

ウクライナ国
教育科学省

ウクライナ国
教育サービス緊急復旧にかかる
情報収集・確認調査
(国内業務主体)

ファイナルレポート

2023年12月

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社マツダコンサルタンツ
株式会社毛利建築設計事務所
株式会社パデコ
インテムコンサルティング株式会社
共同企業体

人間
JR
23-061

目次

目次	
位置図	
図表リスト	
略語表	
第1章 調査概要	1
1-1 調査の背景と目的	1
1-2 調査方法	2
第2章 教育セクターの状況	3
2-1 教育制度	3
2-2 教育政策	5
2-2-1 新ウクライナ学校（NUS）	5
2-3 教育行政	12
2-3-1 体制	12
2-3-2 予算	16
2-4 計画教育セクターの現状	17
第3章 被害状況、復興ニーズと課題	23
3-1 教育施設・機材の被害状況	23
3-2 教育セクターの復興状況	30
3-3 復興計画と復興ニーズ	34
3-4 国際機関・各種ドナーの支援状況、ニーズギャップ分析	44
3-4-1 国際機関・各種ドナーの支援状況	44
3-4-2 Digital Learning Center	55
3-4-3 ニーズギャップ分析	60
第4章 無償資金の実施にかかる基礎情報	65
4-1 建設にかかる法的枠組み、建築基準、協力対象地域	65
4-2 気象条件、自然災害	72
4-3 建設事情・調達事情	75
4-4 機材調達事情	85
第5章 無償資金協力による学校再建の可能性	88
5-1 ウクライナ側のニーズ	88
5-2 施設計画の検討	88
5-3 事業実施体制と事業実施スケジュール	99
5-4 想定事業費	102
5-5 学校再建メニューの比較	105

5-6	教育機材の検討.....	106
5-7	事業実施上の課題と留意点.....	110
第6章	技術協力案件の可能性.....	111

資料

- 1 調査団員・氏名
- 2 関係者（面会者）リスト
- 3 入手資料リスト
- 4 その他資料
 - 4-1 Phase-2 の機材検討
 - 4-2 新しい機材リスト
 - 4-3 仮設教室（コンテナ教室）の検討
 - 4-4 近隣国のモジュラー製作者リスト
 - 4-5 ウクライナの典型的な学校施設
 - 4-6 学校建築にかかる法令リスト
 - 4-7 ウクライナ教育科学省へのプレゼンテーション資料

位置図

□ ヨーロッパ全図



ウクライナ

凡例

- 首都
- 主要都市

□ 位置図



- 2022年2月24日以前からロシア連邦の支配下にある地域
- ロシア連邦が支配していると思われる地域(2023年10月)

米シンクタンク(戦争研究所)資料により作成



図表リスト

表 2-1	学年ごとの授業時間数（キーウ No.48 校）	14
表 2-2	政府の教育費（2016-2020 年）	16
表 2-3	政府教育費が GDP に占める割合（2016-2021 年）	17
表 2-4	教育段階別の生徒数と女性割合（2021 年）	17
表 2-5	教育段階別の教員数と女性割合、教員有資格者割合（2021 年）	18
表 2-6	初等教育の教員給与平均（見込み）調査（2020 年 12 月から 2023 年）	19
表 2-7	ウクライナ初中等教育の男女別修了率（2017 年）	19
表 2-8	ウクライナ就学率（2014 年）	20
表 2-9	ウクライナと OECD 諸国平均（PISA 2018）	21
表 2-10	PISA 平均点（ポーランド、ロシア、ウクライナ、トルコ、タイ、マレーシア）	21
表 3-1	州別の教育施設被災状況（2023 年 9 月 15 日）	23
表 3-2	学校の破壊、損害状況（2023 年 2 月 24 日時点）	24
表 3-3	IDP の出身地と現在居住地域者数と割合（2023 年 5 月 25 日）	31
表 3-4	IDP 各州の 18 歳未満人口割合と人数（2023 年 8 月）	32
表 3-5	ウクライナ復興計画内の 15 国家プログラム	36
表 3-6	ウクライナ復興計画内の教育関連プログラム内のプロジェクト	36
表 3-7	ウクライナ復興計画内の教育関連の指標目標	37
表 3-8	「教育の質・アクセスの向上と欧州の教育との連携」のための分野別戦略	38
表 3-9	教育・科学分野の復興メニューと試算（百万 USD）	41
表 3-10	2023 年の教育・科学分野の復興メニューと試算（百万 USD）	41
表 3-11	教育・科学分野の州別の被害・損失・復興ニーズ（百万 USD）	42
表 3-12	RDNA3 教育科学分野の復興の試算（百万 USD）	43
表 3-13	ウクライナでの活動実施（予定を含む）団体数（2022 年 12 月 31 日時点）	44
表 3-14	教育分野主要団体の活動概要	45
表 3-15	DLC 設置への取組	55
表 3-16	DLC（CFS 型）の設置状況	56
表 3-17	DLC（CFS 型）の地域別設置状況（7 月 31 日時点）	56
表 3-18	DLC 設置場所の選定	57
表 3-19	2023 年ウクライナの教育クラスターの目標と到達状況（8 月 31 日時点）	60
表 3-20	MHPSSTWG に参加している教育系団体（国連機関、国際 NGO）の活動内容	63
表 4-1	主要な現地建設業者（建築）	76
表 4-2	主要建設資機材の国内調達状況	78
表 4-3	ウクライナ国内の機材代理店	85
表 4-4	近隣国機材代理店	85

表 4-5	日本からウクライナ国境、及びウクライナ国内各サイトまでの輸送費 (2023年9月時点)	86
表 4-6	ワルシャワからウクライナ国内への輸送費用 (2023年9月時点)	87
表 5-1	再建のメニュー	89
表 5-2	生徒数720人の場合の必要諸室スタディ	96
表 5-3	施設タイプによる比較	98
表 5-4	災害復旧プロジェクトの事業スケジュールの比較	101
表 5-5	学校再建メニューの評価	105
表 5-6	Grade1-4のカリキュラム	107
表 5-7	Grade1-4の機材カテゴリー案	107
表 5-8	Grade5-9/10-11のカリキュラム	107
表 5-9	Grade5-9/10-11の機材カテゴリー案	107
表 5-10	主なICT機器、マルチメディア機器及びeラーニングツール一覧	109
表 5-11	ウクライナ国内の避難民用の施設に必要な機材リスト	109
表 6-1	想定事業費用 (案)	115
図 2-1	ウクライナの学校系統	4
図 2-2	生徒の発達フレームワーク：キーコンピテンシーと横断的スキル	7
図 2-3	ウクライナ教育科学省の組織図	13
図 3-1	全国の破壊または損傷した学校数 (2023年8月10日時点)	25
図 3-2	写真：被害を受けた中学校の様子	27
図 3-3	写真：被害を受けた幼稚園の様子	27
図 3-4	写真：被害を受けた大学の様子	28
図 3-5	写真：ミコライウ市の学校の様子	29
図 3-6	IDP 転移傾向 (2022年2月～2023年6月)	32
図 3-7	ウクライナの被害と復旧・復興ニーズ (金額)	40
図 3-8	ウクライナにおける教育支援団体一覧 (8月31日時点)	45
図 3-9	BCLによる教育施設リノベーションプロジェクト	52
図 3-10	学校施設改修を予定している団体の資料	53
図 3-11	教育クラスターが2023年8月31日現在学校修復・建設している地域	53
図 3-12	ウクライナ国内へのデジタル機器供与状況 (9月25日時点)	55
図 3-13	写真 DLC の活動状況	59
図 3-14	MHPSTWGに参加する団体の活動地 (2023年5月31日時点)	62
図 3-15	MHPSTWGに参加している教育系NGOの活動地 (2023年5月31日時点)	63
図 4-1	ウクライナの典型的な学校 (コード番号222-1-193、1975年承認) の平面図	68
図 4-2	写真 NES プロジェクトの事例	70

図 4-3	シェルターのイメージ.....	71
図 4-4	ウクライナの主要都市の気象データ.....	72
図 4-5	ウクライナ地震ゾーンマップ.....	75
図 4-6	2021年10月と2022年10月を比較した主要建築資材平均価格の上昇率(%)	78
図 4-7	Prozorro の主な仕組み.....	81
図 5-1	防災のアイデア.....	92
図 5-2	事業実施体制.....	100
図 5-3	チュビンスク村の中等学校の事例.....	103

略語表

AIDE	Association of Innovative and Digital Education	革新的デジタル教育協会（団体名）
AVSI	AVSI Foundation	AVSI 財団（団体名）
AVR	Automatic Voltage Regulator	自動電圧調整器
AWO	Arbeiterwohlfahrt	労働者の福祉（団体名）
BIM	Building Information Modeling	ビルディング インフォメーション モデリング
BCL	Big City Lab	ビッグシティラボ（団体名）
BQ	Bill of Quantities	設計数量
CBT	Computer Based Testing	コンピュータ試験
CC	Classes of Consequences	結果責任クラス
CFDE	Child Fund Germany	CFDE（団体名）
CFS	Child Friendly Space	子どもにやさしい空間
CSA	Compact Settlement Areas	国内避難民向け避難所
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency	国防高等研究計画局
DBN	Державні будівельні норми (State Building Code)	ウクライナ建築基準法
DLC	Digital Learning Center	デジタル学習センター
DREAM	Digital Restoration Ecosystem for Accountable Management	DREAM(透明性のある資金管理のためのプラットフォーム名)
DSTU	Державний СТандарт України (State Standard of Ukraine)	ウクライナ国家基準
ECCD	Early Childhood Care and Development	幼児教育
ECTS	European Credit Transfer System	欧州単位互換制度
EEF	East Europe Foundation	東欧財団（団体名）
EIT	External Independent Testing	後期中等教育修了試験
EN	Exchange of Notes	交換公文
ESG	Standards and guidelines for quality assurance in the European Higher Education Area	欧州高等教育圏における質保証の基準とガイドライン
EU	European Union	欧州連合
EWC	The European Wergeland Centre	欧州ヴェルゲランセンター（団体名）
FCA	Finn Church Aid	フィンチャーチエイド（団体名）
GA	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GFDRR	Global Facility for Disaster Reduction and Recovery	世界銀行防災グローバルファシリテイ
GIZ	Deutsche Gesellschaft für. Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
GOST	Государственный стандарт (Gosudarstvennyy Standart)	旧ソ連の国家標準規格
GPE	Global Partnership for Education	教育のためのグローバルパートナーシップ
GPI	Gender Parity Index	ジェンダー平等指数
GRC	Glass fiber Reinforced Cement	ガラス繊維強化コンクリート

HP	Hewlett Packard	ヒューレット・パッカード社 (企業名)
HRP	Humanitarian Response Plan	人道対応計画
ICT	Information and Communication Technology	情報処理および通信技術
IDP	Internally Displaced People	国内避難民
IMC	International Medical Corps	国際医療隊
IOM	International Organization for Migration	国際移住機関
IUS	International Ukrainian School	ウクライナインターナショナル スクール
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
LCD	Liquid Crystal Display	透過型液晶
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design	グリーンビルディング認証制度
MCTID	Ministry for Communities, Territories and Infrastructure Development of Ukraine	ウクライナ地方・国土・インフラ 開発省
MESU	Ministry of Education and Science of Ukraine	ウクライナ教育科学省
MHPSS	Mental Health and Psychological Support	精神保健・心理社会的支援
MHPSS/T	Mental Health and Psychological Support Technical Working Group	精神保健・心理社会的支援ワー キンググループ
NES	New Education Space	新しい教育スペース
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NMT	National Multi-Subject Test	国家総合試験
NPO	Non-Profit Organization	非営利団体
NRC	Norwegian Refugee Council	ノルウェイエアンレフュジーカウ ンシル (団体名)
NUS	New Ukrainian School	新ウクライナ学校
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
PC	Personal Computer	パーソナル・コンピュータ
PEACE	Public Expenditures for Administrative Capacity Endurance	ウクライナ行政機能のための公 共支出支援プロジェクト
PFA	Psychological First Aid	心理的応急処置
PIN	People In Need	ピープルインニード (団体名)
PPP	Public-Private-Partnership	官民連携
PISA	Programme for International Student Assessment	学習到達度調査
RDNA	Rapid Damage and Needs Assessment	損傷・ニーズアセスメント速報
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SEL	Social and Emotional Learning	社会的・情動的学習
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agency	スウェーデン国際開発協力庁
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics	科学、技術、工学、数学
SURGe	Support to Ukraine's Reforms for Governance	ウクライナガバナンスリフォー ム支援
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
TLC	Temporary Learning Centre	仮設学習スペース
UA/EN	Ukrainian/English	ウクライナ語/英語
UAH	Ukrainian Hryvni	ウクライナフリヴニャ (通貨)
UIS	UNESCO Institution of Statistics	ユネスコ統計データベース
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画

UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国際連合教育科学文化機関
UNFPA	United Nations Population Fund	国連人口基金
UNHCR	United Nations High Commissioner for Refugees	国連難民高等弁務官
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
UNOPS	United Nations Office for Project Services	国連プロジェクト・サービス機関
UPS	Uninterruptible Power System	無停電電源装置
USAID	US Agency for International Development	米国国際開発庁
USESCS	Unified State Electronic System in the Construction Sector	建設セクター統一国家電子システム
VET	Vocational Education and Training	職業教育訓練
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WS	Workshop	ワークショップ

第1章 調査概要

1-1 調査の背景と目的

(1) 調査の背景

2022年2月24日、ロシアがウクライナ侵攻を開始し、2023年10月現在もウクライナ東部・南部地域を中心に戦闘が続いている。2022年7月のルガーノ復興会議におけるウクライナ政府の報告では、212の教育施設が完全に破壊され、1,844を超える教育施設が被害を受けているとしている。9月に発表された世銀の Rapid Damage and Needs Assessment では6月時点での教育セクターにおける被害額は39億USD相当に上り、復旧・復興ニーズとしては92億USDが必要と試算している。それらの報告では、被害を受けた教育施設の復旧を優先課題とし、新しい安全、持続性、質の基準を採用した教育施設において、子どもが安全に授業を受けられる環境を取り戻すことが大切とされている。また、ウクライナ教育科学省（Ministry of Education and Science of Ukraine: MESU）によると、ウクライナ政府管轄下に戻された地域の多くの教育施設が多大な被害を受けており、パソコンやプロジェクターなどの教育機材の盗難が報告されている。戦闘による直接的な被害が少ない地域でも国内避難民を多く受け入れ、就学生徒数が定員を超過するなど教育機関への負担が大きくなっている。

上記のルガーノ復興会議で提示されたウクライナ政府が策定した復興計画案の中で、教育分野については4つの優先課題が掲げられている（①教育施設、②人的資源、③教育内容、④教育予算）。これら優先課題は、7つのサブセクターごとに分析が行われ（①就学前・初等教育、②中等教育、③職業訓練、④学校外教育、⑤高等教育、⑥成人教育、⑦科学・イノベーション）、それぞれ2022年の直近の計画、2025年までの計画、2032年までの計画の3期に分けた計画案が策定されており、戦争の影響を強く受けた就学前、初等、中等教育においては、教育施設の復旧と教育へのアクセスを喫緊の課題としている。一方で、この教育分野の復興計画については、ロシア侵攻以前からウクライナ国内で進められていた教育改善の内容がベースにあることに留意が必要である。全体の復興計画案に際しては、ウクライナ政府が主導して24の分野のワーキンググループを構成し、開発パートナーを含む国内外の専門家約3,000名の参画を得つつ策定が進められている。

本調査では、緊急的なニーズの高い教育施設への支援を念頭に、被害を受けた施設と避難民を多く受け入れている地域の施設を中心として調査を実施するとともに、ソフト支援を中心としたパイロット活動の実施を通し、無償資金協力と技術協力においてJICAとしての比較優位性を有する支援内容の検討を行う。

(2) 調査の目的

本調査は、ウクライナの教育分野、特に教育施設におけるロシア侵攻前後の基礎情報、サービスの現状と課題、被害や被災状況を確認・分析し、ウクライナ政府による復興計画、欧州各国や国際機関、国際 NGO 等の支援方針と動向、日本国内の関係機関等による支援状況、検討状況について情報収集と分析を行ったうえで、今後の案件形成、特に無償資金協力を念頭に、必要となる支援の計画、コスト、工程等にかかる分析と、事業実施の検討に必要な基礎情報の収集と実施体制や留意点にかかる分析を行う。また、技術協力については個別専門家の派遣を念頭に分析を行う。

1-2 調査方法

本調査では、文献やインターネットの活用、現地コンサルタントによる情報収集、オンラインでのインタビューなどを通じ、1-1 に上げた調査の目的によって国内での情報収集を実施する。また、Damage Assessment (JICA 中東・欧州部、2022 年 5 月～12 月) など実施中の調査結果を活用する。

第2章 教育セクターの状況

ウクライナは2014年以降大規模な教育改革に取り組み、高等教育法(2014年)の改革を皮切りに、研究・科学活動法(2015年)、教育セクターの基本原則となる教育法(2017年)の改革が進められてきた。特に教育法の改革では、ウクライナの旧ソ連時代からの教育を大々的に変更し、「皆が行きたい学校」、「生徒が日常生活において学校で学んだ知識を使えること」を目標とした新ウクライナ学校(New Ukrainian School: NUS)の改革が行われている。

2-1 教育制度

2023年5月時点では、まだウクライナの学校制度は旧ソヴィエト連邦時代の11年制で、初等教育(Primary Education)4年、前期中等(Basic Secondary Education)5年(5~9年生、10~15歳)、後期中等(General Secondary Education)2年(10~11年生、16~17歳)の4-5-3制となっている。ヨーロッパでは中等教育修了までの最短期間が12年から14年であることから、今後は12年制に変更される。また、就学前教育は3歳~6歳で、場合によっては7歳未満も対象となる。家族に対し5歳以上の子どもの就学前教育が義務付けられているが、教育機関と家庭の両方で対応が可能となっている¹。また、教育法では州と地方自治体が就学前教育機関へのアクセスと無料の教育を保証すると示されている²。義務教育では基本的に留年はなく、ほとんどの生徒は高校まで卒業する。

職業教育(Professional Education)は、前期中等教育修了(9年生)後から選択が可能であり、3~4年で職業訓練教育を修了するとともに一部の職業訓練校では後期中等教育資格の取得も可能である。11年生修了者は1年程度の短期から受講可能になる。職業教育訓練(Vocational Education Training)機関では、フルタイム、夕方のクラス、リモート、オンラインといった形式で受講でき、外部生、自宅、教育支援、職場での共同訓練等として参加が可能である³。ウクライナでは就職した後、大学等に通いながらも職業訓練を受けることは珍しくない⁴。

義務教育は6~15歳の9年間(または7~15歳の8年)であったが、2017年にMESU通達により欧米を始め多くの国の制度に併せ義務教育を12年間にすると示されている⁵。

¹ MESU “Preschool Education” <https://emergency.mon.gov.ua/educationalsystem/#preschool>

² 教育法「就学前教育について」第1章第3条就学前教育分野における国家政策
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2628-14#Text>

³ Ministry of Education and Science of Ukraine (2022) “Education System in Ukraine”
<https://emergency.mon.gov.ua/educationalsystem/#vocationaleduc>

⁴ ウクライナ人留学生による情報

⁵ OSVITA (2010) About Concept of general secondary education (12-year school)

ウクライナの学校年度は9月1日から6月30日までで、1学期は9月から1月下旬、2学期は1月下旬から6月末になる。また、ウクライナの学校は9割以上が公立である。UNESCO データでは、私立学校に通う生徒は、就学前、初等、前期・後期中等のそれぞれで全体の1%程度で、私立の高等教育機関に通う学生は全体の9%程度になる。

●修了試験

初等、前期中等、後期中等のそれぞれの修了時に卒業資格試験が実施されている。後期中等学校（高校）の終了時には、全国共通試験が行われ、合格者には後期中等教育修了証が授与され、高等教育機関入学試験の受験が認められる。前期中等教育修了後に職業・技術学校やカレッジ（専門学校）へ進学することもでき、職業・技術学校によっては、後期中等教育と職業教育訓練の両方を習得することも可能で、後期中等修了資格の取得もできる。後期中等教育修了者は、高等職業・技術学校や、カレッジ（専門学校）に進学することが可能であり、修了するとジュニアバチェラー（Junior Bachelor）の資格が得られ、さらに大学に進学する場合は学士が得られる。

ウクライナの学校系統を右図に示す。

出典：文部科学省「ウクライナ」を基に調査団で改定⁶

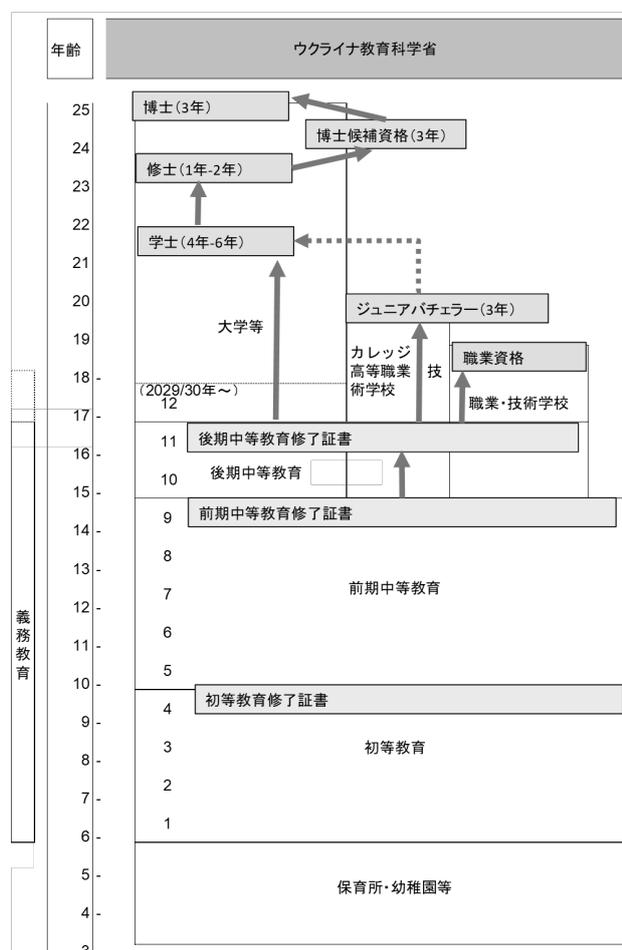


図 2-1 ウクライナの学校系統

http://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/2712/

⁶ https://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afildfile/2017/10/02/1396864_005.pdf

2-2 教育政策

2-2-1 新ウクライナ学校（NUS）

2016年8月17日、MESUは「中等教育学校改革に関する考え方（案）」の初版を公表し、広く国民的議論を呼びかけた。NUSは新しい「教育法」（2016年04月04日第3491-d号）で導入された変更について説明したものであり⁷、下記にNUSのコンセプトを示す。

(1) NUSに求める変革

NUSは以下の5領域で今後、政府と各州との対話によって内容を更新する予定である。NUSは幅広い社会的対話の枠組みの中で、ウクライナ人コミュニティ全体によって創られようとしている。卒業生は批判的精神を持つ全人的な人格、愛国者、イノベーター（労働競争力、経済発展）となることを期待されている。

- パートナーシップ教育：人々は相互の信頼と尊敬にもとづいて、教師、保護者、子どもの効果的な協力関係を築き、権利、義務、責任のバランスはどのように達成されるのかを追求する。
- イノベーションの準備：単に技術革新のことだけを指すのではなく教育の内容や形態にどのような変化が必要なのか、教師、保護者、管理者はイノベーションに対する準備ができているのか、変革の担い手をどのように育成するのか、パイロットサイトはどのような場所が適切かなどを模索する。
- 新しい基準や学習成果：何を成果として考えるべきなのか、国、雇用主、保護者が求める結果は何か、コンピテンシーアプローチの成功を測定する適切な方法は何かを決める。
- 学校と教師の自立性：行政間で資源や権限を配分する適切な方法は何か、改革の結果、教育者が享受することになる権利と結果に対する責任とのバランスをどうとるかを考える。
- 教育資金：誰が、何のために支払わなければならないのか、国、自治体、保護者からの拠出はどうあるべきか、教育費の分配において、平等だけでなく公平性をどのように確保するか、財源はどうするのかについて話し合う。

(2) 変革の背景

現在のウクライナの学校では、経済活動で必要となる生涯学習、批判的思考、目標設定と達成、チームワーク、多文化環境でのコミュニケーションなどの現代的スキルを身に付け

⁷ MESU (2016) "The New Ukrainian School, Conceptual Principles of Secondary School Reform" <http://mon.gov.ua/Новини%202016/08/21/2016-08-17-3-.pdf>

ることができない。ウクライナの学校を社会的公正と統合、経済発展とウクライナの競争力強化に貢献する存在にするためには、抜本的な改革が必要として、下記のように専門家の改革提案が示されている。

- ネット等で流れる一般的な情報量が飛躍的に増えているのに、学校では依然として時代遅れで限られた知識が教えられている。生徒たちは、構造化されていない知識の断片のみを記憶し、日常的な問題を解決するための使い方を知らない。
- 現代のウクライナの学校では、子どもたちの学習意欲を高めるような教え方をしていない。
- 教師は時代遅れの教授法を使い、また社会的地位と給与額の低さが教師の士気を低下させている。
- 教師と生徒の間のデジタル知識の差が大きくなっているため、オンライン上での教育、社会、学術プロジェクトへの参加・協力が難しい。

教育分野の慢性的な資金不足のため、質の高い教育への公平なアクセスが享受できていない。貧困家庭の子どもが教育によって社会階層が上がる機会も少ない。

(3) ウクライナ新学校制度について

新学校制度は以下9つの重要な要素で構成される。

- 社会で自己実現を図るために必要な能力を身につけることを基本とした新しい教育内容
- 自由な創造性と専門的な能力開発を享受できる、意欲的な教師陣
- 価値観を伝える横断的な教育プロセス
- 学校に真の自治をもたらす分権化と効果的な管理
- 生徒、教師、保護者の間の連携にもとづく教育
- 教育プロセスにおいて生徒のニーズに焦点を当てること、子ども中心の教育
- 新しい内容を習得し、生活力を身につけることができる新しい学校の仕組み
- すべての子どもたちが質の高い教育を平等に受けられるよう、公費を公平に配分する
- 教育施設の敷地内だけでなく、生徒、教師、保護者の教育のために必要な条件、手段、技術を提供する現代の教育環境

●鍵となるコンピテンシー

新しい教育基準は10のキーコンピテンシーから構成される。これらコンピテンシーは相互に関連し、様々な科目を学習することでそれぞれの能力を身に付ける。

- 国語（ウクライナ語、母語がウクライナ語以外の場合は母語）によるコミュニケーション能力
- 外国語によるコミュニケーション能力
- 数学リテラシー
- 科学技術におけるコンピテンシー
- ICT とデジタルコンピテンシー
- 生涯学習能力
- アントレプレナーシップ（起業家精神）のセンス
- 社会的・市民的コンピテンシー
- 文化的認識: 国民アイデンティティの理解
- 環境意識と健康的な生活習慣

また、全ての上記コンピテンシーは、下の共通するスキルを必要とする。

- 読み取る能力、読み取った内容を理解する能力
- 口頭や文書で考えを表現する能力
- 批判的思考
- 自分の立場を論理的に正当化する能力
- リーダーシップ
- 問題を解決し、リスクを予測し、意思決定する能力
- エモーショナル・インテリジェンス（心の知能）を応用した建設的な感情調整能力
- チームで働く能力
- 創造性

コンピテンシーとスキルの関係は下図に示されている。

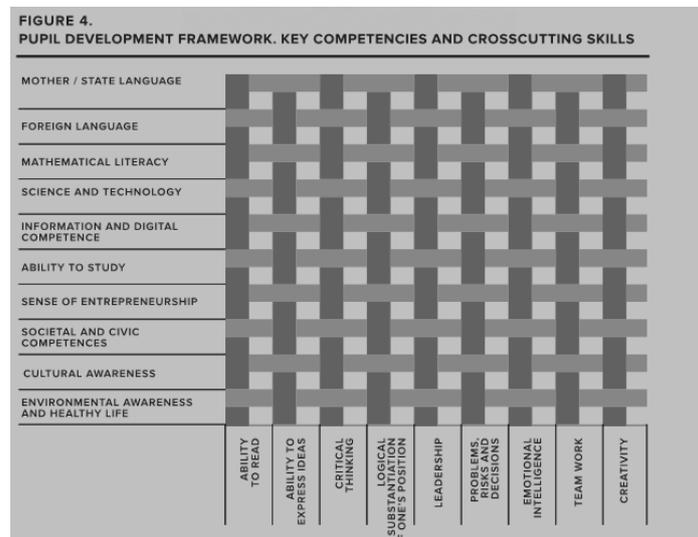


図 2-2 生徒の発達フレームワーク：キーコンピテンシーと横断的スキル

● パートナーシップ教育学

NUS の使命は、教師、生徒、保護者の連携にもとづき、子どもたち一人ひとりの能力、

才能、可能性の発見と開発を支援することである。学校が子どもの教育や職業の方向性を構築するために、家庭が新たに深く関与することを必要がある。また新しい学校では、保護者が子どもの発達段階について詳しい知識を得るのを助け、子どもの個性に応じた長所や自尊心を育む効果的な方法を決定する。

●熱意ある教師

NUS の実現には変化の担い手となることのできる新しい教師が必要であり、改革提案では優秀な人材を教師として用意するために、個人的・専門的な能力開発のための多くのインセンティブを想定している。

創造的で責任感があり、常に自己研鑽に励む教師には、学問の自由が与えられる。シラバスの作成、教科書の選択、教育の方法、戦略、手段、道具の選択、そして自らの専門的な考えを積極的に表現することができるようになる。また自主的に資格を取得した教師は、昇給することになる。教員研修においても、学習者中心のコンピテンシーアプローチ、心理学などを学ぶことになる。

●生徒重視の姿勢

NUS は学習者中心主義という教育モデルの原則にもとづき活動する。このモデルでは、学校は子どもの権利、子どもの能力、ニーズ、興味を考慮し、子ども中心の原則を可能な限り実践する。子どもたち一人ひとりの身体的、心理的、知的な発達を考慮した教育を行う。

●ウクライナ人としてのアイデンティティ

NUS は幸せな個人生活と社会との成功的な相互作用の基礎となる態度と判断を伝える。

「教育」と「教育過程」という概念を、学習、育成、発達を含む現代的な理解で使用することを推奨し、特に、道徳的・倫理的価値（尊厳、誠実、公正、配慮、生命の尊重、自分と他人の尊重）、社会政治的価値（自由、民主主義、文化の多様性、母国語と文化の尊重、愛国心、環境の尊重、法の尊重、連帯、責任）を重視する。

そのうえで、NUS はウクライナ人のアイデンティティを育み、自分自身に対する責任だけでなく、国家と全人類の発展と幸福に対する責任を植え付ける。学習や日常生活で困ったことがあったとき、信頼、親しみ、優しさ、助け合い、支え合える雰囲気、すべての教育現場でつくられ、子どもたち一人ひとりを魅了する教師の模範が、教育の重要な要素になる。

●学校の自治と教育の質

NUS では、自由な人格が自由な人間を形成することができるという理念から、以下のよ

うに各学校が広範な自治を享受することとなる。

- 教育基準、教育の質を監視する基準は MESU が設定するものの、分権化により学校経営者は各地域レベルで直接活動する権限が与えられる。
- 各地域社会は、国の教育政策にもとづき地域の文化的特質や労働市場の特性を取り入れた地域の教育政策の展開を行うことができる。
- 学校の創設者は教育機関の教育、財政、経済活動を管理し、契約にもとづいて学校の長を任命する。校長は競争制で選ばれ、期間は最長 5 年、同一人物が連続して 2 期以上その職を務めることはできない。
- 教育機関の職員、生徒とその保護者が学校の統治に参加する。保護者会は NUS における保護者の自治の合議体となり、自治権の導入は地域社会に対する教育の質に対する学校の責任を高めることを伴う。

●公平な資金調達と平等なアクセス

先進国では教育を新しい技術や知識、イノベーションをもたらす投資とみなしている。NUS では国家と社会は、資金利用状況を確認し、教育への投資の成果を監視する。地方分権の観点から、国の教育補助金は、職員の給与、教科書、教師の専門的能力開発などを提供するための支出をカバーする。

ウクライナ教育法 78 条 には「国家は、中央・地方予算やその他の合法的な財源を負担して、国内総生産の少なくとも 7%を教育に充当する」「どの教育機関も予算資金へ平等にアクセスできる」と定められている。また教育分野における官民パートナーシップを拡大する新たな機会を創出する。多様な教育形態（遠隔教育、ネットワーク教育、施設での複合教育、レジデンシャルスクール、家庭・自宅での個別教育など）の導入の可能性を持ち、地域ではサポートスクールの運営が開始される。イノベーションの実験場となるサポートスクールのネットワークが拡大することで、地方の子どもたちが中等教育以上の職業志向の学校のレベルで質の高い教育を受けられるようにする。

●現代における教育環境

NUS では自由な開発は創造的な環境によって誘発されるという理念から、教育過程におけるプロジェクト、チーム、グループ活動を増やす必要がある。学校の設計では教室、家具がグループワークに適したレイアウトに容易に変更できるようにすることが求められる。また、子どもの発達と学習意欲を促すため、新しい IT 技術、マルチメディア学習ツール、数学・自然科学科目向けの設備などの導入も求められる。

NUS の教育空間は、学校の敷地内にとどまらず、科学館や天文台、公開トレーニングコースなどにアクセスできるプログラムが用意される。各学校には近代的な図書館が設置され、電子教科書、百科事典、外部の図書館や研究室にも自由にアクセスできるようにす

る。

一方、インクルーシブ教育も推進され、特別なニーズを持つ生徒には同世代の生徒と一緒に学習できる施設を用意する。これらの子どもたちには矯正やリハビリテーションの手段、心理的サポート、教育に必要な教育ツールなどの発達プログラムを導入する。

(4) 今後の改革 - (2016年～2029年計画案) -

NUSの構想は長期的な改革である。2016/17年度の開始前に、初等教育のカリキュラムが更新され、構造的な変化と並行して、教育方法と教師資格は改善、能力主義にもとづいた教員研修、連携の教育学、個人的なアプローチへと方向転換される。

<p>フェーズ I (2016年～2018年)</p> <ul style="list-style-type: none">• 教育計画やカリキュラムを改訂し、その負担を軽減し、初等教育で能力主義や反差別主義を導入することを目指す。• 農村部に基礎レベルのサポート校を設立するための試験段階。100～150校が設立され、地域社会や小学校との協力関係が構築される予定。• ウクライナの教育法案を採択する。• NUSを実施するためのアクションプランの策定。• 初等教育の能力別基準の策定と承認。• 初等教育教師のための専門的な開発。• 新世代のための教科書を作るための学校。著者と専門家のトレーニング。• 電子リソースと教科書のための全国的なeプラットフォームの形成。• 電子教科書の作成。• 後期中等の教科に応じた遠隔授業の開発。• 教員の専門性を高めるための遠隔教育システムの開発。• 学校の脱官僚化。文書フローの簡素化。e-documentの認定。• 新法「中等教育法」の策定。• 教育統計と分析のためのシステムの構築。• 中等教育の質保証のための国際学習到達度調査 PISA-2018に参加。• 教育における管理・検査制度に代わる質保証システムの構築開始。• 受けられる教育の形態の多様性を確保する。• 初等教育が、(ウクライナ教育法案で想定されている)新コンピテンシー別教育基準-2018に従って活動を開始する。
<p>フェーズ II (2019年～2022年)</p> <ul style="list-style-type: none">• 前期中等教育のコンピテンシー別基準の策定と承認。 - 2019年• 教員と学校管理者のための専門能力開発のための新しいシステムの策定。• 後期中等教育機関(職業訓練高校)のネットワーク設計のために、学校と職業教育機関のネットワークを地図化する。• 持続可能な開発戦略「ウクライナ-2020」に従い、高校での外国語学習の質を上げる。• 基礎レベル⁸のサポート校のネットワークを形成する。• 初等・中等教育の専門的基準の作成。

⁸ Basic level の訳語、初等、前期・後期中等のいずれに対応するか不明

<ul style="list-style-type: none"> • 独立した教員資格認定センターのネットワーク構築。 • 教育の質保証のための地域組織の設立。 • 学校における質保証システムの構築。 - 2022 年 • 基礎教育終了後の教育成果に関する独立した評価システムの構築。 • 新コンピテンシー別教育基準に従って、基礎学校⁹が機能し始める。 - 2022 年
フェーズ III (2023 年～2029 年) <ul style="list-style-type: none"> • 後期中等レベルの職業訓練高（職業訓練高校）のコンピテンシー別基準の策定と承認。 - 2023 年 • 職業訓練高校ネットワークの形成。 - 2025 年以降 • 職業訓練高校卒業者の職業資格に関する独立した評価システムの構築。 • 職業訓練高校は 2027 年以降に新コンピテンシー別教育基準に従って運営される。 • NUS で提唱する 12 年生制度の導入 - 遅くとも 2029 年までに完了。

(5) ICT の活用

NUS では ICT の活用が謳われており、2019 年のコロナ禍でのオンライン教育が比較的スムーズに行われたのは、コロナ前からデジタル化への取組がなされていたからと言われている。

●デジタル化戦略

ウクライナ政府によるデジタル化戦略の一環として、国民のデジタルスキルの習得を目標としており、2020 年に MESU と国民のデジタルリテラシー向上を目的としたオンラインプラットフォーム「Diia. Digital Education」（2023 年より、Diia. Education に改名）を開設した。同プラットフォームでは、デジタルスキル習得のみならず、ウクライナ語と英語による雇用・労働・起業に必要なスキルを学ぶことができる他、キャリアガイダンスを受けることもでき、200 万人以上のウクライナ人が利用している¹⁰。

●Education Hub

キーウ市は、「キーウ市教育戦略 2019-2023」の中で、2024 年までに成人が持続的に教育へアクセスすることができるよう、人材育成に力を入れるということを述べており、生涯学習、最新技術の導入、ノンフォーマル教育の促進、さらには、継続的な学習環境の構築と学習文化の創出を目指している¹¹。この戦略の一環として、MESU は現地 NGO の Association of Innovative and Digital Education (=AIDE、革新的デジタル教育協会) と共に、無料で誰もが英語やウクライナ語といった語学を学ぶことができるオンライン学

⁹ Basic school の訳語

¹⁰ Sumy State University Library, 2023/5, <https://library.sumdu.edu.ua/en/about-the-library/library-projects/digital-education/diia-digital-education/909-diia-digital-education.html>

¹¹ UNESCO, 2023/5, <https://uil.unesco.org/city/kyiv>

習プラットフォーム「Lingva Skills¹²」を開始し、千を超える教育機関での活用もあり、30万人近くのウクライナ人が利用している¹³。また、キーウ市の雇用サービスと連携することで、新たにスキルを身に着けた人たちが安定的に職に就くことができる仕組みとなっている。また、キーウ市と AIDE は、パソコンなどのデジタル機器を持たない人達がオンライン学習やデジタルスキルを身に着けることができる施設、「Educational Hub」をキーウ市役所施設内に 2019 年に開設した¹⁴。

その後、2022 年 3 月にフメリニツキー市に教育拠点ネットワークが設置¹⁵されて以降、ウクライナ国内にはリーウネ市、ウジホロド市、ルーツク市、テルノーピリ市、リヴィウ市、ドネツク市、ヴィンニツァ市、ビラ・ツェルクバ市にまで設置された¹⁶。

2-3 教育行政

2-3-1 体制

MESU は教育大臣、教育副大臣 5 名¹⁷の元に、部局、部門、事務所で構成され、各局は教育の様々な分野における政策の形成と実施に責任を負っている。また、各局の下には部門が細分化されている。

¹² ウクライナで最大規模のオンライン教育プロジェクト <https://lingva.ua/>、Lingva の意味は、「言語に関する」(エスペラント語)

¹³ UNESCO, 2023/5, <https://uil.unesco.org/city/kyiv>

¹⁴ Association of Innovative and Digital Education 職員への聞き取り

¹⁵ Baberi, 2022/3/31, “The Ministry of Education together with oblast military administrations will create a network of educational hubs in Ukraine”, <https://babel.ua/en/news/77456-the-ministry-of-education-together-with-oblast-military-administrations-will-create-a-network-of-educational-hubs-in-ukraine#:~:text=The%20Ministry%20of%20Education%20and%20Science%20of%20Ukraine,educational%20process%20and%20life%20of%20internally%20displaced%20persons.>

¹⁶ Association of Innovative and Digital Education 職員への聞き取り

¹⁷ 2023 年 3 月 21 日に Lisovyi Oksen 大臣が着任した。同時期に Digital transformation and digitalization 担当の副大臣が増設され、副大臣が 4 名となった。また、2023 年 4 月には第 1 副大臣が設置され、副大臣は 5 名となった。

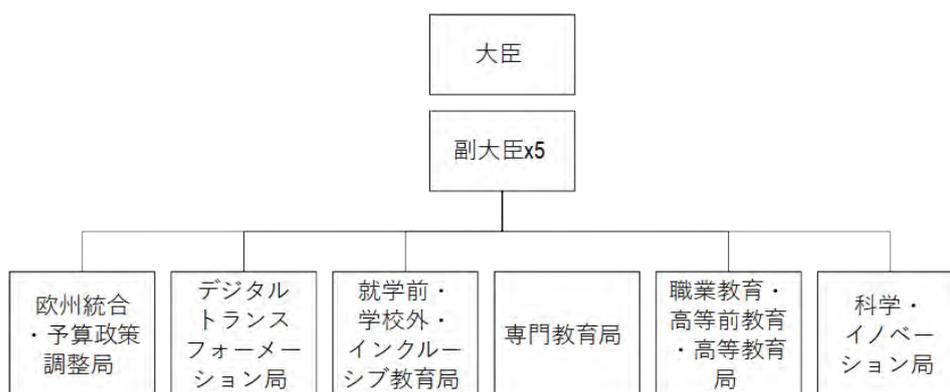


図 2-3 ウクライナ教育科学省の組織図

ウクライナの法律では学校の財務・経済管理は地方自治体¹⁸が行い、学校建設・改修、機材整備も MESU が予算配分を行うが、地方自治体が当該教育機関とともに設計、入札、建設監理を実施する。このため MESU には建設プロジェクトを担当する技術や調達部署がない。教育機材の調達も MESU から地方自治体を經由して学校に納入される。

(1) ウクライナ国内の学校

ウクライナでは一般に1年～11年生の初等・中等課程を一つの学校で運営することが多いが、5年～11年生（前期・後期中等）、または10年～11年生（後期中等）という単位の学校もある。初等教育では、クラス担任がほぼ全ての教科を担当クラスで指導するのに対し、中等教育では科目によって教員が変わる。中等課程ではクラス替えが無く、6年間同じ教員がクラス担任を受け持つことが多い¹⁹。

授業料は公立学校では日本と同様に初中等教育は無料である。しかし、学校の備品や書籍等のため、学校が親から集金することもあり、1か月30～200 UAH（100円～800円）程度の集金が多いようである²⁰。強引な集金は無償教育に対する違反となるため、これらの集金は親の好意によるものとされる。

親が学校へ募金する目的を尋ねると、「修繕のため」（19.9%）と「わからない」（19.6%）という回答が最も多い。3位は電球、タオル、ナプキン、洗剤など「家庭用品の購入」（16.5%）、次いで「文房具の購入」（8%）、「防犯サービスの支払い」（7.3%）、「教師への

¹⁸ War & Education: How a year of the full-scale invasion affected Ukrainian Schools、savED に「97%の学校は hromadas に所有、運営されている」とあり、より具体的には州より下位の自治体が主体となっている模様である。

¹⁹ ウクライナ人留学生、現地雇用スタッフからの情報（2023年5月）

²⁰ Ukraine Today（2018）“The situation with raising money in schools is aggravated by parents – expert” <https://ukraine.segodnya.ua/ua/ukraine/situaciyu-so-sborom-deneg-v-shkolah-usugublyayut-roditeli-ekspert-1188041.html>

贈り物/景品」(6%)²¹であった。

ウクライナの学校の専門が理系、文系などにより、時間割の科目も異なるが、代表的と思われるキーウの学校(キーウ No.48 校)の時間割を基に1年～11年生の授業時間を数えた結果は下表のとおり。

表 2-1 学年ごとの授業時間数(キーウ No.48 校)

初等教育	1年	2年	3年	4年
英語	2	3	3	3
読書	4	4	4	4
ウクライナ語	4	5	4	4
数学	4	4	5	5
情報学	0	0	1	1
世界研究(自然学)	3	3	3	3
デザインと技術	1	1	1	1
体育	3	2	2	2
美術	1	1	1	1
音楽	1	1	1	1
水泳	0	1	1	1
合計	23	25	26	26

前期中等教育	5年	6年	7年	8年	9年
英語	4	4	4	4	4
ウクライナ文学	2	2	2	2	2
ウクライナ語	4	4	4	2	2
ウクライナ史入門	1	0	0	2	1
STEM	1	0	0	0	0
数学	5	5	0	0	0
代数学	0	0	3	3	3
幾何学	0	0	2	2	2
歴史	0	2	0	0	0
世界歴史	0	0	1	1	1
海外文学	0	2	2	2	2
自然を知る	2	0	0	0	0
生物学	0	2	2	2	2
地理学	0	2	2	2	2
化学	0	0	1	2	2
物理学	0	0	2	2	3
技術	2	0	0	0	0
職業訓練	0	2	1	1	1
情報学	2	1	1	2	2
法学	0	0	0	0	1
健康、安全と福祉	1	1	1	1	1
美術	1	1	1	0	0

²¹ Transparency International Ukraine の調査 <https://ukraine.segodnya.ua/ua/ukraine/situaciyu-so-sborom-deneg-v-shkolah-usugublyayut-roditeli-ekspert-1188041.html>

前期中等教育	5年	6年	7年	8年	9年
体育	2	2	3	4	3
美術	1	1	1	0	1
音楽	1	1	1	1	0
水泳	1	1	0	0	0
合計	30	33	34	35	35

後期中等教育	10年	11年
英語	2	5
ウクライナ文学	2	2
ウクライナ語	2	4
ウクライナ史	2	2
ウクライナ保護	1	1
代数学	6	2
幾何学	3	1
世界歴史	1	1
海外文学	1	1
生物学	2	2
化学	2	2
物理学	3	3
天文学	0	1
地理学	2	2
技術	0	1
職業訓練	1	0
情報学	1	2
体育	3	3
市民教育	2	0
合計	36	35

(2) ウクライナ国外の学校: インターナショナル・ウクライナ・スクール (IUS)

ウクライナインターナショナルスクール (International Ukrainian School: IUS) は、海外で生活するウクライナ人のために、ウクライナ基準による教育を行う学校である。外部生として教育が行われ、独立してプログラムを習得し、各年の評価と修了試験に合格することで修了できる²²。IUSは10か国36センターがあり、オーストリア(2)、チェコ(2)、ポーランド(1)、ポルトガル(5)、スペイン(14)、イタリア(8)、フランス(1)、ベルギー(1)、トルコ(1)、モルドバ(1)に設置されているが²³、日本にはない。

(3) Network of Ukrainian Educational Hubs (教育拠点ネットワーク)

2022年2月のロシア侵攻後、国内避難民や国外へ逃れた人々がウクライナの公教育やウ

²² MESU "Ukrainian Education in Emergency" <https://emergency.mon.gov.ua/>

²³ MESU "List of educational institutions that cooperate with the international Ukrainian School" <https://emergency.mon.gov.ua/wp-content/uploads/2022/05/Partners.docx.pdf>

クライナ語による生涯学習の継続を可能とすることを目的に、MESU と AIDE は教育拠点ネットワークプロジェクトを実施している。

同プロジェクトでは、12～17 歳の子どもたちと 18 歳以上の成人を対象としている。子ども向けプログラムでは、将来就きたい職業を子どもたちが考えその仕事に必要なスキルを身に着けるオンライン学習プログラムを無料で提供している。成人に対しては、自分たちの職業に必要なスキルを伸ばすオンライン学習プログラムや起業に必要な知識を学ぶ機会を無料で提供している。このため、学習内容は主に IT スキルや英語などの語学学習の他、仕事上で必要なコミュニケーションスキル、情動的知性となっている。

