

(以下二例省略)

前記數例ニ就テ見ルニ計算ト實測トノ最大誤差ハデシ米程度ニシテ本例ニ於ケルガ如ク流速相當ニ速ク堰堤直上流ニ於ケル斷面不整ニ又整正川況部ニ於ケル實測斷面モ必シモ正確ト謂フベカラザルニ想到セバ余ノ案出セル嵩水計算方法ハ堰堤前面ニ寄洲ヲ生ズル場合ニモ之ヲ適用シテ充分ナル確實性ヲ有スルモノト信ズ

餘 録

上來述べ來リタル所ニ依リ明ナル如ク新嵩水面線計算式ハ堰堤直上流ノ斷面ニ於ケル流水ノ状態ヲ知悉スルヲ要スルニ拘ラズ堰堤計畫當時ニ於テハ堤上ニ於ケル嵩水高堤上流ノ沈澱程度等不明ナルヲ以テ先ヅ之等ヲ何等カノ方法ニ依リ求メザルベカラズ然ルニ流量ガ與ヘラル、ニ於テハ普通行フ堰ノ計算法ヲ以テ堤上ノ嵩水高ヲ求メ得ベク尙堤前ノ寄洲ノ程度ハ河川ノ性質排砂口ノ種類ニ依リ異ルヲ以テ實際生ジ得ベキ尤好マシカラザル状態ヲ假定シ推定スルノ外ナシ排砂口ニ依リ排除シ得ベキ沈澱物ノ範圍ハ極メテ狭少ニシテ底面流速ガ相當大ナルモノニ非ザル限り砂礫ハ流下シ能ハザルト共ニ此流速ニ排砂口ヲ距ルニ從ヒ急激ニ減退スベキモノナルコトヲ忘ルベカラズ堤上流ノ沈澱程度ノ推定ニ就テハ技術家間ニ議論ノ在ル所ナルガ既設堰堤ノ實例ニ就テノ研究ハ忽ニスベカラザルモノト思惟ス (完)

動力用下水瓦斯

(By John D. Watson, M. Inst. C. E. (Member), Engineer to the Birmingham, Tamewand Lea Drainage Board)
The Journal of the Institution of Municipal & County Engineers Vol. 14—Dec. 31. 1921.

下水淨化事業ニ動力ノ必要漸次増加スルコト現在ノ燃料ノ高價ナルコト經濟及廢物利用ニ對スル執拗ナル要求ハ遂ニ吾人ヲ驅リテアラユル動力ノ根源ニ立入り遺漏ナキ査索ヲナサシムルニ至レリ

本文ノ目的ハ從來看過セラレ又輕視セラレタル一根源ヲ提議シ猶一層ノ研究ニ依リ有機體ガ腐敗セル植物或ハ他ノ有機物ニ作用シテ作ラル、沼氣利用ノ可能性ヲ一層深ク考究センコトヲ鼓吹センガタメ其實驗並ニ經驗ヲ叙スルニアリ

