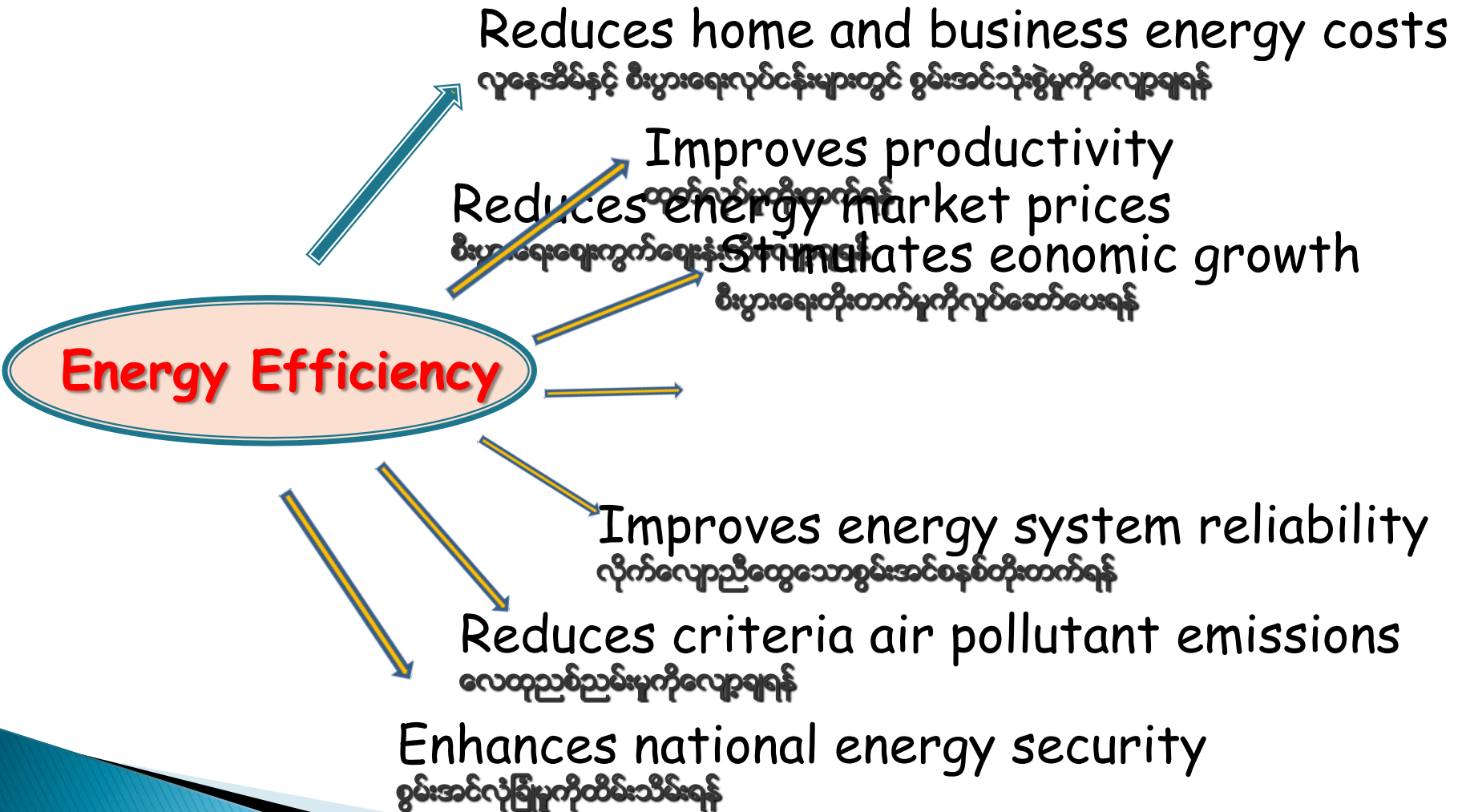


Benefits of EE

စွမ်းရည်၏အကျိုးကျေးဇူးများ



Different Sectors of Energy Efficiency

စွမ်းအင်ဆိုင်ရာစွမ်းရည်၏ အခန်းကဏ္ဍများ

❖ Household sector & Residential sector

(မိသားစုအတူနေ နှင့် လူနေအဆောက်အဦးကဏ္ဍ)

