

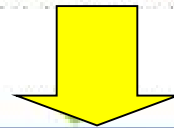
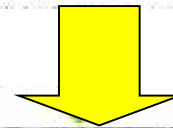
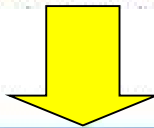
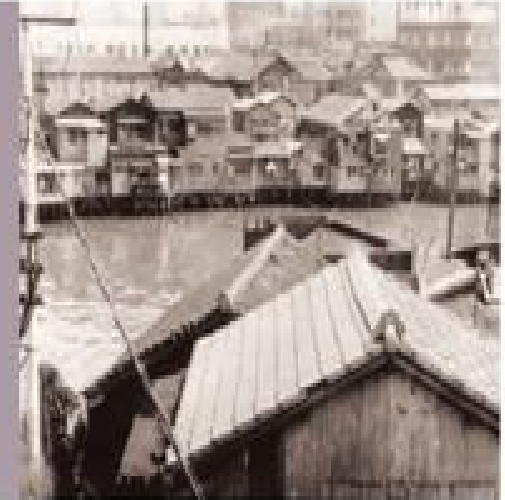
Environmental Education (EE) as an Entering Point for Realising a Sustainable Cities through City-to-City Cooperation

D.G.J. Premakumara and Masako Chowdhury
Sustainable City Group
Institute for Global Environmental Strategies (IGES)

06 February 2017, Kitakyushu City, Japan

Experience of Kitakyushu City

50 years ago



At Present



The Sky Over the Kitakyushu City

Dokai Bay

Murasakigawa

Experience of Kitakyushu City



©ていたん北九州市

環境未来都市
北九州市

Realization of
the sustainable city of Kitakyushu
Eco-future city

Environment Hands-on
Learning

Environmental Education in
each curriculum

Foster
children
environment
leader s

Projects of
board of education, etc.

Environment
Caravan

Environmental Education at School

Some Examples of EE Activities in Kitakyushu City



A Green Note Book (Midori Note) of Kitakyushu City

未来のライフスタイル
わたしたちにも出来る9つの誓い

緑のたかで きれいなまちにしよう!	ムダをなくそう!	再資源をしよう!
リサイクルに協力しよう!	省エネをしよう!	資源を大切にしよう!
クラスでチャレンジ!	家でチャレンジ!	みんなでチャレンジ!

5年生・6年生
みどりのノート
みんなで考えよう!
みんなの地球!

5年 組 名前 _____
6年 組 名前 _____

環境教育推進課 五九四四



19

3

をせつを たのしむ クロスワード 2

いほのまぜつによく目にする生きものやあそびもみつはよう!
どんなクロスワードができるかな?
いろもめてみよう。

か い すい よ く
かぶとむし
か
やどか
ほ たる
ひまわり
せみ

どんな きせつ でしょう。 なつ

4

をせつを たのしむ クロスワード 3

いほのまぜつによく目にする生きものやあそびもみつはよう!
どんなクロスワードができるかな?
いろもめてみよう。

も み じ
あ か と
どんぐり
まつぼっくり
すずむし
こ おろぎ
ごま

どんな きせつ でしょう。 あき

5

夏

夏の季節によく目にする生きものや食べもの、遊びのクロスワードです。
ヒントのことばから、子どもたちの食生活をはずませてください。

6

秋

秋の季節によく目にする生きものや遊びのクロスワードです。
クロスワードを完成させながら子どもたちの意識が自然環境へと向くことをねらっています。

Workbooks for elementary school children "Green Notebook"

Source: Kitakyushu City, 2016

Lessons for Developing EE Programme

Aims of Environmental Learning

Environmental learning is a process that allows individuals to explore environmental issues, engage in problem solving, and take action to improve the environment



Key categories of Environmental Learning

Awareness and sensitivity to the environment and environmental challenges

Knowledge and understanding of the environment and environmental challenges

Attitudes of concern for the environment and motivation to improve or maintain environmental quality

Skills to identify and help resolve environmental challenges

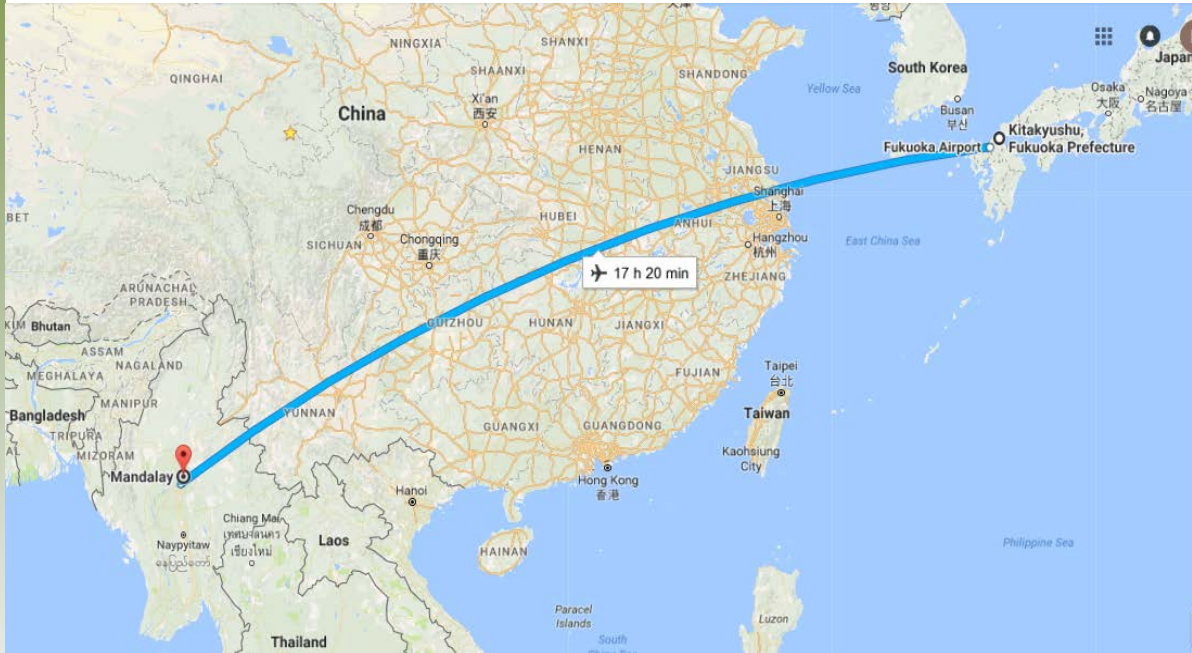
Participation in activities that lead to the resolution of environmental challenges



