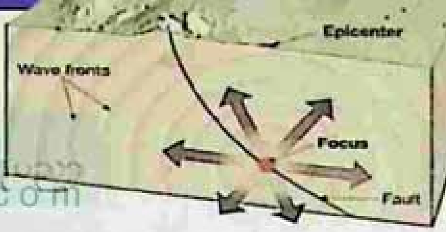
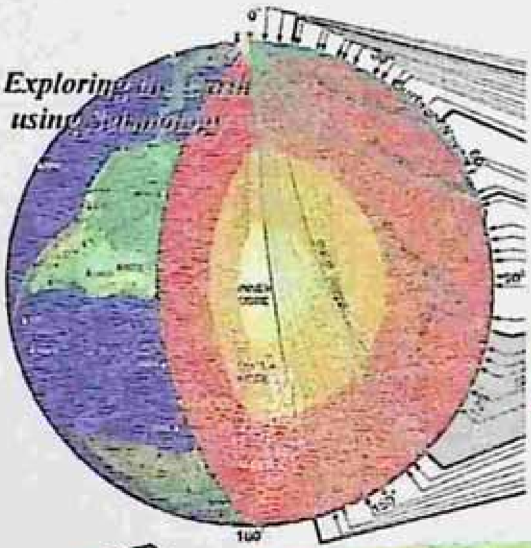
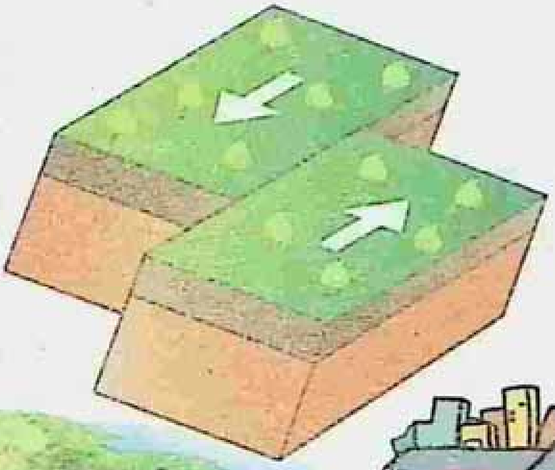


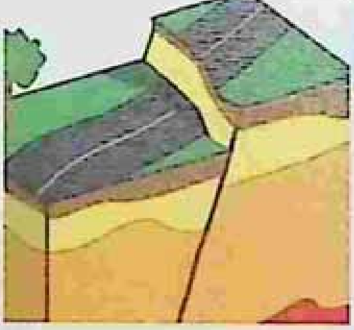
mgyoe.com

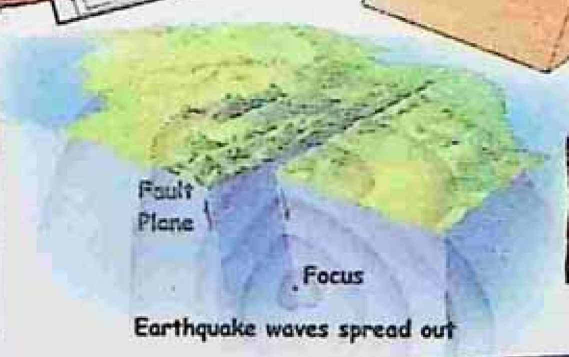
မြေငလျင်

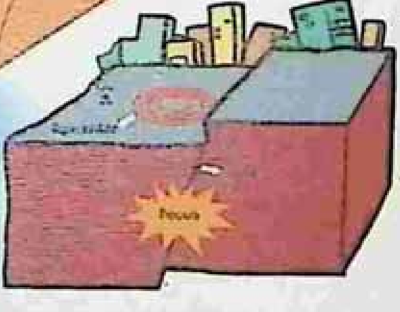
ဦးလှမြင့်

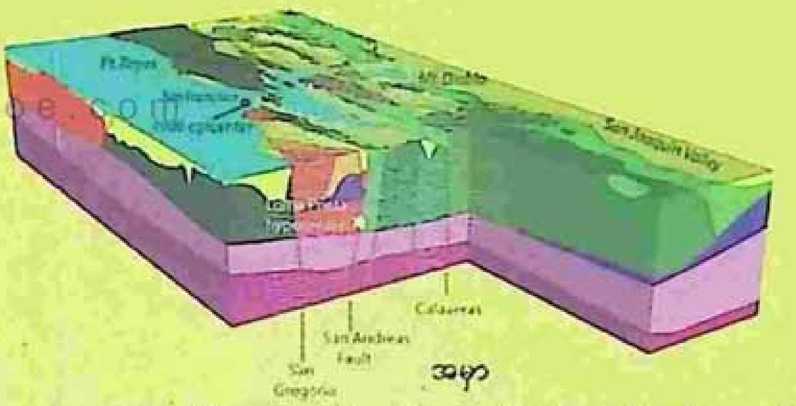












mgyoe.com

အမှာ

ယနေ့ အချိန်ကာလတွင် နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုနှင့်အတူ မြေငလျင်ဆိုင်ရာ သိမှတ်ဖွယ်ရာ အချက်အလက်များကို သိပ္ပံနည်းကျ လေ့လာတင်ပြထားမှုများကို အထော်အတန် တွေ့မြင်လာရပြီဖြစ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် ကမ္ဘာနှင့်အဝှမ်း ငလျင်နှင့်ပတ်သက်၍ မြို့ပြသဘာဝ ဘေးအန္တရာယ်များ ကာကွယ်လျှော့ချနိုင်ရေး မဟာဗျူဟာများ ချမှတ်၍ ဆောင်ရွက်နေကြချိန်ဖြစ်ပါသည်။ ဤတွင်ဆက်စပ်စဉ်းစားရန်မှာ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ငလျင်ကြောဟု ခေါ်ဆိုသတ်မှတ်နိုင်သော စစ်ကိုင်းပြတ်ရွေ့ကြီးသည် နိုင်ငံ၏ အဓိက မြေမျက်နှာသွင်ပြင်များ၏ လားရာနှင့်အပြိုင် တောင်မြောက်သွယ်တန်းနေပြီး ဧရာဝတီ၏မြစ်ဝှမ်းဒေသ (seismic valley?) တလျှောက် အဓိကရ မြို့ကြီးများကို ဖြတ်သန်းနေသည်ဆိုသောအချက်ပဲ ဖြစ်ပါသည်။

ငလျင်ဆိုသည်မှာ ငလျင်လှိုင်းများကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည့် ကမ္ဘာ့ကျောက်မာထုအတွင်း စွမ်းအင်များ ရုတ်တရက် ထုတ်လွှတ်လိုက်သောကြောင့် ကမ္ဘာ့မျက်နှာပြင် တုန်ခါလှုပ်ရှားပြတ်တောက်သွားခြင်းကို ဆိုလိုသည်။ အခု ဦးလှမြင့်၏ "မြေငလျင်" စာအုပ်ကို သင်ဖတ်နေသည့် အချိန်မှာကိုပဲ ငလျင်လှုပ်နေသည်ဆိုပါက သင်လက်ခံနိုင်ပါမည်လား။ လက်ရှိတိုင်းတာနိုင်သော ငလျင်စက်များကို အခြေပြု၍ ခန့်မှန်းချက်များအရ တစ်နှစ်တစ်နှစ်လျှင် မြေငလျင်ပေါင်း ၅၀၀,၀၀၀ ခန့်လှုပ်၍ ယင်းတို့အနက် ၁၀၀,၀၀၀ ခန့်မှာ ငလျင်လှုပ်နေမှန်း ခံစားသိရှိနိုင်သည်ဟုဆိုပါသည်။ မည်သည့်နေရာမဆို ငလျင်လှုပ်နိုင်သည်။ သို့ရာတွင် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု ကာလီဖိုးနီးယားအပါအဝင် ပစိဖိတ် သမုဒ္ဒရာပတ်ပတ်လည်သည် ငလျင်အလှုပ်ကောင်းသော နေရာများဖြစ်ပါသည်။ (သင့်အနေဖြင့် ကာလီဖိုးနီးယားလိုနေရာမျိုး၊ ဂျပန်နိုင်ငံ တို့ကျိုလိုနေရာမျိုးကို အပန်းဖြေအပျော်ခရီးထွက်မည့် အစီအစဉ်ရှိပါက ပြန်လည်စဉ်းစားပါ။) ပြင်းထန်ပမာဏကြီးမားသော ငလျင်ကြီးများမှာ အဖြစ်နည်း၍ ပြင်းထန်ပမာဏငယ်လေ အလှုပ်များလေဖြစ်ပါသည်။

မကြာသေးမီ ကာလများအတွင်း ဘူမိသိပ္ပံ လေ့လာတွေ့ရှိချက်များအရ ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှုသည် ငလျင်ဖြစ်ပေါ်လှုပ်ရှားမှုကို တွန်းအားပေးသောအချက်တစ်ခုအဖြစ် သိရှိရပါသည်။ ရေခဲမြစ်များအရည်ပျော်ခြင်း၊ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်မြင့်တက်ခြင်းတို့သည် လက်ရှိဂေဟစနစ်၏ မှျခြေအနေအထားကို ထိခိုက်စေပြီး ငလျင်လှုပ်သည့် အကြိမ်အရေအတွက်များပြားလာက ငလျင်ပြင်းအားပမာဏလည်း ပိုမိုများပြားလာစေသည်ဟု ဆိုပါသည်။

ဦးလှမြင့်၏ မြေငလျင်စာအုပ်သည် သူ ရေးနေကျ ဘူမိဗေဒဘာသာရပ်ဆိုင်ရာစာအုပ်များမှ အတန်ငယ်လိုင်းခွဲကာ ဘာသာရပ် သိပ်မဆန်ဘဲ မြေငလျင်နှင့်ပတ်သက်သော သိမှတ်ဖွယ်ရာ အဖြာဖြာတို့ကို စာဖတ်သူအများနားလည်စေရန် ရိုးရှင်းပြေပြစ်စွာ ကြိုးစားရေးသားထားသော စာအုပ်တစ်အုပ်ဖြစ်ပါသည်။

ဒေါက်တာမင်းအောင်
ဆိုးလ်အမျိုးသားတက္ကသိုလ်

ISBN9789997130068
UHM22
9 789997 130068
2,500.00KS

mgyoe.com

မြေငလျှင်၊ ဦးလှမြင့်
စာမျက်နှာ ၁၄၀ မျက်နှာ၊ ၁၃ စင်တီ× ၂၀.၅ စင်တီ

ထုတ်ဝေသူ - ဦးစန်းဦး၊ စိတ်ကူးချိုချိုစာပေ(၀၀၅၃၈)၊ ၈၅၊ ၁၆၄လမ်း၊ တာမွေ၊ ရန်ကုန်။
ပုံနှိပ်သူ - ဒေါ်ဝင်းမာ၊ စိတ်ကူးချိုချိုပုံနှိပ်တိုက်(၀၀၄၁၂)၊ ၁၁၇၉၊ မစိုးရိမ်လမ်း၊ ရန်ကင်း။
၂၀၂၀၊ ဇန်နဝါရီလ၊ ပထမအကြိမ်၊ အုပ်ရေ ၅၀၀၊

ရောင်းဈေး ၂၃၀၀ ကျပ်

email: skccph@gmail.com ; P.O.Box: 705
www.facebook.com/SKCCmyanmarbook
www.skccmyanmarbook.com

mgyoe.com

mgyoe.com

မာတိကာ

–	အမှာစာ	က
၁။	မြေငလျင်များ	၁
၂။	မြေငလျင် ကပ်ဘေးများ	၃၂
၃။	မြေငလျင်ကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းခြင်း၊ ပြင်ဆင်ခြင်းနှင့် တုံ့ပြန်ခြင်း	၅၀
၄။	ကမ္ဘာ့မြေငလျင် ကပ်ဘေးများ	၇၀
၅။	မြန်မာနိုင်ငံ၏ မြေငလျင်များ	၁၁၇
–	ကျမ်းကိုးစာရင်း	၁၄၀

✧ ✧ ✧

mgyoe.com

mgyoe.com

mgyoe.com

mgyoe.com

အမှာစာ

ယနေ့ အချိန်ကာလတွင် နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုနှင့်အတူ မြေငလျင်ဆိုင်ရာ သိမှတ်ဖွယ်ရာ အချက်အလက်များကို သိပ္ပံနည်းကျ လေ့လာတင်ပြထားမှုများကို အတော်အတန် တွေ့မြင်လာရပြီဖြစ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် ကမ္ဘာနှင့်အဝှမ်း ငလျင်နှင့်ပတ်သက်၍ မြို့ပြသဘာဝ ဘေးအန္တရာယ်များ ကာကွယ်လျှော့ချနိုင်ရေး မဟာဗျူဟာများ ချမှတ်၍ ဆောင်ရွက်နေကြချိန်ဖြစ်ပါသည်။ ဤတွင် ဆက်စပ်စဉ်းစားရန်မှာ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ငလျင်ကြောဟု ခေါ်ဆိုသတ်မှတ်နိုင်သော စစ်ကိုင်းပြတ်ရွေ့ကြီးသည် နိုင်ငံ၏ အဓိက မြေမျက်နှာသွင်ပြင်များ၏ လားရာနှင့်အပြိုင် တောင်မြောက်သွယ်တန်းနေပြီး ဧရာဝတီ၏ မြစ်ဝှမ်းဒေသ (seismic valley) တစ်လျှောက် အဓိကရ မြို့ကြီးများကို ဖြတ်သန်းနေသည်ဆိုသော အချက်ပဲ ဖြစ်ပါသည်။

ငလျင်ဆိုသည်မှာ ငလျင်လှိုင်းများကို ဖြတ်ပေါ်စေနိုင်သည့် ကမ္ဘာ့ကျောက်မာထုအတွင်း စွမ်းအင်များ ရုတ်တရက် ထုတ်လွှတ်လိုက်သောကြောင့် ကမ္ဘာ့မျက်နှာပြင် တုန်ခါလှုပ်ရှားပြတ်တောက်သွားခြင်းကို ဆိုလိုသည်။ အခု ဦးလှမြင့်၏ "မြေငလျင်" စာအုပ်ကို သင်ဖတ်နေသည့် အချိန်မှာကိုပဲ ငလျင်လှုပ်နေသည်ဆိုပါက သင်လက်ခံနိုင်ပါမည်လား။ လက်ရှိတိုင်းတာနိုင်သော ငလျင်စက်များကို အခြေပြု၍ ခန့်မှန်းချက်များအရ တစ်နှစ်

mgyoe.com

mgyoe.com

တစ်နှစ်လျှင် မြေငလျင်ပေါင်း ၅၀၀,၀၀၀ ခန့်လှုပ်၍ ယင်းတို့အနက် ၁၀၀,၀၀၀ ခန့်မှာ လျှင်လှုပ်နေမှန်း ခံစားသိရှိနိုင်သည်ဟု ဆိုပါသည်။ မည်သည့်နေရာမဆို ငလျင်လှုပ်နိုင်သည်။ သို့ရာတွင် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု ကယ်လီဖိုးနီးယားအပါအဝင် ပစိဖိတ်သမုဒ္ဒရာပတ်ပတ်လည်သည် ငလျင်အလှုပ်ကောင်းသော နေရာများဖြစ်ပါသည်။ (သင့်အနေဖြင့် ကယ်လီဖိုးနီးယားလိုနေရာမျိုး၊ ဂျပန်နိုင်ငံ တိုကျိုလိုနေရာမျိုးကို အပန်းဖြေအပျော်ခရီးထွက်မည့် အစီအစဉ်ရှိပါက ပြန်လည်စဉ်းစားပါ။) ပြင်းထန်ပမာဏကြီးမားသော ငလျင်ကြီးများမှာ အဖြစ်နည်း၍ ပြင်းထန်ပမာဏငယ်လေ အလှုပ်များလေဖြစ်ပါသည်။

မကြာသေးမီ ကာလများအတွင်း ဘူမိသိပ္ပံ လေ့လာတွေ့ရှိချက်များအရ ကမ္ဘာကြီး ပူနွေးလာမှုသည် ငလျင်ဖြစ်ပေါ်လှုပ်ရှားမှုကို တွန်းအားပေးသော အချက်တစ်ခုအဖြစ် သိရှိရပါသည်။ ရေခဲမြစ်များ အရည်ပျော်ခြင်း၊ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် မြင့်တက်ခြင်းတို့သည် လက်ရှိဂေဟာစနစ်၏ မျှခြေအနေအထားကို ထိခိုက်စေပြီး ငလျင်လှုပ်သည့် အကြိမ်အရေအတွက်များပြားလာကာ ငလျင်ပြင်းအားပမာဏလည်း ပိုမိုများပြားလာစေသည်ဟု ဆိုပါသည်။

ဦးလှမြင့်၏ မြေငလျင်စာအုပ်သည် သူ ရေးနေကျ ဘူမိဗေဒဘာသာရပ်ဆိုင်ရာစာအုပ်များမှ အတန်ငယ်လိုင်းခွဲကာ ဘာသာရပ် သိပ်မဆန်ဘဲ မြေငလျင်နှင့်ပတ်သက်သော သိမှတ်ဖွယ်ရာ အဖြာဖြာတို့ကို စာဖတ်သူအများနားလည်စေရန် ရိုးရှင်းပြေပြစ်စွာ ကြိုးစားရေးသားထားသော စာအုပ်တစ်အုပ်ဖြစ်ပါသည်။

ဒေါက်တာမင်းအောင်

ဆိုးလ်အမျိုးသားတက္ကသိုလ်

✧ ✧ ✧

mgyoe.com

mgyoe.com

၁။ မြေငလျင်များ

၎င်း၏ ရင်းမြစ်၌ ထုတ်လွှတ်သည့် စွမ်းအင်လှိုင်းများ၏ ဖြတ်သန်းမှုနှင့် တွဲဖက်၍ စွမ်းအင်၏ ရုတ်တရက်ထုတ်လွှတ်မှုတစ်ခုက မြေပြင်အား လှုပ်ရမ်းတုန်ခါသောအခါ မြေငလျင် earthquake တစ်ခုဖြစ်ပေါ်သည်။ မြေငလျင်များသည် အလွန်ဖျက်ဆီး၍ ဆုံးရှုံးမှုများသော အဖြစ်အပျက်များ ဖြစ်ကြပြီး တစ်ခါတစ်ရံ၌ စက္ကန့် သို့မဟုတ် မိနစ်အနည်းငယ်အတွင်းတွင် လူရာပေါင်း သို့မဟုတ် ထောင်ပေါင်းများစွာအား သေဆုံးစေကာ မြို့ကြီးများ တစ်ခုလုံးကို ပြောင်တလင်းခါအောင် ဖြိုဖျက်ပစ်လိုက်ကြသည်။ မကြာသေးမီက မြေငလျင်များအား သတင်းမီဒီယာများက အသေးစိတ်နှင့် ၎င်းတို့၏ သက်ရောက်မှုကြောင့်ဖြစ်ပေါ်သော အပျက်အစီးနှင့် ပရိဒေဝများကို ချက်ချင်း ဖော်ပြကြသည်။ မြေငလျင်တစ်ခုတည်းက ဈေးကလီယာ ဖောက်ခွဲမှုရာပေါင်း သို့မဟုတ် ထောင်ပေါင်းများစွာနှင့်ညီမျှသော စွမ်းအင်ကို ထုတ်လွှတ်၍ လူများ၏ သေကျေဆုံးရှုံးမှုအပြင် အပျက်အစီး ဒေါ်လာ သန်းထောင်ပေါင်းများစွာရှိသည်။ မြေငလျင်များသည် လူများ၏ သေဆုံးမှုများကို ပို၍များပြားစေသော ဆူနာမီများ၊ မြေပြိုမှုများ၊ မီးလောင်မှုများ၊ အငတ်ဘေးများနှင့် ရောဂါများကဲ့သို့ နောက်ဆက်တွဲ ကပ်ဘေးများနှင့်လည်း တွဲဖက်နိုင်သည်။