❖ Industrial sector

(ထုတ်လုပ်မှုအခန်းကဏ္ဍ)

❖ Transportation sector

(သယ်ယူပို့ဆောင်ပေးရေး အခန်းကဏ္ဍ)

Household sector & Residential sector

အတူနေထိုင်သူများနှင့် လူနေထိုင်တည်းခိုရာ လူနေအဆောက်အဦးကဏ္ဍ

Definition of a **household** (အတူနေထိုင်သူများစုနှင့်ဆိုင်သည့်အခန်းကဏ္ဍရှင်းလင်းချက်)

- ▶ A household is defined as a group of persons who share the **same living accommodation**, who pool some, or all, of their income and wealth and who consume certain types of goods and services collectively, mainly housing and food. (အဆောက်အအုံတစ်ခုတွင်နေထိုင်ကြသူများ၏ အိမ်တွင်းပစ္စည်းများခွဲဝေသုံးစွဲမှု)
- ▶ Members of the same household do not necessarily have to belong to the same family so long as there is **some sharing of resources and consumption**. (မိသားစုတစ်ခုတွင်မဟုတ်ပင်ရင်းနှီးသုံးစွဲမှု ခွဲဝေသုံးစွဲသော အိမ်များတွင်နေထိုင်သူ ပရိုဂျက်အတွင်း)
- ▶ Students who study away from home are still part of a household. (ခဏတာ အိမ်မှထွက်ခွာသည့်သူများ သည်လည်း ပါဝင်)
- ▶ Excluded are: (မပါဝင်မည့်သူများ)
 - Hired domestic staff who live on the same premises; (ငှားရမ်း နေထိုင်သည့် သူများ)
 - People who live permanently in institutions (religious orders, mental hospitals, prisons, retirement); (အမြဲတခြားတွင်နေထိုင်သူများ)

Residential Sector (မိသားစုတစ်စုမကနေထိုင်မှု)

- ▶ More than 90 million single-family, **multifamily**, and mobile home households encompass the residential sector.
- ▶ Households use energy to cool and heat their homes, to heat water, and to operate many appliances such as refrigerators, stoves, televisions, and hot tubs. (မိသားစုတစ်စုထဲတွင် နေထိုင်ကြသူများအသုံးပြုသည့် အိမ်တွင်းသုံးပစ္စည်းများကို ပင် အိမ်ထောင်စုဝင်အများစု နေထိုင်ကြသည့်ကာက တွင်သုံးစွဲ)
- ▶ The energy sources utilized by the residential sector include electricity, natural gas, fuel oil, kerosene, liquefied petroleum gas (propane), coal, wood, and other renewable sources such as solar energy. (မိသားစုဝင်အများစုနေထိုင်သည့်အခန်းကဏ္ဍတွင် ပြန်ပြည့်

ပြုစုထားသည့် စွမ်းအင်များဖြစ်သည့် သဘာဝဓါတ်ငွေ့၊ လောင်စာဆီ၊ ရေနံဆီ၊ ဖိစိုချောင့်သုံး ဓါတ်ငွေ့၊ ကျောက်မီးသွေး၊ ထင်း နှင့် ဆိုလာစွမ်းအင် တို့ ကို အသုံးပြုပါသည်။)

Residential Sector (လူအများစုနေထိုင်ရာအဆောက်အဦးအခန်းကဏ္ဍ)

The residential and commercial sectors include all homes and commercial businesses (excluding agricultural and industrial activities). (လူနေထိုင်ရာအိမ်များ နှင့် စီးပွားရေးကဏ္ဍ) (စိုက်ပျိုးရေးနှင့် စက်ရုံကဏ္ဍမပါဝင်ပါ)

