

環境にやさしい管きょ材

(通巻118号) 平成27年1月1日 発行: 全国ヒューム管協会
東京都千代田区岩本町1-8-15 (岩本町喜多ビル)
Tel.03-5833-1441 Fax.03-5833-1490

ヒューム管ジャーナル

2015年
新春号

Vol.37

●ヒューム管採用施工事例
名古屋市における雨水対策事業

●ヒューム管への応援歌

前国土交通省下水道部長 — 岡久 宏史

東京都下水道局 東部第一下水道事務所長 — 池田 匡隆

東京都下水道サービス(株)技術顧問 — 高橋 良文

Hume pipe journal



全国ヒューム管協会

<http://www.hume-pipe.org/>

ヒューム管ジャーナル 2015 年新春号 もくじ

平成 27 年 新年御挨拶

全国ヒューム管協会会長 中川 喜久治2

名古屋市における雨水対策事業

名古屋市上下水道局技術本部 建設部 建設工事事務所長

遠藤 浩二3

技術情報「JIS A5372」, 「下水道施設の耐震対策指針と解説」

の改訂について

全国ヒューム管協会技術委員会7

ヒューム管への応援歌

前国土交通省 下水道部長

岡久 宏史 8

東京都下水道局 東部第一下水道事務所長

池田 匡隆10

東京都下水道サービス(株) 技術顧問

高橋 良文12

支部だより 北海道支部「自然豊かな恵みの大地—空知—」

全国ヒューム管協会北海道支部 遠藤 準二14

随筆「水」 水道橋と下水道橋

日本エッセイストクラブ会員 齋藤 健次郎19

2014 年出展報告

全国ヒューム管協会下水道展実行委員会, 同需要広報委員会20

写真コンテスト「ヒューム管のある風景」 審査結果22

協会だより24

趣味の広場 「犬の散歩」⑩26

既刊紹介27

編集室28

ご 案 内

本誌では、読者の皆様からのご要望にお応えし、より役立つ誌面づくりを進めるためのステップアップを図っております。これからも、より有用な内容となるよう誌面づくりにはげんで参りますので、お知りになりたい情報やお読みになりたい記事等ご要望がございましたら、下記までお寄せ下さい。お待ちしております。

〒 101-0032 東京都千代田区岩本町 1-8-15 (岩本町喜多ビル 3 階)
全国ヒューム管協会内

ヒューム管ジャーナル編集委員会

TEL 03 - 5833 - 1441(代)

FAX 03 - 5833 - 1490(代)

平成27年 新年御挨拶

全国ヒューム管協会会長

中川 喜久治



新年明けましておめでとうございます。

本年は西暦 2015 年，皇紀 2675 年，平成 27 年の乙未（きのとひつじ，いつび）の年であります。干支の十干十二支では 2 番目と 8 番目の組み合わせであり，動物では「羊」が当てられます。“漢字の国”中国では，古代周の時代から「羊」は大変重要なものであり，高価な素晴らしい動物とされております。また，美味しく，良い形，美しい動物であるため，漢字の「美」は「羊」に「大」と記し，さまざまな素晴らしい意味を表す文字に使われております。

我々のセメント製品業界は窯業に位置付けられますが，この「窯」の文字の中にも「羊」がしっかり入っております。窯業にとっても，またヒューム管業界にとっても素晴らしい「羊」年になることを願って止みません。

昨年は，青色 LED の開発で 3 名の日本人がノーベル物理学賞を受賞し，またスケートでは羽生結弦さん，テニスでは錦織圭さんの大活躍が国民を勇気付けました。しかし一方では，大雪被害，強風，大寒気，強熱波，ゲリラ豪雨，大型台風，地滑り，火山噴火，大規模地震などに見舞われ，自然災害に国民は苦しめられました。改めて自然の驚異を思い知らされました。そして暮には，日本列島大激震！ よもやの衆議院解散，総選挙が行われました。その結果は今，論じられませんが，いずれにしても今年は，アベノミクスの三本の矢が功を奏してデフレを脱却し，景気が上向き財政再建になるのか，正念場の年となることでしょう。

その渦中に全国ヒューム管協会も本年で創立 67 年を迎えます。業界を取り巻く環境は公共事業費がピーク時の半減状態であり，昨年同様厳しい状況になると思われます。この状況の中でも，自然災害に対する国土強靱化，人口減少社会への対応，コンパクトシティの建設，観光立国を目指すための地域の環境整備など，当協会が社会に貢献できることはまだまだ沢山あります。本部・支部協会一丸となって会員 50 社 70 工場のネットワークを駆使し，需要を掘り起こしてまいりましょう。

最後になりましたが，会員各社，関係諸団体，諸機関の皆様の今年一年のご健康と，素晴らしいご活躍とご発展を心からご祈念申し上げまして，年頭のご挨拶といたします。

名古屋市における雨水対策事業



名古屋市上下水道局 技術本部 建設部 建設工事事務所長 遠藤 浩二

1. はじめに

名古屋市の下水道は、大正元年に供用を開始して以来、まちの発展とともに整備を進め、名古屋市民 220 万人の暮らしを支えている。

本市における浸水対策事業は、昭和 54 年に策定された「名古屋市総合排水計画」に基づき、1 時間 50 mm の降雨に対応できるよう河川整備と融合を図りつつ下水道の整備を行ってきた。しかし、平成 12 年 9 月の東海豪雨、平成 20 年 8 月末豪雨などにより、市内各所において広範囲にわたり浸水被害が発生した。

そのため、これらの豪雨により著しく浸水被害を受けた地域や都市機能が集中している地域を対象に、原則として 1 時間 60 mm の降雨に対応する雨水調整池の整備やポンプの増強等を施策とした「緊急雨水整備事業」を実施している。また、市民の方々に普段から浸水対策について意識していただけるよう、「洪水・内水ハザードマップ」の各戸配布や雨水ポンプ所の排水ポンプの運転状況をインターネットにてリアルタイムに伝える「雨水情報」の公開などの防災情報の提供を行っている。このように、浸水対策のレベルアップを図る「公助」だけでなく、市民への「自助」・「共助」の啓発を支援し総合的な浸水対策に取り組むことで、雨に強いまちづくりを目指している。

本編では、「緊急雨水整備事業」の一つである堀川左岸区域において整備している雨水調整池へ

の流入管の工事について紹介するものである。

2. 堀川左岸区域における浸水対策事業

堀川左岸区域は、本市の中心を流れる堀川の上流域で名古屋城の北東部低地エリアに位置している（図-1）。この区域は、古くから市街化され家屋が密集しており商業施設も多い。東海豪雨の際には、堀川左岸区域ほぼ全域において床上あるいは床下浸水などの被害が発生している。このため「緊急雨水整備事業」の一つとして、堀川左岸雨水調整池を築造している（図-2）。この雨水調整池は、シールド工法により内径 3,250 mm、総延長約 2,100 m の管きよを道路下に整備し、雨水を一時貯留するものである。この雨水調整池に対する

