കടലുണ്ടിയിലെ ഭൂമിക്കടിയിൽ നിന്നും ചൂടും പുകയും
പ്രാഥമിക അന്വേഷണ റിപ്പോർട്ട്

ഡോ.വിജിത്.എച്ച്
ഡോ. ശേഖർ എൽ. കുര്യക്കോസ്
പ്രദീപ്.ജി.എസ്

ദുരന്ത സാധ്യതാ അപഗ്രഥന സെൽ
റവന്യൂ ദുരന്തനിവാരണ വകുപ്പ്
കേരള സർക്കാർ
തിരുവനന്തപുരം

ഫോൺ/ഫാക്സ്: 0471-2364424, ഇ-മെയിൽ:hvracell.gok@gmail.Com

റിസർച്ച് ലാബോറട്ടറി

A collaborative research laboratory of

കടലുണ്ടിയിലെ ഭൂമിക്കടിയിൽ നിന്നും ചൂടും പുകയും – പ്രാഥമിക അന്വേഷണ റിപ്പോർട്ട്

കടലുണ്ടി പഞ്ചായത്തിലെ, വട്ടപ്പറമ്പിൽ ഒന്നാം പാലത്തിനു സമീപം, പതിയിൽ വീട്ടിൽ ശ്രീ. ബിനോയ് മാത്യൂവിന്റെ വീട്ടിനു സമീപമുള്ള തെങ്ങിൻ ചുവട്ടിൽ നിന്നും, പുകയും വീടിനും തെങ്ങിനുമിടയിലുള്ള സ്ഥലത്ത് ചൂടും അനുഭവപ്പെടുന്നുവെന്നും തെങ്ങിൻ ചുവട്ടിലെ കുഴിയിലെ വെള്ളം തിളക്കുന്നുവെന്ന പ്രാഥമിക വിവരത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ, പഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡന്റ് ശ്രീമതി. ടി.കെ ഷൈലജയുടെ പ്രത്യേക അഭ്യർത്ഥന പ്രകാരം സംസ്ഥാന ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിറ്റിയുടെ ഗവേഷണ സ്ഥാപനമായ ദുരന്ത സാധ്യതാ അപഗ്രഥന സെല്ലിന്റെ ഹെഡ് സയന്റിസ്റ്റ് ഡോ.ശേഖർ.എൽ.കുര്യക്കോസിന്റെ പ്രത്യേക നിർദ്ദേശപ്രകാരം ശാസ്ത്രജ്ഞനായ ഡോ.വിജിത്.എച്ചും ഗവേഷകനായ ശ്രീ.പ്രദീപ് ജി.എസും സംഭവ സ്ഥലം സന്ദർശിച്ച് തയ്യാറാക്കിയ പ്രാഥമിക അന്വേഷണ റിപ്പോർട്ട്.

മേൽ പറഞ്ഞ സംഭവ സ്ഥലം എച്ച്.വി.ആർ.എ സെല്ലിലെ ശാസ്ത്രജ്ഞർ 05-07-2013 അതിരാവിലെ 1.30 ന് സന്ദർശിക്കുകയും, തുടർന്ന് അതേ ദിവസം രാവിലെ 8.00 മണിക്ക് സംഭവസ്ഥലത്ത് എത്തുകയും പ്രാഥമിക അന്വേഷണവും സ്ഥലത്തെ മണ്ണും വെള്ളവും പരിശോധനക്കായി ശേഖരിക്കുകയും ചെയ്തു. തണ്ണീർത്തടമായ ഈ പ്രദേശം മണ്ണിട്ട് നികത്തി ധാരാളം വീടുകൾ നിർമ്മിച്ചിട്ടുള്ളതും; വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കുന്നതുമായ പ്രദേശമാണ്. പ്രദേശത്ത് മേൽ ഭാഗം മണൽ നിറഞ്ഞതും; താഴേക്കു പോകുമ്പോൾ ചെളി (ക്ലേ)യും നിറഞ്ഞതാകുന്നു. അന്വേഷണ സംഘം എത്തിന്നതിനുമുമ്പേ വീട്ടിലേക്കുള്ള വൈദ്യുതി ബന്ധം വിഛേദിച്ചിരുന്നു.

