

STEEL CONSTRUCTION TODAY & TOMORROW

(លេខ៤៩ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៦)

សហការបោះពុម្ពដោយក្រុមហ៊ុនដែកលោហៈជប៉ុន និង ក្រុមហ៊ុនសហព័ន្ធ
ដែកថែបរួមជាមួយនឹងសំណង់ដែកថែបរបស់ប្រទេសជប៉ុន

ប្រែជាភាសាខ្មែរ

អត្ថបទជាភាសាអង់គ្លេសស្តីពីសំណង់ដែកថែប
ថ្ងៃនេះ & ថ្ងៃស្អែក ត្រូវបានបោះពុម្ពបើកក្នុង
មួយឆ្នាំនិងបានចរចាផ្សព្វផ្សាយទូទាំងពិភពលោកដើម្បីបំពេញប្រតិបត្តិការដែលមានការចាប់អារម្មណ៍និងក្រុមហ៊ុននានានៅក្នុងពាណិជ្ជកម្មឧស្សាហកម្មទាំងអស់រួមជាមួយនឹងអង្គការរដ្ឋបាលផ្សេងៗទៀត។ គោលបំណងសំខាន់នៃការបោះពុម្ពផ្សាយនេះគឺដើម្បី ណែនាំ បទដ្ឋាននិងលក្ខណៈពិសេសទាក់ទងនឹងការសាងសង់ដែកជាគំរូឧទាហរណ៍នៃគម្រោងបច្ចេកវិទ្យាសាងសង់កម្រិតខ្ពស់និងសម្ភារៈសំណង់នានាដែលមាននៅក្នុងវិស័យនៃការកសាង សំណង់និងវិស្វកម្មសំណង់ស៊ីវិល។
ដើម្បីឱ្យអ្នកអានជាភាសាខ្មែរ ដែលមានចំនួនច្រើនបានយល់យ៉ាងងាយស្រួលទៅលើអត្ថបទទាំងនេះ អត្ថបទភាសាខ្មែរត្រូវបានរៀបចំឡើងនិងបានភ្ជាប់មកជាមួយអត្ថបទជាភាសាអង់គ្លេសផងដែរ។ ទាក់ទងទៅនឹង រូបថត គំនូរ និងតារាង ទាំងនេះត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងកំណែជាខ្មែរតែប៉ុណ្ណោះដោយមានចំណងជើងជាភាសាខ្មែរ ។ ដូច្នេះហើយ លោកអ្នកត្រូវបានសូមដើម្បីយោងទៅអត្ថបទជាភាសាអង់គ្លេសសម្រាប់មាតិកា នីមួយៗ។ លើសពីនេះទៀតនៅពេលដែលការអះអាង បច្ចេកទេសនៃអត្ថបទ នេះគឺត្រូវបានត្រូវការ ឬ បច្ចេកទេសជាច្រើនទៀតលម្អិតគឺត្រូវបានទាមទារអោយមាន សូមមើលអត្ថបទជាភាសាអង់គ្លេស ផងដែរ។

លេខ ៤៩ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៦ : មាតិកា

លក្ខណៈពិសេស:

បច្ចេកវិទ្យាសំណង់ដែកថែបសម្រាប់ទប់ទល់នឹងការញ្ជុយដី និង ការពារសុវត្ថិភាពពីស៊ុណាមិ (Tsunami)

ការកែប្រែថ្មីៗរបស់បច្ចេកវិទ្យាសំណង់សម្រាប់សុវត្ថិភាពពីការញ្ជុយដី និង ស៊ុណាមិ

■ មហន្តរាយពីរញ្ជុយ និង

សកម្មភាពថ្មីៗសម្រាប់ការស្ថាបនាបច្ចេកវិទ្យាសំណង់នានាដើម្បីធានាសុវត្ថិភាពអោយបានពីការញ្ជុយដី និង រលកយក្សស៊ុណាមិ _____ 1

■ ការតាក់តែងរលកញ្ជុយនៅក្នុងច្បាប់ស្តីពីស្តង់ដារអគាររបស់ប្រទេសជប៉ុន និង

សម្ភារៈមេកានិចផ្សេងៗដែលចំណាត់សម្រាប់ការផលិតដែកថែប _____ 3

■ ការចនាគំរូសម្រាប់អាគារជន្លៀសមនុស្សអោយមានសុវត្ថិភាពពីរលកយក្សស៊ុណាមិ និង សំណើចំពោះសំណង់ដែកថែបទប់ទល់នឹងរលកយក្សស៊ុយណាមិពិតមានដើមលម្អិតចំពោះការតាក់តែងអាគារ ជន្លៀសមនុស្សអោយមានសុវត្ថិភាពពីរលកស៊ុយណាមិ _____ 5

ពិតមានដើមលម្អិតចំពោះការតាក់តែងអាគារ ជន្លៀសមនុស្សអោយមានសុវត្ថិភាពពីរលកស៊ុយណាមិ _____ 7

ការកែប្រែសំណង់អាគារជន្លៀសមនុស្សពីស៊ុណាមិនៅក្នុងទីក្រុងសែនដាយ (Sendai City) _____ 11

ប្រភេទស៊ីមនិងប្រភេទអគារជន្លៀសមនុស្សពីស៊ុយណាមី
ដែលប្រើបានច្រើនបែប_____13

អត្ថបទជាសេរី:

ការសិក្សាផ្នែកវិស្វកម្មនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន(1)

អាគារការិយាល័យនៅទីក្រុងគូនីមី(Kunimi) :

មជ្ឈមណ្ឌលសាងសង់ជាថ្មីដោយរចនាគ្រោងសំណង់ពី

ដែកថែបបង្កាត់ពីឈើ(wood-steel hybrid

structures)_____ 15

កិច្ចសហការរបស់ JSSF _____ ក្របខាងក្រោយ

លេខទំព័រមានចំពោះអត្ថបទជាភាសាអង់គ្លេស

ចុះផ្សាយលេខ៤៩។

អត្ថបទជាភាសាខ្មែរ: ©2016 សហព័ន្ធដែក និង

ដែកថែបរបស់ប្រទេសជប៉ុន

សហព័ន្ធដែក និង ដែកថែបរបស់ប្រទេសជប៉ុន

3-2-10 Nihonbashi-Kayabacho, Chuo-ku, Tokyo 103-

0025, Japan

ទូរសារលេខ: 81-3-3667-0245 ទូរស័ព្ទលេខ: 81-3-

3669-4815

អាស័យដ្ឋានប្រអប់សំបុត្រ: sunpou@jssf.or.jp

គេហទំព័រវេបសាយ <http://www.jssf.or.jp>

(ទំព័រទី1-6)

លក្ខណៈពិសេស:

បច្ចេកវិទ្យាសំណង់ដែកថែបសម្រាប់ទប់ទល់នឹងការរញ្ជួយដី និង ការពារសុវត្ថិភាពពីស៊ូណាមី(Tsunami)

ដោយមានការបង្កើនឡើងពីរញ្ជួយដីដ៏ខ្លាំងនៅខាងកើតនៃប្រទេសជប៉ុនឆ្នាំ 2011

ធ្វើអោយសហព័ន្ធវីដែកនិងដែកថែបជប៉ុន (JISF) បានរៀបចំកូនសៀវភៅមួយដែលមានចំណងជើងថា "អាគារសុវត្ថិភាពសង់ពីដែកថែបការពារគ្រោះរញ្ជួយដីនិងរលកយក្សស៊ូណាមី និងកម្មវិធីប្រើប្រាស់ដែកថែប" តាមរយៈការដែល JISF

ជំរុញសំណើដើម្បីទំនាក់ទំនងសង្គមនឹងការសាងសង់អគារដែលអាចដោះស្រាយនឹងការរញ្ជួយដីនិងសុវត្ថិភាពស៊ូណាមីអោយបានប្រសើរឡើងនិងដើម្បីឱ្យកម្មវិធីនៃផលិតផលរចនាសម្ព័ន្ធដែកថែប

ដែលមានប្រយោជន៍ក្នុងការសាងសង់អគារទាំងនេះ។ នៅក្នុងលក្ខណៈពិសេសនេះ

ការផ្ដើមថ្នាក់ជាតិដើម្បីធានាសុវត្ថិភាពពីការរញ្ជួយដីនិងស៊ូណាមី

និងបច្ចេកវិទ្យារចនាសម្ព័ន្ធដែកថែបដែលគាំទ្រសុវត្ថិភាពត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងបន្ទាត់ជាមួយគោលបំណងនៃសៀវភៅស្តើងរួមជាមួយនឹងការរចនាសម្ព័ន្ធនៃអគារយក្សស៊ូណាមីនិងឧទាហរណ៍ពីការជម្លៀសខ្លួនដែលអនុវត្តជាក់ស្តែងនៅក្រោមរូបភាពបី នៅលើទំព័រទី

1 ដល់ទី 14:

- គំនិតផ្ដួចផ្ដើមសម្រាប់ការបង្កើតបច្ចេកវិទ្យារចនាសម្ព័ន្ធដែកថែបដើម្បីធានាសុវត្ថិភាពពីការរញ្ជួយដីនិងស៊ូណាមី
- មូលដ្ឋានពិសេសនៅក្នុងការរចនាអគារជម្លៀសពីលុះស៊ូណាមី
- ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងចំពោះអាគារជម្លៀសដែលប្រើដែកស៊ូណាមី

ការកែប្រែថ្មីៗរបស់បច្ចេកវិទ្យាសំណង់សម្រាប់សុវត្ថិភាពពីការរញ្ជួយដី និង ស៊ូណាមី

គណៈកម្មាធិការធ្វើការទាក់ទងនឹងការសាងសង់អាគារ និង

គណៈកម្មាធិការស្តីពីការផ្សព្វផ្សាយទីផ្សារនៅក្រៅប្រទេស របស់សហព័ន្ធវីដែកជប៉ុននិងដែកថែបជប៉ុន

■ មហន្តរាយពីរញ្ជួយ និង សកម្មភាពថ្មីៗសម្រាប់ការស្ថាបនាបច្ចេកវិទ្យាសំណង់នានាដើម្បីធានាសុវត្ថិភាពអោយបានពីការរញ្ជួយដី និង រលកយក្សស៊ូណាមីនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន សំណង់ដែកថែបមានចំនួនសរុបប្រមាណ 30% - 40% នៃផ្ទៃក្រាលសរុបនៅក្នុងការចាប់ផ្ដើមសំណង់អាគារថ្មី ដោយវិធីសាស្ត្រសំណង់

ដែលបានបង្ហាញអត្រានៃការប្រើចំណង់ដែកថែបដ៏ខ្ពស់ ដោយប្រៀបធៀបទៅការប្រើប្រាស់សំណង់ដែកថែបនៅប្រទេសផ្សេងៗនៅបរទេស។

នៅពេលត្រួតពិនិត្យទៅលើផ្ទៃក្រាលនៃការចាប់ផ្ដើមការសាងសង់អាគារតាមរយៈកម្ពស់អាគារ

អាគារមានកម្ពស់ទាប និង

មធ្យមដែលមានប្រាំជាន់ឬទាបជាងហ្នឹងមានចំនួនដែកថែបសរុបច្រើនជាង90%។

ចំពោះស្ថានភាពនេះ

នៅក្នុងគោលបំណងដើម្បីកសាងទីក្រុងមានសុវត្ថិភាពនិងអាចជឿទុកចិត្តបាន

វាគឺជាការចាំបាច់ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ផលិតផលដែកថែបដែលនឹងជួយធានាគុណភាពនៃស៊ុមរចនាសម្ព័ន្ធនិងកំលាំងទប់ទល់រញ្ជួយដី។

ការរញ្ជួយធ្វើអោយមហន្តរាយដល់សំណង់ដែកថែបនិងវិធានការដែលត្រូវបានយកមកអនុវត្ត

នៅក្នុងការរញ្ជួយដីដ៏ខ្លាំងខ្លា នៅ Hanish –Awaji ក្នុងឆ្នាំ1995

ខណៈដែលច្បាប់រៀបចំចំពោះការរញ្ជួយដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅក្នុង1981

គឺត្រូវបានផ្តល់សុពលភាពជាក់ស្តែង

នោះមហន្តរាយពិតប្រាកដបានកើតឡើងនៅក្នុងរចនាសម្ព័ន្ធស៊ុមដែកថែបដែលការតភ្ជាប់ចំណុចបាក់បង្គុរឡើង ដោយគំណរផ្សារដែលខ្សោយ រួមនិង មហន្តរាយផ្សេងៗ ត្រូវបានរកឃើញនៅក្នុងអាគារសំណង់ដែកថែបមួយចំនួន

នទៀត (រូបថតទី 1) ។ ពិនិត្យឡើងវិញ 2000 ដងនៃច្បាប់ស្តីពីស្តង់ដារអគារនៃប្រទេសជប៉ុននេះជាការឆ្លុះបញ្ចាំងអោយឃើញមេរៀនទទួលបានពីការព្យាយាមដ៏ដូច្នេះការបង្កើតឡើងវិញនៃសម្ព័ន្ធជ្រាបវិធីសាស្ត្រនិងការតភ្ជាប់សន្លាក់លក្ខណៈពិសេសថ្មីសម្រាប់កម្មវិធីអនុវត្តន៍ដែកថែបជាច្រើនទៀត។

ក្នុងស្ថានភាពបែបប្បីង
ឧស្សាហកម្មដែកថែបជប៉ុនបានដាក់ជាបន្តបន្ទាប់នូវផលិតផលដែកថែបរចនាសម្ព័ន្ធថ្មីនៅលើទីផ្សារ :

ស្តង់ដារផលិតផលដែកថែប SN
(ផលិតផលដែកថែបបានប្រើសម្រាប់តែការកសាងសំណង់) BCR (បំពង់ដែកថែបការរើរមៀលបង្កើតឡើងត្រជាក់) និង BCP

(បំពង់ដែកថែបរាងការដែលមានទម្រង់សង្កត់ត្រជាក់)
ការអនុវត្តកំរិតខ្ពស់ TMCP
(ដំណើរការការគ្រប់គ្រងគ្រឿងយន្ត Thermo)

ដែកថែបដែកនិង 590 N / mm²
ដែលបានបំពេញតាមតម្រូវការនៃការរចនាព្យាយាមនេះ និង ដែករាងអក្សរ H

ដែលមានសំណាញ់ខាងក្រៅមានជម្រៅស្ថិតនៅជាប្រចាំចំណុចដែកថែបដែលទិន្នផលទាបនិងដែកថែបធន់នឹងភ្លើងស្របទៅនឹងការធ្វើអោយត្រូវតាមស្តង់ដារចំពោះវិធីសាស្ត្រក្នុងការរចនាម៉ូដអគារ (រូបទី 1) ។
បន្ទាប់មកនៅក្នុងមហាវិថីនៅជប៉ុនភាគខាងកើតនៃឆ្នាំ 2011

បានរងការខូចខាតរចនាសម្ព័ន្ធដែកថែបទាំងការព្យាយាម និងទាំងដោយសារលក្ខណៈស្វ័យធម៌។ នៅក្នុងការព្យាយាមខណៈពេលដែលមានការបាក់ធ្លិននិងការបាក់ដែកទម្រនិងការបំផ្លាញចំពោះសន្លាក់របស់ដែកទម្របេតុងបានកើតឡើងគ្មានការអង្កេតដែលគួរឱ្យកត់សម្គាល់ណាមួយធ្វើឡើងចំពោះការខូចខាតទៅលើសសរ ផ្ទឹមឬសមាជិករចនាសម្ព័ន្ធសំខាន់ៗផ្សេងទៀតឡើយ។
ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ

ការខូចខាតត្រូវបានគេរកឃើញនៅក្នុងពិដានដែលជាទ

ម្រផ្នែកខាងក្រៅនិងទម្រដែលមិនមានរចនាសម្ព័ន្ធដែកថែបត្រូវបានប្រើក្នុងគ្រឹះស្ថានផ្សេងទៀតត្រូវបានប្រើឡើយនៅក្នុងកន្លែងហាត់ប្រាណ និង រោងភាពយន្ត។

ដើម្បីកាត់បន្ថយការខូចខាតបែបនេះដែលជាស្តង់ដារបច្ចេកទេសត្រូវបានបង្កើតឡើងដែលការពារការដួលរលំនៃសមាជិកពិដាន។

ផលប៉ះពាល់នៃមហាវិថីនៅជប៉ុនភាគខាងកើតបានឈានដល់ការិយាល័យសំខាន់នៃអគាររដ្ឋាភិបាល Sakishima មានច្រើនជាង 700

គីឡូម៉ែត្រចេញពីតំបន់រងគ្រោះដោយគ្រោះមហន្តរាយនៃការព្យាយាមនេះបាន។

ដល់ទីបញ្ចប់ថាការត្រួតពិនិត្យត្រូវបានគេលើកទឹកចិត្តអោយមានឡើងចំពោះវិធានការប្រឆាំងនឹងចលនាព្យាយាមរយៈពេលវែងនេះ។

ក្នុងចំណោមការខូចខាតបង្កឡើងដោយរលកយក្សស្វីណាមិដែលបណ្តាលមកនៃមហាវិថីនៅជប៉ុនខាងកើត ចលនា លាងជម្រះ

ការក្រឡាប់និងការខូចខាតដែលស្រដៀងគ្នាផ្សេងទៀតកើតឡើងនៅក្នុងអគាររចនាសម្ព័ន្ធដែកថែបដូចជានៅអគារពង្រឹងបេតុងនិងអគារផ្សេងទៀត។

ទន្ទឹមនឹងនេះដែរត្រូវបានគេសង្កេតឃើញគំរូជាច្រើនដែករបស់ស៊ុមដែលត្រូវបានដកចេញ

ថ្វីបើការដួលរលំនិងការហូរចេញពីផ្នែកខាងក្រៅក្នុងការវាយប្រហារពីរលកយក្សស្វីណាមិនោះ។

(សូមមើលរូបភាពទី 2)

បទពិសោធន៍ពីការខូចខាតនេះត្រូវបានឆ្លុះបញ្ចាំងនៅក្នុងគោលការណ៍ណែនាំបណ្តោះអាសន្នសម្រាប់ការរចនានៃអគារជន្លៀសពីស្វីណាមិបានរៀបចំដោយការជម្លៀសទីភ្នាក់ងាររដ្ឋាភិបាលនេះដែលការសិក្សាបន្ថែមទៀតកំពុងត្រូវបានធ្វើឡើងនាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ។

វិធានការប្រឆាំងគ្រោះមហន្តរាយដែលបានព្យាករណ៍ឃើញថាមានការព្យាយាមនៅពេលខាងមុខ

នាពេលអនាគតខាងមុខនេះ

គ្រោះព្យាយាមដ៏ធំមួយត្រូវបានព្យាករណ៍រកឃើញថានឹង

កើតមានឡើងនៅតាមតំបន់ដីផ្សេងៗនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន ។

ដើម្បីកាត់បន្ថយគ្រោះមហន្តរាយដែលនឹងបង្កដោយការរញ្ជួយដីនេះ

ក្រុមប្រឹក្សាគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយការិយាល័យកណ្តាលនៃការិយាល័យគណៈរដ្ឋមន្ត្រីកំពុងតែតម្លើងវិធានការឆ្លើយតបផ្សេងៗ។

ក្រុមប្រឹក្សានេះបានរៀបចំការការពារជីវិតមនុស្សតាមដែលអត្ថិភាពដំបូងរបស់ខ្លួនមានដោយផ្អែកលើបទពិសោធន៍ដែលទទួលបានពីការរញ្ជួយដីខ្លាំងនៅភាគខាងកើតនៃប្រទេសជប៉ុន។

ក្រុមប្រឹក្សានេះក៏បានប៉ាន់ប្រមាណឃើញផងដែរពីកំរិតល្បឿនរញ្ជួយដី និង

រលកស៊ុយណាមីដែលបានព្យាករណ៍ឃើញថានឹងកើតមានឡើងនាពេលអនាគត

ចំពោះការរញ្ជួយដីដែលកើតឡើងនៅ Nankai Trough

(រូបភាពទី2) ការរញ្ជួយដីនៅ តូក្យូ

និងការរញ្ជួយដីលំដាប់ខ្លាំងបំផុត

រួមនឹងទំហំគ្រោះមហន្តរាយដែលផ្តល់លទ្ធផលចំពោះ

ការត្រួតពិនិត្យឡើងវិញនូវវិធានការការពារប្រឆាំងការរញ្ជួយដីកំរិតខ្ពស់។

នៅក្នុងរបាយការណ៍ស្តីពីការរញ្ជួយដីធំមហិមា

Nankai Trough

ដែលព្យាករណ៍ឃើញថានឹងកើតមានឡើងនាពេលខាងមុខ ត្រូវបានគេរាយការណ៍ថា

ប្រសិទ្ធភាពនៃការកាត់បន្ថយគ្រោះមហន្តរាយនឹងត្រូវបានបណ្តុះបណ្តាលឡើងតាមរយៈការតម្លើងវិធានការការពារគ្រោះមហន្តរាយនានា។ ជាពិសេសនោះ

វាត្រូវបានគេប៉ាន់ប្រមាណឃើញថាចំនួនផ្ទះសំបែងដែលត្រូវបំផ្លាញទាំងស្រុងដោយកំលាំងរញ្ជួយនឹងត្រូវកាត់បន្ថយមកត្រឹមប្រមាណ40%

ក្នុងករណីដែលអត្រានៃការសាងសង់លំនៅឋានមានលំដើម្បីនឹងកំលាំងរញ្ជួយនៅប្រមាណ80%

នោះនឹងត្រូវកើនឡើងដល់90%

ហើយចំនួននៃអ្នកស្លាប់ដោយសាររលកស៊ុយណាមីនឹងត្រូវកាត់បន្ថយបានច្រើនបំផុតត្រឹមប្រហែល90%

នៅក្នុងករណីដែលការជន្លៀសមនុស្សដំបូងត្រូវបានបញ្ចប់ដោយជោគជ័យ

ហើយអាគារជន្លៀសមនុស្សត្រូវបានប្រើប្រាស់អស់ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។

រូបថតទី 1

ការបំផ្លិចបំផ្លាញចំពោះគ្រោងសំណង់ស៊ុមដែកថែបនៅក្នុងការរញ្ជួយដីដ៏ខ្លាំងខ្លា នៅ Hanshin –Awaji នៃឆ្នាំ 1995