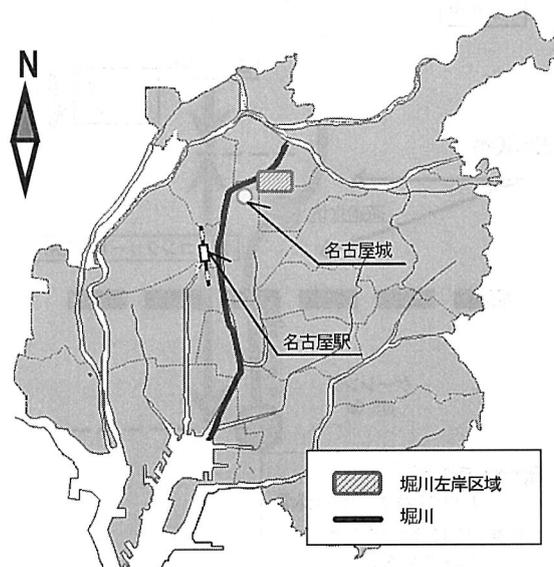


図-1 名古屋市位置図

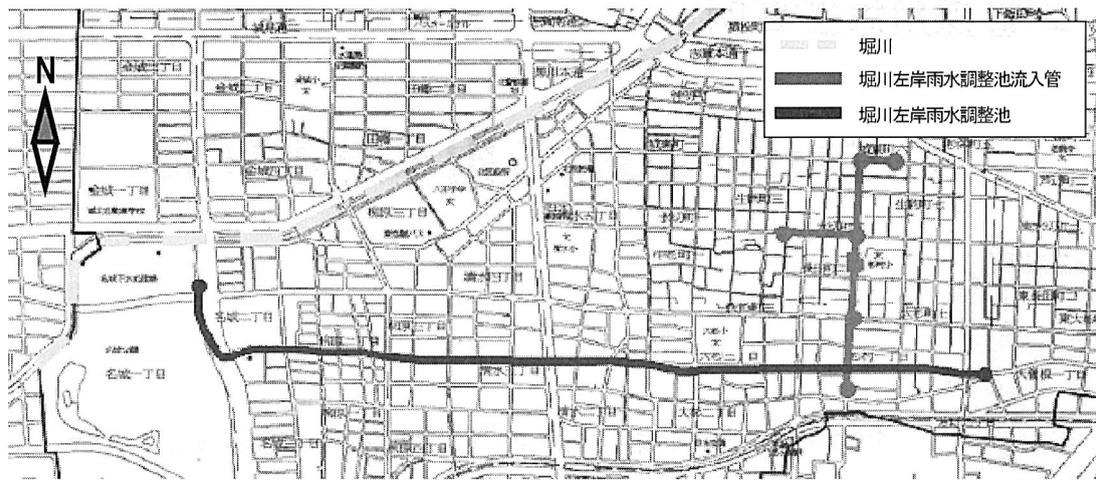


図-2 堀川左岸周辺位置図

流入管の整備も順次行っており、今回の「堀川左岸雨水調整池流入管下水道築造工事」もその流入管の一つである。

3. 堀川左岸雨水調整池流入管下水道築造工事

本工事の概要を以下に示す（図-3）。

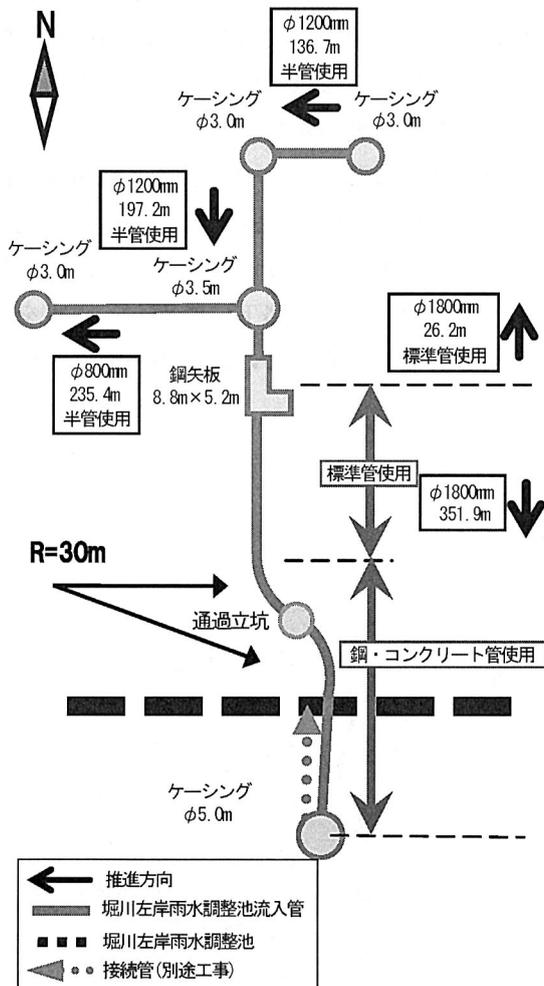


図-3 本工事概要図

【工事概要】

- ・ $\phi 1,800$ mm (泥濃式推進) L = 378.1 m
発進立坑: 鋼矢板式 8.8 m × 5.2 m (両発進)
到達立坑: ケーシング式 $\phi 5.0$ m, $\phi 3.5$ m
土被り: 8.5 ~ 10.4 m
- ・ $\phi 1,200$ mm (泥濃式推進) L = 333.9 m
発進立坑: ケーシング式 $\phi 3.0$ m
発進・到達立坑: ケーシング式 $\phi 3.0$ m
到達立坑: ケーシング式 $\phi 3.5$ m
土被り: 5.3 ~ 7.6 m
- ・ $\phi 800$ mm (泥濃式推進) L = 235.4 m
発進立坑: ケーシング式 $\phi 3.5$ m
到達立坑: ケーシング式 $\phi 3.0$ m
土被り: 7.7 ~ 8.5 m

【施工条件】

- ・ 道路幅員が 6 m 以下の生活道路
- ・ 住宅地であり家屋が近接して存在
- ・ $\phi 1,800$ mm 施工路線において、通過立坑前後で道路線形が異なるため、曲率半径 R = 30 m の急曲線部が 2 ヶ所存在
- ・ 土質: 砂礫層 (N = 40 程度)

本工事では、推進工法で $\phi 1,800$ mm, $\phi 1,200$ mm, $\phi 800$ mm, 総延長約 960 m の流入管を施工した。

本工事区域の道路は、その多くが道路幅員 6.0 m 以下であり、最も狭いところでは 5.5 m であった。さらに、 $\phi 800$ mm および $\phi 1,200$ mm の施工路線については、通行車両が多いことから、交通規



写真-1 φ 3,000mm ケーシング立坑

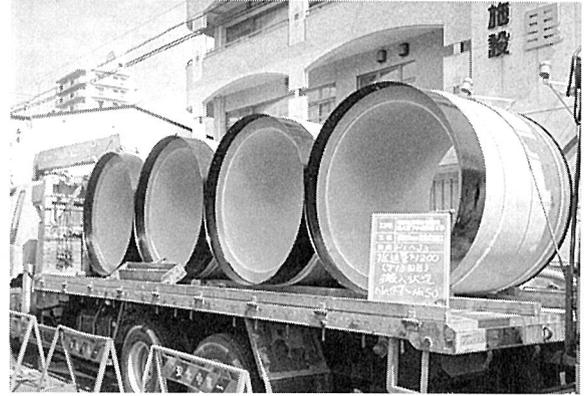


写真-3 φ 1,200mm 半管



写真-2 φ 800mm 推進（発進立坑）施工状況



写真-4 φ 1,200mm 泥濃式推進機

制を最小限にする必要があった。そのため、立坑径を小さくすることとともに、覆工板の片側を閉じて作業することで交通流を確保した（写真-1, 2）。これに伴い、標準管での施工ではなく、半管を用いて施工した（写真-3）。

それぞれの路線における推進工法の選定は、経済性、路線延長、立坑規模、土質条件、曲線の有無等を総合的に判断した。φ 800mm および φ 1,200mm では、中長距離の推進延長や砂礫層に対応でき、径の小さいケーシング立坑からでも発進が可能な泥濃式推進工法を採用した（写真-4）。

φ 1,800mm の施工路線については、施工区間内に2カ所存在する曲率半径 $R = 30\text{m}$ の急曲線部に対応することが求められた。急曲線部を含む中長距離の推進延長や砂礫層を考慮して、泥濃式推進工法を採用した（写真-5）。また、 $R = 30\text{m}$ の急曲線部を通過することが可能である推進管を選定する必要があるため、全長 600mm の鋼・コンク

リート合成管を採用した（写真-6）。施工に際しては、方向制御などに十分注意して掘進した結果、 $R = 30\text{m}$ の線形を確保した（写真-7）。

さらに、φ 1,800mm の施工において必要となる広い作業ヤードを公道上に設けると、長期間の交通規制が生じ、近隣住民へ大きな影響を与えるため、隣接する小学校の敷地を一部借用し、両発進立坑のヤードを確保した。立坑築造においては、公道部のみならず、借用地の一部も立坑として使用するとともに、借用地に推進設備やクレーン等を設置した。また、推進管の吊り下ろしは、借用地側から行い、立坑内に吊り下ろした推進管はトラバースャーを用いて公道下にある架台へ移動させることで、交通規制を最小限に抑えることができた（写真-8、図-4）。

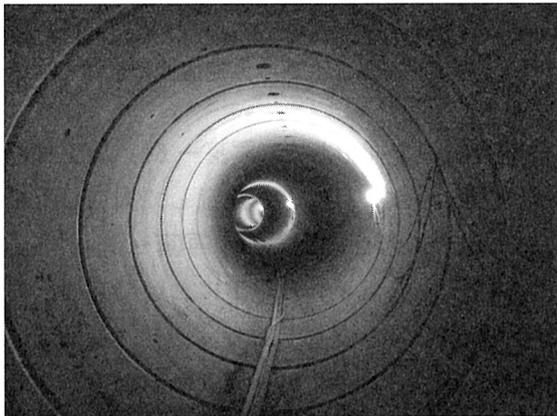
このように本工事は、さまざまな施工条件に応じて管材や工法を選定することで、無事に施工が完了した。



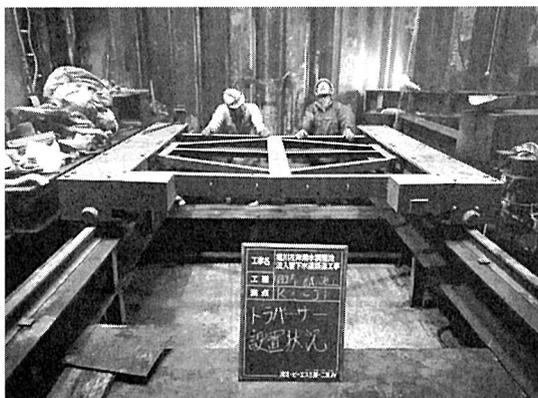
写真一五 φ 1,800mm 泥濃式推進機



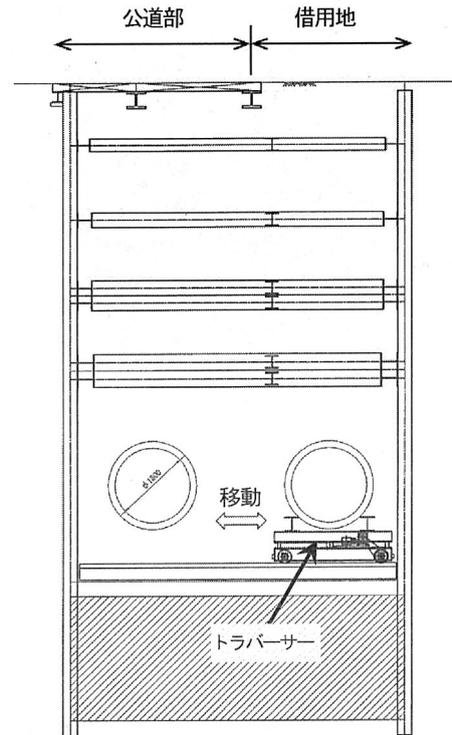
写真一六 φ 1,800mm 鋼・コンクリート管



写真一七 φ 1,800mm 管内状況 (R=30m)



写真一八 トラバース



図一四 トラバース概要図

4. おわりに

本市が進める緊急雨水整備事業では、対策の必要な市街地部に適切な土地を確保することが困難であることから、管きょタイプの雨水貯留施設(雨水調整池)やその流入施設を築造する対策が主であり、それには推進工法が多く用いられる。したがって、ヒューム管は、施策を進めるうえで非常に重要な管材である。ヒューム管は耐震性、耐久性、経済性に優れ、環境にも優しい製品で、種類も多様にあることにより、さまざまな現場条件で採用することができる。

名古屋市上下水道局は、浸水対策のために引き続き緊急雨水整備事業を進め、「雨に強いまちづくり」を実現させるためにも、より高品質、高性能、低コストのヒューム管が開発されることを期待したい。

技術情報

「JIS A5372（プレキャスト鉄筋コンクリート製品）」、「下水道施設の耐震対策指針と解説」の改訂について

全国ヒューム管協会技術委員会

「JIS A5372」

現在、JIS 協議会では、JIS の改訂作業を進めています。プレキャスト製品全般にわたるもので、「JIS A5361」～「JIS A5365」および「JIS A5371」～「JIS A5373」の8規格です。全国ヒューム管協会として、「JIS A5372」の附属書C“暗きょ類”および推奨仕様C-2“遠心力鉄筋コンクリート管”の部分を担当しています。大きな変更点は以下のとおりです。

現在の規格では、管の耐力は荷重表示（〇〇 kN / m）でしたが、改訂後はモーメント表示（〇〇 kN・m / m）となります。曲げ試験方法で、曲げひび割れ耐力、終局耐力に相当する荷重の表現になっていますので、今までどおりの試験方法で構いません。ただし、規格がモーメント表示に変