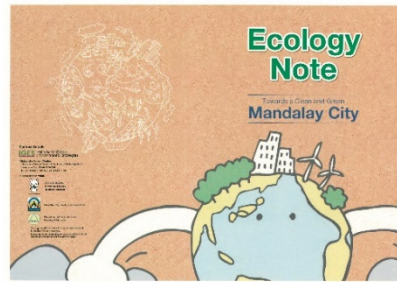
Development of Environmental Learning Materials

(Development of curriculum materials, active learning programmes, and capacity building activities)

Building Partnership between Kitakyushu City and Mandalay City



A Support System of Developing EE in Mandalay



2012-2014

Staff of Mandalay joined a training in Kitakyushu City under the JICA project

Staff of Kitakyushu City visited Mandalay twice to study the environmental issues under the CLAIR project

The Mayor of Mandalay visited Kitakyushu under the JICA project to study

2015-2016

Study the current status of Environmental Education (EE)

Develop an Ecology Note based on Kitakyushu City's experience

Organize a training workshop for teachers in 3 model schools to pilot the use of Ecology Note for EE

2016-2017

Expand the application of Ecological Note from 3 model schools to 18 model schools

Organize a training workshop for teachers in 18 model schools to get new knowledge and skills on how to use Ecological Note

Organize a training workshop for citizens and city officials in a model community regarding how to use participatory tools for raising awareness on waste separation at source

Sample survey of environmental knowledge and awareness of students

2017 and beyond

Institutionalize EE to expand the use of Ecological Note in all schools

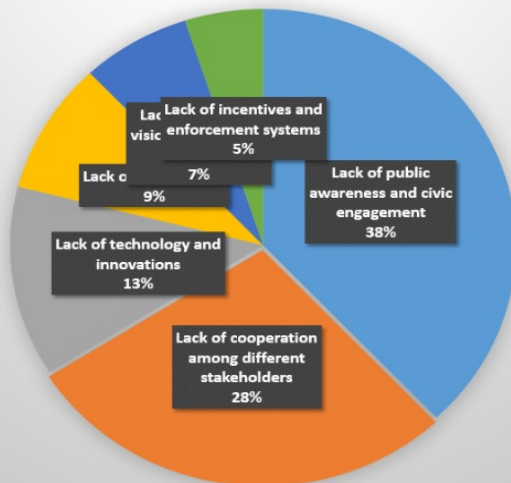
Institutionalize waste separation and 3R activities in the waste management strategy of Mandalay City (part of CCET project) to be applied in all communities

Sample survey of environmental knowledge and awareness of students

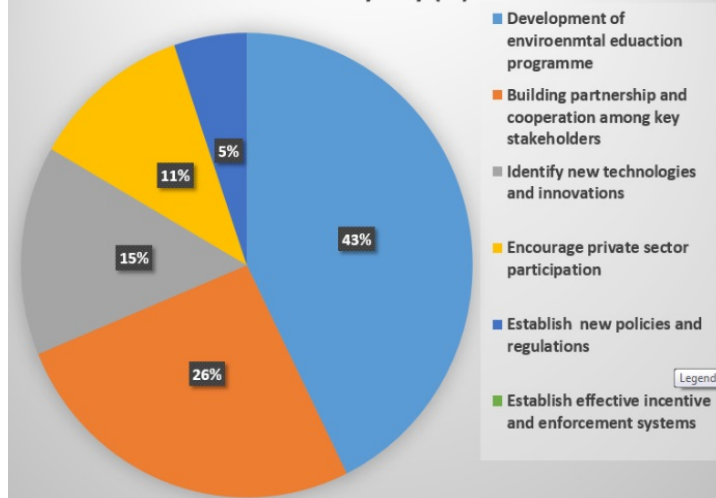
A Need Assessment in Mandalay: Prioritising EE Activities



Challenging Factors in Achieving 3R Society in Mandalay City (%)



Priority Actions for Establishing 3R Society in Mandalay City (%)



A Review of Existing EE programmes in Mandalay City



Agency	Target Areas	Activities/materials
(1) Department of Basic Education (Ministry of Education)	<ul style="list-style-type: none"> Development of curriculum and teacher training (Primary – Grade 8, All schools) Life Skill classes for grade 1-3 (main curriculum) and over grade 3 (co-curriculum) School greening day (Jul), School health day (Aug), School cleaning day (Oct), Hand washing day (Oct) 	
(2) Model Schools (BEHS 4, 14 and 26)	<ul style="list-style-type: none"> Conduct Life Skill classes based on the curriculum Some practical activities such as composting, reuse of water pots, waste separation, handcraft, Plantation, biological lifecycle, and laboratory production 	
(3) MCDC	<ul style="list-style-type: none"> Waste management lectures for students Media coverage (newspaper article, radio programme and flyers) 	
(4) Environmental Conservation Department (MONREC)	<ul style="list-style-type: none"> School lectures (one school per week) for grade 7 – 10 (minimum 40 schools per year) Media coverage (flyers, cartoons, guide books) Organisation of events, such as Environmental conservation day (Jun 5), World ozone day (Sep 18), Annual competition (essay, cartoon, art). 	

