

081

樹木伐採なしに斜面補強して土砂災害を防ぐノンフレーム工法の開発

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
日鐵住金建材株式会社 【平成 27 年】	9010601024974	その他防災関連事業者 【製造業】	東京都

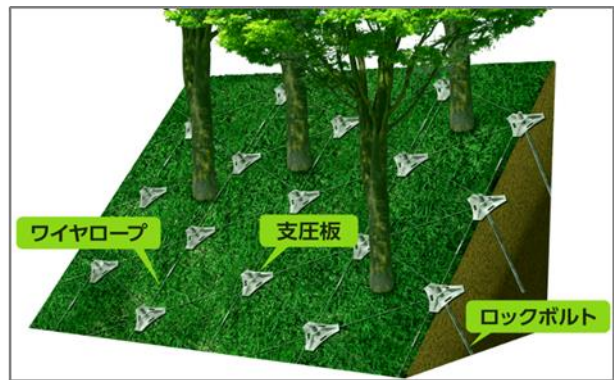
1 取組の概要

コンパクトな鋼製部材を一定の間隔で設置するノンフレーム工法

- 土砂崩れが多発する日本では、人命を守るため斜面防災工事が行われその効果を発揮してきた。しかし、構造物で斜面を覆い固める工事により日本の里山の風景が失われてきたのも事実である。そのため、日鐵住金建材株式会社では、土砂災害を防ぎ里山の景色も守る、自然と対峙するのではなく自然と共生する防災の形を目指しノンフレーム工法を開発した。



▲ ノンフレーム工法



▲ ノンフレーム工法の模式図

2 取組の特徴（特色、はじめたきっかけ、狙い、工夫した点、苦労した点）

自然斜面に生育する樹木を伐採することなく斜面を補強

- 同工法は、従来のコンクリート構造物で斜面を覆う工法と異なり、自然斜面に生育する樹木を伐採することなく、施工後も元々の景観や自然環境の保全を可能とした崖崩れ対策技術である。地中約 2～3mの深さにある安定的な地盤まで鋼棒（ロックボルト）を多数打設し、地表に鉄板（支圧板）を取り付けワイヤロープで連結させて斜面を安定させる。樹木の伐採や斜面の成形が不要なため工期・コストの大幅な縮減が可能である。
- 斜面全体を鉄筋コンクリート構造物で強固に覆い固めてしまう従来の工法は、生コンクリートの原料であるセメントや水、細骨材（川砂等）を大量に必要とするが、同工法は、コンパクトな鋼製部材を一定の間隔で設置する構造のため、大幅な省資源化が可能である。
- 同社が独自に改良した軽便な施工具や、使用部材の軽量化によって人力での施工が可能であり、大型重機が進入できないなど施工条件が厳しい鉄道線路沿い・山間部の送電鉄塔周辺・民家に近接した斜面等でも広く採用されている。

- 同社は、平成 29 年現在で、160 万㎡の施工を実施している。

3 取組の平時における利活用の状況

- 同工法は、斜面の樹木を伐採せずに防災保全工事を行う工法であるため、史跡・観光地（北野異人館・北野天満宮、青森県城山公園等）、神社仏閣（群馬県妙義神社、滋賀県宝厳寺・都久夫須磨神社等）等では、斜面保全工事後も従来のまま損なわれない景観となっている。



▲神戸北野異人館 風見鶏の館の裏の六甲山中腹 施工直後と施工後 6 年

4 取組の国土強靱化の推進への効果

- 同工法は、コンクリート構造物で覆い固める従来工法と比較しても同等以上の斜面保持機能を発揮する。これに樹木を残すことで根系による表層土の斜面つなぎとめ効果が加わり、より高い斜面災害防止機能を発揮する。東日本大震災後の施工地調査では最大震度 6 強の箇所でも斜面に異常が無いことが確認されている。
- また人力での施工が可能であるため、重機が進入できない施工条件（厳しい鉄道線路沿い・山間部の送電鉄塔周辺・民家に近接した斜面等）でも広く採用されている。



▲ノンフレーム工法と従来工法との違い

5 防災・減災以外の効果

自然環境を守る、グリーンなレジリエンス技術

- 自然斜面を削り、樹木伐採を行うことなく施工するので元々の景観・環境を維持でき、CO2削減や生物多様性保全に貢献している。沖縄県与那国島では、世界で八重山諸島にのみ棲息する国の天然記念物「ヨナグニサン」の生育環境を守りつつ施工がなされており、希少生物の保護活動にも貢献している。
- 樹木の伐採や切土が不要なため産業廃棄物が発生せず、地域の負担が軽減できる。
- コンクリートで固める工法は夏場照り返しによる大幅な気温上昇に見舞われるが、ノンフレーム工法は残した樹木の蒸散冷却効果により外気温とほぼ同じ温度を保つことができ、周辺地域の快適な生活環境も維持できる。

6 現状の課題・今後の展開など

- 同社では、同工法の持つ機能を活かし土砂災害警戒情報等との連携システムの実証実験を進めており、ソフト面における防災・減災機能の充実を図っている。また、従来製品サイズでは対応ができなかった、安定地盤がより深い斜面にも対応可能な工法を開発中である。
- 日本と同じような地理的自然条件で土砂災害に苦しむアジア諸国からも関心が寄せられている。平成 26 年 9 月より、京都大学及び経済産業省地質鉱山局、ブータンの建設省道路局との共同研究・試験施工を進めており、その成果が評価されて平成 28 年 6 月にはブータンとインドの共同事業であるマンデチュ水力発電プラントで採用されるなど、複数の国々で取組が広がっている。

203 地域を火災から守るためにタブノキを植樹

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
町屋町会連合会 【平成 27 年】	-	その他事業者 【サービス業（他に分類されないもの）】	東京都

取組の概要

きっかけは一冊の本

- 町屋町会連合会の木内連合会長は、地元の神社や寺院の総代も務めており、境内の樹木の多面的な重要性に着目、その保全・育成に取り組んでいる。この活動が続ける中で、植物生態学の第一人者である宮脇昭横浜国立大学名誉教授の著書『鎮守の森』において、山形県の酒田市の大火の際、タブノキを植えている場所で火の手が止まったエピソードを読み、木造住宅が密集した町屋地域を火災の延焼から守るため、街中でタブノキを植樹する取組をスタートさせた。
- 町屋町会連合会として、現在、震災時に避難所となる学校等の区施設周辺や一時避難所となる防災ひろばを中心に植樹している。
- 平成 24 年度から平成 28 年度にかけて、成木 102 本と苗木 150 本を地域住民の協力により、植樹した。



▲ 植樹されたタブノキ

取組の特徴（特色、はじめたきっかけ、狙い、工夫した点、苦労した点）

町屋 100 年の森 防災事業計画

- 町屋町会連合会管内は、平成 25 年 9 月に東京都が発表した地震に関する総合危険度 5,133 地点中 1 位（町屋 4 丁目）と 2 位（荒川 6 丁目）の地点がある他、ほとんどの地点が 100 位以内にランク付けされた都内でも最も震災に弱い地域である。
- 木内連合会長は、この総合危険度の発表前から地震による火災延焼の防止をはじめとした震災対策を研究していた。植物生態学の第一人者・宮脇昭氏の著書に酒田の大火を止めた 2 本のタブノキが紹介されているのを読み、同書を大量に準備した。地域の会合がある度に自主的に配布するとともに、区役所にも贈呈するなど、普段から町の人々に働きかけを行っていた。この取組から町会連合会では自主的に「鎮守の森構想」をスタートし、まずは神社等からタブノキの植林を開始した。続いて、平成 24 年度から始まった東京都の「地域の底力再生事業助成」の制度を活用し、「町屋 100 年の森防災事業計画」を開始し、町屋町会連合会としてタブノキの植樹を推進した。第四峡田小学校、第五峡田小学校を始めとした区施設周辺や一時避難所となる

防災ひろばを中心に植樹している。また、今後、荒川区全体にこの取組を広げて行くことも検討している。

木造密集市街地において、今、できることを

- 町屋地域は、木造住宅が密集し、家々の間はほとんどが狭隘な道路である。地震による家屋の倒壊はもとより、普段でも消防車等が火事の現場から少し離れたところまでしか到達できないところも散見される。震災時には、消防車の不足や現場到着の困難が予想されるが、密集市街地における燃えない、壊れないまちづくりの推進には時間がかかるため、延焼を抑止、あるいは遅らせることが期待されるタブノキの植林を進めている。
- 道路の拡幅や住宅の建替え等も進みつつあるが、これらと併せて民地側ではタブノキの植林を推進することで、燃えないまちづくりが多面的に進展することが期待される。
- また、火災による延焼防止のための道路の拡幅や住宅の建替えには、高額な費用と相当な期間を要するが、防火林による延焼防止対策は、それらに比べ経費と時間を低く抑えることができる。

地域全体で維持管理に取り組む

- 延焼防止の効果が発揮されるまでタブノキが成長した場合には、住宅が日陰になることや虫の発生懸念等があるため、近隣住民に影響が最小限となる場所の選定に苦労した。
- また、早期に効果が出るように、可能な限り成長した苗木(2メートル以上)の植樹を行うよう取り組んでいる。このため、タブノキの根が付きやすい時期に植樹する必要があるとともに、継続的な散水等、確実に根付くための管理に手間がかかる一面もある。
- これらの維持管理にあたっては、町会連合会で取り組むとともに、学校の教師や PTA、消防団等にも働きかけ、地域全体で取組を進めるよう配慮している。

防災・減災以外の効果

まちの緑を増やす

- 同地区は木造住宅が密集し、樹木が少ない状況にある。植樹によってヒートアイランド現象の緩和や、樹木が身近にあることにより、地域住民の生活に潤いが生まれることが期待される。また、避難所となっている学校の子どもたちにも植樹体験をしてもらっていることから、子どもたちが地域へ愛着を持つきっかけにもなっている。

周囲の声

- 地元の団体が自主的に取り組むことにより、防災に対する意識が広がっていくことが重要だと考えている。密集市街地における防災対策については、我々としても着実に取り組んでいるが、ハード整備に加えて、ソフトな取組に対する意識を浸透させることも大切である。タブノキを植樹する取組は、これらを地域に着実に定着させる、住民に思いが伝わる活動であると考えている。(地方公共団体)

204

かんがい用水を防火用水などの地域用水として利活用する取組

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
軽米町土地改良区 【平成 27 年】	3700150037215	その他事業者 【農業、林業】	岩手県

取組の概要

農業用水を地域の防火用水として利活用

- 八戸平原地区は、青森県東南部と岩手県北東部に位置し、青森県八戸市、階上町及び岩手県軽米町にまたがった国営八戸平原土地改良事業の実施工エリアである。
- 同地区では、未墾地の農地造成と既耕地の区画整理、かんがい施設、排水路、農道等が総合的に整備された。この国営事業は昭和 51 年度に着手し、平成 15 年度に完工した。
- 国営事業完了に伴い、同事業区域内に位置する岩手県軽米町土地改良区では、基幹水施設管理事業を導入することとなり、施設管理強化計画の方針の一つとして「地域用水の確保」を掲げ、防火用水として活用を図ることとした。



▲ 給水栓からの給水の様子

取組の特徴（特色、はじめたきっかけ、狙い、工夫した点、苦労した点）

水利条件の悪い中山間地域での防火用水の確保

- 八戸平原地区は、山林原野と畑が錯綜している中山間地域にあり、標高が比較的高い上、沢の水量が乏しく用水として活用がしにくいなど、水利条件が悪い地域である。特に春先の天候は、乾燥に加え、強風の日が多く、耕土の飛散等農業への支障があることに加え、林野火災がたびたび発生する地域でもあり、地域の生命・財産を守る存在として、防火用水に期待される役割は大きかった。
- 防火用水としての活用にあたっては、管理者である土地改良区と町、そして二戸地区広域行政事務組合消防本部との間で、平成 17 年度にそれぞれ覚書を取り交わした。
- その翌年 7 月 31 日午後 1 時 10 分頃には、観音林地内で建物火災が発生、町からの要請により共同給水栓を消防水利として活用した。火元の建物は全焼したものの、周辺の山林への延焼は食い止めることができた。その後も小規模な火災は発生したものの、幸いなことに消火向けに共同給水栓を利用する事態には至ってはいない。

