Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

ZILZILA NATIJASIDA YUZAGA KELGAN VAYRONALARDA QUTQARUV ISHLARINI OLIB BORISHDA CHET EL TAJRIBASI

Olimov Oybek Nasilloyevich
Navoiy viloyati FVB HFXO‘M katta o‘qituvchisi.
https://doi.org/10.5281/zenodo.24242183

Annotatsiya: Ushbu maqolada zilzila natijasida yuzaga keladigan vayronalar ostida qolgan insonlarni qidirib topish, ularni xavfsiz hududga olib chiqish va qutqaruv ishlarini samarali tashkil etishda xorijiy davlatlar tajribasi tahlil qilingan. Xususan, Yaponiya, AQSH, Turkiya va boshqa davlatlarda qo‘llaniladigan zamonaviy qutqaruv usullari, maxsus texnika va texnologiyalar, qidiruv-qutqaruv guruhlarining faoliyati hamda xalqaro hamkorlik mexanizmlariga e’tibor qaratilgan. Shuningdek, vayronalar ostida qolgan jabrlanuvchilarni aniqlashda qidiruv itlari, akustik qurilmalar, termal kameralar va boshqa zamonaviy vositalardan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Tadqiqot davomida xorijiy tajribalarni o‘rganish asosida qutqaruv ishlarining tezkorligi, xavfsizligi va samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqilgan. Olingan xulosalar zilzila oqibatlarini bartaraf etish tizimini takomillashtirish va milliy qutqaruv xizmatlari salohiyatini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: zilzila, vayronalar, qutqaruv ishlari, xorijiy tajriba, favqulodda vaziyatlar, qidiruv-qutqaruv guruhlari, vayronalar ostida qolgan insonlar, maxsus texnika, akustik qurilmalar, termal kameralar, qutqaruv itlari, Yaponiya tajribasi, AQSH tajribasi, xalqaro hamkorlik, xavfsizlik.

KIRISH

Zilzila tabiatda sodir bo‘ladigan eng xavfli tabiiy ofatlardan biri bo‘lib, uning oqibatlari inson hayoti, jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi va infratuzilma obyektlariga jiddiy zarar yetkazishi mumkin. Ayniqsa, kuchli zilzilalar natijasida turar joy binolari, ishlab chiqarish inshootlari, ijtimoiy obyektlar va transport kommunikatsiyalarining vayron bo‘lishi katta miqdordagi insoniy talafotlarga sabab bo‘ladi. Bunday vaziyatlarda vayronalar ostida qolgan insonlarni imkon qadar qisqa vaqt ichida aniqlash va qutqarish asosiy vazifalardan biri hisoblanadi.Zilzila oqibatlarini bartaraf etishda dastlabki soatlar va kunlar alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki vayronalar ostida qolgan insonlarning hayotini saqlab qolish imkoniyati qutqaruv ishlarining tezkorligi, to‘g‘ri tashkil etilishi, texnik imkoniyatlar va mutaxassislarning kasbiy tayyorgarligiga bevosita bog‘liq. Qutqaruv jarayonida noto‘g‘ri harakat qilish, binoning ikkilamchi qulash xavfini hisobga olmaslik yoki maxsus texnikadan noo‘rin foydalanish qutqaruvchilar va jabrlanuvchilar hayotiga qo‘shimcha xavf tug‘dirishi mumkin.Bugungi kunda dunyoning ko‘plab mamlakatlarida zilzila oqibatlarini bartaraf etish bo‘yicha ilg‘or tajribalar shakllangan. Xususan, Yaponiya zilzilalarga tayyorgarlik, tezkor qutqaruv tizimi va maxsus mashg‘ulotlarni tashkil etish borasida katta tajribaga ega. AQSHda Urban Search and Rescue (USAR) tizimi asosida ixtisoslashtirilgan qidiruv-qutqaruv guruhlari faoliyat yuritadi. Turkiyada esa kuchli zilzilalardan keyin qutqaruv kuchlarini muvofiqlashtirish, xalqaro yordamni jalb etish va favqulodda vaziyatlarda harakatlanish mexanizmlarini takomillashtirishga alohida e’tibor qaratilgan. Xalqaro miqyosda qutqaruv ishlarini tashkil etishda Birlashgan Millatlar Tashkiloti huzuridagi Xalqaro qidiruv-qutqaruv maslahat guruhi (INSARAG) tomonidan ishlab chiqilgan metodik tavsiyalar muhim ahamiyatga ega. Ushbu tavsiyalar yirik vayronagarchiliklar yuzaga kelgan hududlarda xalqaro qidiruv-qutqaruv guruhlarining faoliyatini muvofiqlashtirish, yagona standartlardan foydalanish va operatsiyalar samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.O‘zbekiston ham seysmik xavf mavjud bo‘lgan hududlardan biri hisoblanadi. Shu sababli zilzila oqibatlarini bartaraf etish, qutqaruv kuchlari va vositalarining