Environmental Learning Materials: Guiding Principles

- **Fairness and Accuracy:** EE materials should be fair and accurate in describing environmental problems, issues, and conditions, and in reflecting the diversity of perspectives on them.
- **Depth:** EE materials should foster awareness of the natural and build environment, an understanding of environmental concepts, conditions, and issues, and an awareness of the feelings, values, attitudes, and perceptions at the heart of environmental issues, as appropriate for different developmental levels.
- **Emphasis on skills building:** EE materials should build lifelong skills that enable learners to prevent and address environmental issues.
- **Action orientation:** EE materials should promote civic responsibility, encouraging learners to use their knowledge, personal skills, and assessments of environmental issues as a basis for environmental problem solving and action.
- **Instructional soundness:** EE materials should rely on instructional techniques that create an effective learning environment.
- **Usability:** EE materials should be well designed and easy to use.

Development of Environmental Learning Materials



Ecology Note in Mandalay City based on Midori Note of Kitakyushu City

Ecology Note

Towards a Clean and Green
Mandalay City



Contact Details

IGES Institute for Global
Environmental Strategies

Kitakyushu Urban Centre:
International Village Center 1-1-1, Hirano, Yahata-Higashi-Ku,
Kitakyushu City, JAPAN 805-0062
Tel: +81-93-681-1563 Fax: +81-93-681-1564

In cooperation with:



City of Kitakyushu
Environment Bureau
Board of Education



Mandalay City Development Committee



Department of Basic Education,
Ministry of Education.

Copyright © 2016 Institute for Global Environmental
Strategies. All rights reserved.
The contents of this publication are the opinions of the
authors and do not reflect the views of IGES.



ကျွန်ုပ်တို့မြို့တော်ကြီး၏စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစီမံခန့်ခွဲမှုစနစ်ကိုလေ့လာကြရန်နှင့် အမှိုက်စွန့်ပစ်လူမှုအသိုက်အဝန်းအားစိန်ခေါ်ရန်

ကျွန်ုပ်တို့အထက်ရင်ဆိုင်နေထိုင်မှုနှင့်အမှိုက်



ကျွန်ုပ်တို့ဝန်းကျင်မှာအမှိုက်ဘယ်လောက်ထွက်နေပါသလဲ?
မန္တလေးတစ်မြို့လုံးအတိုင်းအတာအနေဖြင့်တစ်ရက်လျှင်အမှိုက်တန်ချိန် ၉၅၀ကျော်ထွက်ရှိနေပါသည်။

၁တန် = ၁၀၀၀ကီလိုဂရမ်

- သင်၏ကျောင်းတွင်ရှိသော၁၀နှစ်အရွယ်ကျောင်းသား၃၂၅၀ဦး၏ စုစုပေါင်းကိုယ်အလေးချိန်နှင့်ညီမျှပါသည်။



ထုထည်အားဖြင့်စာသင်ခန်းပေါင်း၄၀၏ထုထည်နှင့် တူညီပါသည်။

အမှိုက်များ၏တစ်နှစ်စာ ထုထည်သည်အားကစားရုံ ၃၉၀၏ထုထည်နှင့်ညီမျှပါသည်။



တစ်ရက်အတွက်ရှိသောအမှိုက်များသည်ဤမျှများပြားနေပါသည်။ ဒီအတိုင်းဆက်သွားနေပါလျှင်ဘာတွေဖြစ်လာမယ်လို့သင်ထင်ပါသလဲ?



အမှိုက်ကျင်းသည်ကျွန်ုပ်တို့၏အမှိုက်များဖြင့် ပြည့်သွားပါလိမ့်မည်။
မန္တလေးမြို့အမှိုက်ကျင်းများသည်မကြာမီတွင် ပြည့်တော့မည်ဖြစ်ပြီး၊မြေနေရာချားပါးမှုကြောင့် အမှိုက်ကျင်းသစ်နေရာရှာဖွေမှုစတင်ခဲ့နေပါသည်။



ကမ္ဘာမြေကြီးအရင်းအမြစ်များကုန်ဆုံး သွားနိုင်ပါသည်။
ရေနံ၊ကျောက်မီးသွေးနှင့်အခြားအရင်းအမြစ်များအား ယခုအတိုင်းဆက်လက်အသုံးပြုနေပါကအမြန်လျော့နည်း ကုန်ဆုံးတော့ပါမည်။

Aim
When we throw away our garbage, it usually collects by MCDC and end up in landfill. Every time when we throw something away we throw with it the energy, the money, the raw materials, and the water it took to make. Get student to think what will happened to our environment if we all keep continuing throw away . This types of society we called as Throw-Away-Society (Mottai Nai Society in Japanese).

ကျွန်ုပ်တို့အာလုပ်နိုင်ပါသလဲ?

3Rs ကိုသိပါသလား?



ပထမ လျော့ချခြင်း
အမှိုက်စွန့်ပစ်မှုလျော့ချခြင်း

- အရာဝတ္ထုများအားဖြစ်နိုင်သမျှ ဂရုတစိုက်သုံးခြင်းဖြင့်အမှိုက် မဖြစ်စေရန်ကြိုးပမ်းပါ။
- ကိုယ်ပိုင်ဈေးဝယ်အိတ်ကိုအသုံးပြုပြီးဈေးဆိုင်မှ ပြန်လည်ရယူပါ။
- ကစားစရာများနှင့်အဝတ်များအား လွှင့်ပစ်မည့်အစားပြုပြင်အသုံးပြုပါ။
- သင်ဈေးဝယ်သောအခါအရိုးရှင်းဆုံး ထုပ်ပိုးပေးရန်သာတောင်းဆိုပါ။

တို့နောက် ပြန်သုံးခြင်း
အရာဝတ္ထုများအားအားထပ် ပြန်တလဲလဲအသုံးပြုခြင်း

- အရာဝတ္ထုများအားပြုပြင်ခြင်း၊ ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်းတို့ဖြင့် ထပ်ခါထပ်ခါအသုံးပြုပါ။
- ကစားစရာများနှင့်အဝတ်များအား လွှင့်ပစ်မည့်အစားပြုပြင်အသုံးပြုပါ။