海外ではポーランド²⁴、チェコ、イギリス、スイス、ドイツ²⁵、スロバキア、ハンガリー、ブルガリア、スペイン、オーストリア²⁶の 10 か国に設置されており、現在アメリカでハブの設置準備を進めている（2023 年 4 月時点）²⁷。これらの拠点では現地のウクライナ人への語学、ソフトスキル、IT スキル、キャリアガイダンスや、高等教育に必要な授業など、各国独自の支援内容が提供されている。また、オーストリアの拠点は無給のボランティア運営のため、運営継続が困難な状況が続いている²⁸。

2-3-2 予算

次表 2 つが示すように、政府の教育費は 2016 年～2020 年の 5 年間で約 1.8 倍になった。また、国の教育費用は、GDP の 5%以上を占めており、日本の 4%と比較して高い、また OECD 諸国の平均 4.9%を超えている²⁹。一方で、2017 年公布されたウクライナ教育法には、少なくとも 7%を充当すると示されており、更に比率の増加を目指すものと思われる。

表 2-2 政府の教育費（2016-2020 年）

（単位：百万 USD）

	2016	2017	2018	2019	2020
教育全体	4,677	6,072	6,963	8,373	8,430
就学前教育	787	1,061	1,169	1,395	1,393
初等教育	919	1,316	1,595	1,857	1,841

²⁴ UA EDUHUB OF POLAND, 2023/5, <https://poland.eduhub.org.ua/> – Education Hub Warsaw

²⁵ UA EDUHUB OF GERMARNY, 2023/5, <https://germany.eduhub.org.ua/>

²⁶ Die Presse, 2022/10/28, “Gravierende Lücken im Bildungsangebot für ukrainische Schüler”, <https://www.diepresse.com/6208593/gravierende-luecken-im-bildungsangebot-fuer-ukrainische-schueler>

²⁷ Association of Innovative and Digital Education 職員への聞き取り

²⁸ Wien OFR.at, 2022/10/28, “Zu wenig Bildung für ukrainische Schüler”, <https://wien.orf.at/stories/3179762/>

²⁹ OECD (2022) Education at a Glance “Total expenditure on educational institutions as a percentage of GDP (2019)” https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2022_c4d23d78-en

	2016	2017	2018	2019	2020
前期中等教育	974	1,410	1,705	1,987	2,046
後期中等教育	330	456	438	645	670
高等以外の中等後教育	242	312	368	419	427
高等教育	1,425	1,517	1,688	2,070	2,053

出典：UNESCO Institution for Statistics (UIS)

表 2-3 政府教育費が GDP に占める割合 (2016-2021 年)

(単位：%)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
教育全体	5.01	5.42	5.32	5.44	5.38	5.55
就学前教育	0.84	0.95	0.89	0.91	0.89	-
初等教育	0.98	1.17	1.22	1.21	1.18	-
前期中等教育	1.04	1.26	1.30	1.29	1.31	-
後期中等教育	0.35	0.41	0.33	0.42	0.43	-
高等以外の中等後教育	0.26	0.28	0.28	0.27	0.27	-
高等教育	1.53	1.35	1.29	1.35	1.31	-

出典：UNESCO Institution for Statistics (UIS)

2-4 計画教育セクターの現状

(1) 生徒数

就学前から大学までの生徒数(2021年)は約700万人となる。そのうち、初中等教育機関(下表の3, 4, 5)に登録された生徒数は約430万人、そのうち女子生徒は約210万人で約半数を占める。中等教育修了後に進学する専門学校等では、男子生徒が6割を占めるが、高等教育機関になると女子学生の方が男子学生よりも4万人程多い。

表 2-4 教育段階別の生徒数と女性割合 (2021 年)

	生徒数	うち女性徒の数	女生徒の割合
1 幼児教育	152,501	74,242	49%
2 就学前教育	998,044	479,079	48%
3 初等教育	1,722,098	838,728	49%
4 前期中等	1,984,601	971,179	49%
5 後期中等	631,821	304,456	48%
6 高等以外の中等後教育	77,539	29,614	38%
7 高等教育	1,401,918	722,041	52%

出典：UNESCO Institution for Statistics (UIS)

(2) 教員

初中等教育機関の教員は約43万人、下表に示すように女性が8割以上を占めており、高等教育機関でも女性教員の方が多い。また、初中等教育教員のうち9割以上の教員は有資格者である。初等教育で90%、中等教育で94.5%であった。また、UNESCO データでは、2014年の教師一人あたり生徒数は初等教育で19.9、中等教育で12.0であった。

表 2-5 教育段階別の教員数と女性割合、教員有資格者割合 (2021 年)

	教員数			有資格教員比率		
	全体	女性教員数	女性教員割合	全体	女性	男性
初等教育	116,084	114,240	98%	90.2%	90.01%	90.40%
前期中等	314,238	258,765	82%	94.5%	93.62%	98.81%
後期中等						
高等以外の中等後教育	23,975	12,129	52%	-	-	-
高等教育	157,287	97,075	62%	-	-	-

出典：UNESCO Institution for Statistics (UIS)

教員資格は、4 段階（最高位カテゴリー、第 1 カテゴリー、第 2 カテゴリー、カテゴリー無しの専門家）があり、教育的な役職として下記 12 種類がある³⁰。

1	方法学者（メソドロジスト） - 高等教育機関の講師
2	方法学者（メソドロジスト） - 初等・中等教育機関の教師
3	方法学者（メソドロジスト） - 保育士、就学前教育の先生
4	方法学者（メソドロジスト） - 教師と組織
5	方法学者（メソドロジスト） - 実践心理学者
6	方法学者（メソドロジスト） - 課外活動担当
7	方法学者（メソドロジスト） - シニアカウンセラー
8	シニア講師
9	シニア教師
10	シニア教育者
11	職業訓練専門家カテゴリーI
12	職業訓練専門家カテゴリーII

また、教育法の 50 条により少なくとも 5 年ごとに教員は勤務評定を受けることになっている。MESU の 2022 年 9 月 9 日 No.805 の通達³¹によると、教育職スタッフ（中等教育、職業・専門教育機関の職員を除く）が認証に必要な高度な訓練の最低単位数/総時間は、5 年以内に 120 時間または欧州単位互換制度（European Credit Transfer System: ECTS）での 4 単位以上となっている。中等教育、職業・専門教育機関の職員については、同じく 5 年以内に 150 時間または 5 ECTS 単位以上とあり、継続学習が義務化されている。

ウクライナの教員給与は、2002 年 8 月 30 日付政府決議第 1298 号（改正後）にもとづき、等級別に構成された統一給与体系によって決定される。教員の役職にはレベル 1（新人の教員）から 24（高等教育機関の講師）まであり、レベルごとに基本給計算のための係数が設定されている。毎年、教員の最低賃金が決定される³²が、教員の最低賃金は最低限の

³⁰ <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1109-2015-%D0%BF/print>

³¹ <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1649-22#Text>

³² <https://decentralization.gov.ua/news/16346>

生活ができる生活費 4 人分と定められており³³、万が一教える科目数が少ないなどを理由に最低限を下回る給与となった場合は、追加報酬が支払われる³⁴。また、全ての教員給与は最低賃金レベル 1 の基本給に給与係数を乗じて決定される。なお、2023 年の教員の最低賃金は 2,684UAH と定められているが、これは前年度の最低賃金とほぼ同額である³⁵。

給与システムではカテゴリーの高い教員や経験年数の多い教員がより高い給与額を受け取るようになっているが、科学研究を行う、複数科目を教えている、または学級運営に係っているなどの条件を満たせば、基本給に追加の手当が支払われる。この他、ボーナス、認証期間手当、ハードシップ手当（労働法で決められている「特殊な自然地理的・地質学的条件、健康リスクが増大する条件での作業」に対し支払われる手当）などもある³⁶。下表に、ウクライナ NGO が 19 州対象に実施した調査結果による教員給与の平均額（見込む）を示す。

表 2-6 初等教育の教員給与平均（見込み）調査（2020 年 12 月から 2023 年）³⁷

カテゴリー	給与レンジ（現地通貨）	日本円換算*
最高位のカテゴリー	10,396 - 21,003UAH	約 41,552 円 - 83,947 円
第 1 カテゴリー	9,752 - 18,880UAH	約 38,978 円 - 75,462 円
第 2 カテゴリー	7,758 - 14,032 UAH	約 31,008 円 - 56,085 円
カテゴリーなし・若手教員	6,700 - 13,039 UAH	約 26,779 円 - 52,116 円

*OANDA 2023 年 9 月 26 日レート

出典：Smart Education（2017）New Ukrainian School

(3) 修了率

ウクライナの初中等段階の修了率は下表のとおりである。男女とも差はなく 9 割以上になる。初等教育、前期中等教育は女子の方が修了する比率が 0.1～0.5%程度高い。

表 2-7 ウクライナ初中等教育の男女別修了率（2017 年）

教育段階	修了率（男・女）	修了率（男）	修了率（女）
初等教育	99.5	99.7	99.8
前期中等教育	98.7	98.4	98.9
後期中等教育	95.5	96.5	93.8

出典：UNESCO Institution for Statistics (UIS)

³³ <https://progroshi.news/news/ekonomika/zarplati-vchiteliv-u-2023-roci-yakim-pedagogam-platyat-naybilshe-6750.html>

³⁴ <https://rozvytok-osvity.te.ua/atestatsiya-vchyteliv/>

³⁵ <https://progroshi.news/news/ekonomika/zarplati-vchiteliv-u-2023-roci-yakim-pedagogam-platyat-naybilshe-6750.html>

³⁶ <https://progroshi.news/news/ekonomika/zarplati-vchiteliv-u-2023-roci-yakim-pedagogam-platyat-naybilshe-6750.html>

³⁷ <https://nus.org.ua/news/serednya-zarplata-pedpratsivnykiv-za-oblastyamy-ova-vidpovily-na-zapyt-nush/>

(4) 就学率

2014年のウクライナの就学率データによると、初中等教育の就学率は9割以上になる。また、ジェンダーパリティ指標は1に近く、前期中等レベルでは就学率も高く（表2-4を参照）、男女間格差もほぼないと言える。高等教育は82%が就学している。日本の大学進学率は2022年度56.65%で過去最高³⁸となったが、ウクライナはこれより高い。

表 2-8 ウクライナ就学率（2014年）

	粗就学率	準就学率	Gender Parity Index (GPI)
初等教育	99.04	91.99	1.021
前期中等教育	97.38	94.12	1.006
後期中等教育	92.88	95.5	0.9219
高等教育ではない中等後教育	29.8*	—	0.7895
高等教育	82.3	—	N/A

*は2012年データ

出典：UNESCO Institution for Statistics (UIS)

(5) 学力

UISの2018年データによると前期中等教育修了時に最低限の読解力がある生徒の割合は74.09%、最低限の算数能力がある生徒の割合は64.08%と示されている。

また、2018年のOECD生徒の学習到達度調査（Programme for International Student Assessment: PISA）では、OECD諸国平均より低いものの、ウクライナ国内の男女間の大きな差はない。Education GPS³⁹には次の記載があった。

- PISA 2018の読解において、ウクライナの15歳児はOECD諸国の平均487点に対し466点、上位から38位になる。男女別の平均ではOECD諸国では女子の方が30点ほど高い傾向にあるが、ウクライナでは女子の方が33点ほど高い。
- ウクライナの15歳児の数学の平均点は453点で、OECD加盟国の平均点は489点であり、上位から43位になる。女子より男子の方が4点ほど高いが、ウクライナでは男子の方が7点ほど高い。
- ウクライナの15歳児の科学の平均成績は469点で、OECD諸国の平均が489点である。OECD諸国では女子の方が3点ほど高いのに対し、ウクライナは女子の方が2点ほど低かった。
- 社会経済的地位の違いは、ウクライナの15歳児の読解成績分散に影響がある。

³⁸ 教育新聞 https://www.kyobun.co.jp/news/20221221_04/

³⁹ <https://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?plotter=h5&primaryCountry=UKR&treshold=5&topic=PI>

(ウクライナ平均 14%、OECD 平均：12%)。

- ・ 読解では恵まれた生徒と不利な生徒の差はウクライナでは平均 90 点ある。OECD 諸国の平均は 89 点である。しかし、不利な立場にある生徒の 12%は成績も良い。(OECD 平均：11%)

PISA2018 のウクライナと OECD 諸国平均点を下表に示す。

表 2-9 ウクライナと OECD 諸国平均 (PISA 2018)

平均点	科学	数学	読解
ウクライナ	469	453	466
15 歳男子	470	456	450
15 歳女子	468	449	484
OECD 諸国	489	489	487
15 歳男子	487	491	472
15 歳女子	490	487	502

出典 OECD Education GPS Ukraine Student performance (PISA 2018)

他国との比較をしたところ、ウクライナの平均点と同等レベルの国はトルコであった。また、東南アジアで中心国とされているタイやマレーシアよりも平均点は高かった。下表に国別比較を示す。

表 2-10 PISA 平均点 (ポーランド、ロシア、ウクライナ、トルコ、タイ、マレーシア)

国	科学 平均点	国別順位	数学平均点	国別順位	読解平均点	国別順位
日本	529.45	5	526.97	6	503.86	15
ポーランド	511.04	11	515.65	10	511.86	10
ロシア	477.72	33	487.79	30	478.50	31
ウクライナ	468.99	38	453.12	43	465.95	39
トルコ	468.30	39	453.51	42	465.63	40
マレーシア	437.62	48	440.21	47	414.98	56
タイ	425.81	53	418.56	57	392.89	66
OECD 諸国	488.66	-	489	-	487.13	-

出典 OECD (2019) PISA 2018 Results⁴⁰, Snapshot of performance in reading, mathematics and science⁴¹

ウクライナ政府の後述する復興計画には、2032 年の目標として、PISA の数学のスコアをポーランドの 516 より少し高い 520 にすることを目指している。

(6) オンライン教材

オンライン教材として教科書、教材は次のようなものがある。

⁴⁰ <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results-volume-i-5f07c754-en.htm>

⁴¹ https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-i_5f07c754-en

●教科書

MESU は、避難する生徒のために、オンラインの教科書を教育コンテンツ現代化研究所 (Institute of education content modernization, <https://lib.imzo.gov.ua/>) に集約して公開しており、サイトから無料でダウンロードが可能となっている。

●学習プラットフォーム

2020 年にはオンラインツール “All-Ukrainian Online School”が、UNICEF と Osvitoria (現地 NGO) の支援により開設され (<https://lms.e-school.net.ua/>)、このようなオンライン教材を用いた学習が進められている。加入者はこのプラットフォームとアプリケーションへの無制限の無料アクセスが可能となっている。対象学年は 5～11 年生で中等教育レベル (日本の中学・高校生相当) になる。教員向けの利用マニュアルも 14 か国語⁴²あり、授業構成の提案もされているが、ウクライナ避難民が自身で学ぶ教材として利用する、またはウクライナ避難民を海外で指導する指導員・ボランティア・コーディネーターも利用することを想定している。

掲載されている 5 年～11 年生の 18 科目 (ウクライナの歴史、代数、代数と分析、英語、生物、生物と生態学、世界史、地理、幾何学、外国文学、数学、芸術、基本法、自然科学、ウクライナ文学、ウクライナ語、物理、化学) は、国の教育基準を満たしているが、卒業資格を認定する手段とはなっていない。

各課程は、個別視聴のビデオ教材、学習教材を統合するノート、小テストが含まれている。教師の指導案次第で、遠隔授業、混合教育 (ブレンディット) 授業や反転授業⁴³にも対応可能な教材となっている。

⁴² 英語、チェコ語、フランス語、ポーランド語、ポルトガル語、リトアニア語、エストニア語、ドイツ語、ハンガリー語、イタリア語、ルーマニア語、スペイン語、スロベニア語、ウクライナ語

⁴³ 事前に生徒自身で学習した上で授業に臨む

第3章 被害状況、復興ニーズと課題

3-1 教育施設・機材の被害状況

(1) 教育施設の被害状況

2023年9月15日時点で、破壊された（destroyed）教育施設は343、被災を受けた（damaged⁴⁴）施設は3,228、州別・学校種別の被災状況は次表のように報告されている。

表 3-1 州別の教育施設被災状況（2023年9月15日）

	破壊							被災								
	就学前教育	中等教育	職業教育	専門高等教育	高等教育	専門教育	学校外教育	合計	就学前教育	中等教育	職業教育	専門高等教育	高等教育	専門教育	学校外教育	合計
ヴィンニツァ								0	1	3						4
ヴォリーニ								0								0
ドニプロペトロウスク		7				1		8	78	135	23	14	4		19	273
ドネツク	52	77	5	5	4	1	10	154	321	340	27	29	9	6	34	766
ジトミール		1						1	32	66	9	9	5	1	4	126
ザカルパッチャ								0								0
ザポリヅジャ	4	8				2		14	60	110	12	7	5	3	9	206
イヴァノ・フランキウスク								0								0
キーウ	6	5	1	1				13	69	118	5		1		5	198
キロヴォフラード								0	3	2		1	1		2	9
ルハンスク	6	11	2	3		1	1	24	55	95	12	1	2	5	7	177
リヴィウ								0				1				1
ミコライウ	14	19						33	91	122	11	10	5		7	246
オデーサ								0	9	24	2	5	7	2	6	55
ボルタヴァ								0	8	5	3	1				17
リーウネ								0		2						2
スーミ	1	3	2				1	7	29	61	10	9	2	2	16	129
テルノーピリ								0					1			1
ハルキウ	8	35	2	1			5	51	191	269	18	29	23	22	26	578
ヘルソン	13	19	3					35	52	96	10		3	2	4	167
フメリニツキー								0	1	4						5
チェルカーシ								0	6	5						11
チェルニウツィ								0								0
チェルニヒウ		2	1					3	54	74	10	2	3	2	1	146
キーウ特別市								0	37	53	4	3	6	7	1	111
合計	104	187	16	10	4	5	17	343	1097	1584	156	121	77	52	141	3228

出典： <https://saveschools.in.ua/en>（2023年9月15日）

⁴⁴ MCTID 承認の「緊急事態、敵対・テロ行為の影響を受けた建物・構造物の検査方法」によると、建物の損傷率が40%以下の場合には被災（damaged）と見なされ修繕が必要とされる。40%以上の場合には破壊（destroyed）と見なされ取り壊し、再建、または大規模修繕が必要とされる。

この表から分かるように、被災、破壊ともに被害の半数は中等教育で起きている。また、国内の学校の11%が被害を受けたという報告（2021/22年度）もある。主な戦地となっている東部、南部で被害が集中していて、ドネツク、ハルキウの2州が顕著で、ドニプロペトロウスク、ミコライウを加えた4州で被災全体の6割（58%）となっている。この他に首都のキーウや、ザポリヅジャでも被害が大きい。学校全体に占める被災・破壊の割合も、これらの地域では大きくハルキウでは全体の44%⁴⁵などとなっている。他方、西部の州はほとんど被害を受けていない。

被害を受けた学校数は2022年6月24日から2023年2月24日の間にほぼ倍になり、その後9月までの増加は少ない。なお、前述のサイト情報では、被害の大きなザポリヅジャ州の破壊数が9月のデータでは極端に小さくなっており、2月のデータに類似の被害数がドネツク州に計上されており、いずれかのデータが誤りである可能性がある。

表 3-2 学校の破壊、損害状況（2023年2月24日時点）

	2022年6月24日		2023年2月24日		2023年9月15日	
	被災校数	破壊校数	被災校数	破壊校数	被災校数	破壊校数
就学前	675	54	924	127	1,097	104
普通中等	873	123	1,441	261	1,584	187
特別中等	38	5	-	-	129(*)	9
非正規校	49	8	-	-	141	17
職業訓練	100	10	128	23	156	16
専門高等	-	-	167	24	121	10
計	1,735	200	3,151	440	3,228	343

出典：UNICEF⁴⁶、MESU⁴⁷を基に調査団作成

(*) 「特別中等」に相当するカテゴリーが表 3-1 には見当たらず、便宜上「高等」と「専門」を合計した

また、2023年8月10日時点での学校の破壊・損傷状況を示す図は次のとおり。

⁴⁵ War & Education: How a year of the full-scale invasion affected Ukrainian Schools、savED

⁴⁶ Ukraine Education Needs Assessment Survey (6May-24 June 2022)

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/07/07/Pids.zvit.Otsin.potreb.Ukr.u.sferi.osvity-EN-6.05-24.06.22.pdf>

⁴⁷ Overview of current stat of education and science in Ukraine under russian aggression (as of 24th February 2023) : https://drive.google.com/file/d/1cpn2M9_v7SK9idkiU42h1j9y8s2CFDA/view

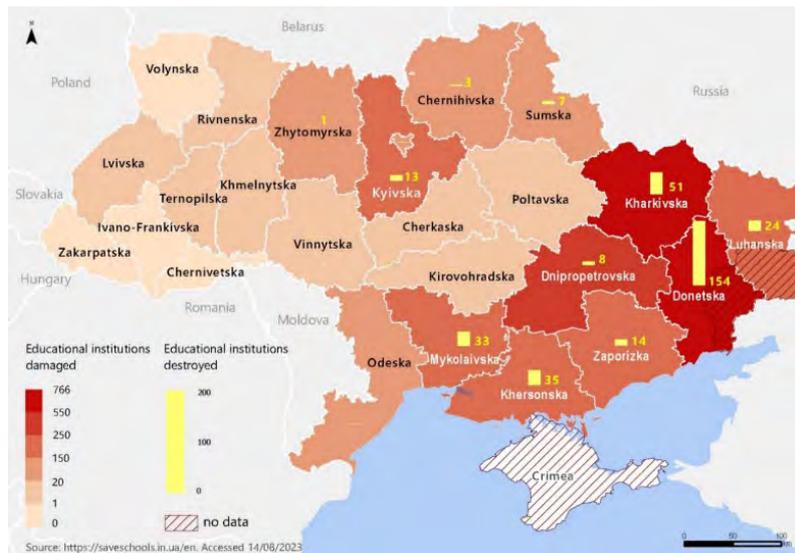


図 3-1 全国の破壊または損傷した学校数（2023年8月10日時点）⁴⁸

また、SavEd が行ったキーウ州、チェルニヒウ州、ハルキウ州での調査⁴⁹によると、

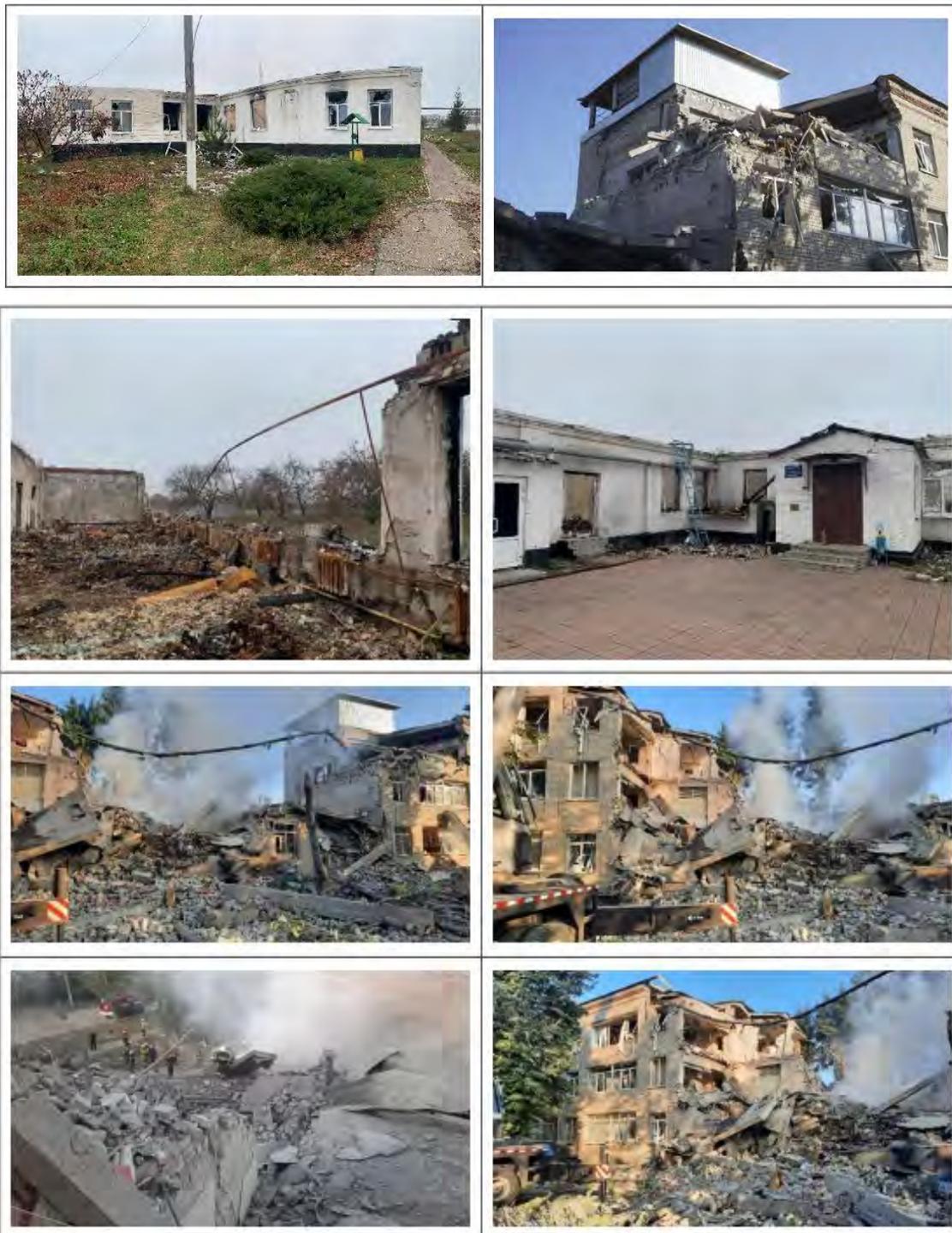
- 教育施設の被災、破壊の原因として、砲弾や爆弾の直撃、爆弾の破片や飛散物による損傷のほか、火災もあり、ロシア軍により占領された際の破壊や放火、盗難などもある。
- 戦争による建物の被災として、①屋根の破損（穴、亀裂、完全崩壊）、②床・壁の破損（穴、崩壊、亀裂）、③給水・下水、暖房設備、電気配線の損傷、④教室やその他のスペースの破壊（特に窓、ドア、電灯など）があり、特に窓やドアの破損が顕著で、被災した学校のほとんど全てで窓ガラスが割れていた。
- 建物の二次的被災として、屋根からの雨漏りにより、天井や照明、家具や内装などが損傷を受け、冬季には配管に入った水の凍結により暖房システムが使用できなくなる等が報告されている。これらは、被災後一定の時間が経過してから発覚することも多い。
- 砲弾やロケットの破片による被災は窓ガラスのみならず、家具、機材、教育備品、照明器具など多岐にわたる。
- スクールバスも、戦争行為による損傷のほか、ロシア軍により略奪、破壊されており、合計1,874台が損失となっている。特に農村地帯ではスクールバスは子どもたちの通学手段として重要であり、損失の与える影響は大きい。
- ロシア軍は学校を占拠し、軍事行動の拠点として使うケースも見られるが、退去

⁴⁸ <https://reliefweb.int/report/ukraine/ukrainian-crisis-situational-analysis-31-august-2023>.

⁴⁹ War & Education: How a year of the full-scale invasion affected Ukrainian Schools, 2023年2月

時に放火のみならず地雷を設置することもある。また、退去時に PC やスクールバスを略奪、書類の破損、散逸することも報告されている。

(2) ハルキウの被害状況





出典：調査団（ハルキウ州提供）

図 3-2 写真: 被害を受けた中学校の様子



出典：調査団（ハルキウ州提供）

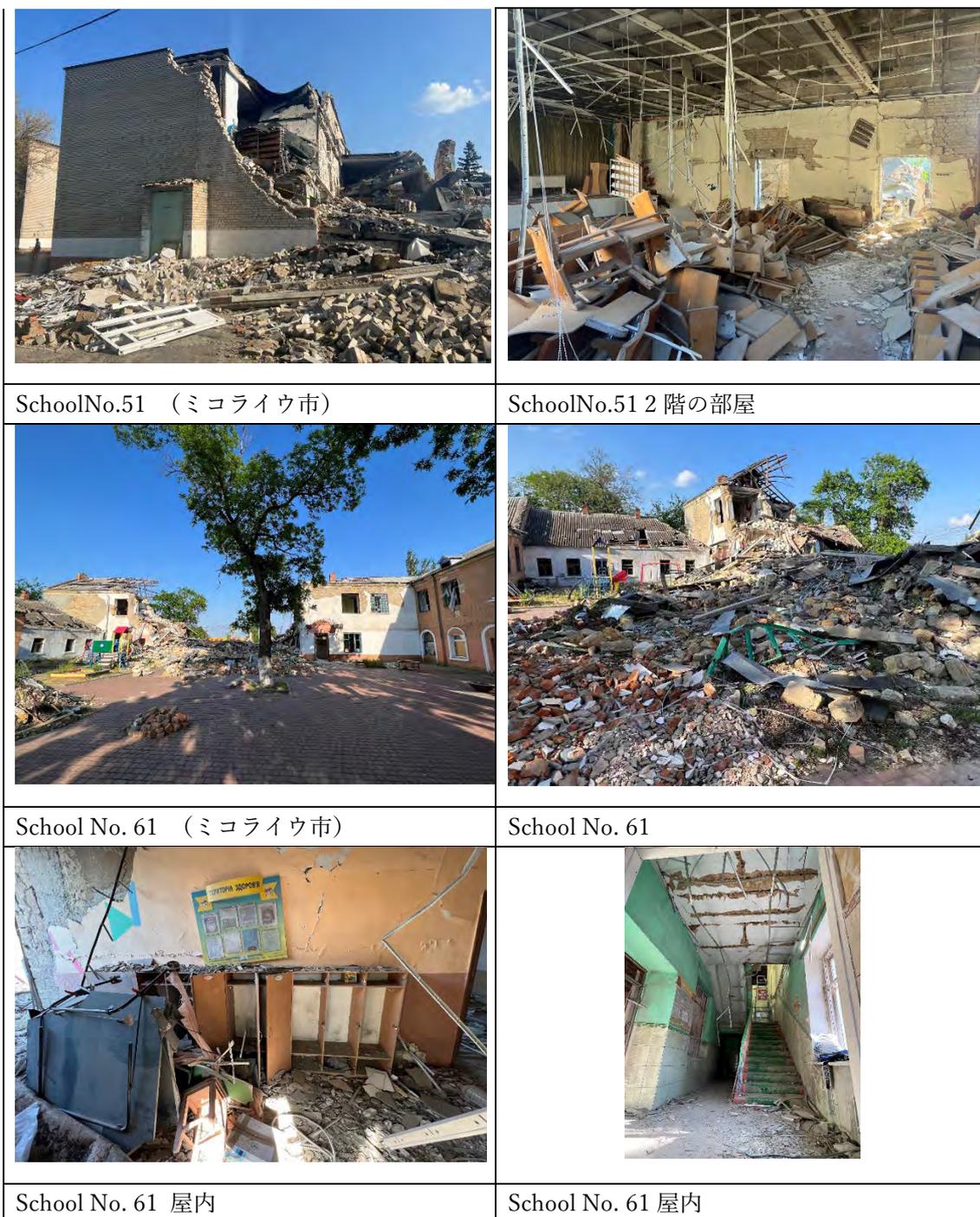
図 3-3 写真: 被害を受けた幼稚園の様子



出典：調査団（ハルキウ州提供）

図 3-4 写真: 被害を受けた大学の様子





出典：調査団（ミコライウ市提供）

図 3-5 写真：ミコライウ市の学校の様子

3-2 教育セクターの復興状況

(1) 授業の再開

2022年8月30日、戦況が落ち着いたタイミングで対面授業への移行宣言がキーウ市役所から示された⁵⁰。キーウの18万人の生徒のうち13万8千人の生徒は対面での新学期が始まった。14万5千人が避難できるシェルターの準備もされ、またシェルターの定員を超えない範囲での授業が可能だと伝えている。そのため、学校は学生数を減らすため2部制にする工夫がされている⁵¹。しかし状況の悪化により、再度オンライン授業のみになる学校もあった⁵²。2023年2月21日のニュースでは、首都キーウの404校の公立学校は、遠隔教育と対面の混合教育で行われているようである⁵³。

その後、2023年7月に新学期から対面授業へ移行するという情報があり、日本国内の避難民の中にもウクライナに帰国する者が現れた⁵⁴。ウクライナの教育大臣が対面の授業を推奨していた背景もあると思われる⁵⁵。ハルキウでも対面授業が始まるとの情報がある⁵⁶。しかし、再開にあたって防護シェルターが必須であり、シェルターが備わっていない学校では対面授業は運営できずオンライン授業が継続している。対面かオンラインかの判断は、学校や地方自治体によってなされる⁵⁷。海外に避難している生徒は家庭教育（学外教育）⁵⁸やIUSでの就学も可能であるが、多くの国でウクライナの子どもにも現地の学校に入学することを要求され始めている。

2023年4月のUNICEF報告書によると、ウクライナ国内140万人（37.5%）の子どもがオンラインのみ、130万人（32.8%）は対面、110万人（29.7%）はブレンディットで学んでいて、また2022年9月から教室に戻った生徒は11%増加しており、シェルターなどの安全な環境を整えて学校が再開されている⁵⁹。

ロシアによる電力インフラへの攻撃によって、ウクライナでは突発的なまたは計画的な

⁵⁰ OSVITA（2022年8月30日）“Most metropolitan schools will start studying offline”
<https://osvita.ua/school/87212/>

⁵¹ 現地コーディネーター情報

⁵² 現地コーディネーター情報

⁵³ Kyiv City Council（2023年2月21日）ニュース <https://don.kyivcity.gov.ua/news/12473.html>

⁵⁴ 日本財団との面談より

⁵⁵ <https://konkurent.ua/publication/117291/treba-vihoditi-v-oflayn-ministr-osviti-pro-navchannya-studentiv/>

⁵⁶ 2023年7月21日教育クラスター会議

⁵⁷ 2023年7月21日教育クラスター会議

⁵⁸ 親や家庭教師が指導し、子供が登録されている学校で試験を受ける。

⁵⁹ UNICEF（2023年4月）Ukraine Humanitarian Situation Report No.27、Institute of Educational Analytics による情報

停電が起きているが、オンライン授業の運営への影響が大きいとの指摘もある⁶⁰。計画停電の場合、授業時間をずらす、または携帯のネットワークや小型発電機を活用するなどして、授業を継続しているが、授業時間が短くなる傾向がある。街灯も使えないことから夜の帰宅を避けるため、授業時間が制約されることは避けられない。

(2) 避難民数

国際移住機関（International Organization for Migration: IOM）のレポートによると、国内避難民（IDP）の数は2023年5月25日時点では約5,088千人である。下表にあるように東部から避難している数が全体の半数以上を占め、避難先としても東部地域が多く、東部戦闘地域から近隣の東部の州に避難しているケースが多い。また、IDPのうち学齢期の5～17歳の子どもは1,094千人と推定される。しかし、避難した子どもがどの学校に所属しているのか、実態は把握できず不明であり⁶¹、避難先の学校に転校したり、出身地の学校からオンラインで授業を受けていたり、またオンラインコースで受講するなどさまざまである。元の学校でオンラインを続ける理由としては、1) 学校の環境変化による更なるストレスへの懸念、2) 居住地を変更しなければならない、3) 教員や友人との繋がりをもちたい、4) 故郷に戻る希望がある、5) オンライン教育の質が良い、6) 地元の学校に通学する距離、などがある⁶²。

また、UNESCOによると、海外への避難者は400万人で、うち200万人が子どもと推定される⁶³。

表 3-3 IDP の出身地と現在居住地地域者数と割合（2023年5月25日）

	地域	IDP の出身別人数 (千人)	IDP の出身地別割合	IDP の居住地別人数 (千人)	IDP の居住地別割合
1	キーウ	268	5.3%	455	8.9%
2	東部	3,399	66.8%	1,665	32.7%
3	南部	867	17.0%	504	9.9%
4	中部	53	1%	697	13.7%
5	北部	381	7.5%	773	15.2%
6	西部	88	1.7%	974	19.1%
	不明	32	0.6%	20	0.4%
	合計	5,088	100%	5,088	100%

出典：OCHA（2023） Ukraine: IDP estimates round13

⁶⁰ War & Education: How a year of the full-scale invasion affected Ukrainian Schools、savED

⁶¹ 2023年8月4日教育クラスター会議

⁶² 2023年8月4日教育クラスター会議、西ウクライナへ避難した59名の子供への調査

⁶³ UNESCO（2022）<https://news.un.org/en/story/2022/03/1115122>

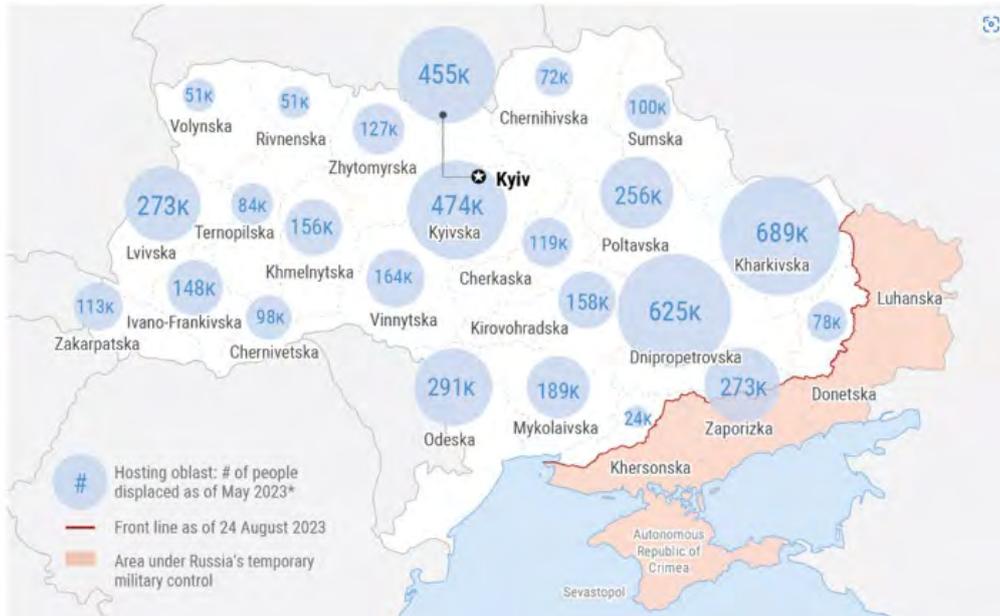


図 3-6 IDP 転移傾向⁶⁴ (2022年2月～2023年6月)

2023年8月のIOM報告書⁶⁵によると、登録された避難民数は3,526,765人であり、1,039のhromadas⁶⁶(コミュニティ)に居住している。最もIDPが多い州はドニプロペトロウスク(390,420人)、ハルキウ(337,443人)、キーウ州(334,354人)であった。IDP全体では28%が18歳未満であり、54%が18歳以上59歳未満、18%が60歳以上になる。ザカルパッチャとチェルニウツィ州は、18歳未満のIDP登録者割合が高い州であり、それぞれ36%(49,864人)、35%(29,273人)になる。

表 3-4 IDP 各州の18歳未満人口割合と人数 (2023年8月)

	州名	登録避難民数	18歳未満の割合	18歳未満の人数
1	ヴィンニツァ	162,156	32%	51,890
2	ヴォリーニ	50,906	29%	14,763
3	ドニプロペトロウスク	390,420	28%	109,318
4	ドネツク	89,873	19%	17,076
5	ジトーミル	63,433	31%	19,664
6	ザカルパッチャ	138,512	36%	49,864
7	ザボリッジャ	161,381	24%	38,731
8	イヴァノ=フランキウスク	129,224	27%	34,890
9	キーウ	334,354	27%	90,276

⁶⁴

https://reports.unocha.org/en/country/ukraine?_gl=1%2a17xycyb%2a_ga%2aMTk0NDE5NjM1Mi4xNjk1MjY3OTU1%2a_ga_E60ZNX2F68%2aMTY5NTI2Nzk1NS4xLjEuMTY5NTI3MTU2Ni4xNi4wLjA

⁶⁵ <https://dtm.iom.int/reports/ukraine-area-baseline-report-raion-level-round-27-august-2023>

⁶⁶ ウクライナには1,451のhromadasがある。

https://www.humanitarianresponse.info/sites/www.humanitarianresponse.info/files/documents/files/education_rna_ukraine_highlights.pdf

	州名	登録避難民数	18歳未満の割合	18歳未満の人数
10	キロヴォフロード	90,274	29%	26,179
11	ルハンスク	N/A	N/A	-
12	リヴィウ	233,052	32%	74,577
13	ミコライウ	118,496	N/A	-
14	オデーサ	158,475	N/A	-
15	ポルタヴァ	184,129	N/A	-
16	リーウネ	51,690	29%	14,990
17	スーミ	84,803	27%	22,897
18	テルノーピリ	73,674	N/A	-
19	ハルキウ	337,443	21%	70,863
20	ヘルソン	28,004	19%	5,321
21	フメリニツキー	79,211	N/A	-
22	チェルカーシ	131,286	28%	36,760
23	チェルニウツィ	83,636	35%	29,273
24	チェルニヒウ	70,544	25%	17,636
	合計	3,244,976	22%	724,968

出典：IOM (Augst 2023) , Area Baseline Report Round 27 より抽出し調査団計算

(3) 修了試験

2022年5～6月の修了試験（初等教育、前期中等教育）は、実施できない学校もあるため、必須ではなくなり、また修了試験がなくても進学できることとなった。

後期中等教育の修了試験（EIT：External Independent Testing）の実施も難しかったが、2022年は代替するものとして国家総合試験（NMT：National Multi-Subject Test）が実施された。これは、小規模のスペースで実施できるコンピュータ試験（CBT: Computer Based Testing）であった。ロシア侵攻によって紙の輸送が難しくなったことに加え、複数場所・複数日に生徒の集合を分散させ、有事の際には退避も想定した試験の実施であったようだ。ウクライナ以外の23か国⁶⁷でもNMTは実施されたが、日本は含まれていない。本試験には国内外から18万7千人が参加し、そのうち1万9千人は外国からの受験であった⁶⁸。また、本試験、追試、特別試験を合わせた総数では21万4千人となり、最終的には32か国58都市において実施された⁶⁹。

その後、NMTは2023年6月7日～20日に、ウクライナのほか、全てのヨーロッパ諸国、アゼルバイジャン、トルコ、カナダ、米国など30か国47都市で実施された（日本では

⁶⁷ オーストリア、ベルギー、ブルガリア、英国、デンマーク、エストニア、アイルランド、スペイン、イタリア、ラトビア、リトアニア、モルドバ、オランダ、ドイツ、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スロバキア、ハンガリー、フランス、クロアチア、チェコ、スウェーデンで実施されている。
<https://testportal.gov.ua/do-uvagy-uchasnykiv-yaki-prohodytymut-nmt-za-kordonom/>

⁶⁸ ユネスコの記事 (<https://www.unesco.org/en/articles/unesco-supports-ukraines-2022-university-admission-campaign>) によると2万5千人が海外から申し込んだが、受験に至ったのは1万9千人とある。

⁶⁹ Ukrainian Center for Evaluation of the Quality of Education (2022) NMT in figures https://testportal-gov-ua.translate.goog/nmt-u-tsyfrah/?_x_tr_sl=uk&_x_tr_tl=en&_x_tr_hl=ja&_x_tr_pto=wapp#more-28143

実施はされなかった)。ウクライナでは 670 箇所、海外では 62 箇所の臨時試験センターも使用され 260,381 人が参加した。これは登録者の 93%以上となった⁷⁰。必須科目は、ウクライナ語、数学、選択には、ウクライナ史、外国語（英語、フランス語、ドイツ語、スペイン語）のいずれか 1 つ、生物、化学、物理が含まれる。NMT は 1 日で実施され、試験時間は 180 分、1 科目 60 分だが時間配分は各自が決める。また、2021 年の EIT や 2022 年の NMT の結果を 2023 年の NMT 結果の代わりとすることができ、大学進学などに利用できる⁷¹。

3-3 復興計画と復興ニーズ

(1) 復興庁

2022 年 12 月 2 日、ウクライナ閣僚会議は、インフラストラクチャー省（Ministry of Infrastructure）と地域開発省（Ministry for Community and Territorial Development）の統合を決定した⁷²。新たに設置された復興省（Ministry of Restoration: Ministry for Communities, Territories and Infrastructure Development of Ukraine）は、副首相が大臣を兼務する。復興省の担当に施設と地域開発が加わることで、ウクライナ復興プロセスをより体系的に計画することが可能となる⁷³。復興省は、国家政策の形成と実施の中央行政機関であり、活動はウクライナ閣僚会議により調整される⁷⁴。その役割活動内容は以下のとおりである。

- 従来地域開発省が担当していた地域開発、建設、住宅、公共事業を担当
- 国際パートナーや市民と共に、デジタル復興管理システムを開発し、被災・破壊された資産の登録を作成する。2022 年夏にはデジタルトランスフォーメーション省と共同で開始
- 外国企業、国際金融機関との協力による大規模プロジェクトの実施。世界銀行とウクライナ復興信託基金の設置、インフラ再建のため、アメリカ、イギリス、トルコとの協力
- ウクライナの透明性のある再建を目指し、省エネ、エネルギー自立、プロセスの

⁷⁰ <https://testportal.gov.ua/en/some-results-of-the-main-nmt-session/>

⁷¹ <https://testportal.gov.ua/en/university-entrance-exams-in-2023/>

⁷² <https://onova.org.ua/en/category/analytics/Ministry-for-Restoration-rebuilding-Ukraine-through-digitalization-and-energy-efficiency>

⁷³ <https://www.kmu.gov.ua/en/news/oleksandra-kubrakova-pryznacheno-vitse-premier-ministrom-z-vidnovlennia-ukrainy-ministrom-rozvytku-hromad-terytorii-ta-infrastruktury-ukrainy>

⁷⁴ <https://mtu.gov.ua/en/content/hto-mi-e.html>

デジタル化の必要性を考慮した案件に注力

- 汚職防止プログラムでは、復興プロセスの監視、都市計画分野でのサービス提供を可能にするオンラインプラットフォーム、ポータル、電子登録簿などのデジタルツールの開発と改良を想定。復興省と NGO 連合（RISE ウクライナ連合⁷⁵）で作成したコミュニケーションプラットフォーム DREAM（=Digital Restoration Ecosystem for Accountable Management, <https://dream.gov.ua/>）には、復興プロジェクト各段階の情報が掲載され、市民や関係者が監視することが可能⁷⁶

(2) ウクライナ国家復興計画

2022 年 7 月、ウクライナ復興協議会（National Recovery Council）が発表した”Ukraine’s National Recovery Plan(ウクライナ国家復興計画)”では復興計画の方針として以下の 5 点が示している。

- すぐに開始し徐々にレベルアップする：経済が機能するレジリエンスとアジリティを構築し、ロシア侵攻に勝つための基盤を提供、早急に復興に向けた取り組みを開始する。「復興」から「近代化」への移行に向け明確なマイルストーンはなく、リスク選好度を高めながら徐々に活動を拡大するよう計画する。
- 公平な手段で繁栄する：ウクライナ国民が復興計画の受益者となる。GDP を成長させ、富の公平な分配と全体的な幸福を確保する。
- EU への統合：グリーンなもの、知識・情報ネットワークを含み、ウクライナ経済を欧州のバリューチェーンに統合する。
- （将来のため）より良い物を作り直す：破壊・損害を受けた資産より高品質、高度で持続可能な技術を構築する。ウクライナの復興と近代化を EU の原則（グリーントランジション、デジタルトランスフォーメーション）に従う。
- 民間投資と起業を可能にする：ウクライナの民間投資と起業の促進を可能にする。新しい経済モデルの重要な柱として、中小企業を支援する。

また、復興計画では 15 の国家プログラムが 2022 年次の優先分野と、2022 年から 10 年間に分けて記載されている。2022 年次の優先的プログラムは「7.マクロファイナンシャル安定性」が最も多く 300～350 億 USD、次いで「1.防衛・安全保障」が 150～200 億 USD、となる。「12. 教育システムの改善」の優先プロジェクトは「モバイル教育・科学施設 (mobile education and science facilities) の導入と学びの損失を補う個別指導の拡充」