tayyorgarligini oshirish, xalqaro tajribalarni o‘rganish hamda zamonaviy texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etish dolzarb masalalardan biridir.Mazkur maqolaning asosiy maqsadi zilzila natijasida yuzaga kelgan vayronalarda qutqaruv ishlarini olib borishda xorijiy davlatlar tajribasini o‘rganish, ularning samarali usullarini tahlil qilish va milliy qutqaruv tizimida qo‘llash mumkin bo‘lgan takliflarni ishlab chiqishdan iborat.

METODOLOGIYA

Tadqiqotda zilzila oqibatlarini bartaraf etish, vayronalarostida qolgan insonlarni qidirish va qutqarish bo‘yicha xalqaro me’yoriy-uslubiy hujjatlar, xorijiy davlatlarning amaliy tajribalari hamda ilmiy manbalar tahliliga asoslangan metodologik yondashuv qo‘llanildi.

Tadqiqot jarayonida qiyosiy tahlil, tizimli yondashuv, ilmiy umumlashtirish, kuzatish va tahliliy o‘rganish metodlaridan foydalanildi. Ushbu metodlar yordamida turli mamlakatlarda qutqaruv ishlarini tashkil etish mexanizmlari, maxsus texnika imkoniyatlari va qutqaruv guruhlarining o‘zaro hamkorlik faoliyati o‘rganildi.

Xorijiy tajribani tahlil qilishda quyidagi asosiy yo‘nalishlarga e’tibor qaratildi:zilzilasodirbo‘lgandan keyin qutqaruv kuchlarini tezkor safarbar etish;
vayronalar ostida qolgan insonlarni aniqlash va ularning joylashuvini belgilash;

maxsus qidiruv uskunalari va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish;vayron bo‘lgan binolarning konstruktiv holatini baholash;

qutqaruvchilar xavfsizligini ta’minlash va ikkilamchi qulash xavfini kamaytirish;

jabrlanuvchilarni vayronalar orasidan xavfsiz olib chiqish;

qutqaruv operatsiyalarida tibbiy yordam va psixologik qo‘llab-quvvatlashni tashkil etish;

xalqaro qidiruv-qutqaruv guruhlari o‘rtasida hamkorlikni rivojlantirish.

Tadqiqotning muhim metodologik asoslaridan biri INSARAG xalqaro ko‘rsatmalaridir. Ushbu ko‘rsatmalarda qidiruv-qutqaruv guruhlarini tayyorlash, safarbar qilish, operatsiyalarni boshqarish va xalqaro hamkorlikni muvofiqlashtirish masalalari yoritilgan.

Shuningdek, 2011-yilda Yaponiyada sodir bo‘lgan Buyuk Sharqiy Yaponiya zilzilasi va 2016-yildagi Kumamoto zilzilasi oqibatlarini bartaraf etish tajribalari tahlil qilindi. Mazkur hodisalar davomida amalga oshirilgan qidiruv-qutqaruv ishlari, maxsus texnikalardan foydalanish va amaliy mashg‘ulotlar tizimining ahamiyati o‘rganildi.

Tadqiqot davomida xorijiy tajribalarni O‘zbekiston sharoitiga moslashtirish imkoniyatlari ham baholandi. Bunda mamlakatning seysmik xususiyatlari, mavjud qutqaruv kuchlari, moddiy-texnik baza va hududiy xavfsizlik talablarini hisobga olish zarurligi asos qilib olindi.