本會ノ總會ガ二年前 Birmingham ニ開カレシ際著者ハ「下水汚泥ノ利用」ナル文ヲ讀ミシコトアリ該文ニハ汚泥ノ大量ヲ其ノ肥料價値ヲ失フコト無ク又其發熱價値ヲモ減ズルコトナク無害ノモノニナス爲メニ Birmingham 工場ニ於テ採用シタル強烈ナル醱酵法ヲ稍詳細ニ亘リテ記セリ該文ニハ醱酵法ニ依リテ生ズル瓦斯ニ就キテハ生マノ下水汚泥ガ腐敗ヲ始メタル以前ト既ニ腐敗状態ニ達シタル以後トニ於テハ著シク相違セル點アルコトヲ說ケルノミニシテ醱酵ニヨリテ發生セラル、瓦斯ニ就キテハ多ク言及セザリキ消化作用中ノ汚泥ハ水ヨリ輕キコトヲ示ス說明ヲナセリ然レドモ最初見タルトキニ重力ノ法則ニ反シテ浮キ上ル如ク見エタルニ依リ之ヲ水ヨリ輕シトナセシハ考違ヒナリ其ハ單ニ固形物ガ瓦斯ノ爲メニ持チ上ゲラル、ニ過ギズ而シテ其瓦斯タルヤ有機物ガ微菌及其酵素ニ作用セラレシ時ニ起ル腐敗作用中ニ生ズルモノナリ此状態ニ在ル汚泥ハ新シキ汚泥ヨリモ遙カニ啣筒シ易キコトヲ記述セリ之ヲ延長五哩鑄鐵管ニ押込ム方法ヲ取リシニ摩擦ハ大ニ減ゼラレタリキ該鑄鐵管ガ最初敷設セラレシ當時ニハ何等カ故障ヲ生ズルモノナラント豫想セラレシガ實際ニハ發生セザリキ之ヲ以テ此ノ本管内ノ固形物ガ比較的摩擦無ク進行スルコトハ多分汚泥ノ密度ガ減少シ猶無數ノ瓦斯泡ガ恰モ幾多ノ Ball Bearing ノ如ク固形物ノ粒子ノ間ニ働キテ摩擦ヲ減ジ從テ汚泥ノ粘性ヲ輕減スルモノナリト推定セラレタリ

之ヨリ此瓦斯ノ性質並ニカヲ紹介シ猶之ヲ如何ニ利用スベキカヲ說カントス此ノ鬼火ノ如キ不分明ナルモノモ其状態ヲ能ク理解シ又科學的方法ニ依テ其利點ヲ知ラバ之ヲ利用シ得ルモノナルベシ

約二十五年前 Exeter ニ於テハ Cameron 式密蔽淨菌槽ヨリ發生セル瓦斯ヲ引き出シテ下水處分場ノ燈火用ニ用ヒシコトアリ

千九百二十年ノ始メ著者ハ Downley ノ Matunga Leper 養育院ヲ訪問セリ此處ニ於テハ James 氏ニ依リテ千九百七年

以來下水瓦斯ニ依リテ小型ノ機關ガ運轉セラレツ、アリキ

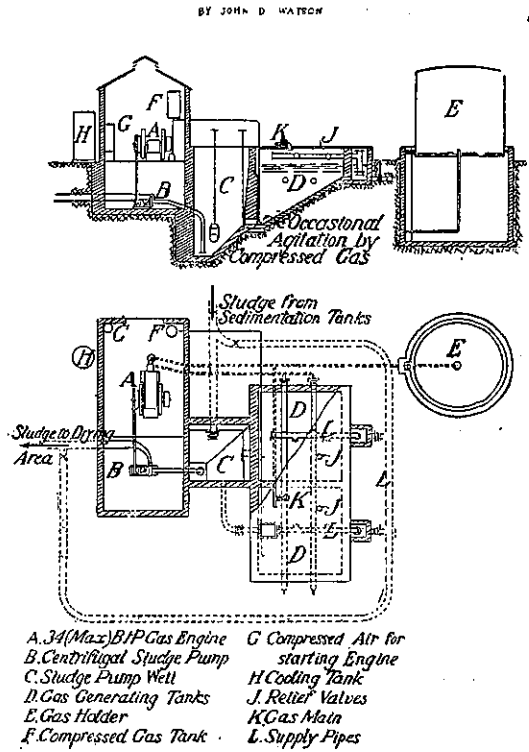
以上二ツノ場合何レモ瓦斯ハ密蔽セラレタル淨菌槽内ニ於テ發生セラレタリキ之ハ嫌氣菌ノ發育ニ都合ヨク又後者ノ場合ニ於テハ其地ノ氣候ガ殊ニ之ニ適合セルモノナリキ然ルニ此處ニ特筆ス可キハ最近 Australiaノ Paramattaニ於テ Walslow 氏ニ依テ成サレタル好氣菌法ト云ヘル方法ナリ之レ實ニ著者ガ印度ニ於ケル經驗ニ鑑ミ此ノ不順ナル風土ノ地方ニ於テ果シテ同様ノ好結果ヲ得能フヤ否ヤヲ試驗セント企圖セシ後間モナク知り得タル例ナリトス

