

Kvizo pri Medio kaj Energio —Ĉu prava aŭ ne?—



Takaaki OSAWA
Kinki-Universitato

Kvizo pri Medio kaj Energio

- [D1] Kiom da **energio** estas konsumita por produkti unu tomaton en varmigita forcejo?
- [D2] Kiom da **elektra energio** uzas unu kuglo-trajno aŭ *Ŝinkansen*, kompare kun la energio uzata en averaĝaj hejmoj en Japanio?
- [D3] () Recikligo (aŭ recirkuligo) de **papero** estas efika por protekti la tropikajn arbarojn.
- [D4] () Arbaroj absorbas CO₂ en la aero kaj emisias O₂, ili tiel protektas la globan medion. Oni do devas ĉesi dehaki arbojn.
- [D5] () La tuta kvanto de CO₂, kiun unu homo ellasas per spirado jare, egalas ĉ. **320-kg**. Sekve, se la monda popolnombro kreskas, ankaŭ la tuta kvanto de CO₂ ellasita per homa spirado proporcie kreskas.
- [D6] () Ne-uzo de plastaj sakoj ege reduktas la kvanton de konsumita petrolo kaj emision de CO₂.

●Kio estas MEDIO?

—
—

●Kio estas ENERGIO?

—
—

●Kaj la rilatoj inter MEDIO kaj ENERGIO?

—



Jen kelkaj demandoj kiuj espereble sugestas
ion kiam vi konsideras Medion kaj Energion.

[D1] Kiom da **energio** estas konsumita
por produkti unu tomaton *en*
varmigita forcejo?

A.27-kcal B.220-kcal C.2000-kcal

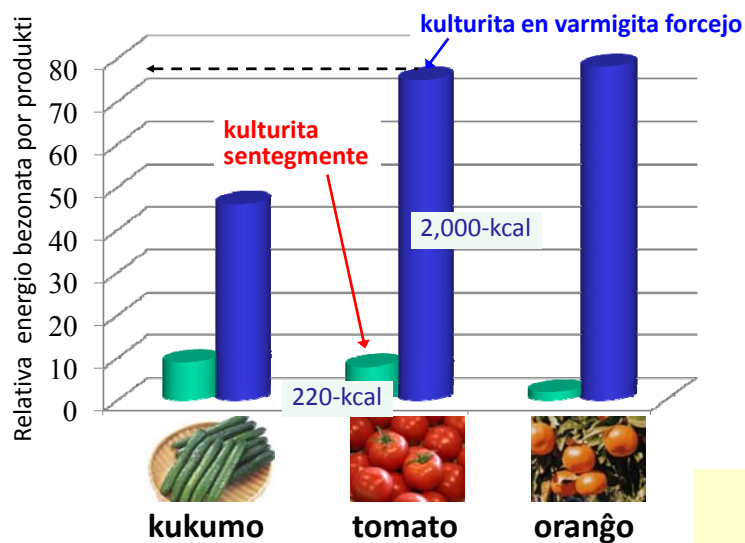


mezgranda (150-g)

[R1]

**A.(27-kcal) estas dietistika energio
de unu tomato, t.e. energio kiun
oni gajnas kiam oni manĝas ĝin.**

Energio bezonata por produkti manĝaĵojn (kompare kun la dietistika energio)



➔ Kiam ni manĝas tomaton, ni manĝas ENERGIION.

Kial tiom da energio estas uzata por produkti manĝaĵojn?



vinila forcejo (←petrolo)



tomato en vintra forcejo (←elektro, petrolo)



motorkultivilo (←petrolo)



pakado, transporto (←petrolo)

●SAKAIJA Taiĉi (verkisto, iama estro de Komisarejo por Ekonimia Projekto):

“Japana agrikulturo estas *industrio flosanta sur petrolo.*”

[D2] Kiom da **elektra energio** uzas unu kuglo-trajno aŭ *Ŝinkansen*, kompare kun la energio uzata en averaĝaj hejmoj en Japanio?

