

出國報告（出國類別：考察）

執行地質古生物標本年度購藏計畫 並考察博物館古生物標本展示與維 護管理模式



服務機關：國立自然科學博物館

姓名職稱：張鈞翔 副研究員

派赴國家：美國

出國期間：2014.01.28 ~ 2012.02.08

報告日期：2014.04.29

摘要

此行為執行地質古生物標本年度購藏計畫並考察博物館古生物標本展示與維護管理模式，先赴美國賓州匹茲堡的卡內基自然歷史博物館（Carnegie Museum of Natural History），參觀地質廳主題展示現場，並參訪展場各項教育推廣活動、觀眾互動之方式，以及實地研習、考察古生物化石標本之修理維復方法。隨後，前往美國亞利桑納州土桑市參加「2014 年度土桑礦物、寶石及化石大展」，共購置 152 件古生物精品及化石，其中包括首度在化石會場出現的盾皮魚頭骨化石，更新世獾頭骨化石，以及罕見的艾迪卡拉動物群化石等。這些新購藏之化石，年代遠跨古生代、中生代與新生代，門類涵蓋無脊椎動物、魚類、兩棲類與哺乳類。該批購藏深具生命演化事件之代表性事件，足具豐富的主題教育故事性，作為博物館展示與教育推廣之功能。

【關鍵詞】：土桑展示會、古生物化石、匹茲堡卡內基自然史博物館、化石修復

目次

一、前言	1
二、出差目的	1
三、出差行程	2
四、匹茲堡卡內基自然史博物館參觀紀要	3
五、工作成果	7
六、心得與建議事項	8
七、附錄一、二	10

一、前言

參觀過博物館的民眾，對於博物館的標本展示與科學教育的傳達想必並不陌生，但是對於支援博物館展示與科教任務的幕後團隊—蒐藏與研究，可能就不是那麼熟悉。好的展覽需要優秀團隊精心籌劃的動人主題、精緻感人的展品、純熟高超的展示手法、流暢的參觀動線，以及精確生動的



的科教解說活動。其中展品（標本）可說是展場的主角，也是精髓所在，它需要仰賴博物館長期而有計畫的蒐藏。台灣位於板塊交界，地質活動劇烈、地層也相對年輕，雖然有精采的地質景觀和多樣的礦物與化石產出，但畢竟種類和產量有限，想蒐藏大型而完整、且具展示價值的標本更屬不易。而博物館標本的取得不外乎採集、捐贈、交換與購買等方式，為充實地質標本的蒐藏，除了持續進行本土的岩石、礦物和化石標本的採集，以及館外人士熱心捐贈外，其實一些可供展示教育及蒐藏的重要標本，仍必須仰賴購買，所以遠赴美國亞利桑那州的土桑市 (Tucson) 購買礦物或化石標本，可說是地質學組的年度大事之一。本館累積至今的珍貴化石標本，不僅提供了研究方面的重要素材，也是相關特展與科學教育推廣的重要橋樑，拉近了民眾與自然科學之間的距離。

二、出差目的

每年的 1 月底到 2 月中旬，來自世界各地的化石商、礦物商以及寶石商，大量匯聚到美國亞歷桑那州土桑市，展開全球規模最大的地質標本展售會，並吸引許多自然史博物館的從業人員、以及私人蒐藏家前往參觀選購。到土桑購買標本，一來可有廣泛多樣且方便的選擇；再者可直接向產地盤商購買，省去貿易商的利潤差價，節省可觀的公帑。本館研究人員也能藉此機會對於世界各地的標本狀況和研究成果，能有進一步的訊息及交流。此行另一重要行程是前往匹茲堡卡內基自然史博物館 (Carnegie Museum of Natural History)，考察展示內容與展示技

