အိုင်ဆိုတုပ်နည်းပညာအသုံးပြု မြေအောက်ရေအရင်းအမြစ်စီမံခန့်ခွဲမှု (အပိုင်း-၃)
....
🌧️💦🌊ရေသယံဇာတစီမံခန့်ခွဲမှုတွင် အိုင်ဆိုတုပ်နည်းပညာအသုံးချ၍ အဏုမြူစွမ်းအင်ဌာနမှ ဆောင်ရွက်ချက်များ ⚛️☢️
....
မြန်မာနိုင်ငံတွင် ရေအရင်းအမြစ်များစီမံခန့်ခွဲမှုကို ထိရောက်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် အဏုမြူစွမ်းအင်ဌာနသည် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာအဏုမြူစွမ်းအင်အေဂျင်စီ (International Atomic Energy Agency) နှင့် ပူးပေါင်း၍ Isotope Hydrology နည်းပညာကို အသုံးချခြင်းနှင့် အခြေခံအဆောက်အအုံကို ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရန် “Establishment of Infrastructure for Application of Isotope Techniques in Water Resources Management” လုပ်ငန်းစီမံကိန်းကို ၂၀၁၆ ခုနှစ်မှ စတင်၍ အမျိုးသားစီမံကိန်းအဖြစ် အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။
...
⚛️☢️ရေဝတီတိုင်းဒေသကြီး၊ကျောင်းကုန်းမြို့နယ်ဒေသမှ မြေပေါ်-မြေအောက်ရေနှင့် မြစ်ရေ နမူနာများအား အိုင်ဆိုတုပ်နည်းပညာဖြင့်လေ့လာခဲ့ခြင်း
...
ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီး၊ ကျောင်းကုန်းမြို့နယ်ဒေသသည် အာဆင်းနစ် အများအပြား တွေ့ရှိရာဒေသဖြစ်ခြင်း၊ မြေအောက်ရေအသုံးပြုမှု များပြားနေသဖြင့် ရေအရည်အသွေး ကျဆင်းလာခြင်း၊ အနည်အနှစ် ပို့ချမှု များပြားလာခြင်းနှင့် ရေနောက်ကျိလာခြင်းစသည့် အခြေအနေများကြောင့် အဏုမြူစွမ်းအင်ဌာနသည် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အဏုမြူစွမ်းအင်အေဂျင်စီ (IAEA) နှင့် နည်းပညာပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှု အစီအစဉ်ဖြင့် ၂၀၁၈ ခုနှစ် ဧပြီလအတွင်း အဆိုပါဒေသသို့ ကွင်းဆင်း၍ အနက်ပေ ၁၅ မှ ပေ ၆၀၀ ထိ မြေပေါ်-မြေအောက်ရေနမူနာ (၄၅) မျိုးအား ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။
ရေနမူနာကောက်ယူစဉ်အတွင်း တည်နေရာ၊လတ္တီကျူ၊ လောင်ဂျီကျူ၊ ရေမျက်နှာပြင်အမြင့်၊ ရေတွင်း အမျိုးအစား၊ တွင်းအနက်နှင့် Screen Level တို့အား မှတ်သားခြင်း၊ ကောက်ယူပြီးသောရေနမူနာများကို pH၊ Electrical Conductivity (EC)၊ Alkalinity၊ Temperature၊ Dissolved Oxygen၊ Nitrate နှင့် Arsenic ပါဝင်မှုများကို တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းတွင် တိုင်းတာနိုင်ရန် ရေနမူနာများကို ထည့်သွင်းရန်အတွက် ၁၀၀၀ မီလီလီတာ၊ ၂၅၀ မီလီလီတာ၊ ၅၀ မီလီလီတာ၊ အက်ဆစ်ခံနိုင်ပြီး ဒြပ်ပြုမှုမရှိသောဗူး High Density Polyethylene (HDPE) များကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။
ရေနမူနာများအား Carbon (13-C and 14-C) နှင့် Stable Isotope (2-H and 18-O) များ တိုင်းတာရန်အတွက် နယ်သာလန်နိုင်ငံ၊ Isotope Hydrology Laboratory သို့ပို့ဆောင်ခဲ့ပါသည်။ 14-C(Carbon-14) အား Accelerator Mass Spectrometry (AMS) ဖြင့်တိုင်းတာပြီး Carbon-13 (13-C) နှင့် Stable Isotope (2-H and 18-O) များအား Isotope Ration Mass Spectrometer (IRMS) ဖြင့်တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ တိုင်းတာ ရရှိခဲ့သော Carbon-14 (14-C) ရလဒ်များကို လေ့လာခဲ့ရာတွင်ရေနမူနာ (၉) မျိုးမှာ အနက်ပေ ၁၃၀ မှ ၆၀၀ ပေ အတွင်းရှိ သက်တမ်းရင့် ရေများဖြစ်ပြီး ရေသက်တမ်းမှာ နှစ် ၅၀၀ မှ ၅၆၁၃ နှစ်ရှိကြောင်း၊ ကျန်ရေနမူနာ (၃၆) မျိုးမှာ ခေတ်ပေါ်ရေ (Modern Water) များ ဖြစ်ကြောင်း လေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။ Stable Isotope (2H and