確実な災害時利用に向けて

- 同町も高齢化が進んでおり、農家の担い手がないという事情もあり、共同給水栓の利用希望者は微増しかしていません。このため、揚水機場がフル稼働されていない状況でもある。突発的に起こる災害に対応するためには、日ごろから利用方法等について慣れている必要があるため、関係機関と連携しつつ、緊急時以外においても地域用水として活用する機会（散水、訓練）を設けるなど工夫をしている。



▲給水栓

取組の平時における利活用の状況

花壇づくりや防災訓練にも活用

- 共同給水栓を農業用水だけではなく、地域用水としても利活用することで、地域の方々に共同給水栓に対する役割の理解と愛着が深まることを期待している。
- 晴山中学校生徒による社会奉仕活動の一環として実施していた国道沿いの花壇づくりの水遣りや、共同給水栓の所属する地元消防団の防災訓練等にも活用された実績がある。

周囲の声

- 当該給水設備は、消火栓・防火水槽の少ない郊外に多く設置されていることから、山林・原野火災が発生した際には有効な水利として活用できる。過去に発生した火災でも活用された実績があり、今後も活用が見込まれる。（地方公共団体）

205

大規模災害時における都市部の農業用水を活用した防災活動

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
光明池土地改良区 【平成 27 年】	8700150025702	その他事業者 【農業、林業】	大阪府

取組の概要

ため池の水を防災活動や非常時の生活用水に活用

- 光明池土地改良区は大阪府の南部に位置し、泉北ニュータウンや湾岸コンビナート等が隣接し高度に都市化された地域にある。約 1,500 名の農家を抱えるとともに、堺市・高石市・泉大津市・和泉市の約 270ha の農地に用水を供給するとともに、多数のため池・水路を維持管理している農業団体である。
- ため池や水路は農業用の施設であるが、万が一、大規模災害が発生した場合は、同土地改良区が管理している大阪府内最大の貯水量を持つ光明池や大野池、幹線水路等の利用が必要となることも考えられる。このため、池の水を消火用水や生活用水に使う防災活動を行うことを目的として、大阪府、高石市、泉大津市、和泉市と防災協定を締結し、生活用水としての活用を図っている。(平成 23 年 12 月 27 日大阪府・和泉市・光明池土地改良区、平成 26 年 2 月 13 日大阪府・高石市・光明池土地改良区、平成 26 年 5 月 26 日大阪府・泉大津市・光明池土地改良区がそれぞれ協定を締結)



▲水路を利用しての訓練の様子



▲自衛隊ヘリによる訓練の様子

取組の特徴（特色、はじめたきっかけ、狙い、工夫した点、苦労した点）

「決壊すれば危険」との不安が、耐震工事の実施につながり、安全・安心をつくる

- 本地域ではかつて、およそ 3 年に 1 度の割合でかんばつと農業の不作が発生したことから、農業かんがい用ため池として、光明池の築造が大正時代に計画され、昭和 11 年に築造された。貯水量は約 370 万 m^3 。この他、同時期に整備された大野池（貯水量約 115 万 m^3 ）等、約 30 カ所のため池が点在する。また、幹線水路（約 58 km）が管内を網の目に配置されている。

- 阪神・淡路大震災後、「ため池が決壊すれば危険である」との不安の声が住民から上がったことがあった。これに対し、当時の土地改良区の理事長が「耐震対策工事をすれば、地域の防火用水等に活用できて、地域の防災に役立つ」と活動を開始した。これを契機として、大阪府が事業主体となり、光明池・大野池のため池耐震対策工事を実施し、安全確保につながった。

10 万人が 4 ヶ月生活することができる貯水量

- 同土地改良区内ではかつて、ため池の水を数 km 先まで送水し工場火災の消火に使用した経験があった。これをヒントとし、光明池・大野池の耐震化とともに、地域貢献のために農業用以外にも利用すべきと考え、大阪府、高石市、泉大津市、和泉市と防災協定を締結し、地震等の災害時に防火・都市用水の不足に対処するため、活用できるようにした。
- 人が生活するためには飲料水で一日約 3 リットル、生活用水で約 300 リットルの水が必要だと想定すると、光明池の満水時に地震等の大規模災害が起きたとしても、10 万人が約 4 か月余り生活できる用水を供給することができる。また、ため池や幹線水路から即時に消火活動に供給しなければならない火災等の初期消火には難しいが、大規模火災等の場合には、二次消火や生活用水として活用できる。
- また、災害時においても確実に水の供給が可能となるよう、各地方公共団体との協定に基づき、農業用水を消火や緊急用の浄化装置でろ過して生活用水として活用する訓練を実施している。また、行政、ため池管理者等に、農業用水の防災活用の大切さに関する PR 活動を行っている。

【最近の避難訓練等の事例】

- 平成 25 年 1 月 20 日 協定に基づき大阪府・和泉市・光明池土地改良区が防災訓練実施
- 平成 26 年 8 月 29 日 大阪府泉州農と緑の総合事務所が主催の防災講演会にて講演
- 平成 27 年 11 月 21 日 大阪府ため池総合整備推進協議会・和泉市・光明池土地改良区が自衛隊の協力を得て防災訓練実施

組合員の理解の醸成

- ため池の水は農業用に使用するものであり、また、濁水に備えて貯水するものである。このため、災害時においても、貴重な農業用水を他の用途で利用されることは、農家にとって不安が大きく、拒否反応が多かった。このため、ため池や水路は地域の財産でもある点を説明し、組合員の理解を育むようにした。

取組の平時における利活用の状況

府民の親水空間

- 地域の水辺空間となるよう、ため池の周囲を府民の親水空間として整備している。本堤防の東側に「遊歩道」、副堤防の東側に「親水護岸」を整備している他、副堤防から本堤防にいたる管理用通路も開放している。

- これらの遊歩道等は、同土地改良区の管理地であり、地方公共団体の公園施設ではないが、光明池で開催されるウォーキングイベント等にも活用されている。



▲ウォーキングイベントの様子



▲ため池クリーンキャンペーンの様子

現状の課題・今後の展開など

水路網の改修に取り組む予定

- 現在は、同区の二大ため池である、光明池・大野池の耐震対策工事は完了したが、送水する水路網が未改修の状態である。このため、同土地改良区では、行政と協議しながら、平成 28 年度より幹線水路（伯太主線水路）の改修に取り組んでいる。

周囲の声

- 光明池土地改良区は、管理する農業用水を防災活動等に活用できるよう、大阪府内で初めて『大規模災害時における土地改良施設を活用した防災活動に関する協定』を締結した。この防災協定の締結により、参加者が 100 名にもおよぶ大規模な防災訓練や講演会の開催(延べ 8 回、参加者 1,100 名)等にもつながっている。今後とも訓練や活動を継続し、いざという時に機能できるようにしていくとともに、同様の取組を大阪府内全域に広げて行けるよう、PR をしてほしい。(業界団体)

206 非かんがい期における防火用水の確保

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
豊沢川土地改良区 【平成 27 年】	3700150036778	その他事業者 【農業，林業】	岩手県

- 岩手県の豊沢川土地改良区では、ほ場整備事業の実施により用水路がパイプライン化されているが、非かんがい期には冬季の凍結防止対策等のため通水できない状況にある。このため集落内の防火用水が消火栓並びに防火水槽に限定されることから、地元自治会が宅地周辺の排水路の屈曲柵、合流柵に堰上げ施設（水位上昇用の設備）を設置し、簡易防火用水として利用できるよう取り組んでいる。平成 28 年 2 月には、新たな地元自治会が住宅地や高等学校周辺の排水路に堰上げ施設を導入した。また、集落住民及び近隣消防団等への周知のため、取組内容の説明看板等を設置している。
- 排水路の利用及び管理について、地元自治会等と協定を結ぶことにより、水利施設を活用できるようにし、地域の防災意識の向上や防災力の向上につなげている。

207 蛭沢ため池の多面的機能発揮の取組

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
米沢平野土地改良区 【平成 27 年】	8700150041385	その他事業者 【農業，林業】	山形県

- 山形県の米沢平野土地改良区の高畠町蛭沢地区では、蛭沢ため池の農業用施設としての活用及び多面的機能を生かし、防災、防火対策として活用するため、地元の高畠町と協定を締結した。
- これにより、平時は、高畠町消防署による湖面を利用した防災訓練を実施するとともに、冬季も通水するなどにより、大規模災害時には防火用水として利用が可能となっている。
- なお、蛭沢ため池の堤体は、耐震性調査の結果、想定される最大級の地震動を受けた場合であっても、十分な耐震性を有していると判断されている。

地域を守る！ ▶地域との連携		22 自然災害や火災を防いでいる	
208	消防用水にも使う地域用水の管理に集落も参加		
取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
白川土地改良区 【平成 27 年】	2700150041259	その他事業者 【農業，林業】	山形県
<ul style="list-style-type: none"> ● 山形県南部の白川土地改良区では、農業用かんがい用水を地域の消防用水に利用している。排水路機能の維持・向上を図るために、水路の草刈りや土砂上げを地域で実施するとともに、冬季間においては流雪溝の利用による集落の排雪を行っている。 ● 流雪溝の用水確保のためには、地元の集落が水の管理委員を配置し、用水調整を行っている。また、同土地改良区では、集落の役員等に用水系統、排水系統、各施設について理解してもらうために、研修会や現地視察等を行っている。 			

地域を守る！ ▶地域との連携		22 自然災害や火災を防いでいる	
209	農業用水を防火用水として活用		
取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
安心院土地改良区 【平成 27 年】	-	その他事業者 【農業，林業】	大分県
<ul style="list-style-type: none"> ● 大分県の安心院土地改良区では、畑地等に日出生ダムからパイプラインを經由して配水されている水を、防火用水としても活用する取組を行っている。 ● 台地に位置する同土地改良区では、畑地の周辺に山林や農家が散在している。山林火災においては初期消火を迅速に行うことが大規模な被害を防ぐ上で有効な手段である。このため、地域の消防分団と使用協定を締結することにより、取水位置を把握し、連絡協議が簡略化されるなど、迅速な対応が図られるとともに、定期的な消防ポンプの点検・訓練を通じて、消火体制の充実を図っている。 ● 過去に 3 回山林火災での消火に使用しており、迅速な消火につながった実績があるが、取水源がダムであったこともあり、干害時に水量が低下した場合には農業用水不足につながるなどの懸念もあったため、農家側に十分な説明を行った上で協定に結びつけた。 			

210

水田に雨水を一時的に貯留し、排水路の急激な水位上昇を防ぐ「田んぼダム」

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
塩野地域資源保全会 【平成 27 年】	-	その他事業者 【農業、林業】	山形県

取組の概要

排水機能の強化を目指して「田んぼダム」に取り組む

- 山形県の新庄盆地の北部に位置する塩野地域は、扇状地に広がる地区面積 208ha の水田地帯である。昭和 27 年から昭和 42 年にかけて、国営泉田川農業水利事業が実施され、農業用ダム等を整備し、施設を維持管理する泉田川土地改良区が設立され、幹線用水路によって、農業用水の確保が行われるようになった。
- 一方、同地域では以前より排水面での課題を抱えていた。同地域の地形上、排水路が一箇所に集中する構造となっており、近隣の住宅地や転作田への作物（ニラ等）への越水被害が慢性的に起こっていた。また近年は、ゲリラ豪雨など短時間に大量の降雨が見られるケースも増えてきていることから、同地域では平成 26 年度より、国の交付金を活用し田んぼダムの取組を開始した。



▲一般圃場への畦畔塗り

取組の特徴（特色、はじめたきっかけ、狙い、工夫した点、苦労した点）

水田が有している貯水機能に着目し、洪水被害の軽減を図る

- 田んぼダムとは、水田が持っている貯水機能に着目し、大雨の際に水田に雨水を一時的に貯留し、時間をかけてゆっくりと排水することで、河川や排水路の急激な水位上昇を防ぎ、下流の農耕地や住宅地の洪水被害を軽減する取組である。
- 塩野地域資源保全会では、平成 26 年度から 543 圃場（1 圃場平均約 30a）、地区内の 28 戸の農家が協力して降雨を溜める量を増やすとともに、水田排水口に水位調整管として塩化ビニール管を設置し、止水板や土のうを使用して排水口の絞り込みを行い、一時的に降雨を溜めることで、時間をかけゆっくりと排水を行う取組を開始した。

