

快適な環境づくり

みやぎ 公衛検カプセル

平成30年3月

No. 82



啓翁桜（けいおうざくら）

CONTENTS

- 宮城県仙南・仙塩広域水道事務所の概要と取組 1
- 『凹凸地形が奏でる仙台の魅力～東京スリバチ学会の冒険～』 ... 4
- お知らせ・平成29年度技術講習会終了
当センターの登録・業務概要 7

宮城県仙南・仙塩広域水道事務所の概要と取組

宮城県仙南・仙塩広域水道事務所

1 はじめに

宮城県仙南・仙塩広域水道事務所は、白石市の南部山浄水場に事務所を置き、仙南及び仙塩地域の17市町に水道用水を供給する「仙南・仙塩広域水道用水供給事業」を行っています。

本事業は、国土交通省が管理する七ヶ宿ダムを水源として、ダム取水、河道取水併せて一日最大553,300m³の水道用水を供給する計画で昭和52年度から建設工事に着手し、平成2年度に一部市町に給水を開始しました。現在は、ダム取水の計画水量である一日最大279,000m³の給水が可能となっており、日平均約200,000m³を17市町（表1・図1参照）に供給しています。

表1：平成28年度受水市町の日平均給水量

仙南地域		仙塩地域	
受水市町	給水量	受水市町	給水量
白石市	6,442	仙台市	83,536
角田市	8,614	塩竈市	2,766
岩沼市	8,800	名取市	9,605
蔵王町	3,216	多賀城市	11,467
大河原町	5,760	富谷市	7,750
村田町	4,467	松島町	3,002
柴田町	13,188	七ヶ浜町	4,590
亘理町	9,296	利府町	8,632
山元町	2,948	—	—
平成28年度日平均給水量合計(m ³ /日)		194,079	

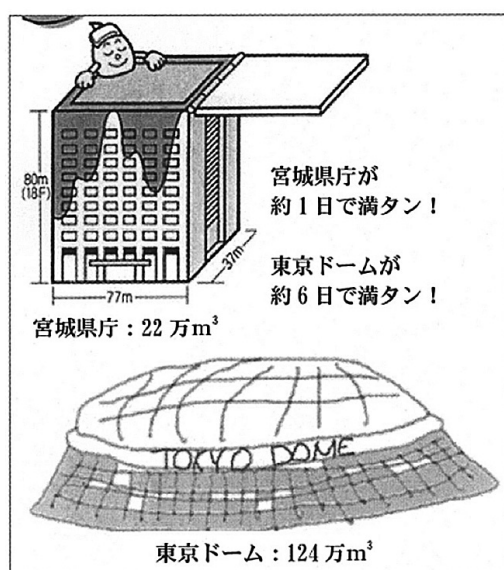


図1：20万m³とは？

2 仙南・仙塩広域水道用水供給事業の概要

七ヶ宿ダム湖を水源とし、南部山浄水場で急速ろ過方式により浄水した水を仙台市、松島町方面へ向かう高区系送水管及び名取市、山元町方面へ向かう低区系送水管で、仙南地域9市町・仙塩地域8市町の計35受水池（図2参照）まで、高低差を利用した自然流下により供給しています。なお、ダム湖の取水から各市町の受水池まで全ての工程は、南部山浄水場にある中央管理室で24時間遠隔制御を行っています。

(1) 取水と導水

原水の取水は、七ヶ宿ダム湖に設置した取水塔の取水口から行っています。取水口は、エレベーターの様に上下に位置を変えることができるため、水質の状況を監視しながら取水位置の深度を調整し、より良好な原水の取水が行えます。取水された原水は、険しい山中を総延長約12kmの導水路を通して浄水場まで導水されます。

(2) 浄水処理施設

導水された原水は、まず着水井に到着します。浄水施設模式図3に示すとおり、水質の状況によりカビ臭や有機物除去のための活性炭やpH調整のための苛性ソーダ、小さなゴミやプランクトンなどの微細生物を凝集させるポリ塩化アルミニウム（PAC）等の薬品を注入してきれいになった上澄みの水を、最終的に厚さ80cmほどの砂利や砂で形成したろ過池を通し微細なゴミを取り除きます。PACで固まりにしたフロック