അന്വേഷണത്തിൽ, തെങ്ങിനും, വീടിനും ഇടയിലുള്ള ഏകദേശം $1m^2$ സ്ഥലത്തു മാത്രമേ താപനിലയിലെ വ്യത്യാസം അനുഭവപ്പെടുന്നുള്ളൂ. സ്ഥലത്തെ ജിയോളജിസ്റ്റുമായികൂടി ആലോചിച്ചശേഷം തെങ്ങ് മുറിക്കുകയും തെങ്ങിന്റെ വേരും അടിവശവും പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്തു.

തെങ്ങിന്റെ അടിവശം (വേരുൾപ്പടെ) കത്തിയ നിലയിലും (വെന്തമണ ത്തോടുകൂടി) ചൂട് ഉള്ളതായും കാണപ്പെട്ടു. പ്രസ്തുത $1m^2$ സ്ഥലത്തിനു ള്ളിൽ വീടിനും തെങ്ങിനും ഇടയിലായി 1¼ മീറ്റർ ആഴത്തിൽ എർത്തിങ് പൈപ്പ് സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ട്.

വിശദമായ പരിശോധനയിൽ, പ്രാഥമിക നിഗമനമെന്ന നിലയിൽ അന്വേഷണസംഘത്തിന്റെ അഭിപ്രായങ്ങൾ താഴെ ചേർക്കുന്നു. വീടിന്റെ എർത്ത് പൈപ്പിൽകൂടി വൈദ്യൂതി (Phase) വളരെ കൂടിയ അളവിൽ മണ്ണിലേക്ക് ഇറങ്ങുകയും, മേൽ മണ്ണിന്റെ താഴെ എത്തുകയും ചെയ്തു. ഈ ചെളിയിൽ അടിഞ്ഞുകൂടിയിരിക്കുന്ന വൃക്ഷത്തിന്റെ തടിയും കാണ്ടാ മരവും (Peat), ശക്തമായ വൈദ്യൂതി പ്രവാഹത്തോടെ ചൂട് പിടിക്കു കയും നീറുകയും (Steamed & digested) ചെയ്തു. കാണ്ടാമരവും തടിയും നീറിയപ്പോൾ മുകളിലുള്ള മണ്ണും അതിലുള്ള ജലവും ചൂടാകു കയും (ഏകദേശം 40^0 C), ഈ $1m^2$ സ്ഥലവും പരിസരവും തമ്മിലുള്ള താപനിലയിലെ വ്യത്യാസംകൊണ്ട് ജലബാഷ്പീകരണം നടക്കുകയും മുകളിലേക്ക് വരുകയും ചെയ്തു. ഈ ചൂടുമൂലം നേരെ മുകളിൽ നിൽക്കുന്ന തെങ്ങിന്റെ വേരു നീറി പുകപോലെ തോന്നുന്ന ആവി ശക്ത മായി മുകളിലേക്ക് വരുകയും ചെയ്തു. മണ്ണിന്റെ ചൂടും അതിലുള്ള വെള്ളത്തിന്റെ ചൂടും ഏകദേശം $1m^2$ സ്ഥലത്ത് മാത്രമേ കാണപ്പെടു ന്നുള്ളൂ. പ്രസ്തുത സ്ഥലത്തുനിന്നും 0.5 അകലെ പോലും ഈ താപ വ്യത്യാസം കാണപ്പെടുന്നില്ല.

എച്ച്.വി.ആർ.എ സെല്ലിന്റെ നിർദ്ദേശപ്രകാരം ഈ വീട്ടിലേക്കുള്ള വൈദ്യൂതി കണക്ഷൻ KSEB എക്സിക്യൂട്ടീവ് എൻജിനീയറുടെ നേതൃത്വ ത്തിൽ പരിശോധിക്കുകയും സർവ്വീസ് ലൈനിലെ കുഴപ്പം കണ്ടുപിടിക്കു കയും ചെയ്തു. എക്സിക്യൂട്ടീവ് എൻജിനീയറുടെ വിശദമായ പരിശോധ നക്കുശേഷം ഒരു പുതിയ എർത്ത് പൈപ്പ് ശാസ്ത്രീയമായ രീതിയിൽ സ്ഥാപിക്കുകയും വൈദ്യൂതി കണക്ഷൻ നൽകുകയും ചെയ്തു.

