



# 由國際碳標示看台灣的發展 方向與經驗分享

環境與發展基金會 總經理  
于寧

中華民國98年7月20日

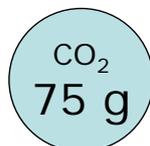


## 各式各樣之碳標章

僅關注碳排放之生命週期考量



Eco-Marchamo  
2007-2008



Energi		Oppvaek- maskin
Merke Modell	Logo ABC 123	
Lavt forbruk 	<b>B</b>	
Høyt forbruk Energiforbruk A-høy 0,1 kw G-lav 0,12 kw Standardkoeffisienter Varmeforbruk // oppvaek Lydnivå (dB(A) (1m))	X.Y.Z	
Vaskemaskin	A-høy	0,1 kw
Tørkeovne	A-høy	0,12 kw
Standardkoeffisienter		yz
Varmeforbruk	// oppvaek	xy
Lydnivå (dB(A) (1m))		xy
Produksjonsprosessen inkluderer støttestoff og plast		
Europeisk Standard EN 50522 Delele 11170 av europeisk standard		



## 英國

- BSI完成溫室氣體排出計算方法PAS2050，已開始試行驗證
- Carbon Trust公司與Pepsi、Coca Cola、Tesco、Danone、Kimberly Clark等跨國大公司合作，已有超過**2500種產品**標示碳足跡。
- **碳減量標章**要求廠商提出減量承諾。標章亦強調與傳統產品比較時所減少的排放量。
- 強調消費者使用時之有效CO<sub>2</sub>減量方法

## Carbon Footprint Labelling in Practice





There is a label.

That shows your business is measuring the carbon footprint of its product.

That shows your business is determined to lower the carbon emitted in making its product.

That shows your business is helping build a low carbon future.

That shows your customers your commitment to lower carbon emissions.

That shows your business is more than just a label.

working with the Carbon Trust

**C** 75g  
CO<sub>2</sub>

APC-HF1206FK3L2M

The Carbon Trust, in a new initiative with business and stakeholders, has launched the carbon reduction label. It's being tested on products like crisps and shampoo and the approach will be developed with other businesses who want to reduce the carbon footprint of their products. Visit [www.carbon-label.co.uk](http://www.carbon-label.co.uk) to find out more.

**CARBON TRUST**  
Making business sense of climate change.

The Carbon Trust is funded by the Department for Environment, Food and Rural Affairs, the Department of Trade and Industry, the Scottish Executive, the Welsh Assembly Government and Invest Northern Ireland.

## 日本



- 經產省於4月成立推動委員會
- 30家廠商(Sapporo, Aeon, Lawson, 7-11, Matsushita等)62件產品參與，包括食品飲料、電器、家具、包裝容器、清潔劑與其他消費產品
- 於2008年12月Eco Product Exhibition展出
- 2009年4月起正式推出碳標章
- 已於2009年6月公布「碳足跡計畫規範」與「產品類別規則(PCR)之制定標準」



## 韓國

- 政府支持，Korea Environmental Industry and Technology Institute ( KEITI ) 負責推動
- 僅考量GHG排放,廠商依據既定之PCR完成碳足跡計算
- KEITI依據14025進行查核與驗證，另於發證後每年追蹤查核2次
- 碳標章分為二類，一為碳排放減量最低限值，另一為已達成限值





## 韓國

- **三類PCR**:一般產品、使用能源產品、使用能源產品之使用階段情境模擬(Use Phase Scenario)
- 已有16家公司37件產品，包括洗衣機、淨水器、熱水器、飲料、可微波泡飯、航空公司…獲得驗證
- 結合**三大量販店**系統Lotto-Mart, TESCO, E-Mart進行推廣活動
- 預定明年推出**低碳標章**試行計畫並以**政府綠色採購**做為誘因



## 德國

- 產品碳足跡試行計畫由WWF、Oko-Institute、PIK及Thema 1共同完成 <http://www.pcf-project.de>
- 10家公司15件產品，包括電話（附網路通訊）、床單、填縫料、包裝黏著劑、隔熱材、衛生紙、洗髮精、洗衣精、包裝紙箱、運動背袋、冷凍食品、雞蛋、咖啡、草莓
- 碳足跡計算係以**ISO 14040/44**為基礎，參考**PAS 2050**





## 德國

- 結論與建議
- 需考量不同來源之能源，尤其是再生能源之額外環境效益
- 需考量生命週期所有之階段
- 需考量使用階段不同之使用模式(Use Pattern)，如冷或熱水洗滌衣物
- 需考量消費者於購買產品階段所造成之排放
- 需至少使用兩種分配 (allocation)方法 (如重量或價值)，並加以比較
- 如可能，應納入其他環境考量
- 必須針對不同產品制定PCR，以確定分配方法與使用模式
- 以單一數值表現產品碳足跡不具意義



