

## CONTENTS

### ▼土木のはなし

#### ▽これも土木

熱と水で土壌中の汚染物質  
を無害化「ジオスチーム法」

：縁田正美

# CNCP 通信

VOL.127 / 2024.11.5

## ■今月の土木■



都市部の女性雇用創出を目的として実施した道直し（ブルキナファソ）

▽子どもが知りたい土木の  
世界を発見！

・ヘビーエクイップメント  
大きなショベルカーU-23

### ▼書評

・イノシシが泳いできた荒  
川（三井元子著）：山本卓朗

・経営トランスフォーメー  
ション～下水道ビジネスの  
変革者たち（奥田早希子著）

：田中努

・扇状地の都（藤岡換太郎・  
原田憲一共著）：世古一穂

### ▼会員紹介

・「自分たちの道は自分たち  
で直す」意識を広げ、世界の  
貧困削減に貢献する

：福林良典

### ▼お知らせ（2件）

### ▼事務局通信

## ■認定 NPO 法人 道普請人

「自分たちの道は自分たちで直す、という意識を広め、くらしの豊かさに向けた自信とやる気を引き出す！」という思いで 2007 年に設立した認定 NPO 法人道普請人（みちぶしんびと）の活動は、世界 31 カ国に広がっています。この活動は、日本の強みを発揮し海外での「質の高いインフラ」に貢献する先駆的事業活動として、第 5 回 JAPAN コンストラクション国際賞 国土交通大臣賞を受賞しています。（福林良典）

### ▼会員紹介に続く



CNCP 通信

## ▼土木のはなし/これも土木

熱と水で土壌中の汚染物質を無害化  
「ジオスチーム法」株式会社鴻池組 土木事業総轄本部  
環境エンジニアリング本部 環境技術部

縁田 正美



## ■はじめに

ポリ塩化ビフェニル(PCB)は、熱や酸、アルカリに強く電気絶縁性にも優れ、戦後「夢の油」として世界中で脚光を浴び、トランス油やコンデンサなどに多く使用されてきました。しかし、1968年に発生した「カネミ油症事件」をきっかけに人体への有害性が判明し、1972年に製造およびその使用が禁止されました。廃棄物として回収されたPCBは、有効な無害化処理方法が開発されるまでの間、全国各所で保管されることになり、2001年には「PCB特措法」が制定され、期限内の処理完了を目指して国主導での対応が続けられています。その一方で、過去の使用や保管の過程で漏れ出したPCBにより汚染された土壌や汚泥の存在が明るみとなり、その処理方法が求められました。

## ■ジオスチーム法の概要

ジオスチーム法は、PCBが漏れだしたり、浸み込んだりした土壌や汚泥を対象とした無害化処理技術で、(株)東芝、東芝環境ソリューション(株)、(株)鴻池組の3社で共同開発した技術で、環境省の設置したPCB等処理技術調査検討委員会の技術評価を取得しています(産業廃棄物処理事業振興財団HPを参照)。図-1は、ジオスチーム法の処理フローです(詳細は弊社HP参照)。主に①間接熱脱着プロセスと②水蒸気分解プロセスの2つのプロセスに分かれており、①では有害物質を汚染土壌・汚泥から分離し、②では分離した汚染物質を分解・無害化します。その後処理として③排ガスおよび余剰水の処理があります。