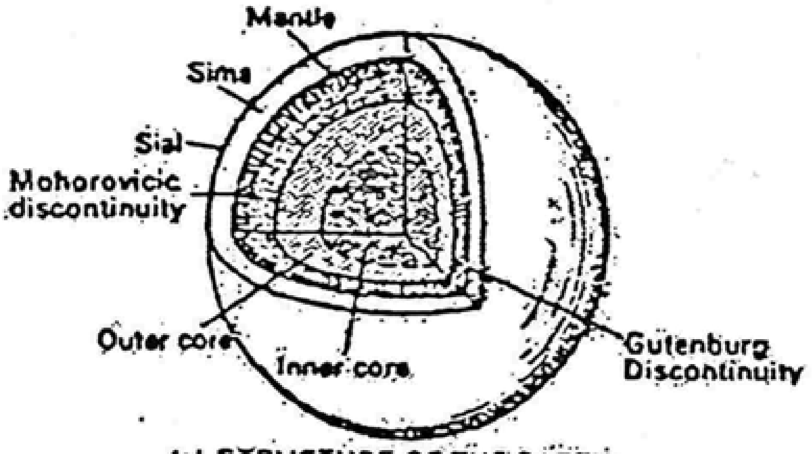
mgyoe.com

mgyoe.com

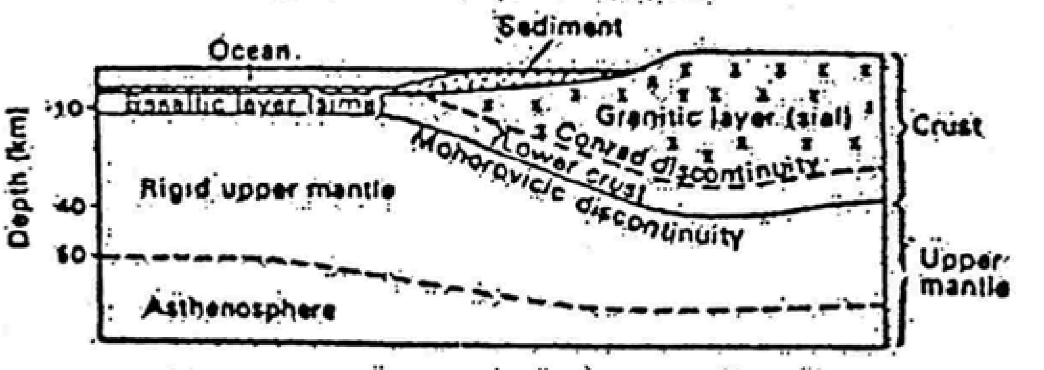
ကမ္ဘာကြီး၏တည်ဆောက်ထားပုံ

ကမ္ဘာကြီးအား အရစ်လိုက်အလွှာ သုံးခုတို့ဖြင့် တည်ဆောက်ထားသည်။ ကမ္ဘာ့အတွင်းဆုံး၌ ဝတ်ဆံ core ရှိသည်။ ထို့နောက် ကြားလွှာ mantle ရှိသည်။ အပေါ်ဆုံး၌ အပေါ်လွှာအကာခွံ crust ရှိသည်။ ကမ္ဘာ့အပေါ်ယံလွှာ crust ၌ ကုန်းမြေ continental crust နှင့် သမုဒ္ဒရာ oceanic crust ဟု နှစ်မျိုး ကွဲသည်။ သမုဒ္ဒရာ crust က ကမ္ဘာကြီးတစ်ခုလုံးအား လွှမ်းခြုံထား၍ ကုန်းမြေ crust က ၎င်း၏အပေါ်၌ ဟိုတစ်ကွက်သည်တစ်ကွက် တင်နေကြသည်။

ကြားလွှာ mantle ၏ အပေါ်ပိုင်းနှင့် အပေါ်ယံလွှာ crust တို့ရှိ ကျောက်များသည် ခက်မာသော ကျောက်မာထု lithosphere ဖြစ်ကြသည်။ အောက်မှ ကြားလွှာအောက်ပိုင်း ကျောက်များသည် ပျော့စီးသော ကျောက်ပျော့ထု asthenosphere ဖြစ်သည်။



(a) STRUCTURE OF THE EARTH



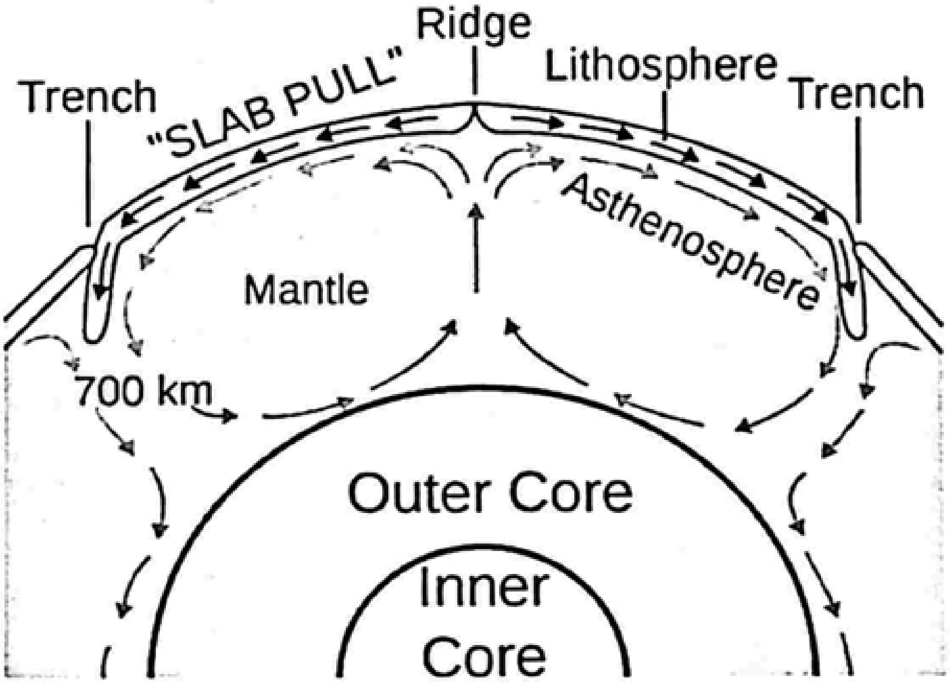
(b) SCHEMATIC SECTION OF THE LITHOSPHERE

ပုံ (၁)

mgyoe.com

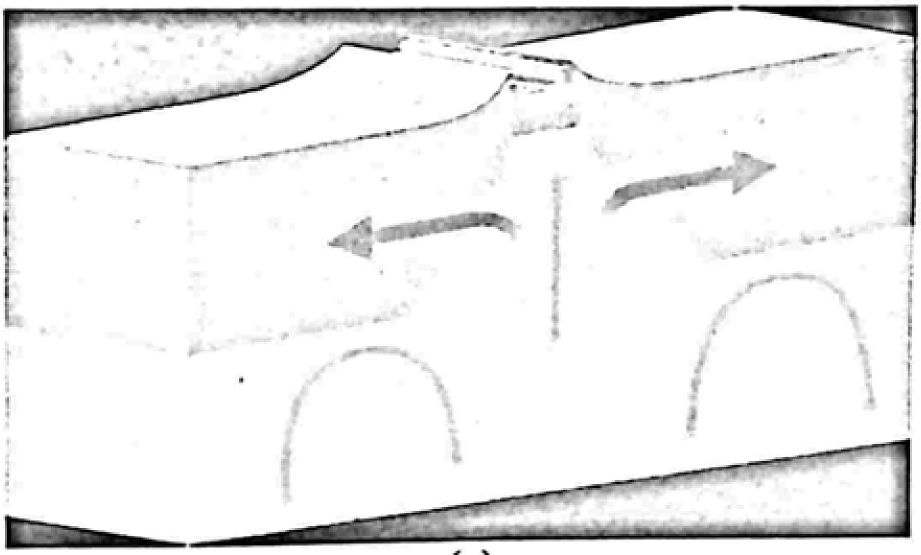
mgyoe.com

ကြားလွှာအောက်ပိုင်းရှိ ကျောက်ပျော့ထုမှ ကျောက်တို့သည် စီးရွေ့နေကြသည်။ ထိုအခါ၌ အပေါ်မှ ကျောက်မာထုကို ဆွဲခေါ်သွားကြသည်။



ပုံ(၂)

ကြားလွှာမှ အပေါ်သို့တက်လာသော အပူများကြောင့် ကျောက်မာထုသည် ကွဲတက်၍ အက်ကွဲလာသည်။ ထိုနေရာ၌ ရေအောက်တွင် သမုဒ္ဒရာ အလယ်တောင်တန်း mid-oceanic ridges များ ဖြစ်ပေါ်ကြသည်။

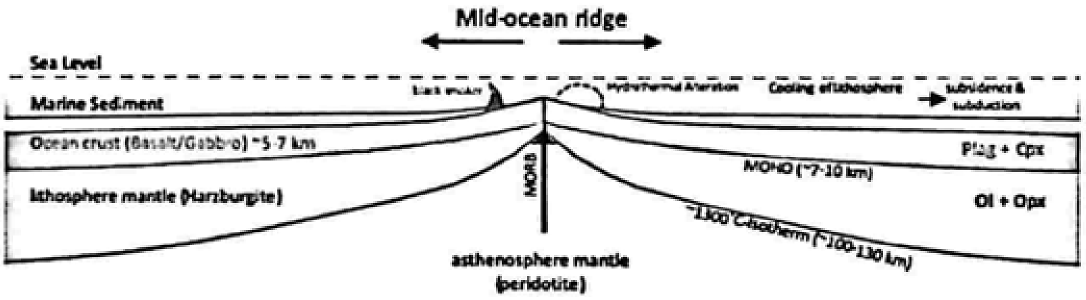


ပုံ(၃)

mgyoe.com

mgyoe.com

သမုဒ္ဒရာအလယ်တောင်တန်းများ၏ ထိုအက်ကြောင်းများအတွင်းသို့ ကြားလွှာမှ basalt ချော်ရည်များက အတင်းတိုးဝင်၍ ကျောက်မာထုကို ဘေးသို့ တွန်းထုတ်လိုက်သည်။ ထိုအခါ၌ ကျောက်မာထုက မြေထုချပ် plate များအဖြစ်သို့ ကွဲထွက်ပြီး ဘေးဘက်သို့ ရွေ့လျားသွားကြသည်။ ထိုနေရာကို ကွဲကွာမြေထုချပ်နယ်နိမိတ် divergent plate boundary ဟု ခေါ်သည်။

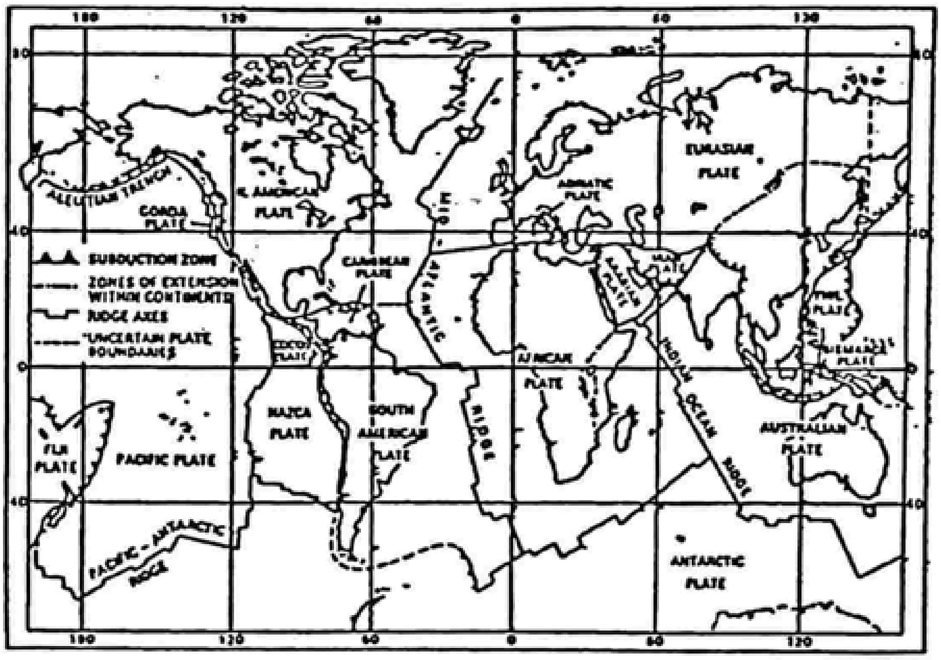


ပုံ (၄)

ကမ္ဘာမျက်နှာပြင်ပေါ်၌ မြေထုချပ်ကြီး တစ်ဒါဇင်ခန့်နှင့် မြေထုချပ်ငယ်မြောက်မြားစွာ ကွဲထွက်နေကြသည်။ ၎င်းတို့သည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဝေးရာသို့ ရွေ့လျားနေကြသည်။ တစ်ခုဆီသို့ တစ်ခုရွေ့လာနေကြသည်။ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ပွတ်တိုက်လျှောထွက်နေကြသည်။ မြေထုချပ်အချို့တို့သည် သမုဒ္ဒရာမြေထုချပ်ချည်းပါဝင်ကြသည်။ အခြားမြေထုချပ်များ၌ သမုဒ္ဒရာမြေထုချပ်နှင့် ကုန်းမြေ မြေထုချပ် နှစ်မျိုးတို့ ပါဝင်ကြသည်။

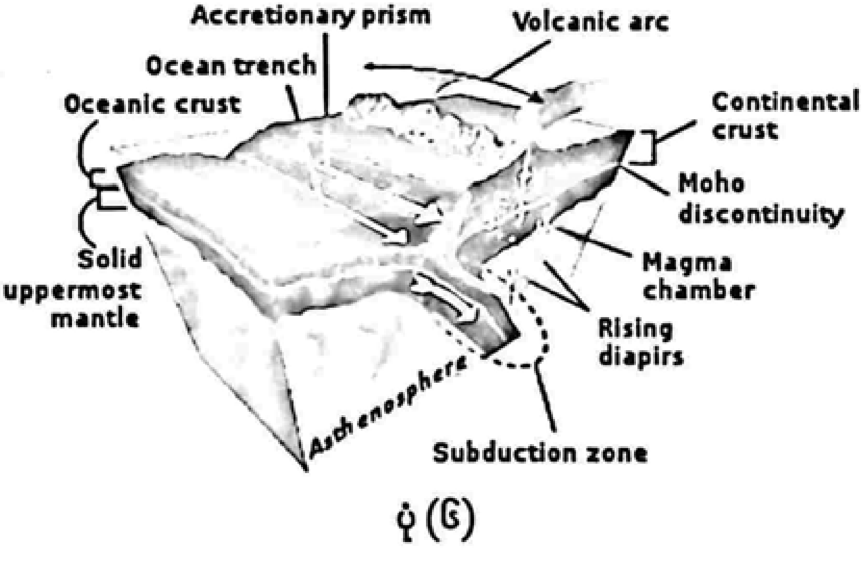
mgyoe.com

mgyoe.com



ပုံ (၇)

သမုဒ္ဒရာမြေထုချပ်နှင့် ကုန်းမြေ မြေထုချပ် နှစ်ခုတို့က တစ်ခုနှင့် တစ်ခု ထိဆုံသောအခါ သမုဒ္ဒရာမြေထုချပ်က ကုန်းမြေ မြေထုချပ်၏ အောက်သို့ ငုပ်ဝင်သည်။ ထိုနေရာက ထိဆုံမြေထုချပ်ဘောင် နယ်နိမိတ် convergent plate boundary ဟု ခေါ်သည်။ ထိဆုံသောနေရာ၌ ငုပ်ဆင်းဇုန် subduction zone ဖြစ်ပေါ်သည်။ ထိုငုပ်ဆင်းဇုန်များ၏ နေရာ၌ သမုဒ္ဒရာ ချောက်ကြီးများ oceanic trenches များ ဖြစ်ပေါ်ကြသည်။ ဥပမာ– ဂျပန်ကမ်းလွန်။

