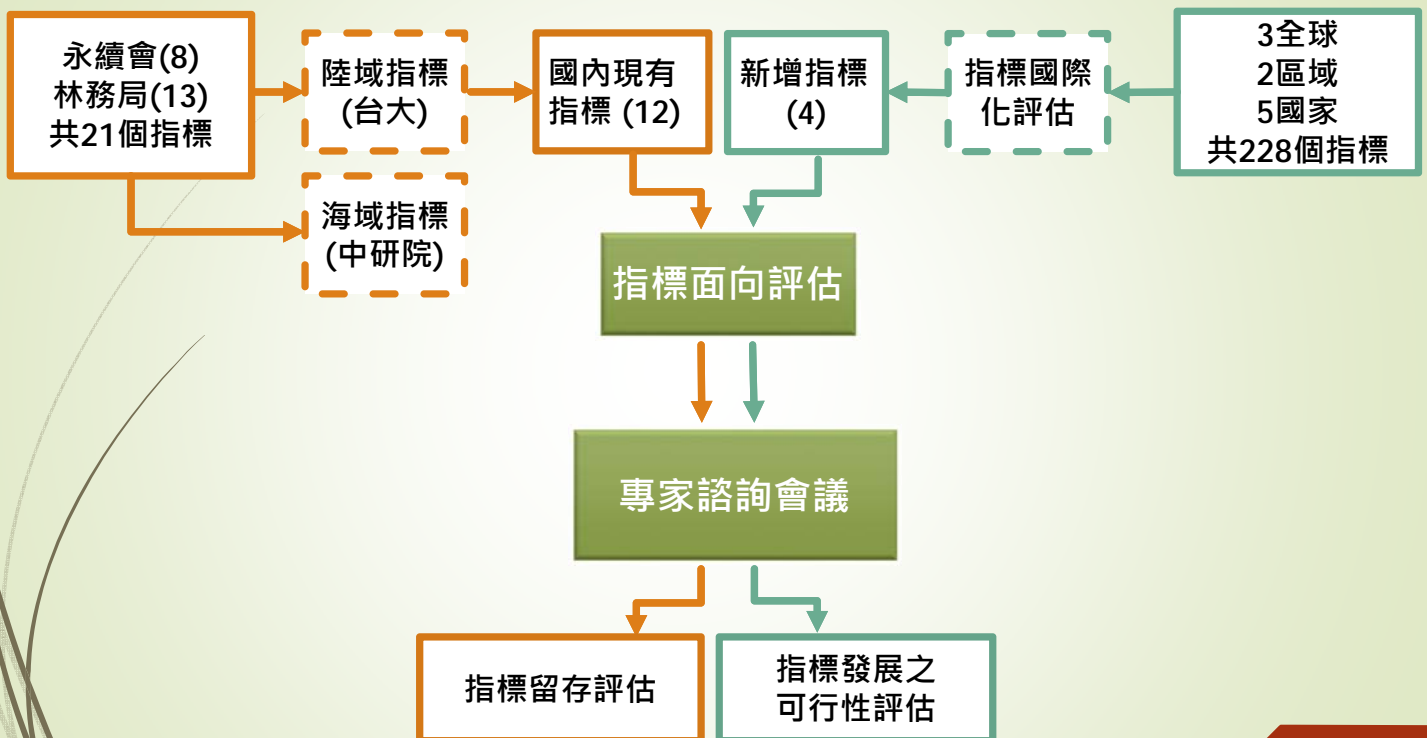
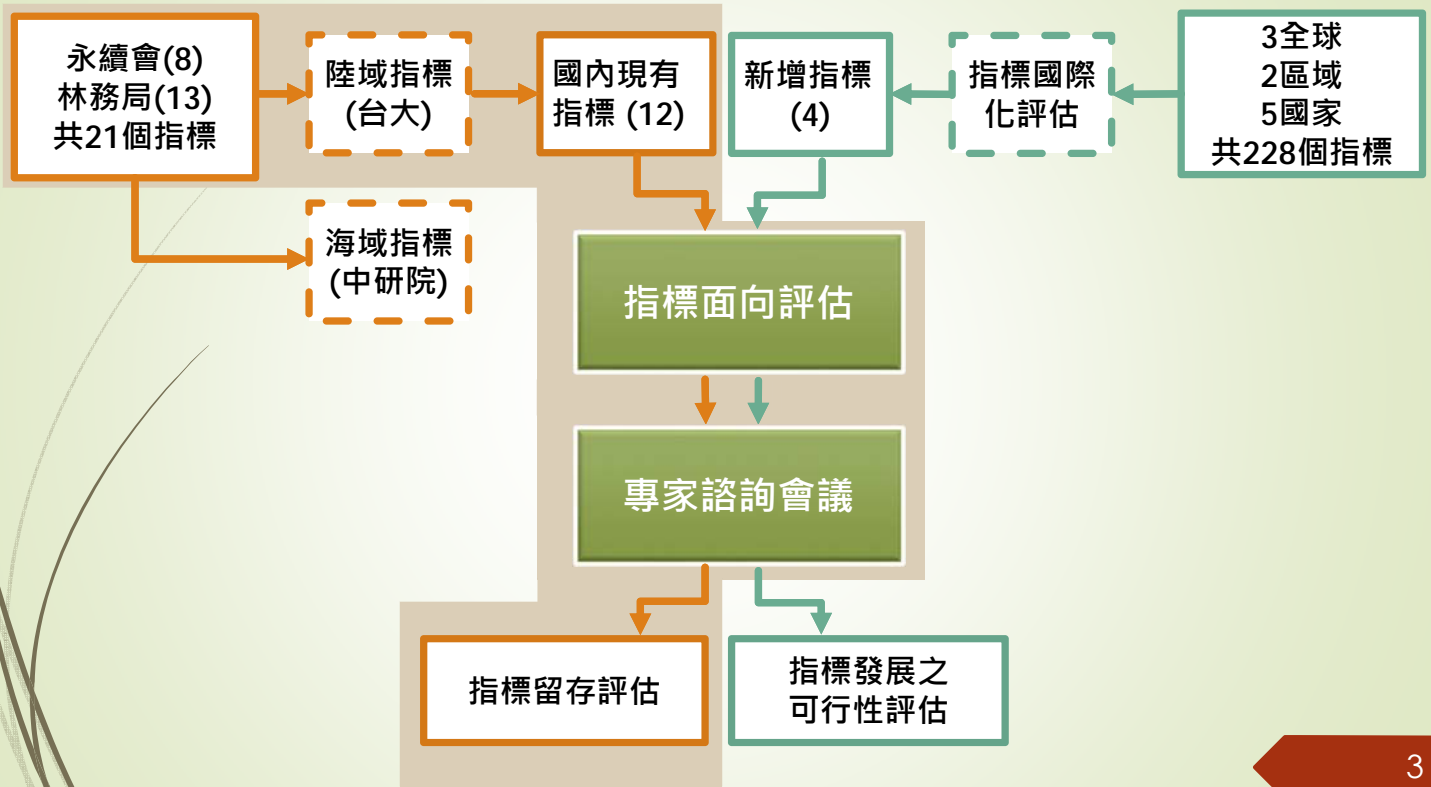
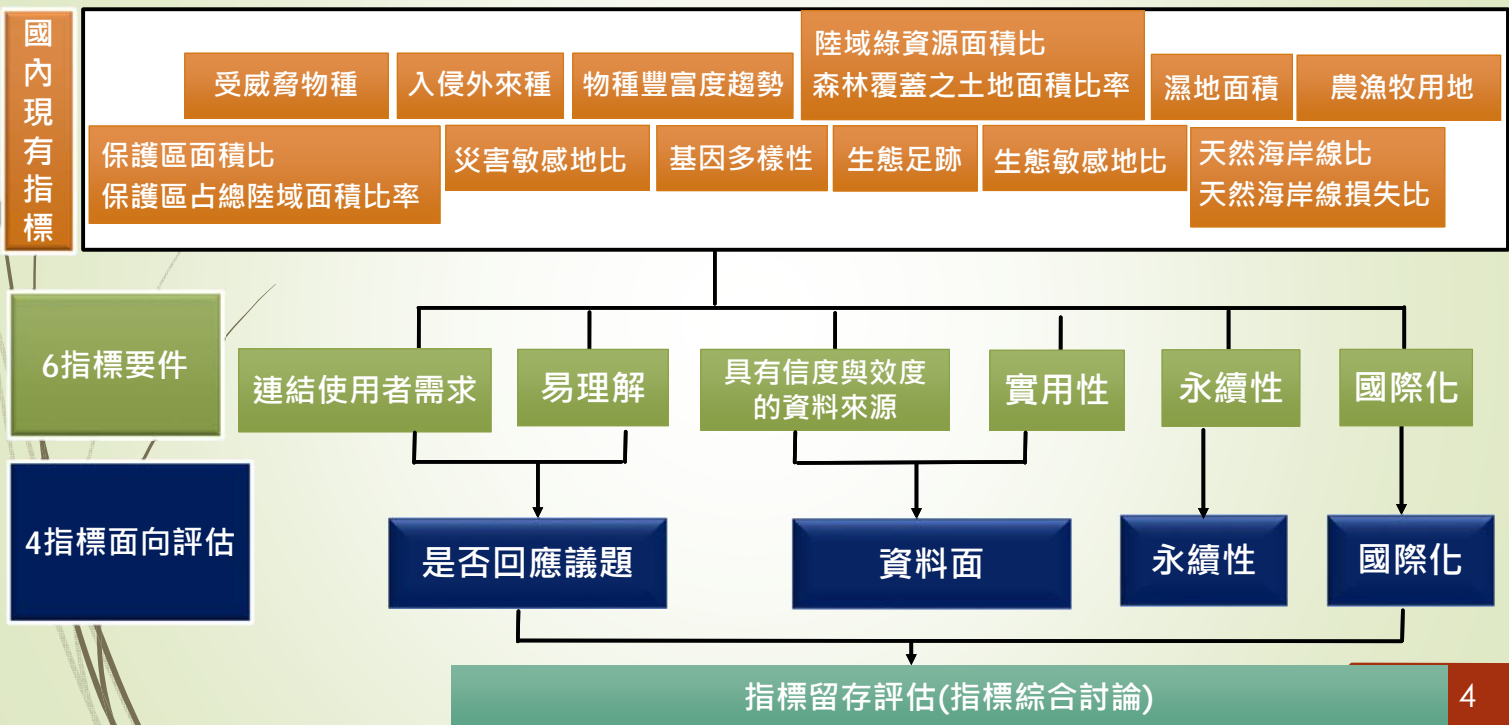


