

令和3年度文部科学省委託事業

専修学校による先端技術利活用実証研究

先端技術利活用実証研究プロジェクト

建築・まちづくり分野における

先端技術教育プログラム検討委員会

専修学校による地域産業中核的人材養成事業

災害マネジメント分野の実践カリキュラムの開発・実証

災害マネジメント分野の実践カリキュラム委員会

第1回合同委員会

2021年7月28日

令和3年度文部科学省委託事業

第1回合同委員会 目次

建築・まちづくり分野における先端技術教育プログラム検討委員会 委員名簿	1
災害マネジメント分野の実践カリキュラム委員会 委員名簿	2
(文部科学省資料) 令和3年度 専修学校関係予算	3
(文部科学省資料) 専修学校における先端技術利活用実証研究	4
(文部科学省資料) 専修学校による地域産業中核的人材養成事業	5
建築・まちづくり分野における先端技術教育プログラム検討委員会 事業計画書	6
事業の構成+作業の組み立て	27
当該実証研究が必要な背景	【令和2年度 委員会資料より】 28
建築教育コンテンツの開発・実証研究	【令和2年度 委員会資料より】 29
令和2度事業のまとめと課題	【令和2年度 委員会資料より】 30
今年度事業の達成目標	31
災害マネジメント分野の実践カリキュラム委員会 事業計画書	32
事業の構成+作業の組み立て	49
令和2度事業のまとめと課題	【令和2年度 委員会資料より】 50
教育プログラムの考え方	【令和2年度 委員会資料より】 51
カリキュラム構成の仮説	【令和2年度 委員会資料より】 52
今年度事業の達成目標	53
PLATEAU (Map the New World) の衝撃	54
(国土交通省プレスリリース) Project PLATEAU ver1.0 をリリース	55
今後の委員会日程	

建築・まちづくり分野における先端技術教育プログラム検討委員会

委員名簿

No.	企業名・学校名	氏名	部署	役職
1	八王子市役所	倉田 貴文	八王子市都市計画部土地利用計画課	課長
2	八王子市役所	立川 寛之	八王子市産業振興部 産業政策課	課長
3	芝浦工業大学	澤田 英之	システム理工学部 環境システム学科	教授
4	東京工科大学	豊嶋 信一		
5	米子工業高等専門学校	玉井 孝幸		
6	中央工学校OSAKA	平上 秀明		教務部長
7	麻生建築&デザイン専門学校	今泉 清太		校長代行
8	新潟工科専門学校	仁多見 透		校長
9	株式会社ミサワホーム総合研究所	加藤 聖	フューチャーセンター事業企画室兼商品開発部センチュリーデザインオフィス	主幹
10	応用技術株式会社	大越 潤	顧問	シニアBIM コンサルタント
11	株式会社日建設計	吉田 哲	設計部門3Dセンター室	室長
12	ペーパーレススタジオジャパン株式会社	勝目 高行		代表取締役社長
13	株式会社ビムアーキテクト	山際 東		代表取締役
14	Autodesk株式会社	渡辺 朋代	エデュケーション エクスペリエンス	マネージャ
15	グラフィソフトジャパン株式会社	川井 達朗	Senior BIM Expert & 教育担当	
16	エーアンドエー株式会社	木村 謙	マーケティング本部	本部長
17	エーアンドエー株式会社	福原 弘之		次長
18	設計組織ADH	渡辺 真理		代表
19	設計組織ADH	山角 和枝		シニアアソシエイト
20	株式会社積木製作	竹内 一生		BIM Solution Manager
21	株式会社VRC	謝英弟		代表取締役社長
22	デジタルモーション株式会社	吉田 直史		代表取締役
23	高速熱流体工学研究所	前野 一夫		代表
24	日本工学院北海道専門学校	引地 政征		副校長
25	日本工学院専門学校	山田 俊之	テクノロジーカレッジ	科長
26	日本工学院八王子専門学校	山野 大星		副校長
27	日本工学院八王子専門学校	原田 俊信	デザインカレッジ	カレッジ長
28	日本工学院八王子専門学校	清水 憲一	テクノロジーカレッジ	カレッジ長
29	日本工学院八王子専門学校	小林 猛	テクノロジーカレッジ/事務局	科長

災害マネジメント分野の実践カリキュラム委員会

委員名簿

No.	企業名・学校名	氏名	部署	役職
1	前八王子市長	黒須 隆一		
2	八王子市役所	倉田 貴文	八王子市都市計画部土地利用計画課	課長
3	八王子警察	鬼武 浩樹		
4	八王子消防署	檜垣 宏治	地域防災担当課長兼一部副署隊長	消防司令長
5	東京都立大学	市古 太郎	都市政策科学科	教授
6	明星大学	鈴木 博之	建築学部 建築学科	特別教授
7	東海工業専門学校金山校	野村 種明		校長
8	修成建設専門学校	堤下 隆司		校長
9	特定非営利活動法人日本防災士機構	橋本 茂		理事・事務総長
10	特定非営利活動法人防災・防犯ネットワーク	和田 隆昌		理事
11	公益財団法人リバーフロント研究所	土屋 信行		技術審議役
12	一般社団法人防災教育普及協会	澤野 次郎		常務理事
13	三多摩建設業連合会	岩浪 岳史		
14	株式会社ミサワホーム総合研究所	加藤 聖	フューチャーセンター事業企画室兼商品開発部センチュリーデザインオフィス	主幹
15	株式会社エイビット	檜山 竹生		代表取締役社長
16	有限会社エアメール	寒川 一		アウトドアライフアドバイザー
17	日本工学院北海道専門学校	引地 政征		副校長
18	日本工学院八王子専門学校	山野 大星		副校長
19	日本工学院八王子専門学校	清水 憲一	テクノロジーカレッジ	カレッジ長
20	日本工学院八王子専門学校	小林 猛	テクノロジーカレッジ／事務局	科長



令和3年度 専修学校関係予算（案）

資料2

() は前年度予算額

専修学校教育の振興に資する取組 21.9億円 (21.8億円)

●人材養成機能の向上

☆専修学校における先端技術利活用実証研究 6.2億円 (3.5億円)

専修学校における職業人材の養成機能を強化・充実するため、産学が連携し、実践的な職業教育を支える実習授業等においてVR・AR等の先端技術の活用方策について実証・研究するとともに、新型コロナウイルス感染症の影響下等、遠隔教育をソフト面から支えるモデルを開発し、新たな教育手法の普及促進を図る。

☆専修学校による地域産業中核的人材養成事業 7.3億円 (9.6億円)

中長期的に必要な専門的職業人材の養成に係る新たな教育モデルの構築等を進めるとともに、地域特性に応じた職業人材養成モデルの開発を行う。

- ・専門学校と高等学校の有機的連携プログラムの開発・実証
- ・地域課題解決実践カリキュラムの開発・実証
- ・Society5.0等対応カリキュラムの開発
- ・学びのセーフティネット機能の充実強化（高等専修学校の機能高度化）

☆専修学校留学生の学びの支援推進事業 1.7億円 (新規)

新型コロナウイルス感染症の影響下で留学生が渡日できない状況にあっても、質の高い学びを開始・継続可能な専修学校留学生の総合的受入れモデルの構築。

☆専修学校リカレント教育総合推進プロジェクト 2.7億円 (4.2億円)

「人生100年時代」にふさわしい多様なリカレント教育社会の充実を図るため、教育内容、教育手法、学校運営といった多面的な視点で、就職氷河期世代を含めた社会人向けリカレント教育を専修学校教育において総合的に推進する。

●質保証・向上

☆職業実践専門課程等を通じた専修学校の質保証・向上の推進 1.4億円 (1.6億円)

専修学校における研修プログラム開発や研修体制づくり等による教育体制の充実を図るとともに、先進モデルの開発等による職業実践専門課程の充実に向けた取組や教学マネジメントの強化の推進等を通じて、職業教育の充実及び専修学校の質保証・向上を図る。

☆専修学校と地域の連携深化による職業教育魅力発信力強化事業 0.4億円 (0.5億円)

専門学校や高等専修学校が担う職業教育等の魅力発信力を強化するため、効果的な情報発信の在り方について検討・検証を行うとともに、専修学校の職業教育機能を生かした体感型の学習機会を提供した際の効果、連携に当たっての留意点を整理する。

☆専門学校生への効果的な経済的支援の在り方に関する実証研究事業 2.2億円 (0.3億円)

意欲と能力のある専門学校生が新型コロナウイルス感染症の影響等による経済的理由で修学を断念することがないよう、経済的支援及び修学支援アドバイザーによる修学支援を行い、施策効果等に関するデータを継続的に収集、分析・検討を行い、その効果等について普及する。

専修学校の教育体制及び施設整備等に関する取組 5.3億円 (5.3億円)

☆私立学校施設整備費補助金 3.0億円 (3.0億円)

教育装置、学校施設等の耐震化、アスベスト対策等に係る経費のほか、新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえて、空調・換気設備、トイレ改修等の学校環境改善に係る経費を補助

☆私立大学等研究設備整備費等補助金 2.3億円 (2.3億円)

新型コロナウイルス感染症等対策を講じながら、授業を実施する際に必要な情報処理関係設備の整備に係る経費を補助

専修学校への修学支援に資する取組 275億円 (264億円)

☆高等教育（私立専門学校分）の修学支援の着実な実施（内閣府計上）

275億円 (264億円)

低所得世帯の真に支援が必要な子供に対する高等教育の負担軽減の実施に必要な経費

その他関係予算

○高等学校等就学支援金交付金 4,141億円 (4,248億円)

(私立高等学校授業料の実質無償化) (内数)

○高校生等奨学給付金 (内数) 159億円 (136億円)

○日本学生支援機構の奨学金事業 (内数) 1,036億円 (941億円)

○国費外国人留学生制度 (内数) 185億円 (186億円)

※ このほか、令和2年度補正予算（第3号）において、私立専修学校における国土強靱化関係予算、新型コロナウイルス感染症対策に係る予算を計上。

(注) 四捨五入の関係で、計数は合計と一致しない。

- ▶ 世界に先駆けて人口減少に直面する日本は、産業界等における生産性の向上が喫緊の課題であり、労働力世代の個々人のスキルアップ、技術継承が不可欠であるが、企業等の現場においては、その高い情報伝達能力や再現性から、既に研修等において先端技術（VR・AR等）を導入し、これらの問題に対処しようとする動きがみられ、海外においては先端技術の導入は教育分野においても広がりつつある。
 - ▶ また、新型コロナウイルス感染症の影響が拡大していく中で、専修学校における多様なメディアを高度に利用して行う授業（遠隔授業）は急速に拡大しつつあるが、これまで対面で実施されてきた実践的な職業教育と同等以上の教育的効果をもとめるための質向上が課題となっている。
- ⇒ 上記を踏まえると、**職業人材の養成場面においても様々な先端技術の活用による教育方法等の改善が重要になる。**

■概要

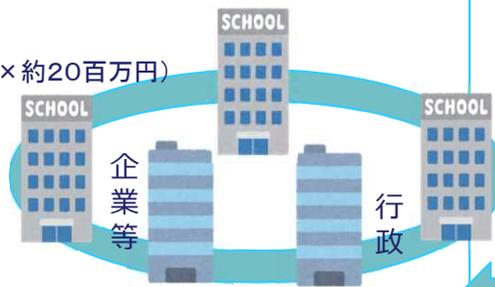
専修学校教育における職業人材の養成機能を強化・充実するため、産学が連携し実践的な職業教育を支える実習授業等における先端技術（VR・AR等）の活用方策について実証・研究を行うとともに、在宅等でも、専修学校における実践的な職業教育の質を落とすことなく提供するため、先端技術を活用した遠隔教育の実践モデルを構築する。また、分野横断型連絡調整会議を設置することにより、上記の各プロジェクトにおける成果に横串を刺し、事業の成果を体系的にまとめる。

■スキーム

①先端技術利活用・検証プロジェクト

【約327百万円(前年度 約327百万円)】(16プロジェクト×約20百万円)

- 専修学校を中心として、産業界、行政を含めた協議体を各分野で構成
- 座学や実習授業等における先端技術の活用方策（教育手法への落とし込みに係る方策）について実証・研究



②専修学校遠隔教育導入モデル構築プロジェクト【新規】

【約246百万円】(12プロジェクト×約21百万円)

- 専修学校を中心として、産業界、行政を含めた協議体を各分野で構成
- 先端技術を活用し、専修学校における遠隔教育の実践モデルを構築

分野横断連絡調整会議

【約47百万円(前年度 約23百万円)】(2箇所×約23百万円)

- 各プロジェクトの進捗管理及び連絡調整
- 各プロジェクトの事業成果を体系的にまとめ、普及・定着方策を検討
- 新たな技術開発動向や活用事例のリーサーチ 等



新たな技術開発に関する示唆

動向リサーチ

産業界



多様な分野において先端技術を活用した効果的な教育手法、コンテンツ、カリキュラムが作成され、それらが専修学校における教育プログラムに導入されるとともに、在宅等でも、対面授業と同等以上の教育効果が得られることによって、職業人材の養成機能を強化・充実していくとともに、先端技術の技術革新や社会実装が触発される。

専修学校による地域産業中核的人材養成事業

令和3年度予算額
(前年度予算額)

725百万円
962百万円)



背景・課題

- ◆ 産業や社会構造の変化、グローバル化等が進む中で、経済社会の一層の発展を期すためには、経済再生の先導役となる産業分野の雇用拡大や人材移動を円滑に進めるとともに、個人の可能性を最大限発揮し、日本再生・地域再生を担う中核的役割を果たす専門人材の養成が必要不可欠。
- ◆ また、実際の教育現場では、専門学校における学びの質を高めるため、より早い時期からキャリア意識、専門知識を涵養できるようなアプローチが必要との声がある。

経済財政運営と改革の基本方針2020（令和2年7月17日閣議決定）

第3章 3. 「人」・イノベーションへの投資の強化

- (1) 課題設定・解決力や創造力のある人材の育成 ②大学改革等

高等専門学校の高度化・国際化、専門職大学、**専門学校**、大学院等における企業等と連携・協働した社会のニーズに応える実践的な職業教育や博士課程教育をはじめとする高度人材教育の構築等を推進する。

成長戦略フォローアップ（令和2年7月17日閣議決定）

1. 新しい働き方の定着 (2) xii) 大学等におけるSociety5.0時代に向けた人材育成
・大学・専門学校等において数理・データサイエンス・AI分野等を中心とした産学連携プログラムの開発等を進める。

事業概要

専修学校等に委託を行い、各職業分野において今後必要となる新たな教育モデルを形成するとともに、各地域から人的・物的協力などを得ることでカリキュラムの実効性、事業の効率性を高めつつ、各地域特性に応じた職業人材養成モデルを形成する。

これからの時代に求められる多面的・重層的な諸課題に対応したプログラムの開発

Society 5.0等の時代に求められる能力（例：「IT力」を融合した専門的能力等）について分野毎に体系的に整理し、その養成に向けたモデルカリキュラムを開発する。

(5箇所×約15百万円)

地方創生に向けて、各地域課題の解決や発展に向けた将来構想を策定し、当該構想の実現に今後必要となる人材に必要な能力の養成に向けたモデルカリキュラムを開発する。

(10箇所×約11百万円)

学びのセーフティネット機能強化に向けて、高等専門学校と地域・外部機関等との連携を通じた実効的な教育体制（「**チーム高等専門学校**」）を構築する。

(モデル:5箇所×約17百万円)
(調査研究:1箇所×19百万円)

専門学校と高等学校、教育委員会等の行政及び企業が協働で、高・専一貫の教育プログラムを開発するモデルを構築する。

新規

(モデル:16箇所×24百万円)
(連絡調整会議:1箇所×約29百万円)

目指す成果

人材養成モデルの形成

社会に求められる人材ニーズに基づいた教育モデルカリキュラム

人材養成モデルの活用

開発したモデルカリキュラム等を活用し、全国の専修学校が自らの教育カリキュラムを改編・充実

専修学校と産業界、行政機関等との連携を発展させ、諸課題に対応した教育内容の充実を図ることで、**地域の中核的な職業教育機関である専修学校の人材養成機能を向上**

(様式2-1)

令和3年度	番号
-------	----

2021年 4月 9日

令和3年度「専修学校における先端技術利活用実証研究」事業計画書

文部科学省 総合教育政策局長 殿

所在地 東京都大田区西蒲田 5-23-22
法人名 学校法人 片柳学園
(学校名) (日本工学院八王子専門学校)
代表者 理事長
職氏名 千葉 茂 印

令和3年度「専修学校における先端技術利活用実証研究」に関する
事業計画書の提出について

令和3年度「専修学校における先端技術利活用実証研究」について、事業計画書を提出します。

令和3年度「専修学校における先端技術利活用実証研究」事業計画書

1 委託事業の内容

先端技術利活用実証研究プロジェクト

2 事業名

建築・まちづくり分野における先端技術（AR・VR等）活用実証研究事業

3 分野

建築・まちづくり

4 代表機関

■代表機関(申請法人)等

法人名	学校法人 片柳学園
代表者名	千葉 茂
学校名	日本工学院八王子専門学校
所在地	東京都大田区西蒲田 5-23-22

■事業責任者(事業全体の統括責任者)

職名	副校長
氏名	山野 大星
電話番号	042-637-3111
E-mail	yamano@stf.neec.ac.jp

■事務担当者(文部科学省との連絡担当者)

職名	テクノロジーカレッジ 教員
氏名	小林 猛
電話番号	042-637-3179
E-mail	kobayashit@stf.neec.ac.jp

5 構成機関・構成員等

(1) 教育機関

	名称	役割等	内諾	都道府県名
1	日本工学院八王子専門学校	統括・調査・研究・開発	○	東京都
2	日本工学院専門学校	調査・研究・開発	○	東京都
3	日本工学院北海道専門学校	調査・研究・開発	○	北海道
4	中央工学校 OSAKA	調査・研究	○	大阪府
5	麻生建築&デザイン専門学校	調査・研究	○	福岡県
6	東京工科大学	調査・研究	○	東京都

※内諾済の場合には、内諾欄に「○」を記入(以下同じ)

(2) 企業・団体

	名称	役割等	内諾	都道府県名
1	株式会社日建設計	調査・研究	○	東京都
2	応用技術株式会社	調査・研究	○	東京都
3	ペーパーレススタジオジャパン株式会社	調査・研究・開発	○	東京都
4	フリーダムアーキテクツデザイン株式会社	調査・研究・開発	○	東京都
5	株式会社 VRC	調査・研究	○	東京都
6	株式会社積木製作	調査・研究	○	東京都
7	Autodesk 株式会社	調査・研究・開発	○	東京都
8	グラフィソフトジャパン株式会社	調査・研究・開発	○	東京都
9	エーアンドエー株式会社	調査・研究・開発	○	東京都
10	WINGS	調査・研究・開発	○	神奈川県
11	デジタルモーション株式会社	調査・研究	○	東京都
12	株式会社ミサワホーム総合研究所	調査・研究	○	東京都

(3) 行政機関

	名称	役割等	内諾	都道府県名
1	八王子市役所	調査・研究	○	東京都
2	三多摩建設業連合会	調査	○	東京都
3	公益社団法人八王子観光コンベンション協会	調査	○	東京都

(4)事業の実施体制(イメージ)

AR・VR等の先端的な技術を有する大学・企業・団体が参画すると同時に、事業で開発・検討するAR・VR等の先端技術を実装・実証するフィールドを提供する予定の行政機関も参画する。本委託事業で中核的技術となる建築・まちづくり分野における先端技術であるBIM(ビルディング・インフォメーション・モデリング)を利活用する企業および団体も参画する。