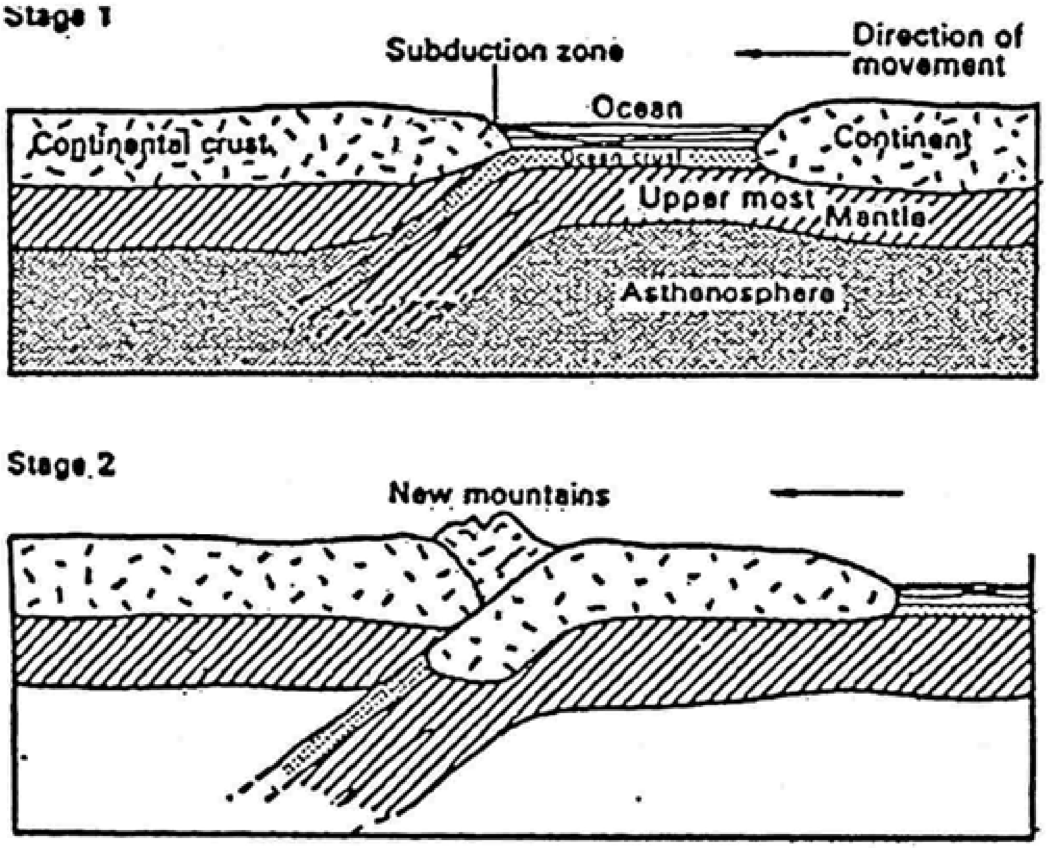


ပုံ (၈)

mgyoe.com

mgyoe.com

သမုဒ္ဒရာမြေထုချပ်များ၏အပေါ်၌ ပါလာကြသော ကုန်းမြေ မြေထု ချပ် နှစ်ခုတို့က တစ်ခုနှင့်တစ်ခု တိုက်မိ collision ဖြစ်သောအခါ အောက် သို့ ငုပ်ဆင်းကြခြင်းမရှိဘဲ တောင်တန်းကြီးများဖြစ်ပေါ်ကြသည်။ ဥပမာ– ဟိမဝန္တာတောင်တန်း။

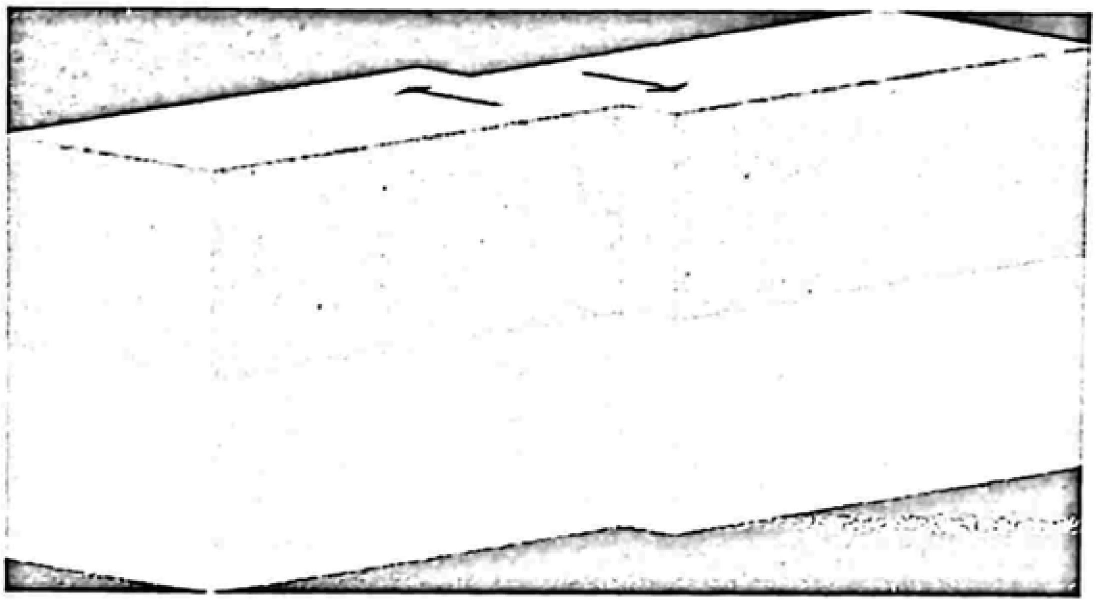


ပုံ (၇)

မြေထုချပ် နှစ်ခုက တစ်ခုမှတစ်ခုသို့ ဘေးတိုက်ရွေ့လျားသော နေရာကို ပုံပြောင်းမြေထုချပ် နယ်နိမိတ် transform plate boundary ဟု ခေါ်သည်။

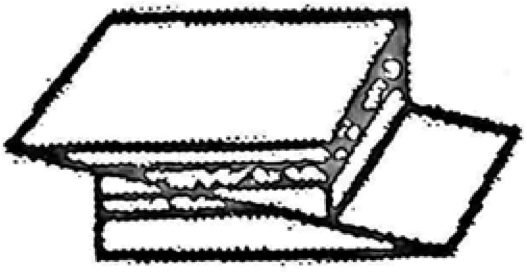
mgyoe.com

mgyoe.com



ပုံ(၈)

မြေထု နှစ်ခုက တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ထိပ်တိုက် တိုက်မိပြီး ဖြစ်ပေါ်လာသော ကျိုးပြတ်ပြင်ညီပေါ်၌ မြေထုချပ်က လျှောထွက်တက်သွားလျှင် လျှောတင်ပြတ်ရွေ့ thrust fault ဖြစ်ပေါ်သည်။



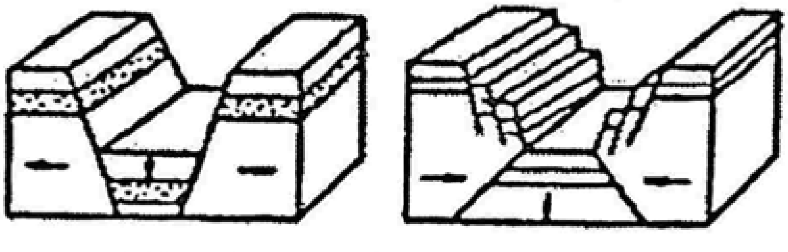
Thrust fault

ပုံ(၉)

မြေထုတစ်ခုက ဆွဲဆန့်ခဲ့ရလျှင် အက်ကြောင်းများအတိုင်း ပြုတ်ကျခဲ့ပြီး မြေကျွံချိုင့်ဝှမ်း rift valley ဖြစ်ပေါ်သည်။

mgyoe.com

mgyoe.com



Rift valley (graben) structure

ပုံ (၁၀)

(၁) wikipedia မှ
(၂) Pdf drive မှ - Earthquakes, Plate tectonics and plate Hazards Timothy Kusky မှ ပုံများ ဖြစ်ကြပါသည်။

ကမ္ဘာကြီး၏ကျောက်မာထု (သို့မဟုတ် အပြင်ဘက်ပိုင်း ခက်မာအခွံ) က တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ရွေ့လျားနေကြသော အကြီးစားမြေသား လွှပ်ရှားမှု မြေထုချပ် tentonic plates ၁၂ ခုခန့်အဖြစ် ကွဲထွက်နေကြသည်။ အခြားပို၍ငယ်သော မြေထုချပ်အများအပြားရှိကြသည်။ ကမ္ဘာပေါ်ရှိ မြေငလျင်အများစုသည် ဤမြေထုချပ်များ၏ နှစ်ခုတို့က ထိဆုံသောနှင့် ကယ်လီဖိုးနီးယားတောင်ပိုင်းမှာကဲ့သို့ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ရွေ့လျားဖြတ်ကျော်သော နေရာများ၌ ဖြစ်ပေါ်ကြသည်။ တူရကီ၊ ထိုင်ဝမ်၊ စူမတြာ၊ မက္ကဆီကိုနှင့် ပါကစ္စတန်တို့၏ မကြာသေးမီက မြေငလျင်များသည် မြေထုချပ်နယ်နိမိတ် များတစ်လျှောက်၌ တည်ရှိကြသည်။ အကြီးစား မြေငလျင်အများစုတို့သည် (အလာစကားနှင့် ဂျပန်တို့ကဲ့သို့) မြေထုချပ်များက တစ်ခုဆီသို့ တစ်ခု ရွေ့လျားလာသော သို့မဟုတ် (ကယ်လီဖိုးနီးယားတောင်ပိုင်းနှင့် တူရကီတို့ကဲ့သို့) တစ်ခုနှင့်တစ်ခု လျှောထွက်ဖြတ်ကျော်သော နယ်နိမိတ်များ၌ ဖြစ်ပေါ်ကြသည်။ ပို၍ငယ်သော မြေငလျင်များသည် ကျောက်ရည်ပူ အသစ်များက တက်လာကြပြီး သမုဒ္ဒရာဖြန့်ကြက်ဗဟို oceanic spreading centers များဖြစ်ပေါ်သည့် သမုဒ္ဒရာအလယ် တောင်တန်းများတစ်လျှောက် ကဲ့သို့ မြေထုချပ်များက ကွဲထွက်ရွေ့လျားသောနေရာများ၌ ဖြစ်ပေါ်ကြသည်။

အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု၌ မြေငလျင်အများစုခံစားရသော ဧရိယာမှာ

mgyoe.com

mgyoe.com

ပစိဖိတ်မြေထုချပ်က မြောက်အမေရိကမြေထုချပ်မှ မြောက်ဘက်သို့ လျှောထွက်သည့် San Andreas ပြတ်ရွေ့တစ်လျှောက် ကယ်လီဖိုးနီးယားတောင်ပိုင်း၌ ဖြစ်သည်။ ဤဧရိယာ၏အရွေ့က မြေထုချပ် နှစ်ခုတို့သည် တစ်ခုမှတစ်ခု ဖြည်းဖြည်းရွေ့သကဲ့သို့ မြေထုချပ် နှစ်ခုက မြေထုချပ်နယ်နိမိတ်တစ်လျှောက်၌ တစ်ခုကိုတစ်ခု တွယ်ကပ်နေပြီး ကျောက်များအားကွေးညွတ်စေ၍ ဒဏ်အား stress ကို နှစ်ဆယ်ပေါင်း သို့မဟုတ် ရာပေါင်းများစွာကျော်အောင် မြင့်တက်စေသော ဆတ်တောက်ဆတ်တောက် လျှောထွက်ခြင်း အမျိုးအစားဖြစ်သည်။ နောက်ဆုံး၌ နယ်နိမိတ်တစ်လျှောက်ရှိ ဒဏ်အားများက ကျောက်များ၏အင်အားကို ကျော်လွန်အောင် မြင့်တက်လာ၍ ကျောက်များသည် ရုတ်တရက်အကျိုးပြတ်သောကြောင့် မြေထုချပ်နှစ်ခုတို့သည် စက္ကန့်အနည်းငယ်အတွင်း၌ မီတာအနည်းငယ်အထိ သိသိသာသာရွေ့လျား (လျှောထွက်)စေသည်။ ပြတ်ရွေ့ပြင်ညီတစ်လျှောက်၌ ယခင်က တွဲကပ်နေသော အစိတ်အပိုင်းများ၏ ဤကဲ့သို့ရုတ်တရက် အရွေ့က မြေငလျင်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ပြတ်ရွေ့၏ ပြင်းထန်မှုကို မြေငလျင်ရှိ ကျိုးပြတ်သော ဧရိယာတစ်ခုက မည်မျှကြီးသည်၊ ၎င်းကမည်မျှ ဝေးဝေးရွေ့သည်။ ကျိုးဖြတ်မှုက ကမ္ဘာကြီးအတွင်း၌ မည်မျှနက်နက်တွင် ဖြစ်ပေါ်သည်နှင့် ပြတ်ရွေ့တစ်လျှောက်မှာ ကျိုးပြတ်သည့် သို့မဟုတ် လျှောထွက်သည့်ဧရိယာကမည်မျှကြာကြာ ရွေ့လျားခဲ့သည် ဆိုသောအချက်များက အဆုံးအဖြတ်ပေးသည်။ ရန်းပြန်ကန်ထွက်သီအိုရီ elastic reound theory ကပြန်လည်ရရှိနိုင်သော recoverable (elastic) ဒဏ် strain သည် သတ်သတ်မှတ်မှတ်အဆင့် level တစ်ခု သို့မဟုတ် ကျိုးပြတ်သော အမှတ်တစ်ခု သို့ရောက်ရှိသည့်တိုင်အောင် ဝတ္ထုပစ္စည်းတစ်ခုအတွင်း၌ များသထက်များလာသည်ဟု ဖော်ပြသည်။ ကျိုးပြတ်သောအမှတ် သို့မဟုတ် level သို့ ရောက်သည့်အခါ ဝတ္ထုပစ္စည်းက ရုတ်တရက် ကျိုးပြတ်၍ မြေငလျင်တစ်ခု၌ စွမ်းအင်နှင့်ဒဏ်အားများကို ထုတ်လွှတ်လိုက်သည်။ မြေငလျင်များ၏ ဖြစ်ရပ်များ၌ ဒဏ်အားများက တဖြည်းဖြည်းများလာသော သက်ဝင်မြေငလျင်လမ်းကြောင်းတစ်ခုကို ဖြတ်သန်းနေသည့် သစ်သီးပင်တန်းများ၊ ခြံစည်းရိုးများ၊ ကားလမ်းများနှင့် မီးရထားလမ်းများသည် ပြတ်ရွေ့အား

mgyoe.com

mgyoe.com

ဖြတ်သန်း၍ တဖြည်းဖြည်းကွေးညွတ်နေကြသည်။ မြေငလျင်လှုပ်သောအခါ ကျောက်များသည် ပြတ်ရွေ့တစ်လျှောက်၌ ဆတ်ခနဲကျိုး၍ကွေးနေသည့် သစ်ပင်တန်းများ၊ ခြံစည်းရိုးများ သို့မဟုတ် ကားလမ်း/ ရထားလမ်းများ သည် ပြန်လည်ဖြောင့်တန်းလာသော်လည်း ပြတ်ရွေ့ကိုဖြတ်ပြီး နေရာရွေ့ သွားကြသည်။

မြေငလျင်အတွင်း၌ မီးရထားလမ်းများသည် ကွေး၍ နေရာရွေ့သွားကြသည်
(ကယ်လီဖိုးနီးယား)

⁕

အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု၌ အရေးပါသော မြေငလျင်များအတွက် အန္တရာယ်ရှိသည့် ဒေသများ

အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုရှိ ဒေသအချို့တို့သည် အခြားဒေသ များထက် မြေငလျင် ဒဏ်ခံရရန် ပိုပြီးအန္တရာယ်ရှိသည်။ အန္တရာယ်အရှိဆုံး ဒေသများသည် ပစိဖိတ်နှင့် အသေးစားမြေထုချပ်အများအပြားက မြောက်အမေရိကမြေထုချပ်နှင့် အပြန်အလှန်လုပ်ဆောင်ကြ၍ မကြာခဏ၌ မြေငလျင်များဖြစ်ပေါ်ကြသော နိုင်ငံ၏အနောက်ပိုင်းထက်ဝက်တွင် တည်ရှိ ကြသည်။ မြေငလျင်များသည် စိန့်လူးဝစ်၊ ဘော့စတွန်၊ ချာလ်စတန်နှင့် တောင်ကယ်ရိုလိုင်းနားတို့ကဲ့သို့ အခြားနေရာအနည်းငယ်တို့၌ ဖြစ်ပေါ်သော်

mgyoe.com

mgyoe.com

လည်း ရှားပါးသည်။

မြေငလျင်များ၏ ဒဏ်ခံရသော အနောက်ပိုင်း အမေရိကန် ပြည်ထောင်စု၏ ဧရိယာများ၏အတွင်း၌ ထိန်းချုပ်ထားခံရပြီး နှစ်ပေါင်းများစွာ ဒဏ်အားက တဖြည်းဖြည်းတိုးလာ၍ ကျိုးပြတ်ရန် အဆင်သင့်ဖြစ်နေသည့် San Andreas ကဲ့သို့ ပြတ်ရွေ့များ၏ အစိတ်အပိုင်းများက ၎င်းတို့အား ဖြတ်သန်းထားကြသဖြင့် အထူးအန္တရာယ်များသည်။ ကယ်လီဖိုးနီးယားရှိ San Andreas ပြတ်ရွေ့၏တောင်ဘက်ပိုင်း၏ အစိတ်အပိုင်းများက ဤအတန်းအစားထဲ၌ ကျရောက်နေသည်။ Seattle ကဲ့သို့ အခြားဧရိယာများက တုန်ခါစွမ်းအင်၏ ပမာဏ အများကြီး ထုတ်လွှတ်နိုင်၍ မြေပြင်လှုပ်ရမ်းခြင်းနှင့် ဆူနာမီများကြောင့် ပျက်စီးမှုများ ဖြစ်စေသော ပေါပြစ်စွာ ငိုက်စောင်းနေသည့် လျှောတင်ပြတ်ရွေ့ thrust faults များပေါ်၌ တည်ရှိနေသည်။ ကွဲပြားခြားနားစွာဖြင့် အလာစကာ၏ အစိတ်အပိုင်းများကဲ့သို့ အခြား ဧရိယာများသည် မြေငလျင်အကြီးစားများ၏ အန္တရာယ်ရှိသော်လည်း လူဦးရေသိပ်သည်းမှု အလွန်နည်းသောကြောင့် ပျက်စီးမှုနှင့် အသက်ဆုံးရှုံးမှုအတွက် အလုံးစုံအန္တရာယ် ပိုနည်းသည်။