- ▶ Clothes Washers အဝတ်လျော်စက်
- ▶ Dishwashers ပန်းကန်ဆေးစက်
- ▶ Refrigerator ရေခဲသေတ္တာ
- ▶ Room Air Conditioners အံ့ရားကွန်း
- ▶ TVs, VCRs, Audio Equipment တီဗွီ အောက်စက် ရေဒီယို
- ▶ Home Heating and Cooling Products အပူ အအေး စနစ်
- ▶ New Homes အိမ်အသစ်
- ▶ Windows ပြူတင်းပေါက်
- ▶ Residential Lighting Fixtures အလင်းရောင်ရရှိမှု
- ▶ Roof Products အိမ်ခေါင်မိုး
- ▶ Insulation လျှပ်ကာပစ္စည်း

See <http://www.energystar.gov/> for more details

Be Bulb Smart—Use

CFLs(စွမ်းအင်မြေ့တာရန်အတွက်ပါဝါအစားသက်သာသည့် CFL ကိုပြောင်းလဲအသုံးပြုရန်)

Incandescent



What's the difference?

Compact Fluorescent



500 lbs.
of coal

- 1,430 lbs. CO₂ pollution avoided
- \$30 saved

We can make some simple substitutions
(CFL ကိုပြောင်းလဲအသုံးပြုခြင်းဖြင့်ကုန်ကျစရိတ်ကိုလျှော့ချတာပေါ့ပေါ့)

Replacing just 1 incandescent light bulb with 1 compact florescent bulb saves about **150 pounds of carbon dioxide per year!**



If every American household replaced just 5 high-use incandescent bulbs with compact florescent lights we'd collectively save more than \$8 billion each year in energy costs and we would prevent the greenhouse gases equivalent to the emissions from nearly 10 million cars.

Source: <http://www.energystar.gov>

Ways to Make Your Home More Energy Efficient

မိမိအိမ်တွင်စွမ်းအင်ကိုစွမ်းဆောင်ရည်ပိုမိုတက်စေရန် နည်းလမ်းများ

- ▶ Well-insulated Walls & Attic (နံရံ များ နှင့် ထပ်မံခန်းများတွင် လျှပ်ကာပစ္စည်းများ တပ်ဆင်ထားခြင်း)
- ▶ Upgrade or Replace Windows (အလင်းရောင်ရရှိနိုင်သော ပြူတင်းပေါက်များတပ်ဆင်ခြင်း)
- ▶ Plant Shade Trees & Shrubs (အရိပ်ရသစ်ပင်)
- ▶ Replace Furnace (မီးလင်းဖိုများအစားထိုးခြင်း)
- ▶ Improve Hot Water System (ရေပူစနစ်)
- ▶ Replace Lightbulbs / CFLs or LEDs (LED မီးလုံးများအစားထိုးသုံးစွဲခြင်း)
- ▶ replacing Refrigerator (ရေခဲသတ္တုအစားထိုးသုံးစွဲခြင်း)
- ▶ Schedule an Energy Audit (စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုကိုစာရင်းပြုစုထားရှိခြင်း)





Industrial Sector

- ▶ Industry is the sector of the economy concerned with the production of goods and services.

Industry has 4 sectors...



Primary



Secondary



Tertiary



Quaternary



Dhenkanal Project Site on 18th December, the project site is **off-grid solar based micro-grid site** for electricity access and livelihood training for 5 villages.

COTTON IN THE FASHION INDUSTRY...



PRIMARY

Cotton is grown and picked on a cotton farm



SECONDARY

Cotton is processed to cloth, which is, in turn, sewn in to clothing.



TERTIARY

Cotton clothes (eg jeans, shirts etc) are sold in high street shops.

QUATERNARY: Research is carried out in to new ways of processing or growing cotton. e.g. organic cotton.

