

## 実践団体情報

記入日	西暦 2021 年 1 月 15 日 (2020 年度のチャレンジプラン)
実践団体名	名古屋市立工芸高等学校 都市システム科 “ひと”と“まち”づくり協創ワーキンググループ
代表者名	学校長 水野 俊治
プラン全体のタイトル	“いのち”をつなぐ戦い ～Evacuation の一般化が大切な人のいのちを繋ぐ～
電話番号	(052) - 931 - 7541
メールアドレス	toshisys.kogei-th@nagoya-c.ed.jp
実践団体の説明	<p>本校都市システム科は、前身の土木科が 1943 年に創設され、1989 年の学科改編を経て、今年で創設 77 年を迎える伝統のある土木系学科です。</p> <p>当科では、社会情勢の変化にも柔軟に対応するために、東山動植物園の園路改築プロジェクトなど外部連携に積極的に取り組む傍ら、今年度は、インフラマネジメント実習をスタートし、時代に合わせた教育内容の充実にも力を入れて取り組んでいます。</p>
所属メンバー	<p>学校長：水野 俊治</p> <p>教員：亀田 好洋、五藤 祐司、定井 芳樹、平松 久嗣</p> <p>生徒：稲村颯人・津谷葉音（代表生徒）をはじめ 10 名</p>
活動地域	名古屋市東区（筒井学区、東白壁学区）、千種区
活動開始時期・結成時期	2018 年 4 月～
過去の活動履歴・受賞歴	<p>【活動履歴】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンパクトなまちづくりでの鉄道の魅力向上プロジェクト (2019 年 5 月～)</li> <li>・誰もが、安全に快適に暮らすことができるまちづくりプロジェクト (2020 年 4 月～)</li> <li>・SDGs 達成プロジェクト (2020 年 4 月～)</li> </ul> <p>【受賞歴】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・なし</li> </ul>

<p>プラン全体の概要</p>	<p>2019年度のチャレンジプランでの取り組みを通して、安全で安心なまちづくりを達成する上では、被災時の避難誘導を円滑に進めるための対策を施すだけでなく、そこに住まう人々が災害の危険性（Evacuation）に対する見識を深め、大きな人的被害が生じる前に避難行動を起こしてもらえるような環境を整えることが重要であることに気付くことができた。とくに、令和元年台風19号での浸水害による重大な被害は、私たちのその気付きに大きな衝撃を与え、新たなチャレンジに向けての原動力となった。</p> <p>2020年度のチャレンジプランでは、実行委員会からの指導もあり、当初企画書で計画した（1）浸水害疑似体験装置の開発・製作に加え、（2）ブラックアウト時の避難誘導方法の実施工レベルでの検討・試験施工、さらには、時勢も踏まえ（3）新型コロナウイルス感染症拡大における防災活動の支援に向けた試み、の3つの取り組みを通して、プラン全体のタイトルでもある「いのちをつなぐ戦い～Evacuationの一般化が大切な人のいのちを繋ぐ～」に向けて生徒が主体となって具体的な活動を行った。</p> <p>なお、チャレンジプランそのものに取り組むことを通じて、「まちづくり」と「住民」との関係性を生徒が認識し、卒業後の社会人としての活動に活かすことも、副次的な目標としていることを付記する。</p>
-----------------	--