18O) များ၏ အိုင်ဆိုတုပ်အချိုး ရလာဒ်များကို ကြည့်ခြင်းအားဖြင့် မြေအောက်ရေ၏ ရင်းမြစ်မှာ မိုးရေ (Precipitation recharge) မှတစ်ဆင့် ရောက်ရှိလာကြောင်း သိရှိရပါသည်။
မြေပေါ်-မြေအောက်ရေနမူနာ (၄၅) မျိုးမှ ရေအရည်အသွေးကို လေ့လာရန်အတွက် ဓာတုဓာတ်ခွဲခြင်းကို သုတေသနနှင့်တီထွင်ဆန်းသစ်မှုဦးစီးဌာနမှ အမျိုးသားဓာတ်ခွဲခန်းနှင့် သတ္တုဗေဒသုတေသနဓာတ်ခွဲဌာန (ဇလာ) တို့တွင်လည်း တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ မြေပေါ်ရေသည် မြေအောက်ရေထက် အာဆင်းနစ် ပိုမို ပါဝင်ကြောင်း၊ ယင်းတို့အနက် ရေနမူနာ (၁၆) မျိုးမှာအာဆင်းနစ်ပါဝင်မှုသတ်မှတ်နှုန်း ၅၀ µg/l ထက်ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။
ကျောင်းကုန်းမြို့၏ မြောက်အရပ်သည် တောင်အရပ်ထက် အာဆင်းနစ် စုပြုံကျရောက်လျက် ရှိကြောင်း၊ ကျောင်းကုန်းမြို့အတွင်း ဒါးကမြစ်၏ အရှေ့ဖက်မြေအောက်ရေသည် အနောက်အရပ်နှင့် နှိုင်းယှဉ်လှ့ျင် အာဆင်းနစ်ပါဝင်မှု ပိုမိုများကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။ ကျောင်းကုန်းမြို့အတွင်း အရှေ့ မီးသွေးတိုက်ရွာနှင့် ဂျုံးဂျုံးကျ တံတားအောက်မှ ချောင်းရေမှာ အာဆင်းနစ် ပမာဏ ၅၀၀ µg/l ထိ ရှိကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။ အချို့ရေနမူနာများတွင် Nitrate (NO3) သတ်မှတ်စံချိန်စံနှုန်းထက် ပိုမို ပါဝင်နေသဖြင့် အာဆင်းနစ်ကဲ့သို့ အန္တရာယ်ရှိ ရေများအဖြစ် လေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။
ကျောင်းကုန်းမြို့ မြေပေါ်-မြေအောက်ရေ များ၏ ရေအမျိုးအစားမှာ Ca-Mg-Na/K-HCO3+CO3 ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။
ရေသံသရာကို ထပ်မံလေ့လာရန်အတွက် ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီး၊ ကျောင်းကုန်းမြို့နယ်ဒေသမှ မိုးတွင်း အချိန်ကာလ ၂၀၁၈ ခုနှစ်၊ ဇွန်လမှ အောက်တိုဘာလအတွင်း (၂) ပတ်လျှင် တစ်ကြိမ် မိုးရေစုဆောင်းခြင်း လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး တည်နေရာ၊ လတ္တီကျူ့၊ လောင်ဂျီကျူ့၊ အမြင့်များ၊ လေထုအပူချိန်နှင့် စိုထိုင်းဆ များအား တိုင်းတာခြင်း၊ မိုးရေနမူနာများအား Two-chamber Filtering Unit တွင် 0.45 µm Membrane Filter ကိုအသုံးပြု၍စစ်ယူပြီး pH၊ Electrical Conductivity (EC) များအားတိုင်းတာခြင်းတို့ကိုဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ အိုင်ဆိုတုပ်အနည်ကျမှုကွန်ယက် (Global Network Isotope Precipitation-GNIP) data မှ ၁၉၆၁-၁၉၆၃ ခုနှစ်အတွင်း ရန်ကုန်မြို့မှ ကောက်ယူရရှိခဲ့သော မိုးရေနမူနာများမှ အိုင်ဆိုတုပ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ် ကြည့်ရာ ပြောင်းလဲမှု အနည်းငယ်သာရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။
ဆက်လက်၍ ပြည့်စုံလုံလောက်သော ဒေတာအချက်အလက် ရရှိရန်အတွက် 3H (Tritium) တိုင်းတာမှုများ ပြုလုပ်၍ လေ့လာသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။
...
(ဆက်လက်ဖော်ပြပါမည်..)

#Groundwater_Management
#Isotope_Hydrology
#Water_Cycle
#Water_Resources