⁷⁵ ウクライナの 20 団体以上が参加する連合で、デジタルソリューションの基礎作り、説明責任を果たす透明性が高い包括的プロセスを構築する。

⁷⁶ <https://ti-ukraine.org/en/news/the-ministry-for-restoration-and-the-rise-ukraine-coalition-presented-the-communication-platform-of-the-digital-ecosystem-for-reconstruction-management-dream/>

として1億USDが示されている。

2032年までの10年間のプログラム総額では7500億USDの資金需要を見込んでいる。7,500億USDの調達は、2,500～3,000億USDがパートナーの無償資金協力、2,000～3,000億USDはパートナー国からの借入、2,500億USD以上を民間企業の投資を見込んでいる。

2032年までの需要推計においては、地域と住宅の近代化が1,500～2,500億USDと金額が最大であった。下表に15の国家プログラムと資金需要の推計を示す。

表 3-5 ウクライナ復興計画内の15 国家プログラム

	国家プログラム	2032年までの資金需要推計 (億USD)
1	防衛・安全保障	500
2	EU統合	10
3	クリーンで安全な環境の再構築	200
4	エネルギーの自立とグリーンディール	1300
5	ビジネス環境を強化する環境	50
6	競争力のある資金調達の競争力を確保する	750
7	マクロ・フィナンシャル安定性	600-800
8	付加価値を高める経済の付加価値部門を成長させる	400-500
9	ロジスティクス	1200-1600
10	地域と住宅の近代化	1500-2500
11	社会インフラの近代化	300-350
12	教育システムの改善	50 未満
13	医療システムの改善	50 未満
14	文化・スポーツシステムの開発	150-200
15	ターゲットを絞った効果的な社会政策の確保	70
16	その他	n/a
	合計	7500 以上

出典：National Recovery Council (2022) Ukraine's National Recovery Plan

「12.教育システムの改善 (50億USD未満)」で関連する各プログラム内のプロジェクトを示す。

表 3-6 ウクライナ復興計画内の教育関連プログラム内のプロジェクト

12	キーコンピテンシーと革新を主とした教育改善	資金ニーズ (億USD)
	A. 初等・中等教育	
12.A1	短期的な対応：学習格差補填のためのモバイル教育施設やプログラムの導入	5 未満
12.A2	教育の質を高める (NUS改革の展開や遅れている学校のパフォーマンス向上プログラムを含む)。	5 未満
12.A3	パートナーと共に、地域における旗艦校の建設/近代化/最終化 (内容・形式ともに教育改革に沿った内容や形式を持つ)。	10-20
12.A4	教師の新たな質の向上のためのプロジェクト：教師の専門的な開発、財政的な報酬のモデル、キャリアパス、成長プログラム	5 未満

12	キーコンピテンシーと革新を主とした教育改善	資金ニーズ (億 USD)
	B. 高等教育・職業教育	
12.B1	欧州高等教育圏における質保証の基準とガイドライン (ESG) との調和	1 未満
12.B2	研究者への助成金による研究開発への投資、研究者やシンクタンクに対する民間の共同投資、主要大学の拠点化	5 未満
12.B3	TOP5 大学の IT プログラムの更新を民間と共同で行う。	1 未満
12.B4	IT イノベーションハブへの統合を含む、民間セクターの関与による職業教育改革	5 未満

出典：National Recovery Council (2022) Ukraine's National Recovery Plan

また、No.12 の教育分野の数値目標は下記のように示されている。

表 3-7 ウクライナ復興計画内の教育関連の指標目標

指標	現状	2032 年の到達目標
PISA の数学スコア	453 点	520 点
学校ごとの生徒数	220 人	300 人
Top-1000 QS World University Ranking の大学数	6 校 ⁷⁷	20 校
卒業生が職業教育の魅力を感じる割合	35%	55%
論文の影響力 (被引用数)	7.7	12.8

出典：National Recovery Council (2022) Ukraine's National Recovery Plan

このほか、「11.社会インフラの近代化」にも「青少年育成のためのスペースを建設する」として 6 億 USD がある。

(3) MESU の復興計画案

2022 年 11 月、MESU は復興計画案 (Draft Ukraine Recovery Plan)⁷⁸を公表した。これは 2018 年から進めていた「NUS 政策計画 (2016 年)」に復興に関わる内容を加え、今後の計画として修正したものである。①「科学・イノベーションを重視した教育」、②「教育の質・アクセスの向上とヨーロッパ圏の教育との連携」という 2 点を強調していることが特徴である。

社会人教育、市民のスキルや能力の開発・向上は、経済的成功、個人の幸福、社会的結束の重要な原動力となることを基本理念とし、復興期間中も人材育成を目的とした教育・科学改革、NUS の改革の継続を必要としている。

またロシア侵攻をきっかけにウクライナの EU 加盟が加速し、現在は、政治、専門家、制

⁷⁷ QS (2023) では、次の 6 校が 1000 以内にランクされている。V.N.Karazin Kharikiv National University, National Technical University “Kharikiv Polytechnic Institute,” Taras Shevchenko National University of Kyiv, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Insittute”, Lviv Polytechnic National University, Sumy State University

⁷⁸ <https://drive.google.com/file/d/1EGlRNwpIPw61vhk6bpP90mNAWv6qT74p/view>

度レベルで EU がウクライナを支援している。ロシア侵攻下と戦後の復興期におけるウクライナの教育・科学の持続性を確保するための支援、教育・科学の分野における欧州の原則・アプローチ・実践・手段の導入促進が可能である。

戦後の教育・科学・イノベーションの復興・発展政策は、次表の戦略的目標の達成を通じて、教育の質とアクセスの向上、科学の発展、それらの教育・研究、EU 圏との同調を目指すことになる。

表 3-8 「教育の質・アクセスの向上と欧州の教育との連携」のための分野別戦略

幼児教育・就学前教育	<ul style="list-style-type: none"> ・ 幼児教育と就学前教育を受ける子どもの割合を増やすこと。 ・ 子ども 1 人にかかる教育費の一部を民間事業者に補填し、民間や代替の早期教育環境の整備を促進する。 ・ 幼児教育・就学前教育のためのデジタルシステムの開発 ・ 市場参入の障壁を減らすための簡素化された幼児教育・就学前教育の場の創設 ・ 幼児教育・就学前教育機関への補助金により、国内避難民の幼児教育・就学前教育を受ける権利を保障する。
中等教育全般	<ul style="list-style-type: none"> ・ NUS 改革の加速：12 年間の一般教育プログラムへの移行と移行学年・方向転換学年の同時実施（10 年生）。 ・ 教育専門職の専門能力開発制度の改革（バウチャー＝サービスの市場創出） ・ 中等教育機関ネットワークの効率化 ・ 9 年生（10 年生）以降、EIT の形で国家最終試験の実施 ・ 教育管理（校長）の質の向上 ・ 報酬体系の変更（基本給の引き上げ、諸手当の削減、国内避難民の高等教育（戦争対応）
職業訓練教育	<ul style="list-style-type: none"> ・ VET 分野での最低訓練期間は 1 年から 1.5 年。 ・ ウクライナ復興のための国家予算による職業訓練と社会人再教育のための資金調達の実施（戦争課題への対応、法律第 7294 号案）。 ・ ノンフォーマル資格の認定と学習成果の外部評価のための資格センターの設立 ・ 学校卒業後の教育を、EU の教育法基準とウクライナ経済のニーズに合わせる。 ・ 雇用主との相乗効果による専門職の育成（発注準備、デュアルシステム⁷⁹、インサービストレーニング） ・ 専門教育機関の法人化、官民連携の可能性
学校外教育と社会人教育	<ul style="list-style-type: none"> ・ 6 歳から 18 歳までのすべての子どもと成人（選択制）を対象としたバウチャー⁸⁰による学校外教育・社会人教育の支援の実施 ・ 学校外教育や社会人教育の拠点として、教育・文化拠点を設置（施設の解体後、空いた敷地を活用） ・ 戦争への対応：破壊された学校外教育機関跡地に教育・文化拠点を建設 ・ 資格センターにおけるノンフォーマル資格の認定 ・ 移動式学校外教育センターの設立
高等教育	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3 年制学士課程＋2 年制修士課程への移行について ・ 大学を統合し、強力な地域高等教育センターへ ・ 大学の企業化と選択的民営化の可能性 ・ 教育機関のための寄付金メカニズムの構築 ・ ガバナンスシステムの変更と財務的自律性の確保

⁷⁹ 学校教育を受けながら、企業内での研修・訓練を受けることができる制度。

⁸⁰ 生徒が学校を選ぶことができ、学校への予算配分は生徒一人当たり定額を人数比に応じて支給する方式

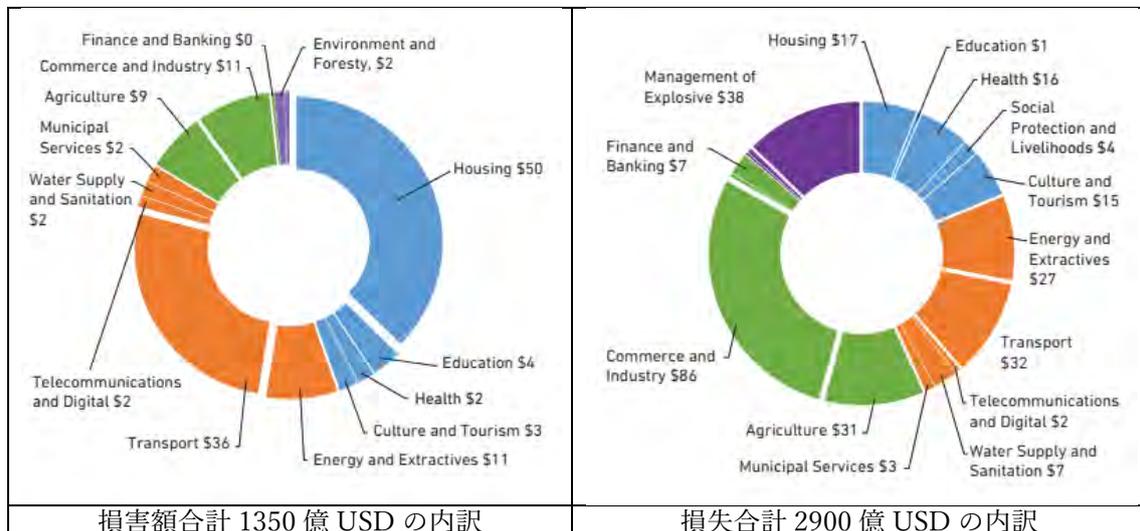
	<ul style="list-style-type: none"> ・無利子貸与の実施と相まって、授業料を実質的な水準に合わせる（戦争問題への対応として、今こそ学費負担者への貸与を開始することが重要）。 ・全世界の将校を養成するために、実務家教員を擁する欧州最高の軍事大学を設立する（大統領府大学の延長となる可能性もある）。 ・外国人留学生との協働のリセット
科学とイノベーション	<ul style="list-style-type: none"> ・防衛・安全保障研究機構（DARPA に相当）の設立。 ・科学・イノベーション分野における政策立案・実施機能の分離 ・GDP 研究強度⁸¹を段階的に増加させるマルチチャンネル対象型科学研究費制度の実施 ・科学と経済の発展の相乗効果を高めるためのインセンティブシステムの確立 ・科学技術開発の優先順位に基づき、国家が目標とする研究資金プログラムを立ち上げる。 ・ウクライナの欧州研究機関への本格的な参入

出典：Draft Recovery Plan for Education and Science

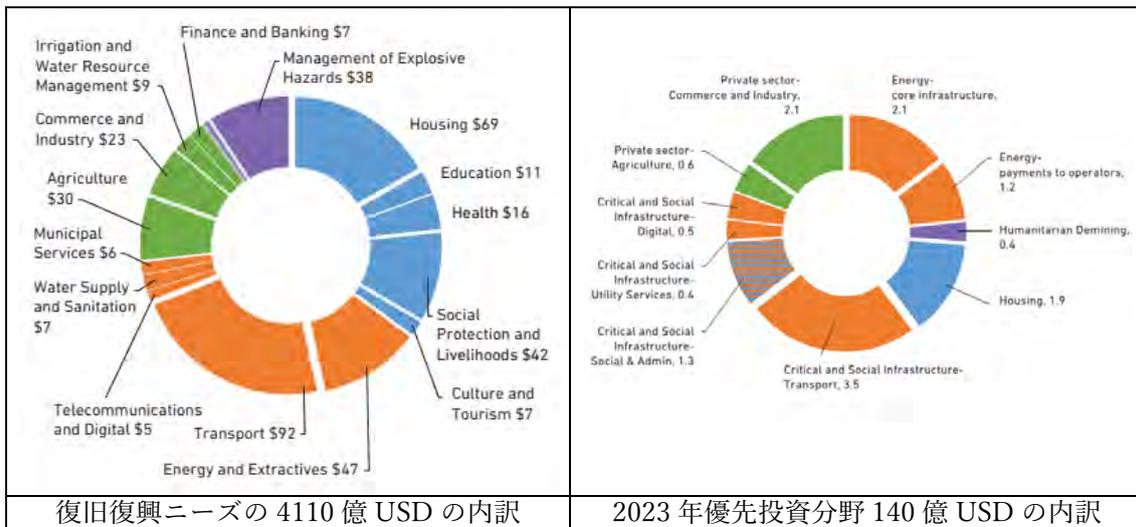
(4) 損傷・ニーズアセスメント速報

●復興ニーズの全体像

ウクライナ政府と世界銀行等が合同で実施した“Rapid Damage and Needs Assessment February 2022-February 2023 (RDNA 2、損傷・ニーズアセスメント速報)”では、2023年2月24日時点でウクライナの被害は135億USD、損失が2,900億USD、復旧・復興には4,110億USDと見込んでいる。また、2023年の優先投資分野を約140億USDと見積もっており、エネルギー、住宅、社会インフラ、住宅、重要な社会インフラの復旧、脆弱な人への基礎的サービス、危機管理、民間開発等、緊急ニーズに焦点を当てている。



⁸¹ GDP における研究開発費用の割合のこと。



復旧復興ニーズの 4110 億 USD の内訳 2023 年優先投資分野 140 億 USD の内訳
 出典：世界銀行、2022 年 2 月 24 日～2023 年 2 月 24 日までの被害

図 3-7 ウクライナの被害と復旧・復興ニーズ（金額）

●教育・科学分野の復興ニーズ（RDNA2）

同じく RDNA2 によると、ロシア侵攻後 1 年間の教育・科学分野の被害総額を約 44 億 USD（全体の 3.2%）、損失が 8 億 USD（全体の 0.2%）と試算している。2023 年以降 10 年間の教育分野の復興ニーズを約 107 億 USD（全体の 2.6%程度）と見積もっており、侵攻以前から進めていた教育改革の実現を目指した Build Back Better を方針としている⁸²。

107 億 USD の内訳は次表のように、再建ニーズが 78 億 USD、教育サービスに関するものが 28 億 USD となる。再建ニーズでは、就学前教育と中等教育、職業訓練教育にそれぞれ 12.4 億 USD、39.7 億 USD、10.5 億 USD となり、再建ニーズの 8 割を占める。教育サービスに関しては安全な教育へのアクセスが 18 億 USD と大きく、項目別では中等教育の再建に次ぐ。

⁸² シェルターや冬季への備え、電力・インターネット接続等の最新の安全・教育の質スタンダードに則る再建

表 3-9 教育・科学分野の復興メニューと試算（百万 USD）

Table 9. Recovery and reconstruction needs (US\$ million) as of February 24, 2023

Category	Types of activities/investments	Short term (2023–2026)	Medium to long term (2027–2033)	Total (2023–2033)
Reconstruction needs	Preschool education	495.8	743.7	1,239.6
	School education	1,589.3	2,383.9	3,973.2
	Extra-curricular education	126.2	294.6	420.8
	Vocational education	313.5	731.6	1,045.1
	Professional pre-higher education	123.6	288.3	411.9
	Higher education	153.7	358.6	512.3
	Specialized education	19.1	44.6	63.7
	Special education	21.4	49.9	71.2
	Adult education	1.7	3.9	5.6
	Research infrastructure	30.4	71.0	101.4
	Youth centers	1.1	2.6	3.8
Service delivery restoration needs	Ensuring safe access to education for all	976.2	823.9	1,800.0
	Tackling learning losses and trauma	241.2	241.2	482.5
	Providing quality education at all levels	164.9	384.7	549.6
Total		4,258.1	6,422.5	10,680.6

Source: Assessment team.

2023 年のニーズでも中等教育の施設再建が 1.7 億 USD、シェルターの設置と改修が 1.4 億 USD となっている。

表 3-10 2023 年の教育・科学分野の復興メニューと試算（百万 USD）

Table 10. Estimated 2023 implementation priorities (US\$ million) as of February 24, 2023

Category	Types of priority activities/investments	Estimated cost
Reconstruction needs	Preschools	49.7
	Secondary schools	167.8
	vocational education and training institutions	26.4
	Pre-higher education institutions	10.3
	Higher education institutions	15.2
Service delivery restoration needs	Construction and renovation of bomb shelters	138.6
	Acquisition of additional school buses	27.3
	Establishment of safe digital learning centers	31.5
	Provision of digital devices for teachers and students	24.7
	Provision of mental health and psychosocial support for students and teachers	38.6
	Teacher training and education materials to focus on foundational learning	30.8
	Non-formal catch-up programs or accelerated learning for vulnerable students	36.7
Total		597.7

州別の損害・損失・復興ニーズの試算金額について次表のようにドニプロペトロウスク、ハルキウ、ミコライウ、ザポリヅジャ、ヘルソンなどの東南部やキーウの被害額と復興ニーズ額が大きい。

表 3-11 教育・科学分野の州別の被害・損失・復興ニーズ（百万 USD）

	被害額	損失額	復興ニーズ
ヴィンニツァ	12.3	14.5	127
ヴォリニ	0	13.9	106
ドニプロペトロウスク	994	64.7	1,847
ドネツク	220.1	38.6	497
ジトミル	104.6	15.6	288
ザカルパッチャ	0	13.5	106
ザポリヅジャ	578.3	107.3	1,196
イヴァノ=フランキウスク	0	14	106
キーウ	250.6	42.9	597
キロヴォフラード	12.1	13.1	127
ルハンスク	284.7	28	615
リヴィウ	1.4	17.9	108
ミコライウ	350.8	32.5	732
オデーサ	29.2	26.4	157
ポルタヴァ	16.9	14.8	144
リーウネ	2.3	13.8	110
スーミ	136.4	18.7	354
テルノーピリ	0	13.7	106
ハルキウ	834.7	64.6	1,600
ヘルソン	294.4	35	637
フメリニツキー	5.3	14	115
チェルカーシ	9.6	14.1	122
チェルニウツィ	0	13.6	106
チェルニヒウ	152	19.8	382
キーウ特別市	113.3	106.7	302
全国		37	97
計	4,403.20	808.9	10,681

出典：RDNA2

出典：世界銀行

●RDNA3

2023年10月に公表された”RDNA3 教育科学分野の損傷・ニーズ”では、RDNA2を更新し、復興ニーズの特定、試算と更新が行われている（下図）。これによると教育科学分野の復興に必要な額は全体で161億USDとしており、RDNA2から高めに見直されている

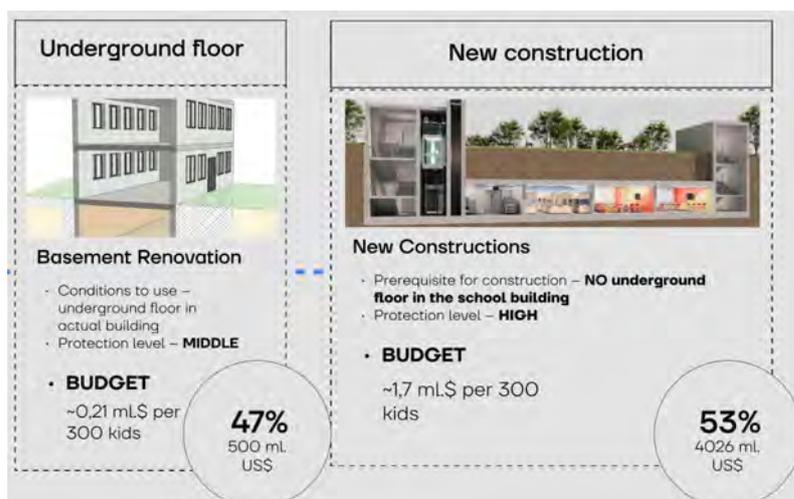
る。金額としては、施設再建が最も大きく 103 億 USD⁸³(64%)について、防護シェルターの建設（45 億 USD）が次いでおり、この 2 項目で全体の 9 割以上となっている。

これらに次ぐものとして学校給食（5.3 億 USD）、デジタルソリューション（3.0 億 USD）が挙げられており、特に前者は児童の栄養状態と戦争トラウマ対応などの視点から重要視されてきている。また、スクールバスも単独の項目として挙げられており、学校を再開する上でスクールバスの重要性が改めて認識されていることが分かる。

表 3-12 RDNA3 教育科学分野の復興の試算（百万 USD）

October 2023								
	Recovery and Reconstruction	Bomb Shelters	Quality Education	Digital Solutions	Educational Materials	School Buses	Educational Losses	School Meals
Estimated costs, mL US\$	10 306,4	4 526	133,3	299	116,7	111	57,4	529,6
Already financed, mL US\$	3 200,3	69,4	44,4	99	41,6	55,5	0	41,7
Deficit, mL US\$	7 106,1	4 456,6	88,9	200	75,1	55,5	57,4	487,9

防護シェルターについては 2022/23 にすでに 20,667 か所での整備がなされ、今後さらに 5,234 か所での整備が必要とされている。防護シェルターは既存地下室がある場合は、これの改修、無い場合は隣接して地下シェルターを新設するという前提での試算となっている。



⁸³ このうち 909 億 USD が教育関係（学校再建）となる

3-4 国際機関・各種ドナーの支援状況、ニーズギャップ分析

3-4-1 国際機関・各種ドナーの支援状況

(1) 教育分野全般

ウクライナでは現在、UNICEF、UNESCO、世界銀行、GPE（Global Partnership for Education）の国際機関、二国間協力（スイス、フィンランド）、NGO・NPO・民間企業など多くのドナーが支援を行っている。

国連人道問題調整事務所(United Nations Office for Coordination of Humanitarian Affairs: OCHA) が 2022 年 12 月 31 日公開した Operational Presence⁸⁴によると、教育セクターにおける活動状況は下表のとおりで、2022 年には 62 の団体が関与していたが、2023 年度は 82 の団体が活動している。国際機関では、UNDP, UNESCO, UNFPA, UNCHR, UNICEF、国際 NGO では、Save the Children（イギリス）、Finn Church Aid（フィンランド）、AVSI（イタリア）、People in Need（チェコ）などが長期支援している。UNICEF と Save the Children が教育クラスターの共同議長となり、ドナーの活動状況を取りまとめている。

国内 NGO では、比較的長期に活動している団体で EdCamp Ukraine, Montessori-UA、Proliska, Teach for Ukraine がある。また、教育支援活動を行っている地方自治体（州の教育部、市議会等）が 9 箇所あった。今後、教育分野の継続支援を予定しているのは、MESU、リヴィウ市議会（Liviv City Council）、ザカルパッチャ州になる。国内 NGO の活動も多く行われている。なお国内 NGO も国際ネットワークを保有しているものも多い。ウクライナの NGO を始め、ウクライナ国内のボランティア活動が、これまでにないほど活発に行われている⁸⁵。

表 3-13 ウクライナでの活動実施（予定を含む）団体数（2022 年 12 月 31 日時点）

状況	国際機関	国際 NGO	政府機関	国内 NGO	その他	団体数 (合計)
活動終了	3	9	8	33	4	57
活動中	0	4	0	12	1	17
今後活動予定	2	6	3	10	2	23
12/31 までの総数	3	8	9	39	3	62

出典：Education Cluster Dashboard を基に調査団作成

また、2023 年 8 月 31 日の時点で活動している団体は合計 82 団体であり、ウクライナ全国で支援が展開されている。次図に教育クラスターへ報告している団体を示す。

⁸⁴ <https://reliefweb.int/map/ukraine/ukraine-5w-operational-presence-31-december-2022>

⁸⁵ 現地コーディネーターからの聞き取り

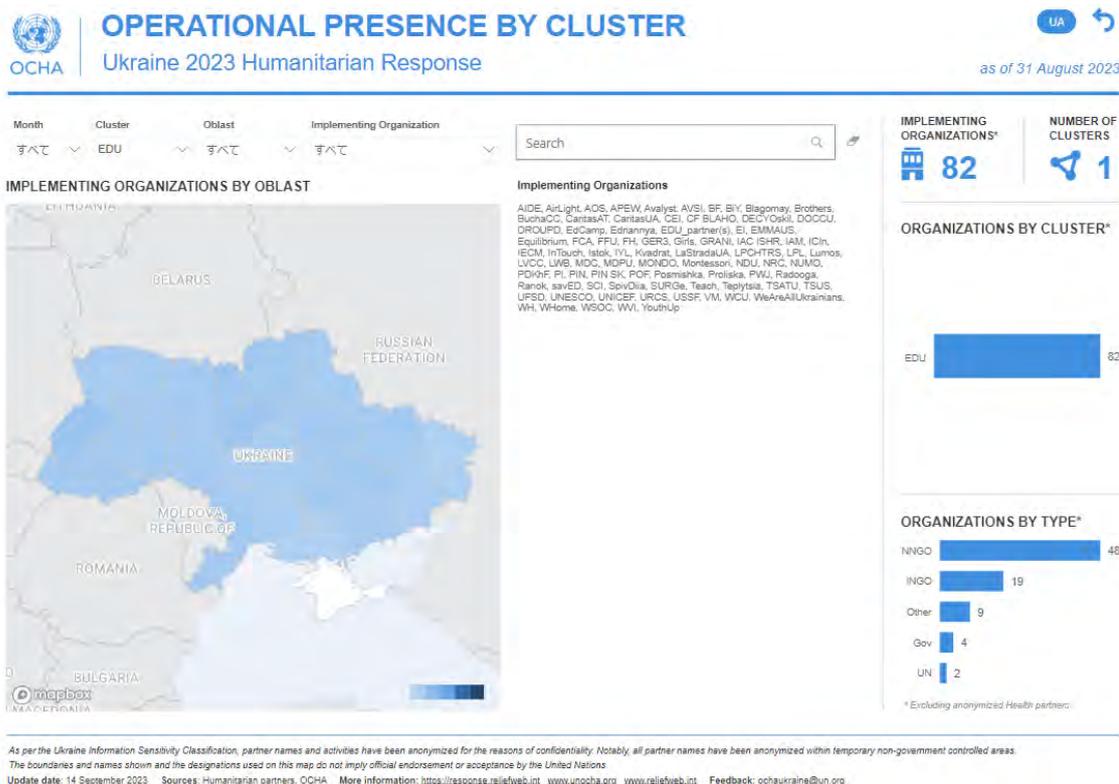


図 3-8 ウクライナにおける教育支援団体一覧（8月31日時点）⁸⁶

教育分野の支援団体の活動概要を下記に示す。

表 3-14 教育分野主要団体の活動概要

複数ドナー教育支援基金
<p>Global Partnership for Education (GPE)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・世界銀行主導により設立された国際基金である GPE は、生徒、教員、組織など様々な側面にアプローチし、教育の質の向上を目指している。GPE が実施する Ukraine Multiplier Grant⁸⁷は、ロシア侵攻による被害を受けて、ウクライナへの緊急支援を実施するための資金援助であり、資金は、教育を含む必要不可欠なサービスを子どもたちに提供するために使われる。 ・Multiplier Grant の 1st フェーズは、MESU が UNICEF、UNESCO と連携し、子どもと教師に、遠隔学習、心理的社会支援、教員研修、教育セクター計画向けの機器やツール

⁸⁶

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiN2M1ZmMzY2UtNTg4NC00OTI1LWJhMmEtN2I5MjJjMDA5NDZiIiwidCI6IjBmOWUzNWRiLTU0NGYtNGY2MC1iZGNgLTVIYTQxNmU2ZGM3MCIImMiOjh9>

⁸⁷ GPE が実施するファンドの一種で、GPE の Multiplier Grant により、ドナー支援額の増額によるプロジェクト効果の最大化を狙った支援の枠組みである。民間企業からの支援額に対しては同等の額を GPE が援助、Bilateral や Multilateral のドナーからの支援額に対しては 3分の1に相当する額を GPE が Multiplier Grant として支援する。

を提供。Microsoft、Google、UNESCO から現金・現物支援 2,500 万 USD 以上、ウクライナへの教育支援で合計 5,100 万 USD 以上のマッチングを実施した⁸⁸。

- ・ 2nd フェーズについては、GPE と支援検討国（フィンランド等）が現在、協議を開始している。日本も参加準備中。

多国籍援助機関

UNICEF⁸⁹

学びの場を失ったウクライナの子供、さらにはその家族に対し、様々な支援を提供している。また、UNICEF は教育クラスターの議長機関でもある。

- ・ Back to Learning Together Initiative：不安定で先の見えない状況下でも、子供たちが安全、効果的に学びを続けられるように、学びの場をオンライン、学校、コミュニティの 3 つに分類し、それぞれの場へ支援を提供している。支援の内容は、オンラインで学習するために必要な機材・教材の提供、避難所を備えた安全な学習施設の建設、子供やその家族への心理的サポートの実施などである。学習施設の建設については、DLC (Digital Learning Center) を含む 1,000 施設を開設する予定で、45 万人に及ぶ子供に対して学習場所を提供する。
- ・ 3～6 歳の就学前児童向けの教育用ビデオを配信するプラットフォームを立ち上げ、児童が学ぶ場を確保できているという安心感を保護者に与え、ストレスの軽減にも寄与している。
- ・ 人道支援を政府、現地政府、NGO、民間などと協力して人道支援を行っている。
- ・ ロシア侵攻開始以後、UNICEF は約 150 万人の子供たちが早期学習を含む正規・非正規の教育を受けられるよう支援
- ・ 2022 年には、全国で約 30 万人の子供たちが精神保健・心理社会的支援 (Mental Health and Psychological Support: MHPSS) を受け、社会的・情動的学習 (Social and Emotional Learning: SEL) に参加
- ・ 2022 年にはウクライナ全土の約 77 万人の子供たちに、幼児開発キット、レクリエーションや School in a box kit など、学習や質の高い余暇の選択肢を確保するための教材を供与
- ・ 2022 年、UNICEF はウクライナ全土の 1,000 以上の学校に 300 万 USD の現金支援を行い、学校は独自のニーズで小規模修繕、冬対策、教材や学習用具の調達などに活用

UNESCO⁹⁰

- ・ ロシア侵攻開始の前に、新型コロナウイルスの感染拡大による学習への影響に対応し、民間企業や教育機関など 200 の団体が加盟する Global Education Coalition を設立した⁹¹。
- ・ 加盟団体と協働し、無料のオンラインコースの提供や、PC などの ICT 機器、デジタルコンテンツの配布などを行ってきた。ロシア侵攻後もこれらの支援を継続し、遠隔教育やデジタルコンテンツを活用した授業に対応するための教員研修も実施している。その

⁸⁸ <https://www.globalpartnership.org/news/distance-learning-ukraine-51-million-grants-in-kind-support-gpe-google-microsoft>

⁸⁹ <https://www.unicef.org/ukraine/en/press-releases/war-has-hampered-education>

⁹⁰ <https://www.unicef.org/ukraine/en/press-releases/war-has-hampered-education>

⁹¹ <https://www.unesco.org/en/articles/ukraine-50000-computers-provided-teachers-google-and-unesco>

他にも MESU と Google 社と以前より実施していた'Laptop for every teacher' initiative の継続として 5 万台の Chromebooks を供与する予定である⁹²。

- ・ MESU が特定した優先事項に沿い、日本政府とのパートナーシップのもと、政策改革、能力開発の強化、支援的な MHPSS ツールや教材の作成の領域のアプローチを通じ、教育部門における MHPSS システムの変革を支援 (2022 年 7 月～2023 年 12 月: プロジェクト予算 272,448USD)⁹³
- ・ 日本政府の財政支援をうけ 15,000 人の学校心理師を支援するプロジェクトを実施している⁹⁴。

UNDP

- ・ Swedish International Development Cooperation Agency (SIDA) の資金援助を受け、Digital, Inclusive, Accessible: Support to Digitalisation of Public Services in Ukraine Project を開始し、Diia Education と連携し、Diia. Education で活用されているオンライン講義を製作。2021 年よりウクライナ国民のデジタルリテラシー向上支援に取り組んでいる。また、デジタルリテラシーの低い人向けに Digital Education Hub を全国の図書館に設置し、既に 6 千の教育機関が公式の Digital Education Hub として機能している⁹⁵。

世界銀行

- ・ ウクライナの行政機能の維持を図るために、Public Expenditures for Administrative Capacity Endurance (PEACE) が 2022 年 6 月から 1 年間実施された。プロジェクト予算 192 億 USD⁹⁶。また、2021 年 5 月、ロシア侵攻以前より高等教育機関の運営整備に係る財政支援が行われている。プロジェクト予算は 2 億 USD。2022 年度の高等教育機関のフルタイム学生約 4 割へ奨学金を提供した。
- ・ 2022 年以降、調達能力向上プロジェクト、エネルギーサービス支援、ロジスティックインフラとネットワーク改修、健康増進ライブセーブの案件等が実施されている。

NGO 組織

Save the Children

- ・ 子どもの保護サービス関連で子どもが遊べる Child Friendly Space (CFS) を運営。学びを促すゲーム、玩具からなるシェルター玩具キットの提供。精神科医、メンタルヘルス専門家が子ども、親を対象に MHPSS を行っている。

Finn Church Aid (FCA)

- ・ Save the Children と People in Need と協同で実施している School Return Project では、学校修繕、一時的学びの場、デジタルラーニングセンターの整備、教師・学校精神科医対象に MHPSS の能力強化を行っている。

⁹² <https://www.unesco.org/en/articles/ukraine-50000-computers-provided-teachers-google-and-unesco>

⁹³

<https://core.unesco.org/en/project/473UKR1000#:~:text=In%20alignment%20with%20the%20priorities%20identified%20by%20the,development%20and%20creating%20supportive%20MHPSS%20tools%20and%20materials.>

⁹⁴ <https://www.unesco.org/en/articles/unesco-supports-ukraines-15000-school-psychologists-improve-students-mental-health>

⁹⁵ UNDP, 2021/11/5, "Libraries join in the digital transformation of Ukraine", <https://www.undp.org/ukraine/press-releases/libraries-join-digital-transformation-ukraine>

⁹⁶ <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P178946>

AVSI Foundation (AVSI)

- ・ロシア侵攻直後から現在まで様々なセクターで支援活動を行っているが、教育セクターでは遠隔学習をサポートするための教材の配布や安全な学習環境と教育活動（レクリエーションプログラムも含む）を展開。また有給ボランティア教師の募集、教師研修、学校施設の改修などを実施している。
- ・またポーランドでのウクライナ避難民に対し、ボランティア教師の研修、就学児童へのカウンセリングサポート、就学前児童のための幼稚園や企業内保育園の設置などで支援活動している。ルーマニア、ポーランド、ウクライナ、モルドバ、イタリアにいる人を支援してきた（2023年2月19日時点⁹⁷）。

People In Need (PIN)⁹⁸

- ・PINはロシア侵攻初日に、攻撃を受けた地域への人道支援を直ちに開始し、物資提供だけでなく、現地のNGOパートナーを財政支援。また近隣の国々に避難した女性や子どもたちの窮状を改善するためにウクライナ西部・東部で主に活動中。拡大する人道的危機に対応するため、ウェブサイト「Pomáhej Ukrajině (Help Ukraine)」を開設⁹⁹。
- ・モルドバではウクライナ避難民の子どもたちのために学習センターを開設、知識と社会的スキルの習得を通じて子どもたちの回復を支援するプロジェクトを実施している。

Teach For Ukraine

- ・Educational Soup（緊急学習支援プロジェクト）では、プロの家庭教師による無料授業を提供している。
- ・後期中等教育の卒業生対象に勉強、メンタルヘルス、キャリアガイダンスの無料相談を行っている¹⁰⁰。
- ・Zdybanka（対面のサマーキャンプ）をリヴィウ、チェルニウツィ、テルノーピリの3都市の400人の子ども対象に行った。シェルターの中での学習支援、メディアリテラシー、美術、保健教育について学び、「普通」の子どもの生活の体験を提供。

Education for All Coalition

- ・難民キャンプの子ども対象に教育の機会の提供。SELやトラウマ対応を学校で取り入れるために、教師と保護者対象の研修を行っている。

East Europe Foundation (EEF)

- ・Safe School ProgramではMESUとウクライナ国家緊急事態省(State Emergency Service of Ukraine)が協同で、対面授業を開始したものの空爆の可能性がまだ高い地域（ヴィンニツァ、フリメニツキー、オデーサ、キーウ、スーミ）の中から26校を選定し、「安全面」と「精神的ケア」の支援をする。
- ・「安全面」では、23校には機材・器具の基本パッケージ（折り畳み式のベンチ、冷水器、浄水器、ジェネレーター、太陽灯・充電式照明、電気ヒーター、救急箱、消火器具、子ども向けのゲーム、教材等）を提供、3校の学校のシェルターを「モデルシェルター」として改修し、機材・器具の基本パッケージを提供する。
- ・「精神的ケア」では、「学校の空爆時の大人・子どもの精神的ケア」のe-ラーニングコースを開発し、EEFのプラットフォームZrozumilo!でウクライナ全国の教師対象に無料

⁹⁷ <https://www.avsi.org/en/support-us/projects/ukraine-emergency-helpukraine>

⁹⁸ <https://www.peopleinneed.net/>

⁹⁹ <https://www.avsi.org/en/support-us/projects/ukraine-emergency-helpukraine>

¹⁰⁰ <https://teachforukraine.org/en/>

提供する。パイロット校対象に「紛争時の子どもの支援」のe-ラーニングコースを2022年8月から2023年1月まで試行する予定。

Child Fund Germany (CFDE) ¹⁰¹

- ・国内避難民支援に取り組む複数パートナーを支援している。またロシア侵攻後は人道的対応プログラムを拡大した。CFDEはロシア侵攻後の2022年5月から10月にかけて、主に人道支援を中心に活動、国内避難民への援助や、教育面では子どものカウンセリングサポートなどを実施した¹⁰²。

(2) 学校修復

①EU

2022年12月、EUとウクライナ政府は、被災した学校施設の再建と修復のための1億EURの支援パッケージに署名した。支援パッケージの内容は以下の通り。

- ・人道援助3,400万EUR：建具、屋根、衛生・暖房設備の修繕、学習スペースの整備、防護シェルターへの教室備品（classroom equipment）供与など。2023年9月の新学年度の開始に間に合うように修復される予定。
- ・予算支援6,600万EUR：ウクライナ政府に直接提供される¹⁰³。

②UNDP

ウクライナの国連開発計画（UNDP）は、戦争で被災した学校の修復プロジェクトを支援するため、EUから1,400万EURの資金を割り当てられ、66校を修復・改修する予定だが、これに加えて2023年2月27日、ドイツ政府は戦争で被災した学校の修復プロジェクトを支援するため、500万EURの資金をUNDPに割り当てると発表した。ドイツ政府資金による修復対象は、MESUが緊急修繕を必要とする12の自治体の74校のリストより抽出され、ドイツ政府の資金により5つの自治体（ザポリッジャ、ミコライウ、リーウネ、スーミ、チェルニヒウ）の12校を修復し、3,000人以上の生徒が学業に戻れるとされている。なお、修復はウクライナ国内法とEuro Code 8（欧州耐震基準）に準拠しBuild Back Betterを目指している¹⁰⁴。

2023年9月7日には、ジトーミル州の学校9校でEU資金による学校修復・改修が開始し、残りの学校も順次作業が開始する予定となっている。

¹⁰¹ https://childfundalliance.org/members_information/childfund-deutschland-in-ukraine/

¹⁰² https://childfundalliance.org/members_information/childfund-deutschland-in-ukraine/

¹⁰³ 出典：https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_7708

¹⁰⁴ <https://www.undp.org/ukraine/press-releases/germany-earmarks-eur-5-million-rebuild-schools-ukraine>

③UNICEF

ウクライナでは、学校が防護シェルターを備えていることが対面学習の条件となっている。UNICEF は EU からの財政支援を受けて空襲時に児童や教師が授業を継続できる避難所の建設を行い、24 の教育機関が再開した。UNICEF は 2023 年 9 月までに 80 の学校と幼稚園を再建する予定で、新年度には 5 万人以上の女子と男子が全日制教育を受けられるようになるとしている¹⁰⁵。

④UNOPS

2023 年 6 月、国連プロジェクト・サービス機関（UNOPS）は、EU から割り当てられた 2,000 万 EUR の資金活用し、戦争で被災した学校の修復プロジェクトを開始した。現在、キーウ、ハルキウ、チェルニヒウの学校 8 校のドアや窓の交換が進むが、今後、28 校で壁や屋根の修復や暖房機器の交換が予定されている。また、当初 2023 年度中に完了予定だった本プロジェクトは、EU との間で 2024 年 6 月までの延長が合意され、主にキーウでの 70 校以上の学校が修復される計画である¹⁰⁶。

⑤SavED

SavED は元教育大臣であるアンナ・ノヴォサド氏、ウクライナの NGO 「Go Global」、MESU によって設立され、2022 年 7 月に認可された国際的な福祉財団である。ロシアのウクライナ侵攻の影響を受けたコミュニティにおける教育アクセスの回復を目的として活動している。主な活動内容は以下の通り。

項目	具体的な内容
被害を受けた学校の再建	建物の修復、家具・機材・教材・書籍等を調達するための募金活動
シェルターの調達	DLC をシェルター内に設立する支援の実施
DLC の設立	キーウとチェルニヒフ州で 20 以上の DLC を運営、2023 年末にはさらに 30 の DLC を開設する予定
インフラ被害の技術的評価	チェルニヒフ州にて、学校インフラの被害評価を実施し各校の資金ニーズを確認
新しい教育戦略とカリキュラム開発	
調査研究	戦争による教育セクターへの影響を調査・研究
青少年プログラム	コミュニティの復興を目指し、10 代を対象とした能力開発プログラムの実施
コミュニティや学校のニーズ調査	

¹⁰⁵ 出典：<https://www.unicef.org/ukraine/en/stories/schools-reopen-after-rebuild>

¹⁰⁶ <https://www.unops.org/news-and-stories/news/works-begin-under-eu-funded-project-to-repair-schools-in-ukraine>

SavED はキーウ、チェルニヒウ、ハルキウでの学校再建状況に関する調査を行い、2023年1月時点の3地域の修復状況は以下の通り報告している。

- チェルニヒウで被災した学校（41校）の59%が復旧した。
- キーウでは被災した学校（87校）の71%が復旧した。
- ハルキウではほとんど再建が行われておらず、被災を受けた296校のうち13校のみが復旧したに過ぎない。

ハルキウの復旧が遅れている要因は他の2地域よりも遅く解放されたこと、地域の一部で軍事行動と激しい砲撃が今も続いていること、破壊の規模がはるかに大きいことと説明されている¹⁰⁷。

⑥Solidarity Fund Poland

Solidarity Fund Poland はポーランド大統領の主導により設立された基金であり、ポーランド、ベラルーシ、ウクライナ、グルジア、アルメニア、モルドバにオフィスを持つ。同基金はポーランド外務省の開発協力プログラムである Polish Aid、USAID、GIZ、EuropeAid など他ドナーからの投資によって資金調達しており、ベラルーシ、ウクライナ、モルドバ、グルジア、アルメニア、アゼルバイジャンの東欧諸国を優先的に支援している。ウクライナ教育分野の支援としては、職業訓練教育（VET）改革を支援するプログラム“EU4SKILLS¹⁰⁸”、教育の地方分権改革と統一された地域コミュニティの設立を目的としたプログラム、“Support of Decentralized Education-Preparation of Personnel for Managing Education in Ukrainian Communities”を行っている。

⑦Big City Lab

Big City Lab（BCL）¹⁰⁹は都市変革に関するウクライナ国内の専門家集団であり、省庁や地方自治体などに対して短期的・長期的に実践的な都市変革の提案を行っている。

創設者の Max Yakover 氏、CEO の Victoria Titova 氏へのヒアリングによると、BCL は旧ソ連時代の学校の空間構成を大胆に作り変え、新しい教育環境を創出する意欲的なパイロットプロジェクトを、ウクライナ第一副首相兼デジタル改革担当大臣である Mykhailo Fedorov 氏の主導のもと¹¹⁰に進めている。また、2023年7月には MESU 大臣

¹⁰⁷ 出典：<https://www.kyivpost.com/post/15464>

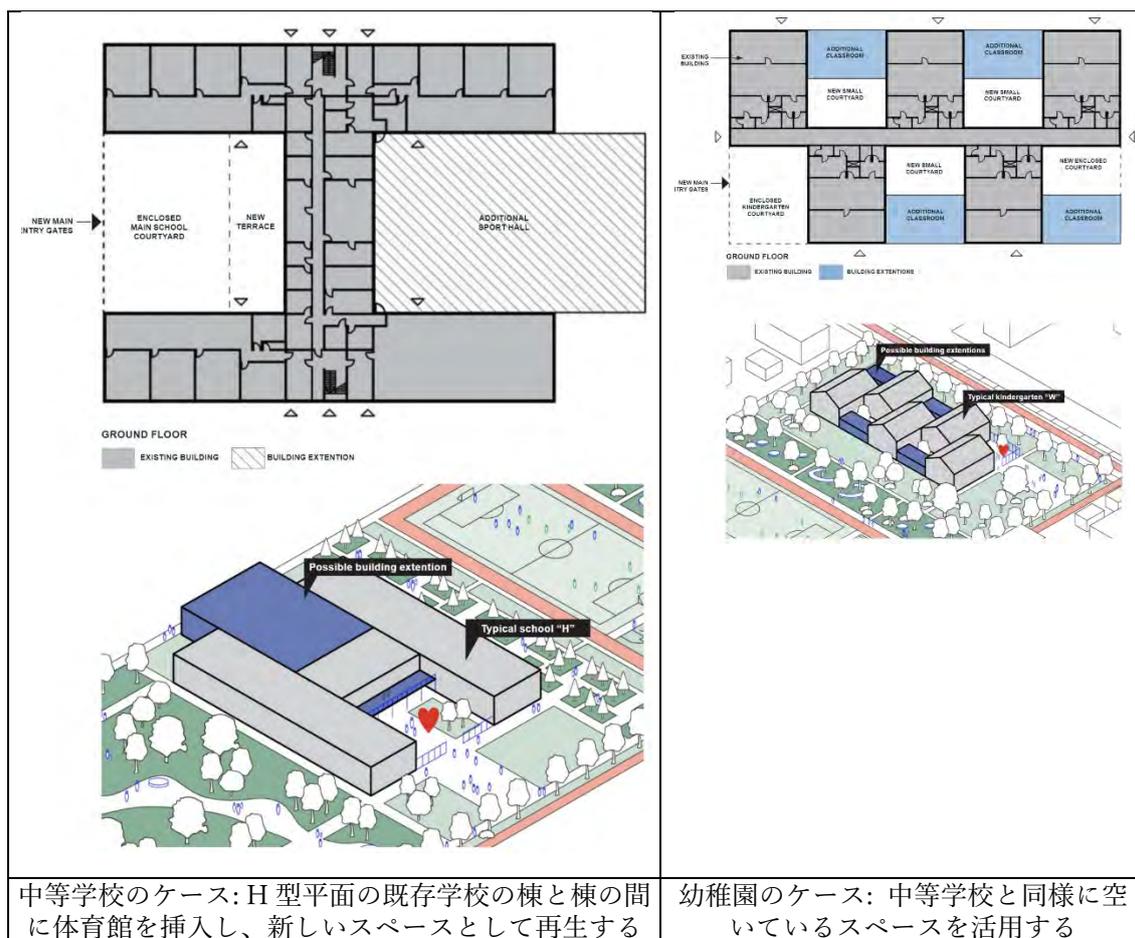
¹⁰⁸ EU とその加盟国であるドイツ、フィンランド、ポーランド、エストニアの共同プログラムであり、ウクライナの職業訓練教育の改革を支援する。期間は2019-2023年で、資金総額5,800万ユーロのうち2,100万ユーロは設備とインフラのアップグレードに充てられる。