國內指標介紹與檢討 新增指標發展之評估 -- 陸域 --





國內現有指標與評估



指標面向評估

Q：此指標是否能確實回應相關議題？

Q：此指標是否具資料蒐集實用性、資料提供單位是否能每年進行資料更新？

Q：此指標是否具永續性(能長期蒐集)？

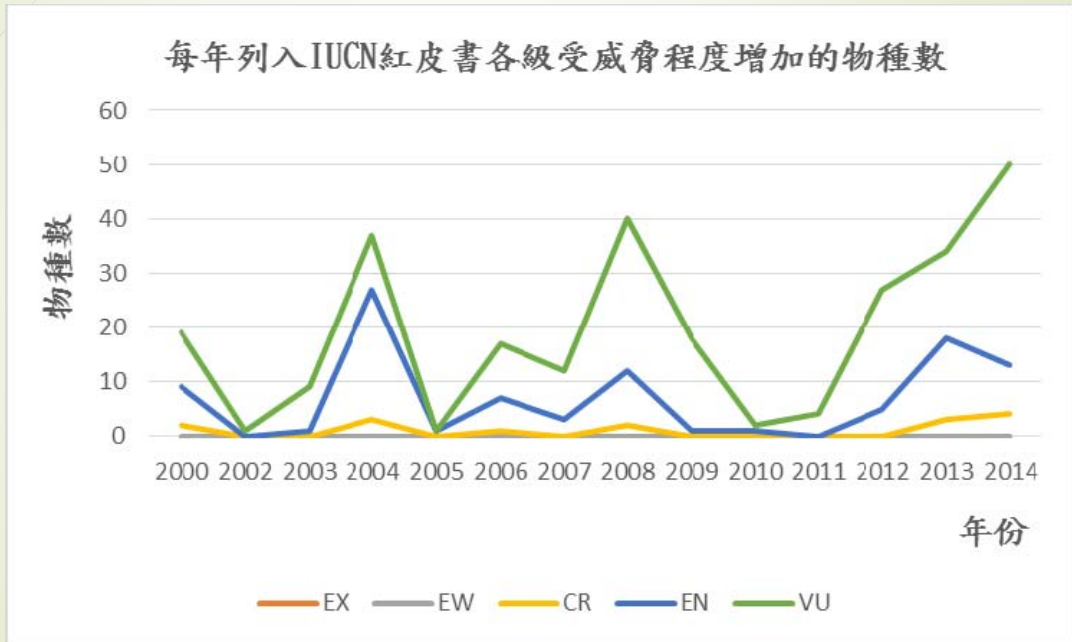
Q：此指標是否具國際化？

指標與愛知目標、SDG、行動方案之對應

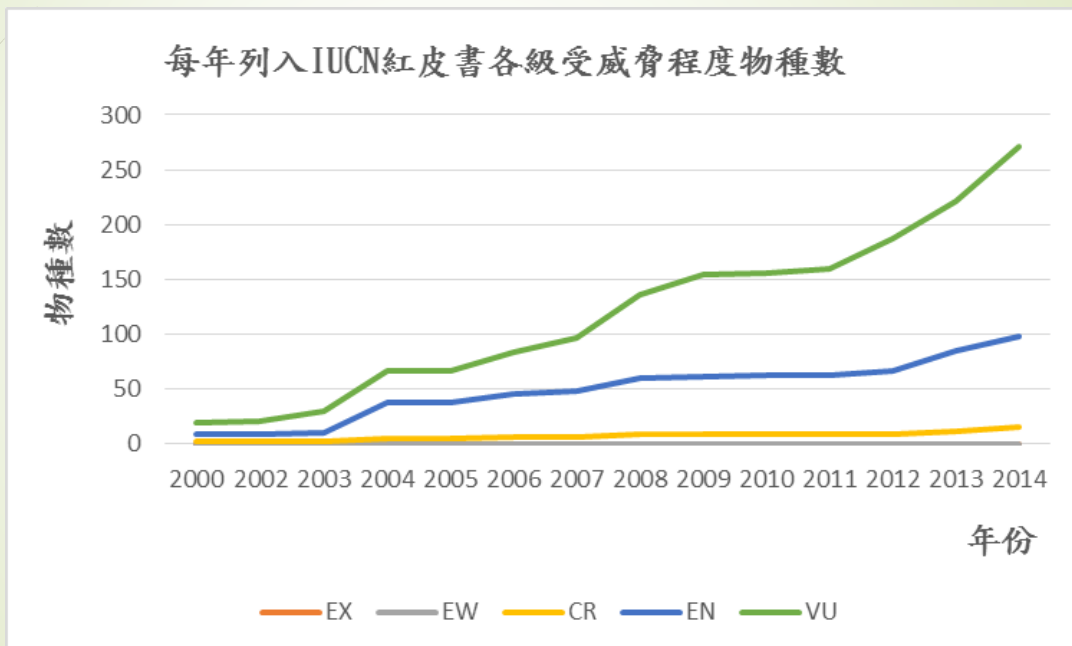
指標名稱：受威脅物種

對應面	內容
愛知目標	策略目標C：保護生態系、物種和基因多樣性以改善生物多樣性的狀況
	子目標12：2020年，防止了已知瀕危物種免遭滅絕，並改善族群數量下滑最嚴重的物種的保育狀況。
生物多樣性 行動計畫	D31031 訂定與執行瀕危物種研究保育策略行動綱領(含分布、棲地、現況、趨勢、監測、威脅因子)
	D31032 草擬野生植物相關保育法規，並於2013年前送交立法院審議
SDG	15.5 採取緊急且重要的行動減少自然棲息地的破壞，終止生物多樣性的喪失，在西元2020年以前，保護及預防瀕危物種的絕種。

指標02受威脅物種



指標02受威脅物種



指標評估—指標02受威脅物種

回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> 呈現台灣每年列入IUCN紅皮書各級受威脅程度增加的物種數 	<ul style="list-style-type: none"> 資料現況： <ol style="list-style-type: none"> 指標基準為2000年 部分來自林務局研究報告部分來自IUCN網站 仰賴分類學者作受威脅種分類 所需資料：各類群生物所有物種、特有種及稀有種名錄 資料提供單位：中研院生物多樣性研究中心 	<ul style="list-style-type: none"> 主辦單位：農委會 	<ul style="list-style-type: none"> 全球、區域、國家層級多有相關指標

指標討論

※ 部分物種存在族群監測資料缺乏及分類學專家不足。

※ 資料標準不統一，部分來自林務局研究報告，部分來自IUCN紅皮書網站→準確性有待商榷。

※ 資料有變動趨勢，然2008年以前及2009年後的資料來源不統一→年份間無比較意義。

9

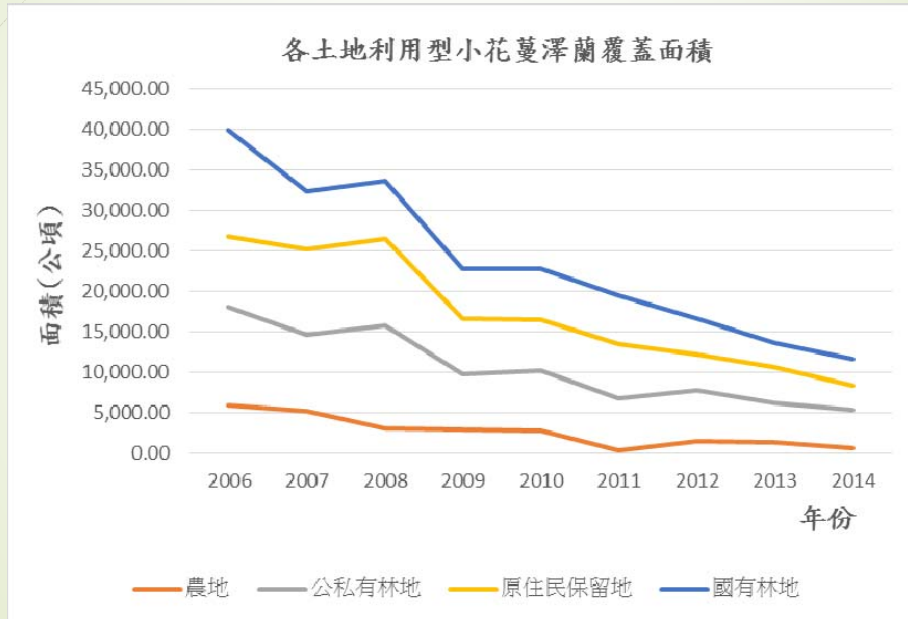
指標與愛知目標、SDG、行動方案之對應

10

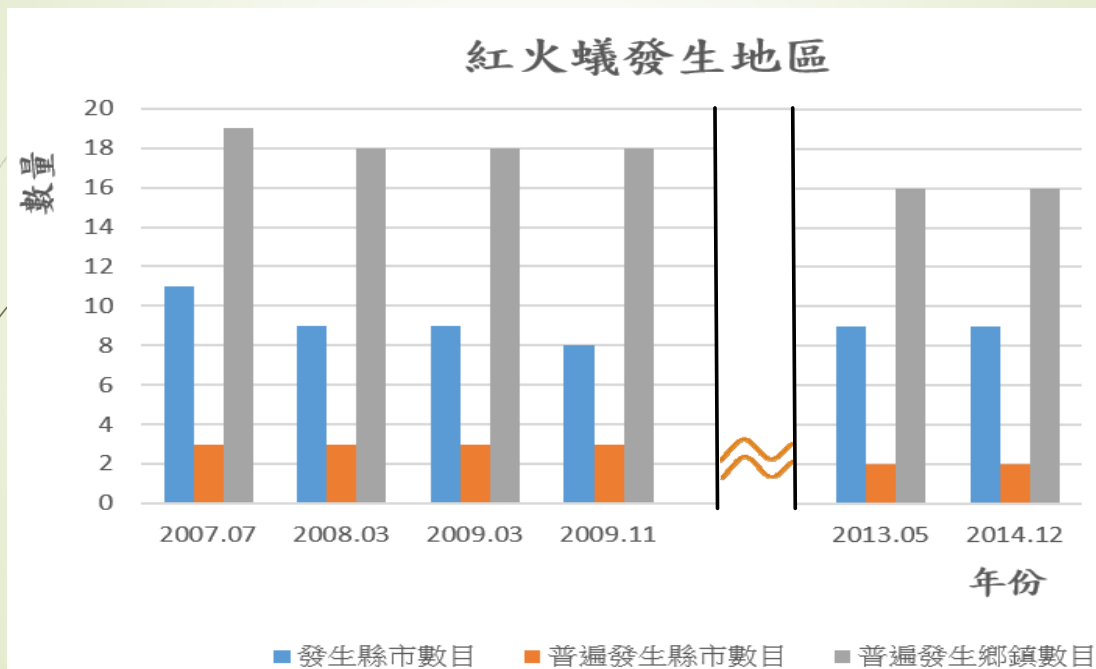
指標名稱：入侵外來種

對應面	內容
愛知目標	<p>策略目標B：減輕生物多樣性的直接壓力和促進永續利用</p> <p>子目標9：2020年，防止了已知瀕危物種免遭滅絕，並改善族群數量下滑最嚴重的物種的保育狀況。</p>
生物多樣性行動計畫	<p>D41010 建置外來種輸出入管理機制（包括物種輸出入管理及檢疫措施）D41011 至遲於2015年完成設置跨部會外來入侵種管理工作組，加強橫向聯繫與分工。D41020 建立外來種輸入風險評估及引入生態影響評估體系，並將評估結果據以擬定監（偵）測及防治策略D41030 建立外來種監（偵）測、鑑定及早期預警機制，包含輸入之外來種後續追蹤管理（含寵物管理）D41031 強化管理已入侵物種的能力，尤其是辨識、市場管制與防治管理的能力。（含寵物、水產養殖及觀賞水族）D41040 強化外來種走私查緝D41050 入侵種生物防治：（1）研擬新入侵生物緊急撲滅計畫，並聯合地方政府定期演習。（2）建立已入侵生物長期防治計畫，將入侵種造成之經濟損失及生態衝擊降至最小 D41060 建立名錄：（1）建立國內外來及入侵生物清單，研析生態、經濟危害及管理策略。（2）建立國際高風險入侵種生物清單，研析入侵管道及預防入侵措施（至遲於2015年，協調、排訂一份外來入侵種的清單，納入海關、郵局、海巡署及（或）防檢局的管制系統）（通報系統與民眾教育廣宣）</p> <p>D41061 至遲於2016年補足外來入侵種的法規缺口</p>
SDG	<p>15.8在西元2020年以前，採取措施以避免侵入型外來物種入侵陸地與水生生態系統，且應大幅減少他們的影響，並控管或消除優種。</p> <p>15.7採取緊急動作終止受保護動植物遭到盜採、盜獵與非法走私，並解決非法野生生物產品的供需。</p>