と呼ばれる凝集塊は、沈殿池に設置してある傾斜板を伝わり沈殿池の底に沈み、排泥池に引き抜かれます。ろ過池で処理された水には、消毒用の塩素と中性からアルカリ性にpH調整するための苛性ソーダを注入し、浄水池に一旦蓄えた後、高区系と低区系に分けて送水します。また、排泥池に引き抜かれたフロックは、濃縮脱水の処理を行い浄水発生土として処分します。

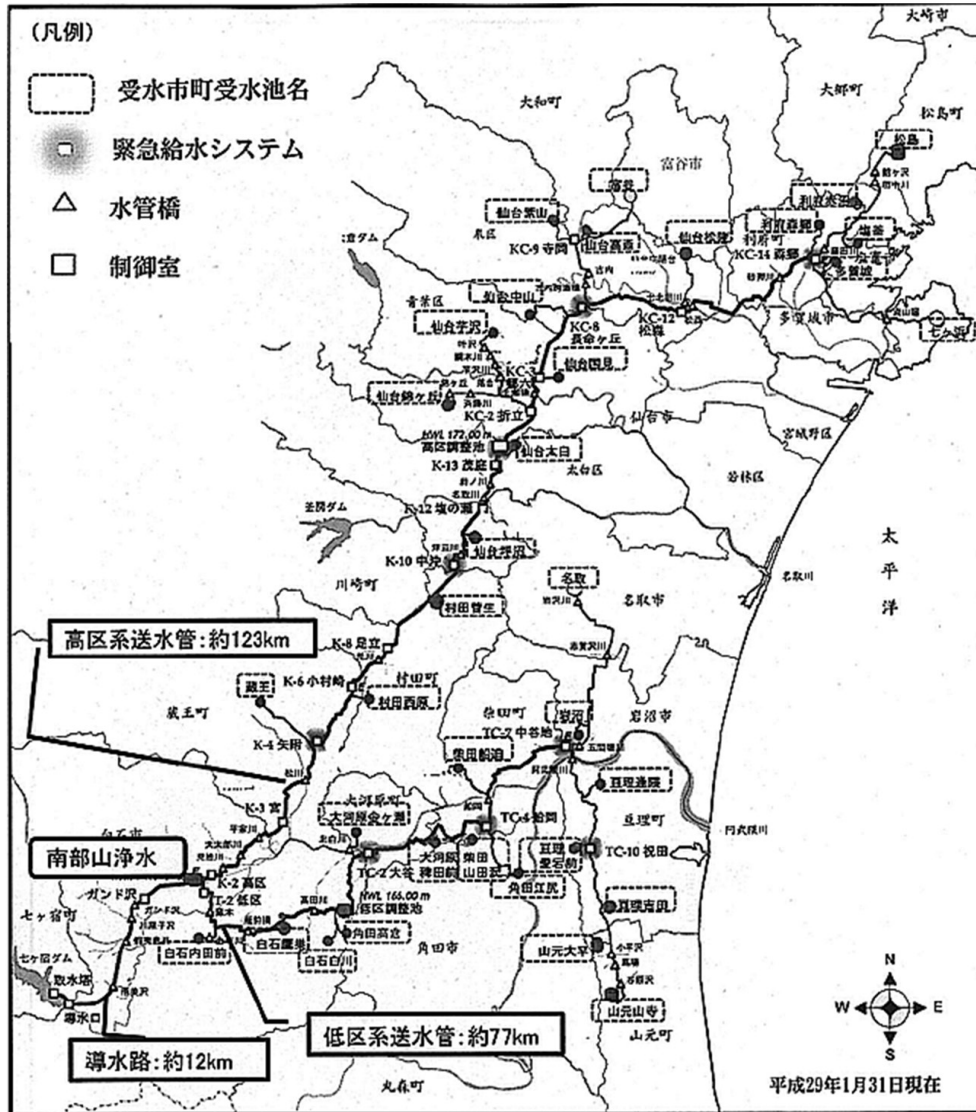


図2：仙南・仙塩広域水道用水供給事業管内図

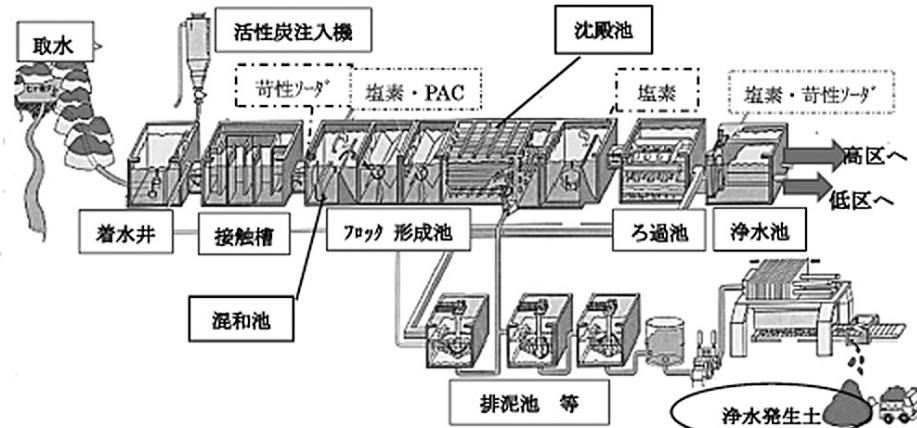


図3：浄水施設模式図

(3) 送水管路と受水池

浄水場から送水された水道用水は、総延長約123kmの高区系送水管で末端の松島町受水池まで、また、総延長約77kmの低区系送水管で末端の山元町受水池まで送られます。各市町は受水池から直接又は自己水源の水とブレンドするなどして各家庭に水道水を給水しています。各市町における南部山浄水場からの供給水量の割合を図4に示します。南部山浄水場から送水される水は直接一般家庭に送られてはいないことから「水道用水」と呼び、各市町から各家庭に送られる水道水と区別しています。