ការប្រេះនៃតំណរដ្ឋាននៅនិងសសរដោយសារតែការផ្សារមានសភាពខ្សោយពេក

ការប្រេះនៅចុងផ្ចឹមដែលបានកើតឡើងមុនពេលដែលធ្វើអោយខូចខាតធំ

ការប្រេះនៅមុខតំណរទម្រ

ការប្រេះខ្លោយទូការនៃសសរគ្រឹះដែលបង្កអោយសសររំកិលទីតាំង

រូបភាពទី 1 ការផលិតស៊ុមដែកថែប និង

ការអភិវឌ្ឍន៍ផលិតផលដែកថែបថ្មីនៅប្រទេសជប៉ុន

រូបថតទី2

មហន្តរាយបង្កឡើងដោយការរញ្ជួយដីនិងរលកស៊ុយ

ណាមីចំពោះអាគារសំណង់ដែកថែបនៅក្នុងការរញ្ជួយដីដ៏ខ្លាំងនៅភាគខាងកើតប្រទេសជប៉ុនក្នុងឆ្នាំ2011

ផ្នែកទម្រពិដានបានធ្លាក់ចុះ

ខណៈពេលដែលទម្របន្ថែមផ្សេងៗបានត្រូវបក់ខ្ចាតចេញ

ស៊ុមអាគារនៅតែស្ថិតនៅក្នុងសភាពល្អដូចដើម។

ខណៈពេលដែលទម្របន្ថែមផ្សេងៗបានត្រូវបក់ខ្ចាតចេញ

ការប្រេះនៃមុខតំណរត្រូវបានរកឃើញ

សំណង់អាគារនៅមានលំដើមធម្មតា។

នៅពេលដែលដែកខ្លោងបង្កអោយមានការខូចទ្រង់ទ្រាយដោយសារតែគ្រោះថ្នាក់នៃការផ្លា

សំទី

ការដាក់ស៊ុមអាគារនៅតែមានលំនឹងដូចដើម។

រូបភាពទី២

កម្រងឯកសារស្តីពីទំហំភាពរឹងមាំចំពោះរលករញ្ជួយខ្លាំង
នៅក្នុងការរញ្ជួយដីនៅ Nankai Trough

ដែលត្រូវបានព្យាករណ៍អោយដឹងនៅពេលអនាគត

■ ការតាក់តែងរលករញ្ជួយនៅក្នុងច្បាប់ស្តីពីស្តង់ដារអាគារ
របស់ប្រទេសជប៉ុន និង

សម្ភារៈមេកានិចផ្សេងៗដែលចាំបាច់សម្រាប់ការផលិតដែក
ថែប

ការតាក់តែងគោលច្បាប់ថ្មីនៃរញ្ជួយដី

នៅក្នុងការរចនាក្រមរញ្ជួយដីថ្មីដែលបានអនុវត្តក្នុងឆ្នាំ១៩៨

១

ការរចនារញ្ជួយត្រូវបានធ្វើដោយការពិនិត្យមើលការទប់ទល់
រញ្ជួយដីនៃអគារនេះដោយយោងតាមកម្រិតពីរនៃចលនា
រញ្ជួយនិងមាត្រដ្ឋាន(ការរញ្ជួយដីទ្រង់ទ្រាយមធ្យមនិងរញ្ជួយ
ផែនដីខ្លាំង) ។

សម្រាប់ការរញ្ជួយដីខ្នាតមធ្យម (ខ្នាតអាំងតង់ស៊ីតេនៃ 5-
នៅលើរញ្ជួយប្រាំពីរឆាករញ្ជួយដីទំហំអាំងតង់ស៊ីតេនៃទី
ភ្នាក់ងារឧត្តនិយមជប៉ុន)

ក្រមរចនាថ្មីមានគោលដៅថាអាគារដែលមិនទទួលការខូចខាតពី
គ្រោះមហន្តរាយហើយថារចនាសម្ព័ន្ធទម្រនេះនៅតែស្ថិតក្នុងលំដាប់ជួរយឺតរបស់ពួកគេដែល

សម្រាប់ការរញ្ជួយផែនដីខ្លាំង

(ខ្នាតអាំងតង់ស៊ីតេរញ្ជួយនៃ 6+)

ក្រមរចនារញ្ជួយដីថ្មីមានគោលបំណងថាការកសាងការដួលរលំ
ត្រូវបានបង្កនៅក្នុងគោលបំណងដើម្បីការពារជីវិតមនុស្សខណៈពេលដែល
កម្រិតជាក់លាក់មួយនៃការខូចខាតត្រូវបានអនុញ្ញាតឱ្យកើតមានឡើងនៅក្នុងគ្រោងសំណង់
ទម្រង់ផ្សេងៗ។

ជាពិសេសនៅក្នុងក្រមរចនារញ្ជួយដីថ្មីត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយផ្អែកលើគំនិតដែលថាក្នុងអំឡុងពេលមានរញ្ជួយដីខ្លាំងមានការខូចខាតដល់សមាជិករចនាសម្ព័ន្ធគឺត្រូវបានអនុញ្ញាតដែកថែប

(ប្លាស្ទិចរបស់សមាជិករចនាសម្ព័ន្ធ)

ប៉ុន្តែការដួលរលំនៃអគារនេះត្រូវបានការពារដោយស្រូបយកថាមពលរញ្ជួយដីតាមរយៈខូចទ្រង់ទ្រាយនៃ

សមាជិករចនាសម្ព័ន្ធ (រូបភាពទី 3) ។

ពាក់ព័ន្ធនឹងរចនាសម្ព័ន្ធស៊ុមដែកថែប

ការបញ្ជាក់រចនានិងវិធីសាស្ត្រដើម្បីបង្ការការតមបក់លម្អិតនិងការបាក់ឆ្អឹងនៃមុខតំណរត្រូវបានដាក់បញ្ចូលនៅក្នុងលេខកូដរចនារញ្ជួយដីថ្មីដើម្បីសមត្ថភាពខូចទ្រង់ទ្រាយប្លាស្ទិចកាន់កាប់ដំបូងដោយស៊ុមដែកថែបអាចត្រូវបានបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់។

ការរចនាចំពោះរញ្ជួយដីនៃសំណង់អាគារស៊ុមដែកថែប

និងផលិតផលដែកថែបដែលត្រូវបានយកមកអនុវត្ត

ការរចនាក្រមរញ្ជួយដីថ្មី

មានគោលដៅថាភាពតឹងរ៉ឹងដែលកើតឡើងនៅនឹងសមាជិកដែកថែបត្រូវតាក់តែងឡើងដែលត្រូវបានការពារនៅកម្រិតមួយដ៏ទាបជាងដែលបាក់ក្រោមសំពាធដូច្នេះការបំផ្លិចបំផ្លាញចំពោះស៊ុមដែកថែបអាចត្រូវបានការពារអំឡុងពេលមានការរញ្ជួយដីខ្នាតមធ្យមនិងខ្នាតតូចហើយថានៅក្នុងអំឡុងពេលមានការរញ្ជួយដីខ្លាំងខ្លះធ្វើអោយដួលរលំអាគារ

ត្រូវបានបង្ការដោយការស្រូបទាញយកកំលាំងរញ្ជួយតាមរយៈការធ្វើអោយខូចទ្រង់ទ្រាយដោយដែកដែលពត់បានចំពោះទម្រង់ដែកថែបបន្ថែម។

ដើម្បីសម្រេចបានគោលបំណងទាំងនេះ

ផលិតផលដែកថែបជាគ្រោងសំណង់ត្រូវបានតម្រូវឱ្យមានចំណុចបែក

និងកម្លាំងដែលនាំអោយរំហែកខ្លាំងជាងតម្លៃដែលបានបញ្ជាក់ជាទូទៅនោះ។

លើសពីនេះទៀតការអនុវត្តដូចខាងក្រោមនេះត្រូវបានតម្រូវសម្រាប់ផលិតផលដែកថែប:

ដំបូង៖ ទោះបីជាផ្នែកប្លាស្ទិចត្រូវបានរចនាឡើងដើម្បីដាក់នៅក្នុងតំបន់ដែលបានកំណត់គោលដៅនៅក្នុងដំណាក់កាលរចនាប្លង់

មានករណីដែលសមាជិកទម្រង់មិនបានរំពឹងទុកជាទម្រង់

ប្លាស្ទិចឬផ្នែកបន្ថែមដែលគួរតែមិនមែនជាប្លាស្ទិចដោយសារទិសដៅធំៗមានច្រើននៅក្នុងចំណុចគម្លាតប្រេះនៃផលិតផលដែក

និងស្របទៅតាមស៊ីម៉ង់ត៍ចូលទៅក្នុងដំណាក់កាលដែលបានរចនាឡើងនេះទេ។ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានេះ វាគឺជាការចាំបាច់ត្រូវបង្ក្រាបជួរនៃគម្លាតចំណុចប្រេះខ្លាំងដោយកំណត់លីមីតលើសម្រាប់ចំណុចប្រេះព្រមទាំងដែនកំណត់ទាប។ (សូមមើលរូបភាពទី 4)

ទីពីរ:

ជាទូទៅគ្រោងដែកដែលត្រូវបានរចនាឡើងប្រឆាំងនឹងទំងន់រញ្ជួយដីដោយការប្រើប្រាស់ដែកថែបជំនួយសមត្ថភាពដែកដែលខូចទ្រង់ទ្រាយធំ

ប៉ុន្តែតំបន់ប្លាស្ទិចនៃផ្នែកដែកថែបស៊ីម៉ង់ត៍បានក្លាយទៅជាតូចចង្អៀតពេលសមាមាត្រនឹងការប្រេះ(សមាមាត្រនៃកម្លាំងប្រេះទៅនឹងកម្លាំងtensile) គឺខ្ពស់ និងមានសមត្ថភាពគ្រប់គ្រាន់ចំពោះការធ្វើអោយខូចទ្រង់ទ្រាយដែលរំពឹងទុកសម្រាប់សមាជិកនិងស៊ីម៉ង់ត៍អាចត្រូវបានបង្ហាញ។

ដើម្បីជំនះឧបសគ្គនេះវាគឺជាការចាំបាច់ដើម្បីកំណត់លីមីតខ្ពស់សម្រាប់ទិន្នផលនៃផលិតផលអគ្រាដែកថែប។ (សូមមើលរូបភាពទី 5)

ជាផលិតផលដែកមួយដែលបានជួបមិនត្រឹមតែតម្រូវការដែលបានរៀបរាប់ខាងលើនោះទេប៉ុន្តែក៏អំណោយផលចំពោះការផ្សារបានផងដែរ SN

(រចនាសម្ព័ន្ធច្នី) ផលិតផលដែកត្រូវបានស្តង់ដារនៅឆ្នាំ 1994 ក្នុង JIS វាត្រូវបានបញ្ជាក់ជា JIS G3136 (ប្រមៀលដែកថែបសម្រាប់ការកសាងរចនាសម្ព័ន្ធ)

ដែលត្រូវបានអនុវត្ត

ទាំងស្រុងសម្រាប់ការកសាងសំណង់។

ប្រភេទនៃផលិតផលដែកថែបដែលមាននៅក្នុងផលិតផលដែកថែបសនេះមានបាន

ក្បាលដីរាងនិងដែកថែបផ្ទះល្វែងដែលពីរកម្រិតនៃកម្លាំងត្រូវបានកំណត់: 400 N / mm² និង 490 N / mm² ។

(សូមមើលតារាងទី 1 និងទី 2)

◆◆◆

ទស្សនៈដែលបានរៀបរាប់ខាងលើនេះ

ពិពណ៌នាអោយដឹងពីឥរិយាបថបច្ចេកវិទ្យាដើម្បីធានាដល់ការអនុវត្តន៍ដែលត្រូវការចំពោះផលិតផលដែកថែបដែលប្រើប្រាស់ការពាររលករញ្ជួយដី និង

សម្រាប់គ្រោងសំណង់ទប់ទល់នឹងរលករញ្ជួយដីផងដែរ។ បន្ថែមលើសពីនេះទៅទៀត

គ្រោងសំណង់ទប់ទល់នឹងរលករញ្ជួយដី

ដែលជាប្រភេទគ្រោងសំណង់ថ្មីការពាររលករញ្ជួយដីថ្មី

ហៅរកគ្រោងសំណង់ដែលមានគ្រឹះទោលតែមួយ និង

គ្រោងសំណង់ការពារដែលអាចឆ្លើយតបបាន

ត្រូវបានអនុវត្តឡើងជាបន្តបន្ទាប់។

នៅពេលមានការអនុវត្តន៍ប្រភេទគ្រោងសំណង់បែបថ្មីនេះ

វាបានប្រែក្លាយជាអាចទៅរួចដើម្បីកាត់បន្ថយការខូចខាតអោយបានទូលំទូលាយចំពោះសមាជិកសំណង់នានាដូចជាសសរ និង ផ្ទឹម

ទោះស្ថិតនៅក្នុងអំឡុងពេលមានគ្រោះរញ្ជួយដីធំក៏ដោយ។ (រូបទី 6)

រូបភាពទី 3

ដំណើរការស្រូបយកថាមពលអំឡុងពេលមានគ្រោះរញ្ជួយដីខ្លាំងកើតឡើង

រូបភាពទី 4 ប្រសិទ្ធភាពនៃទិសដៅចំណុចកោងពហុទិស

ចំពោះការកែច្នៃប្លាស្ទិចរបស់សមាជិកគ្រោងសំណង់

រូបភាពទី 5

ប្រសិទ្ធភាពនៃទិន្នផលសមាមាត្រចំពោះសមត្ថភាពរបស់សមាជិកគ្រោងសំណង់ដែលធ្វើអោយខូចទ្រង់ទ្រាយប្លាស្ទិច

តារាងទី 1 គ្រឿងចក្រនៅក្នុងដែករមៀល JIS G3136

សម្រាប់គ្រោងសំណង់អាគារ(យោងតាម :

ការបញ្ជាក់ចំពោះការឆ្លើយតបច្បាស់លាស់នៅក្នុង EN, ASTM និងJIS)

តារាងទី 2 ការផ្សំសារធាតុគីមីនៅក្នុងដែកកម្រ JIS G3136 សម្រាប់សំណង់អាគារផ្សេងៗ(ឯកសារយោង:

ការបញ្ជាក់ចំពោះការឆ្លើយតបច្បាស់លាស់នៅក្នុង EN, ASTM និងJIS)

រូបភាពទី 6 គ្រោងសំណង់ជាប់ធននឹងរលករញ្ជួយដី គ្រោងសំណង់ដែលមានគ្រឹះទោលតែមួយ និង គ្រោងសំណង់ត្រួតពិនិត្យចម្លើយតប

■ការរចនាគំរូសម្រាប់អាគារជន្លៀសមនុស្សអោយមានសុវត្ថិភាពពីរលកយក្សស៊ុយណាមិ និង សំណើរចំពោះសំណង់ដែកថែបទប់ទល់នឹងរលកយក្សស៊ុយណាមិ

ទាក់ទងនឹងអាគារជន្លៀសមនុស្សពីរលកស៊ុយណាមិ ការណែនាំទាក់ទងនឹងអាគារជន្លៀសមនុស្សពីរលកស៊ុយណាមិ

ត្រូវបានបង្ហាញការិយាល័យគណៈរដ្ឋមន្ត្រីក្នុងឆ្នាំ2005។ បន្ទាប់មកដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការស្ទង់មតិនៃគ្រោះមហន្តរាយដែលបានកើតឡើងនៅក្នុងការរញ្ជួយដីដ៏ខ្លាំងបំផុតមួយនៅភាគខាងកើតនៃប្រទេសជប៉ុនក្នុងឆ្នាំ2011 កូនសៀវភៅណែនាំបណ្តោះអាសន្ន(សេចក្តីបញ្ជាក់លេខ 1318 របស់ក្រសួងដែនដី ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ គមនាគមន៍ និង ទេសចរណ៍ ក្នុងឆ្នាំ2011) និង

អត្ថបទភ្ជាប់ដោយឡែកមួយ (ការណែនាំ:

សេចក្តីបញ្ជាក់លេខ 2570

របស់ប្រធានការិយាល័យសំណង់គេហដ្ឋានទូទៅ ក្រសួងដែនដី ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ គមនាគមន៍ និង ទេសចរណ៍ ក្នុងឆ្នាំ2011)

នៅក្នុងគំរូស្តង់ដារបច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះ:

ការរឹតបន្តឹងដោយប្រភេទគ្រោងសំណង់ដែលអាចអនុវត្តទៅបានដែលត្រូវបានកំណត់ចំពោះសំណង់បេតុងអោយរឹងមាំក្នុងសេចក្តីណែនាំរបស់ការិយាល័យគណៈរដ្ឋមន្ត្រីដែលបានរៀបរាប់ខាងលើ ត្រូវបានលុបចោល

ហើយការបញ្ជាក់ច្បាស់ៗពីការអនុវត្តដែលត្រូវការសម្រាប់អាគារជន្លៀសមនុស្សពីរលកស៊ុយណាមិ

ត្រូវបានបញ្ជាក់ច្បាស់

ហើយពួកគេបានគ្របយកគម្រោងដែកថែបបន្ថែមទៅនិងសំណង់បេតុងនិង សំណង់ផ្សំកម្លាំងពង្រឹងដែកថែប។

បន្ថែមលើសពីនេះទៅទៀត

នៅក្នុងការគណនាសម្ពាធរលកស៊ុយណាមិ និង កំលាំងរុញ

ដែលមានការប្រតិបត្តិការកាត់បន្ថយកំលាំងរលក

តាមកុំព្យូទ័រ

គឺត្រូវណែនាំថាអាគារផ្សេងៗនៃការវាយតម្លៃសមាមាត្រចំពោះការរួមបង្កើតកំលាំងបន្ថែមដោយលក្ខខណ្ឌនៃផែនការគម្រោងសំណង់

ដូចជាថាតើជំរកមួយត្រូវបានកសាងឡើងនៅផ្នែកខាងក្រៅនៃអាគារ ឬ

ថាតើសំណង់សាកល្បងត្រូវបានអនុវត្តសម្រាប់សំណង់អាគារ។នៅស្របពេលនេះដែរ

ដើម្បីធ្វើអោយមានការត្រួតពិនិត្យច្បាប់តឹងតែងជាងមុនចំពោះការគណនាសំណង់ដែលត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីការពារដាំក្បាលចុះនិងការរំលែករបស់អាគារអំឡុងពេលមានរលកស៊ុយណាមិ

ការបណ្តុះបណ្តាលអាគារត្រូវបានណែនាំអោយយកទៅគណនា។(យោងតាមរូបភាពទី 7)

សំណើរចំពោះគ្រោងសំណង់ដែកថែបធននឹងរលកស៊ុយណាមិ

ដើម្បីដោះស្រាយជាមួយនឹងតម្រូវការពេលមានអាសន្នសហព័ន្ធដែកបន្ទះនិងដែកថែបរបស់ប្រទេសជប៉ុនគឺត្រូវបានដាក់សំណើរដើម្បីសងប្រភេទសំណង់អាគារផ្សេងៗដែលប្រើ “

ប្រព័ន្ធអាគារសំណង់អាគារដែលណែនាំអោយស្គាល់សំភារៈសំណង់ថ្មីៗ” ដែលអាចទប់នឹងរលកស៊ុយណាមិ និងត្រូវបានរចនាជាបឋម

និងត្រូវបានអភិវឌ្ឍន៍ដោយមានគោលបំណងបង្ការគ្រោះ

មហន្តរាយចំពោះសំណង់អាគារនៅពេលវាយប្រហារដោយរញ្ជួយដីធ្ងន់ធ្ងរដែលមានទំហំកម្លាំងរញ្ជួយដី 7 (រូបទី៨)។ការអនុវត្តន៍តាមគោលបំណងនៃ “ប្រព័ន្ធសំណង់អាគារថ្មី” គឺតម្រូវឱ្យដាច់ចាប់ពីប្លុកអាគារក្នុងទីក្រុង ការតម្កល់សំណង់គេហដ្ឋាន និង មជ្ឈមណ្ឌលបែងចែកចំពោះមូលដ្ឋានការពារគ្រោះមហន្តរាយដែលត្រូវកសាងដោយប្រើគ្រោងសំណង់pilottis ដែលប្រើបំពង់ដែកថែបបេតុង។ (រូបទី៩)។

រូបទី៧
វិធីសាស្ត្ររចនាប្លង់គ្រោងសំណង់សម្រាប់អាគារជន្លៀសមនុស្សពីរលកស៊ុយណាមី

រូបទី៨
“ប្រព័ន្ធសំណង់អាគារថ្មីដែលប្រើសំភារៈសំណង់ដែលកែច្នៃថ្មី”

រូបទី៩
សំណើនៃសំភារៈអាគារជន្លៀសមនុស្សពីរលកស៊ុយណាមីដែលប្រើគ្រោងសំណង់ដែកថែប

—
“ការវិលត្រឡប់ទៅសភាពដើមវិញនៃការកសាងអាគារជាតិ” ការចាប់ផ្តើមដំបូង និង ឧសហកម្មដែកថែបរបស់ជប៉ុន—
រញ្ជួយដីធំជាច្រើន ដូចជាការរញ្ជួយដីនៅភាគខាងកើតនៃប្រទេសជប៉ុនក្នុងឆ្នាំ២០១១ បានកើតឡើងនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន ដែលបានបង្កអោយមានការខូចខាតធ្ងន់ធ្ងរទូទាំងប្រទេស។ ផ្អែកលើបទពិសោធន៍ពីគ្រោះរញ្ជួយដីទាំងនេះ សហព័ន្ធវីដែក និង ដែកថែបជប៉ុន បានធ្វើការស្ទង់មតិនិងស្រាវជ្រាវលើគ្រោងសំណង់ដែកថែបដែលរៀបចំធ្វើឡើងដើម្បីធានាសុវត្ថិភាពពីគ្រោះរញ្ជូ

យដី និងសុវត្ថិភាពពីរលកស៊ុយណាមីនៅក្រោមការតភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងជាមួយអង្គការឧស្សហកម្មនានាដែលពាក់ព័ន្ធ។ ដូចបានឃើញនៅក្នុងគ្រោះថ្នាក់ធំធ្ងន់ដែលបានបង្ហាញអោយឃើញតាមរយៈការធ្លាក់ពិដានអាគារនៅផ្លូវធំ Chuo នៅក្នុងខែធ្នូឆ្នាំ២០១២ ការចាប់ផ្តើមកសាងអាគារថ្នាក់ជាតិអោយដូចសភាពដើមវិញគឺកំពុងក្លាយជាកិច្ចការដែលដាក់សំពាធសម្រាប់ប្រទេសជប៉ុន។