更になりますので、立会試験等には注意が必要です。また、本文中の言い回し、語句等細かいところが変更になる予定です。

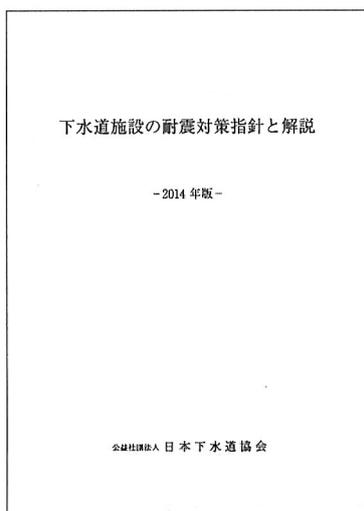
来年度末には規格書として発行される予定ですが、新しい情報が入りましたら随時、皆さんにお知らせをしていきますので、改訂後は、内容をよく確認し社内規格等の変更を速やかに行ってください。

「下水道施設の耐震対策指針と解説」

（公社）日本下水道協会から「下水道施設の耐震対策指針と解説」が2014年5月に発刊されました。また、それに対応する計算ソフトも販売されていることはご存知のことと思います。現在、下水道協会では指針と解説の計算例の改訂作業を行っています。

全国ヒューム管協会は、そのなかの遠心力鉄筋コンクリート管の「JSWAS A-1」および「JSWAS A-2」, 「JSWAS A-6」の3種類について協力をしています。

計算例は今年度中の完成を目標におこなっており、次年度早々に全国で説明会を実施する予定になっています。全国ヒューム管協会としても情報が入り次第皆様にお伝え致しますので、よろしくお願いたします。



ヒューム管への応援歌

いざ、ヒューム管 新時代へ!



前国土交通省下水道部長
岡久 宏史

ヒューム管の時代は終わったのか？

新春早々、失礼かとは思いつつ不穏な書き出しになってしまった。

下水道事業におけるヒューム管の布設延長はピーク時の半分以下になっており、今後の需要も減り続け、厳しい状況に陥るのであろうか。

否、この業界関係者の皆さんに「このまま終わる訳にはいかない」との強い思いがあれば、新しい道はきっと開かれるに違いないと思っているところである。

1. 十歩先の見える者

2014年7月に「新下水道ビジョン」が策定され、下水道事業の新時代の幕が開いた。コンセプトは、「循環のみち」の持続と進化、そして、成熟化である。

今回の新ビジョンには、コンセプトに加え、そのコンセプトを実現するためのメソッド（手段・手法）である中期的な政策がふんだんに盛り込まれている。ぜひ目を通していただきたいのだが、なにぶん大部な報告書なので、読む気も起らない人、また、「進化」だ、「持続」だ、「変態」だ、「成熟化」だ——とよくわからないと思っている人もいるかと思うが、自らの考えを持って、イメージーションを働かせながら読むと興味のある内容が多々ある。つまり、自らの問題意識と今後の下水道事業のあり方の自らの考えを持って読んでいただきたいのである。今後の下水道事業がどうなるのか、どのようにしたいのか、自らの考えを

持って読み解き、そして、自らの課題を解決するためのメソッドを探して欲しい。きっと、皆さんの今後の事業展開に大いに役立つヒントが見つかり、大いに今後の事業展開のイメージーションが沸き立つのではないかと確信している。

さて、日本の実業家、政治家で、阪急電鉄や宝塚歌劇団をはじめとする阪急東宝グループの創業者である小林一三さん（あの白洲次郎が「こんなに頭のいい人は見たことが無い」と言ったそうだが）が、次のようなことを書き残している。

百歩先の見えるものは狂人扱いされる
五十歩先の見えるものは多くは犠牲者となる
十歩先の見えるものが成功者で
現在を見得ぬものは、落伍者である

昨今は特に、時代の変化が激しい。5年後も今の延長線上にあると思っていれば、時代についていけない。情報を咀嚼し、感性を磨き、10年後を見通すことが必要である。

また、有名な認知科学および計算機科学の学者であるダグラス・R・ホフスタッター教授（米国インディアナ大学）が、著書『ゲーデル、エッシャー、バッハ—あるいは不思議の環』のなかで人工知能に関連して、人間の知性の本質的な能力には以下のようなものがあると述べている。

- ・状況に非常に柔軟に対応すること
- ・偶然的な環境を利用すること

- ・曖昧なあるいは矛盾する情報からその意味を読み取ること
- ・色々な相違によって分離されかねない状況の類似点を発見すること
- ・色々な類似点によって結ばれている状況を区別すること
- ・古い概念を新しいやり方で結合することによって新しい概念を構成すること
- ・新奇な着想を思いつくこと

つまり、人間にはこのような素晴らしい能力が備わっている。ぜひこのような能力をフル活用して、今後の“ヒューム管新時代”を創り出して欲しい。

2. 今後のビジネス分野

さて、ヒューム管業界にとってビジネスとなるであろう今後の事業分野について少し具体的に私的な思いをまとめてみる。

今後の下水道事業で、ヒューム管業界の活躍の場は多々あるが、特に3点を挙げてみたい。その3点とは、①管渠の劣化対策、②雨水対策、③海外ビジネス——である。

まず、膨大なストックとなっている管渠の劣化対策については、布設替に際して抗菌仕様コンクリートの使用、また、長寿命化を図るための樹脂ライニングなどによる補修などコストパフォーマンスのある新たな技術を導入すれば良いビジネスになるのではないか。

次に、今後注目すべきは雨水対策、特に浸水対策である。これまで国は公共団体の要望を受けてどちらかと言うと受け身的に実施してきたが、昨今の地球温暖化による気候変動が顕著になりつつあり、そのため雨の降り方も激変し、2014年に発生した台風は“スーパー台風”などと呼ばれるまでになり、全国で大雨のために尊い人命が失われ、国民の財産が奪われる甚大な災害が頻発している。国もこのような状況を踏まえ、浸水対策に能動的に重点的に取り組む方針である。雨水の貯留も含めどのような施設整備をすべきかソフト手法の開発も実施しており、今後、新設対応だけではなく、

ネットワークの再編も行われるものと思われる。また、雨水の利用を促進するための法律も制定されており、雨水利用事業もこれから大いに進められるであろう。これも大きなビジネスチャンスだ。

さらに海外ビジネスであるが、我が国でのパイも限られる時代になり、今後は世界に展開しなければ大きな発展はなく“じり貧”になることは想像がつくところであり、海外に出て行かなければならないとわかっていても海外で仕事を得ることはそう簡単ではない。しかし、海外には下水道のニーズは山ほどある。しかも下水道は他のインフラとは異なりその事業分野も多様である。新設はもちろんのこと建設後の維持管理、また、すでに下水道が整備されている国では改築・更新・機能アップ事業、さらに、汚水だけではなく雨対策もある。その他、再生水利用、下水汚泥や下水熱からのエネルギー創出など資源利用もある。

一つの事業規模は原子力発電所や新幹線、高速道路建設などに比べれば小さいかもしれないが、その件数は莫大である。このビジネスチャンスを他国の企業に奪われるのを指をくわえて見ている手はない。ヒューム管の輸送は空気を運んでいるようなものと言われているから、我が国で製造して海外に持ち込むことはコスト的にもできないが、そこは地元の企業との連携を図るなど工夫が必要であろう。技術的、製品的にも優れている我が国、例えば抗菌性の管材を売り込むのもいいのではないだろうか。国も海外展開を図ろうとしている企業を積極的に応援している。検討の価値は大いにあると思うが、どうだろうか。

3. 競合分野と手を取り合うことも！

素人が色々記述してしまったが、時代は、画的・一律的な時代から多種多様性が求められ、広域的にグローバルに展開することが必要な時代になっている。このような時代には、異業種、異分野の業界、さらには、競合する業界とも連携すべきである。そこには必ず新たな道が開ける。益々のご発展をお祈りしております。

ヒューム管への応援歌

ヒューム管 決して粗末に扱うべからず



東京都下水道局
東部第一下水道事務所長
池田 匡隆

50歳代の半ばに差しかかった私にとって、下水道管といえばヒューム管が当たりまえであった。当たりまえであるが故、ヒューム管について述べる機会がなかった。今回、『ヒューム管ジャーナル』に原稿を書かせていただく機会をいただき、これまでの私の経験を踏まえて、ヒューム管についての思いを書かせていただくこととする。かなり思い込みの部分があるが、ご容赦願いたい。

1. ヒューム管のクラック・耐荷力からみた維持管理

(1) クラックからみた維持管理

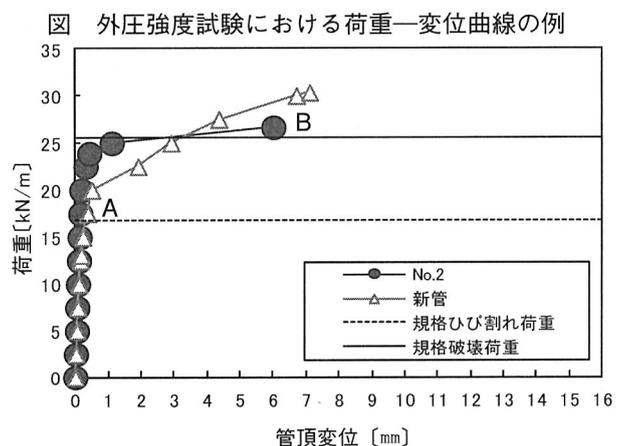
ヒューム管に発生するクラックの原因と対応から考えてみたい。

クラックには、円周方向と軸方向の2種類がある。円周方向のクラックは不等沈下が主要な原因である。これは地盤条件と施工の良否が関係する。

円周方向のクラックが発生しても、長さの短くなったヒューム管を布設した状況であると考えることができヒューム管の耐荷力は落ちない。

軸方向のクラックは過大な荷重が原因である。当局での話ではないが、基礎の選定に問題がある場合がある。基礎の支承角が大きくなると管に生じる最大曲げモーメントを小さくできるのであるが、誤って小さな基礎の支承角の基礎を選定してしまうことがあるようである。

ヒューム管の外圧試験を行うと軸方向のクラックが発生する。この時、荷重—変位曲線は図のようになる。三角の点をつないだ線が新管の荷重—変位曲線である。A点でクラックが発生し、B点



で破壊する。A—B間で除荷し再荷重をすると、再荷重後の荷重—変位曲線はA—B線の付近に戻りB付近で破壊する。軸方向のクラックも破壊荷重に影響ない。円周方向のクラックも、軸方向のクラックも破壊に対する耐荷力には影響はないのである。

