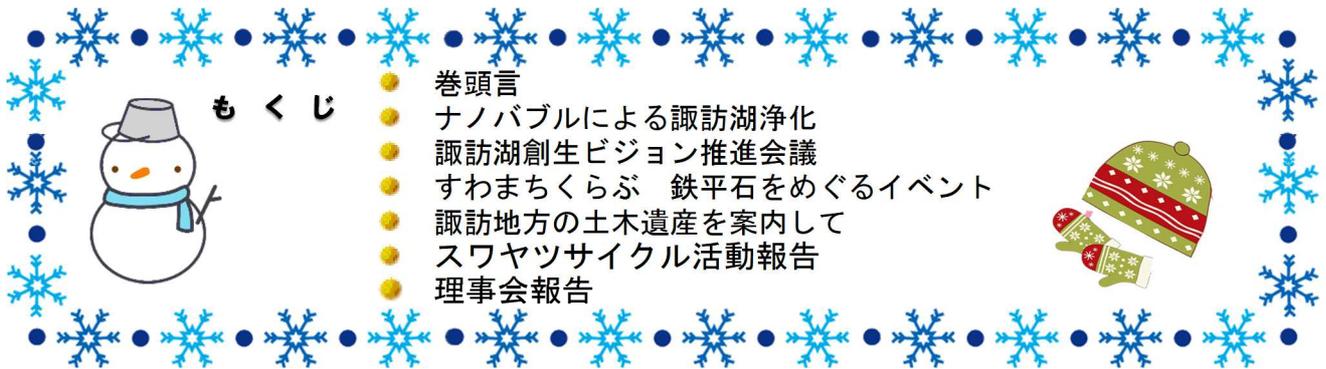


諏訪湖クラブニュース No. 27



もくじ

- 巻頭言
- ナノバブルによる諏訪湖浄化
- 諏訪湖創生ビジョン推進会議
- すわまちくらぶ 鉄平石をめぐるイベント
- 諏訪地方の土木遺産を案内して
- スワヤツサイクル活動報告
- 理事会報告

巻頭言

諏訪湖クラブ会長 沖野 外輝夫

今年は諏訪湖での浄化実験が春と夏に行われたこともあり、時間があっという間に過ぎたように感じられます。当然歳のせいもありますが、それにしても早い一年の経過でした。長野県諏訪地方振興局の応援を得て、6月から始めた諏訪湖での実験、原理はいたって簡単で、高島小学校の児童たちが校庭で行っていた実験と大差ないものでしたが、エネルギー源に太陽光を使ってみようとした点と、安齋管鉄のご厚意で借用した「ナノバブル発生装置」による効率的な酸素供給を試した点が小学生の取り組みよりやや高等だったかもしれません。結果については平成30年10月5日に長野県諏訪地方合同庁舎で長野県の関係者に沖野から中間報告を口頭で行いました。本報告書は現在取りまとめ中ですが、結論的には太陽光発電の仕組みは思っていたよりも手強く、諏訪湖での夏期底層の低酸素解消は簡単ではない、といった分かり切ったことを再確認した、というのが実感でした。

とは言っても公的な費用を使っただけで、諏訪湖クラブとしての取り組みですから、それなりの今後につなげられる取りまとめを行うことが必要です。その一つの道筋として、長野県副知事 中島恵

理氏の示唆による「環境研究総合推進費（平成31年度新規課題）」（独立法人環境再生推進機構）に宮原裕一さんを代表者として応募しました。窓口は信州大学山地水環境教育研究センターですが、民間団体として諏訪湖クラブも参加、地元大学でもある市川純章さん所属の公立大学法人諏訪東京理科大学にも協力いただいています。内容はこれまでの実験結果を受けての学公民協働による諏訪湖沿岸域（諏訪市なぎさ公園地先）を対象とした水環境改善試行研究です。12月の書類審査が通り、ヒアリングの段階にまで行けば夢も現実に近くなりますが、現段階ではまだまだ浅い夢の中です。

今年度から発足した「諏訪湖創生ビジョン推進会議」では事務局に諏訪湖クラブが参加を表明し、沖野、山村、五味、高木が参加、会長に沖野が酒井振興局長から推薦されています。第1回推進会議で提案した「諏訪湖通信」発刊には八幡氏が精力的に活躍、これまでに5号（月刊）が発行されています。諏訪湖クラブ会員の皆さまにも「諏訪湖通信」は転送する予定ですので、ご覧いただき、ご意見をお寄せください。