委員会は原則としてオンラインで実施し、視察調査およびヒアリング調査、文献調査等を通して、AR・VR等の先端技術利活用実証研究を行う。

●受託機関

調査統括・事務局	日本工学院八王子専門学校
----------	--------------

●教育機関

専門学校	日本工学院八王子専門学校	建築・土木系他多数の学科を設置する総合専門学校
	日本工学院専門学校	建築系学科を設置する専門学校
	日本工学院北海道専門学校	建築系学科を設置する専門学校
	中央工学校 OSAKA	建築系学科を設置する専門学校
	麻生建築 & デザイン専門学校	建築系学科を設置する専門学校
大学	東京工科大学 メディア学部	メディア学部を設置する大学

●企業・団体

シンクタンク	株式会社ミサワホーム総合研究所	住宅・生活に関するシンクタンク
設計事務所	株式会社日建設計	先端技術の研究・開発に取り組む設計事務所
	フリーダムアーキテクトデザイン株式会社	
建設先端技術企業	ペーパーレススタジオジャパン株式会社	BIMで先端的業務を行う建設コンサルタント事務所
	株式会社積木製作	VR・AR等を活用したコンテンツ制作会社
	応用技術株式会社	BIM/ICT/CIMに特化したコンサルタント企業
ソフトウェアベンダー	Autodesk 株式会社	3D・動画編集等クリエイター向けソフト及び BIM ソフトウェアも開発する世界的メーカー
	グラフィソフトジャパン株式会社	建築・建設業界向け BIM ソフトウェアベンダー
	エーアンドエー株式会社	建築・建設業界向け BIM ソフトウェアベンダー
ゲーム・CG系企業	デジタルモーション株式会社	アニメーション等の CG コンテンツ制作企業
アプリ開発企業	WINGS	IT・プログラミング技術を活用し、アプリ開発を行う企業

●行政機関等

行政機関	八王子市役所	東京都多摩地域南西部に位置する中核市
	三多摩建設業連合会	東京都多摩地区建設会社 109 社が加盟する団体
	公益社団法人八王子観光コンベンション協会	八王子市の観光を振興するための団体

(5)各機関の役割・協力事項について

調査統括・事務局 日本工学院八王子専門学校 事業全体の統括と委員会の運営

「建築・まちづくり分野における先端技術教育プログラム検討委員会」の主な事業内容

- ・先端技術に関する文献調査
- ・先端技術の活用事例の調査
- ・先端技術の専門家へのヒアリング調査
- ・先端技術を活用している地域への視察調査
- ・AR・VR 等先端技術を活用している企業の調査
- ・スマート・シティの取り組み事例調査
- ・e ラーニング活用の検討
- ・建築教育カリキュラムの検討
- ・先端技術を活用すべきプログラムの検討
- ・実証授業の検討・実施

分類	役割・協力事項
日本工学院八王子専門学校 日本工学院専門学校 日本工学院北海道専門学校 中央工学校 OSAKA 麻生建築&デザイン専門学校	先端技術を活用した専門学校における建築・まちづくり分野の建築教育プログラムの調査・研究・開発をする
東京工科大学	先端技術を活用した専門学校における建築・まちづくり分野における建築教育プログラムの調査・研究および事例の提供する
八王子市役所	先端技術を活用した実証講座を実施するにあたり、先端技術を実装・実証するフィールドを提供する
ミサワホーム総合研究所 八王子観光コンベンション協会	先端技術に対する産業界への人材ニーズに対する調査をする
日建設計	先端技術に関する知見や技術の共有、AR・VR 等の教材の調査・研究をする 実証講座への講師の派遣をする
ペーパーレススタジオジャパン フリーダムアーキテクツデザイン	先端技術利活用に必要とされるスキルを持つ人材像や AR・VR・MR 等の先端技術に関する実証講座の提案する
VRC 積木製作	先端技術および AR・VR・MR 等で蓄積されたデータの利活用に関する調査等への提案・参画する
Autodesk グラフィソフトジャパン エーアンドエー	先端技術を活用した教材開発への協力や実証講座への講師派遣、技術提供
デジタルモーション	AR・VR・MR 等の先端技術を活用したゲーム・CG 技術の建築教育分野への展開、仮想空間での学習方法の検討などへの技術提供
WINGS	IT・プログラミング技術を活用し、アプリ開発を行う企業

6 事業の内容等

(1)事業の趣旨・目的等について

i)事業の趣旨・目的

建築・まちづくり分野においては、生産性（効率）、正確性、安全性の向上、働き方改革、人手不足の解消が課題である。解決には先端技術の利活用が有効であり、ゼネコンなどによる実験はすでに始まっている。この取組みは、「AI×ロボット系」「VR、AR、MR系」「スマートシティ系」の3つの分類に分けられ建設業界の最前線では施工や設計の分野で特に導入が進んでおり、先端技術を利用できる人材が必要である。

一方、専門学校の実践的専門技術者育成の教育現場においては、先端技術を取り入れて、視覚情報化による理解度の向上、疑似体験による技術の修得、オンラインコンテンツにより、どこにいても授業に参加できるなど、より実践的な効果の高い教育方法を確立することが求められている。特にVR・AR等は、このニーズに応えることができる可能性が高く、これらを利用できる実践力が必要である。

以上の課題解決とニーズに応え、産業界に先端技術を理解し活用できる中核的人材をゼネコンなどの実験と関連づけながら、専門学校の建築・まちづくり分野における授業で、社会実装にもつながる先端技術の利活用について実証研究する。

実証は、「授業内容の視覚情報化、多層化」「授業のオンライン化」「設計等の演習のオンライン化」「自習アプリ(スマホ対応)の開発」などをテーマに、AR・VR・MR, AI等を活用する可能性を検討し、実現性、コストなどを勘案しつつ行うこととする。

ii)実証研究する先端技術及び導入する授業・実習

実証研究する先端技術はAR・VR・MR、eラーニング(遠隔授業)およびAIである。様々な分野の技術を統合する1つのモデル授業を開発し、先端技術を複数導入・活用する。

○導入する実証授業：気候変動時代に対応した環境建築設計演習

活用する技術は以下とする。

<BIM・コンピュータショナルデザイン>次世代の基幹技術であり、実証研究では基本技術となる。

<環境シミュレーション>太陽高度、気象条件、エネルギー収支、温熱環境などを行う。

<バーチャル教室>日本全国にいる受講者がバーチャル上の教室に集合し、課題を行う

<模型転送技術>製作した建築模型をHMDを利用することで、手元へ転送となる。

(2) 当該実証研究が必要な背景について

我が国の産業界においては生産性の向上が喫緊の課題であり、労働力世代の個々人のスキルアップ、技術継承が不可欠である。この課題に対処するために、企業等の現場においては既に先端技術（VR・AR等）の導入が行われている。この動きを促進するため、専門学校における実習授業等において先端技術を活用し、授業内容を視覚情報化、多層化するなど、より深く学ぶことのできる「建築・まちづくり分野における先端技術教育プログラム」の実証研究を行う。これによって、先端技術を理解し活用できる中核的専門人材を産業界に送り出すことができる。

●建築・まちづくり分野の課題

i-Construction（国交省/2015年～）において、建築・まちづくり分野には以下の課題がある。

- ・建設現場等の生産性（効率）、正確性、安全性の向上
- ・働き方改革
- ・人材不足
- ・建設プロセスの変革／変革の成果を社会実装
- ・技術の継承、技術を支えるモチベーションづくり
- ・建設（まちづくり）分野の魅力づくり

これらの課題を解決するためには、先端技術活用が有効であり、ゼネコン等で取り組みがはじまっている。

●ゼネコン等ですでに試みられている先端技術の活用

ゼネコン等における先端技術の活用は、主として「AI × ロボット系」「VR, AR, MR系」「スマートシティ系」の3つの領域で展開されており、以下の活用分野がある。

すでに試みられている分野	活用内容
「AI × ロボット系」 AI(人工知能)	・設計 ・検査、調査 ・作業
「VR, AR, MR系」 VR(仮想現実)、AR(拡張現実)、MR(複合現実)	・社員研修 ・遠隔指導 ・プレゼンテーション
「スマートシティ系」	「AI × ロボット系」と「VR, AR, MR系」を統合する

●専門学校における先端技術導入の方向性

上記の課題およびゼネコン等における先端技術活用事例をふまえると、専門学校における教育には先端技術の活用が必要である。産業界は先端技術を理解し活用できる実効性中核的専門人材を求めており、専門学校において、先端技術を利用する実効性の高い教育プログラムを実施することで、産業界における必要な人材の育成を達成できると考えられる。

専門学校の授業において先端技術を利用することで

- ① 内容の視覚情報化、多層化＝ふかく学べる
- ② 授業のオンライン化＝どこにいても学べる
- ③ オンライン教材の提供＝いつでも学べる

を実現し、より効率よく、より深い内容を教育することが可能となる。

(3) 実証研究する先端技術及び導入方策の概要①

ゼネコン等による先端技術利活用の方向性と、専門学校に求められている教育方法の多層化(視覚情報化、疑似体験、オンラインコンテンツの活用など)を関連付け VR、AR 等を活用した教育コンテンツの使用および開発の実証研究を行う。また、2020 年度当該委員会での議論や連絡調整会議、文部科学省からの要望を踏まえて実証研究する分野を絞り込み、実証可能な範囲で検証可能な成果を得ることを目的とする。

●実証研究する先端技術

ゼネコン等における先端技術の利活用事例を精査すると、実社会で利活用(一部は実験・構想段階)されている主な先端技術は、

- ① AI(人工知能)
- ② ロボティクス
- ③ VR、AR、(MR)
- ④ BIM(ビルディング・インフォメーション・モデリング)←次世代の基幹技術
- ⑤ ゲーム
- ⑥ ①～⑤を統合したスマートシティ

の6分野であり、基盤技術としてのインターネット、IoT、オンライン技術等が何らかの形で全分野に関係している。

この中で、専門学校に求められている教育方法の多層化の実現のための、技術応用の難易度、開発コスト(予算、時間)、授業への応用のしやすさなどを勘案すると、専門学校の授業でも利活用できると考えられるのは、以下であると仮説する。

①内容の視覚情報化、多層化＝ふかく学べる

- ・BIM(ビルディング・インフォメーション・モデリング)
- ・3D(3次元)データを活用する VR、AR

→2020 年度委託事業の結果、<環境シミュレーション技術>を選定。

②授業のオンライン化＝どこにいても学べる

- ・基盤技術としてのオンライン技術
- ・ゲーム・CG

→2020 年度委託事業の結果、バーチャル上で集まる<バーチャル空間技術>を選定。

③オンライン教材の提供＝いつでも学べる

- ・遠隔地でもオンラインで学ぶことが可能
- ・製作した建築模型を遠隔地でも共有可能

→2020 年度委託事業の結果、<模型転送技術>を選定。

いずれの場合も、各種先端技術を利活用することで、学生の知覚(視覚、聴覚による認識力)に直接的で効果的な情報を届け、学習の定着力、連携力、応用力などを高めることができる。

●導入方策

2020 年度委託事業にて、上記の仮説を調査(文献調査、ヒアリング調査など)による知見をもとに検証し、実効性があると考えられる技術を選定し、しぼり込んで専門家ヒアリングを行った。2021 年度は実行、解析、課題の抽出・解決、フィードバックをくり返し実際の授業で利活用できる教育プログラム(コンテンツ)としての構成をめざす。

(3)実証研究する先端技術及び導入方策の概要②

下記に示す先端技術（AR、VR 等）を活用した建築教育コンテンツの各タイプについて、実現性・コストなどを勘案して以下の3技術に絞り込みそれらを統合した授業プログラムを実証研究する。

●導入する実証授業：気候変動時代に対応した環境建築設計演習

実証授業の中では以下の先端技術を利活用し、学生の理解度向上を図る授業プログラムを開発する。

＜BIM・コンピュータシミュレーション＞次世代の基幹技術であり、実証研究では基本技術となる。

＜環境シミュレーション＞太陽高度、気象条件、エネルギー収支、温熱環境などを行う。

＜バーチャル教室＞日本全国にいる受講者がバーチャル上の教室に集合し、課題を行う

＜模型転送技術＞製作した建築模型をHMDを利用することで、手元へ転送となる。

●導入する実証授業の詳細

<p>実証授業の概要</p>	<p>実際の気象条件や温熱環境のシミュレーションは地域ごと、建物ごとに異なり、住宅の設計においては重要な要素となるが、目に見えない、または指定した時刻での状態を予測しづらい側面を持つ。そのため、環境シミュレーション技術を活用し、可視化、数値化することで感覚的に計画していた住宅をより快適な住環境に計画できる。</p> <p>授業の実施方法は、遠隔授業での対面授業の重要性が以下のことより高まってきている</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コロナ禍による三密回避 ・授業内容の高度化により、授業を担当できる教員の減少 ・受講者側のICT環境の充実、5G時代の到来 <p>これまでのように1つの教室に集まり、1人の先生が20名程度の受講者を対象とした形式ではなく、バーチャル空間上の教室に様々な場所（国、県、地域、施設）から集まり、専門家による授業を受講し、オンライン上でワークショップを行い、学習効果を高めることを目的とする。</p> <p>また、これまで対面授業を主体として実施された建築・まちづくり分野における「製図」や「建築設計」教育をAR・VR技術を利用したオンライン受講型の演習科目プログラムとして開発・実証するために、受講者が作成した建築模型を遠隔地にいる講師の手元に3Dモデルとして転送する技術を活用し、先端技術を利活用した、総合的な実証授業を開発する。</p>
<p>活用技術</p>	<p>BIM・コンピュータシミュレーション、環境シミュレーション、バーチャル教室、模型転送技術</p>
<p>対象人数</p>	<p>制限なし</p>
<p>開発する先端技術の詳細</p>	<p>＜環境シミュレーション＞</p> <p>課題では特定の場所を設定し、その場所の気象条件を詳細に理解することで環境を重視した住宅を設計することができる。そのために以下の各項目をシミュレーションすることを可能にする環境シミュレーション</p>

を開発する。

- ・太陽高度：夏至／冬至に代表されるように太陽の高さは季節により異なり、室内に入射する太陽光の量も変化する。入射する太陽光量を平面図や断面図などに色分布などで表現し、計画する住宅の快適性をシミュレーションする。
- ・気象条件：日本は南北に長く、気象条件が大きく異なる。また、環境を重視する設計を行うためには、該当する地域に適した屋根形状や窓の高さ、大きさなど地域による差を考慮する必要がある。そのため、気象庁のデータや各種天候データを活用し、該当する地域の気象条件を瞬時に把握することが可能となるアプリ（またはデータベース）を開発する。

・温熱環境

風の流れは温度分布による空気の移動であり、快適な住環境を計画するためには目には見ることができない室内外の温度分布を把握する必要がある。BIM モデルを活用した温度分布や熱分布のシミュレーションを行うことで室内外の風の流れを把握でき、快適な住宅を計画することが可能となるため、温熱環境を可視化できるアプリ（またはデータベース）を開発する。

<バーチャル教室>

2020 年度委託事業で活用した「日本工学院八王子専門学校バーチャルキャンパス」を活用し、受講者はバーチャル空間上で特定の教室に入室し授業を受講する。また、実施にあたり以下の技術を活用する。

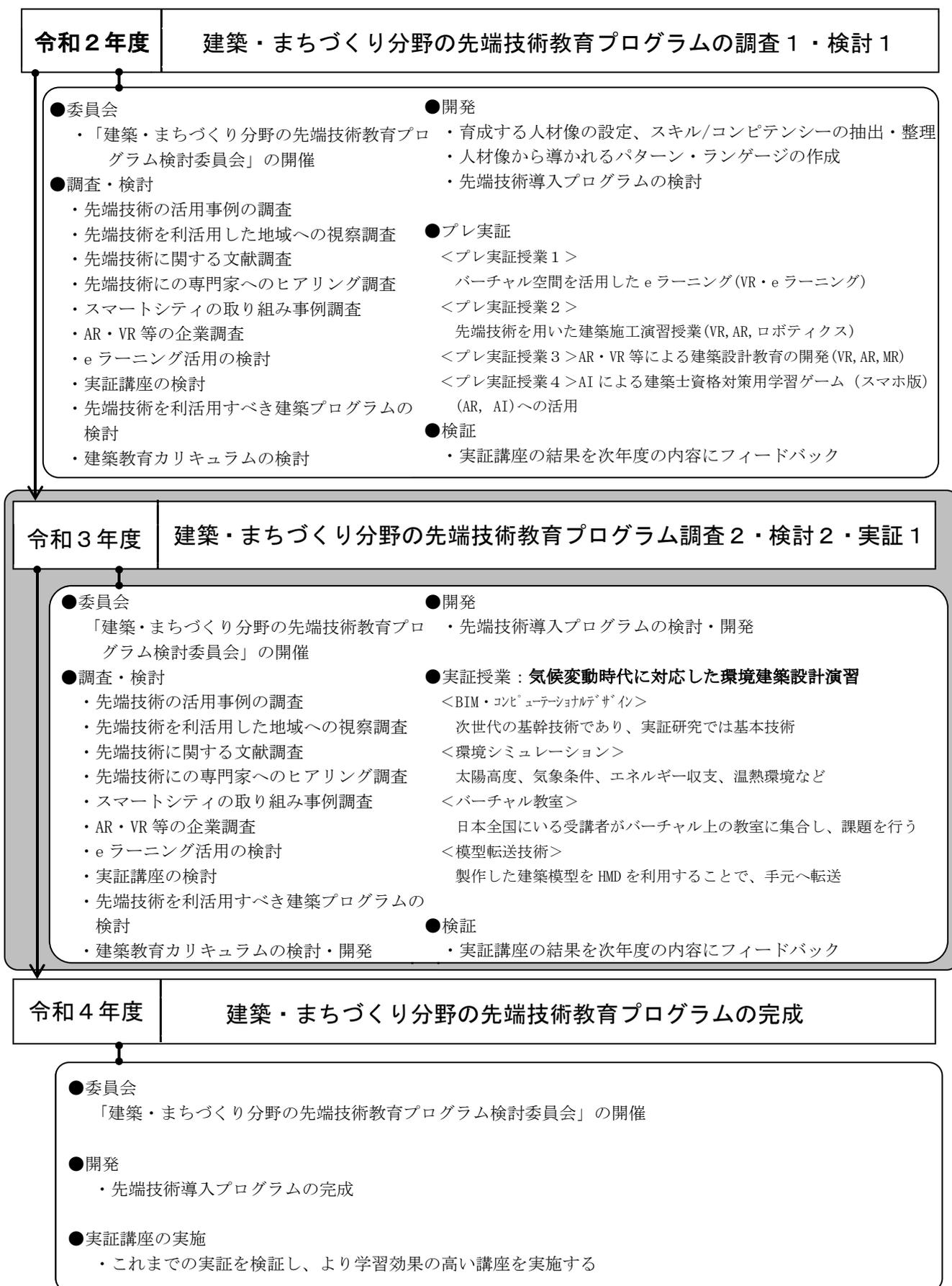
- ・BIM 技術で作成した「日本工学院八王子専門学校バーチャルキャンパス」バーチャル空間で教室となる 3D モデルで、BIM 技術を活用して外観や敷地への配置は完了済み。今年度は内部空間や各種詳細の設定などを行い、より活用しやすいモデル作成を目指す。
- ・バーチャル SNS プラットフォームの活用
cluster に代表されるバーチャル SNS プラットフォームを活用し、BIM 技術で作成した「日本工学院八王子専門学校バーチャルキャンパス」をオンライン上で活用可能な状態へ移行する。また、データ量の制限やポリゴン数の制限など各種制限は 2020 年度に調査済みのため、調査を踏まえた実行を行い、実際に多人数の受講者が交流できるプラットフォームの開発を行う。