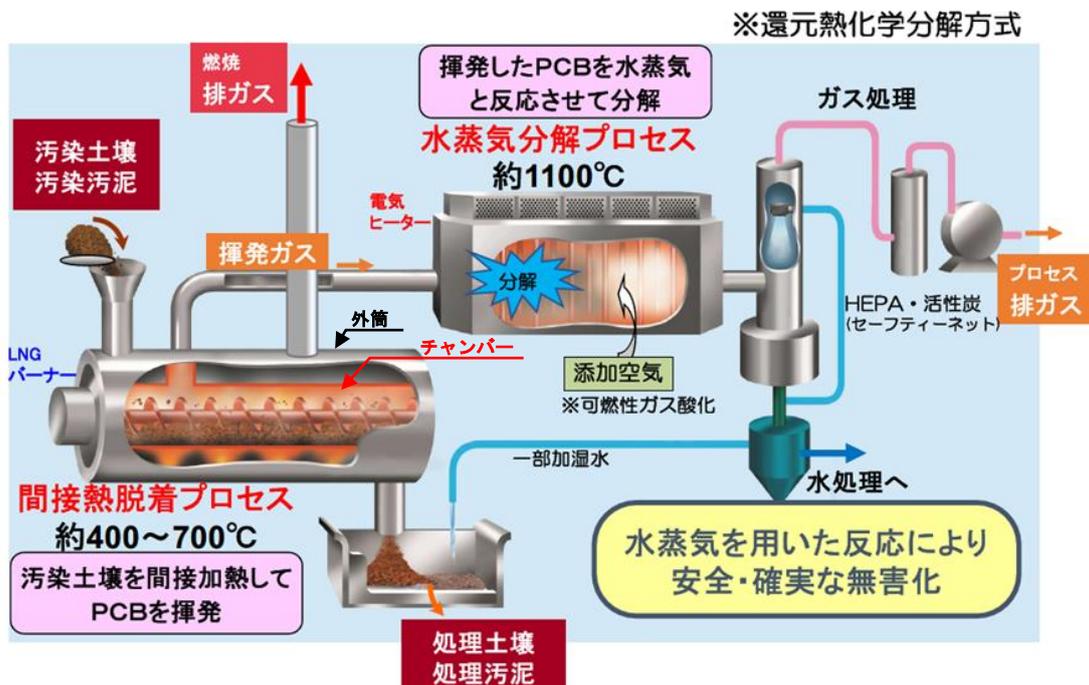


図-1 ジオスチーム法の処理フロー

※「ジオスチーム」は東芝環境ソリューション(株)の登録商標です。

### ① 間接熱脱着プロセス

間接熱脱着の装置は二重構造になっていて、中に「チャンバー」と呼ばれる気密性を確保した筒状の容器があります。チャンバーの外面をバーナーにより加熱して中を 400~700°C の高温にします。このチャンバーに汚染された土壌や汚泥を投入して 1 時間程度かけて蒸し焼き状態にすることで、水分や PCB・ダイオキシン類等の汚染物質は蒸発（ガス化）させて分離・除去し、土壌や汚泥はきれいになって排出されます。

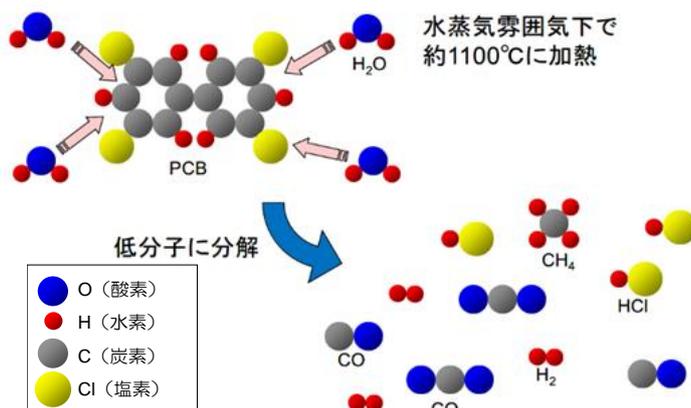


図-2 ジオスチーム法によるPCBの分解模式図

### ② 水蒸気分解プロセス

間接熱脱着プロセスでガス化して分離・除去した汚染物質は、水蒸気分解プロセスで分解して無害化します。図-2 に PCB の水蒸気分解の模式図を示します。約 1,100°C の高温で処理することで、PCB やダイオキシン類等は水蒸気と化学的に反応して、一酸化炭素 (CO)、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、メタン (CH<sub>4</sub>)、水素 (H<sub>2</sub>)、塩化水素 (HCl) などに分解されます。さらに、一酸化炭素やメタン、水素などの燃えやすいガスは、さらに酸化されて、水蒸気 (H<sub>2</sub>O) および二酸化炭素になります。

### ③ 排ガスおよび余剰水の処理

水蒸気分解プロセス後の排ガスは、水を噴霧している装置内を通して急速冷却して処理します。排ガス中の微量の粒子成分を除去し、水蒸気を水として回収します。また、塩化水素などの酸性ガスも冷却水中に回収されます。冷却後のガスは、セーフティーネットとして、非常に目の細かい高性能フィルタ (HEPA フィルタ) および活性炭を通して大気放出します。

排ガス処理の冷却水は循環使用しますが、回収した水蒸気分の水が余ってきます。これを余剰水といいます。この余剰水には、微量の粒子成分が含まれているほか、処理対象物に水銀などの揮発性の重金属が入っている場合はそれらも含まれているため、水処理装置で粒子成分や水銀などの有害物質を除去します。処理水は処理済物の加湿水として再利用することができます。