⑫ 名古屋市立工芸高等学校 都市システム科 “ひと”と“まち”づくり協創ワーキンググループ

プランの年間活動記録

月	プランの立案と調整	活動準備	実践活動
2月	・浸水害装置の開発に向けた計画 ・ブラックアウト製品開発の継続確認	・大学への意見聴取	
3月～5月	新型コロナウイルス感染症による休校措置により、活動停止。		
6月	・チャレンジチームのメンバー選出	・前年度事業の確認 ・文献等調査	・先行研究調査 (浸水害・ブラックアウト)
7月	・調査結果の共有と方向性の確認 ・調査結果の反映方法の検討	・水害抵抗に関する理論の調査	・水中抵抗再現方法の検討 ・避難誘導方法の方向性確認(問題点の抽出)
8月	・振り返りの実施(1)	・見学のための手配	・中部地域づくり協会浸水被害体験VR見学
9月	・将来の展望に関する検討	・資機材の購入手配(随時)	・水中抵抗再現装置の試作 ・避難誘導ブロックの設計
10月	・調査結果の共有と方向性の確認 ・振り返りの実施(2)	・PR活動及び講演会での発表準備 ・水中抵抗再現装置(試作)の試験	・中間報告会への参加 ・建設技術フェアでのアピール ・SDGs講演会での発表 ・蓄光タイルの取り付け角度の検討
11月	・調査結果の共有と方向性の確認	・資機材の購入手配 ・水中抵抗再現装置の設計変更	・小学生向けの説明用スライドの作成
12月	・調査結果の共有と方向性の確認 ・新規テーマ(映像制作)の立ち上げ	・映像作品の製作(防災チームとの協力) ・水中抵抗再現装置(その2)の成果に基づく、疑似体験装置の設計 ・避難誘導ブロックの設計	・水中抵抗再現装置(その2)の製作 ・蓄光タイルの取り付け角度の検討実験 ・避難誘導ブロック用型枠の作製
1月	・成果の整理	・映像作品の編集 ・最終報告書の作成	・浸水害疑似体験装置の作製 ・避難誘導ブロックの作製
2月	・振り返りの実施(3)	・次年度の活動実施に向けた準備	・最終報告会への参加 ・SDGs AICHI EXPOへの出展
3月		・今年度の成果の整理	・成果を後輩生徒に引き継ぐ

※2020年度のチャレンジプランは、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う社会情勢の変化や、緊急事態宣言や教育委員会の定める感染拡大防止ガイドラインに則るため、当初計画を大幅に見直し、多数の外部関係者との接触を可能な限り避け、活動する形態を採ったことを付記する。

プラン全体の反省点・課題・感想	今年度は、新型コロナウイルス感染症拡大により、外部機関との連携活動だけでなく、主体となる生徒の活動期間や活動範囲に大きな影響が及び、プランの遂行にあたって、一定程度、教員が介入せざるを得ない状況があった。また、浸水害の際に人体が受ける水圧を再現する場面では、複数回の試験を行うなど時間を要し、装置自体の完成まで漕ぎ着けることができなかった。しかし、避難誘導方法の開発では、製品や普及方法の検討や改良を重ね、耐久性の面を除き、限られた時間の中で一定程度の成果を収めることができた。
今後の活動予定	次年度も引き続き、継続的に活動に取り組み、ブラックアウト時の避難誘導施設の設置や映像制作は、前述の感染症の状況も踏まえ、研究成果を普及できるよう、関係機関との連携を図りたい。また、浸水害については、疑似体験装置の水圧抵抗の負荷方法について改良を重ね、早い段階で完成させ、今年度も目標であった、Evacuationの一般化に取り組みたい。

⑫ 名古屋市立工芸高等学校 都市システム科 “ひと”と“まち”づくり協創ワーキンググループ

実践したプランの内容と成果

記入日	西暦 2021 年 1 月 15 日 (2020 年度のチャレンジプラン)
実践団体名	名古屋市立工芸高等学校 都市システム科 “ひと”と“まち”づくり協創ワーキンググループ
実践番号	1
タイトル	“いのち”をつなぐ戦い ～Evacuation の一般化が大切な人のいのちを繋ぐ～
実践担当者のお名前	都市システム科 教諭 亀田 好洋