<模型転送技術>

これまでの建築教育における主な成果物である「模型」は「実物」であり、遠く離れた場所と瞬時に同じものを共有することは不可能であった。そこで、先端技術を利用し、「模型」は VR 技術等を活用した「模型転送技術」を利用し「実物として体験・閲覧可能」なものへと更新する。具体的には、受講者側に特殊なカメラを設置し、机上にある建築模型を HMD を装着した講師の目の前に転送する技術を活用する。

(4) 具体的な取組

i) 計画の全体像



ii)今年度の具体的活動

○実施事項

●委員会

「建築・まちづくり分野の先端技術教育プログラム検討委員会」の開催
(2020年度の委員会での検討を踏まえ、利活用する先端技術を絞り込み実証授業を行う)

●調査・検討

- ・先端技術の活用事例の調査
建設・まちづくり分野や関連分野（ゲーム・CG等）における先端技術利活用事例を調査する。
- ・先端技術を利用した地域への視察調査
建設・まちづくり分野および関連分野（IT等）における先端技術利活用地域を視察調査する
選定地域：鳥取県境港市「水木しげるロード」（VR技術を活用したまちづくり）
- ・先端技術に関する文献調査
求められる人材像に必要な技術・スキルを多くの書籍から抽出する。
- ・先端技術の専門家へのヒアリング調査
AR・VR・MR等の専門家およびeラーニングや関連技術の専門家へ求められる人材像やスキルについてヒアリング調査を行う。
- ・ゼネコンの先端技術の取り組み事例調査
大林組、大成建設、鹿島建設、竹中工務店、清水建設などの技術研究所の調査・視察。
大和ハウス、積水ハウス、ミサワホーム等ハウスメーカーの先端技術調査・視察。
東京大学建築学科 前研究室の環境建築の技術・設計手法をヒアリングする。
- ・AR・VR等の企業調査
建設・まちづくり分野や関連分野における先端技術利活用企業を調査する。
- ・eラーニング活用の検討
アプリやパソコンを使用した学習方法を検討する。
- ・実証授業の検討
実証授業の内容・プログラムを検討する。

●開発

- ・設計演習課題：**気候変動時代に対応した環境建築設計演習**
調査・検討から抽出された「建設・まちづくり分野における先端技術利活用」に求められる技術を選定し、各種先端技術を活用した課題を開発する。

<BIM・コンピュータショナルデザイン>

次世代の基幹技術であり、実証研究では基本技術

<環境シミュレーション>

太陽高度、気象条件、エネルギー収支、温熱環境など

<バーチャル教室>

日本全国にいる受講者がバーチャル上の教室に集合し、課題を行う

<模型転送技術>

製作した建築模型をHMDを利用することで、手元へ転送

- ・先端技術導入プログラムの検討
- ・課題の評価軸や学習する項目のパターンランゲージ(*)の作成

(*)「パターン・ランゲージ」：ある領域において良い質を生む設計(デザイン)・やり方に潜む「型」(パターン)を抽出して、概念・言葉にし、体系化して、共通言語(ランゲージ)として用いることができるようにまとめたもの。たまたま生じた特殊な事例ではなく、広く繰り返し見られることの共通項に着目する。

●検証

「調査・検討」、「開発」、「実証」を実現性・コストについて検証する。

次年度以降の事業にて、調査・検討・開発・実証する各項目について検証し、
2020年度の結果を踏まえた上で、もっとも効果的な実施方法と体制を構築する。

○事業を推進する上で設置する会議

会議名	建築・まちづくり分野の先端技術教育プログラム検討委員会		
目的・役割	<p>専門学校の実践的専門技術者育成の教育現場においては、先端技術を取り入れて、視覚情報化による理解度の向上、疑似体験による技術の修得、オンラインコンテンツにより、どこにいても授業に参加できるなど、より実践的な効果の高い教育方法を確立することが求められている。特に VR・AR 等は、このニーズに応えることができる可能性が高いことから、先端技術を理解し活用できる建築・まちづくり分野の中核的人材を育成するための実証研究を行うことが目的である。</p>		
検討の 具体的内容	<ul style="list-style-type: none"> ●委員会 「建築・まちづくり分野の先端技術教育プログラム検討委員会」 ●調査・検討 <ul style="list-style-type: none"> ・先端技術に関する文献調査 ・先端技術の活用事例の調査 ・先端技術を利用した地域への視察調査 ・先端技術に専門家へのヒアリング調査 ・スマート・シティの取り組み事例調査 ・VR・AR 等の企業調査 ・e ラーニングおよびバーチャル SNS の活用を検討・実証 ・先端技術を利用すべき建築プログラムの検討・実証 ・建築教育プログラムの検討・開発・実証 ・実証授業の実施 ●開発 <ul style="list-style-type: none"> ・設計演習課題：環境を重視した建築演習課題の実証の開発 ・育成する人材像の設定、スキル/コンピテンシーの抽出・整理 ・人材像から導かれるパターンランゲージの作成 ・他校での取り入れる先端技術導入プログラムの開発 ●実証授業 導入する実証授業：環境を重視した設計演習 <ul style="list-style-type: none"> <環境シミュレーション> 太陽高度、気象条件、エネルギー収支、温熱環境など <バーチャル教室> 日本全国にいる受講者がバーチャル上の教室に集合し、課題を行う <模型転送技術> 製作した建築模型を HMD を利用することで、手元へ転送する ●検証 <ul style="list-style-type: none"> ・実証講座の結果を次年度の内容にフィードバック 		
委員数	29 人	開催頻度	4 回

○建築・まちづくり分野の先端技術教育プログラム検討委員会の構成員(委員)

氏名	所属・職名	役割等	内諾	都道府県
1 山野 大星	日本工学院八王子専門学校	調査・研究・開発・総括	○	東京都
2 清水 憲一	日本工学院八王子専門学校	調査・研究・開発・総括	○	東京都
3 原田 俊信	日本工学院八王子専門学校	調査・研究・開発・総括	○	東京都
4 大圖 衛玄	日本工学院八王子専門学校	調査・研究・開発・総括	○	東京都
5 小林 猛	日本工学院八王子専門学校	調査・研究・開発・総括	○	東京都
6 真田 一穂	日本工学院八王子専門学校	調査・研究・開発・総括	○	東京都
7 根本 毅	日本工学院八王子専門学校	調査・研究・開発・総括	○	東京都
8 丸山 尚子	日本工学院八王子専門学校	調査・研究・開発・総括	○	東京都
9 村田 佑希	日本工学院八王子専門学校	調査・研究・開発・総括	○	東京都
10 天野 奈緒	日本工学院八王子専門学校	調査・研究・開発・総括	○	東京都
11 山田 俊之	日本工学院専門学校	調査・研究・開発・総括	○	東京都
12 瀧川 慧	日本工学院専門学校	調査・研究・開発・総括	○	東京都
13 引地 政征	日本工学院北海道専門学校	調査・研究・開発	○	北海道
14 平上 秀明	中央工学校 OSAKA	調査・研究・開発	○	大阪府
15 今泉 清太	麻生建築&デザイン専門学校	調査・研究・開発	○	大阪府
16 豊嶋 信一	東京工科大学	調査・研究	○	東京都
17 大越 潤	応用技術株式会社	調査・研究	○	東京都
18 吉田 哲	株式会社日建設計	調査・研究	○	東京都
19 勝目 高行	ペーパーレススタジオジャパン株式会社	調査・研究	○	東京都
20 謝 英弟	株式会社VRC	調査・研究・開発	○	東京都
21 竹内 一生	株式会社積木製作	調査・研究・開発	○	東京都
22 渡辺 朋代	Autodesk 株式会社	調査・研究	○	東京都
23 川井 達朗	グラフィソフトジャパン株式会社	調査・研究	○	東京都
24 福原 弘之	エーアンドエー株式会社	調査・研究	○	東京都
25 武 啓志	WINGS	調査・研究・開発	○	神奈川県
26 吉田 直史	デジタルモーション株式会社	調査・研究	○	東京都
27 倉田 貴文	八王子市役所	調査・研究	○	東京都
28 加藤 聖	株式会社ミサワホーム総合研究所	調査・研究	○	東京都
29 長澤 信	フリーダムアーキテクツデザイン株式会社	調査・研究	○	東京都

○事業を推進する上で実施する調査 ※複数の調査を設置する場合には、適宜追加して記載すること。

調査名	先端技術の活用事例の調査
調査目的	建設・まちづくり分野や関連分野（ゲーム・CG等）における先端技術利活用事例を調査する。
調査対象	インターネット、書籍、新聞、建設企業、ゲーム・CG分野企業等多岐にわたる。
調査手法	誌面、文献、インターネット等による基礎調査を行う。
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・AR・VR等の先端技術に関する情報収集。 ・最新の建設技術に関する情報収集。 ・建設業のトレンドや業界の動向を調査。 ・AI等の先端技術に関する情報。 ・スマートシティに関する情報収集。 ・まちづくりに関する情報収集。 ・建築教育に関する情報収集。 ・ゲーム・CG分野などの先端技術の調査。 ・活用する先端技術の有効性、発展の可能性の調査。
分析内容 (集計項目)	文献、インターネット等による基礎調査を行う。 ヒアリングを中心に調査し、定量解析を加える。
カリキュラム への反映 (活用手法)	育成する人材像の基礎データとする。 実証授業等で活用する先端技術の調査・研究、ヒアリング対象とする。 委員会での講演者や共有すべき事例として活用する。

調査名	先端技術を利用した地域への視察調査
調査目的	建設・まちづくり分野や関連分野（ゲーム・CG等）における先端技術利活用事例を調査する。
調査対象	インターネット、書籍、新聞、建設企業、ゲーム・CG分野企業等多岐にわたる。
調査手法	誌面、文献、インターネット等による基礎調査を行い、現地への視察調査を行う。
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・これからの建築教育で育成する人材像および必要なスキルの抽出。 ・活用する先端技術の有効性、発展の可能性の調査。 ・専門学校の教育で応用する場合の課題の抽出。 ・先端技術の利活用における課題解決の方向性具体的利活用の効果、課題の調査。
分析内容 (集計項目)	先端技術の活用方法など。
カリキュラム への反映 (活用手法)	育成する人材像の基礎データとする。 実証授業等で活用する先端技術の調査・研究、ヒアリング対象とする。 委員会での講演者や共有すべき事例として活用する。

調査名	先端技術の専門家へのヒアリング調査
調査目的	建設・まちづくり分野や関連分野（ゲーム・CG等）における先端技術利活用事例を調査する。
調査対象	選定地域：鳥取県境港市「水木しげるロード」（VR技術を活用したまちづくり）
調査手法	関係者へのヒアリング調査をオンラインまたは対面にて行う。
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・これからの建築教育で育成する人材像および必要なスキルの抽出。 ・建築・まちづくりにおける先端技術の活用事例の調査。 ・地域の活性化における先端技術の有効性や成功事例の共有。 ・活用する先端技術の有効性、発展の可能性の調査。 ・専門学校で教育で応用する場合の課題の抽出。 ・先端技術の利活用における課題解決の方向性具体的利活用の効果、課題の調査。
分析内容 (集計項目)	育成する人材像に求められるスキル/コンピテンシーなど。
カリキュラム への反映 (活用手法)	育成する人材像の基礎データとする。 実証授業等で利活用する先端技術の調査・研究、ヒアリング対象とする。 委員会での講演者や共有すべき事例として活用する。

調査名	ゼネコンの先端技術の取り組み事例調査
調査目的	建設関連企業（ゼネコン、ハウスメーカー）における先端技術を調査する。
調査対象	<ul style="list-style-type: none"> ・大林組、大成建設、鹿島建設、竹中工務店、清水建設などの技術研究所や技術者 ・大和ハウス、積水ハウス、ミサワホーム等ハウスメーカーの先端技術 ・東京大学建築学科 前研究室の環境建築の技術・設計手法 ・東京都多摩市の「長谷工マンションミュージアム」 ・福島県会津若松市のアクセンチュア「AiCT」
調査手法	現地、技術者等にヒアリング、視察等調査を行う。 ヒアリング調査を中心に視察調査を行う。
調査項目	企業や関連企業が先端技術の調査する。
分析内容 (集計項目)	建設業で働く人材に今後要求される技術や必要な人材とはなにか。
カリキュラム への反映 (活用手法)	育成する人材像の基礎データとする。 実証授業等で利活用する先端技術の調査・研究、ヒアリング対象とする。 委員会での講演者や共有すべき事例として活用する。 実証講座にて開発するバーチャルキャンパスの参考とする。

調査名	AR・VR・MR 技術等の企業調査
調査目的	建設・まちづくり分野や関連分野（ゲーム・CG 等）における先端技術利活用事例を調査する。
調査対象	インターネット、書籍、新聞、建設企業、ゲーム・CG 分野企業等多岐にわたる。
調査手法	文献、インターネット等による基礎調査を行う。 関係者へのヒアリング調査をオンラインまたは対面にて行う。
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ これからの建築教育で育成する人材像および必要なスキルの抽出。 ・ 活用する先端技術の有効性、発展の可能性の調査。
分析内容 (集計項目)	今後必要となる人材像や先端技術の今後の展望など。
カリキュラム への反映 (活用手法)	育成する人材像の基礎データとする。 実証授業等で利活用する先端技術の調査・研究、ヒアリング対象とする。 委員会での講演者や共有するべき事例として活用する。

○開発に際して実施する実証授業の概要

<実証授業>気候変動時代に対応した環境建築設計演習

<p>実証講座の対象者</p>	<p>建築・まちづくり分野の先端技術教育プログラム検討委員会に参画する委員が所属する以下の教育機関に通う学生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本工学院八王子専門学校に在籍する学生 ・日本工学院専門学校に在籍する学生 ・日本工学院北海道専門学校に在籍する学生 ・中央工学校 OSAKA に在籍する学生 ・麻生建築&デザイン専門学校に在籍する学生
<p>期間 (日数・コマ数)</p>	<p>2021年8月後半のうち5日間程度・各日4コマ（1コマ=90分） スケジュール（予定）</p> <p>DAY 1： オリエンテーション、課題説明等、班分け、シミュレーション事例紹介等（オンライン）</p> <p>DAY 2： エスキス※（各校にて）</p> <p>DAY 3： エスキス※（各校にて）</p> <p>DAY 4： エスキス※（各校にて）</p> <p>DAY 5： 講評会（オンライン）</p> <p>※エスキスとは受講者が課題内容や進捗状況を講師に説明し、講師から指導を受けること。</p>
<p>実施手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・以下の先端技術を活用して、実証授業を行う。 <ul style="list-style-type: none"> <BIM・コンピュータシミュレーションデザイン> 次世代の基幹技術であり、実証研究では基本技術となる。 <環境シミュレーション> 太陽高度、気象条件、エネルギー収支、温熱環境など →アプリ（またはパソコンソフトウェア）にて実施 <バーチャル教室> 日本全国にいる受講者がバーチャル上の教室に集合し、課題を行う →アプリ（またはパソコンソフトウェア）にて実施 <模型転送技術> 製作した建築模型をHMDを利用することで、手元へ転送する →パソコンやビデオカメラを設置して実施 ・使用機器 <ul style="list-style-type: none"> 運営側：パソコンおよび仮想空間システム 学生側：パソコンおよびVRゴーグル（ヘッドセット）、ビデオカメラ ・使用ソフト BIM (Archicad、VectorWorks、Revit 等)
<p>想定受講者数</p>	<p>計20～30名程度。（各校から1グループ参加する、5～7名程度）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本工学院八王子専門学校に在籍する学生 ・日本工学院専門学校に在籍する学生 ・日本工学院北海道専門学校に在籍する学生 ・中央工学校 OSAKA に在籍する学生 ・麻生建築&デザイン専門学校に在籍する学生

iv) 先端技術活用に係る効果・コストの検証について

●効果の検証

・実証授業

<実施時>

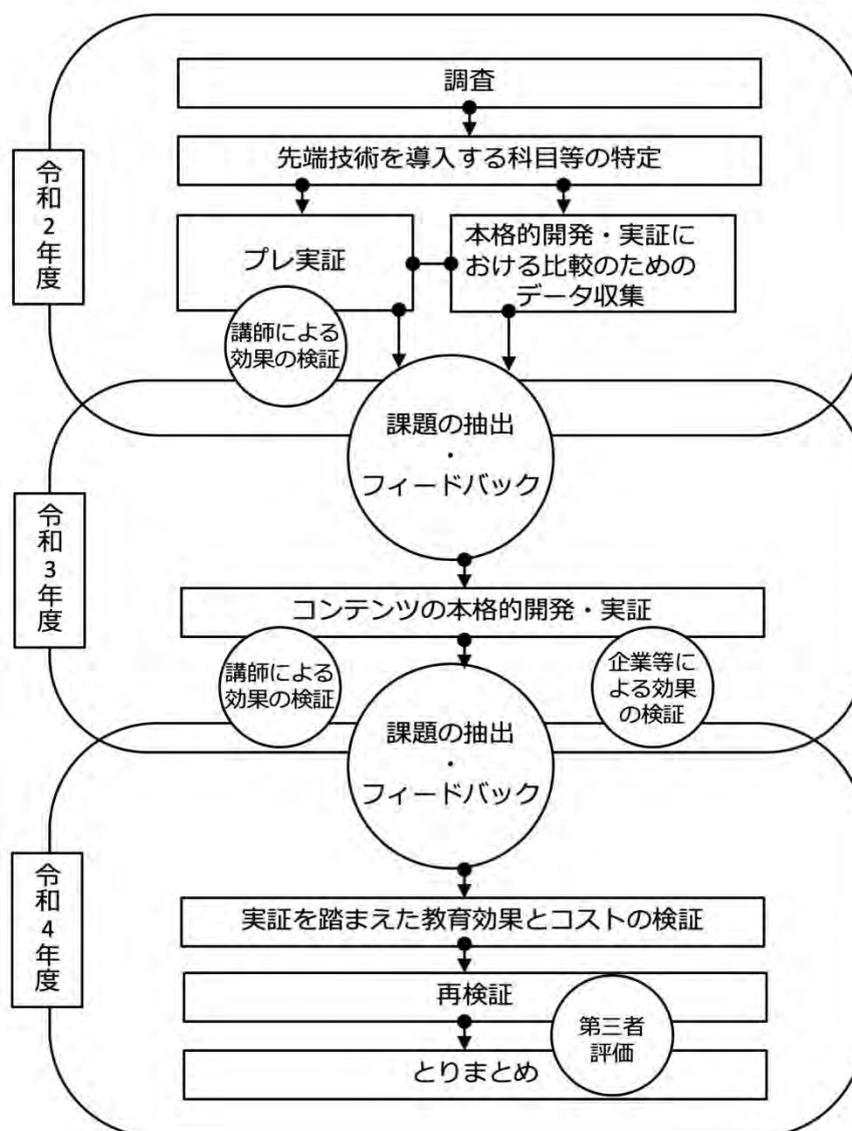
- ・講師が受講者を観察・評価 ～評価シートの作成、集計
- ・コンテンツの本格的開発・実証