¹⁰⁹ <https://bcl.com.ua/>

¹¹⁰ <https://projects.bcl.com.ua/projects/schools/>

も設計プロジェクトの開発に関する覚書に署名をしており¹¹¹、BCL はリトアニアの建築家などで構成される Rebuild the Wonderful や国内 NGO の Mariupol Reborn と協働しキエフ、ハリコフ、ザポリジヤ、 クルィヴィーイ・リーフの5つの学校のリノベーションをパイロット事業として位置づけて、その基本構想をすでに完了している。今後、さらに他の既存校のリノベーションを目指しており、日本の支援との協働も希望している。

BCL はこの他に職業訓練のデザインガイドラインも作成している。¹¹²



中等学校のケース: H型平面の既存学校の棟と棟の間に体育館を挿入し、新しいスペースとして再生する

幼稚園のケース: 中等学校と同様に空いているスペースを活用する

図 3-9 BCL による教育施設リノベーションプロジェクト

この他に、ローカル NGO の BUDUYUA¹¹³が、2023 年～2025 年で 1,500 万 USD の資金を集めて学校建設を行う計画を検討している。また、ハルキウ市議会も 2 年間で約 5,128,205 USD の中学校の改修予算を提示している。

¹¹¹ <https://t.me/zedigital/3403>

¹¹² 2023 年 11 月 27 日、教育副大臣らとの協議での発言による。

¹¹³ School of the Future - Bogdan Gubsky Foundation “Ukraine - 21st Century” (ukraine-21century.com)

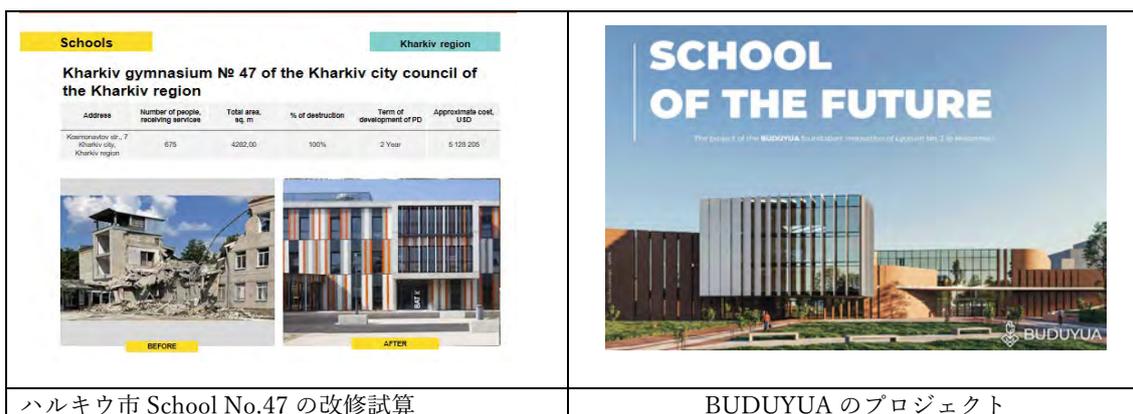


図 3-10 学校施設改修を予定している団体の資料



注) UNOPS と UNDP は教育クラスターに参加していないため、この中に含まれていない

図 3-11 教育クラスターが 2023 年 8 月 31 日現在学校修復・建設している地域¹¹⁴

(3) 機材関連

下図に示すよう、MESU によると 2022 年 2 月から 2023 年 7 月にかけて、132,011 台のノートパソコンやタブレット端末などの学習用の電子機器が Google、HP、UNICEF などドナーから提供された¹¹⁵。各団体による機材関連の支援例の一部を以下に記載する。

2022 年 5 月 23 日に Google はウクライナの教師向けに 43,000 台のデバイスを提供する

¹¹⁴ <https://app.powerbi.com/groups/me/reports/fd741175-9265-4104-9493-0844e9aed98d/ReportSection7e6ee4fd58963dad8afb?ctid=0f9e35db-544f-4f60-bdcc-5ea416e6dc70&openReportSource=ReportInvitation&experience=power-bi> (アクセス制限あり)

¹¹⁵ https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/d156064e-81a3-4df1-b0ca-ed8132731e5f/page/kxPID?utm_source=fb&utm_medium=post&utm_campaign=daily&fbclid=IwAR01RHks5hLoSdsibOKzmBgQgI_DqzzoCEoqv1ceHjp78Q4VjTRA2HcmEcU

パートナーシップ契約に調印した。また、Google for Education は 13 歳から 17 歳のウクライナ人学生向けの YouTube channel を拡充し、ウクライナ文学・言語、物理、生物、化学、数学などを用意している¹¹⁶。

2022 年 12 月 16 日に、EU は、ポーランド開発銀行と共に、1,400 万 EUR をスクールバス購入に充てることとした¹¹⁷。

2023 年 4 月 27 日には、UNICEF は EU、韓国からの支援により小学生向け 5,000 台のタブレット、中高生向けに 5,000 台のノートパソコンを納入した。これらはオンライン教育を受けられるようにする目的でウクライナ全土に配布予定である。国内避難民の子ども、障害のある子ども、低所得家庭、孤児、オンライン接続の手段がない子どもを対象としている¹¹⁸。

EU からは、1,000 万 EUR の提供により、PC 供与が実現した。EU は継続的な教育と学習確保を目的とした支援を行う¹¹⁹。初等教育の教科書をウクライナ国内で印刷し、配布予定¹²⁰している。

韓国からは 400 万 USD を正規・非正規教育を支援に提供、2023 年 4 月には 6,000 台のノート PC を供与した¹²¹。対象地域はドニプロペトロウスク、ドネツク、ザポリヅジャ、ルハンスク、ミコライウ、ハルキウ、オデーサ、ボルタヴァ、スーミ、チェルニヒウ、キロヴォフラード、ヘルソン地域¹²²である。

¹¹⁶ <https://mon.gov.ua/eng/news/43-tisyachi-devajsiv-dlya-osviti-mon-i-google-uklali-ugodu-pro-partnerstvo>

¹¹⁷ https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/news-stories/news/eu-and-ukraine-sign-eu100-million-rehabilitation-war-damaged-schools-2022-12-16_en

¹¹⁸ <https://mon.gov.ua/eng/news/za-pidtrimki-yes-ta-respubliki-koreya-yunisef-peredav-ukrayinskim-shkolyaram-10-tis-planshetiv-i-noutbukiv>

¹¹⁹ <https://mon.gov.ua/eng/news/za-pidtrimki-yes-ta-respubliki-koreya-yunisef-peredav-ukrayinskim-shkolyaram-10-tis-planshetiv-i-noutbukiv>

¹²⁰ MESU との面談時情報（2023 年 5 月 2 日）

¹²¹ <https://mon.gov.ua/eng/news/za-pidtrimki-yes-ta-respubliki-koreya-yunisef-peredav-ukrayinskim-shkolyaram-10-tis-planshetiv-i-noutbukiv>

¹²² <https://mon.gov.ua/eng/news/za-pidtrimki-yes-ta-respubliki-koreya-yunisef-peredav-ukrayinskim-shkolyaram-10-tis-planshetiv-i-noutbukiv>

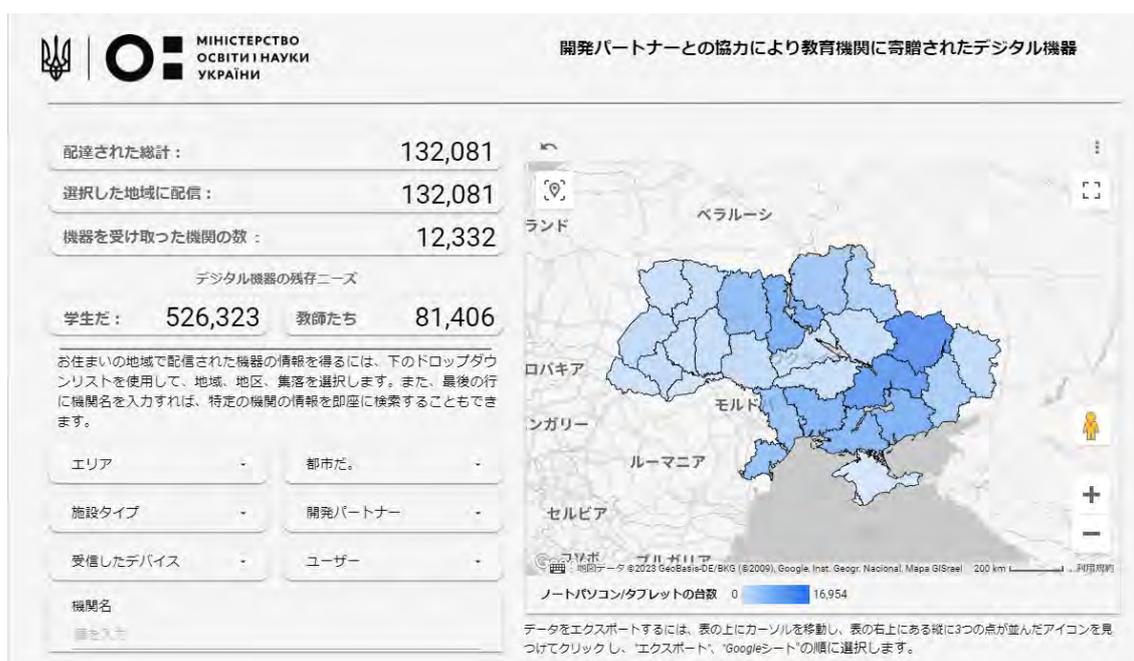


図 3-12 ウクライナ国内へのデジタル機器供与状況¹²³ (9月25日時点)

3-4-2 Digital Learning Center

ウクライナでは、ロシア侵攻により学校が破壊され国内避難をした生徒たちのために、DLCの設置を開始している。MESUと共に各NGO等により設置に取り組が始まっているが、国内向けだけでなく海外居住者向けのDLC¹²⁴も設置が進んでいる。DLCは次表のように2つのタイプ、CFS (Child Friendly Space) と Education Hubがあり、推進団体やコンセプトや運用、目的などが異なる。

表 3-15 DLC 設置への取組

	CFS 型	Education Hub 型
団体	UNICEF, Save the Children, Arbeiterwohlfahrt(AWO)、Crown、FCA、Libraries without Borders、Norwegian Refugee Council(NRC)、PIN、Plan International、U-LEAD with Europe	AIDE
設置開始	ロシア侵攻中	2019年～
2023年5月時点の設置数	85 箇所 ¹²⁵	国内 10 箇所、海外 10 箇所

¹²³ https://lookerstudio.google.com/reporting/d156064e-81a3-4df1-b0ca-ed8132731e5f/page/kxPID?utm_source=fb&utm_medium=post&utm_campaign=daily&fbclid=IwAR01RHks5hLoSdsibOKzmBgQgI_DqzzoCEoqv1ceHjp78Q4VjTRA2HcmEcU

¹²⁴ Education Hub と呼ばれているものを示すと思われる。

¹²⁵ Save the Children では年内に 100 箇所の設置を目指している。現在はキーウ近郊に 30 箇所準備がある。また Save the Children Japan は、ミコライウ州に DLC を設置し、2023 年 6 月から始動予定。

今後の設置目標	MESU は国内 200 箇所の設置を目指す。 UNICEF、Save the Children では海外展開は現在考えていない	海外での拠点増加、国内の各州に設置
利用者	主に子ども・地域次第	子どもから大人
目的	子どもが安心して過ごせる場所の提供、学びの継続のため	デジタルで学ぶ場を大人から子どもまで提供する
学校教育との関係	主にノンフォーマル教育施設だが、学校内もある。	学校とは異なる施設だが、授業等での利用も可能、海外在住者にも学びの機会を提供

出典： MESU、UNICEF、Save the Children Japan、AIDE からの聞き取り、教育クラスター情報を基に調査団で作成

CFS 型の DLC の中には、タブレットを学校やコミュニティセンターに配布するだけの簡易 DLC もあり、東部を含む全国で実施されている。しかし、UNICEF と NGO が支援する DLC は東部以外に多く、最もオンライン授業のニーズが高く、電子機器を必要とする東部への支援は限定的となっている。CFS 型の DLC の数値情報は下表のとおり。なお下記データは教育クラスターに申告されたものであり、全数を確定するものではない。

表 3-16 DLC (CFS 型) の設置状況

	計画中	準備中	実施中	完了	合計
DLC の数	33	25	75	9	142
簡易 DLC の数	90	0	0	0	90
教員向け DLC の数	0	0	1	0	1
合計 (7 月 31 日時点)	123	25	76	9	233

出典： 教育クラスターからの聞き取りを基に調査団で作成

表 3-17 DLC (CFS 型) の地域別設置状況 (7 月 31 日時点)

州名	DLC 数	簡易 DLC 数	教員向け DLC 数
ヴィンニツァ	2	0	0
ドニプロペトロウスク	3	0	0
ザポリッジャ	3	0	0
イヴァノ=フランキウスク	5	0	0
キロヴォフロード	1	0	0
リヴィウ	4	0	0
ミコライウ	21	14	1
オデーサ	3	0	0
ポルタヴァ	3	0	0
スーミ	10	0	0
ハルキウ	19	10	0
チェルカーシ	2	0	0
チェルニウツィ	2	0	0
チェルニヒウ	23	0	0
キーウ	28	0	0
東部 (様々な州)	13	0	0
不明	0	66	0
合計	142	90	1

出典： 教育クラスターからの聞き取りを基に調査団で作成

ウクライナ教育クラスターが作成した DLC の設立・運用ガイドラインによると、DLC はオンライン学習を可能とする教育環境が整った施設を指し、フォーマル教育の機会を提供するほか、キャッチアップクラス、MHPSS に資する活動、ライフスキル教育等のノンフォーマル教育を提供することで、子どもたちが社会的な繋がりを築くことや教職員が授業に必要な知識やスキルを身に付けることができるようになることを目指している。DLC は子どもや保護者、教育関係者であれば原則誰でも利用可能ではあるが、主に対面授業に参加することができない子どもやオンライン学習教材へアクセスできない子ども、あるいは学習面でのさらなるサポートや MHPSS が必要としている子どもたちを主な対象者としている。また、可能な限りシェルターのある施設内での DLC の設置が推奨されており、コミュニティ向けのシェルターとしての機能を持つ DLC もある。また、ガイドラインでは DLC は公教育や対面授業の代わりとして存在するのではなく、何らかの理由から教育にアクセスできない子どもたちに教育の機会を提供するものであり、多様な背景を抱える子どもたちに対応するために、さまざまなサービスを提供することを重要としている。

DLC の設置基準には、1.設置場所の選定、2.資機材、3.スタッフの選定と研修、4.DLC での学び、5.モニタリングが示されている¹²⁶。下記に詳細に示す。

●スタンダード 1. 設置場所の選定

表 3-18 DLC 設置場所の選定

設置環境	メリット	デメリット
国内避難民向け避難所 (Compact Settlement Areas: CSA)	<ul style="list-style-type: none"> ボランティアの受け入れの可能性がある 場所の選定が容易 	<ul style="list-style-type: none"> ロシア侵攻終結後は閉鎖される 利用者の入れ替わりが激しい
公的施設	<ul style="list-style-type: none"> 既に様々な活動が行われている 避難所が閉鎖された後も公共施設内のため、活動の継続が可能 コミュニティの活動の広場として認識されているため、周知されやすい 	<ul style="list-style-type: none"> 施設の役割の増加 様々な人が訪問することができるため、敷材の盗難などリスクが大きい
教育施設	<ul style="list-style-type: none"> 将来的な電子機器材の学校への寄付や継続される DLC 内での活用が可能 教員の協力が得られる 学校補修が短期で不可能な場合、学びへのアクセスの可能性 	<ul style="list-style-type: none"> 最も弱い層への支援が困難な危険性がある 対象校への資金援助が困難 学校のパソコン教室としてのみ活用される可能性がある

¹²⁶ Ukraine Education Cluster “Basic Guideline for Digital Learning Center”

<p>教育施設内や公的施設内のシェルター</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新たに解放された地域や国境地域における子どもたちが安全に教育へアクセスできる可能性がある ・ 学習時間を遮られることがない ・ 継続的に活用できる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設の役割の増加 ・ 万が一シェルターが様々な人が利用できる環境の場合、リスクが伴う ・ 避難中でも利用可能 ・ 不安と共に閉鎖的な空間にいる場合は、争いにつながる可能性がある
--------------------------	---	---

●スタンダード2. 資機材

設置される資機材は DLC によって異なるものの、ラップトップ PC、タブレット端末、イヤホンなどのヘッドセット、プリンター、電子書籍を含む本、学習空間、ゲームや遊戯を行うための空間は必要で、MESU では子ども 1 人に 2 平方メートルを基準としている。

なお、使用される機材のソフトウェアはウクライナで一般的に使われているもので、定期的にアップデートされることが望ましい。

●スタンダード3. スタッフの選定と研修

スタッフの選定は主に教育分野での経験がある人が推奨される。スタッフ研修は DLC で実施される活動によって異なるものの、デジタル教育に係る必要最低限の研修、安全管理、子どもたちのいる現場で働くための研修が求められる。

●スタンダード4. DLC での学び

DLC の目的は、異なる年齢層の子どもたちが公教育やインフォーマル教育あるいは社会的な交流の場の確保である。DLC はこの他にも、MHPSS、SEL、教員へのキャッチアップクラス研修にも活用することが可能である。特に公教育、キャッチアップクラスの実施は重要となってきた。

●スタンダード5. モニタリング

人道危機対応 2023 (Humanitarian Response Plan 2023) に沿った以下の指標を取得することが推奨される。

<ul style="list-style-type: none"> ・ DLC を利用する 3～17 歳の男女のうち、障がいを持つ子どもの数 ・ DLC のキャッチアップクラスに参加する子どもの数 ・ MHPSS、SEL またはライフスキル教育へアクセスできる子どもの数 ・ キャッチアップクラス研修を受けた教員の数

データは性別・年齢 (1～4 年生、5～9 年生、10～12 年生)・社会的ぜい弱性 (障がい、国内避難民など) に分類した上で収集・管理することが望ましい。

- 毎月 120 人の子どもが DLC を活用すること（40 人の子どもが公教育にアクセスし、その他 80 人がキャッチアップクラスなどに週に 2～3 回程度参加する）
- 12 カ月の間に累計 560 人の子どもたち（=80 人+40 人×12 カ月）が DLC に参加する
- DLC に参加する 50%の子どもたちがキャッチアップクラスに参加する（560 人×50% =280 人）
- DLC に参加する 50%の子どもたちが SEL に参加する（560 人×50%=280 人）
- 12 カ月の間にキャッチアップクラスと遠隔教育に参加する教員の数が 50 人

現地 NGO 等で運営されている DLC の写真を示す。



Plan International と SaveEd が協力して開設したミコライウ州の DLC¹²⁷



Save the Children Ukraine の支援を受けて運営されているキーウ州の DLC¹²⁸



チェルニヒウとキーウ州 DLC 教職員向け止血研修¹²⁹



SURGe（Support to Ukraine's Reforms for Governance）の支援を受けて運営されているキーウ州の DLC¹³⁰

図 3-13 写真 DLC の活動状況

¹²⁷ SaveEd, <https://www.facebook.com/saved.savedschools>

¹²⁸ DLC: Цифрові освітні центри, <https://www.facebook.com/dlc.project.ukraine>

¹²⁹ SaveEd, <https://www.facebook.com/saved.savedschools>

¹³⁰ DLC: Цифрові освітні центри, <https://www.facebook.com/dlc.project.ukraine>

3-4-3 ニーズギャップ分析

2023 年の教育クラスターの目標値が新たに設定された。2022 年と類似した目標が多いが、新たに DLC の設置、教職員への教育用電子機器・教材の提供の二項目が追加となっている。

表 3-19 2023 年ウクライナの教育クラスターの目標と到達状況（9 月 30 日時点）

	目標	目標値 (人数)	9 月 30 日 時点	到達
1.	MHPSS と SEL を提供し、心理的応急処置 (Psychological First Aid: PFA) を促進する。(3 歳～17 歳)	2,492,290	213,089	8.55%
2.	爆発物危険教育の提供 (3 歳～17 歳)	2,492,290	28,307	1.14%
3.	教員・教職員への必要な研修やサポートプログラムの提供	191,711	64,475	33.63%
4.	学校の補修・改修による裨益者	2,492,290	147,613	5.92%
5.	安全で安心な仮設学習スペース (Temporary Learning Centre: TLC) と DLC の設置による裨益者	2,492,290	26,730	1.07%
6.	早期幼児教育 (ECCD) キットまたは同様のキットの提供 (3 歳～5 歳)	286,175	69,013	24.12%
7.	キャッチアップ/加速学習機会の提供 (3 歳～17 歳)	2,492,290	513,571	20.61%
8.	学習用電子機器と生徒用キットの提供 (6 歳～17 歳)	2,206,114	832,534	37.74%
9.	教職員への教育用電子機器と教材の提供	191,711	9,018	4.70%

出典：Education Cluster Dashboard

教育クラスターでは、メンタルヘルス、爆発物危険教育、これらを指導する教員への研修・支援、学校補修・改修、学習スペースの設置、幼児教育キット提供、学習のキャッチアップ支援、電子機器の提供が示されている。これらのうちメンタルヘルスケア、DLC、施設、機材の支援状況について、下記に示す。なお、メンタルヘルスケアは心身の健康や生活に影響を及ぼす問題を最小限にすることや、遭遇しないように先手を打つことを示す。また、「メンタルヘルスケア」には、MHPSS や SEL など含むものとする。

(1) メンタルヘルスケアへの取組

ウクライナ国内における MHPSS は教育分野での取組みに限らない。2022 年 6 月にはオレナ・ゼレンスカ大統領夫人のリーダーシップの下、MHPSS の国家プログラム (The National Program of Mental Health and Psychosocial Support) が立ち上がり、重要分野の一つとして位置づけられている。同プログラムでは、WHO、UNICEF、UNFPA、USAID など 15 のパートナー機関の協力の下、MHPSS の既存制度の見直し、精神科医やヘルスワーカーへの研修制度の構築、モニタリングやデータ管理システムの構築といった、医療分野における MHPSS 体制の強化に取り組んでいる他、教員やソーシャルワーカーに対

する MHPSS に係る研修機会の提供など、医療に限らず様々なセクターの連携、すなわちマルチセクターでの取り組みを推進している¹³¹132133。

緊急人道支援として、ヘルスセクターの下、WHO や International Medical Corps (IMC) などを主幹とする Mental Health and Psychosocial Support Technical Working Group (MHPSSSWG) が設置されており、270 を超える人道支援¹³⁴パートナーが参加している¹³⁵。国内外の NGO やその他支援団体によって、MHPSS (精神科医による診療、医療関係者への研修、PFA 研修など) とそれに関連する活動 (メンタルヘルスの重要性に係る啓発活動や情報発信) がウクライナ人道危機対応計画 2023 (Humanitarian Response Plan Ukraine 2023: HRP2023) の戦略・指標に沿いつつ、全国規模で行われている。(活動実施場所については下図を参照)

MHPSSSWG の中には、ストレスマネジメントタスクチームや教育タスクチームがある。教育タスクチームでは、UNICEF と UNESCO に加え、16 の国内外の NGO (下表参照) が参加しており、教員と教育関係者を対象とした MHPSS、学校等の授業現場における子どもたちへの MHPSS の他、保護者や家族向けの MHPSS も行っている。なお、MHPSSSWG への報告は行っていないものの、教育クラスターや子どもの保護サブクラスターといった MHPSS 関連クラスターの一員として MHPSS またはそれに資する活動を行っている団体もあり、例えば、Save the Children は 11 か所の Child Friendly Space (CFS) を運営し、遊びやスポーツ活動を通してトラウマ対処やストレス対処に取り組んでいる¹³⁶。また、NGO がコミュニティや地方政府と共に運営する DLC においても、オンライン学習の傍ら遊びを通じた MHPSS に資する活動が実施されている。

World Vision International は 2022 年 11 月までに 20 州、計 2 万人以上の子どもと教育

¹³¹ President of Ukraine, (12/2022), “Olena Zelenska told how the initiative to create the National Program of Mental Health and Psychosocial Support is being implemented”, <https://www.president.gov.ua/en/news/olena-zelenska-rozpovila-yak-vtilyuyetsya-iniciativa-zi-stvo-80109>

¹³² Government Portal, (6/2022), “Office of First Lady, Ministry of Health and partners launch National Mental Health and Psychosocial Support Program” Health and Psychosocial Support Program”, <https://www.kmu.gov.ua/en/news/ofis-pershoyi-ledi-moz-ta-partneri-zapuskayut-nacionalnu-programu-psihichnogo-zdorovya-ta-psihosocialnoyi-pidtrimki>

¹³³ WHO, (12/2022), “Ukrainian Prioritized Multisectoral Mental Health and Psychosocial Support Actions During and After the War: Operational Roadmap”, <https://reliefweb.int/report/ukraine/ukrainian-prioritized-multisectoral-mental-health-and-psychosocial-support-actions-during-and-after-war-operational-roadmap-enuk>

¹³⁴ 270 団体はウクライナ政府の示す数。MHPSSSWG は 253 団体としている。うち、MHPSSSWG に報告団体は 124 団体。

¹³⁵ President of Ukraine, (12/2022), “Olena Zelenska told how the initiative to create the National Program of Mental Health and Psychosocial Support is being implemented”, <https://www.president.gov.ua/en/news/olena-zelenska-rozpovila-yak-vtilyuyetsya-iniciativa-zi-stvo-80109>

¹³⁶ Save the Children, <https://www.savethechildren.org.uk/where-we-work/europe/ukraine#ukraine>

関係者に対して、サマーキャンプや遊びを通した学び、教員への PFA 研修やストレスマネジメント研修などの活動を提供した¹³⁷。

ウクライナ政府は、これまでの実績として、ベルギー、イスラエル、イギリス、アメリカなどの専門家との連携を示しており、2022年9月にはベルギーの MHPSS 体制の視察を目的とした使節団を派遣している他、同年11月にはイギリスの専門家との円卓会議が開催されている¹³⁸。また、教育クラスターは、2022年に20万人の教員と教育関係者に対して MHPSS やリファールメカニズムの研修を提供したことを発表している¹³⁹。

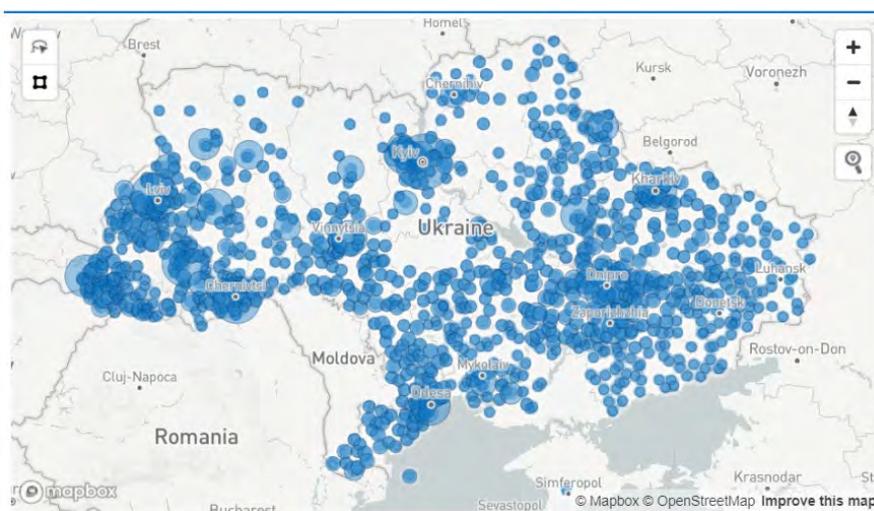


図 3-14 MHPSS TWG に参加する団体の活動地¹⁴⁰ (2023年5月31日時点)

¹³⁷ World Vision International, (11/2022), “Enhancing teachers’ resilience in Ukraine through Education in Emergencies”, <https://www.wvi.org/stories/emergencies/enhancing-teachers-resilience-ukraine-through-education-emergencies>

¹³⁸ President of Ukraine, (12/2022), “Olena Zelenska told how the initiative to create the National Program of Mental Health and Psychosocial Support is being implemented”, <https://www.president.gov.ua/en/news/olena-zelenska-rozpovila-yak-vtilyuyetsya-iniciativa-zi-stvo-80109>

¹³⁹ OCHA, (2/2023), “UKRAINE HUMANITARIAN RESPONSE - KEY ACHIEVEMENTS IN 2022”, <https://reports.unocha.org/en/country/ukraine/card/5UD2SjqvZT/>

¹⁴⁰ Reliefweb, MHPSS TWG Referrals map, <https://response.reliefweb.int/ukraine/mental-health-and-psychosocial-support-technical-working-group/mhpss-twg-referrals-map>

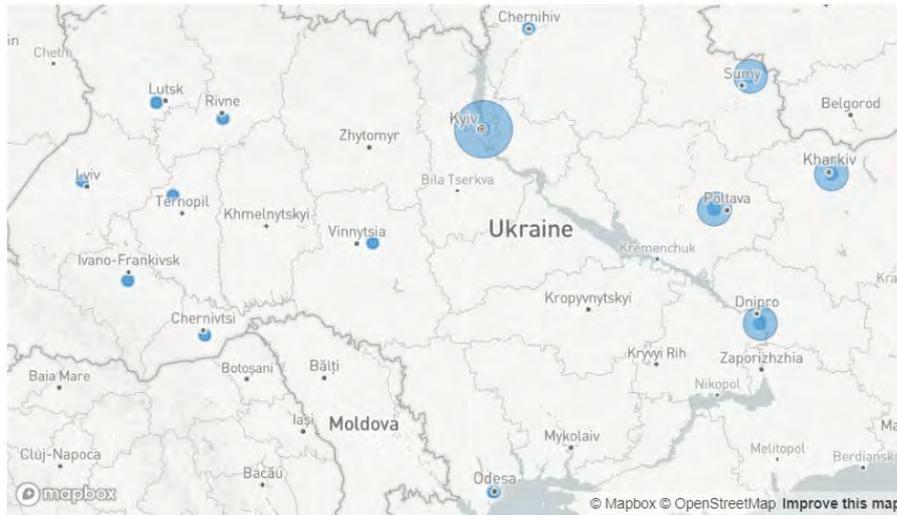


図 3-15 MHPSS TWG に参加している教育系 NGO の活動地¹⁴¹ (2023 年 5 月 31 日時点)

表 3-20 MHPSS TWG に参加している教育系団体 (国連機関、国際 NGO) の活動内容

	団体	主な活動	活動地
1	#stop_sexting	教員と保護者向け SEL 研修、セルフケアとチームケア	全国
2	AVSI	ユースセンター、学校、教育施設内での子ども (4-16 歳) 向け MHPSS 活動、心理学者によるスクリーニングとリファーマル体制の構築、学校補修	ドニプロ市、ハルキウ、ポルタヴァ市、テルノーポリ市
3	Better Kids	子ども (4-8 歳) 向けのデジタルゲームを活用した感情マネジメント学習、保護者向けの SEL スキルを養う遊び方についての研修、幼児向け読書活動	全国
4	Children's Future Foundation	学力試験の実施、自己学習教材の提供、神経心理学者による呼吸法などの研修機会の提供	全国
5	EdCamp Ukraine	教員向けインクルーシブ教育研修、爆発物危険教育、教員向け PFA 研修と MHPSS 研修	全国
6	Finn Church Aid	教員のウェルビーイングに係る活動、教員向け SEL 研修と心理社会的学習	全国
7	Lumos Foundation	子どもに対する MHPSS を提供するための全国教員研修と教員の MHPSS を行うための能力強化支援	全国
8	Enlightening Initiative UA & HelpCode Italia	子ども向け MHPSS、トラウマ対処の研修	チェルニウツィ
9	NGO Montessori UA	体験共有機会の提供 (2 週間に一度)、モンテッソーリの教育関係者と心理学者による保護者向け	全国

¹⁴¹ Reliefweb, MHPSS TWG Referrals map, <https://response.reliefweb.int/ukraine/mental-health-and-psychosocial-support-technical-working-group/mhpss-twg-referrals-map>

	団体	主な活動	活動地
		オンライン相談会（2週間に一度）、モンテッソーリに係る研修、SELの提供	
10	Norwegian Refugee Council	教員現場における MHPSS の適用に関する教員研修、教員・保護者・カウンセラーなどによる子どもたちのトラウマ対処に向けたサポート体制の構築	全国
11	Smart Osvita	教育関係者、保護者、子どもたち向けのレジリエンスを高めるオンライン教材の開発と提供（UNICEFと協同）	全国
12	Street Child	教員・ノンフォーマル教育の教員・教育関係者・子ども向けオンライン・オフラインの MHPSS 研修の実施、キャッチアップクラスの実施、教員と保護者向け MHPSS・PFA に係る研修教材の配布、子ども・保護者・教員向け PFA と MHPSS の実施	チェルニヒウ、ドニプロ市、イヴァノフランクウスク、キーウ、リヴィウ、オデーサ、ポルタヴァ、リヴィンスカ市、テルノーピリ市、ヴィンニツァ、ヴォルィーニ
13	Teach for Ukraine	オンライン授業実施準備支援、教員と教育関係者向け MHPSS の実施、トラウマの兆候のある子どもたちのトラッキングツールの開発	全国
14	The European Wergeland Centre (EWC)	民主主義的な文化の促進を目指した教育政策の開発とパイロット事業の実施、エビデンスにもとづいた民主的コミュニケーションに係る活動、教育改革ネットワークの構築、ビデオ教材を活用した教員向け MHPSS の提供	全国
15	UNESCO	ウクライナの教育システム内における心理社会的の監査と開発、教育システム内における MHPSS の能力強化、ウクライナの教育システム向けのトラウマの発見ツールとメンタルヘルスのアセスメントツールの研修	全国
16	UNICEF	ユースセンターの運営（他団体との協同）、ライフスキル活動と MHPSS の実施、MHPSS に繋がるユース向けネットワークの構築	全国
17	War Child	学校現場とコミュニティ内でトラウマや精神障害を抱える子どもの早期発見とリファーするシステムの構築、教員向けストレスマネジメント・セルフケア・社会情動性スキル研修	全国
18	World Vision	教員向け MHPSS と SEL 研修、サマーキャンプ、ユースクラブ	全国

第4章 無償資金の実施にかかる基礎情報

4-1 建設にかかる法的枠組み、建築基準、協力対象地域

(1) 建設にかかる法的枠組み

●法律体系

建設にかかる法律の優先順位は、①法律、②下位の法律・規則（政令や省令）、③国家建築基準法（State building codes: DBN）、④国家基準（State Standard of Ukraine: DSTU）の順となる。③は中央行政機関が承認し、遵守は義務となる。④は国家標準化委員会により可決され、業界で自主的に運用されている。

- ①には「都市計画の規制に関する法律（On Regulation of Town Planning Activities）」や「建築行為に関する法律（About architectural activity）」などが含まれる。
- ②には各種政令（Government Decree）がある。
- ③と④はEUの建設製品規則 Regulation (EU) No 305/2011 に準拠している。なお、旧ソ連の国家標準規格（GOST）などは、現在は幅広く使用されていない。

ウクライナでは事故が発生した際の社会的影響の大きさに応じ、全ての建設プロジェクトは Classes of Consequences (=CC、結果責任クラス) により、軽微な影響（CC1）、中程度の影響（CC2）、重大な影響（CC3）に分類され¹⁴²、建設のための書類の取得、設計の検証、施設の運用開始など、様々な要件が設定される。

●建設にかかるプロセス

①土地所有権の取得と実施

開発計画は都市計画文書の要件に適合することが前提となり、国家開発計画などと調整される必要がある。建築主はこれを前提に土地区画の所有権を取得する。

②設計の準備段階

建築物の設計は都市計画で定める各種規定、ゾーニング、開発規制などに適合する必要がある。都市計画の条件と土地開発制限は、設計と建築に関する一連の計画・

¹⁴² 「都市計画活動の規制に関するウクライナ法（Law of Ukraine “On Regulation of Town Planning Activities”）」により、建築物の内外にいる人々の健康や生命、物質的損害、社会的損失の潜在的リスクに応じて CC が定義されている。

建築要件を含む文書であり「都市計画の規制に関するウクライナ法¹⁴³」29条にて、都市計画の条件を規定している。

③建築設計の段階

DBN A.2.2-3「建設のための設計図書の構成と内容（Composition and content of design documentation for construction）」によると、設計図書の作成にあたり技術的な調査が求められる。技術的な調査は DBN A.2.1-1「建設のための技術調査（Engineering surveys for construction）」に規定され、測量調査、地質調査、工学・水文気象学的調査、環境保護のための調査などを含む。設計図書の構成と内容は DBN A.2.2-3 に記載されており、設計図書は施主により承認される。

また、住宅と公共建築物の計画にあたっては、DBN V.2.6-31「建物の断熱性とエネルギー効率（Thermal insulation and energy efficiency of buildings）」、DSTU-NB A.2.2-13「建物のエネルギー効率（Energy efficiency of buildings. Guidelines for conducting energy assessment of buildings）」の要件に従い、建築物のエネルギー性能評価のためのエネルギーパスの作成が求められる。

④建設工事の段階

建設許可の取得には国家建築管理局の関連機関に申請書を提出する必要があるが、CC2（中程度の責任）と CC3（重大な責任）の建築物は建設許可が発行されるまで建設が始められない。また、CC3 と人口密集地以外での建設、人口 5 万人以下の集落での CC2 の建設については「都市計画の規制に関するウクライナ法（Law of Ukraine“On Regulation of Town Planning Activities”）」第 7 条により、ウクライナ国家建築・都市計画検査局（State Inspection for Architecture and Urban Planning of Ukraine）が建設監督主任検査官を通じて建設許可と完成後の運用開始許可を行う。

⑤施設の運用開始

CC2 と CC3 の建築物の運用開始は、国家建築管理局による証明書が必要。建築物の所有権は、ウクライナ民法第 331 条（Article 331 of the Civil Code of Ukraine）にもとづき、建設工事の完了、運用開始、所有権の国家登録の後に発生する。

なお、建設工事にかかるほとんどの手続きはデジタル化されており、「建設業における統一国家電子システム（Unified State Electronic System in the Construction

¹⁴³ Law of Ukraine "On Regulation of Town Planning Activities" # 3038-VI dated January 1, 2023.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text>

Sector: USESCS)」が使われる。

●環境影響評価

環境影響評価は「環境影響評価に関するウクライナ法 (Law of Ukraine “On Environmental Impact Assessment”)¹⁴⁴」の第3条に対象となるプロジェクトが規定されており、生産施設、インフラ建設、廃棄物・水管理、鉱業、農業、林業、団地開発、ショッピングモール、娯楽施設の建設などが対象となる。教育施設は環境影響評価の対象外と判断できる。

●建設工事安全にかかる基準

建設工事の実施を行う企業における労働保護と安全については、DBN A.3.2-2-2009 「労働安全基準制度 (Occupational safety system) 」に規定されており、建設分野における労働安全、作業環境、建設作業中の環境保護に関する要件が含まれており、工事の実施にあたり遵守することが求められる。

(2) 建築基準、標準設計

●学校建設にかかる建築基準

教育機関（就学前教育機関を除く）の新築・改築の設計にかかる基準は、国家建築基準法 State building codes (DBN V.2.2-3:2018 “Buildings and structures. Educational institutions”) に規定されている。また、就学前教育機関の新築・改築の設計にかかる基準は DBN V.2.2-4:2018 “Buildings and structures. Preschool education institutions” に規定されている。

また、DBN V.2.2-3:2018 “Buildings and structures. Educational institutions”には以下が定められている。

- 適用される教育機関の種類
- 関連する法規のリスト
- 用語の定義
- 土地区画に関する規定
- ゾーニング・各諸室に関する規定
- 構造・安全性に関する規定
- 設備機器に関する規定
- 防火・避難に関する規定
- セキュリティ・ユーザビリティに関する規定
- 耐久性・保守性に関する規定
- エネルギー効率・省エネルギーに関する規定

¹⁴⁴ Law of Ukraine "On Environmental Impact Assessment" # 2059-VIII dated May 13, 2022.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>

●既存学校施設

ウクライナの幼稚園や学校の多くは旧ソ連時代の 1950～80 年代に建てられたもので、寸法やプランが標準化された設計となっており、多くが 2 階または 3 階建てで学校ごとに次表のような固有のコード番号を持つ。本調査で収集したハルキウ、キーウの学校施設のプロファイルを添付資料に示す。

コードの形式 TTM-CCC-XX
•TT は建物のタイプ、21：保育所と幼稚園、22：初等・中等学校等、23：専門学校、中等教育、専門教育、高等教育施設、研修所
•M は壁の構造・材質、1：パネル、2：耐力フレーム、3：ブロック、4：レンガ、5：凝灰岩石、6：丸太、木材、7：プレハブモジュール、8：現場打ちコンクリート
•CCC はシリーズ番号
•XX は設計の通し番号

ウクライナの典型的な学校として、30 クラス（1176 人）の中等普通学校を以下に示す。延床面積は約 7,500 m²、地下 1 階、地上 3 階建て、コの字型プランで柱間隔は 6×6m グリッド、階高は 3.3m、天井高は教室で 3.05m、体育館とホール部では 6.4m となっている。1 階のエントランスホールには冬期の衣類を納めるクローク、厨房、ワークショップ、管理室、教室が配置され、2 階には体育館、240 名収容の多目的ホールと各種教室が、3 階には各種教室が配置されている。

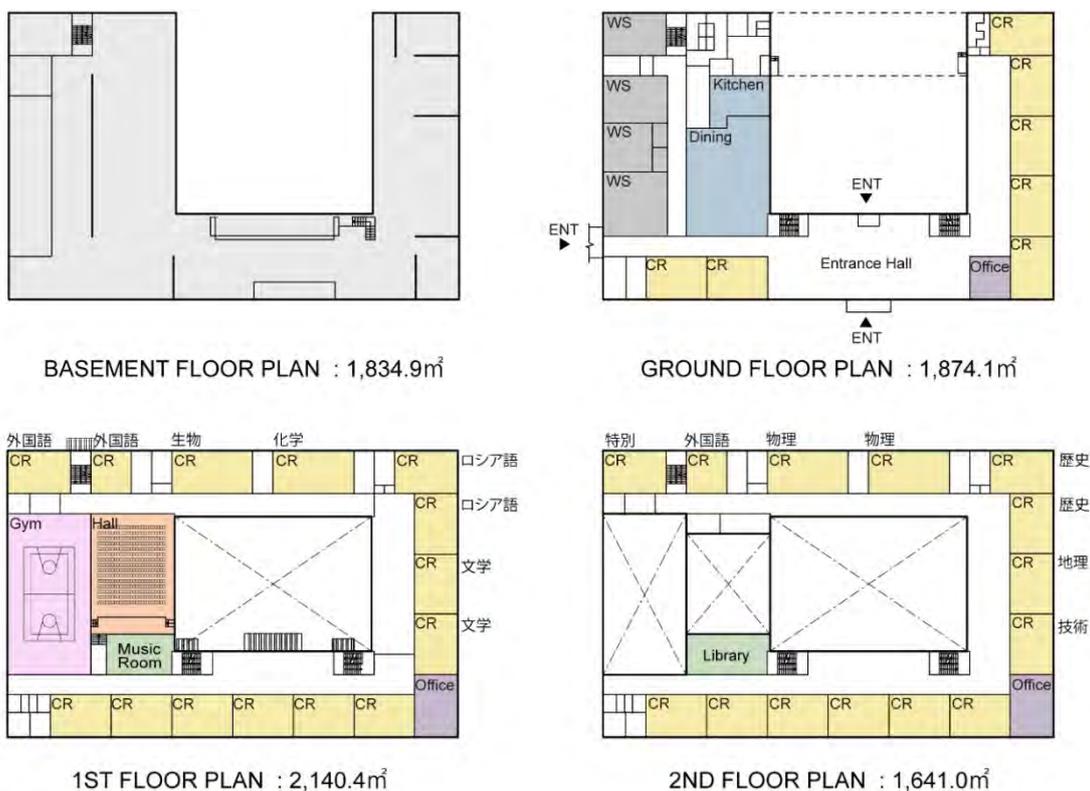


図 4-1 ウクライナの典型的な学校（コード番号 222-1-193、1975 年承認）の平面図

●新しい教育スペース（New Educational Space）

NUS のコンセプトにもとづいた新しい教育環境のデザインガイドラインである「新しい教育スペース（New Educational Space: NES、2018年1月、地域開発、建設、住宅、公共サービス省¹⁴⁵⁾」では地方分権改革にもとづき各地方自治体が、自らの判断によってNUS改革を実現するための要件や情報を提供している。NESの基本原則は以下のようなものである。

- エネルギー効率
- 近代的な設備
- モチベーションを高める空間と快適さ
- インクルーシブ教育への配慮とユニバーサルデザイン

ウクライナには多くの旧ソ連時代の学校があるが、これらを改築、改修、修繕し、新しい教育スペースに作り変えるプロジェクトが、各自治体により進められ、2017年に115のプロジェクトが立ち上げられ、また2018年末までに300の学校が新しく生まれ変わり、12万人以上の子ども達が教育を受けている¹⁴⁶⁾。

NESプロジェクトの事例集には、既存の躯体を活用し、内外壁のカラフルな塗装、ITC機器、実験室やトイレの改修、オープンスペースを活用した多目的スペースの設置などにより、旧来の比較的暗いイメージの教室の印象を一新する試みが紹介されている。



¹⁴⁵⁾ 現在のウクライナ地方・国土・インフラ開発省（MCTID）にあたる。

¹⁴⁶⁾ <https://decentralization.gov.ua/en/news/10532>、<https://decentralization.gov.ua/en/education/novy-osvitnii-prostir>



図 4-2 写真 NES プロジェクトの事例

出典: Examples of NES creation (<https://decentralization.gov.ua/en/education/novyi-osvitnii-prostir>)

●その他

上記に加え、学校施設建設に関連し地域開発省、教育省により以下のようなガイドラインやマニュアル等が策定されている¹⁴⁷。

- 中学校建設に関する情報ガイド
- 就学前教育機関の建設に関する情報マニュアル
- スポーツ施設建設に関する情報ガイド
- 教育機関における食品ブロック
- エネルギー効率の高い建築設備
- 就学前教育機関および一般中等教育機関におけるシェルター設計の実践ガイド

●教育機関でのシェルター設備への要求事項

2022年7月の国民保護要件にかかるウクライナ法の改正¹⁴⁸によって、地域・地方レベルの都市計画とCC2（中程度の責任）とCC3（重大な責任）の建築物の設計図書には、国民の防護施設（シェルター）に関する記述が含まれることが求められるようになった。教育施設の建設はCC2またはCC3に該当することからシェルターの設置が条件となる。

具体的な基準については、防護施設の設計にかかる基準 DBN V.2.2-5:97 “Protective structures of civil defense. Buildings and structures”と DBN V.2.2-5:2023（11月1日発効）により、防護施設の容積計画、構造、防火・衛生などに関する基本的な要求事項や、ユニバーサルデザインの規定などが定められている。

¹⁴⁷ 記載のガイドライン、マニュアル等は収集資料を参照のこと。

¹⁴⁸ Law of Ukraine "On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine Regarding Ensuring Civil Protection Requirements During Planning and Development of Territories" #2486-IX dated July 29, 2022. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2486-20#Text>

また、ウクライナ地方・国土・インフラ開発省（Ministry for Communities, Territories and Infrastructure Development of Ukraine: MCTID）発行（2023年）の「就学前教育機関および一般中等教育機関におけるシェルター設計の実践ガイド」には、シェルターの種類（3種類ある）、それらの比較特性、一般要件、必要諸室、避難規定、インクルーシブ要件など、体系化された実用的な情報が含まれている。また、下図のとおり、シェルターは一時的な避難場所ではなく、授業など日常的な学校活動の場として定義されている。

実践ガイドでは、シェルターでの滞在時間は48時間を基準とし、収容人数は大人も含めて施設定員の100%、1人当たり必要面積1.5m²(就学前は3.0m²)などの規定があり、トイレの衛生機器設置基準、医療施設、汚染衣類保管室、食糧庫やカフェテリアの設置、出入口や非常口の構造、発電機の仕様などが挙げられている。