水道用水を送る送水管は、そのほとんどが地下深くを通っていることから目に触れることはありませんが、川を渡る際には水管橋として見るすることができます。

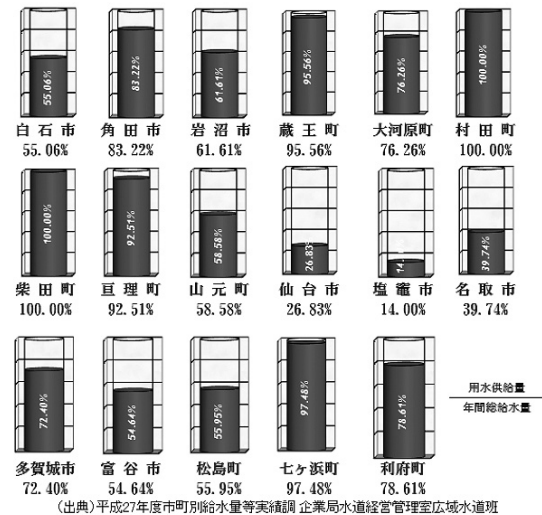


図4：受水市町別給水量の割合

3 仙南・仙塩広域水道事務所の取組

宮城県企業局では平成26年に「新水道ビジョン」を策定し、「蛇口から水源まで、人と人、地域と地域の未来を紡ぐ水道」の基本理念のもと、「安全・安心な水道の確保」、「強靱な水道の確保」、及び「水道サービスの持続の確保」を施策目標としており、それらを実現するため当事務所では各種事業を展開しています。

(1) 安全・安心な水道の確保

水道法に基づく水道水質基準項目検査を確実に行うことにより水質の安全性を確保しています。また、水源保全の観点から関係機関と協力し、七ヶ宿ダムの清掃活動を行うほか、6月の水道週間にあわせたイベントを開催するなど広報活動を行い、水道への理解を深めていただいています。