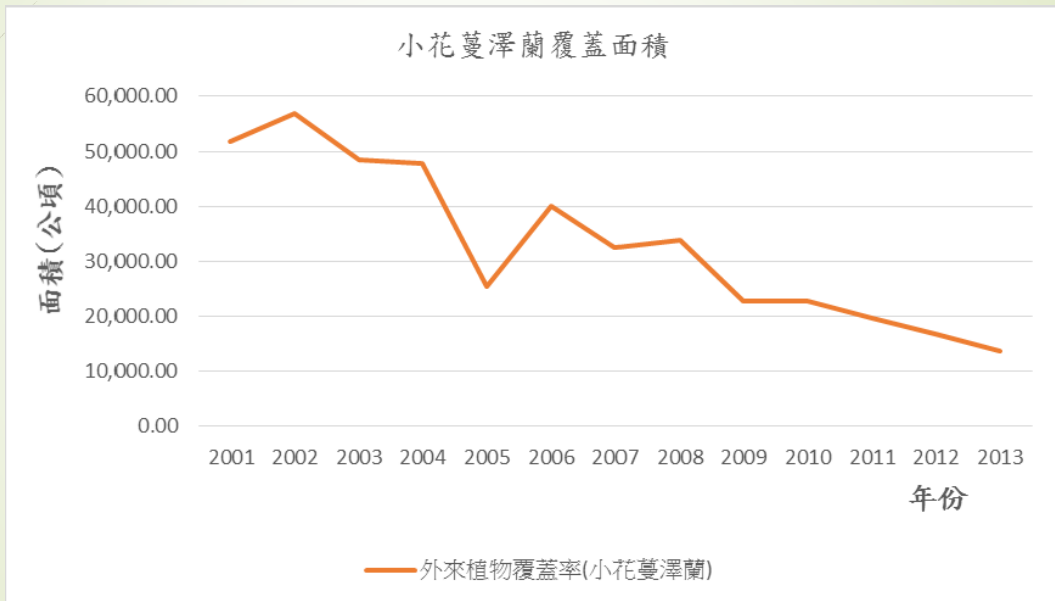
指標03入侵外來種



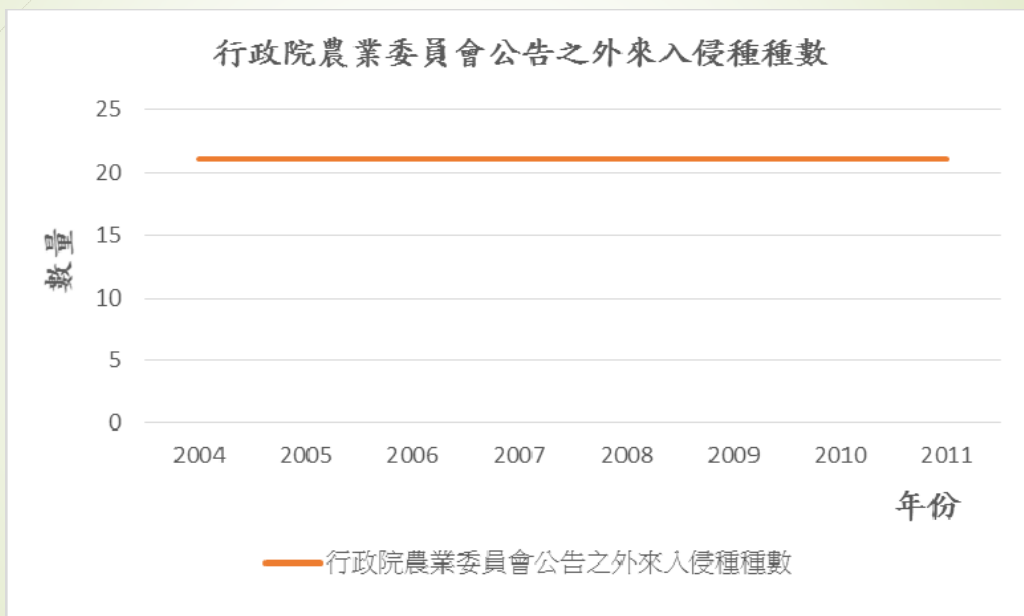
指標03入侵外來種



指標03-1 特定外來植物覆蓋面積



指標03-2 特定外來入侵種種數



指標評估—指標03, 03-1, 03-2外來種

回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> 透過入侵種數的調查，評估其對我國生物多樣性威脅狀況 	<ul style="list-style-type: none"> 資料現況： <ol style="list-style-type: none"> 每年外來入侵種數皆維持不變 目前僅監測2種外來入侵種(小花蔓澤蘭、紅火蟻) 紅火蟻無每個年份之資料 所需資料：外來種或入侵種之種數名錄與分布資料 資料提供單位： <ol style="list-style-type: none"> 國家紅火蟻防治中心 行政院農業委員會林務局 	<ul style="list-style-type: none"> 主辦單位：農委會 	<ul style="list-style-type: none"> 全球、區域、國家層級多有相關指標

指標討論

- ※每年外來入侵種數皆維持不變→指標反映現況之敏感度不足。
- ※小花蔓澤蘭由各縣市作調查，信度有待商榷。
- ※目前僅監測2種外來入侵種，有多數入侵種尚無監測資料。

15

指標與愛知目標、SDG、行動方案之對應

指標名稱：物種豐富度趨勢

對應面	內容
愛知目標	策略目標E：透過參與性規劃、知識管理和能力建設強化執行工作
	子目標19：到2020年，與生物多樣性、其價值和功能，其狀況和趨勢以及其喪失可能帶來的後果有關的知識、科學基礎和技術已經提昇、廣泛分享和移轉及使用。
生物多樣性行動計畫	D12030加強生物多樣性價值及功能之研究(特別是生態系服務、生態系暨生物多樣性經濟學等)
SDG	無

16

指標04 物種豐富度趨勢

- ▶ 蝶類：蝶類監測計畫自2009執行至今，累積調查蝴蝶217種22117隻次
- ▶ 兩棲類：自2001年至2010年累計已調查1299個網格，約56,000多筆兩棲類野外調查資料，
- ▶ 鳥類：2009年繁殖鳥類調查，共記錄202種，90,912隻次
- ▶ 蝙蝠：自2008年至2009年，共捕捉到23種計258隻次的蝙蝠

指標評估—指標04物種豐富度趨勢

回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> • 掌握生物多樣性變化的過程，以利立即的因應處置。 • 此指標包含越多物種的資料(物種豐富度隨時間的變化)，越能看出整體生物多樣性的變化趨勢。 	<ul style="list-style-type: none"> • 資料現況： <ol style="list-style-type: none"> 1. 針對特定類群(蝴蝶、兩棲類、鳥類、蝙蝠)進行物種種類與個體數量之監測。 2. 物種監測以志工於樣區調查 3. 長期監測須考慮時間、人力、經費 • 所需資料：物種種類、數量、分布範圍與特有種名錄 • 資料提供單位： <ol style="list-style-type: none"> 1. 林務局自然資源與生態資料庫 2. 特有生物保育中心 	<ul style="list-style-type: none"> • 主辦單位：農委會、科技部 	<ul style="list-style-type: none"> • 全球、區域、國家層級多有相關指標

指標討論

※需針對特定物種進行長期監測並規劃表準調查模式，以提供具有效度指標值。
 ※此指標為了解生物物種多樣性受環境壓力因子(人為開發、棲地破壞、氣候變遷等)影響的基礎指標。

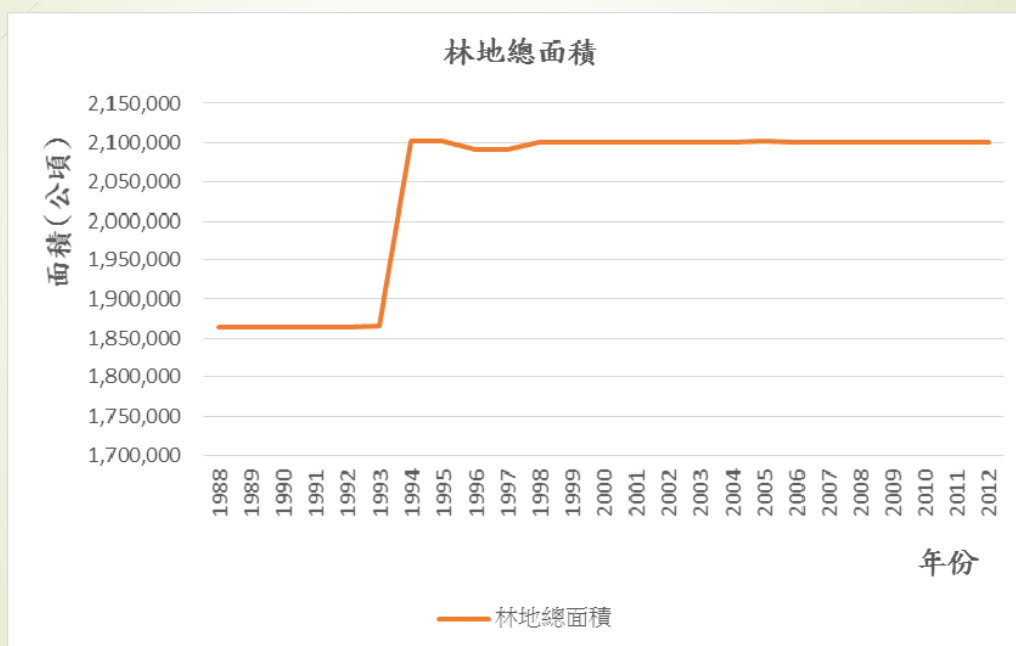
指標與愛知目標、SDG、行動方案之對應

指標名稱：陸域綠資源、森林覆蓋之土地面積比

對應面	內容
愛知目標	策略目標B：減輕生物多樣性的直接壓力和促進永續利用 子目標5：至遲於2020年，減少所有自然棲地至少一半的喪失速度，包括森林，並大幅減緩退化與破碎化，可能的話降低到接近零
生物多樣性 行動計畫	D21020 完成陸域、濕地與海洋生物多樣性監測系統之規劃，包括監測地點與方式之確定 D21030 每三至五年定期進行陸域、濕地與海洋生物多樣性之監測與評估，以了解其變動之趨勢及原因，並能研提有效之減輕或保育的管理對策 D00008 建立森林覆蓋面積(NDVI常態化差異植生指標)資料及健康監測評估
SDG	15.4在西元2030年以前，落實山脈生態系統的保護，包括他們的生物多樣性，以改善他們提供有關永續發展的有益能力。 15.2在西元2020年以前，進一步落實各式森林的永續管理，終止森林砍伐，恢復遭到破壞的森林，並讓全球的造林增加x%。

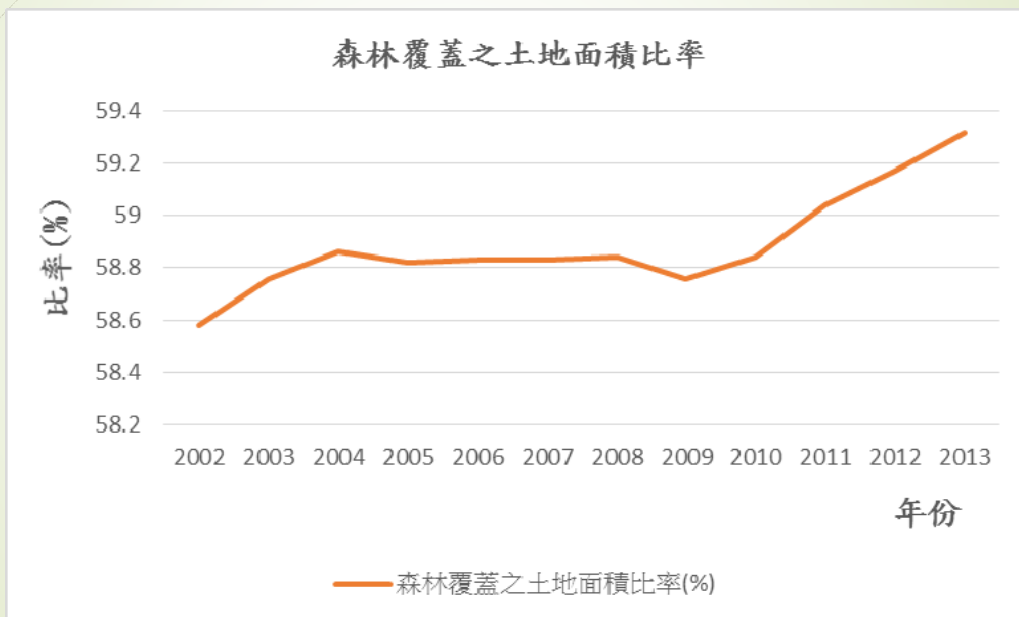
19

指標07陸域綠資源面積比



20

指標07-1 森林覆蓋之土地面積比率



21

指標評估—指標07, 07-1

回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> 透過指標監測國家綠資源的變動，了解天然與人為因素對綠資源的影響。 	<ul style="list-style-type: none"> 資料現況： <ol style="list-style-type: none"> 「陸域綠資源面積比指標」以民國77年為基準；「森林覆蓋之土地面積比率指標」以第三次森林資源調查資料為基準 林地總面積長期幾無變化 若要區分各類林型須人工判釋 所需資料： <ol style="list-style-type: none"> 各類綠資源面積及面積改變因素 資料提供單位： <ol style="list-style-type: none"> 農委會林務局農航所 林務局 	<ul style="list-style-type: none"> 主辦單位：林務局 	<ul style="list-style-type: none"> 全球、區域、國家層級多有相關指標