其一試驗ヲナスノ機會ハ Cole Hallニ於テ起レリ而シテ數年前さくしん瓦斯機關ニ依テ唧筒ヲ運轉スル計畫ヲ承認シ排水局ハさくしん瓦斯設備ノ代リニ下水瓦斯設備ヲ採用スル變更計畫ニ同意セリ

如何ニ僅カノ變更ニテ此ノ變更條件ニ適應シ得ベキヤ又此ノ實驗ノ費用ヲ支拂フ爲メニ如何ニ僅少ノ經費ヲ以テ足ルカハ次ノ圖解ニ依テ明カナル可シ

本設備ハ一日六時間運轉ニ對シ 25 英馬力ヲ得ル様設計セラレタルモノニシテ此設備ノ中ニハ National Gas Engine Co. Ltd. 製普通さくしん瓦斯型ノ 34 馬力(最大)水平瓦斯機關一臺 Unclerkable Pump Co 製五吋渦卷汚泥唧筒一臺一小汚泥唧筒井及せめんと・こんくりーと造ノ二室ニ分レタル汚泥消化槽トヲ含メリ然レドモ未ダ小サキ瓦斯槽ハ建テラレズ之無クシテハ一時間半乃至二時間以上連續シテ機關ヲ運轉セシムルコトハ不可能ナリ

圖ニ於テ機關ヨリ出ヅル排出管ハ直徑 9 吋太サニ擴大セラレ消化槽即瓦斯發生槽内ニ通ズルコトヲ知ル可シ此目的ハ熱ヲ汚泥ニ傳ヘテ醱酵作用ヲ増進セシメンガ爲メナリ之ハ Salfley ニテ得ラレタル經驗ニ基ケルモノニシテ同地ニテハ十數年間極寒ノ日ニハ蒸汽ヲ汚泥中ニ注入スルコトヲ習慣的ニ行ヒツ、アルナリ又壓搾空氣ヲ注入スルコトニ依テ時々汚泥ノ塊ヲ攪拌スル裝置ヲ施セルコトヲ見ルナラン然レドモ之ハ完全ナルモノニ非ズ何トナレバ機關ニ供給スル混合瓦斯ノ調節ヲ或程度迄阻碍スルモノナレバナリ依テ近々汚泥消化槽ノ頂上ヨリ引カレタル壓搾瓦斯ノ働ニ依テ所要ノ攪拌ガ行ハル、様裝置ヲナサントス本裝置ハ猶ホ新ニ入り來ル汚泥ヲ混合スル爲メニモ役立つモノナリ



下水瓦斯ノ主要素ハメタン (CH₄) 水素(H)窒素(N)及炭酸瓦斯(CO₂)ニシテ就中吾人ガ主トシテ頼リトスルモノハメタン瓦斯ナリ
 次ニ掲グルモノハ英國米國ニ及印度ニ於ケル種々ノ淨菌下水中ヨリ發見シタル沼氣ノ容量ノ百分率ナリ

Lawrence (Mass. State Board of Health)	23.9	沼氣
Septic tank A	79.0	沼氣
” B	37.5	沼氣
” F	75.9	沼氣
Parramatta (Septic Gas Co. of Australia)	60.0	沼氣
Birmingham (J. D. Watson)		
August 1921	60.1	沼氣
Sept. 1921	77.0	沼氣
Nov. 1921	67.5	沼氣
Texeler (Donald Cameron)	20.13	沼氣
”	24.4	沼氣
Mahunga (C. C. James)	21.25	沼氣
”	23.9	沼氣

十月及十一月ニ行ヒタル瓦斯ノ分析ノ結果ハ夫々次ノ如シ

炭酸瓦斯 (CO ₂)	18.1%	25.2%
炭 水 (OH)	0.2%	—
酸 素 (O ₂)	0.4%	0.3
第一酸化炭素 (CO)	1.1%	—
め た ん (OH)	77.0%	67.5
ゑ た ん (C ₂ H ₆)	痕 跡	2.8
窒 素 (N ₂)	3.2%	4.2
	100.0	100.0
一立方呎中ノ英國熱電單位	700	650