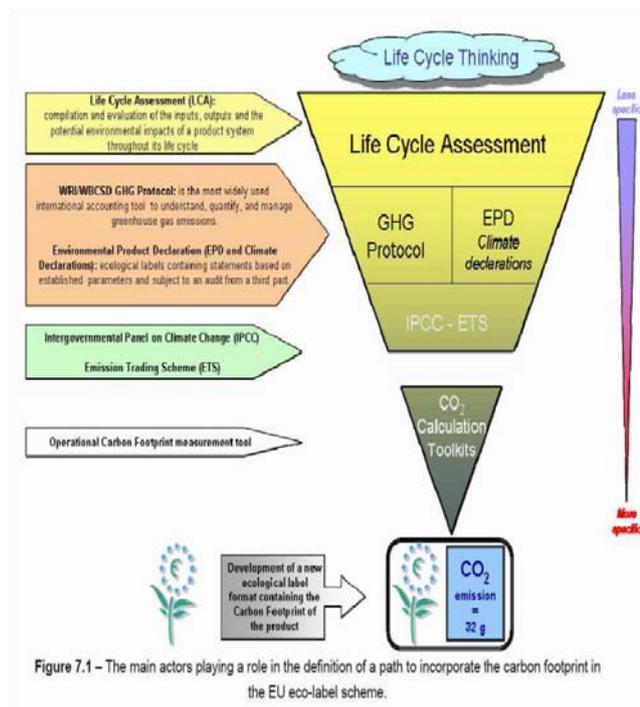
## 泰國

- 政府支持， Thailand Greenhouse Gas Management Organization 於2008年8月規劃推動，
- 26家製造商參與，產品包括飲料、食品、輪胎、冷氣機、變壓器、紙與紙箱、塑膠樹脂、地毯、瓷磚
- 由國家金屬與材料技術中心(MTEC) 與大學之LCA專家指導廠商
- 正舉辦碳足跡標章徵選比賽
- 於2009年11月推出首批碳足跡標章



## 歐盟與德國

- 考慮於現行之**歐盟花卉標章**或**德國藍天使標章**上增加碳排放量標示，或制定一個新的碳標示商標



## 歐盟環保標章-碳足跡測量工具

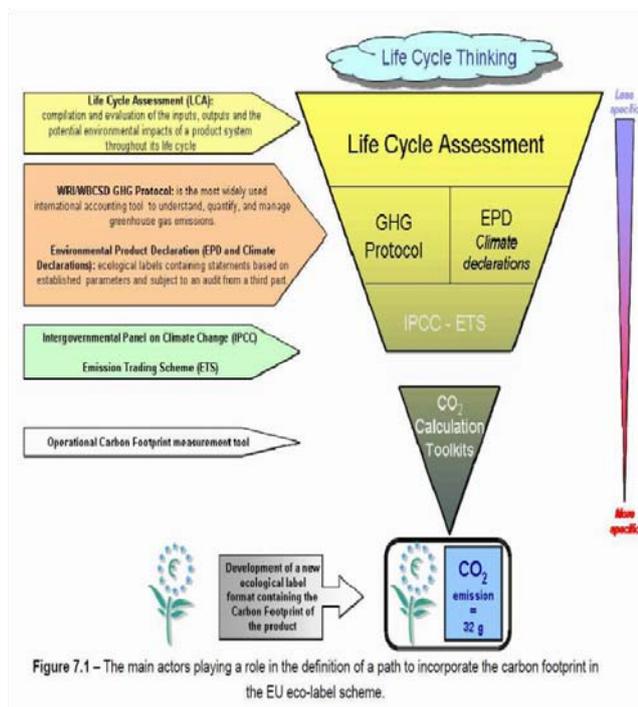


- 應以個案方式來考量是否設定生命週期溫室氣體排放量之準則；
- 應將此項碳足跡準則，納入準則實施/修改程序之一部份；
- 於**歐盟花卉環保標章**體系內，不應有代表**產品生命週期二氧化碳排放量**之圖示；
- 於**花卉標章**程序中，不應將標章申請者之**碳抵換量**視為**二氧化碳排放減量**。
- 尚未與利害相關者討論**



