

団体・組織の概要

太枠内、必須事項。その他は、該当する項目を記載してください。

団体/会社名	NPO 楽市楽画（支援：NPO科学芸術学際研究所「ISTA」）		
代表者	打田 純二（ISTA：高木 隆司）	担当者	打田 純二（うちだじゅんじ）
所在地	〒 341-0021 埼玉県三郷市さつき平 2-5-2-403 TEL: 048 - 951 - 8198、090-4227-0332 FAX: 048 - 951 - 8198 E-mail: CZT03632@nifty.ne.jp、uchida777uchida@i.softbank.jp		
設立の経緯 ／沿革	・ 役員が介護予防に関する通信機器と環境改善に関する特許を計 4 件取得し、当該特許を社会貢献にあてるため N P O を設立。ISTA も支援している。 ・ 名前の由来は都市環境を感興の視点で彩ると共に、人々が自由・闊達に社会との絆を感じつつコミュニティを形成するように、との思いで名付けた。 ・ 周知の通り楽市楽座は織田信長が経済・コミュニティを活性化させるために作った制度でありそれに倣った。なお、「楽画」は都市を彩る思いである。		
団体の目的 ／事業概要	・ 定款に記載された目的 「この法人は、地域環境・社会に対して、ヒートアイランド現象の抑制・健康維持等に関する事業を行い、都市空間を感興的に美しく彩るとともに、住みやすく、持続可能な環境の醸成に寄与することを目的とする」 ・ 通信関連の特許は独居の高齢者の安否確認、孤独死回避が目的であり、スマートフォンによる孤独死予防ソフト「緊急発信システム：元気にし TEL？！」を作成し 3 月リリース予定。ケータイで緊急発信システムはトップ 頁で確認できる。 ・ 環境改善は水資源運搬関連の容器の特許である。球と直方体の各 1 つずつの形で認定がなされた。「水資源貯蔵器」「装飾用蓄水タイル」である。		
活動・事業実績 （企業の場合は 環境に関する 実績を記入）	・ 淡水資源が世界的に枯渇し始めているため、いつでも、どこでも、誰でも、水を利用できる様、効率的に水を運べる球形の容器「水資源貯蔵器：MOBILE 水玉」を発売し、現在その実用化・普及に向け各種企業と検討を進めている。 ・ 第 2 回口ハスデザイン大賞新宿御苑展（有限責任中間法人口ハスクラブ、環境省共催）に出展。実験も実施。好評で NHK にもその様子が放映された。 ・ 約 110 万件の特許から、キラッと光るアイデアを紹介する朝日新聞全国版の特許紹介欄に環境改善に関する「MOBILE 水玉」の特許が紹介された。 ・ 水運搬効率を高める最適な大きさ、素材、形状について研究を続けている。なお、国が助成する同志社大学藤井教授の「竹の成型研究」の一環で竹とバイオプラのブレンド品を試作した。三菱化学、ユニチカ、大日精化の協力があった。 ・ 【特許データ】 が特許認定、 は認定審査中、 □ は公開中、数字は特許認定番号 1) 水関連 水資源貯蔵器：MOBILE水玉 3822069 		

政策のテーマ

水資源戦略（パイプ要らずの配水）

■ 政策の分野

- ・ 水文学的發展途上国・BOP支援（水資源の不均衡是正）
- ・ 農林業支援（水道がない地域への水の流通・供給・保管）

団体名：NPO楽市楽画 / ISTA
担当者名：打田純二

■ 政策の手段

- ・ 水の世界中への再配分を促進するため、特殊な容器を用い陸路・海路・水路等あらゆる手段を駆使して取組む。容器の素材はアクアマテリアル（東大相田卓三教授開発）を使用する。
- ・ 国土交通省はバラスト水輸出を企画しているが環境省もこの様な水流通の企画に参加・実践する。

■ キーワード	仮想水均衡	水と国際世論	貧困と環境破壊	MOBILE水玉	アクアマテリアル （東大大学院）
---------	-------	--------	---------	----------	---------------------

政策の目的

- ・ 水が豊かな日本であるが世界の多くの国は水が豊かでない。水問題による国同士の緊張も高まっている。福島大虫明氏、東京大沖大幹氏の水文学に関する国民意識を高める必要がある。意識は低い日本は水輸入超大国であり仮想水を年間 640 億^トも輸入している。国際世論の対応からも水の流通を促進し仮想水の均衡を図りたい。農地争奪：Land-Rush の遠因も水である。