クラックの発生による問題は浸入水である。クラックにより地下水が浸入すると、そこから土砂の流入を招き、道路陥没の原因となる。そのため、止水の必要がある。クラックの幅が小さいうちに止水し、耐用年数がヒューム管の残存年数と同程度の止水工法があれば、一度布設したヒューム管の耐用年数は大きく伸びる。

(2) 耐荷力からみた維持管理

次に、経年管の耐荷力について考えてみる。表はA地区の経年管の外圧強度試験の結果である。A地区の経年管では、ひび割れ荷重値は17.5～23.9kN/mであり、現在の規格値(16.7kN/m)

より高くなっている。一方、破壊荷重値は 22.0 ~ 30.9kN/m であり、現在の規格値 (25.6kN/m) を下回る管が 3 本あった。また、図に示した丸印をつないだ経過管の荷重—変位曲線を見ると、ひび割れ発生前の弾性域での直線的な関係が、ひび割れ発生によって塑性領域に移行し変曲点をむかえた後、荷重増加がほとんどないまま管頂変位のみが急激に増加し、ひび割れ発生後、速やかに破壊に至る傾向が見られた。また、破壊荷重 P_B とひび割れ荷重 P_C の比 (P_B/P_C) を見ると 1.10 ~ 1.55 (平均 1.27) であり、新管や規格値における P_B/P_C よりも低くなっている。A 地区の経年管は、ひび割れ発生後速やかに破壊に至る傾向を示している。施工後 42 年経過してもヒューム管の破壊荷重は規格より下回ることは少ないが、布設後 40 年以上経過した管に軸方向クラックが入ると破壊まで急速に進む。布設後 40 年以上経過したヒューム管の管路内調査の頻度は高めるべきであろう。

表 A 地区・外圧強度試験結果 (ϕ 250 mm)

		ひび割れ荷重		破壊荷重		破壊/ひび割れ P_B/P_C (-)
		P_C (kN/m)	対規格値 (%)	P_B (kN/m)	対規格値 (%)	
経年管	No.1	22.5	135%	27.6	108%	1.23
	No.2	23.9	143%	26.7	104%	1.12
	No.4	20.0	120%	22.0	86%	1.10
	No.6	22.5	135%	26.9	105%	1.20
	No.8	20.0	120%	30.9	121%	1.55
	No.9	17.5	105%	24.4	95%	1.39
	No.10	17.5	105%	22.7	89%	1.30
新管 (参考)		17.5	105%	30.4	119%	1.74
規格値	現在	16.7	100%	25.6	100%	1.53
	施工年	12.7	-	19.6	-	1.54

* 施工年次 1969 年 経過年数 42 年

* 規格値 (施工年) は、1965 年の JIS 規格値を想定。

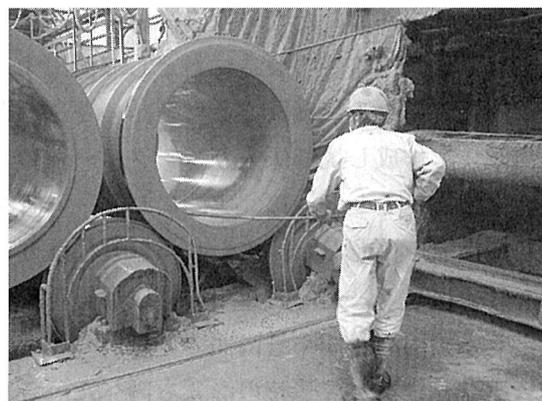


写真 遠心成形時の製管作業のようす

2. ヒューム管工場での発見

ヒューム管工場に行ったことがある。そこでは、私にとって新しい発見が幾つもあった。

ヒューム管工場では、最初は、鉄筋カゴが入った外側の型枠だけがローラーの上にセットしてあるだけであった。鉄筋カゴはスペーサーなどで固定してはいない。ローラーで型枠をゆっくりと回し始めると、鉄筋カゴは型枠の一番下で拘束されていない自由な状態にあって、型枠を不規則に回転する。そこにコンクリートを投入していく。投入する機械は厚さが均一になるようにヒューム管の中を伸縮しながら往復する。鉄筋カゴはコンクリートの上を回転するようになり、コンクリートの厚さが鉄筋カゴの外側と同じところまでくると、鉄筋カゴはコンクリートで徐々に固定され、型枠と共に回りだす。すると型枠が回転するピードが上がり、ガラガラと音をたてながら、勢いよくぐるぐる回っていく。そして、規定の厚さまでコン

クリートを投入していくのであるが、鉄筋カゴは、何と、高速で回転する中で自然に所定の位置に収まるのである。そして、最後は「ひと」の力が必要になる。高速で回転していると、遠心力の力でコンクリートが締固まるだけでなく、水が内側に浮き上がってきて水セメント比が小さくなり密実なコンクリートになる。浮き上がってきた水を「均し棒」で取り除き、セメントをまきながら均し棒とハ

ケで管内面を平滑に仕上げていく。これは、まさに職人の技・匠の技である (写真)。

遠心力鉄筋コンクリート管という言葉から、遠心力で締固めを行っていると思っていたが実際の現場を見て、その仕組みや職人の姿に驚き、とても感心した。「百聞は一見にしかず」である。実際に見ることをお勧めする。

私は、製作過程を見て、ゆめゆめヒューム管を粗末に扱ってはいけないと感じた次第である。

ヒューム管への応援歌

時代の要請に 積極的な対応を



東京都下水道サービス(株)技術顧問

高橋 良文

大学を卒業し東京都庁に入り下水道局に配属され、今日に至るまで唯一携わってきたのが下水道事業である。したがって、下水道の主要資材であるヒューム管との付き合いは、否が応でも長くなっている。私の場合、付き合いの中身はヒューム管を「使用すること」と「利用すること」に大別できる。ここでは、いただいたテーマに応えるべく、その体験などを紹介し、それをもとに今後の取組み等を述べさせていただくこととする。

1. ヒューム管との出会い

下水道局での最初の配属先は、東京港埋立地における下水道整備を担う職場であった。埋め立て間もない軟弱な地盤にヒューム管を埋設するため、矢板を引き抜くとすぐに地盤とともに管も沈下して勾配や線形を保つことができない現場であった。不等沈下を抑制し、管体にクラック等が生じないような施工法とともに、使用するヒューム管等の管体の検討と基礎の形状や配筋に工夫するなど勉強させられた現場であった。これがヒューム管との出会いである。

その後、技術開発部署に異動した。開削工事でヒューム管のひび割れ発生が問題化したのを受け、基礎構造とヒューム管に作用する土圧に関する調査研究に従事する機会を得た。大型の模型土槽を造り実物のヒューム管を設置して作用土圧を計測したり、単体あるいは基礎を施したヒューム管に外圧を加える試験をヒューム管製造工場の施設を借りて繰り返し行った。ここでの成果は、現在の

公社日本下水道協会の土圧式として活かされている。このようにヒューム管を使用するなかで、多くのヒューム管（コンクリート製造）技術者との知己を得ることができた。このことが、次に述べるヒューム管を利用することに繋がった。

2. ヒューム管メーカーとの共同研究

昭和50年代の前半は、汚泥の処理処分、特に有効利用が議論された時期である。私は、焼却灰を有効利用する技術として、「下水汚泥を固結化する技術」と「セメントの原料として有効利用する技術」、そして「ヒューム管等のコンクリート二次製品の製造材料として有効利用する技術」の3テーマに挑むことになった。いずれも用途が自己使用であったり、市場規模が大きい、下水道事業者サイドの処理や加工といったものが少ないことに着目したものである。

この内、ヒューム管等の製造材料利用については、メーカーからも提案されたこともあり業界一体となり取り組んでいただいた。高い製品精度が求められるヒューム管の製造材料として活用するため、性質の異なる焼却灰ごとに手詰めと遠心力成形供試体を作成し焼却灰入りコンクリートの基本物性を把握するとともに、実際にヒューム管を作成して性能を確認した。また、単に製品強度の確保だけではなく、遠心力を用いて成形を行うことからその締固め時間や管内面の分離層の厚さ、排水スラリー量など製造時の影響も調べた。さらに、耐薬品性、耐食性、長期強度の予測などを行

うことも必要であった。試験は各社が分担して行い、試験結果は委員会を設けてさまざまな視点からの検討をしていただいた。一連の調査研究は終えたものの、この技術がすぐに日の目を見ることはなかった。しかし、その後の継続した研究を貴協会員の方々と行い、焼却灰に簡易な処理を施すだけで優れた材料特性に変質させる技術を開発、提案していただいた。これをもとに平成12年より「エココンクリート」として東京都のヒューム管やマンホールなどの製造用材料として焼却灰が利用されるようになり、現在では東京都区部で発生する汚泥量の4%程度の資源化に貢献している。このような経緯によりヒューム管技術者との交流がますます広がり、次に述べる管路施設の多目的利用、機能改善技術の開発へと繋がっていった。

昭和60年の日本電信電話公社の民営化が迫るなか、将来の高速通信網の整備の必要性が喧伝されていた。東京都では「下水道管路を利用して下水道事業用の通信網が整備できないか」との声が上がっていた。この声に応えるには、人が入ることのできない小口径の下水道管内に、下水の流れを妨げず管体の耐力を損なうこともなく、また取付管などの支障物を避けてケーブルを敷設できる装置が必要である。そこで遠隔操作で作業ができるロボットを開発しようということになり、下水道管路の構造や特性を熟知し、製管機などの機械装置も日常的に扱っているヒューム管メーカーに共同開発を打診することになった。早速、前述の調査研究でお世話になった方に話し、ご検討をお願いした。奇抜な提案でもあり社内での合意形成には苦勞されたと思われるが、共同開発がスタートした。ロボット開発は順調に進んだものの、途中担当責任者の方が病に倒れるなどのアクシデントがあった。しかし、目的達成に向けた強い意志と熱心な取り組みによりこの技術を誕生させていただいた。現在、東京都区部の下水道管内には約850kmの光ファイバが敷設され、水再生センターやポンプ所等の遠隔制御や各種情報のやり取り、さらにはその一部は行政機関や民間の電気通信事業者が利用するなど、今では、東京の下水道事業に欠かせない基幹施設となっている。