巧，一邊觀摩學習，一邊吸取傑出博物館的經驗，藉以拓展視野，作為將來業務需求的參考。



每年的1月底到2月中旬，土桑市展開全球規模最大的地質標本展售會。

三、出差行程

本次預計行程共12天，於2014年1月28日出發，至2月8日返國，詳細行程如下：

1月28日出發。桃園機場—東京成田機場轉機—底特律轉機，當晚抵達匹茲堡。

1月29日參觀匹茲堡卡內基自然史博物館。

1月30日匹茲堡—明尼亞波利斯轉機，抵達土桑。

1月30日~2月4日化石挑選、購置評估，以及與化石展示商進行議價交易。

2月 5日化石包裝、搬運、裝箱，與辦理保險運輸回館等相關事宜。

2月 6日離開土桑前往舊金山轉機。

2月 7日舊金山—東京成田機場轉機。

2月 8日~2月9日因大雪滯留成田機場

2月10日抵達台灣。



明尼亞波利斯轉機遇上大風雪，機場一度關閉。

四、匹茲堡卡內基自然史博物館參觀紀要

位在美國賓州匹茲堡的卡內基自然歷史博物館（Carnegie Museum of Natural History）建於1896年，藏有超過兩千萬件的古生物標本，包括全球最佳的侏羅紀晚期標本，並以展出北美恐龍精品而聞名。

一進入地質廳即開始介紹岩石、地層與化石之間的關聯，用簡單明瞭的問答方式，引領觀眾對地球科學與化石的形成，有初步的認識。



問答式的展示手法



賓州本地的植物化石

在連接礦物廳的空間，特地將一整間清修化石的工作室設計於此，工作人員在裡面工作，透過互動式的觀察，能讓觀眾清楚的看見化石的清修、維護、做模...等過程，了解古生物工作學者如何將野外採集回來化石，修復到幾近完整，成為研究與科教展示的重要標本。



位於展場的化石清修工作室

卡內基博物館歷史悠久，雖然展示手法稱不上非常創新，不過礦物廳的礦物蒐藏種類豐富且多樣，搭配標本的方式，有系統的介紹礦物的晶系、晶形、雙晶、解理、硬度、顏色....等各項物理特性。另外擺放在暗室的螢光礦物，分別用短波段和長波段的紫外線照射，來呈現螢光特性；並利用日光燈與紫外線燈的切換，做出磷光反應效果（夜明珠）。大量精緻的標本讓礦物的化學分類更加精采，從自然元素、鹵化物、硫化物、碳酸鹽到矽酸鹽礦物...，呈現出礦物物種的多樣性。



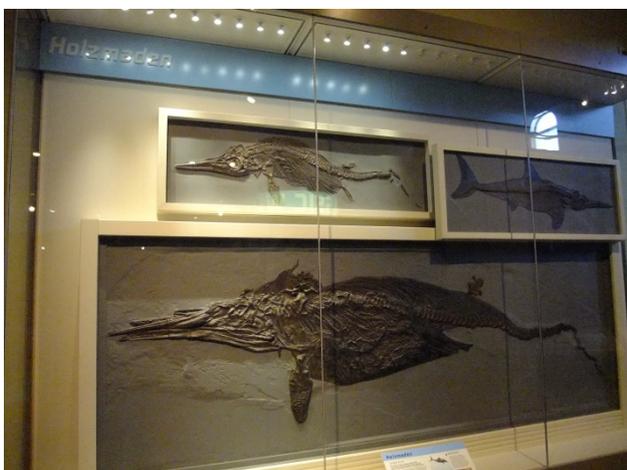
恐龍廳一直是卡內基自然史博物館的重頭戲，館內展示大量侏羅紀晚期的珍貴標本，以及恐龍化石，包含 1907 年發現於美國懷俄明州，長達 27 米的梁龍 (Diplodocus)。



卡內基自然史博物館以恐龍展示聞名



館內有相當出色的侏羅紀晚期化石標本。



進入哺乳動物廳，有不少的新生代哺乳動物化石，包括漸新世的犀牛、野豬、馬、猛瑪象、鹿、以及劍齒虎.....等，有系列且豐富的呈現動物的多樣性。現場設有化石挖掘區，提供小朋友親自動手體驗化石挖掘的樂趣。



哺乳動物廳豐富且多樣的化石標本



現場有化石挖掘體驗區，可供小朋友親自動手挖化石。

蒐藏標本與研究是博物館的根基，而科學教育的推廣卻是博物館的使命，在參觀卡內基自然史館時，發現在零下十幾度的低溫下，還是有不少學生手拿學習單來仔細參觀學習。在展場開放的標本互動學習區，不少家長帶著小朋友一樣一樣細心解說；還有現場解說人員幫學齡前小朋友解說化石的奧妙，簡單易懂的觀念，能引發小朋友的興趣而專心聆聽，為這些將來國家的主人翁，奠定良好的科學基礎。