တောင်ပိုင်းကယ်လီဖိုးနီးယား

တောင်ပိုင်းကယ်လီဖိုးနီးယားကို ရိုက်ခတ်နိုင်သော အင်အား ၈ ထက်ကြီးသည့် မြေငလျင်အကြီးစားတစ်ခု၏ သက်ရောက်မှုများနှင့် ပတ်သက်၍ အမေရိကန် ဘူမိဗေဒ လေ့လာရေးနှင့် အခြားအုပ်စုများက နှစ်ပေါင်းများစွာကြာအောင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ကြသည်။ ဤခန့်မှန်းချက်နှင့် အကြောင်းတရားက အခြေအမြစ်မရှိသည်မဟုတ်။ မြေထုချပ်ရွေ့လျားမှု plate tectonics ၏ မဆုတ်မနစ်သောအားက San Andreas ပြတ်ရွေ့တစ်လျှောက်၌ မြောက်အမေရိကမှ နှိုင်းယှဉ်လျှင် ပစိဖိတ်မြေထုချပ်ကို မြောက်ဘက်သို့ ဆက်လက်လျှောထွက်စေပြီး ဤအပိုင်းအစများ၏ ဂုဏ်လက္ခဏာဖြစ်သည့် ရွေ့လျားမှု၏ဆတ်တောက်ဆတ်တောက်အမျိုးအစားက မြေငလျင်အများအပြားအား ဖြစ်ပေါ်စေခဲ့သည်။ ပြတ်ရွေ့၏ အပိုင်းအစများစွာက မြေသားလှုပ်ရှားမှုဒဏ်အား tectonic stress များကို အထူးထူးအားဖြင့်

mgyoe.com

mgyoe.com

တဖြည်းဖြည်းပွားများလာစေသော တုန်ခါမှုဟာကွက် seismic gaps များ ရှိကြသည်။ (တုန်ခါမှုဟာကွက်–မြေငလျင်လှုပ်ရမည့် အချိန်၌ မြေငလျင် မလှုပ်ဘဲ ကျန်ရှိနေသောနေရာ)။ ဤဟာကွက်များ၏ တစ်ခုက ၁၉၈၉ ခုနှစ် Loma Prieta မြေငလျင်အတွင်း၌ ၎င်း၏ဒဏ်အားများကို ထုတ်လွှတ် ခဲ့သော်လည်း အများအားဖြင့် လောစ့်အိန်ဂျယ်လိစ်၏ အရှေ့ဘက်ရှိ ဧရိယာ အကျယ်ကြီးတွင် အခြားဟာကွက်များက ကျန်နေသေးသည်။ တချို့ပုံစံ များက အင်အား ၇ အတန်အသင့်မြေငလျင်တသီကြီးဖြင့် ဤဧရိယာ၌ တုန်ခါစွမ်းအင်များကို ထုတ်လွှတ်ခဲ့ပြီးပြီဟု ခန့်မှန်းခဲ့ကြသော်လည်း အခြား နိမိတ်ဆိုးခန့်မှန်းမှုများကလည်း ဖြစ်နိုင်ခြေရှိနေသည်။ တောင်ပိုင်း ကယ်လီ ဖိုးနီးယား အပိုင်းအစတစ်လျှောက်၌ နောက်ဆုံးအကြီးစား ကျိုးပြတ်မှုက ၁၈၅၇ ခုနှစ်တွင်ဖြစ်၍ ဤဒေသရှိသမိုင်းမတင်မီ မြေငလျင် လေ့လာမှုများက အကြီးစားကပ်ဘေးဆိုက်သော ဖြစ်ပျက်မှုများသည် အကြမ်းအားဖြင့် နှစ် ၁၄၀ တိုင်းမှာ တစ်ကျော့ပြန်လာတတ်သည်ဟု ပြနေသည်။ ဤအတိုင်းဆို လျှင် နောက်ထပ် အကြီးစား အဖြစ်အပျက်က ၁၉၉၇ ခုနှစ်မှစ၍ တစ်ချိန်ချိန် ၌ မျှော်လင့်ထားပြီး အမှားအယွင်းကလည်း များနိုင်သည်။

ပစိဖိတ်အနောက်မြောက်ပိုင်း

၁၉၈၀ပြည့်လွန်အလယ်ပိုင်းနှစ်များအထိ၌ Seattle ရှိလူအများစုက သူတို့သည် မြေငလျင်အတွက် စိတ်ပူပန်ရန် သက်ဝင်မြေငလျင်များမှ အဝေးကြီးမှာ ရှိနေသည်ဟု ယူဆခဲ့ကြသည်။ သိပ္ပံပညာရှင်များက ပစိဖိတ် အနောက်မြောက်ပိုင်း၌ ကာလရှည်ကြာစွာ မြေငလျင်မလှုပ်ခဲ့သောကြောင့် ၎င်းဒေသ၏အောက်မှ Cascadia ငုပ်ဆင်းဇုန်သည် မြေငလျင်ဖြစ်ပေါ် စေသည့် အမျိုးအစားမဟုတ်ဟု ထင်ခဲ့ကြသည်။ (Cascadia-Cascade တောင်တန်းနှင့် ပတ်သက်သောအသုံးအနှုန်း၊ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု အနောက်ပိုင်းပစိဖိတ်ကမ်းခြေဒေသ)။ ၂၀၀၁ ခုနှစ် ဖေဖော်ဝါရီ ၂၈ ရက်နေ့၌ ၄၅ စက္ကန့်ကြာ၍ လူ ၂၅၀ ဒဏ်ရာရသော ပြင်းအား ၆.၈ မြေငလျင်က Cascadia ငုပ်ဆင်းဇုန်နှင့် ပတ်သက်ပြီး ဘူမိဗေဒပညာရှင်များ၏ ယူဆ ချက်ကို ပြောင်းလဲစေခဲ့သည်။ ထိုအချိန်မှစ၍ သိပ္ပံပညာရှင်များနှင့် မြို့ခံ

mgyoe.com

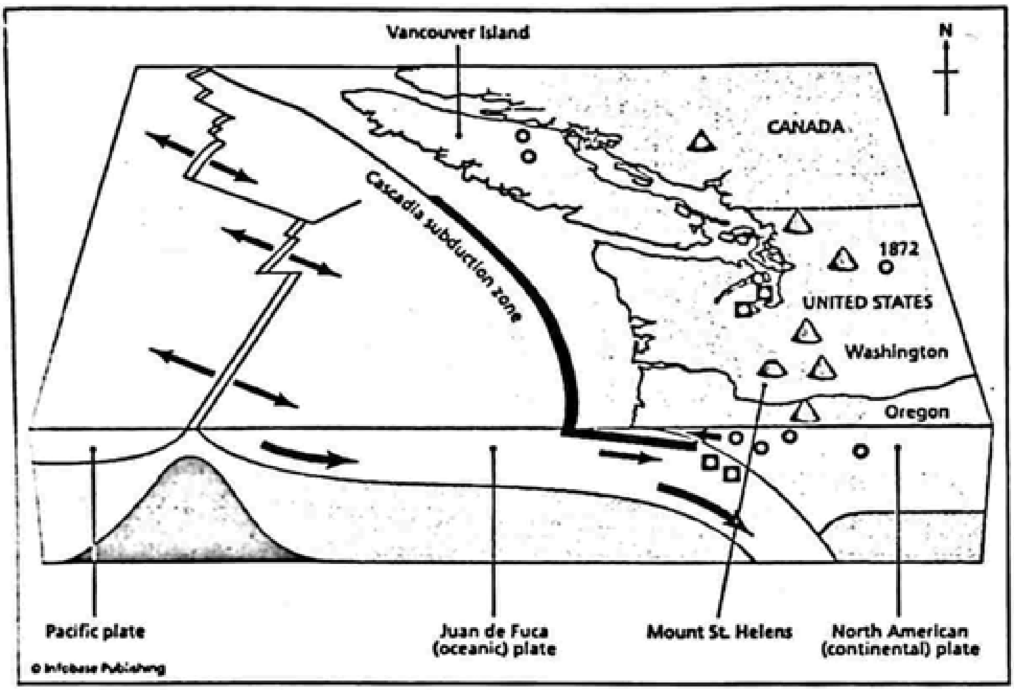
mgyoe.com

များက ဤငုပ်ဆင်းအမျိုးအစား ထိဆုံဘောနှုတ်ခမ်းသည် ၂၀၀၄ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာ ၂၆ ရက်နေ့ အင်ဒိုနီးရှားမြေငလျင်နှင့် ပြင်းအားတူသော မဟာမြေငလျင် (ပြင်းအား ၈ ထက်ကြီးသော) များအတွက် အန္တရာယ်ပေးနိုင်ခြေကို စတင်သိရှိလာခဲ့သည်။ ဤသက်ဝင်လာသော တုန်ခါမှု အပြင်ဒေသတွင် မြေငလျင်များ၏ အတိတ်မြေငလျင်များနှင့် ဆူနာမီအစုအပုံများကို သိရှိလာသည့် လေ့လာမှုများကြောင့် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းနားလည်လာစေသည်။

အမေရိကန် ဘူမိဗေဒလေ့လာရေးအဖွဲ့က ဤဒေသရှိယာ၌ အတိတ်၌ ပြင်းအား ၆.၅ – ၇.၁ မြေငလျင်လှုပ်ခဲ့စေသော ငုပ်ဆင်းဇုန် လျှောတင်ပြတ်ရွေ့တစ်လျှောက်တွင် စတင်ဖြစ်ပေါ်စေခဲ့သည့် အတော်နက်နက်ကျိုးပြတ်မှုများအပါအဝင် ပစိဖိတ်အနောက်မြောက် မြေငလျင်များအတွက် ဖြစ်နိုင်ခြေရင်းမြစ် သုံးခုကို ခွဲခြားသိရှိခဲ့သည်။ ဒုတိယဖြစ်နိုင်ခြေရင်းမြစ်မှာ အတိတ် (၁၈၇၂၊ ၁၉၁၈ နှင့် ၁၉၄၆ ခုနှစ်တို့)၌ ပြင်းအား ၇ ထက်ကြီးသော မြေငလျင်များ ဖြစ်ပေါ်စေသည့် ငုပ်ဆင်းဇုန်၏ အပေါ်မှ အပေါ်ပိုင်းမြေထုချပ်အတွင်း၌ဖြစ်သည်။ တတိယ ရင်းမြစ်မှာ ကျိုးပြတ်မှုကြီးနိုင်ပြီး ဆူနာမီများ ထုတ်လွှတ်၍ သိသာသည့် မျက်နှာပြင်လှုပ်ရှားမှု များသည့် ငုပ်ဆင်းဇုန်၏ အတိမ်ပိုင်း အပိုင်းအစများအပါအဝင် ဖျက်ဆီးမှုအများဆုံး ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည်။ နောက်အကျဆုံးနှင့် အကြီးမားဆုံး (ပြင်းအား ၉ ခန့်) မြေငလျင်က အတိမ်ပိုင်း ငုပ်ဆင်းဇုန်၌ ဤနေရာတွင် ၁၇၀၀ နှစ်မှာ လှုပ်ခဲ့ပြီး ၎င်းက ဂျပန်၏ အစိတ်အပိုင်းများကို ဖျက်ဆီးပစ်သော ဆူနာမီအကြီးစားတစ်ခုအား ဖြစ်ပေါ်စေပြီး ပစိဖိတ်အနောက် မြောက် ဧရိယာပတ်လည်တွင် အစုအပုံများကို ချန်ထားရစ်ခဲ့သည်။ ဤအရွယ်အစား ဖြစ်ပျက်မှုများက Cascadia ငုပ်ဆင်းဇုန်၌ နှစ် ၄၀၀–၆၀၀ တိုင်းတွင် ဖြစ်ပေါ်သည်ဟု ခန့်မှန်း၍အချိန်က တရွေ့ရွေ့သွားနေသည်။

mgyoe.com

mgyoe.com



မဟာမြေငလျင်ကြီးတစ်ခုနှင့်အကြီးစား ဆူနာမိများကို ထုတ်လွှတ် နိုင်ခြေရှိသော (၁) အပေါ်သို့ ကျော်တက်သည့် မြေထုချပ် (၂) Benioff ဇုန်နက်နက်နှင့် (၃) ခပ်တိမ်တိမ် ချောက် trench တို့အပါအဝင် မြေငလျင် များ၏ မတူသော ရင်းမြစ်ဖြစ်နိုင်ခြေများကိုပြသည့် Cascadia ငုပ်ဆင်းဇုန်၏ သုံးဘက်မြင်ဘလောက်ဆုံးပုံ။ လေးထောင့်များက မိုင် ၃၀ (၄၈ ကီလို မီတာ) ကျော်နက်သောမြေငလျင်များနှင့် စက်ဝိုင်းများက ၁၅ မိုင် (၂၄ ကီလိုမီတာ) ထက်တိမ်သည့် မြေငလျင်များ၏ တည်နေရာများ။ Cascadia ငုပ်ဆင်းဇုန်တစ်လျှောက်ရှိ မျဉ်းထူက ၁၇၀၀ ခုနှစ်၌ ကျိုးပြတ်သော ဤပြတ်ရွေ့၏ အစိတ်အပိုင်းနှင့် စက်ဝိုင်းက ၁၈၇၂ ခုနှစ် မြေငလျင်၏ တည်နေရာကိုပြသည်။ (Benioff ဇုန် → ငုပ်ဆင်းသော မြေထုချပ်တစ်ခုနှင့် အပေါ်မှ ကျော်ခွသည့် မြေထုချပ်တစ်ခုတို့၏အကြားရှိ လျှောထွက်သော ပြင်ညီအမှတ် အသားပြု၍ ထိဆုံနယ်နိမိတ်တစ်ခု၏ တစ်လျှောက်၌ မြေ ငလျင်များ၏ ကျဉ်းမြောင်းသည့် ဇုန်တစ်ခု။ Hugo Benioff က တွေ့ရှိခဲ့သည်။)

Cascadia ငုပ်ဆင်းဇုန်ရှိ အင်အား ၉ မြေငလျင်တစ်ခုက မြေဆွဲအား၏ ထက်ဝက် ထက်ကျော်လွန်သော မြေပြင်အရှိန်အများဆုံး peak ground acceleration နှင့် အနည်းဆုံး တုန်လှုပ်မှု မိနစ်ပေါင်းများစွာ (စူမတြာမြေငလျင်က တုန်လှုပ်မှု ၁၀မိနစ်အထိရှိသည်။) အပါအဝင် Seattle - Tacoma - Aberdeen - Bellingham ဧရိယာကို ဖျက်ဆီးပစ်လိုက်မည်။ (peak ground acceleration → မြေငလျင်တိုင်းကိရိယာ၌ မှတ်တမ်းတင်၍ရသော အမြင့်ဆုံး လှိုင်း) ၁၉၈၉ ခုနှစ် Loma Prieta

mgyoe.com

mgyoe.com

မြေငလျင်၌ပြိုကျသော ဆန်ဖရန်စစ္စကို၏ သတင်းဆိုးဖြင့် ကျော်ကြားသည့် Nimitz အမြန်လမ်းမကြီးကဲ့သို့ပင် Seattle ၌ မြေငလျင်များ အတွင်းတွင် ပြင်းထန်စွာတုန်လှုပ်၍ ရေကဲ့သို့စီးထွက်သော မကျစ်မာသေးသည့် ဖို့မြေနှင့် လတာပြင်ပေါ် မှာတည်ဆောက်ထားသော ၆၁၈ နှစ်ထပ် အမြန်လမ်းမကြီးများက ပြိုကျနိုင်ခြေရှိသည်။ Seattle မြို့လယ်ကိုဖြတ်သွားကြသည့် ပြတ်ရွေ့များကို မကြာသေးမီက တွေ့ရှိထားသောကြောင့် ဤဒေသသည် ပြင်းထန်ငလျင်များ၏ ဒဏ်ကိုခံရနိုင်ဖွယ်ရှိသည်။ Seattle ပြတ်ရွေ့သည် Puget Sound မြေနိမ့်ဒေသကို ဖြတ်၍မြို့လယ် Kingdome အနီးသို့ ရောက်ပြီး လွန်ခဲ့သော နှစ် ၁၀၀၀ ခန့်က ၁၀ မိုင် (၁၆ ကီလိုမီတာ) ရှည်၍ ၄ မိုင် (၆.၄ ကီလို မီတာ) ကျယ်သည့် မြေထုတစ်ခုက ပေ ၂၀ (၆ မီတာ) ခန့်ရွေ့လျားခဲ့သည်။ ဤတစ်ခုကဲ့သို့ အနက်ပိုင်းပြတ်ရွေ့များသည် ၎င်းတို့၏စွမ်းအင်ကို မြေပြင်အနီး၌ ထုတ်လွှတ်၍ မြေပြင်တုန်ခါမှု ပမာဏ အများကြီး ဖြစ်ပေါ်စေသောကြောင့် ဖျက်ဆီးစွမ်းအားကြီးသည့် မြေငလျင်များ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြေရှိသည်။ အချို့က တောင်ကြားများအား ပိတ်ဆို့၍ ရေအိုင်များ ဖြစ်စေပြီး တောင်စောင်းများစွာကို ဖျက်ဆီးခဲ့သည့် မြေပြိုမှုဒဏ်ရာများကဲ့သို့ Seattle ဧရိယာရှိ အခြားဘူမိဗေဒနှင့် သဘာဝသွင်ပြင်အားလုံးတို့က မြေငလျင်ကြီးတစ်ခု ဤနေရာ၌ ဖြစ်ပေါ်ခဲ့ကြောင်း ညွှန်ပြနေသည်။ ရေအိုင်များ၏ အောက်ခြေများ၌ ယခုတွေ့မြင်ရသော သစ်တောများသည် လွန်ခဲ့သည့် နှစ် ၈၀၀ မှ ၁,၄၀၀ အတွင်းတွင် သေဆုံးခဲ့ကြပြီး မြေငလျင်ကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သော level အပြောင်းအလဲနှင့်တွဲဖက်၍ ရေနစ်ခဲ့ကြဟန်တူသည်။ ပင်လယ်အော်ရွံ့နွံအိုင်များအား ဖုံးလွှမ်းခဲ့သော ဆူနာမီမှ သဲအစုအပုံများကို လွန်ခဲ့သည့် နှစ် ၅၀၀ မှ ၁၇၀၀ အတွင်း၌ ဖျက်ဆီးအားကြီးသော ငလျင်တစ်ခုကြောင့် Puget Sound ၏ အစိတ်အပိုင်းများ၏ ပေ ၂၀ ကျော် ရုတ်တရက်မြင့်တက်မှုနှင့် လွန်ခဲ့သည့်နှစ် ၁၀၀၀ခန့်တွင် အခြားဧရိယာများ၏ ၅ပေ (၁.၅ မီတာ) ခန့် ရုတ်တရက်နိမ့်ဆင်းမှု မှတ်တမ်းများနှင့် ယာယီအားဖြင့် ဆက်စပ်နှိုင်းယှဉ်ထားသည်။