<実施後>

- ・企業等による効果およびコストの検証
～講師による評価データを総合的に判断
- ・再検証 実施後～とりまとめ時
- ・第三者による評価 ～総合的な評価を行う

●他機関における導入の促進

- ・事業概要をとりまとめた「小冊子」により本事業の先端技術をとり入れた授業等の必要性を普及および訴求し導入のきっかけをつくる



(5)事業実施に伴うアウトプット(成果物)

2020 年度	委員会	委員会資料 (オンライン型4回)(原則オンラインで実施)	A4サイズ	20枚
		委員会議事録 (計4回)	A4サイズ	20枚
	報告書	先端技術を活用すべき建築プログラムの検討	A4サイズ	20枚
		調査報告書 (事例、文献、視察等)	A4サイズ	20枚
	プログラム等	先端技術を活用すべき建築カリキュラム・プログラムの検討	A4サイズ	20枚

※上記資料は委員会資料としてまとめ、実績報告書にて提出

2021 年度	委員会	委員会資料 (オンライン型4回)(原則オンラインで実施)	A4サイズ	20枚
		委員会議事録 (計4回)	A4サイズ	計100枚
	報告書	先端技術を活用すべき建築プログラムの検討	A4サイズ	20枚
		調査報告書(事例、文献、視察等)	A4サイズ	20枚
	実証授業 (テキスト等)	授業実施概要	A4サイズ	10枚
		シラバス(15回)	A4サイズ	15枚
		コマシラバス(15回)	A4サイズ	15枚
		授業で使用するシミュレーション事例集	A4サイズ	30枚
		設計課題の各種資料(敷地図等)	A4サイズ	10枚
		設計課題の評価軸(パターン・ランゲージの手法を用いて)	A4サイズ	30枚
ファシリテーション用マニュアル		A4サイズ	30枚	
学生用各種アンケート		A4サイズ	10枚	
授業結果を活用した学習効果の測定方法	A4サイズ	20枚		
2022 年度	委員会	委員会資料 (オンライン型4回)(原則オンラインで実施)	A4サイズ	20枚
		委員会議事録 (計4回)	A4サイズ	計100枚
	報告書	先端技術を活用すべき建築プログラムの検討	A4サイズ	20枚
		調査報告書(事例、文献、視察等)	A4サイズ	20枚
	実証授業 (テキスト等)	授業実施概要	A4サイズ	10枚
		シラバス(15回)	A4サイズ	15枚
		コマシラバス(15回)	A4サイズ	15枚
		授業で使用するシミュレーション事例集	A4サイズ	30枚
		設計課題の各種資料(敷地図等)	A4サイズ	10枚
		設計課題の評価軸(パターン・ランゲージの手法を用いて)	A4サイズ	30枚
		ファシリテーション用マニュアル	A4サイズ	30枚
		学生用各種アンケート	A4サイズ	10枚
	授業結果を活用した学習効果の測定方法	A4サイズ	20枚	
広報用資料	委託事業および実証授業を広めるためのパンフレット	A4サイズ	20枚	

(6)本事業終了後※の成果の活用方針・手法

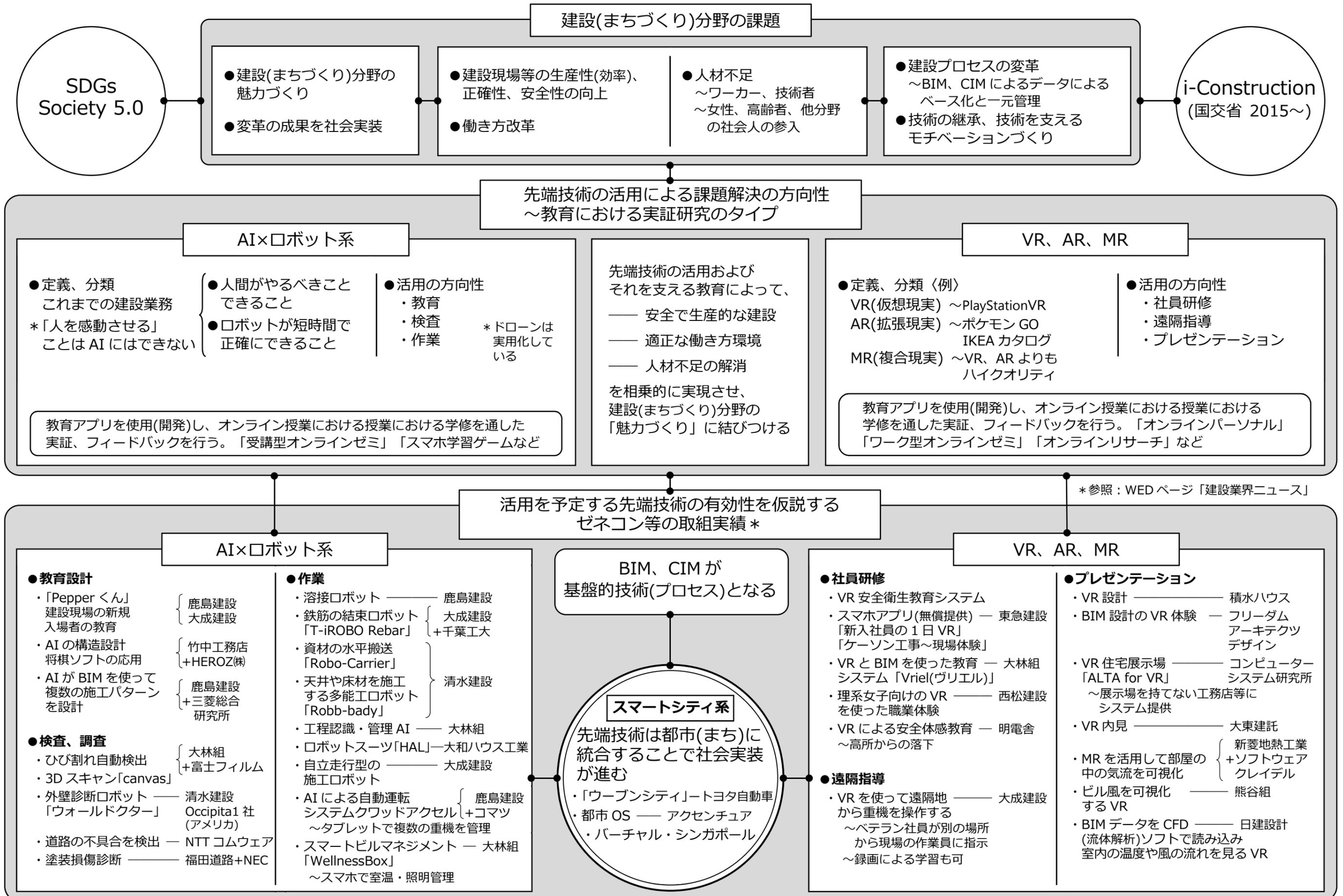
活用方針	手法	場所	媒体	備考
本校での活用	情報公開	本校ホームページ上	PDF	5年間掲載
	通常授業	日本工学院八王子専門学校	実証授業テキスト	
	公開授業	日本工学院八王子専門学校	実証授業テキスト	
本事業参画機関での活用	通常授業・特別授業	採用側教育機関にて実施	実証授業テキスト	教育機関
	成果報告会	会場またはオンライン	成果報告書等	
	公開実証講座	採用側教育機関にて実施	実証授業テキスト	
	オンライン講座	採用側教育機関にて実施	実証授業テキスト	
全国への普及	オンライン教材	—	実証講座テキスト	サービス等利用
	広報用グッズ	高校生やイベントでの使用	グッズ・カード	パターン・ランゲージカード
	広報活動用パンフレット	全国 100 箇所に配布	冊子	
	シンポジウム※	日本工学院八王子専門学校 貸会場等	本校ホームページ、動画サイト等	

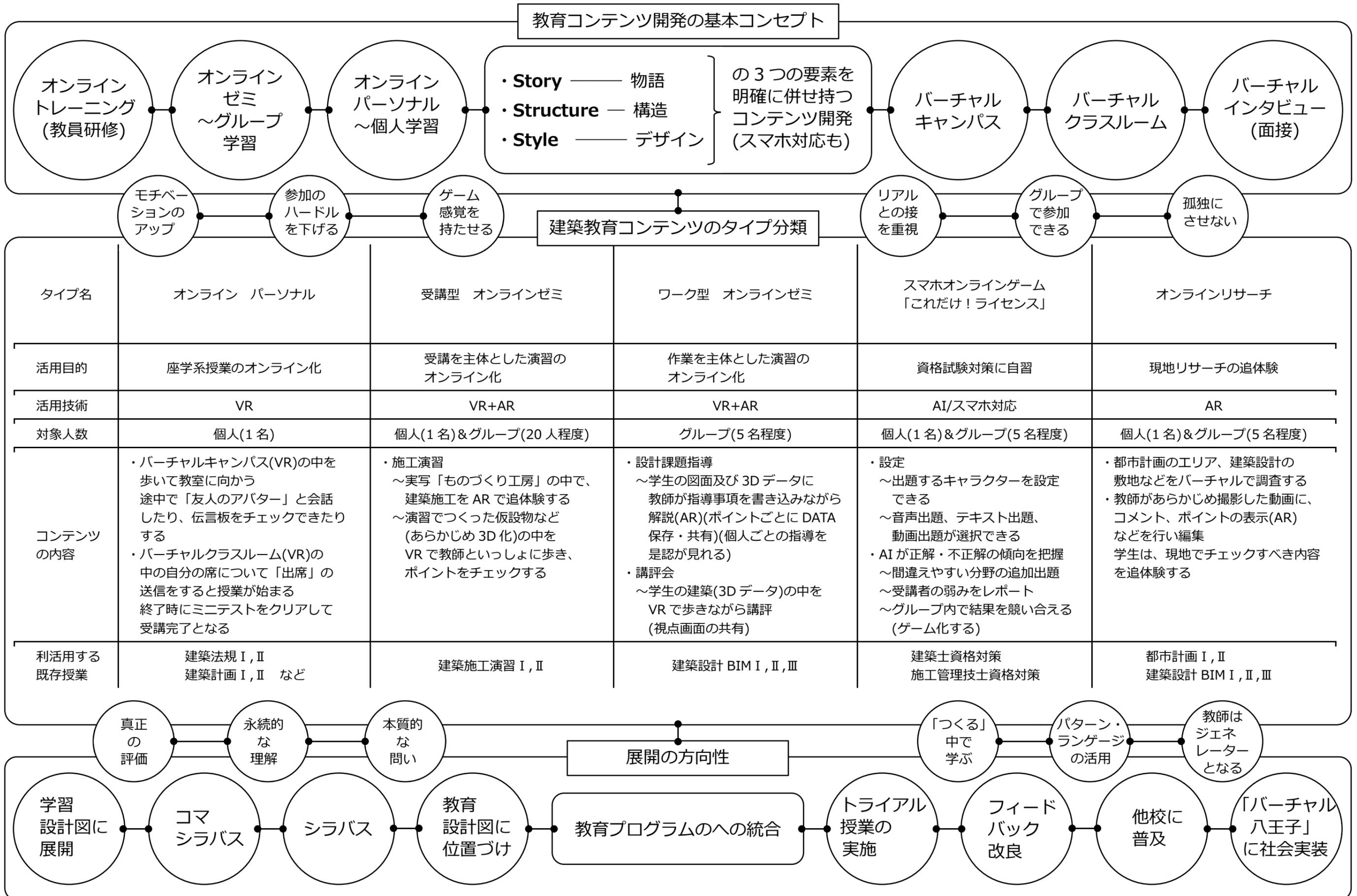
※各年度ごと開催し、本委託事業の本校での取り組みや教材などを発表、外部講師による講演会等を行う。

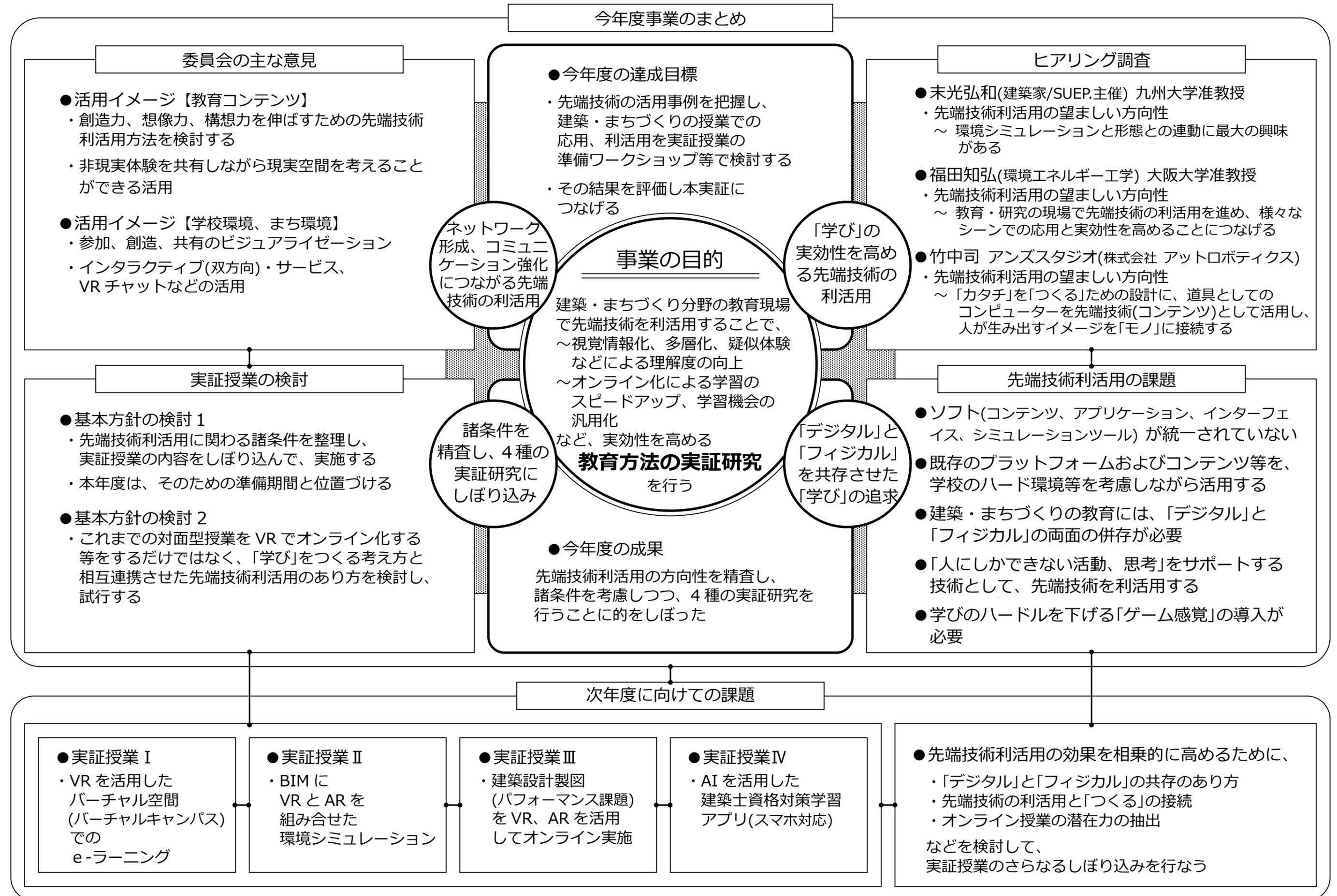
■令和3年度 文部科学省委託事業 「専修学校における先端技術利活用実証研究」事業の構成＋作業の組立て

■建築・まちづくり分野の先端技術教育プログラム検討委員会

【先端】 2年目 / 3年予定	2021年 7月	8月	9月	10月	11月	12月	2022年 1月	2月		
委員会 (全4回 予定)	第1回 (合同)●	委員 ヒアリング ○	第2回 ●	委員 ヒアリング ○	第3回 ●	委員 ヒアリング ○	第4回 ●	報告会●		
視察・ヒアリング		●		●		●				
事業の流れ	〈前期〉		作業の実施			〈後期〉	とりまとめ・検証		成果物	
<ul style="list-style-type: none"> ●調査 <ul style="list-style-type: none"> ・先端技術の活用事例 ・先端技術の専門家へのヒアリング ・文献調査 ・先端技術を活用した地域の視察 ・ゼネコン等の取組み事例 ・AR・VR等の企業 	準備		調査		まとめ		各項目どうしの関連性を明確にした上で、 ・成果の内容 ・成果の評価 ・次年度に向けての課題をとりまとめる		報告書	
<ul style="list-style-type: none"> ●開発の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・先端技術導入プログラム 	検討			まとめ						
<ul style="list-style-type: none"> ●実証授業 (案) 総合的な設計演習課題を実施する中で、先端技術(4点)の利活用を実証する ■テーマ 「気候変動時代に対応した環境建築演習」 ■先端技術 *演習の中に組み込む <ul style="list-style-type: none"> ・BIM・コンピューターショナルデザイン ・環境シミュレーション ・バーチャル教室 ・模型転送技術 	準備		実施内容、方法等の検討	実施		まとめ				
<ul style="list-style-type: none"> ●検証 <ul style="list-style-type: none"> ・実現性、コスト等 	準備				検証					







昨年度の成果と課題

課題 1

これまでの対面型授業をVRでオンライン化する等だけではなく、「学び」をつくる考え方と相互連携させた先端技術利活用のあり方を検討する

先端技術利活用の方向性を精査し、諸条件を考慮しつつ、4種の実証研究を行うことに的を絞った

課題 2

先端技術利活用にあたっての留意点等を明らかにし(ヒアリング等による)、先端技術導入プログラムに反映させる

事業の目的

【先端技術利活用】

建築・まちづくり分野の教育現場で先端技術を活用することで、
～視覚情報化、多層化、疑似体験などによる理解度の向上
～オンライン化による学習のスピードアップ、学習機会の汎用化など、実効性を高める

教育方法の実証研究を行う

諸条件を精査し、実証研究のしぼり込みをする

ネットワーク形成、コミュニケーション強化につながる先端技術の利活用

「学び」の実効性を高める先端技術の利活用

「デジタル」と「フィジカル」を共存させた「学び」の追求

今年度事業の達成目標

実証授業の実施と先端技術導入プログラムへのフィードバックを行う

- ・実証授業(案)
総合的な設計演習課題を実施する中で、先端技術(4点)の利活用を実証する

先端技術利活用の効果を相乗的に高める方法の検討を進めつつ、先端技術導入プログラムを検討する

3D都市モデル(Project PLATEAU等)との接続を視野に入れた実証授業を検討する

(様式2-2)

令和3年度	番号
-------	----

2021年4月9日

令和3年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」事業計画書

文部科学省 総合教育政策局長 殿

所在地 東京都大田区西蒲田 5-23-22

法人名 学校法人 片柳学園

(学校名) (日本工学院八王子専門学校)

代表者 理事長

職氏名 千葉 茂 印

令和3年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」に関する
事業計画書の提出について

令和3年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」について、事業計画書を提出します。

令和3年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」事業計画書

1 委託事業の内容

地域課題解決実践カリキュラムの開発・実証

2 事業名

災害マネジメント分野の実践カリキュラムの開発・実証

3 分野・地域

分 野	災害マネジメント
-----	----------

地 域	八王子市
-----	------

4 代表機関

■代表機関(受託法人)等

法人名	学校法人 片柳学園
代表者名	千葉 茂
学校名	日本工学院八王子専門学校
所在地	東京都大田区西蒲田 5-23-22

■事業責任者(事業全体の統括責任者)

職名	副校長
氏名	山野 大星
電話番号	042-637-3111
E-mail	yamano@stf.neec.ac.jp

■事務担当者(文部科学省との連絡担当者)