企画・編集・発行 諏訪湖クラブ事務局

TEL/FAX 0266-58-0490

E-mail e-suwa-info@lake.gr.jp

諏訪湖クラブニュース

No.27

平成30年12月

みんなで考え、実行する諏訪湖浄化プロジェクト

超微細気泡が造る水のチカラ 環境に優しい浄化システム

沖野 外輝夫

諏訪湖の湖底へ表層の湖水を送り込み、同時にナノバブル発生装置を利用して空気あるいは酸素を底層に補給する装置の効果を検討し、最終的にはその装置の動力源として太陽光発電を利用する計画です。現在進行中の現場実験の目的と最終目標は、次の3点です。

- ① 夏期底層の貧酸素状態の解消
- ② 同時に底質改善を促進する
- ③ 以上の結果をもとにして諏訪湖に見合った諏訪湖浄化装置を設計、提案する。

1. 超微細孔式ナノバブル発生装置とは

- ・圧縮ガスをレギュレーターで調節しセラミック内部に供給します。
- ・セラミック製の超微細な穴を通ることにより微細気泡を発生させます。

特徴 ・最高レベルのガス移動効率
 ・設置費及びランニングコストが安い
 ・大規模装置が可能

表層の酸素の多い湖水にナノバブル発生器を通した空気を混入、湖底に届けると同時に湖水を上下攪拌する仕組み

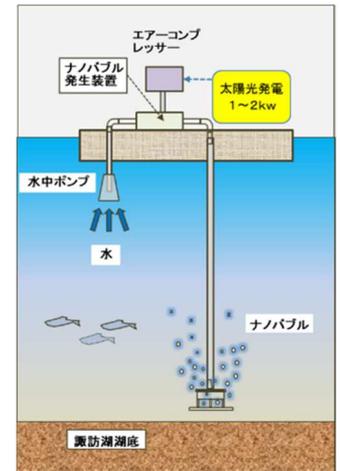


図-1 発生装置の仕組み

2. 実証実験

A 地点での実験

浄化装置の稼働状況と酸素補給の実態を確認するため水深の深いこの地点を選びました。

台船は民宿「みなと」の協力を頂きました。

- ◆平成 29 年 8 月 17 日～9 月 1 日
 地点（岡谷市湊沖約 500m、水深約 5m）にて実験機器類の作動確認とともに、同地点での底層酸素の状況の変化を観測した。



図-2 位置図



写真-1 A 地点の実験の様子

B 地点での実験

湖水の成層状態が解消する季節となり底質状態への影響を知るのに適した B 地点に移動した。

- ◆平成 29 年 9 月 28 日～11 月 24 日
 B 地点（諏訪市、湖畔公園沖、水深 2～3m）にて機器を連続運転し溶存酸素、水温や底質等の変化を観測する。
- ◆平成 30 年 4 月 5 日～5 月 10 日
 B 地点にて、生物の活動が活発になる 4 月以降（水温 10℃以上）に装置を再設置して、観測を続けた。



写真-2 B 地点の実験の様子

3. 実験の評価。

沿岸の浅い水域で水質と同時に底質の改善が出来ないかも含めて、その可能性を検討する目的で実験が行われました。電源は初島に引かれている 24 時間稼働が可能になる諏訪市の一般電源を使わせてもらいました。しかし、水深が浅い水域であること、モーターボート等が利用している水域と重なっていること、などの条件から、予期せぬ事故が重なり、目的とする有効な実験結果を得るにはさらに工夫が必要となることが分かりましたが、定量的な底質改善効果を確認するまでには至りませんでした。特に、水中の流れの方向が変化したりすると水質改善傾向をモニターする測定地点の位置により影響域の検討が難しく、今後の実験へ向けての課題が残りました。



写真-3 電源となる太陽光発電

以上の実験結果をもとにして A 地点で平成 30 年 6 月から第 4 フェーズの実験を行い、現在結果を整理中です。

諏訪湖創生ビジョン推進会議

理事 山村 宜男

11月5日、諏訪合同庁舎5階講堂にて諏訪湖創生ビジョン推進会議 第3回湖辺面活用・まちづくり部会が開催されました。当クラブからは五味光一さん（部会長）、高木保夫さん（副部会長）、沖野外輝夫さん、山村が出席しました。