さらに、MESUによる「教育機関用シェルター、安全で快適な空間づくりの手引き」にはサイン類や使用字体、ナチュラル/ビビッドなカラーリング、室間の仕切り、ファニチャーなど多様なアイデアが提供されており、NESに準じた高い快適性を追求している様子がうかがえる。

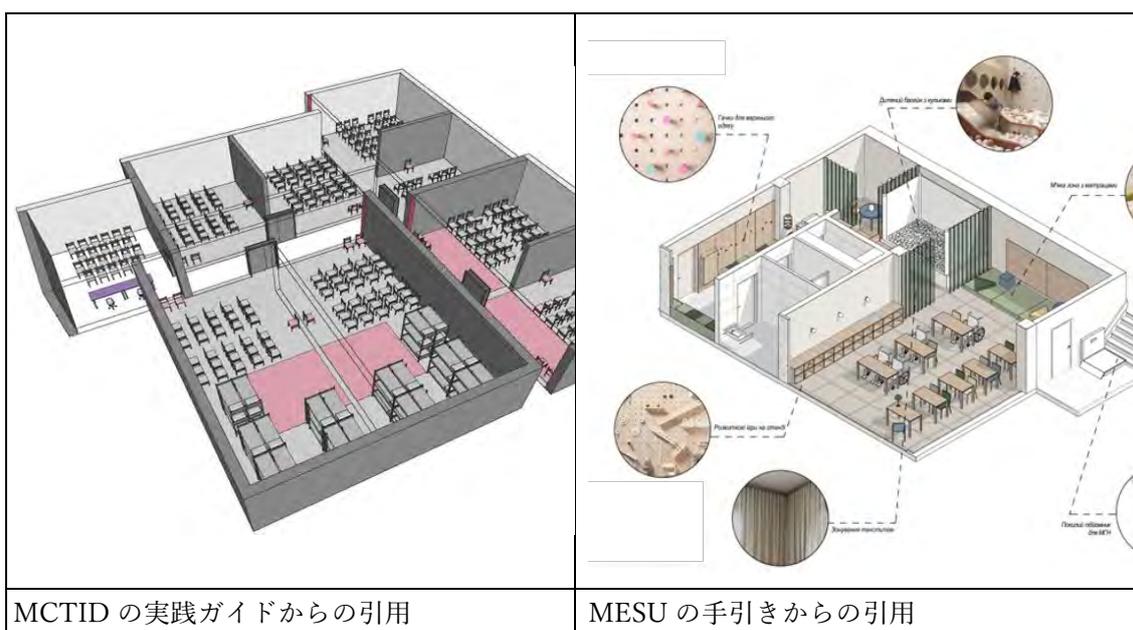
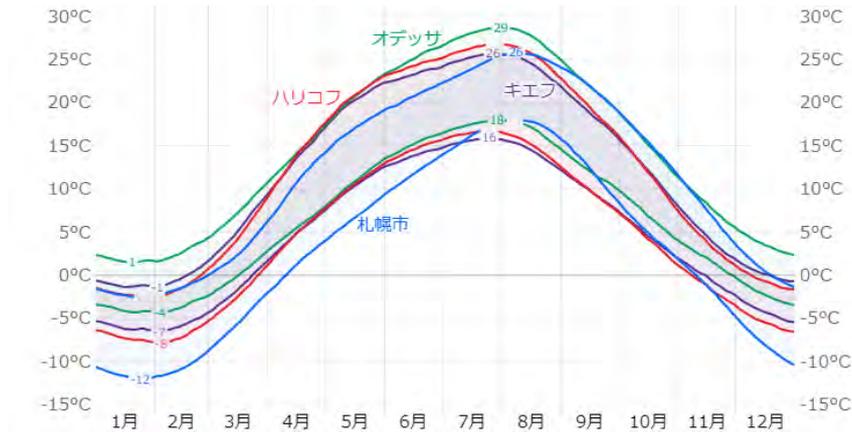


図 4-3 シェルターのイメージ

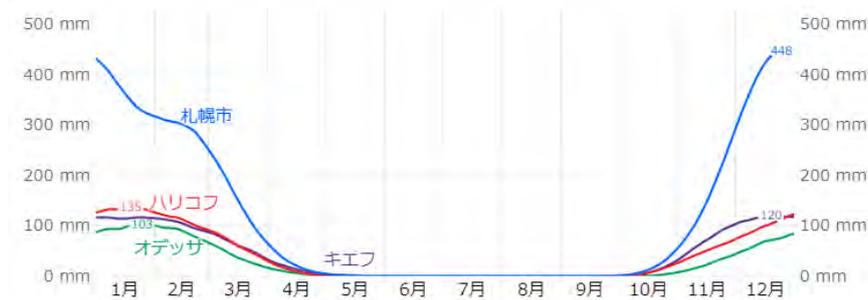
4-2 気象条件、自然災害

●気象条件

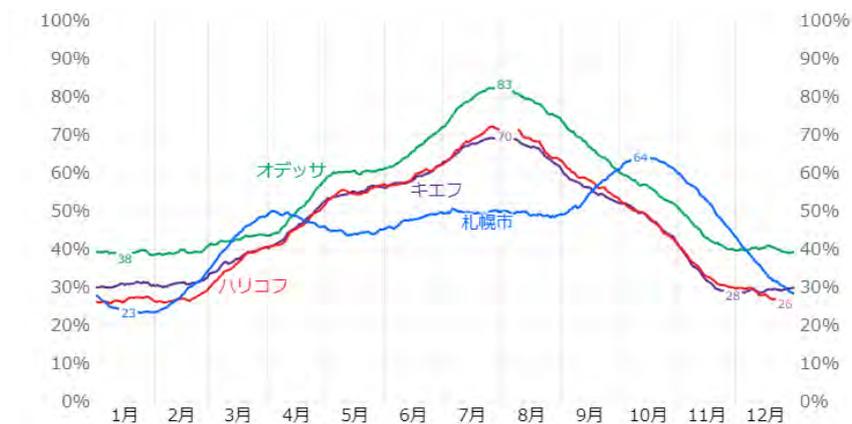
キーウをはじめとしてウクライナの主要都市の気象条件の差は小さく、気温の点では日本の北海道の都市に類似する。次図に示すように、札幌市と比較するとウクライナの方が気温は高く、積雪量は少ない、また晴天確率は高い。



ウクライナの主要都市と札幌市の月間平均最高と最低値の比較



ウクライナの主要都市と札幌市の月間積雪量の比較



ウクライナの主要都市と札幌市の晴天確率の比較

図 4-4 ウクライナの主要都市の気象データ

出典: weather spark

●自然災害

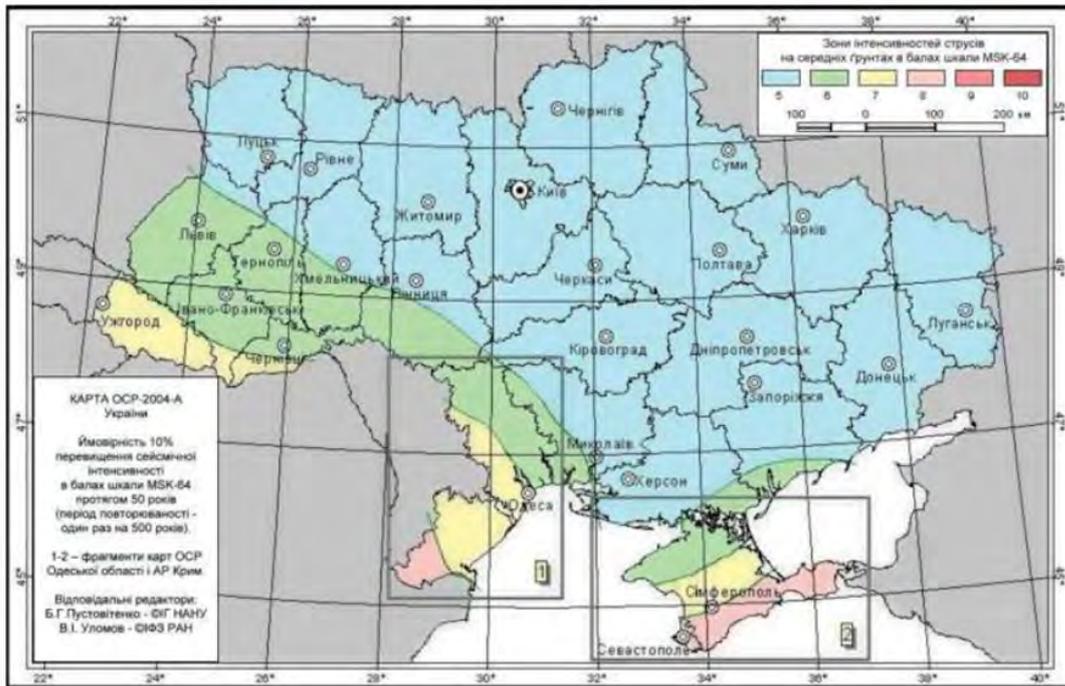
ウクライナで最も懸念される自然災害は山火事 (Wildfire)、河川氾濫、都市型洪水であり、中でも山火事のリスクはどの州でも高い確率となっており¹⁴⁹、特に近年気候変動に伴い世界的にも増えているようにウクライナでも発生頻度は高まっている。気候変動の影響を受け、世界的にも水害の発生が増加しており、ウクライナでも河川氾濫と都市型洪水の発生は高い確率となっている。

次いで地震、水不足、猛暑 (Extreme heat) も中程度のリスクとなっている。地震については、ウクライナ周辺では西部カルパチア山脈や南部黒海、クリミア半島周辺を震源とする地震が数年に一度程度あり、1927年のクリミア地方での M6.7 規模の地震が最大級である。国家建築基準法の一部「地震地域における建設」(DBN V.1.1-12:2014) では、地震ゾーンマップは想定震度を超える確率、再現率に応じ以下の①～③がある。設計する建築物の CC クラスと高さに応じて適用するマップは次のように定められている。

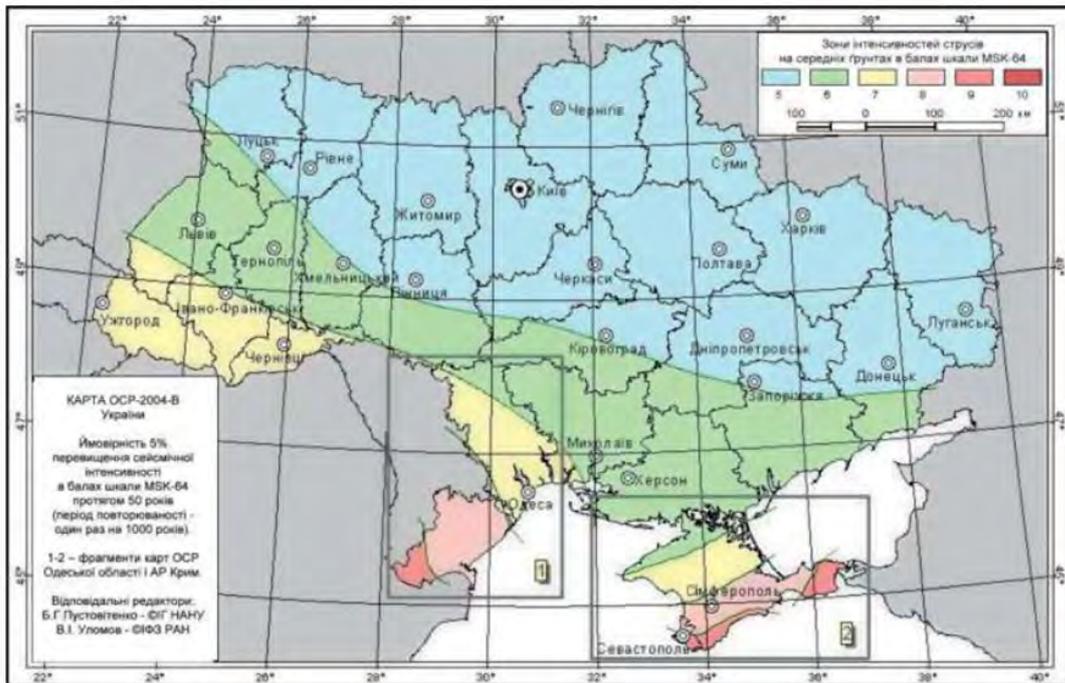
- ①：CC1 の建築物と高さ 73.5m までの CC2 の建築物の設計に使用
- ②：CC2 の建築物と高さ 73.5m-100m までの CC3 (重大な責任) の建築物、法律で定める「潜在的に危険な建築物」の設計に使用
- ③：CC3 の建築物に使用

なお、クリミア半島・オデーサ州については別途地震ゾーンマップが定められている。

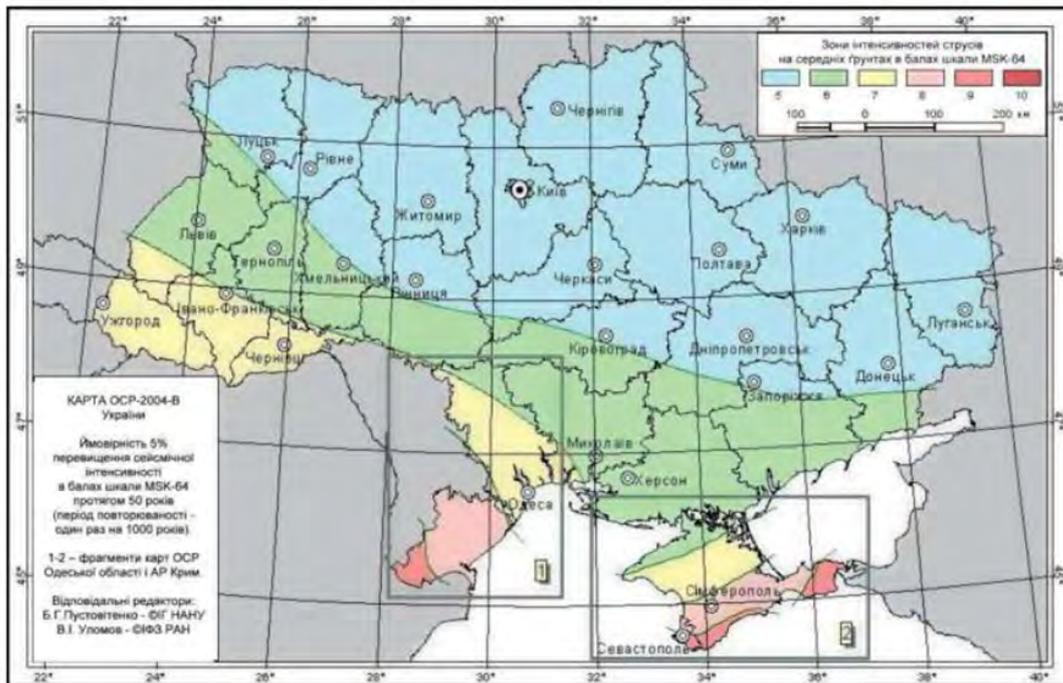
¹⁴⁹ Think hazard, GFDRR, <https://thinkhazard.org/en/>



①50 年以内に 10%の確率で想定震度を超え、再現率が 500 年に一度



②50 年以内に 5%の確率で想定震度を超え、再現率が 1000 年に一度



③50 年以内 1%の確率で想定震度を超え、再現率が 5000 年に一度

図 4-5 ウクライナ地震ゾーンマップ

ウクライナの中中部や北部では 5 と低いが、南に行くほど想定震度が高くなっており、クリミア半島・オデーサ周辺では 9、10 と高い震度が想定されている。震度 6 以上が予想される地域では、建設サイトでの地震調査にもとづき想定震度を確認し CC に応じた地震力の計算が求められる。また、設計する上で適用される基準が厳しくなる。さらに想定震度 9 以上の場合は学校の建設は禁止されている。同基準により、幼稚園や学校（高等教育を除く）ではそれぞれ 2 階、3 階までと階数制限がされている。

4-3 建設事情・調達事情

(1) 建設業者

建設業許可は CC2（中程度の責任）、CC3（重大な責任）の建設行為を行う場合に必要であり、CC1（軽度な責任）の建設については許可取得の必要はない。

建設業許可の登録はウクライナ国家建築・都市計画検査局（State Inspection for Architecture and Urban Planning of Ukraine）が行い、現在、約 58,000 件の事業者が登録されているが登録カテゴリーやクラスは無い。2020 年 3 月 18 日の都市計画分野の制度改正に伴い、現在、建設業許可を新規に取得することは実質的に不可能となっている。

キーウなど都市に拠点を有する主要な現地建設業者（建築）のリスト¹⁵⁰を以下に示す。

表 4-1 主要な現地建設業者（建築）

都市名	会社名	完工数		会社ウェブサイト
		2010年～	22、23年	
キーウ	Kyivmiskbud	173	5	https://kmb.ua/ua/
キーウ	Intergal-Bud	135	5	https://intergal-bud.com.ua/en
キーウ	Stolitsa Group	114	20	https://stolitsagroup.com/en/
キーウ	KAN Development	80	8	https://www.kandevelopment.com/en/
キーウ	UDP	67	4	https://udp.ua/en/
キーウ	KSM-GROUP	49	5	https://ksm-group.ua/home-en.html
キーウ	Perfect Group	42	5	https://perfect-group.ua/ua/
キーウ	UKRBUD	51	0	https://ub.kiev.ua/
キーウ	DBK-HOUSING BUILDING	51	0	https://dbkzhytlobud.com.ua/en
キーウ	Kovalska	25	5	https://kovalska.com/main https://build.kovalska.com/
ハルキウ	Zhytlobud-1 Trust	330	13	https://gs1.com.ua/
ハルキウ	Zhytlobud-2	34	1	https://zhilstroj-2.ua/?lang=en
ドニプロ	ArtProectBud	38	6	なし
ドニプロ	Stroitel-P	19	1	https://www.stroitel-p.com/en/
リヴィウ	REM100	47	0	https://rem100.com.ua/
リヴィウ	RIEL	63	12	https://riel.ua/en
リヴィウ	Avalon	46	3	https://avalon-inc.com.ua/en/
リヴィウ	EksComBud	28	3	https://ekskombud.com/
リヴィウ	Eco-Dim	26	1	https://eko-dim.com/
オデーサ	Kadorr Group	54	4	https://kadorrgroup.com/en/
オデーサ	Budova	36	2	https://budova.ua/
オデーサ	Runikom Invest	31	0	http://www.radujny.od.ua
オデーサ	Stikon	21	2	https://www.stikon.od.ua/ua/

(2) 一般建設事情（紛争前と現在の状況）

2009年のリーマンショックによる建設市場は大幅な落ち込みを経験した後、回復の基調が続いていた。2020年に始まった、ウオロディミル・ゼレンスキー大統領主導による国家プロジェクト、“Zelensky Major Construction Project”¹⁵¹において、約500件の社会インフラ施設の建設、再建、改修、6,500kmの道路と245件の人工構造物の建設・改修が計画され、2021年度には68か所の学校、47か所の幼稚園、132か所の役場、33か所の病院の建設・改修、258か所の橋や陸橋、2,190kmに及ぶ道路、5,098kmに及ぶ主要道路

¹⁵⁰ 現地開発ディベロッパー、LunのホームページLun.uaで閲覧できる主要都市の完工建物数、新築建物のインタラクティブマップにもとづき調査団作成

¹⁵¹ 出典：Zelensky Major Construction project (<https://bigbud.kmu.gov.ua/>)

の建設が達成されるなど、紛争前の建設市場は比較的活況であったと考えられる。

建設業者・建築資材メーカー、Kovalska の最高責任者 Serhiy Pylypenko 氏によるウクライナの建設市況に関する分析¹⁵²によると、2022年6月には建設工事は部分的に再開されているが、侵攻後の3か月間で70%以上縮小している。また、インフレ、為替レートの上昇、大幅な建築資材、輸送価格の上昇により、建設コストは20%以上増加しており、当面の主な建設活動は応急修理、解体、仮設の建築や橋梁の建設プロジェクトになると想定している。

また、開発ディベロッパーINSPI Development の共同創設者の1人である、Sementsov Volodymyr 氏によると¹⁵³、ウクライナ西部の都市とキーウで、現在建設中の建物総数はそれぞれ国内全体の35%と30%を占めており、オデーサ、ドニプロ、ハルキウでは、それぞれ12%、10%、7%を占めている。残りの6%はジトームル、ヴィンニツャ、ポルタヴァ、チェルカーシなどの都市で占めている。

大都市を中心に一部建設工事は再開しているものの、戒厳令による活動制限、不十分なインフラの復旧などにより、建設業の稼働率は依然低く留まっていると考えられる。

(3) 建設資機材調達事情（紛争前と現在の状況）

紛争前はCOVID-19の流行により、世界的に流通経路に大きな混乱が生じ、ウクライナでも建設業者は建築資材の調達の遅れを経験している。また、“Zelensky Major Construction Project”による建築資材需要の増加により、建築資材市場は物流コストの増加や供給問題に直面したが、2022年初頭はそのような状況へ適応し、物価の上昇にもかかわらず、建築資材の調達状況は楽観視されていた。

しかし、2022年2月のロシア侵攻後は、建築資材市場は大きく縮小しており、砲撃により破壊された工場施設、一時的に占領された地域の工場施設があり、建築資材の国内生産は大きな問題に直面している。

コンサルティング会社 Pro-consulting の CEO、Oleksandr Sokolov 氏によると¹⁵⁴、建築資材市場に影響を与える主な要因は、企業の生産能力の喪失、工場施設の破壊、原材料の不足、物流の寸断など多岐にわたる。侵攻の影響を最も受けた建築資材は鉄鋼、断熱材、左官材（dry construction mixtures）などであり、国内工場の破壊により操業停止を余儀

¹⁵² 出典：<https://interfax.com.ua/news/economic/838410.html>（2022年6月）

¹⁵³ 出典：<https://minfin.com.ua/ua/realty/articles/yak-z-pochatku-roku-zminivsia-popit-i-propozyciya-na-rinku-neruhomosti/>（2023年3月）

¹⁵⁴ 出典：A brief overview of the impact of the war on the market of building materials of Ukraine. 2023 year <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/kratkij-obzor-vliyaniya-vojni-na-rynok-strojmaterialov-2022-god>（2023年1月）

なくされている。さらに、主にロシアとベラルーシから輸入されていたガラス製品（年間輸入量 700,000～1,000,000 平方メートル）、建築用化学製品、仕上げ材、約 30%を中国製の鋼材を使用していた金属屋根、ウクライナの生産の 40%を占めていたマリウポリの製鉄工場の鉄鋼などは新たな流通経路の整備が必要となる。

2021 年 10 月と 2022 年 10 月の主要建築資材平均価格を比較した下図によるとおよそ 20～60%の価格の上昇が見られる。

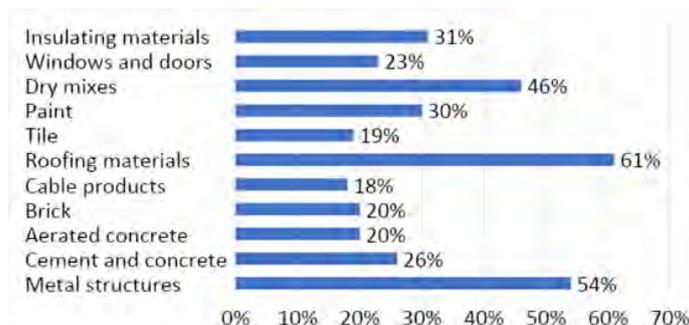


図 4-6 2021 年 10 月と 2022 年 10 月を比較した主要建築資材平均価格の上昇率 (%)

出典：A brief overview of the impact of the war on the market of building materials of Ukraine.2023 year を元に作成

ウクライナ内閣は、破壊されたインフラの再建に必要な建築資材・製品などの輸入手続きを簡略化している。そのため、EU 法 (Regulation (EU) No 305/2011) にもとづき、EU 諸国で製造された建設製品を簡易な手続きでウクライナに輸入することが可能になっている。Regulation (EU) No 305/2011 を国内法に反映させた、「建設製品の市場供給に関するウクライナ法 (Law of Ukraine “On provision of construction products on the market”）」を元に制定され、2023 年 1 月 1 日付で全面的に施行されている。

現地コンサルタントによる情報を元に作成した、ウクライナ国内で調達可能な主要な建設資機材のサプライヤーと輸入の必要性の有無を以下に示す。

表 4-2 主要建設資機材の国内調達状況

資材名	ウクライナ国内のサプライヤー	輸入の必要性の有無
セメント	https://cemark.ua/en , https://www.dyckerhoff.com.ua/home , https://krcement.com	国内調達が可能
PC コンクリート	https://ukfreewell.com.ua/ua/ , https://stroysfera.com.ua/ , https://www.kona.com.ua/kik/ , https://vestt.com.ua/en/	国内調達が可能
組積材： 石、焼成レンガ	https://www.fp-klinker.com , https://land-brick.com.ua , https://prokeram.com.ua/en/	国内調達が可能

構造用製材	https://forestech.com.ua , http://shop.udk.in.ua/ , https://ewp.dp.ua/en/ , https://www.facebook.com/derzlisgosp.verkhovyna.if/ , https://pilometr.com.ua	国内調達が可能
構造用集成材	https://dbwood.org , https://www.tlok.com.ua , http://fanplit.com.ua	国内調達が可能
直交集成板、ベニヤ、木毛セメント板、OSB	https://budhub.in.ua/ , https://ibg.com.ua/ , https://terrasystem.com.ua	国内調達が可能（最高品質の製品を除く）
鉄鋼・鉄筋	https://metinvestholding.com , https://ukraine.arcelormittal.com/en , https://dmz-petrovka.dp.ua	マリウポリの2か所の製鉄工場の被害により生産が落ち込んでいる。
屋根鋼板シート	https://industry-ukraine.com.ua/ua/ , https://zavod-profnastil.com.ua , https://www.specmetal.com.ua/index.php/en	国内調達が可能（最高品質の製品を除く）
防水材	https://oreol-1.ua , https://www.prombuild.com.ua , https://aquaizol.ua	国内調達が可能（最高品質の製品を除く）
天井材（吸音板）	https://www.siniat.com/en , https://alkiv.ua/ua/ , https://www.knauf.ua	ソレダールのKnauf社の工場の被害により、一部代替品への置き換えが必要。
床材（長尺床シート）	http://www.kmm.ua/en/	EU製品よりは質が劣るため、ほとんどが輸入品
磁器質、陶器質タイル	https://atem.com.ua/en/ , https://goldentile.com.ua/en/ , https://www.ceresit.ua , https://www.cersanit.com/int/ , https://intercerama.ua/en/ , https://zeusceramica.com/en	国内調達が可能（最高品質の製品を除く）
塗料	https://www.caparol.ua , https://himdecor.ua , https://kompozit.ua , https://bionic-house.com.ua/en/ , http://www.dlkz.com.ua , https://unihim.com.ua , http://khimrezerv.ua , https://farba-ircom.com.ua	国内調達が可能
断熱材：断熱ボード、グラスウール	https://www.izovat.ua/en/ , https://magma wool-com.promobud.ua/ua/	およそ80%が輸入品、主な商標： Isover, Rockwool, Pfleiderer, Paroc など
PVC製建具・ガラス製品	https://paritetcompany.com , https://novikon.ua , https://okna-kbe.od.ua	窓枠は75%が輸入品、ガラスは50%がロシアとベラルーシなどからの輸入品
鋼製建具、シャッター	http://www.sagan.com.ua , https://www.bulat-doors.com.ua/en/catalogue/ , https://metalevidveri.com.ua , https://straj.ua , https://abwehr.com.ua/about , https://dveri-ideal.com.ua	国内調達が可能だが、建具金物のほとんどは輸入品

教育用家具	https://nowystyl.ua/en/school-furniture-156 , https://meblix.net/uk/mebel-dlya-uchebnih-zavedeniy/ , https://silf.ua/ukr/mebel-dlya-uchebnih-zavedeniy	国内調達が可能
衛生器具	https://colombo.ua	ほとんどが輸入品
配管材	https://spiroplast.com	ほとんどが輸入品
配電盤類	https://electrotm.ua , https://novatek-electro.com/en/ , https://uek.com.ua	国内生産、輸入品が半々
電気配線材	https://www.galkat.com/en/ , http://zzcm.com.ua/en , https://www.interkabelkiev.com , https://odeskabel.com/en/	国内調達が可能
照明器具、コンセント、スイッチ類	https://uek.com.ua	ほとんどが輸入品
コンジット管	https://dkc.ua , https://enext.ua , http://www.scat.com.ua , https://uek.com.ua	国内調達可能
暖房設備	https://www.galpromholod.com.ua , https://technoteplo.com.ua , https://proton.com.ua , http://www.modulm.com.ua , https://convector.info	国内生産、輸入品が半々
換気設備	https://www.galpromholod.com.ua , https://nse.com.ua , https://ventilation-system.com , https://www.testes.com.ua	国内生産、輸入品が半々
消火ホース、ポンプ、スプリンクラー	http://prometey.in.ua/ua/ , https://prevent-fire.com.ua/ua/ , https://101.net.ua/ua/ , http://firegroup.com.ua	消火ポンプを除き、ほとんど国内調達が可能
防災機器	http://en.alay.com.ua , http://en.arton.com.ua , https://tiras.technology/en/	ほとんど国内調達が可能
エレベーター設備	https://ukrlift.net , https://euroformat.com	ほとんどが輸入品、主な商標：Thyssen Krupp, Kone, Wittur, Kleemann 社など
太陽光発電システム	ウクライナ国内では生産していない。	主な商標：JA Solar, Longi Solar, Risen, Axioma Energy 社など中国からの輸入品
型枠、仮設足場	https://variant-factory.eu/en/ , https://hipro.com.ua/en/ , https://atlant.dp.ua/ua/ , https://ukraine-standart.com.ua/en/	国内調達が可能（高度なシステムを除く）

(4) 公共調達事情

●公共調達の法的枠組み

現地コンサルタントの情報によると、ウクライナでは一般的な習慣として、追加工事で増額する意図をもって応札者が意図的に低く応札することが多く、また応札者が発注者と非公式なつながりを有し高く応札する（官製談合）こともある。

このため、効率的で透明性のある競争環境の構築、不正の防止を目的とし、2023年に「公共調達に関するウクライナ法（Law of Ukraine “On Public Procurement”¹⁵⁵）」が発行された。所管省庁はウクライナ経済省の公共調達局（Department of Public Procurement）であり、国家機関、地域共同体と地方自治体のニーズを満たすための物品、建設工事とサービスの調達に関する法的と経済的基礎を提供する。また、本法はウクライナと欧州連合、欧州原子力共同体とその加盟国との間の連合協定の実施のため、ウクライナの法律を欧州連合の法体系に適合させることも目的としている。

●電子調達システム“Prozorro”の仕組み

Prozorro¹⁵⁶（ウクライナ語で「透明性」）は、国家や地方自治体当局と企業（商品、工事、サービスの発注者）と営利企業（サプライヤー）を結びつける電子調達システムである。発注者は Prozorro システム上で調達公告を公示し、応札者は入札書類を提出する。公示の公表とプロポーザルの提出は、Prozorro によって認可された電子プラットフォームを通じて行われる。次に、電子オークションが行われ、入札書類を提出したすべての応札者が参加する。入札に関する情報は Prozorro の中央データベースに登録され、Prozorro.gov.ua ポータルとすべての電子プラットフォームで同時に公表される。



図 4-7 Prozorro の主な仕組み

¹⁵⁵ Law of Ukraine "On Public Procurement" # 922-VIII dated 01.01.2023.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-19#Text>

¹⁵⁶ www.prozorro.gov.ua

入札手続きはすべて電子プラットフォーム上で行われ、入札書類は電子的に提出される。すべての調達情報は、Prozorro.gov.ua ポータルにおいてオンラインで自由に入手可能であり、関連する通知と入札書式は無料でダウンロードすることができる。入札の公開と Prozorro の適用が義務付けられている機関としては、公共機関、地方自治体、社会保障機関とその他の機関（医療施設、教育・科学・文化機関等）、公益事業（エネルギー、運輸と電気通信部門等）、国有・国営企業が挙げられる。

「公共調達に関する法律」では、以下のように Prozorro の使用が必須となる一定の閾値を定めている（それ以外は任意となる）。

- 公共企業: 物品とサービス- UAH 200,000 以上、建設サービス-UAH1,500,000 以上
- 専門会社: 物品とサービス-UAH1,000,000 以上、建設サービス-UAH5,000,000 以上
- 非公開会社: 任意、内規による

●調達方法

一般調達の種類は以下のものがある。

①公開入札（Open tender）：最も一般的な入札手続きであり、在来型と欧州型（二ヶ国語（UA/EN）の公告と入札書類発行が行われる）に分かれ、発注者が選択できる。欧州型が通常型の公開入札と異なる点は、主に「事前資格審査」の段階が追加されることと、公告文の一部が英語で公表されることである。

在来型の公開入札の手順は、以下のように段階的に行われる。

- 年間調達計画への公表
- 公告と入札書類の公表
- 入札提案書の提出
- 電子オークション
- 審査（資格審査は、価格評価と合わせて行う。）
- 契約の締結
- 異議申し立て（該当する場合）
- 調達結果公表

欧州型の公開入札の手順は、以下のように段階的に行われ、電子オークションに先立ち、事前資格審査が行われる。

- 年間調達計画への公表
- 二ヶ国語（UA/EN）の公告と入札書類の公表
- 入札提案書の提出
- 事前資格審査
- 電子オークション
- 契約の締結
- 異議申し立て（該当する場合）
- 調達結果公表

②競争的対話 (Competitive dialogue) : 発注者が調達品目の正確な技術的と仕様を定めることができず、交渉が必要な場合に利用される。

③制限付き入札 Restricted tender) : 入札参加者の予備資格審査を行う必要がある場合に利用され、入札手続きは2段階に分けられ、選定された入札者 (最低3社) との公開入札となる。

④交渉による調達 (Negotiation procedure) : ①~③とは別に、例外的に以下の場合に限り、交渉による調達が認められる。

- 美術品や知的財産権の保護に関わる品目の購入、建築または芸術コンペの勝者との調達契約
- 市場における競争がない
- 入札者数不足のため、入札がすでに2回中止されている

●入札図書

入札図書とは契約当局が作成し承認した、公共調達の条件を明記した文書を指す。これらは、Prozorro と公認の電子プラットフォーム上で公開されている。入札図書の一般的な構成として、入札図書作成の指示、入札フォーム、調達 (建設) の技術仕様、図面、BQ、入札者の資格要件、評価基準、契約書案からなる。

(5) 紛争後の見通し

公共調達では EU 諸国やトルコなど、外国籍企業の参加も認められている (紛争の開始以来、ロシアとベラルーシ国籍企業の入札参加は禁止されている)。外国籍企業の入札は公共入札の応札者数の 0.5% 未満である。しかし、紛争中であっても彼らは入札参加を止めず、政府と契約し履行している。2022 年の公共調達の結果では、34 カ国、202 の外国籍企業と契約を締結していて、そのうち 170 社は紛争開始後の 2022 年 2 月 24 日以降の契約となっている。“Zelensky Major Construction Project”においても、ウクライナの建設業者だけではなく多くの入札で外国籍企業が落札しており、その中でもトルコ企業の参加が目立つ。

紛争後の見通しとして、解放地域や紛争の影響を受けた地域での改修・修繕、新築工事のための建築資材の需要は増加する一方で、建築資材の供給は追いつかず、資材価格は高騰することが予測される。また、復興期の集中的な建設需要に向けて近隣のポーランドや、トルコなどからの資機材の調達や建設会社の参入も増えていくと思われる。

現地の大手建設会社・不動産ディベロッパーである Budova 社¹⁵⁷ (本社所在地: オデーサ)

¹⁵⁷ <https://budova.ua/ua/> 総従業員数は約 2,200 人、そのうちエンジニア約 400 人、設計デザイナー約 100 人が所属する。

の Director、Mykola Kutsak 氏へのヒアリング（2023 年 8 月）によると、以下の予測と動向を見込んでいる。

- 工事稼働率、紛争後の建設市場の動向

Budova 社の建設現場の稼働率は約 80%であり、基本的な建設・据付工事や設置工事などを進めている。紛争終結後は建設工事が非常に速いスピード回復していくと思われるが、現場で作業する労働者、技能工や有資格のエンジニアなどの確保が課題になると予測する。

- 自社工場の被害状況と動向

自社工場はオデーサ州内と市内の 2 か所にあり、被害がなく操業している。戦争終結を待つことなく、すでに工場の生産設備を再構築しており、ウクライナ全国にプレハブ構法¹⁵⁸の部材工場など、7カ所の工場を建設する計画である。

- 材料調達・物流の状況と動向

現在、オデーサでは建築資材の確保について大きな問題や不足はないが、ガラス製品の調達には苦労している。建築資材のコストは紛争前と比較して約 40~70%ほど上昇している。主要な構造物や建築資材は自社工場で生産されているが、一部の資材は EU 諸国、日本、イギリス、フランス、トルコから調達している。例えば、外装に使われるガラス繊維強化コンクリート（GRC）用のガラス繊維は Fiber Technologies 社（イギリス）から、また白色セメントはトルコから調達している。

ロシア侵攻以降、ウクライナ領土が占領され、流通経路の見直しが余儀なくされている。海港が封鎖されたため建築資材・燃料のコストは上昇し、建築資材の輸送時間は長くなった。しかし、侵攻以降 1 年半以上の間に、こうした状況に適応し流通経路を再整備がされつつある。

- 労務の状況と動向

現在、労務調達状況は回復しつつあるが、紛争前とは比較にならない。労務調達状況は依然厳しいと言える。

- プレハブ構法と BIM（Building Information Modeling）の導入

ウクライナでは 17 万棟以上の建物が破壊されているが、これだけの数の建物を復旧させるには数年かかる。このためプレハブ構法による迅速な建設工事が今後数年間は非常に有望であり、学校建設においても同様であると考えている。

BIM にもとづく建設工事の 3 次元デジタルによる設計・管理・制御システムを導

¹⁵⁸ 建築物の一部、または全ての部材を工場で作成し、建築現場で建物として組み立てる建築構法。

入しており、プレハブ構法の採用が可能になる。プレハブ構法による建設工期は、従来工法と比べて最大で 50%ほど短縮でき、建設コストは間接工事費（現場事務所の光熱費や人件費等）の削減が期待できる。

4-4 機材調達事情

(1) 調達事情

ウクライナ国内にある以下の代理店から、学校向けの各種教育機材の調達が可能であることを確認している。特に ICT 機材に関しては、ウクライナ語仕様である必要があり、可能な限りウクライナ国内で調達することが適切と考えられる。なお、DIXI Center は JICA「緊急復旧計画フェーズ 1」においてウクライナ国内 85 か所の DLC ヘラップトップ機器調達の実績を有する。

表 4-3 ウクライナ国内の機材代理店

会社名	所在地	取扱い機材
DIXI Center	General Naumov, 48A, Kiev, Ukraine 02000	<ul style="list-style-type: none"> ICT 機材（コンピュータ・タブレット・プロジェクター・スクリーン・ホワイトボード・イメージスキャナー、プリンターなど） 電源装置関連（発電機・AVR・UPS 等） 事務機材（コピー機、バインダー、裁断機など） 体育機材（生徒が体育の授業で使用する運動器具） 理科の授業で使用するような実験機材、家具（机、椅子、黒板）ほか。
Technological IT Solutions	03061, Kyiv, str. Mykola Shepeleva, bldg. 6	ロボット工学機材
CTLine	Ukraine, Kyiv, ave. Heroes of Stalingrad, 20a office 1	<ul style="list-style-type: none"> ICT 機材（コンピューター・タブレット・プロジェクターなど） 事務機材（コピー機、プリンター、複合機） ネットワーク周辺機器 オーディオ機材

その他、近隣諸国における機材代理店は以下に整理する。なお、PHYWE System はウクライナの教育機関に理科実験機材を調達した実績がある。

表 4-4 近隣国機材代理店

会社名	所在地	取扱い機材
PHYWE System GmbH & Co. KG	Robert-Bosch-Breite 10 37079 Göttingen Germany	<ul style="list-style-type: none"> 理科実験機材（物理、化学、生物） 工学、薬学系実験機材 理科実験用ソフトウェア
PREVAC Sp. z.o.o.	Raciborska 61 44-362 Rogów, Poland	工学機材、産業用機材

(2) 輸送事情

2023年9月現在、ウクライナ紛争の影響により、日本から調達する場合、海上・航空ともに遅延等のリスクが低いのはポーランド経由であり、ポーランドからウクライナまでは陸送となる。

発注から輸入通関含む機材到着までに要する日数は以下の通りである。いずれも、紛争下と紛争終結後の状況によって変動の可能性あり。

表 4-5 日本からウクライナ国境、及びウクライナ国内各サイトまでの輸送費（2023年9月時点）

各行程	要する日数	費用	留意事項	
横浜港荷出し前手続き		JPY56,850/40FT コンテナ JPY46,850/20FT コンテナ		
横浜港荷出し～ポーランド グダンスク港デバン	50日程度	USD4,000/40FT コンテナ USD 3,000/20FT コンテナ	経由地の遅れにより、2週程度の遅れもあり	
通関/ポーランド入港時保 税転送申請	営業日ベースで1か ら2日程度	EUR245	donation letter(*) の作成が必要	
陸送（ポーランドグダンス ク港→ポーランド・ウクラ イナ国境）	営業日ベースで3日 から5日程度	EUR2,120/40FT コンテナ EUR1,520/20FT コンテナ	戦禍のため、道中 での戦闘や爆撃な どにより配送経路 が断たれる可能性 あり。	
通関 / ポーランド・ウク ライナ国境	ポーランドサイド： 営業日ベースで1か ら2日程度 ウクライナサイド： 1日から7日程度	EUR245	無償支援物資の場 合、無税扱い donation letter の 作成が必要	
ウクライナ 国境から各 サイト	キーウ	1日から5日程度	EUR 4,500/トラッ ク	国境混雑、戦況、 貨物サイズ等によ り変更
	ハルキウ		EUR 6,500/トラッ ク	
	ドニプロ		EUR 6,500/トラッ ク	
	ミコライウ		EUR 6,500/トラッ ク	
	オデーサ		EUR 7,000/トラッ ク	
	ヘルソン		EUR 6,500/トラッ ク	

(*) donation letter の記載事項: 寄付をするものの社名（団体名）、担当者名、住所（電話、メール）、寄付を受ける社名（団体名）、担当者名、住所（電話、メール）、両者のサイン、インボイス価格（製品価格で可）・インボイス番号

また、ポーランド調達の場合の陸路でのワルシャワからウクライナ国内各サイトへの費用は以下の通りである。

表 4-6 ワルシャワからウクライナ国内への輸送費用（2023年9月時点）

各行程		費用	留意事項
ワルシャワから各サイト	キーウ	EUR 2,300/トラック	国境混雑、戦況、貨物サイズ等により変更
	ハルキウ	EUR 2,700/トラック	
	ドニプロ	EUR 2,700/トラック	
	ミコライウ	EUR 3,000/トラック	
	ザポリヅジャ	EUR 3,100/トラック	
	ヘルソン	EUR 3,100/トラック	
	チェルニヒウ	EUR 2,400/トラック	
	スーミ	EUR 2,550/トラック	

なお、2004年6月の日本政府とウクライナ国政府間の協定により、無償資金協力にかかる供与機材は免税対象となる。免税手続きに係る提出書類は以下の通り。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • プロジェクト登録証 • 調達計画書 • プロジェクト実施者または寄付者と仲介者または受領者の合意書 • 受領者からのレター/リファレンス |
|---|

第5章 無償資金協力による学校再建の可能性

5-1 ウクライナ側のニーズ

ウクライナでは教育施設の被害の状況や避難の状況は日々変わるため、優先すべき地域を特定することは難しく、また学校種別について就学前、初等・中等、職業訓練、高等教育の間の優劣はなく、等しくニーズが高いことが MESU との協議で確認されている。現在、避難している住民が停戦後に従前の居住地に戻れるかは不透明であり、戦後の人口分布は戦前とは異なる可能性も高く、学校の再建も戦後の人口分布に応じて考える必要がある。MESU は試行的に被害の大きいミコライウ、スーミで新しい school map を検討している。

2023 年 9 月 15 日時点で 3,571 の教育施設が被災し、うち 343 が損壊しているが、ドナーや NGO、ボランティアベースで学校修復が進んでおり、現地では規模を問わず緊急的な措置の必要性が高い。他方、MESU は NUS に適合した新しい教育環境を作る意向も示し、関連省庁や NGO などと協働しプロジェクトの立ち上げや調査を進めている。修復などの緊急的措置と同時に恒久的で「付加価値の高い教育環境の整備」への強いニーズも高いことが分かる。

また、現在、対面授業の再開には防護シェルターが備わっていることが条件となっており、既存地下室の改修を含めて、防護シェルターのニーズが高いものになってきている。シェルターは今回のロシア侵攻に限定されず、今後とも地政学的に不安定なウクライナでは必需であり、恒久的なニーズとしている。

5-2 施設計画の検討

無償資金協力では技術的な担保が取れないことから改修は一般的に行われず、他方、新築は改修と比べると建設コストが高く、限られた予算では対象校が限定的となることから、日本の支援を広くアピールするために（既存敷地で損傷し不足する施設を補う）増築を組み合わせるなどして、対象サイトを増やす工夫も必要となる。実施の時間が異なる複数の支援メニューを組み合わせ、空白期間を感じさせない効果的な支援をアピールし、またサイト数や支援エリアも広げることができる。いずれにしても迅速な支援のためには、速やかな資金執行が必要で、そのための手続き上の工夫や工期短縮がポイントとなる。

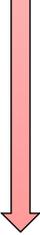
(1) 学校再建のメニュー

日本の支援として考えられる学校再建のメニューとしては次表のようなことが考えられる。機材として取り扱うことができる A と B は比較的短期間で供与が可能であり、また原則として現地に日本人が行かずに対応が可能である。C より下の建築工事を伴うメ

ニューは、邦人コンサルタントによる現地調査や確認が必要となる。

改修では、既存建物の構造評価が必要であるが、現地をよく見られる組積造や旧ソ連時代の規格化されたプレハブ構法の評価はやや難易度が高く、手順や時間など予想できないことが多い。また、現地の切実なニーズである破損した窓の修繕は、教育副大臣との協議でも要望されており、改修と比較して技術的にも問題が少ない。

表 5-1 再建のメニュー

	カテゴリー	メニュー内容	方法、留意点	
短期   長期	機材	A. パーツの支給	A1.窓枠+ガラスの 供与	断熱性の高いPVCサッシュ+二重ガラス、 耐衝撃性フィルムも有効である。 現地コンサルタントによる調査と材料支給、 NGOやボランティアによる施工を想定。
			A2. その他の修理 用部材	発電機、暖房機器など部材の支給。
		B. ユニッ ト工事	B1.プレハブユニッ トによる防護シェ ルターの整備	ウクライナ国内にプレハブシェルターのサブ ライヤーがあり、100人規模での地下または 半地下のシェルター建設を請け負っている。
			B2.建築コンテナに よる仮設教室、 DLCの整備	近隣国の建築用コンテナのサブライヤーを活 用、日本人が近隣国で製品を確認、設置は現 地コンサルタントにより監理する。
	建築工 事	C.改修を 含む	C1.修理+内部仕 上、家具、設備の 改修	窓など部分的な修理に加え、飛散した破片や 屋根からの漏水のため損傷した内装、家具、 設備を交換し、新しい教育スペースとする。 これまでにすでに自治体により進められてい たタイプの改修(4-1(1)●NESを参照)。
			C2.修理改修+増築	損傷が少ないが老朽化のため新しい教育活動 に支障があるケースへの対応。
				C1と同様に既存棟の修理・改修し、既存棟 に接して増築し一体的な空間とする。BCL のプロジェクト(3-4-1(2)⑦を参照)。
		D.新設ま たは増築	D1.フルスペック での新築、複層階 プラン	内部に広い空間が形成され、屋内だけで活動 が完結し、理想的な教育環境が実現する。表 5-3を参照。
			D2.平屋分棟型プ ラン	平屋とし、モジュラー構法などにより工期を 短くし、分棟型とし完成した部分から利用が 可能。表5-3を参照。
			D3.既存校への増築	既存校の敷地内に、不足する機能を増築す る。複層階プランと平屋分棟型プランの可能 性がある。