A. 40-oble B. 400-oble C. 4,000-oble



[R2]

NOZOMI-300:

300-kW × **4 motoroj** × **10 vagonoj**

por motoro por vagono por trajno

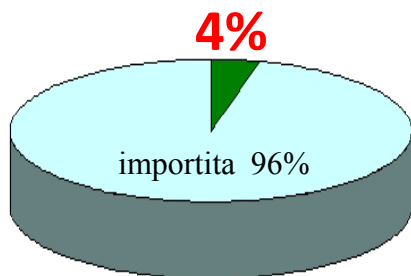
= **12,000-kW**

Elektrapovo por 1 hejmo = **3-kW**

Nia moderna vivo baziĝas sur konsumo de enorma energio kaj riĉfontoj (aŭ resursoj)

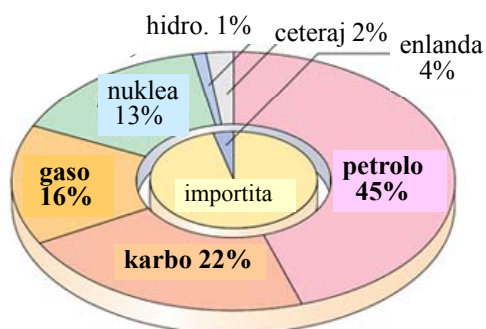
Du problemoj, kiujn Japanio alfrontas:

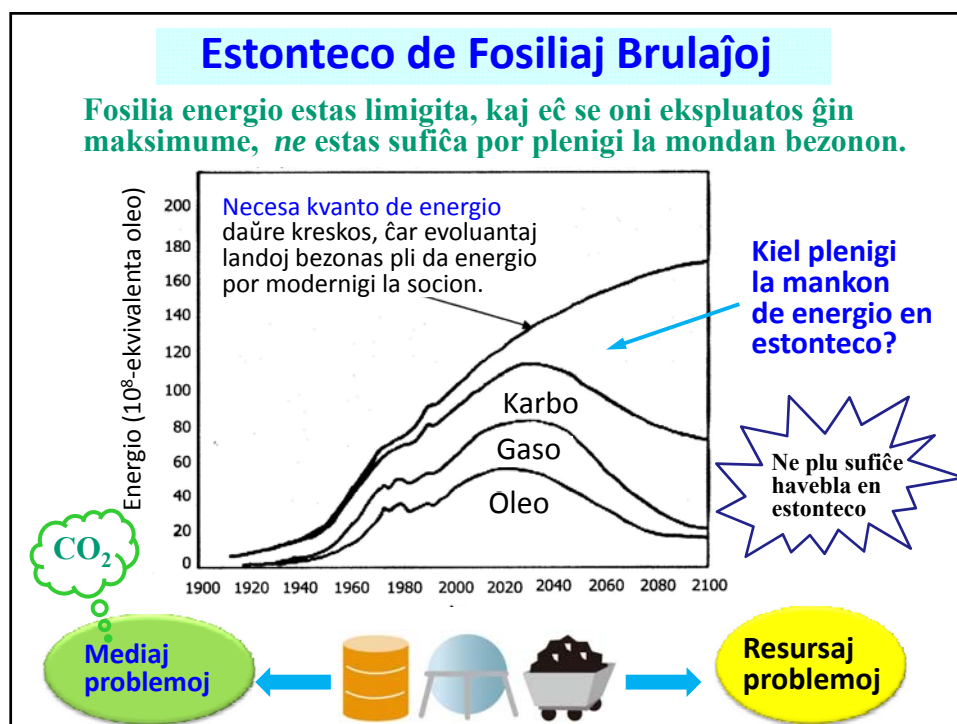
Memproviza procento de energio en Japanio (ekskluzive nuklean)



Japanio staras sur fragila bazo.

Nia energio ege dependas de **fosiliaj brulaĵoj**, plejparte importitaj el eksterlandoj.





[D3] (Ĉu prava aŭ ne?)