背景および現状の問題点

- ・ 今後、淡水資源の偏在化が世界的問題になる可能性は否めない。水は工業的にも農業的にもその必要性は極めて高い。実は牛肉 1^キを作るのに 20^トの水がいる（東大沖大幹教授）。水の貧しいトルコでは巨大な「水枕」に淡水をつめて浮かして船で曳航し運んでいるほどである。
- ・ 各国における水資源枯渇で農産物輸出にブレーキがかかるようになると食糧自給率が 40%の日本への影響は大きい。その為にも水を世界的に融通し再配分する取組が必要である。
- ・ 米国51州の内37州、中国600都市の内4/5が水不足である。米国では帯水層にある氷河期の水でさえ農業用水として利用されている。その水で作られた野菜は日本の食卓に並んでいる。

政策の概要

- ・ 人口が増え続ける現在、水源となるダムの適地は減少傾向で水不足は益々拍車がかかる。そこで水を固体化し、社会や物流の既存のインフラを総動員して運び、必要ならば必ず消費地で浄化する、いわば水の新しい流通・供給・保管方法を探求するのがこの政策である。最初に浄化ありきではなく、最悪汚くても、必要とする所に必要とするだけの淡水を運び浄化する政策である。
- ・ 例えば、富栄養化・汚染が問題の霞ヶ浦は浄化にあたって「導水事業」に1900億円も費やされた、がその効果は疑問である。一方で霞ヶ浦の水は窒素、リンが豊富で農業に再利用されうる。この水を中東や中国に船で運んで農業に利用できれば浄水工程・費用を省略できうる。結果霞ヶ浦自体の水の循環、入替の促進も期待できる。コンテナ積み出し港も近い。
- ・ 運搬費が懸念点だが創出する価値が運搬費を上回る施策をする。さらに植生回復、産業育成が叶えば効用は高い。現実に国土交通省でバラスト水の環境規制に対応するため下水処理水の輸出が検討開始されている。http://www.mlit.go.jp/report/press/city13_hh_000093.html
- ・ 上記内容はタンカーが空荷で産油国に帰る際、海水を船に取込み、船の浮上ガリを抑制している現状に代え、原油の重さに相当する下水処理水を積み込んで農業利用に繋げる計画である。
- ・ ただ水は重く傷みやすい。さらに消費地までパイプをつなぎ続けるコストがかかる。因みに東京の上水道の総延長は22855kmで地球半周分あり、直径 2^ミ超の水道管もある。水は一見安い様だが実は住民税や都の債務にそのコストが隠れている可能性が高い。一方で貧しい国は高コストな水道インフラの構築・維持は難しい。現にベトナムの首都の上水漏水率は 4 割である。
- ・ そこで陸・海・空路で水を固体として随時小分けして運べられれば、最終消費地までパイプを敷設せずとも人は水を利用しその恩恵に預かれる。水は運んでから必要性に応じ浄化する。
- ・ 水分が98%の画期的な素材とその利用による水の運搬で、儲かる農業を実現する。バラスト水環境規制も前向きに事業のテコとみなす。日本の各種広汎な浄水技術も推進にあたり心強い。

政策の実施方法と全体の仕組み（必要に応じてフローチャートを用いてください）

- ・特許の MOBILE 水玉を利用して、陸・海・空路の最も効果的な方法で水を流通・供給・保管する。自然の力で水を集め固体で運べ転がせる「こぼれない球体バケツ」を使う。

<http://www.justmystage.com/home/rakuichi/sub1.html>

- ・容器の素材は「アクアマテリアル」、「リグバル」他を利用する。容器自体が土や水に最終的に還る素材である。ただ、素材は完全回収可能であれば、PET・FRP 他種類を問わない。