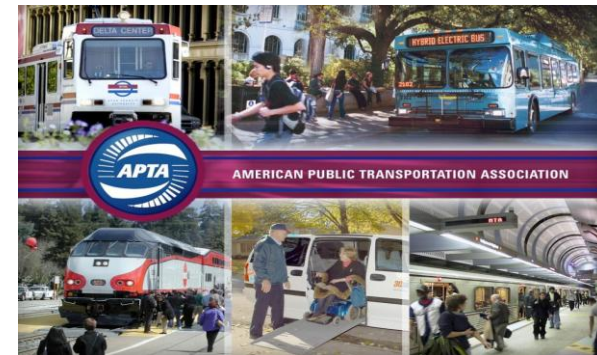
Main Transition Strategies (အဓိကကူးပြောင်းမှု နည်းဗျူဟာများ)

- ▶ Increase the life of products. (ထုတ်ကုန်သက်တမ်းတိုးမြှင့်ရန်)
- ▶ Optimize recycling. (ပြန်လည်အသုံးပြုနိုင်စေရန်)
- ▶ Improve industrial processes, where possible. (စက်ရုံ၏လုပ်ငန်းစဉ်များတိုးတက်ရန်)
- ▶ Educate managers to integrate efficiency into plant management (စက်ရုံ၏စီမံခန့်ခွဲသူသည် ပညာတတ်အသိုင်းဝိုင်းမှဖြစ်ရပါမည်)

Summarizing industry (စက်ရုံ၏အနှစ်ချုပ်)

- ▶ The largest reductions of industrial energy consumption will come from returning to a culture of thrift. (စက်ရုံများတွင် စွမ်းအင်သုံးစွဲမှု လျော့ချနိုင်ရန် စီးပွားရေးကို ပါပြေလည်နိုင်စေရန်)
- ▶ Improving process efficiency requires engineering advances. (စက်၏စွမ်းရည်မြှင့်တက်လာစေရန် စက်ပိုင်းဆိုင်ရာတိုးတက်ဖို့ ရန်လို)
- ▶ Improving non-process efficiency requires a better doctrine of plant management.

(သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးအခန်းကဏ္ဍ)



သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးအခန်းကဏ္ဍ (ရည်ရွယ်ချက်)

သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးယာဉ်များ၏စွမ်းအင်ဆုံးရှုံးမှုများ

သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးယာဉ်များတွင်စွမ်းအင်ဆုံးရှုံးမှုများကိုထိန်းသိမ်းနိုင်မည့်အကောင်းဆုံးနည်းလမ်းများ

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး

-

- Tips to Save Energy in Transportation

သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးဆိုသည်မှာ

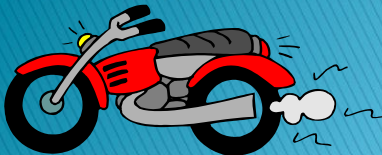
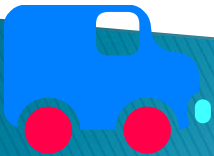
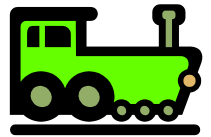
တနေရာမှတနေရာသို့. ကူးသန်းသွားလာရာတွင်
လုံခြုံစိတ်ချစွာနှင့်. အရည်အချင်းပြည့်မှီအောင်
လမ်း၊ လမ်းမကြီးများအား အသုံးပြု၍ စီမံ
ဆောင်ရွက်ထားသော ကူးသန်းသွားလာရေးစနစ်