തുടർന്നുള്ള രണ്ടു ദിവസങ്ങളിൽ സ്ഥലം വീക്ഷിച്ചവരുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ ചൂട് കുറയുന്നതായി കണ്ടെത്തുകയും ചെയ്തു. മേൽ പറഞ്ഞതുപോലെ കാണ്ടാമരവും തടികളും നീറിയാൽ വളരെ സാവധാനം മാത്രമേ ചൂട് നഷ്ടപ്പെടുകയുള്ളൂ. മറ്റൊരു സാധ്യതയായി ശാസ്ത്ര സാഹിത്യ പരീക്ഷത്ത് പ്രതിനിധിസംഘം കരുതുന്നത് മണ്ണിനടിയിലെ നീറ്റുകക്കകളിൽ വർദ്ധിച്ച മർദ്ദവും, താപവും വരുമ്പോൾ അവ കാൽസ്യം ഓക്സൈഡായി മാറി ചൂടും പുകയും ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത കൂടുതലാണ് എന്നതാണ് (ഇത് ശാസ്ത്ര സാഹിത്യ പരീക്ഷത്തിന്റെ മാത്രം അഭിപ്രായമാണ്). തുടർന്നും ചൂട് നിലനിൽക്കുന്നു എന്ന ആശങ്ക സ്ഥലം ഉടമസ്ഥൻ ഉന്നയിക്കുകയാണെങ്കിൽ പ്രസ്തുത സ്ഥലത്ത് കുഴിയുണ്ടാക്കി (Bore) മണ്ണിന്റെ വിവിധ തലങ്ങൾ പരിശോധിക്കേണ്ടതാണ്. ജില്ലാ ജിയോളജി വകുപ്പ് ഈ പറഞ്ഞ $1m^2$ സ്ഥലത്ത് ആദ്യം താപനില പരിശോധന നടത്തുകയും, കൂടുതൽ താപനില അടയാളപ്പെടുത്തുന്ന സ്ഥലത്ത് 6 മീറ്റർ എങ്കിലും ആഴമുള്ള ഒരു കുഴി (Bore) എടുത്ത് പരിശോധിക്കണമെന്നും നിർദ്ദേശം നൽകാവുന്നതാണ്.

ചിത്രം 1. കടലുണ്ടിയിലെ ബിനോയിയുടെ വീട്

ചിത്രം 2. എർത്ത് പൈപ്പും അതിന്റെ കുഴിയും

ചിത്രം 3. ചൂടും പുകയും ഉയർന്ന തെങ്ങിനും
വീടിനും ഇടയിലുള്ള സ്ഥലം

ചിത്രം 4. പുക ഉയർന്ന തെങ്ങിന്റെ അടിവശവും
ചൂട് ജലവും

ചിത്രം 5. ചൂട് അടിച്ചു വാടിയ തെങ്ങിന്റെ ഓലകൾ

ചിത്രം 6. തെങ്ങിൻ ചുവട്ടിലെ കുഴിയിൽ നിന്നും
ഉയരുന്ന നീരാവി

മണ്ണിന്നടിയിൽനിന്നു പുകയും ചൂടുവെള്ളവും: വൈദ്യുതി ചോർച്ചയെന്ന നിഗമനം ശക്തം

● സമീപത്തെ വീട്ടുമുറ്റത്തു കൂടി ചൂടുവെള്ളം

കടലുണ്ടി● വീട്ടുമുറ്റത്തു മണ്ണിന്നടിയിൽനിന്നു പുകയും ചൂടുവെള്ളവും വന്നതിനു പിന്നിൽ വൈദ്യുതപ്രശ്നമാണെന്ന സംശയം ശക്തം. കടലുണ്ടി വട്ടപ്പറമ്പ് ചീപ്പുത്തിപ്പാടം പതിയിൽ ബിനോയ് മാത്യുവിന്റെ വീട്ടുമുറ്റത്തെ തെങ്ങിന്റെ ചുവട്ടിൽ കണ്ട പ്രതിഭാസം വൈദ്യുതിച്ചോർച്ചയിലൂടെ സംഭവിച്ചതാണെന്ന പ്രാഥമികനിഗമനം ശരിയാകാമെന്ന നിലപാടിലാണ് അന്വേഷണ സംഘം.