តាមរយៈការបោះទុនទៅលើបច្ចេកវិទ្យាសំណង់ដែកថែបដែលត្រូវធ្វើការផ្លាស់ប្តូរវែងឆ្ងាយបែបបង្កើននៅក្នុងឧស្សាហកម្មដែកថែបជប៉ុន និង ទំនាក់ទំនងសហការដោះស្រាយជាមួយអង្គភាពដែលមានការពាក់ព័ន្ធ នោះសហព័ន្ធដែកបន្ទុះ និងដែកថែបជប៉ុនកំពុងតែតម្លើងការចែកចាយការប្រើប្រាស់ការបង្កើតវិធានការប្រឆាំងនឹងរញ្ជួយដី រលកស៊ុយណាមី និង គ្រោះមហន្តរាយធម្មជាតិផ្សេងៗទៀត និង “ការប្រែត្រឡប់ការកសាងថ្នាក់ជាតិ” ជាការចាប់ផ្តើមដែលត្រូវបានត្រួតពិនិត្យដោយរដ្ឋាភិបាល និង អាជ្ញាធរតំបន់។



"Earthquake and Tsunami Safety of Steel-structure Buildings and Application of Steel Products,"



Fracture of weld at column end due to inferior welding



Fracture at beam end that occurred prior to its sufficient deformation



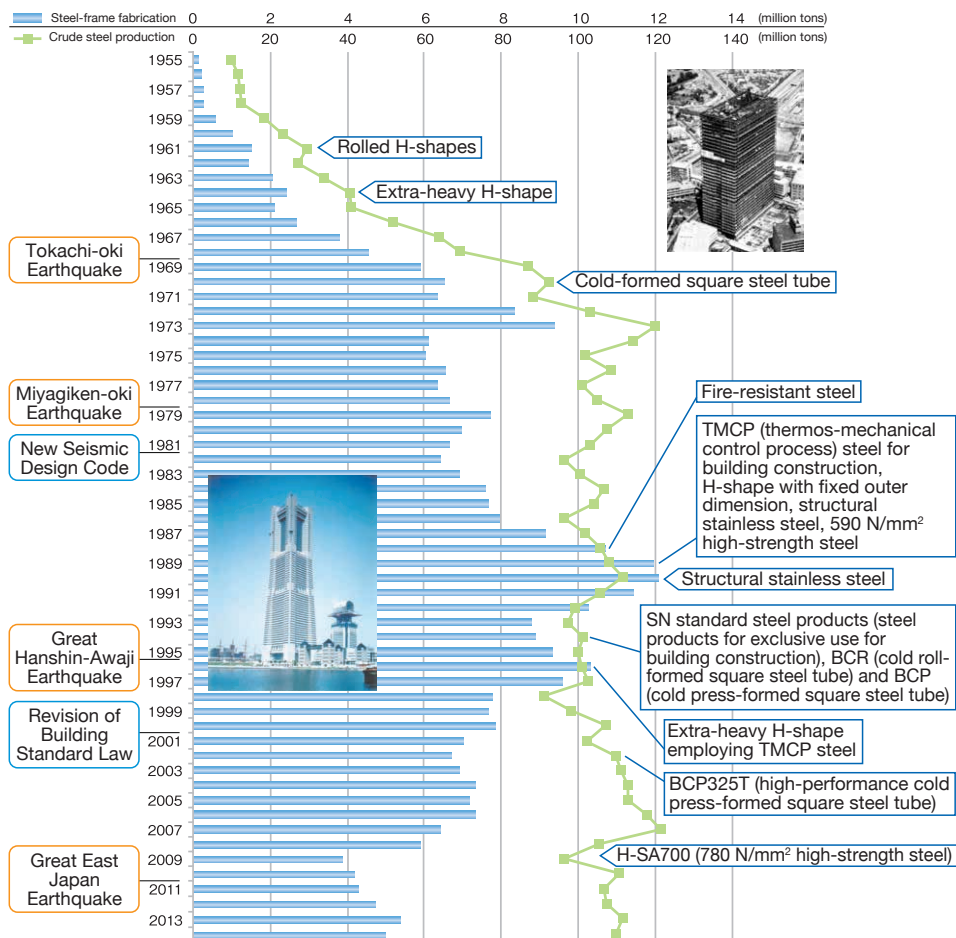
Fracture of brace connection



Fracture of anchor bolts of column base to cause dislocation of column

Photo 1 Damages of steel-frame structures in the Great Hanshin-Awaji Earthquake of 1995
(*Photos: Report on Damages to Steel Building Structures in the 1995 Hanshin-Awaji Earthquake, Steel Committee of Kinki Branch, Architectural Institute of Japan)

Fig. 1 Production of Steel Frames and Development of New Steel Products in Japan





Ceiling members fell due to earthquakes.



While exterior members were washed out, the building framing remained intact.



While exterior members were washed out and fracture of brace was found, the building structure remained intact.



While studs caused deformation due to collision of drifts, the building framing remained intact.

Photo 2 Earthquake- and tsunami-induced damages to steel-structure buildings in Great East Japan Earthquake (Photos: Surveys of Great East Japan Earthquake in 2011 (Preliminary Report)—National Institute for Land and Infrastructure Management (Data No. 636), Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism; and Building Research Institute (Data No. 132))

Fig. 2 Profile of Strong Seismic Intensity Scales in the Great Nankai Trough Earthquake Forecasted to Occur in the Near Future

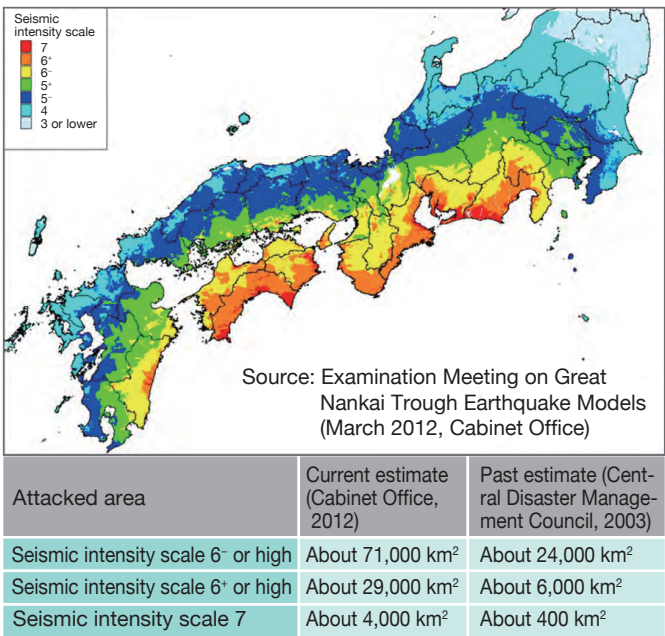


Fig. 3 Energy Absorption during Great Earthquakes

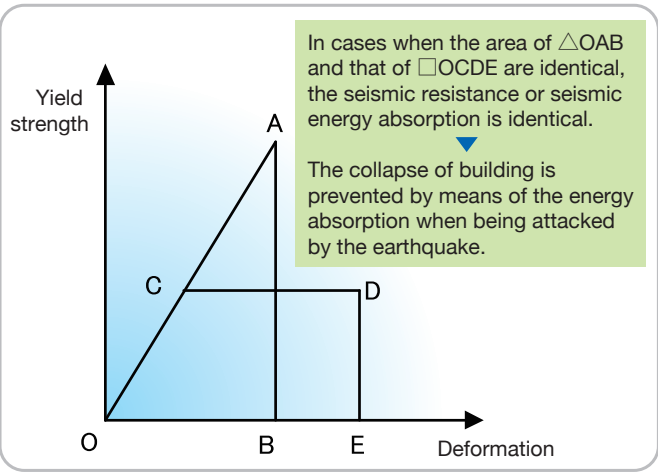


Fig. 4 Effects of Yield Point Deviation on Plasticization of Structural Members

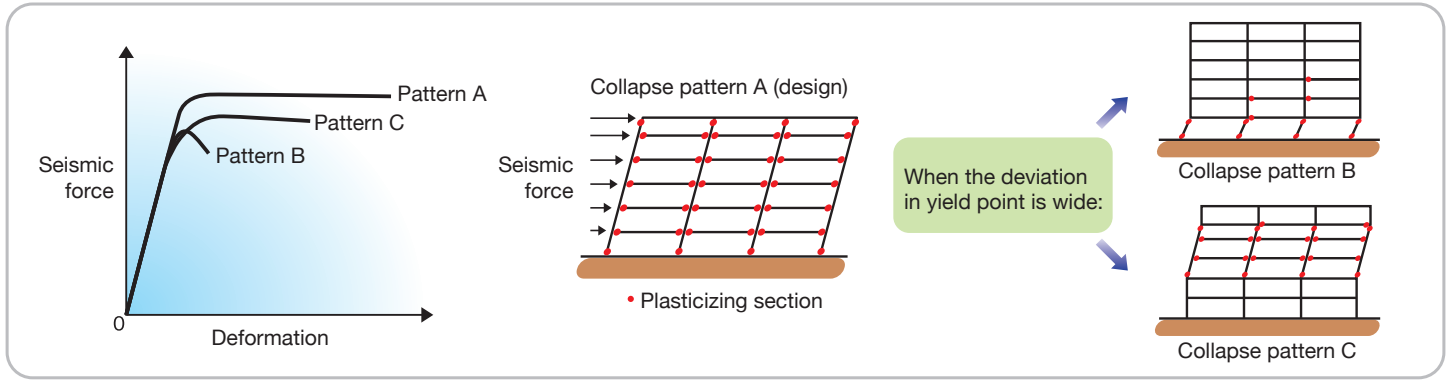


Fig. 5 Effects of Yield Ratio on Plastic Deformation Capacity of Structural Members

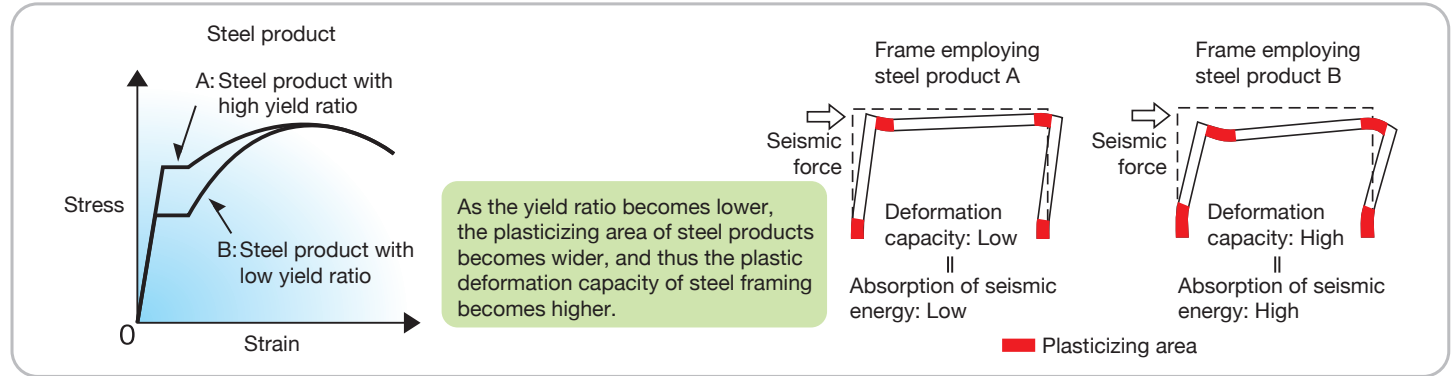


Table 1 Mechanical Properties in JIS G3136 Rolled Steels for Building Structures
(Reference: Corresponding specifications in EN, ASTM and JIS)

Designation	Yield point or strength	Tensile strength (N/mm ²)	Yield ratio (%)	Elongation (%)	Charpy impact energy (J)
EN 10025-2 S355J0/J2	(16 < t ≤ 40 mm) Min. 345 (40 < t ≤ 63 mm) Min. 335 (63 < t ≤ 80 mm) Min. 325 (80 < t ≤ 100 mm) Min. 315	(t ≤ 100 mm) Min. 470 Max. 630	—	(t ≤ 40 mm) Min. 22 (40 < t ≤ 63 mm) Min. 21 (63 < t ≤ 100 mm) Min. 20 *Proportional test piece	(S355J0) 0°C/Min. 27 (S355J2) -20°C/Min. 27
JIS G3106 SM490B/C	(16 < t ≤ 40 mm) Min. 315 (40 < t ≤ 100 mm) Min. 295	Min. 490 Max. 610	—	(16 < t ≤ 50 mm) JIS # 1A: Min. 21 (40 mm < t) JIS # 4: Min. 23	(SM490B) 0°C/Min. 27 (SM490C) 0°C/Min. 47
JIS G3136 SN490B/C*	(16 ≤ t ≤ 40 mm) Min. 325 Max. 445 (40 ≤ t ≤ 100 mm) Min. 295 Max. 415	Min. 490 Max. 610	Max. 80	(16 < t ≤ 50 mm) JIS # 1A: Min. 21 (40 mm < t) JIS # 4: Min. 23	0°C/Min. 27
ASTM A572 Gr. 50	Min. 345	Min. 450	—	ASTM 8": Min. 18	—

*Through-thickness property of Z25 is specified.

Table 2 Chemical Composition in JIS G3136 Rolled Steels for Building Structures
(Reference: Corresponding specifications in EN, ASTM and JIS)

Designation	Chemical composition (%)							
	C	Si	Mn	P	S	N	Cu	Ceq**
EN 10025-2 S355J0/J2	(16<t≤40 mm) Max. 0.20 (40 mm<t) Max. 0.22	Max. 0.55	Max. 1.60	(S355J0) Max. 0.03 (S355J2) Max. 0.025	(S355J0) Max. 0.03 (S355J2) Max. 0.025	(S355J0) Max. 0.012 (S355J2) —	Max. 0.55	(t≤30 mm) Max. 0.45 (30<t≤150 mm) Max. 0.47
JIS G3106 SM490B/C	(t≤50 mm) Max. 0.18 (50 mm<t) (B) Max. 0.20 (C) Max. 0.18	Max. 0.55	Max. 1.65	Max. 0.035	Max. 0.035	—	—	—
JIS G3136 SN490B/C	(t≤50 mm) Max. 0.18 (50 mm<t) Max. 0.20	Max. 0.55	Max. 1.65	(SN490B) Max. 0.030 (SN490C) Max. 0.020	(SN490B) Max. 0.015 (SN490C) Max. 0.008	—	—	(t≤40 mm) Max. 0.44 (40 mm<t) Max. 0.46
ASTM A572 Gr. 50	Max. 0.23	Max. 0.40	Max. 1.35	Max. 0.040	Max. 0.050	—	—	—

**Weldability index

EN Ceq=C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15

JIS Ceq=C+Mn/6+Si/24+Ni/40+Cr/5+Mo/4+V/14

Fig. 6 Seismic-resistant, Base-isolation and Response-control Structures

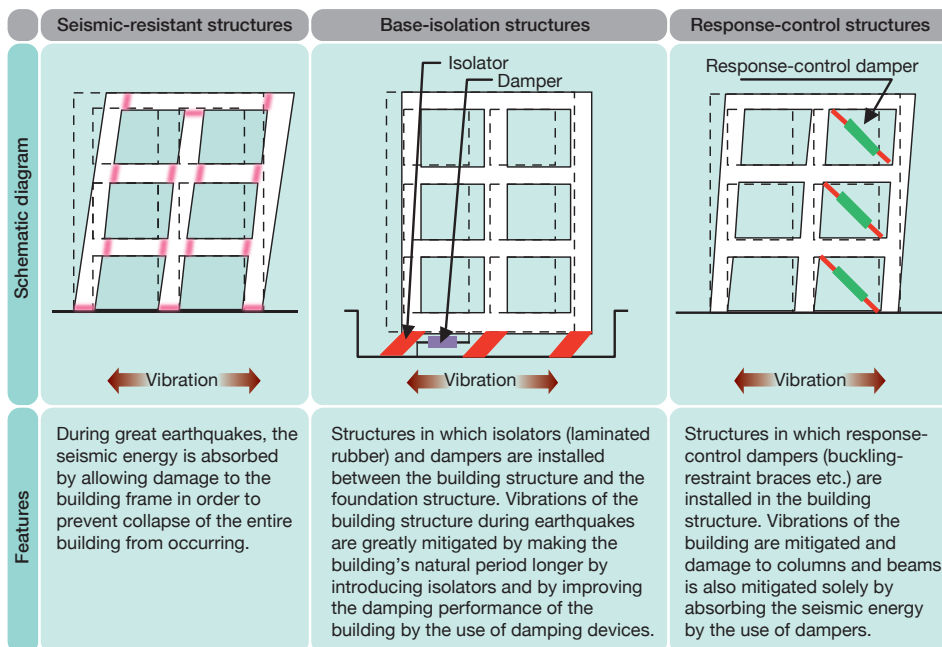
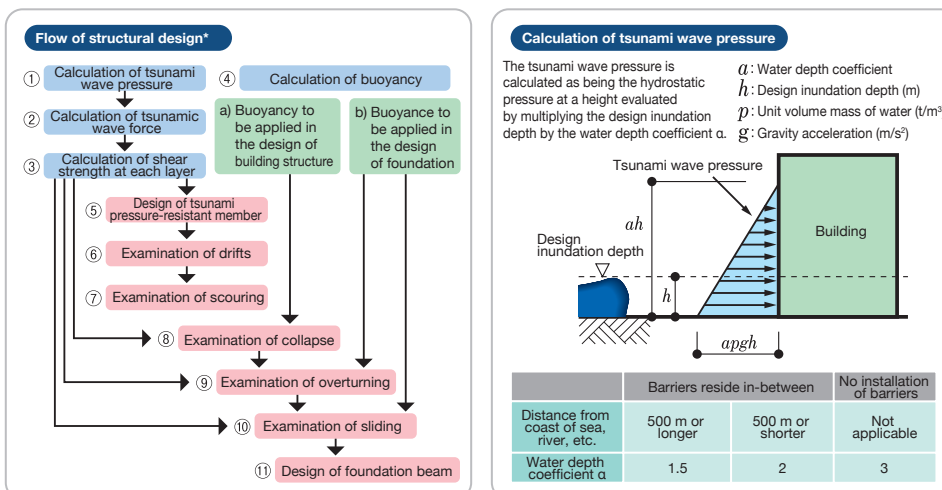


Fig. 7 Structural Design Method for Tsunami Evacuation Buildings



*Examples of design of tsunami evacuation buildings based on the New Guidelines are published in the following website:
The Japan Building Disaster Prevention Association: Opening of "Commentary on Structural Requirements for Tsunami Evacuation Buildings and Other Structures"
http://www.kenchiku-bosai.or.jp/seismic/tsunami_text.html

Fig. 8 “New Structural System Buildings Employing Innovative Structural Materials”

1) No damage even when attacked by an earthquake with a seismic intensity scale of 7

- Avoiding plasticization of building framing by the use of high-strength steel H-SA700 having a tensile strength twice that of conventional steel and response-control mechanism as well
- Maintaining the main structural section intact when attacked by an earthquake with a seismic intensity scale of 7 so as to protect human life and to secure continued business operations after experiencing a disaster

2) Structural planning to resist to huge tsunamis

- Securing the structural safety against huge tsunamis and their backwashes by means of the “New Structural System Buildings”
- Enhanced tsunami measures, reduced tsunami pressure by minimizing the column size and reduced number of columns and raising an entire town block by the use of high-strength steel framing

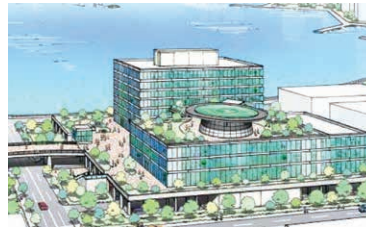
3) Buildings with longer service life

- Flexibility to allow future change in planning by adopting a skeleton-infill (SI) design, in which a building structure and its exterior-interior structures and equipment are designed as separate structures, as well as by adopting large spanning for framing structure
- Easy restoration of damaged buildings by adopting the exterior/interior members and equipment design in which these members and equipment are designed to be renewed

4) Resources savings

- Realization of environmentally-friendly buildings by adopting high strength steel, which can lead to the reduction in the total weight of steel framing and in CO2 emissions
- Easy reuse and recycling of steel products by adopting SI design

Important facilities on raised town block



In order to protect the building from great earthquakes and huge tsunamis, the entire town block is raised, in which the upper area accommodates high-function administrative and regional disaster-prevention functions, and the lower area houses a parking lot and rental space

Restoration housing on raised town block



Raised town block is developed using “New Structural System Buildings Employing Innovative Structural Materials,” in which the lower area houses existing commercial and business facilities as well as newly-located commercial facilities, and the upper area accommodates multi-storied residential buildings constructed as they encircle a refuge square.