冒頭、諏訪湖創生ビジョン推進会議会長の選任につき事務局より沖野さんを推薦する提案があり、同部会は一致して賛成されました。後日開催される水質部会を経て諏訪湖創生ビジョン推進会議会長に就任される予定です。

続いて諏訪湖を活かした観光施策に係る意見交換を行いました。

まず意見交換のきっかけとして県・市・町の担当者、プロジェクト推進者より、①平成29年観光利用者統計調査結果（概要）、②諏訪湖サイクリングロードについて（今後8年間でサイクリングロードを整備、8か所の小径の駅の候補地など）、③諏訪湖八ヶ岳自転車活用推進協議会（ガイドサイクリングツアーなど）、④諏訪湖周水路復活漕ぎあるきプロジェクト（カヌー、カヤックなど）、⑤下諏訪における水上スポーツに関する事業（新艇庫建設など）⑥ミズベリング湖の驛（岡谷市湊 人工渚水辺づくりなど）の報告がされました。

4グループに分かれ上記報告を参考に、諏訪湖周の観光振興、健康づくり、安全・快適の観点から、「諏訪湖を活かした観光施策に係る」ワークショップを実施しました。ワークショップ終了後、グループ発表が行われました。各グループによる発表の詳細は、追って諏訪湖創生ビジョン推進会議のHPに掲載される予定です。



(1) 2018年(平成30年) 12月23日 日曜日 古紙100%使

県は諏訪湖の水質保全、水辺整備、まちづくりなどの視点を含め、将来像と実現に向けた道筋を示した「諏訪湖創生ビジョン」を3月に策定した。県と住民団体「諏訪湖クラブ」が共同で事務局を担う。酒井裕子事務局長(眞諏訪地域振興局長)は「1年目は推進体制を固めた。将来に向け、地域住民が諏訪湖を『地域の宝』として実感できるようにしたい」と語った。

推進会議は現在、61の団体・個人で構成している。諏訪湖に思いを寄せる人であれば、団体、個人を問わず参加できる。水環境保全、湖辺面活用・まちづくりの2つの部会と「諏訪湖の日の制定の検討、ゴミの無い諏訪湖の2つのワーキンググループ(作業部会)を設けて議論や活動を続けている。

創生ビジョンでは、おおむね

2 諏訪湖創生ビジョン

「地域の宝」実感へ議論推進

20年後の諏訪湖のあるべき姿として「人と生き物が共存し、だれもが訪れたくなる諏訪湖」を掲げている。今後について酒井局長は「実行に移せる施策は実行に移し、深く議論すべき課題は多くの人と意見を交わしながら中身を熟成させていく」と述べた。

1960年代の諏訪湖は、湖

ニュース 2018

諏訪湖創生ビジョンの推進に向け、諏訪市で開いたキックオフミーティング。幅広い世代が集まり、諏訪湖への思いを新たにしたい=3月25日

周辺地域の経済発展や人口増加に伴い、水質汚濁が進行し、富栄養化によるアオコの異常発生が見られた。その後、下水処理施設が諏訪市豊田に整備されるなど、水質改善が図られてきた。一方で水質浄化に伴い、住民の諏訪湖への関心が低下しつつあるとの指摘もある。酒井局長は「諏訪湖の日は何のために制定するのかという土台からしっかりと議論していく必要がある。多くの皆さんが諏訪湖に思いを寄せる機運が一層高まれば」と期待を寄せた。

ビジョン策定に先立って実施した住民アンケートでは諏訪湖に「水のきれいさ」を求める声が多かった。酒井局長は「きれいな諏訪湖には見た目も大事。諏訪湖の上流域、下流域の皆さんも巻き込んで対応していきたい」と話した。(野村知秀)

すわまちくらぶ

鉄平石をめぐるイベント

理事 五味 光一



すわまちくらぶと諏訪塾では鉄平石に注目して、まちあるき・講座・展示を行っています。諏訪地方ではどこにも転がっており、当たり前な景色を作っている鉄平石ですので、まちあるきの途中では飽きてしまうほどです。橋や側溝の蓋から、漬物石、庭石、土留、塀、飛石、床や外壁の仕上げ、屋根材と用途は様々で、屋根から降ろしたものが無造作に置かれたりもしています。