### ■ 土木現場への適用事例

横浜市港北区の鶴見川多目的遊水地は、一級河川鶴見川下流域の洪水対策を目的とした遊水地で、建設過程で PCB などの特定有害物質および異物 (木材、プラスチック、がれき類など) を含む土壌が確認され、現地一時保管されていました。当社は、その汚染物をジオスチーム法により現地無害化処理して外部搬出処分する工事を国土交通省より請け負いました。施設・設備の設計、横浜市条例に基づく環境影響評価、PCB 廃棄物処理施設の設置、「異物混入土」の掘削、処理施設の運転、解体を当社が担当し、2013 年に約 9,250t の無害化処理を完了しました (詳細は弊社 HP 参照)。

PCB やダイオキシン類などの難分解性物質による土壌や底質・汚泥等の汚染問題は、現在でも各所で顕在化しています。これらの汚染は、その毒性とともに残留性や難分解性が問題となるなど外部搬出が難しい場合があり、今後もジオスチーム法などの現地処理技術が有効な手段となりうるものと考えています。



写真-1 鶴見川多目的遊水地と事業区域



写真-2 無害化処理施設全景

▼土木と市民社会をつなぐフォーラムから  
 シリーズ 子どもが知りたい土木の世界を発見！

# Heavy Equipment

## ヘビーエクイップメント



画像提供：日立建機



こんにちは。ヘビーエクイップメントの記者のやまだだよ。  
 今回のヘビーエクイップメントは、とっても大きなショベルカー  
 U-23を紹介するよ。ぼくの知っているショベルカーと全然違う！  
 どんなショベルカーなのか教えてもらったよ！！  
 下のQRコード、またはURLからご覧ください。

<https://npo-cnnp.org/6343>



CNCP通信への  
 ご意見・ご感想を  
 お寄せください。



## ▼書評

## 「イノシシが泳いできた荒川」三井元子著

シビルNPO 連携プラットフォーム 代表理事  
山本 卓朗



著者の三井元子さんは、CNCP の理事ですが、1954 年に荒川放水路の袂で生を受けてから今日まで、荒川で育ち、荒川で学び、荒川で活動し、今なお NPO 法人あらかわ学会の事務局長として活躍されている“生粋の荒川っ子”と呼んでよい方です。

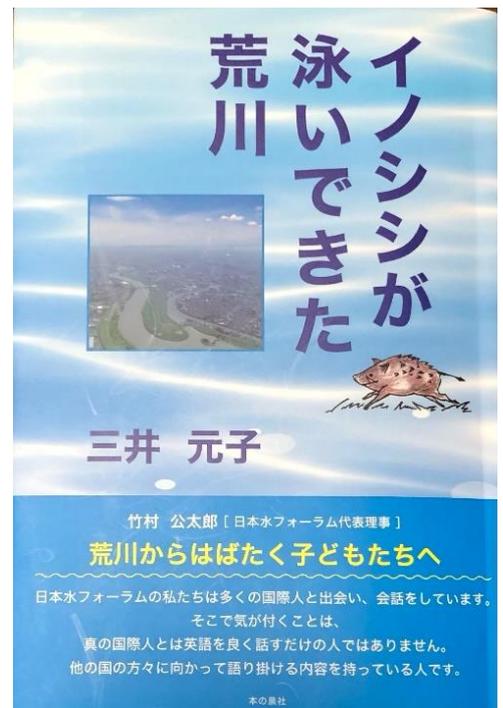
その三井さんが、荒川放水路通水 100 周年記念の年に、この本を上梓されました。ご自身の半世紀も綴られています、それはともかく、荒川の歴史そのものの教科書となっているところが素晴らしいと思います。そして関係された多くの専門家へのインタビューなどは土木・河川・環境・都市の専門書としての価値が伺われます。

著者いわく、「荒川のことをすらすらと頭にはいつてきて、とても分かりやすかったので、小中学生だけでなく大人にも読んでもらおうと良い」というお声を頂いていると・・・。

さて“荒川を知る”とはどういうことか。

荒川の歴史をたどると、徳川幕府の利根川の東遷、荒川の西遷という大事業に始まりますが、現在に至るまで大洪水の歴史でもあります。近年では明治 43 年の大水害で荒川放水路の建設が始まり、昭和 22 年のカスリーン台風では東京の下町一帯が水没の危機にさらされ、また直近では 2019 年 10 月の台風 19 号でも多くの堤防が決壊し緊迫した対応を迫られました。そして長い年月の中で、河川流域での都市の発展が続き、河川も多岐にわたる改修が行われてきました。