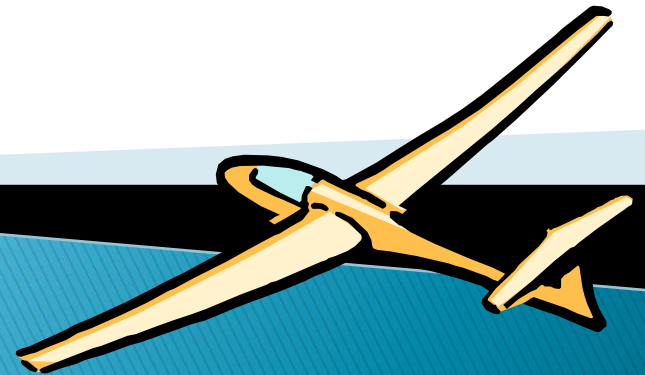
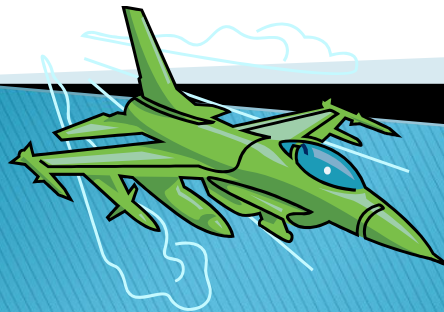
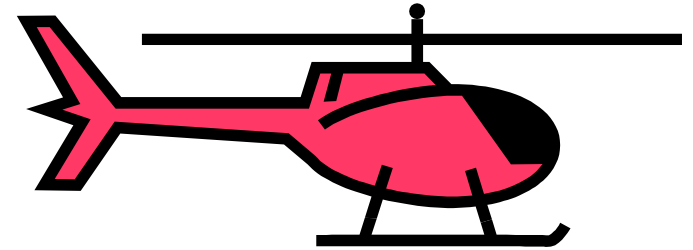
ထိန်းသိမ်းခန့်ခွဲစီမံအုပ်ချုပ်မှု၏ ကျောထောက်နောက်ခံ
အဆင့်မြင်လူနေမှုပုံစံ၏ အဓိကသော့ချက်

သယ်ယူပို့ဆောင်မှုအမျိုးအစား

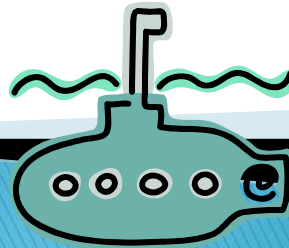
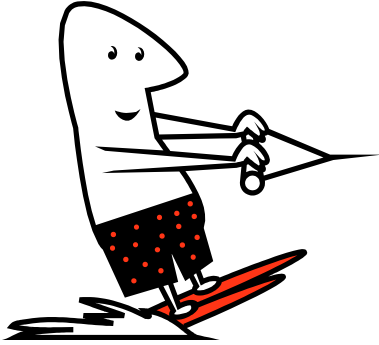
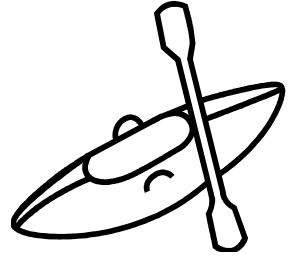
ကုန်းလမ်းပို့ဆောင်မှု