次に、機能改善についてである。東京都区部下水道は平成7年に100%普及概成した。普及事業に代わって主役となるのが再構築事業である。再構築とは、施設を単なる造り替えや取り替えするのではなく、より効率的で維持管理しやすい施設への転換、機能の高水準化などを合わせ行うものである。そこで、管路施設についてどのような課題があり、何が求められているのか、そしてその対策として何をすべきか、といったことを検討するためにTGS内に「管渠材料等研究会」を設置し、ヒューム管メーカーの技術者の方々にも参加していただいて議論を重ねた。経年使用したヒューム管の粗度係数や強度の変化、耐震機能付与の必要性など多くの課題が提起された。そして具体の対策について企業と個別に技術開発を進めることになった。そこで生まれた技術の一つが既設管路の機能向上に資する既設人孔耐震化工法「ガリガリ君」である。これが人孔浮上抑制工法「フロートレス工法」の開発へと繋げるなどヒューム管技術者が既設管路の耐震化分野の先導役を担うようになっていく。

3. 新たな課題に挑戦を

以上、私のヒューム管とその技術者との関わりを時系列的に紹介した。これら取組みは時々の課題に対応したもので、重厚長大なコンクリート製品の特長や構造、施設に関する豊富な知識・ノウハウなどを活かしたものである。また、何よりも新しいものを作り出そうという意欲と熱心な取組みが成果を上げたもので、感謝とともに信頼を寄せるものである。

今、維持管理や再構築の時代を迎えるなか、少子高齢化や老朽化、長寿命化など新たな課題が山積している。例えば、人口減少に伴い下水量が減少した管路にはどのような問題が生じ、その対策は？ 老朽化や長寿命化の課題に管材構造や特性を熟知しているヒューム管技術者は診断・評価とその対策技術を提案ができるのでは？ 維持管理性に優れた装置や器具の提案は？ 補修技術は？

等などテーマは山ほどある。TGSでは、すでに取組みを始めている。ご提案をいただけますか。



◆ 北海道支部 ◆

自然豊かな恵みの大地—空知—

全国ヒューム管協会北海道支部（日本高压コンクリート(株)札幌支社） 遠藤 準二

空知の概要

北海道支部の「支部だより」となると、範囲が大変広いために内容を絞るのに大変悩みます。そこである地域に注目し紹介しようと思い、パソコンのキーボードを打ち始めました。

北海道の中央からやや西側の内陸部にある10市と14の町で構成されている地域の「空知」についてお話をいたします（図-1、2）。

空知は南北に長いいため北空知・中空知・南空知の3地域に細分されることが多く、この地域内だけでも平野部と山岳部では気象状況が異なります。雨は夏から秋にかけて比較的多く、季節風の影響から冬の降雪量も大変多いことで知られています。かつては炭鉱で栄えていましたが、現在はすべて閉山してしまったため衰退している地域が多く、特に札幌～旭川間に位置しない夕張・歌志内などのほぼ炭鉱のみで栄えていた地域はその影響が大

きく、市の人口ランキングの日本全国ワースト1位～4位すべてが空知管内にあるという状態です。

日本の食料基地とよばれる北海道は、ジャガイモ、トウモロコシ、小麦、牛乳をはじめ、全国一の生産量を誇る農畜産物がたくさんあります。実は、お米についても全国トップクラスの生産地で、広大な大地と豊かな水を生かし、大規模な水田が北海道の各地で営まれ、作付面積も収穫量も毎年、新潟県と一、二を競っているほどなのです。その北海道の中でも空知は作付面積と収穫量が一番の地域です。

そもそも「空知」とはどういう意味でつけた地名なのかと言いますと、アイヌ語で「ソーラップ



図-1 空知の位置図

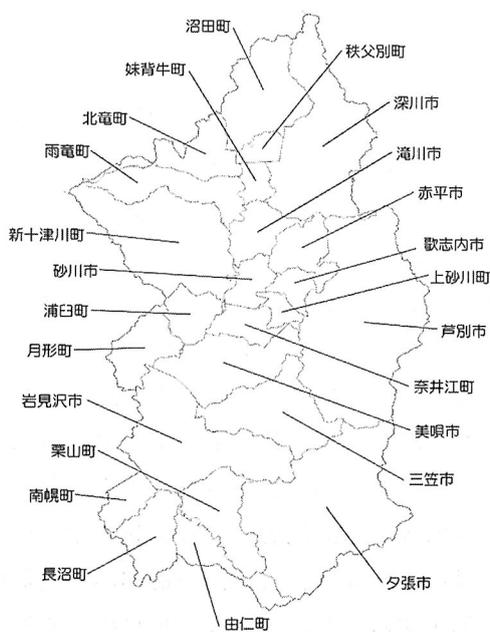


図-2 空知の市町（10市、14町）

チ」が原語であり、(ソー：滝, ラップチ：くだる)『滝・くだる』というです。空知の市町名の由来について、いくつか紹介したいと思います。

- ①沼田町 富山県出身の開拓功労者・沼田喜一郎の苗字にちなんで
- ②新十津川町 1889年に起きた奈良県吉野郡十津川村の大水害での被災民が入植し新十津川と称した
- ③月形町 北海道で最初の監獄となる樺戸集治監の初代典獄として赴任した月形潔の苗字にちなんで
- ④美唄市 アイヌ語の「ピオ・オイ：カラス貝のたくさん居る所」からの転訛
- ⑤長沼町 アイヌ語の「タンネトー：細長き沼」からの意
- ⑥夕張市 アイヌ語の「ユウパロ：鉱泉の湧き出る場所」からの転訛
- ⑦赤平市 アイヌ語の「アカピラ：山稜の崖」と「ワッカピラ：飲み水のある崖」の二つの意味から
- ⑧栗山町 アイヌ語「ヤム・ニ・ウシ：栗の木の繁茂している所」の起源から

北海道の各地名の由来は、先住民であるアイヌ民族がもともと名付けた言葉を転訛した地名と、北海道の開拓が始まった頃に付けた地名(入植者の出身地・開拓代表者名・瑞祥地名)が殆どです。

北の大地に夢見て～炭鉱

江戸幕府によって、1857(安政4)年に白糠炭山(釧路管内白糠町)、1862(文久2)年には茅沼炭山(後志管内泊村)が開発されたことが北海道での炭鉱起源です。しかし、生産は技術的にも未熟で、炭層の質・量の点からも限界ありました。欧米列強に対抗するために北海道開拓が政府の重要課題となっていきました。開発の先兵として、アメリカの地質学者のライマンの調査により明らかにされたのが、豊富に埋蔵する石炭でした。近代炭鉱開発のスタートとなったのは、1879(明治12)年開鉱の官営幌内炭鉱(三笠市)です。幌内の開鉱前に政府要人(黒田清隆、伊藤博文、山県

有朋)が次々と訪れ、石炭運搬のため幌内鉄道(小樽市手宮―三笠市幌内)が全国3番目の鉄道として1882(明治15)年に全線開通(1880年に手宮～札幌間が部分開通)したことでわかるように、幌内炭鉱の開発は国家プロジェクトでした。

1906(明治39)年に鉄道が国有化された頃から財閥系企業を中心とした北海道進出が活発化し、他の地域(石狩・釧路・留萌)でも新鉱開発が相次ぎました。この時期の空知に開鉱した代表的な炭鉱としては、夕張市(三井鉱山登川)、上砂川町(三井鉱山砂川)、三菱鉱業美唄・三菱鉱業大夕張、住友石炭鉱業唐松(三笠)、山下汽船歌志内、大倉鉱業茂尻(赤平)などがあり、国家として重要な地域「空知」へと発展していきました。北海道の石炭生産は、世界恐慌(1929(昭和4)年)の影響から足踏み状態でありましたが、次第に戦時経済色が強くなる1931(昭和6)年の満州事変以降に石炭市況は一気に活性化します。さらなる新鉱開発と既存炭鉱の生産増強によって、戦時期の1940(昭和15)年～1944(昭和19)年には、全道の石炭生産量が一時的に約1,500万tに達したことがありましたが、終戦まもなくから、無理な採炭の反動で生産量は低迷し、最盛期の3分の1である500万t台にまで落ち込み、鉄道運送や産業復興に必要な石炭不足が深刻な問題となりました。その後、好不況の波を繰り返しながらも1960年前後に炭鉱数は158と最大数を記録し、機械採炭が本格化することで、生産量も戦前の水準までに回復して第二のピークとなり、最も繁栄した時代を迎えました。戦後の労働運動によって炭住や福利厚生施設は充実し、スポーツや文化運動は隆盛を極めました。映画などは札幌より先に炭鉱の映画館で封切られ、「三種の神器」と言われた白黒テレビ・冷蔵庫・洗濯機が道内で最も早く普及したのは炭鉱の家庭でした。

その後、原油の自由貿易開始により石油が急激に普及しましたが、生き残りを図るべく生産性の高い炭鉱への積極的な投資により、特に運搬システムの合理化と採炭方式の機械化を進めました。この結果、1960年半ばに第三のピークを迎えて、全道出炭量は2,000万tと過去最高となり、わが国最



写真-1 空知炭鉱（歌志内市）

大の産炭地としての地位を不動のものにし、日本の産業の発展に大きく寄与している炭鉱を、空知地域が支えてきました。しかし、時は流れて、中東・アフリカで大油田が発見され石油が安く供給されたことで対抗できないことが決定的となり、空知の坑内掘り炭鉱は1995（平成7）年の空知炭鉱閉山により姿を消しました（写真-1）。

閉山の影響は大きく、炭鉱によって街ができた産炭地域で、基幹産業である石炭産業が崩壊することによって、夕張市にみられるように経済・社会的な困難が一気に噴出しました。産炭地域の多くの市町で、外部企業への誘致やテーマパークなど、地域の歴史に背を向けたものが多く、成果をあげるに至りませんでした。炭鉱の記憶を過去の物とするのではなく、炭鉱での技術や生活文化などは今の時代にも活用されていることから、教訓とヒントを得ることができるのです。

空知産業遺産～北海幹線用水路

前述しました炭鉱関連施設・技術と生活文化は、北海道遺産（空知産業遺産）に選定されていますが、これから紹介します「北海幹線用水路」についても、北海道遺産に選定されています。この用水路は、空知平野の農業地帯を常に潤すことを目的とした、農業専用の用水路として建設されました。この用水路は、農業用として日本で最も延長が長く、北空知の赤平市内を流れる空知川より引込み（北海頭首工）、砂川市、奈井江町、美唄市、三笠市、岩見沢市、南空知の南幌町まで、北から南まで約80kmにおよび、その受益面積は約1万