NATIJALAR

Tadqiqot natijasida zilzila oqibatida yuzaga kelgan vayronalarda qutqaruv ishlarini tashkil etish bo‘yicha xorijiy davlatlar tajribasida bir qator samarali yondashuvlar mavjudligi aniqlandi. Ushbu yondashuvlar qutqaruv jarayonining tezkorligini oshirish, inson hayotini saqlab qolish va qutqaruvchilar faoliyatining xavfsizligini ta’minlashga qaratilgan.

Yaponiya tajribasi.

Yaponiya zilzilalar tez-tez sodir bo‘ladigan davlatlardan biri bo‘lib, mamlakatda tabiiy ofatlarga tayyorgarlik ko‘rish tizimi yuqori darajada rivojlangan. Bu davlatda zilzila oqibatlarini bartaraf etishda yong‘in xavfsizligi xizmatlari, politsiya, tibbiyot muassasalari, mahalliy boshqaruv organlari va maxsus qutqaruv guruhlari o‘zaro hamkorlikda faoliyat olib boradi.

2011-yil 11-martda sodir bo‘lgan Buyuk Sharqiy Yaponiya zilzilasi mamlakat qutqaruv tizimi uchun katta sinov bo‘ldi. Yaponiya yong‘in va tabiiy ofatlarga qarshi kurashish agentligi ma’lumotlariga ko‘ra, mamlakatning 44 ta prefekturasidan favqulodda yong‘in-qutqaruv kuchlari jalb qilingan. Jami 31

mingga yaqin guruh, 110 mingga yaqin xodim 88 kun davomida qidiruv-qutqaruv va boshqa favqulodda tadbirlarda ishtirok etgan. Ushbu faoliyat natijasida 5064 nafar inson qutqarilgan.
Yaponiya tajribasining muhim jihati shundaki, qutqaruv ishlarida zamonaviy texnologiyalar bilan bir qatorda oldindan tashkil etilgan amaliy tayyorgarlik tizimiga ham katta e'tibor beriladi. Qutqaruvchilar turli konstruksiyadagi vayron bo'lgan binolarda ishlash, og'ir konstruksiyalarni ko'tarish va jabrlanuvchilarni tor joylardan olib chiqish bo'yicha maxsus mashg'ulotlardan o'tadilar.
Yaponiyada qutqaruv jarayonida quyidagi vosita va usullardan foydalanish muhim ahamiyatga ega:
vayronalar ostida qolgan insonlarni aniqlash uchun maxsus qidiruv itlaridan foydalanish;
inson ovozi va harakatidan kelib chiqadigan signallarni aniqlovchi akustik qurilmalarni qo'llash;
og'ir beton konstruksiyalarni ko'tarish uchun gidravlik uskunalardan foydalanish;
vayron bo'lgan binolarni vaqtincha mustahkamlash;
maxsus mexanizmlar yordamida beton va metall to'siqlarni xavfsiz bartaraf etish;
qutqaruv guruhlarini muntazam ravishda amaliy mashg'ulotlardan o'tkazish.
2016-yildagi Kumamoto zilzilasi tajribasi ham qutqaruv tizimini rivojlantirishda muhim o'rin tutadi. Yaponiya politsiyasi ushbu zilzilaladan keyin vayron bo'lgan yog'och binolarda qidiruv ishlarini tashkil etish, maxsus guruhlar va uskunalarni joylashtirish hamda jabrlanuvchilarni olib chiqish vaqtini qisqartirish bo'yicha tahlillar olib borgan.