နောက်ဆုံး ပြန်လည်ထုတ် လုပ်ခြင်း
အမှိုက်များအားကုန်ကြမ်း အရင်းအမြစ်အဖြစ် အသုံးပြုခြင်း

- စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများအားအခြားသောအရာဝတ္ထုများ ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့်ပြန်လည်ထုတ်လုပ်မှုဖြင့်ထပ်မံ အသုံးပြုပါ။
- သတင်းစာစက္ကူဟောင်းများနှင့်နို့ကတ္တူများကိုနောက်ထပ် သတင်းစာစက္ကူသန့်ရှင်းရေးဆုံးစက္ကူအဖြစ်ပြန်လည်ပြုလုပ်ပါ။
- မီးဖိုချောင်ထွက်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများအားမြေဆွေးလုပ်ပေးအတွင်း ထည့်ခြင်းဖြင့်မြေဆွေးပြုလုပ်ပါ။

ဆစ်၏ဖတ်စဉ်းကျွန်ုပ်တို့ဆိမ်းလျော့အဆင့်အားဆန်းစစ်ရန်

သင်လုပ်ဆောင်သမျှအားစက်ဝိုင်းအတွင်း✓ခြစ်ပါ။ စက်ဝိုင်းဘယ်နှစ်ခုအား✓ခြစ်နိုင်ပါသလဲ?

- ကျွန်ုပ်တို့သည်အစားအသောက်များအား ဘာမှမကျန်အောင်စားသောက်ပါသည်။
- ကျွန်ုပ်တို့သည်ပလတ်စတစ်ဘူးများနှင့် သံသတ္တုဘူးများအားခွဲခြားပါသည်။
- ကျွန်ုပ်တို့သည်အဝတ်အထည်ဟောင်းများနှင့် တစားစရာဟောင်းများအား စွန့်ပစ်ခြင်းမပြုလိုချင်သူ၊ အသုံးပြုရန် လိုအပ်သူများသို့ပေးတမ်းပါသည်။
- ကျွန်ုပ်တို့သည်သတင်းစာဟောင်းများကို ထုပ်ပိုးရန်အသုံးပြုပါသည်။
- ကျွန်ုပ်တို့သည်ပလတ်စတစ်ဈေးဝယ်အိတ်ကို မတောင်းပဲကိုယ်တိုင်အိတ်ကို အသုံးပြုပါသည်။
- ကျွန်ုပ်တို့သည်တခြားလုပ်ဆောင်စရာရှိသည့်အချိန်၌ TV အားပိတ်ထားပါသည်။
- မျက်နှာသစ်နေချိန်၊ သွားတိုက်နေချိန်၌ ရေဘားခလုတ်ကိုဖွင့်မထားပါ။

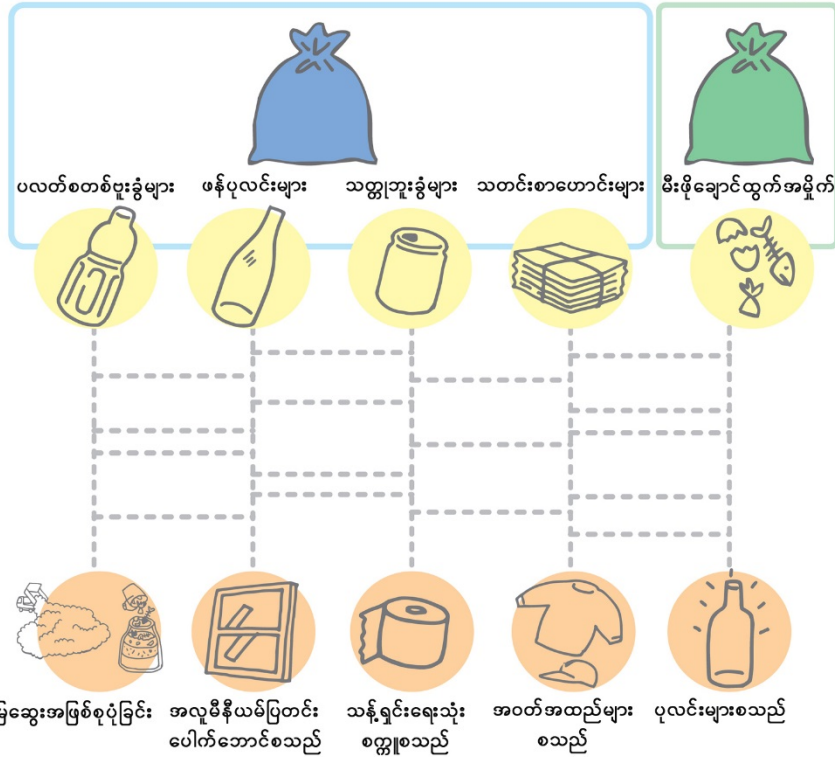


Aim
This exercise encourages students to think other ways of doing things without just throwing things away aiming to reduce the waste generation, such as actions related to waste reduction, reuse and recycling. Emphasise the idea that individual actions are significant in improving our environment.

အမှိုက်ခွဲခြားခြင်းနှင့်ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း မြှင့်တင်ကြရအောင်



အမှိုက်ခွဲခြားခြင်းနှင့်ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း လုပ်ပြီးနောက်ဘယ်လို
ပြောင်းလဲသွားသလဲ? မျဉ်းကြောင်းလေးတွေဆက်ကြည့်ရအောင်



Let's start to waste separation at home with your family members.



Aim

We generate a great deal of wastes daily. The waste that we generated at households can broadly divided into three categories, such as (i) recyclable materials (paper, plastic, bin, can etc), biodegradables (left-over of vegetables and fruits), and other waste that must be disposed in landfill site. MCDC is planning to collect them using two different colour bags: (1) Blue bag (recyclable materials), and (2) Green bag (kitchen waste and others) Students will be learned the different between these items and their disposal methods.