(2) 設計上の付加価値のアイデア

NES（新しい教育スペース）で要求されている、エネルギー効率、近代的な設備（ICT環境）、モチベーションを高める空間と快適さ、インクルーシブ対応をクリアした上で、日本ならではの付加価値として以下の提案が考えられる。

①多様な活動を可能にするオープンスペース

教室に面し広く多目的なオープンスペースを設け、単なる行き来だけではなく、グループ学習や展示、学年を越えた交流などを促すオープンスペース型プランは、日本で1970年代から導入されてきた。オープンスペースとの境は引き違いの扉や透過性のガラス戸、または全く何もないもの、など学校運営の方法により異なる。ウクライナの冬季間、室内で過ごすことの多い気候にも適した設計と言える。



出典：「板橋教育改革 新しい学校はこうしてつくる（板橋区・板橋区教育委員会、2017年3月）」

②定量的にエネルギー効率を追求する

ウクライナの省エネ基準では、EU基準のように計算、認証を包括的に行うサブシステムがまだ準備されていないように思われる。ここでは、EU基準または米国のLEEDシステムなどを活用し、エネルギー効率を定量化する。さらに、運営時のモニターもオプションとして考慮する。

③防災のアイデア

地震、台風など自然災害の多い日本ではさまざまな防災アイデアがあり、公共施設や学校などに装備され、被災時の避難の拠点として機能するような取り組みがなされている。ここでは次図のようなアイデアを設計に取り込むことを提案する。



防災備蓄倉庫



多くの地域住民が避難できる体育館、テントによりプライバシーを確保する



非常時にかまどとして機能するベンチ



駐車場下部の貯水槽



図 5-1 防災のアイデア

出典: 防災備蓄倉庫

かまどベンチ <https://townscape.kotobuki.co.jp/sp/bosai/furnace.html>

地下雨水貯留システム <https://www.nippon-c.co.jp/products/yusuichi/yusuichi.html>

マンホールトイレ <http://www.easti.co.jp/ve100.html> ほか

防災あずまや <https://www.xyence.co.jp/case/防災あずまや/>

④ 確実で速やかな施工メソッド

現地では施工会社も復興を視野に入れ準備をしており、現地リソースの活用は一定レベルで期待できる。ただし、戦争により消耗した人的資源と、建材や素材のサプライチェーンの変更、急激な復興需要を考慮すると、国内リソースだけに頼ることは難しい。そこで、現場作業を少なくできるモジュラー構法¹⁵⁹を活用し、第三国の製作会社で建具や仕上げまで取り付けられたモジュラーユニットを製作することで現地作業を最小化し、モジュラーの製造と現地作業を並行するなど工程の合理化を進め、確実に速やかな施工を目指す。



出典：“Detail 6.2020（ドイツの建築雑誌）”より、モジュラー構法を使った製作工程

¹⁵⁹ 規格化された部屋の全体、または一部を工場で組み立てて、現場に搬入し設置することで、建設期間の短縮を図る方式。工場では建具や内装、設備の一部なども取り付けることが多い。ホテルや集合住宅で採用されることが多いが、事務所ビルでも使われる事例がある。

⑤堅牢かつ楽しい雰囲気を作る外装のアイデア

建物で最も脆弱な部位である開口部（窓、ドア）を中心に防護を検討する。直接的な攻撃は考慮せず、飛来物への防護と考えると、窓外側のグリルが有効となる。外装材と一体的な有孔スチールパネル、レーザー加工された明るいメッセージを伝えるパターンのスチールパネルなどのアイデアがある。

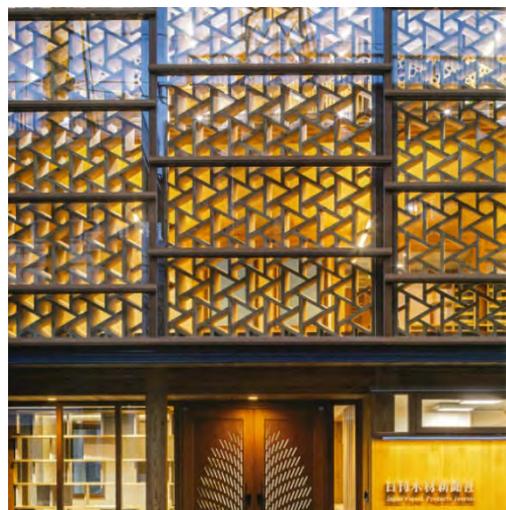


出典: Detail 社（左上）ほか

⑥ウクライナ産の木材を多用したデザイン

国土の 16%が森林のウクライナでは木材の生産も盛んで、これらを内装や家具などに活用し、温かみのある教育空間とする。また、構造材である CLT（直交集成板）の製造もされていて、東ヨーロッパ有数の製造拠点だったが、侵攻後は北米への輸出が途絶えている¹⁶⁰。このため復興での国内活用はこの CLT を（構造材として）活用する意義は大きい。さらに外装に使うことで国産の木材を使った教育施設であることを広くアピールできる。

¹⁶⁰ 日刊建設工業新聞(2023.9.11)



出典: 新建築社 (左上、右上、右中、右下)、Detail 社 (左下)、天童木工 (左中)

(3) 新築の場合の必要諸室、建設規模のスタディ

NES にしたがって生徒数 720 人、24 クラスの初等・中等統合学校に必要な諸室の数と広さをスタディすると次表のように、トイレ・階段・廊下などを除くネットでの床面積として 7,000 m²程度、後述の複層階プランでは 10,000 m²程度となる。

表 5-2 生徒数 720 人の場合の必要諸室スタディ

	室名	[A]室 面積m ²	[B]室 数	[A]*[B]]m ²	備考	NES での目安
教育部門	普通教室	72	24	1,728		2.4~3.0 m ² /人
	理科実験室 物理・ 化学・地学	96	3	288	3.2 m ² /人	2.8 m ² /人、準備 室は各 16 m ² 以上
	プレイスペース			285		1.0~1.5 m ² /人
	ワークショップ (WS) 木工	144	1	144	4.8 m ² /人	6.0 m ² /人
	WS 金属加工	144	1	144		6.0 m ² /人
	WS 電気・電子工 作	144	1	144		6.0 m ² /人
	WS 裁縫	96	1	96	3.2 m ² /人	5.0 m ² /人
	WS 調理	96	1	96		4.5 m ² /人
	美術スタジオ	144	1	144	4.8 m ² /人	3.6 m ² /人
	アートスタジオ用 倉庫	48	1	48	講師室を含む	12~18 m ²
図書室・ メディア センター	図書室	454	1	454	生徒数の 20%、 144 人 X2.5 m ² =360 m ² が目安	0.3 m ² /人以上
	ICT 教室	72	1	72	ライブラリーと一 体	6.0 m ² /人
スポーツ 部門	体育館	672	1	672	21x32、バスケット	24*12m 高さ 4m 1.0 m ² /人
	フィットネス	168	1	168	ギャラリーを兼ね て	明確に要求はされ てない
	器具庫	36	1	36		各 16 m ² 以上
	講師室	24	1	24		1 名につき 2.5 m ² 9.0 m ² 以上
	更衣室	48	2	96		着替え用 1.2 m ² 、 収納用 0.27 m ²
ダイニン グルーム	ダイニング	441	1	441	生徒数の 1/3、 240 人 X1.5-1.8 m ² /人	生徒 3 人に 1 席、 1 席あたりのホール 面積 1.0 m ²
	厨房	252	1	252		
管理・サ ービス部 門	校長室	36	1	36	応接スペース含む	24 m ² 以上
	応接室			0		16 m ² 以上
	副校長室	18	2	36		18 m ² 以上
	教員室	306	1	306	80 人 x3.5-4 m ² /人 が目安	36 m ² 以上
	保健室	72	1	72		診察室 16 m ² 、安 静室 18 m ² 、処置 室 18 m ² 以上

	事務室	48	1	48	5人 x 9 m ² /人が目安	
	会議室 (大)	72	1	72	1 教室分、30-32 席	各 36 m ² 以上
	会議室 (小)	24	1	24	面談室を兼ねる	各 36 m ² 以上
	会計室			0	事務室に含まれる	18 m ² 以上
	受付・警備	24	1	24		
付帯設備	クローク	144	1	144		0.2 m ² /人
	機械室: ボイラー・発電機・蓄電池	108	1	108		
	避難シェルター	609	1	609	800人 x 0.75 m ² /人以上	
	防災倉庫	132	1	132		
				6,943		

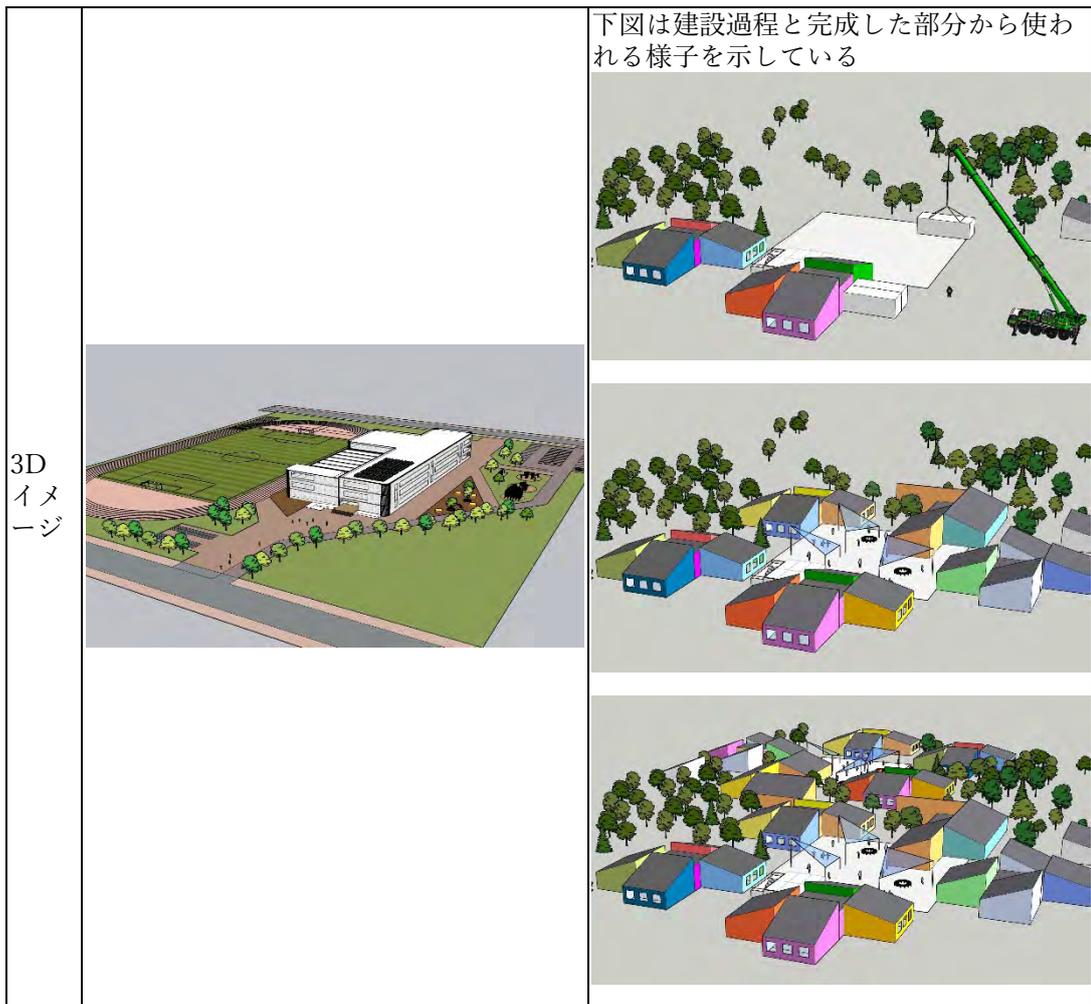
※シェルターの面積は調査の初期、Sweden shelters map”, https://gisapp.msb.se/apps/kartportal/enkel-karta_skyddsrum/を参考に一時避難場所と想定していた。しかし、調査最終段階の 2023 年 11 月には、4-1(2)●シェルターの要求事項、にあるように通常の教育施設なみに高くなっており、この表での面積も実際にはもっと大きくなる。

(4) 建築プランの検討

(3)で示した必要諸室規模にもとづき、具体的な建築計画を検討した。ここでは 3×8m または 3×6m のモジュールを基調とし、複層階プランと平屋分棟型プランで検討した。MESU との協議では、避難民の帰還後の人口動態が分からない状況で、どの程度生徒数があるか分からない状況に対しては分棟型平屋プランが好ましいとの評価を受けた。

表 5-3 施設タイプによる比較

	一棟複層階プラン	分棟型平屋プラン
コンセプト	<ul style="list-style-type: none"> 必要な機能を一棟にまとめたもので、3階程度の複層階となる。 地階にシェルターを設けられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 4室程度からなる平屋の棟を分散させて配置、棟で囲まれる空間を広場とし移動や多目的な活動、交流のスペースとして使う。 広場の地下にシェルターを設ける。
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 建設規模（階数、面積）が大きくなり、大規模な施工体制、長い工期となる。 モジュール以外のオープンスペースや体育館などは異なる構法となり設計・施工が複雑になる。 室内に広い空間が確保され、天候の影響を受けず冬季でも室内で各種活動が可能 床面積は大きくなる半面、外装、屋根など面積はコンパクトになる。 室内空間に対する外皮比率が相対的に低く暖房効率は高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 平屋、個々の棟面積が小さい、モジュールの割合が高く設計・施工が単純化されることから工期が短縮される。 部分引渡しが可能で、完成した部分から学校として使える。 棟間の移動では天候の影響を受ける。 外装、屋根面積が大きくなり、外皮比率が大きくなり、高コストとなり暖房効率も相対的に低い。 土地の有効利用の点で効率が悪く、市街地などには向かない。
プラン		



5-3 事業実施体制と事業実施スケジュール

(1) 事業実施体制

本調査でオンラインでの現地コンサルタント及び、現地施工業者へのヒアリング、Web 情報などを通じ、その技術レベルは先進国に準ずると判断できる。ここでは、無償資金協力（現地企業活用型）を想定し、事業実施、特に工事監理や現地施工業者への指示などにおいて、現地コンサルタントが主体的に関わることを想定する。ウクライナでは地方分権化が進み、Solidarity Fund や「緊急復旧復興調査」でも地方と直接、対話をしている。このため、無償資金協力の案件形成では、州政府が重要なパートナーとなっていくが、州政府も経験が豊富ではなく、ドナー側でのアシストが必要である。以上から、事業実施体制は下図のようになる。

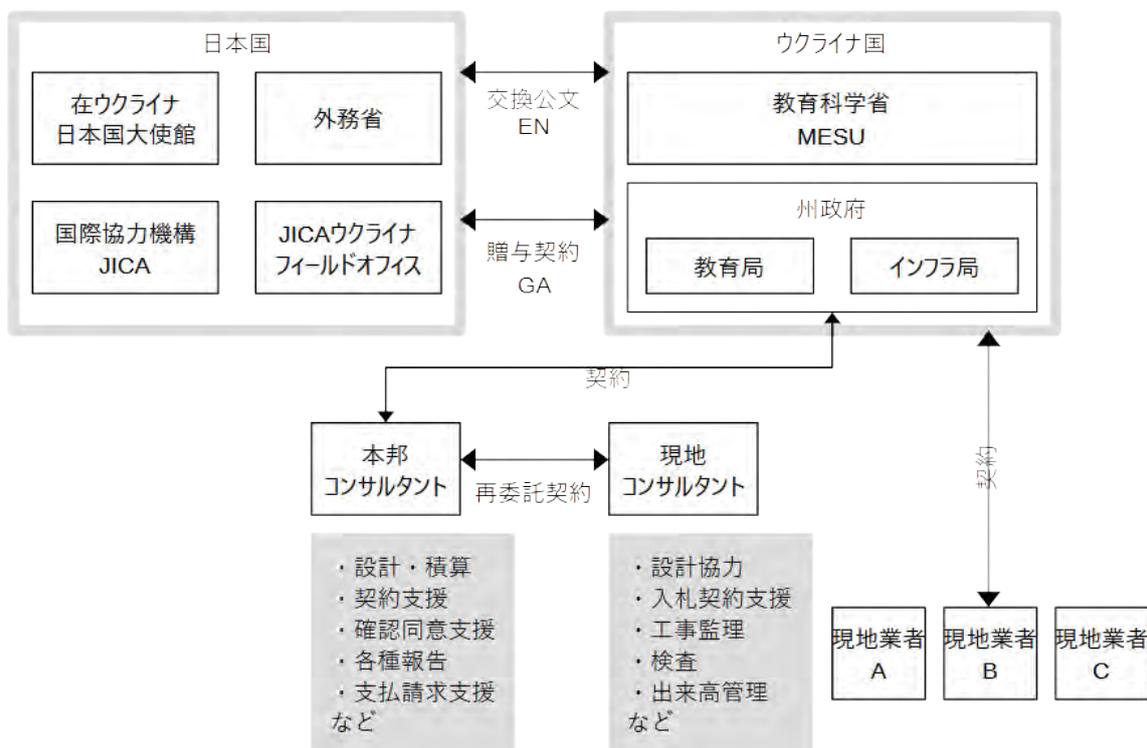


図 5-2 事業実施体制

(2) 事業実施スケジュール

●建設を伴う場合、工事着工まで

通常は無償資金協力（施設・機材調達方式）では案件の採択から着工まで30ヶ月（2年半）以上を要している¹⁶¹。これに対し、過去の自然災害復旧プロジェクトでは、発災後すみやかに包括無償資金協力により概略の予算を決定することで、迅速な実施を目指してきた。これにより、過去の事例では発災または支援を決定してから着工までの期間は18～29か月となっている。包括無償では先に予算を決定することで、その後の設計、積算、入札にいたる作業工程が切れ目なく進め、また設計・積算を一度で済ませることから通常は無償と比べて契約までの工期を短縮できる。本事業でも停戦後、速やかな実施が求められることから、包括無償での実施が勧められる。

ただ、包括無償を採用した事例でも案件ごとの固有条件、プロジェクトの内容、実施体制などにより、かかる期間には開きがある。事例のうちフィリピンとパキスタンでは、先行案件での資産（標準設計・BQ、実施機関との信頼関係）、ノウハウが十分にあり着工までの期間が比較的長いのに比して、ネパールでは先行案件が無いことから一定期間を要し

¹⁶¹ 弊JV担当案件での最近の実例、現実的と思われる実施工程が30ヶ月と34ヶ月であった。プロポーザル指示の前月に案件採択とした。

ている。また、公共調達の入札では国ごとに承認手続きの差が大きく、ここでのタイムロスも迅速な事業実施という点では大きなポイントとなる。

表 5-4 災害復旧プロジェクトの事業スケジュールの比較

プロジェクト名	スキーム	内容など
フィリピン国台風 ヨランダ災害緊急 復旧復興支援	緊急開発調査+ 包括無償	内容：小学校7サイト、地域保健施設1サイト 延床面積：5,054 m ² 工事費：約 9.4 億円 発災から着工まで 18 か月
ネパール国地震復 旧・復興計画	緊急開発調査+ 包括無償	内容：病院施設建設+機材調達 2 サイト 延床面積：8,509 m ² 工事費：約 21.3 億円 発災から着工まで 29 か月
パキスタン国洪水 復旧（進行中）	情報共有確認調 査+包括無償	内容：小学校建設、現在設計・積算の途上 洪水の水が引き始めてから着工まで 25 か月の予定

フィリピン国台風ヨランダ災害緊急復旧復興支援																																																															
13	2014					2015					2016					2017																																															
N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D														
▽災害発生																																																															
▽緊急開調																																																															
▽EN▽GA ▽公示 ▽契約 ▽竣工																																																															
ネパール国地震復旧・復興計画																																																															
2015					2016					2017					2018					2019																																											
A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D							
▽災害発生																																																															
▽緊急開調																																																															
▽EN▽GA ▽公示 ▽契約 ▽竣工																																																															
パキスタン国洪水復旧（進行中）																																																															
2022			2023					2024					2025					2026																																													
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
▽災害発生(水が引き出したタイミング)																																																															
▽事前 ▽情報収集確認																																																															
▽準備調査																																																															
▽EN/GA ▽公示 ▽契約 ▽竣工																																																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52												

●建設工期

ウクライナでの3階建ての学校建設の標準的な工期は24ヶ月¹⁶²である。停戦後に復旧工事がピークを迎えることや、サプライチェーンの再構築が必要なこと、などから通常よりも時間がかかる恐れがある。

新築・増築以外の改修は、改修の範囲と程度により差がある。塗装や家具の入れ替えであ

¹⁶² Prozorro に掲載の同規模の学校案件での事例から

れば1～2か月程度だが、屋根や部分的な建物の修理では半年以上、設備の更新や複数項目の改修だと1年以上、場合によっては新築と同等に2年かかる可能性もある。

●全体事業実施期間

建設を伴うプロジェクトでは、案件採択から着工までが過去の事例から18～29ヶ月、工期を24ヶ月とすると全体事業実施期間は42～53ヶ月（3年半～4年半）となる。引き渡しを早くする、あるいは遅延リスクを回避する方策としては以下が考えられる。

- ・ 停戦が決定するより前にさまざまな手続きを先行して行う。
- ・ 契約署名にかかるウクライナ側の承認手続きの簡略化
- ・ 実施主体となる自治体とのコミュニケーションを密に、円滑に進める
- ・ 材料調達、工法上の工期短縮の工夫、例えばモジュラー構法の活用や平屋建て、分棟型プランなどがある。

5-4 想定事業費

(1) 施設

●建設単価にかかる基礎情報

MCTID は住宅建設費のおおよその平米単価を公表しているが、あくまでも参考値であり、法的効果を伴うものではない。また、建築種別の平米単価の指標は公表されていない。

MCTID の前身のウクライナ地域開発・建設・住宅・公共サービス省は NVF Inproket 社¹⁶³に基本的な建築資材、製品、構造物の価格に関する情報と分析を委託しており、ウクライナにおける基本的な建築資材、製品等の単価情報が公開されているが、主要な26品目の建築資材単価情報に限られる。また、コストブックはウクライナでは出版されていない。

現地コンサルタントから、学校の場合、生徒1人あたりUAH 169,100、幼稚園の場合園児1人あたりUAH 214,500という建設費の目安（2023年度）を提示されたが、計算上の与条件（延床面積や諸室構成、設備、仕上げの仕様）、根拠が不明であった。

●Prozorro の公開情報にもとづくスタディ

本調査では Prozorro に公開されている情報にもとづき建設コストのスタディをした。ここでは2021年11月公示のキーウ州ポリースピリ地区チュビンスク村での24クラス

¹⁶³ 出典：<https://www.inproekt.kiev.ua/>

(生徒数 720 人) の中等学校建設工事¹⁶⁴を事例とした。延床面積 15,066m²、3 階建て、約 2ha の学校の敷地内にはサッカー場と駐車場が整備され、消費電力に相当する太陽光発電設備、高断熱仕様、ユニバーサルデザインが取り入れられた設計となっている。¹⁶⁵

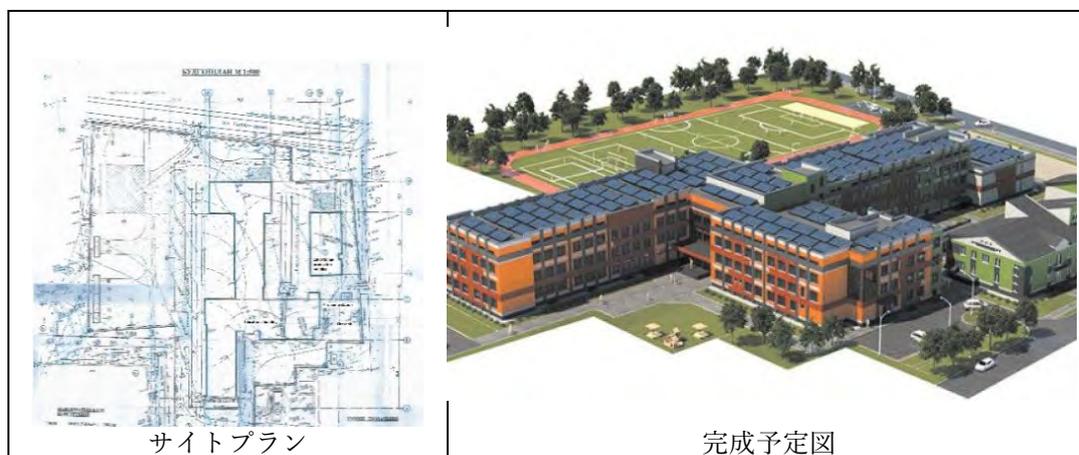


図 5-3 チュビンスク村の中等学校の事例

Prozorro に公開されている当該中学校の BQ に、現地コンサルタントにより査定した 2023 年 7 月時点の材料・労務単価を入れ計算した結果、建築建設費の総額は 14.4 百万 USD (1USD=140 円とした場合、約 20 億円) となった。Prozorro では 2021 年時点での予定価格は 222.6 百万 UAH であり、試算結果はこの約 3 倍となる。また、この建築建設費を延床面積 15,066m² で除した建設単価は約 13.4 万円/m² と算定される。材料・労務単価は紛争終結後、急激な復興需要とサプライチェーンの変更からさらに上昇¹⁶⁶することが予想される。

●近隣国での建築建設費の目安

終結後の価格を考える参考として、近隣国での事例を以下に挙げる。

- 米国 Compass International Inc.社の 2023 GLOBAL CONSTRUCTION COSTS DATABASE によると、ポーランドにおける 2 階建て延床面積約 6,000m² 規模の大学 (基礎研究) の建設単価は USD 2,138~2,653/m² (約 30~38 万円/m²)
- 英国 Rider Levett Bucknall 社の CONSTRUCTION COST INDICATOR によると、ハンガリーの首都ブダペストでの高等学校施設の建設単価は EUR 1,500~1,900/m² (1EUR=150 円とした場合、約 22.5~28.5 万円/m²)

¹⁶⁴ 出典 : <https://prozorro.gov.ua/tender/UA-2021-11-04-001412-c>

¹⁶⁵ 出典 : <https://kievlast.com.ua/news/v-seli-chubynske-rozpochali-budivnitstvo-shkoli> (2020 年 10 月)

¹⁶⁶ IMF World Economic Outlook database: April 2023 によるウクライナにおける消費者物価係数 (Inflation, average consumer prices Index) はそれぞれ 98,714,214.842 (2021 年)、118,637,447.352 (2022 年)、143,624,068.086 (2023 年)、N/A (2024 年~) であり、1 年あたり約 1.2 倍増加している。

- ・ 同、大学施設の建設単価は EUR 1,600~2,500/m² (約 24.0~37.5 万円/m²)

●1 校あたりの建築建設費の目安

Prozorro にもとづくスタディでの建設単価 13.4 万円/m² はアフリカでの小中学校建設単価と同程度であり、停戦後、サプライチェーンの見直しや復興需要での価格高騰などの要因からどの程度上昇するかは分からない。ここでは仮に建設単価を 20 万円/m² と想定すると、前掲の生徒数 720 人規模の初等・中等統合学校、延床面積約 10,000m²、3階建てにおける建築建設費は約 20.0 億円となる。

(2) 機材

理科系の実験機材、PC、マルチメディア機材、体育機材や事務管理部門の機材等を想定し、機材調達費を約 1.0 億円見込む。

(3) 想定事業費の目安

無償資金協力（現地企業活用型）を前提とし、生徒数 720 人規模の初等・中等学校（延床面積約 10,000m²）の建築建設費（20.0 億円）に機材調達費（1.0 億円）、設計監理費（3.5 億円）、予備的経費（4.2 億円）を加え、1 校あたりの想定事業費は約 29 億円となる。

また、5-2 で提案したモジュラーを近隣国から輸入する場合は、事業費は増額する。改修工事の場合は改修の程度に幅があり、過去の改修工事の事例から新築の 20~60%¹⁶⁷程度と想定される。

¹⁶⁷ モザンビーク国サイクロン・イダイ被災地域強靱化プロジェクト（ファスト・トラック制度適用案件）における事例

5-5 学校再建メニューの比較

ここまでの検討にもとづき、表 5-1 で取り上げた学校再建のメニューについて、時間、コストについて検討した。なお、次表のうち C、D、E について、設計監理費は規模に比例しないことから外している。

表 5-5 学校再建メニューの評価

再建メニュー	時間	コスト	単価
A1.窓枠+ガラスの供与	1年以内	0.17億円/校 ・床面積 10,000 m ² 、窓面積 550 m ² ・材料費のみ	材料単価 200USD/m ² ¹⁶⁸
B1.プレハブユニットによる防護シェルターの整備	1~2年	2.6億円/校 ・300人分のシェルター ・現地業者見積もり、施工を含む	85百万円/100人
B2.建築コンテナによる仮設教室、DLCの整備	1~2年	0.92億円/4教室分 ・第三国での製作 ・現地での作業費を含む	55万円/m ² 第三国からの輸入
C1.修理+内部仕上、家具、設備の改修	3年以内	8.2億円/校 ・7,500 m ² の改修(*1) ・機材、予備費も含む	8万円/m ² (新築の40%)
C2.修理改修+増築	4年以上	15.4億円/校 ・1,500 m ² の増築(*2) ・7,500 m ² の改修 ・機材、予備費も含む	20万円/m ² (増築) 12万円/m ² (改修)
D1.平屋分棟型プラン、新築または増築	3年以上	24.0億円/校 ・8,000 m ² の新設(*3) ・機材、予備費も含む	24万円/m ² (一般の1.2倍 ¹⁶⁹)
D2.複層階プラン、既存校に増築	4年以上	4.6億円/校 ・1,500 m ² の増築 ・機材(1校分)、予備費も含む	20万円/m ²
D3.フルスペックでの新築、複層階プラン	4年以上	25.0億円/校 ・10,000 m ² の新設 ・機材、予備費も含む	

(*1) 4-1(2)●既存学校施設による。

(*2) 表 5-2 で理科実験室、図書室、教員室 (のグロス面積) に相当する。

(*3) 表 5-2 で体育館、食堂を除いた面積 (のグロス) に相当する。

以上の評価から C の改修は D の新築と比べ時間的な優位性は無く、コスト面では優位となる。改修では既存構造の強度評価が必要で、また施工中も予測できない時間や手間のロスがあるというリスクがある。

この表は今後の案件形成の参考となるが、例えば、A1 と B1/B2、C~D のいずれかを組

¹⁶⁸ 現地コンサルタントによる積算調査では 100USD/m²とあり、戦後の価格上昇、仕様、現場作業に使う副資材などを考慮し、2 倍の 200USD と想定した。

¹⁶⁹ 3 階建てが平屋になること、モジュラーの部材を近隣国から運ぶ費用などを勘案した。

み合わせることで、比較的短期から切れ目ない支援がアピールできる。短期の予算が3億円であれば、16～18校程度の窓改修の資材提供（A1）ができ、長期で予算が30億円であれば、C2が2校程度またはD2が5校程度、50億円ならE1またはE3が2校、またはD1が1校とD2が5校など概略の事業規模が分かる。

5-6 教育機材の検討

NESの機材リストなどを参考に就学前、初等、中等レベルの機材リストの検討を以下の通り行った。

(1) 標準機材リスト

MESU発行の教育機関向けの教育機材整備に関連した文書は以下の通りである。

- ①「初等教育教室用教材と器具の標準リストの承認/No.143/2020年2月7日発令」
- ②「一般中等教育機関向け教室とSTEM実習室用教具・機器標準リストの承認/No.574/2020年4月29日発令」
- ③「就学前教育機関、一般中等教育機関、職業（専門技術）教育機関向けコンピュータ機器モデルリストの改正承認/No.1440/2021年4月23日発令」
- ④「一般中等教育機関向け施設の体育・スポーツ設備標準リストの承認/No.889/2020年7月3日発令」

上記の各文書には教育施設で標準的に整備されるべき機材と仕様が科目または機器の種類ごとに記載されている。本調査ではこれらの文書にもとづいてMESUが推奨する最新の標準機材リスト（New Norm）を参照した。

(2) 教育施設の復旧、改修に伴うにかかる機材

①選定基準

- 標準機材リスト（New Norm）と整合する
- NESの機材内容と整合する
- MESUの初等教育、中等教育カリキュラムの内容と整合する
- 実習における機材の使用方法与要請数量と整合する
- ウクライナの教育現場における機材の活用方法与合致する
- ウクライナ国内または近隣国で調達可能な機材である

②選定機材リスト

●Grade1-4

MESU 作成のカリキュラムの概要は以下の通りである。

表 5-6 Grade1-4 のカリキュラム

対象学年	カリキュラム
Grade1-4	ウクライナ語、算数、情報学、技術教育、美術/音楽、体育、コンピュータサイエンス

機材選定にあたっては MESU 発令の「初等教育教室用教材と器具の標準リストの承認/No.143」にもとづいた推奨標準機材リストを参照し、上記カリキュラム内容を考慮の上、機材リスト案を作成した。以下に機材カテゴリー案を示す。推奨標準機材リストについては別添参照。

表 5-7 Grade1-4 の機材カテゴリー案

品目数	機材カテゴリー
70 品目	教員用 PC、生徒用 PC、マルチメディア機器、知育機材、理科機材、算数機材、植物標本、人体モデル、体育機材、美術/音楽機材

●Grade5-9/10-11

MESU 作成のカリキュラムの概要は以下の通りである。

表 5-8 Grade5-9/10-11 のカリキュラム

対象学年	カリキュラム
Grade5-9	ウクライナ語、コンピュータサイエンス、環境/理科、技術教育、STEM、ロボティクス、社会/健康教育、数学、地学、体育、ドラマ/演劇
Grade10-11	ウクライナ語、ウクライナ国防、コンピュータサイエンス、科学、技術、金融リテラシー、市民生活、自然科学、数学、生物額、物理/天文、地理、体育、図面、美術

機材選定にあたっては MESU 「一般中等教育機関向け教室と STEM 実習室用教具・機器標準リストの承認/No.574」と「就学前教育機関、一般中等教育機関、職業（専門技術）教育機関向けコンピュータ機器モデルリストの改正承認/No.1440」にもとづいた推奨標準機材リストを参照し、上記カリキュラム内容を考慮の上、機材リスト案を作成した。以下に機材カテゴリー案を示す。推奨標準機材リストについては別添参照

表 5-9 Grade5-9/10-11 の機材カテゴリー案

科目	機材カテゴリー
情報	教員用 PC、生徒用 PC、マルチメディア機器等、計 7 品目
化学	教員用 PC、生徒用 PC、マルチメディア機器、ラボラトリー機材、薬品、標本（化学物質ほか）、模型（結晶ほか）等、126 品目

地学	教員用 PC、生徒用 PC、マルチメディア機器、実習機材、標本（鉱物ほか）、模型（地理ほか）等、27 品目
数学	教員用 PC、生徒用 PC、マルチメディア機器、実習機材、模型（立体モデル・幾何学モデルほか）等、11 品目
生物	教員用 PC、生徒用 PC、マルチメディア機器、ラボラトリー機材、標本（植物・生物ほか）、模型（人体モデルほか）等、84 品目
物理/天文学	教員用 PC、生徒用 PC、マルチメディア機器、ラボラトリー機材、模型（太陽系モデルほか）等、計 75 品目
体育	各種ボール・ネット、体操器材、トレーニング用機材、映像機器等。計 103 品目

③ICT 機器活用方法とその標準仕様

●最新の ICT 機器のデザイン

ICT 機器及びマルチメディア機器はコンピュータ教育用としてだけでなく、その他の科目においても主要な学習用ツールとして活用されている。2019 年 1 月、NES の内容を具体化し地方自治体向けの指針とするため「最新の ICT 機器/New ICT Equipment」が発行された。同文書には教育機関における ICT 機器整備に関して記載されており、小学校用の教育と汎用機器のリスト、就学前教育機関、中等教育機関と専門教育機関向けのコンピュータ機器リスト、一般教育機関向けの科学と数学教室用の教材と教育と汎用機器リストで構成されている。

教育現場における ICT 機器及びマルチメディア機器は、以下を実施するために活用する。

- ・ 遠隔講義、シミュレータ、教科書、百科事典の使用
- ・ 人工知能を用いたロールプレイングゲームや知的ゲームの開発
- ・ プロセスと現象のモデリング
- ・ 遠隔教育の導入
- ・ 教育に関連したインタラクティブなテレビ会議の導入
- ・ 学生の知識とスキル管理と認証システムの構築、
- ・ 教育機関のウェブサイト作成とメンテナンス
- ・ 教材のプレゼンテーション資料の作成
- ・ 学生の研究活動の計画的な実施等

実習で使用される機会が増えている最新機器においては、正しい機器選択が必要となる。選択の際には、特定の要因（学生の年齢特性、教科、学習トピック、教育現場でそれら機器を使用する学生と教員の知識レベル、予算額等）を考慮することが求められる。

●ICT 機器及びマルチメディア機器の構成と標準仕様

ICT 機器、マルチメディア機器及び e ラーニングツールの構成と標準仕様については、前出の「最新の ICT 機器/New ICT Equipment」を参照しながら、New Educational Space（2018 年 1 月）内にその使用について詳細に示されていることから、双方の文書を参照した。主要な ICT 機器、マルチメディア機器及び e ラーニングツールは以下の通りである。なお、それぞれの詳細な仕様については別添参照。

表 5-10 主な ICT 機器、マルチメディア機器及び e ラーニングツール一覧

ICT 機器	
ラップトップ PC	タブレット PC
e ラーニングツール	
インタラクティブディスプレイ	インタラクティブホワイトボード
対話型テーブル	インタラクティブレッスン用のソフトウェア
調査試験システム	複合プリンター
黒板	ホワイトボード

(3) 避難施設に必要な機材

ウクライナ国内の避難民用の教育施設として DLC の建設が進められている。DLC は戦闘により直接的に被災した地域や、多数の国内避難民が押し寄せている地域で、通学や自宅でのオンライン学習が難しい児童・生徒のための学習スペースを設けることを目的としている。DLC では子どもが学習に必要な教材や道具にアクセスでき、安全に学ぶことができるだけでなく、オンラインやチューターによる対面での心的サポート、若者支援のプログラムも受けることができる。DLC は「学ぶ機会の提供」のみでなく、ロシア侵攻により日常を奪われた子どもたちに対して包括的にサポートを提供する場としての機能も果たしている。

①選定基準

- ・ 避難民用の施設で必須かつ不足している機材である
- ・ 施設内で教育を受ける子どもの人数と要請数量と整合する
- ・ 機材の目的が個人学習用、グループ学習用、または教員のデモ用
- ・ ウクライナの教育現場における機材の活用方法と合致している
- ・ ウクライナ国内または近隣国で調達可能な機材である

②選定機材リスト

表 5-11 ウクライナ国内の避難民用の施設に必要な機材リスト

	アイテム名	数量	目的
1	ラップトップ PC	30	教員・生徒の学習と遠隔教育用
2	タブレット	30	教員・生徒の学習と遠隔教育用
3	プリンター	2	教員・生徒の学習と遠隔教育用
4	LCD プロジェクター	2	教員・生徒の学習と遠隔教育用
5	100 インチ スクリーン (移動式)	1	教員・生徒の学習と遠隔教育用
6	Wi-Fi ネットワーク機器	1	DLC Wi-Fi ネットワーク構築用
7	ICT 機材アクセサリ・周辺機器	30	上記機材 1-3 用
8	65 インチ 電子黒板	2	教員・生徒の学習と遠隔教育用
9	3D プリンター	2	教員による教材製作用

10	STEM 教育キット	20	生徒の STEM 教育用
11	デジタルコンテンツ制作機材	1	教員によるデジタル教材製作用
12	発電機	1	停電時の電源供給用

5-7 事業実施上の課題と留意点

●アスベストに関する状況、留意点について

構造・防災エンジニア事務所、Miyamoto International の Olivia Nielsen 氏、Dave Hodgkin 氏による記事¹⁷⁰によると、2017 年にウクライナ国内でのアスベスト製品の使用は禁止されているが、ウクライナは旧ソ連時代よりアスベスト製品の主要な生産国であり、近年まで断熱材や補強材、スレート瓦などの建築資材として大量のアスベスト含有する材料が使用されてきた経緯がある。アスベストによる二次的な環境災害を含む、連鎖的で長期的な影響も想定され、住民や復興支援に関わる人々に長期的に大きな健康被害を及ぼす恐れがあり、がれきの処理や解体・改修工事を行う際には、防塵マスクや保護衣を着用し、嚴重にばく露対策、飛散防止の対策を講じる必要がある。

●公共調達の実態の透明性の確保について

Eastern Europe and Central Asia, Open Contracting Partnership の所長、Viktor Nestulia 氏の記事¹⁷¹によると、市の教育局の公共調達の実態を調査したところ、例えば、市内のさまざまな学校で窓の交換を直接契約しているため、窓の交換 1 件あたりの平均価格が、別の会社による同じサービスの見積もりの約 2.5 倍あったという事例も報告されている。公共調達は不正が起こるリスクがある可能性は大きく、そのためには Prozorro のような公開された電子調達システムを通じ、適切に管理され、透明性の確保された公共調達が行われることが重要となる。

¹⁷⁰出典：Rebuilding Ukraine: The imminent risks from asbestos
<https://www.preventionweb.net/blog/rebuilding-ukraine-imminent-risks-asbestos> (2022 年 7 月)

¹⁷¹出典：Transforming public procurement in education: a lesson on open contracting from Ukraine
<https://etico.iiep.unesco.org/en/transforming-public-procurement-education-lesson-open-contracting-ukraine> (2022 年 6 月)

第6章 技術協力案件の可能性

(1) ウクライナ国の教育セクターにおける事業の位置づけ

UNICEF と Save the Children が中心となり、教育クラスター活動が実施されている。ウクライナの教育クラスターでは、MHPSS、SEL、心理的応急措置の必要性、学習教材、教育が妨げられた生徒への機会の提供、爆発物危険教育などを重視しており、これらの成果指標を設定し、達成に向けての取組が行われている。

2022年6月に大統領夫人が開始した国家プロジェクトが既に始まり、メンタルヘルス支援は、ウクライナの教育セクターに限らず、現在マルチセクターでの取組が行われている。ウクライナ国内にいる人々は誰もが通常にない不安や恐れを感じていることは明らかであり、ウクライナへの支援はどのような分野であってもメンタルケアを組みこむことが必要であろう。

また、教育が妨げられた生徒への機会の提供においては、オンライン教材やオンラインクラスを通じ、学校に行けない子どもへの支援が必要な状況である。加えて、ウクライナが民間企業との連携に期待を寄せている状況が挙げられる。ウクライナの復興協議会（National Recovery Council）の試算では、2032年までの10年間のプログラム総額では7,500億USDの資金需要を見込んでおり、そのうち2,500億USD以上を民間企業の投資を見込んでおり、民間企業との連携に期待が寄せられている。

本調査では、ウクライナ教育クラスター活動のうち、心理社会的支援の達成に向け、ウクライナの教育関係者に対するメンタルヘルス支援の研修教材作成を行った。この知見を基にメンタルヘルスの追加となる研修教材作成、加えて職業教育・訓練における日本企業との連携を視野に入れた活動検討を行う。また、戦後の支援を見据えて、ウクライナ国外での研修（第3国、本邦研修含む）によって、より日本の専門家、企業担当者などとの関係づくりを行う。

(2) JICA の協力方針における事業の位置づけ

ビデオ研修教材を開発し、指導者がメンタルヘルスの知見を得て、児童・生徒が学べるように導くことが可能となるため、JICA のグローバルアジェンダ¹⁷²の協力方針1「教科書や教材を開発し、学びを改善」する方針と整合する。また、DLC は学校の一部を使うこともあるが、地域社会の施設が使われることもあり、活動もコミュニティごとに異なると言われるように、コミュニティとの関係が深いため、協力方針2「地域のコミュニティと学校との協働」とも一致する。また、ウクライナにおいて、メンタルヘルスは、人道支援

¹⁷² education.pdf (jica.go.jp)

として位置づけられており、JICA の平和構築と人道支援の中での人間の安全保障の実践としても位置付けられる。

JICA は人間の安全保障の実現というミッションの下に、事業戦略を設定している。人間の安全保障が目指すのは、人々を貧困や紛争などの脅威から守り、自ら脅威に対処できるようになることである。そのために JICA はこれまでも開発途上国の政府が持続的に人々を脅威から「保護」し、人々のニーズに的確に応える行政サービスが提供する体制や能力を獲得できるよう支援するとともに、人々自らが問題を解決し自立して生活を改善していけるよう、地域社会や人々の「能力強化」に努めてきた¹⁷³。メンタルヘルスに係るビデオ教材の開発と地域コミュニティと学校と協働して行う活動は「保護」と「能力強化」に値し、JICA 全体の中での位置づけとしても合致する。

平和構築において、JICA は強靱な社会の形成に係る取り組みとして、コミュニティのエンパワメント、社会・人的資本の復旧といった活動を展開しているが、JICA のグローバルアジェンダでは心理社会的支援の必要性も明記されている¹⁷⁴。子どもたちや教育関係者への心理社会的支援は、子どもたちのレジリエンス（ショックを跳ね返す能力・強さ）を高め、ひいてはコミュニティのエンパワメントや人的資本の復旧に寄与することから、平和構築分野においても心理社会的アプローチは必要不可欠である。

(3) 他援助機関の対応、連携可能性

UNICEF、Save the Children を始めとし、多くの開発パートナーが取組を行っている。UNESCO は日本の支援により、学校心理師 15,000 人の育成を支援している¹⁷⁵¹⁷⁶。教育クラスターのコーディネーターによると、どのドナーもメンタルヘルスに取り組んでおり、幅広く連携が可能と考える。また、職業教育・訓練においては、日本の大手企業などとの連携が検討できる。このようにウクライナで支援をしている開発パートナーや日本企業と連携することは、グローバルアジェンダが目指している、JICA 内外の「多様なパートナーと協働・共創し、インパクトを最大化」することとも合致している。

(4) 事業実施における開発上の意義

メンタルヘルス講師によると、戦時下に暮らすウクライナ人にとっては、従来の日常生活が皆行えない状況であり、ストレス状態にあることが明らかであるため、日常的にストレスマネジメントで対処する必要がある。今後どのような活動を行うとしても、メンタルケ

¹⁷³ JICA 事業について

¹⁷⁴ peace.pdf (jica.co.jp)

¹⁷⁵ Ukraine: UNESCO joins forces to protect the mental health of the educational community | United Nations in Ukraine

¹⁷⁶ UNESCO actions for Ukraine | UNESCO

アの視点を含むことが必要になる。

SDGs との整合性ではゴール 3「すべての人に健康と福祉を」、4「質の高い教育をみんなに」、16「平和と公正を全ての人に」、17「パートナーシップで目標を達成しよう」等が該当する。これらをベースとして、遠隔での小規模支援や活動を実施する。

(5) 事業の目的、内容

●目標

教育関係者を対象とし、オンラインツールを活用した研修と対面研修を通じ、緊急時のウクライナの教育指導者たちへのメンタルヘルスの知識と技能の習得や子どもの学びを支援し、受益者となる子どもがより健全に成長できるよう支援する。

●活動 1. ウクライナの緊急時の支援状況の把握

情報発信者が限られる中、報告書は複数公開されているが、最新の情報が得にくく、現地ニュースや現地スタッフを活用して情報収集を継続する必要がある。対象とするのは教育分野の動向、メンタルヘルスの活動、教育機材と施設の提供に関することとする。また、ウクライナ国内で活動できる人材も限られるため、ウクライナにおける活動への協力者を増やす必要がある。

- 教育クラスター会議等へ参加し、関係機関の動向、ウクライナ国内の最新状況の情報収集と活動の協力を検討する。
- 現地スタッフによるネット記事、現地の人達からの情報収集、MESU の通達等をウェブサイト、SNS などで収集する。

●活動 2. メンタルヘルスケアの学校・地域での取組の把握と改善

日本の東日本大震災の経験から、子どものメンタルヘルスケアには長期の支援が必要であり、災害時から制度作りを始めた県とそうでない県では、災害後の生徒の様子が大きく異なっていることから、ウクライナにおいてもメンタルヘルスケアの学校での制度作りが必要と考える。オンラインワークショップでの反応を活用し、ウクライナの教育関係者との対話を行う。