(2) 強靱な水道の確保

東日本大震災の経験を生かし、災害に強い水道を構築するため、水管橋や基幹土木施設の耐震化、伸縮可とう管の補強などを進めています。また、単線の管路である高区系送水管路と低区系送水管路をループ化し、バックアップ体制を構築するため「高区・低区連絡管」の整備を進めています。さらに、送水管路には災害時に活用できるように「緊急給水システム」を設置しており、9箇所（図2参照）で稼働が可能となっています。

(3) 水道サービスの持続の確保

民間活力を導入し、水道用地を活用した太陽光発電や水道水の位置エネルギーを利用した小水力発電などの再生可能エネルギー事業に取り組んでいます。

4 仙南・仙塩広域水道用水供給事業の理解促進に向けて

南部山浄水場では、施設見学を随時受け付けており、仙南地区の小学4年生の社会学習を主として年間約800人に見学していただいています。施設説明のほか泥水が無色透明な水になるろ過実験など視覚的な情報発信も行っています。

平成28年度からは、受水市町との連携による広報事業を行っています。平成29年度は山元町と連携し、同町で11月19日に行われた「第7回山元町ふれあい産業祭」に共同で出店し、「利き水会」や山元町上下水道事業所による給水車の実演などを行い、水道への理解を深めていただきました。「利き水会」では市販のミネラル水2種類、南部山の水道水、山元町の水道水の4種類の水を飲み比べてもらい、アンケートを実施しました。「一番おいしいと思う水は？」の質問では、4割強の方が水道水がおいしいとの結果となりました。「南部山浄水場をご存じですか？」の質問では、「知っている」との回答が約3割とまだまだ知名度が低いことが判りました。

今後とも、安全で安心な水道の確保を図るため、受水市町との連携により南部山浄水場の知名度アップも図りながら、県民の水道水に対する理解促進と信頼性の確保に努めるとともに、将来を担う子どもたちの水道水に対する関心を得るよう積極的な取組を実施していきます。

『凹凸地形が奏でる仙台の魅力

～東京スリバチ学会の冒険～』

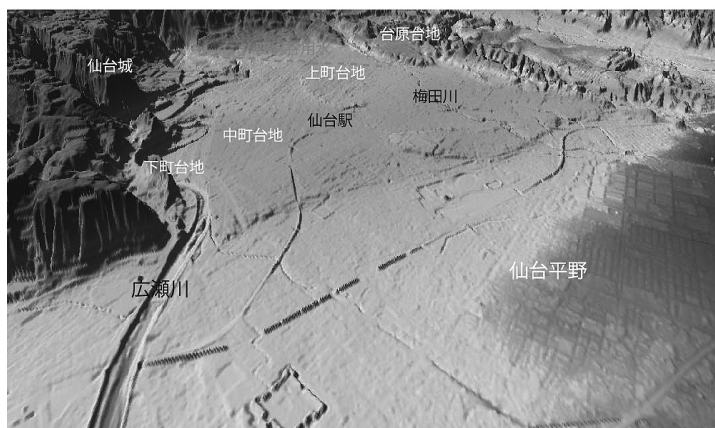
東京スリバチ学会会長 皆川典久

仙台の中心市街地は、海拔30m～50mほどの台地に位置している。わが国でも人口百万を擁する大都市が河口ではなく河川中流域にあるのは珍しいとされる。台地の東側は海に面した広大な沖積平野（仙台平野）で、水田耕作や生産・物流拠点に利用され、都市域の拡大を支えている。台地状の土地は広瀬川が形成した河岸段丘で、4つの段丘面（台原・上町・中町・下町）と段丘崖は現在の仙台中心市街地においても確認することができる。

江戸時代、多くの城下町は大きな河川や海湾の近くにその立地を求めた。仙台藩祖伊達政宗は、これとは対照的に海から離れた小高い河岸段丘地に人口5万人を越える、全く新たなる城下町を開いたのだ。このことにより、洪水や津波の難から逃れる反面、水を得にくいといった高台特有の問題を抱えることとなった。それ故、政宗がまず着手したのが街道整備と共に仙台北城下へ水を供給するインフラ、「四ツ谷用水」の建設だったのだ。