သင်အမှိုက်စွန့်ပစ်လိုက်သောအခါဘာဖြစ်သွားသလဲဆွေးနွေးရန်နှင့် အမှိုက်တွေရွေ့လျားသွားမှုအကြောင်းတွေ့ကြရအောင်

အမှိုက်တွေကိုဘယ်သူသိမ်းသလဲ သိပါသလား?	အမှိုက်တွေဘယ်ကိုသွားသလဲ သိပါသလား?	နောက်ဆုံးမှာဘာဖြစ်သွားသလဲ သိပါသလား?
---	--------------------------------------	--

ပတ်ဝန်းကျင်အားကာကွယ်ရန်ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လိုက်လျောညီထွေမှုရှိသောနေထိုင်မှုပုံစံအကြောင်း
သင်ဘယ်လောက်သိသလဲဖော်ထုတ်ဖို့အတွက်ပဟေဠိလေးတွေစမ်းကြည့်ရအောင်!
အောက်ပါဝါကျများကိုဖတ်ပြီးမှန်သောဝါကျများအား 'O' နှင့်မမှန်သောဝါကျများအား 'X' ပါ။
ညာဘက်ရှိသင့်တော်သောအချက်အလက်နှင့်ဆက်သွယ်ပါ။

- | | | | |
|--------------------------|--|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | ဆပ်ပြာမှုန့်ကိုများများသုံးလျှင်အညစ်အကြေး
နှင့်ဆေးညှော်များပိုသန့်ရှင်းပါသည်။ | <input checked="" type="checkbox"/> | နောက်နေ့မနက်ထိနွေးတဲ့ရေထဲမှာခဲမိပြီး
အဝတ်လျှော်လျှင်ဆေးညှော်များပိုသန့်စင်ပါ
သည်။ |
| <input type="checkbox"/> | ဖုန်းစုတ်စက်အားဖွင့်လိုက်၊ ပိတ်လိုက်
အသုံးပြုခြင်းသည်ပိုကောင်းပါသည်။ | <input checked="" type="checkbox"/> | ဆပ်ပြာမှုန့်ကိုပိုသုံးသော်လည်းအညစ်အကြေးနှင့်
ဆေးညှော်များသန့်စင်ခြင်းဟာအတူတူပဲဖြစ်ပါတယ်။
သင့်တော်သောပမာဏကိုသာသုံးပါ။ |
| <input type="checkbox"/> | ရေချိုးပြီးသားရေကိုအဝတ်လျှော်ရင်
သိပ်မပြောင်ပါဘူး | <input checked="" type="checkbox"/> | လျှပ်စစ်ခလုတ်ဖွင့်/ပိတ်လုပ်လျှင်လျှပ်စစ်ပို
သုံးရပါသည်။ |
| <input type="checkbox"/> | တစ်စုံတစ်ယောက်အားလက်ဆောင်ပေး
မည်ဆိုလျှင်အထပ်ထပ်အရပ်ရပ်ထုပ်ပိုး
တာပိုကောင်းပါသည်။ | <input checked="" type="checkbox"/> | ပစ္စည်းတွေဈေးချိုလို့သုံးဖို့မလိုသေးတဲ့ပစ္စည်း
ကိုဝယ်ချင်သလား၊ လိုအပ်သောပစ္စည်းကိုသာ
ဝယ်ပါ။ |
| <input type="checkbox"/> | အရာဝတ္ထုများရောင်းချနေစဉ်အသုံးပြုရန်
မလိုသေးတဲ့ပစ္စည်းများကိုဝယ်ထားတာ
ကောင်းပါတယ်။ | <input checked="" type="checkbox"/> | ထုပ်ပိုးစက္ကူများသည်ဖွင့်ဖောက်ပြီးနောက်
အမှိုက်ဖြစ်သွားပါတယ်။ လိုကြောင့်အမှိုက်ထွက်
ရှိမှုမတိုးစေရန်ကြိုးပမ်းပါ။ |
| <input type="checkbox"/> | ဟင်းချက်ဆီအားတစ်ကြိမ်တည်းသုံးပြီး
စွန့်ပစ်ခြင်းသည်ပိုကောင်းပါသည်။ | <input checked="" type="checkbox"/> | စက္ကူဖြင့်လုပ်ထားသည့်ပစ္စည်းများသည်တစ်ကြိမ်
သာအသုံးခံသဖြင့်အသုံးပြုပြီးသောအမှိုက်များဖြစ်
သွားပါသည်။ |
| <input type="checkbox"/> | ရေခန်းဆွဲနေသောအခါအဖုံးစွပ်ထား
ခြင်းသည်ပိုကောင်းပါသည်။ | <input checked="" type="checkbox"/> | ဟင်းချက်ဆီကိုမသွန်ပစ်ပါနဲ့။ ၂/၃ကြိမ်ဆီအပြစ်
အသုံးပြုပြီးနောက်ဆီပြန်ချက်စားရာတွင်အသုံးပြု
နိုင်ပါသည်။ |
| <input type="checkbox"/> | စက္ကူစွပ်စက္ကူပန်းကန်များကိုလွယ်ကူစွာ
ပြုလုပ်နိုင်သောကြောင့်အသုံးပြုရန်
ကောင်းပါသည်။ | <input checked="" type="checkbox"/> | အဖုံးပိတ်ထားလျှင်ရေမြန်မြန်ပူသည်ဖြစ်
ပါသည်။ |
| <input type="checkbox"/> | ဆပ်ပြာတိုးသေးသွားသောအခါအသုံးပြု
ရန်မလွယ်သောကြောင့်လွှင့်ပစ်လိုက်သည်။ | <input checked="" type="checkbox"/> | မှန်လုံအိမ်စိုက်ခင်းသည်စွမ်းအင်အများအပြား
အသုံးပြုရပါသည်။ ရာသီလိုက်တင်းသီးဟင်းရွက်
များသာ |
| <input type="checkbox"/> | မှန်လုံအိမ်မှာခိုက်တဲ့ဟင်းသီးဟင်းရွက်တ
ကြည့်လို့ကောင်းတဲ့အတွက်ပိုကောင်းမယ်
လို့ထင်ပါတယ်။ | <input checked="" type="checkbox"/> | ဆပ်ပြာအပိုင်းအစလေးများအားပေါင်းလိုက်သော
အခါဆပ်ပြာတိုးကြီးရလာပါလိမ့်မယ်။ ကြိုးစားကြည့်
ရမည်။ |

သဘာဝမြေဆွေးသုံးဖို့ ကြိုးစားကြည့်ရအောင်

■ မြေဆွေးကိုမြေဆီလွှာနဲ့ရောပါ



မြေဆွေးတည်ငြိမ်ပြီး စိုက်ပျိုးဖို့အသင့်ဖြစ်စေဖို့
၂/ ဂုတ်ခန့်အချိန်ယူရပါမယ်...