つまり“荒川を知る”とは、単に川の歴史だけでなく、関東地方全体の都市・地域生活の変遷を知ることにもなります。そういう意味でこの本がとても興味深い図書として皆さんにご紹介したいと考えた次第です。



2024 年 5 月 8 日発行

本の泉社

ISBN978-4-7807-2259-8

定価 1800 円（税込）

## ▼書評

## 「経営トランスフォーメーション ～下水道ビジネスの変革者たち」 奥田早希子著

シビルNPO 連携プラットフォーム 常務理事/事務局長

田中 努



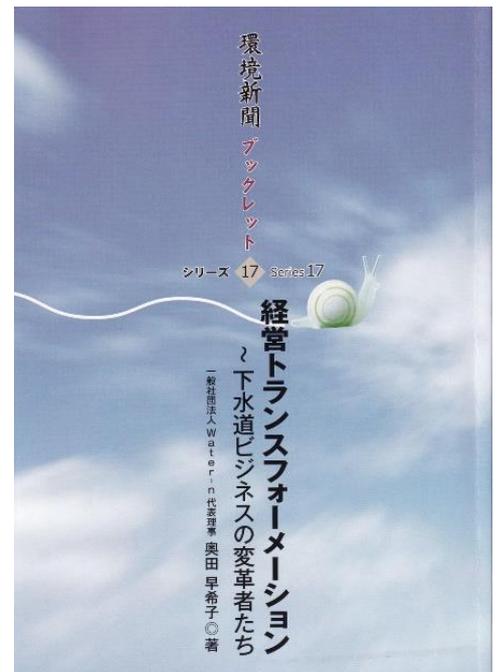
著者の奥田早希子さんは、CNCP の理事ですが、環境新聞の記者として約 11 年間、水ビジネス分野を担当の後、独立し、経済学修士を取得、公民連携分野にも取材・活動分野を広げてきた方で、その得意分野の 1 冊です。

「環境新聞ブックレットシリーズ」というのは、環境新聞社が、様々な分野で、専門知識に長けた記者が解析した価値のある情報の内、特に読者の反響が大きかった連載記事をまとめて刊行している冊子で、この本は NO.17 です。本書は、著者が取材し、2021 年 6 月～2024 年 6 月に「WEB ジャーナル Mizu Design」や「月刊下水道」に掲載された「下水道ビジネス界の経営トランスフォーマー」である 15 人の経営者たちの声です。

著者は、まえがきの中で、下水道事業における「技術」と「サービス」、これを「モノ」と「コト」だと見て、述べています。

高度成長期以降、整備の時代の下水道事業は、「モノ」が目的で「モノ」が重視されたが、2026 年には下水道や汚水処理施設が概成すると言われる今、目的は、維持管理・更新による「サービス」の継続提供、つまり「コト」に変わっている。そう考えると、見えてくる景色がガラリと変わる。そして、「下水道サービス」の視点に立ち、いち早く経営の主軸を「モノ」から「コト」へシフトできた会社が生き残る。経営戦略をどう変革（トランスフォーメーション）していくのかについての連続インタビューを一冊にまとめた。トランスフォーマーの声を通して、インフラ事業の羅針盤を示すことができれば幸いである・・・と記しています。

下水道事業に関わる方々にはもちろんですが、同じ時代に生きる他の多くの方々にも有用な一冊だと思います。NPO の運営も会社経営と通じるところは多いし、異業種交流や社外取締役も外の知恵を活かす策です。「モノ」と「コト」の認識は、故野村理事が、晩年、CNCP 通信でしつこく力説していた「CaaS」、つまり「建設業のサービス化」に通じています。