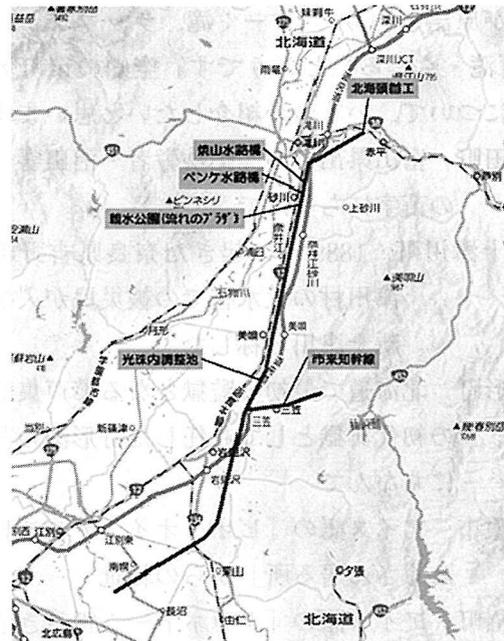


図-3 北海幹線用水路

6,500haに達しています（図-3）。

歴史としては、先人の夢が約1世紀も前にすでに描かれていました。1899（明治22）年に、北海道で初めて米の収穫に成功してから、小規模ながら各地で米の生産を行うようになり、本格的な水田開発をした地域が空知でした。1909（明治42）年に、増田を計画する有志たちが集まり、組織を立ち上げました。北海幹線の原型となる空知川を水源として、大灌漑溝の掘削を計画しましたが、戦争不況や関東大震災などの影響で、実現には至りませんでした。再び計画が浮上するも実現に至らず、ようやく1924（大正13）年に赤平頭首工から6工区に分け着工しましたが、道路・鉄路・河川がルート上に存在し、水路橋・トンネル・サイフォンなどを設ける難工事となりました。河川の横断にシールド工法を用い、水路にはL形ブロック工法を使うなど、当時としては最高水準の技術を用いて工事を進め、完成は1929（昭和4）年のわずか4年半弱の工期で完成しました。1945（昭和20）年の終戦後、国内の食糧難のため増産が急がれることになり、空知地区の農業経営を安定させ、特に稲作を向上する目的で北海土功組合（現北海土地改良区）の手により、国営総合かんがい排水事業の整備が1957（昭和32）年から行われました。用水路の全路線においてコンクリート部の



写真-2 ペンケ水路

改修を行い、1972（昭和47）年に全改修工事が完了し、創建当時の設備も一新されました。

用水路の流れは、赤平市の赤平頭首工（現：北海頭首工）から始まり、道道227号赤平滝川線に併流します。途中で焼山水路橋とペンケウタシナイ川の上を通るペンケ水路橋（写真-2）はこの北海幹線用水路の中でも代表的な水路橋です。逆サイフォンを設けて川の下を抜ける工法、起伏の少ない場所などではトンネルで流れる所もあり、できるだけ自然な高低差の場所を通りながら砂川市内へと入ってきます。幹線路のなかには、街の人たちが気兼ねなく安全に親しむことができる親水公園を作り、憩いの場となっている所などもあります。奈井江町・美瑛市を過ぎてからは、三笠市の幾春別川いくしゅんべつの水を市来知幹線が三笠市岡山付近で合流しています。岩見沢市内を抜けると、夕張川は揚水機を用いて通過させ、最終到達場所の南幌町へと進みます。こうした先人の知恵が、今の空知地域の農業を支えていく土台となったことは言うまでもなく、道産米を全国に広めることができ、近年では人気米ランキングでも上位に入る品種が数多く存在しています。

空知の経済・産業～空知の恵み

空知地方の総面積は、約5,790平方kmで、北海道の約7%を占めています。三重県に匹敵し、埼玉県と東京都を合わせたぐらいの広さです。人口は、平成22年調べで約33万6,300人となり、ピーク時の41%にまで減少しています（炭鉱の閉山により）。その内の農業人口は約1万7,200人と

重要な位置を占めています。空知地方の農業は米生産が主体となっており、稲作の耕地面積は北海道全体の4割以上を占めていて、全道1位の米産地となっています。その他の生産では、畑作物や果実が盛んで農業産出額では果実が2位、雑穀・豆類、麦類、野菜が3位となっており、十勝平野の農業大国に次ぐ日本の食料供給基地として重要な位置づけにいます。

その生産内容として、水稻は29万t前後の収穫量があります（北海道全体では約63万t）。小麦は全道の約15%で、十勝と網走に次いで全国でも有数です（全道は全国の約60%の収穫）。ダイズは全道1位で、全国でも宮城県に次いで3位の収穫量を誇っています。ソバの作付面積は減少傾向にありますが、道内全収穫量の約半分、全国的に見ても北海道は約50%の収穫量を誇りますが、天候不順に左右されることが多くあります。野菜類については、ネギ、ハクサイ、カブ、メロンが全道の約30%程度の産地となっており、高級メロンとして夕張メロンは有名です（メロンは果実的野菜に分類する）。果実の生産は、リンゴ、桜桃（サクランボ）、ブドウ等の果樹生産を行い、全道での約30%程度の作付面積になっています。最近では、ワイン造りの醸造用ブドウ生産に新規参入者も増えています（写真-3）。

空知の農業は、稲作の高品質・高収量を目指すことを目的とし、空知農業改良普及センターで「空知3プロジェクト」を立ち上げ、小麦・乳量・タマネギの生産状況を改善するために取り組んでいます。空知の農業は、常に高水準化に向け推進し



写真-3 醸造用ブドウ栽培



写真－４ 小林酒造

ています。



空知の歴史や経済・産業を紹介してきましたが、ここで南空知に位置する町“栗山町”について幾つか紹介いたします。開拓の歴史は1888(明治21)年に、宮城県角田藩士の“泉麟太郎”らが鉄をおろしたことで、この地を「角田村」と名付けました。農業を主体とした産業が主になっていますが、次第に盛んになった商業や工業と共にバランスのとれた町になっていきました。その後、地名は栗山町(昭和24)へと変わりました。町は豊かな自然環境、歴史・文化など知られざる魅力がたくさんある町です。その中でも北海道の最古の蔵元があります。1878(明治11)年に札幌で造り酒屋として創業しました「小林酒造」です(写真－4)。初代の小林米三郎が“北海道で錦を飾ってやろう”という意気込みから、銘酒「北の錦」は誕生しました。栗山町の夕張川の水利に富むこの地に拠点を移したのが1901(明治34)年で、道内の他メーカーに先駆けて道産米を使用した酒造りに着手していました。敷地内には、築後100年を超える西



写真－５ 谷田製菓

洋建築のレンガ蔵や札幌軟石の石蔵が点在し、2006(平成18)年に1番蔵から6番蔵など13棟が国の登録有形文化財に登録されました。春のイベントとしてここ最近では、観光客が増えている「くりやま老舗まつり」が大人気です。1913年創業で谷田製菓(写真－5)の「きびだんご祭り」と、小林酒造の「北の錦酒蔵まつり」で栗山を代表する老舗同士がジョイントしたまつりで、毎年2万人を超える入場者があります。その他では、坂本九が司会を務めた福祉番組(サンデー九)で最後の録画取りとなった所を「坂本九思い出記念館」とした場所や、日本ハムファイターズ栗山監督の北海道拠点(住まい)があったりと、人気スポットが点在していたりする、魅力溢れる町です。ちなみに当社は、この町を創業地として1936(昭和11)年に小林酒造から分かれたことにより誕生した会社です。

<参考文献・資料>

- 1) 北海道 空知総合振興局
「空知の市町と名前の由来」
<http://www.sorachi.pref.hokkaido.lg.jp/ss/srk/namaenoyurai.htm>
「北海道炭鉄産業の歴史と『炭鉄の記憶』」
<http://www.sorachi.pref.hokkaido.lg.jp/ts/tss/guide-akabira2.pdf>
「そらち産業と観光『北海幹線用水路』」
http://www.sorachi.pref.hokkaido.jp/so-tssak/html/sangyo/suiro_list.html
「空知の農業2011」
<http://www.sorachi.pref.hokkaido.jp/ss/num/sorano/all/2011.htm>
- 2) そらち炭鉄の記憶マネジメントセンタ(NPO法人炭鉄の記憶推進事業団)
「炭鉄の記憶」
<http://www.mc.soratan.com/memory.html>
- 3) 栗山町
「ふらっと栗山」
http://www.town.kuriyama.hokkaido.jp/docs/2012071000108/files/furatto2012_all.pdf

い つだったか車の中でラジオを
聴いていたら、福島県郡山市
の郊外で安積疎水の水道橋を見たが
下水道橋であるのかしら、という
女性からの投稿を紹介していた。こ
んな形で下水道に関心を持ってくれ
るなんて嬉しいことだ。

今日のように高性能のポンプが無
かった時代、遠くに水を運ぶには水
路を自然流下で流すしか方法が無
かった。古代ローマ帝国時代の水道
が有名であり、今でもローマ市郊外
のアップピア街道を南下していると、
カンパニア平原を延々と横切ってい
るクラウディア水道橋を見ることが
できる。

一方下水道の方は、発生した汚水
や雨水をなるべく近くの川や海に放
流してしまえば済むので、遠くに運
ぶ必要はない。だから下水道橋は無
いのである。が、実在するのだ。

一八五八年（安政五）首都事業局

と きょう 橋 きょう どう 道 どう 水 すい 水 すい 下

随筆「水」⑮

齋藤健次郎

日本エッセイストクラブ会員

の技師長丁・バザルゲットの指揮
の下、およそ二〇年の歳月をかけて
完成したロンドンの下水道は、当時
としては想像に絶する雄大なもので
あった。

まず、市内に張り巡らされた二万
キロにも及ぶ下水道を改良、場合に
よっては新設し、一日当たり五〇万
立方メートルの下水を集める。これをテム
ズ河の北岸では三本の、南岸では二
本のしゃ集幹線および準幹線をほぼ
テムズ河に並行する形で新設し、全
量を南北両岸に敷設する総延長二三
二キロの放流幹線でテムズ河下流に
運び放流するというものであった。



それは感潮河川であるテムズ河に
下水を放流した場合、上げ潮により
下水がロンドン市中に戻らぬことを
目的としたものであった。まだ下水
処理の黎明期のことである。

このうち、北部放流幹線はパーキ
ングまで自然流下で下水を運びテム
ズ河に直接放流できる水位を保つた
め、築堤の上に造るといふ特殊な構
造物となった。

そのころ、ポルトランド・セメン
トは開発されたばかりであり、構造
材として使うには不安があった。そ
のため、地表面からかなりの深さに
ある砂利層まで、腐食土を貫く土台