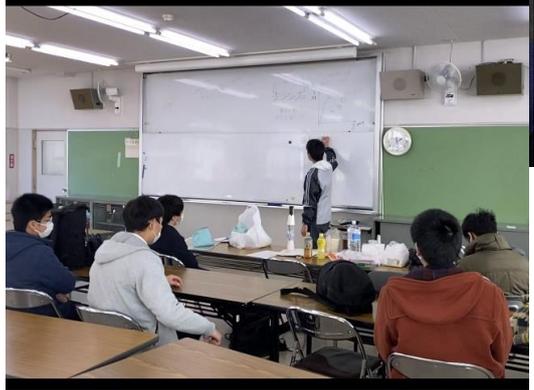
実践にかかった金額	50 万円 (新規購入機械等を含む。2020 年度実績)
実践の準備にかかった時間	通常：1 週間 1 回 3 時間 臨時：1 か月 1 回 7 時間程度
実践活動を実施した日時	ブラックアウト：西暦 2019 年 4 月～現在に至る 浸水害：西暦 2020 年 4 月～現在に至る 映像制作：西暦 2020 年 12 月～現在に至る
実践の所要時間	ブラックアウト：2 人×3 時間×25 日 = 150 時間 (2020 年度実績) 浸水害：3 人×3 時間×25 日 = 225 時間 (2020 年度実績) 映像制作：5 人×2 時間×2 日 = 20 時間 (2020 年度実績)
実践の運営側で動いた人の人数	6 人
防災教育の対象者の属性	幼児/保育園児/幼稚園児・小学生 (全学年) 高齢者に主眼を置いて製品等の設計を行い、体験や製作は全ての年代の人々を対象とした。
防災教育の対象者の人数	新型コロナウイルス感染症拡大により、約 30 人程度
実践を行った都道府県と市区町村	愛知県 名古屋市東区
実践を行った具体的な場所 例：〇〇小学校体育館	本校都市システム科棟実習室
★実践に必要な特定の能力を持った人・物品・ツール・知識等	まちづくりや土木材料に関する知識及び資格、流体力学に関する知識、機械加工、路面削孔機、蓄光材料など。

達成目標	<p>私たちは、本取り組みにおける具体的な達成目標として、次の①から③に掲げる内容を目標として設定することとした。</p> <p>①2018 年 9 月に発生した北海道胆振東部地震を契機として、本校では 2019 年度防災教育チャレンジプランによる認定を受け、ブラックアウト下での避難誘導方法の開発を試み、まちを造る既存のインフラにブラックアウト下での誘導機能を付加することが効果的であるとの結論に至った。2020 年度は、具体的にどのような方法により、前述のような機能の付加を行うのかについて検討等を行いた</p>
------	--

	<p>い。</p> <p>②令和元年台風 19 号での全国各地での河川氾濫に起因した浸水害の発生過程において、住民が車両での避難途中にアンダーパスなどの水没箇所に車両で侵入し、運転者や同乗者が車内から脱出できず、命を落とす事例が散見された。浸水害は、多量の降雨による河川の増水や、都市の低地部では、設計で想定する降雨強度を超える降雨が発生した場合、排水防除許容量を超過し氾濫するといった要因により発生する。そのため、人々が浸水の危険性を十分認識し、早い段階から避難行動を採ることのできるような効果的な意識付けを行いたい。</p> <p>③新型コロナウイルス感染症拡大を受け、「少ない人数でもできる、災害に向けた備え（防災訓練）」への支援をしたいと考え、中間発表での気付きを基に、2021 年度における新たな活動に向けた準備として、防災に関する動画コンテンツの試作を行いたい。</p>	
<p>どの力を身につけようとしたか？</p>	<p>知識・技能</p>	<p>かなり</p>
	<p>思考力・判断力・表現力</p>	<p>大いに</p>
	<p>学びに向かう力・人間性</p>	<p>かなり</p>
<p>実践内容・方法</p>	<p>上述で設定した①から③の目標を達成するための具体的な取り組みとして、次の各取り組みを実施した。</p> <p>◆達成目標①に関する活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・インフラへの誘導機能の付加に関する検討</li> <li>・誘導ブロックの改良設計</li> <li>・蓄光タイルの取り付け角度検証実験</li> <li>・誘導ブロック用打設型枠の製作</li> <li>・改良型誘導ブロックの製作</li> </ul> <p>なお、これらの整備については、当面、避難施設内に焦点を当てることとし、当該施設を利用する地域住民や、避難施設として指定されることの多い小学校に通う子どもたちにより、自らが避難する施設の機能を高めることを想定し、小学生を対象とした説明用スライド等についても作成する活動を展開した。</p> <p>◆達成目標②に関する活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中部地域づくり協会浸水被害体験用 V R 見学／体験</li> <li>・浸水時に人体が受ける力（水圧）に関する文献調査</li> <li>・水中で人体が受ける抵抗を再現装置の作製／実験（第 1 案～第 3 案）</li> <li>・浸水害疑似体験装置の設計／作成</li> </ul>	