2024 年 7 月 26 日発行

環境新聞社

ISBN978-4-86018-447-6

定価 1000 円（税別）

## ▼書評

## 「扇状地の都」藤岡換太郎・原田憲一共著

シビルNPO 連携プラットフォーム 理事  
元金沢大学 教授  
世古 一穂



洒落た本がでた

京都の文化について社会科学的観点から書かれたものは多いなかで、本書は京文化の特色を地球科学的観点（特に地形と資源）から解明しようとした本である。

都市開発に携わる土木工学者、技術者が地盤と災害だけでなく地域資源にも目を向ける必要があることを的確に示唆する本でもある。

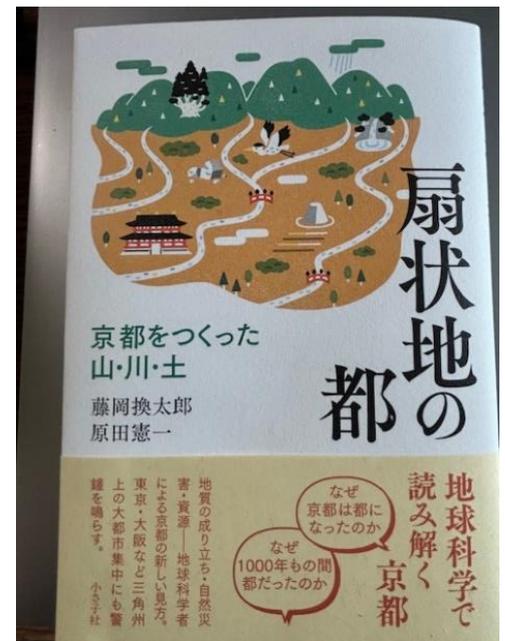
著者らはいう。

「東京への人口集中が進行しているが、遅くとも半世紀後には、東京の都市機能を支える石油エネルギーの枯渇が予測されている。また、早ければ十数年後にも巨大地震が首都圏を可能性は高い。地方都市への人口分散は急務である。」

従来の都市開発論では地盤と災害が考慮されることはあっても、地域の資源特性が注目されることはほとんど無かった。しかし、本書では、地方都市で発達していた伝統産業の多くが地元の資源特性を利用してきたことを手がかりに地域資源の活用を説く。

現在、資源制約は長距離・大量・高速輸送で回避されているが、石油エネルギーが枯渇すれば大量生産システムは崩壊する。そうなれば地域資源の有効活用が地方都市の地場産業育成の鍵となる。

本書から筆者は都市開発に携わる土木工学者は、地盤と災害だけでなく地域資源に目を向ける重要性を学んだ



2024年10月25日発行  
小さな子社  
ISBN:9784909782243  
定価 2,200円（税別）

## ▼会員紹介

「自分たちの道は自分たちで直す」意識を広げ、  
世界の貧困削減に貢献する

認定 NPO 法人道普請人 副理事長  
福林 良典



## ■ 想像してみてください

あなたの住む村に電車もバスもなく、町の中心部に行くには、この一本の農道しかありません。しかし雨季になると、その道の至る所には大きな穴とぬかるみがあらわれます。車やトラックがはまってしまったり、水汲み帰りの子供たちが転倒してしまうこともあります。学校、病院、市場はこの農道の先なので、病人や妊婦を乗せたバイクも、重たい農作物を積んだ農家の自転車も、この農道を通らなければなりません（写真 1、2）。また、道が悪いと村に人が来てくれません。作物の仲買人のトラックがこの村に来ることを拒むこともあります。悪路が貧困からの脱却を遅らせているのです。



写真 1 立往生した救急車



写真 2 ぬかるんだ道路

## ■ 「自分達の道は自分達で直せる」という意識を広げたい

途上国の農村の、ほとんどの道は舗装されていません。悪路に長年悩まされている村が世界にはまだまだ沢山あります。京都大学木村亮名誉教授（本 NPO 法人理事長）は 1993 年に専門家としてケニアに赴任して以来、工学者として開発途上国の人々の幸せに貢献する方法を考えてきました。そして、10 年間で 15 回にわたる現地訪問や活動を通して辿りついたアイデアが、「土のう」工法でした。「土のう」は、その土地で集められるものを材料として、簡単な技術で農道やため池などを整備する「1つの工夫」です。土のうの技術を現地住民へ普及する事によって、彼ら自身で彼らの生活を守れるようになり、「自分達の道は自分達で直せる」という、自信とやる気生まれます。そういった、自分達の力で前へ進もうとする気持ちを引き起こさせる事こそが、私達の役目であり、使命であると思っています。