貯留量増加のため畦畔の高上げを実施

- 同会では、水位調整管の設置と同時に、畦畔の高上げを実施した。トラクターによる畦畔塗りを行い、田んぼダムの機能を発揮するために、畦畔の高さは 30cm としている。また、減反に

より畑として利用していた田んぼについては、バックホーでの畦畔嵩上げを行った。これにより大雨の際の貯水量の増大を図っている。

- また、排水口の絞込み作業や、トラクターやバックホーによる嵩上げ等の作業については、塩野地域内の農家が担っており、地域に密着した取組となっている。



▲バックホーによる復田の畦畔嵩上げ



▲止水板による止水状況

現状の課題・今後の展開など

- 同地域は兼業農家が多いため、降雨時の排水口の絞込みを一斉にできるための体制の確立が課題である。
- 今後、同取組の実際の効果の測定を実施し、排水口の改修による操作性の向上及び機能を向上（現状の塩ビ管のみを、コンクリート 2 次製品の水位調節器に変更）した場合の経済効果も算出したいと考えている。

周囲の声

- 雪解けから春先の農繁期の限られた期間で畦畔の嵩上げを行うことになるため、限られた機械と人員を有効に活用するかは課題は残っているが、整備を進めることができた。兼業農家や農地が点在している状況での、降雨時の体制をどのように確立するかを今後検討する。（環境団体）

地域を守る！ ▶地域との連携		22 自然災害や火災を防いでいる	
211	河川流域が一体となった森林保全・地域活動化等の活動		
取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
木曽川流域 木と水の循環システム協議会 【平成 27 年】	-	その他事業者 【農業, 林業】	愛知県、岐 阜県、長野 県
<ul style="list-style-type: none"> ● 木曽川の「流域」をひとつの地域経済圏として考え、国産木材の生産から消費に関係する事業者等で構成した「木曽川流域 木と水の循環システム協議会」では、森林の荒廃を防止するという視点からイベントの開催等を行い、木造住宅や木についての普及啓発活動等を行っている。 ● 木材の消費を促進することにより、流域の森林の適正な維持管理が促進され、森林の荒廃を抑えることを目指すとともに、強度性能、含水率等の品質基準の制定や、地域での防災意識向上の取組等を通して、防災力の高い住宅の普及に取り組むこととしている。 			

地域を守る！ ▶地域との連携		22 自然災害や火災を防いでいる	
212	沿岸生態系を活用した防災・減災への貢献		
取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
東京海上日動火災保険株式会社 【平成 27 年】	2010001008824	その他事業者 【金融業, 保険業】	宮城県
<ul style="list-style-type: none"> ● 東京海上日動火災保険株式会社では、創立 120 周年記念事業の一環として平成 11 年から「長く続けられる」「地球のためになる」をコンセプトに「マングローブ植林」を開始し、これまでの植林実績は東南アジアを中心とした 9 か国で約 10,103ha となっている（平成 29 年 3 月末累計）。 ● 平成 27 年に仙台市で開催された「第 3 回国連防災世界会議」では、マングローブの防災効果が注目を集めた。植林されたマングローブの森は「緑の防波堤」としての役割を果たしており、平成 16 年のスマトラ沖地震によるインド洋大津波では、マングローブの森の背後に暮らす人々の命が守られた。平成 25 年にフィリピン中部に上陸した台風ハイエンでは、マングローブ林の高潮被害軽減効果が確認され、注目を集めている。 ● 同社では、東日本大震災の発生を契機に、震災復興に向けて、平成 23 年から公益財団法人オイスカが宮城県で進める「海岸林再生プロジェクト」の支援も開始し、津波によって壊滅状態となった海岸林を再生し、次の大津波から人々の命を守る取組を進めている。そしてこの取組は、農地回復や被災地の雇用創出を通じた地域振興も目指したものになっている。 			

213 土壌の安定化や流出を防止する水源涵養林の保育管理

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
鹿妻穴堰土地改良区 【平成 27 年】	8700150036542	その他事業者 【農業，林業】	岩手県

- 森林に対し、計画的な保育管理がされることにより、水源涵養林としての機能に加え、降雨時の急激な出水の防止、土壌の安定化や流出防止等の効果が期待されている。
- 岩手県の鹿妻穴堰土地改良区では管内の農地約 4,600ha に農業用水を安定的に供給するため、昭和 3 年から主水源である雫石川上流部の山林 233ha を水源涵養林として購入してきた。現在も森林の重要性について広く農業者や地域住民への理解を深める普及活動が続けており、岩手県民参加の森林づくり促進事業等を活用して、小学校等を対象とした植樹体験学習会及び枝打ち体験学習会の実施や、地域の幅広い年齢層を対象とした矢巾町秋まつりにおける間伐材を利用した製作体験等を通じて、水源涵養林が持つ役割・機能を紹介している。

214 ため池の貯水量の調整による洪水被害防止策


取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
戸沢村土地改良区 【平成 27 年】	5700150040588	その他事業者 【農業，林業】	山形県

- 山地と河川に挟まれた集落が続く山形県の戸沢村土地改良区では、集中豪雨等による河川の水位上昇が引き起こす排水の遮断等により、床下浸水等の被害が数年に一度の割合で発生している。このような現状を少しでも軽減する目的から「ため池」に貯水機能を持たせることに着目し、平成 26 年度から土地改良施設である「ため池」を活用した洪水被害防止策を試験的に実施している。
- 具体的には、農業用灌漑用の土地改良施設である「ため池」の貯水量を事前に調整（減らす）しておくことで、集落内の洪水被害を軽減する取組を行っている。

地域を守る！ ▶地域との連携		22 自然災害や火災を防いでいる	
215	森林の荒廃を防ぎ豪雨災害を防止する水源涵養林の保全		
取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
庄内赤川土地改良区 【平成 27 年】	8700150040890	その他事業者 【農業，林業】	山形県
<ul style="list-style-type: none"> ● 山形県の庄内赤川土地改良区では、水源涵養林の保護・育成に森林組合と連携し、管理事業を行うとともに、小学生を対象として植樹体験、森林機能の PR、間伐材を利用した物づくり体験を実施している。 ● この取組は同土地改良区の前身である「赤川水利土功会」が、森林の荒廃防止や防災力の向上、農業用水源の確保等を目的とした調査を行ったのがきっかけとなって始まったものであり、森林の貯水機能を高め、豪雨による災害を防止する役割を果たしている。 			

地域を守る！ ▶地域との連携		22 自然災害や火災を防いでいる	
216	濁流の勢いを弱める溢流堤による安全対策		
取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
利根土地改良区 【平成 27 年】	8700150015620	その他事業者 【農業，林業】	千葉県
<ul style="list-style-type: none"> ● 千葉県の利根土地改良区は、柏市・我孫子市の北部、利根川沿いに位置する。この地区は江戸時代から流作場と称し、耕作地、採草地、萱取場に利用されていた遊水池であった。戦後の食糧緊迫に伴い、昭和 22 年から開拓され農地が造成された。 ● 同地区は優良農地に生まれ変わり個人の所有地となったが、昭和 25 年には利根川流域水害を被害軽減させる溢流堤を完成させた。溢流堤は、洪水時には地区内に濁流を流入させて川の流れを一旦抑制させ、収穫は皆無となるが、下流域を水害から守り人的な被害を軽減させるものである。近年、溢流堤は、地盤沈下等により沈下し、計画より低い段階で水が流入していたが、平成 17 年 3 月に改善されている。なお、利根川の洪水時には、最大 6,000 万トンもの濁流を一時的に受け入れており、地域の安全確保に今も役立っている。 			

217 林業と治水治水の基盤となる3D森林地図の作成及び資源量の計測システム

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
株式会社アドイン研究所 【平成 27 年】	9010001010006	その他事業者 【製造業】	宮城県
<ul style="list-style-type: none"> ● 株式会社アドイン研究所は、産業用ロボットのトップメーカーの知能／計測技術のシステム開発実績を基に、平成 22 年から 5 年がかりで森林総合研究所・大手林業家・森林管理者・ロボット開発者と共に、小型軽量・簡単操作・安全・低価格の小型レーザースキャナー3D 森林計測システムを開発した。 ● 日本国土の 7 割を占める森林資源の保全は、国土保全の根本であり、洪水・土砂崩れ等の防止にもつながる。同システムは、森林資源量・生育状態・成長予測を、簡便かつ正確にデータベースとして掌握すべく開発され、人手が不足している多くの森林の管理計画を合理的に改善し、木材・バイオマスチップ等の最適利活用への貢献を目的としている。 ● 同システムでは、瞬時に林内の 3 次元点群データを取得、地形と立木の抽出を行い、位置・直径・材積等の資源量をデータベース化できる。人手による計測に比べて、計測コストの大幅削減、計測精度向上を図っている。 			
			 <p>▲小型レーザースキャナーによる計測風景</p>

218 浜松市沿岸域防潮堤整備募金活動

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
浜松商工会議所 【平成 27 年】	3080405000015	その他事業者 【複合サービス事業】	静岡県
<ul style="list-style-type: none"> ● 浜松地域では、東海・東南海地震の発生が予想されている中、静岡県及び浜松市が防潮堤整備による津波対策事業を進めている。この整備事業の早期実現に向けて、浜松商工会議所は、平成 24 年度より地域一体となった「1 社 1 日 100 円運動」等による募金活動を積極的に展開している。 ● 同会議所の会員事業者は約 14,000 社と地域企業の 5 割以上を占めており、会報誌や事業所巡回時、会議等の場を活用し積極的に募金活動を展開している。また、会員企業だけでなく、現場見学会や関係情報の提供等、浜松市民をも広く巻き込んだ活動となっている。 			

219 アロマ商品開発による地域産材(飫肥杉)の残材活用の促進

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
飫肥杉の香り成分を使った新商品開発プロジェクトチーム【平成 27 年】	-	その他事業者 【複合サービス事業】	宮崎県
<ul style="list-style-type: none"> ● 飫肥杉（おびすぎ）の香り成分を使った新商品開発プロジェクトチームは、南那珂森林組合や製材事業者、日南市役所（水産林政課、商工政策課、日南市マーケティング専門官）等から組織されており、平成 26 年度に昭和大学医学部や東京工業大学、SHIODA ライフサイエンス研究所、株式会社プラクシス、株式会社コロナにも技術協力を得て、アロマ商品を開発するための成分分析を行った。 ● 同チームでは、宮崎県日南市の飫肥杉の葉やおがくず等の製材廃材から低温真空抽出法でアロマウォーターを抽出し、その抽出したアロマ成分に抗ストレス作用の成分が含まれていることを確認した。抗ストレス作用が働くことで集中力が高まり、勉学や仕事の能率の向上に寄与することが期待される。また、抗ストレス作用が精神の安定につながることから、各地の防災拠点や被災地の避難所での活用についても考えている。 ● 同チームでは、林地残材の一部がアロマウォーターの原料に使われれば林業従事者の収入に直結し、引いては山林の手入れにもつながり災害に強い山林づくりが図られるのではないかと考えている。 			

369 冬季の採石場の有効活用

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
野田工業株式会社 【平成 28 年】	8430001013149	その他事業者 【鉱業, 採石業, 砂利採取業】	北海道

1 取組の概要

民間事業者による排雪受け入れ

- 採石業を営む野田工業株式会社は、札幌市都心部と近接したエリアに、採石跡地や採石事業予定地を約 60 万㎡所有しており、冬季の閑散期を利用して市及び民間が排雪する雪の受け入れを行っている。現在、年間を通じた採石計画を変更することで受入量は年間 50 万㎡となっている。