斯ノ如ク廣ク世界ノ各所ヨリ得タル結果ニ依レバ沼氣ナルモノハ如何ナル地方ニ在リテモ皆同様ニ容易ニ發生セシメ得ルカノ如ク見ユレントモ事實ハ左ニ非ズシテ分析ノ結果ハ之ヲ應用スルニ當リテ一層確固タル智識ト注意トヲ要スルコトヲ示セリ Birmingham 市瓦斯部ノ主任化學技師 Rhead 氏ノ得タル Cole Hall ノ瓦斯ニ就キテノ分析ノ結果ハ猶一層此ノ記述ヲ證明セリ

Cole Hall ニ於テ信賴シ得ル利用汚泥ノ全量ヨリ生ズル瓦斯ノ量ハ其地ニ於テ要求スル動力用以上ニ大ナリ然レドモ季節ニ依テ變化アルコトハ確カニシテ猶ホ年ニ依リテ變化シ汚泥ノ有機物ノ量及状態ニ依リテモ同様變化アルコトハ明カナリ故ニ次ノ事項ヲ調査センガタメ事實ヲ研究スル手段ヲ講シツ、アリ即チ第一、一定時間中ニ平均汚泥 (100 乾燥固形物ヲ含ム) ノ一定量中ヨリ得ラルル瓦斯分量ヲ知ルコト第二、如何ナル時ニ汚泥ガ最大量ノ瓦斯ヲ發生シ又其最大量ガ最小量ニ變化スル迄ニハ幾何時ヲ要スルカヲ知ルコトナリ

分析表ニ依リテ與ヘラレタル結果ノ大多數ハ恐ラク腐敗下水ヨリ得ラレタルモノナラン然レドモ著者ハ經濟的ニ利用シ得ル豐量ノ瓦斯ヲ發生セシムルモノハ液體ヲナセル下水ニ非ズシテ汚泥ナリト云フ見解ヲ有ス之ヲ以テ著者ノ見解ハ最良ノ結果ハ下水ノ好氣菌處理ニヨリテ得ラル、モノナリトノ Australia ノ觀察者ノ提唱ト正ニ相反セリ

現在ニ至ル迄 Cole Hall ニ於テ利用スベキ汚泥ハ非常ニ水分多ク其中ニ含マル、乾燥固形物ノ量ハ僅カニ 30% ノモノナリ之レ蓋シ下水吐口ヨリ機關室迄汚泥ヲ送ルタメニ非常ニ緩勾配ニ敷設セラレタル灌溉用管ノ能力ヲ考慮シテ水ノ供給ヲ一時的ニ充分ニナシツ、アル結果ニ外ナラズ

ヤガテ完成スベキ新設汚泥幹線ニ寄ラバ一層濃厚ナル(少クトモ 10% ノ乾燥固形物ヲ含ム)汚泥ガ槽ニ送ラル、ナラン斯クナレバ從來執拗ニモ含有固形物ノ溫度ヲ下降セシメ又瓦斯發生ノ有機物ニ依リ占メラル可キ位置ヲ橫領シツ、槽ニ入り來リシ水ノ量ハ減少セラル、ニ相違ナシ一時的ニ一定ノ場所ニ集積セラレタル瓦斯發生體ノ物質ハ非常ニ多量ノ瓦斯ヲ發生セザル可カラザルコト明カナリ(瓦斯ノ發生量ヲ増加セシムルコトハ瓦斯槽ガ設備ノ一部トシテ用意セラル、ニ至ル迄ハ極メテ緊要ノコトナリ)如何トナレバ機關ノ要求ガ消化槽或ハ發生槽ヨリ生ズル量以上ニナル時ニ之ヲ瓦斯槽ヨリ抽出シテ用フル爲メ餘分ノ瓦斯ハ常ニ之ヲ瓦斯槽ニ押込メ置クコト必要ナレバナリ