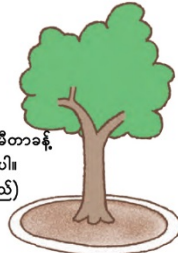
မြေဆွေးကိုစိုက်ပျိုးမြေတွင်သီးခြားစီခွဲပြီးအမြင့်၁၀စင်တီမီတာ
ရောက်အောင်စုပုံပါ။
ဒီနည်းလမ်းသည်အပေါ်ယံမြေဆီလွှာကိုအကျိုးသက်ရောက်စေပြီး
စိုက်ပျိုးမြေထဲလုံးကိုလည်းနူးညံ့ကောင်းမွန်စေပါသည်။

■ စိုက်ပျိုးမြေတွင်သဘာဝမြေဆွေးကိုသုံးသောအခါ

သီးနှံပင်များစိုက်ပျိုးပြီးသောမြေဆီလွှာ
အားမြေဆွေးဖြင့်ပုံးအုပ်ပါ။
(ပေါင်းတင်ခြင်း)



အပင်၏ပတ်လည်တွင်၁၀စင်တီမီတာခန့်
အနက်ဖြင့်မြေဆွေးပြားမြောင်းဖော်ပါ။
(အမြစ်များများသို့ဦးတည်ရပါမည်)
မြေဆွေးထည့်ပါ။



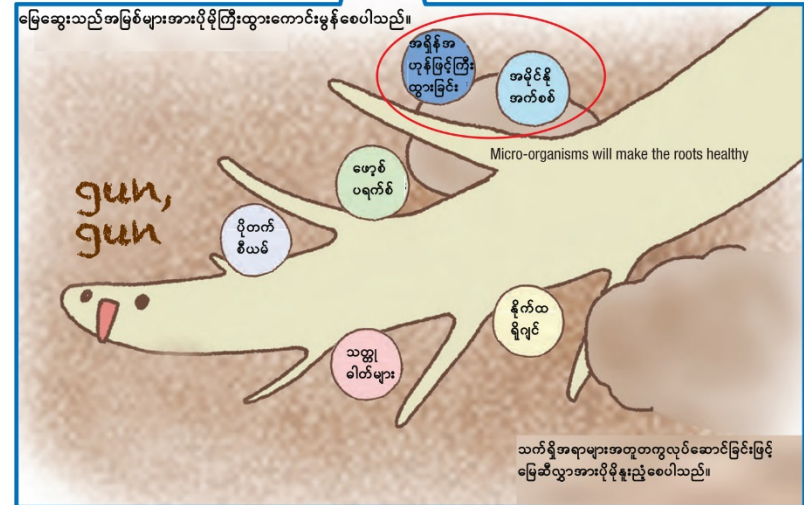
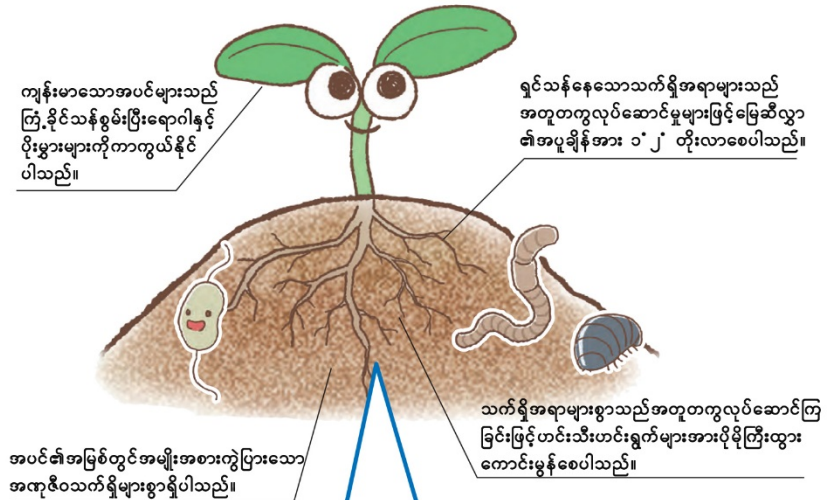
မြေဆွေးပြိုကွဲခြင်းအားဖြင့်မြေဟာပူလာပြီး တဖြည်းဖြည်းချင်း
အကျိုးသက်ရောက်လာစေမှာဖြစ်ပါတယ်...



🔦 Aim

Healthy soil makes for healthy plants and vegetables. Students can learn how they can grow a healthy plants using things that throw away. They can also learn the difference between the chemical fertiliser and composting.

မြေဆွေးက အပင်တွေရှင်သန်ကြီးထွားဖို့ ဘယ်လိုကူညီဆယ်



Apply in Model Schools: Model School 1 (BEHS 4)



Apply in Model Schools: Model School 3 (BEHS16)



Making a Green Map by the students of BEHS16



Skype meeting between the students of Kitakyushu and Mandalay (2015 Nov 19)



Expand the Partnership to Address Environmental Issues – Waste Management

JUNE 1, 2016

DRAFT



City Waste Management Strategy and Action Plan for Mandalay

(Draft)

August 2016



QUICK STUDY ON WASTE MANAGEMENT IN MYANMAR CURRENT SITUATION AND KEY CHALLENGES

This draft issue paper was prepared by Disakella Constanakopou Jagath Prasadunara, Senior Researcher and Matthew Hedgesbough, Policy Researcher of the Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Japan with the support of the Environmental Quality Management Co., Ltd., Myanmar as a basic information for the First National/ City Workshops for Developing the National/ City Waste Management Strategies, 13-17 June 2016, Myanmar under the project activities of the IGES Centre Collaborating with UNEP on Environmental Technologies (CCET).