互動學習區提供觀眾可直接接觸標本，拉近與展品之間的距離。



學齡前小朋友專心聆聽解說員生動有趣的解說

五、工作成果

抵達土桑後，即開始積極進行化石標本的挑選工作，由於會場分佈在各個不同的地方，根據過往的經驗，以及本年度土桑會場各類標本展售指南（Show guide），先瞭解各會場大致的展出內容，並依據先前擬定的購藏方案，以古生物化石標本為大宗的大型展售會場優先前往選購。而標本的選購主要是為充實館藏以及學術研究為前提，並同時能兼顧作為未來展示與科學教育推廣的任務，在選定目標後，便與廠商進行議價、基本資料記錄（化石標本名稱、產地、年代）、細部包裝等工作。至於大型的標本，則委託化石供應商進行專業包裝與裝箱，然後運往事先在當地已經選定負責運輸包裝公司的倉儲，最後進行所有運送標本的整併，並詳列清單以利報關作業的進行，再由海運運輸回館，完成年度購藏計畫。



標本選件



議價與基本資料記錄



專業包裝與裝箱



運輸公司裝箱海運回館

本年度在土桑化石展售會場購置之標本包含脊椎、無脊椎及植物化石等共計152件，涵蓋年代橫跨古生代、中生代和新生代，門類涵蓋哺乳動物、爬行動物、兩棲動物、硬骨魚類、軟骨魚類。著實地為生物演化歷程中之代表性事件，做了完整性、系列性之蒐藏，足具豐富的主題教育故事性，將為本館後續之各項生命科學之展示教育等活動，提供了豐富的材料來源。

所購置標本之名錄與照片請參見附件一：標本名錄、附件二：標本照片。

六、心得與建議事項

化石標本記錄了古生物長時間的演化歷程，這些標本分布在全世界各地，有些數量稀少且保存不易，因此土桑每年的礦物化石展售會，匯集了全世界知名的

化石供應商，帶來了不少珍貴的標本，為博物館持續蒐藏精品級的展品，提供了一個相當重要的管道。更能全面掌握世界珍稀化石標本之分佈動態，便於有效率地進行重要標本購置的可行性評估與分析。而直接在化石販售會場進行第一手交易，更能在價格上與品質上，擁有的最佳選擇與議價空間。期待能夠有持續的標本購置經費的編列，為博物館持續購藏世界級精品化石標本。

蒐藏是博物館的根基，有了完整多樣的標本，不僅可以作為研究之用，更是展示與教育推廣不可或缺的角色。此次參訪觀摩美國傑出的博物館的經驗，感受各地國家級博物館皆持續在進步中，在展示內容方面，主題不斷地推陳出新，各項教育活動亦不斷地激發創意，更貼近觀眾的實際需求，增加親子與展品之近距離接觸與互動；在標本蒐藏方面，亦不斷地累積標本、傳承經驗與技術與創新研究成果。期盼藉由珍貴標本的持續購藏，為博物館創造出更吸引人的展示，為科學普及教育工作盡一份心力。

此行之具體建議為 1)以土桑礦物化石展售會為本館地質學組主要化石標本購置來源場域，持續為本館擴增與建置古生物之系列完整性蒐藏。2)建立與美國傑出且知名古生物博物館之全方位合作，開展在展示、教育、蒐藏、研究之契機。

附件一：標本名錄

序號	臨時編號	編目號	名稱	門類	年代	地層地點	備註
1	1-1-1	F055512	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
2	1-1-2	F055513	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
3	1-1-3	F055514	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
4	1-1-4	F055515	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
5	1-1-5	F055516	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
6	1-1-6	F055517	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
7	1-1-7	F055518	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
8	1-1-8	F055519	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
9	1-1-9	F055520	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
10	1-2-1	F055521	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
11	1-2-2	F055522	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
12	1-2-3	F055523	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
13	1-3-1	F055524	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
14	1-3-2	F055525	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
15	1-3-3	F055526	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
16	1-3-4	F055527	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
17	1-3-5	F055528	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	楓葉
18	1-3-6	F055529	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
19	1-3-7	F055530	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
20	1-3-8	F055531	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國科羅拉多州	
21	1-3-9	F055532	樹葉化石組	被子植物	始新世	美國華盛頓州	
22	2-1	F055533	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
23	2-2	F055534	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
24	2-3	F055535	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
25	2-4	F055536	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	