## 歐盟與德國

- 考慮於現行之**歐盟花卉標章**或**德國藍天使標章**上增加碳排放量標示，或制定一個新的**碳標示商標**



## 瑞典

- 必須完成生命週期評估並製作第三類環境宣告(EPD)，但可突顯碳排放
- 第三類環境宣告已有國際標準(ISO/CNS 14025)及驗證系統
- 全球已有**6國50家企業完成70類產品之碳足跡宣告**，含風力/水力/核能發電、食品、紡織品、家具、木與紙製品、塑橡膠/玻璃及化學品、機械設備服務業等



# EPD<sup>®</sup> CLIMATE DECLARATION FOR MILK

Functional unit: 1 litre packaged milk



### Product

The product is fresh high-quality milk produced by pasteurised milk fulfilling very high and rigorous hygiene standards in the whole production chain from cattle breeding. Bottled high-quality fresh milk is one of the most important areas of the business of Granarolo in terms of sustainability.

To be referred to as high-quality milk it has to comply with a large number of prerequisites and processes e.g. for refrigeration and storage within prescribed temperature intervals and time aspects, absence of antibiotics, sampling and control of suitable levels of nutrients and content of fat and proteins.



### Company

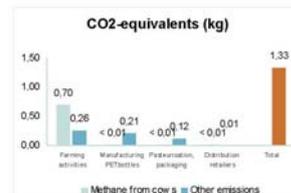
Granarolo S.p.a. is one of the most important companies in the food sector in Italy with about 2,000 employees. It operates within 11 product category areas and uses approx. 1,000 lorries for cold transportation to distribute fresh dairy products to over 60,000 points of delivery. Granarolo's business focuses on three main areas: milk and cream, yoghurt and delicatesses and ready meals.

### Climate declaration

The background data for the climate declaration covers production of raw milk from farming activities, manufacturing of PET-bottles, pasteurisation, and distribution to retailers and end users. The use stage involves distribution to

customers and retailers. The use by customers and recycling/reuse/waste handling are not considered due to the difficulty to foresee the remaining part of the use stage and end-of-life processes with any reasonable accuracy.

The impact on the climate is described as the Global Warming Potential (GWP) as a result of the total emissions of all greenhouse gases normalised and expressed as kg CO<sub>2</sub>-equivalents. Important greenhouse gases are carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), methane (CH<sub>4</sub>), nitrous oxides (N<sub>2</sub>O) and different forms of freons. The figure shows the emissions as kg CO<sub>2</sub>-equivalents for 1 litre of milk.



### Other environmental information

More information about the products complete environmental performance is presented in the EPD at [www.environdec.com](http://www.environdec.com).

### Contact

Andrea Borsari ([andrea.borsari@granarolo.it](mailto:andrea.borsari@granarolo.it))  
Granarolo S.p.a., Via Cadriano 27/2  
IT-401 27 Bologna, Italy

LINK TO MORE INFORMATION: <a href="http://WWW.ENVIRONDEC.COM/PAGEID/APP/01/000EPD01/130">WWW.ENVIRONDEC.COM/PAGEID/APP/01/000EPD01/130</a>		EPD PROGRAMME: THE INTERNATIONAL EPDSYSTEM	
REGISTRATION NO: EPD0118	EPD: 2006.1	PCR REVIEW CONDUCTED BY: MMR TECHNICAL COMMITTEE	
INDEPENDENT VERIFICATION OF THE DECLARATION AND DATA, ACCORDING TO ISO 14063		ACKNOWLEDGED APPROVED BY: ENVICERT	
CLIMATE DECLARATIONS FROM DIFFERENT PROGRAMS MAY NOT BE COMPARABLE			
READ MORE ABOUT CLIMATE DECLARATIONS AT <a href="http://WWW.ALMANACDECLARATION.SE">WWW.ALMANACDECLARATION.SE</a>			VERSION: 2006-12-02

## 各國碳標章制度



國家	主導機關	執行機關	規範	步驟	其他配合措施
日本	經產省	1. 碳足跡制度實用化暨普及化推動研究會 2. 碳足跡國際標準化國內對應委員會 3. JEMAI/ Mizuho 研究院及非傳統性技術協會為秘書處	1. 日本碳足跡制度指引 2. 產品碳足跡PCR產生規範	1. 2008年6月起試行 2. 30家廠商參與 3. 2008年12月Eco Product 展覽會中展出	1. 參與國際標準制定 2. 盤查人員訓練 3. 查核人員訓練 4. LCI數據庫 5. 日本第三類環境宣告 6. 徵選標章
韓國	環境部	環保產品研究院為執行機構	1. ISO 14040, 14064, 14025, 2. PAS 2050 3. 韓國第三類環境宣告標準 4. 其他規範	1. 2008年7月起試行 2. 選擇10項產品設定最低減量目標 3. 排除農、漁及畜牧業, 醫藥品及外銷產品 4. 經濟部要求17種產品強制標示碳排放	同上