指標討論

- ※ 林地總面積長期幾乎無變化，資料敏感度低。
- ※ 陸域綠資源面積之判釋方式，各單位之規範尚未統一。

22

指標與愛知目標、SDG、行動方案之對應

指標名稱：濕地面積

對應面	內容
愛知目標	策略目標B：減輕生物多樣性的直接壓力和促進永續利用
	子目標5：至遲於2020年，減少所有自然棲地至少一半的喪失速度，包括森林，並大幅減緩退化與破碎化，可能的話降低到接近零。
生物多樣性 行動計畫	D21020完成陸域、濕地與海洋生物多樣性監測系統之規劃，包括監測地點與方式之確定
	D21030 每三至五年定期進行陸域、濕地與海洋生物多樣性之監測與評估，以了解其變動之趨勢及原因，並能研提有效之減輕或保育的管理對策
SDG	15.4在西元2030年以前，落實山脈生態系統的保護，包括他們的生物多樣性，以改善他們提供有關永續發展的有益能力。

23

指標08濕地面積

2007年	處數	面積(公頃)
國際級	2	3,765
國家級	41	35,748
地方級	32	4,865
小計	75	44,378

2014年	處數	面積(公頃)
國際級	2	3,001
國家級	42	38,342
地方級	41	5,733.4
小計	85	47,076

24

指標評估—指標08濕地面積

回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> 透過國家級重要濕地的評選與後續濕地面積監測，保護台灣重要的濕地生態系。 	<ul style="list-style-type: none"> 資料現況：缺「濕地排水與補充範圍」資料 所需資料： <ol style="list-style-type: none"> 濕地排水與補充範圍 濕地面積 資料提供單位：內政部營建署城鄉規劃分署 	<ul style="list-style-type: none"> 營建署指定量測濕地面積，後續監測無主管機關 	<ul style="list-style-type: none"> 依目前蒐集的各層級指標，並無相似指標(我國依特殊棲地類型所規劃之指標)

指標討論

※ 濕地指標為我國依據特殊棲地類型所規劃之指標。

指標與愛知目標、SDG、行動方案之對應

指標名稱：保護區面積、保護區占總陸域面積比

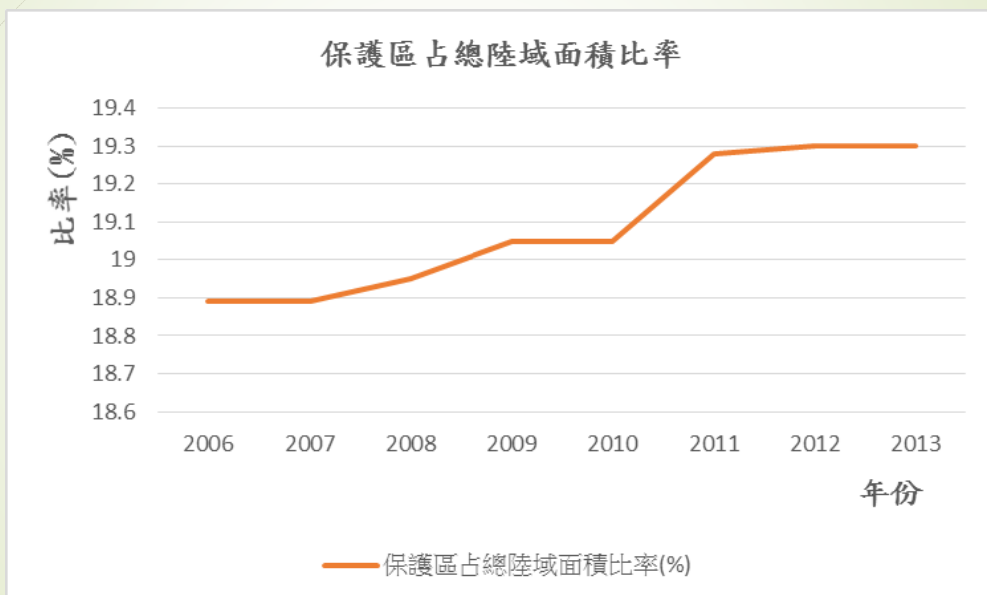
對應面	內容
愛知目標	<p>策略目標C：保護生態系、物種和基因多樣性以改善生物多樣性的狀況</p> <p>子目標11：至遲於2020年，至少有17%的陸地和內陸水域以及10%的沿海和海洋區域，尤其是對於生物多樣性和生態系服務具有特殊重要性的區域，透過有效而公平管理的、生態上有代表性和相連性好的保護區系統和其他基於保護區的有效保護措施得到保護，並被納入更廣泛的土地景觀和海洋景觀</p>
生物多樣性行動計畫	D11030檢討現有保護區系統，並定期進行各類保護區成效評估、管考、改善管理策略及廣宣
SDG	15.1在西元2020年以前，依照在國際協定下的義務，保護、恢復及永續使用領地與內陸淡水生態系統與他們的服務，尤其是森林、沼澤、山脈與旱地。

指標09保護區面積比

► 2014年狀況：

總計各類型保護區扣除範圍重複及海域部分後，總面積約為1,133,488.20公頃，約占台灣陸域面積19%

指標09-1保護區占總陸域面積比率



指標評估—指標09, 09-1

回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> 了解台灣陸地保護區占總陸域面積的百分比。 	<ul style="list-style-type: none"> 資料現況： <ol style="list-style-type: none"> 指標基準為民國76年 所需資料：按IUCN定義保護區分類以及國內保護區面積資料 資料提供單位：林務局 	<ul style="list-style-type: none"> 行政院農委會林務局負責蒐集資料 	<ul style="list-style-type: none"> 全球、區域、國家層級多有相關指標

指標討論

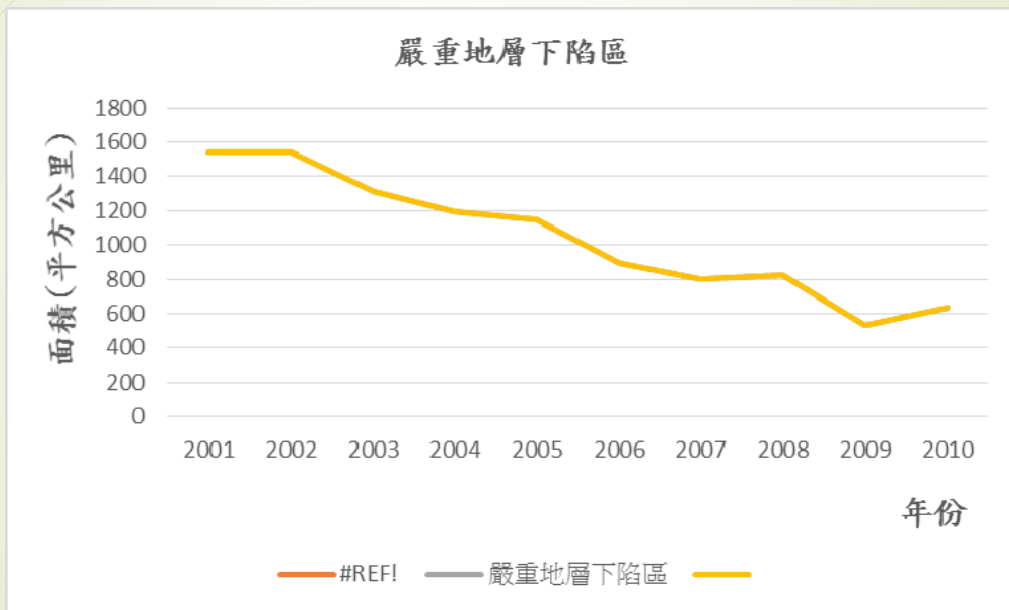
- ※ 整體而言，台灣保護區占總陸域面積比率逐年上升。
- ※ 建議進一步研究，以發展評估保護區成效之指標。

指標與愛知目標、SDG、行動方案之對應

指標名稱：災害敏感地

對應面	內容
愛知目標	策略目標D：提高生物多樣性和生態系帶來的惠益
	子目標15：至遲於2020年，通過養護和復育行動，加強生態系的復原力以及生物多樣性對碳儲存的貢獻，包括至少復育15%退化的生態系統，來對氣候變化的減緩與適應以及防治荒漠化做出了貢獻
生物多樣性行動計畫	D42010 於2015年以前調查現有劣化生態系之地點、面積、範圍劣化狀況並擬定復育劣化生態系之對策。
SDG	無

指標10 災害敏感地比



31

指標評估—指標10災害敏感地比

回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> 透過「山坡地崩塌裸露地面積」與「嚴重地層下陷區面積」占全國面積百分比，確保水土資源之永續性利用 	<ul style="list-style-type: none"> 資料現況： <ol style="list-style-type: none"> 山坡地崩塌裸露地資料仍在洽詢 96年前後「山坡地崩塌裸露地面積」提供單位、計算方式不同 所需資料： <ol style="list-style-type: none"> 山坡地崩塌裸露地面積 嚴重地層下陷區 資料提供單位： <ol style="list-style-type: none"> 山坡地崩塌裸露地面積：農委會水土保持局、中央地質調查所 嚴重地層下陷區面積：經濟部水利署 	<ul style="list-style-type: none"> 缺專責機構作長期監測 	<ul style="list-style-type: none"> 依目前蒐集的各層級指標，並無相似指標

指標
討論

※因資料不齊全，資料敏感性有待商榷

※96年後針對「山坡地崩塌裸露地面積」之計算方式，是否可進行前期資料的推估？

32

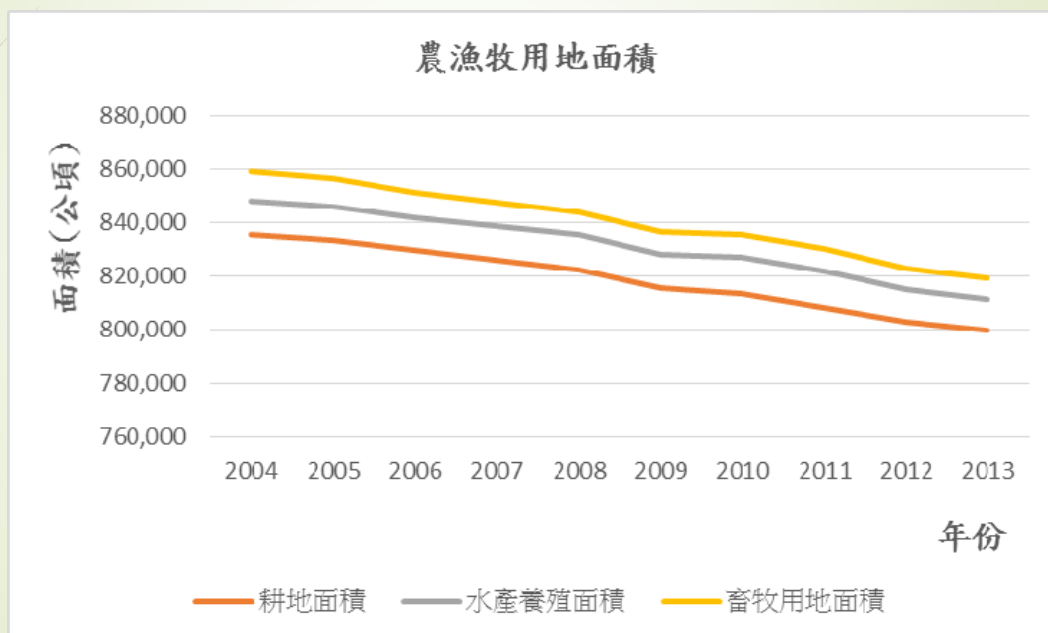
指標與愛知目標、SDG、行動方案之對應

指標名稱：農漁牧用地

對應面	內容
愛知目標	策略目標B：減輕生物多樣性的直接壓力和促進永續利用
	子目標7：至遲於2020年，農業、水產養殖及林業覆蓋的區域實現永續管理，確保生物多樣性得到保護
生物多樣性 行動計畫	D00005檢討現行水產養殖之種類及方法，使其逐步符合環境保護、生態保育及永續利用之原則，同時調整未來發展方向。
	D00006檢討現行農地、林地使用或變更的相關規範，確保農林覆蓋區域之生物多樣性與永續發展。
SDG	14.7在西元2030年以前，提高海洋資源永續使用對SIDS與LDCs的經濟好處，作法包括永續管理漁撈業、水產養殖業與觀光業。