Distribution center



Distribution center with mixed three-dimensional arrangement of plants and offices capitalizing on high ceiling heights and large spans and with floors that are easily accessible by cars using two ramps

Fig. 9 Proposal of Tsunami Evacuation Facilities Employing Steel Structures

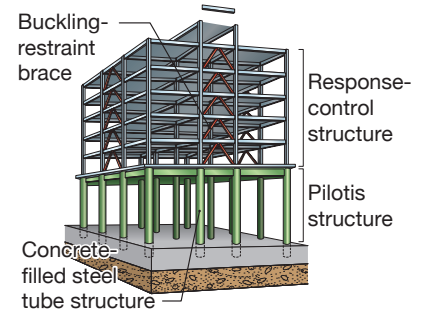
Tsunami evacuation tower

- Realization of lightweight building frame with high seismic and tsunami resistance that is enabled by the use of square steel tube-H shape structures
- Tower framing, configuration and height that conform to tsunami height (inundation depth) and the number of evacuees



Building serving as disaster-prevention building

- Adopting a pilotis structure with a height surpassing the assumed tsunami height to avoid tsunamis thrust
- Adopting CFT columns with high yield strength and rigidity
- Adopting response-control structures in which buckling-restraint braces are installed so as to improve the seismic-resistant performance of buildings
- Lightweight buildings by the use of steel structures that can result in less seismic force applied to pilotis structures



(ទំព័រ 7-10)

**ព័ត៌មានដើមលម្អិតចំពោះការតាក់តែងអាគារ
ជន្លៀសមនុស្សដោយមានសុវត្ថិភាពពីរលកស៊ុយណាមី**

ដោយ Kenzo Taga ជាសាស្ត្រាចារ្យ
នៅសាកលវិទ្យាល័យកូបេ
ការរញ្ជួយដីដ៏ខ្លាំងនៅភាគខាងកើតនៃប្រទេសជប៉ុន
ដែលបានកើតឡើងនៅថ្ងៃទី១១ ឆ្នាំ
គឺជាការរញ្ជួយដីដ៏ធំបំផុតដែលមានទំហំធំគឺ៩.០។
ខណៈពេលដែលមានការបំផ្លិចបំផ្លាញអាគារនានាដោយ
សារថលនារលករញ្ជួយដីគឺមានបរិមាណតិចតួចដែលអា
ចប្រៀបធៀបបាន
ដែលភាគច្រើនបំផុតនៃការខូចខាតចំពោះជីវិតមនុស្ស
និង អាគារជាច្រើន
ត្រូវបាននាំមកដោយរលកស៊ុយណាមី
ដែលបានបង្ហាញការបំភ្លេចរបស់ពួកវាយ៉ាងច្បាស់ក្រឡេ
តរួមនឹងកំលាំងបោកជំកូរអោយរន្ធត់។
អាគារសំណង់ដែកថែបជាច្រើន
ទទួលរងការបំផ្លាញច្រើនបែបច្រើនយ៉ាងពីរលកស៊ុយ
ណាមី ដូចជាធ្វើអោយមានការដួលរំអាគារ
ការដាំក្បាលចុះ អ្វីៗក្លាយជាកាកសំណល់
ការបាត់បង់ផ្នែកជំនួយខាងក្នុងនិងខាងក្រៅអាគារដោយ
សារលំហូរទឹករួមនឹងការបាត់បង់ជាច្រើនផ្សេងទៀត
(រូបថត 1-5)។

រូបថតទី១

អាគារសំណង់ដែកថែបដែលត្រូវបានបំផ្លាញដោយរលក
យក្សស៊ុយណាមី

រូបថតទី២

អាគារសំណង់ដែកថែបដែលមានដែលរំកិលយឺតៗដោយ
សារត្រូវបានប៉ះទង្គិចដោយនាវា

រូបថតទី៣

អាគារដែលដាំក្បាលចុះដោយរលកស៊ុយណាមី

រូបថតទី៤

អាគារដែលរំកិលជាចំណោតដោយរលកស៊ុយណាមី

រូបថតទី៥

អាគារសំណង់ដែកថែបដែលសមាជិកផ្នែកខាងក្រៅនិង
ផ្នែកខាងក្នុងត្រូវបានកំទេចដោយរលកស៊ុយណាមី

ដោយត្រូវបានបំផ្លិចបំផ្លាញអស់ទៅ

វិទ្យាស្ថានវិទ្យាសាស្ត្រឧស្សាហកម្មរបស់សាកលវិទ្យាល័
យតូក្យូ និង

វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវបានចាប់ផ្តើមការស្ទង់មតិ និង

ការស្រាវជ្រាវចំពោះទំងន់រលកស៊ុយណាមី

ដែលនាំទៅរកដំណោះស្រាយចំពោះការណែនាំបណ្តោះ

អាសន្នសម្រាប់ការរចនាប្លង់អាគារជន្លៀសមនុស្សពីរលក
ស៊ុយណាមីនៅក្នុងខែវិច្ឆិកាឆ្នាំ២០១១ ដោយក្រសួងដែនដី

ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ គមនាគមន៍ និង ទេសចរណ៍។

*នេះជាការណែនាំបណ្តោះអាសន្នទាក់ទងនឹងតម្រូវការ
គ្រោងសំណង់អាគារសម្រាប់អាគារជន្លៀសមនុស្សពីរលក
ស៊ុយណាមីដោយផ្អែកលើការបំផ្លិចបំផ្លាញអាគារដែល
បង្កដោយរលកស៊ុយណាមីដែលកើតនៅក្នុងការរញ្ជួយដី
ដ៏ធំនៅភាគខាងកើតនៃប្រទេសជប៉ុន(ការណែនាំថ្មី)*

ឯកសារភ្ជាប់ដាច់ដោយឡែកមួយចំពោះ

*ចំណេះដឹងបន្ថែម (ការណែនាំបច្ចេកទេស) ទាក់ទងនឹង
របៀបរចនាប្លង់សម្រាប់អាគារនានាដែលជាសុវត្ថិភាពសំ
ណង់ប្រឆាំងនឹងរលកស៊ុយណាមី។*

ព័ត៌មានស្តីពីការរចនាប្លង់អាគារជន្លៀសមនុស្សពីរលកស៊ុ
យណាមីដូច្នេះពាក់ព័ន្ធរឿងនេះ

ត្រូវទុកជូនរដ្ឋាភិបាលតំបន់តាមរយៈក្រសួងមួយនេះ។

នៅក្នុងសៀវភៅណែនាំស្តីអំពីអាគារជន្លៀសមនុស្សពីរលក
ស៊ុយណាមី(ត្រូវបានបញ្ចេញអោយដឹងដោយការិយាល័
យគណៈរដ្ឋមន្ត្រីនៅក្នុងឆ្នាំ២០០៥)

ទំងន់រលកស៊ុយណាមី(កម្លាំងនឹងសម្ពាធដែលធ្វើទៅលើ
អាគារអំពេលមានរលកស៊ុយណាមី)

គឺត្រូវបានរៀបចំជាឯកសណ្ឋាននៅកន្លែងសំពាធហាយ
ជ្រូស្តតទឹកចំនួនបីដងនៃជម្រៅដែលជ្រៅបំផុត។ក៏ប៉ុន្តែថ្មី

ៗនេះអ្នកជំនាញបានវាយតម្លៃថាទំងន់ផ្ទុកនៃរលកស៊ុយណាមីត្រូវបានកាត់បន្ថយតាមមធ្យោបាយ ថាតើលំនៅឋានដែលមាននៅ និង ថាវាខុសគ្នាដោយអាស្រ័យលើចម្ងាយពីឆ្នេរសមុទ្រឬក៏ទន្លេដែរឬទេ

ដូច្នេះហើយទំងន់រលកស៊ុយណាមីដែលកើតមាន ត្រូវបានបញ្ជាក់ប្រាប់ដោយសមហេតុសមផល។ ទំងន់ផ្ទុកនៃរលកស៊ុយណាមី ទំងន់បន្ទុកផ្នែកដែលត្រូវបានអនុវត្តនៅក្នុងការរចនាគ្រោង សំណង់របស់អាគារគឺជាទូទៅមានផ្ទុកទំងន់រលកស៊ុយណាមី និង ទំងន់ខ្យល់។ ជាដំបូង លក្ខណៈរបស់រលកស៊ុយណាមីគឺត្រូវបានត្រួតពិនិត្យដោយប្រៀបធៀបជាមួយនឹងទំងន់រលកស៊ុយណាមី និង ទំងន់ខ្យល់។

•កំលាំងរលកណាមួយក៏ដោយ កំលាំងទំងន់ខ្យល់ ឬ កំលាំងទំងន់រលកស៊ុយណាមី មានឥទ្ធិពលផ្ទុកទំងន់ដ៏ខ្លាំងបំផុតមួយ ហើយនៅក្នុងគ្រោងសំណង់ ពួកវាត្រូវបានជំនួសដើម្បីទទួលបានទំងន់ស្មើដែលផ្តល់អោយមានការងាររចនាធម្មតាទៅបាន។

•កំលាំងរលករញ្ជួយដីគឺជាកំលាំងមួយដែលធ្វើចលនាស្របគ្នាហើយមានផលប៉ះពាល់យ៉ាងធំដោយសារម៉ាស់មាឌរបស់វា។ ម៉្យាងវិញទៀតគេនិយាយថា ខ្យល់បក់រួមនឹងរលកស៊ុយណាមីដែលត្រូវបានគេដាក់ឈ្មោះថាកំលាំងអង្គធាតុរាវ

ត្រូវបានប៉ះពាល់យ៉ាងធំធេងដោយទំហំនៃតំបន់ដែលទទួលរងសំពាធរលកស៊ុយណាមីនិងរៀបចំអាគារអោយត្រូវគ្នា។បន្ថែមលើសពីនេះនៅពេលដែលទំងន់ស៊ុយណាមីត្រូវបានត្រួតពិនិត្យនៅក្នុងការប្រៀបធៀបទំងន់បន្ទុកដែលផ្នែកដែលត្រូវបានបញ្ជាក់ចំពោះអាគារដែលមានកម្ពស់ទាបនិងមធ្យម

វាងាយស្រួលសន្និដ្ឋានថាផលប៉ះពាល់នៃទំងន់រលកស៊ុយណាមីនឹងប្រែទៅជាធំជាងសំណង់ដែកដែលមានទំងន់ស្រាលជាង

ធ្ងន់ជាងគ្រោងសំណង់បេតុងដែលមានកំលាំងជុំវិញទំងន់ធ្ងន់។ខណៈពេលដែលការរចនាគ្លាយជាជម្រៅជ្រៅលិចលង់ប្រសិទ្ធភាពនៃការផ្ទុកផ្នែកដោយសារតែការសម្រាល និងការស្វ័យណាមីនៅលើអាគារមួយបានគ្លាយទៅជាធំជាងមុន។ដើម្បីដោះស្រាយជាមួយដូចជានិន្នាការមួយបែបនេះ

ហាក់ដូចជាកំពុងកើនឡើងករណីដែលក្នុងនោះសមាជិកដែលមិនមានរលកស៊ុយណាមីដែលធន់ទ្រាំនឹងសម្ពាធន (សមាជិកដែលត្រូវទទួលរងដោយផ្ទាល់ទៅនឹងសម្ពាធរលកស៊ុយណាមីនិងត្រូវបានគេរំពឹងថានឹងបំបែក) ត្រូវបានរៀបចំជាសមាជិកនិងរចនាសម្ព័ន្ធ pilotis ផ្នែកខាងក្រៅមួយដែលត្រូវបានអនុម័តជាវិធានការដាក់ស្តែងដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នៃទំងន់ផ្ទុកស្វ័យណាមីនេះ។

•ខណៈពេលកម្ពស់ជាន់អាគារកើនឡើង ទំងន់ផ្ទុករលករញ្ជួយដីនិងទំងន់ខ្យល់ប្រែជាខ្ពស់ឡើង។ ប៉ុន្តែទំងន់រលកស៊ុយណាមីត្រូវបានវាយតម្លៃការប្រើប្រាស់សម្ពាធហាយជ្រួស្តែកធាតុដែលមានតម្លៃស្មើគ្នាដែលគ្លាយជាធំឡើងៗខណៈពេលដែលកម្ពស់នៃជាន់អាគារចុះទាបទៅៗ។ ប្រសិនបើទំងន់ផ្ទុកដេកអាចកត់សំគាល់បានយើងយល់ពីពេលដែលដាំក្បាលចុះដោយរលកស៊ុយណាមីដែលមានទំងន់ប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។ក្នុងករណីដែលសំណង់ pilotis ត្រូវបានអនុវត្តនៅជាន់ទីមួយ អាចត្រូវបានបង្កើតឡើងដែលបន្ទុករលកស៊ុយណាមីអាចត្រូវបានកាត់បន្ថយបានយ៉ាងច្រើន ហើយគ្រោងសំណង់ pilotis

អាចត្រូវបានដំណើរទៅប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពតាមវិធានការណ៍ទប់ទល់នឹងការរអិល។ តាមវិធីនេះ

វិធានការណ៍ដែលមានប្រសិទ្ធភាពនិងសមរម្យដើម្បីកាត់បន្ថយទំងន់រលកស៊ុយណាមី

អាចត្រូវទទួលយកដោយការយល់ដឹងពីលក្ខណៈសំណុំរាងកសារបន្ទុករលកស៊ុយណាមីតាមទិសកម្ពស់។

ស្របពេលជាមួយគ្នានេះដែរយោងតាមឥទ្ធិពលការកិលចាំបាច់ត្រូវធ្វើជាជួរដែលធ្លាក់ចុះទាប៧០%នៃកំលាំងរលក

ស៊ុយណាមិ

ដែលគណនានៅក្នុងករណីដែលគ្មានការផ្គត់ផ្គង់ចំពោះការចាប់ផ្តើមសំណង់។

• ប្រសិទ្ធភាពនៃសំណង់ Pilotis

ចំពោះការកាត់បន្ថយទំហំបន្ទុករលកស៊ុយណាមិ

ដោយផ្អែកលើគ្រោងសំណង់ pilotis នេះ

បន្ទុករលកស៊ុយណាមិ

អាចត្រូវបានគណនាលើស្ថានភាពដែលសំណង់រលកស៊ុយណាមិដំណើរការតែនៅលើសសរ ផ្ទៃ និង

ផ្នែកទប់កំលាំងសំណង់ផ្សេងទៀតនៃគ្រោងសំណង់

pilotis។

pilotis។

• ទិសដៅនៃបន្ទុកផ្ទុករលកស៊ុយណាមិ

គេសន្និដ្ឋានថាបន្ទុកផ្ទុកនៃរលកស៊ុយណាមិ

កើតឡើងមកពីគ្រប់ទិសទី។

ក៏ប៉ុន្តែក្នុងករណីដែលរលកស៊ុយណាមិកំពុងរត់តាមទិសដៅ

អាចត្រូវបានសន្និដ្ឋានចេញពីកសារចែកចាយស៊ីជម្រៅដែលត្រូវបានព្យាករណ៍ទុកមុន

ដែលទទួលបានតាមធ្យោបាយដែលបានផ្តល់ជូនជាបន្តបន្ទាប់រួមនិងការរៀបចំអោយបានសមស្របតាមបន្ទាត់ឆ្នេរសមុទ្រ

រឿងនេះមិនគួរអនុវត្តចំពោះការសន្និដ្ឋានដូចបានរៀបរាប់ខាងលើនោះទេ។ លើសពីនេះទៀតនោះ

វាអាស្រ័យស្ថានភាពស៊ុយណាមិជាក់ស្តែងតែម្តង

ទំហំបន្ទុកផ្ទុកនៃរលកស៊ុយណាមិគឺត្រូវបានត្រួតពិនិត្យដោយការគណនាពីឥទ្ធិពលនៃកំលាំងបោកពីក្រោយរបស់រលកស៊ុយណាមិ។

• ការបណ្តុះពង(ប៉ោល)

ខណៈពេលដែលបណ្តុះពងដែលបង្កើតដោយរលកស៊ុយណាមិ

ជាមូលដ្ឋានដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងពងបណ្តុះពងនៃកំរិតសំលេងនៃផ្នែកអាគារហ្នឹងដែលត្រូវជនលិច

វាអាចត្រូវបានគេគណនាដោយការគណនាទឹកដែលហូរចូលទៅក្នុងអាគារចាប់ពីចំណុចចាប់ផ្តើមចំពោះការបង្កើត

ទំរង់ដែលមានកំរិតទឹកនៅ។ ស្របពេលជាមួយគ្នានេះដែរក្នុងករណីដែលរលកស៊ុយណាមិហូរចូលមកក្នុងអាគារគេទទួលយកដោយពេញចិត្តដែលបង្កអាគារកាន់តែមានសុវត្ថិភាពដែលធ្វើឡើងដោយការគណនានៅក្នុងដំណាក់កាលរចនាក្របខ័ណ្ឌគ្រោងសំណង់របស់ពងដែលត្រូវបានគណនាលើលក្ខខណ្ឌដែលទឹកហូរចូលមកខាងក្នុងអាគារ

ហើយនៅក្នុងដំណាក់ពិភាក្សាអំពីការដាំក្បាលចុះនិងការកំរិតទំហំពងបណ្តុះពងរបស់អាគារ

ដែលឆ្លើយតបទៅនឹងកំរិតអាគារដែលលិច

(រួមទាំងកំរិតកន្លែងទំនេរនៅខាងក្នុងអាគារ)។

(យោងតាមរូបភាពទី៣)

រូបភាពទី៣ ទស្សនៈនៃការបណ្តុះពង

ទស្សនៈមូលដ្ឋានសម្រាប់ការរចនាបង្គន់សំណង់អាគារ

ចំពោះអាគារជន្លៀសមនុស្សពីរលកស៊ុយណាមិ

• ការរចនាបង្គន់អាគារសម្រាប់ផ្នែកទប់កំលាំងសម្ពាធស៊ុយណាមិ និង ផ្នែកមិនទទួលរងសម្ពាធស៊ុយណាមិ

នៅក្នុងបង្គន់គ្រោងសំណង់អាគារដែលទប់ទល់នឹងបន្ទុករលកស៊ុយណាមិ

សមាជិកដែលធន់ទ្រាំរលកយក្សស្វីណាមិនឹងសម្ពាធន

(សមាជិកដែលត្រូវទទួលរងដោយផ្ទាល់ទៅនឹងសម្ពាធរលកយក្សស្វីណាមិនិងបានឡើងមិនមែនដើម្បីបំបែក)

និងមិនមែនជាលកស្វីណាមិសមាជិកដែលស្តាំនឹងសម្ពាធន

(សមាជិកដែលត្រូវបានទទួលរងដោយផ្ទាល់ទៅនឹងសម្ពាធរលកស្វីណាមិហើយគេរំពឹងថានឹងបំបែក)

គឺជាការបញ្ជាក់យ៉ាងច្បាស់សម្គាល់ពីគ្នា

ហើយបន្ទាប់មកបានរៀបចំនៅក្នុងរចនាសម្ព័ន្ធអាគារនេះ។

កម្លាំងនៃការស្តារនឹងសម្ពាធជាសមាជិកយក្សស្វីណាមីត្រូវបានចនាឡើងដូច្នេះ

ដែលនាំអោយកម្លាំងនេះមិនឈានដល់កម្លាំងចុងក្រោយនេះសូម្បីតែនៅពេលដែលបានវាយប្រហារដោយស្វីណាមីនិងថាកម្លាំងរលករលកស្វីណាមីបានទទួលដោយសមាជិកអាចប្រាកដជាត្រូវបានបញ្ជូនទៅស៊ីម៉ង់ត៍នាសម្ព័ន្ធ។ លើសពីនេះទៀត ការថែទាំដែលគួរតែត្រូវយកទៅប្រើជាទឹកកាត់ផ្តាច់សមាជិកក្នុងករណីដែលមានតម្រូវការ។

វាត្រូវបានអត់ឱនឱ្យថាសមាជិកដែលធន់ទ្រាំនឹងរលកស្វីណាមីសម្ពាធអាចបំបែកដោយមានការខូចខាតទៅគ្រោងនោះទេ។

• រចនានៃស៊ីម៉ង់ត៍នាសម្ព័ន្ធ

វាត្រូវបានបញ្ជាក់ថាកម្លាំងផ្នែកនៃគ្រោងការផ្ទុកលើសពីយក្សស្វីណាមីនៅទិសផ្នែកនិងនៅជាន់នីមួយៗ។ លើសពីនេះទៅទៀតកម្លាំងនៃសមាជិកដែលធន់ទ្រាំនឹងសម្ពាធរលកស្វីណាមីដែលបម្រើជាសមាជិកនៃគ្រោងនេះត្រូវបានចនាឡើងដូច្នេះថាកម្លាំងនេះមិនឈានដល់កម្លាំងចុងក្រោយពាក់ព័ន្ធមួយពាក់ព័ន្ធមិនត្រឹមតែរលកយក្សស្វីណាមីទេតែថែមទាំងផ្ទុកទំងន់ផ្សេងទៀតដែលបានរួមបញ្ចូលគ្នានៅពេលដែលចាំបាច់។

• ការត្រួតពិនិត្យនៃដាំក្បាលចុះនិងការរអិលចេញពីកន្លែង

វាត្រូវបានបញ្ជាក់ថាអគារនេះនឹងមិនលើកចោលឬរអិលចេញដោយសារតែការផ្ទុករលកស្វីណាមីដែលបានយកទៅក្នុងគណនីសម្រាលនិងទម្ងន់របស់ខ្លួនដែលនៅនិង(សម្រាប់គ្រឹះគំនរកម្លាំងទាញចេញមិនលើសការតស៊ូទាញចេញនោះទេ។)

• ការសំអាតអាគារ

គំនរបាតគ្រឹះត្រូវបានអនុម័តដោយយកទៅក្នុងគណនីនៃការសំអាត

ឬក្នុងករណីនៃការទទួលយកគ្រឹះការរីករាលដាលមួយនេះ

វិធានការត្រូវបានយកដើម្បីរារាំងការចេញពេញពីកន្លែងដើម នៃគ្រឹះដោយសារតែការសំអាត។

• ប៉ះទង្គិចគ្នាចំការកំរើកយឺតៗ

ដោយមានការគណនាពីការខូចខាតដែលកើតឡើងដោយសារតែការប៉ះទង្គិចគ្នាចំពោះការកំរើកយឺតៗនោះត្រូវបានបញ្ជាក់ប្រាប់ថាផ្នែកសំខាន់នៃរចនាសម្ព័ន្ធសំណង់ដែលមិនដូចរលំដោយសារការប៉ះទង្គិចគ្នាចំពោះការកំរើកយឺតៗ

ឬថាបើទោះបីសសរមួយចំនួននិងជញ្ជាំងទប់ត្រូវបានរងការខូចខាតដោយសារការប៉ះទង្គិចគ្នានៃការកំរើកយឺតៗនេះ រចនាសម្ព័ន្ធអគារទាំងមូលមិនបានដួលរលំទេ។

ការស្រាវជ្រាវគឺកំពុងដំណើរការនៅលើការវាយតម្លៃនៃកម្លាំងការប៉ះទង្គិចគ្នាចំពោះការរំកិលយឺតៗ

នៅលើអគារហើយដូច្នេះវាជាការលំបាកក្នុងការគណនាអោយច្បាស់ថាកម្លាំងបុកគ្នាគ្រប់ប្រភេទនៃរំកិលនេះ។ លើសពីនេះទៀតនៅក្នុងគោលបំណងដើម្បីបញ្ជាក់ថាអគារមួយមិនដួលរលំដោយសារការប៉ះទង្គិចគ្នាចំពោះការរំកិលយឺតៗនោះ

វានឹងចាំបាច់ដើម្បីសន្មត់មិនត្រឹមតែប្រភេទចំនួនទឹកប្រាក់ ទំហំ ការកំណត់រចនាសម្ព័ន្ធ ទម្ងន់ ល្បឿនបុកនិងការប៉ះទង្គិចគ្នាទិសដៅរំកិលដែលនឹងចល់ជាមួយ

អគារនេះប៉ុណ្ណោះទេប៉ុន្តែថែមទាំងផ្នែកអគារដែលត្រូវបានបុកដោយការរំកិលនេះ។ ប៉ុន្តែនៅក្នុងករណីជាច្រើន វាជាទូទៅមានការលំបាកក្នុងការសន្មត់កត្តាប៉ះទង្គិចគ្នាជាចម្រុះបែបនេះមែន។