現地渡航ができない状況の中、活動はオンラインツールを利用したものを提案する。ウクライナでは、メンタルヘルスは国内全体で取組がされている。緊急時の教育として、メンタルヘルス自体への取組も必要であるが、どのような分野の研修においても、メンタルヘルスの知識をベースに研修や授業を構成する必要がある。また、教師以外でも児童・生徒に関わる大人に必要であるため、学校職員、ノンフォーマルスクールの教師、DLC 職員なども対象とする。

- MESU と健康の授業カリキュラムについての活用状況
- 健康の授業を実践している教員との面談・課題の把握
- 学校運営者との面談・課題の把握
- メンタルヘルスケアのオンラインビデオ講座を作成・追加

●活動 3. DLC 活用の学習のための環境整備

2023 年 5 月の時点で、ウクライナの 150 万人以上の子どもが、遠隔学習のみで学んでいる。戦闘地域の近郊に住んでおり、学校が破壊され就学の機会を失った子どもや、オンライン教育を受けるための技術的な設備や適切な接続環境も整っていない子どももいる。MESU は困難な状況下でも子ども達の学びが続くよう、全国で 200 箇所の DLC を設置することを目標としている。

2023～2024 年に JICA は、ウクライナの東部、南部、北部の 9 つの地域にある DLC（遠隔教育施設）にデジタル機材を無償供与する予定があり、既に配布を終えた地域もある。これらの DLC においてワークショップを実施することも可能となることを視野に入れ、オンラインまたは拠点接続のグループ研修が可能のように、スクリーンなどの備品、児童・生徒が安心して集まれる環境となる家具や備品を補てんする。また、サンプルとなる DLC を選び、個別に課題となっていることを把握する。

また、DLC 活用のための資機材提供を行う。

- DLC の施設、家具、備品、機材整備
- DLC 職員、又は利用する地域の教員へのコンサルティング

●活動 4. 本邦企業との職業教育分野との連携可能性検討

MESU は日本の大企業と職業教育分野での連携を希望している。職業教育の分野で、より長期的で適切な支援が受けられると考えており、また、企業側にとってもウクライナを新たなマーケットに位置づけることが出来るため、相互に利点があると考えている。

日本企業がウクライナの職業教育・職業訓練に関心があるのかは不明であるが、連携できるような企業との対話、活動内容の打診・意見交換などオンライン会議等を通じて実施する。

- 職業教育・訓練分野の企業との意見交換
- オンラインワークショップ・研修の実施

●活動 5. 安全な場所での対面研修（本邦研修、第 3 国研修など）

上記活動 2、3、4 に関し、戦時下ではウクライナ国内に日本人が渡航することが難しいため、主要なウクライナ人を対象とした本邦研修、または第 3 国研修を実施する。

メンタルヘルスケア、理数科教材作成、職業教育・訓練に関するウクライナ国以外でのオンライン研修の実施（第3国研修、本邦研修を含む）

(6) 想定事業費

想定される事業費用は下表のとおり。

表 6-1 想定事業費用（案）

	費目	単価 (JPY)	数量		合計 (JPY)
1	専門家	1,104,000	12	ヶ月	13,248,000
2	ワークショップ費用(国内講師謝金、交通費、 日当宿泊、翻訳)	1,000,000	3	回	3,000,000
3	ビデオ教材作成(国内講師謝金、交通費、日当 宿泊、翻訳、吹替、動画編集、運営支援員、資 機材)	5,500,000	1	式	5,500,000
4	オンラインツール・資機材・消耗品、教材	200,000	3	箇所	600,000
5	備品（家具など）	500,000	3	箇所	1,500,000
6	現地コーディネーター	400,000	12	ヶ月	4,800,000
7	現地補助員	200,000	12	ヶ月	2,400,000
8	通訳	100,000	60	日	6,000,000
9	有識者雇用	20,000	60	回	1,200,000
10	心理師雇用	20,000	90	回	1,800,000
11	研修費用（渡航費、滞在費込）	15,000,000	2	回	30,000,000
	合計				70,048,000

(7) 想定される事業実施スケジュール

ウクライナの現地事情は、戦況により変化するため常時モニタリングを可能なようにネットワークを広げるようにする。また、戦争が終結する場合は改定案を検討する必要があるため、事業期間は1年程度の短い期間設定（2024年1月～12月）とし、見直しが行いやすくする。

(8) 事業実施の上で解決されるべき課題

戦争の終結時期は不透明であり、戦後を前提と考えることは難しい。現状のウクライナ支援では、現地に日本人団員の渡航が難しいことも懸念の1つになる。資金管理の点でもウクライナの課題として指摘されることの多い不正、汚職、賄賂に対して十分に届かないため、日本人不在の間は大きな資金をウクライナに委託することは避け、小口の現金で実施できることを検討する。

オンライン経由で連絡が付きやすい状況ではあるが、ウクライナが非常時にあることを念頭に、スケジュール等は柔軟に変更できるようにする。

資料

- 1 調査団員・氏名
- 2 関係者（面会者）リスト
- 3 入手資料リスト
- 4 その他資料
 - 4-1 Phase-2 の機材検討
 - 4-2 新しい機材リスト
 - 4-3 仮設教室（コンテナ教室）の検討
 - 4-4 近隣国のモジュラー製作者リスト
 - 4-5 ウクライナの典型的な学校施設
 - 4-6 学校建築にかかる法令リスト
 - 4-7 ウクライナ教育科学省へのプレゼンテーション資料

1 調査団員・氏名

氏名	担当	所属
川添 健治	業務主任/教育施設計画	(株)マツダコンサルタンツ
杉浦 晃	建築設計/施工計画	(株)毛利建築設計事務所
岡本 明広	機材計画	インテムコンサルティング(株)
林 泰寛	調達計画/積算 1	(株)マツダコンサルタンツ
野中 くるみ	調達計画/積算 2	インテムコンサルティング(株)
加藤 一平	調達計画/積算 2	インテムコンサルティング(株)
戸川 (高木) 宏美	教育計画	(株)パデコ
岡田 航	研修計画	(株)パデコ
高橋 美奈子	建築設計/施工計画 2	(株)毛利建築設計事務所(自社補強)

2 関係者（面会者）リスト

Organization	Title	Name
MESU	Deputy Minister	Dr. Andrii Vitrenko
MESU	Deputy Minister	Dr. Dmytro Zavgorodnyi
MESU, Directorate of the State Scientific Institution Institute of Education Content Modernisation	Director	Mr. Yevhen Bazhenkov
Association of Innovative and Digital Education,	Deputy Chairman	Mr. Dmytro Bondarenko
Institute for the Modernization of the Meaning of Education	Advisor to the Director	Mr. Stanislav Kutsenko
MESU, Directorate of digital transformation.	Director general	Ms. Roksolana Shvadchak
MESU, Directorate for Strategic Planning and European Integration	State Expert on financing	Ms. Anastasia Sofienko
Department for International Cooperation and Protocol	Head	Dr. Stella Shapoval
	Communication and Fundraising Manager	Ms. Daria Bovkun
Main department of Secondary and Preschool Education,	Chief specialist	Ms. Oksana Kovalenko
MESU, Directorate of Preschool, School, Extracurricular and Inclusive Education	General Director	Mr. Oleg Yeresko
Rivne Regional State Administration Department of Education and Science	Head of Department	Mr. Petro Korzhevskiy
UNICEF	Education Specialist – Cluster Coordination	Mr. Munas Kalden
Save the Children Japan	海外事業部 アジア・中東地域 チームマネージャー	福原 真澄
Save the Children Japan	プログラム・コーディネーター	中村 恵理
Save the Children Japan	プログラム・コーディネーター	小山 光晶
Plan International Japan	プログラム・オフィサー	内海 摩耶
Plan International Japan	アドボカシー担当	Ms. Anna Sharhorodska
Budova	Founder of “Budova” company	Mr. Boris Rodin
Budova	Director of “Budova” company	Mr. Mykola Kutsak
Budova	CEO Well-Being ConTech	Mr. Mark Kestelboym
Budova	Director of the Project Company “Kapitel-M”	Mr. Oleksiy Murashko
Budova	COO of “Budova” company	Mr. Vadym Daneluik
Big City Lab	Founder	Mr. Max Yakover
Big City Lab	CEO	Ms. Victoria Titova
DIXI Center	Director	Mr. Igor Lomachuk
Trans East West sp. z o. o.	Member of the Board	Ms. Monika Karniej

3 入手資料リスト

番号	資料名	形態	発行年	発行機関
1	The New Ukrainian School	電子データ	2016年	MESU
2	Ukraine's National Recovery Plan	電子データ	2022年	National Recovery Council
3	Draft Ukraine Recovery Plan	電子データ	2022年	Materials of the "Education and Science" working group
4	Education Law Translation	電子データ	2017年	
5	Country Note Programme for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2018	電子データ	2019年	OECD
6	Overview of the current state (as of February 2023)	電子データ	2023年	MESU
7	Registered IDP Area Baseline Assessment Ukraine Round 27 August 2023	電子データ	2023年	International Organization for Migration (IOM)
8	Final Report Ukraine Education Needs Assessment Survey (6-24 June 2022)	電子データ	2022年	Ukraine Education Cluster, MESU
9	Ukraine Education Cluster Strategy 2023-2025	電子データ	2023年	Ukraine Education Cluster
10	Basic Guidelines for Digital Learning Centers	電子データ	2023年	Ukraine Education Cluster
11	ウクライナ	電子データ	2017年	文部科学省
12	List of educational Institutions that cooperates with the International Ukrainian School	電子データ	2022年	MESU
13	Ukraine Returns Report-General Population Survey, Round 13 (June 2023)	電子データ	2023年	International Organization for Migration (IOM)
14	Law of Ukraine "On Regulation of Town Planning Activities"	電子データ	2023年	Verkhovna Rada of Ukraine
15	DBN A.2.2-3 "Composition and content of design documentation for construction"	電子データ	2014年	Ministry of Communities and Territories Development of Ukraine (MCTD)
16	DBN A.2.1-1 "Engineering surveys for construction"	電子データ	2021年	MCTD
17	DBN V.2.6-31 "Thermal insulation and energy efficiency of buildings"	電子データ	2021年	MCTD
18	DSTU-NB A.2.2-13 "Energy efficiency of buildings. Guidelines for conducting energy assessment of buildings"	電子データ	2015年	MCTD

番号	資料名	形態	発行年	発行機関
19	The Civil Code of Ukraine	電子データ	2013年	Verkhovna Rada of Ukraine
20	Law of Ukraine“On Environmental Impact Assessment”	電子データ	2022年	Verkhovna Rada of Ukraine
21	DBN A.3.2-2-2009“Occupational safety system”	電子データ	2009年	MCTD
22	DBN V.2.2-3:2018“Buildings and structures. Educational institutions”	電子データ	2018年	MCTD
23	DBN V.2.2-4:2018“Buildings and structures. Preschool education institutions”	電子データ	2018年	MCTD
24	DBN V.2.2-5:2023“Protective structures of civil defense. Buildings and structures”	電子データ	2023年	MCTD
25	DBN V.1.1-12:2014	電子データ	2014年	MCTD
26	Law of Ukraine“On provision of construction products on the market”	電子データ	2023年	Verkhovna Rada of Ukraine
27	Law of Ukraine“On Public Procurement”	電子データ	2023年	Verkhovna Rada of Ukraine
28	Ukrainian Rapid Damage and Needs Assessment	電子データ	2022年	World Bank Group
29	The New Ukrainian School, Conceptual Principals of Secondary School Reform	電子データ	2016年	MESU
30	New educational space. Recommendations	電子データ	2018年	Ministry of Regional Development, Construction, Housing and Communal Services (MRDCHCS)
31	New educational space. Motivating space	電子データ	2019年	MRDCHCS
32	New educational space. Energy efficiency	電子データ	2019年	MRDCHCS
33	New educational space. Modern equipment	電子データ	2019年	MRDCHCS
34	New educational space. Accessibility	電子データ	2019年	MRDCHCS
35	War & Education. How a year of the full-scale invasion affected Ukrainian schools	電子データ	2023年	savED
36	Education Needs Assessment Report Mylolaiv	電子データ	2023年	Save the Children, Japan Platform
37	Information guide on the construction of secondary schools	電子データ	2021年	MCTD

番号	資料名	形態	発行年	発行機関
38	Information manual on the construction of preschool education institutions	電子データ	2021年	MCTD
39	Information guide on the construction of sports facilities	電子データ	2021年	MCTD
40	Food Blocks in Educational Institutions	電子データ	不明年	MCTD
41	Energy-efficient building facilities	電子データ	2021年	GTZ
42	A practical guide to designing shelters in preschool and general secondary education institutions	電子データ	2023年	Ministry for Restoration of Ukraine
43	Guide: Construction in Post-Soviet Union Countries	電子データ	2021年	Artyushenko & Partners
44	Typical List of Teaching Aids and Equipment for Primary School Classrooms	電子データ	2020年 2月	MESU
45	Change to the Model List of Computer Equipment for Pre-School, General Secondary and Vocational (Vocational Technical) Education Institutions	電子データ	2021年 4月	MESU
46	Typical List of Training and Equipment for Training Rooms and STEM Laboratories	電子データ	2020年 4月	MESU
47	Typical List of Equipment and Inventory for Physical Culture and Sports Premises of Educational Institutions that Provide Complete General Secondary Education	電子データ	2023年 5月	MESU
48	RDNA3 2024 Education and Science. Damage and Needs	電子データ	2023年	MESU

4 その他の資料

4-1 Phase-2 の機材検討

●緊急復旧支援 Phase-2 にかかる教育機材整備支援プロジェクト

本調査と並行して進められている緊急復旧支援 Phase-2 にかかる教育機材整備支援プロジェクトは、教材と教育機材をウクライナ国内の教育施設に供与することにより、ウクライナの教育サービスを改善し、もって非常事態下にある子供たちに継続的な学びの環境を提供することを目的とする。

機材整備の緊急性に鑑み、調達代理機関による機材調達とし、JICA 無償資金協力にかかる調達ガイドライン (Type III) に準拠した International Shopping にて行われる。ウクライナ側の実施機関は MESU であり、ウクライナの関係省庁等との調整とプロジェクト管理を行う。プロジェクトは以下の3つのコンポーネントで構成される。

- 1. テキストブックの供与
- 2. 教育機材整備
- 3. VET 機材整備

コンポーネント2と3は本調査における機材計画内容と一部重複するため、ウクライナ向け緊急復旧支援という目的に鑑み、本調査内容に関連した補足調査と位置付け、機材リストと機材仕様書の作成支援を行った。

2. 教育機材整備

支援対象は133校であり6つの地域(キーウ、チェルニヒウ、ミコライウ、ドニプロ、ハルキウとザポリッジャ)に位置する既存の教育施設となる。対象施設は戦禍による被害を受けておらず、現在、継続的に運営されていることを条件とする。

機材の納入場所は各教育施設ではなく Regional Center などの MESU が指定する3~5カ所の Delivery Point とする。Delivery Point から各教育施設までの輸送と機材設置は Local Authorities が責任をもって実施する。MESU/Local Authorities は各教育施設への機材納入完了報告書を JICA へ提出する。整備される教育機材は下表のとおり。

番号	機材名称	数量
1	インタラクティブパネル (スタンド付き)	133
2	ラップトップ PC	133
3	書画カメラ	133
4	複合機能プリンター	133

3. VET 機材整備

本コンポーネントに関しては教育科学省からは当初、幅広い職業訓練分野を網羅したロングリストが提供されたが、支援の緊急性に鑑み、ウクライナ側のニーズを汲み取りつつも機材調達に必要な期間をミニマイズするため、最終的に農業分野の人材育成に資するトラクターとアタッチメント 5 種類という内容とすることで合意した。整備される VET 機材は下表のとおり。

番号	機材名称	数量
1	トラクター Kubota M7173 4WD	9
2	パワーハローカルチベータ Kubota PH2401 Soil	9
3	リバーシブルプラウ Kubota RM6005V	9
4	耕運機 Kubota CU1500F	9
5	噴霧器 Kubota XTS434	9
6	播種機 Kubota SD2400M	9

4-2 新しい機材リスト

●Grade1-4

小学校教室用標準機材リスト

単位: 数量は一枚当たり

機材名	数量	機材名	数量
教員用ノートパソコン	1	子供の体重	6
マルチメディア機器セット タイプ1 短焦点プロジェクター+イン タラクティブホワイトボード	1	体重計用分銅セット「テディベア」	6
複合機	1	大規模な実証用秤	1
デジタル教育教材	1	分銅付き実証用秤	6
書画カメラ	1	卓上ゲーム「若き起業家」	6
磁石セット「実証用カード（ウクライ ナ語）」	1	卓上ゲーム「数学ロト」	6
磁石セット「教育カード（ウクライナ 語）」	10	卓上ゲーム「数字作文」	6
学生用マグネットマーカーボード、A4 判	30	レッスンセット「通貨記号」	6
デスクトップ印刷ゲーム「Form Word Combinations」	3	磁石セット「自然科学」	10
物語の描画、文学的および言語的セッ ト 創造力育成のためのストーリーテリ ング用キューブ	3	新ウクライナ学校（NUS）のハーバ リウム「栽培植物」	3
磁石セット「実証用カード（英語）」	1	新ウクライナ学校（NUS）の植物標本 「有毒植物」	3
磁石セット「英語」	10	新ウクライナ学校（NUS）の植物標本 「ウクライナ自然地帯の植物」	3
ストーリーブロック ストーリー作成用セット	3	新ウクライナ学校（NUS）の植物標本 「雑草」	3
言語フロアゲーム「アルファベットを 学ぶ」	1	新ウクライナ学校（NUS）の植物標本 「薬用植物」	3
ロールプレイングゲーム、集団および グループ競技用のセット - 投票ボタン	3	子供向け世界地図	1
磁気カレンダー（英語）	1	ウクライナの子供向け地図	1
磁石セット「実証用カード（数学）」	1	太陽の構造 - 外部構造と内部構造、太 陽活動	1
教員用セット「実証用カード（分数と タングラム）」	1	地球の構造 - 地球の外部構造と内部構 造（コア）	1
磁石セット「数学」	10	機器、モデル A) テルルのモデル（照 明付き機械） - 太陽、地球、月（学校 テルル）	1
発展算数セット「数の演算」	15	集団創造性を高めるためのセット（さ まざまな種類の活動）- スキル開発のた めのツールと機器	1
知育セット大	2	ジュニアロボットセット	3
論理ブロック - 認知能力の発達のため の触覚ブロック	2	STEM セット「力と運動、アクティビ ティセット」	3
算数タブレット、大	1	STEM セット「シンクまたはフロー ト、アクティビティセット」	3

機材名	数量	機材名	数量
立体と図形の幾何モデルセット (透明・小)	6	STEM セット「シンプルなマシン、アクティビティ セット」	3
知育セット「ロジックブロック」小	15	STEM セット「磁石、アクティビティ セット」	3
算数タブレット (角度マーク付き)	1	情報学のための教育カード	10
木製タングラム	15	標準フィールドと STEM 活動用の2つのフィールドを備えたロボットマウス (セット)	3
知育セット「ロジックブロック」大	1	ロボットマウス用の文字セット	2
数学タブレット、中	15	知的ゲーム集「マウスをプログラムして職業を学ぶ」+ゲームフィールド「職業」	2
「体積単位」のセット (数学的立方体、プラスチック)	3	分散タブレット: 紙キーボード(ボール紙)数学ゲーム	1
測定器具セット (プラスチック製)	6	教訓カード I Am in the World	10
磁石上の測定器の実証用セット (1m 定規、2つの三角定規、コンパス、分度器)	1	説明付きキューブのセット (4 個)	3
機械式時計モデル (実証用)	1	磁石ベースの教育カードセット「季節の服装」	3
からくり時計モデル (学生用)	15	磁気ベースの教育カード「職業」のセット	3
		楽器セット (中)	1

出典「小学校教室用教材と器具の標準リストの承認」

●Grade5-9/10-11

①数学教室用

数学教室用標準機材リスト

単位: 数量は一校当たり

機材名	数量	機材名	数量
教員用ノートパソコン	1	体積単位証明ツール	1
イーサネットネットワークスイッチルーター	1	幾何学モデルセット	1
マルチメディア機器セット タイプ3 インタラクティブパネル	1	立体測定セット	5
教室用ツールキット	1	幾何学的な立体セット	5
幾何学的ソリッド	1	タングラム	5
円の概念証明ツール	1		

出典「一般中等教育機関向け教室と STEM 実習室用教具・機器標準リストの承認」及び「就学前教育機関、一般中等教育機関、職業 (専門技術) 教育機関向けコンピュータ機器モデルリストの改正承認」

②物理学／天文学教室用

物理教室用標準機材リスト

単位: 数量は一枚当たり

機材名	数量	機材名	数量
教員用ノートパソコン	1	分子物理学と熱力学を研究するための実験室セット	5
学生用ノートパソコン	5	エレクトロフォラスマシン、ウィムズハーストジェネレーター	1
イーサネットスイッチルーター	1	教育用ヴァン・デ・グラーフ静電発電機	1
マルチメディア機器セット タイプ3 インタラクティブパネル 複合機	1	検電器	2
デジタル教育教材	1	アタッチメント付きエレクトロメーター	1
デジタル書画カメラ	1	静電球	2
物理教室用デジタル計測コンピュータシステム	1	静電振り子	2
物理教室用デジタル計測コンピュータシステム (学生用)	5	摩擦電気用スティックのセット	1
電子秤	1	静電三脚	2
電気ホットプレート	1	分解したコンデンサ	1
デモ用電源 (一定安定化電圧)	1	電気と電気力学学習用実証用セット	1
デジタルマルチメータ	1	チョークコイル	1
湯沸かし器	1	U字型デモ用マグネット	1
家庭用電子秤	1	教員実証用マグネット	2
機械式秤	1	分解したU字型電磁石	1
ユニバーサル物理三脚スタンド	1	レンツの法則を証明するための装置	1
体重計のセット	1	電磁誘導測定装置	1
リフトテーブル	1	デモ電解セット	1
実験用ガラス器具のセット	1	ユニバーサル出力トランス	1
ハンドツールのセット	1	導体抵抗の幾何学的パラメータへの依存性を示すためのセット	1
デジタルオシロスコープ	1	電気を学ぶための実験室セット	5
機械現象を実証するためのセット: 運動学、力学	1	教員用マグネットのセット	5
静力学デモンストレーション用のセット	1	U字型マグネット	5
円運動の学習用セット	1	フレーム上の実験室用加減抵抗器	5
気圧計 - アネロイド	1	絶縁電線のセット	5
液体内の圧力を示す装置	1	幾何光学の学習用セット	1
接続された船舶	1	目のモデル	1
油圧プレス	1	実証用光学セット	1
共鳴箱の音叉	1	幾何光学に関する実験セット	5
力学を学ぶための実験室セット	5	スペクトルランプのセットを備えた分光器	1
ばねセット	5	線量計	1
		テルル	1

等質量物体セット	5	太陽系のモデル	1
等体積物体セット	5	デジタル顕微鏡	1
内燃機関の模型	1	表面張力を示す装置	1
固体の熱膨張を示すリング付き球体	1	乾湿湿度計	1
物体の線形膨張を実証するための装置	1	デジタル気象観測所	1
		受熱器	1

出典「一般中等教育機関向け教室と STEM 実習室用教具・機器標準リストの承認」及び「就学前教育機関、一般中等教育機関、職業（専門技術）教育機関向けコンピュータ機器モデルリストの改正承認」

③化学教室用

化学教室用標準機材リスト

単位: 数量は一校当たり

機材名	数量	機材名	数量
教員用ノートパソコン	1	インジケーターペーパー	200
学生用ノートパソコン	5	固形燃料	200
イーサネットネットスイッチルーター	1	濾紙	50
マルチメディア機器セット タイプ 3 インタラクティブ パネル	1	Kn 型三角フラスコ（首が円筒形のもの）	10
複合機	1	メスフラスコ	5
デジタル教育教材	1	P 型平底フラスコ 円筒口	5
デジタル書画カメラ	1	ハロアルカン製造装置	1
デジタル測定コンピュータ（教員用）	1	鉍物および化学元素の結晶格子の実証モデル	
デジタル測定コンピュータ（学生用）	5	二酸化炭素の結晶格子のモデル	1
湯沸かし器	1	フラーレン C60 結晶格子のモデル	1
電気ストーブ	2	塩化ナトリウム結晶格子のモデル	1
物干しラック	2	銅の結晶格子のモデル	1
試薬トレイ	15	鉄の結晶格子の模型	1
昇降テーブル	3	ダイヤモンド結晶格子のモデル	1
試験管立て	15	マグネシウム結晶格子のモデル	1
大型実験用三脚	1	化学試薬セット	1
実験用小型三脚	15	塩化アルミニウム、0.05kg	2
加熱用試験管ホルダー	15	重クロム酸アンモニウム、0.2kg	1
ピペットバルブ	15	硝酸アンモニウム、0.1kg	1
チューブ	10	塩化アンモニウム、0.2kg	1
化学ガラス器具洗浄用容器	15	活性炭、医療用活性炭	4
フラスコや試験管用クランプ	5	過酸化水素（30%または 35%溶液）、100ml	1
ピンセット	15	グリセロール、100ml	1
燃焼用スプーン	15	グリシン（アミノ酢酸）、0.1kg	1
磁器製のさまざまな長さのスパチュラ	6	ブドウ糖、0.2kg	1
ステンレス製スパチュラ	15	ジクロロエタン 1,2-ジクロロエタン（またはクロロホルム）、0.2 L	1
トング	15	アセトアルデヒド。アンプル、25ml 以下	1
保護メガネ	30	エタノール（溶液 70%以上）、500ml	1
粘着ラベルセット	1	鉄（削りくずまたは細いワイヤー片）0.1kg	2
化学試験管	300	イソプロパノール、500 ml	1

機材名	数量	機材名	数量
ガラス製攪拌棒	15	ヨウ素 (5%アルコール溶液)、 0.02L	2
ねじ口ガラスびん	100	臭化カリウム、0.1kg	1
シュスタードロッパー	30	ヨウ化カリウム、0.1kg	1
ピーカー	15	硝酸カリウム、0.1kg	1
ピペット	15	炭化カルシウム (アセチリド)、0.2kg	1
眼鏡	30	酸化カルシウム (密封包装)、0.2 kg	1
磁器乳鉢と乳棒	15	無機酸 (溶液)	
シリンダー	15	硫酸 (10%溶液)、0.5 L	1
ガラス製容器	15	塩酸 (10%溶液) 0.5 L	1
バーナー	1	有機酸	
空気測定装置	1	食用酢酸 (9% 溶液)、1 L	1
ガス抽出用器具	2	酢酸 (エッセンス)、0.2 L	1
化学反応速度の条件依存性を示す装置	1	食用クエン酸、0.05 kg	1
銅触媒によるアルコール酸化装置	1	でんぷん、0.1kg	1
色の変化や沈殿等化学反応における質量保存の法則を証明する装置	1	酸化銅、粉末 0.1kg	1
化学平衡	1	硫酸銅五水和物、硫酸銅、0.5kg	1
ガラス製化学冷凍機 (直管型)	2	固体アルカリ、水酸化ナトリウム 0.2 kg、及び水酸化カリウム 0.05 kg	1
アルコールバーナー	15	酸化マグネシウム、0.05kg	1
コレクション		硝酸マグネシウム、0.1kg	1
ガラスとガラス製品	3	硫酸マグネシウム七水和物、0.05kg	1
鋳鉄と鋼	3	銅 (銅線片)、0.1kg	1
原油とその製品	3	酢酸ナトリウム (エタン酸)、0.2kg	1
金属と合金	3	炭酸水素ナトリウム、0.5kg	1
プラスチック	3	炭酸ナトリウム、0.1kg	1
ゴムとその製品	3	硫化ナトリウム、0.05kg	1
単純物質のサンプル	3	硫酸ナトリウム、0.05kg	1
金属鉱石または鉱物	3	塩化ナトリウム、1kg	1
燃料	3	硫酸ニッケル(II)、0.05kg	1
繊維	3	医療用パラフィン 0.05kg	1
三次元分子モデル構築用セット (実証用)	1	スクロース、0.2kg	1
分子モデル構築用のコネクティングロッドを備えた原子モデルのセット (配布資料)	15	硫黄 (コロイド状硫黄粉末)、0.05 kg	1
可溶性物質を固体状態で取得する装置	1	赤リン (密閉梱包)、0.1 kg	1
塩の電気分解装置	1	亜鉛粒 (粉)、0.1kg	1
焙煎用つぼ	15		
デジタル顕微鏡	1	塩化亜鉛、0.05kg	1

出典「一般中等教育機関向け教室とSTEM実習室用教具・機器標準リストの承認」及び「就学前教育機関、一般中等教育機関、職業(専門技術)教育機関向けコンピュータ機器モデルリストの改正承認」

④生物教室用

生物教室用標準機材リスト

単位: 数量は一枚当たり

機材名	数量	機材名	数量
教員用ノートパソコン	1	インジケーターペーパー	100
学生用ノートパソコン	5	濾紙	5
イーサネットネットワークスイッチルーター	1	固形燃料	15
マルチメディア機器セット タイプ 3 インタラクティブパネル 複合機	1	保護メガネ	15
デジタル教育教材	1	食器洗い用手袋	5
デジタル書画カメラ	1	長方形のスライドガラス	150
生物教室用デジタル計測コンピュータシステム (教員用)	1	カバースリップ (正方形)	150
生物教室用デジタル計測コンピュータシステム (学生用)	5	模型	
植物標本		葉の構造モデル	1
藻類、菌類、地衣類	3	茎の構造モデル	1
栽培植物	3	さまざまな植物科の花 (リンゴ、小麦、ジャガイモ、エンドウ豆)	1
ウクライナの自然地帯の植物	3	根による吸水実証装置	1
植物群落	3	マイクロスライド: 植物学	5
作物	3	マイクロスライド: 菌類	5
胞子植物 (分類: コケ類、ゼニゴケ類、スギナ類、シダ類)	3	鳩の骸骨	1
植物の系統学 (維管束植物と種子植物)	3	魚の骨格	1
有毒植物	3	脊椎動物の脳	1
バラ科植物	3	ミミズの内部および外部の解剖学	1
山菜	3	ランセレット	1
トケイソウ科、アブラナ科、複合植物	3	スリッパ動物 (ゾウリムシ)	1
野生の植物	3	ヒドラ	1
葉の形態	3	マイクロスライド: 動物学	5
標本		ヒトの目	1
主要穀物作物	3	ヒトの歯の構造	1
植物の特異的適応	3	ヒトの上顎と下顎: 歯科衛生	1
種子と果実	3	ヒトの耳	1
松の複製	1	ヒトの心	1
シダの複製	1	ヒトの肝臓	1
藻類の再生	1	ヒトの骨格	1
顕微鏡スライド (Grade 10~12 学生用)	5	ヒトの胴体	1
昆虫栽培用器具、容器	5	浅浮き彫り模型「ヒトの皮膚の構造」	1
電気ホットプレート	1	浅浮き彫り模型「ヒトの肺の構造」	1
生物顕微鏡 (教員用)	1	浅浮き彫り模型「人類の胚発生」	1
学校用顕微鏡 (学生用)	15	眼圧計装置	1
学校の虫眼鏡	15	聴診器	1
生物教室用実験キット	15	マイクロスライド: 解剖学	5
三脚スタンド	15	タンパク質の構造	1
生物学用実験用三脚スタンド	15	DNA 構造	1
化学試験管	100	植物細胞	1

機材名	数量	機材名	数量
三角フラスコ	12	動物細胞	1
ピペットバルブ	15	加熱機能付きマグネチックスターラー	1
		生物学研究室用の試薬セット	1

出典「一般中等教育機関向け教室とSTEM実習室用教具・機器標準リストの承認」及び「就学前教育機関、一般中等教育機関、職業（専門技術）教育機関向けコンピュータ機器モデルリストの改正承認」

⑤地学教室用

地学教室用標準機材リスト

単位: 数量は一枚当たり

機材名	数量	機材名	数量
教員用のノートパソコン	1	植物標本	
イーサネットネットワークスイッチルーター	1	野草	3
マルチメディア機器セット タイプ3 インタラクティブパネル	1	薬用植物	3
複合機	1	農植物	3
デジタル教育教材	1	模型	
デジタル書画カメラ	1	ウクライナ自然地帯の植物	3
デジタル気象観測所	1	地球の平行線と子午線	1
コレクション		太陽の構造	1
砂・粘土とその加工品	3	峡谷と段丘	1
花崗岩とその構成要素	3	海底のレリーフ	1
土壌組成	3	山の形成	1
鉄鉱石とその加工品	3	自然界の水循環	1
土壌の種類	3	サイクロンと高気圧	1
鉱物および有機肥料	3	地球の構造	1
ミネラル	3	テルル	1

出典「一般中等教育機関向け教室とSTEM実習室用教具・機器標準リストの承認」及び「就学前教育機関、一般中等教育機関、職業（専門技術）教育機関向けコンピュータ機器モデルリストの改正承認」

⑥体育用機材

体育用標準機材リスト（主要機材抜粋）

単位: 数量は一枚当たり

機材・設備名	機材・設備名
1.1 一般機材	バドミントンネット
ゴムクローラ	卓球ネット
トレーニング用ラダー	サッカーゴールネット
ボール（各種）	フットサル・ハンドボールゴール用ネット
体操ロープ	コーフボール・バスケットラック
ロープ留め具	卓球台
体操ベンチ	ボールバッグ
体操マット（各サイズ）	競技場用マーキングチップ
フープ（各サイズ）	バスケットゴールバックボード
体操用スティック	射的用ボード
リボン付き杖	1.3 トレーニング用機材
体操クロスバー	折りたたみ式ダンベル（各種重量）

平行棒用クロスバー（平行、高さの違うもの）	ケトルベル（各種重量）
プラットホーム	バーベルバー（各種重量）
縄跳び用縄	バーベル用ディスク（各種重量）
バスケットボールゴール	ゴムエキスパンダー
体操用ウォール	ランニング用トレーニングバンド
1.2 アクティビティ機材	レッグ用エキスパンダー
ハンドボール・フットサルゴール	ハンド用エキスパンダー
ラグビーボール	ディスクをバーに取り付けるためのロック
サッカーゴール	ダンベルラック
対局時計	ラック
アルティメットディスク（フリスビー）	バーベル用ディスクラック
リレーバトン	バーベル付きスクワットラック
ピン	トレーニングバーベル
バスケットボールフープ	1.4 審判用機材
コーン	救急箱
ボールバスケット	計量器（機械式、電子式）
コーフボールバスケット	走り高跳び
バスケットボール（各種サイズ）	ボール膨張用針
バレーボール用ボール	レーキ
体操ボール(フィットネスボール)	ディスク
ゴムボール（各種サイズ）	マーカー
水中エアロビクス・新体操用ボール	ショベル
コーフボール	レフェリー用シャツ
トレーニング用ゴムボール（各種サイズ）	圧力計（ボール用）
卓球ボール	ロープ
フットサルボール	ボール空気入れ
メデインボール	台座（折りたたみ式）
サッカーボール（各種サイズ）	審判用フラッグ（色違い）
ドッジボール	身長早見表
ハンドボール用ボール	メジャー
トレーニングシャツ	ホイッスル
卓球ネット	ストップウォッチ
コーフボール、バスケットベース	折りたたみ式審判台
メッシュ付き可動ゲート（各種サイズ）	審判台
スタンド付きフラッグ（色違い）	1.5 教育・映像機器
フラッグ	スピーカーシステム
バドミントンラケット	教材
スカッシュラケット	メガホン
パデルラケット	マイク
バスケットボールネット	音楽センター
安全網	スタンド
バレーボールネット	スコアボード、パネル、またはスクリーン

出典「一般中等教育機関向け施設の体育・スポーツ設備標準リストの承認」

①教員用ラップトップ PC

教員用ラップトップ PC 推奨仕様

プロセッサ	x86-64 コア間リソース分配テクノロジーなし 周波数 1.6GHz 以上
構成	キーボード付きラップトップ
メモリー	8GB 以上、DDR3 SDRAM 以上
HDD/SSD	HDD320GB 以上、SSD120GB 以上
グラフィックアダプター	ハードウェアサポート Direct X: Version11 以上 ハードウェアサポート Open GL: Version4 以上
ビデオモニター	内蔵型 13.3 インチ以上、解像度 1366×768 以上 LCD IPS カラーディスプレイ
ウェブカメラ	1.3MPH 以上、解像度 1280×720 以上
バッテリー	容量 2500mAh 以上、または 4 時間以上
オーディオアダプター	内蔵型 マイク（オプション）、スピーカー
ワイヤレスネットワーク	標準サポート 802.11b/g/n 以上
イーサネットアダプター	内蔵型 標準サポート 100BASE-TX & 1000BASE-T
外部インターフェース	USB2.0 ポート 2 つ以上、USB3.0 ポート 1 つ以上 教室内で有線ネットワーク使用時イーサネットポート（RJ-45） VGA か DVI か HDMI ポート 1 つ以上 ヘッドセット（3.5 mm TRS プラグコネクタ）ポート 1 つ以上
キーボード	フルサイズ、キリル文字対応、ラテン、ウクライナ文字対応
マウス	USB インターフェース 左右クリック、スクロールボタン付き
教員用ラップトップ PC 標準ソフトウェア	
オペレーションシステム	標準 OS ライセンス無料配布版、またはサポート付き版 ドメイン・ウクライナ語インターフェース付きコンピュータネットワーク ウクライナ国内業者によるウクライナ語サポート対応可 使用者のニーズに即したフルサポート オペレーション期間内アップデート無料（5 年以内） リモートでのアップデート可 リモートデスクトップの利用可
オフィスソフトウェア	オフィスソフトウェアパッケージライセンス 標準 OS ライセンス無料配布版、またはサポート付き版 ウクライナ国内業者によるウクライナ語サポート対応可 一般ファイルフォーマットサポート付き、電子メールアプリ内蔵
インストール済みセットソフトウェア	ウクライナ語インターフェース付きコンピュータ管理ソフトウェアツール ウイルス対策ソフト（必要に応じ） 無料配布版、または著作権保護技術付きウクライナ語インターフェース対応可の電子書籍（教科書、ガイド等）対応ソフトウェアツール

出典：New Educational Space、及び「最新の ICT 機器/New ICT Equipment」

②タブレット PC

タブレット PC 推奨仕様

プロセッサ	x86-64 コア間リソース分配テクノロジーなし 周波数 1.4GHz 以上
構成	キーボード、または変圧器接続機能付き 防塵ケース、保護等級 IP41 以上
タッチペン	付属、または別
メモリー	4GB 以上
アキュムレーター	32GB 以上（生徒用）、64GB 以上（教員用）
グラフィックアダプター	内蔵
ビデオモニター	内蔵型 10.1 インチ以上、解像度 1280×800、または 1366×768 以上、 LCD IPS カラーディスプレイ スクリーン保護のためのガラス加工
オーディオアダプター	内蔵型 マイク（オプション）、スピーカー
ウェブカメラ	正面に搭載、解像度 720p 以上
イーサネットアダプター	無線、標準サポート IEEE 802.11n 以上 Bluetooth 対応可
外部インターフェース	USB3.0 ポート 1 つ以上 HDMI ポート 1 つ以上 ヘッドセットポート（TRS3.5mm）1 つ以上 micro SD/micro SDHC メモリーカードポート 1 つ以上
バッテリー	容量 4000mAh 以上、または 6 時間以上
キーボード	ポート接続可、キリル文字対応、ラテン、ウクライナ文字対応、74 キー以上
タブレット PC 標準ソフトウェア	
オペレーションシステム	標準 OS ライセンス無料配布版、またはサポート付き版 ウクライナ語インターフェース付きコンピュータネットワーク ウクライナ国内業者によるウクライナ語サポート対応可 使用者のニーズに即したフルサポート オペレーション期間内アップデート無料（5 年以内）
オフィスソフトウェア	オフィスソフトウェアパッケージライセンス 標準 OS ライセンス無料配布版、またはサポート付き版 ウクライナ国内業者によるウクライナ語サポート対応可 一般ファイルフォーマットサポート付き、電子メールアプリ内蔵
インストール済みセットソフトウェア	ウクライナ語インターフェース付きコンピュータ管理ソフトウェア ツール ウイルス対策ソフト（必要に応じ） 無料配布版、または著作権保護技術付きウクライナ語インターフェース対応可の電子書籍（教科書、ガイド等）対応ソフトウェアツール

出典：New Educational Space、及び「最新の ICT 機器/New ICT Equipment」

③有線ネットワーク、eラーニングツール

有線ネットワーク構築に必要な機器、及びeラーニングツールの詳細

イーサネットネットワークスイッチ	1GbE スイッチ（ハブではない）L2 以上 ポート数は PC 数以上、フリーポート 1 つ以上 ポートタイプ 100BASE-TX/1000BASE-T、MDI/MDIX, RJ-45（内蔵、モジュラー連結不可） サポート IEEE 802.3u または IEEE 802.3ab インターフェース
自動情報処理用接続（教員用機器）	<p><電源ネットワーク> オーバーロード、ショートサーキット、電流漏れ対策対応 電気抵抗 4 ohms 以下 銅線断面積 2.5mm² 以上 接地装置の直列接続は不可 コンピュータルームに電圧あり ケーブル敷設オープン方式 教員ワークスペースに CEE 7/4 と CEE 7/7 のソケットが 5 つ設置</p> <p><構成> 教育用コンピュータ複合機の設置場所へのグループ電源パネルの設置 教育用コンピュータの設置場所に校舎の配電盤（床）からグループ盤までの電源ライン敷設 電源ラインをフロアパネルに接続、コンピュータやその他の機器を作業場に接続する場合は、固定式のネットワーク・ソケットと接続コードを別々に設置 アクティブ・ネットワーク機器の設置場所では、すべての通信回線は閉じた配電盤（パッチ・パネル）またはコンパクトに設置されたネットワーク・ソケット・グループに接続 通信回線はプラスチック製のボックスに敷設 ローカル・コンピュータと電気ネットワークの設置に必要なすべての資材を設置するために必要なすべての資材</p>
無線ネットワーク構築に必要な機器	
イーサネットネットワークスイッチルーター	IEEE 802.11n+IEEE 802.3u スイッチタイプ（ハブではない）L3 以上 IEEE 802.11n ポート数は PC 数以上フリーポート 1 つ以上 IEEE 802.3u ポート数は LAN ポート用に 4 つ以上、WAN ポート用に 1 つ以上 IEEE 802.3u ポートタイプは MDI/MDIX, RJ 45（内蔵ポート、モジュラー連結不可） 標準サポート IEEE 802.11 n、IEEE 802.11i（WPA2）、IEEE 802.3u（100BASE-TX） ルーターサポート 1. WAN ポートの静的設定と DHCP 設定をサポート 2. WAN ポートとその他のポート間の NAT サポート 3. 静的アドレステーブルをサポートする DHCP サーバー 4. DMZ サポート パスワード保護されたウェブインターフェースを介した設定 この仕様で提供されるすべてのデバイスと互換性あり IEEE 802.11n または IEEE インターフェイス 802.u 装備
複合プリンター	
A4 用紙対応 カラー・モノクロ印刷プリンター カラー・モノクロ文書スキャナー 印刷速度は 25c/分以上 インクジェットまたはレーザー技術	消耗品の開始セットは、A4 判のカラー文書を少なくとも 4,000 枚印刷できなければならない。 このプリンターモデルの消耗品は、ウクライナで購入可能でなければならない。

ホワイトボード	
マーカーボード（白色） メタルベース マグネットとして使用可能 対角線は 2m 以上	マーカー（黒、青、緑、赤） マーカーボードのスポンジ 磁石一式 ボード取り付けキット
黒板	
ダークグリーン、ダークブラウン、または ブラックの黒板 1 面、2 面、4 面、5 面用 デモ装置を取り付けるための磁石として使 用可能	対角線は 2m 以上 黒板用チョーク一式（白と色つき） ボード取り付け用マグネット一式 ボード取り付けキット

出典：New Educational Space、及び「最新の ICT 機器/New ICT Equipment」

4-3 仮設教室（コンテナ建築）の検討

1. 現状の教育セクター被害状況：

- 440 の教育施設が完全破壊、3,151 を超える教育施設が被害を受けている（2023 年 2 月時点）。
- 360 万人の子どもが、安全に安心して学習する環境が奪われている。
- 教育セクターでの被害額は 40 億ドルに上り、復旧・復興ニーズとしては 110 億ドル必要（2023 年 3 月時点）

MESU による施設の被害状況は 2 月以降の更新はない、被害額についても Rapid Damage and Needs Assessment (WB, 2023 Feb.)を保有するのみである。

2. 簡易施設復旧にかかるニーズ（可能性含む）

- 現在、教育省では、壊された教育施設の復旧計画を策定中であり、策定後、ドナーから予算の支援を受け、復旧に取り掛かる予定あり。具体的には、各教育施設のダメージ状況を確認し、復旧する方策、及びコスト分析含めたアセスメントを実施中。）
- その他、（教育セクターに限らず）現地雇用創出に貢献。

3. 現地企業活用型における簡易施設オプション案

- mobile schools（コンテナ教室）
- DLC 簡易建設
- 子どものための遊びの空間
- メンタルヘルスケアのためのクリニック



4. 現地企業活用型の簡易施設建設における課題・留意事項及び対策案

(1)技術面	
課題	対策案
<ul style="list-style-type: none"> ● 現地業者施工能力、競争下での稼働率 	<p>コンテナ設置では外構、基礎、設備の接続工事、外装の隙間調整など、工事が限定的であり、現地業者の施工能力で十分に対応可能である。</p> <p>現地では大都市を中心に一部工事は再開しているものの、戒厳令下のため稼働率は低い。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 地質・地盤調査の遠隔調査 	<p>現地コンサルタント中心の調査。本邦コンサルタントによる現地コンサルタント遠隔監理</p> <p>構造が軽量であり、平屋であることや恒久的設置でないことなどから、既存敷地(すでに建物が建設されている)であれば地盤調査は不要である。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 施工段階における遠隔監理 	<p>現地施工業者へのオンライン、定点カメラ等での本邦コンサルタントによる施工管理支援</p> <p>前述のとおり、コンテナ設置の工事は規模・範囲が限定的であることから現地コンサルによる監理は可能である。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 完工時、瑕疵検査対応 	<p>資金部判断</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 迅速性(補正予算の観点含め) 	<p>設計・積算業務は交付金で対応。設計はDDレベルまで1回で詰める、積算も簡易方法を検討。</p>

	迅速性が求められることから後述するように工程に影響しないよう、効率的な作業に努める。
● 他ドナーとのマッピング	日本の優先地域は、「キーウ、ハルキウ、ドニプロ、ミコライウ、オデーサ、ヘルソン」表明
● コスト面：間接費含め、割高になる可能性あり	調達機材やソフト支援との連携、（簡易施設であっても）防災や環境に優れた点あれば付加価値面でアピール DLCとして供与するなら調達機材との連携が言える。また、リサイクル可能な点は環境面での優位性はある。
（２）リスク管理・対外説明責任	
● （遠隔対応であっても）現地コンサルタント、現地施工業者の被災リスク・安全管理義務	安全管理部判断。キーウ、オデーサ、ドニプロ、ハルキウ、ミコライウ、ヘルソンを拠点に、解放地域、解放地域を支える非侵略地域を優先的にとらえ案件形成をしていく。不発弾・地雷に関しては、必要に応じて SESU にクリアランスを依頼も検討。
● 戦時中の簡易施設であるが公費で建設した施設破壊時の説明責任	機材も同様の扱いではあるが、外務省、日本政府と要協議。
● スキーム選択（既存の包括無償の一環とするか、別途、新規現地企業活用型無償とするか）	既存の包括無償に含める場合は、迅速化は期待できるが、調達代理機関によるコンサルタント備上の必要有。包括無償における設計変更として外務省承認は必要。施設分の予算の裏付け確認。

5. 次のアクション

- 6月6日（火）にコンサルタントチームから一案回答いただく。
- 6月8日（木）JICA 組織内で可能性検討
- 6月9日（金）教育省に施設ニーズ打診
- 7月3～8日 教育省高官招聘時にニーズ確認