職名	テクノロジーカレッジ 教員
氏名	小林 猛
電話番号	042-637-3179
E-mail	kobayashit@stf.neec.ac.jp

5 構成機関・構成員等

(1) 教育機関

名称		役割等	内諾	都道府県名
1	日本工学院八王子専門学校	総括・調査・研究・開発	○	東京都
2	日本工学院北海道専門学校	調査・研究・開発	○	北海道
3	東海工業専門学校金山校	調査・研究・開発	○	愛知県
4	東京工科大学	調査・研究	○	東京都
5	東京都立大学	調査・研究	○	東京都
6	明星大学	調査・研究	○	東京都

※内諾済の場合には、内諾欄に「○」を記入(以下同じ)

(2) 企業・団体

氏名		所属・職名	役割等	内諾	都道府県名
1	岩浪 岳史	三多摩建設業連合会	調査・研究・開発	○	東京都
2	土屋 信行	公益財団法人リバーフロント研究所	調査・研究	○	東京都
3	橋本 茂	特定非営利活動法人日本防災士機構	調査・研究・開発	○	東京都
4	澤野 次郎	一般社団法人防災教育普及協会	調査・研究・開発	○	東京都
5	和田 隆昌	特定非営利活動法人防災・防犯ネットワーク	調査・研究	○	神奈川県
6	檜山 竹生	株式会社エイビット	調査・研究	○	東京都
7	加藤 聖	株式会社ミサワホーム総合研究所	調査・研究	○	東京都
8	寒川 一	株式会社エアメール	調査	○	神奈川県
9	未 定	公務員試験研究所	調査	○	東京都

(3) 行政機関

氏名		所属・職名	役割等	内諾	都道府県名
1	黒須 隆一	前八王子市長	調査・研究	○	東京都
2	倉田 貴文	八王子市役所	調査・研究・開発	○	東京都
3	鬼武 浩樹	八王子警察	調査	○	東京都
4	檜垣 宏治	八王子消防署	調査	○	東京都

(4)事業の実施体制(イメージ)

災害マネジメント分野の実践カリキュラムの開発・実証にあたり、広く災害マネジメントに関わる専門家・研究者と八王子市の市民団体および行政が参画する。委員会は原則としてオンラインで実施し、視察調査及び委員へのヒアリング等を通して、災害マネジメント分野の実践カリキュラムを開発・実証する。

●受託機関

調査統括・事務局	日本工学院八王子専門学校
----------	--------------

●教育機関

専門学校	日本工学院八王子専門学校	建築・土木系他多数の学科を設置する総合専門学校
	日本工学院北海道専門学校	建築系学科を設置する専門学校
	東海工業専門学校金山校	土木系学科を設置する専門学校
大学	東京工科大学 メディア学部	メディア学部を設置する大学
	東京都立大学 都市環境学部	八王子市近隣の防災系学科を設置する大学
	明星大学 建築学部	八王子市近隣の土木系学科を設置する大学

●八王子市内団体・企業

団体	三多摩建設業連合会	東京都多摩地域 109 社の建設業が加盟する団体
企業	株式会社エイビット	八王子市で防災にも取り組む IT 企業

●防災関連団体・企業

団体	公益財団法人リバーフロント研究所	災害危機対策専門の研究所
	特定非営利活動法人日本防災士機構	防災士の認証と防災士制度を推進する団体
	一般社団法人防災教育普及協会	防災教育の普及、指導者の育成を行う団体
	特定非営利活動法人防災・防犯ネットワーク	防災・防犯対策の活動をする団体
企業	株式会社 STEP CAMP	災害被災に役立つ実践的なノウハウを普及する企業

●その他企業

企業	株式会社ミサワホーム総合研究所	住宅・生活に関するシンクタンク
----	-----------------	-----------------

●行政機関

市役所	八王子市役所	東京都多摩地域南西部に位置する中核市
団体	八王子警察署	東京都八王子市北部地域を管轄する警察署
	八王子消防署	東京都八王子市にある消防署

(5)各機関の役割・協力事項について

事業に参加する団体などは、「災害マネジメント分野の実践カリキュラム委員会」に参加し、調査・研究・開発のそれぞれを担当する。

調査統括・事務局	日本工学院八王子専門学校	事業全体の統括と委員会の運営
「災害マネジメント分野の実践カリキュラム開発委員会」の主な事業内		
<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害マネジメント分野の文献調査 ・ 災害マネジメント分野に関する資料調査 ・ 防災マネジメント分野で必要となる人材についてのヒアリング調査 ・ 災害マネジメント分野の視察調査 ・ 災害マネジメント分野におけるスキル・コンピテンシーの抽出・整理 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 解決する地域課題の検討 ・ 災害マネジメント分野の教育プログラムの開発 ・ 災害マネジメントのパターン・ランゲージの作成 ・ 実証授業の検討・実施 	
<p>(*) 「パターンランゲージ」：ある領域において良い質を生む設計（デザイン）・やり方に潜む「型」（パターン）を抽出して、概念・言葉にし、体系化して、共通言語（ランゲージ）として用いることができるようにまとめたもの。たまたま生じた特殊な事例ではなく、広く繰り返し見られることの共通項に着目する。</p>		

機関・企業名	役割・協力事項
八王子市役所 八王子警察 八王子消防署	地域に関係する行政機関として災害・防災の知見や災害の状況の事例を調査・研究する。
大学 専門学校	これまでの研究や事例から災害マネジメント分野において今後必要となる人材やスキルについて調査・研究・開発を行う。
リバーフロント研究所 防災・防犯ネットワーク	地域で独自に活躍し、市民とともに防災の活動をしている方を招き、取り組みや市民の参加方法手法の研究を行う。
ミサワホーム 総合研究所	宅地開発等で市民参加型の防災・災害時に必要とされる先進技術に関する調査をする。
日本防災士機構	災害時に必要となるスキルを研究・調査し、資格(防災士)についての提言をする。
防災教育普及協会	これまでに実施された事例などをもとにワークショップなどをもとに人材像などを研究・調査する。
エイビット	ICT 技術を利活用し防災を行っている企業として、求められる人材像を研究・調査する。

(6)効果普及想定地域

地域を東京都多摩地域の中核都市「八王子市」とする。

八王子市は人口 561,622 人(令和 2 年 3 月末)、東京都西部の多摩地域に位置し、2015 年に東京都で初めて中核都市に指定されており、東京都の市の中では最多の人口で、面積は奥多摩町に次いで東京都の市区町村で 2 番目の広さである。

八王子市は、市域内に災害対応課題の異なるエリア(山間部、旧市街地[商業・住宅混在]、新市街地[ニュータウン]等)があり、16 の一級河川を持つなど、エリアの差異を踏まえた災害マネジメントを検討するのに適していると考ええる。

6 事業の内容等

(1)事業の趣旨・目的等について

i)事業の趣旨・目的

地球温暖化による気候の激化に伴う豪雨や土砂崩れ、ウイルス感染がもたらす社会の麻痺及び生命の危機、今後 30 年間に 80%以上の確率で震度 6 以上の地震が起きる予測が首都圏にあるなど、頻発する災害への対策は社会の課題である。多摩地域の中核都市八王子市には多摩川に注ぐ 16 の一級河川があり、川が織物業などの産業・文化を支えてきた歴史があるが、2019 年の台風時には豪雨での決壊が相次いだ。地域特性を踏まえた「災害マネジメント」を担える中核的人材が必要である。

「災害マネジメント」は、これまで行政を中心に行なわれてきたが、それだけでは不十分であることを最近の被災体験が明らかにした。それは、災害対応の初動時に「公助」は期待できず、「自助」「共助」によって対応するしかないこと、複数の被災場所に同時に対応する必要があることである。そのため、「自助」「共助」の能力を持って公共との協働ができる、小地区数に見合う人数の地域に根付いた実践的災害マネージャーを育成する必要がある。

近未来の「災害マネジメント」を担える中核的人材には ICT の実践的活用および総合的能力が必要であり、地域課題の解決を目指した教育プログラムを構築する。

ii)学習ターゲット、目指すべき人材像

学習ターゲットは災害マネジメントの知識およびスキルを必要とする人であり、特に専門学校の課程を学生として履修することを前提にしている方が災害マネジメントの技術・知識を学習し、技術公務員・企業・団体等の防災担当者になる人材をターゲットとする。

目指すべき人材像は、専門力については、災害マネジメントおよび関連分野の知識と先端技術に関する知見を併せ持ち、総合的なリテラシー＝人間力については、問題発見・課題解決能力を持ち、様々な状況に対応でき、専門力と創造力を持つ、実践的な活動ができる中核的人材である。

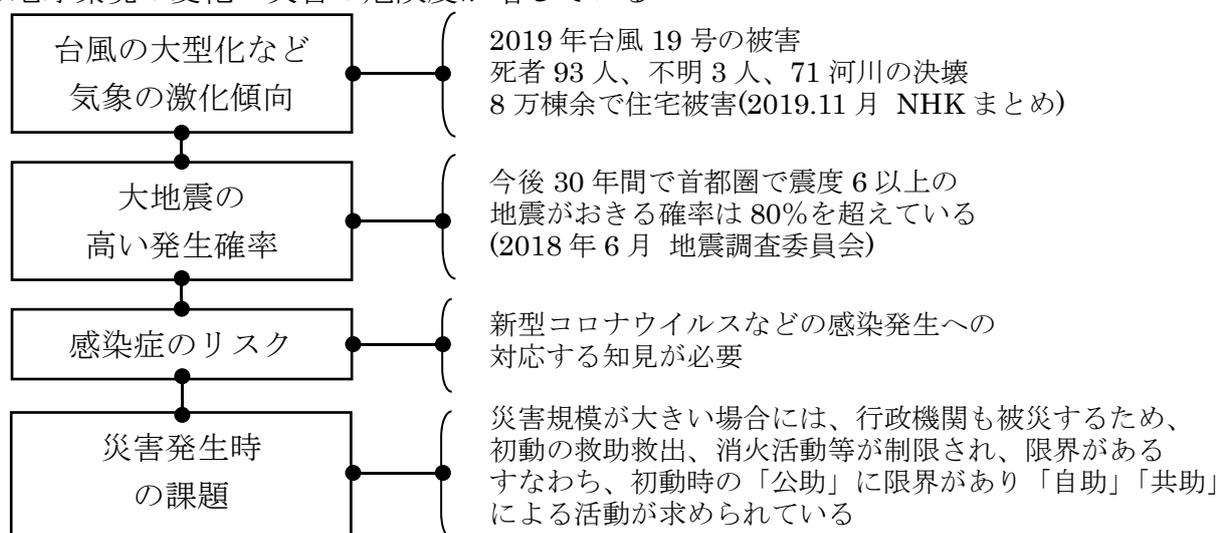
(2) 当該教育カリキュラム・プログラムが必要な背景について

防災士制度(*)への関心の高まりや防衛省が取り組んでいる「地域防災マネージャー制度(防災の専門性を有する人材を採用・配置し、これらの知識・経験等を内閣府が証明する)」にも代表されるように、地域で頻発する災害(**)に対応できる人材が求められている。これらの人材は、特に災害発生時の適切な対応によって多くの人を助けることができるため、地域コミュニティ、地域企業等での「自助」「共助」による活動が可能となり、災害マネジメントの実践力を持つ地域中核的人材が求められていることがわかる。

～*防災士とは、日本防災士機構が認証し、防災力を高める活動、そのための十分な意識と一定の知識・技能を習得した人材

～**本事業における「災害」とは、地震、台風、洪水、感染症など自然に原因があるものであり、金融危機、コンピューターウイルスなど人間に原因があるものを除く。

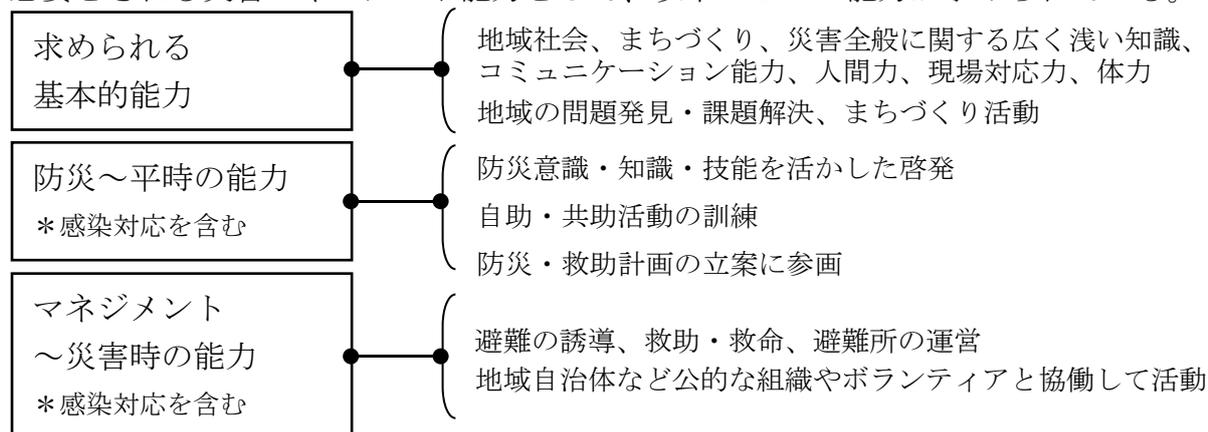
●地球環境の変化～災害の危険度が増している



●「災害マネジメント」に関する社会ニーズ

防災士登録者数は4,744人(2010年)、16,993人(2015年)、22,777人(2019年)と増加傾向にあり、土木学会では「防疫」も加え「大災害への的確な対応と社会への発信」を第一に掲げている。また、中央防災会議(内閣府)では、「防災に関する人材の育成・活用について」の報告にて、お互いに助け合う「自助」、「共助」の観点から地域の防災リーダー等の必要性が求められるべきものであるとしている。

●必要とされる災害マネジメント能力として、以下の3つの能力が求められている。



(3)開発する教育カリキュラム・プログラムの概要

i)名称

災害マネジメント分野の実践カリキュラム

ii)内容

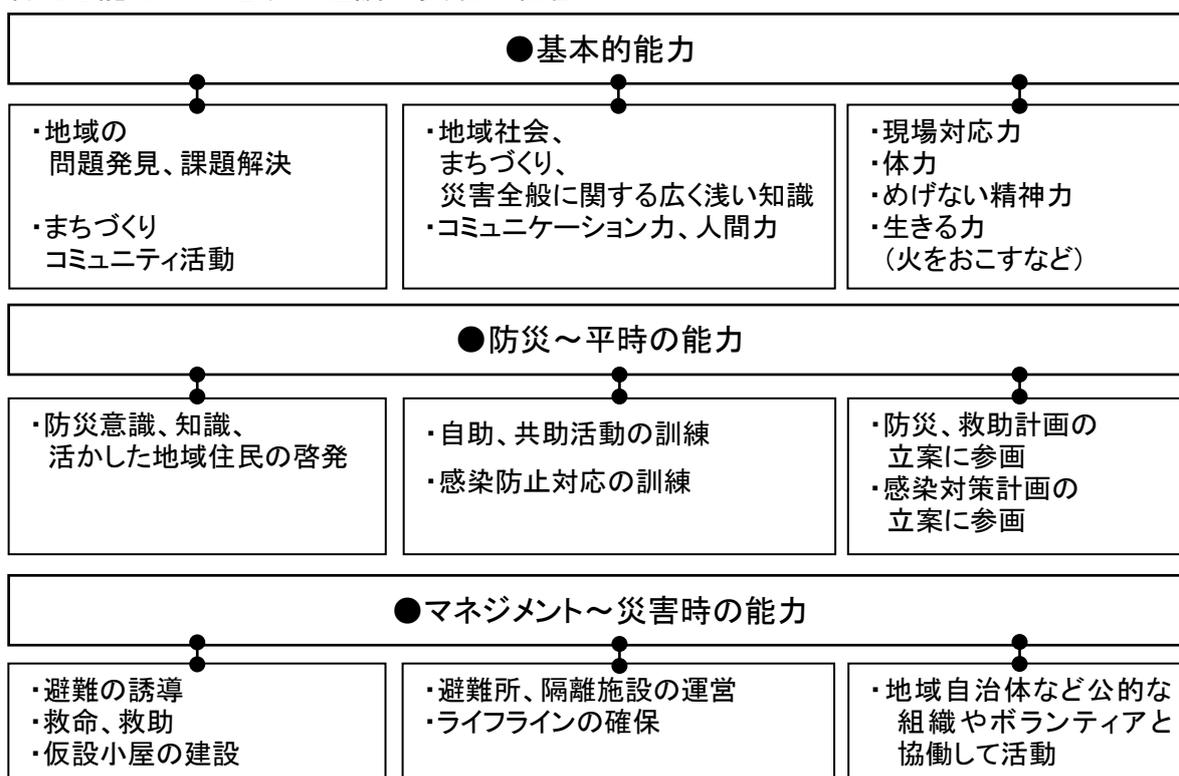
専門学校においては、これまで地域に根差した災害マネジメントに関する実践的教育が行われてこなかった。災害時には救命・救助や避難所の運営などの実践力が必要であり、実践力を身に付けるための教育が必要である。

災害マネジメント分野の実践カリキュラムは、地域を把握した上で災害の基礎理論を理解し、災害時に「自助」「共助」が実践できる総合力を持つ中核的人材を育成することを目的とし、地域特性を踏まえた内容とすることと、災害時の主体性のある実践力を身につけさせることに新規性がある。

「基本的能力」「防災～平時の能力」「マネジメント～災害時の能力」の3つの柱によって構成し、ICTの活用、他地域への普及も勘案した内容とする。

専門学校における3年制の学科で教育することを仮定する。

●育てる能力 ～ 地域×理論×実践の総合力



●災害マネジメントに必要な ICT の活用

先端技術の社会実装は今後ますます必要となる。

——地域災害関連 DATA の解析・蓄積・活用

——災害対応アプリの研究・開発

●他地域への普及に向けた方策

災害マネジメントに関する全般的な一般解を整理した上で、個別エリアの特性に合致させていく視点を加えたカリキュラムとする。そのため他地域への汎用性が担保され、類似エリアでの実効性も持たせることができる。

(4) 具体的な取組

i) 計画の全体像

●令和2年度（実施済み）

委員会は原則オンラインで実施し、調査・カリキュラム開発・実証を実施した。

- ・調査Ⅰ～有識者へのヒアリング(3件)を重視し、実践的知見を整理した。

調査	八王子市の災害マネジメントの現状調査	災害の専門家や文献でのヒアリング調査	災害対応 ICT の利活用事例調査
目的	地域の災害マネジメントの現状を把握する	災害に必要なスキルや技術を把握する	災害対応 ICT の現状を把握する
対象	行政等	専門家、文献等	企業、研究機関等
手法	文献調査、ヒアリング調査	文献調査、ヒアリング調査	文献、インターネット、ヒアリング調査
項目	防災計画、防災体制 等	災害時に役立つスキル、育てる人材像 等	ICT の利活用事例の概要、課題
分析内容	現場で必要とされる人材の能力	必要とされる技術、人材の能力	必要とされる技術、人材の能力
結果の反映	教育プログラムに反映	教育プログラムに反映	教育プログラムに反映

- ・カリキュラム開発Ⅰ～「災害マネジメント」教育プログラムを検討した。

- ・実証Ⅰ～教育プログラムに反映させる内容を実証した

実証授業1	実証授業2
<ul style="list-style-type: none"> ・地域の問題発見、課題解決Ⅰ 等 ・災害マネジメントに必要な人材像・スキルのパターン・ランゲージの作成 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域防災マップ検討、新規作成ワークショップ