ដល់ចុងបញ្ហាទាំងនេះវានឹងមានសារៈសំខាន់ក្នុងការសាងសង់អគារជាមួយដែលលើសតម្រូវការតទៅទៀតដូច្នេះរចនាសម្ព័ន្ធអគារមួយទាំងមូលមិនដួលរលំយ៉ាងងា

យស្រួលដោយបានបន្ថែមផ្នែកដាច់ឡែកពីគ្នានៃរចនាសម្ព័ន្ធសំណង់ដែលការពារផ្នែកផ្ទៃអគារឬសូម្បីតែនៅពេលដែលផ្នែកគ្រឿងកុំព្យូទ័របណ្តាលឱ្យដួលរលំក្នុងតំបន់នេះ។ (សូមមើលរូបភាពទី 4)

រូបភាពទី 4 ការប៉ះទង្គិចគ្នានៃការរំកិល

ទិសដៅនៅក្នុងរលកស៊ូណាមីដែលឆន់ទ្រាំនឹងការរចនាសម្ព័ន្ធសំណង់ដែលប្រើគ្រោងដែក

សមាមាត្រនៃបន្ទុកស៊ូណាមីជាកម្លាំងផ្នែកដែលតម្រូវអោយមាននៅក្នុងគ្រោងសំណង់ការពារព្យាយាមដ៏ទំនងជាភ្លាយជាផ្នែកមានទំហំធំសម្រាប់រចនាសម្ព័ន្ធដែកមួយទម្ងន់ស្រាលជាងរចនាសម្ព័ន្ធពង្រឹង-បេតុងមួយដែលមានទម្ងន់ធ្ងន់ ។

កត្តាសំខាន់នៅក្នុងការរចនាអគារជម្លៀសសំណង់ដែកថែបដែលរលកស៊ូណាមីនោះគឺជាអគារមួយបែបហ្នឹងត្រូវបានគ្រោងទុកបានត្រឹមត្រូវនិងបានរចនាឡើងបន្ទាប់ពីការទទួលបានការយល់ដឹងពេញលេញនៃលក្ខណៈពិសេសដែលទាក់ទងទៅនឹងរចនាសម្ព័ន្ធដែកទម្ងន់ស្រាលដែលបានរៀបរាប់ខាងលើ។

• វេស៊ីស្តង់ផ្នែក

នៅក្នុងការរចនាបង្អង់ការពារព្យាយាមនៅប្រទេសជប៉ុនការរចនាភាពតឹងដែលអនុញ្ញាតសម្រាប់បន្ទុកជាបណ្តោះអាសន្នដែលត្រូវបានអនុម័តសម្រាប់ការព្យាយាមដ៏ខ្លាតមធ្យមនិងការរចនាកម្លាំងចុងក្រោយសម្រាប់ការព្យាយាមដ៏ខ្លាំងៗ។ តាមរបៀបនេះទាំងការរចនាបង្អង់អគារយឺតនិងការរចនាស្ទឹងស្ទើរលាស្ទឹងជាទូទៅត្រូវបានអនុម័តនៅក្នុងការរចនាបង្អង់អគារការពារការព្យាយាមអាស្រ័យលើកម្រិតទំងន់ផ្ទុក។ ការរចនាបង្អង់យឺតមានន័យថារចនាសម្ព័ន្ធអគារដែលអាចរំលត្រឡប់មកសភាពដើមរបស់ខ្លួនវិញបានដោយគ្មានការខូចខាតបន្ទាប់ពីការព្យាយាមមួយបានកើតឡើង

ហើយការរចនាបង្អង់អ៊ីលាស្ទិកស្ទឹងដែលបណ្តោយឱ្យកើតមានស្ថានភាពនានាដូចជាការកើតឡើងនៃការខូចខាតនិង ការធ្វើអោយខូចទ្រង់ទ្រាយបន្ទាប់បន្សំក្នុងអគារមួយ។

នៅក្នុងករណីពេលដែលការរចនាស្ទឹងត្រូវបានអនុម័តដើម្បីការពារពីរលកស៊ូណាមី

គឺមានលទ្ធភាពខ្ពស់ដែលមានសុវត្ថិភាពបន្ទាប់ពីព្យាយាមដ៏មួយដែលរចនាសម្ព័ន្ធសំណង់អគារ

ប្រឆាំងនឹងការព្យាយាមមិនអាចត្រូវបានរក្សាទុក។

ដើម្បីដោះស្រាយស្ថានភាពណែនាំបែបនេះវិធានការដែលមានប្រសិទ្ធភាពមួយគឺជាសមត្ថភាពបន្ទុកផ្នែកនៃអគារមួយដែលត្រូវបានលើកឡើងដោយអនុវត្តផលិតផលដែកថែកកម្លាំងប្រុលខ្ពស់នៅក្នុងគោលបំណងដើម្បីកែលម្អការទប់ទល់អគាររចនាសម្ព័ន្ធដែកថែបចំពោះទំងន់រំញុយនិងបន្ទុករលកយក្សស៊ូណាមី។ (សូមមើលរូបភាពទី 5)

រូបភាពទី 5 រូបភាពនៃការអនុវត្តដែកកម្លាំងខ្ពស់

• ការបណ្តែតប៉ោលនិងវិធានការសម្រាប់ការដាំក្បាលចុះនិងរំលិចចេញនៃអគារ

ប្រសិនបើទឹកមិនជ្រាបចូលទៅក្នុងអគារទេនោះប៉ោលដែលឆ្លុះតបទៅហ្នឹងក៏រឹតអគារនឹងដំណើរការនៅលើអគារ។

លើសពីនេះទៀតក្នុងករណីនៅពេលដែលអគារមួយដែលត្រូវបានជន់លិចអំឡុងពេលជញ្ជាំងផ្នែកខាងក្រៅនិងផ្នែក ចំហ

របស់ខ្លួនប្រសិនបើខ្យល់តោនមាននៅក្នុងផ្នែកនេះហ៊ុំព័ទ្ធដោយផ្ទឹមនិងសន្ទុះទ្វារកើនឡើងដែលទាក់ទងទៅនឹងការប្រព្រឹត្តរបស់ខ្យល់បង្កនៅលើអគារ។

ដល់ទីបញ្ចប់នេះនៅក្នុងករណីផ្ទុយដើម្បីពង្រឹងបេតុងរចនាសម្ព័ន្ធទម្ងន់ធ្ងន់មួយរចនាសម្ព័ន្ធដែកទម្ងន់ស្រាលគឺសមរម្យអណ្តែតហើយដូច្នេះការក្រឡាប់និងធ្លាក់ទំងន់ជាត្រូវបានលើឡើង។

ដើម្បីធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវស្ថានភាពបែបនេះវាគឺអាចធ្វើបានដោយកម្រិតទឹកជំនន់នៃអគារនេះត្រូវបានរៀបចំឡើងដោយប្រើប្រព័ន្ធ pilotis

ហើយថាអគារនេះដែលត្រូវបញ្ចប់ផ្នែកសមាជិកគឺត្រូវដូលដោយបង្ខំបណ្តាលឱ្យលិចលង់នៅក្នុងគោលបំណងដើម្បីកាត់បន្ថយការបន្តកំណើនជាច្រើនតាមតែអាចធ្វើទៅបាន។

វាត្រូវបានគេស្គាល់ថាការខូចខាតពីការរញ្ជួយដីពីគំរូកន្លងមកដែលនៅពេលដែលមានភាពរឹងនិងភាពខ្លាំងនៃរចនាសម្ព័ន្ធ pilotis

ក្លាយទៅជាខ្វះខាតនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌនៃការរចនារញ្ជួយដីអគារនេះទទួលរងប្រមូលផ្តុំការខូចខាត។

ដូច្នោះហើយតំហែទាំ

គួរតែត្រូវបានចំណាយទៅលើការអនុម័តនៃរចនាសម្ព័ន្ធ pilotis ក្នុងការរចនាម៉ូឌុលរញ្ជួយ។

នៅក្នុងករណីពេលដែលរចនាសម្ព័ន្ធសំណង់pilotis

មួយត្រូវបានអនុម័តជាវិធានការប្រឆាំងនឹងស្វ័យភាពមួយដែលជាបុរេលក្ខខណ្ឌសំខាន់បំផុតគឺជាការពិតណាស់ដើម្បីធានាការតស៊ូរញ្ជួយគ្រប់គ្រាន់។

នៅពេលដែលមានការអនុវត្តរចនាសម្ព័ន្ធដែកមួយនៅក្នុងការសាងសង់អគារជម្លៀសប្រជាជនពីរលកស្វ័យភាពប្រសិនបើមូលដ្ឋានជួរឈរនិងការតភ្ជាប់ត្រូវបានរចនាឡើងឱ្យបានសមស្រប

រឿងគុណសម្បត្តិដែលទាក់ទងទៅនឹងផលិតផលដែកថែបត្រូវបានបង្ហាញយ៉ាងពេញលេញ។

លើសពីនេះសមាជិកគ្រោងដែកមានស្នើមនិងនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌនៃតំបន់សម្ពាធទទួលរលកស្វ័យភាព

ដែលជាធាតុសំខាន់មួយនៅក្នុងការទប់ទល់ចំពោះការរញ្ជួយដី

ដែកត្រៀមនៅតំបន់នេះគឺមានទំហំតូចជាងជញ្ជាំងបេតុងអាស្រ័យពង្រឹង-

ដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានការកាត់បន្ថយបន្ទុករលកយក្សស្វ័យភាពដោយខ្លួនវា។ ដើម្បីបញ្ចប់បញ្ចប់នេះ

គេអាចធ្វើដែកថែបដែលមានរចនាសម្ព័ន្ធ pilotis រចនាសម្ព័ន្ធមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការរចនាដែលធន់ទ្រាំនឹងរលកស្វ័យភាពយ៉ាងងាយស្រួលចូលទៅក្នុងដែលត្រូវបានដាក់ប្រើប្រាស់ជាក់ស្តែង។

រហូតមកដល់ពេលនេះ

ការដាំក្បាលចុះនិងការរអិលនៃអគារដោយសារតែស្វ័យភាពមិនមានការជាប់ពាក់ព័ន្ធ

វិធានការមួយដែលអាចត្រូវបានបង្កើតក្នុងគំនរដែកដែលត្រូវបានដាក់ប្រើ។

ជាវិធានការមួយដើម្បីទប់ស្កាត់ការក្រឡាប់ជាក់លាក់ណាមួយ

វានឹងជាការសមរម្យដើម្បីទទួលយកដែកថែបមានភាពធន់គំនរគំនូរខ្ពស់។

- មជ្ឈមណ្ឌលបង្ការគ្រោះមហន្តរាយដែលបង្កដោយរលកស្វ័យភាពមិននៅសាងហ្វូឈីគុ(ប្រភេទអគារដែលប្រើបានច្រើនមុខងារដែលភាពសាមញ្ញ)

អាគារមួយនេះត្រូវបានសង់ឡើងនៅតំបន់ Toyohashi

ខេត្ត Aichi។

វាជាសំណង់អគារដែលធ្វើពីដែកថែបមានកម្ពស់ពីរជាន់ដែលមានផ្ទៃសម្រាប់ជន្លៀស 240

ម៉ែត្រការនៅលើដំបូលដែលមានមនុស្សប្រមាណ300

អាចជន្លៀសទៅកាន់ទីនោះ។

ផ្ទៃដីសំចតមាននៅជាន់ទីមួយ

ហើយតំបន់មួយសម្រាប់ការសំនៅស្ថិតនៅជាន់ទីពីរ។

អគារនេះត្រូវបានរចនាឡើងដើម្បីប្រើជាសាលប្រជុំសភានៅក្នុងពេលធម្មតាហើយនៅលើដំបូលរបស់វាអាចត្រូវប្រើជាទីកន្លែងជន្លៀសបានអំឡុងពេលមានអាសន្ន។

បំពង់ដែកថែបដែលប្រើជាសសរមានទំហំ 300 x 300

មីលីម៉ែត្រដែលមានកំរាស់បាន 12 មីលីម៉ែត្រ

ដែលមានសម្រាប់តែដែកគុណភាពខ្ពស់ដែលមានកំរិត

ប្រេទាបគឺ365N/ មីលីម៉ែត្រការ

ត្រូវបានយកមកអនុវត្ត។



Kenzo Taga: After graduating from Osaka University, he entered Nikken Sekkei Ltd. in 1979. He assumed his current position as Professor, Graduate School of Engineering, Kobe University in 2011. Among the major works in which he was involved are Terminal Building of Kansai International Airport, Kobe Daimaru Department Store, Kansai Electric Power Building and Osaka Lawyers' Hall.



Photo 1 Steel-structure building destroyed by tsunamis



Photo 3 Building that overturned due to tsunamis



Photo 2 Steel-structure building with which drifts (ship) collided



Photo 4 Building that inclined due to scouring



Photo 5 Steel-structure building where exterior and interior members were washed away by tsunamis

Fig. 1 Tsunami Wave Pressure

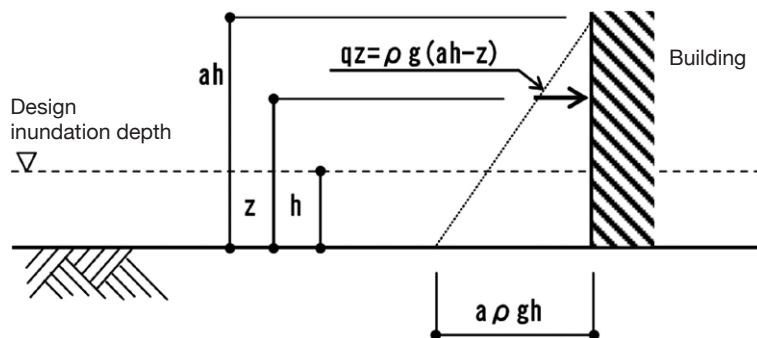


Fig. 2 Tsunami Wave Force

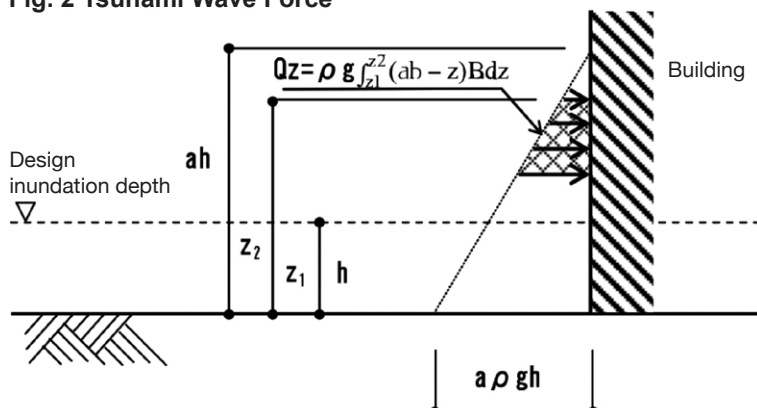


Fig. 3 Concept for Buoyancy

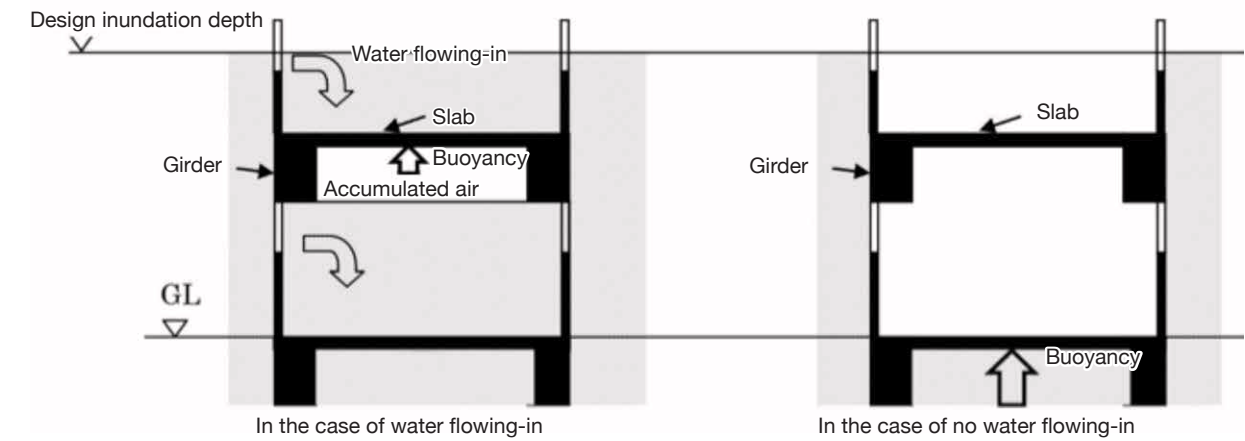


Fig. 4 Collision of Drifts

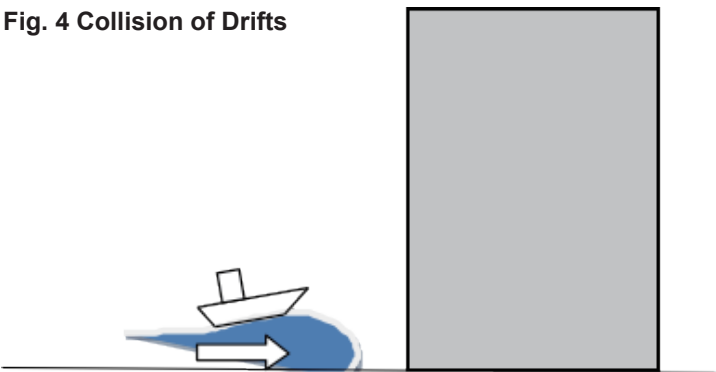
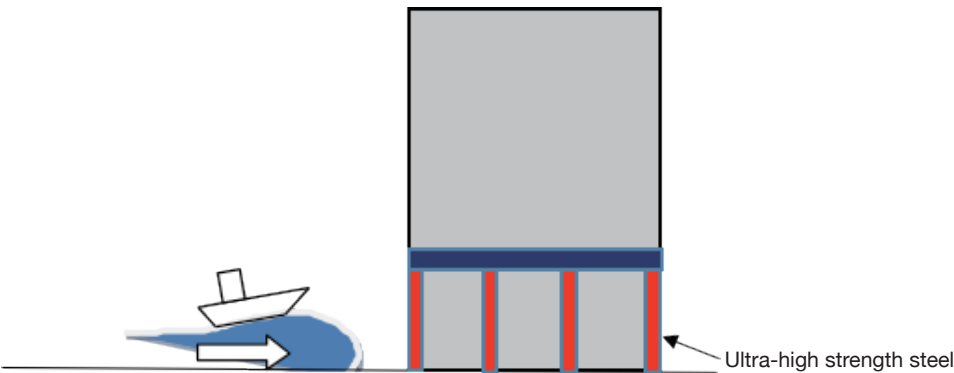


Fig. 5 Image of Application of Ultra-high Strength Steel



(ទំព័រទី11~12)

**ការធ្វើអោយប្រសើរឡើងចំពោះទីកន្លែងជន្លៀសមនុស្ស
អោយមានសុវត្ថិភាពពីរលកស៊ុយណាមិនៅក្នុង**

ទីសិនដាយ

ដោយម៉ាសាហូ ហូតូរ៉ា

ផ្នែកយួងដែលបង្ការពីគ្រោះមហន្តរាយ
អាគារគ្រប់គ្រងវិបត្តិនៅទីក្រុងសិនដាយ

ការវាយប្រហារដោយរលកស៊ុយណាមីធំមហិមាទៅ
ក្រុងសិនដាយ

នៅក្នុងការរញ្ជួយដីដ៏ខ្លាំងក្នុងភាគខាងកើតប្រទេសជប៉ុន
ក្នុងឆ្នាំ2011

រលកស៊ុយណាមីដ៏ធំដែលមានកម្ពស់ខ្ពស់បំផុត7.1ម៉ែត្រ
បានវាយប្រហារតំបន់មាត់សមុទ្រនៅទៅក្រុងសិនដាយ
ក្នុងស្រុកមិយ៉ាគី។

ពួកវាបានជន់លិចតំបន់មួយដែលមានផ្ទៃ52គីឡូម៉ែត្រការេ
ហើយបានបង្កអោយមានការបាត់បង់ដីធំ
ដែលមានចំនួនជនរងគ្រោះច្រើនជាង 700
នាក់(រូបថតទី1 និង 2)

ដោយបានទទួលមេរៀនពីគ្រោះមហន្តរាយរលកស៊ុយ
ណាបែបនេះ

ការិយាល័យទីក្រុងសិនដាយបានទទួលកិច្ចការជាមួយនឹង
ប៉េសកម្មស្តី

“របៀបការពារជីវិតមនុស្សពីរលកស៊ុយណាមី”
ដោយរៀបចំជាសសរបង្គោលដ៏ធំនៃផែនការកំណែទម្រង់សំណង់។

ដោយស្ថិតនៅក្រោមទស្សនៈនៃការការពារដែលមានមុខងារ
ច្រើនផ្សេងៗគ្នា ប្រឈមនឹងរលកស៊ុយណាមី
កំពុងត្រូវបានតម្លើងនៅក្នុងទីក្រុងសិនដាយ។
នៅក្នុងចំណោមវិធានការការពារសម្ភារៈទាំងនេះមាន៖

•ការធ្វើអោយមានភាពប្រសើរឡើងនៅតាមមាត់សមុទ្រនិង
ឯទន្លេ និង ចំពោះព្រៃការពារពីគ្រោះមហន្តរាយ

•វិធានការត្រួតពិនិត្យមហន្តរាយដែលបង្កដោយរលកស៊ុ
ណាមីដោយការបង្កើនកំរិតផ្លូវ

•ការធ្វើអោយប្រសើរឡើងនៃតួប៉មអាគារជន្លៀសមនុស្ស
ពីរលកស៊ុយណាមី និង កន្លែងជន្លៀសផ្សេងៗទៀត និង
ផ្លូវរត់គេចដើម្បីអោយពលរដ្ឋអាចរត់គេចបានដោយរលូន
ពីការវាយប្រហារដោយរលកស៊ុយណាមី

•ការផ្លាស់ប្តូរទីកន្លែងដ៏ធំនៃតំបន់ដែលអ្នកស្រុករស់នៅដែល
មានគ្រោះថ្នាក់ខ្ពស់ពីគ្រោះមហន្តរាយស៊ុណាមីដែល
ធ្វើអោយមានការឈឺចាប់ខ្លាំង
បន្ថែមលើសពីនេះទៅទៀតនោះ