四ツ谷用水の本流は、広瀬川の上流部から導水され、大崎八幡宮下を横切り、段丘際の高低差を巧みに辿り、梅田川へと注ぐ。この本流から多くの支流が網の目のように枝分かれし、城下町・仙台を潤していた。かつて東北大学農学部キャンパスがあった雨宮周辺は、江戸時代初期には水田の広がる湿地帯だった場所で、四ツ谷用水は市街地への上水供給だけでなく、水田地帯の灌漑と深田の乾地化の役割もあったとされる。四ツ谷用水の北側には、梅田川支流の河川谷が複数あり、水の流れは無くなったものの、川跡は路地として住宅地に残り、地元住民の生活道路として今も活かされている。

ちなみに仙台の中心市街地は河岸段丘面で発展を続けているが、地勢的には北西を頂点に、南西に向かって緩やかな傾斜がある。仙台駅からビジネス街のある県庁・市役所方面に向かって1%程度の緩い勾配があることは、地元仙台市民にも意外と知られていない。毎朝仙台駅から、ビジネスエリアである県庁市役所方面へと向かう人々の足取りが何となく重いのは、決してモチベーションだけの問題ではないのだ。



画像1：仙台市の地形



画像2：城下町仙台に築かれた、かつての水路網

それでは、仙台市街地の地形的見どころをいくつかご紹介したい。ぜひ冒険気分で行ってほしい。

①広瀬川の河岸段丘を一望できる愛宕神社

仙台市街地を流れる広瀬川は、激しく蛇行しながらも、下町段丘面よりもさらに深い崖下を流れている。これは相対的な海面低下（土地の隆起か海水準の低下）によって、川底を下にえぐる下刻作用が激しくなり、川がうねったまま深い谷がつけられた結果だ。このため仙台では、広瀬川の水が市街に溢れることを心配する必要がない反面、揚水が困難で水を得にくいといった悩みを抱えていた。先に紹介した四ツ谷用水は、仙台の城下町を成立させるには必要不可欠なインフラだった。

広瀬川がつくった河岸段丘を愛宕神社のある高台から眺めると、足元を流れるのが広瀬川の対岸に、河岸段丘地勢に呼応するかのように仙台市街のスカイラインが形成されているのが分かる。すなわち、広瀬川に一番近い「下町段丘」には低層の住宅地が、「中町段丘」には東北大学キャンパスをはじめとした中層の建物が並び、その背後には「上町段丘」上に発展を続ける仙台市街の高層ビル群がスカイラインを生成しているのだ。「建物は地形を強調する」という『スリバチの法則』を見ることができる。



画像3：愛宕神社から眺める仙台市街地

②地形マニア必見の竜ノ口峡谷



画像4：右側の崖の上が仙台城址

台地の先端にある青葉城址は、仙台市街を見渡せる絶景スポットとしても観光名所に挙げられる。その見上げるような丘をつくっているのが広瀬川の断崖と、竜ノ口峡谷と呼ばれる急峻な渓谷である。峡谷は谷マニアの進入をも拒む断崖絶壁であり、地元市民も足を運ぶことは少ない。伊達政宗が築いた仙台城（通称：青葉城）は、この高低差40mほどの崖に囲まれた、まさに天然の要塞だったのだ。

さて、竜ノ口峡谷が深く険しいのは理由があって、等々力溪谷や音無溪谷で取り上げた、「河川争奪」の結果なのだ。峡谷を造った川（竜ノ口沢）は元々、瑞宝殿裏の谷を経て、愛宕神社裏（旧町名：大窪谷地）を流れ広瀬川に注いでい

た。そして大きく蛇行する広瀬川がこの流れを奪い、下流域を失った竜ノ口沢は、下刻作用が激しくなり、谷の川床を下方に削り、現在みられるような渓谷をつくったのだ。仙台城址（青葉山）・瑞宝殿（経ヶ峰）・愛宕神社がある丘は、ほぼ同じ標高であり3万年前までは同じ段丘面だったのである。