	<p>当初計画では、擬似体験装置に関するイベントを実施し、多くの人々に浸水害の危険性に対する認識を高める活動を実施する予定であったが、時勢を鑑み、子どもにもわかりやすく伝えるためのスライドなどのツールの作成に活動を留めた。</p> <p>◆達成目標③に関する活動          新型コロナウイルス感染症拡大を受け、「家族などの身近な少人数グループでも取り組める防災訓練の支援」を行うため、「ペットボトルランタン」や「ハイゼックスを利用した炊飯」をテーマとした防災に関する動画コンテンツの試作を行った。</p> <p>なお、本校都市システム科が取り組み防災に関する活動については、2020年10月に実施された「建設技術フェア中部2020」や、2020年12月にオンラインで実施された「SDGs 実践報告会（なごや環境大学特別公開講座）」で発表・報告し、さらには2021年2月に予定されている「SDGs AICHI EXPO」に出展する予定である。</p>	
<p>得られた成果</p>	<p>本プランでは、新型コロナウイルス感染症拡大の影響もあり、多くの人々を対象とした活動に制限があった中でも、生徒・教員ともに諦めることなく、長期的視点に立ち、昨年度からの継続課題である「ブラックアウト下での避難誘導施設の設置に関する検討」や、今年度新たに設定した課題である「浸水害擬似体験装置の開発」では、小学生の子どもを対象とした説明資料や装置等の設計を行い、命を守るための避難である“Evacuation”の一般化を達成するためのツールの充実に努め、今後の活動の充実に資する成果を収めることができました。</p>	
<p>どのくらい身につきましたか？</p>	<p>知識・技能</p>	<p>大いに</p>
	<p>思考力・判断力・表現力</p>	<p>大いに</p>
	<p>学びに向かう力・人間性</p>	<p>大いに</p>
<p>課題・苦勞・工夫</p>	<p>【工夫した点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>誘導施設の設置にあたっては、専門知識を持たない地域の住民や学校に通う児童・生徒が主体的に取り組めるよう、設置作業の住み分けを行い、住民や児童・生徒が担う「施設に必要なブロックの作製」については、可能な限り、簡便なものとなるように設計した。</li> <li>擬似体験装置の設計にあたっては、将来的には当該装置の貸し出し等も視野に入れ、可能な限り、簡単な工具等により組立てできたり、乗用車等で搬送できるように可搬性の高いものにしたり、など</li> </ul>	



⑫ 名古屋市立工芸高等学校 都市システム科 “ひと”と“まち”づくり協創ワーキンググループ

	<p>に配慮した設計を行った。</p> <p><b>【苦労した点】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブロックに貼付する蓄光タイルの取り付け角度を見直したことにより、ドーム状のブロックの作製する必要が生じ、その型枠の製作に時間を要した点</li> <li>・擬似体験装置の設計前に検討した、水中で人体に作用する水圧による抵抗を、水を使用しない前提条件の下、どのように再現するかに時間を要した点。</li> <li>・新型コロナウイルス感染症拡大下において、研究過程で得た成果をどのように発信するのかについて苦慮した点</li> </ul> <p><b>【課題】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今後、上記感染症拡大下でも、ここで得た成果を基に、Evacuationの一般化に向けた活動を充実する上で、オンラインも含め、複数の方法を組み合わせた効果的な方法を確立させる点が課題。</li> </ul>
--	--

<b>★運営・実践の担当者が協力を求めた人や団体（関係者）について</b>	
関係者の名前・団体名	①中部大学工学部都市建設工学科、②中部地域づくり協会、③愛知県建設業協会、④愛知県、⑤株式会社山磯、⑥名古屋市立工芸高校インテリア科、⑦愛知県立豊橋工業高等学校
関係者の説明	①浸水被害に関する知見提供、②浸水害の擬似体験に関する知見提供、③・④発表機会の提供、⑤蓄光材料の知見提供、⑥ブロック型枠作製協力、⑦擬似体験装置の金属加工に関する知見提供
関係者の連絡先	情報保護の観点から、本校担当者が連絡を取り次ぐため、記載せず。

<b>★この実践事例を通じてあなたが学んだことや誰かに伝えたいメッセージ</b>	
伝えたい相手	各自治体の国民保護／被災時の避難支援／地域防災活動の支援／防災施設の管理／道路管理 を所管する部局
伝えたい内容	誰もが安全・安心なまちを形成する上で、本活動で得た知見の提供や面的な活動を実施する上での連携先を探しています。