ផែនការជន្លៀសមនុស្សអោយទៅតាមតំបន់ត្រូវបានធ្វើ
អោយមានដំណើរការឡើង

ហើយមានការអនុវត្តដែលៗសារចុះសារឡើងចំពោះការ
រត់គេចពីរលកស៊ុយណា

ត្រូវបានធ្វើការអនុវត្ត(រូបថតទី3)
ដូច្នេះការបង្កើតវិធានការចំណេះដឹងទូទៅមួយប្រឆាំងនឹងរ
លកស៊ុយណាមីតាមលក្ខខណ្ឌជាឧបករណ៍សម្ភារៈផង
និង ជាកម្មវិធីផង។

រូបថតទី1
ស្ថិតនៅក្នុងការរញ្ជួយដីដ៏ធំនៅភាគខាងកើតប្រទេសជប៉ុន
ការបំផ្លិចបំផ្លាញដ៏ធំមហិមាមួយបានបង្កដោយរលកស៊ុ
យណាមី មិនមែនបង្កដោយកំលាំងរញ្ជួយដីទេ។

រូបថតទី2
ស្ថានភាពមួយដែលត្រូវបានវាយប្រហារដោយរលកស៊ុយ
ណាមី នៅសាលាបឋមអាណាហាមា
ដែលជាសាលាមួយមានកូនសិស្ស350

ត្រូវបានបង្ខំអោយជន្លៀសចេញ
រូបថតទី3

តួប៉មអាគារណាកាណូជន្លៀសមនុស្សពីរលកស៊ុយណាមី
មាន 5-chomeសង់ឡើងពីដែកថែបមានកម្ពស់ពីជាន់
បានអភិវឌ្ឍ និង សាងសង់ឡើងនៅទីក្រុងសិនដាយ

ប្លង់អាគារសម្រាប់ទីកន្លែងជន្លៀសមនុស្សពីរលកស៊ុយ
ណាមិនៅទីក្រុងសិនដាយ
ជាវិធានការមួយក្នុងចំណោមវិធានការពារពីរលកស៊ុយ
ណាមិជាច្រើន
ទីក្រុងសិនដាយមានផែនការកសាងទីកន្លែងគេចខ្លួនពីរ
លកស៊ុយណាមិជាច្រើនកន្លែងនៅក្នុងទីតាំង១៣កន្លែងផ្សេងៗគ្នា
ដើម្បីអោយពលរដ្ឋដែលរស់នៅតំបន់មាត់សមុទ្រអាចគេ
ចពីរលកស៊ុយណាមិបានដោយងាយរហ័សជាពិសេសដ៏
ច្រើនទាំងនេះអំពាវនាវអោយមានការកសាងភ្ជាប់មជ្ឈមណ្ឌល
សមនុស្សពីរលកស៊ុយណាមិនៅ ៦ ទីតាំង
ដែលអាគារជន្លៀសទាំងនោះមានភ្ជាប់ជាមួយស្ថានីយ៍
ទាហានបង្ការអគិភ័យស្ម័គ្រចិត្តចាំនៅទីនោះចំនួន ៥
ទីតាំង
ហើយជណ្តើរសម្រាប់គេចខ្លួនទៅកាន់ជាន់លើដំបូលនៃ
អាគារសាលាបឋម និង
អនុវិទ្យាល័យដែលមានស្រាប់ចំនួនពីរ។
ចំពោះការធ្វើអោយប្រសើរឡើងនៃទីកន្លែងជន្លៀសពីរលក
ស៊ុយណាមិទាំងនេះ
ចាំបាច់ត្រូវយកកត្តាផ្សេងៗមកគណនា
ដែលផ្អែកទាំងមូល
រួមនិងតំបន់ជាក់លាក់នៃដែលមិនមានកន្លែងទំនេរផ្សេងៗ
នៃអាគារខ្ពស់ៗ
ដែលត្រូវប្រើសម្រាប់ការជន្លៀសចំពោះទីក្រុងសិនដាយ
បូករួមទាំងពេលវេលាដែលត្រូវការសម្រាប់ការមកដល់នៃ
រលកស៊ុយណាមិ។ដើម្បីបញ្ចប់បញ្ហានេះ
គណកម្មាការមួយត្រូវបានបង្កើតឡើងដែលមានរួមជាមួយ
អ្នកដែលបានរៀនសូត្រចេះដឹង
រួមនឹងតំណាងអ្នកស្រុកនៅតំបន់មាត់សមុទ្រនានា។
ការត្រួតពិនិត្យពេញលេញមួយត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីយោង
ទៅតាមវិធីសាស្ត្រនៃការជន្លៀសនិងតម្រូវការទីតាំងជន្លៀស
ដែលនឹងអនុញ្ញាតសម្រាប់ការជន្លៀសពលរដ្ឋបាន
លឿននិងមានសុវត្ថិភាព

ដែលបាននាំអោយមានការស្ថាបនាទីកន្លែងជន្លៀសពីរលក
ស៊ុយណាមិកន្លែងទីក្រុងសិនដាយ។
បន្ថែមលើសពីនេះទៅទៀត
ការផ្លាស់ប្តូរមតិយោបល់ជាមួយអ្នកស្រុកត្រូវធ្វើឡើងសារ
ចុះសារឡើង និង
មតិយោបល់ដែលស្នើឡើងត្រូវបានពិនិត្យម្តងមួយៗ។
លទ្ធផលជាច្រើនដូចដែលបានត្រូវឆ្លុះបញ្ចាំងយ៉ាងពេញ
លេញចំពោះការធ្វើអោយប្រសើរនៃទីកន្លែងជន្លៀសពីរលក
ស៊ុយណាមិ
ដែលតម្លើងនៅជញ្ជាំងជាវិធានការណ៍មួយប្រឆាំងនឹងអា
កាសធាតុត្រជាក់ និង
ការបង្កើនការផ្គត់ផ្គង់ដែលត្រូវបានប្រើសម្រាប់មនុស្សចា
ស់ៗនិងអ្នកជំនះរទេះជនពិការជើងដើម្បីជន្លៀសដោយសុវ
ត្ថិភាព។
ភូមិអាគារជន្លៀសពីរលកស៊ុយណាមិពេញទំហំ
ភូមិអាគារជន្លៀសពីរលកស៊ុយណាមិ Nakano-5-
chome
ដែលត្រូវបានសាងសង់ជាលើដំបូលនៅទីក្រុងសិនដាយ
គឺជាភូមិអាគារមួយដែលសង់ពីដែកថែបមានកម្ពស់ ២
ជាន់។ វាមានផ្ទៃដីអាគារសរុប ៣៩៨ ម៉ែត្រការេ
ដែលត្រូវបានភ្ជាប់ដោយផ្លូវជណ្តើរឡើងនៅខាងក្រៅ និង
ចំណោតដើរឡើង
និងអាចមានសមត្ថភាពទុកអោយមនុស្សស្នាក់នៅបាន
៣០០
នាក់អំឡុងពេលនៃការគេចខ្លួនពីរលកស៊ុយណាមិនៅផ្ទៃ
កខាងក្នុងនៃជាន់ទីពីរ (៦.៦ ម៉ែត្រពីដី) និងនៅលើដំបូល
(៩.៩ ម៉ែត្រពីដី)។
ភូមិនេះត្រូវបានតាក់តែងឡើងជាសំណង់រឹងមិនអាចបត់
បែនបានទេ
ដែលអាចធន់នឹងការជ្រាបដីបង្កដោយការរញ្ជួយដី
ដែលមានកំលាំងរលកនៃរលកស៊ុយណាមិ និង
ការដួលរលំនៃប៉ះទង្គិចគ្នាពីរលកស៊ុយណាមិ។
(យោងតាមរូបថតទី ៤ រូបទី ១)

រូបថតទី 4

ការបណ្តុះបណ្តាលពីការជន្លៀសខ្លួនពីរលកស៊ុយណាមីចំពោះពលរដ្ឋទូទៅត្រូវបានអនុវត្តសារពុះសារឡើងនៅទីក្រុងសិនដាយ។

រូបថតទី 1

ការជន្លៀសពីរលកស៊ុយណាមីនៅតូប៉ាមជន្លៀសខ្លួនពីរលកស៊ុយណាមី Nakara 5-chome

កន្លែងជន្លៀសខ្លួននៅជាន់ទីពីរ ត្រូវបានរចនាឡើងជាជាន់មួយបិទជិតដែលព័ទ្ធជុំវិញដោយជញ្ជាំងគ្របដោយដំបូល

ដែលគណនាឃើញថាមានលទ្ធភាពនៃស្ថានភាពវិជ្ជាសាស្ត្រអំឡុងពេលមានការចុះត្រជាក់ ដូច្នេះមានវិធានការចាំបាច់ទប់ទល់នឹងភាពត្រជាក់។

នៅផ្ទៃខាងក្នុងបន្ទប់ មានរាំងនន្ទ្រត្រូវបានរៀបចំឡើងដូច្នេះភាពងកជន ត្រូវបានធានា។ លើសពីនេះទៅទៀតនោះ

នៅផ្នែកសងខាងបន្ទប់ កៅអីបង់ដែលអាចបត់បានទៅសភាពដើមជាច្រើន ត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីបំពេញតម្រូវការ

សម្រាប់ការស្នាក់នៅរយៈពេលយូរ។ បើតាមវិធានការណ៍ទប់ទល់នឹងកំលាំងនោះបរាជ័យ ឥឡូវវាអាចបង្កើតអគ្គិសនីបានដោយប្រើបន្ទះថាមពលសូឡា

ឡា ដែលតម្លើងនៅលើដំបូលអាគារ និងឧបករណ៍ផលិតឧស្ម័នដោយការសែត។

ដើម្បីបំពេញតម្រូវការសម្រាប់ការស្នាក់នៅរយៈពេលប្រហែល 24 ម៉ោង សំភារៈផ្គត់ផ្គង់ភាពមានអាសន្ន ទឹកសម្រាប់បរិភោគ ចង្រ្កានប្លាស្ទិក ភួយ

ឧបករណ៍បង្គន់សាមញ្ញ រួមនិងសំភារៈផ្សេងៗទៀតដែលចាំបាច់ ត្រូវបានរក្សាទុកនៅក្នុងអាគារឡើងស្រាប់។ បន្ថែមលើសពីនេះ

ដើម្បីធានាការទំនាក់ទំនងអំឡុងពេលមានគ្រោះមហន្តរាយ អ៊ុនធើណែតពេលមានអាសន្ន

បានរៀបចំឡើងសម្រាប់ការប្រើប្រាស់សម្រាប់រដ្ឋបាលបង្ការគ្រោះមហន្តរាយត្រូវបានតម្លើងអោយប្រើប្រាស់។ តូប៉ាមអាគារជន្លៀសខ្លួនពីរលកស៊ុយណាមីទទួលបានការចាប់អារម្មណ៍ខ្លាំង

ទស្សនៈកិច្ចមួយត្រូវបានធ្វើឡើងចំពោះតូប៉ាមអាគារជន្លៀសខ្លួនពីរលកស៊ុយណាមី ជាផ្នែកនៃដំណើរការសិក្សាអំឡុងពេលមានសន្តិសុខការ

សែតទូទាំងពិភពលោកមួយនៅអង្គការសហប្រជាជាតិស្តីពីការកាត់បន្ថយភាពគ្រោះថ្នាក់ដែលបង្កឡើងដោយគ្រោះមហន្តរាយ(ឆ្នាំ2015 ទីក្រុងសិនដាយ

ប្រទេសជប៉ុន) ដែលបានប្រារព្ធធ្វើឡើងនៅក្នុងខែមិនាឆ្នាំ2015 (រូបថតទី5)។

តូប៉ាមនេះទាក់ទាញបានការយកចិត្តទុកដាក់ច្រើន មិនតែនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុនទេប៉ុន្តែនៅក្រៅប្រទេសផងដែរ

ហើយមានមនុស្សចាប់អារម្មណ៍ជាច្រើនមកទស្សនាតូប៉ាមនេះដើម្បីអង្កេតពិនិត្យមើល។

ការិយាល័យទីក្រុងសិនដាយបានណែនាំអោយស្គាល់មិនត្រឹមតែទីក្រុងនេះទេថាជាមធ្យោបាយមួយមានប្រសិទ្ធភាពជួយការពារគ្រោះមហន្តរាយដែលបង្កឡើងដោយរលកស៊ុយណាមីដែលត្រូវបានអភិវឌ្ឍឡើងដោយផ្អែកលើមេរៀនដែលរៀនបានពីគ្រោះរញ្ជួយដីធំនៅភាគខាងកើតប្រទេសជប៉ុនប៉ុណ្ណោះទេ

ប៉ុន្តែក៏បង្ហាញអោយឃើញនូវភាពសំខាន់ចំពោះការជន្លៀសពីរលកស៊ុយណាមីអំឡុងពេលមានរញ្ជួយដី។

រូបថតទី 5

ដំណើរទស្សនៈកិច្ចសិក្សាចំពោះតូប៉ាមជន្លៀសខ្លួនពីរលកស៊ុយណាមី Nakara 5-chome

គឺត្រូវរៀបចំឡើងអំឡុងពេលកិច្ចប្រជុំសន្តិសុខការសែតទូទាំងពិភពលោកនៅអង្គការសហប្រជាជាតិ

ស្តីពីការកាត់បន្ថយគ្រោះថ្នាក់បង្កដោយគ្រោះមហន្តរាយ (ឆ្នាំ2015 នៅទីក្រុងសិនដាយ ប្រទេសជប៉ុន)



ការស្ថាបនាតួប៉មអាគារជន្លៀស Nakara 5-chome

ជាលើកដំបូង

ជាការកត់សំគាល់សម្រាប់ការជន្លៀសពីរលកស៊ុយណាមិ

ពួកយើងនៅឯការិយាល័យក្នុងទីក្រុងសិនដាយកំពុងតែត

មឿងវិធានការដើម្បីពង្រីកការបញ្ជូនសារអាស្រ័យទៅតាម

គ្រោះមហន្តរាយពីរលកស៊ុយណាមិ

ដែលគ្រោះមហន្តរាយទាំងនេះនឹងកើតឡើងម្តងទៀតនា

ពេលអនាគត

ហើយជីវិតជាច្រើនត្រូវតែការពារអោយបានការវាយប្រ

ហារដោយរលកស៊ុយណាមិនាពេលអនាគត។

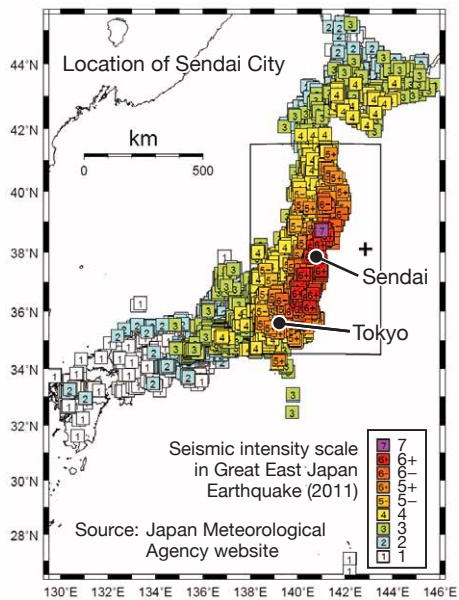


Photo 1 In the Great East Japan Earthquake, huge damage was brought about by tsunamis, not by seismic forces.



Photo 2 Tsunami attacked condition at the Arahama Primary School, where 350 people were forced to evacuate



Photo 3 Tsunami evacuation training for citizens has been repeatedly implemented in Sendai City.

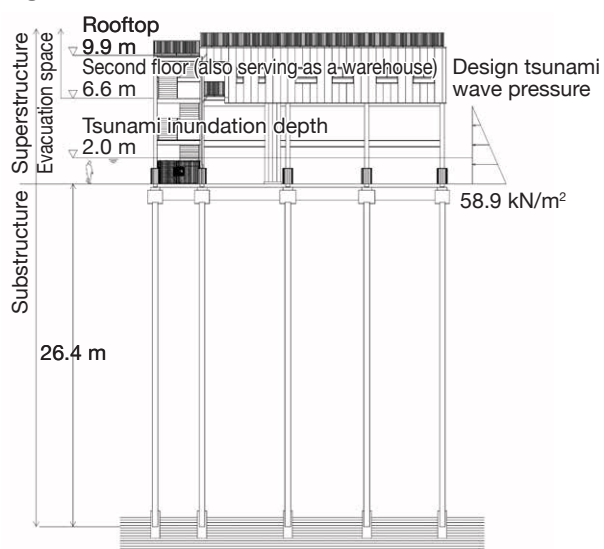


Photo 5 A study tour to the Nakano 5-chome Tsunami Evacuation Tower was conducted during the UN World Conference on Disaster Risk Reduction (2015 Sendai Japan)



Photo 4 Two-story steel structure Nakano 5-chome Tsunami Evacuation Tower developed and constructed in Sendai City

Fig. 1 Elevation of Nakano 5-chome Tsunami Evacuation Tower



(ទំព័រទី13~14)

**ទីកន្លែងជន្លៀសខ្លួនពីរលកស៊ុយណាមីដោយអាគារដែល
ប្រើបានច្រើនយ៉ាង និង មានស៊ុម**

សិប្បកម្មដែកថែបនិផន និង ដែកស៊ុមិយិន ខូ អិល ជី ឌី

នៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន ការរញ្ជួយដីធំៗដូចជានៅតូកៃ
នៅតូណានកៃ និងនៅណានកៃ
ត្រូវបានព្យាករណ៍ថា កើតឡើងក្នុងពេលអនាគតជំនឿ។

ចំពោះស្ថានភាពនេះ

ការធ្វើអោយប្រសើរឡើងនៃទីតាំងជន្លៀសពីរលកស៊ុយ
ណាមីដែលបានចាប់ផ្តើមនៅឆ្នាំ2004ក្នុងស្រុក Shizuoka
ស្រុកMie ស្រុកWakayama ស្រុក Tokushima
និងស្រុកផ្សេងៗទៀតដែលទំនងជាទទួលរងគ្រោះពីរលក
ស៊ុយណាមីដែលជាប់ទាក់ទងនឹងរលករញ្ជួយដីធំៗ។
លើសពីនេះ

ដោយត្រូវទទួលពីរលកស៊ុយណាមីធំនៅភាគខាងកើតប្រ
ទេសជប៉ុនឆ្នាំ2011

ការធ្វើអោយមានភាពប្រសើរឡើងនៃទីតាំងជន្លៀសពីរលក
ស៊ុយណាមី កំពុងត្រូវធ្វើឡើងទូទាំងប្រទេស។
អាគារដែលគ្រោងសសរបំពង់ដែកថែបរាងអក្សរ H
សម្រាប់ជន្លៀសពីរលកស៊ុយណាមី

នៅក្នុងការរញ្ជួយដីធំៗខ្លាំងនៅភាគខាងកើតនៃប្រទេស
ជប៉ុន កន្លែងផលិតដែកនិបផននាទីក្រុងសិនដាយ និង
ផលិតកម្មដែកស៊ុមិយិន ខូ អិល ជី ឌី

ត្រូវបានវាយប្រហារដោយរលកស៊ុយណាមី

ហើយត្រូវចំណាយពេលជិតមួយឆ្នាំដើម្បីបន្តប្រតិបត្តិការ
ការងារដែលត្រូវបានបំផ្លាញដោយរលកស៊ុយណាមី។ អំ
ឡុងពេលនៃដំណើរការមួយនេះ

អ្នកធ្វើការជាច្រើនតែងត្រូវបានស្នើឡើងដើម្បីសាងសង់
អាគារជន្លៀសពីរលកស៊ុយណាមីទាំងស្រុងនៅកន្លែង
រោងចក្រតែម្តង។ ដើម្បីបញ្ចប់រឿងនេះ

ដោយផ្អែកលើសេចក្តីណែនាំថ្មីបំផុតរបស់ប្រទេសសម្រា
ប់អាគារជន្លៀសពីរលកស៊ុយណាមី
ដែលមានចំណេះដឹងបន្ថែម(ការណែនាំពីបច្ចេកវិទ្យា)

ដោយទាក់ទងទៅមធ្យោបាយរចនាប្លង់សម្រាប់អាគារដែល
លជាសំណង់ប្រកបដោយសុវត្ថិភាពប្រឆាំងនឹងរលកស៊ុ
យណាមី

និងការស្នើអោយអ្នកធ្វើការដែលមានបទពិសោធន៍ពីរលក
ស៊ុយណាមី

ក្រុមហ៊ុនបានតម្លើងតួប៉មអាគារជន្លៀសពីរលកស៊ុយណា
មីដែលប្រើសសរដែកថែបបំពង់ដែលមានរាងការេនិងផ្ទឹម
ដែលប្រើដែករាងអក្សរ H (រូបថតទី 1)

សម្រាប់សមាជិកសំណង់

សមាជិកដែលនៅតែមានសភាពដូចដើមទោះបីជានៅ
ក្រោយការដែលត្រូវបានវាយប្រហារដោយរលកស៊ុយ
ណាមី។

ចាប់តាំងពីឆ្នាំ2012មក

ភាពប្រសើរឡើងត្រូវបានធ្វើឡើងចំពោះតួប៉មជន្លៀសពីរ
លកស៊ុយណាមីដោយផ្អែកលើតួប៉មដែលបានអភិវឌ្ឍដូ
ច្នេះ

ហើយបញ្ហានេះបាននាំទៅរកការសាងសង់តួប៉មសរុបមា
នចំនួន20

(រួមទាំងតួប៉មអាគារមួយដែលបានបង្កើតឡើងនៅរោង
ចក្រសិនដាយរបស់ក្រុមហ៊ុនហ្នឹងដូចក្នុងខែមិថុនាឆ្នាំ2016
។

រូបថតទី 1 សំណង់សសរដែកថែបបំពង់រាងអក្សរ H
ដែលបំពង់ដែកថែបរាងការេត្រូវបានប្រើជាសសរនិង
ដែករាងអក្សរ H សម្រាប់ផ្ទឹម។

តម្រូវការសុវត្ថិភាព និង

សន្តិសុខចំពោះអាគារភាសខ្លួនពីរលកស៊ុយណាមី

មិនចាំបាច់រៀបរាប់នោះទេ

វាចាំបាច់ចំពោះអាគារជន្លៀសពីរលកស៊ុយណាមីដើម្បីដំ
ណើរការនូវកំរិតខ្ពស់មួយដែលអាចធន់ចំពោះចលនារញ្ជូ
យដី និង