アクアマテリアル（98%が水分）：<http://www.jst.go.jp/pr/info/info707/index.html>

TEC-BALL（水に浮かぶ発泡鉄）：<http://www.jfe-steel.co.jp/release/2009/03/g090324.html>

リグバル（リグニンによるバイオプラ）：<http://bmc.dreamblog.jp/blog/1885.html>

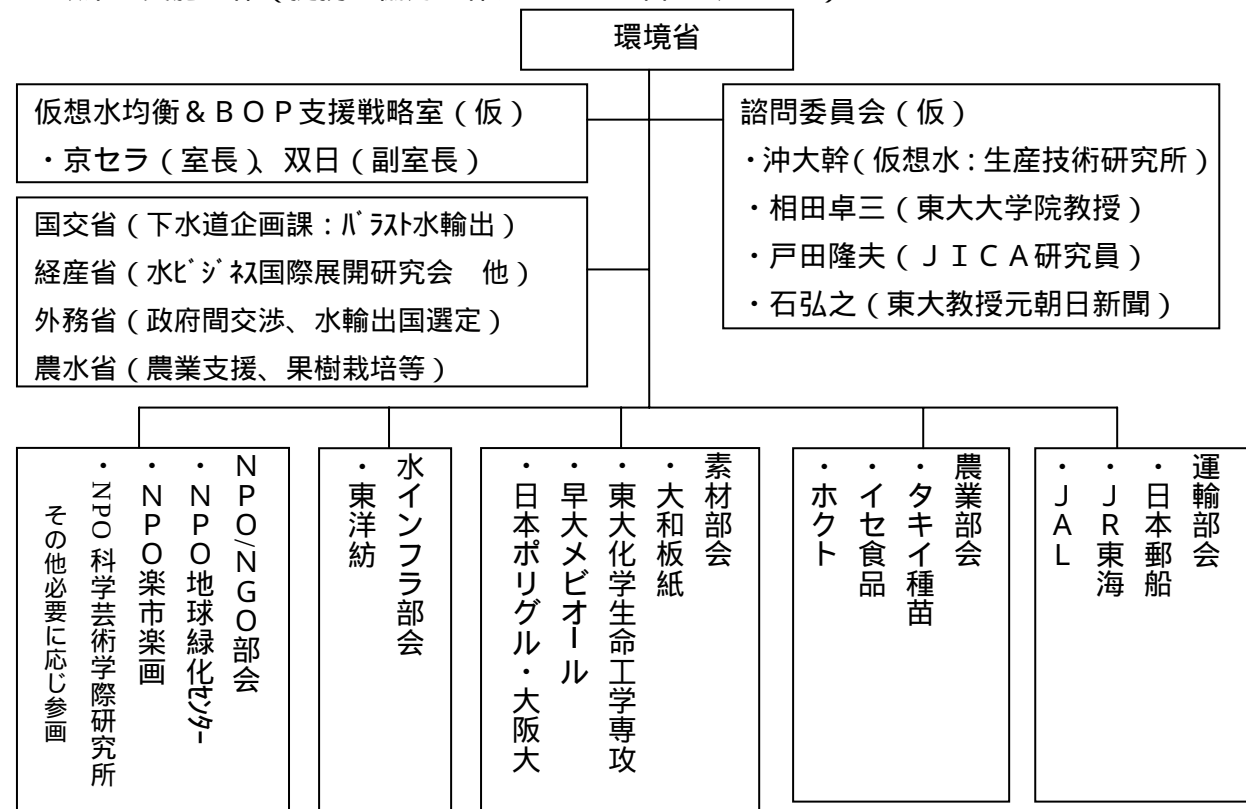
- ・容器の大きさの標準はない。但し、海で運ぶ場合は直径 100 c m、陸で運ぶ場合は直径 30 c m など、運搬経路・手段・使用目的に応じて大きさは変わる。例えばハイチの様な支援なら直径 26cm の大きさにする。人間が 1 日で必要とする 10 リットルの水が玉 1 個で賄える。
- ・なお、大きな玉は液体そのものを運び 4cm 等小さな玉は主に「粘土団子」に模した利用をする。
- ・新たな生態系破壊を予防する観点から運んだ水は陸上のみで使用し現地の水と絶対混ぜない。

【主なプレーヤー（案）と理由】

- ・総花的にせず、機動的かつ効率的に政策展開するため各部会の企業選定は最低数に留める。

部 会	参加会社（未同意）と特長／番号は下の組織図の番号
京セラ	アクアマテリアルの実用化推進。民間企業でコスト精査。セラミックで 100cm の玉が作成可
双 日	中東でトマトを早大化、オール社と栽培し、実績。「太陽光発電・水事業課」もある
N P O / N G O	砂漠緑化手段である粘土団子を評価する石弘之氏が顧問 球・直方体の水容器 特許 2 件保有。他にも出願中。 理化学研究所が母体。科学面で広いネットワーク
水インフラ	浄水膜技術に強い上、各種移動型浄水装置と多様な素材を保有
素 材	リグバル 98%水のプラスチック＝アクアマテリアル開発 前掲トマト栽培に同社の膜。水の菌遮断と甘さアップを同時実現 水浄化剤でヒ素も吸着。経産省 BOP 事業参画
農 業	収穫量が多く病気にもなりにくいトマト：イスラエルのトマトは欧州で最高の品質として重用されている。 鶏卵で日米のトップブランド 海外でシメジ栽培
運 輸	トルコで水の海中運搬実績 オバマ鉄道構想に新幹線売込 空路での運搬検討