AQSH tajribasi.
AQSHda zilzila va boshqa yirik favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etishda Urban Search and Rescue (USAR) tizimi muhim o'rin egallaydi. Ushbu tizim maxsus tayyorgarlikka ega qutqaruvchilar, muhandislar, tibbiyot xodimlari va texnik mutaxassislarni birlashtiradi.
AQSH Federal favqulodda vaziyatlar agentligi (FEMA) tomonidan shakllantirilgan qidiruv-qutqaruv tizimi yirik tabiiy ofatlar vaqtida mahalliy va hududiy xizmatlarga yordam ko'rsatishga yo'naltirilgan. AQSH tajribasining asosiy xususiyatlaridan biri qutqaruv jarayonida muhandislik bilimlaridan keng foydalanilishidir. Vayron bo'lgan binolarning konstruktiv holati maxsus mutaxassislar tomonidan baholanadi. Ular binoning yana qulash ehtimolini, xavfli konstruksiyalarni va qutqaruvchilarning harakatlanish yo'nalishlarini aniqlashda ishtirok etadi.
AQSH amaliyotida quyidagi usullar keng qo'llaniladi:
vayron bo'lgan binolarni muhandislik nuqtayi nazaridan baholash;
binoning konstruktiv qismlarini vaqtincha mustahkamlash;
maxsus qidiruv kameralari orqali tor joylarni tekshirish;
gidravlik ko'tarish uskunalari yordamida og'ir konstruksiyalarni siljitish;
qutqaruv operatsiyalarini sutka davomida uzluksiz tashkil etish;
qutqaruv guruhlari faoliyatini yagona boshqaruv tizimi orqali muvofiqlashtirish.
AQSH tajribasidan kelib chiqib aytish mumkinki, qutqaruv ishlarida muhandislik, tibbiyot va maxsus qidiruv faoliyatining birgalikda olib borilishi yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.

Turkiya tajribasi.
Turkiya ham kuchli zilzilalar xavfi yuqori bo'lgan mamlakatlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, 2023-yil 6-fevralda mamlakat janubi-sharqida sodir bo'lgan kuchli zilzilalar qutqaruv xizmatlari uchun keng ko'lamli sinov bo'ldi. Ushbu hodisa natijasida ko'plab binolar vayron bo'lib, katta hududda qidiruv-qutqaruv ishlarini olib borish zarurati yuzaga keldi.
Turkiyada Favqulodda vaziyatlar va tabiiy ofatlarni boshqarish boshqarmasi (AFAD) qutqaruv operatsiyalarini muvofiqlashtirishda asosiy tashkilotlardan biri hisoblanadi. Zilzila oqibatlarini bartaraf etishda mahalliy qutqaruv guruhlari bilan bir qatorda ko'plab xorijiy davlatlardan kelgan mutaxassislar ham ishtirok etgan.
Turkiya tajribasida hududlarni tezkor baholash, qutqaruv guruhlarini ustuvor obyektlarga yo'naltirish va

xalqaro yordamni muvofiqlashtirish masalalari alohida ahamiyat kasb etdi.Ushbu tajribadan quyidagi muhim jihatlarni ajratib ko‘rsatish mumkin:zilzila sodir bo‘lgan hududlarda tezkor boshqaruv markazlarini tashkil etish;vayronalar ko‘p bo‘lgan obyektlarni ustuvorlik asosida belgilash;
mahalliy va xalqaro qutqaruv guruhlarining hamkorligini kuchaytirish;
maxsus texnika va tibbiy yordam vositalarini zarur hududlarga tezkor yetkazish;
qutqaruvchilarni xavfsiz ishlash sharoitlari bilan ta’minlash;
qutqaruv ishlari davomida ma’lumot almashish va axborotlarni markazlashtirish.

Xalqaro qidiruv-qutqaruv tajribasi.

Xorijiy davlatlar tajribasini umumlashtirishda INSARAG tomonidan ishlab chiqilgan xalqaro qidiruv-qutqaruv metodikasi alohida o‘rin tutadi. Ushbu tizim xalqaro qutqaruv guruhlari faoliyatini yagona mezonlar asosida tashkil etish va turli mamlakatlar mutaxassislari o‘rtasida o‘zaro muvofiqlikni ta’minlashga xizmat qiladi.

INSARAG metodikasida qutqaruv operatsiyalarining tayyorgarlik, safarbarlik, faoliyat olib borish va yakunlash bosqichlariga alohida e’tibor beriladi. Har bir bosqichda qutqaruv guruhlarining vazifalari, axborot almashish tartibi va xavfsizlik talablari belgilanishi zarur.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, vayronalarda qutqaruv ishlarining samaradorligini belgilovchi asosiy omillar quyidagilardan iborat:
qutqaruv kuchlarining tezkor safarbar qilinishi;
vayronalar ostidagi insonlarni aniqlash texnologiyalarining mavjudligi;
qutqaruvchilarning kasbiy tayyorgarligi;
maxsus muhandislik va tibbiy yordam guruhlarining hamkorligi;
vayron bo‘lgan inshootlarning barqarorligini nazorat qilish;
qutqaruv operatsiyalarining yagona boshqaruv asosida olib borilishi;
zamonaviy aloqa va axborot almashish vositalaridan foydalanish.