●令和3年度

委員会は原則オンラインで実施し、調査・カリキュラム開発・実証を実施する。

- ・調査Ⅱ～調査Ⅰ有識者へのヒアリングを補強

- ・カリキュラム開発Ⅱ～「災害マネジメント」教育プログラムを構築する
基本コンセプト／カリキュラム／パターン・ランゲージ※、一部シラバス
(コマシラバス)

※パターン・ランゲージとは、ある領域での良い「型」を言語化し、まとめたもの。
ここでは、災害マネジメント等に必要スキルや育成する人材像の「型」を言語化する

- ・実証Ⅱ～教育プログラム反映させる内容を実証し、フィードバックする

実証授業1	実証授業2
防災の基礎～応用を学ぶ人のための 災害パターン・ランゲージ作成 ワークショップ	ICT 技術(先端技術)を活用した <情報+防災> ワークショップ

- ・とりまとめ

本事業の全体概要をまとめた「小冊子」の作成 (A4判/カラー/16ページ程度)

ii) 今年度の具体的活動①

○実施事項

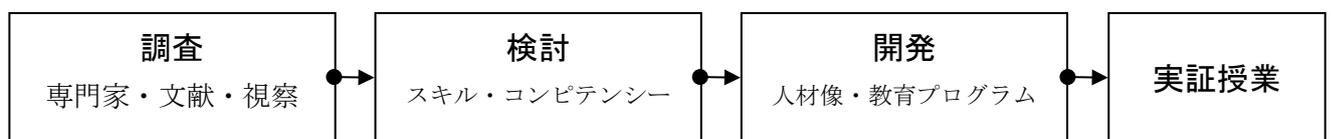
(2020 年度コロナ禍につき、当初計画を十分に実施できていない部分も補完しながら実施)

●調査Ⅱ ～ 有識者へのヒアリングを重視し、実践的知見を整理する

調査名	調査1	調査2	調査3	
	八王子市の災害マネジメントの現状調査	災害の専門家や書籍での文献調査およびヒアリング調査	災害対応 ICT の利活用事例調査	
目的	地域の災害マネジメントの現状を把握する	災害に必要なスキルや技術を把握する	災害対応 ICT の現状を把握する	
対象・手法	行政、地域防災関連企業等/ヒアリング調査	専門家、文献等 文献調査、ヒアリング調査	企業、研究機関等/ヒアリング調査	
実施要領	●文献、インターネット等による基礎調査を行う			
	●ヒアリングを中心に調査し、定量解析を加える			
調査項目	・防災計画 ～防災マップ ・防災体制 等	・災害時に役立つスキル、 ・育てる人材像 等	・防災マネジメントに関する ICT 利活用の事例 ～その運用等の課題 等	
分析内容	・災害マネジメントで対応する事項の範囲 ・現場で必要とされている人材の能力	・必要とされる技術、人材の能力	・ICT 化が可能な災害マネジメントの分野 ・必要とされる技術、人材の能力	
留意点	結果の反映	カリキュラムの構成、科目の内容に反映	教育プログラムに反映	カリキュラムの構成、科目の内容に反映
	地域特性 / 独自性	地域の特性を把握し、教育プログラムと連動させる	地域の特性を把握し、教育プログラムと連動させる	地域特性を反映させた ICT 活用の独自性がつくれる展開の方向性をさぐる

●実証授業 1・2 ～災害を学ぶ人に必要な技術を学習できる実証授業を開発する。

●カリキュラム開発Ⅱ～「災害マネジメント」教育プログラムを開発する。



調査Ⅱより、

- ・災害マネジメント分野で必要とされる人材像の抽出・設定
- ・地域課題解決のために必要なスキルの抽出・設定

を行い、「災害マネジメント」教育プログラムで育成する人材像を設定する。

また、上記人材像を育成するために必要なカリキュラムを

- ・時代のニーズ
- ・逆向き設計、スキルの積み上げ
- ・ICT 技術の利活用
- ・コミュニケーション能力、人間力

なども重視しながら、災害マネジメント分野の実践カリキュラムを開発する。

ii)今年度の具体的活動②

本学における学科設立も検討し、以下も検討項目に加える。

- ・専門学校における3年制の学科で教えることを仮定する。
2年間の実践的学習(講義+演習)+1年間の地域実習=PBL
(Project Based Learning)で構成する。
- ・学習する範囲、内容等の概要を把握する。

- 実証Ⅱ～育成する3つの能力「基本的能力」「防災～平時の能力」「マネジメント～災害時の能力」ごとにテーマを設定し、2テーマにしぼり込む検討の後、教育プログラムに反映させる内容を実証し、フィードバックする(2テーマを実証する)

	実証授業1	実証授業2
テーマ	防災の基礎～応用を学ぶ人のための 災害パターン・ランゲージ作成 ワークショップ	ICT技術(先端技術)を活用した ＜情報+防災＞ ワークショップ
目的	日々の防災に重要となるキーワードや心構えを抽出するワークショップを実施する。	災害や防災の分野では、ICT技術の導入や活用が図られ、先端技術を身に着けることを目標とする。
対象	学生、社会人(地域企業)、 行政、地域自治体等	学生、社会人(地域企業)、地域居住者、 行政、地域自治体等
概要	<p>災害が発生にした際に、自らがどのような行動を取ればよいのか、また日頃気を付けていた方がよいことなど市民などに的確に必要な情報を発信するためのスキルや技術を学ぶ。それらの問題点のうち、必要なスキルや技術をわかりやすい言葉で表現したり、課題解決のワークショップを行い、「パターン・ランゲージ*」手法を使用してまとめる。</p> <p><small>*パターン・ランゲージとはある領域において良い質を生む設計(デザイン)・やり方に潜む「型」(パターン)を抽出して、概念・言葉にし、体系化して、共通言語(ランゲージ)として用いることができるようにまとめたもの。たまたま生じた特殊な事例ではなく、広く繰り返し見られることの共通項に着目する。</small></p>	<p>八王子みなみ野「結びのまち」を敷地として、災害に活用できるICT技術として避難シミュレーションを取り上げ、実際の避難経路をシミュレーションしてみる。またシミュレーション結果と実際の道程の違いなども比較検討する。</p> <p><small>※本講座でのシミュレーション結果はあくまでも参考となります。 ※本講座で使用するSimTreadはエーアンドエー株式会社のソフトウェアとなります。</small></p>
実施要領	<ul style="list-style-type: none"> ・人数 10名程度 ・グループワーク(5名/グループ) ・手法「パターン・ランゲージ」を活用する 	<ul style="list-style-type: none"> ・人数 20名程度 ・講義+グループ(5名/グループ)によるワークショップ ・使用するソフトウェア: Simtread、Vectorworks

○事業を推進する上で設置する会議 ※複数の会議を設置する場合には、欄を適宜追加して記載すること。

<p>会議名</p>	<p>災害マネジメント分野の実践カリキュラム開発委員会</p>		
<p>目的・役割</p>	<p>頻発する災害への対策は社会の課題である。多摩地域の中核都市八王子市には多摩川に注ぐ 16 の一級河川があり、川が織物業などの産業・文化を支えてきた歴史があるが、2019 年の台風時には豪雨での決壊が相次いだ。地域特性を踏まえた「災害マネジメント」を担える中核的人材が必要である。</p> <p>「災害マネジメント」は、これまで行政を中心に行なわれてきたが、それだけでは不十分であることを最近の被災体験が明らかにした。それは、災害対応の初動時に「公助」は期待できず、「自助」「共助」によって対応するしかないこと、複数の被災場所に同時に対応する必要があることである。そのため、「自助」「共助」の能力を持って公共との協働ができる、小地区数に見合う人数の地域に根付いた実践的災害マネージャーを育成する必要がある。</p> <p>近未来の「災害マネジメント」を担える中核的人材には ICT の実践的活用および総合的能力が必要であり、地域課題の解決を目指した教育プログラムを構築する。</p>		
<p>検討の 具体的内容</p>	<p>多摩地域(八王子市)において、地域課題としての災害対応を解決する「災害マネジメント」を担える中核的人材が必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域の特徴を理解した ・ 災害に関する総合力を持ち ・ ICT などの先端技術能力を持つ ・ 地域コミュニティにとけ込んだ人材 <p>を育成することを目的として、以下が検討の具体的内容となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 災害マネジメント分野の文献調査 ・ 災害マネジメント分野に関する資料調査 ・ 防災マネジメント分野で必要となるヒアリング調査 ・ 災害マネジメント分野の視察調査 ・ 災害マネジメント分野におけるスキル・コンピテンシーの抽出・整理 ・ 解決する地域課題の検討 ・ 災害マネジメント分野の教育プログラムの開発 ・ マネジメント分野の災害モデル・カリキュラムの開発 ・ 災害マネジメント分野に求められる人材像やスキルの抽出、災害マネジメントのパターン・ランゲージの作成 ・ 実証講座の検討・実施 		
<p>委員数</p>	<p>20 人</p>	<p>開催頻度</p>	<p>4 回</p>

○災害マネジメント分野の実践カリキュラム開発委員会の構成員(委員)

氏名	所属・職名	役割等	都道府県名
1 山野 大星	日本工学院八王子専門学校	総括・調査・研究・開発	東京都
2 清水 憲一	日本工学院八王子専門学校	総括・調査・研究・開発	東京都
3 小林 猛	日本工学院八王子専門学校	総括・調査・研究・開発	東京都
4 引地 政征	日本工学院北海道専門学校	調査・研究・開発	北海道
5 野村 種明	東海工業専門学校金山校	調査・研究・開発	愛知県
6 豊嶋 信一	東京工科大学	調査・研究	東京都
7 市古 太郎	東京都立大学	調査・研究	東京都
8 鈴木 博之	明星大学	調査・研究	東京都
9 岩浪 岳史	三多摩建設業連合会	調査・研究・開発	東京都
10 土屋 信行	公益財団法人リバーフロント研究所	調査・研究	東京都
11 橋本 茂	特定非営利活動法人日本防災士機構	調査・研究・開発	東京都
12 澤野 次郎	一般社団法人防災教育普及協会	調査・研究・開発	東京都
13 和田 隆昌	特定非営利活動法人防災・防犯ネットワーク	調査・研究	神奈川県
14 檜山 竹生	株式会社エイビット	調査・研究	東京都
15 加藤 聖	株式会社ミサワホーム総合研究所	調査・研究	東京都
16 黒須 隆一	前八王子市長	研究・調査	東京都
17 倉田 貴文	八王子市役所	調査・研究・開発	東京都
18 鬼武 浩樹	八王子警察	調査	東京都
19 檜垣 宏治	八王子消防署	調査	東京都
20 寒川 一	有限会社エアメール	調査	神奈川県

○事業を推進する上で実施する調査

(2020年度コロナ禍につき、当初計画を十分に実施できていない部分も補完しながら実施)

<調査①>

調査名	八王子市の災害マネジメントの現状調査
調査目的	地域の災害マネジメントの現状を把握する
調査対象	行政、地域防災関連企業等/ヒアリング調査
調査手法	文献調査、ヒアリング調査
調査項目	地域防災計画、防災体制について、課題を把握し整理する
分析内容 (集計項目)	現場で必要とされる人材の能力、教えるべき内容の精査
開発する カリキュラムにどのよ うに反映するか (活用手法)	・現場で必要とされる能力(リーダーシップなど)に対応した演習、地域実習の開発 ・実証授業にヒアリングで得た知見を項目に追加する 等

<調査②>

調査名	災害の専門家や書籍での文献・現地調査およびヒアリング調査
調査目的	災害時に必要なスキルや技術を把握する
調査対象	行政、地域防災関連企業等/ヒアリング調査 ・東日本大震災津波伝承館 ・大船渡津波伝承館 ・気仙沼市 東日本大震災遺構・伝承館 ・熊本地震 震災ミュージアム ・阪神淡路大震災記念 人と防災未来センター
調査手法	専門家ヒアリング調査、文献調査、その他ヒアリング調査
調査項目	災害時に役立つスキル、育てる人材像、教えるべき項目・科目
分析内容 (集計項目)	必要とされる技術、人材の能力、災害対応全般についての留意点を把握し整理する
開発する カリキュラムにどのよ うに反映するか (活用手法)	・専門家の観点からみた必要科目、必要演習を開発する ・地域特性と育てる人材の能力との関連性を明確にし、演習等に取り込む 等

<調査③>

調査名	災害対応 ICT の利活用事例調査
調査目的	災害対応 ICT の現状を把握する
調査対象	企業、研究機関等へのヒアリング調査
調査手法	文献、インターネット、ヒアリング調査
調査項目	ICT の利活用事例の概要、特色、課題等を把握し整理する
分析内容 (集計項目)	必要とされる技術、人材の能力、ICT 活用にあたっての課題等を把握し整理する
開発する カリキュラムにどのよ うに反映するか (活用手法)	・専門家の観点からみた必要科目、必要演習を開発する ・地域特性と育てる人材の能力との関連性を明確にし、演習等に取り込む 等

○開発に際して実施する実証講座の概要①

<実証授業①> 防災の基礎～応用を学ぶ人のための災害パターン・ランゲージ作成ワークショップ

実証講座の対象者	八王子市在住・在学・在勤等の学生、社会人、地域自治体等
期間 (日数・コマ数)	事前学習＋ワークショップ＋事後学習を通して学習する。 (3 時間) (9 時間) (3 時間)
実施手法	<p>災害が発生にした際に、自らがどのような行動を取ればよいのか、また日頃気を付けていた方がよいことなど市民などに的確に必要な情報を発信するためのスキルや技術を学ぶ。それらの問題点のうち、必要なスキルや技術をわかりやすい言葉で表現したり、課題解決のワークショップを行い、「パターン・ランゲージ*」手法を使用してまとめる。</p> <p><small>*パターン・ランゲージとはある領域において良い質を生む設計(デザイン)・やり方に潜む「型」(パターン)を抽出して、概念・言葉にし、体系化して、共通言語(ランゲージ)として用いることができるようにまとめたもの。たまたま生じた特殊な事例ではなく、広く繰り返し見られることの共通項に着目する。</small></p>
想定される受講者数	10 名程度

<実証授業②> ICT 技術(先端技術)を活用した<情報＋防災>ワークショップ

実証講座の対象者	八王子市在住・在学・在勤等の学生、社会人、地域居住者、地域自治体等
期間 (日数・コマ数)	事前学習＋ワークショップ＋事後学習を通して学習する。 (3 時間) (9 時間) (3 時間)
実施手法	<p>災害はたびたび起こります。そこでは、ICT 技術の活用が今後重要な技術となります。被災したことを想定し、行政が提供するハザードマップをもとに避難経路の確認、災害状況の確認、水路や道路、崖などの実情を確認し、問題点や改善点などを共有する。どのような技術があり、どのような活用事例があるのか、シミュレーションとフィールドワークを通して学びます。八王子みなみ野「結びのまち」を敷地として、災害に活用できる ICT 技術として避難シミュレーションを取り上げ、実際の避難経路をシミュレーションしてみる。またシミュレーション結果と実際の道程の違いなども比較検討する。</p> <p><small>※本講座でのシミュレーション結果はあくまでも参考となります。 ※本講座で使用する SimTread はエーアンドエー株式会社のソフトウェアとなります。</small></p>
想定される受講者数	20 名程度

iii) 開発する教育カリキュラム・プログラムの検証

○ 検証方法

<ul style="list-style-type: none"> ● 効果の検証 <ul style="list-style-type: none"> ・実証Ⅰ <ul style="list-style-type: none"> <実施時> <ul style="list-style-type: none"> ・講師が受講者を観察・評価 <ul style="list-style-type: none"> ～評価シートの作成、講師が集計 <実施後> <ul style="list-style-type: none"> ・地域の企業、行政等による評価 <ul style="list-style-type: none"> ～アンケート、ヒアリングによる ・実証Ⅱ <ul style="list-style-type: none"> <実施時> <ul style="list-style-type: none"> ・講師が受講者を観察・評価 <ul style="list-style-type: none"> ～評価シートの作成、集計 ・実証Ⅲ <ul style="list-style-type: none"> <実施後>～開発、とりまとめ実施時 <ul style="list-style-type: none"> ・第三者による変化 ～総合的な評価を行う ● 他機関における導入の促進 <ul style="list-style-type: none"> ・事業概要をとりまとめた「小冊子」により、本事業の災害マネジメント教育プログラムの必要性を普及および訴求し、導入のきっかけをつくる

(5) 事業実施に伴うアウトプット(成果物)

R2 年度	委員会	委員会資料（オンライン型4回）(原則オンラインで実施)	A4サイズ	20枚
		委員会議事録（計4回）	A4サイズ	20枚
	報告書	災害マネジメント分野の調査Ⅰ（文献調査、視察調査、ヒアリング調査）	A4サイズ	20枚
		実証授業Ⅰ（地域の問題発見・課題解決、地域の防災マップの検討）	A4サイズ	20枚
		災害マネジメント分野の教育プログラムの開発(一部シラバスの試作)	A4サイズ	20枚
成果物等	災害マネジメントの地域課題解決型プログラム・パターン・ランゲージ	カード型	40枚	

※上記資料は委員会資料としてまとめ、実績報告書にて提出

R3 年度	委員会	委員会資料（オンライン型4回）(原則オンラインで実施)	A4サイズ	20枚
		委員会議事録（計4回）	A4サイズ	20枚
	報告書	災害マネジメント分野の調査Ⅱ（文献調査、視察調査、ヒアリング調査）	A4サイズ	20枚
		実証授業2つ 概要書、報告書等	A4サイズ	30枚
		災害マネジメント分野の教育プログラムの開発(一部シラバスの試作)	A4サイズ	10枚
成果物等	災害マネジメントの地域課題解決型プログラム・パターン・ランゲージ	カード型	40枚	
広報用資料	事業成果報告用パンフレット	A4サイズ	300枚	