鉄平石は諏訪以外でも広く使われていて、例えば松本市立美術館では屋根と外構に、NTT 日比谷ビルは外壁に、北九州市の松本清張記念館でも外構に使われています。又、松本空港やアルプス公園の他、全国各地で公園の床や洗面等に使われていますが、これらは貴重な材料として使われ、諏訪地域での扱われ方と大きな差を感じてしまいます。



すわまちくらぶの展示は鉄平石の歴史、採石場や鉄平石の露出している山、諏訪地方の鉄平石を使った建築等、諏訪以外の鉄平石の使い方等を展示しています。鉄平石の歴史は縄文時代から始まりますが、それ以降から江戸時代までの扱われ方は良く解っていません。明治以降は、特に中央線の開通を期に産業として発展しますが、驚くことに最初は東京電力の電線溝蓋でした。蓋ですので厚みが3cm以上の物が必要でした。鉄平石は場所によって採れる厚さが違いますので、厚い物を作っていると自然に薄い物が余ってしまいます。そこでその薄い物を屋根材として出荷しました。これにより、瓦の無い諏訪地方に鉄平石葺という防火屋根が誕生したのでし



た。その後、策道（リフト）が福沢山から岡村まで引かれ出荷量を増していきました。しかし当初の蓋の需要が無くなり、建築や公園の床や壁等の材料に用途が変わり現在に至ります。



鉄平石は諏訪以外にも佐久（望月）や長崎・但馬・秩父でも産出されていますが、諏訪のものの方が厚さが均一にとりやすく、色が豊富で鮮やかなことから、産業として成り立っています。しかし、諏訪の人からは忘れられた感が有ります。逆に諏訪地方以外では重宝がられていることも感じます。



まちあるきの途中、八剣神社脇のお宅のおばあちゃんが外壁に張られている鉄平石をととても愛していて、毎日撫でておられとても艶のある景色に接し、一昔前の諏訪人は鉄平石にステータスを持っていたのだと確信しました。今一度、諏訪の皆さんが鉄平石を愛し、身近に鉄平石を使っていただけに進めていきたいと思っています。今回のまちあるきでの一番の発見は、壁一面に一枚の鉄平石が嵌込まれていて、換気用窓の穴が空けられている建物でした。片倉組の質素儉約を示す諏訪市美術館（片倉懐古館）と近付かないと解らない宮坂醸造倉の鉄平石なまこ壁と共に貴重な鉄平石遺産になりました。



まだ日程は決まっていますが、諏訪の鉄平石界を引っぱってきた藤森鉄平石さんからお話しをいただく諏訪塾を企画しています。詳細が決まりましたらお知らせします。是非御参加下さい。



元は「平石」に叩くと鉄の様な音がすることから「鉄」を付けて「鉄平石」となったことから、「鉄平石琴」を作って皆で合奏するなんて考えていますが、出来ますかどうか・・・？



諏訪地方の土木遺産を案内して 理事 八幡 義雄

私の所属している土木・環境しなの技術支援センター（会長小西純一信州大学名誉教授）では、平成 28 年度から年 6 回長野県内の土木遺産などを案内する取り組みを行っています。平成 30 年 10 月 25 日に諏訪地域の土木遺産を案内した箇所の一部を紹介です。

① 茅野駅跨線橋 茅野市

信濃の橋刊行会編集「信濃の橋百選」に選定された。橋橋げたは長さ約 9.4m の帯鋼をラティス（格子状）に組んだラティス・ガーダー橋。

橋の上線は緩やかに弧を描き、繊細で柔らかな外観をもつ。



写真-1 跨線橋



図-1 案内した土木近代化遺産位置図

橋の概要 中央東線 茅野駅南側

橋長 L=22.5m 型式；鋼下路ラティス桁

竣工 昭和 6 年

この種の道路・歩道橋は、わが国では唯一現存のものだ。桁を支える橋脚も、使用済の古いレールを加工したもの。

昭和 6 年に関西本線の木曾川橋梁の足場を支持する桁を活用して架けられた。昭和 61 年に現在の茅野駅は橋上駅として東西の連絡通路が整備されているが、それ以前の駅舎は線路西側地上にあったため、駅東側から駅に行くにはこの跨線橋を渡るのが便利であった。高欄の高さが 95 cm と低いのでのぞき込むと怖いが八幡製鉄印の鋼材が使われている。