としてコンクリートを用い、これに
支持された二連の水路はすべてレン
ガで造られた。

構造物全体が土で覆われているた
め、まるで鉄道の築堤のような水路
は、今でもロンドンの東部郊外の平
原をほぼ横切るように、こちらの方
もパーキングまで延々と続いている。
バザルゲットは、将来その上部を鉄
道や道路などの公共的な目的にも利
用できると考え、それに耐えられる
構造にしておいた。が、その夢は実
現せず現在のはかなりの部分がサイク
リング・ロードを兼ねた遊歩道にな
っている。

2014 年 出 展 報 告

◎ 「下水道展 '14 大阪」

下水道業界最大の展示発表会「下水道展 '14 大阪」が7月22日～25日の4日間、大阪市住之江区のインテックス大阪で開催されました。

今回の下水道展では、日本下水道協会設立50周年特別講演会、大阪市近代下水道着手120周年記念シンポジウム、防災講演会など多数の併催行事はもちろん、加えて、パブリックゾーンに“B級グルメ”を味わえるフードコートが設けられ、さらに、国土交通省で推し進めるB-DASH事業関連で水素を燃料とした燃料電池自動車を初めて展示していました。これらが功を奏したか、首都圏以外での下水道展開催では過去最高の来場者数となる8万5,720人を記録しました。

出展者数および出展小間数は、306社（団体）・1,053小間（昨年329社（団体）1,033小間）でした。

このうち、管路資器材は59社（団体）190小間（昨年64社（団体）212小間）でした。当協会は2小間出展しました。展示内容は、昨年と同様φ300mm B形管を俵状に積み“公園”のイメージで展示しました。また、東日本大震災の被災状況のパネル展示とヒューム管の製造・施工状況を紹介する動画の放映も併せて行いました。

ヒューム管の製造方法を知らない方が多いのか、足を止めて興味深く動画に見入られる来場者が数多く見受けられました。多寡にかかわらずヒューム管を認知していただく機会を提供できたかと思えます。

当協会ブースにご来場いただいた皆様とブース設営をご担当いただいた近畿支部各位に感謝申し上げます。

（全国ヒューム管協会「下水道展 '14 大阪」実行委員会）



正面は、あのお馴染みのシーンをイメージ



「下水道展 '14 大阪」オープニング式典



来賓者らによる内覧のようす



遠心成型のようすに興味を示す来場者

◎第20回（平成26年度）資器材研修会

（公社）日本下水道協会が主催する「下水道用管路資器材研修会」、平成26年度は西日本地区に参加しました。

開催会場、開催日、参加者は以下のとおりです。

- ・広島会場、10月15日、64名
- ・岡山会場、10月16日、53名
- ・北九州会場、10月29日、33名
- ・福岡会場、10月30日、70名

以上、220名の方々が熱心に聴講されました。

今年度も、屋内および屋外でそれぞれ説明を行いました。屋内会場においては、「JSWAS A-1」「JSWAS A-2」「JSWAS A-6」等の規格の概要のほか、ヒューム管はリサイクル可能な材料を使用した環境にやさしい材料でできていること、地震時の地盤液状化に対する適応性があること、また近年多発している集中豪雨（ゲリラ豪雨）対策

となる雨水貯留管として適切な管材であること——等にポイントを置いて説明いたしました。

続いて屋外会場においては、ヒューム管接合のデモンストレーションを実施し、同時にパネル展示も行いました。接合デモでは、管と管との接合方法はもとより、施工時に注意すべき点や、各管種それぞれの特長等をデモンストレーションとパネルによって説明いたしました。

下水道に携わる官公庁の方々にヒューム管の製造・施工等の概要をご理解いただく機会は、事業予算の減少に伴って漸減しています。そうしたなかで、本研修会は、ヒューム管の実物を見て・触れて・知っていただく数少ない絶好の機会です。

最後に、本研修会にご参加いただきました皆様に深く感謝を申し上げますとともに、各会場において講師を務めていただきました中国および九州両支部の方々にお礼申し上げます。



専用車輛を用いて行った接合実演（広島会場）



パワーポイントを用いた屋内講義（岡山会場）



現物展示、準備完了（北九州会場）



トラック内に設けた実演展示セット（福岡会場）

写真
コンテスト

「ヒューム管のある風景」 審査結果



最優秀賞・仲よし4人組

全国ヒューム管協会では、平成26年度も写真コンテスト「ヒューム管のある風景」を実施いたしました。今回も、会員社各社をはじめ広く一般からもたいへん多くのご応募をいただきました。ありがとうございました。

このたび、厳正な審査の結果、各部門の入賞作7点が決定いたしましたので、ご報告いたします。

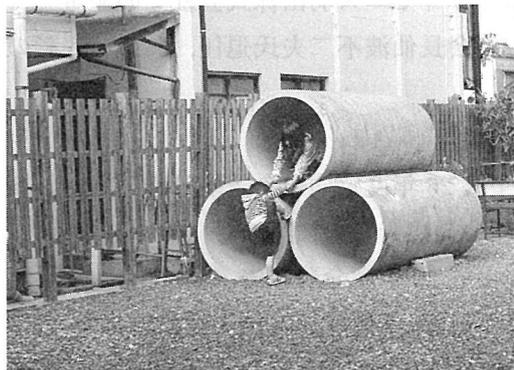
なお、いただいた作品はいずれもカラー写真ですが、本誌はモノクロ印刷のため、作品の良さが伝わりにくいものもございますこと、何卒ご了承ください。協会ホームページではカラーで掲載していますので、併せてご覧いただければ幸いです。

全国ヒューム管協会需要広報委員長 岩崎 清一

優秀賞
・風の子むらの
どかん山



入賞・何色のトンネルに入ろうかな？



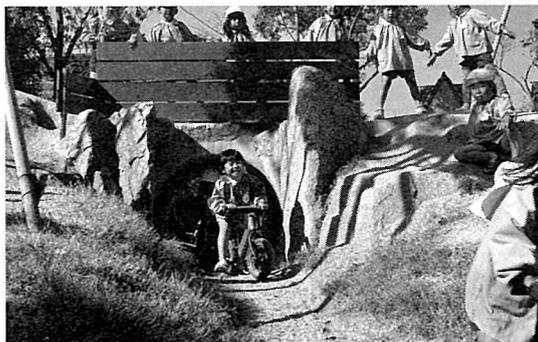
入賞・ヒューム管のある空き地



入賞・まちぶせ



入賞・探検隊



特別賞
・あそびの森のどかん山

協会だより

主な会議の開催状況

◇役員会

○役員，支部長合同会議（平 26. 4. 16（水）東京ガーデンパレス）

【特別紹介】

日本ゼニスパイプ(株)と(株)ハネックス他1社の合併に伴う「ゼニス羽田株式会社」の発足
協会副会長仙波不二夫氏退任，および表彰の件

【審議事項】

1. 平成 26 年度定期総会議事日程
2. 総会提出資料の検討
 - ①平成 25 年度会務報告（案）
 - ②平成 25 年度収入支出決算報告（案）
 - ③平成 26 年度事業計画（案）
 - ④平成 26 年度収入支出予算（案）
3. 役員改選（任期満了に伴う新役員の選出）
4. 平成 26 年度需要予測について
5. 平成 25 年度出荷量統計等の集計結果

【紹介と挨拶】

委員長の異動

新委員長の紹介と挨拶，抱負

・需要広報委員長＝岩崎清一（ゼニス羽田）



平成 26 年度定期総会のもよう

・技術委員長＝朝妻雅博（日本ヒューム）

【報告事項】

1. 平成 26 年度からの執行部新体制
2. 平成 26 年度国家予算について
3. その他

①総会開催確認 5 月 19 日

②懇親会の会員社負担の撤廃

○役員，支部長合同会議（平 26. 11. 19（水）東京ガーデンパレス）

【審議事項】

1. 平成 26 年，27 年需要予測
2. 平成 26 年度事業中間報告（前期収支報告，「下水道展'14 大阪」，資器材研修会，『ヒューム管ジャーナル』編集等）
3. 国交通省との意見交換会
4. その他

◇総会

○平成 26 年度定期総会（平 26. 5. 19（月）東京ガーデンパレス）

【議事】

1. 定例事案

①平成 25 年度会務報告

②平成 25 年度収入支出決算報告および監査報告

③平成 26 年度事業計画（案）

④平成 26 年度収入支出予算（案）

2. 特定事案

⑤役員の改選（正副会長，理事，監事）

3. 報告など

4. 報告事項，その他

○懇親会（東京ガーデンパレス高千穂の間）

◇運営委員会（構造改革特別委員会）

○平 26. 4. 8（火）

議題：①平成 26 年度第 1 回合同役員会および定

時総会の件（議事次第，提出資料の検討，平成26年度需要予測，仙波氏表彰の件，ゼニス羽田株の執行体制，次期執行部体制，国家予算，総会后懇親会の進め方・招待者選定）

○平26. 6. 9（月）

議題：①支部活動の活性化促進，②「下水道展'14大阪」経過報告，③兵庫県下水道協会業務委託契約の報告，④統計資料の検討，⑤意見交換会の開催，⑥関東支部規約変更承認

○平26. 7. 29（火）

議題：①国交省との意見交換会検討，②支部活動の活性化促進，③統計資料の整理，④叙勲褒章の推薦検討

○平26. 9. 8（月）

議題：①支部長合同役員会議事検討（平成25，26年度需要予測，前期収支報告，委員会報告，国家予算等），②国交省意見交換会打ち合わせ

○平26. 10. 28（火）

議題：①支部活動事業助成制度，②日本下水道協会行事，③支部長合同役員会議事検討，④国交省意見交換会実施要領

◇技術委員会

○技術幹事会

・平26. 6. 11（水）協会会議室

議題：①JIS改定の経過報告，②対外委員会担当確認，③技術委員会年2回，技術幹事会四半期に1回開催，小委員会休止，④農業水利施設の補修，補強工事に関するマニュアル策定技術検討委員会の確認