2 取組の特徴（特色、はじめたきっかけ、狙い、工夫した点、苦労した点）

採石場の一部を雪堆積場に

- 札幌市は、例年約 5 m の降雪量があり、民間事業者等も敷地内の積雪の運搬排雪が必要となる。
- 従来は、農地や公園、河川敷等も雪堆積場に利用していたが、現在は規制があり利用が容易ではない。このため、豪雪時等、市が提供する雪堆積場では収容できない場合には、都心部から 22km 離れた郊外まで雪をトラックで搬出する必要があり、民間事業者にとっては、この雪の運搬に掛かる費用が負担となっていた。
- 同社は、都心部から約 7km 離れた札幌市中央区盤渓で採石を行っており、採石跡地や採石事業予定地を約 60 万㎡所有している。同社では、札幌市が行った民間雪堆積場の新規募集に対し、自社資源の有効活用を提案した。これにより、札幌市役所や民間が排雪する雪の受け入れをスタートさせることとなった。現在、受入量は年間 50 万㎡となっており、都心に近接した数少ない雪堆積場の一つとして活用されている。
- 同社では、雪堆積場を確保するため、年間の碎石区域を計画的に設定し、認可をとっている。降雪量が多くなることが予想される際には、毎年秋口には、雪を 100 万㎡の受入ができるよう採石計画を行っている。



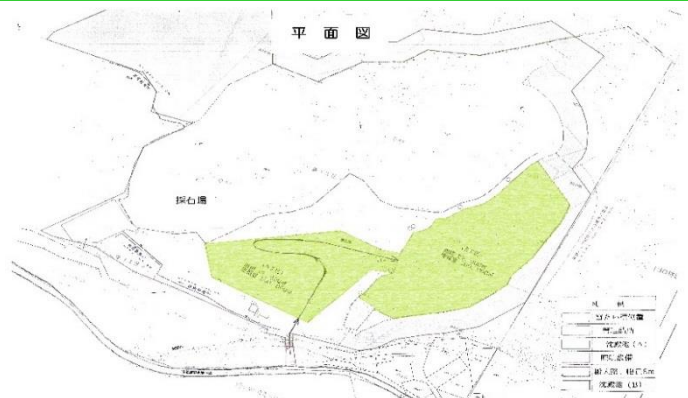
▲ 冬季の採石場と搬入路造成



▲ 夏期の採石場全景

3 取組の平時における利活用の状況

- 採石跡地や採石事業予定地は、採石業の事業用地の一部であり、事業者による保有が必要とされる。一方で、直ちに本格的な活用が行われにくい土地でもある。本取組は、これらの土地の降雪期における有効活用事例と言える。



▲採石場のうち緑部分が雪堆積場

4 取組の国土強靱化の推進への効果

- 札幌市内では、受入量を超えたため閉鎖せざるを得ない雪堆積場が現在でも散見される状況である。このため、民間の土地を活用した新たな雪堆積場の確保は、積雪による都市機能の麻痺等を事前に防ぎ、雪害に対して強い地域をつくることにつながっている。
- また従来、河川に雪を堆積していた際には、大量の融雪水によって河川が増水し、融雪災害を引き起こすこともあった。加えて、融雪に伴い、凍結防止剤に含まれている化学成分等が河川や農地に流れこみ、環境に影響を与えることも懸念される。このため、同取組は、環境負荷や融雪災害リスクの低減にも貢献していると、同社では考えている。

5 防災・減災以外の効果

- 同社では、車の搬入路を確保するための費用がかかるため、以前は冬期出荷をしていなかった。雪堆積場となったことで、併せて冬季においても採石を出荷することが可能となった。
- 雪堆積場を提供することにより、市内の除雪運搬がスムーズになり一般道の渋滞解消が進む。その効果として札幌市の経済活動の一助となることも想定される。

6 現状の課題・今後の展開など

- 同社では、採掘場は土地が固く、地盤が安定していることから、データセンターの誘致等を構想している。その際、冷熱として堆積している雪の雪氷熱利用ができないか検討している。

7 周囲の声

- 運搬排雪の時期になると道路が渋滞して困る。民間の雪を受け入れてくれるので安心だ。時間外も受け入れて欲しい。(雪運搬業者)

370 液状化土砂を活用した「うらやす絆の森」づくり

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
公益財団法人イオン環境財団 【平成 28 年】	5040005003849	その他事業者 【複合サービス事業】	千葉県

1 取組の概要

- 浦安市は、東日本大震災により埋め立て地を中心に液状化の甚大な被害を受け、その際に噴出した大量の土砂の処理が深刻な課題となった。「うらやす絆の森」植樹は、その土砂を沿岸部植樹の土壌基礎として有効活用し、地域の気候に合った多種の樹木を植えることで緑の防潮堤として機能させ、憩いの場となると同時に、万一高潮が起こった際に被害を軽減する減災効果を期待するものである。公益財団法人イオン環境財団は浦安市と協力して、3年間でのべ1,800人、計18,000本の植樹を行った。

2 取組の特徴（特色、はじめたきっかけ、狙い、工夫した点、苦労した点）

都市環境向上と減災を両立させる緑化推進

- 同事業は、液状化現象で発生した噴出土砂を有効利用してマウンド（土塁）を築き、20種類の樹木のポット苗（ビニールポットで育てた樹木の若木）を植え、人工的に森をつくる事業である。これにより、市民の暮らしに潤いをもたらし、都市環境を向上させる他、風や潮、台風による高潮等の自然災害を軽減させる減災効果や、引き波の時は漂流物等が海に流れ出ることを最小限にとどめる効果が期待できる。



▲噴出土砂を有効利用したマウンド



▲沿岸部の緑化と高潮時の防災対策

植樹活動を通じた防災・減災教育

- 小学校1年生から中学校3年生までの子どもたちが環境に関する様々な活動を行っている、地域の「イオン チアーズクラブ」をはじめ、多くの子どもたちやボランティアの方々が参加し、「うらやす絆の森」植樹の意義や目的、防災・減災について学びながら、植樹を行った。



▲「イオン チアーズクラブ」の子どもたちによる植樹説明



▲地域住民、ボランティアの方々が参加

3 取組の平時における利活用の状況

- 植樹した沿岸部は市民ランナーのランニングコースにもなっている。今回植樹した苗木がやがて森となり、都市生活に憩いや潤いをもたらすことが期待される。

4 取組の国土強靱化の推進への効果

- みどりの防潮堤として、海からの強風や潮風を和らげ、万一、高潮が起こった場合はその被害を軽減する減災効果が期待できる。

5 防災・減災以外の効果

- 森ができることにより、地域緑化の推進に寄与する。
- 植樹にはたくさん子どもたちも参加しているため、自分たちが森づくりの一端を担っているという思いが、浦安への郷土愛を育むことにつながる。

6 現状の課題・今後の展開など

- 同財団では今後も、植樹活動を積極的に実施していく。また、生育後の除草作業や潮風対策に関して、地域との連携を図ることにより、行政だけでなく、地域全体で森づくりに取り組んでいきたいと考えている。

7 周囲の声

- 3年間、浦安の植樹に参加した。子どもと一緒に楽しみながらできたので、今後もぜひイオンの植樹に参加したい。頑張って植えたこの木々がどのように育つか楽しみ。(参加者)

371 冬の資材置き場を雪堆積場として提供

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
野田建設工業株式会社 【平成 28 年】	8450001002331	その他事業者 【鉱業, 採石業, 砂利採取業】	北海道

- 旭川市管内においては、運搬排雪に使われるダンプトラックの保有台数が年々減る傾向にある。また、住宅の開発等により市街地の近辺で雪堆積場として使用できる土地が減り、排雪のために雪を運搬する距離が増え、除雪業務に支障をきたしていた。
- このため野田建設工業株式会社では、国道から近接した自社砂利プラント内の敷地（4,200 m²）及び資材置き場の土地（19,600 m²）を雪堆積場として活用することを国土交通省北海道開発局旭川開発建設部に提案し、同局が使用している。また、平成 27 年度からは隣接地域にある砂利プラント跡地（20,000 m²）も新たに雪堆積場に加わった。



▲春光台雪たい積場
(上 11 月、下 2 月の状況)

372 自然植生を活かした森の防潮堤づくり

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
NPO 法人縄文楽校 【平成 28 年】	8080405004069	その他事業者 【複合サービス事業】	静岡県

- 浜松市は南海トラフ地震による津波の被害が懸念され、防波堤や海岸林の整備が課題となっている。
- 同市を活動拠点として、山から海までのいのちのつながりを体験する活動現場を創りながら、地域の人たちとの連携を行っている特定非営利活動法人縄文楽校は、未来の持続可能な循環型社会づくりのため、緑の防潮堤として、土地本来の自然植生を活かした森づくりを提唱している。タブやカシを中心に、高低入り混じった多様な木を密生させることにより、「防潮森」をつくることを目指しており、活動に賛同する方のネットワークとして「～KALA (から) プロジェクト」を立ち上げ、勉強会や植樹に取り組んでいる。静岡県が整備を進める防潮堤に、平成 29 年 11 月には 740 本を植樹しており、平成 27 年 11 月より防潮堤へ延べ 2,300 m²にわたり 4,630 本の広葉樹混植密植の植樹を行った。
- 同団体では、今後、より多くの民間団体や学校、企業等が参加する森づくりを推進する予定である。



▲植樹の様子



▲防潮森

446 水源の乏しい地域の農業用ため池を地域の消防活動にフル活用

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
益子町土地改良区 【平成 29 年】	-	その他事業者 【農業、林業】	栃木県

● 栃木県南東部に位置する益子町は、林野率も高く地域を流下する中小河川も自給は少ない。益子町土地改良区では、農業用ため池（大郷戸ダム）を設け用水確保を図っているが、かねてより山林火災時の消火用水及び消防隊員の潜水訓練場に提供するなど、水源を災害時の活動に役立てている。

● 有事には、火災時の防災ヘリ離着陸等のため、平成 24 年の益子町前沢での林野火災では 5 回給水、平成 19 年茂木町小貫では 5 回給水、平成 14 年茂木町深沢では 15 回給水が行われた。平時には、平成 27 年に 36 回、平成 28 年に 52 回、平成 29 年度 45 回（11 月現在）、県防災ヘリによる訓練で同改良区のため池が利用されるなど、地域の給水拠点となっている。また、同改良区は震度 4 以上の地震発生時に、ため池緊急点検を実施するなど災害時の維持管理に取り組む。近年、気候変動等に伴う集中豪雨が頻発しており、平成 27 年 9 月の関東・東北豪雨では栃木県内でも大規模な浸水が発生した。こうした水難災害に備え、平成 28 年 7 月と 8 月に広域消防のレスキュー潜水訓練が大郷戸ダムで実施された。訓練時には同改良区が水利用や親水施設の利用制限等の調整を行う。



▲潜水訓練に利用されるため池

447 タイムラインに沿って対応事項を進める低平地での豪雨対策

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
河北潟沿岸土地改良区 【平成 29 年】	2700150049351	その他事業者 【農業、林業】	石川県

● 河北潟沿岸土地改良区は、金沢市北部から西南部に位置し、当地域は河北潟に向かって緩傾斜する低平地にあり、合計 23 の排水機場を活用した排水及び用水供給を行っているが、平成 10 年 9 月の豪雨では受益地の多くで 50cm 以上湛水するなど、湛水被害に悩まされてきた。

● そこで、「台風等接近に伴う豪雨災害への対応」を念頭において「事前行動計画」を定め、水位やポンプの稼動状況の確認等については、台風等接近の 24 時間前、12 時間前、6 時間前等タイムラインに沿った対応事項と実施者、実施場所を規定している。これにより湛水被害を防ぐために「いつ、どこで、誰が、何をすべきか」を明確化している。

● また同改良区では、排水ポンプ設備の合理的な管理を行うため、20 機場に「状態監視」「情報収集」等を目的とした遠隔監視システムを導入・運用することにより、パソコンやスマートフォン、携帯電話等、インターネットに接続した機器で、機器の運転状況、故障等の警戒情報、内水位、外水位などの情報が把握でき、豪雨状況に迅速に対応した運転が可能となるよう体制を整えている。



▲排水機場遠隔監視システム

448 雨量の少ない農村地域で進める火災予防の取組

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
吉野川北岸土地改良区 【平成 29 年】	4700150057798	その他事業者 【農業、林業】	徳島県