လေကြောင်းလမ်းပို့ဆောင်မှု

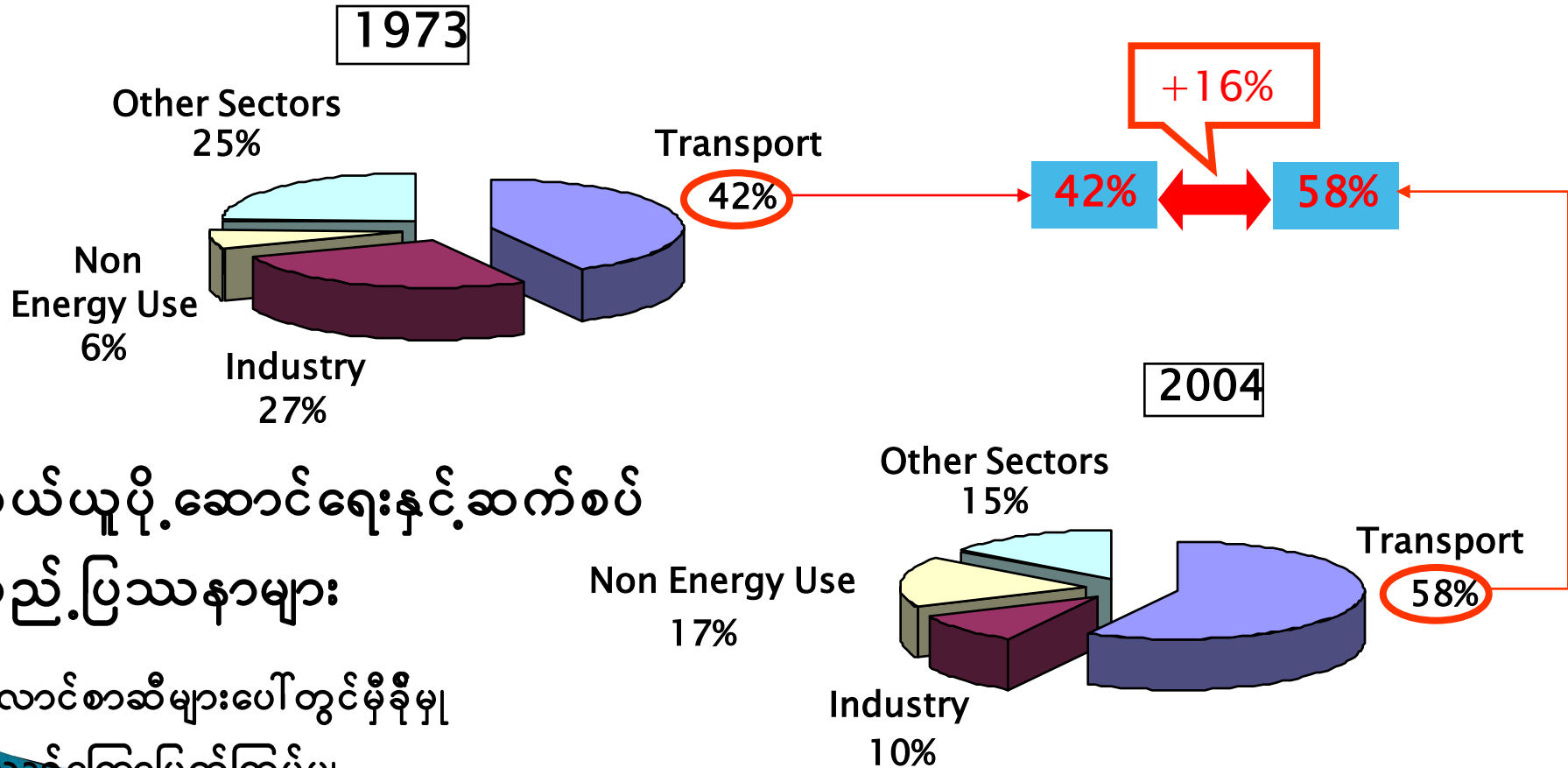


ရေကြောင်းလမ်းပို့ဆောင်မှု



ကမ္ဘာ့လောင်စာသုံးစွဲမှုအခန်းကဏ္ဍ²

World Oil Consumption per Sector



သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးနှင့်ဆက်စပ်
သည့်ပြဿနာများ

လောင်စာဆီများပေါ်တွင်မှီခိုမှု

ယာဉ်ကြောပြွတ်ကြပ်မှု

ပတ်ဝန်းကျင်လေထုညစ်ညမ်းမှု

(IEA, 2006)

ကမ္ဘာကြီးဘယ်လိုပူနွေးလာသလဲ

- Global warming due to CO₂ emission

Combustion (burning)