實驗設備ニハ種々缺點アリシニモ拘ハラズ實際ニ機關ハ完全ニ働キ唧筒ヲ運轉スルニ必要ナル力ヲ發生セリ

瓦斯機關ガ用ヒラレ居ル Cole Hall ニテハ從來汚泥ノ處分法ハ、Taine Valley 工場ニテ採ラレツ、アル方法トハ全く異ナルモノナリキ後者ノ工場ニ於テハ汚泥ハ醱酵法ニヨリテ處理セラル、モ二年前掲記シタル理由ニ由リテ處理セラル、モ Cole Hall ニ於ケル農學家ハ此汚泥ヲ肥料トスル目的ヲ以テ購買シツ、アリ而シテ汚泥ガ此ノ最モ満足ス可キ方法ニテ運ビ去ラル、間ハ特ニ醱酵方法ナドヲ採用スル必要ナキハ明カナルコトナリ故ニ Cole Hall ニ於テハ動力用瓦斯發生ニ必要ナル分量ノ汚泥ノミヲ醱酵方法ニテ處理スレバ足ル而シテ之ヲ利用スル從來ノ經驗ノ範圍内ニ於テ判斷ヲ下セバ一日六時間ノ運轉時間トシテ 25 B.H.P. ヲ發生セシメ得ル爲メニ瓦斯ヲ準備スルガタメニハ一日約二噸ノ濕潤汚泥(10

80%ノ乾燥固形物ヲ含ム)ヲ要スル計算トナル然ルニ Cole Hallニ於テハ毎日約 80噸ノ利用スベキ汚泥(10%ノ乾燥固形物ヲ含ム)ヲ生ジツ、アリ

利用後廢棄セラルル汚泥ハ醱酵作用ニ懸ケザル前ノモノヨリモ恐ラク大ニ脂肪ヲ減ズルナラン而シテ其脂肪ヲ減ズル點ノミヨリ言ヘバ始メノ状態ニ於ケルモノヨリモ農業家ニ取リテ一層肥料貴重ノモノトナルナリ加之めたん瓦斯ヲ發散セシ後モ尙80%ノ窒素ヲ含有スルヲ以テ假令肥料性が實質的ニ減ゼラル、モ敢テ消滅セラル、コトナン

吾人が沼氣中ニハ内燃機關ヲ運轉セシムル有要ナル動力ヲ有シ猶ホ其瓦斯ハ多量ニ下水汚泥中ニ存在スルモノナルコトヲ力説スルニ先チ一ツノ重大ナル疑問アリ曰ク「之ヲ用フルハ經濟ナリヤ?」

此ノ一事ヲ決定スルハ技術者ノ任務ナリ而シテ技術者ハ種々ノ燃料トノ比較値段段其値段ノ變化工場ノ位置運搬ノ難易及ビ燃料供給上ニ於ケル同盟罷業ノ影響等ヲ考慮セザル可カラズ

初メハ之ヲさくしゅん瓦斯設備ヲナス企圖ヲナセリ而シテ今ハ尙ホ信賴スベキ比較ヲ試ムル時期ニ達セズト雖モ次ノ説明ハ興味アリ且有用ナルモノナラント思考ス

下水瓦斯裝置ト標準さくしゅん瓦斯裝置トノ一年間經費ノ比較

功程：一日六時間 25 B. H. P.

機關室唧筒及唧筒井ハ兩裝置ニ共通ノモノナルヲ以テ其ノ比較ヲ省略ス又勞力費運轉費及修繕費ハ略同様ノモノナレバ之等ヲ比較セズ

さくしゅん瓦斯裝置

同容量ノさくしゅん瓦斯裝置ノ新設費

三〇〇磅ニ對スル年一割ノ利子 三〇磅 一〇志 〇片

無煙炭三〇五噸(一噸ノ値三磅)