រលកស៊ុយណាមី។ ជាពិសេសវាតម្រូវអោយតួប៉មទាំងនេះ
ដើម្បីផ្តល់មិនត្រឹមតែវិធានការដើម្បីដោះស្រាយកំលាំងផ្តុក
កដែលកើតមានជារួមនោះទេ(កំលាំងរលក)របស់រលកស៊ុ

យណាមិប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែវិធានការប្រឆាំងការប៉ះទង្គិច
ការដាំក្បាលចុះក្រោម ការរអិល និង

ការសំអាតអាគារដែលជាកំលាំងនៃលកស៊ុយណាមិ។
ដូចនេះ

វាពិតជាសំខាន់ដើម្បីធានាសុវត្ថិភាពចំពោះសំណង់នៅ
លើដីផង និង ក្រោមដីផង។ បន្ថែមលើនេះ

ចេញពីទិសដៅនៃសុវត្ថិភាព

វាពិតជាមិនខ្វះបានដើម្បីផ្តល់នូវវិធានការនានាដូចជា៖

- ដោយភាពរហ័សរហួន

ការជន្លៀសដោយភាពជឿជាក់ចំពោះជនដែលត្រូវជនជន
នៀសចេញពីដីទៅកាន់ជាន់ដែលត្រូវជនៀសចេញ

- ការការពារជនដែលត្រូវជនៀសដែលធ្លាក់ចេញពីផ្ទៃនៃ
អាគារជនៀស

- ការឆ្លើយតបចំពោះការទទួលយកចំពោះដែលត្រូវជនៀស
ដែលមិនបានដឹងទុកជាមុន

បន្ថែមលើសពីនេះ

នៅពេលដែលមនុស្សជាច្រើនត្រូវបានជនៀសពីរលកស៊ុយ
ណាមិ

វាទំនងជាសមហេតុសមផលខ្លាំងដែលពួកនឹងត្រូវស្នាក់
នៅនៅក្នុងអាគារជនៀសសម្រាប់រយៈពេលច្បាស់មួយ
អំឡុងពេលដែលការយកចិត្តទុកដាក់មួយត្រូវតែបានចំ
ណាយចំពោះសន្តិសុខនិងចំពោះសុវត្ថិភាព រួមទាំង៖

- ការការពារសន្តិសុខពីភ្លៀង ខ្យល់ និង កំដៅ ភាពត្រជាក់
អំឡុងពេលការស្នាក់នៅរបស់ពួកគេ

- ការកាត់បន្ថយគ្រោះថ្នាក់ដែលមិនមានភាពងាយស្រួល
ទាក់ទងនឹងភាពងងឹតនាពេលយប់ និង

ការបាត់បង់បង់ទំនាក់ទំនង

- សន្តិសុខចំពោះទឹក និង ការស្តុកម្ហូបអាហារ
អាគារជនៀសពីរលកស៊ុយណាមិដែលប្រើបានច្រើនយ៉ាង
និង មានស៊ីម

ប្រភេទផ្សេងៗចម្រុះគ្នានៃអាគារជនៀសពីរលកស៊ុយណាមិ
អាចត្រូវបានសាងសង់ឡើងដោយផ្អែកលើចំនួន អាយុ
និងភេទ របស់ជនដែលត្រូវជនៀសតាមគោលដៅ

ស្ថានភាពទីតាំង សំណើរបស់អ្នកស្រុក ថវិកាសំណង់
និង លក្ខខណ្ឌផ្សេងៗទៀត។

នៅពេលដែលមានការត្រួតពិនិត្យកំណត់ត្រានៃការសាង
សង់ថ្មីៗ អាគារជនៀសពីរលកស៊ុយណាមិជាច្រើន

កំពុងដំណើរការរីកចំរើនជាបន្តបន្ទាប់

ស្របតាមការពង្រីកតំបន់ដែលតម្រូវការនៃអាគារជនៀស
ទាំងនោះ ហើយ

តម្រូវការមួយដែលកំពុងកើនឡើងសម្រាប់ការប្រើប្រាស់
មួយប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពច្រើនជាងមុន៖

- តួប៉មអាគារជនៀសដែលមានដាក់ស៊ីមគ្មានដំបូល ឬ
ជញ្ជាំង

ដែលត្រូវបានសាងសង់នៅតំបន់ដែលមានអាកាសធាតុ

ក្តៅល្មម→អាគារជនៀសដែលមានដំបូល និង

ជញ្ជាំងដែលត្រូវបានកសាងដែលងាយជួសជុលនៅតំបន់
ដែលត្រជាក់ក្នុងតំបន់តូហូគូ និង

តំបន់ជីវទៀត→អាគារជនៀសដែលអាចប្រើបានច្រើន

យ៉ាងហើយមានភាពសាមញ្ញ

ដែលត្រូវសាងឡើងដោយផ្អែកលើតួប៉មអាគារជនៀស

ដោយសារតួប៉មអាគារជនៀសពីរលកស៊ុយណាមិ

Nakano 5-chome

ដែលត្រូវបានបញ្ចប់នៅក្នុងទីក្រុងសិនដាយ និង

ត្រូវបានណែនាំអោយស្គាល់នៅលើទំព័រមុនៗគឺជាតួប៉ម

អាគារជនៀសពីរលកស៊ុយណាមិដែលមានដំបូលនិងដំបូល
ដែលមានឧទាហរណ៍ចំនួនបីនៃ

តួប៉មអាគារជនៀសពីរលកស៊ុយណាមិមានដាក់ស៊ីមជាតំ
ណាងស្រេចស្រាប់

រួមនឹងអាគារជនៀសមនុស្សដែលប្រើបានច្រើនមុខងារ

ហើយមានភាពសាមញ្ញ ត្រូវបានណែនាំដូចខាងក្រោម៖

- តួប៉មអាគារជនៀសខ្លួនពីរលកស៊ុយណាមិនៅខេត្តមីហ្វុមិ
ណាមិ (ប្រភេទអាគារមានស៊ីម)

តួប៉មអាគារនេះត្រូវបានសាងសង់ឡើងនៅខេត្តមីហ្វុមិ ខេត្ត

Shizuoka¹

វាជាសំណង់អាគារជនៀសពីរលកស៊ុយណាមិដែលសង់

ពីដែកថែបមានចំនួនពីរដាន
ដែលមានជាន់ជន្លៀសមួយៗមានផ្ទៃ370ម៉ែត្រការេ
នៅលើដំបូលរបស់វាដែលមនុស្សប្រមាណ740អាចជន្លៀស
ទៅបាន។

ដោយសារតែទីតាំងសំណង់ស្ថិតនៅក្នុងសួនឧទ្យានមួយ
ដែលមានត្រពាំងជាច្រើន និងមានដើមឈើជាច្រើន និង
ពីលើបំពង់ទឹកដែលកប់ក្រោមដី

តួប៉មអាគារត្រូវបានរចនាជាទម្រង់បីដាច់ដោយឡែកពីគ្នា
:

គ្រោងសំណង់មួយដែលទ្រទ្រង់កន្លែងទំនេរសម្រាប់ជន្លៀស
ស គ្រោងសំណង់មួយទៀតដែលទ្រទ្រង់ផ្លូវជណ្តើរ និង
គ្រោងសំណង់មួយទៀត ដែលទ្រទ្រង់ចំណោត។

បំពង់ដែកថែបរាងការេដែលត្រូវបានប្រើសម្រាប់សសរមា
នទំហំ 300 x 300 មីលីម៉ែត្រដោយមានកម្រាស់បាន 19
មីលីម៉ែត្រ

ដោយកំរិតទាបបំផុតរបស់វាសម្រាប់ចំណុចប្រេះគឺ295/មី
លីម៉ែត្រការេ

ហើយពួកវាត្រូវបានបំពេញដោយបេតុង។តួប៉មអាគារជ
ន្លៀសពីរលកស៊ុយណាមី ត្រូវបានលើកអោយប្រើប្រាស់
និងត្រូវបានប្រើជាតួប៉មអាគារសំរាប់អង្កេតតាមដានមួយ
នៅក្នុងពេលធម្មតា។

• តួប៉មអាគារជន្លៀសពីរលកស៊ុយណាមីនៅទីក្រុង
សូណូឈីគុ(ប្រភេទស៊ុម)

តួប៉មអាគារនេះត្រូវបានកសាងនៅក្នុងតំបន់ហ្វូបូ
ខេត្តវ៉ាកាយ៉ាម៉ា។

វាជាអាគារជន្លៀសពីរលកស៊ុយណាមីដែលសង់ពីដែកថែ
បមានកម្ពស់បីជាន់ដែលមានផ្ទៃកាត់សម្រាប់ជន្លៀស450
ម៉ែត្រការេនៅជាន់ទីបី

និងនៅលើដំបូលដែលមានមនុស្សប្រមាណ800នាក់អាច
ជន្លៀសទៅបាន។

ការត្រួតពិនិត្យការដំណើរការទឹកកន្លែងរួចហើយ
អាគារបង្កើតត្រូវបានរចនាជាគ្រោងសំណង់មួយដែលមានគំរូរា
ងជាយន្តហោះដែលមានប្រាំបីជ្រុង

ហើយចំណោតត្រូវបានរៀបចំឡើងសម្រាប់សសរគឺមាន

ទំហំ 450x450 មីលីម៉ែត្រ ដែលមានកម្រាស់បាន 22

មីលីម៉ែត្រ

ហើយមានកម្រិតទាបបំផុតសម្រាប់ចំណុចប្រេះ295 N

/មីលីម៉ែត្រការេ។

តួប៉មនេះត្រូវបានរចនាក្នុងគោលបំណងដើម្បីជនដែលត្រ
ូវជន្លៀសអាចទៅដល់អាគារនេះតាមរយៈសួនឧទ្យានរួម
នឹងផ្លូវជិតខាងទីនោះ។



Steel tube column-H-shape structure
in which square steel tube is used for
column and H-shape for beam

● Mihominami Tsunami Evacuation Tower (Framing Type)



Design condition		Accommodation capacity	
Design inundation depth	3.0 m	Evacuation area	370 m ²
Water depth coefficient	3.0	Accommodation	740 persons

● Sonochiku Tsunami Evacuation Tower (Framing Type)



Design condition		Accommodation capacity	
Design inundation depth	5.0 m	Evacuation area	450 m ²
Water depth coefficient	3.0	Accommodation	800 persons

● Sangochiku Tsunami Disaster-prevention Center (Simple, Multi-use Building Type)



Design condition		Accommodation capacity	
Design inundation depth	1.2 m	Evacuation area	240 m ²
Water depth coefficient	1.5	Accommodation	300 persons

(ទំព័រទី15-18)

អត្ថបទជាសេរី:

ការសិក្សាផ្នែកវិស្វកម្មនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន(1)

អាគារការិយាល័យទីក្រុងគូនីមី

—មជ្ឈមណ្ឌលសាងសង់ជាថ្មីដោយរចនាគ្រោងសំណង់ពី ដែកថែបបង្កាត់ពីឈើ(wood-steel hybrid structures) — ក្រុមហ៊ុនសិប្បកម្មរចនាប្លង់ JR East

ក្រុងថ្មី Kunimi នេះ ស្ថិតនៅក្នុងអាគារការិយាល័យខេត្ត ហ្វុគូស៊ីម៉ាគីជាអាគារលើកដំបូងនៃអាគារការិយាល័យរដ្ឋាភិបាលក្នុងស្រុកដែលត្រូវបានបំផ្លាញដោយការញ្ជួយដីដ៏ខ្លាំងខ្លាញ់នៅជប៉ុនភាគខាងកើត (ឆ្នាំ 2011)

ដែលនឹងត្រូវសាងសង់ឡើងវិញ។ អាគារថ្មីនេះ បានបម្រើការជាមជ្ឈមណ្ឌលសម្រាប់ការស្តារឡើងវិញពីគ្រោះមហន្តរាយរញ្ជួយដីនៅក្នុង Kunimi ប៉ុន្តែដោយគំរូមានធាតុទាំងអស់សម្រាប់ការសាងសង់ឡើងវិញដែលត្រូវបានចង់បានដោយប្រជាពលរដ្ឋក្នុងក្រុងនេះនិងអ្នកដែលចូលរួមនៅក្នុងការសាងសង់។

វាជាទីកន្លែងមានពន្លឺត្រចះត្រចង់ កក់ក្តៅ ចន្លោះបន្ទប់បន្ថយដែលបាននាំយកមកដោយការប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយនៃឈើនៅក្នុងស្រុកហើយសរសេរជាអក្សរធំនៅលើថា

"សមាជិកកូនកាត់ឈើក្រដាសប្លាស្ទិកក្នុងតំបន់នៃផលិតផលដែកថែបបានសាងសង់ឡើងនៅក្នុងអាគារប្រភេទនេះហើយ»។ អាគារការិយាល័យទីក្រុងបញ្ចូលទៅតំបន់ទេសភាពនៅជុំវិញ

អាគារការិយាល័យក្រុងគូនីមីដ៏ចាស់មួយនេះ ត្រូវបានកំទេចចោលទាំងស្រុងហើយបានត្រូវប្រែមកជាសភាពមួយដែលមិនអាចរើការបានដោយសារតែរញ្ជួយដីនៅជប៉ុនភាគខាងកើត។ ចាប់តាំងពីពេលនោះមកសាលារៀនរបស់ក្រុង Kunimi ត្រូវបានជំនួសដោយជំនួសបណ្តោះអាសន្ននៃអាគារការិយាល័យក្រុងដែលតម្រូវឱ្យសំណង់ថ្មីជាបន្ទាន់។

តំបន់បណ្តាញដែលបានជ្រើសសម្រាប់ការសាងសង់អាគារថ្មីនេះគឺបើកចំហនិងបទបញ្ជាមួយកម្រិតនិងមានទិដ្ឋភាពស្រស់ស្អាតនៃជួរភ្នំដែលនៅជុំវិញ។

ដល់ទីបញ្ចប់នេះអាគារថ្មីនេះត្រូវបានរចនាឡើងវិញ។ ដូច្នេះថាវាបង្ហាញជារូបភាពស្ថាបត្យកម្មនៃព្រៃឈើដែលពត់កោង ជាមួយនឹងទេសភាពស្រស់ស្អាតដែលនៅជុំវិញនេះ អ្នករចនាស្ថាបត្យកម្មនេះបន្ថែមទៀតនៅក្នុងគោលបំណងសំរេចបានអាគារការិយាល័យទីក្រុងមួយដែលផ្តល់នូវបរិយាកាសទន់ភ្លន់និងត្រូវបានហ៊ុំព័ទ្ធជាមួយនឹងឈើដែលត្រូវបានផលិតនៅក្នុងស្រុកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងស្រុក។ (សូមមើលរូបថតទី 1)

ទន្ទឹមនឹងនេះដែរតម្រូវការផ្នែកច្បាប់បានហៅសម្រាប់សាងសង់អាគារការិយាល័យទីក្រុងថ្មីឱ្យមានសភាពភ្លើងឆេះមិនបាន

ហើយនេះជាលទ្ធផលនៅក្នុងការត្រួតពិនិត្យដោយមានការប្រុងប្រយ័ត្នអំពីរបៀបប្រើឈើ compatibly នៅក្នុងអាគារដែលមិនអាចអោយអគ្គិភ័យឆេះបាន។ នៅដំណាក់កាលនេះការរចនារបស់ក្រុមហ៊ុន JR ខាងកើត

បានកត់សម្គាល់ឃើញថាវាបានប្រើវិធីសាស្ត្រក្នុងការរចនារចនាសម្ព័ន្ធដែលប្រើឈើដើម្បីការពារភ្លើងនៃស៊ុមដែកថែបពីមុន។ ហើយយោងតាមការនេះ

វាត្រូវបានរចនាឡើងស៊ុមនៃអាគារថ្មីនេះបានដោយប្រើវិធីសាស្ត្រនេះខណៈពេលដែលនៅពេលដូចគ្នានេះដែលមានបំណងដើម្បីសម្រេចបានអវកាសអាគារមួយជាមួយនឹងស៊ុមដែលត្រូវបានគ្របដណ្តប់ដោយមានការប៉ះពាល់យ៉ាងទូលំទូលាយជាមួយនឹងឈើ។

លើសពីនេះទៀតអាគារនេះត្រូវបានដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងរចនាសម្ព័ន្ធដោយទេសភាពជុំវិញការលើកកម្ពស់ការប្រើឈើមានទំហំផ្ទៃខាងក្នុងអាគារ មួយដែលគ្របដណ្តប់របស់រចនាសម្ព័ន្ធអាចមើលឃើញពីខាងក្រៅតាមរយៈផ្នែកកញ្ចក់នេះ។

ដល់ទីបញ្ចប់នេះគោលដៅដែលបានកំណត់គោលដៅដោយវិធីសាស្ត្រការរចនាទាំងនេះគឺដើម្បី
"បានដឹងថាអគារការិយាល័យក្រុងដែលនឹងបម្រើជាកន្លែងដែលប្រជាពលរដ្ឋជាច្រើនដែលអាចទទួលបានការរួមគ្នាមួយ" ។

រូបថតទី១

អគារការិយាល័យទីក្រុងគូនីមីថ្មីបានកសាងដោយចំណាយទុនច្រើនទៅលើភាពខ្លាំងនៃកម្លាំងទៅលើនិងដែកថែប

ការយល់ដឹងចំពោះកន្លែងដែលក្រាលបាតជាលើដែលសង់នៅក្នុងស៊ុមដែកថែប

អគារការិយាល័យក្រុងមានរាងចតុកោណ 55x20ម៉ែត្រ ។ ជួរដែកជួរឈរត្រូវបានដំឡើងនៅក្នុងទិសដៅបណ្តោយនៃតំបន់គ្រឿងកុំព្យូទ័រនៃអគារ។

នៅក្នុងផ្នែកកណ្តាលជួរឈរដែលត្រូវបានរៀបចំនៅក្នុងរយៈពេល១៣ ម៉ែត្រដែលអនុញ្ញាតឱ្យការផ្តល់នៅថ្ងៃទី 1 និងទី 2

នៃចន្លោះរឿងរ៉ាវមួយដែលធំទូលាយជាមួយការិយាល័យជាជម្រើសដែលអាចបត់បែនបានសម្រាប់ប្រើប្រាស់។ បញ្ជូរទទួលភ្ញៀវនិងបន្ទប់តូចមួយដែលត្រូវបានរៀបចំនៅក្នុងផ្នែកយ៉ាងធំមួយដោយមានពីរជួរដែកនៃជួរឈរមួយដែលត្រូវបានហៅថា

"តំបន់រវែងនៅក្នុងការផ្ទុយទៅនឹងតំបន់ដែលមានទំហំធំនៃផ្នែកកណ្តាល។ ទីតាំងស្ថិតនៅក្នុងទំហំធំនៃរឿងទី 3 នេះគឺជាសាលសន្និបាតនិងនៅក្នុងតំបន់ភាគខាងជើងខាងរវែងដែលជាអ្នកបញ្ចុះបញ្ចូលអ្នកអង្កេតការណ៍ត្រូវបានរៀបចំ។ (សូមមើលរូបភាពទី 1)

ផ្លូវដណ្តើម ដែលធ្វើពីសំណង់ដែកថែប

ខណៈពេលដែលកក់ក្តៅដែលបានផ្តល់ជូនដោយឈើត្រូវបានអនុវត្តក្នុងការរចនានៃអគារការិយាល័យក្រុងកម្មវិធីដែកត្រូវបានបន្តិចក្នុងជ

ដណ្តើមចូលបន្ទប់ធំនិងនៅក្នុងដណ្តើមទៅកាន់បន្ទប់ពិសោធន៍ជាន់ទី៣។

ទោះបីជាវាគឺជាបញ្ហាទៅនឹងរចនាសម្ព័ន្ធបញ្ជាក់ពីកម្មវិធីដែក

វាអាចត្រូវបានគេមើលឃើញយ៉ាងច្បាស់នៅក្នុងផ្នែកដណ្តើមនេះ។

ម៉្យាងវិញទៀត ដណ្តើមគឺពិតជាជារចនាពីដែកថែប។ ជារូបភាពមួយនៅក្នុងការរចនាស្ថាបត្យកម្មវិធីនៃការចម្រុះត្រូវបានគេដាក់បញ្ចូលដូច្នេះថាដែកធ្ងន់នៃដណ្តើមដែលមើលទៅជាពន្លឺតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន។

ខណៈពេលដែលដែកសមាជិកប្រភេទមានរាងអក្សរ H ត្រូវបានប្រើក្នុងរតបសំដណ្តើមនេះ

ផ្នែកទាំងសងខាងនៃដែករាងអក្សរ H ត្រូវបានបិទដើមប្រើបានដែកថែបដើម្បីផ្តល់នូវរូបរាងប្រអប់ការ៉េមួយ ។ ផ្ទឹមដណ្តើមរាង H

ចំនួនពីរនៅក្រោមផ្នែកកណ្តាលដណ្តើមត្រូវបានដាក់ជិតគ្នាដើម្បីឱ្យដឹងថារចនាសម្ព័ន្ធបង្រួមហើយភាគីទាំងពីរនៃជំហានដណ្តើមត្រូវបានដាក់ធ្វើជាផ្ទឹមចាប់ពីរតនៃដណ្តើមនេះ។

តាមរបៀបនេះរបបដណ្តើមដែលស្រាលសម្រាប់គ្រោងសំណង់ដែកបែបត្រូវបានបន្តនៅក្នុងដំណាក់កាលរចនាប្តូរ។ (រូបថតទី 3 និង 4)

រូបថត 3 និង 4 ដណ្តើមឡើង៖

ការអនុវត្តន៍ចំពោះផលិតផលដែកថែប

ការពិចារទាំងស្រុងចំពោះបរិស្ថាននិងការត្រៀមរៀបចំសម្រាប់គ្រោះមហន្តរាយ

ឧបករណ៍កម្ដៅទឹកមួយដែលមានប៉ោលត្រូវបានអនុវត្តសម្រាប់ម៉ាស៊ីនត្រជាក់និងឈើបន្ទះសៀគ្វីរឹងត្រូវបានប្រើជាប្រភពកំដៅមួយដើម្បីផលិតថាមពលដ៏ម៉ាស់។

ប្រព័ន្ធដំណើរការរបស់ឈើដែលតម្រូវឱ្យមានបរិមាណអគ្គិសនីតិចតួចនិងការបំភាយឧស្ម័នការបោសឧស្ម័នត្រូវ