- 徳島県の吉野川北岸土地改良区は、約 70 kmにも及ぶ幹線水路に流れる農業用水を防火用水として活用できるよう取り組み、受益地内の消防署と覚書を交わしている。
- 吉野川北岸地区は「月夜にひばりが足を焼く」(水不足で夜になっても土が焼けたまま熱い)という諺が残っている程、県下で最も年間雨量の少ない地域であるため、「農業用水の水は消火に使える」というのが消防署の共通認識であった。しかしながら、消防水源が不足していることを踏まえ、同土地改良区では、平成 15 年に受益地内の各消防署(5 箇所)の地域ごとに対応した「防災マップ」を作成し、消防署、地元消防団、関係市町、関連団体合同の防災会議を開き、緊急時に利用できる施設の現地調査を行った。その後、各消防署と防火用水として使用することの「覚え書き」を交わし緊急時に備えている。
- 消防署との「覚え書き」により、農業用施設の必要性が再認識され、消防署が行う巡回箇所として改良区が管理する水利施設が組み入れられた。また、施設の保全と災害を未然に防ぐことを目的として「土地改良区施設巡回に関する協定」を結ぶ事に発展した。



▲避難訓練の様子

449 ため池を適正に管理し、洪水調整機能を向上させる「かいぼり」作業

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
淡路東浦ため池・里海交流保全協議会 【平成 29 年】	-	その他事業者 【農業、林業】	兵庫県

- 淡路市東浦地区では、過疎化、高齢化等により、農業者だけでは、ため池の適正管理と生態系の保全に欠かせない「かいぼり（ため池に溜まる土砂を流し、池を干す）」作業を行うことが困難となっていた。一方、里海（周辺海域）では、下水道や砂防ダム等の整備により海中の窒素やリンが減少していることから、養殖海苔の品質低下等、漁業への影響が懸案となっていた。
- 平成 19 年に農業用ダムの工事に際して土砂を放流したところ、良質の海苔が収穫されたことから、平成 20 年より同地区の農業者と漁業者が連携し、ため池の保全と里海の再生を図る「淡路東浦ため池・里海交流保全協議会」を結成し、ため池の泥を下流に流す「かいぼり」作業を行うようになった。
- 同協議会では、「かいぼり」作業に伴う貯留水や泥土の放流は、大雨時の洪水調整能力を向上させ、下流域への洪水被害の軽減につながるとともに、里海に腐葉土などを供給することで、海の生態系が豊かになることを期待している。



▲かいぼりの風景

450 台風等の出水に備えたため池の水位調整

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
鮎原下集落、鮎原上集落 【平成 29 年】	-	その他事業者 【農業、林業】	兵庫県
<ul style="list-style-type: none"> ● 鮎原下集落は、高齢化や農業の担い手不足など地域の諸課題に対応するため、平成 24 年に「鮎原下の 5 年後 10 年後を考える会」を立ち上げ、関係者で検討を進めていた。 ● 相原川流域では、周辺の農地や宅地の浸水被害が 10 年間で 4 度も生じていたことや、平成 26 年には台風等の大雨により鮎原小学校等が 2 度も浸水したこと等から、排水対策が地域の懸案事項となっていた。 ● 同会では、治水対策として地域内にあるため池を活用することとし、8ヶ所のため池において事前放流施設の整備を行った。台風等の大雨に備えて農業者がため池の水位を下げ、35,100m²の雨水を一時的に貯留することで、河川の急激な増水を抑え、下流域の浸水被害の軽減を図った。 ● ため池は本来、農業用水を貯水するものであるため、放流には抵抗もあったが、大雨の直前と稲作後限定で放流することとしたことや、実際に浸水被害が軽減されたこと等から、農業者の理解が得られた。また、取組により集落内での防災意識が高まるとともに、これまでため池毎に行っていた定期的な点検やパトロール等で管理者同士の連携が図られるようになった。 			



▲事前放流施設

156 防災を学び、地域の防災拠点ともなる企業ミュージアム

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
ヤンマー株式会社 【平成 27 年】	7120001071567	その他事業者 【製造業】	滋賀県

- ヤンマー株式会社では、平成 25 年 3 月に 100 周年記念事業として、創業者生誕地である滋賀県長浜市にヤンマーミュージアムを設立した。同ミュージアムの建物は、耐震性にすぐれた鉄骨トラス構造とするとともに、自立型コージェネレーションシステム、太陽光発電、防災兼用井戸の設置、防災用発電機等、同社が開発した製品を採用することにより、災害に強い施設となっている。
- 同ミュージアムには同社の非常用長時間型防災用発電機と停電対応型マイクロコージェネレーションシステムの 2 つの発電システムを常備している。大規模自然災害等による、電気・ガス・水道等のインフラ途絶時にも、防火シャッターや火災報知等の非常警報、セキュリティ装置、自動ドア、照明等を稼働させることが可能である。また、防災用発電機だけでは賄いきれない同ミュージアムの館内照明電源をさらに確保するため、停電対応型マイクロコージェネレーションを運転することにより、地域住民の大規模災害時の一次避難施設として必要十分な電源を確保している。
- 同社では、防災面・環境面での取組を同ミュージアムの展示に取り入れており、社会への啓蒙活動の一つとして位置づけている。また、地域の小中学校の社会見学等の場として、防災力の重要性を理解する機会を創出している。



▲同ミュージアムの非常用長時間型防災用発電機化器機

220

「安全・安心」をキーワードに 社会貢献型都市キャンパスの実現を目指す

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
学校法人関西大学 【平成 27 年】	6120905001356	その他防災関連事業者 【教育, 学習支援業】	大阪府

取組の概要

災害時の地域防災拠点となるキャンパス

- 関西大学高槻ミュージズキャンパスは、小学校から中学校・高等学校、大学・大学院、生涯学習センターを一つの建物に併せ持つ総合教育施設である。
- 同大学では、キャンパスを地域開放するとともに、高槻市が提唱する「安全・安心のまちづくり」に貢献するため、施設内に防災機能を備え、災害時の地域防災拠点としての役割を果たす、社会貢献型都市キャンパスの実現を目指している。
- 特に災害時のインフラ機能の確保のために、停電、断水、下水道マヒ等の状況を想定して、二重三重の対策を施している。



▲ 関西大学社会安全学部が入る
高槻ミュージズキャンパス外観

取組の特徴（特色、はじめたきっかけ、狙い、工夫した点、苦労した点）

日本で初めての「安全」を中心に据えた学部を設置

- 関西大学の社会安全学部・研究科は、「安全・安心」をキーワードに、防災・減災・事故防止・危機管理等の問題について、幅広い実践的な教育・研究を行うために平成 22 年に開設された。「安全」の問題を中心に据えたコースは、海外の大学や大学院にはすでに開設されているが、関西大学での開設は、学部・研究科レベルとしては日本で初めての試みである。そのため、その名にふさわしいキャンパスを実現しようと、関係者が一体となって様々な取組を行っている。学部創設決定当時は、地域防災拠点となるにあたり、災害時備蓄を整える必要があったが、どの物資をどの程度準備すればよいか先例があまりない状況での対応に苦慮した。

災害時の地域防災拠点となるキャンパス

- 災害時の地域防災拠点として、停電・断水・下水道のマヒ等の状態を想定してインフラ機能を強化している。具体的には、停電に備えた自家発電システムの配備や、耐震性に優れた都市ガス導管の敷設により、地震発生時においても冷暖房やシャワーを利用することができる。また、断水対策として、約 400 人の飲用水 3 日分を貯めることができる受水槽・貯湯槽を備えている他、30 日分の生活用水を確保できるプール用水浄化システムを導入している。



▲自家発電装置

- 災害時に下水道がマヒした場合への備えとして、トイレその他の排水用に、約 400 人 7 日分の貯留スペースを確保している。また、災害用マンホールトイレ 8 台を常備している他、火災対策として、初期消火に最も有効といわれているスプリンクラーを全館に設置している。全て耐衝撃型とし誤作動防止にも配慮している。
- 備蓄倉庫での災害用品の備蓄にも力を入れており、食料、飲用水ペットボトル、避難テント、組み立て式マンホールトイレ等の様々な備蓄品を常備している。



▲備蓄倉庫では様々な備蓄品を保管している

- 生涯学習を振興する生涯学習センター、市民向け児童図書館等、施設を積極的に一般市民に開放している。キャンパス内に開設している安全ミュージアムにおける展示や「見える化」パネルによる取組内容の表示等、防災に関する啓蒙活動を実施している。

キャンパス間でのノウハウの共有

- 同大学の千里山キャンパスでは主に防災に関するソフト面の取組を行ってきた。平成 20 年から全学的な地震避難訓練を実施している。平成 22 年からは児童・生徒・学生に加え、地域住民も交えた『関西大学防災 Day』を年に 1 回実施している。キャンパス周辺の自治会と実施に向

けた事前調整を行うなどして、近隣住民も含め地域防災力の向上につながる内容の防災行事としている。

- 平成 25 年 11 月には高槻キャンパスの総合情報学部が、高槻市の防災訓練に参加し、タブレット端末でゲームを楽しみながら防災について学べる「ハザードマップゲーム」や大地震によるパニック状態を疑似体験する「逆さメガネで避難誘導ゲーム」、イヤホンや専用メガネを装着しての「集中豪雨疑似体験」等を提供した。
- さらには、平成 26 年 1 月に高槻市民 36 万人を対象とした、高槻市全域大防災訓練にも参加し、避難所として高槻ミューズキャンパスを提供し、避難者名簿受付訓練・炊き出し訓練等を行った。

防災・減災以外の効果

エネルギー使用量を 3 割削減

- 高槻ミューズキャンパスでは、環境・省エネルギーにも十分に配慮し、エネルギー使用量の実績も、既存キャンパスと比較して約 3 割の削減を達成している。
- 高槻ミューズキャンパスに設置したコジェネレーション発電機は、常時は電力デマンド削減・ピークシフトに貢献するとともに、排熱を建物全体の冷暖房やプール・シャワー・厨房の給湯に有効利用しており、省エネルギー・省 CO2 に貢献している。

現状の課題・今後の展開など

他キャンパスでもハード整備を実施する予定

- 同大学では、各キャンパスにおいて、安全や安心等の面における地域との連携を重視しており、ソフトな防災対策を行っている。今後はさらに、高槻ミューズキャンパスでのハード面の取組の成果を、千里山キャンパス・高槻キャンパス・堺キャンパス・北陽キャンパス・南千里国際プラザにも広げていく予定である。

221 農業用排水機場への津波避難階段の設置

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
孫宝排水土地改良区 【平成 27 年】	-	その他事業者 【農業、林業】	愛知県

取組の概要

干拓地の排水機場を津波からの避難施設に

- 孫宝排水機場は、愛知県西部の海拔ゼロメートル地帯にある弥富市四郎兵衛を流れる普通河川の宝川の末端に設置された農業用の排水機場である。四郎兵衛は江戸末期以降、干拓地として拓かれた伊勢湾に面した地区であり、地震による津波が発生した場合、地域周辺には、高台や高い建造物がないことから、付近住民の避難場所の確保が課題となっていた。
- このため、孫宝排水土地改良区では、孫宝排水機場を近隣住民の避難施設とするため、県単独事業の補助を受けて避難階段を設置した。