參考資料 動力用下水瓦斯

一時間 I. B. H. P. 對シ一二五封對使用)	九一	一〇〇	〇
計	一二二磅	一〇志	〇片
下水瓦斯裝置			

瓦斯發生槽同附屬設備及管新設費

六〇〇磅ニ對スル年七分ノ利子(二十五箇年償還) 四二 磅 〇志 〇片

瓦斯貯藏槽設備費 五〇〇磅ニ對スル年一割利子(十四箇年償還) 五〇磅 〇志 〇片

下水瓦斯裝置ニ依リ節約シ得ベキ年額 九二 〇〇 〇〇
二九 一〇〇 〇〇

下水瓦斯裝置ハ猶其瓦斯作用ノ原理ニ就キ精密ナル智識ヲ得ルナラバ一層廉價ニ設備シ得ルモノナラン

Cole Hallノ實驗ヲ尙發達セシメント思フ人ハ須ラク次ニ掲グル如キ注意事項ヲ熟考セザル可カラズ

設備ノ設計ニ成功スルト否トハ次ノ如キ事項ニ關シ正確ナル智識ヲ有スルト否トニ依ルモノナリ

- (a) 瓦斯ニ利用シ得ベキ汚泥(乾燥固形物)ノ百分率
- (b) 種々ノ溫度ニ於ケル瓦斯發生ノ程度
- (c) 瓦斯中ニ存スルめたんノ割合

(a) 汚泥ハ下水ト同様ニ成分極メテ不定ナリ又瓦斯發生ノ材料トシテノ其價值ハ沈砂槽ノ能率ト汚泥中ニ殘存スル有機物量トニ大關係ヲ有スルモノナリ勿論瓦斯ハ有機物ノ分解ニ依リテ發生スルモノニシテ無機物が非常ニ多クノ割合ニ存スルコトハ著シキ障碍タルト同時ニたゝる質又ハ油質ノ物質ガ多量ニ混在スルトキハ假令完全ニ妨害セズトスルモ有機物ノ瓦斯發生力ヲ減殺スルモノナリ

サテ近世ノ下水道組織ハアラル工場ノ廢棄物ヲ家庭ヨリ生スル廢棄物ト共ニ處分場ニ送致スベク設計セラレ而シテ水ハ恰モ之等ノ物質ヲ運ブ車ノ如キモノナリ其汚水ガ有機物ヲ含ムコト確實ナレドモ水ト共ニ運搬セラルル汚泥ガ明カニ

瓦斯ヲ發生ス可キ物質ヲ含有スルモノトス故ニ汚泥中ニ分離セラルル液體ノ含量少キ程瓦斯發生ニハ都合ヨキ理ナリ然レドモ此點ニ關シテ吾人誤謬ニ陥リ易キモノナリ如何トナレバ一割以上ノ乾燥固形物ヲ含ム新シキ汚泥ヲ得ルコトハ甚ダ困難ノコトナレバナリサハ言ヘ諸君ハ斯如キ汚泥ヲ瓦斯發生ニ必要ナル腐敗變化ヲ受クルコト無ク一年間モ槽中ニ貯藏シ得ルヤモ知レズ故ニ徒ニ有機物ノ大量ヲ分離セシメントスルハ宜シカラズ其物質ハ既ニ相當ノ微生物ノ繁生ヲ促シタル槽中ニ導カレザル可カラズ又此微生物ヲ殺サザル様徐々ニ其ヲ槽中ニ引入ル、コト肝要ナリ