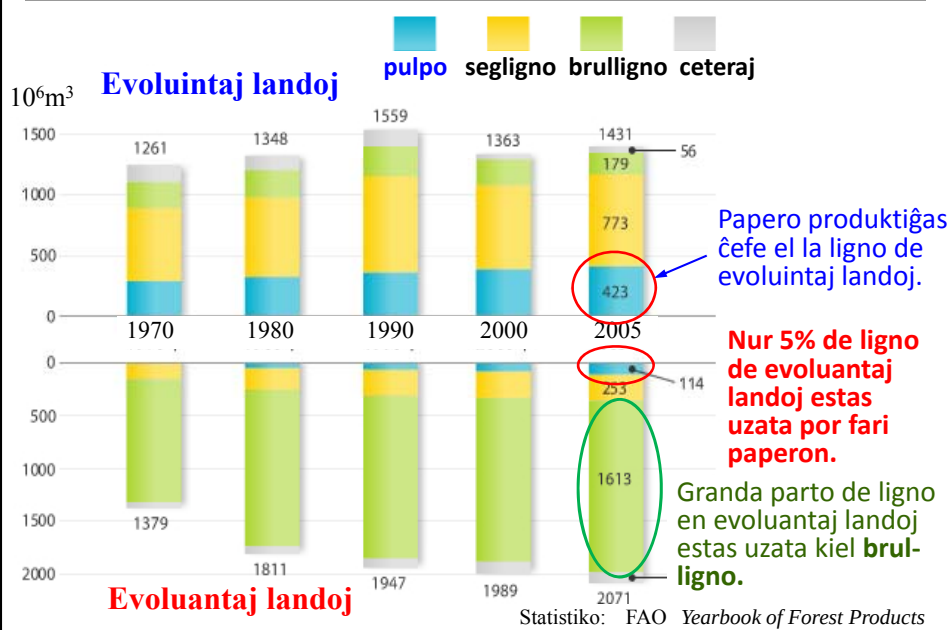
() Recikligo (aŭ recirkuligo) de
papero estas efika por protekti
la tropikajn arbarojn.

A. prava (○) B. ne (×)



[R3]

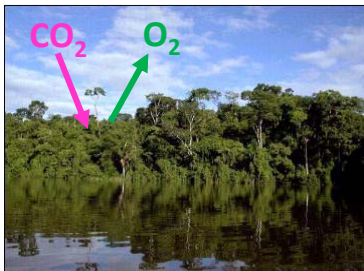
Por kio ligno estas uzata?



[D4] (Ĉu prava aŭ ne?)

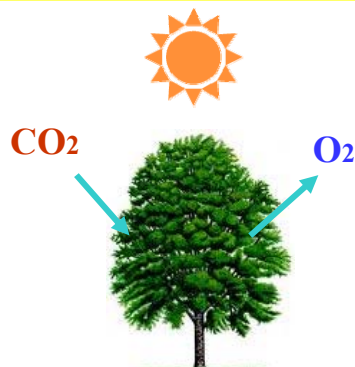
() Arbaroj absorbas CO_2 en la aero kaj emisias O_2 , ili tiel protektas la globan medion.
Oni do devas ĉesi dehaki arbojn.

A. prava (○) B. ne (×)

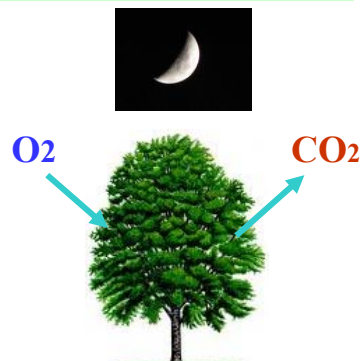


Kion arboj faras tage kaj nokte?

Tage
Fotosintezo



Tage/Nokte
Spirado



Junaj kreskantaj arboj absorbas pli da CO_2 ol la emisiita CO_2 , kaj tiel kontribuas por redukti CO_2 en la aero.

La kialoj de ruiniĝo de Japanaj kaj Afrikaj arbaroj estas *tute aliaj*.



Afriko:
Tro da dehakoj de arboj
por akiri kontantan monon.