③市街地に残る現役の井戸（いろは横丁）

河岸段丘都市・仙台の豊かな浅層地下水は5m未満の浅井戸を多く提供していた。台地は砂礫段丘に属しているので表土の下に厚い砂礫層が分布しており、これが浅層地下水を貯える帯水層となった。そして四ツ谷用水の一部が段丘礫層に浸透して、雨量の少ない冬季の地下水低下を防いだとも言われている。江戸時代、水を多く必要とする杉・櫨などの屋敷林の旺盛な繁茂を促し、のちに「杜の都」といわれる原風景の形成に寄与した訳だ。



画像5：2015年放送のプラタモリ仙台編より(右側が筆者)

明治期の仙台市街地には6000か所以上の井戸があったとされているが、そのいくつかは今でも現役で使われ続けている。そのうちのひとつがいろは横丁に残されている。2015年に放送された『プラタモリ仙台編』でも取り上げられ、仙台の浅層地下水が話題に取り上げられた。

全国的にも知られている「杜の都」について補足しておきたい。江戸時代の仙台下町の特徴として、武家屋敷の比率が他の城下町よりも圧倒的に高かった。これは知方地行性と呼ばれる仙台藩独特の統治制度のためで、大名屋敷を多く抱えていた江戸に似た都市構成だった。そして仙台

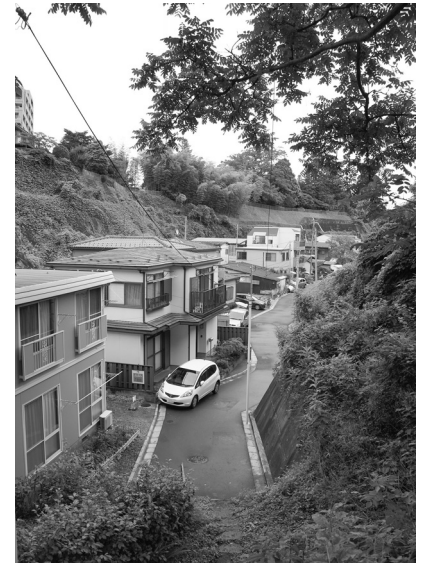
の武家屋敷の多くが、屋敷林を持っていたため、城下町には緑の印象が強く、杜の都と形容されるようになったとされる。その屋敷林が生育し、適切に維持される台地の土壌を涵養したのが、四ツ谷用水だった訳だ。

現在でもかつての武家屋敷があった町では、江戸期から生き続ける大木を見て取れる。木が長生きするには、適度に土地が痩せ、最低限の水が必要だ。湿潤すぎると木は腐ってしまう。高燥の台地と四ツ谷用水のバランスのとれた関係が「杜の都」の維持に貢献したのだ。

ちなみに、現在の仙台を紹介する際、定禅寺通りや青葉通りに代表される、緑豊かなケヤキの街路樹が取り上げられるが、これらは、第2次大戦で焼け野原になった仙台を、「杜の都」として復興させるために、戦後に植えられた木々なのである。

④へくり沢のスリバチ地形

仙台市街にも、自分が偏愛するスリバチ状の谷地がいくつか存在している。その一つがへくり沢と呼ばれる深く細長い谷で、この峡谷を越えるために築かれた土手（土橋）は、土橋通りの名を今に残す。土橋で下流側を塞がれた谷は、出口のない一級スリバチ地形となっている点も注目したい。この沢は、国見の山から発して広瀬川に向かって南下、春日神社の横で東西に流れる四ツ谷用水と立体交差する。四ツ谷用水が越えなくてはならなかった4つの難所（谷）の一つが、このへくり沢だったのだ。四ツ谷用水の名の由来には諸説あるのだが、成否を左右した4つの沢（谷）から付けられたとする説には、地形的マニアとしても頷けるものがある。