33

指標11農漁牧用地



34

指標評估—指標11 農漁牧用地

回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> 旨在了解我國可耕地面積、水產養殖用地面積、畜牧用地面積 	<ul style="list-style-type: none"> 資料現況：93年為基準年 所需資料： <ol style="list-style-type: none"> 總耕地面積 作物分項種植面積 不同強度利用(集約、半集約、休耕、廢耕等)面積 畜牧用地面積 水產養殖面積 資料提供單位：行政院農業委員會 	<ul style="list-style-type: none"> 由農糧署負責 	<ul style="list-style-type: none"> 全球、區域、國家層級多有相關指標

指標討論

※ 此指標呈現耕地、水產養殖、畜牧用地等類農漁牧用地面積，歷年來呈現下降趨勢。

指標與愛知目標、SDG、行動方案之對應

指標名稱：基因多樣性

對應面	內容
愛知目標	策略目標C：保護生態系、物種和基因多樣性以改善生物多樣性的狀況
	子目標13：至遲於2020年，保持了栽培植物和養殖和馴養動物及野生親緣物種，包括其他社會經濟以及文化上寶貴的物種的遺傳多樣性，同時制定並執行了減少基因損失和保護其遺傳多樣性的策略
生物多樣性 行動計畫	D13010建構國家生物種原庫，進行農、林、漁、牧、野生物、微生物遺傳資源之研究、保存、保育及利用
	D13011檢討現有農、林、漁、牧、野生物、微生物種原庫之工作進展，並規劃未來種原保存之策略及行動
SDG	2.5在西元2020年前，維持種子、栽種植物、家畜以及與他們有關的野生品種之基因多樣性，包括善用國家、國際與區域妥善管理及多樣化的種籽與植物銀行，並確保運用基因資源與有關傳統知識所產生的好處得以依照國際協議而公平的分享。

指標12基因多樣性

	種原中心	林試所種子冷藏庫	水試所水產生物種原庫	畜試所	新竹食工所	冷凍遺傳物質庫
現況	<ul style="list-style-type: none"> 1488種子材料 	<ul style="list-style-type: none"> 已累積226個樹種1090個種子組(2008) 	<ul style="list-style-type: none"> 建構中 	<ul style="list-style-type: none"> 畜禽動物種原297個品種數 	<ul style="list-style-type: none"> 無線上保存品種及數量資料 	<ul style="list-style-type: none"> 3,096種11767件野生動物冷凍標本筆數 1978種3515條已萃取基因序列的冷凍組織標本(2015.01)

指標評估—指標12基因多樣性

回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> 透過監測家畜及作物數量等瞭解基因多樣性減低的過程。 	<ul style="list-style-type: none"> 資料現況：水產生物種原庫仍建構中 所需資料：各試驗單位之種原資料庫資料 資料提供單位： <ol style="list-style-type: none"> 行政院農業委員會 新竹食品工業發展研究所生物資源保存及研究中心 	<ul style="list-style-type: none"> 主辦單位：農委會 	<ul style="list-style-type: none"> 全球、區域、國家層級多有相關指標

指標討論

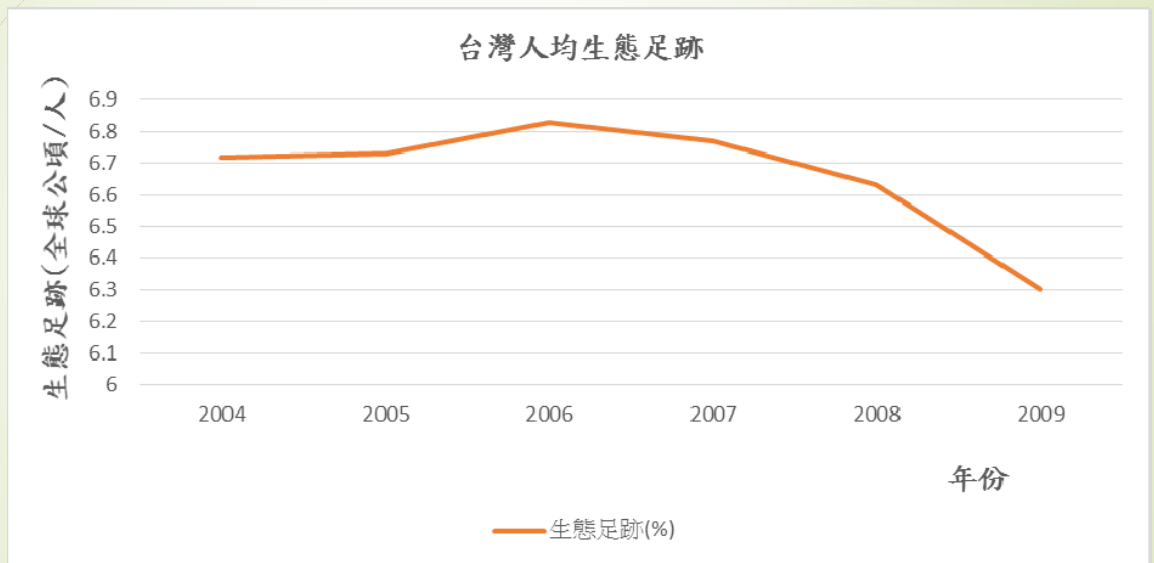
- ※ 基因多樣性指標包含內容廣泛，從作物種原、畜禽動物種原以至野生動物冷凍遺傳標本皆屬其範疇。
- ※ 涵括範圍廣，指標基準不明確。

指標與愛知目標、SDG、行動方案之對應

指標名稱：生態足跡

對應面	內容
愛知目標	策略目標A：透過將生物多樣性納入政府和社會的主流，解決生物多樣性喪失的根本原因。
	子目標4：至遲於 2020 年，各級政府、商業和權益關係者都已採取步驟實現永續的生產和消費，或執行了永續生產和消費的計畫，並將使用自然資源的影響控制在安全的生態限度範圍內。
生物多樣性 行動計畫	無
SDG	無

指標13生態足跡



指標與愛知目標、SDG、行動方案之對應

指標名稱：生態敏感地

對應面	內容
愛知目標	策略目標B：減輕生物多樣性的直接壓力和促進永續利用
	子目標5：至遲於2020年，減少所有自然棲地至少一半的喪失速度，包括森林，並大幅減緩退化與破碎化，可能的話降低到接近零
生物多樣性 行動計畫	D11050比照中央山脈保育軸之劃設理念，劃設海岸保育帶，同時解決現存海岸保護與開發之衝突。
SDG	15.4在西元2030年以前，落實山脈生態系統的保護，包括他們的生物多樣性，以改善他們提供有關永續發展的有益能力。

41

指標評估—指標13生態足跡

回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> 透過此指標評估國家土地利用是否符合永續利用。 	<ul style="list-style-type: none"> 資料現況： <ol style="list-style-type: none"> 基準值為2004年 2008年Global Footprint Network調整生態足跡計算內涵 所需資料：生態生產力土地面積分類 資料提供單位：目前由林務局統籌，委託中華經濟研究院研究員李永展教授進行指標計算 	<ul style="list-style-type: none"> 目前尚缺乏專責單位負責資料彙整。 	<ul style="list-style-type: none"> 全球性與區域性之生物多樣性指標。 ※透過NFA 2014之統計，全球共232個國家皆進行該指標之計算。

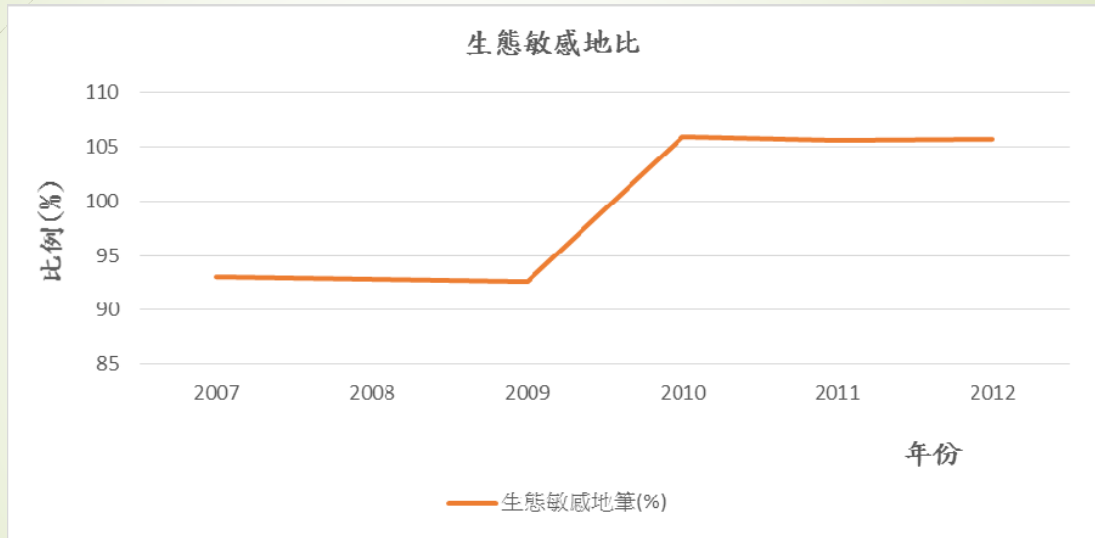
指標 討論

※國內並無專責的單位負責資料的彙整；現階段的資料來源為透過國際能源總署所蒐集、彙整並提供之。

※依據本研究調查，目前尚未找到將此指標評選為國家層級生物多樣性之指標。

42

指標14生態敏感地比



指標評估—指標14生態敏感地比

回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> 生態敏感地意指生態特殊、敏感脆弱之生態系統 此指標透過「濕地面積比」及「天然河岸比」計算標準化後比例之平均 	<ul style="list-style-type: none"> 資料現況： <ol style="list-style-type: none"> 天然河岸比：以民國77年為基準 濕地面積：以民國96年為基準 指標定義於96年前後不一致 所需資料： <ol style="list-style-type: none"> 全國濕地面積 河川總長度 人工設施河岸（河堤與護岸）長度 資料提供單位：內政部營建署城鄉發展分署 	<ul style="list-style-type: none"> 主辦單位為經濟部 	<ul style="list-style-type: none"> 依目前蒐集的各層級指標，並無相似指標