▲孫宝排水機場

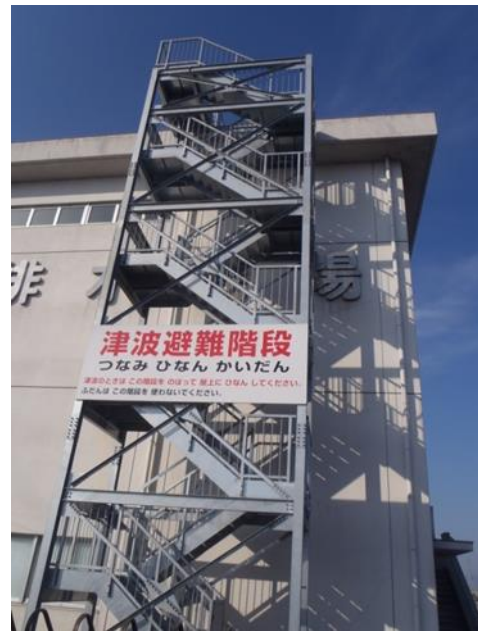
取組の特徴（特色、はじめたきっかけ、狙い、工夫した点、苦労した点）

地元の発意で設置

- 弥富市主催の市長タウンミーティングにおいて、南海トラフ地震が起き、津波が発生した場合、四郎兵衛周辺の地域には住民が避難する高台や高い建造物がないと住民から指摘が出た。このため、市が排水機場屋上を避難場所に指定し、同土地改良区と協定を締結するとともに、同土地改良区は愛知県の補助を受け、屋上に登るための避難階段を設置した。
- 同地区は、海拔ゼロメートル地帯の低平地のため、地震による津波が来襲した場合、内閣府の想定では逃げる場所もなかったが、避難階段の設置により、高い建造物（排水機場屋上標高 16.8m）に避難できるという安心感が生まれている（愛知県が平成 26 年 11 月に発表した「愛知県津波浸水想定」では最大津波高は 2～5m と想定されている）。
- また、弥富市の洪水ハザードマップでは、木曽川・庄内川が概ね 200 年に一度程度の大雨で決壊した際の浸水予想区域（浸水高 5m 以下）であり、水害発生時の安全対策ともなっている。

身近な避難場所

- 同地区は集落が点在しているが、農業用排水機場まで遠く離れているわけではなく、高齢者の足でも集まれるほどの距離にある。このため、排水機場屋上が避難場所に指定されたことは、地域の安心感の向上につながっている。
- なお、避難階段は当初施錠をしたままとしていたが、いたずら等を防止しつつも、発災時に確実に利用できるようにするため、蹴破り戸(隔て板)の設置に切り替えている。
- 住民の防災意識の向上のため、集落において防災無線の試験及び避難訓練を年1回行っており、付近住民にとっては、災害時の避難場所としての認識が育まれている。
- 階段の設置にあたっては、排水機場の構造計算の再検討等を行い、屋上については、400人相当が避難できるよう強度を上げた(なお平成22年の国勢調査では弥富市四郎兵衛の人口は226人となっている)。



▲津波避難階段と避難訓練の様子

周囲の声

- 全域が海拔ゼロメートル地帯である弥富市においては、将来発生が危惧される「南海トラフ地震」による津波が発生した場合に、避難場所となる高台や高い建物が大変重要である。この排水機場周辺には、避難に適した場所が無いので、今回の避難階段設置による新たな避難場所の設置は、地域住民の「安心・安全な暮らし」に大いに役立つと考えている。(地方公共団体)
- 設置後、県内各種団体からの視察が増え、交流が広がっている。弥富市に隣接する低平地帯の海部郡蟹江町にある農業用排水機場2ヶ所に、同様の津波避難階段が設置あるいは設置が予定されている。

222 学生の安全・安心と地域減災に貢献するキャンパス

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
学校法人東京電機大学 【平成 27 年】	3011805002185	その他防災関連事業者 【教育, 学習支援業】	東京都

- 東日本大震災以前に構想された東京電機大学の東京千住キャンパスでは、当初より帰宅優先ではなく「むやみに移動しない」を原則とした計画を行っていた。
- 地震対策をはじめ、洪水対策、これらの災害時の機能の充実(電気やトイレ洗浄水確保、下水機能の担保、備蓄整備)等を盛り込んだキャンパスとなるよう計画されている。
- また、柵のない開放型キャンパス計画により、住宅密集地におけるランドマークとしての機能を果たすとともに、一時滞在者向けのトイレの一般開放や、非常用電源用の灯油の近隣分配計画、炊き出しやトリアージの場所への簡易冷暖房配備、外構における非常用電源配備等、災害時において様々な地域貢献を行うこととしている。

223 地域の防災力向上に向けた津波避難タワーの建設

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
日鐵住金建材株式会社 【平成 27 年】	9010601024974	その他防災関連事業者 【製造業】	宮城県、大阪府

- 東日本大震災の際、日鐵住金建材株式会社の仙台製造所は津波に飲み込まれ、壊滅的な被害を受けた。しかし、日頃から津波を想定して避難訓練を行っており、訓練どおり敷地内の築山（小高い丘）に避難し、当時構内で働いていた約 100 名は全員無事であった。さらに、近隣住民の方々を含め、約 130 名が築山に避難し、津波から命を守ることができた。
- 同社ではこの被災経験を活かし、津波避難タワー（セーフガードタワー）を開発し、仙台製造所の防災力強化のため、敷地内に第一号の津波避難タワー（収容人数 200 名）を建設した。また、南海トラフ地震到来に備え、大阪製造所（高石市）にも津波避難タワー（収容人数 150 名）を設置し、自社の防災力強化を進めている。これらの実績を活かし、同社は他地域にも導入を進めており、平成 28 年 9 月現在、20 基以上の津波避難タワーを導入している。
- さらに、地域住民の方も含めた避難訓練の実施や公的機関、企業、団体の津波避難タワー見学の受け入れ等、地域一体となった防災力の強化を図っている。

224 地域コミュニティに根付き避難・支援拠点となる工場

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
積水ハウス株式会社 【平成 27 年】	8120001059652	サプライ関連事業者 【建設業】	宮城県

- 積水ハウス株式会社は、平成 25 年 9 月に宮城県加美郡色麻町と締結した「防災協定」に基づき、同社の「東北・住まいの夢工場」を災害発生時の避難所として活用することとしている。
- 250 人が寝泊まりできる避難スペースと 7 日間の防災備蓄を確保するとともに、住民や地域組織とも連携して実践的な防災訓練を定期的、計画的に開催する。
- また、災害発生時の避難所としての活用だけでなく、町、住民、地域組織により構成される色麻町防災協議会に参画して、地域全体の被災者支援拠点としても活動できる体制やコミュニティづくりを進めようとしている。

225

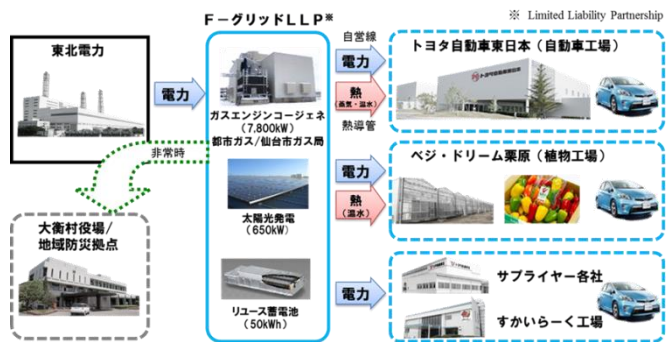
「F-グリッド」で推進する工業団地のスマートコミュニティ

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
F-グリッド宮城・大衡有限責任事業組合 【平成 27 年】	-	その他事業者 【製造業】	宮城県

取組の概要

工業団地で LLP を設立、自家発電を行う

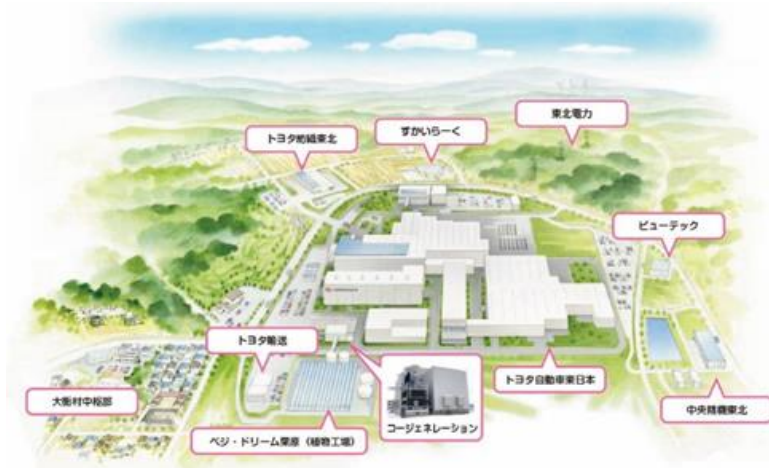
- トヨタ自動車とトヨタ自動車東日本を始めとした第二仙台北部中核工業団地内企業が中心となり平成 25 年 2 月「F-グリッド宮城・大衡有限責任事業組合（LLP：Limited Liability Partnership）」を設立し、平成 25 年 4 月よりスマートコミュニティ事業を開始している。
- 主な事業内容は、組合員への電力、熱（蒸気及び温水を含む）の供給、設備の販売・リース及び保守・管理業務の受託、大規模災害時における電力供給等であり、組合が保有する自家発電設備からつくったエネルギー（電力・熱）と、電力会社より購入した電力の制御及び最適化を図りながら、工業団地内へ効率的にエネルギー供給を行っている。



▲ 「F-グリッド」事業の概要

自立型のエネルギー供給源を組み合わせる

- 事業組合で共同保有するガスエンジンコージェネレーションシステム（7,800kW）、太陽光発電（650kW）、リユース蓄電池（50kW）と地域エネルギーマネジメントシステムを活用して、工業団地内の企業が利用するエネルギーを安価かつ安定的に供給している。



▲ 第二仙台北部中核工業団地の概要

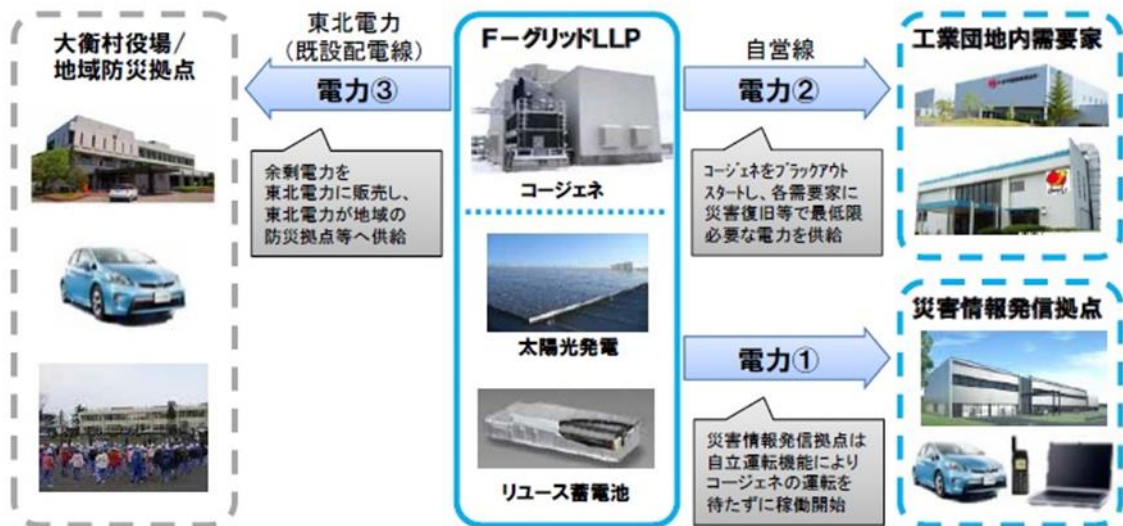
取組の特徴（特色、はじめたきっかけ、狙い、工夫した点、苦労した点）

コージェネレーションを活用し、安全・安心・快適な暮らしに貢献

- 同事業組合では、東日本大震災以降のエネルギー危機への対応として自動車工場へ導入したガスエンジン・コージェネレーションシステムを活用し、地域と一体となったモノづくりを進めるとともに、地域社会の「安全・安心・快適」な暮らしに貢献する取組として、「F-グリッド構想」の検討を産官学連携により推進している。

地域の電源確保への貢献

- 同事業組合の保有する発電機器は、団地内の非常電源確保としての役割に加え、周辺地域のエネルギーバックアップの役割も担う。非常時には自家発電設備で発電した電力を電力会社が購入し、電力会社の配電線から防災拠点となる大衡村役場等に電力を供給するための計画となっている。
- 非常時の事業継続や地域の防災性向上を図るため、災害対策本部の電力自立機能や、コージェネレーションが周辺地域へのエネルギーのバックアップとして機能するための仕組みを、東北電力と連携して構築した。また、円滑な運用に向け、分科会（全組合員参加）を構成し、マニュアル整備、防災訓練（1回/年）を実施している。
- 非常時の電源の一つとして活用する PHV 車両も組合員の業務用車両として活用している。