画像6：土橋通りから眺めるスリバチ状のへくり沢

皆川 典久（ミナガワ ノリヒサ）

1963年群馬県前橋市生まれ。2003年にGPS地上絵師の石川初氏とともに東京スリバチ学会を設立し、都内の谷地形に着目したフィールドワークと記録を続ける。2010年に『タモリ倶楽部』に出演、2012年に『凹凸を楽しむ東京「スリバチ」地形散歩』（洋泉社）を上梓、翌年には続編を刊行。この2冊は今日の「地形ブーム」の火付け役となった。2014年には町の魅力を発掘する手法や、誰もが参加できる取り組みが評価され「東京スリバチ学会」としてグッドデザイン賞を受賞。2015年にはNHKの人気番組「プラタモリ仙台篇」に出演し、番組で紹介された四ツ谷用水は翌年土木遺産に認定された。現在も地形や水に着目した町歩きを通じ、その土地固有の文化や歴史を紐解く活動をしている。

【お知らせ】

「簡易専用水道検査機関」の登録を受けました。
 ・厚生労働省登録第160号（平成30年1月17日）

飲料水を供給する簡易専用水道（貯水槽）の設置者は、水道法第34条の2第2項に基づき、貯水槽が衛生的に維持管理されていることについて、1年以内ごとに1回定期的に登録検査機関の検査を受けなければならないことになっております。

ご用命の際はお気軽にお問合せください。



平成29年度技術講習会が終了しました

平成29年11月10日にホテル白萩において開催いたしました『平成29年度技術講習会』は、たくさんの方々のご出席をいただき、盛会のうちに終了することが出来ました。厚く御礼申し上げます。今回は、その中の演題について、掲載いたしております。

公益事業の一環として毎年開催しておりますこの講習会は、無料で聴講いただけます。

今後も環境に関する話題を取り上げ、講習会の充実を図って参りたいと思っております。

どうぞお気軽にご聴講ください。



講師の先生方

当センターの登録・業務概要

○ 計 量 証 明 事 業 所 (昭和51 宮城県登録第19号 濃度) (昭和58 宮城県登録第48号 騒音) (平成6 宮城県登録第5号 振動)	水質（公共用水域、工場等排水）・底質・ 土壌等の分析、大気・騒音振動の測定
○ 飲 料 水 水 質 検 査 機 関 (昭和56 宮城県登録56水第2号) (平成11 厚生労働省登録第4号) (平成6 宮城県告示第362号)	水道水・井戸水、その原水の水質調査
○ 簡 易 専 用 水 道 検 査 機 関 (平成30 厚生労働省登録第160号)	簡易専用水道の管理の検査
○ 土 壌 汚 染 状 況 調 査 機 関 (平成27 環境省指定2015-2-0002)	土壌汚染対策法による調査・分析
○ 温 泉 成 分 分 析 機 関 (平成14 宮城県指令第1号)	温泉水の分析、掲示板の作成
○ 産 業 廃 棄 物 分 析 機 関 (昭和54 宮城県環境事業公社)	各種産業廃棄物の分析
○ 下 水 道 水 質 検 査 機 関 (仙台市下水道局ほか)	下水の水質調査
○ 作 業 環 境 測 定 機 関 (平成13 宮城労働局登録4-11号)	事業所内のあらゆる環境調査
○ 食 品 衛 生 検 査 機 関 (平成20 厚生労働省登録第1224001号)	製品検査（理化学的検査）
○ 室 内 空 気 の 汚 染 調 査	ホルムアルデヒド他各種成分
○ ア ス ベ ス ト 検 査	環境大気、作業環境、建材製品等
○ D N A 検 査	米の品種識別等
○ そ の 他 の 公 益 事 業	講習会開催、情報誌発行、研究助成、 環境公害の相談



ISO9001 認証



公益財団法人 宮城県公害衛生検査センター

〒989-3126 仙台市青葉区落合二丁目15番24号

TEL (022) 391-1133 FAX (022) 391-7988

本公衛検カプセルの発行は、当センター公益事業として行っており、年2回（9月・3月）
環境関係業務に携わる方々を中心に、無償でお届けしているものです。