បានបង្ហាត់ដោយមធ្យោបាយនៃការអព្យាក្រឹតកាបូន។
ដោយសារតែគ្រាប់ប៉ោល (ប្រេងឥន្ធនៈ)
ផលិតនៅអ៊ីរ៉ាក់ក្នុងខេត្តហ្វូគូស៊ីម៉ាត្រូវបានប្រើប្រាស់
ដោយប្រព័ន្ធឡូចំហាយម៉ាស៊ីនត្រជាក់តែអាចមើលឃើញ
ប៉ោលជាការយល់ដឹងបរិស្ថានបច្ចេកវិទ្យានៅក្នុងលក្ខខណ្ឌ
នៃការប្រើប្រាស់សម្ភារឈើផលិតក្នុងស្រុក។

ដោយសារតែផ្នែកខាងក្រៅអគារដែលបានកសាង
កញ្ចក់នៅមុខអគារ
ប្រជាពលរដ្ឋបានសម្តែងការបារម្ភខ្លះដែលថាវានឹងក្លាយ
ជាក្តៅក្នុងរដូវក្តៅនិងត្រជាក់នៅរដូវរងារ។
ដើម្បីជម្រះកង្វល់ដូចនោះ
បង្អួចឬទ្វារដែលធ្វើពីឈើសម្រាប់កាត់ផ្តាច់ពន្លឺព្រះអាទិត្យ
ត្រូវបានអនុម័តដើម្បីកែលម្អការកើតកំដៅអ៊ីសូឡង់នៃជញ្ជាំង
ផ្នែកខាងក្រៅនិងកញ្ចក់គូអ៊ីទាបជាមួយនឹងការអនុវត្ត
ខ្ពស់នូវកំដៅអ៊ីសូឡង់ត្រូវបានអនុម័តផងដែរ។
លើសពីនេះទៀតអគារនេះត្រូវបានគ្រោងទុកដូច្នេះតំបន់
រវែងដែលបានធ្វើការជាអ៊ីសូឡង់កំដៅតំបន់ចន្លោះជួរ
សម្រាប់នៅចំកណ្តាលអគារនេះដែលទទួលបានជោគជ័យក្នុង
កំដៅជួយកាត់បន្ថយបន្ទុកនៃចន្លោះការងារធំទូលាយ។
ការកែច្នៃនៃទឹកភ្លៀងនិងការប្រើប្រាស់ថាមពលពន្លឺព្រះអាទិត្យ
ដែលផលិតបានត្រូវបានណែនាំហើយដូច្នេះសូម្បីតែ
នៅពេលឈប់ផ្គត់ផ្គង់អគ្គិសនីធម្មតាប្រតិបត្តិការអគារអាច
ត្រូវបានរក្សាយ៉ាងហោចណាស់បីថ្ងៃដោយប្រើម៉ាស៊ីន
ភ្លើងប្រព័ន្ធផលិតភ្លើងសង្គ្រោះបន្ទាន់និងអំណាចដែល
ព្រះអាទិត្យ។

កន្លែងក្រោមដីសម្រាប់ទីតាំងចំណតរថយន្តផងនិងទទួលបន្ទុក
ជនភៀសខ្លួនផងក្នុងពេលជាបណ្តោះអាសន្នក្នុងអំឡុងពេល
មានគ្រោះមហន្តរាយ

វាត្រូវបានគេនិយាយថាជាជម្រកការភាសន្តនគរគឺជាកន្លែង
ដែលមិនគ្រប់គ្រាន់នៅក្នុងតំបន់ទីប្រជុំជន Kunimi
ក្នុងអំឡុងពេលមានគ្រោះមហន្តរាយ
ដែលធ្លាប់មានកន្លែងមកហើយនៅក្នុងមហារញ្ជូយដីជប៉ុន

ខាងកើត។ ចំពោះហេតុផលនោះ
ផែនការមួយត្រូវបានដាក់ជូននៅក្នុងដំណាក់កាលសំណើ
រគម្រោងកន្លែងចតរថយន្តដែលត្រូវបានផ្តល់ជូននៅក្នុងបន្ទប់
ក្រោមដីដែលនឹងត្រូវបានប្រើសម្រាប់កន្លែងចតរថយន្ត
នៃរថយន្តប្រើប្រាស់ជាសាធារណៈនៅក្នុងដងធម្មតានិង
ជាកន្លែងជ្រកកោនជាបណ្តោះអាសន្នក្នុងការសង្គ្រោះបន្ទាន់។

បន្ទប់ពិសោធន៍ដែលមានគម្របចេញពេលមានអាសន្ន
អាចត្រូវបានរៀបចំនៅក្នុងបន្ទប់ក្រោមដីនោះទេ។
ជាលទ្ធផលផែនការមួយនេះដែលទីបំផុតត្រូវបានទទួល
យកមួយដែលអនុញ្ញាតឱ្យសម្រាប់ធ្វើការជម្លៀសប្រជាពលរដ្ឋ។
(រូបភាពទី៣)

រូបភាពទី ៣ គំនូរបំព្រួញសម្រាប់ផែនការបរិស្ថានដ្យាក្រាម
ការផ្ដោតតែទៅលើភាពខ្លាំងរបស់ដែកថែបនិងឈើ

នៅតែជាចំណុចខ្លាំងនៃស៊ុមដែកថែបគឺថាវាអនុញ្ញាតឱ្យ
សាងសង់អគារធំនិងគ្រោងសំណង់បន្ទប់ធម្ម។
ការអនុវត្តដែកថែបនេះមិនអាចត្រូវបានជំនួសដោយការ
សាងសង់អំពីឈើបានឡើយ។
សំខាន់បំផុតការសាងសង់អគារដែលភ្លើងមិនអាចឆេះបាន
ដោយប្រើឈើនេះគឺមានរចនាសម្ព័ន្ធពិបាកយល់ខ្លាំង
ណាស់នៅក្នុងលក្ខខណ្ឌនៃការទាំងការចំណាយនិងកម្រិត
បច្ចេកវិទ្យានាពេលបច្ចុប្បន្ន។

ជាលទ្ធផល
វិធីសាស្ត្រសាងសង់កូនកាត់នាពេលបច្ចុប្បន្ននេះផ្ដោតសំខាន់
លើចំណុចខ្លាំងរបស់ឈើឬដល់សមាជិកដែកថែប
មានអត្រាខ្ពស់ដែលសម្ភារៈជាច្រើនត្រូវបានប្រើដើម្បីបញ្ចប់
សមាជិកនិងស៊ុមដែកថែបជាសមាជិកតាមលំដាប់។
លើសពីនេះទៀតគ្រោងដែកដែលអាចទុកចិត្តបានក្នុងការ
ធ្វើឱ្យមានរយៈពេលចន្លោះពីជួរឈរដែលមានទំហំធំនិង
ក្នុងការធានាបរិមាណកន្លែងទំនេរបានច្រើនសន្លឹកសន្លាប់។

បច្ចុប្បន្ននេះដោយធ្វើការប្រៀបធៀបដែករាងអក្ស H
ទំហំតូចត្រូវបានអនុម័តនៅក្នុងស៊ុមដែកថែបរបស់សមាជិក
កឈើដែកថែបកូនកាត់។
ទោះជាយ៉ាងណានៅពេលដែលយើងរាប់បានថាអាចក្លា
យទៅជា
ធ្វើទៅបានដើម្បីទទួលបានការអនុម័តពីក្រសួងសម្រាប់
សមាជិកកូនកាត់ដែលប្រើបំពង់ដែកការ៉េឬដែក H-
មានជម្រៅបណ្តាញរូបរាងខាងក្រៅថេរ
ការរំពឹងទុកខ្ពស់សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍជោគជ័យនៃវិធីសា
ស្ត្រកសាងជួល "កូនកាត់ឈើ laminated ក្នុងស្រុក
ដែលសមាជិកនៃផលិតផលដែកថែបបានសាងសង់ឡើង
តាមប្រភេទរបស់វា"។



Photo 1 New Kunimi Town Office Building built capitalizing on the strengths peculiar to wood and steel

Fig. 1 Plan and Section of Kunimi Town Office Building

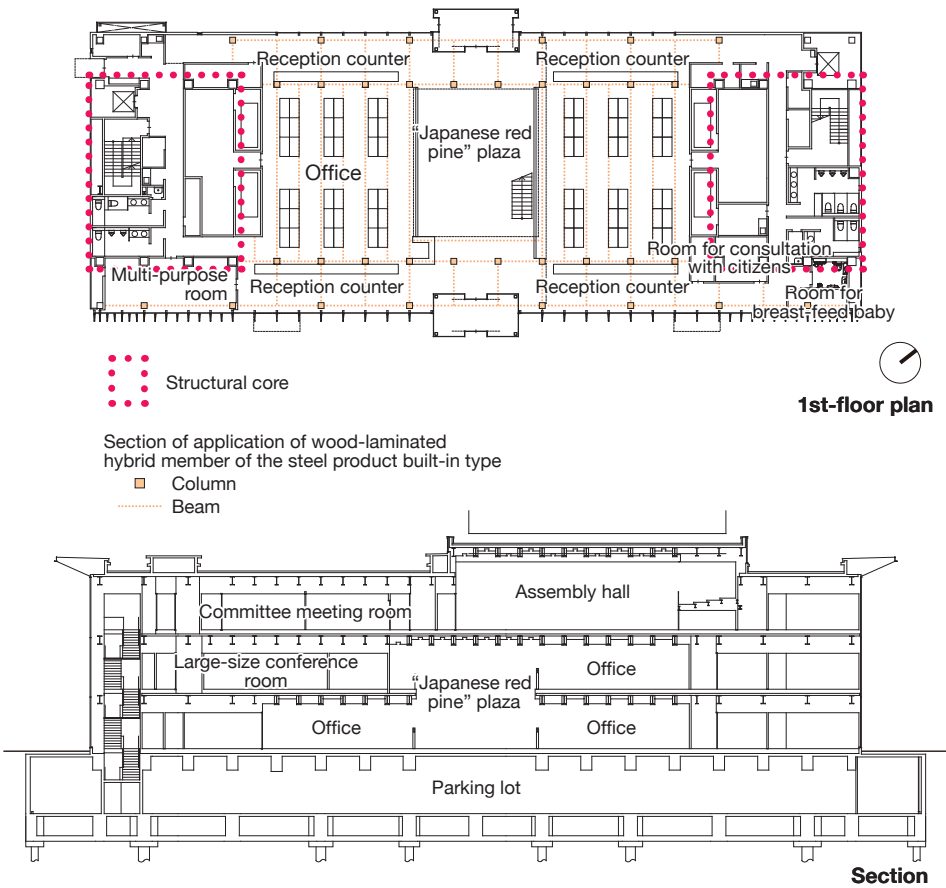


Fig. 2 Wood-laminated Hybrid Member of the Steel Product Built-in Type (Column and Beam)

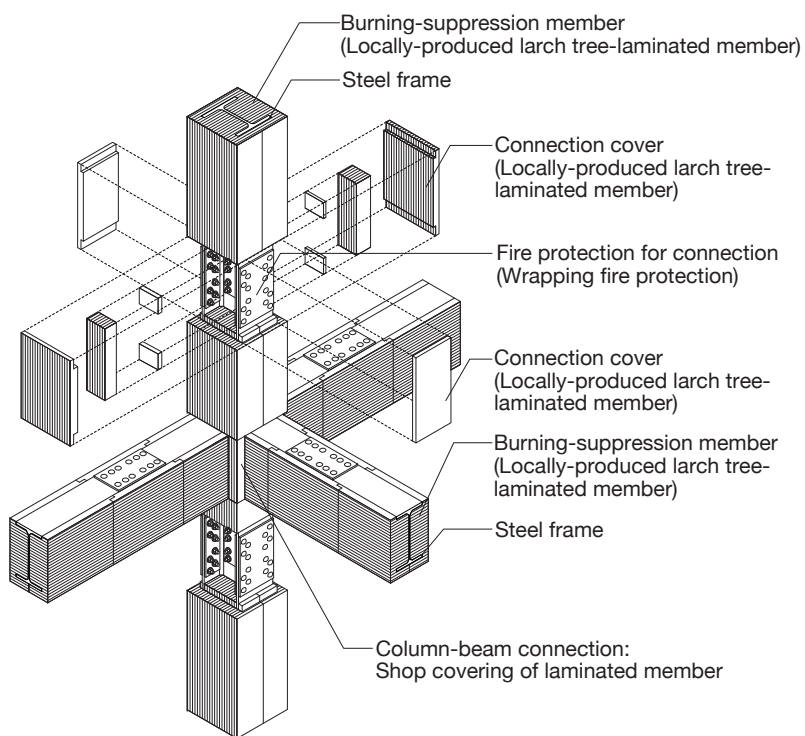


Photo 2 Wood-laminated hybrid member of the steel product built-in type



Photos 3 and 4 Stairways: Highlighted application of steel products

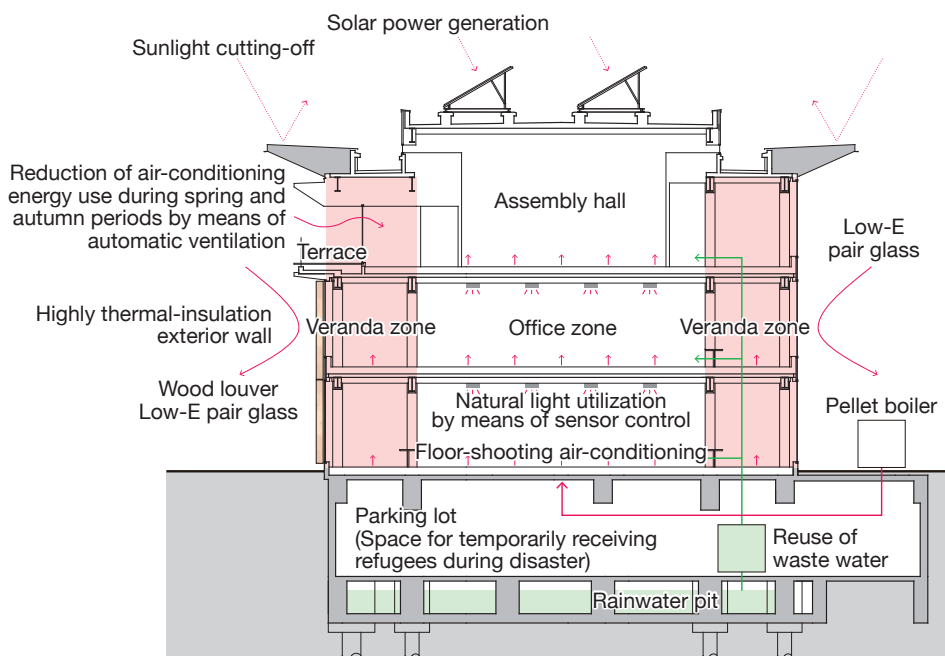
Outline of Kunimi Town Office Building

- Location: Kumini Town, Date, Fukushima Prefecture
- Project owner: Kunimi Town Office
- Application: Town office building
- Building site: 1,500.43 m²
- Building area: 4,833.39 m²
- Structural type: Steel frame structure, partly steel-reinforced concrete structure
- No. of stories: 1 basement, 3 stories aboveground, 1 penthouse
- Maximum building height: 15,500 mm
- Structural design: JR East Design Corporation, Tabata Architect & Design Office
- Construction: Joint venture of Ando, Hazama, Andogumi and Sakuma Kogyo
- Design period: August 2012~August 2013
- Construction term: September 2013~April 2015



Photo 5 Adoption of wood-steel hybrid structure realizes a large space with a texture like a wooden structure.

Fig. 3 Schematic Diagram for Environmental Plan



(ក្របផ្នែកខាងក្រោយ)

ប្រតិបត្តិការ JISF

កម្មវិធីចំនួនពីរសំរាប់កម្មវិធីកិច្ចសហប្រតិបត្តិការដែកឧស្ម័នកម្ពុជា EPA នៃប្រទេសជប៉ុន-ថៃ

នេះ សហព័ន្ធដែកនិងដែកជប៉ុន (JISF)
ដោយសហការជាមួយវិទ្យាស្ថានដែកនិងដែកនៃប្រទេស
ថៃ (ISIT) បានរៀបចំកម្មវិធីចំនួនពីរ។
កម្មវិធីទាំងនេះត្រូវបានគ្រោងទុកជាផ្នែកមួយនៃគម្រោងផ្គត់ផ្គង់
ចម្លើយដោយកិច្ចព្រមព្រៀងរដ្ឋាភិបាលអនុលោមភាពជា
ដៃគូសេដ្ឋកិច្ចរវាងជប៉ុននិងថៃ (EPA) ។
•កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលវិស្វករវ័យក្មេងដែលបានជ្រើសរើស
រើសថ្មី

កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលវិស្វករវ័យក្មេងដែលបានជ្រើសរើស
ថ្មី
ត្រូវបានធ្វើឡើងបណ្តុះបណ្តាលវិស្វករសម្រាប់មួយសប្តា
ហ៍នៅក្នុងខែកញ្ញាឆ្នាំ 2016 នៅទីក្រុង Osaka
គោលបំណងសំខាន់នៃកម្មវិធីនេះគឺសម្រាប់
"វិស្វករថៃដែលទើបនិងយុវជនបានជ្រើសរើសដើម្បីទទួល
បានចាំបាច់និងមិនអាចខ្វះបានចំណេះដឹងជាមូលដ្ឋាន
»។ វិស្វករថៃសរុបចំនួន 20 បានចូលរួម
នៅក្នុងកម្មវិធីនេះដែលក្នុងនោះបង្រៀនចំណេះដឹងថា
"វគ្គពិសេសដុំកំណាត់"

ត្រូវបានគេបញ្ជូននិងការចូលមើលគេបានធ្វើឱ្យក្លាយជាតិដែក
ថៃដែលពាក់ព័ន្ធ។
កម្មវិធីនេះមានដូចខាងក្រោមទីពីរប្រារព្ធឡើងនៅក្នុងឆ្នាំ
2015 ។

•សិក្ខាសាលាស្តីពីវិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃការបំភាយឧស្ម័នកាបូនិច CO2

កម្មវិធីមួយត្រូវបានរៀបចំឡើងសម្រាប់រយៈពេលបួនថ្ងៃ
ចាប់ពីថ្ងៃទី4 ខែកក្កដា ឆ្នាំ2016
នៅទីក្រុងបាងកកប្រទេសថៃមួយនឹងគោលបំណងនៃការ

បង្កើតវិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃការបំភាយឧស្ម័ន CO2
ក្នុងឧស្សាហកម្មដែកថែ។ នៅក្នុងកម្មវិធីនេះ
ការណែនាំនៅលើវិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃការបំភាយឧស្ម័ន
CO2 ត្រូវបានផ្តល់ដល់បុគ្គលិកទាំងអស់
ទាក់ទងនឹងមនុស្ស ISIT
នៅទីភ្នាក់ងារឧស្សាហកម្មដែកថែបនិងរដ្ឋាភិបាលថៃ។
លើសពីនេះទៀតកម្មវិធីនេះរួមបញ្ចូលទាំងការត្រួតពិនិត្យ
មើលទិន្នន័យការបំភាយឧស្ម័ន CO2
និងវិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃការបំភាយឧស្ម័នមួយក្នុងអំឡុងពេល
ដំណើរទស្សនកិច្ចទៅផលិតជាអគ្គិសនីដុតឡឡើង។

រូបថត: ឈុតឆាកនៃកម្មវិធីចំនួនពីរ
សន្និសីទគ្រោងដែកនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាសម្រាប់ឆ្នាំ
2016
សហព័ន្ធជាតិដែកនិងដែកថែបជប៉ុននឹងធ្វើសន្និសីទការ
សែតមួយក្រោមប្រធានបទ
"បច្ចេកវិទ្យាថ្មីសម្រាប់ការងារសំណង់គ្រោងដែកឆ្នាំ
2016" នៅរាជធានីភ្នំពេញនៃប្រទេសកម្ពុជានាថ្ងៃទី 9
ខែធ្នូឆ្នាំ 2016
កម្មវិធីនេះនឹងត្រូវបានប្រារព្ធឡើងម្តងដោយក្រសួងសាធារណការ
និងដឹកជញ្ជូនកម្ពុជានិងវិទ្យាស្ថាននៃ
បច្ចេកវិទ្យានៃកម្ពុជា
ហើយនឹងត្រូវបានគាំទ្រដោយស្ថានទូតជប៉ុនប្រចាំនៅប្រ
ទេសកម្ពុជា អង្គការ JICA ប្រចាំប្រទេសកម្ពុជាអង្គការ
JETRO
រាជធានីភ្នំពេញនិងសមាគមពាណិជ្ជកម្មជប៉ុននៅកម្ពុជា។

នៅក្នុងសន្និសីទនេះសាស្ត្រាចារ្យបីពីប្រទេសជប៉ុននឹងចូលរួម
ក្នុងការផ្តល់នូវការបង្រៀននៅក្នុងវាលនៃការសាងសង់ដែកនេះ:

- លោកវេជ្ជបណ្ឌិត Osamu Kiyomiya
(ការបង្រៀនស្តីពីច្រកសម្ភារៈបរិក្ខារកំពង់ផែ)
- វេជ្ជបណ្ឌិតលោក Yoshiaki Okui (ស្ថានដែកថែប)

•លោកបណ្ឌិត Yasushi Uematsu (ការសាងសង់អគារ)

លើសពីនេះទៀតសាស្ត្រាចារ្យចំនួនពីរនាក់
ពីប្រទេសកម្ពុជានឹងចូលរួមក្នុងសន្និសីទនេះដោយផ្តល់ជូន
នូវការផ្តល់ការបង្រៀន។
បន្ទាប់មកក្រុមតូចក្នុងសម័យនៃសន្និសីទនេះត្រូវបានគេ
គ្រោងនឹងត្រូវបានប្រារព្ធឡើងដោយមានការចូលរួមពីមនុស្ស
សំខាន់ៗមកពីប្រទេសទាំងពីរ។
សន្និសីទនេះនឹងជាលើកទីបួននៅក្នុងស៊េរីបន្ទាប់ពីអ្នកដែល
បានប្រារព្ធឡើងក្នុងឆ្នាំ 2012 2014 និង 2015 ។

រូបថត:

សន្និសីទស្តីពីចរាចរណ៍សម្ព័ន្ធសំណង់ដៃកម្រិតនៅក្នុងប្រទេស
កម្ពុជាសម្រាប់ដៃកម្រិត 2015



Steel Structure Conference for 2015