MUHOKAMA

Zilzila natijasida yuzaga kelgan vayronalarda qutqaruv ishlarini tashkil etish bo‘yicha xorijiy davlatlar tajribasini o‘rganish shuni ko‘rsatadiki, muvaffaqiyatli qutqaruv operatsiyalari faqat maxsus texnika bilan ta’minlanganlikka bog‘liq emas. Bunda boshqaruv tizimi, xodimlarning kasbiy tayyorgarligi, muhandislik tahlili, axborot almashish va tezkor qaror qabul qilish imkoniyatlari ham muhim ahamiyatga ega.

Yaponiya tajribasi qutqaruv ishlarida oldindan tayyorgarlik ko‘rish, muntazam amaliy mashg‘ulotlar o‘tkazish va turli xizmatlarning o‘zaro hamkorligini ta’minlash zarurligini ko‘rsatadi. Ushbu davlatda tabiiy ofatlardan olingan saboqlar asosida qutqaruv usullari muntazam takomillashtiriladi. Ayniqsa, vayron bo‘lgan binolarning o‘ziga xos konstruksiyalariga mos qutqaruv texnologiyalarini ishlab chiqish muhim yo‘nalish hisoblanadi.

AQSH tajribasi esa qutqaruv jarayonida muhandislik mutaxassislarining ishtiroki naqadar zarurligini namoyon etadi. Vayron bo‘lgan inshootlar doimo qo‘shimcha xavf manbai bo‘lib qoladi. Shu sababli qutqaruvchilar harakat boshlashidan oldin binoning holatini baholash, xavfli konstruksiyalarni aniqlash va zarur mustahkamlash choralarini ko‘rish talab etiladi.

Turkiya tajribasi keng hududda sodir bo‘lgan zilzilalar vaqtida mahalliy va xalqaro qutqaruv kuchlarini birgalikda boshqarish muhimligini ko‘rsatdi. Bir vaqtning o‘zida ko‘plab obyektlarda qutqaruv ishlarini olib borish uchun aniq ustuvorlik mezonlari, markazlashtirilgan axborot tizimi va tezkor muvofiqlashtirish mexanizmi zarur.

O‘zbekiston sharoitida ham mazkur tajribalarni o‘rganish va amaliyotga moslashtirish muhimdir. Mamlakatning ayrim hududlarida seysmik xavf mavjudligi, aholi zich joylashgan manzillar va turli muhandislik inshootlarining mavjudligi qutqaruv xizmatlarining doimiy tayyorgarligini talab etadi. Xorijiy tajribalarni milliy tizimga joriy etishda quyidagi masalalarga ustuvor ahamiyat qaratish

maqsadga muvofiq:
zamonaviy qidiruv qurilmalari va maxsus texnikalar bilan ta’minlanganlik darajasini oshirish;
vayronalarda ishlashga ixtisoslashgan professional qutqaruv guruhlarini rivojlantirish;
muhandislik va texnik ekspertlarni qutqaruv operatsiyalariga keng jalb etish;
xalqaro INSARAG standartlari asosida o‘quv mashg‘ulotlarini takomillashtirish;
zilzila ssenariylari asosida muntazam kompleks amaliy mashqlar tashkil etish;
qutqaruv guruhlari uchun zamonaviy aloqa va axborot almashish tizimlarini rivojlantirish;
qutqaruv operatsiyalarida tibbiy va psixologik yordam ko‘rsatish imkoniyatlarini kengaytirish.
Yana bir muhim jihat shundaki, qutqaruv ishlarida zamonaviy texnologiyalardan foydalanish inson omilining ahamiyatini kamaytirmaydi. Aksincha, texnik vositalar qutqaruvchilarning bilim va tajribasi bilan uyg‘unlashgandagina yuqori natija beradi. Masalan, termal kameralar, akustik qurilmalar va qidiruv robotlari insonni aniqlash imkoniyatlarini kengaytiradi, biroq vayronalar holatini baholash va jabrlanuvchini xavfsiz olib chiqish uchun malakali mutaxassislarning qarori zarur.
Qutqaruv jarayonida vaqt omili ham alohida ahamiyatga ega. Biroq tezkorlik xavfsizlik talablarini chetlab o‘tish hisobiga ta’minlanmasligi kerak. Qutqaruvchilarning hayotini himoya qilish, vayronalarning ikkilamchi qulash xavfini nazorat qilish va jabrlanuvchilarni ehtiyotkorlik bilan olib chiqish barcha bosqichlarda asosiy talab bo‘lib qolishi lozim.
Shuningdek, xalqaro tajribalarni o‘zlashtirishda har bir davlatning tabiiy, iqtisodiy va texnik imkoniyatlari hisobga olinishi zarur. Yaponiya, AQSH va Turkiyada qo‘llaniladigan barcha usullarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘chirish emas, balki ularning samarali jihatlarini O‘zbekistonning mavjud sharoitiga moslashtirish maqsadga muvofiqdir.
Shunday qilib, xorijiy tajriba zilzila oqibatlarini bartaraf etishda yagona boshqaruv, professional tayyorgarlik, zamonaviy texnologiyalar va xalqaro hamkorlikning o‘zaro uyg‘unligi muhim ekanligini tasdiqlaydi.