IGES
Institute for Global
Environmental Strategies

Strategy Development Process in Mandalay

(1) Preliminary meeting and consultation with key stakeholders



29 Feb 2016 (Meeting with MONREC),



29 Feb 2016 (Meeting with Nay Pyi Taw City Development Committee)



2 Mar 2016 (Site visit in Mandalay City Development Committee)



4 Mar 2016 (Meeting with Yangon City Development Committee)

(2) Carried out the quick study and identify the key gaps (Mar – May 2016)



(3) 1st National (13 – 15 June 2016) and City (16-17 June 2016) workshops for drafting a national and city waste management strategy and action plan



A total 100 participants including both government, business, civil society, academic and non-governmental organizations were participated in Mandalay Workshop.

Key Challenges

(1) Waste Generation and Composition

- Rapid increase in volume of waste generation
- Increase and emergence of a variety of wastes need a proper treatment
- Shortage of landfill space and difficulties in finding suitable lands within city limits
- Increase in waste management cost
- Lack of basic data and information



(2) Policies, Regulations and Institutional Arrangements

- Lack of policy at both national and local levels
- Weak enforcement of existing laws and regulations
- Lack of policy to promote 3R
- Lack of planning
- Lack of know-how and capacity at national and local levels
- Lack of coordination within and among different administrative layers



(3) Public Participation (Education, Promotion of 3Rs through awareness campaign & awareness raising)

- Lack of policies to promote 3Rs
- Lack of awareness to promote 3Rs
- Lack of awareness on health risks of the informal sector
- Lack of participation and coordination among stakeholders e.g. inter-agency collaboration at national/local level



(4) Economic Aspects

- Revenue in the collection of waste is very low, so that it cannot cope with the total waste management expenditures
- Penalties are not strictly enforced
- Lack of measures for Public and Private Partnership

(5) Technological Aspects

- Limited know-how and capacity on suitable technologies adopted to the local condition
- Limited resources including finance and expertise to invest for new technologies
- Limited research and practical application on new technologies



Key strategies



- **This City Waste Management Strategy has identified the following major goals and each of these goals is then briefly discussed with some key targets and objectives.**
 - **Goal A – Maximise municipal solid waste collection and recycling in the city**
 - **Goal B – Improve final treatment and disposal system in the city**
 - **Goal C – Maximise proper collection and disposal of industrial and hazardous waste**
 - **Goal D – Maximise proper disposal and treatment of waste water**
 - **Goal E: Capacity Development, Awareness Raising and Advocacy**
 - **Goal F - Ensure services remain sustainable through review, monitoring, innovation and improvement**

International experience for technology development



Primary collection



Secondary collection



International experience for technology development



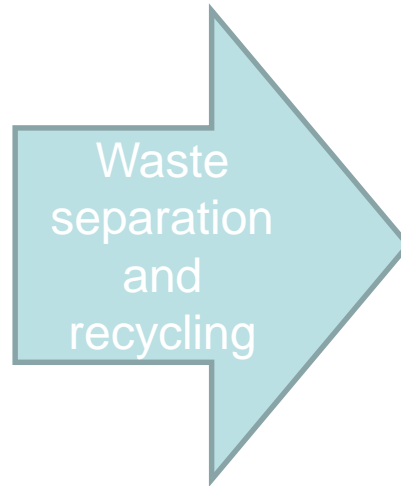
Collection points



Final disposal and treatment



International experience for technology development



Extension of Project Activities to Rayong and Map Ta Phut Cities, Thailand



Capacity building for improving the MSWM to mitigate SLCPPs

Project Partners



Implementation at local and national levels

Project Implementation Process

Rapid city assessment (2015/2016)

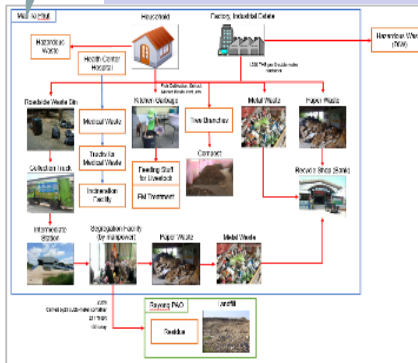
Development of action plans (2015/2016)