▲非常時における地域との連携

取組の平時における利活用の状況

環境性、経済性、セキュリティ

- ガスエンジン・コージェネレーションシステムと太陽光によりつくったエネルギー（電力・熱）と東北電力より購入した電力を、CEMS（Community Energy Management System：地域工

エネルギーマネジメントシステム)により制御・最適化を図り、団地内組合員に安価かつ安定的に供給している。

- 排熱は平時から自動車工場で蒸気・温水、植物工場で温水として多段階に利用し、エネルギー利用効率を最大 80%としている。
- 自家発電設備を共有することにより、工業団地全体のエネルギー自給率の向上を図るとともに、地域における防災性の向上のため、災害時には防災拠点となる大衡村役場等の周辺地域に電力を供給する計画に取り組んでいる。

周囲の声

- 東日本大震災以降、コージェネレーションは従来の省エネルギーや省 CO2 価値に加えて、系統電力の停電時等に、事業継続に貢献する BCP (Business Continuity Plan : 事業継続計画) 価値が評価され、今後我が国のエネルギー政策の中でも期待が高まっている。本事例は工業団地において、上記コージェネレーションの新たな価値を最大限発揮する先導的ビジネスモデル事例として、その取組に敬意を表するとともに、今後の発展を期待している。(業界団体)

226

敷地を越えて電力や熱を共有する 芝浦二丁目スマートコミュニティ計画

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
株式会社丸仁ホールディングス 【平成 27 年】	8010401081762	その他事業者 【不動産業，物品賃貸業】	東京都

- 芝浦二丁目スマートコミュニティ計画は、既存市街地において公道を挟む 3 敷地をひとつの街区と見立て、コージェネレーションの導入とネットワーク化によりエネルギーを面的に利用することで環境性と防災性の両方の向上を目指したプロジェクトである。
- 耐震仕様の中圧ガスを用いたコージェネレーションを採用し、平常時には電力のピークを抑制するとともに、発電に伴い発生する熱を有効利用することで省エネルギーに寄与している。非常時には非常用発電機と合わせ平常時の 50%の電力を確保しており、業務・生活の継続に必要な各棟のエレベータや給水ポンプ等へ電力を供給する。
- 3 棟間の公道に面して港区防災備蓄倉庫、緊急避難テラスや、オープンスペースを整備し地域の防災性能向上にも寄与している。

373

一企業から地域全体の取組へ「安全の駅」での市民防災体験会

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
植村建設株式会社 【平成 28 年】	5430001048156	インフラ関連事業者 【建設業】	北海道

1 取組の概要

「安心・安全」で地域防災に貢献する民間事業者

- 植村建設株式会社では、平成 18 年 4 月に自主防犯パトロール隊「赤い志民サポーター」を結成して以来、赤平市内を中心に、地域の防犯パトロールを行っている。平成 20 年 10 月には、「赤い志民サポーター」の活動拠点として民間事業者より旧ガソリンスタンドを借用し「安全の駅」を整備した。毎年 4 月に赤平市に対し活動報告を続け、地域の防犯・防災拠点の一助を担っている。

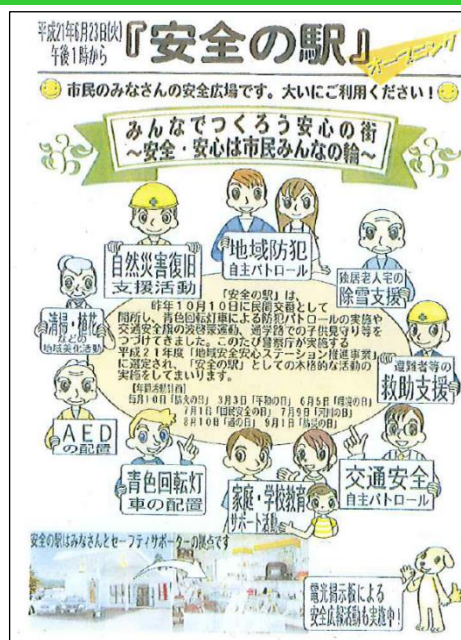


▲赤平市に所在する安全の駅

2 取組の特徴（特色、はじめたきっかけ、狙い、工夫した点、苦労した点）

ボランティア活動から地域防災活動へ

- 赤平市は、昭和 50 年空知川の増水による溢水氾濫により市内等で浸水被害が発生、続く昭和 56 年にも外水氾濫が発生し、家屋、田畑の浸水被害が発生する等、過去、河川災害を経験している地域であった。
- 同社は、建設業が地域社会の安全に持続的に貢献することが、地域と共生する企業の社会的責任であるとの思いから、平成 18 年に「安心・安全」を活動主体とする「赤い志民サポーター」を結成し、同社とグループ会社 3 社の社員 119 名からなる安全パトロール隊の活動を開始した。
- 活動内容としては、「赤い志民サポーター」は赤平市と「災害時における業務委託契約」を締結し、独居老人世帯等の屋根の雪下ろしや安全パトロールを実施している。また、これらの活動にあたっては、雪害や台風による洪水等の自然災害から地域住民の安全を確保するため、社員 20 名が防災士の資格を取得するとともに、全社員が普通救命講習を修了するなど、全社で防災や救命の知識を向上させ、緊急事態に備えている。



▲市民防災体験会のポスター

安全の駅にて防災普及啓発活動

- 「安全の駅」では、電光掲示板による市民への安全の呼び掛けを行い、AED や非常食・防災用品・救急用品や土嚢袋等を常備している。また「子ども駆け込み避難場所」としての役割も果たしている。
- 毎年、防災週間中に「市民防災体験会」を開催し、幼稚園・小学校・中学校・高校の生徒が学年単位で参加し、地域市民と共に「子ども駆け込み訓練」や「水没・土砂による埋没車両からの脱出体験」等、様々な防災訓練を実施している。



▲土砂車両脱出訓練

3 取組の平時における利活用の状況

- 同安全の駅では、防災グッズを展示し、非常食の試食体験を実施している他、市内に道の駅がないことから地域の物産の販売を行っている。

4 取組の国土強靱化の推進への効果

- 防災に関する知識や技術を習得することで、水没や土砂によって埋没した自動車からどのように脱出するかなど、地域住民の災害時対応力向上に貢献する取組となっている。

5 防災・減災以外の効果

- 災害時の人命救助方法の教育により、同社社員の人命救助の知識が向上した。平成 27 年 6 月には、通勤途中の同社社員が橋の上から川で流される女性を発見し、川に入り人命救助を行い、地元警察や消防署長から感謝状を受けた。

6 現状の課題・今後の展開など

- 市民防災体験会は、当初は同社単独での開催であったが、現在は赤平市等との共催となっている。また協力団体は、北海道開発局札幌開発建設部空知川河川事務所・北海道札幌方面赤歌警察署・滝川地区広域消防事務組合赤平消防署・JAF 日本自動車連盟札幌支部・北海道防災士会・ALSOK 総合警備保(株)・道民防災コンサルタント(株)・富士火災海上保険(株)等 14 団体に増えている。今後、同社では、防災体験内容を充実させ、より多くの参加者に、多くの防災知識を提供するとともに、社内の防災士の増員に努める予定である。

7 周囲の声

- 警察長から地域あんぜんあんしんステーション事業の一環で、60 名分の防犯パトロール用のジャンパーや防犯用品の貸出を受けるなど、地域の防犯・防災拠点として認知されている。

374 ふ頭に津波一時避難場所となる新社屋を建設

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
苫小牧埠頭株式会社 【平成 28 年】	5430001053486	サプライ関連事業者 【運輸業, 郵便業】	北海道

1 取組の概要

本社新社屋を地域の津波一時避難所へ

- 苫小牧埠頭株式会社は、昭和 38 年に建設された旧社屋が老朽化したことを踏まえ、苫小牧西港北ふ頭の市有地を借り、平成 27 年 3 月 9 日新社屋を竣工した。新社屋は、震災・津波等の大規模災害に耐え、住民等の避難場所となることができるよう、設計されている。
- 苫小牧港は、北海道の港湾貨物の約 5 割を取り扱い、後背地の産業集積も進展し、北海道経済をけん引する役割を果たしている。周辺には、様々なイベントが開催される親水公園、カーフェリーや RORO 船、クルーズ船が就航する埠頭、物流倉庫が立ち並ぶ一方、近くに津波発生時等の避難に適切な施設がなく、港湾労働に携わる方々、公園等に集まる方々、そして地域住民等の懸念となっていた。
- 旧社屋が老朽化していた同社では、このような背景を踏まえ、北ふ頭に位置する市の保有地を借り上げ、ここに新たな社屋を建設することで、津波からの一時避難場所の確保へとつなげた。

2 取組の特徴（特色、はじめたきっかけ、狙い、工夫した点、苦労した点）



▲ 高層の本社社屋



▲ 社屋屋上から見た苫小牧港の風景

同社の新社屋は、鉄骨鉄筋コンクリート4階建てで、海拔約 8mの敷地に建設された。津波対策として、各階の階高を通常のビル施設よりも高く設定するとともに、4階・屋上を津波の際の一時避難場所としている。

- 平成 27 年 3 月 18 日に苫小牧市との間で「津波一時避難施設としての施設の使用に関する協定」を締結し、7 月 3 日には、苫小牧海上保安署、同ビル 3 階に入居している苫小牧港管理組合、同社の 3 者間で「大規模災害発生時における相互協力に関する協定書」を締結した。

津波一時避難所の役割を果たすための取組

- 大規模災害時の事業継続のための本社機能維持、津波一時避難施設としての役割を果たすため、同社は以下の取組を行った。

①大津波等を想定し、1階の外壁は水圧で外れる構造とし建物全体への衝撃が軽減される。

②津波の影響のない4階に電気室、自家発電室、機械室、受水槽を設置。

③非常用発電機は72時間電源供給可能で、受水槽は飲料水としても使用できる。

④地中に汚水槽を設置し、下水道の使用が不可能となっても汚水を溜めることができる。

⑤夜間、休日等建物が施錠されている際も、気象庁から津波警報が発せられた場合には、自動的に入口が開錠されるシステムを取り入れたことにより、建物内に人がいない場合も外から避難場所に入ることができる。

⑥一時避難施設としての収容人数は、4階避難ホールが300人、屋上（冬季間は閉鎖）が800人となっている。



▲非常用発電機

3 取組の平時における利活用の状況

- 新社屋は、苫小牧埠頭株式会社本社及び苫小牧港管理組合が入居する業務ビルである。両者及び行政機関が関係する会議やセミナーにも利用されており、港湾関連の企業や職員の皆様に広く利用されている。
- また、海拔25mの高さにある屋上からは、苫小牧港及び苫小牧市内が360°一望でき、全国各地、海外から来られる方にも、視察できるよう対応している。

4 取組の国土強靱化の推進への効果

- 港湾地区は、津波等の大規模災害リスクと常に隣り合わせにいる。津波対策を施した社屋を建設することで、就業者や住民、観光による来街者等の一時避難場所になるとともに、港湾機能の事業継続性の強化につながる。これにより物流機能の迅速な復旧に資するものとなる。

5 防災・減災以外の効果

- 同社の新社屋は、行政が管理運営する港に隣接した公園の後背地にあり、建設時より、公園との親和性に配慮し、敷地周辺にマウンドを設けて緑化した。公園に接する岸壁は、クルーズ船の停泊地にもなっており、公園と調和したシンボリックな建物となることを意識している。
- また、港湾関係、行政関係の各種会議、会合等も開催されており、多くの方に幅広く利用される施設になっている。

6 現状の課題・今後の展開など

- 苫小牧市より一時避難施設として指定されたことを受け、市民からの認知度を向上させていく必要がある。このため、町内会や学校等を通じて、地域との接点をつくり出す活動をしている。
- 同社では、社内の取組として防災訓練等を実施しているが、地域住民や他企業と連携した訓練に今後取り組む予定である。