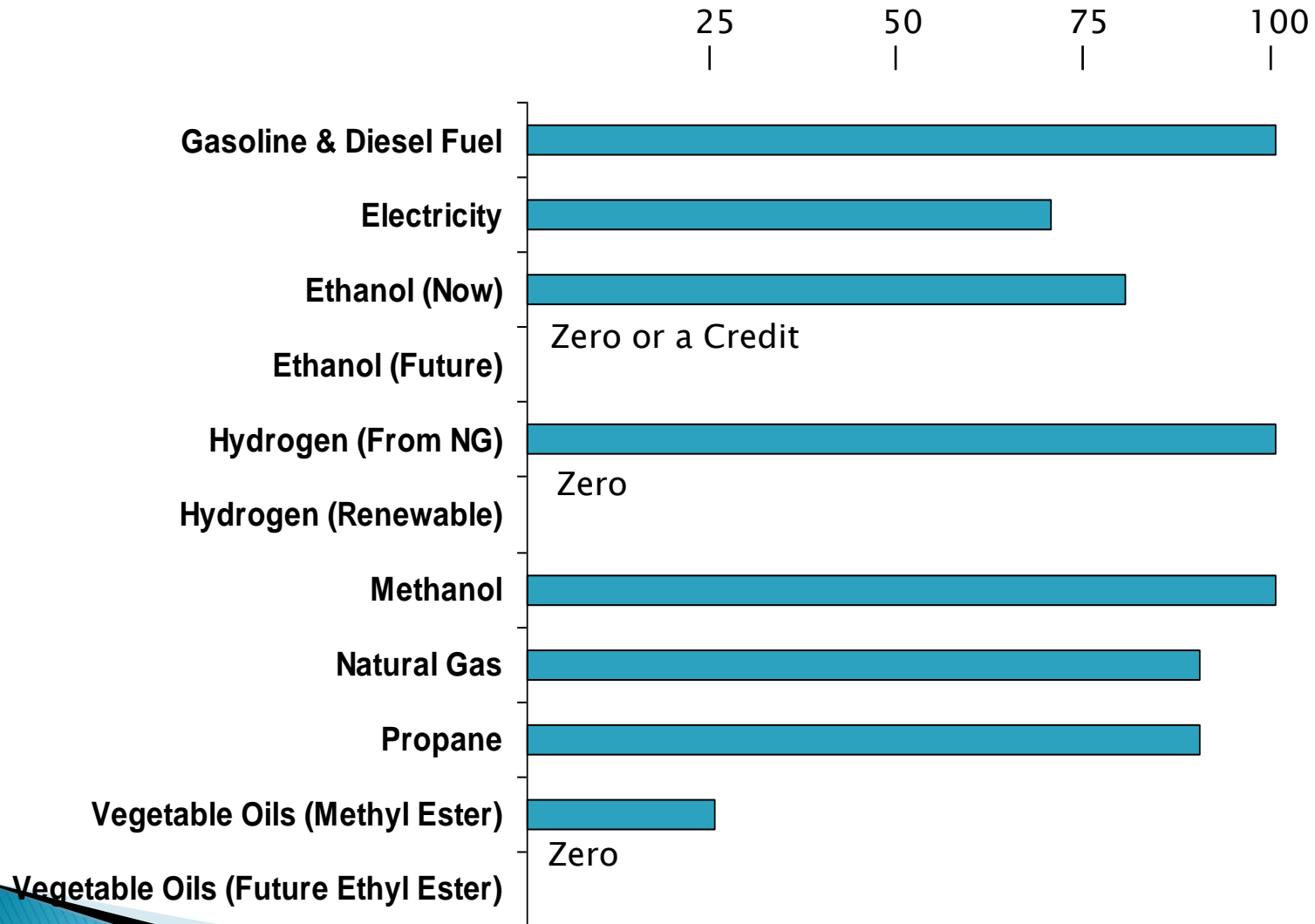
Carbon Dioxide (CO₂)

Fossil fuels (coal, oil, natural gas)