Cascadia ငုပ်ဆင်းဇုန်တစ်လျှောက်၌ ပို၍ဖျက်ဆီးစွမ်းအားကြီးသည့် အင်အား ၉ ကျော်သော မြေငလျင်တစ်ခု ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည်။ ပြင်းထန်

mgyoe.com

mgyoe.com

သော မြေပြင်လှုပ်ရမ်းမှုအပြင် ကမ်းရိုးတန်းတစ်လျှောက်၌ လျင်မြန်စွာ ရိုက်ခတ်သွားမည့် အကြီးစားဆူနာမီများဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။ ကမ်းရိုးတန်း နွံအိုင်များထဲ၌ သဲအလွှာများက လွန်ခဲ့သောနှစ် ၃၀၀ ထက်မကြာသေး သည့် ဤဒေသရှိ ဆူနာမီများ၏ ဆက်တိုက်အစီအစဉ်တစ်ခုကို သက်သေပြ နေသော်လည်း ၎င်းတို့သည် မိမိဒေသ သို့မဟုတ် အဝေးငလျင်များကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သလောနှင့် ၎င်းတို့၏ ကြိမ်ရေအား နားလည်ရန် သုတေသနက အစမှာသာ ရှိသေးသည်။ Sitka spruce ထင်းရှူး တစ်မျိုးနှင့်အတူ ကမ်းရိုး တန်း သစ်တောတချို့မှာ ကုန်းမြေက ၆ ပေ မှ ၈ ပေ (၁.၈ – ၂.၄ မီတာ) နိမ့်ကျသွားသောကြောင့် အပင်များ၏ အမြစ်များက ဆားငန်ရေထဲ သို့ ကျသွားသဖြင့် လွန်ခဲ့သည့်နှစ် ၃၀၀ ၌ သေဆုံးခဲ့ကြသည်။ Cascadia ငုပ်ဆင်းဇုန်ရှိ အင်အား ၉ ကျော် ငလျင်ကြီး တစ်ခုဖြစ်နိုင်ခြေက ရှင်းရှင်း လင်းလင်း ရှိသော်လည်း Seattle, Portland နှင့် ဝါရှင်တန်ပြည်နယ် ဒေသများ၊ ဗြိတိသျှ ကိုလံဘီယာ၊ အိုရီဂွန်နှင့် မြောက်ပိုင်း ကယ်လီဖိုး နီးယားတို့က လုံလုံလောက်လောက် ပြင်ဆင်မထားကြ။ ထူးထူးကဲကဲ ငလျင်အကြီးစားကြီးများအတွက် ဖြစ်နိုင်ခြေက ပစိဖိတ်အနောက်မြောက်၌ ပိုများသော်လည်း တည်ဆောက်ရေး ဥပဒေများက မြေငလျင်ဒဏ်ခံတောင် ပိုင်း ကယ်လီဖိုးနီးယားကဲ့သို့ တင်းကျပ်ခြင်းမရှိ။

သက်ဝင်မြေထုချပ်နယ်နိမိတ်များမှ ဝေးသော ဧရိယာအချို့တို့သည် လည်း ရံဖန်ရံခါ၌ မြေငလျင်ဒဏ်ခံကြရသည်။ ဤဧရိယာများ၌ မြေငလျင် များက လှုပ်ခဲသော်လည်း ၎င်းတို့သည် အလွန်ဖျက်အားကြီးကြသည်။ ဘော့စတွန်၊ မက်ဆာချူးဆက်။ ချာလ်စ်တန်၊ တောင်ကယ်ရိုလိုင်းနားနှင့် နယူးမက်ဒရစ်၊ မစ်ဇူရီ (စိန့်လူးဝစ်အနီး) တို့အပါအဝင် နေရာများသည် အထူးသဖြင့် မြေငလျင်အကြီးစား သုံးခုတို့က နယူးမက်ဒရစ်ကို ဇဟိုပြုပြီး အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတစ်ခုလုံးနီးပါးလှုပ်ရမ်းကာ နေရာအနှံ့ ပျက်စီး ခဲ့ကြသည်။ မြေငလျင်၏ မူလနေရာအနီး၌ အဆောက်အအုံအများစု ပြိုကျ၍ သေဆုံးမှုအများအပြားကို မှတ်တမ်းတင်ခဲ့ကြသည်။ (ထိုအချိန်က ထိုဒေသ၌ လူဦးရေ ၁၀၀၀ ခန့်သာရှိပြီး ယခုအခါတွင် လူဦးရေသိပ်သည်းလာသည်။) အဆောက်အအုံ အပျက်အစီးများက ဘော့စတွန်နှင့် ကနေဒါအထိ

mgyoe.com

mgyoe.com

အဝေးကြီးမှ သတင်းပို့ခဲ့ကြပြီး ခေါင်းတိုင်များပြိုကျ၊ အင်္ဂတေများ အက်ကွဲနှင့် မြေငလျင် တုန်ခါမှုကြောင့် ဘုရားရှိခိုးကျောင်းမှာ ခေါင်းလောင်းများ အသံမြည်ကြသည်။

The 12 Deadliest Earthquakes in Recorded History

PLACE	YEAR	DEATHS	ESTIMATED RICHRER MAGNIGUDE
Shaanxi, China	1556	830,000	
Calcutta, India	1737	300,000	
Sumatra, Indonesia	2004	283,000	9.0
T'ang Shan, China	1976	242,000 (could be as high as 800,000)	7.8
Gansu, China	1920	180,000	8.6
Messina, Italy	1908	160,000	7.5
Tokyo, Japan	1923	143,000	8.3
Beijing, China	1731	100,000	
Chihli, China	1290	100,000	
Naples, Italy	1693	93,000	
Muzaffarabad, Pakistan	2005	86,000	7.6
Gansu, China	1932	70,000	7.6

သမိုင်း၌ သေဆုံးမှုအများဆုံးမြေငလျင် ၁၂ ခု

အတိတ်မှမြေငလျင်များသည် မယုံကြည်နိုင်လောက်အောင် အပျက်အစီးများ၍ မကြာသေးမီက အာမေးနီးယား၊ အီရန်၊ မက္ကဆီကိုမြို့တော်နှင့် ပါကစ္စတန်မြေငလျင်များကဲ့သို့ လူသိန်းချီပြီး သေဆုံးသည် (ဇယား၌)။

mgyoe.com

mgyoe.com

မြေလျှင်များဖြစ်ပေါ်ပုံ

မြေလျှင်များသည် ပြတ်ရွေ့တစ်လျှောက် ရုတ်တရက်အရွေ့၊ မီးတောင်ပေါက်ကွဲမှုတစ်ခု၊ ဗုံးပေါက်ကွဲမှုများ၊ မြေပြိုမှုများ သို့မဟုတ် ကမ္ဘာပေါ် သို့မဟုတ် အတွင်း၌ ရုတ်တရက် စွမ်းအင်ထုတ်လွှတ်သော တစ်ခုခုမှ ဖြစ်ပေါ်သည်။ ပြတ်ရွေ့တိုင်းက သက်ဝင်မြေလျှင်များနှင့် တွဲဖက်ခြင်းမရှိ၊ ပြတ်ရွေ့အများစုသည် တကယ်တမ်းအားဖြင့် ဆက်လက်သက်ဝင် ခြင်းမရှိသော်လည်း ဘူမိအတိတ်၌ တစ်ချိန်ချိန်တွင် သက်ဝင်ခဲ့သည်။ သက်ဝင်လှုပ်ရှားသောပြတ်ရွေ့များထဲမှ တချို့ကသာ အထူးသဖြင့် မြေလျှင်များဖြစ်လေ့ဖြစ်ထရှိသည်။ ပြတ်ရွေ့တချို့ကလျှောထွက်၍ တစ်ဖက်စီရှိ မြေထုဘလောက်နှစ်ခုတို့က မြေလျှင်ကြီးများ ဖြစ်ပေါ်ခြင်းမရှိဘဲ တစ်ခုမှတစ်ခုကို ဖြည်းဖြည်းလျှောထွက်ရုံသာရှိကြသည်။ သို့သော်ငြားလည်း အခြားဖြစ်ရပ်များ၌ မြေထုများက တစ်ခုကိုတစ်ခုတွယ်ကပ်နေပြီး ၎င်းတို့က ရုတ်တရက်ခုန်ထွက်၍ မြေလျှင်ဖြစ်ရပ်တစ်ခုအဖြစ် စွမ်းအင်ထုတ်လွှတ်သည့် တစ်စုံတစ်ခု သောအမှတ်တစ်ခုသို့ ရောက်သည့်တိုင်အောင် ရာဘာချောင်းတစ်ခုကဲ့သို့ ပုံပျက်သည်။

ကျောက်များနှင့်ဝတ္ထုပစ္စည်းများသည် အက်ခြင်း၊ ကွဲခြင်းနှင့် ကျိုးပြတ်ခြင်းတို့ဖြင့် တဖြည်းဖြည်းများလာသော မြေသားလှုပ်ရှားမှုဖိအားကို တုံ့ပြန်၍ ကြွပ်ဆတ်သည့်အပြုအမူပြသည်။ မြေလျှင်များသည် တဖြည်းဖြည်းများလာသော ဒဏ်အားကို တုံ့ပြန်သည့် ကြွပ်ဆတ်မှုတစ်ခုအဖြစ် အနက်ပိုင်း၌ ကျောက်များ၏ ရုတ်တရက်ကျိုးပြတ်မှုတစ်ခုဖြစ်၍ ကမ္ဘာ crust ၏အပေါ်ပိုင်း မိုင်အနည်းငယ် (ကီလိုမီတာ အနည်းငယ်) တွင် တစ်ကမ္ဘာလုံးနီးပါးမှာ သက်ဝင်လှုပ်ရှားလာခြင်းဖြစ်သည်။ ၎င်းထက်ပို၍ နက်သောအခါ ဖိအားနှင့် အပူချိန်များက မြင့်လွန်းသောကြောင့် ကြက်ပေါင်တုံးကဲ့သို့ ရိုးရိုးပုံပျက်၍ ရုတ်တရက်ကျိုးပြတ်ခြင်းမရှိဘဲ နန်းဆွဲသကဲ့သို့ ရွေ့စီးသည်။

မြေလျှင်တစ်ခုက နေရာတစ်ခု၌ စတင်ဖြစ်ပေါ်ပြီးနောက် ပြတ်ရွေ့ပြင်ညီတစ်လျှောက်တွင် လားရာများသို့ ပျံ့ထွက်သွားသည်။ မြေအောက်ဗဟိုချက် Focus က မြေလျှင်စွမ်းအင် ပထမဦးဆုံး ထုတ်လွှတ်သော ကမ္ဘာမြေထဲရှိ အမှတ်ဖြစ်၍ ပြတ်ရွေ့ပြင်ညီ၏ အခြားတစ်ဖက်ပေါ်ရှိ

mgyoe.com

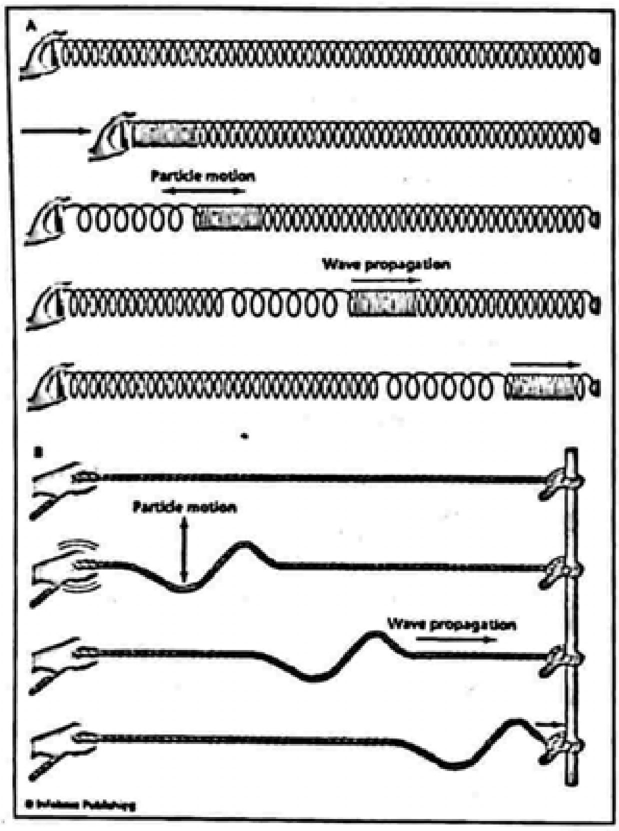
mgyoe.com

ကျောက်များမှ အမှန်တကယ်နှိုင်းရ ရွေ့လျားခဲ့သည့် ပြတ်ရွေ့တစ်ခု၏ တစ်ဖက်ပေါ်ရှိ ဇရိယာကို ကိုယ်စားပြုသည်။ ပထမလျှောထွက်မှု၏ နောက်၌ ကနဦးမြေငလျင်တုန်လှုပ်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သောပုံပျက်မှုကို ပြေလျော့စေရန် ပတ်လည်ရှိ ကျောက်များကလည်း တစ်ခုမှတစ်ခု လျှောထွက်ဖြတ်ကျော်ရသောကြောင့် မြေအောက်ဗဟိုချက်ပတ်လည် ဇရိယာက အသေးစားမြေငလျင်အများအပြား ကြုံတွေ့ရသည်။ မြေပေါ်ဗဟိုချက် epicenter က မြေအောက်ဗဟိုချက်၏ ဒေါင်လိုက်တည့်တည့်၌ရှိသော ကမ္ဘာ့မျက်နှာပြင်ပေါ်မှ အမှတ် ဖြစ်သည်။

မြေငလျင်ကြီးများဖြစ်ပေါ်သောအခါ ကမ္ဘာ၏မျက်နှာပြင်သည် သမုဒ္ဒရာထဲမှာကဲ့သို့ မျက်နှာပြင်ကို ဖြတ်သန်းရွေ့လျားသည့် လှိုင်းများအဖြစ် အမှန်တကယ်ဖြစ်ပေါ်သည်။ ဤလှိုင်းများသည် အတော်ပင်အံ့မခန်းဖြစ်၍ အလွန်လည်းဖျက်ဆီးအားကောင်းသည်။ မြေငလျင်တစ်ခု လှုပ်ခတ်သောအခါ အသံလှိုင်းများကဲ့သို့ သို့မဟုတ် ရေသေအိုင်တစ်ခုထဲသို့ ကျောက်ခဲတစ်လုံးကို ပစ်ချလိုက်ပြီးနောက် ရေလှိုင်းများက ရေကိုဖြတ်ပြီး ရွေ့လျားသကဲ့သို့ မြေငလျင်လှိုင်းများက လားရာအားလုံးသို့ ရွေ့လျားသွားသည်။ မြေငလျင်လှိုင်းများသည် မြေကြီးကို ဖြတ်သွားပြီးနောက် အဆောက်အအုံများနှင့် အခြားလူတို့၏တည်ဆောက်မှုများက အများအားဖြင့် ပျက်စီးသွားကြသော်လည်း မြေကြီးကငင်း၏မူလပုံသဏ္ဌာန်သို့ ပြန်ရောက်သည်။ အမှန်တကယ် အကြီးစားမြေငလျင်များကို ကြုံတွေ့ဖူးသောလူအချို့က ပေများစွာမြင့်သည့် ကျောက်တို့၏လှိုင်းများက ၎င်းတို့၏ထံသို့ အလွန်မြန်သော နှုန်းများဖြင့် ရွေ့လျားခဲ့ကြကြောင်းအား မြင်ဖူးခဲ့ကြသည်။

mgyoe.com

mgyoe.com



မြေငလျင်လှိုင်းများ၏ နမူနာများ

မြေငလျင်တစ်ခု၏ အတွင်း၌ မြေအောက်ဗဟိုချက်မှမြေအောက်၌ ဖြာထွက်သော ကိုယ်ထည်လှိုင်းများ body waves နှင့် မြေပေါ်ဗဟိုချက်မှ မြေပြင်ပေါ်တွင် ဖြာထွက်သည့် မျက်နှာပြင်လှိုင်းများ surface waves ဟု မြေငလျင်လှိုင်းအမျိုးအစား အများအပြားရှိသည်။ ကိုယ်ထည်လှိုင်းများက ကမ္ဘာ့ကိုယ်ထည်တစ်ခုလုံးကို ဖြတ်သွားပြီး မျက်နှာပြင်လှိုင်းများထက် ပို၍မြန်ကာမျက်နှာပြင်လှိုင်းများက ၎င်းတို့ဖြတ်သွားသောအခါ ကမ္ဘာ့ မျက်နှာပြင်၏ပုံသဏ္ဍာန်အား အချိန်တိုပြောင်းလဲစေသောကြောင့် မြေငလျင်များနှင့်တွဲဖက်သည့် မျက်နှာပြင်လှိုင်းများက ဖျက်ဆီးမှုအများစု ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ ကိုယ်ထည်လှိုင်း နှစ်မျိုးက P (မူလ) သို့မဟုတ် ဖိတွန်းလှိုင်း compressional waves နှင့် S (shear) သို့မဟုတ် ဒုတိယလှိုင်း secon dary waves တို့ ဖြစ်ကြသည်။ P လှိုင်းများက ထုထည်နှင့် သိပ်သည်းခြင်းတို့၌ အပြောင်းအလဲတစ်ခုဖြင့် ဝတ္ထုပစ္စည်းများအား ပုံပျက်စေ၍ ၎င်းတို့သည် အစိုင်အခဲ၊ အရည်နှင့် အငွေ့များကို ဖြတ်သွားနိုင်သည်။ P လှိုင်း

mgyoe.com

mgyoe.com

တစ်ခု၏ ဖြတ်သွားခြင်းနှင့် တွဲဖက်သော ရွေ့လျားမှုအမျိုးအစားက ရှေ့တိုး နောက်ဆုတ် အရွေ့ဖြစ်သည်။ P လှိုင်းများက တစ်စက္ကန့်လျှင် ၃.၅ – ၄ မိုင် (၆ ကီလိုမီတာ)ခန့်ဖြင့် မြန်နှုန်းမြင့်ခြင်းကြောင့် ငလျင်တိုင်းကိရိယာ များက ပထမဦးဆုံး မှတ်တမ်းတင်သည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်းအား မူလ primary (P) waves ဟုခေါ်ခြင်းဖြစ်သည်။ P လှိုင်းသည် လူများက တည် ဆောက်ရေးပြုလုပ်ထားသောမြေကြီး၏ ဧရိယာနှင့် ထုထည်ကို ယာယီ ပြောင်းလဲ စေသဖြင့် သို့မဟုတ် မြေကြီးကငင်း၏ မူလပုံသဏ္ဌာန်၊ ဧရိယာ နှင့် ပုံသဏ္ဌာန်အား ပြန်လည်ထိန်းသိမ်းရန် လိုအပ်သည့် နည်းများဖြင့် ပြောင်းလဲသောကြောင့် ၎င်း P လှိုင်းက ပျက်စီးမှုအများအပြားဖြစ်စေသည်။ မြေကြီးက ကျယ်ပြန့်ခြင်းနှင့် ကျုံ့ဝင်ခြင်းဖြင့် ၎င်း၏ထုထည်ကို ရုတ်တရက် ပြောင်းလဲစေသောကြောင့် ဤတည်ဆောက်ရေးအများ အပြားက ကျိုးပြတ် ကုန်သည်။ ဓာတ်ငွေ့ပိုက်လိုင်းတစ်ခုက မြေကြီးထဲ၌ မြှုပ်နှံထားလျှင် P လှိုင်း ဖြတ်သွားသောအခါ ပိုက်လိုင်းကမြေကြီးနှင့်အတူလိုက်ပြီး ပုံသဏ္ဌာန် မပြောင်းနိုင်သောကြောင့် ကျိုးပြတ်၍ပေါက်ကွဲသည်။ မြေငလျင်များနှင့်အတူ ကျိုးပြတ်သော ပိုက်လိုင်းများ၏ မီးလောင်ခြင်းနှင့်ပေါက်ကွဲခြင်းတို့က အဖြစ်များသည်။ မြေငလျင်အတွင်း၌ မြေကြီးတုန်ခါခြင်းကဲ့သို့ပင် မြေ ငလျင်၏ နောက်တွင် မီးလောင်ခြင်းက မကြာခဏမှာ ပျက်စီးမှုများကြောင်း ကို သမိုင်းကပြသခဲ့သည်။ ဤအချက်ကို ၁၉၀၆ ခုနှစ်ဆန်ဖရန်စစ္စကို မြေငလျင်၌ မြေငလျင်လှုပ်ပြီး ရက်များစွာအထိ မြို့တော်၏ အများအပြား မီးလောင်နေခြင်းက ပြသခဲ့ပြီးမြို့မှာ ပျက်စီးခဲ့သည်။