・平26. 10. 30（木）協会会議室

議題：①計算例の仕様確認，②JIS改定，③ヒューム管被りの対応

◇需要広報委員会

○平26. 5. 20（火）協会会議室

議題：①今年度の事業予定，②「下水道展'14大阪」出展検討および予算，③フォトコ



インテックス大阪外観

ンテスト実施検討，④ヒューム管設計施工要覧の有効活用

○平26. 6. 11（水）協会会議室

議題：①「下水道展'14大阪」実行委員会開催

○平26. 10. 9（金）協会会議室

議題：①「下水道展'14大阪」結果報告，②フォトコンテストの状況，③『ヒューム管ジャーナル』記事原稿検討

◇日本下水道協会関係

○「下水道展'14大阪」（インテックス大阪展示場にて7月22日（火）～25日（金）開催）に参画

○第20回下水道用管路資器材研修会（10月15日広島市，10月16日岡山市，10月29日北九州市，10月30日福岡市開催）に参画

◇建設資材需要連絡会合同会議

○平26. 7. 1（火）国交省中央合同庁舎

議題：①平成26年度国土交通省所管事業の執行・予算の件，②建設副産物対策，建設投資，主要建設資材需要見通し，③平成26年度農業農村整備対策予算の件，④各建設資材団体の需要発表，今後の需給に係わる取組み

◇セメント関連団体協議会（経産省窯業建材課所管）

○平26. 8. 22（金）全国ヒューム管協会会議室

議題：①平成26年度通常総会，②経済産業省からの情報提供，③各業界からの近況報告

◇NPO コンクリート製品 JIS 協議会

①平成26年度第1回運営委員会（平26.4.25（金）全コン会議室）

議題：平成26年度総会議案の検討

②総会（平26.5.28（水）ホテルグランドヒル市ヶ谷）

③JIS改正に伴う技術委員会への参画（技術委員長）

今年は、天災地変で大型の台風18、19号が各地に被害をもたらしました。また御嶽山の噴火により多数の死者も発生しました。当業界も東日本大震災の復興需要の影響なのか、平成26年度上期は東北地区の出荷が前年対比139%、北陸地区135%と好調に推移しました。一方で近畿地区の52%のように、地域差が顕著に現れもしました。

また本年度も下水道展、資器材研修会に参加して需要開発活動等を実施するとともに、支部活動事業助成制度、『ヒューム管ジャーナル』を発行するなどしました。フォトコンテストは22頁をご覧ください。協会の出荷統計ですが、平成26年度前期の出荷実績（4月～9月）は112.281tと前年比84%で推移しました。ヒューム管需要の減少を食い止めるべき施策を会員各社と共に模索しています。今後、全国ヒューム管協会が顧客にとってより魅力のある存在となるよう運営していきたいと思えます。

趣味の広場

犬の散歩 16

岩本 町一

唐突だが「ちょびとしんけん」はご存知か。漢字で「儲、美、頭、信、健」——媒体で打たれる広告をジャンル分けしたものだ。「儲かる、美しくなる、頭がよくなる、信仰、健康」この中で以前は全く興味がなかったのに最近興味を持ってしまうのが「健康」だ。テレビCMで美しい女性が「ゆうべたっぷり眠ったはずなのに起きたらダルおも～♪」と（横になって）言われると著しく共感する私がいる。「あーよく寝た」と目覚めた日が最近ではいつだったか思い出せない。大抵、トイレに行きたくて目が覚める。アラーム設定した時刻の5分くらい前にトイレに行きたくて目が覚めた時は悔しいので我慢することを自分に課し、布団の中で七転八倒する。以前、母が携帯電話に付いた万歩計機能を使い「昨日は9千、一昨日は1万1千……」と得意げに話すのを「すごいねー」と半ば他人事のように相槌を打っていたが、昨年たまたま万歩計を入手したところ、1日1万歩を超えると達成感を感じる私がいる。帰宅が午前0時を過

ぎた時に万歩計を見ると「254」と表示されていて「エッ!？」と驚く（単に日付が変わると変わった日の歩数になるだけだが、大概飲んでいるせいかわ何回も驚いている）。とにかく10年前は全く考えられなかったことだ。

毎朝早めに起きて犬と散歩に出かけている。朝、私が檻から出すと必ず教えていないのに自ら前脚、後脚のストレッチをしている。表に出ればやたら走りたがる。少しでも早く前に出たがるのでリードが張り首が締まって「ゼーゼー」しているが、ほとんど意に介していないようだ。同時に人間の年齢に換算すれば、私より年長なはずなのに走れるのが実にうらやましい。たまにリードを外したり、リードから手を放した時は、嬉々として縦横無尽に駆け回る。その様は、私にとっては、さながら競走馬が走っているのを見ているようで見惚れてしまう。いつもと変わらないことに安堵する反面、いつか外に出るのを億劫がったり、直ぐ帰りたがる日がやがて来るのかと案じている私がいる。

本誌既刊の主な内容

■ 2009 年新春号 (通巻 112 号)

- 東京都の下水道事業と全国ヒューム管協会への期待
東京都下水道局建設部長 黒住 光浩
- 技術情報「JIS 改正について」全国ヒューム管協会技術委員会
- 私にも言わせて！
 「ヒューム管は四面楚歌にあらず」環境資源研究所最高顧問 中本 至

■ 2010 年新春号 (通巻 113 号)

- 東京都の下水道事業における PDCA サイクルの構築に向けて
東京都下水道局施設管理部長 黒住 光浩
- φ 3,000mm ヒューム管が支えた堺浜地区のまちづくりと下水道事業
堺市建築都市局堺浜整備推進室基盤整備担当参事 西野 善雄
- 頑張れヒューム管！
 「ヒューム管再構築時代の幕開け」
(社)日本下水道管渠推進技術協会専務理事 石川 和秀
 「ヒューム管業界に元気を！」(株)横浜コンサルティングセンター理事 巽 良雄
- 技術情報「『ヒューム管設計施工要覧』の改訂」全国ヒューム管協会技術委員会

■ 2011 年新春号 (通巻 114 号)

- φ 2,600mm ヒューム管を用いた名古屋市における浸水対策事業
名古屋市上下水道局技術本部建設部工務課長 日比野雅司
- ヒューム管への応援歌東京都下水道サービス(株)代表取締役社長 前田 正博
- 技術情報「昨今のヒューム管に関わる規格や指針の改訂とそのポイント」
全国ヒューム管協会技術委員会

■ 2012 年新春号 (通巻 115 号)

- φ 2,400mm ヒューム管を用いた急曲線推進工事—新潟市における浸水対策事業—
新潟市下水道部東部地域下水道事務所建設課副主査 山田 哲
- ヒューム管への応援歌
長岡技術科学大学客員教授, (株)東京設計事務所特任理事 藤田 昌一
東京都下水道サービス(株)参与 大迫 健一

■ 2013 年新春号 (通巻 116 号)

- φ 2,000mm ヒューム管を用いた, 郡山市における低土被り長距離推進工事
郡山市下水道部 参事兼下水道建設課長 村上 一郎
- 特別レポート
 「東日本大震災と下水道管路施設」
国土交通省国土技術政策総合研究所 下水道研究部 下水道研究官 森田 弘昭
 「東日本大震災における管路被災調査—管種による被災内容の違いについての考察—」
(公社)日本下水道管路管理業協会 常務理事 篠田 康弘
- ヒューム管への応援歌
(財)下水道新技術推進機構専務理事 江藤 隆
(公社)日本下水道協会常務理事 佐伯 謹吾

■ 2014 年新春号 (通巻 117 号)

- 高崎市における雨水対策事業高崎市下水道局 整備課長 関根 友次
- 特別レポート「健全な既設管きよ (ヒューム管) の地震時の土圧・変形挙動と設計法」
Buried Pipe Research Center・大阪市立大学工学研究科 客員教授 東田 淳
- ヒューム管への応援歌
国土交通省水管理・国土保全局 下水道部 下水道事業課長 増田 隆司
中部大学客員教授, 元名古屋市副市長 山田 雅雄
東京ガス(株), 前東京都下水道局 流域下水道本部 技術部長 中里 隆

※編集後記(窓)※

全国ヒューム管協会需要広報委員会委員 上田 雅弘

歳を重ねるにつれ、1年の過ぎるのが年々早くなっている気がしてなりません。

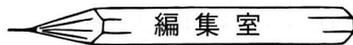
初めて需要広報委員として『ヒューム管ジャーナル』の編集に携わるようになって1年目を迎えるようとしておりますが、新春号の原稿やバックナンバーを読み返してみると、素晴らしい記事や執筆者等、ヒューム管は実に沢山の方々に支えられてきたことが改めて実感できました。

平成26年7月に「新下水道ビジョン」が策定さ

れ、社会経済情勢の変化等を踏まえ、下水道の使命、長期ビジョンおよび「新下水道ビジョン」を実現するための中期計画が提示されました。

この「新下水道ビジョン」に示された下水道の使命を共有し、循環のみち下水道の成熟化(持続・進化)に向けて、ヒューム管が果たす役割、重要性を関係者の方々と協力して広報活動していきたいと思います。

本年も、よろしくお願いいたします。



2014年を振り返ってみると、自然の力の大きさを改めて思い知らされることになったのではないのでしょうか。

毎週のように押し寄せる台風、各地で発生した集中豪雨、御嶽山の噴火等、私たちは何もできなかったのではないのでしょうか。本誌昨年号「編集室」のコーナーの文書「天災は忘れる間もなくやってくる」、まさしくそのとおりでした。人間の身勝手な開発、なかなか減らない温室効果ガスに神様が罰を与えたのではないのでしょうか。

とは言え、今年も桜が咲き、暑い夏を過ぎ、いつしか各地で紅葉が色付き、山では初雪の便り。当協会も、下水道展、資機材研修会等の一連の行事がひと段落し、ジャーナルの原稿の時期となりました。ヒューム管が、一年を問わず、皆さんの安心で安全な生活を維持するため、積極的に関わりを持ち続け、新たな提案を生み出すことが重要と考えます。

(M. A.)

編集委員会

委員長	岩崎 清一	ゼニス羽田
委員	上田 雅弘	藤村ヒューム管
〃	人見 隆	中川ヒューム管工業
〃	朝妻 雅博	日本ヒューム
協会幹事	安藤 茂	全国ヒューム管協会

ヒューム管ジャーナル

新春号 平成27年1月
平成27年1月1日発行 Vol.37
編集 「ヒューム管ジャーナル」編集委員会
発行 全国ヒューム管協会
〒101-0032 東京都千代田区岩本町1-8-15(岩本町喜多ビル)
電話 03(5833)1441(代表)
発行人 中川 喜久治
編集人 岩崎 清一
編集協力 月刊下水道・環境新聞社
〒160-0004 東京都新宿区四谷3丁目1番3号(第1富澤ビル)
電話 03(3357)2301