間以上計12回以上の測定値について、有意水準5%(片側)で認められる」	8回の測定では相関係数は0.62以上が必要となる。12回の測定では0.50、16回では0.43となるので、年間6回を2年行うか、年間4回を3年以上の観測が望ましい。
	宮脇	P28,29 4)5) 「覆土下のメタン濃度」の定義を明示し、測定方法もこれを守る。	「覆土下」が埋立層全体と理解している自治体がありそう。観測井の埋立地底部のガスを意味していない。	「覆土下」→「覆土直下」、埋立層底部のガス濃度ではないことを追記してはどうでしょうか。	
	山口直久	p29	覆土したのメタンガス濃度で5%とするのが望ましい。		p28の「留意事項」では濃度のことは触れられておらず唐突である。 「ガスの発生がほとんど認められない」は覆土下5%なのか。 労働安全規則では場内空気中のメタン濃度は1.5%以下。跡地を緑地に戻すなどであれば覆土下は5%以上でも良いとも考えられる。
	宇佐見	P28	ガスの測定方法について、具体的な深度や周囲の状況などを追記する必要がある。	地表面近くでは大気の影響を受けるので、深度3mより深い場所(できれば5m以上)で測定すること。また、地表面まで砕石等が巻いてある場合は、砕石からの大気の流入や流出を防止するため、砕石部をシート等で覆い、ガスや大気の流入出を防止した上で測定することが必要	
	宇佐見	P28	ガス流量の測定の追加	ガス流量の測定は、ガス管内のガスを一度排除して、その後のCH4とCO2の濃度変化を測定して流量とする方法もある。	
	平田	p29、	「独立したガス抜き管を用いて測定する場合には、気圧変動にも注意しなければならない場合がある。」		注意する、と言う方向で書くのか、気圧の上昇時、気圧の下降時、等の条件を決定するのか。
	山田正人	第一段落	「ガスの発生(量)については、安定化反応には嫌気性と好気性があることから、メタンガスと炭酸ガスの合計量を対象とするのが良いと思われる。」	「ガスの発生(量)については、埋立地において嫌気性と好気性両方の有機物分解が生じうることから、バイオガスであるメタンガスと炭酸ガスの合計量を測定とするのが良いと思われる。」	
	山田正人	第二段落	「、直径200mm のガス抜き管でガス流速0.01m/s(通常の測定器の下限)とし、(メタンガス＋炭酸ガス濃度)を10%として、メタンガス＋炭酸ガス量を計算すると、2L／分となる。」 メタンの爆発限界が5%で、メタン:二酸化炭素比=1:1だから10%？		
	山田正人	第二段落	「また、混合ごみ埋立地におけるガス発生量実測値0.1～10m3／(年･m3ごみ層容積)2)から、埋立深さを10mとし、集ガス管の集ガス範囲を半径25m円筒としたとき、4～370L／分と計算される。さらに、覆土から漏出するガス量の概算値として次のような計算がある2)。つまり、覆土(厚さ1m)の空隙率ε=0.1～0.4(これに対応してε／ξ＝0.003～0.2、ξ;屈曲係数)、拡散係数D=0.2×10－4m2/s、覆土下は埋立ガスのみとして、漏出ガスフラックス=0.006～0.3m/d となり、これが半径25mの円から漏出するとすると、8～410 L／分となる。」 このくだり、必要でしょうか？ガスの発生量基準は、発生の実態ではなくて有害性や危険性の基準を根拠にすべきでは		
	山田正人	第三段落	「したがって、独立したガス抜き管を用いて測定する場合には、気圧変動にも注意しなければならない場合がある。」 気圧変動は測り難いので天候		
	山田正人	第四段落	また、「ガスの発生量の増加が認められない」とは、2年間以上計8回以上の測定値について、測定時間に対する埋立ガス量の低下傾向が有意水準5%(片側)で認められることをいうとした(図3.3-1)。 (2年間以上)8回の根拠は？また図3.3-1は仮想データでも横軸は数年のスケールにすべきでは。		
	山田正人	第五段落	「以上で述べたガス量で判定する方法は、測定精度の点で難点がある。」 なぜ？		
	山田正人	第五段落	「その限界値は、メタン－空気混合物の大気圧20℃における爆発･発火下限(日本化学会(1992):改訂三版化学便覧基礎編、㈱丸善)は約5%であり、」 この根拠はガス発生量でも用いている？		
	山田正人	全体	緑地などの跡地利用ならばメタン発生量は草木が枯れない程度であればよい。ガスが滞留する構造物を設置する跡地利用なら少量でも火災の危険がある(のできりがない)。2年間の廃止モニタリングでは上記の基準(いちおう爆発限界は考慮している)で発生量の低下だけみて、それ以上は跡地利用(形質変更)時における配慮事項にしたほうがよくないか。 また、地表面からのガスの発生量はガス抜きや最終覆土の施工方法によって低減できるので、これを地表面フラックスにおける発生量で確認すればよいのでは。		
			.		

第3章3.3 ガス発生非増加基準

	記入者	ページ、行、図など	変更・追加などが必要な部分	変更案があれば変更案	変更が必要な理由
5) 測定方法	山口直久	p30	「超音波流量計、熱式流量計等を用いる」	付録Fの安定化監視マニュアルではフロート式流量計等が紹介されているが、流量が少ない場合は抵抗が生じる流量計を用いることは適切でないことを解説に加える。 長森さんが紹介してくれたような測定方法の図解がある方が良い。	
	山田正人	全体	観測井を用いたチャンバー法、地表面フラックス用のチャンバー法、渦相関法などの全フラックス計測法、また天候への配慮(なるべく晴天時に測るなど)を加えてほしい。また、準好気性埋立のガス抜き管(大気が流れる)で測る場合と、それ以外の場合(ガスが滞留している)(保有水水位が高い場合やガス抜き管ではない観測井を含む)における計測の違いを記述すべきでは。		
3.3.3 判定基準及び測定方法	宮脇	フロー図	覆土下	覆土直下	覆土下（廃棄物層最上部）のメタンガスと理解されていないかもしれない。
	宮脇	フロー図最下段	全地点	概ね全地点	実際、覆土直下のメタンを本方法にのっとって計測している例は少ないと考える。このため、１箇所でもメタン5%を超えると廃止できないという話になっている。本来は前の段の前提がない場合は、全地点ということは難しい。
	山口直久	フロー図		測定地点、測定項目、測定方法、測定頻度を明確にする。	
	平田	フロー図	これまでの話し合いで「跡地利用の用途別の廃止基準を設けたほうが良いのでは」という議論があったと思うのですが、それを反映させてはどうか？		
	山田正人	フロー図	ガス抜き管の本数が極めて少ない、またはまったくない場合は？		
3.3.4 被覆型最終処分場の廃止					
3.3.5 その他					
3.3.6 硫化水素ガスへの配慮					