ဖြတ်နေသောစက်ဝိုင်း သုံးခုကို အသုံးပြု၍ မြေပေါ်ဗဟိုချက်များအား နေရာရှာသည့်နည်းလမ်း

မတူသော တည်နေရာတစ်ခုကို ဖြတ်သန်း၍ မြေငလျင်လှိုင်းများ ဖြတ်သန်းသွားသည့်အခါ မြေငလျင်တစ်ခု၏ ရင်းမြစ် သို့မဟုတ် မြေပေါ်ဗဟိုချက်တစ်ခုက မည်သည့် နေရာ၌ရှိသည်ဟု ပြောရန် အလွန် ခက်ခဲသည်။ စံပြုအားဖြင့် လှိုင်း၏မတူသော အမျိုးအစားတစ်ခုစီ၏

mgyoe.com

mgyoe.com

ဖြတ်သန်းမှုအကြား၌ ငြိမ်သက်နေသည့်အချိန်အနည်းငယ်နှင့်အတူ မတူသော လှိုင်းများ၏တသီကြီးက မြေပြင်အားမတူသည့်နည်းလမ်းများဖြင့် တုန်လှုပ် ဖြတ်သန်းခြင်းကို လေ့လာသူအားလုံးက ခံစားရသည်။ မြေငလျင်ပညာရှင်များသည် မြေငလျင်တစ်ခု၏နောက်၊ ချက်ချင်း၌ မြေငလျင်တစ်ခု၏ မြေပေါ်ဗဟိုချက်က မည်သည့် နေရာမှာရှိသည်ကို ဆုံးဖြတ်ရန် မြေငလျင်လှိုင်းများ၏ ရူပဗေဒဆိုင်ရာ အခြေခံ ဂုဏ်သတ္တိအချို့အား အသုံးပြုနိုင်ခဲ့ကြသည်။ P နှင့် S လှိုင်းနှစ်ခုလုံးတို့သည် ကမ္ဘာကြီးကို ဖြတ်သန်းသွားကြသော သိရှိထားသည့် သွားနှုန်းများ ရှိကြသောကြောင့် ဤမတူသော လှိုင်းများသည် လေ့လာသူထံသို့ မတူသည့်အချိန်များဖြင့် ရောက်ရှိလာလိမ့်မည်။ P လှိုင်းများက တစ်စက္ကန့်လျှင် ၃.၅ – ၄ မိုင် (၆ ကီလိုမီတာ) ဖြင့် အမြန်ဆုံးသွား၍ နောက်မှာ S လှိုင်းများက တစ်စက္ကန့်လျှင် ၂ မိုင် (၃.၅ ကီလိုမီတာ) ဖြင့် P လှိုင်း၏ ထက်ဝက်အမြန်နှုန်းနှင့် ဒုတိယလိုက်လာသည်။ မြေငလျင်ပညာရှင်များသည် ငလျင်လှိုင်းတစ်ခုစီက ဖြတ်သွားစဉ်ပြုလုပ်သော လှုပ်ရှားမှုအမျိုးအစားကို မှတ်တမ်းတင်၍ မည်သည့်လှိုင်းများက ပထမ P လှိုင်းများနှင့် ပထမ S လှိုင်းများဖြစ်သည် ဟု ရွေးထုတ်သည်။ ထိုနောက် ပထမ P လှိုင်းများနှင့် ပထမ S လှိုင်းများ၏ရောက်ရှိချိန် အတိအကျကို မှတ်သား၍ ၎င်းတို့၏ ရောက်ရှိချိန်များ၏အကြားရှိ ကွာခြားချက်အားတိုင်းတာသည်။ မြေပေါ်ဗဟိုချက်နှင့်ဝေးလေ ပထမ P နှင့် ပထမ S လှိုင်းများ၏အကြား၌ အချိန်ကွာခြားမှုသည် မြေပေါ်ဗဟိုချက်မှ အကွာအဝေးနှင့် တိုက်ရိုက်ဆက်စပ်သည်။ P နှင့် S လှိုင်းများအကြား၌ အချိန်ကွာခြားမှုက နှစ်စက္ကန့်ဖြစ်လျှင် မြေပေါ်ဗဟိုချက်မှ ၂ မိုင် (တစ်စက္ကန့်လျှင် ၄ မိုင်ထဲမှ တစ်စက္ကန့်လျှင် ၂ မိုင်နှုန်းကိုနုတ်လျှင်) ဝေးသည်ဟု သိနိုင်သည်။ အချိန်ကွာခြားမှုက ၂၀ စက္ကန့်ဟုဆိုလျှင် မြေပေါ်ဗဟိုချက်မှ မိုင် ၂၀ စသည်ဖြင့်ဖြစ်သည်။ မြေငလျင်မြေပေါ်ဗဟိုချက်သို့ အကွာအဝေးကို သိရပြီဆိုလျှင် ဤအကွာအဝေးဖြင့် မြေငလျင်စခန်း အမှတ်အား ဗဟိုပြု၍ စက်ဝိုင်းတစ်ခု ဆွဲနိုင်ပြီး

mgyoe.com

mgyoe.com

မြေငလျင်ပညာရှင်က မြေငလျင်မြေပေါ်သို့ဗဟိုချက်သည် ဤစက်ဝိုင်းပေါ်ရှိ တစ်နေရာ၌ရှိမည်ဟုသိရှိသည်။

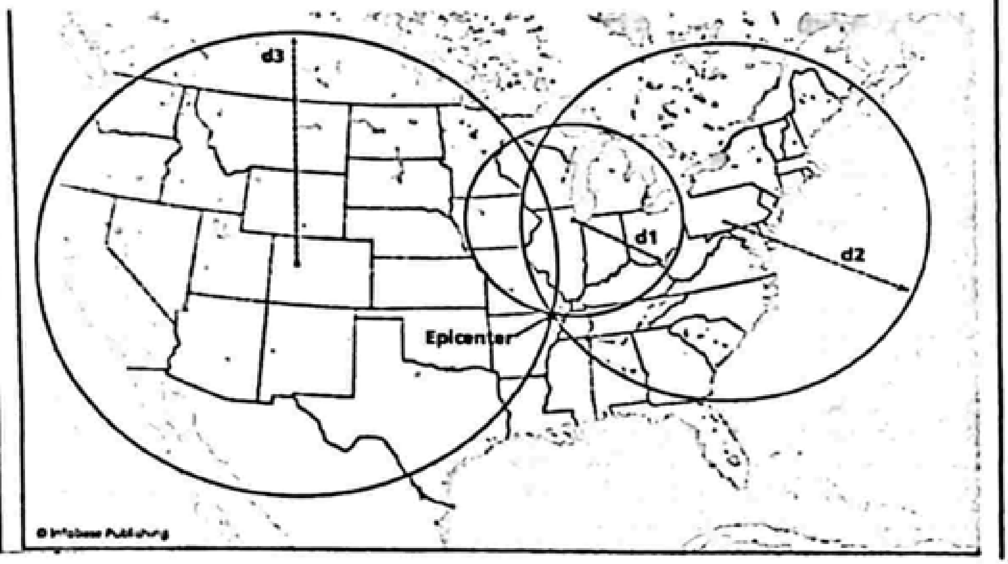
မြေငလျင်မြေပေါ်ဗဟိုချက်က မည်သည့်နေရာ၌ရှိသည်ကို တွက်ချက်မှု ပြည့်စုံရန် မြေငလျင်ပညာရှင်က အခြားနေရာများမှ သတင်းအချက်အလက်များအား နောက်ထပ်လိုအပ်သည်။ အခြားနေရာတစ်ခုမှ သတင်းအချက်အလက်ရခဲ့လျှင် မတူသောအမှတ် နှစ်ခုမှ မြေပေါ်ဗဟိုချက်သို့ အကွာအဝေးကိုပြသည့် စက်ဝိုင်း နှစ်ခုအား ဆွဲနိုင်ပြီး၍ စက်ဝိုင်း နှစ်ခုက နှစ်နေရာ၌ဖြတ်သွားသောအခါ မြေပေါ် ဗဟိုချက်တည်နေရာအတွက် ဖြစ်နိုင်သည့်နေရာ နှစ်ခုပေးသည်။ ထိုအကြောင်းကြောင့် မြေပေါ်ဗဟိုချက် တည်နေရာတစ်ခုတည်းကို ရရှိရန် လေ့လာရေး အမှတ် သုံးခု လိုအပ်သည်။ စက်ဝိုင်း သုံးခုက နေရာတစ်ခု၌သာ ဖြတ်ရမည်ဖြစ်ပြီး မြေပေါ်ဗဟိုချက်၏ တည်နေရာကိုပြမည်။

နောက်ဆုံးတွက်ချက်မှု တစ်ခုပြုလုပ်မည်။ မြေပေါ်ဗဟိုချက်မှ မိုင် ၆၀ (ကီလိုမီတာ ၁၀၀) အကွာအဝေးမှ မြေငလျင်လှိုင်းများ၏ အင်အားနှင့် အမြင့်ကိုတွက်ချက်ရသည်ဆိုပါစို့။ လှိုင်းများက ဖြတ်သန်းခဲ့ရသော ဝတ္ထုပစ္စည်းအမျိုးအစားများကဲ့သို့ ကိန်းရှင်အများအပြားနှင့် ပါဝင်ပတ်သက်သောကြောင့် ဤတိုင်းတာမှုက ပို၍ ရှုပ်ထွေးသော်လည်း မြေငလျင်အား Richter အင်အားတစ်ခုသတ်မှတ်ရန်လိုအပ်သည်။ Richter အင်အား၏ ဒုတိယတွက်ချက်ခြင်းပြုလုပ်ရန် မကြာခဏ၌ အချိန်ပိုကြာပြီး ဤအချက်ကြောင့် မြေငလျင်တစ်ခုလှုပ်ပြီး နောက်ချက်ချင်းတွင် မြေငလျင်တစ်ခု၏ ခန့်မှန်းအင်အားကို မတူသော အုပ်စုများက မတူသည့်အဖြေများဖြင့် မကြာခဏ အငြင်းပွား သို့မဟုတ် ထုတ်ပြန်ကြသည်။

mgyoe.com

mgyoe.com

this is why the estimated strength of an earthquake is often disputed or reported to be different by different groups immediately after an earthquake event.



မတူသောမြေငလျင်စခန်း သုံးခုမှ ရင်းမြစ်သို့ အကွာအဝေးကို တွက်ချက်ခြင်းဖြင့် မြေငလျင်မြေပေါ် ဗဟိုချက်တည်နေရာရှာသောနည်း။ မြေပေါ်ဗဟိုချက်သို့ အကွာအဝေးအား P နှင့် S လှိုင်းတို့၏ ပထမဦးဆုံး ရောက်ရှိချိန်တို့၏ အကြားရှိအချိန် ကွာခြားမှုကို အသုံးပြု၍ တွက်ချက်သည်။ အကွာအဝေး သုံးခု စက်ဝိုင်းများက ဖြတ်သွားသည့် တစ်ခုတည်းသောနေရာသည် မြေပေါ်ဗဟိုချက်၏တည်နေရာ ဖြစ်သည်။

ကိုယ်ထည်လှိုင်းများ၏ ဒုတိယအမျိုးအစားက ဝတ္ထုပစ္စည်း၏ ပုံသဏ္ဌာန်ကို ပြောင်းလဲသော်လည်း ၎င်း၏ထုထည်အား မပြောင်းလဲသောကြောင့် shear လှိုင်းများ (S) ဟု သိရှိလာသည်။ (shear ပြိုင်နေသော ပြင်ညီများက အပြိုင်အဖြစ် ဆက်လက်တည်ရှိနေသော်လည်း ၎င်းတို့ ကိုယ်တိုင်နှင့် အပြိုင်ရွှေ့လျားသည့်ပုံပျက်မှု)။ အစိုင်အခဲ၌သာ shear လှိုင်းများက ဖြတ်သွားနိုင်ပြီး အရည်ထဲတွင် ဖြတ်သွားနိုင်ခြင်းမရှိ။ shear လှိုင်းများသည် လှိုင်းသွားသော လားရာအား ထောင့်မှန်များဖြင့် ဝတ္ထုပစ္စည်းကို ရွှေ့စေခြင်းကြောင့် ၎င်းတို့၌ ဘေးတိုက်အရွေ့များ၏ တစ်လှည့်စီ တသီတတန်းကြီး တစ်ခုပါဝင်သည်။ စံပြု shear လှိုင်းတစ်ခု၏ သွားနှုန်းက

mgyoe.com

mgyoe.com

တစ်စက္ကန့်လျှင် ၂ မိုင် (၃.၅ ကီလိုမီတာ) ဖြစ်သည်။ လှိုင်းများ၏ ဤအမျိုးအစားများ၏ လျင်မြန်သော ဘေးတိုက် သို့မဟုတ် ရှေ့တိုး –နောက်ဆုတ် အရွေ့ကိုမကြာခဏဓ္ဒ အဆောက်အအုံများက မခံနိုင်သောကြောင့် အဆောက်အအုံများက အုတ်မြစ်များမှ ပြုတ်ထွက်ရသည်။ ဤအကျိုးဆက်က စားပွဲခင်းတစ်ခုကို ဆွဲထုတ်လိုက်သည်နှင့်တူပြီး ၎င်းက လျင်မြန်လျှင် အဆောက်အအုံ (စားပွဲပေါ်မှ ပစ္စည်းများကဲ့သို့)က အတော်အတန် ပကတိအတိုင်း ကျန်ရစ်သော်လည်း ၎င်း၏အုတ်မြစ်မှ ပြုတ်ထွက်သည်။

မျက်နှာပြင်လှိုင်းများကလည်း မြေငလျင်တစ်ခုအတွင်း၌ အလွန်ဖျက်ဆီးနိုင်စွမ်းသည်။ ၎င်းတို့သည်ပင်လယ်ကမ်းခြေ၌ ကမ်းခတ်လှိုင်း (လှိုင်းခေါင်းဖြူ) surf ကို ကျော်လွန်သော လှိုင်းများကဖြစ်ပေါ်သည့်စက်ဝိုင်းပုံရွေ့လျားမှုများကဲ့သို့ တွန့်လိမ်ခြင်းနှင့် စက်ဝိုင်းပုံအရွေ့များ၏ ရှုပ်ထွေးသော အမျိုးအစားများရှိကြသည်။ မျက်နှာပြင်လှိုင်းများသည် မည်သည့်ကိုယ်ထည်လှိုင်း အမျိုးအစားထက်မဆို ပို၍နှေးနှေးသွားသော်လည်း ၎င်းတို့အရွေ့၏ ရှုပ်ထွေးသော အမျိုးအစားများကြောင့် ၎င်းတို့က မကြာခဏဓ္ဒ အပျက်အစီးအများစုကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ ကိုယ်ထည် လှိုင်းများက တစ်စုံတစ်ခုသော တည်နေရာတစ်ခုကို ဖြတ်သွားပြီးခါစနောက်၌ အလွန်ဖျက်အားကောင်းသည့် မျက်နှာပြင်လှိုင်းများ ရောက်လာပြီး ပို၍ပင် ဖျက်ဆီးခြင်း မပြုမီ လှုပ်ယမ်းမှုမရှိသော အချိန်တိုလေးတစ်ခုရှိသောကြောင့် ဒေသခံများက အပြင်ဘက်သို့ ထွက်ပြေးနိုင်ကြသဖြင့် မြေငလျင်တစ်ခုအတွင်းတွင် ဤအချက်က ကံကောင်းကြောင်းသိနိုင်သည်။