政策の実施主体（提携・協力主体があればお書きください）



政策の実施により期待される効果（具体的にお書きください）

- ・水が無いところに貧困が生じ、貧困な所に環境破壊が加速する。世界に目を転じると貧困と環境破壊と武力闘争は同時に進行するケースが多い。（戸田隆夫「ICA研究員」）。そこで日本の下水再生水を「バラスト水の代替物として輸出する」国土交通省のプロジェクトに環境省としても関与する。又、同様なプロジェクトを別途実施する。水と富の不足を同時に緩和・解消することがこの政策の目的である。
- ・届けた水の処理は原則現地政府の判断に委ねるが、日本のNPO・NGOや営利企業等がその有効利用をアドバイスする。環境省は「水の総合統括省庁」を今後指向し活動を展開していく。
- ・今の日本では利用目的により水を所管する省庁が13にも渡るが、水そのものの取扱を統括する省庁に環境省がなりイニシアティブを取る。そのパイロット政策に位置づける。
- ・なお、貧困からの脱皮に産業支援は欠かせない。環境回復の目的も並行して行える農林業について技術支援、水供給を行う。農作物は、より多くの資金が得られる果樹・トマト等を中心に栽培する。中国でも金になる樹木は伐採されない傾向がある。土砂の流出防止等農業の環境保全的側面を利用する。日本の棚田の様に農業と環境保全がBESTマッチしているケースがモデルである。

【むすび】

- ・提言の全編を通じ水を運ぶのは経過手段であり、最終目標は、農業の勃興と農業による緑地拡大、それに伴う気候変化、雨の復活に置くことを確認する。水が新たな水と呼ぶ循環形成が主旨である。そうでなければ政策全体が徒労に終わりがねないからである。
- ・水の輸出は昔から議論されるが、水そのものは現地通貨で決済されること等、経済学的には「解がない程」採算割れする。イスラエル農業の様な効率的な水利用、農業抜きでは語れない。
- ・従ってBOPビジネス醸成、所得増大等の流れを形成する国家間政策の枠組みの中で展開されることが望ましいし、その視点で継続的に施策展開するのが望ましい。 以上

その他・特記事項

- ・容器の素材、形状について研究を継続中。但し、東大相田教授の「アクアマテリアル」は最右翼の素材である。98%を水が占めているがその他の構成物も最も地球に多く存在する素材である。不要になった容器の処理に困らない。2次的な環境汚染が極端に生じない究極の「環境無負荷材料：科学技術振興機構記事」といえる。リグパルも軽い上丈夫であり、土に還る。
- ・球体は応力が集中せず、重い水を運ぶものとしては最適な形状である。デメリットは玉の間の隙間だが、固い素材なら球の間のすきまが埋まらず、水の運搬上非効率となるが、プヨプヨしたアクアマテリアルは隙間を埋めるため、最適な運搬効率が図れる。
- ・さらに玉同士が密着し開口部をふさぎ水の流出を抑止できる。同素材は自己修復性もあるため、運搬の過程でこわれても再度くっつく。又、容器が固い素材ならば注入された水の再排出に手間がかかるが、柔かな素材のため玉をつぶして水を吐き出させる等、再排出が容易である。
- ・水たまりんはいわば「浮かぶ球体バケツ」である。浮力調整と形状の改造により、ダム堆砂の水運搬、貧酸素水塊、硫化水素のスポット回収も可能である。日本でも堆砂率9割を超えたダムが南アルプス山間部中心に多数存在する。

【参考提言：MOBILE水玉の応用例】

- ・JFE社「TEC-BALL」を素材に玉を大型化すれば液体二酸化炭素の運搬の1手法として利用可能と思料する。洋上船および洋上基地から可撓式パイプを懸垂して実用に供しているCO2貯留の例としては、海底油田用のフレキシブルサイザーが著名だが、ブラジルのCOMPOS BASIN沖における最大水深実績でも1800Mにしか届いていない。
- ・LCO2の深海輸送パイプについては更にその2倍相当の深さまで懸垂する必要がある。なお、水深2400M以下では、水深の深さによる圧力で二酸化炭素は自然に液化する。
- ・LCO2の輸送についてはパイプに発生する張力、曲げ、捻じれあるいは布設時の側圧等に十分耐えられる構造とする必要があり、検討材料が多い。
- ・一方、当該水資源貯蔵器は球体そのものが内部に液体を孕みながら深海に沈降し、液体排出後、再度容器自体が浮上する設計であるため上記パイプに関する諸課題を解決する必要がない。