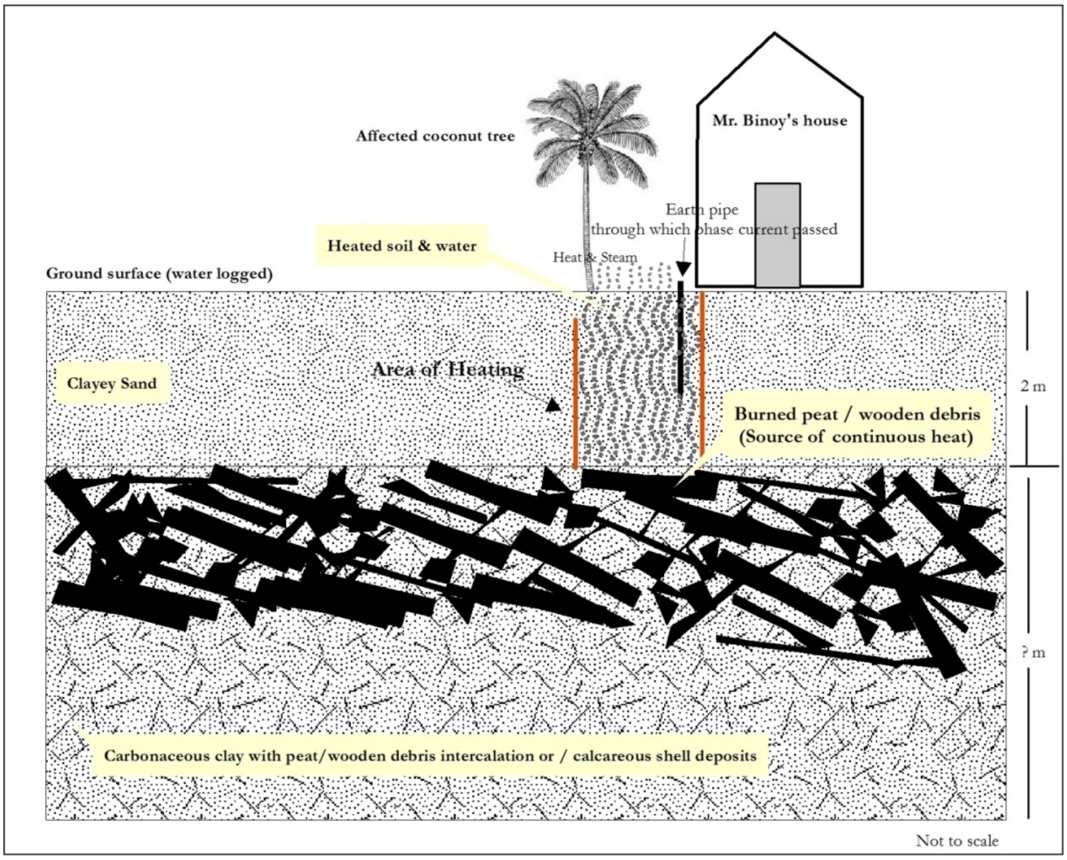
ഇതിനിടെ സമീപത്തെ പടന്നപ്പുറം രഘൂത്തമന്റെ വീട്ടുമുറ്റത്തും ചൂടുവെള്ളം കണ്ടെത്തി. വൈദ്യുതി എർത്തിങ്ങിന്റെ ഭാഗത്തുനിന്നാണ് ചൂടു വെള്ളം വരുന്നതായി കണ്ടെത്തിയത്. വൈദ്യുതി ബോർഡിനെ അറിയച്ചതിനെത്തുടർന്ന് അധികൃതർ സ്ഥലത്തെത്തി വൈദ്യുതി ബന്ധം വിച്ഛേദിച്ചു. തുടർന്ന് എർത്തിങ് ഒഴിവാക്കി നേരിട്ട് വൈദ്യുതി നൽകുകയായിരുന്നു. വൈകിട്ടോടെ ചൂടുവെള്ളത്തിന്റെ അളവ് കുറഞ്ഞിരുന്നു.