写真 3 排水整備



写真 4 土のうを敷設し締め



写真 5 図2の補修後

## ■ 私たちの現場活動

道直しに使う道具や材料は、現地で調達できるものを使います。村人達は普段使い慣れている道具を使うので、仕事を覚えるが早いです。そして、何より信じられないくらい力持ちなので、どんどん土を掘り、どんどん土のうを運び、どんどんコンパクター（土を突き固める為の道具）で土を固めます。すべて手動ですが、あっという間に作業が進み、道がよくなっていきます。息切らしながらも、汗をかきながらも、いつも現場は彼らのおしゃべりと笑い声でいっぱいです。ラジオを現場に持っていくと、そこから流れる音楽で作業しながら踊り出す人もいます。現場で彼らと共に働くと、彼らの底なしの明るさや、たくましさに私達はいつも励まされます。彼らに道直しの技術を教えると、そのお返しに彼らが私達に教えてくれる事は、何事にも代えがたい、何よりも心を豊かにしてくれるものです。



写真6 楽しみながら作業



写真7 完成間近で歌いながら作業

## ■ 「土のう」から”Do-nou”へ

サブサハラアフリカの活動国では、現地道路行政と協力して、工法のマニュアル化や職業訓練校でのカリキュラム化を推進しています。現地の文書には「Do-nou technology」と明記されています。

## ■ 人々のくらしの変化

道直しにより、農作物の出荷量が増えたり、沿線に新たに幼稚園が作られるなどの変化が確認されています。道直しの技能を身に着けたことで、建設会社を設立し事業拡大に成功している事例もあります。一部の声を紹介します。

### ウガンダ Mr.Kasirivu Moses の場合

道直しの後は作物を腐らせずに市場に出荷できるようになり、収入が向上しました。仕事を手伝っていた子どもは、現在学校に通っています。今は、子どもたち全員を大学まで行かせるという夢を持って、日々仕事に励んでいます。



写真8 Mr.Kasirivu Mose

### ケニア Mr. Emanuel Kandire の場合

仕事も見つからず、将来に希望すら持てませんでした。道直しの研修に参加できたことがきっかけで、スラムに住むユースグループの仲間と小さな建設会社を設立しました。今では、国から道路工事を受注できるまでになりました。道直しが僕の人生を変えてくれました。



写真9 Mr. Emanuel Kandire(左)

## ■ 暮らしの豊かさに向けて広がる活動

道路条件を踏まえて、土のう工法以外でも最適と考える工法を、現場で人々と一緒に考え実践しています。また、日本政府や民間団体からの助成の獲得や、国連機関や世界銀行からの事業受託、教育、保健、コミュニティ開発分野で活動するNGO等との連携が進んでいます。



写真 10 橋の架設



写真 11 ため池底部・堤体



写真 12  
急こう配部での  
コンクリート舗装

## ■ 国境や世代を超えて広がる道普請「人」

ケニアやウガンダ等では、現地事務所を設置し、現地スタッフとともに活動を行っています。そして、日本のシニアエンジニアに、専門家として現地での技術指導を行い、活動に貢献していただいています。また、関心が高くホームページを通して問合せのある大学生や高校生をインターンとして現地事務所受け入れています。



写真 13 シニアエンジニアによる技術指導



写真 14 学生インターン受入

私達「道普請人」の活動である「現地の人と行う道直し」は、その先に思いがけない喜びが待っていたりします。私達はいつもその瞬間に出会える時を思い浮かべながら、新しい村に出かけます。



写真 14 僧侶や住民との打合せ



写真 15 修了式での喜びの様子

本活動にご関心があり、一緒に活動してみたい方、本活動にご協力いただける方は是非、以下団体ホームページの問合せ先からご連絡ください。

認定 NPO 法人道普請人 <https://coreroad.org/>

## ▼お知らせ（2件）

### ■「書評」の掲載を始めます。

CNCP 通信では、会員や理事が執筆された本や、会員が会員外の方が執筆した本を紹介する「書評」を掲載することにしました。ただ、無制限な「本の広告」になるのを避けたいので、次のようなルールを設けました。ご一読の上、是非、紹介を投稿してください。

1. 会員が出版した場合（共著を含む）（以後、「会員」には会員でない理事を含む）

1.1 会員本人が、「本の紹介記事」を投稿可。

1.2 他の会員が、「書評」の形で、投稿可。

※活動内容の紹介の一部に、本の紹介をする場合は、通常 CNCP 通信の記事と同じ扱いとする。

2. 会員以外が出版した場合

2.1 会員が、「書評」を書く場合は、投稿可。

2.2 本の内容が「土木と市民社会をつなぐ活動」や「土木に関わる社会課題への取り組み」の場合は、そこに書かれた活動や問題提起等を紹介した上で、出版の紹介も加えるのであれば、会員でなく本の執筆者名で投稿可。（「本の宣伝」の内容では不可）