写真-2 木曾川橋梁の仮設桁

国は、戦争が激化し、鉄の需要を満たすため諏訪鉄山の採掘に力を入れた。（奥蓼科温泉付近）



写真-2 跨線橋の竣工式



写真-3 東側に拡張された

昭和 19 年に東側に諏訪鉄山の引き込み線を入れるため、鉄桁を付け足して橋長を 3.5m 伸ばしている。

橋長が、19m → 22.5m となった。

→写真-3

② 八ヶ岳をバックに架けられた中央本線旧立場川橋梁 富士見町

信濃の橋刊行会編集「信濃の橋百選」に選定された橋

JR から富士見町が無償譲渡を受けたが、保存活用が実現されず、残念ながら赤さびのまま残されている。

橋の概要 旧立場川橋梁 富士見町落合

中央東線旧線跡

橋長 L=110m 最大支間 L=62.4m

型式 鋼鉄桁+ボルチモアトラス橋+鋼鉄桁

竣工 明治 37 年 (1904)

岡谷駅まで明治 38 年 11 月開通

昭和 5 5 年に信濃境駅⇄富士見駅の複線化により現役を引退

昭和 5 8 年に富士見町が JR から無償で譲り受けました。

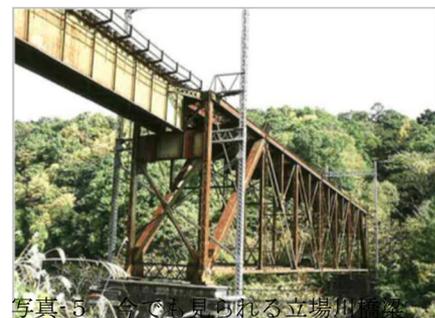


写真-5 今でも見られる立場川橋梁

トラス形式について		
トラスの基本形は、三角形で主に軸力がかかります。 型式として①ワーレントラス ②ハウトラス③プラットトラスがあり、特徴は下記のとおりです。 青線が引張です		
ワーレントラス	ハウトラス	プラットトラス
トラスの基本形です。垂直材を省略しているため鋼材が節約でき安価になります	斜材がハの字をしていて長い斜材が圧縮となり長い橋には適さない	ハウトラスの逆で斜材が引張、垂直材が圧縮となり座屈に対して有利です



図-2 ボルチモアトラス

新しい橋は、すぐ下流側に架設されています。5 径間連続 PC 箱桁橋で重い桁を支持するため、かなり大きな橋脚で支えています。

- ・ボルチモアトラスはプラットトラスの仲間です。
- ・トラス橋は、鋼重を軽くすることができ経済的ですが、架設に苦勞します

諏訪湖八ヶ岳自転車活用推進協議会(通称:スワヤツサイクル) 活動報告(2018年12月現在)

会員 小口 良平

〈構成委員〉メンバー:5名

ガイド養成受講者:10名

サポーター:54名

1. ガイドサイクリングツアーの企画・運営(32回催行)

①



②



③



○人気ツアー:グルメライド、すわ旅ライド、ヨガライド、サンタライドなど

2. 受託事業...ガイドツアー、サイクルウェディング、ガイド派遣、コース作成

④



⑤



3. サイクリングガイドの育成(全5講座+実習ライド1回-受講者ライド全5回)

⑥



⑦



⑧



⑨



4. サイクルスタンドの作製会&設置(諏訪大社4社一計8基)H30年度30基予定

⑩



⑪



⑫

もてなしの自転車スタンド製作

諏訪地方を訪れた自転車愛好者...
「サイクルスタンド」を諏訪市の...
「SWA」の愛入れ...
「SWA」の愛入れ...
「SWA」の愛入れ...

諏訪地方統一デザイン
デザインを委託し、会社の野...
「SWA」の愛入れ...
「SWA」の愛入れ...
「SWA」の愛入れ...