(6)本事業終了後※の成果の活用方針・手法

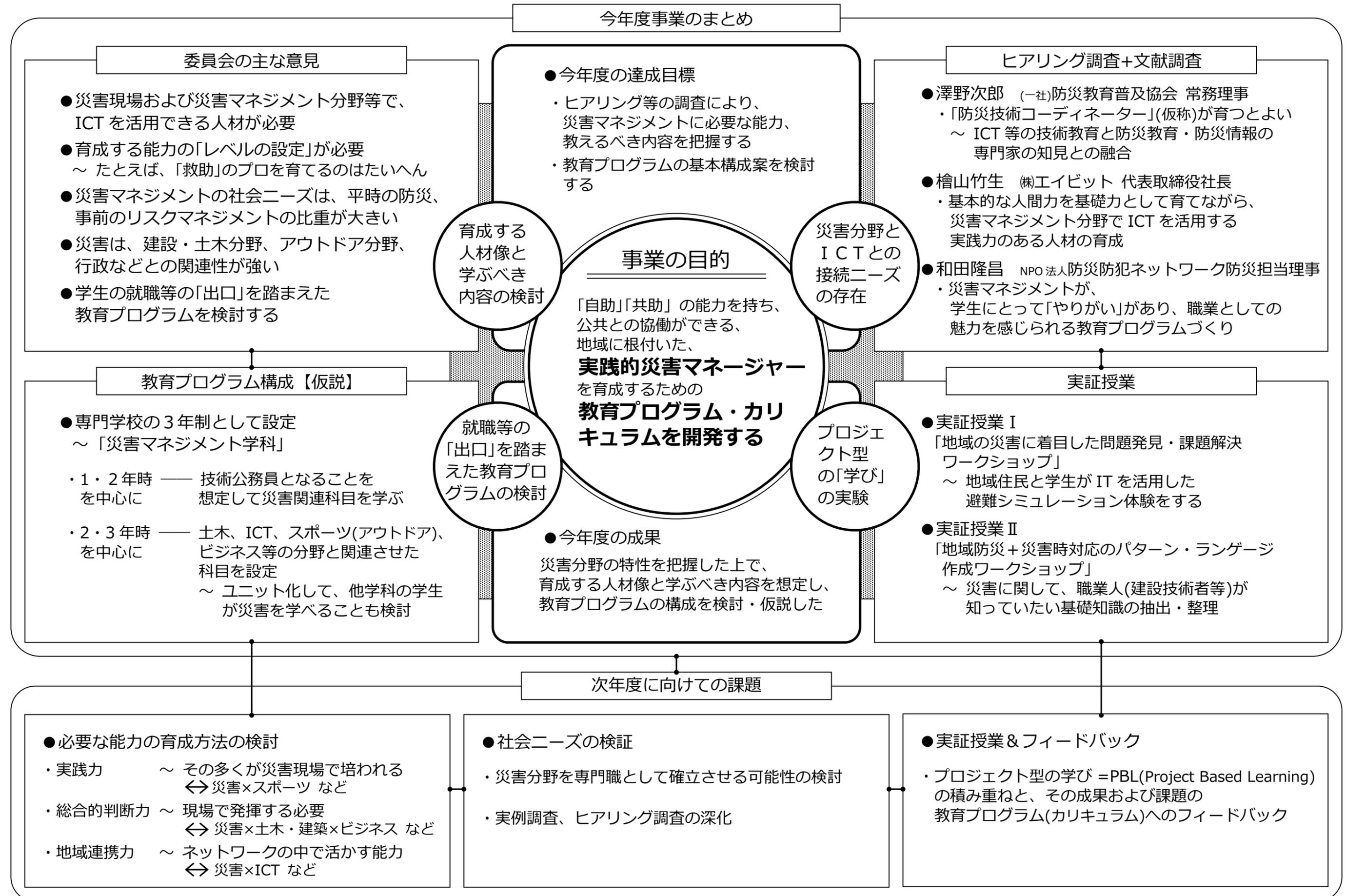
活用方針	手 法	場 所	媒 体	備 考
本校での活用	情報公開	本校ホームページ上	PDF	5年間掲載
	通常授業	日本工学院八王子専門学校	実証授業テキスト	
	公開授業	日本工学院八王子専門学校	実証授業テキスト	
	学科設立検討	日本工学院八王子専門学校	—	
他校での活用	通常授業	採用側教育機関にて実施	実証授業テキスト	全国専門学校土木教育研究会(会員校 16校)および全国専門学校建築教育連絡協議会(会員校 28校)等を通してガイダンスやセミナー等を行い普及をはかる
	社会人向け講座	採用側教育機関にて実施	実証授業テキスト	
	オンライン講座	採用側教育機関にて実施	実証授業テキスト	
	開発したシラバスの試作	採用側教育機関にて実施	冊子	
全国への普及	オンライン教材	—	実証授業テキスト	
	報告書	全国 100 箇所に配布	冊子	
	成果普及用パンフレット	全国 100 箇所に配布	冊子	
	シンポジウム	日本工学院八王子専門学校 貸会場等	本校ホームページ、動画サイト等	

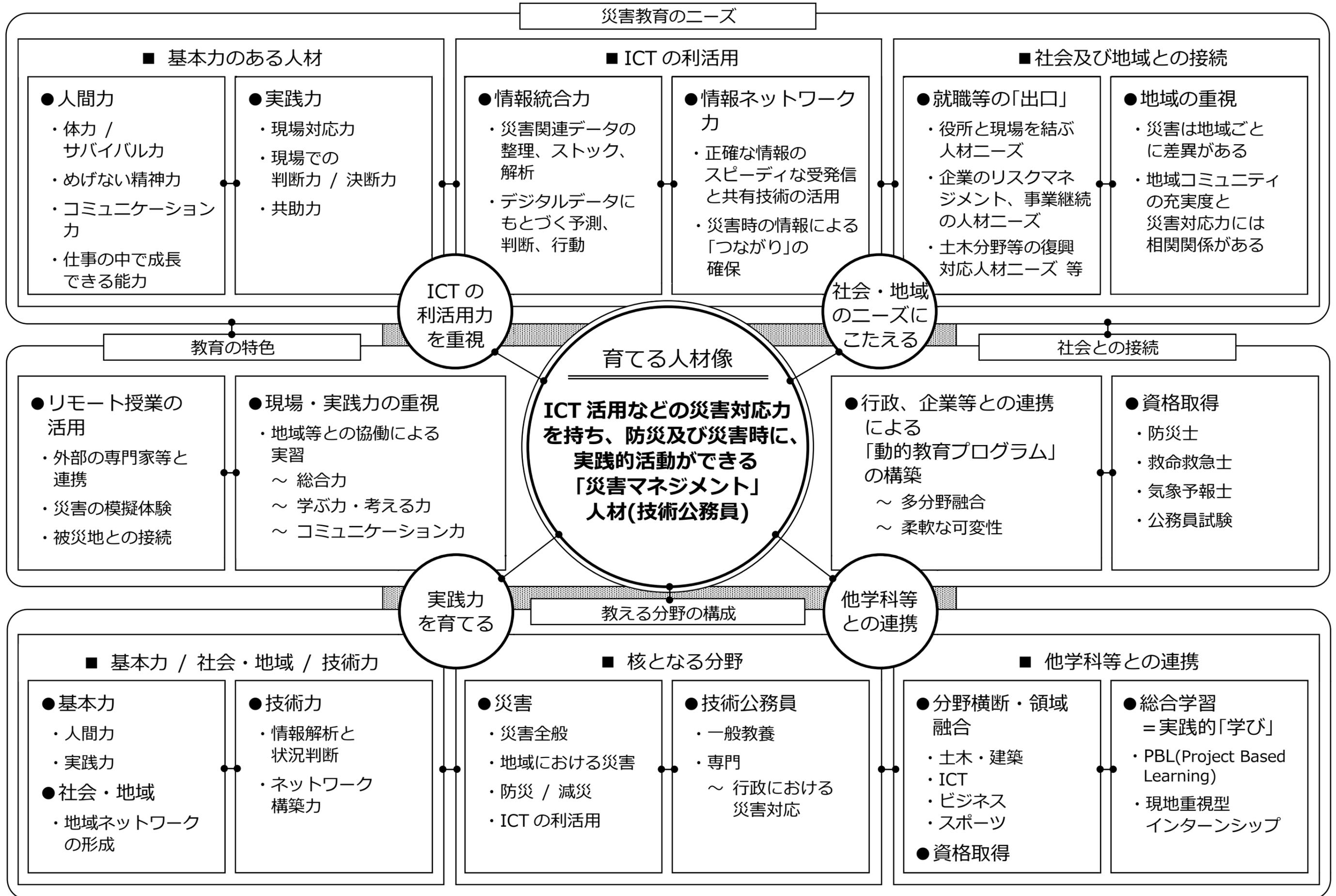
※シンポジウムは各年度ごと開催し、本委託事業の本校での取り組みや教材などを発表、外部講師による講演会等を行う。

■令和3年度 文部科学省委託事業 「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」 事業の構成+作業の組立て

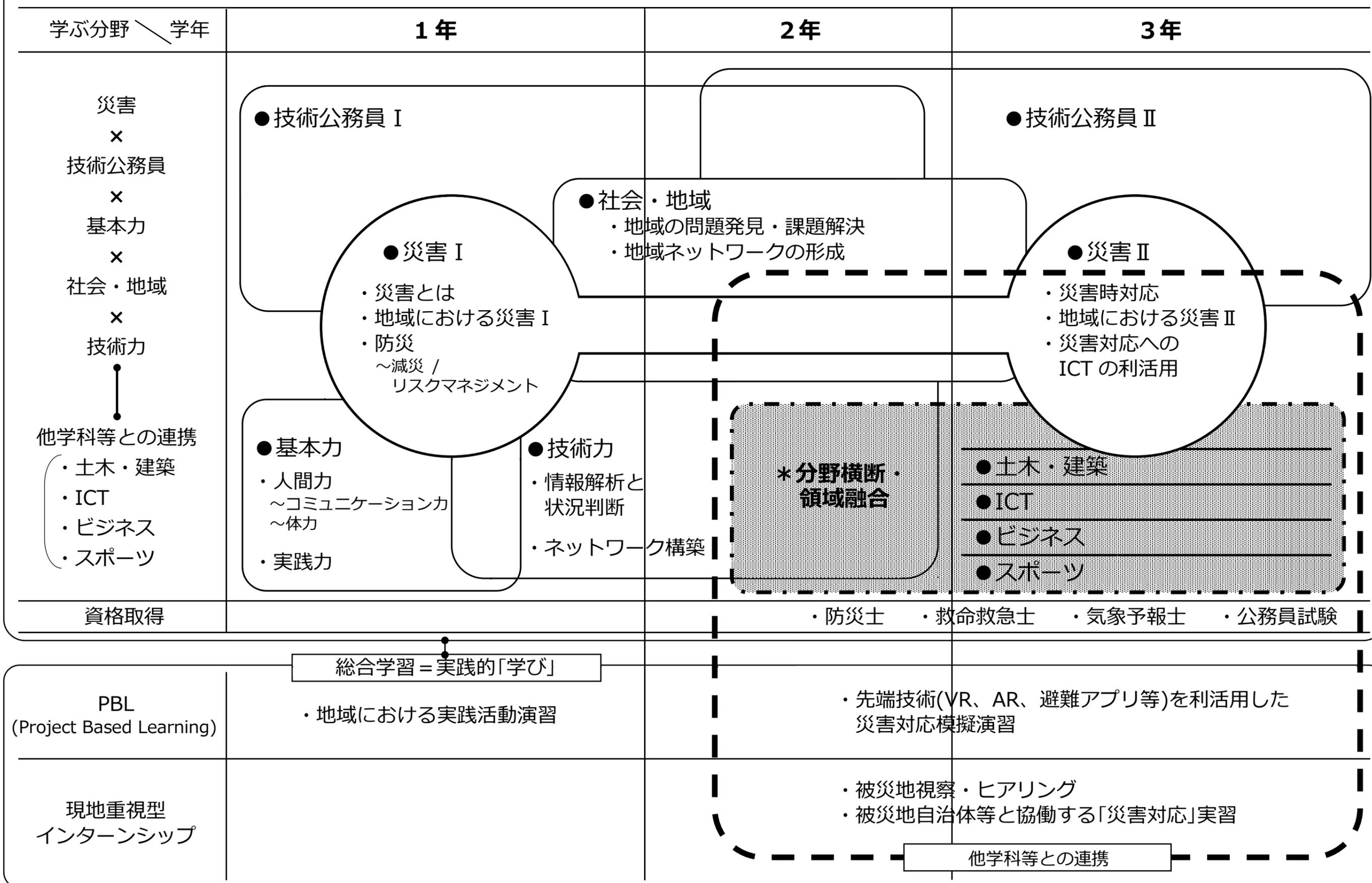
■災害マネジメント分野の実践カリキュラム開発委員会

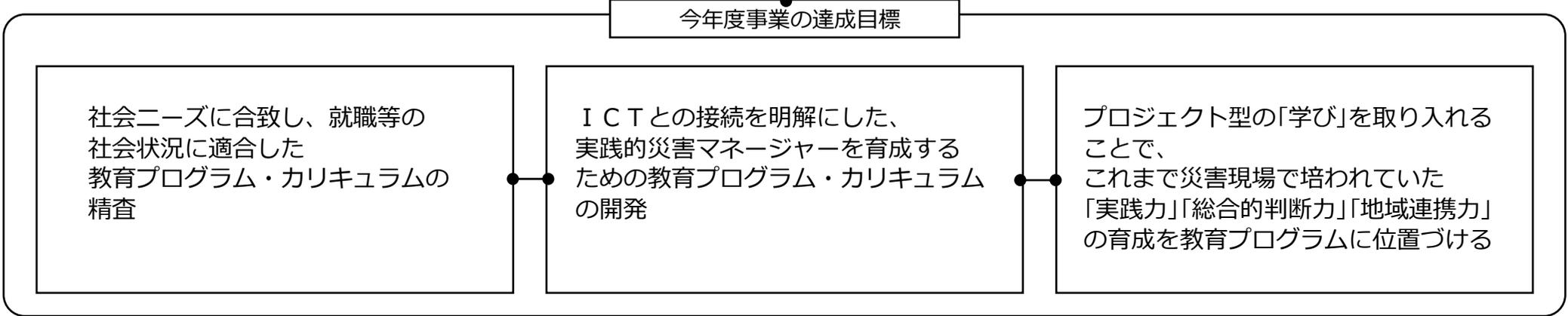
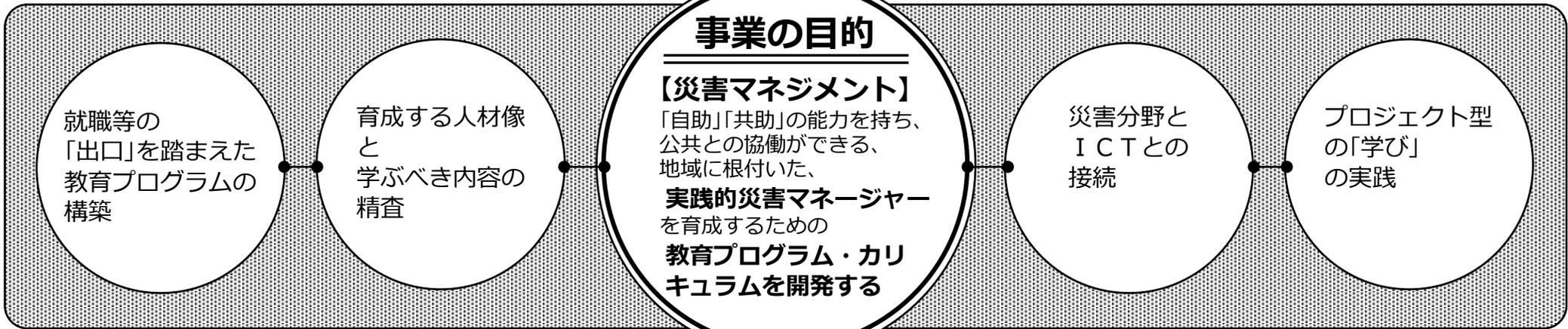
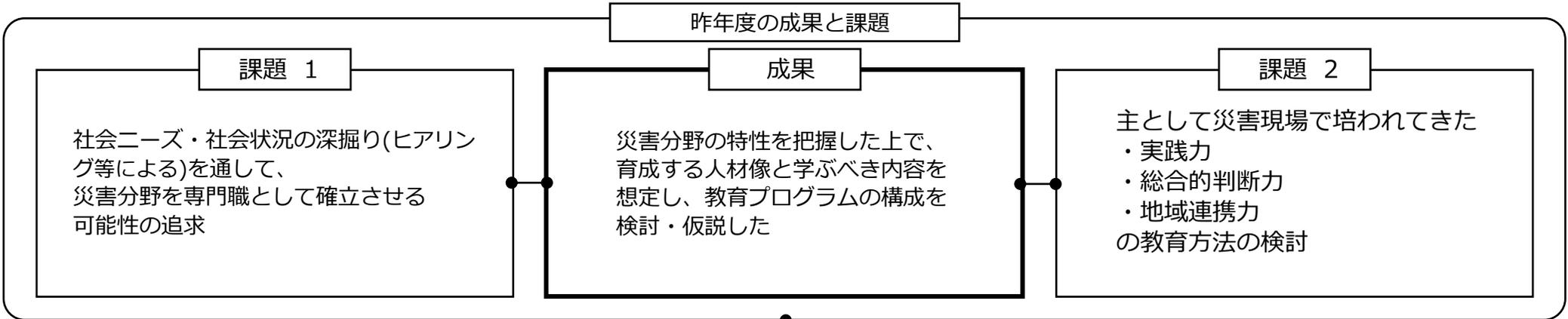
【災害】 2年目 / 2年予定	2021年 7月	8月	9月	10月	11月	12月	2022年 1月	2月	
委員会 (全4回 予定)	第1回 (合同)●	委員 ヒアリング ○	第2回 ●	委員 ヒアリング ○	第3回 ●	委員 ヒアリング ○	第4回 ●	報告会●	
視察・ヒアリング		●		●		●			
事業の流れ	〈前期〉		作業の実施			〈後期〉		とりまとめ・検証	成果物
●調査 ・八王子市の災害マネジメントの現状 ・災害の専門家ヒアリング ・災害対応 ICT の利活用事例 ・文献調査	準備		調査			まとめ		各項目どうしの 関連性を明確に した上で、 ・成果の内容 ・成果の評価 をとりまとめる	報告書
●開発 ・「災害マネジメント」教育プログラムの構築	準備	開発			まとめ		*印紙・ 製本は しない		
●実証事業(案) ①防災の基礎 ～応用を学ぶ人のための 災害パターン・ランゲージ作成 ワークショップ ②ICT 技術(先端技術)を 活用した〈情報+防災〉 ワークショップ	準備	検討	①実施	まとめ			事業概要 小冊子		





カリキュラム構成案





PLATEAU の 衝 撃

Map the New World

無償公開された 3D 都市データはビッグデータ時代の新たなフィクサーとなる



Project PLATEAU は、実世界（フィジカル空間）の都市を仮想的な世界（サイバー空間）に再現した 3 次元の地理空間データである「3D 都市モデル」を整備し、活用するプロジェクト。 Google Earth などの 3D 地図とは全く違うデータを持っており、PLATEAU で作成している 3D 都市モデルは、セマンティクス=意味を持つモデル。一つのビルでも外壁や屋上などそれぞれの面が分割されていたり、一つのビルがオフィスなのか商業施設なのかという属性情報も持っているため、視覚的な再現だけでなく、人にとっての役割も含めた「都市空間そのもの」をデジタル上に再現したデータである。

“PLATEAU”というデジタルツインがもたらすアクセレーション

- | | |
|-----------------|-------------------|
| スマートシティの実現 | 自動運転やロボティクス |
| ビジネスプラットフォームの拡大 | 人流や都市空間利用状況の把握 |
| 都市規模シミュレーションの実現 | 災害対策・ハザードマップの検証 |
| エンタメ業界バーチャル空間活用 | アニメや漫画などの舞台としての利用 |
| ⋮ | ⋮ |

アイデアソンなどのイベントが開かれており、新しい活用方法は無限の広がりを見せている

食材は準備した、あとは良いように料理してもらえれば…

重要な意味を持つのが、整備したデータのオープン化と、地方公共団体や民間企業とパートナーシップを組み実施したユースケースの開発。 どんなに素晴らしいデータが揃っていても、データそのものは料理の材料と同じです。材料を使ってどんな料理ができるのか、その料理こそが社会課題のソリューションや新サービスであり、人々の生活に価値をもたらすものになります。

<国土交通省の資料をもとに事務局で作成>

令和 3 年 3 月 26 日
 都市局 都市政策課
 都市計画課

Project PLATEAU ver1.0 をリリース

—全国 56 都市の 3D 都市モデル整備とユースケース開発が完了—



現実の都市をサイバー空間に再現する 3D 都市モデルの整備・活用・オープンデータ化事業 **Project PLATEAU** は、2020 年度の事業として全国 56 都市の 3D 都市モデルの整備を完了し、開発したユースケース 44 件を公開しました。