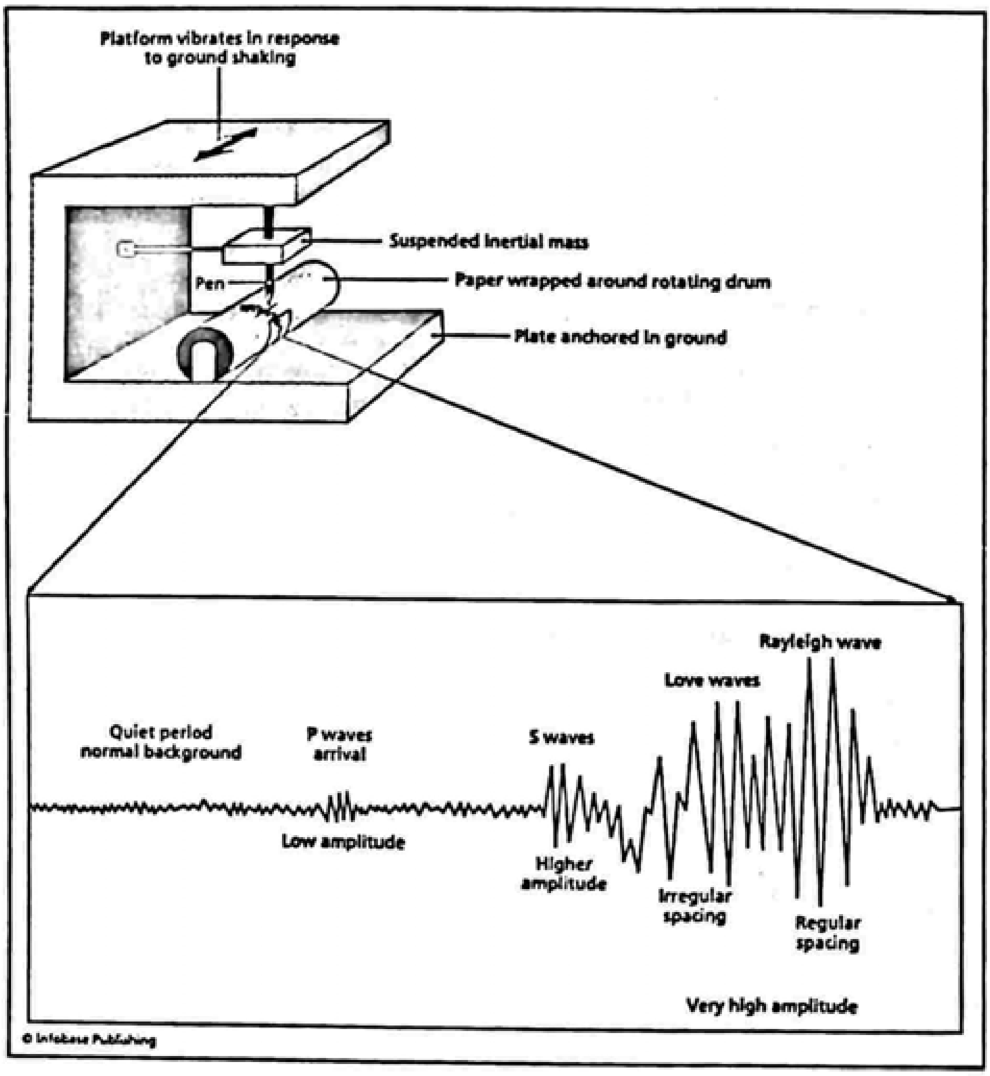
မြေငလျင်များကို တိုင်းတာခြင်း

မြေငလျင်တစ်ခု၏ တုန်ခါမှုကို မည်သို့တိုင်းတာသနည်း။ ဘူမိဗေဒပညာရှင်များက အဆက်မပြတ်လည်နေသော ဂရပ်စက္ကူတစ်ရွက်ပေါ်၌ မင်ဖြည့်ထားသည့် ကညစ်တံတစ်ခုဖြင့် ကမ္ဘာမြေ၏လှုပ်ရှားမှုကို ပြသော ငလျင်တိုင်းကိရိယာများအား အသုံးပြုသည်။ ခေတ်ပေါ်မြေငလျင်တိုင်း ကိရိယာများက ဒီဇိုင်းတူ ဒစ်ဂျစ်တယ်ပုံစံများ ရှိလာကြသော်လည်း စိတ်ဖြာလေ့လာရန်အတွက် ကွန်ပျူတာစနစ်သို့ အချက်အလက်များအား တိုက်ရိုက်

mgyoe.com

mgyoe.com

မှတ်တမ်းတင်သည်။ မြေကြီးကလှုပ်ယမ်းလျှင် အပ်ဖျားကတွန်း၍ စာရွက်ပေါ်၌ ရုတ်တရက် တံတောင်ဆစ်ချိုးမျဉ်းတစ်ခုကျန်ရစ်သည်။ မြေငလျင်တိုင်းကိရိယာ အများအပြား၌ မျက်နှာပြင် P နှင့် S ကိုယ်ထည်လှိုင်းများ၏ ရောက်ရှိလာမှုကို ရှင်းရှင်းလင်းလင်းပြသ၍ နောက်မှာ မျက်နှာပြင်လှိုင်းများက လိုက်လာသည်။



စပရိန်တစ်ခုမှတွဲလောင်းချထားသော အကြီးစား အင်နာရှားဒြပ်ထုတစ်ခုကိုပြသည့် အင်နားရှားဆိုင်ရာ မြေငလျင်တိုင်း ကိရိယာတစ်ခု၏ သရုပ်ဖော်ပုံ၊ မြေငလျင်တစ်ခုအတွင်း၌ မြေကြီးနှင့်လည်နေသော စည်တစ်ခုကို ပတ်ထားသည့် စာရွက်တို့ကရွေ့ – နောက်ရွေ့သောအခါ ဒြပ်ထုက ငြိမ်နေပြီး မြေငလျင်တိုင်းတာမှုပြုလုပ်သည်။

mgyoe.com

mgyoe.com

မြေငလျင်တိုင်းကိရိယာများသည် မြေငလျင်များနှင့်တွဲဖက်သော တုန်ခါမှု၏ ပမာဏနှင့် လားရာကိုတိုင်းတာရန် တည်ဆောက်ထားသည့် ကိရိယာများဖြစ်ကြသည်။ မြေငလျင်တစ်ခုအတွင်း၌ ကမ္ဘာကြီး၏ လှုပ်ခတ်မှုကို တိုင်းတာရန် ရည်ညွှန်းအမှတ်သည် စံ–ငြိမ်သက်နေသော အထိုင်တစ်ခုပေါ်၌ လှုပ်ယမ်းမှုမှ ကင်းလွတ်ရမည်။ ထာဝရငြိမ်သက်နေသော အထိုင်တစ်ခုကို တည်ဆောက်ရန်မှာ လက်တွေ့မဖြစ်နိုင်သဖြင့် အင်ဂျင်နီယာများက အင်နားရှားဆိုင်ရာ မြေငလျင်တိုင်း ကိရိယာတစ်ခုကို ဒီဇိုင်းဆွဲခဲ့သည်။ ရုတ်တရက် ရွေ့လျားမှုကို ဒြပ်ထုအကြီးကြီးတစ်ခု၏ ခုခံမှုဖြစ်သော အင်နားရှားနိယာမအား အသုံးပြုခဲ့ကြသည်။ အလေးတုံးတစ်ခုကို ကြိုးတစ်ချောင်း သို့မဟုတ် စပရိန်ခပ်ပါးပါးတစ်ခုမှ တွဲလောင်းချထားလျှင် ကြိုးကလှုပ်ယမ်း၍ အလေးတုံးမှာ ဆက်ပြီး ငြိမ်သက်နေသည်။ အင်နားရှားဆိုင်ရာ မြေငလျင်တိုင်း ကိရိယာတစ်ခုကို အသုံးပြုရာ၌ မင်ရည်ဖြည့်ထားသော ကညစ်တံအား အလေးတုံးတွင် တပ်ဆင်ထားသောအခါ မြေငလျင်တစ်ခုအတွင်းမှာ ၎င်းကငြိမ်နေမည်။ အဆက်မပြတ်လည်နေသော် ဂရပ်ဖ်စာရွက်ကိုမြေကြီး၌ တွဲထားပြီး မြေငလျင်အတွင်းတွင် ရှေ့–နောက်ရွေ့သောအခါ ဂရပ်ဖ်စာရွက်ပေါ်မှာ မြေငလျင်လှုပ်ရှားမှု၏ မှတ်တမ်း တံတောင်ဆစ်ချိုး လမ်းကြောင်းများရသည်။

မြေငလျင်တိုင်း ကိရိယာများကိုအတွဲလိုက်အသုံးပြုသည်။ လားရာများစွာသို့ မြေပြင်လှုပ်ရှားမှုကို တိုင်းရန် တချို့အား ချိန်သီးများအဖြစ်နှင့် တချို့ကို စပရိန်များအဖြစ် တပ်ဆင်ထားသည်။ အင်ဂျင်နီယာများက လမ်းမများစွာအဝေး၌ ကားတစ်စီး မောင်းသွားလျှင် ဖြစ်ပေါ်သော မြေပြင်လှုပ်ရှားမှုကို ထောက်လှမ်းနိုင်အောင် နှင့် တူညီသည့် တစ်လက်မ၏ သန်း ၁၀၀ ပုံတစ်ပုံအထိ သေးငယ်သော လှုပ်ရှားမှုအား မှတ်တမ်းတင်နိုင်သည့် မြေငလျင်တိုင်း ကိရိယာများကို ပြုလုပ်ခဲ့ကြသည်။ မြေငလျင်တိုင်း ကိရိယာမှ မှတ်တမ်းတင်သော မြေပြင် တုန်လှုပ်မှုများက အလွန်ကွဲပြား၍ ၎င်းတို့ကို လေ့လာသည့် ဘူမိဗေဒပညာရှင်များသည် ပြတ်ရွေ့များတစ်လျှောက် ဖြစ်ပေါ်သောမြေငလျင်များ၊ မီးတောင်များအတွင်းသို့ ရွေ့လျားလာသည့် ကျောက်ရည်ပူများနှင့် တွဲဖက်သော မြေငလျင်တစ်ပြုံကြီးနှင့် တည်ဆောက်

mgyoe.com

ရေးနှင့် အဏုမြူဗုံးဖောက်ခွဲမှုများ၏ မတူသည့် ဖောက်ခွဲမှုများအကြား၌ပင် ခွဲခြားသော နည်းများရှိကြသည်။ ထိုအကြောင်းကြောင့် မြေငလျင်တိုင်း ဂရပ်ဖ်လမ်းကြောင်းများသည် အဏုမြူဗုံး စမ်းသပ်မှု တားဆီးရေးစာချုပ် လိုက်နာရေး၌ အရေးပါလာသည်။ မြေငလျင်ပညာရှင် အများအပြားကို မြေငလျင်ထောက်လှမ်းရန်နှင့် နိုင်ငံများက အဏုမြူလက်နက်များ မစမ်းသပ်ရန် ကမ္ဘာတစ်ဝန်း၌ ခန့်ထားကြသည်။

မြေငလျင်ပမာဏ

မြေငလျင်များသည် မထောက်လှမ်းနိုင်သောအဆင့်မှ လူသန်းပေါင်းများစွာ သေဆုံး၍ အလုံးစုံဖျက်ဆီးသည့်အဆင့်အထိ အင်အားအမျိုးမျိုးကွဲပြားသည်။ ဥပမာ–အိရန်၌ ၂၀၀၃ ခုနှစ်တွင် မြေငလျင်ဆိုးတစ်ခုက လူ ၅၀,၀၀၀ ခန့် သေဆုံးခဲ့ပြီး တစ်ကမ္ဘာလုံးမှာ နေ့စဉ်၌ အပျက်အစီးမရှိသောမြေငလျင်ထောင်ပေါင်းများစွာ ဖြစ်ပေါ်နေသည်။ မြေငလျင်ကြီးတစ်ခုမှ ထုတ်လွှတ်သော စွမ်းအင်က အက်တမ်ဗုံးပေါက်ကွဲမှုအကြီးစားများထက် ရာပေါင်းများစွာ ပို၍ အားကောင်းပြီး အားအလွန်များသည်။ ပြင်းထန်မြေငလျင်များက ၎င်းတို့၏လမ်းကြောင်း တစ်လျှောက်၌ သစ်ပင်များကို အမြစ်မှကျွတ်ထွက်စေ၍ အဆောက်အအုံများ၊ သစ်ပင်များသို့မဟုတ် မည်သည့်အရာမှမဆို ဝတ္ထုပစ္စည်းများအား လွှဲပစ်နိုင်အောင် ကမ္ဘာ့မြေဆွဲအားထက် ပိုကြီးသောမြေပြင်အရှိန်များ ထုတ်လုပ်သည်။

Richter စကေးက မြေငလျင်တစ်ခုအတွင်း၌ ထုတ်လွှတ်သော စွမ်းအင်ပမာဏ၏ အယူအဆတစ်ခုကိုပေး၍ မြေပေါ်ဗဟိုချက်မှ ၆၂ မိုင် (ကီလိုမီတာ ၁၀၀) အကွာအဝေး တစ်ခုတွင် မြေငလျင်လှိုင်း၏ လွှဲခွင်များ (လှိုင်းအခြေမှ လှိုင်းထိပ်သို့ အမြင့်၏ထက်ဝက်) အပေါ်မှာအခြေခံသည်။ မြေငလျင်တစ်ခု၏ Richter စကေးပမာဏက မတူသောနှင့် များစွာကွာဝေးသည့် မြေငလျင်တိုင်းစက်အများအပြားမှ အချက်ပြမှုများကို နှိုင်းယှဉ်ခြင်းဖြင့် မြေပေါ်ဗဟိုချက်နေရာ ရပြီးနောက်မြေငလျင်တိုင်းစက်ပေါ်မှ တံတောင်ဆစ်ချိုး လမ်းကြောင်းများအား အသုံးပြု၍တွက်ချက်သည်။ Richer စကေးက Logarithmic ဖြစ်၍ အဆင့် တစ် တစ်ခုစီက လွှဲခွင်၌ ၁၀ ဆ

mgyoe.com

mgyoe.com

တိုးပွားသည်။ မြေငလျင်များ၏ စွမ်းအင်သည် သန်း ၁၀၀ ထက်ပိုသော ကိန်းရှင်များဖြင့် ပြောင်းလဲသောကြောင့် ၎င်းကလိုအပ်သည်။

MERCALLI INTENSITY	RICHTER MAGNITUDE	DESCRIPTION
I-II	< 2	Not felt by most people.
III	3	Felt by some people indoors, especially on high floors.
IV-V	4	Noticed by most people. Hanging objects swing, dishes rattle
VI-VII	5	All people feel. Some building damage (esp. to masonry), Waves on ponds.
VII-VIII	6	Difficult to stand, people scared or panicked. Difficult to steer cars. Moderate damage to buildings.
IX-X	7	Major damage, general panic of public. Most masonry and frame structures destroyed. Underground pipes broken. Large landslides.
XI-XII	8 and higher	Near total destruction.

Richter ပမာဏနှင့်နှိုင်းယှဉ်ထားသော ပြင်ဆင်ထားသည့် Mercalli ပြင်းအားစကေး

mgyoe.com

mgyoe.com

မြင့်သောလွှဲခွင်လှိုင်းများ၏ အရေအတွက်သည်ပို၍ကြီးသည့် မြေငလျင်များနှင့်အတူ တိုးလာပြီးထုတ်လွှတ်သောစွမ်းအင်ကလည်း လွှဲခွင်၏ နှစ်ထပ်ကိန်းအရ ဖြစ်သောကြောင့် မြေငလျင်များရှိ ထုတ်လွှတ်သည့် စွမ်းအင်သည် Ricther စကေးတစ်ခုစီ တိုးလာတိုင်း ပို၍ လျင်မြန်စွာပင် ပြောင်းလဲသည်။ ထိုအကြောင်းကြောင့် Ricther စကေးပေါ်တွင် တစ် တိုးလာမှုက ထုတ်လွှတ်သောစွမ်းအင်တွင် အဆ ၃၀ တိုးလာခြင်းနှင့်တူသည်။ မှတ်တမ်းတင်ထားသော အကြီးဆုံးမြေငလျင်များမှာ ၁၉၆၄ ခုနှစ် အင်အား ၉.၂ အလာစကာမြေငလျင်၊ ၁၉၆၀ ခုနှစ် အင်အား ၉.၅ ချီလီမြေငလျင်နှင့် ၂၀၀၄ ခုနှစ် အင်အား ၉.၀ စုမတြာ မြေငလျင်တို့ဖြစ်ကြပြီး တစ်ခုစီက ဟီရိုရှီးမားပေါ်၌ ကြဲချခဲ့သည့်အဏုမြူဗုံးထက် အဆ ၁၀၀၀၀ ကျော်နှင့် ညီမျှသော စွမ်းအင်ကို ထုတ်လွှတ်သည်။

ခေတ်ပေါ်အင်နားရှား မြေငလျင်တိုင်းကိရိယာများ ဖြစ်ထွန်းမလာမီက မြေငလျင်ပြင်း အားများကို အများအားဖြင့် ပြပြင်ထားသော Mercalli ပြင်းအားစကေးအား အသုံးပြု၍ အများအပြားတိုင်းတာကြသည်။ ဤစကားကို မြေငလျင်ပညာစာအုပ် ၁၅၀ ရေးခဲ့၍ ၁၈၀၀ ပြည့်လွန်နှောင်းပိုင်းနှစ်များ၌ ဖော်ထုတ်ခဲ့သော အီတလီဘုန်းတော်ကြီးနှင့် မီလန်ကျမ်းစာသင်ကျောင်းတွင် သဘာဝသိပ္ပံပါမောက္ခဖြစ်သည့် Giuseppe Mercalli ၏ အမည်ယူထားသည်။ ဘုရားကျောင်းရှိအချို့က သူ့အား လွတ်လပ်စွာ တွေးခေါ်လွန်းသည်ဟု ယူဆ၍ ပါမောက္ခရာထူးမှ ထုတ်ပယ်ခဲ့ပြီးနောက် သူက နေပယ်လ်တက္ကသိုလ်နှင့် Vesuvius လေ့လာရေးအဖွဲ့သို့ ပြောင်းရွှေ့ခဲ့သည်။ Mercalli သည် မီးရှို့အသတ်မခံရမီ စားပြတိုက်ခံရဟန်တူပြီး လည်ပင်းညှစ်အသတ်ခံရ၍ ဓာတ်ဆီလောင်းထားသော ခန္ဓာကိုယ်အား တွေ့ရှိရသည့်အခန်း၌ ၁၉၁၄ ခုနှစ်တွင် သေဆုံးခဲ့သည်။

Mercalli စကေးက အင်အားသေးမြေငလျင်များအတွက် လူများခံစားရသည်ဟု မှတ်မိသောတုန်ခါမှုပမာဏကို တိုင်းတာ၍ အင်အားကြီးမြေငလျင်များ၌ အဆောက်အအုံများသို့ အပျက်အစီး ပမာဏအား တိုင်းတာသည်။ Mercalli စကေး၏အားနည်းချက်များထဲမှ တစ်ခုက Mercalli စကေးသည် မြေပေါ်ဗဟိုချက်မှ အကွာအဝေးအတွက် ပြင်ဆင်ခြင်းမရှိ။

mgyoe.com

mgyoe.com

ထို့ကြောင့် မြေငလျင်၏ရင်းမြစ်အနီးရှိ လူများက မြေငလျင်အား IX သို့မဟုတ် X ဟု တိုင်းတာသောအခါ မြေပေါ်ဗဟိုချက်မှ အဝေးရှိလူများ က I သို့မဟုတ် II မြေငလျင်ဟုသာ မှတ်တမ်းတင်သည်။ သို့သော်ငြား လည်း Mercalli ပမာဏကို သမိုင်းမှတ်တမ်းများမှ ခန့်မှန်းယူနိုင်သော ကြောင့် ခေတ်ပေါ်မြေငလျင်တိုင်း ကိရိယာများ မပေါ်ပေါက်မီက ဖြစ်ပေါ်ခဲ့ သည့် သမိုင်းထဲမှ မြေငလျင်များ၏ ပမာဏအားခန့်မှန်းရန်အတွက် အလွန် အသုံးဝင်သည်။