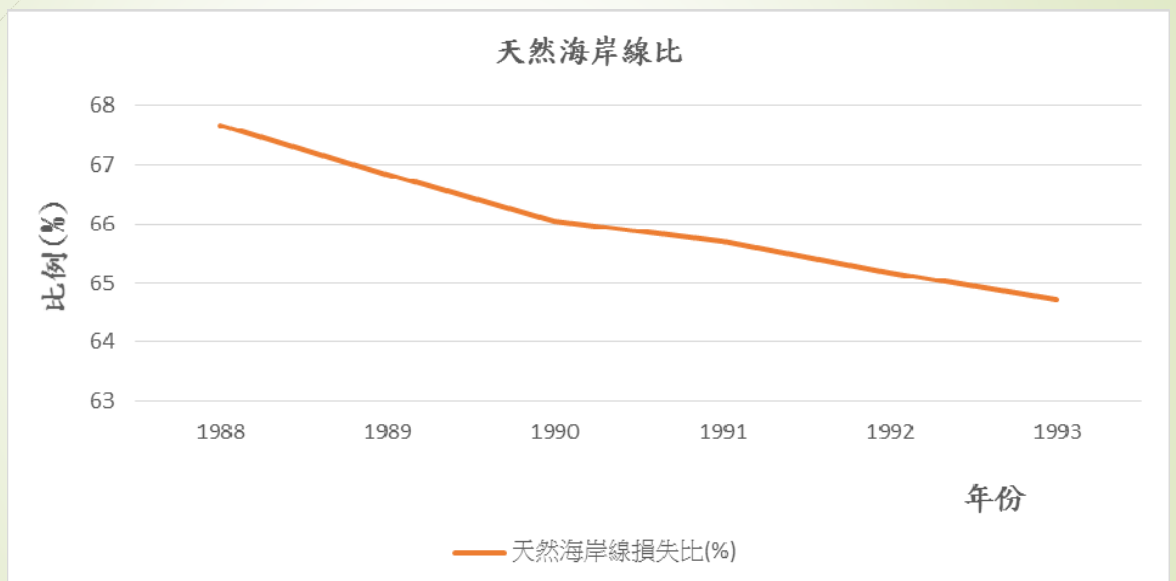
指標與愛知目標、SDG、行動方案之對應

指標名稱：天然海岸線比、天然海岸線損失比

對應面	內容
愛知目標	策略目標B：減輕生物多樣性的直接壓力和促進永續利用
	子目標5：至遲於2020年，減少所有自然棲地至少一半的喪失速度，包括森林，並大幅減緩退化與破碎化，可能的話降低到接近零
生物多樣性 行動計畫	D11050 比照中央山脈保育軸之劃設理念，劃設海岸保育帶，同時解決現存海岸保護與開發之衝突。
SDG	15.4在西元2030年以前，落實山脈生態系統的保護，包括他們的生物多樣性，以改善他們提供有關永續發展的有益能力。

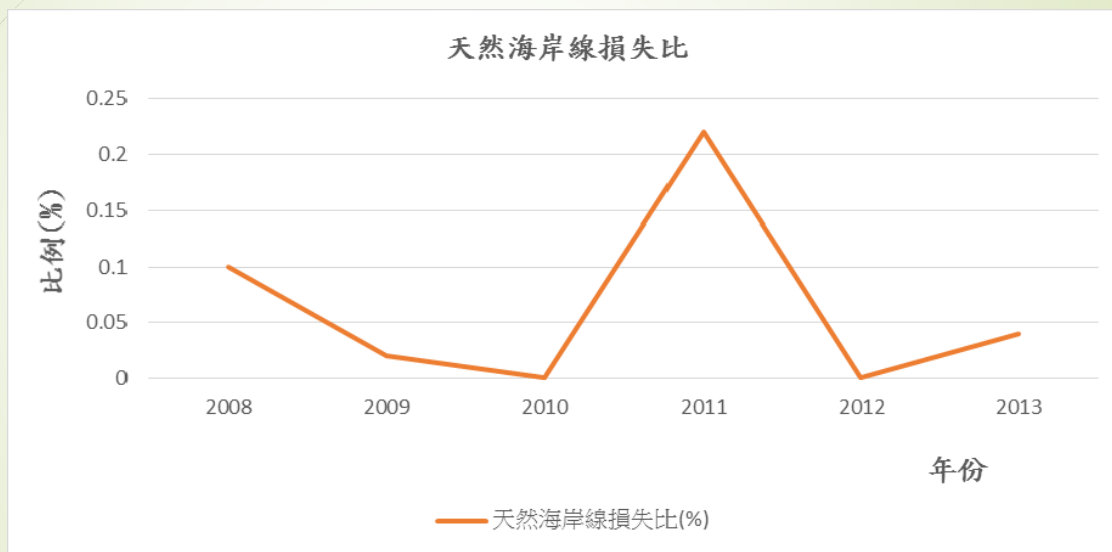
45

指標16天然海岸線比



46

指標16-1天然海岸線損失比



47

指標評估—指標16, 16-1天然海岸線比

回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> 奉行政院核定之「永續性海岸整體發展方案」維持天然海岸比例不再降低之精神。 	<ul style="list-style-type: none"> 資料現況： <ol style="list-style-type: none"> 「天然海岸線比例」以1988年為基準 「天然海岸損失比」以2008年第1期為基準 海岸線長度自1988年至2003年無變化 所需資料：全島海岸線長度資料 資料提供單位：內政部營建署 	<ul style="list-style-type: none"> 以內政部作為指標長期監測單位 	<ul style="list-style-type: none"> 依目前蒐集的各層級指標，並無相似指標