XULOSA

O‘tkazilgan tahlillar asosida zilzila natijasida yuzaga kelgan vayronalarda qutqaruv ishlarini olib borishda xorijiy davlatlar tajribasi katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Yaponiya, AQSH va Turkiya tajribalarini o‘rganish qutqaruv operatsiyalarining samaradorligi ko‘p jihatdan oldindan tayyorgarlik, zamonaviy texnik vositalar, malakali mutaxassislar va yagona boshqaruv tizimiga bog‘liqligini ko‘rsatadi.
Yaponiya tajribasi muntazam tayyorgarlik, amaliy mashg‘ulotlar va favqulodda vaziyatlarga tezkor javob berish mexanizmlarining ahamiyatini namoyon etadi. AQSH tajribasi qutqaruv ishlarida muhandislik tahlili va ixtisoslashtirilgan USAR guruhlarining rolini ochib beradi. Turkiya tajribasi esa yirik zilzilalar vaqtida mahalliy va xalqaro qutqaruv kuchlarini muvofiqlashtirish zarurligini ko‘rsatadi.
Tadqiqot natijalariga asoslanib, quyidagi xulosalar shakllantirildi:
vayronalarda qutqaruv ishlarini samarali tashkil etish uchun zamonaviy texnologiyalardan foydalanish zarur;
qutqaruvchilarning kasbiy tayyorgarligi muntazam amaliy mashg‘ulotlar orqali rivojlantirilishi lozim;
vayron bo‘lgan binolarning konstruktiv holatini baholashda muhandislik mutaxassislarining ishtirokini kuchaytirish kerak;
qidiruv jarayonida maxsus robotlar, akustik qurilmalar, termal kameralar va qidiruv itlaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish maqsadga muvofiq;
qutqaruv operatsiyalarini yagona boshqaruv va muvofiqlashtirish tizimi asosida tashkil etish lozim;
xalqaro tashkilotlar va xorijiy qutqaruv xizmatlari bilan hamkorlikni rivojlantirish zarur;
zilzila oqibatlarini bartaraf etish bo‘yicha xorijiy tajribalarni O‘zbekiston sharoitiga moslashtirish muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.O‘zbekistonRespublikasining“Fuqaromuhofazasto‘g‘risida”gi Qonuni.
2.O‘zbekiston Respublikasining “Aholi va hududlarni tabiiy hamda texnogen INSARAGGuidelines. Volume IPolicy. 20204.United Nations. INSARAG Guidelines. Volume II: Preparedness and Response. 2020.
5.United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. Geneva, 2015.
6.Federal Emergency Management Agency (FEMA). International Assistance System: Concept of Operations. USA.
7.Fire and Disaster Management Agency of Japan. The Great East Japan Earthquake: Emergency Fire Response Teams and Rescue Operations.
8.National Police Agency of Japan. 2016 Kumamoto Earthquake and Enhancement of Disaster Rescue Training.
9.Japan International Cooperation Agency (JICA). Japan Disaster Relief Team: International Search and Rescue Operations and Accreditation. 2022.