Salley 工場ニアリテハ汚泥ノ臭氣ヲ奪取シ又乳狀ヲ呈セシメザル様處分セラレツ、アリテ新シキ物質ハ最初ニ消化槽ニ引入レラル、ニ當リテ成熟汚泥 (ripe sludge) 即チ腐敗シツ、アル汚泥ヲ云フ)ノ約二割ヲ加フルガ適當ナルコトヲ發見セリ猶ホ腐敗作用ヲ充分ナラシメントスル見地ヨリ消化槽中ノ溫度ヲ出來得ル丈ケ高温ニ保ツコトハ願ハシキコトナリ Dr. Travis, hydrolytic tank 法ト云ヘルハ多分此仕事ヲ有效ニナサントスル希望ヨリ直接生レ出デタルモノナラン獨逸ノ技師 Dr. Imhof ハ此ノ Eweis tank ヲ改良シテ之ヲ亞米利加ニ宣傳セリ此改良 System ハ同國新シキ下水ト泥汚トヲ分離セシムル爲メニ非常ニ有效ナル機具ナルコトヲ證明セラレタリ此ノ槽中ニ於テ汚泥ハ無臭ノ物質ニ變化セシムルガタメニ殊更數箇月ノ間停滯セシメラル Birmingham 法ハ尙地ノ狀況ニ一層良好ニ適ス然レドモ其結果ハ同様ノモノニシテ只 Birmingham 法ニ於テハ未ダ腐敗セザル液體ノ突入ヲ避ケ得ル様ニ裝置シアリ之ハ或場合非常ニ重要ナルコトナリ與ヘラレタル量ノ汚泥ヨリ發生セシメ得ル瓦斯ノ量ヲ確ムルニ必要ナル他ノ一面研究ハ攪拌ノ影響ナリ吾人ハ事實時ニ於テ物質ヲ攪拌スレバ瓦斯發生ニ有利ナルコトハ之ヲ知レルモ果シテ如何ナル程度ニ之ヲ行フガ適當ナルヤニ就キテハ無智ノモノナリ Salley ニ於ケル沈泥槽ニシテ汚泥ノ腐敗不良ナル場合唧筒ヲ通シ成熟槽 (ripe tank) 或ハ活働槽 (leak^t Hy tank) ト名ツクルモノニ分布セラル汚泥ガ唧筒セラレテ粉碎セラル、結果著シキ變化ヲ來スモノナリ然レドモ此點ニ關スル問題ニ就キテハ猶一層ノ研究ヲ要ス而シテ既ニ此點ニ關シ Australia ニ於テ爲サレツ、アル研究ハ看過スベカラザルモノナリ

(b) 温度ハ瓦斯發生ノ速度及一定ノ汚泥中ヨリ抽出セラル、瓦斯ノ量ニ重大ナル關係ヲ有ス百十五平方哩ノ排水區域ニアリテ或ル下水ハ吐口ニ達スル間ニ稍腐敗作用ヲ受ケ居ル程長キ行程ヲ續クルモノナリ然レドモ排水區域小ナル時ハ下水ノ液體部分ハ差當リ殆ンド腐敗ノ傾向ヲ起サズ又其處理ヲ終ル迄多分同様ナル狀態アル可シ汚泥モ亦腐敗スルニ長時間ヲ要スルナランモ一旦之ヲ嫌氣菌處分ニ懸クル時ハ最モ迅速ナル而シテ最モ都合良キ方法ニテ瓦斯ニ變ゼシメ得ベシ如何ナル温度ニ於テ微生物ハ其活動ヲ全ク止ムルモノナルカ又如何ナル温度ニ於テ其等ガ最モ有效ニ活動スルカハ不明ナル故ニ若シ之ヲ確メント欲セバ猶研究ヲ要スルモノナリコハ問題ノ必須ナル一項ナリ

瓦斯發生ノ速度ヲ知ラント欲セバ先ヅ汚泥ノ成分ヲ考慮セザル可カラズ家庭下水ハ他ノ如何ナル下水ヨリモ瓦斯發生ニ適スルモノナル可シ而シテ腐敗性ノ生物ヲ多ク含有セザル或種ノ下水ハ家庭下水ヨリ發生スル生物ヲ滅滅スル性質ヲ有ス例ヘバ酸性ノ水ガ進入スル時ハ之ニ接觸スル如何ナルモノニモ作用シテ此結果ヲ來スモノナリ Birmingham ノ下水吐口ノ一ハ此點ニ關シテ非常ニ不良ニシテ僅カニ五箇月間ニ新シキ鑄鐵製ノ唧筒ノ羽根全部ニ孔ヲ生ジ又其端ハ磨滅シテ幾多ノ尖端ヲ有スル様ニナル程ナリ

(c) 利用下水汚泥ヨリ生ズル瓦斯ノ分析的成分ハ之ヲ正確ニ定メザル可カラズ吾人ノ知レル範圍ニ於テハ其瓦斯ハ六〇乃至七〇%ノめたんヲ含ムガ如シ然レドモ長期間ニ亘リ頻繁ニ試験セバ一層信據ス可キ數字ヲ得ルナルベシ本會々員ハ Cole Hall ノ設備ヲ視察シタルヲ以テ次ノ拔萃ニ示ス如キ事實ヲ承認スルナラン

通常さくしん瓦斯機關……………三四(最大) B.H.P.