Development of work plans and pilot implementation

Monitoring, documentation and expansion to other communities and cities

Current Project Status

Needs future support from CCAC

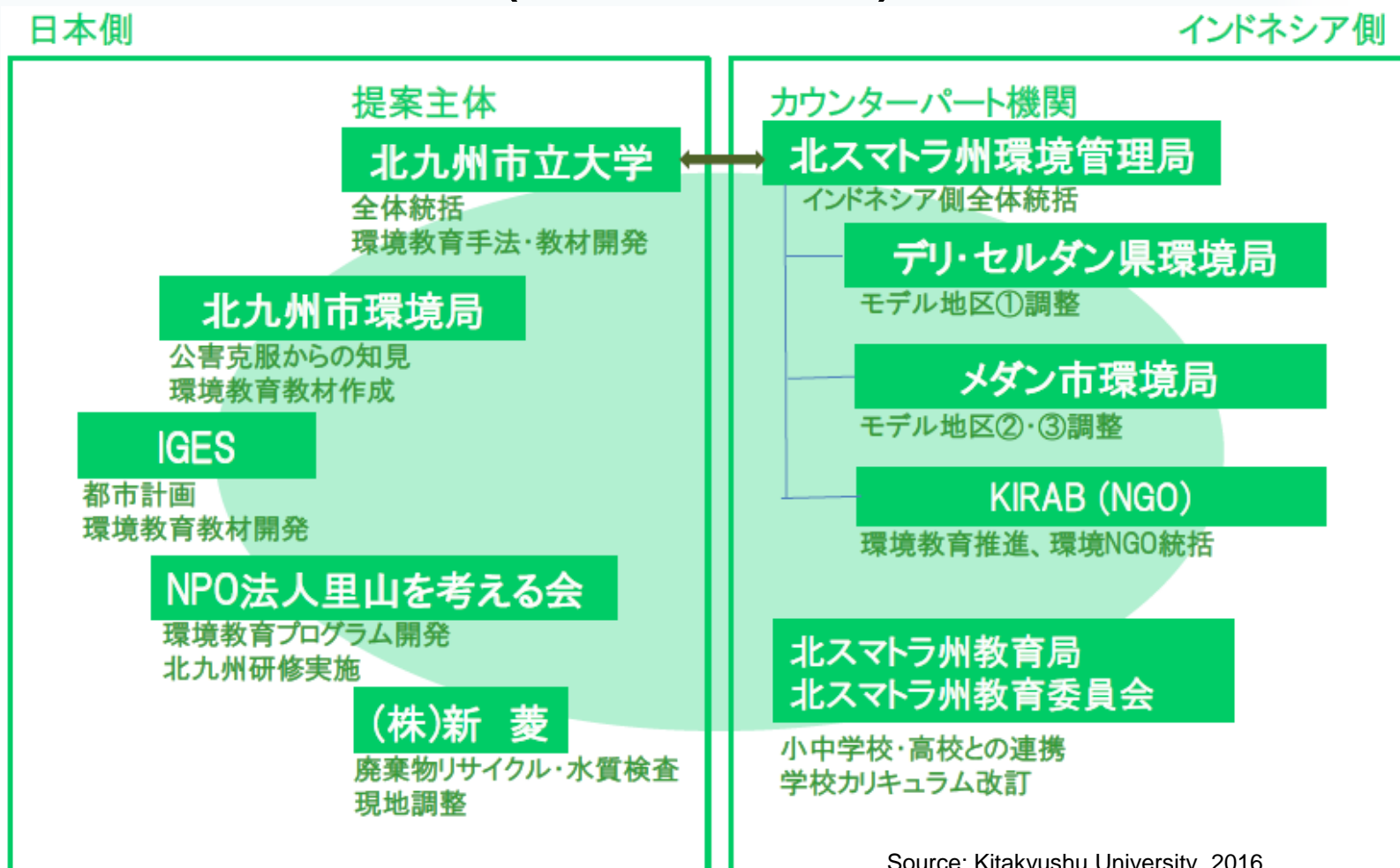


“Srinakharinwirot University Prasanmit Demonstration School (Elementary) visited Kitakyushu on January 17, 2016

Date	Activities
Jan. 17(Sun.)	Suvarnabhumi International Airport to Fukuoka Airport
Jan. 18(Mon.)	Kitakyushu Eco Town Next Generation Energy Park Hibiki Biotope
Jan. 19(Tue.)	Waste to Energy Facility TOTO Museum Environment Museum
Jan. 20(Wed.) ~21(Thurs.)	Co-activities with Sone-Higashi Elementary School ①
Jan. 22(Fri.)	Co-activities with Sone-Higashi Elementary School ②
Jan. 25(Mon.)	Nissan Motors Co., Ltd. Kyushu Electric Power Co., Inc. Co- activities with Takami Elementary School
Jan. 26(Tue.)	Yasukawa Electric Coperation Honjyo Can&Bottle Recycling Center Courtesy Call to SG of Environment Bureau, City of Kitakyushu
Jan. 27(Wed.)	Fukuoka Airport to Suvarnabhumi International Airport



Expansion of Project Activities to Indonesia: Improvement of Water Environment through Establishment of EE system in Deli River basin in North Sumatra Province (JICA, 2016-2019)



Introduce Project Based Learning (PBL) Method

水環境健全性指標 (環境省監修、日本水環境学会作成)

みなさんが行った結果を集めて、それぞれの項目を合計して総合平均値を出してみましょう。

調査軸	調査項目	平均	調査軸	調査項目	平均
自然なすがた	流れる水の量		快適な水辺	けしき (感じる)	
	岸のようす			ごみ (見る)	
	魚が川をさかのぼれるか			水とのふれあい (触る)	
	総合平均			川のかおり (かく)	
ゆたかな生きもの	川原と水辺の植物		川の音 (聞く)		
	鳥の生息、すみ場		総合平均		
	魚の生息、すみ場		地域とのつながり	歴史と文化	
	川底のようすと底生生物			水辺への近づきやすさ	
	総合平均			日常的な利用	
水のきれいさ	透明度		産業などの活動		
	水におい		環境の活動		
	COD (自由選択)		総合平均		
	総合平均				

●水辺のすこやかさ指標(みずしるべ)●●●



みんなで川へ行ってみよう!



環境省水・大気環境局水環境課
水環境健全性指標(2009年版)

Introduce Project Based Learning (PBL) Method



(出典)環境省:水環境健全性指標

Introduce Project Based Learning (PBL) Method



Introduce Project Based Learning (PBL) Method



紙地図やWebGISで
まとめ作業をする
子どもたち

(出典) 笹谷、応用技術株式会社

Introduce Project Based Learning (PBL) Method



↑パケットテスト

簡易透視度計→

←簡易型浄水器

Ideas for consideration

- EE is an entry point for establishing sustainable cities in Asia through city-to-city cooperation
- Theoretical knowledge needs to be incorporated with practical actions and life skill programmes
- School activities needs to expand to community activities to address wider environmental issues (water pollution, waste management, 3R etc)
- Capacity building and teachers training are required



Thank you

Institute for Global Environmental Strategies (IGES), International Village Center, 2F, 1-1-1, Hirano, Yahata Higashiku, Kitakyushu, Japan 805-0062. Tel: 81-93-681-1563, Fax: 81-93-681-1564
E-mail: premakumara@iges.or.jp