ബിനോയ് മാത്യുവിന്റെ വീട്ടിൽ വൈദ്യുതി ലഭ്യമാക്കുന്ന സർവീസ് വയറിന്റെ ഭാഗം മുറിഞ്ഞ നിലയിൽ കണ്ടെത്തിയിരുന്നു. മീറ്റർ ബോർഡിലെ ലോഹഭാഗത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി എർത്തിങ്ങിൽ തട്ടി ചോർന്നതാകാം എന്നതാണ് നിഗമനം. എർത്തിങ് കമ്പിയിലുണ്ടായ ചൂടാകാം പ്രതിഭാസത്തിനു കാരണമായത്. വീടിന്റെ അടിത്തറയിൽ ചൂടു പിടിച്ച വെള്ളം ഉള്ളതിനാലാണ് തെങ്ങു നിന്ന ഭാഗത്തുനിന്നു വീണ്ടും ചൂടുവെള്ളം വരുന്നത്. ഈ ഭാഗത്ത് കറുത്ത കളിമണ്ണ് അംശം ഉള്ളതിനാൽ ഇവ തണുക്കാൻ സമയമെടുക്കാറുണ്ടെന്നും അന്വേഷണ സംഘം അറിയിച്ചു.

ഭൂജല വകുപ്പും ദുരന്ത സാധ്യതാ അപഗ്രഥന സെൽ സംഘവും ശേഖരിച്ച വെള്ളത്തിന്റെയും മണ്ണിന്റെയും സാംപിളുകളുടെ പരിശോധനാഫലം വന്നിട്ടില്ല. ദുരന്ത സാധ്യതാ അപഗ്രഥന സെൽ പരിശോധനാ ഫലം ബുധനാഴ്ചയോടെ ലഭിക്കുമെന്ന് സയന്റിഫിക് ഓഫിസർ ഡോ. എച്ച്. വിജിത്ത് അറിയിച്ചു. മണ്ണിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിച്ചതിന്റെ വിവരം പരിശോധനയിലൂടെ അറിയാനാകും.

വീടിന്റെ നിലത്തുപാകിയ ടൈലുകളിലെ ചൂട് കുറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ചൂടു വെള്ളത്തിന്റെ ചൂടും കഴിഞ്ഞ ദിവസങ്ങളെക്കാൾ കുറഞ്ഞിരുന്നു. പ്രതിഭാസം കണ്ടതു മുതൽ അയൽവീടുകളിൽ താമസിച്ചിരുന്ന കുടുംബം ഇന്നലെ സ്വന്തം വീട്ടിലേക്കു മാറി. ജനപ്രതിനിധികളും നാട്ടുകാരും ഇന്നലെയും സ്ഥലത്തെത്തിയിരുന്നു.

ചിത്രം 7. പത്രവാർത്ത



ചിത്രം 8. ഭൂമിക്കടിയിൽ നിന്നും പുക ഉയരുന്നതിന്റെയും ചൂട് അനുഭവപ്പെടുന്നതിന്റെയും സൈദ്ധാന്തിക രേഖാ ചിത്രം

റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കിയത്.

1. ഡോ.വിജിത്.എച്ച് ശാസ്ത്രജ്ഞൻ, ദുരന്ത സാധ്യതാ അപഗ്രഥന സെൽ

2. ഡോ. ശേഖർ എൽ കുര്യാക്കോസ്
   ഹെഡ് സയന്റിസ്റ്റ്, ദുരന്ത സാധ്യതാ അപഗ്രഥന സെൽ

3. പ്രദീപ് ജി.എസ്, ഗവേഷകൻ ദുരന്ത സാധ്യതാ അപഗ്രഥന സെൽ

അംഗീകരിച്ചത്

ഡയറക്ടർ, ഐ.എൽ.ഡി.എം