本日、**公式ウェブサイト "PLATEAU ver1.0" をリリース**するとともに、全国に先駆けて**東京都 23 区の 3D 都市モデルのオープンデータを公開**しました。

また、3D 都市モデルの整備・活用のためのガイドブックを発信しています。

[* **Project PLATEAU Ver1.0 の概要**]

Project PLATEAU (プラトール) は、2020 年度の事業として全国 56 都市の 3D 都市モデルの整備を完了し、開発したユースケース 44 件と実証成果を取りまとめた各種マニュアル・技術資料等 10 件を公開しました。

また、本日、一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会と技術協力の協定を締結しました。同協議会が運用する「G 空間情報センター」において 3D 都市モデルのオープンデータ化を開始します。

[* **今後の展開**]

Project PLATEAU は、2021 年度から Ver 2.0 として更なる取組の深化を図っていきます。そのメインスコープは、**3D 都市モデルの整備・更新・活用のエコシステムの構築**です。3D 都市モデルを全国に展開し、スマートシティをはじめとするまちづくりの DX 基盤としての役割を果たしていくため、簡易・効率的な整備・更新手法の開発、自動運転やロボット運送等のユースケース開発の深化、街路空間（歩道・車道）や街路樹・標識など緻密なスケールでのデータ整備手法の確立等に取り組んでいきます。

<問い合わせ先> 都市局都市政策課 細萱、内山、松原
 電話 03-5253-8111 (内線 32235) 03-5253-8397 (直通)
 FAX 03-5253-1586



<Project "PLATEAU">
 ウェブサイト：www.mlit.go.jp/plateau/
 Twitter：[@ProjectPlateau](https://twitter.com/ProjectPlateau)

[* ウェブサイト ^{プラットフォーム} PLATEAU ver 1.0 での公開情報]

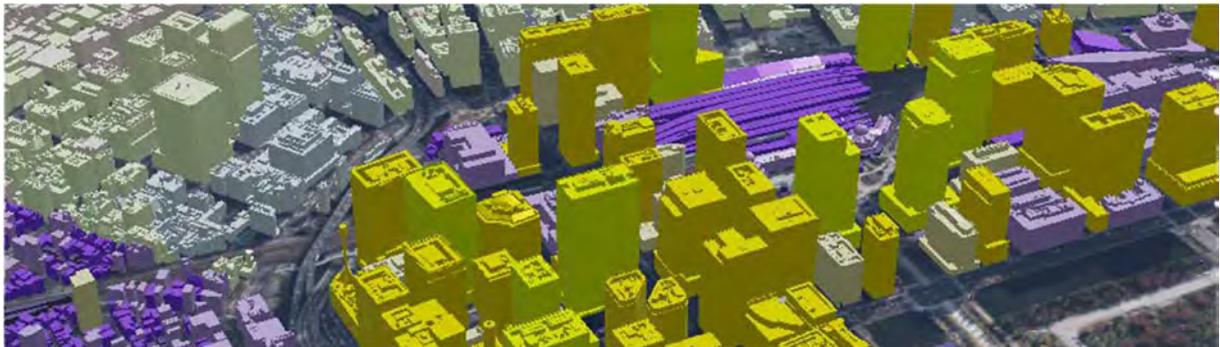
- ◆ 全国 56 都市（別添参照）の 3D 都市モデルデータセット———順次ダウンロード URL 公開
- ◆ 都市活動モニタリング、防災、まちづくりのユースケース ———19 事例の紹介記事を公開
- ◆ 民間市場の創出に向けた民間サービス開発のユースケース ———7 事例の紹介記事を公開
- ◆ 3D 都市モデル導入のためのガイドブック・マニュアル・技術資料 10 件、44 件の実証事例を公開
- ◆ その他アーカイブ・コンセプトフィルム・ユースケースフィルム、開発者向けソースコードの公開

[* 3D 都市モデルとは?]

3D 都市モデルとは、実世界（フィジカル空間）の都市を仮想的な世界（サイバー空間）に再現した三次元の都市空間情報プラットフォームです。二次元の地図に建物・地形の高さや建物の形状などを掛け合わせて作成した三次元の地図に、建築物の名称や用途、建設年などの属性情報を加え、都市空間そのものをデジタル上で再現しました。これまで各省庁や地方自治体に分散していた建物の情報や人口流動、環境やエネルギーのデータなどを三次元化した地形データと統合することで、都市計画立案の高度化や、都市活動のシミュレーション、分析等が可能となります。

Project PLATEAU で整備する 3D 都市モデルはセマンティクス＝意味情報を持つモデルです。多くの人がこれまで目にしてきた 3D 地図は都市を形として再現した、現実と同じように「見える」地図でした。PLATEAU では建物や街路などのオブジェクトを定義し、これに名称や用途などの情報を記述できるデータフォーマット「City GML」を用いており、見た目だけではなく、50 階建てのオフィスビルは 50 階建てのオフィスビルとして、歩行者専用道路は歩行者専用道路としてデータが再現されます。つまり、サイバー空間にもう一つの都市を構築することが可能です。

Project PLATEAU は、3D 都市モデルを活用することで「全体最適・持続可能なまちづくり」「人間中心・市民参加型のまちづくり」「機動的で機敏なまちづくり」の実現を目指していきます。



[* オープンデータ化]

Project PLATEAU では、官民の多様な分野における 3D 都市モデルの活用・ユースケース開発を促進するため、オープンデータ化に取り組んでいます。

本日、一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会と技術協力の協定を締結し、同協議会が運用する「G 空間情報センター」において 3D 都市モデルのオープンデータ化を開始しました。先行して東京都 23 区の 3D 都市モデルデータを掲載しており、2021 年 4 月中に全国 56 都市の 3D 都市モデルのデータを順次オープン化する予定です。

<東京都 23 区 3D 都市モデル：オープンデータのダウンロード先>

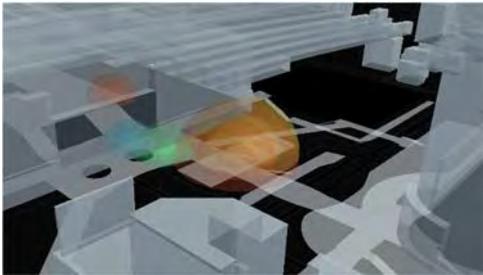
G 空間情報センター：<https://www.geospatial.jp/ckan/dataset/plateau-tokyo23ku>

<配布するデータ形式> CityGML、3D Tiles、FBX 形式等

[* ユースケース開発]

Project PLATEAU で整備した 3D 都市モデルはデータの集合体であり、データはソリューションとして活用してこそ価値を持ちます。そこで Project PLATEAU では地方公共団体、民間企業、大学・研究機関とパートナーリングを行い、実際に 3D 都市モデルがどのように社会にインパクトをもたらすものなのか、ユースケース開発の実証実験を行ってきました。3D 都市モデルを活用した社会的課題の解決として「都市活動モニタリング」、「防災」、「まちづくり」の 3 つのカテゴリと、3D 都市モデルを活用した民間市場の創出として「新サービス」のカテゴリを設定し、本日 26 件の実証実験結果を公式 WEB サイトに公開しました。ここではユースケースの中から、いくつか例をご紹介します。

都市活動モニタリング



スマートフォンなどが発する電波 (Wi-Fi と 4G/LTE) を活用した混雑状況モニタリング

〈九州工業大学 大学院工学研究院/IoT システム基盤研究センター〉
異なる 2 種類の電波 (Wi-Fi、4G/LTE) を用いて測定エリアの人数を推定し、推定結果を比較分析。電波を活用した人流モニタリング技術の検証を行い、3D 都市モデルと組み合わせた都市活動モニタリング手法の確立を目指した。

防災



屋内外をシームレスに繋ぐ避難訓練シミュレーション

〈森ビル株式会社〉
虎ノ門ヒルズビジネスタワーの緻密な屋内モデルを制作し、3D 都市モデルと統合。屋内と屋外をシームレスに繋いだバーチャル空間を構築した。大人数が対面で集まる大規模避難訓練の実施が困難になる中、バーチャル空間で複合施設における複数の避難計画のシミュレーションや、徒歩出退社訓練用の VR の構築を行った。

まちづくり



都市計画基礎調査情報を活用した都市構造の可視化

〈株式会社日立製作所、パナソニック株式会社、アジア航測株式会社〉
愛知県名古屋市において、都市計画基礎調査情報を用いて過去からの都市構造の変遷を可視化。平成 3 年～平成 29 年の「建物利用現況」と「土地利用現況」の情報を 3D 都市モデルに統合。PLATEAU VIEW 上で属性情報に応じて塗り分けた建物・土地の変遷を、時系列で見られるようにした。

新サービス



バーチャル都市空間における「まちあるき・購買体験」

〈株式会社三越伊勢丹ホールディングス〉
新宿三丁目エリアを中心とする「バーチャル新宿」を構築し、仮想空間における「まちあるき」体験を提供。コロナ禍におけるエリア価値向上や立地店舗の EC 活性化を目指した。

[* 3D 都市モデル導入のためのガイドブック]

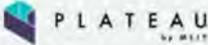
地方公共団体をはじめとする多様なプレイヤーが 3D 都市モデルの整備やこれを活用したユースケース開発に参画できるよう、2020 年度の Project PLATEAU の成果を踏まえ、「3D 都市モデル導入のためのガイドブック」10 編を公開しました。

<3D 都市モデル導入のためのガイドブック>

<p>Series No.00 – 3D 都市モデルの導入ガイダンス</p> <p>3D 都市モデル導入のための基本的プロセスである、3D 都市モデルの整備・更新、ユースケース開発、オープンデータ化の手法等をまとめたガイダンス。地方公共団体やエリアマネジメント団体、民間企業の職員向けに基礎知識を提供。</p>  <p>3D 都市モデルの導入ガイダンス</p>		
<p>Series No.01 – 3D 都市モデル標準製品仕様書</p>  <p>3D 都市モデル標準製品仕様書 ~01</p>	<p>Series No.02 – 3D 都市モデル標準作業手順書</p>  <p>3D 都市モデル標準作業手順書 ~02</p>	<p>Series No.03 – 3D 都市モデル整備のための BIM 活用マニュアル</p>  <p>3D 都市モデル整備のための BIM 活用マニュアル</p>
<p>Series No.04 – 3D 都市モデルのユースケース開発マニュアル(公共活用編)</p>  <p>3D 都市モデルのユースケース開発マニュアル(公共活用編) ~04</p>	<p>Series No.05 – 3D 都市モデルを活用した災害リスク情報の可視化マニュアル</p>  <p>3D 都市モデルを活用した災害リスク情報の可視化マニュアル</p>	<p>Series No.06 – 3D 都市モデルのユースケース開発マニュアル(民間活用編)</p>  <p>3D 都市モデルのユースケース開発マニュアル(民間活用編) ~06</p>
<p>Series No.07 – 3D 都市モデルのデータ変換マニュアル</p>  <p>3D 都市モデルのデータ変換マニュアル ~07</p>	<p>Series No.08 – ビジュアルアイデンティティ (VI) マニュアル</p>  <p>ビジュアルアイデンティティ (VI) マニュアル ~08</p>	<p>Series No.09 – 3D 都市モデル実証環境構築マニュアル</p>  <p>実証環境構築マニュアル ~09</p>

【* 「3D 都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」の設置】

官民の知見を結集して 3D 都市モデルの発展を図るため、スマートシティ官民連携プラットフォームの下に地方公共団体や民間企業、研究者等で構成する「3D 都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」を設置し、2021 年 3 月 24 日に第 1 回を開催しました。今後、幅広い分野の方々と共に検討を重ねていく予定です。



3D都市モデルの整備・活用促進の為の主要な課題・論点

テーマ		議題
モデル整備	CityGMLの仕様	<ul style="list-style-type: none"> • CityGMLを整備/活用しやすくするためのデータ仕様に関する課題・論点 • 我が国におけるCityGML普及に向けた展望
	測量	<ul style="list-style-type: none"> • CityGMLによるモデル構築の課題・論点 • 詳細なモデルを作り込むための課題/安価・簡便なモデリングのための課題
自治体ユースケース開発		<ul style="list-style-type: none"> • 自治体ニーズ・3D都市モデルの価値（実証成果に対する自治体の反応、民間事業者への期待） • 社会実装へ移行していくための課題・論点 <ul style="list-style-type: none"> - 自治体側との調整における困りごと事例
民間ユースケース開発		<ul style="list-style-type: none"> • 民間利用ニーズ・3D都市モデルの価値 • 社会実装へ移行していくための課題・論点 <ul style="list-style-type: none"> - 必要となるデータ粒度、規格/法制度等のルール • マッチングの為の自治体への期待
オープンデータ化・機運醸成		<ul style="list-style-type: none"> • 自治体のオープンデータ化促進するための課題 論点整理

Copyright © 2021 MLIT & Accenture All rights reserved. 18

3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会会員 1/2

座長	古橋大地 青山学院大学 地球社会共生学部 教授
有識者	南政樹 慶応義塾大学 SFC研究所 特任講師 瀬戸寿一 東京大学 空間情報科学研究センター 特任講師 大伴真吾 社会基盤情報流通推進協議会 理事
北海道	札幌市(北海道)
東北	郡山市(福島), いわき市(福島), 白河市(福島)
関東	桐生市(群馬), 館林市(群馬), 宇都宮市(栃木), 鉾田市(茨城), さいたま市(埼玉), 熊谷市(埼玉), 新座市(埼玉), 毛呂山町(埼玉), 東京都, 目黒区(東京), 東村山市(東京), 柏市(千葉), 横浜市(神奈川), 川崎市(神奈川), 横須賀市(神奈川), 相模原市(神奈川), 箱根町(神奈川)
中部	新潟市(新潟), 金沢市(石川), 加賀市(石川), 松本市(長野), 岡谷市(長野), 茅野市(長野), 伊那市(長野), 岐阜市(岐阜), 静岡県, 浜松市(静岡), 沼津市(静岡), 掛川市(静岡), 菊川市(静岡), 名古屋市(愛知), 岡崎市(愛知), 津島市(愛知), 安城市(愛知)
近畿	大阪市(大阪), 豊中市(大阪), 池田市(大阪), 高槻市(大阪), 摂津市(大阪), 忠岡町(大阪), 加古川市(兵庫)
中国	呉市(広島), 福山市(広島), 周南市(山口), 鳥取市(鳥取)
四国	さぬき市(香川), 松山市(愛媛), 東温市(愛媛)
九州・沖縄	北九州市(福岡), 久留米市(福岡), 宗像市(福岡), 佐世保市(長崎), 日田市(大分), 熊本市(熊本), 荒尾市(熊本), 玉名市(熊本), 益城町(熊本), 那覇市(沖縄)

順不同

Copyright © 2021 MLIT & Accenture. All rights reserved.

1

3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会会員 2/2

大学・研究機関	九州工科大学, 慶応義塾大学
企業団体	大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会, 社会基盤情報流通推進協議会 (G空間情報センター), 日本PFI・PPP協会, 福島産業創生協議会, 横浜みなとみらい21
建設	市浦ハウジング&プランニング, 大林組, 鹿島建設, JR東日本コンサルタンツ, 大成建設, 竹中工務店
製造	NEC, SkyDrive, ソニー, テンソー, 凸版印刷, Pacific Spatial Solutions, パナソニック, 日立製作所, 三菱電機, ミネベアミツミ
卸売小売・飲食	三越伊勢丹
不動産	東急不動産, 東京建物, 日鉄興和不動産, 三菱地所, 森ビル
運輸・通信	NTTインフラネット, NTTコミュニケーションズ, NTTドコモ, OpenStreet, KDDI, JTOWER, ソフトバンク, 中日本航空
サービスその他	アイ・トランスポート・ラボ, アクセンチュア, 朝日航洋, アジア航測, Intelligence Design, A.L.I. Technologies, ESRIジャパン, NTTデータ, 角川アスキー総研, Gugenka, 建設技術研究所, 国際航業, 国土地理院, JTB, Symmetry Dimensions, Stock Graphy, ダイナミックマップ基盤, タッソーシステムズ, ナカノアイシステム, 日建総研, 日本工営, 博報堂, 博報堂DYホールディングス, VANTIQ, パスコ, 福山コンサルタント, MapBox, 三菱スペースソフトウェア, 三菱地所設計, 三菱総研, MESON, リモートセンシング技術センター
事務局	国土交通省 都市局 都市政策課 hqt-mlit-plateau@mlit.go.jp

順不同

Copyright © 2021 MLIT & Accenture. All rights reserved.

2

3D都市モデルの構築対象都市 一覧

No.	都道府県	団体名
1	北海道	札幌市
2	福島県	郡山市
3	福島県	いわき市
4	福島県	白河市
5	茨城県	鉾田市
6	栃木県	宇都宮市
7	群馬県	桐生市
8	群馬県	館林市
9	埼玉県	さいたま市
10	埼玉県	熊谷市
11	埼玉県	新座市
12	埼玉県	毛呂山町
13	千葉県	柏市
14	東京都	23区
15	東京都	東村山市
16	神奈川県	横浜市
17	神奈川県	川崎市
18	神奈川県	相模原市
19	神奈川県	横須賀市
20	神奈川県	箱根町
21	新潟県	新潟市
22	石川県	金沢市
23	石川県	加賀市
24	長野県	松本市
25	長野県	岡谷市
26	長野県	伊那市
27	長野県	茅野市
28	岐阜県	岐阜市

No.	都道府県	団体名
29	静岡県	沼津市
30	静岡県	掛川市
31	静岡県	菊川市
32	愛知県	名古屋市
33	愛知県	岡崎市
34	愛知県	津島市
35	愛知県	安城市
36	大阪府	大阪市
37	大阪府	豊中市
38	大阪府	池田市
39	大阪府	高槻市
40	大阪府	摂津市
41	大阪府	忠岡町
42	兵庫県	加古川市
43	鳥取県	鳥取市
44	広島県	呉市
45	広島県	福山市
46	愛媛県	松山市
47	福岡県	北九州市
48	福岡県	久留米市
49	福岡県	飯塚市
50	福岡県	宗像市
51	熊本県	熊本市
52	熊本県	荒尾市
53	熊本県	玉名市
54	熊本県	益城町
55	大分県	日田市
56	沖縄県	那覇市

令和3年度 文部科学省委託事業委託事業

委員会日程

	1回目	2回目	3回目	4回目	成果報告会
建築・まちづくり分野における先端技術教育プログラム検討委員会		9月下旬 時間未定 場所: オンラインまたは 日本工学院八王子専門学校 片柳研究所棟 14階 AI実践センター	11月下旬 時間未定 場所: オンラインまたは 日本工学院八王子専門学校 片柳研究所棟 14階 AI実践センター	1月下旬 時間未定 場所: オンラインまたは 日本工学院八王子専門学校 片柳研究所棟 14階 AI実践センター	
災害マネジメント分野の実践カリキュラム委員会	7月28日(水) 10:00~12:30 場所: オンラインまたは 日本工学院八王子専門学校 片柳研究所棟 14階 AI実践センター	9月下旬 時間未定 場所: オンラインまたは 日本工学院八王子専門学校 片柳研究所棟 14階 AI実践センター	11月下旬 時間未定 場所: オンラインまたは 日本工学院八王子専門学校 片柳研究所棟 14階 AI実践センター	1月下旬 時間未定 場所: オンラインまたは 日本工学院八王子専門学校 片柳研究所棟 14階 AI実践センター	2月下旬 時間未定 場所: オンラインまたは 日本工学院八王子専門学校 片柳研究所棟 14階 AI実践センター