26	2-5	F055537	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
27	2-6	F055538	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
28	2-7	F055539	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
29	2-8	F055540	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
30	2-9	F055541	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	包含種子、鱗片
31	2-10	F055542	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
32	2-11	F055543	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
33	2-12	F055544	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
34	2-13	F055545	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
35	2-14	F055546	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
36	2-15	F055547	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
37	2-16	F055548	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
38	2-17	F055549	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
39	2-18	F055550	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
40	2-19	F055551	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
41	2-20	F055552	樹葉化石組	裸子植物	漸新世	美國科羅拉多州	
42	3	F055553	岳齒獸完整頭骨	哺乳動物	漸新世	美國南達克達州	
43	4	F055554	完整樹葉化石	被子植物	始新世	美國懷俄明州	
44	5	F055555	完整樹葉化石	被子植物	始新世	美國懷俄明州	
45	6	F055556	花化石	被子植物	始新世	美國懷俄明州	
46	6-1-1	F055557	海百合化石	棘皮動物	漸新世	德國	
47	6-1-2	F055558	海百合化石	棘皮動物	漸新世	德國	
48	6-1-3	F055559	海百合化石	棘皮動物	漸新世	德國	
49	7	F055560	魚骨骼化石	硬骨魚類	始新世	美國懷俄明州	

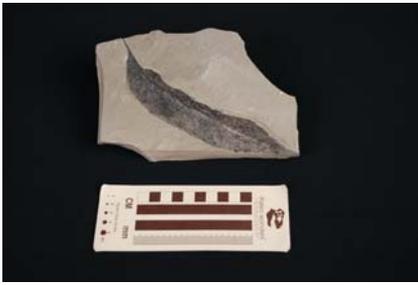
			(魚吃魚)				
50	8	F055561	魚骨骼化石 (魚中魚)	硬骨魚類	白堊紀	美國肯薩斯州	
51	9	F055562	魚骨骼化石 (有鱗片)	硬骨魚類	白堊紀	美國肯薩斯州	
52	10	F055563	青蛙化石	兩棲動物	中新世	西班牙	
53	11-1	F055564	浣熊下顎	哺乳動物	更新世	美國弗羅里達州	
54	11-2	F055565	浣熊下顎	哺乳動物	更新世	美國弗羅里達州	
55	11-3	F055566	臭鼬下顎	哺乳動物	更新世	美國弗羅里達州	
56	12	F055567	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國弗羅里達州	
57	13	F055568	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國弗羅里達州	
58	14	F055569	龜化石	爬行動物	更新世	美國弗羅里達州	
59	15	F055570	古鯨頭骨	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
60	16	F055571	長毛象幼體 下顎與臼齒	哺乳動物	更新世	美國弗羅里達州	
61	17	F055572	佛羅里達鱉 頭骨	爬行動物	更新世	美國弗羅里達州	
62	18	F055573	短尾貓下顎	哺乳動物	更新世	美國弗羅里達州	
63	19	F055574	白尾鹿下顎	哺乳動物	更新世	美國弗羅里達州	
64	20	F055575	北美負鼠下 顎	哺乳動物	更新世	美國弗羅里達州	
65	21	F055576	灰狐下顎	哺乳動物	更新世	美國弗羅里達州	
66	22	F055577	美東棉尾兔 下顎	哺乳動物	更新世	美國弗羅里達州	
67	23	F055578	臭鼬下顎	哺乳動物	更新世	美國弗羅里達州	
68	24-1	F055579	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
69	24-2	F055580	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
70	24-3	F055581	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	