# 各國碳標章制度

國家	主導機關	執行機關	規範	步驟	其他配合措施
泰國	泰國溫室氣體減量辦公室	國家金屬材料技術中心與大學之LCA專家提供技術支援	1. PAS 2050 2. ISO 14040, 14064, 14025	1. 2009年3月起試行 2. 26家廠商參與	1. 徵選標章 2. 盤查人員訓練
英國	政府投資之Carbon Trust 公司	Carbon Label 公司負責管理	1. 委託BSI*發展出PAS 2050, 於2008年10月公告 2. 產品GHG減量聲明之良好作業規範  *BSI英國標準局	1. 2006年推出碳足跡標示/碳減量標章 2. 20家企業參與 3. DEFRA**指定10類優先標示產品  **環境糧食及鄉村事務部	1. 參與國際標準制定 2. 依據PAS 2050開始試行驗證計畫



# 各國碳標章制度

國家	主導機關	執行機關	規範	步驟	其他配合措施
美國	企業界	1. Carbon Fund之Carbon Free標章	依據自訂之CFP Protocol進行		
		2. Carbon Counted(NGO)之Carbon Label System	1. PAS 2050 2. WRI-WBCSD公告之溫室氣體議定書		
		3. Timberlan公司	發展綠色指標牌 (Green Index Tag)以標示碳足跡		
		4. 飲料業環境圓桌會議(BIER)	PAS 2050		

# 標示方法



## 碳足跡絕對值之標示

1. 日本、韓國要求廠商進行完整之生命週期碳排放量盤查並將總量標示於產品（或包裝）。
2. 韓國碳標示另一個圖樣表示其產品是否低於標竿值。推出「絕對值」之標示技術難度高。

## 碳足跡減量相對值之標示

1. 英國Carbon Trust之碳減量標章，除標明碳排放量，也要求廠商提出減量承諾。標章亦強調與傳統產品比較時所減少的排放量。
2. 澳洲環保團體Planet Ark將與英國合作，推出減碳標章

21

# 運作模式之建議



- 碳足跡與第三類環境宣告具有最高之相似度
- 與環保標章及節能標章則有很大之差異
- 「產品驗證+技術審查」較符合我國需求
- PCR應由政府支持並公告由廠商製作其產品之碳足跡
- 受政府委託運作之執行組織應符合ISO/IEC Guide 65:產品驗證系統作業團體之一般要求事項
- 應建立產品驗證標準作業程序



# 碳足跡評估標準

- **ISO 14064**: 組織之溫室氣體排放
- **PAS 2050**: 英國「產品與服務之生命週期溫室氣體排放量評估規格」
- **ISO 14025**: 第三類環境宣告，但可突顯「單一議題」，如產品之溫室氣體排放量
- **WBCSD/WRI**: 「產品與其供應鏈會計 (accounting) 及報告 (reporting) 標準」預定於 2010 年公告

23



# 國際標準

- **ISO TC207/SC7/WG2 刻正制定14067標準中**
- 目的:
  1. 量測、評估及傳遞碳足跡之訊息
  2. 推廣低碳產品以協助低碳社會之形成
  3. 為現有之各類碳足跡計畫提供標竿 (benchmark)
  4. 促成消費者採購優良之產品與服務
- 第一版草案分為**量化**(PART 1- Quantification)與**溝通**(PART 2-Comminiaction)兩部分，
- 已有2008年6月、2009年1月、2009年6月三次會議
- 預定2011年公告為國際標準。
- **ISO 14067可補足PAS 2050於溝通部分之缺陷。**



## 國際標準

### 溝通部分大致達成共識

- 碳減量之意義:比較基準;相同產品;
- PCR:需由計畫執行組織依據14025完成;需公開登錄供廠商使用(ISO或GEDNet);服務業PCR應屬產品或組織??
- B to B與B to C之考量: B to C必須含所有階段;B to C必須有第三者驗證;專用商標之妥善使用(單一數值)



## 我國做法

- 確定本項工作為落實政府能源政策綱領之重要措施
- 分「**廠商自願性標示**」及「**政府發給證明標章**」二階段實施
- 優先鼓勵推動「**碳足跡減量標示**」,依據同一計量方法,評估同一產品前後期減碳成果
- 於執行面可考慮逐步納入環保標章體系
- 關鍵技術為碳減量計量方法與計量資料庫建置,需大力投入