機關ノ功程……………二五 B.H.P. 一日六時間

一 H.P. 對スル瓦斯消費量……………二〇 立方呎

一日ニ要スル瓦斯見積量……………三〇〇〇 立方呎

無閉塞唧筒ノ最大功程……………四五〇 がるん毎秒

吸水本管.....(一分間一、二〇〇廻轉)
(水頭三六呎ニ對シ)

發生槽ノ汚泥容量.....一二吋直徑 (Stanton Humage)

瓦斯槽ノ堤案容量.....八〇立方ヤード

瓦斯中ノめたん平均含有率.....二・〇〇〇立方呎

次ノ觀測ハ此ノ設備ニ就キ今年ノ十月六日ヨリ十一月三日迄ノ間ニ於テ爲シタルモノニシテ假令或點ニ關シテハ吾々ノ

最初ニナセル見積トハ異ナルモノアリト雖モ甚ダ重要ナルモノナリ

たんくヲ通過スル乾燥固形物ノ全量 〓 四噸

溜滯ノ平均時間 〓 六、四

濕潤汚泥中ノ乾燥固形物ノ百分率 〓 三%

現時本設備ニ於ケル汚泥中ニ含マル、乾燥固形物ノ割合ハ 〓 一〇% 五九)

機關ノ消費スル瓦斯ノ見積量 〓 二五、〇〇〇立方呎

勿論發生スル瓦斯ノ全量ハ之ヨリ大ナリ然レドモ其全量ハ瓦斯槽ヲ用フルニアラザレバ測定スル能ハズ現在ノ狀況ニ於テハ汚泥ヲ供給スル毎ニ少カラザル瓦斯量ヲ損失セラル尙又其幾分ハ試驗其他ノ爲ニ損失セラレツ、アリ四噸ノ乾燥固形物ヨリ二五、〇〇〇立方呎ノ瓦斯ヲ發生スルハ恰モ〇・三一封度ノ乾燥固形物ヨリ一立方呎ノ瓦斯ヲ發生スルニ等シ猶換言スレバ全乾燥固形物ノ一八%ガ瓦斯ニ變ズル譯ニシテ此分量ハ Tame Valleyノ開放槽 (Open tank) 中ニ於テ瓦斯化スル汚泥量ノ僅カニ六〇%ナリ

著者ガ茲ニ現在運轉シツ、アル設備ヲ供覧スルコトヲ得猶ホ本文ヲ公ニスルコトヲ得タルニ付キテハ著者ノ從屬員諸氏就中助手長 Mr. Whiteheadニ負フ所大ナルヲ是認スルモノナリ加之若シ此卓越セルさくしよん 瓦斯機關及ビ既往ノ實

參考資料 動力用下水瓦斯

驗ヲ記セル書類就中 Australia ニ於テ爲サレタルモノ無カリセバ此結論ニ達スルヲ得ザリシナラン
 終リニ著者ヲシテ此實驗ヲ追究スルニ當リ他ノ何物ヨリモ多クノ刺戟ヲ與ヘルハ次ノ事實ナルコトヲ特記スルハ無益ニ
 非ズ即チ Birmingham ニ於テハ其下水處分場ニ於テ毎年二七・〇〇〇噸ノ乾燥固形物ヲ含ム四〇〇・〇〇〇噸ノ濕潤汚泥
 ガ處理セラレ九・〇〇〇噸以上ノ乾燥固形物ガ瓦斯ニ化セラレツ、アルコトナリ而シテ之ハ恰モ三二〇、〇〇〇・〇〇〇
 立方呎ノ瓦斯ニ相當スルモノナリ (完)