71	24-4	F055582	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
72	24-5	F055583	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
73	24-6	F055584	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
74	24-7	F055585	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
75	24-8	F055586	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
76	24-9	F055587	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
77	24-10	F055588	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
78	24-11	F055589	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
79	24-12	F055590	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
80	24-13	F055591	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
81	24-14	F055592	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
82	24-15	F055593	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
83	24-16	F055594	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
84	24-17	F055595	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
85	24-18	F055596	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
86	24-19	F055597	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
87	24-20	F055598	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
88	24-21	F055599	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
89	24-22	F055600	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
90	24-23	F055601	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
91	24-24	F055602	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
92	24-25	F055603	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
93	24-26	F055604	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
94	24-27	F055605	鯨耳骨	哺乳動物	更新世	美國南卡羅萊納州	
95	25	F055606	鯊魚下顎	軟骨魚類	全新世	菲律賓	
96	26	F055607	龍王鯨犬齒	哺乳動物	始新世	美國南卡羅萊納州	
97	27	F055608	龍王鯨白齒	哺乳動物	始新世	美國南卡羅萊納州	
98	28	F055609	獬完整頭骨	哺乳動物	更新世	英國	

99	29	F055610	海膽群體化石	棘皮動物	侏羅紀	法國	
100	30	F055611	盾皮魚頭骨化石	軟骨魚類	泥盆紀	摩洛哥	
101	31	F055612	龍蝦化石	節肢動物	侏羅紀	德國	
102	32	F055613	盾皮魚頭骨化石	軟骨魚類	泥盆紀	摩洛哥	
103	33	F055614	海膽化石	棘皮動物	侏羅紀	摩洛哥	
104	34	F055615	海膽化石	棘皮動物	侏羅紀	摩洛哥	
105	35	F055616	海百合化石	棘皮動物	奧陶紀	德國	
106	36	F055617	束齒獸牙齒	哺乳動物	中新世	美國加州	
107	37	F055618	海星化石	棘皮動物	奧陶紀	摩洛哥	
108	38	F055619	古生代海底花園化石	無脊椎動物	奧陶紀	加拿大	
109	39	F055620	蒼蠅化石	節肢動物	中新世	義大利	
110	40	F055621	蒼蠅化石	節肢動物	中新世	義大利	
111	41	F055622	海星化石	棘皮動物	奧陶紀	奧陶紀	
112	42-1	F055623	蝦化石	節肢動物	全新世	澳大利亞	
113	42-2	F055624	蝦化石	節肢動物	全新世	澳大利亞	
114	42-3	F055625	蝦化石	節肢動物	全新世	澳大利亞	
115	42-4	F055626	蝦化石	節肢動物	全新世	澳大利亞	
116	42-5	F055627	蝦化石	節肢動物	全新世	澳大利亞	
117	42-6	F055628	蝦化石	節肢動物	全新世	澳大利亞	
118	42-7	F055629	蝦化石	節肢動物	全新世	澳大利亞	
119	42-8	F055630	蝦化石	節肢動物	全新世	澳大利亞	
120	42-9	F055631	蝦化石	節肢動物	全新世	澳大利亞	
121	42-10	F055632	蝦化石	節肢動物	全新世	澳大利亞	
122	42-11	F055633	蝦化石	節肢動物	全新世	澳大利亞	

123	42-12	F055634	蝦化石	節肢動物	全新世	澳大利亞	
124	42-13	F055635	蝦化石	節肢動物	全新世	澳大利亞	
125	43-1	F055636	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
126	43-2	F055637	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
127	43-3	F055638	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
128	43-4	F055639	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
129	43-5	F055640	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
130	43-6	F055641	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
131	43-7	F055642	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
132	43-8	F055643	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
133	43-9	F055644	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
134	43-10	F055645	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
135	43-11	F055646	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
136	43-12	F055647	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
137	43-13	F055648	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
138	43-14	F055649	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
139	43-15	F055650	古鯨牙齒	哺乳動物	中新世	美國南卡羅萊納州	
140	44	F055651	肺魚（小）	硬骨魚類	泥盆紀	加拿大	
141	45	F055652	肺魚（大）	硬骨魚類	泥盆紀	加拿大	
142	46	F055653	古生代馬瑞 拉蟲	無脊椎動 物	奧陶紀	摩洛哥	
143	47	F055654	愛迪卡拉動 物群-1	無脊椎動 物	前寒武 時期	俄羅斯	
144	48	F055655	愛迪卡拉動 物群-2	無脊椎動 物	前寒武 時期	俄羅斯	
145	49	F055656	愛迪卡拉動 物群-3	無脊椎動 物	前寒武 時期	俄羅斯	
146	50	F055657	愛迪卡拉動	無脊椎動	前寒武	俄羅斯	