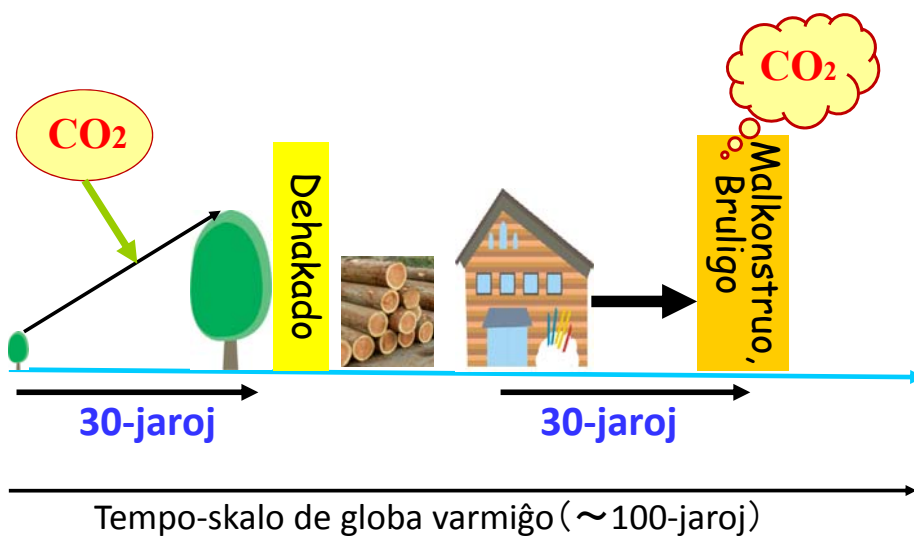


Japanio:
Ne sufiĉa prizorgo pri
arbaroj pro manko de
arbolaboristoj.

[R4]

Fuji-Instituto por Teknologio de Arbar-Mastrumado

Rekonsideru la rolon de arbaroj



Arbaroj *ne* utilas por preventi globan varmigon?

Escepte



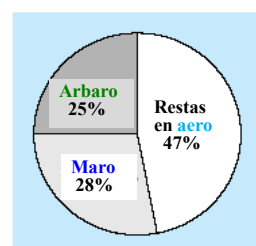
Ĉefpagodo, Horjuji-templo (法隆寺金堂)

Dendrokronologio (年輪年代学) malkovris ke la lignaĵoj uzataj en la pagodo estis dehakitaj dum la jaroj 668 – 685 p.K.

- CO₂ en la aero antaŭ 1300 jaroj transformiĝis en lignaĵojn.
- La pagodo restas nebruligita, do la CO₂ ankoraŭ estas fiksita en la lignaĵoj.

*Kvarono de CO₂ en aero certe absorbiĝas en arbarojn.

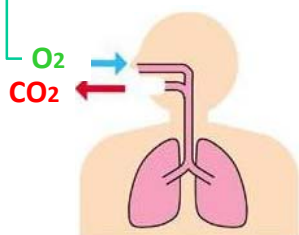
*Sed, arbaroj estas *portempaj*,
ne porĉiamaj rezervujoj de CO₂.



[D5] (Ĉu prava aŭ ne?)

() La tuta kvanto de CO₂, kiun unu homo ellasas per spirado jare, egalas ĉ. **320-kg**. Sekve, se la monda popolnombro kreskas, ankaŭ la tuta kvanto de CO₂ ellasita per homa spirado proporcie kreskas.

A. prava (○) B. ne (×)



[R5]

Iom da kalkuloj

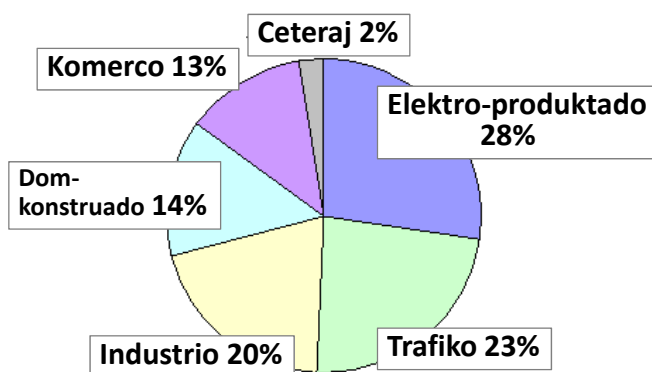
La tuta nombro de homaro = (**6.83 miliardoj**) [2009]

La tuta kvanto de **CO₂ ellasita de la tuta homaro per spirado** = (**6.83 miliardoj**) x (**0.32 tunoj**)
= (**2.19**) miliardoj da tunoj jare

La tuta kvanto de CO₂ ellasita de la tuta homaro jare = (**30.8**) miliardoj da tunoj jare [2009]

La **proporcio de CO₂ ellasita per spirado relative al la tuta emisio** = (**2.19/30.8**) = (**0.07**) = (**7**)%

Proporcio de CO₂-emisioj el diversaj fontoj en la mondo



'Homa spirado' ne aperas en la diagramo – Kial?

http://www.smilekobou.com/post_50.html

Kio estas la **originoj** de CO₂ emisiita per homa spirado?



Ni tenas nian vivon per manĝado de diversaj legomoj kaj viandoj, kc.

La legomoj kaj viandoj absorbis CO₂ dum ilia kreskado.

Sekve, CO₂ **ellasita el nia korpo** **originas el CO₂ en aero.**

Homa spirado estas **karbone-neŭtrala**, kaj ne kontribuas al CO₂-kresko en aero.