お問い合わせ: 090-7732-1198 (代表: 小口良平 宛)
suwayatsu.cycle@gmail.com

[お問い合わせ]090-7732-1198(代表:小口良平 宛)
suwayatsu.cycle@gmail.com

- 第 105 回 日 時：平成 30 年 1 月 21 日 (日) 10:00～
場 所：スマートレイク事務所
出席者：沖野、金子、市川、五味、田代、鴨志田、山村、長崎 (政)、八幡、高木
ゲスト 百瀬明日香さん、高木智子さん
内 容：1. 諏訪湖創生ビジョン会議 第 3 回
2. 諏訪湖読本 3. 諏訪湖浄化実験 4. 諏訪湖研究所
- 第 106 回 日 時：平成 30 年 2 月 18 日 (日) 10:00～
場 所：スマートレイク事務所
出席者：沖野、宮原、宮坂、田代、八幡、五味、市川、山村、金子、高木
内 容：1. 諏訪湖環境改善行動会議
2. 第 12 回しがっ子クラブ活動のまとめ 3. 総会について
4. 全国川ゴミサミット 5. 浄化実験 第Ⅲフェーズ
6. 諏訪湖読本編集会議 7. 下水道処理場 汚泥をエネルギーに！
8. 御神渡り 9. オオワシ 10. 湖南村史
- 第 107 回 日 時：平成 30 年 3 月 18 日 (日) 10:00～
場 所：スマートレイク事務所
出席者：沖野、金子、鴨志田、宮坂、田代、山村、磯道、花岡、八幡、市川、
長崎 (政)、高木
ゲスト 井上芳樹さん
内 容：1. 諏訪創生ビジョンについて 2. 諏訪湖読本について
3. 浄化実験について 4. 総会について
5. 霧ヶ峰メガソーラーについて 6. 沈水炭によるヘドロ浄化
- 第 108 回 日 時：平成 30 年 4 月 15 日 (日) 10:00～
場 所：スマートレイク事務所
出席者：沖野、長崎、金子、田代、山村、五味、市川、入江、鴨志田、三沢、高木
内 容：1. 総会について 2. ナノバルブ浄化実験第Ⅲフェーズ
3. 諏訪湖創生ビジョン 4. 諏訪湖読本 5. 鴨池エナジーパーク
6. 湖底調査 7. すわまちくらぶ総会
- 第 109 回 日 時：平成 30 年 5 月 27 日 (日) 10:00～
場 所：スマートレイク事務所
出席者：沖野、金子、八幡、長崎 (政)、花岡、田代、高木
内 容：1. 総会議案審議 2. 諏訪湖創生ビジョン推進会議
3. 低層改善 第Ⅲフェーズ 4. 第 4 回ゴミサミット
5. 諏訪湖読本編集会議
- ▼ 総会 6/3 (日) 15:30～ 諏訪市公民館にて 講演：「夢は叶う」小口良平氏
- 第 110 回 日 時：平成 30 年 7 月 8 日 (日) 10:00～
場 所：スマートレイク事務所
出席者：沖野、八幡、宮原、宮坂、井上、山村、金子、田代、長崎、高木
内 容：1. 諏訪湖創生ビジョン 2. 浄化実験第 4 フェーズ (低層貧酸素改善)
3. 諏訪湖読本 4. 諏訪湖新聞
5. クラブ HP について 6. クラブニュースについて 秋号
- 第 111 回 日 時：平成 30 年 9 月 9 日 (日) 10:00～
場 所：スマートレイク事務所
出席者：沖野、金子、長崎、宮坂、宮原、井上、田代、山村、高木
内 容：1. 諏訪湖浄化実験 2. ヒシ刈り 3. 社会教育研究大会 長野大会
4. 岡谷環境フェア 5. HP 試作について 6. ナノバルブ
- 第 112 回 日 時：平成 30 年 10 月 21 日 (日) 10:00～
場 所：スマートレイク事務所
出席者：沖野、宮原、市川、田代、宮坂、高木
内 容：1. 諏訪湖読本について 2. 諏訪湖創生ビジョン
3. 工業メッセへの出展報告 4. ナノバルブ発生装置の実験
- 第 113 回 日 時：平成 30 年 11 月 25 日 (日) 10:00～
場 所：スマートレイク事務所
出席者：沖野、宮原、市川、田代、山村、五味、金子、高木
内 容：1. ぶらりカフェ 2. 助成金申請済み 3. 諏訪湖読本 CD 原稿中間報告
4. 川ゴミサミット 小径の駅 5. 拡大忘年会 6. 鴨池エナジーパーク
- ▼ 忘年会 12/16 (日) 16:30～ 諏訪市「ごんべえ」にて 信州ネット SUWA と合同開催