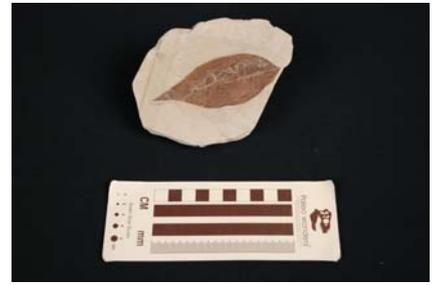
			物群-4	物	時期		
147	51	F055658	愛迪卡拉動物群-5	無脊椎動物	前寒武時期	俄羅斯	
148	52	F055659	愛迪卡拉動物群-6	無脊椎動物	前寒武時期	俄羅斯	
149	53	F055660	愛迪卡拉動物群-7	無脊椎動物	前寒武時期	俄羅斯	
150	54	F055661	毬果群體化石	裸子植物	侏羅紀	阿根廷	南洋杉毬果
151	55	F055662	剖半毬果	裸子植物	侏羅紀	阿根廷	
152	56	F055663	松果化石	裸子植物	中新世	德國	松樹毬果



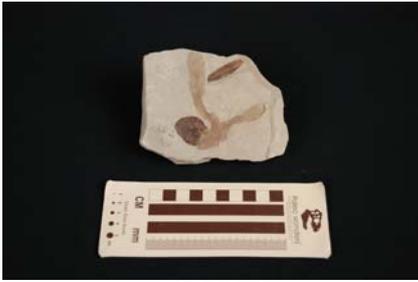
F055512



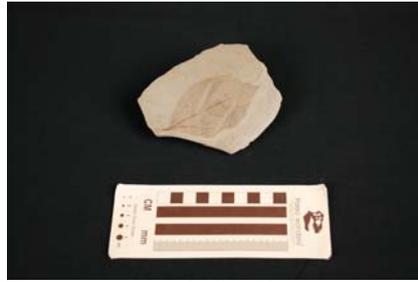
F055513



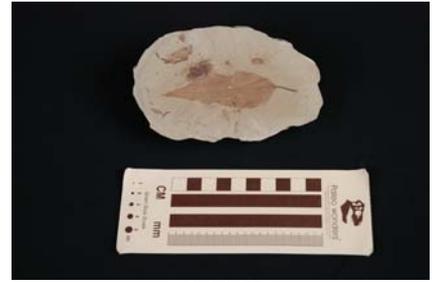
F055514



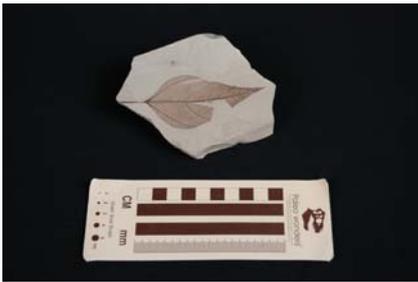
F055515



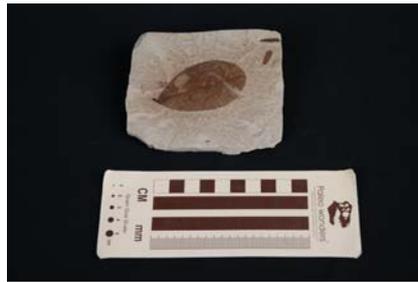
F055516



F055517



F055518



F055519



F055520