7 周囲の声

- 同施設は、一時避難施設として建設され、高い防災力を持っていることから地域住民にとっての安心の拠り所となった。また、地域住民向けに見学会等を開催することで、少しずつ認知されてきている。また公園が近所にあることで親しみやすく、住民が集まる場所としても活用されていくことが期待される。(日本政策投資銀行北海道支店)
- 苫小牧市では高層建築がほとんどないため、隣接する公園等に来る観光客の津波一時避難所がないことが課題となっていた。また行政では避難タワー等を建設する余裕がないこともあり、民間企業の社屋を利用した津波一時避難施設は市民にとっての安心につながるものと期待している。(地方公共団体)

375 新社屋の建替えに伴い、地域防災支援施設として地域に開放

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
河内長野ガス株式会社 【平成 28 年】	2120101033546	インフラ関連事業者 【電気・ガス・熱供給・水道業】	大阪府

- 大阪府河内長野市で都市ガスを供給する河内長野ガス株式会社は、新社屋建て替えを機に、新社屋のショールーム、セミナー室、料理講習室の一角を「地域防災支援施設」として開放するなど、地域防災力向上に取り組んでいる。
- 同社は、産官民連携による地域 BCP 基盤整備を推進するため、平成 24 年 3 月から「防災まちづくり勉強会」を開催している。また、同市と地域団体を交え、平成 24 年 10 月より「地域防災連携推進に向けた勉強会」を開始し、勉強会の枠組みを拡大する形で、平成 27 年 4 月市民大学講座の一環として「防災講座」を開設している。
- 有事の場合向けに、200 人×14 日分の水量（9,000 リットル）を確保し、耐震導管・高耐震性ガス供給設備を整備するなど地域防災支援施設としての機能も完備されている。
- 平成 25 年 3 月に河内長野市とマイクロコージェネレーション・太陽光発電にて発電した電力及び非常用の生活用水としての井戸水等の提供や、ボランティアの受け入れ等を目的とする協定を締結した。



▲防災勉強会の様子

376 駒沢オリンピック公園のレストランを防災施設に転用

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
公益財団法人東京都公園協会 【平成 28 年】	9011105004447	サプライ関連事業者 【サービス業（他に分類されないもの）】	東京都

- 公益財団法人東京都公園協会は株式会社クリエイティブ・レストランズ・ホールディングスと共同事業契約を締結し、東京都立駒沢オリンピック公園西門付近に平成 29 年春にレストランを開業し、災害時の防災施設として運営・管理を行っている。
- 共同事業者である株式会社クリエイティブ・レストランズ・ホールディングスが平常時は市民の憩いの場としてレストランを営業し、同協会が災害時には帰宅困難者や地域住民への支援を行う施設として転用する。この店舗では非常用発電設備、携帯電話等の充電設備、Wi-Fi 設備、要配慮者に対する備蓄等を設置し、レストランの売上の一部は都市公園の魅力アップや地域の自助力、共助力を向上する事業等に充てる。



▲駒沢公園のレストラン外観イメージ

377 停電時にも熱・電気・パンを提供 廃校を活用した地産地消レストラン

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
社会福祉法人長岡三古老人福祉会 【平成 28 年】	6110005011273	サプライ関連事業者 【宿泊業, 飲食サービス業】	新潟県

- 社会福祉法人長岡三古老人福祉会は、廃校となった木造小学校を利用した地産地消型レストラン「和島トゥール・ル・モンド」と、香りを奏でるパン工房「アルモニエ」（新潟県長岡市（旧和島村））を運営している。同レストランは、地域残木材を燃料とした薪ストーブや、食用廃油を活用したバイオディーゼルを燃料とした BDF 発電機を設置し、有事の際にも発電できる環境を整える。
- 同レストランは、かつての小学校を活用していることから、災害時には近隣住民の避難場所としての機能を果たす。仮に停電が発生した場合にも、薪ストーブや BDF 発電機で熱・電気の供給が可能であり、避難者に対しても、温かなパンを提供できるなど、地域の防災力向上につながっている。
- 国土強靱化以外の効果として同レストランでは、障害者福祉制度の「就労継続支援 A 型施設」としての役割も果たしており、障がい者や高齢者が調理、製菓、製パン、接客を担うなどの雇用創出効果がある。

378 災害時における漁協から自治体への燃料供給

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
利尻漁業協同組合 【平成 28 年】	2450005003133	その他事業者 【漁業】	北海道

- 利尻島に位置する利尻富士町では、災害対策本部や避難所の電源を確保するための燃料の確保が防災上重要な課題となっている。
- 利尻漁業協同組合は、災害時において灯油や重油等の燃料や生活物資を、地元の利尻富士町に優先的に供給する災害協定を締結した。同町で燃料調達に関する協定は、本取組が初めてとなる。
- 同漁協は漁船及び事業所燃料用として重油タンクを所有しており、ガソリンや軽油も漁業機器及び車両用等として備蓄している。災害対策本部となる利尻富士町役場庁舎を始め町内施設の暖房は重油を利用するケースが多く、停電時の非常用発電等はガソリンや軽油の使用が多いことからこの協定の締結につながった。



▲ 災害本部となる利尻富士町役場

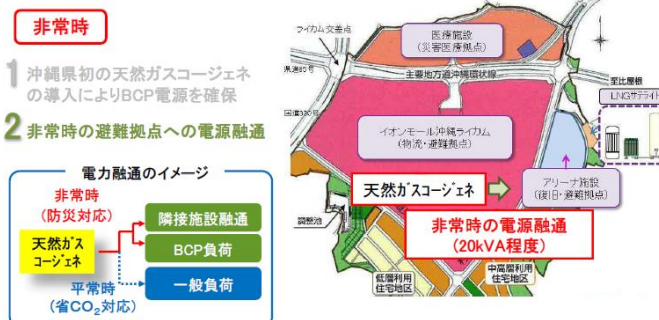
451 自立分散型電力を確保、災害時は防災拠点へ電力提供

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
イオンモール株式会社 【平成 29 年】	5040001000461	サプライ関連事業者 【卸売業、小売業】	沖縄県

1 取組の概要

- イオンモール株式会社は、沖縄県北中城村の面積の 14%を占めていた広大な米軍用地の跡地に、平成 27 年 4 月に県内最大規模となるショッピングモールをオープンし、地域の物流・避難拠点となっている。
- 防災拠点として非常時のエネルギー自立に対応するため、県内初の天然ガスコージェネの導入により BCP 電源を確保した。また、サテライト設備では、イオンモール沖縄ライカム、医療施設、村営アリーナ施設で使用する 3 日分の LNG を常備するなど街区間の複数建築物におけるエネルギーを融通する。

防災電源の面的融通



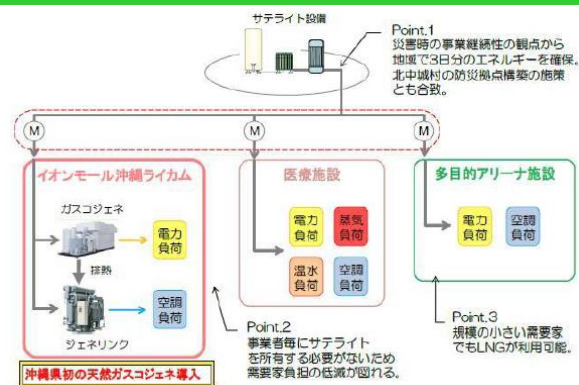
▲非常時の防災電源の融通

また、サテライト設備では、イオンモール沖縄ライカム、医療施設、村営アリーナ施設で使用する 3 日分の LNG を常備するなど街区間の複数建築物におけるエネルギーを融通する。

2 取組の特徴（特色、はじめたきっかけ、狙い、工夫した点、苦労した点）

災害拠点に集う施設間でエネルギーを融通

- 北中城村では、村面積の 14%を駐留軍用地が占め、土地利用・道路整備計画等に制限があり、非常時の避難施設、地域防災拠点の整備が重要な課題となっていた。平成 25 年 3 月に県が公表した「沖縄県津波被害想定調査」では、北中城村の低地住宅地域の大部分で浸水被害が想定されている。そこで高台に立地する事業地を災害時の避難民受け入れ機能を持つ防災拠点とする整備計画が立ち上り、同社と自治体、エネルギー供給事業者が連携して事業を開始した。



▲LNG サテライト設備の系統模式図



▲LNG サテライト設備と輸送するタンクローリー

沖縄初の LNG サテライト供給による天然ガスコージェネを導入、環境負荷低減・省 CO2 に寄与

- 同ショッピングモールは、沖縄県の高湿多湿という特徴を鑑み、空調による環境負荷軽減と省

CO2 対策を目的に天然ガスを活用したコージェネレーションシステムを導入している。平常時には常用発電機として運用し、その排熱を全て空調に利用することにより経済性のある運転を保っている。また、災害時には BCP 電源として必要な電力を賄うことも可能となっており、供給範囲は同ショッピングモールだけではなく、アリーナ施設（予定）に 20kVA の電気を専用回線で供給できる仕組を構築している。

3 取組の平時における利活用の状況

- 各施設は BEMS（ビルエネルギー管理システム）等が導入されており、平時からエネルギー使用状況を把握できる。BEMS 情報を沖縄電力に提供することでエネルギー使用状況の分析による省エネについてのアドバイスを受けることができる。

4 取組の国土強靱化の推進への効果

- 都市ガスインフラのないエリアにおいても、LNG サテライトを活用することで天然ガスを利用した防災拠点を構築できるモデルである。天然ガスを利用することでエネルギーの多重化を図りつつ、災害時には復旧・避難拠点となる自治体施設へも電力の供給を可能とすることで、防災拠点としての強靱化の向上につながっている。
- 自治体だけでなく立地する大型商業施設、医療機関、エネルギー事業者が協力し、災害時における地域エネルギーシステムの強靱化だけでなく、平常時の省エネ性を高めることで、他地域への波及・普及効果が高い。天然ガスによる省エネ性及び防災性の向上はホテル・病院等においても活用できるため、沖縄県ではその普及拡大に向けた独自の補助金制度も創設された。

5 防災・減災以外の効果

- エネルギーインフラ未整備の地方都市において、自治体、事業者、エネルギー供給者が連携した省エネ・省 CO2 を先導するモデルケースとして、県内外及び国外からも見学者が来訪するなど波及効果が出ている。新聞発表や雑誌投稿（8 件）、見学者を国内外より累計約 30 団体、延べ 250 人受け入れた。（平成 28 年 9 月現在）


6 現状の課題・今後の展開など

- 天然ガスインフラが整備されていない沖縄県では、補助金なしでの LNG サテライトの導入は大変難しいことから、補助金制度の拡充・拡大が不可欠となる。災害時への準備を持続可能な取り組みとして実施するためには、平常時の環境性や経済性にも配慮したエネルギーシステムの構築が重要である。沖縄県内では、本事例を参考にして、ホテル・病院等からの問い合わせがエネルギー会社へ来ており、さらなる普及が見込まれる。

7 周囲の声

- LNG サテライト施設が土地区画整理地内に開発されることは、地域の住民のエコに対する意識向上や防災面に関する地域の意識統一等につながっている。（地方公共団体）

452 津波等発生時における社屋の一時避難場所提供

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
いちい信用金庫 津島営業部 【平成 29 年】	3180005009479	その他事業者 【金融業，保険業】	愛知県
<ul style="list-style-type: none"> ● いちい信用金庫津島営業部では、大規模地震等による津波や台風による洪水・高潮等の災害が発生した場合、または発生する恐れがある場合、建物の屋上を一時避難所として提供する協定を津島市及び東小学校区自主防災会と締結した。 ● 津波等の水害が発生した場合に避難所である小学校等に避難する事ができない被災者に対し、一時的に避難する場所を提供する。また、避難時用に飲料水の確保に加え、停電した場合に照明を確保するためランタンを設置した。 ● 同信用金庫は、地域住民が避難所まで辿り着けない場合でも避難できる場所を提供することで、被災者を支援する。また、同信用金庫は地域との連携を深めるとともに、避難所を地域住民に提供することにより、同金庫のイメージアップにつなげている。 <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  <p>▲ 津島営業部の外観</p> </div>			