指標
討論

※ 天然海岸線呈現逐年下降趨勢，顯示此指標發揮指導原則之功能，可考慮退場機制。

48

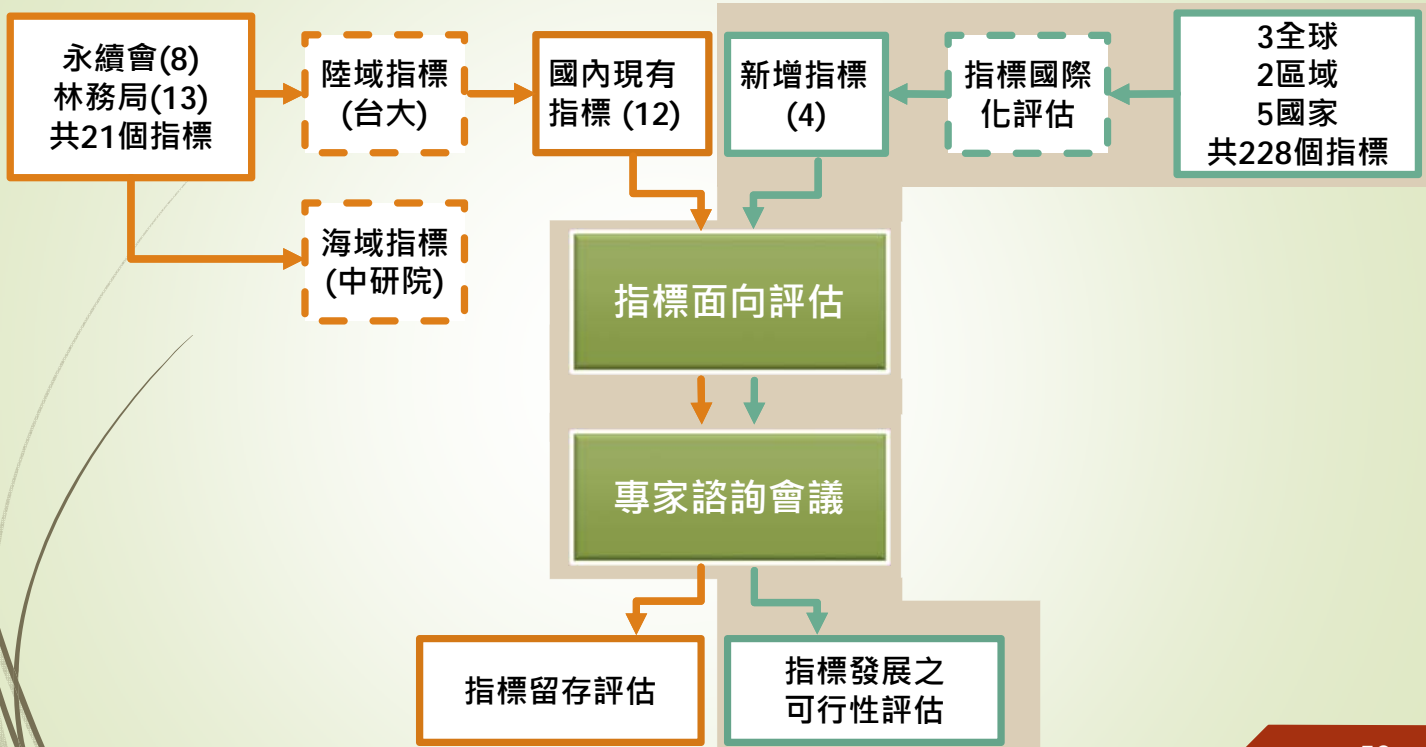
指標面向綜合評估

Q：哪些指標能確實回應相關議題？

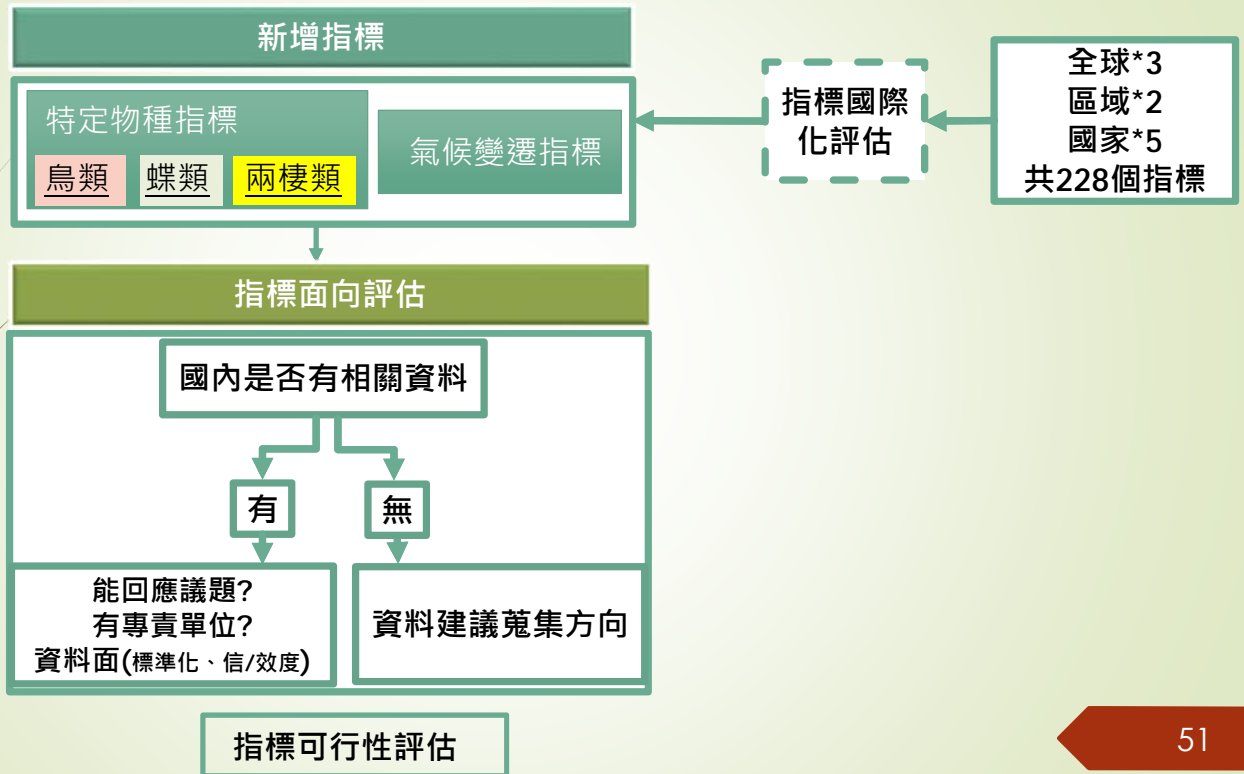
Q：哪些指標具資料蒐集實用性、資料提供單位是否能每年進行資料更新？

Q：哪些指標具永續性(能長期蒐集)？

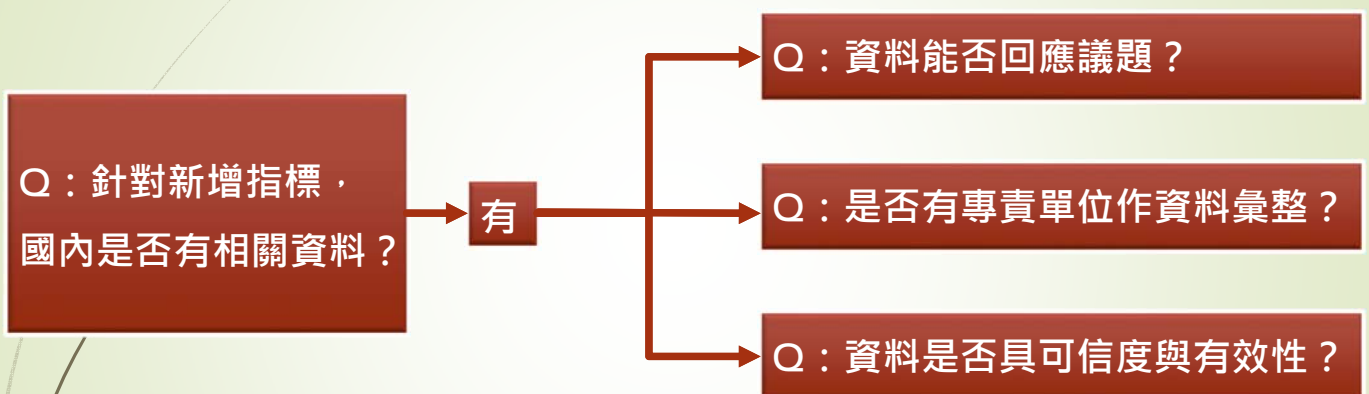
Q：哪些指標具國際化？



新增指標背景與評估



指標面向評估

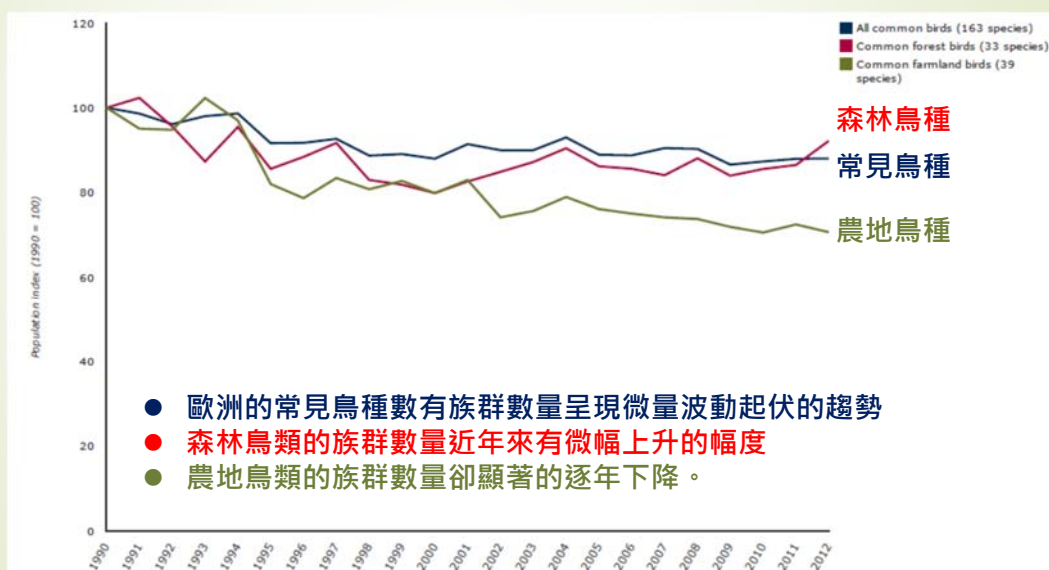


特定物種指標—鳥類

- 指標名稱：物種的豐富度與分布(鳥類與蝶類)
- 指標定義：常見鳥種的數量與分布變化趨勢
- 測量方式：
 1. 首先選擇具有代表棲地特性之鳥種
 2. 各國之繁殖鳥類監測模式：於歐洲18個國家長時間進行的繁殖鳥類調查工作

特定物種指標—鳥類

歐洲的常見鳥類族群變化趨勢(族群數量指標，基準值100 = 1990年)



國內相關研究

研究	目的	主辦單位	測量方式	現況
台灣繁殖鳥類大調查 (BBS Taiwan)	透過繁殖鳥類監測，促進鳥類的保育	特有生物研究保育中心	定點計數	<ul style="list-style-type: none"> 自2009年開始推動的公民科學計畫 2014年 監測樣區：294個 野生鳥類分布和數量：47331筆
臺灣鳥類生產力與存活率監測系統之推動 (MAPS Taiwan)	瞭解不同空間尺度、海拔、棲地特性下，鳥類族群生產力及年間存活率變異	特有生物研究保育中心	繫放調查	<ul style="list-style-type: none"> 自2009年開始MAPS Taiwan運作 中高海拔生產力普遍提高
臺灣外來鳥種監測網	當外來入侵種在野外族群數量低且分布侷限時，及時掌握管控關鍵時機	特有生物研究保育中心	民眾回報	<ul style="list-style-type: none"> 自1994年開始，野鳥協會對野外的外來種鳥類進行調查 2013年總計收集超過1000筆外來鳥類在野外的分布紀錄

55

指標可行性評估

以台灣繁殖鳥類大調查(BBS Taiwan)為例



回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> [近程] 提供更完善的繁殖鳥類地理分布與族群狀態資訊 [遠程] 監測繁殖鳥類族群的變化，促進與監督臺灣的鳥類與環境保育 	<ul style="list-style-type: none"> 資料現況： 2014年蒐集到的臺灣野生鳥類分布和數量資料可建立60多種常見繁殖鳥類的族群指標，及代表整體繁殖鳥類族群狀態的綜合指標 研究區域及對象：臺灣全島，鳥類繁殖季（3~6月）常見日行性繁殖鳥類 調查方法：定點計數法 取樣調查：分層隨機抽樣 	<ul style="list-style-type: none"> 目前BBS由行政院農業委員會特有生物研究保育中心負責 	<ul style="list-style-type: none"> 全球、區域、國家層級皆有針對鳥類豐富度的指標

指標討論 運用台灣繁殖鳥類大調查資料，未來也許可進一步發展常見繁殖鳥種、保育類鳥種、特有鳥種以及外來鳥種等指標

56

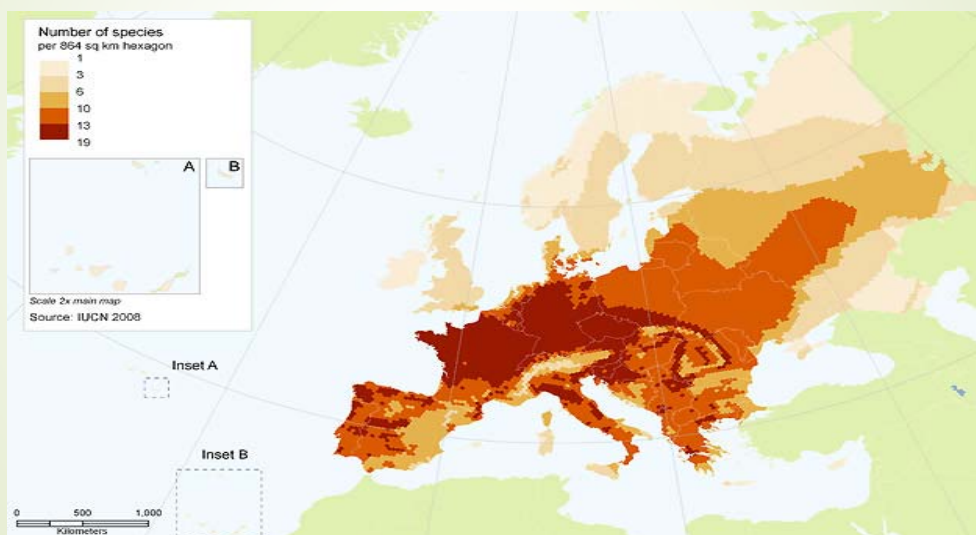


特定物種指標—兩棲類

- 指標名稱：特定物種之紅皮書指數(鳥類、哺乳類與兩棲類)
- 指標定義：特定物種(如兩棲類)之物種種數監測，並依據IUCN紅皮書中各類受威脅物種之種數估算
- 測量方式：
 1. 單位面積下的物種豐富度：單位面積設定為864平方公里的六角形
 2. 依據IUCN紅皮書中各類受威脅物種，進行歐洲地區各類受威脅物種種數之估算

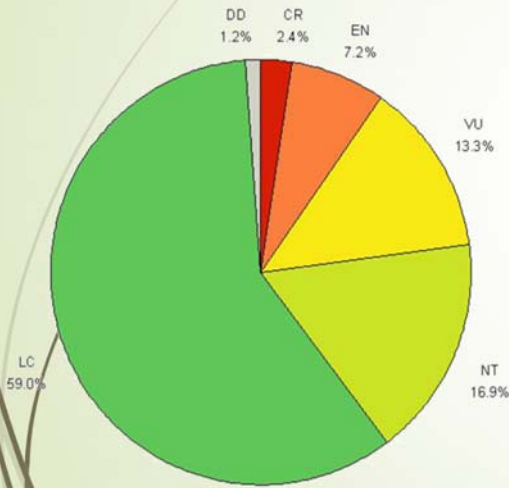
特定物種指標—兩棲類

2012年歐洲地區兩棲類物種豐富度分布圖



特定物種指標—兩棲類

2012年單年之各類受威脅物種種數



Summary of numbers of amphibian species within each category of threat.

IUCN Red List categories	No. species Europe (no. endemic species)
Extinct (EX)	0
Extinct in the Wild (EW)	0
Regionally Extinct (RE)	0
THREATENED CATEGORIES	
Critically Endangered (CR)	2(2)
Endangered (EN)	6(6)
Vulnerable (VU)	11(11)
Near Threatened (NT)	14(13)
Least Concern (LC)	49(32)
Data Deficient (DD)	1(0)
Total number of species assessed *	83(64)

*Excluding species that are considered Not Applicable

指標可行性評估

以台灣兩棲類資源監測、調查與資料庫之建置為例

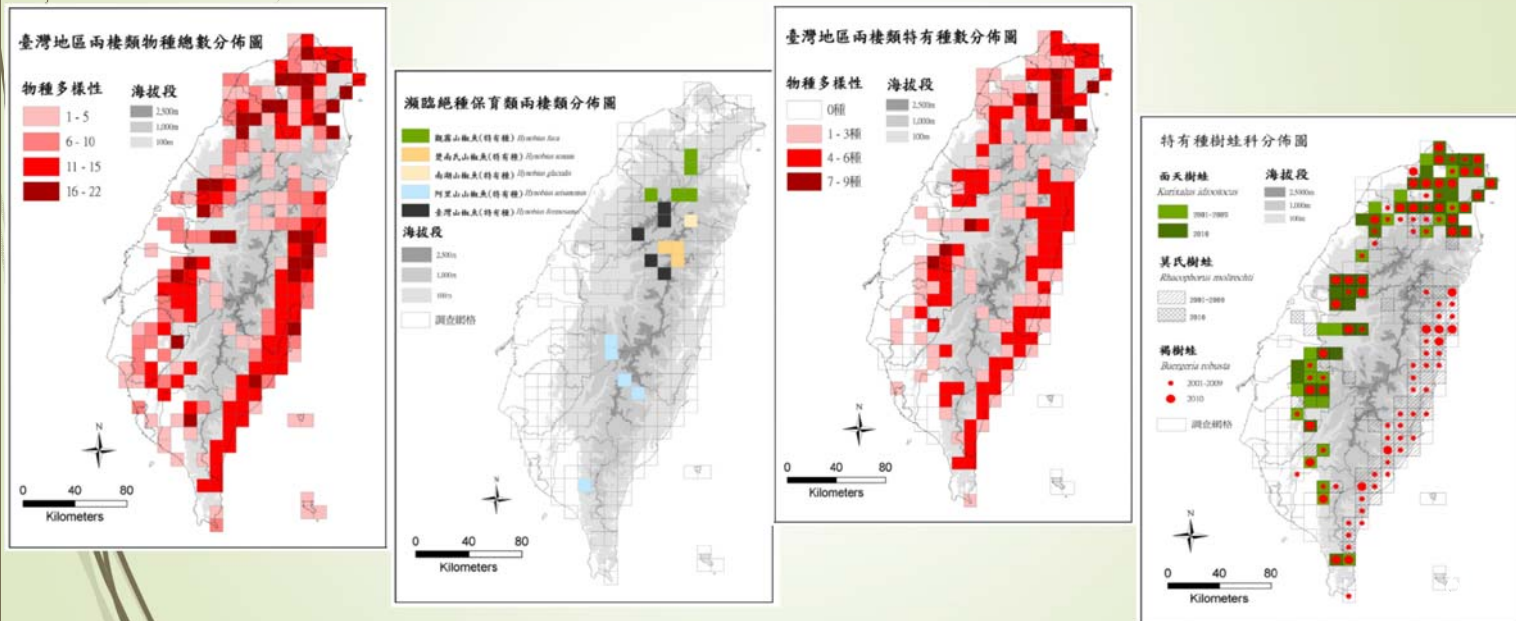
回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> 了解兩棲類族群變動的趨勢 	<ul style="list-style-type: none"> 資料現況：已進行兩棲類預測分佈、蛙類族群變化趨勢及生物多樣性熱點監測統計分析。已有28個兩棲類生物多樣性熱點，自2007開始長期監測之資料蒐集。 研究區域：全島 調查方法：目視遇測、穿越帶鳴叫計數法 調查時間：每季調查一次 樣區選定：以志工團隊所在之周圍鄰近區域為主 	<ul style="list-style-type: none"> 目前由國立東華大學自然資源與環境學系作為負責方 未來是否有其他建議負責單位 	<ul style="list-style-type: none"> 目前依10套指標系統找到的相關之指標不多