- Toxic pollutants such as SO_x and NO_x, CO and unburned hydrocarbons



ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့၏ နူးနွယ်မှု



ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုများ

GHGs Emission in year 2000

Myanmar

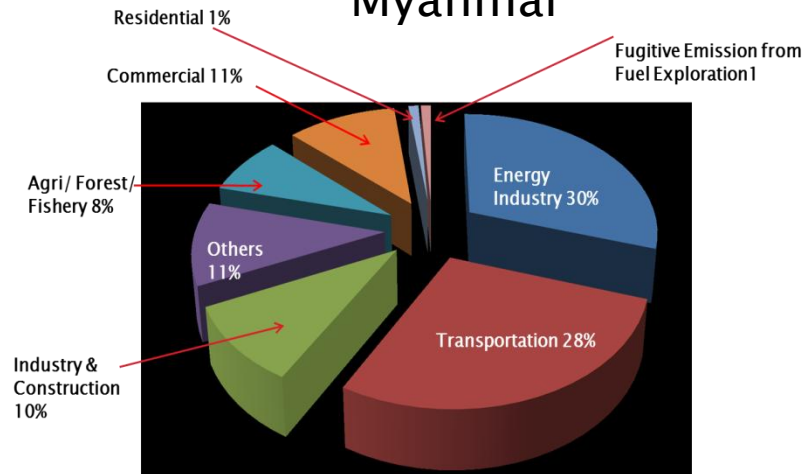
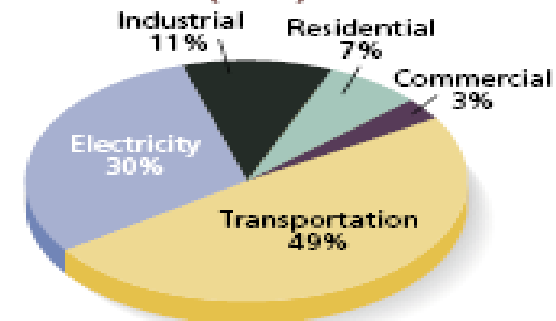
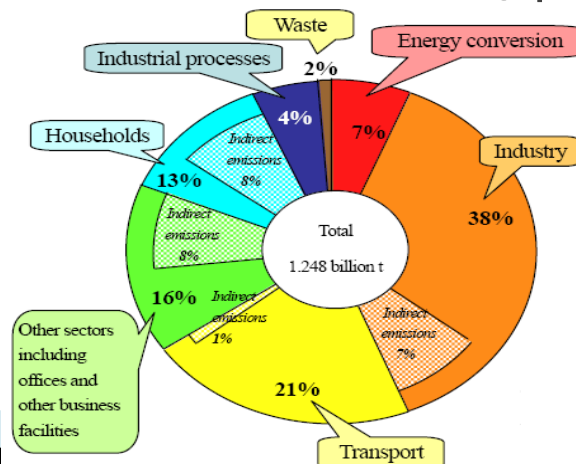


Figure 1: California CO₂ Emissions (1999)

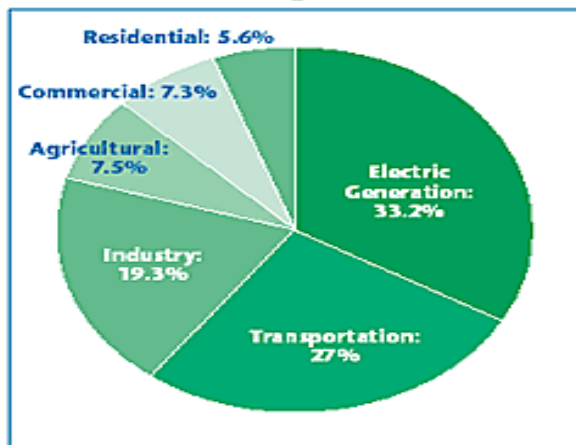


Note: Includes emissions from Imported electric power.
Source: California Energy Commission. 2002. Inventory of California Greenhouse Gas Emissions and Sinks 1990-1999. November.

FY 2002 GHG emissions in Japan



Source of U.S. CO₂ Emissions



Source: Environmental Protection Agency, 2004