F055521



F055522



F055523



F055524



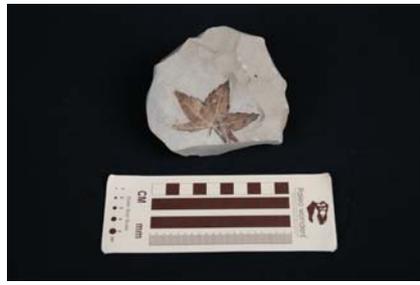
F055525



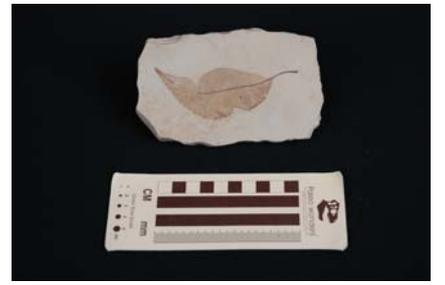
F055526



F055527



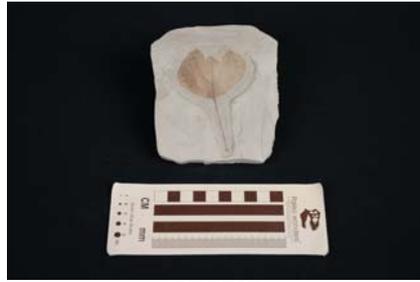
F055528



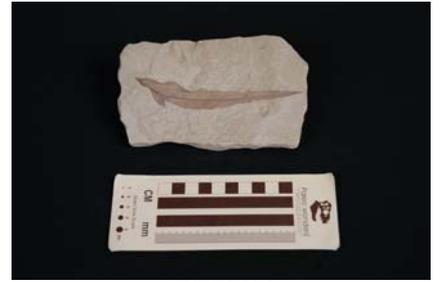
F055529



F055530



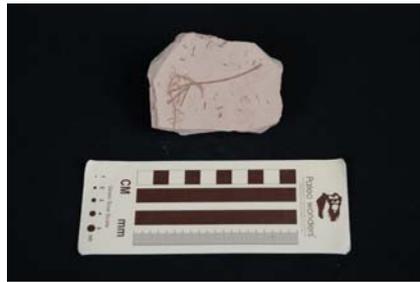
F055531



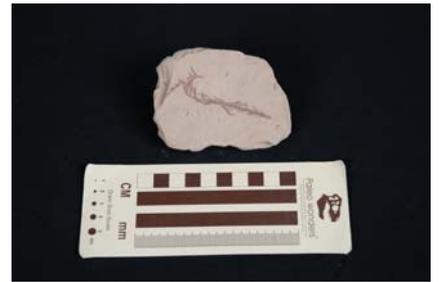
F055532



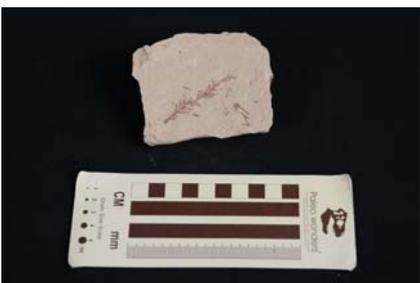
F055533



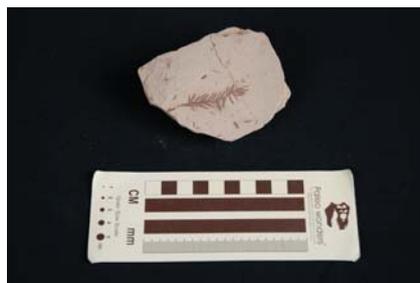
F055534



F055535



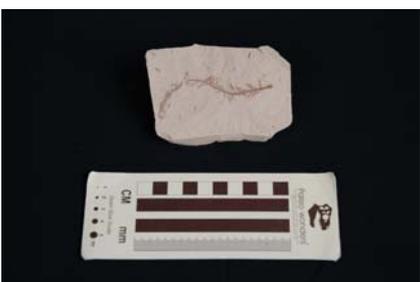
F055536



F055537



F055538



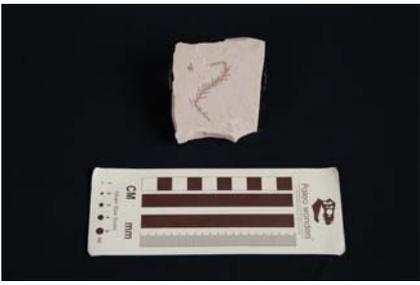