指標討論

兩棲類能迅速反應各種環境之變化，是重要的環境指標，可透過兩棲類物種變化趨勢，反映棲地與生態系之變化，建議指標如「氣候變遷之影響」或「外來種(斑腿樹蛙)之影響」

台灣兩棲類資源監測、調查與資料庫之建置

台灣兩棲類分佈圖



特定物種指標—蝶類

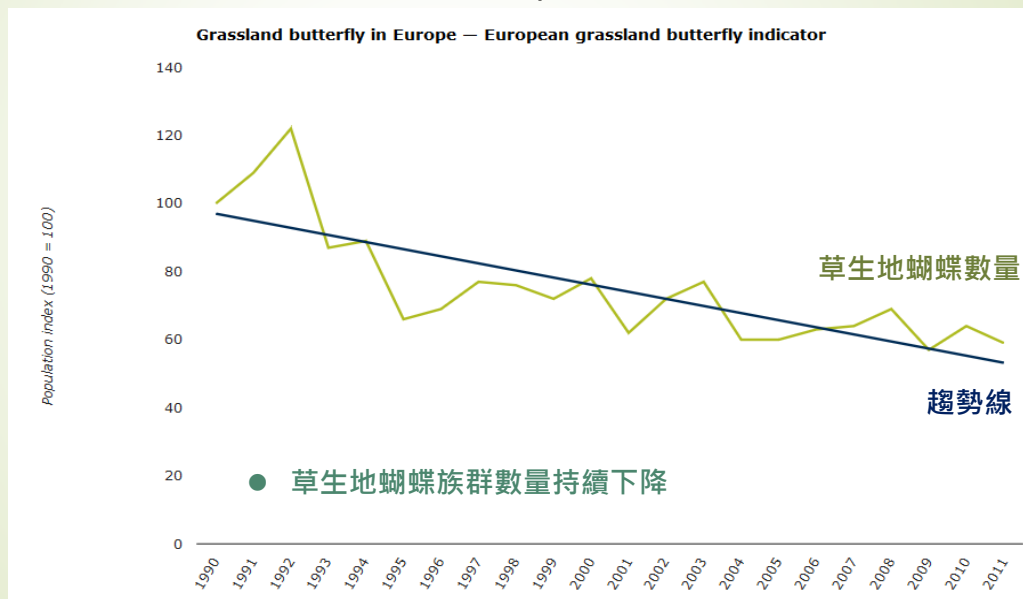
- 指標名稱：物種的豐富度與分布(蝶類)
- 指標定義：草生地蝴蝶(grassland butterfly)的數量與分布變化趨勢。
- 調查方式：
 - 依據英國蝴蝶監測計畫之調查模式為基礎：4~9月每周進行穿越線調查

Streamlining European Biodiversity Indicators



特定物種指標—蝶類

歐洲地區草生地蝴蝶族群變化趨勢圖 (族群數量指標，基準值100 = 1990年)



指標可行性評估

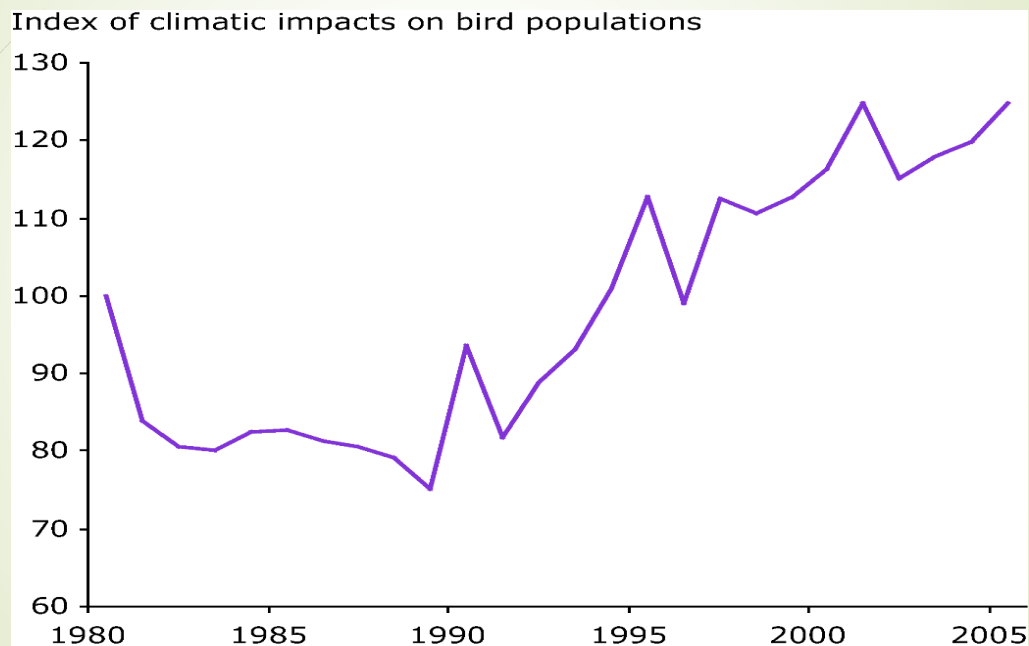
以台灣蝶類監測調查與資料庫之建置為例

回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none"> 透過實作確認監測方法的可行性及可靠性 建立監測數據處理的架構及流程，計算台灣蝶種豐富度 	<ul style="list-style-type: none"> 資料現況： 97-99年度已完成六條樣線調查，選擇三條進行監測(虎山、龍崗、二格山) 調查方法： 穿越線調查 取樣調查： 虎山、龍崗、二格山(每月調查2次)另設立31條樣線(每年調查3次) 	<ul style="list-style-type: none"> 目前負責單位為台灣昆蟲學會及台灣蝴蝶保育協會 	<ul style="list-style-type: none"> 區域、國家層級有相關指標

氣候變遷指標

- ▶ 指標名稱：氣候變遷對鳥類影響
- ▶ 指標定義：以過去26年歐洲20個城市監測122種常見鳥種的族群趨勢，以及6種不同氣候情境預測本世紀末，此122種鳥類的族群大小趨勢。
- ▶ 測量方式：
 1. 依氣候模型的預測區分為「會因氣候變遷而可能擴張族群分布範圍」CLIMEns+ (30種)與「縮減分布範圍」CLIMEns- (92種)。
 2. 依模型預測，算出個別物種的族群權重指數 $X_{i,j}$ (population indices)
 3. 透過個別的物種族群指數計算出多物種族群權重指數 w_{ij}
 4. 氣候影響指數(CII)為一統整的指標，進行族群權重指數受氣候變化影響調整。

氣候變遷指標—氣候變遷對鳥類影響





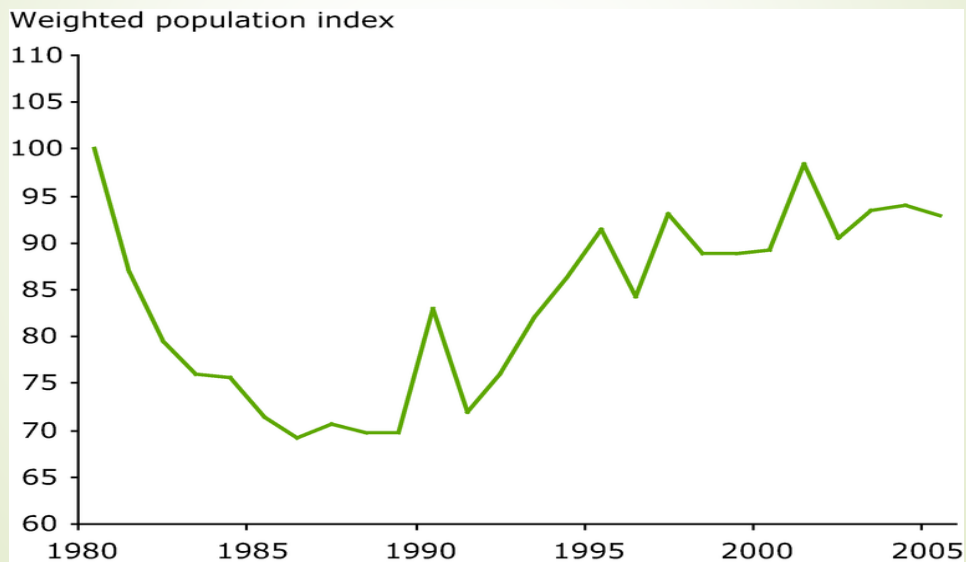
氣候變遷指標—氣候變遷對鳥類影響

因氣候變遷導致物種分布範圍縮減的92種物種，族群權重指數



氣候變遷指標—氣候變遷對鳥類影響

因氣候變遷導致物種分布範圍擴張的30種物種，族群權重指數



指標可行性評估

以氣候變遷之高山生態系指標物種研究-鳥類指標物種調查及脆弱度分析為例

回應之議題	資料面	永續性	國際化
<ul style="list-style-type: none">指標對應愛知目標13對應行動計畫D13012針對可能受全球暖化的中高海拔繁殖鳥類，探討過去及現在的海拔分布、透過物種分布預測模式，找出易受衝擊的鳥種及未來監測指標	<ul style="list-style-type: none">研究區域：2014年繁殖季(3~6月)沙里仙溪及楠梓仙溪流域(丁宗蘇)塔塔加至排雲山莊(郭達仁)研究方法：定點計數法，物種脆弱度方面以「台灣繁殖鳥類大調查」資料+臺灣地區生態與環境因子地理資訊資料庫+氣候變遷預測情境+生物分布預測模式	<ul style="list-style-type: none">此計畫始自2014年目前負責單位為玉山國家公園管理處	<ul style="list-style-type: none">國際上有相關之指標

指標
討論

此指標建議可納入BBS之資料，並與「特定物種指標_鳥類」指標對應

69

結論

- ▶ 透過指標評估要件、與愛知目標/SDG/永續會生物多樣性行動方案之對應，檢核、評估現有指標的使用現況與不足之處
- ▶ 提出四項建議指標(鳥類、蝶類、兩棲類、氣候變遷)，作為未來建議新增指標的討論依據

70

討論與建議

Q：針對新增指標，
國內是否有相關資料？

無

Q：是否另有建議新增之指標？

Thank you for your attention