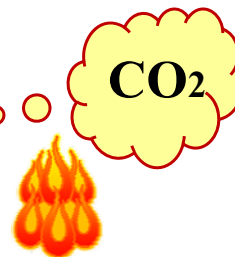
[D6] (Ĉu prava aŭ ne?)

() Ne-uzo de plasta sako ege reduktas la kvanton de konsumita petrolo kaj emision de CO₂.

A. prava (○) B. ne (×)



<http://jp.hamamatsu.com/>



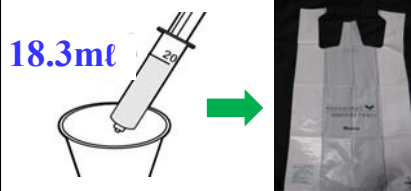
Ni subdividu la problemon en etajn problemojn.

[D6-1] Kiom da plastaj sakoĵ ĉiu el vi, averaĝa japano, uzas en unu jaro?

A. 140 B. 240 C. 340

Baza statistiko: **30.5 miliardoj** da plastaj sakoĵ estas uzataj en Japanio.

$$30.5 \times 10^9 / 1.27 \times 10^8 = \dots [R6-1]$$



Tuta petrolo uzita:

$$18.3 \text{ ml} \times 30.5 \times 10^9 \\ = 55.8 \times 10^4 \text{ kl}$$

[D6-2] Imagu ke plastaj sakoĵ estus tute abolitaj. Tiam, kiom da procentoj da **petrolo** oni povus ŝpari ?

A. 0.2 % B. 2 % C. 20 %

Petrolo uzita por produkti sakon

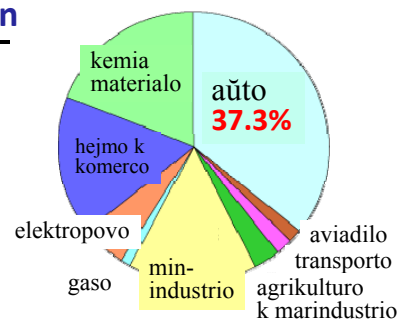
Tuta petrolo importita

$$= \frac{55.8 \times 10^4 \text{ kl}}{243 \times 10^6 \text{ kl}}$$

$$= \dots [R6-2]$$

Komparu la numeron kun tiu de aŭto (37%).

Kion vi opinias?



Uzo de petrolo en Japanio

[D6-3] Se plastaj sakoj estus *tute abolitaj*, tiam, kiom da procentoj da **CO₂** oni povus redukti ?

A. 0.04 % B. 0.4 % C. 4 %

Emisio de CO₂ pro plastaj sakoj = **55.6 × 10⁴ t-CO₂**
[Prof. Takacuki, Kyoto-Univ.]

Emisio de CO₂ pro plastaj sakoj (**55.6 × 10⁴ t-CO₂/j**)

Tuta emisio de CO₂ en Japanio (**13.4 × 10⁸ t-CO₂/j**)

= ... [R6-3]

Resume: Per kompleta abolo de plastaj sakoj oni povas
ŝpari **0.23 %** da petrolo.
redukti **0.04 %** da CO₂.



Laste, sed ne malplej grave:

3R: Rimedoj, rekomenditaj de *Agentejo de Resurso kaj Energio*, en ordo de graveco.

1. **Redukti** konsumon de materialo kaj energio.

Wangari Maathai (Kenjo) “*Mottainai*”



2. **Reuzi** produktaĵojn plurfoje; ekz. boteloj de biero, sakeo; uzitaj vestaĵoj.

3. **Recikli** konsumitajn produktaĵojn; t.e., malkomponi la produktaĵojn en ĝiajn ingrediencojn, kaj uzi ilin por produkti novajn. Notu ke energio kaj resurso estas uzata dum la transformo de produktaĵoj.

Reuzo de boteloj - ĉu prava aŭ ne?



Boteloj de biero kaj sakeo



13.5g
(average
21 - 25g)

Plastaj boteloj de minerala akvo



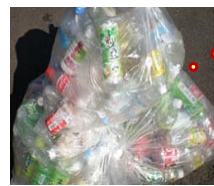
Supermerkato, Svedio



56g

Parkumejo, Norvegio

Unuvoja sistemo



Reuza sistemo



kolektado
transporto



purigo



Dankon pro via atento.