添付資料：コンテナ建築のコスト、工期についての初期スタディ

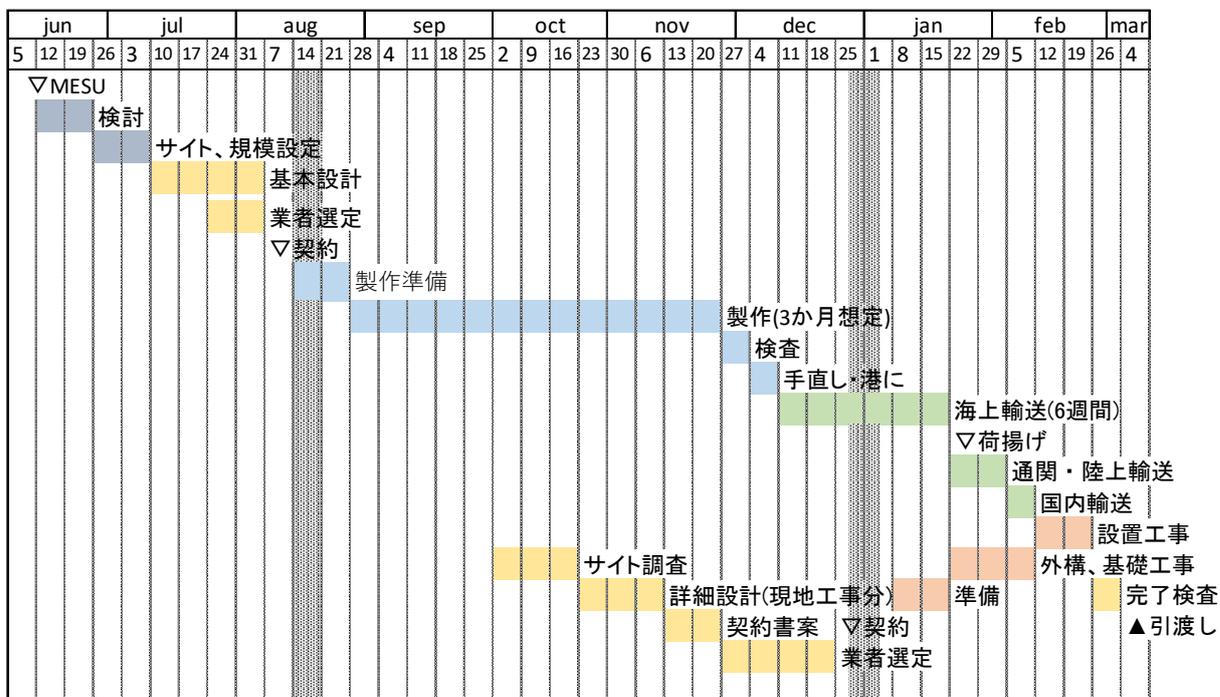
ここでは、国内コンテナ業者により内装、建具や配線など取り付けしたコンテナを製作し、これを現地に輸送し、現地では最小限の施工で設置する、という前提で工期とコストをスタディした。現時点では業者へのヒアリングが国内業者2社にとどまり、まだ十分に多様な可能性を検討したとは言えない。

1. 工期案

JICAでの検討を経て、施主側でサイト選定、規模設定が決まったのち、本邦コンサルタントによりユニットの組み合わせなど基本設計が行なわれる。設計にもとづき業者選定を行うが、選定された業者と協議して設計は最終化される。

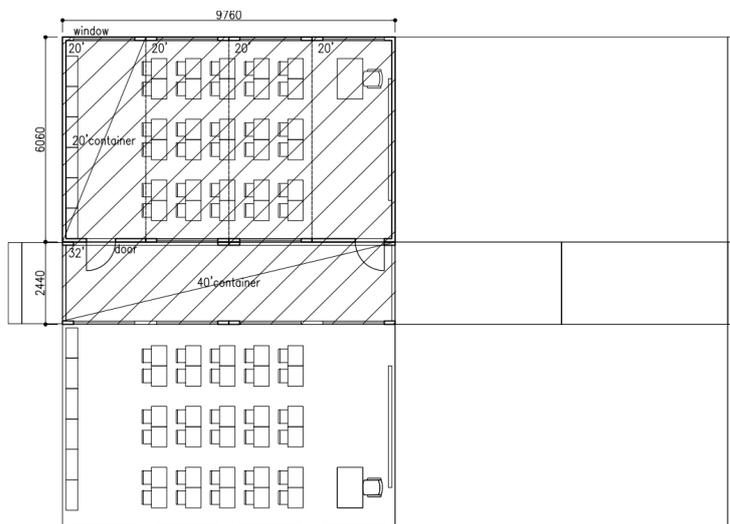
契約ののちは、製作に4カ月（準備、検査を含む）、輸送及び通関に2カ月、設置工事に半月、計6カ月半程度が想定される。この過程で並行して、現地コンサルによるサイト調査、現地工事内容についての設計、契約書案、業者選定を行う。

なお、ここでは見積り合わせにより業者選定（国内現地とも）が行えるという前提としており、積算ならびに審査期間は考慮していない。また、輸送については武器輸送が優先されるという話もあり状況次第では輸送期間が延びる可能性がある。



2. コスト

ここでは、20'コンテナ4本、40'コンテナ(相当)1本を使って、1教室と廊下からなる下図斜線部分のようなユニット（83m²）を想定した。当該ユニットは連結、拡張が可能で、仮設教室や DLC として展開することができる。



このユニットのラフな見積もり（超概算）が次表になる。

項目	費用(百万円)	想定、条件
コンテナ製作費	11.0	輸送コンテナではなく建築用に仕上げ、建具と電気設備（除く空調・機械）を取り付けたものを想定。現場での取り付け用各種パーツを含み、家具は含まない。 中国の提携工場で作成し、青島港から船出しの予定。
輸送費	31.8	製造地からウクライナの地方都市まで 20'コンテナ 6 本分の輸送費を見込む 別件で徴取した Scan Global の見積もり（2023 年 1 月）による (注) キーウから各都市へのトラック雇上費用、東部危険地域以外で 40'コンテナ相当、7-9 千 EUR（1.35 百万円）
現地作業費	3.5	日本国内での 20'x2 ユニットの連結設置（雨仕舞含む）をベースに幹線引き込み、空調設備を各々 1.0 百万円見込んだ。
計	46.3	

注: 、20'コンテナを日本からキーウまでの運ぶ費用として 4.6 百万円、内訳は日本国内 0.2 百万円、海上輸送 1.1 百万円、陸上輸送・通関 3.3 百万円。※1USD=140.0 円、1EUR=150.0 円

3. 懸念点と他の可能性

- 費用が平米 55 万円と非常に高くなっている。これは輸送費の要因が大きく、特にウクライナ輸送の実績が Scan Global(=SGL)しかないこともあり、ウクライナ向け陸送が非常に高くなっている。特に、ポーランドからキーウまでが 20'コンテナで 22 千 EUR(3.3 百万円、23 年 1 月見積もり)と内訳全体の 4 割以上を占めている。
- また、陸上輸送のみならず海上輸送の費用も 20'コンテナ 1 本で 7,788USD と通常よりも高い。いずれにしても状況によって費用も変動しており、改めて見積もりを取る必要がある。
- 他の輸送会社の可能性が無い場合にはポーランドの Governmental Strategic Reserves Agency (RARS) と協働し、輸送部分を担ってもらうという可能性も考えられる。
- 内装・建具を取り付けたコンテナを輸送するのは難易度が高く、通常の海上輸送での梱包では内装がひどく傷むというリスクもあり、現地での内装・建具・設備の取り付けを検討する必要がある。
- 現地製作(ポーランドなど近隣国)での製作の場合、コスト面では製作費は若干安くなり、海上輸送分が削れる。他方、日本人が打合せ・管理のため現地渡航が必要となる。工期の面では海上輸送期間が短縮されるが、御者選定や製作準備が長くなる。

4-4 近隣国のモジュラー製作者リスト

会社名	所在地	電話	email	URL	備考
RYTENIA MODUL	Agronomijos str. 45, LT-47480 (Kaunas) Lithuania	+370 37 491016	info@rmodul.lt	https://www.rmodul.com/en/	教育用モジュール建築をやっている
OÜ Harmet Modular Building	Puusepa tee 4, Kumna küla, 76614 Harjumaa, Eesti Estonia	+372 5667 6088	info@hmb.ee	https://www.hmb.ee/et/tevotest/	エストニア最大のモジュラーハウス生産会社。ウクライナで幼稚園をモジュラーで建てている
FORTA PRO	Jūrkalnes iela 15-221, Zemgales priekšpilsēta, Rīga, LV-1046 Latvia	+37167323234	info@fortapro.com	https://www.fortapro.com/	ホテル、集合住宅、医療など
DMD Modular p.s.a.	ul. Piłsudskiego 23, 32-050 Skawina, Poland	(+48) 12 307 21 58 - office (+48) 793 424 243 - sales	sales@dmdmodular.com contact@dmdmodular.com press@dmdmodular.com	https://dmdmodular.com/	住宅、ホテル、学生寮など
WEKTOR-P	Ul. Dworcowa 2B 09-402 Płock, Poland	24 262-70-50 24 264-04-90	Email: oferty@wektor-p.pl Email: m.kowalski@wektor-p.pl Email: a.kowalski@wektor-p.pl	https://wektor-p.pl/en/	住宅 公共施設（幼稚園、学校） 商業・サービス施設
MODULAR SYSTEM	Modular System Sp. z o. o. ul. Bielska 19, 09-412 Ogorzelice, poland	+48 24 366 79 00 +48 604 089 785	biuro@modularsystem.pl	https://modularsystem.pl/en/home/	ウクライナで仮設の学校のプロジェクトもやっている
Q MODULAR	Techniczna, 32-002 Węgrzce Wielkie, poland	+48 533 344 147	office@qmodular.com	https://qmodular.com/	住宅、オフィス、ホテル、学校、学生寮など
iQ module / Bud-Invest Group	Kołobrzaska 12, 80-394 Gdańsk, poland	+48606621762	office@iqmodule.com	https://iqmodule.com/	住宅、オフィス、ホテル
VOLUMETRIC BUILDING COMPANIES	Topole 68, Topole, Pomorskie, 89-600 Poland	+48 512 285 057	HPより	http://www.vbc.co/	集合住宅、ホテル
CPAC Modular	1 Dunshaughlin Business Park, Dunshaughlin Co.Meath. A85 FX60 Ireland	+353 1 825 0622	info@cpacmodular.com	https://www.cpacmodular.com/	モジュラーの教育施設、病院、商業施設
ModuleK	Modulek House, 19 Bessemer Close, Ebblake Industrial Estate, Verwood BH31 6AZ. UK	01202 813121	sales@modulek.co.uk	https://modulek.co.uk/	モジュラーの教育施設、スポーツ施設
Wernick Buildings	Kenfig Industrial Estate, Port Talbot, SA13 2PE, UK	0800 112 4640	Buildings@wernick.co.uk	https://www.wernick.co.uk/	モジュラーの教育施設
PROCON Modular	Knocksedan Heliport, Knocksedan, K67 FR68, Brackenstown, Co. Dublin, Republic of Ireland	(01) 544 7370	info@procon.ie	https://www.procon.ie/	モジュラーの教育施設、医療施設
SWISS KRONO TEX GmbH & Co. KG	Wittstocker Chaussee 1 16909 Heiligengrabe Germany	+493396269-0	dehe.presse@swisskrono.com	https://www.swisskrono.com/de-en/#/	MODULAR CONSTRUCTION WITH SWISS KRONO LONGBOARD OSB 木質系モジュラー建築

4-5 ウクライナの典型的な学校施設

ウクライナの典型的な学校施設 (1)

№	Photo	Series and designs	General and construction information	Regions	
				Kyiv	Kharkiv
General schools					
1		101	Intended purpose: Two-class secondary school. Design company: Shkilproekt of the People's Commissariat for Education of the Ukrainian Soviet Socialist Republic Architect: V.A. Osmak Approval date: 1936 Design of school for 880 students. A long building with 3 pilaster sides and a symmetrical façade with 27 window axes (columns). U-type layout.	●	●
2		102	Intended purpose: Two-class secondary school. Design company: Shkilproekt of the People's Commissariat for Education of the Ukrainian Soviet Socialist Republic Architect: Yu.S. Korbin Design of school for 880 students. Symmetrical U-type layout, symmetrical façade with 27 window axes (columns). A specific feature: groups of 3 narrow windows in avant-corpses (risalits).	●	●
3		103	Intended purpose: School. Design company: Shkilproekt of the People's Commissariat for Education of the Ukrainian Soviet Socialist Republic Architect: E.S. Kodner, Approval date: 1936, Number of floors: 3-4 Volume, m³: 14532. Design of school for 880 students. The building's main 3-floor section is made between two 4-floor towers and has a 2-floor extension on the back side along the basic axis.		
4		104	Intended purpose: One-class secondary school for 400 students. Design company: Shkilproekt of the People's Commissariat for Education of the Ukrainian Soviet Socialist Republic Architects: Kryzhanovskaya, Rykova. Approval date: 1935 Number of floors: 3	●	●
5		107	Intended purpose: Two-class secondary school for 880 students. Design company: Shkilproekt of the People's Commissariat for Education of the Ukrainian Soviet Socialist Republic Architect: E.S. Kodner Approval date: 1936 Two-class school design for wide land lots.	●	●
6		107Б	Intended purpose: School Design company: Shkilproekt of the People's Commissariat for Education of the Ukrainian Soviet Socialist Republic Approval date: 1938 Two-class school design for wide land lots.		●
7		108	Intended purpose: School Design company: Shkilproekt of the People's Commissariat for Education of the Ukrainian Soviet Socialist Republic Architects: E.S. Kodner, Gritsay, Novinskiy Approval date: 1936 Two-class school design for narrow land lots.	●	●
8		108 A/B	Intended purpose: School Design company: Shkilproekt of the People's Commissariat for Education of the Ukrainian Soviet Socialist Republic Approval date: 1937 Two-class school design for narrow land lots.	●	●
9		111	Intended purpose: One-class secondary school Architect: I.R. Shimanskiy Number of floors: 3 School design for 400 students from the mid-1930s. The layout is Pi-shaped, non-symmetrical. The front façade is 13 window axes (columns) long, non-symmetrical. Its left side has a broad pilaster side with the main hall entrance. The right side has a narrow pilaster side that has a second hall with the staircase windows in the front façade.	●	●
10		2-02-02 (272)	Intended purpose: School for 880 students. Architects: L.E. Ass, A.S. Grimsberg	●	●

ウクライナの典型的な学校施設 (2)

№	Photo	Series and design	General and construction information	Regions	
				Kyiv	Kharkiv
11		2-02-05 (256)	Intended purpose: School for 400 students. Design company: Architectural design workshop of the Ministry of Education of the Russian Soviet Federal Socialist Republic. Architects: N.M. Vavrovskiy, L.L. Dilaktorskaya Approved by: Committee for Architecture at the USSR Council of Ministers Approval date: 1947, Number of floors: 2, Material of exterior walls: bricks Area, m ² : 1312.23, Volume, m ³ : 7568.5, Floor height: 3.5 m		●
12		2-02-19	Intended purpose: School for 400 students Design company: Giprogor of the Ukrainian SSR Approved by: Council of Ministers of the Ukrainian SSR Approval date: 14.07.1954 With the main entrance on the north side.		●
13		2-02-20	Intended purpose: School for 400 students Design company: Giprogor of the Ukrainian SSR Approved by: Council of Ministers of the Ukrainian SSR Approval date: 14.07.1954		●
14		2-02-27, 2-02-27K (620)	Intended purpose: School for 880 (920) students Design company: Giprogor Architects: V. Smyshlayev, A. Tsypin, M. Yoshpa Engineer: M. Brudny Approval date: 29.07.1954 Design company: Giprogos Approval date: 28.06.1955 Number of floors: 4, Material of exterior walls: bricks		●
15		2-02-520/11	Intended purpose: 11-year school for 560 students Design company: Gipograd, Kyiv Approved by: Construction Authority of the Ukrainian SSR Approval date: 09.12.1958 Number of floors: 2		●
16		2-02-73	Intended purpose: Secondary school for 920 students Design company: Gipograd, Kyiv Architects: I.Yu. Karakis, G. Zuyev, N. Savchenko Approval date: 28.01.1957 Number of floors: 3 Material of exterior walls: bricks Volume, m ³ : 16888 Floor height: 3.6 m Alternative usage: training block of the boarding school for 600 children.	●	●
17		2-02-73/8	Intended purpose: 8-year school for 960 students Design company: Kyiv branch of the Central Institute for Typical Design and Urban Planning Approval date: 1960 Number of floors: 3 Material of exterior walls: local materials		●
18		2-02-76 (188)	Intended purpose: Secondary school for 520 students Design company: Giprogos Approval date: 1957 Number of floors: 3 Material of exterior walls: bricks		●
19		2-02-76K (188K)	Intended purpose: Secondary school for 520 students Design company: Giprogos Approval date: 13.12.1958 Number of floors: 3 Material of exterior walls: bricks		●
20		2-02-960V	Intended purpose: Secondary school for 960 students Design company: Gipograd Architects: I.Yu. Karakis Number of floors: 3 Material of exterior walls: bricks 3 windows on the side wall.		●

ウクライナの典型的な学校施設 (3)

№	Photo	Series and designs	General and construction information	Regions	
				Kyiv	Kharkiv
21		2-02-964V	Intended purpose: Secondary school for 964 students Design company: Giprograd Architects: I.Yu. Karakis Number of floors: 3 Material of exterior walls: bricks	●	●
22		2-10M-6	Intended purpose: 8-year secondary school for 320 students Design company: Rosgiprosethstroy Approval date: 1961 Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●
23		222-1-118, 222-1-322	Intended purpose: 10-year general school for 40 classes (1568 students) with after-school classes Approval date: 1978 Number of floors: 3 Material of exterior walls: concrete	●	●
24		222-1-126, 222-1-158	Intended purpose: 10-year general school for 30 classes (1176 students) with after-school classes Approval date: 1970 Number of floors: 3 Material of exterior walls: concrete		●
25		222-1-289	Intended purpose: Secondary school for 30 classes (1176 students) Design company: Central Research Institute for Experimental Design of Educational Facilities Approved by: Gosgrazhdanstroy, Approval date: 29.11.1968 Approved by: Central Research Institute for Experimental Design of Educational Facilities Approval date: 22.05.1978, Number of floors: 2-3 Material of exterior walls: haydite concrete Area, m²: 3066,14, Volume, m³: 24095,32	●	●
26		224-1-117, 224-1-117/77	Intended purpose: 10-year general school for 40 classes (1568 students) with after-school classes Number of floors: 3 Material of exterior walls: bricks	●	●
27		224-1-134	Intended purpose: Secondary general school for 12 classes Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks To be built in rural areas of Ukraine.		●
28		224-1-167	Intended purpose: 10-year general school for 12 classes (464 students) Approval date: 1972 Number of floors: 3 Material of exterior walls: bricks		●
29		224-1-182/76, 224-1-182/76.2	Intended purpose: Incomplete secondary schools for 8 classes (320 students) Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●
30		224-1-19	Intended purpose: Universal school for 16 classes Design company: Giproselstroy Approval date: 1966 Number of floors: 3 Material of exterior walls: bricks		●

ウクライナの典型的な学校施設 (4)

№	Photo	Series and designs	General and construction information	Regions	
				Kyiv	Kharkiv
31		224-1-431.85	Intended purpose: School for 44 classes (1668-1728 students) Number of floors: 4 Material of exterior walls: bricks	●	
32		27	Intended purpose: School for 400 students Design company: Shkilproekt of the People's Commissariat for Education of the Ukrainian Soviet Socialist Republic Architects: E. Kodner Approval date: 1938 Number of floors: 3 Area, m²: 578 Volume, m³: 7250		●
33		2P-02-1	Intended purpose: School for 964 students Design company: Giprosos Approval date: 1962 Number of floors: 3 Material of exterior walls: bricks		●
34		2C-02-23/67	Intended purpose: Universal building of a general school for 32 classes (1280-1320 students) Approval date: 1968 Material of exterior walls: concrete blocks To be built in the 2nd and 3rd climatic zones.		●
35		2C-02-7	Intended purpose: General school for 32 classes (1280-1320 students) Design company: Central Research Institute for Experimental Design of Educational Facilities Approval date: 1964 Number of floors: 4 Material of exterior walls: bricks	●	●
36		2C-02-8	Intended purpose: General school for 24 classes (960-1000 students) Design company: Central Research Institute for Experimental Design of Educational Facilities Approval date: 1964 Number of floors: 3 Material of exterior walls: bricks	●	●
37		34	Intended purpose: Two-class school for 880 students Design company: Shkilproekt of the People's Commissariat for Education of the Ukrainian Soviet Socialist Republic Architects: I.R. Shimanskiy Approval date: 1938 Number of floors: 4	●	
Preschool educational facilities					
38		177	Intended purpose: Kindergarten for 100 children, with bedroom Design company: Architectural design bureau of the People's Commissariat for Education Architects: E.G. Marvelian Approval date: 1936, Number of floors: 2 Kindergarten with 2 narrow risalits without windows. Risalits are on the sides of the front façade, and risalits of staircases are in the back façade closer to the symmetry axis.	●	●
39		2-04-20	Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks Nursery and kindergarten for 90 children and 180 children capacity increased for summer time.	●	●
40		2-04-32	Intended purpose: Kindergarten for 100 children Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●

ウクライナの典型的な学校施設 (5)

№	Photo	Series and designs	General and construction information	Regions	
				Kyiv	Kharkiv
41		2-04-38	Intended purpose: Nursery / kindergarten Number of floors: 2		●
42		2-04-39	Intended purpose: Nursery / kindergarten Number of floors: 2	●	●
43		2-04-437/438-8	Intended purpose: Nursery and kindergarten for 135 children Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●
44		2-04-438Y-11	Intended purpose: Daycare nursery and kindergarten for 140 children Approval date: 1960 Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●
45		2-04-438Y-12	Intended purpose: 24-hour nursery and kindergarten for 140 children Approval date: 1960 Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●
46		2-04-438Y-13	Intended purpose: Daycare nursery and kindergarten for 185 children Approval date: 1960 Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●
47		2-04-438Y-15	Intended purpose: 24-hour nursery and kindergarten for 280 children Approval date: 1963 Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●
48		2-04-651/7	Intended purpose: Kindergarten Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●
49		212-1-144, 212-1-144/75	Intended purpose: Nursery and kindergarten for 320 children Approval date: 1974 Number of floors: 2 Material of exterior walls: concrete	●	
50		212-1-165	Intended purpose: Nursery and kindergarten for 260 children Approval date: 1977 Number of floors: 2 To be built in the 2nd and 3rd climatic zones, IB climatic subzone.		●

ウクライナの典型的な学校施設 (6)

№	Photo	Series and designs	General and construction information	Regions	
				Kyiv	Kharkiv
51		212-2-66	Intended purpose: Multiple-purpose nursery and kindergarten for 280 children Design company: Central Research Institute for Experimental Design of Educational Facilities Architects: Yu. Sharonov, N. Sementsov, L. Shehman, Engineers: G. Gotman, Approval date: 1975, Number of floors: 2 Material of exterior walls: lightweight-concrete panels Area, m ² : 1241, Volume, m ³ : 8515,8 To replace 2C-04-12/67 typical design		●
52		214-1-222	Intended purpose: Nursery and kindergarten for 90 children Approval date: 1982 Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●
53		214-1-260.83	Intended purpose: Nursery and kindergarten for 95 children Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●
54		214-1-86	Intended purpose: Nursery and kindergarten for 90 children and 180 children capacity increased by summer premises Approval date: 1969 Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●
55		214-1-88	Intended purpose: Daycare nursery and kindergarten for 140 children Approval date: 1969 Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks To replace 2C-04-11 typical design.		●
56		214-2-182	Intended purpose: Kindergarten Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●
57		214-2-40, 214-2-145	Intended purpose: Multiple-purpose nursery and kindergarten for 140 children Approval date: 1979 Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●
58		257	Intended purpose: Kindergarten for 100 and 125 children Design company: Architectural design workshop of the Ministry of Education of Russian SFSR Architects: A. Kollif, D. Bruns Approved by: Committee for Architecture at the USSR Council of Ministers Approval date: 1947 Number of floors: 2		●
59		2C-04-12/67	Intended purpose: 24-hour nursery and kindergarten for 280 children Number of floors: 2 Using the IVH-04 uniform framework. To be built in the 2nd and 3rd climatic zones.		●
60		2C-04-14	Number of floors: 2 Material of exterior walls: bricks		●

4-6 学校建築にかかる法令リスト

学校建設にかかる国家建築基準法、DBN V.2.2-3:2018 Buildings and structures. Educational institutions に記載されている関連法規のリストを以下に示す。

2. NORMATIVE LAW

These Norms contain references to the following legal and regulatory acts:

Civil Protection Code of Ukraine / dated October 2, 2012 No. 5403-VI

- Law of Ukraine "On Education" dated September 5, 2017 No. 2145-VIII
- Law of Ukraine " On General Secondary Education" dated May 13, 1999 No. 651-XIV
- Law of Ukraine "On Higher Education" dated July 1, 2014 No. 1556-VII
- Law of Ukraine "On Vocational and Technical Education" dated February 10, 1998 No. 103/98-BP
- Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 15, 2011 No. 872 "On approval of the Procedure for organizing inclusive education in general educational institutions"
- Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated October 1, 2010 No. 912 "About approval Concepts of development of inclusive education"
- Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated July 20, 2004 No. 601 "On the approval of the Regulation on classrooms of general educational institutions" (registered in the Ministry of Justice of Ukraine on September 9, 2004 under No. 1121/9720)
- Order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine , the Ministry of Education and Science of Ukraine, the Ministry of Infrastructure of Ukraine, the Ministry of Social Policy of Ukraine dated April 5, 2016 No. 255/369/132/34 "On the approval of Requirements for institutions that provide training, retraining and advanced training of vehicle drivers, and qualification requirements to specialists who carry out such training" (registered with the Ministry of Justice of Ukraine on May 4, 2016 under No. 672/28802)
- NPAOP 0.00-1.76-15 Rules for the safety of gas supply systems
- NPAOP 0.00-1.02-08 Rules for the construction and safe operation of elevators
- NPAOP 40.1-1.32-01 Construction rules Electrical equipment of special installations
- DSanPiN 2.2.4-171-10 Hygienic requirements for drinking water intended for human consumption
- DsanPiN 8.2.1-181-2012 Polymer and polymer-containing materials, products and structures used in construction and furniture production Hygienic requirements
- DSanPiN 145-2011 State sanitary standards and rules for maintaining the territories of populated areas
- DSanPiN 2.3-185-2013 Hygienic requirements for the arrangement, maintenance and regime of special comprehensive schools (boarding schools) for children who need correction of physical and (or) mental development, and educational rehabilitation centers
- DSN 239-96 State sanitary norms and rules for the protection of the population from the influence of

electromagnetic radiation

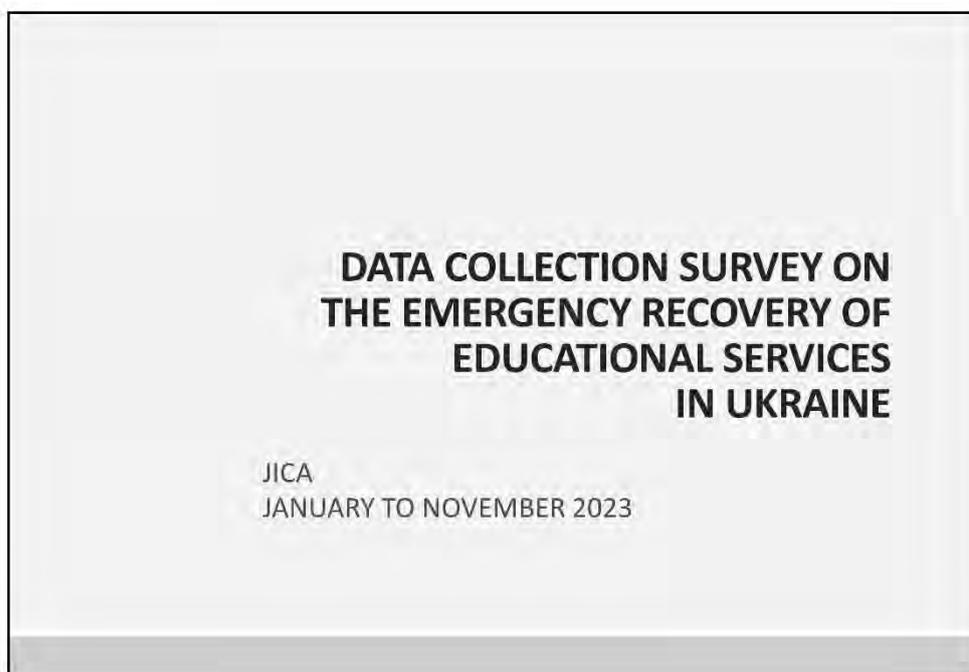
- DSP 173-96 State sanitary rules for planning and development of settlements
- DBN B.2.2-12:2018 Planning and development of territories
- DBN B.2.2-5:2011 Improvement of territories
- DBN V.1.1-7 :2016 Fire safety of construction objects. General requirements
- DBN V.1.1-12:2014 Construction in seismic areas of Ukraine
- DBN V.1.1-24:2009 Protection against dangerous geological processes. Basic design provisions
- DBN V.1.1-31:2013 Protection of territories, buildings and structures from noise
- DBN V.1.1-45:2017 Buildings and structures in difficult engineering and geological conditions. General provisions
- DBN V.1.1-46:2017 Engineering protection of territories, buildings and structures against landslides and collapses. Main provisions
- DBN V.1.2-2:2006 Loads and impacts. Design norms
- DBN V.1.2-4-2006 Engineering and technical measures of civil protection (civil defense)
- DBN V.1.2-6-2008 Basic requirements for buildings and structures. Mechanical resistance and stability
- DBN V.1.2-7-2008 Basic requirements for buildings and structures. Fire Security
- DBN V.1.2-8-2008 Basic requirements for buildings and structures. Safety of human life and health and protection of the natural environment
- DBN V.1.2-9-2008 Basic requirements for buildings and structures. Operational safety
- DBN V.1.2-10-2008 Basic requirements for buildings and structures. Noise protection
- DBN V.1.2-11-2008 Basic requirements for buildings and structures. Energy saving
- DBN V.1.2-14-2009 General principles of ensuring reliability and structural safety of buildings, structures, construction structures and foundations
- DBN V.2.1-10-2009 Bases and foundations of buildings and structures. The main design provisions
- DBN V.2.2-5-97 Protective structures of civil defense
- DBN V.2.2.9-2009 Public buildings and structures. Substantive provisions
- DBN V.2.2-10:2001 Health care facilities
- DBN V.2.2-13-2003 Sports and physical culture facilities
- DBN V.2.2-15-2005 Residential buildings. Main provisions of
- DBN V.2.2-16-2005 Cultural, entertainment and leisure facilities
- DBN V.2.2-17:2006 Accessibility of buildings and structures for groups of people with limited mobility
- DBN V.2.2-25:2009 Catering enterprises (restaurants)
- DBN V.2.2-28:2010 Buildings for administrative and domestic purpose
- DBN V.2.5-20-2001 Gas supply
- DBN V.2.5-23:2010 Design of electrical equipment of civil purpose objects

- DBN V.2.5-28:2006 Natural and artificial lighting
- DBN V.2.5 -39:2008 External networks and structures. Thermal networks
- DBN V.2.5-56:2014 Fire protection systems
- DBN V.2.5-64:2012 Internal water supply and sewerage. Part 1. Design. Part II. Construction
- DBN V.2.5-67:2013 Heating, ventilation and air conditioning
- DBN V.2.5-77:2014 Boiler rooms DBN V.2.6-31:2016 Thermal insulation of buildings
- DBN V.2.6-98:2009 Concrete and reinforced concrete structures. Basic provisions
- DBN V.2.6-161: 2010 Wooden constructions. Main provisions
- DBN V.2.6-162:2010 Stone and decorative stone structures. Main provisions
- DBN V.2.6-198:2014 Steel structures. Standards of design, manufacture and installation
- DBN V.2.6-220:2017 Covering of buildings and structures
- DSTU 7246:2011 Design and ergonomics. Sound alarms of non-verbal messages. General requirements of ergonomics
- DSTU B A.2.2-7:2010 Section of engineering and technical measures of civil protection (civil defense) in the design documentation
- DSTU B A.2.2-8:2010 Section "Energy efficiency" in the design documentation
- DSTU B V.1.2-3:2006 Deflections and displacements. Design requirements
- DSTU B V.2.5-34:2007 Garbage disposals of residential and public buildings. General technical conditions
- DSTU B V.2.5-38:2008 Arrangement of lightning protection of buildings and structures (IEC 62305:2006, NEQ)
- DSTU B V.2.5-82:2016 Electrical safety in buildings and structures. Requirements for protective measures against electric shock
- DSTU B V.2.6-145:2010 Protection of concrete and reinforced concrete structures from corrosion. General technical requirements (GOST 31384-2008, NEQ)
- DSTU-NB A.2.2-5:2007 Guidelines for the development and compilation of the energy passport of buildings during new construction and reconstruction
- DSTU-NB A.2.2-13:2015 Guidelines for energy assessment of buildings
- DSTU-NB B.2.2 -7:2013 Guidelines for arranging container sites
- DSTU-NB V.1.1-27:2010 Building climatology
- DSTU-NB V.1.1-32:2013 Guidelines for designing protection against noise in premises by means of sound absorption and shielding
- DSTU-NB V.1.1-33:2013 Guidelines for the calculation and design of noise protection in rural areas
- DSTU-NB V.1.1-34:2013 Guidelines for the calculation and design of sound insulation of residential and public buildings
- DSTU-NB V.1.1-35:2013 Guidelines for calculating noise levels in premises and territories

- DSTU-NB V.1.2-13:2008 Guidelines for the basis of structural design (EN 1990:2002, IDN)
- DSTU-NB V.2.5-78:2014 Guidelines for the installation of anti-icing electrical cable systems on the roofs of buildings and structures and in their gutter
- DSTU-NB V.2.7:2010 Guidelines for the calculation of insolation of civilian objects
- DSTU-NB V.2.2_31:2011 Instruction on the arrangement of buildings and structures of civil purpose with elements of accessibility for people with visual and hearing impairment
- DSTU-NB V.2.2-38:2013 Instruction on the arrangement of fire elevators in buildings and structures
- DSTU-NB V.2.6-146: 2010 Guidelines for the design and arrangement of windows and doors
- DSTU-NB V.2.6-214:2016 Guidelines for the arrangement and operation of roofs of buildings, buildings and structures
- DSTU EN 81-1:2003 Safety standards for the construction and operation of elevators. Part 1. Electric elevators (EN 81-1:1998, IDT)
- DSTU EN 81-2:2003 Safety standards for the construction and operation of elevators. Part 2. Hydraulic elevators (EN 81-2:1998, IDT)
- DSTU EN 81-70:2010 Safety standards for the construction and operation of elevators. Specific use - passenger and cargo elevators. Part 70. Convenience of access to elevators for passengers, in particular persons with disabilities (EN 81-70:2003, IDT)
- DSTU EN 81-72:2015 Safety requirements for the design and installation of elevators. Specific use of passenger and freight elevators. Part 72. Elevators for firefighters (EN 81-72:2015, IDT)
- DSTU EN 1434-6:2017 Heat meters. Part 6. Installation, commissioning, operational control and maintenance (EN 1434-6:2015, IDT)
- DSTU EN ISO 4064-5:2014 Cold drinking water and hot water meters. Part 5. Installation requirements (EN ISO 4064-5:2014, IDT)
- DSTU B EN 13779:2011 Ventilation of public buildings. Requirements for ventilation and air conditioning systems (EN 13779:2007, IDT)
- DSTU B EN 15232:2011 Energy efficiency of buildings. Impact of building automation, monitoring and control (EN 15232:2007, IDT)
- DSTU B EN 15251:2011 Calculated parameters of the microclimate of premises for the design and assessment of energy characteristics of buildings in relation to air quality, thermal comfort, lighting and acoustics (EN 15251:2007, IDT)
- DSTU ISO 2631-1:2004 Mechanical vibration and shock. Assessment of the impact of general vibration on a person
- DSTU ISO 4190-1-2001 Elevator installation. Part 1. Classes of elevators I, II, III, VI (ISO 4190-1:1999, IDT)
- DSTU ISO 4190-2-2001 Elevator (elevator) installation. Part 2. Class IV elevators (ISO 4190-2:2001, IDT)

- DSTU ISO 4190-3:2001 Elevator (elevator) installation. Part 3. Class V service elevators (ISO 4190-3:1982, IDT)
- DSTU ISO 4190-6:2001 Elevator installation. Part 6. Passenger elevators for installation in residential buildings. Planning and selection (ISO 4190-6:1984, IDT)
- DSTU ISO 9386-1:2005 Driven lifting platforms for persons with limited physical capabilities. Safety rules, dimensions and operation. Part 1. Vertical lifting platforms (ISO 9386-1:2000, IDT)
- DSTU ISO 9386-2:2005 Driven lifting platforms for persons with physical disabilities. Safety rules, dimensions and operation. Part 2: Driven stairlifts for inclined movement of seated, standing and wheelchair users (ISO 9386-2:2000, IDT)
- DSTU ISO 6309:2007 Fire protection. Safety signs. Form and color (ISO 6309:1987, IDT)
- DSTU 7313:2013 Safety signs and evacuation systems photoluminescent. General requirements and control methods
- DSTU IES 60598-1:2002 Luminaires. Part 1. General requirements and tests (DSTU EN 60598-1:2014, IDT)
- DSTU IES/PAS 62612:2012 LED lamps for general lighting, combined with auxiliary devices. Characteristics requirements (DSTU IES/PAS 62612:2009, IDT)
- GBN V.2.2-34620942-002:2015 Line and cable structures of telecommunications. Designing
- PUE:2017 Rules for the arrangement of electrical installations
- GOST 12.1.044-89 SSBT. Fire and explosion hazard of substances and materials. Nomenclature indicators and methods of their determination (SSBP. Fire and explosion safety of substances and materials. Nomenclature of indicators and methods of their determination)
- GOST 12.4.026-76 System of standards of labor safety. Signal colors and safety signs (System of labor safety standards. Signal colors and safety signs)
- DGN 6.6.1-6.5.001-98 State hygienic standards. Standards of radiation safety of Ukraine (NRBU-97)
- DSanPiN 5.5.2.008-01 State sanitary rules and norms for setting up, maintenance of general educational institutions and organization of the educational process
- DSN 3.3.6.037-99 State sanitary standards for industrial noise, ultrasound and infrasound
- DSN 3.3.6.039-99 State sanitary norms of industrial general and local vibration

4-7 ウクライナ教育科学省へのプレゼンテーション資料



1a. Consultant member

Component	Name	
School reconstruction	Mr. Kenji KAWAZOE	Chief consultant / Building plan
	Mr. Akira SUGIURA	Building design/ Construction program
	Mr. Yasuhiro HAYASHI	Construction program / Cost estimation
Equipment	Mr. Akihiro OKAMOTO	Equipment plan
	Mr. Ippei KATO	Cost estimation
Workshops And Data collection	Ms. Hiromi TAKAGI	Workshop / Educational research

1b. Activities from Jan. to Oct

- ✓ 1. To have collected information on school reconstruction, through online talks with local consultants and contractors,
- ✓ 2. To have studied the possibility of school reconstruction by the collected information [presentation contents],
- ✓ 3. To have carried forward a pilot project for future technical assistance and got identify the on-site demands of Ukraine's education, and
- ✓ 4. To have assisted projects for digital devices and TVET training equipment, and temporary classrooms.

2. School reconstruction options

2a. Options for school reconstruction

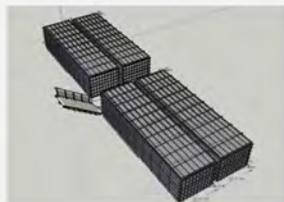
Category	Options	Note	
Equipment work	A. Material supply	A1. Window frames and glasses A2. Others	To provide PVC frames with double glazing and shatterproof film. To provide generator, PV battery, heating equipment, etc.
	B. Prefabricated material	B1. Prefabricated bomb shelter B2. Prefabricated classroom units	To install bomb shelters by domestic manufacturers. To provide units by neighbouring countries' manufacturers and install by domestic contractors.
Construction work	C. Slight damages	C1. Repair and refurbishment of interiors, furniture and MEP C2. Repair, refurbishment and additional construction	To repair windows and refurbish interiors, furniture and MEP along the New Education Space concept. To repair and refurbish damaged buildings and add new blocks next to the old one
	D. New construction or additional in existing premises	D1. Multiple-story centralized plan	To provide full function in new premises to allow users spend in the interior all day by colossal hall
		D2. Multiple-story centralized plan in existing premises D3. Single-story decentralized plan	To add new blocks to supplement functions due to the damages in existing premises. To shorten the construction period and allow users to occupy classrooms when completed separately

2b. Presentation of each option

A1. Window frames and glasses



B1. Prefabricated bomb shelter



concrete modulares



steel modulares

B1. Prefabricated bomb shelter



classrooms in shelters
from design guideline by MCTID

B2. Prefabricated classroom units



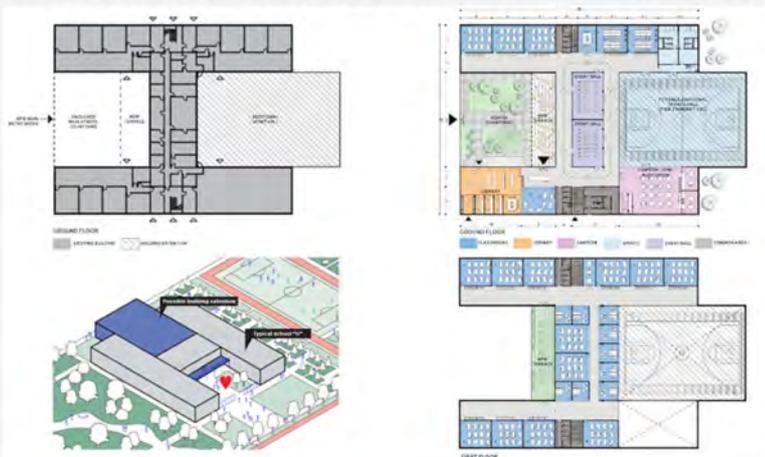
Morpeth school, UK
sample of temporary classrooms
using container units



C1. Repair and refurbishment of interiors



C2. Repair, refurbishment and additional construction



Renovation project
by Big City Lab, Ukraine

D1.3. NEW CONSTRUCTION

Study of comprehensive school

Rooms list required by the design guidelines (NES), in case of 720 students & 24 classes

		[A]unit area	[B]quantity	[A]*[B]			[A]unit area	[B]quantity	[A]*[B]
learning	classrooms	72	24	1,728	dining	dining hall	441	1	441
	science laboratories	96	3	288		kitchen	252	1	252
	play space			285	administration	principal's room	36	1	36
	Workshops (WS)	144	3	432		deputy principal's room	18	2	36
	WSs, home economics	96	2	192		teacher's room	306	1	306
	art studio	144	1	144		school clinic	72	1	72
library	storage	48	1	48	office	48	1	48	
	library	454	1	454	meeting room	72	1	72	
	ICT studio	72	1	72	meeting room	24	1	24	
sports	gymnasium	672	1	672	reception	24	1	24	
	fitness	168	1	168	cloak	144	1	144	
	storage	36	1	36	machine room	108	1	108	
	teacher's room	24	1	24	bomb shelter	609	1	609	
	changing rooms	48	2	96	storage	132	1	132	
									6,943

D1. Multiple-story centralized plan

A floor plan to house the required rooms in three-story blocks with underground shelter



D1. Multiple-story centralized plan

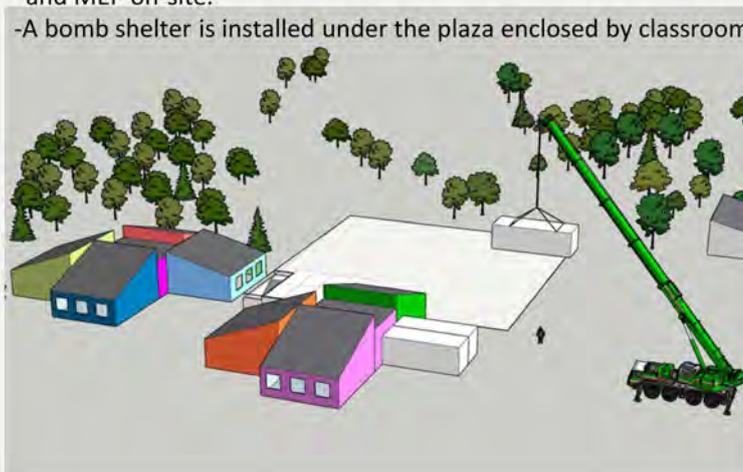


D3. Single-story decentralized plan

Another plan to house the same rooms by modular units:

-Modulars are manufactured at a factory, transported, set and installed claddings and MEP on-site.

-A bomb shelter is installed under the plaza enclosed by classroom blocks.



D3. Single-story decentralized plan

- We can deliver classroom blocks in multiple phases to allow students to use them immediately.



D3. Single-story decentralized plan

- Schools can expand the spaces and add some elements based on their demand in future.
- This plan needs more large premises than D1, which is a disadvantage.



2c. Necessary time for each option



3. Design options

3a. Design options

- ✓ 1. Open space to enable diverse activities
- ✓ 2. Environmental analysis and design by calculation
- ✓ 3. Disaster prevention ideas
- ✓ 4. Prefabrication for quick delivery fast and reducing delay risks
- ✓ 5. Façade design to provide strength and fun
- ✓ 6. Diverse application of domestic timbers for interior, exterior and structure

3b. Presentation of each feature

1. Open space to enable diverse activities



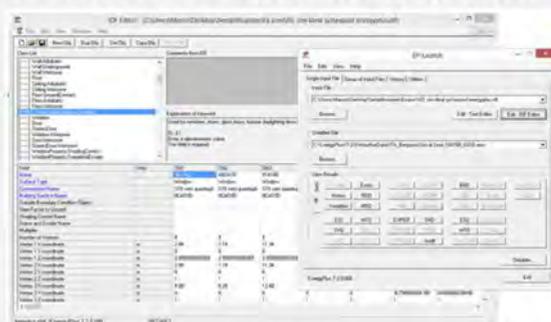
Itabashi 1st primary school,
Tokyo

1. Open space to enable diverse activities



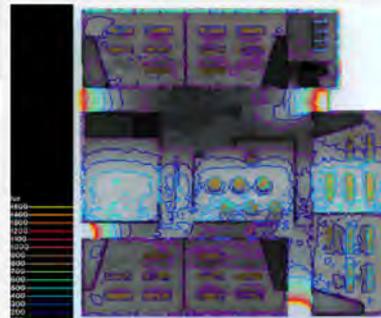
Ashihara primary school, Saitama

2. Environmental analysis and design by calculation



setting table, "Energy Plus"

Illuminance simulation
by "Radiance"



3. Disaster prevention ideas



emergency supply warehouse



temporary tents in gymnasium



3. Disaster prevention ideas

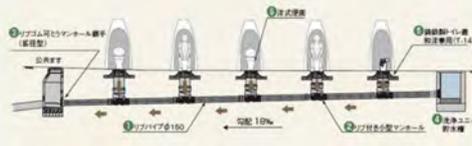


bench turned into furnace



underground reservoir below parking

3. Disaster prevention ideas



3. Disaster prevention ideas



5. Façade design to provide strength and fun



ceramic pieces

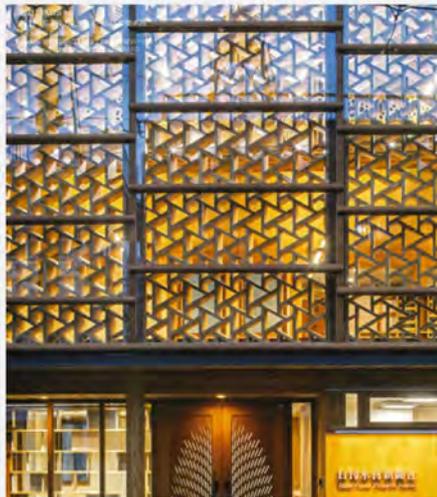


burnt bricks



steel plates

6. Diverse application of domestic timbers for interior, exterior and structure



6. Diverse application of domestic timbers for interior, exterior and structure



6. Diverse application of domestic timbers for interior, exterior and structure



4. Discussion