### ■ページ数の目安

上記 1.1、1.2、2.1 の「書評」は、原則 1 ページで、「書評」の執筆者の顔写真と本の表紙の写真を掲載する。2.2 の場合は、活動紹介として、CNCP 通信の記事と同じく、2or3 ページで、各ページに写真か図表を 1～2 点掲載する。

### ■仲間の団体からの案内の共有方法

CNCP 通信の今年の 4 月号 Vol.120「土木学会インフラパートナーグループの 活動開始！」の 18 団体と、同じく 10 月号 Vol.126「都市計画・まちづくりの新しい仲間たち」の 5 団体と、イベントや意見交換の情報共有を進めて行きます。したがって、それらの団体からの案内が増加します。

現在、CNCP 通信を配付している方々（会員・理事＋サポーター＋フレンズ（CNCP の活動に賛同していただいた方々や CNCP 通信に寄稿していただいた方々）等＝約 350 名）に、案内を転送していますが、全ての皆さんが、興味をお持ちとは限りません。

そこで、ホームページの「土木に関わる人と活動／イベント・セミナー（下記の URL）」に掲載する他、皆さんへの案内メールを、次のようにして転送させていただきます。

●HP イベント・セミナーのページ：<https://npo-cnnp.org/people/people04>

●メール転送時のタイトルの先頭に下記を追加。

・インフラパートナー団体からの案内：【インフラパートナー】

・都市計画・まちづくり団体からの案内：【都市計画・まちづくり】

※メール送信者は、CNCP 事務局（[cnnp.office@gmail.com](mailto:cnnp.office@gmail.com)）

したがって、皆さんの個々のニーズに応じて、メーラーの振り分け機能を利用して、見やすくしてください。CNCP 事務局からのメールをブロックすると、CNCP 通信も CNCP からの連絡・案内も届かなくなりますので、よろしくお願いします。

CNCP は、  
あなたが参加し、  
楽しく議論し、  
活動する場です。

お問い合わせは下記まで

特定非営利活動法人  
シビルNPO  
連携プラット  
フォーム

●登録事務所  
〒110-0004  
東京都台東区下谷  
1丁目11番15号  
ソレイユ入谷

事務局長 田中 努：  
[cncp.office@gmail.com](mailto:cncp.office@gmail.com)  
ホームページ URL：  
<https://npo-cnnp.org/>



## ▼事務局通信

### ■10月の実績

#### ●R6年度通常総会

開催日・場所：10月1日（火）日本交通協会会議室+Zoom  
議題：令和5年度事業報告・決算報告・監査報告/令和6年度事業計画/会員の退会・理事の退任

#### ●R6年度CNCPプロジェクト発表会

開催日・場所：10月1日（火）日本交通協会会議室+Zoom

#### ●第126回経営会議

開催日・場所：10月9日（水）リアル会議：アイセイ(株)  
議題：各事業の進捗/関西地区のインフラパートナー訪問報告/サロンの計画/CSV研のHP掲載方針

### ■11月の予定

#### ●第127回経営会議

開催日・場所：11月12日（火）WEB会議  
議題：各事業の進捗/都市計画・まちづくりに係る団体の事業等の連携に関する協定」締結完了

### ■現在の会員と仲間の数

- 会員：賛助会員 30/法人正会員 9/個人正会員 23/合計 62
- 仲間：サポーター99/フレンズ 133/土木と市民社会をつなぐフォーラム 15/インフラパートナー18/合計 265

●CNCPの活動には下記の賛助会員の皆さまのご支援をいただいています（50音順・株式会社等省略）。

アイ・エス・エス/アイセイ/安藤・間/エイト日本技術開発/エヌシーイー/奥村組/オリエンタルコンサルタンツ/ガイアート/熊谷組/建設技術研究所/五洋建設/佐藤工業/シンワ技研コンサルタント/スバル興業/セリオス/第一復建/竹中土木/鉄建建設/東亜建設工業/東急建設/ドーコン/飛鳥建設/土木学会/西松建設/日本工営/パシフィックコンサルタンツ/フジタ/復建エンジニアリング/復建調査設計/前田建設工業（以上30社）



土木と市民社会を  
つなぐフォーラム



インフラパートナー  
JSCC 土木学会