✧ ✧ ✧

mgyoe.com

mgyoe.com

၂။ မြေငလျင် ကပ်ဘေးများ

မြေငလျင်တစ်ခုက ထုတ်လွှတ်သောစွမ်းအင်သည် လုပ်ငန်းစဉ်အများအပြားကို ဖန်တီးလိုက်၍ ၎င်းတို့သည် ရေတိုနှင့် ရေရှည်အကျိုးဆက်များ ဖြစ်ပေါ်ကြသည်။ ကပ်ဘေး အချို့က ချက်ချင်းသက်ရောက်၍ အခြားကပ်ဘေးများက အဖြစ်အပျက်၏နောက်၌ ရက်များ၊ သီတင်းပတ်များ သို့မဟုတ် လများစွာအထိ ပေါ်ပေါက်ခြင်းမရှိ။ မြေငလျင်များသည် မြေပြင်လှုပ်ရှားခြင်း၊ မြေပြင်ကျိုးပြတ်ခြင်း (သို့မဟုတ် ပြတ်ရွေ့ခြင်း)၊ ထုရွေ့ခြင်းနှင့် ရေကဲ့သို့ စီးထွက်ခြင်းတို့ကဲ့သို့ ကနဦးအကျိုးဆက်များ အပါအဝင်ကပ်ဘေးအမျိုးမျိုးကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။

နောက်ထပ်ကပ်ဘေးများသည် မြေငလျင်က စတင်ခဲ့သော ဖြစ်ရပ်များကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သည့် တိုက်ရိုက်မဟုတ်သော ကပ်ဘေးများဖြစ်ကြသည်။ ၎င်းတို့၌ ဆူနာမီများ၊ ရေအိုင်များ သို့မဟုတ် ပိတ်ဆို့ထားသော ရေထုများ၏ ရွေ့လျားမှုများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သည့် ဂယက် seiche လှိုင်းများ၊ လျှပ်စစ်မီးကြိုးများနှင့် ပိုက်လိုင်းများပြတ်တောက်မှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သော မီးလောင်မှုများနှင့် ပေါက်ကွဲမှုများ၊ နေထိုင်မှု ပတ်ဝန်းကျင်ကို ပြတ်တောက်စေသည့် မြေပြင် Level အပြောင်းအလဲများ၊ မြေအောက်ရေ level အပြောင်းအလဲများ၊ ကမ်းရိုးတန်းနေရာရွေ့ခြင်း၊ အလုပ်အကိုင်များ ဆုံးရှုံးမှုနှင့် လူများ၏ ရွှေ့ပြောင်းရမှုတို့ ပါဝင်ကြသည်။

mgyoe.com

mgyee.com

အင်အား ၆ နှင့် ၇ အကြားရှိ အတန်အသင့် အင်အားဖြင့် မြေငလျင်များက လူဦးရေ ထူထပ်သော ဧရိယာများ၌ လှုပ်ခတ်လျှင် တစ်ဦးချင်းစီနှင့် အာမခံကုမ္ပဏီများ၏ ငွေကြေးဆုံးရှုံးမှုများနှင့် လုပ်ငန်းများမှ အခွန်ဘဏ္ဍာ ဆုံးရှုံးမှုများက သန်းထောင်ပေါင်း ဆယ်ချီ၍အထိ အလွယ်တကူ မြင့်တက်သွားနိုင်သည်။

မြေပြင်လှုပ်ရှားမှု

မြေငလျင်များနှင့် တွဲဖက်သော ပဏာမကပ်ဘေးများထဲမှ တစ်ခုမှာ လူဦးရေထူထပ်သည့် ဧရိယာများကို ဖြတ်သွားသော မြေငလျင်လှိုင်းများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သည့် မြေပြင်လှုပ်ရှားမှုဖြစ်သည်။ ဖျက်ဆီးမှု အများဆုံး လှိုင်းများက မျက်နှာပြင်လှိုင်းများဖြစ်ကြ၍ ပြင်းထန်သော မြေငလျင်များ၌ ကမ္ဘာမြေကြီး၏ မျက်နှာပြင်သည် ရွေ့လျားနေသည့် လှိုင်းများအဖြစ်သို့ ပုံပျက်ကြောင်း မြင်တွေ့နိုင်သည်။ မြေပြင်လှုပ်ရှားမှုက တုန်ခါမှုအဖြစ် စံပြုအခံစားရဆုံးဖြစ်၍ အသေးစားမြေငလျင်များ၌ ဝတ္ထုပစ္စည်းများ၏ တကျွိကျွိမြည်သံကို အများအပြား သတင်းပို့ကြသည်။ မြေပြင်လှုပ်ရှားမှု ပမာဏတစ်ခုနှင့် တွဲဖက်သည့် ပျက်စီးမှုအတိုင်းအတာသည် တစ်စုံတစ်ခုသော နည်းဥပဒေများအရ တည်ဆောက်ထားသည့် အဆောက်အအုံများနှင့် အခြေခံ အဆောက်အအုံများ၏ ဒီဇိုင်းပုံစံနှင့် တည်ဆောက်ပုံများအပေါ်၌ များစွာ မူတည်သည်။

မြေငလျင်တစ်ခုနှင့်တွဲဖက်သော မြေပြင်လှုပ်ရှားမှု၏ ပမာဏသည် အများအားဖြင့် မြေငလျင်၏ အင်အားအရ တိုးလာသော်လည်း ၎င်းသည် အောက်ခံမြေ၏ သဘောသဘာဝ အပေါ်၌လည်းမူတည်ပြီး ပွ၍ တွဲဆက်ခြင်းမရှိသည့် မြေဆီလွှာ သို့မဟုတ် ဖို့မြေများက အစိုင်အခဲအောက်ခံကျောက်ထက်ပိုပြီး လှုပ်ခါသည်။ ကယ်လီဖိုးနီးယားရှိ ၁၉၈၉ ခုနှစ် Loma Prieta မြေငလျင်က ဤအချက်ကို သိသိသာသာ ပြသခဲ့ပြီး အစိုင်အခဲကျောက်မာပေါ်၌ တည်ဆောက်ထားသော ဧရိယာများသည် တုန်ခါမှု အနည်းဆုံး (နှင့် ပျက်စီးမှုအနည်းဆုံး)နှင့် မွနေသည့် clays ပေါ်တွင် တည်ဆောက်ထားသော ဧရိယာများက တုန်ခါမှုအများဆုံး ဖြစ်ကြသည်။

mgyee.com

mgyoe.com

ဆန်ဖရန်စစ္စကို ပင်လယ်အော်ဧရိယာ၏ အများအပြားက မွနေသော clays များ အပေါ်၌ တည်ဆောက်ထားပြီး ဖြစ်စဉ်အတွင်းတွင် ပြိုကျခဲ့သည့် Nimitz အမြန်လမ်းမကြီး ပါဝင်သည်။ မြေပြင်တုန်ခါမှုနှင့်တွဲဖက်၍ အဆိုးဆုံးပျက်စီးမှုမြင်ရသော ဧရိယာက မြို့လယ် Marina ခရိုင်ဖြစ်သည်။ ဤဧရိယာက မြေငလျင်မြေပေါ် ဗဟိုချက်နှင့် ဝေးနေစေကာမူ ၎င်းသည် မွ၍ တွဲဆက်ခြင်းမရှိသော ဖို့မြေပေါ်၌ တည်ဆောက်ထားသောကြောင့် မြေငလျင် အတွင်းတွင် ဆိုးဝါးစွာတုန်ခါပြီး အဆောက်အအုံများစွာအား ပြိုကျစေ၍ ဓာတ်ငွေ့ပိုက်လိုင်းများ ကျိုးပြတ်ကာ မီးစတင်စေခဲ့သည်။ Loma Prieta မြေငလျင်အတွင်း၌ မြေပြင်တုန်ခါမှုကြောင့် ပျက်စီးမှု နှစ်ဆကျော်ကို အစိုင်အခဲအောက်ခံကျောက်များပေါ်တွင် ဆောက်ထားသော ဧရိယာများထက် မွနေသည့် ဖို့မြေ သို့မဟုတ် နွံ့မြေပေါ်ရှိ ဧရိယာများမှ သတင်းပို့ခဲ့ကြသည်။ အလားတူအကျိုးဆက်များကို ရှေးဟောင်းရေအိုင် အောက်ခံမြေ အစုအပုံများပေါ်၌ အများအပြားတည်ဆောက်ထားသော ၁၉၈၅ ခုနှစ် မက္ကဆီကို မြို့တော်မြေငလျင်မှ သတင်းပို့ခဲ့ကြသည်။

မြေပြင်တုန်ခါမှု၏ ပြင်းထန်ခြင်း၌ နောက်ထပ်မတူညီမှုများကို မြေငလျင်လှိုင်းများအား ထုတ်လွှတ်သော အောက်ခံကျောက်ကွဲပြားမှုတွင် သတိထားမိသည်။ အမေရိကန် ပြည်ထောင်စုအနောက်ပိုင်း၌ ဖြစ်ပေါ်သော မြေငလျင်များသည် အများအားဖြင့် နိုင်ငံ၏ အလယ်ပိုင်းနှင့် အရှေ့ပိုင်း တို့တွင် ဖြစ်ပေါ်သည့် မြေငလျင်များထက်ပို၍ ဧရိယာကျဉ်းကျဉ်းအပေါ်မှာ သက်ရောက်မှုရှိသည်။ ဤကဲ့သို့ ဖြစ်ရခြင်းမှာ အနောက်ပိုင်း (အထူးသဖြင့် ကယ်လီဖိုးနီးယား)ရှိ အောက်ခံကျောက်က အရှေ့ပိုင်း၌ တွေ့ရသော မာကျောသည့် မီးသင့်နှင့် အသွင်ပြောင်းကျောက်များထက် အများအားဖြင့် ပို၍ပျော့ကြသည်။ ပို၍မာ ပို၍သိပ်သည်းသော ကျောက်များက အများအားဖြင့် ပိုပြီးသိပ်သည်းခြင်းနည်းသည့် ကျောက်များထက် မြေငလျင်လှိုင်းကို ပို၍ကောင်းကောင်းထုတ်လွှတ်သောကြောင့် အင်အားတစ်ခု၏ မြေငလျင်များသည် အနောက်ပိုင်းထက် အရှေ့ပိုင်း၌ပိုပြီး ဧရိယာကျယ်ကျယ်တွင် ပိုပြင်းထန်နိုင်သည်။ မြေပြင်တုန်ခါမှု ပြင်းအားအမြင်အရဆိုလျှင် ပို၍ကြီးသော မြေငလျင်များက အရှေ့ပိုင်းထက် အနောက်ပိုင်း၌ ဖြစ်ပေါ်သည့်

mgyoe.com

mgyoe.com

အချက်က ကံကောင်းသည်။

မြေပြင်လှုပ်ရှားမှုကို အရွေ့၏ပြောင်းနှုန်းဖြစ်သော အရှိန်ဖြင့် တိုင်းတာသည်။ အား၏ ဤအမျိုးအစားသည် ကားက သွားနှုန်းမြင့်လိုက်လျှင် ညင်သာစွာ နောက်လန်သွားသော အရှိန်မြင့်လာခြင်းနှင့် ဆင်တူသည်။ ၎င်းသည် မြေဆွဲအားကို တိုင်းတာသော အခြားအသုံးများသည့်အား အရှိန်နှင့်နှိုင်းစာလျှင် သေးငယ်သောအားဖြစ်သည်။ မြေဆွဲအားက စက္ကန့်နှစ် one 6 ထပ်၌ ၃၂ ပေ (၉.၈ မီတာ) သို့မဟုတ် 1 g (၎င်းသည် လေယာဉ်ပျံတစ်စီးထဲမှ ခုန်ချရာ၌ ခံစားရသော အားနှင့်တူညီသည်။) ဖြစ်သည်။ မြေဆွဲအား အရှိန်၏ ၁/၁၀ ၌ လူများသည် မတ်တတ်ရပ်ရန် ခက်ခဲ၍ အဆောက်အအုံများက စတင်ပြိုကျသည်။ မြေငလျင်အကြီးစားများသည် မြေဆွဲအားထက် ၂ ဆ သို့မဟုတ် ၃ ဆပင် အရှိန်များရှိကြသည်။ ဤအရှိန်များသည် သစ်ပင်ကြီးများအား ဆွဲနုတ်၍လေထဲသို့ မြှောက်ပစ်နိုင်ပြီး ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို နံရံများနှင့် အဆောက်အအုံများထဲမှ ပစ်လွှတ်၍ တည်ဆောက်မှုအားလုံးနီးပါးအား ပြိုကျစေသည်။

mgyoe.com

mgyoe.com

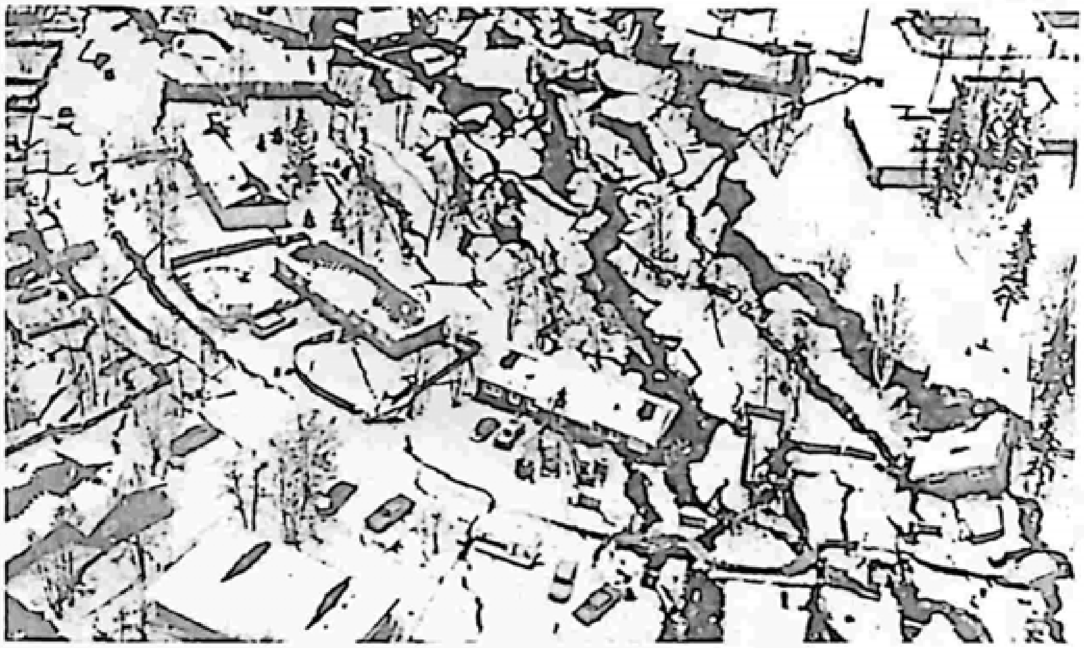
၁၉၆၄ ခုနှစ် အလာစကာမြေငလျင်အတွင်း၌ မြေပြင်တုန်ခါမှုက အင်ကာရေ့ချ်မြို့လယ်ရှိ အမှတ် ၄ လမ်းမကြီးကို ပြိုဆင်းစေသော မြေပြိုမှု များဖြစ်ပေါ်စေသည်။ မြေငလျင် မတိုင်မီ၌ လူသွားစင်္ကြံနှင့် လမ်းမ (ကားများနှင့်)က လမ်း၏ညာဘက်နှင့် level တူ ဖြစ်သည်။ မြေငလျင် အတွင်း၌ လမ်းက ဒေါင်လိုက် ၁၁ ပေ (၃.၄ မီတာ) ပြိုဆင်း၍ ဘေးတိုက် ၁၄ ပေ (၄.၃ မီတာ) ရွေ့သွားသည်။

မြေပြင်တုန်ခါခြင်းနှင့် မြေငလျင်လှိုင်းဖြတ်သွားခြင်းနှင့် တွဲဖက်သော စံပြု အပျက်အစီးအချို့၌ အဆောက်အအုံ၏ လွဲယမ်းခြင်းနှင့်အထပ်လိုက် ပြိုဆင်းခြင်းတို့ဖြစ်သည်။ မြေငလျင်တစ်ခုအတွင်း၌ အဆောက်အအုံ၏ အမြင့်၊ အရွယ်အစား၊ အောက်ခံပစ္စည်းများနှင့် မြေငလျင်၏ ပြင်းအား အပေါ်၌မူတည်၍ ဂုဏ်ဆောင်ကြိမ်နှုန်းနှင့်အတူ အဆောက်အအုံများက လွဲယမ်းကြသည်။ ဤအချက်က ဝတ္ထုပစ္စည်းများအား အဆောက်အဦ အတွင်း၌ တစ်ဖက်မှတစ်ဖက်သို့ လျင်မြန်စွာ လျှောထွက်စေသောကြောင့် အလွန်ပျက်စီးသည်။ လှုပ်ယမ်းခြင်းက အများအားဖြင့် အမြင့်အရ တိုးပွားသွားပြီး ဖြစ်ရပ်များစွာ၌ လှုပ်ယမ်းခြင်းက အမြင့် level များရှိ ကွန်ကရစ် ကြမ်းပြင်များကို နံရံများနှင့် ထောင့်ချုပ်ထားခြင်းတို့မှ ပြုတ်ထွက်စေ၍ ကြမ်းပြင်အား တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် ပြုတ်ကျစေ သို့မဟုတ် တစ်ခုအပေါ်

mgyoe.com

mgyoe.com

တစ်ခု အထပ်လိုက်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့၏ အကြားရှိအားလုံးကို ထုချေပစ်လိုက်သည်။ တုန်လှုပ်ခြင်း၏ ပမာဏများလျှင် တည်ဆောက်မှုကြီး တစ်ခုလုံးက ပြိုကျသွားသည်။



၁၉၆၄ ခုနှစ် မတ်လ ၂၇ ရက်နေ့ ၉.၂ မြေငလျင်အတွင်း၌ အလာစကာပြည်နယ် အင်ကာရေ့ချ်၏ အိမ်နီးချင်း **Turnagain Heights** ကို လွှန်လွှန်ကဲကဲ မြေပြင်တုန်ခါခြင်းနှင့် လှုပ်ယမ်းခြင်းတို့နှင့် တွဲဖက်သော ရေကဲ့သို့ စီးထွက်ခြင်းမှ မြေပြိုမှုများက ဖျက်ဆီးပစ်လိုက်သည်။

မြေကြီးကွဲထွက်ခြင်း

စွန့်စားခန်း သို့မဟုတ် ကြောက်မက်ဖွယ် ရုပ်ရှင်အများအပြားက မြေပြင်၌ ကျိုးပြတ်မှုအကြီးစားများ ပွင့်ထွက်၍ ၎င်း၏ လမ်းကြောင်းတွင် အားလုံးကို ဝါးမျိုပြီးနောက် ပြန်ပိတ်သွားပုံများ ပြသကြသည်။ ဤမြင်ကွင်းများက အမှန်တကယ် မဟုတ်ကြသော်လည်း မြေပြင်ကျိုးပြတ်မှုများသည် မြေငလျင်များနှင့် တွဲဖက်သော အပြင်းစားကပ်ဘေးတစ်ခုဖြစ်သည်။

mgyoe.com