F055539



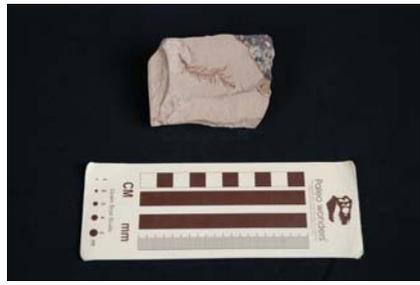
F055540



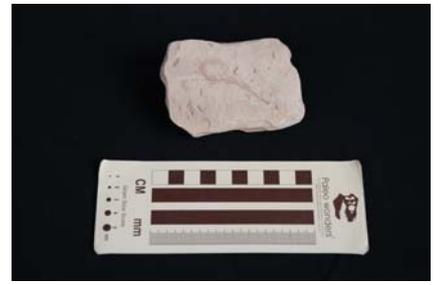
F055541



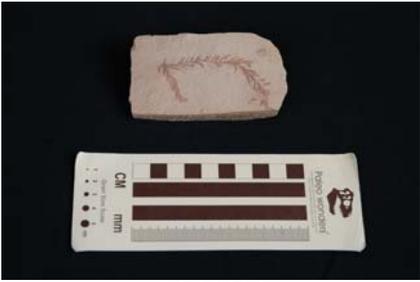
F055542



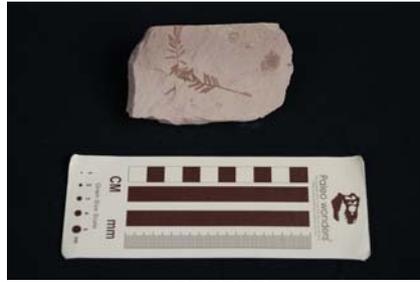
F055543



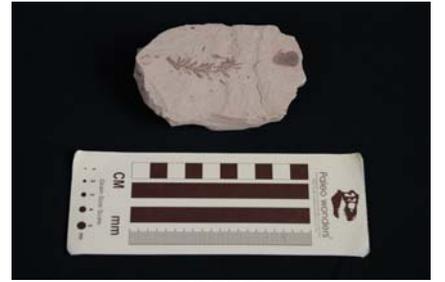
F055544



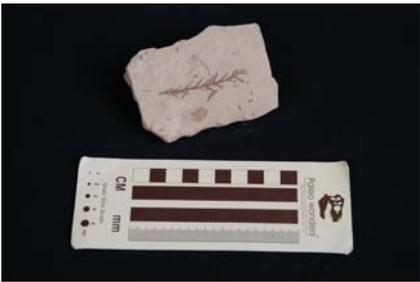
F055545



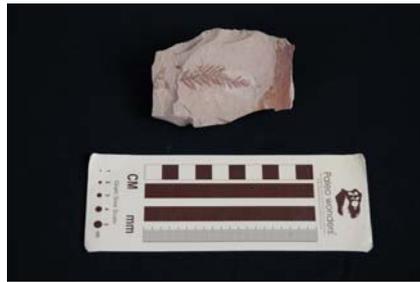
F055546



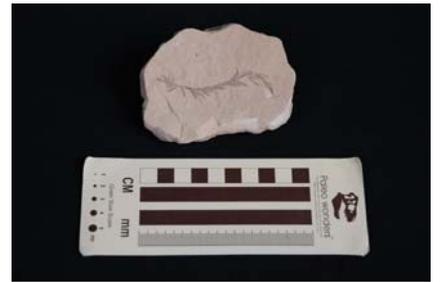
F055547



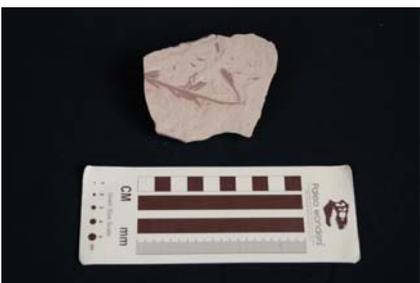
F055548



F055549



F055550



F055551



F055552



F055553



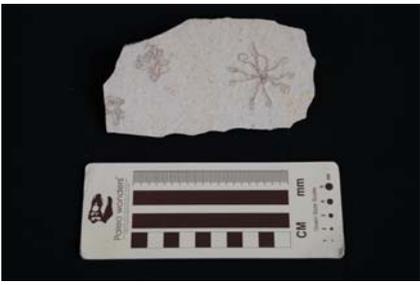
F055554



F055555



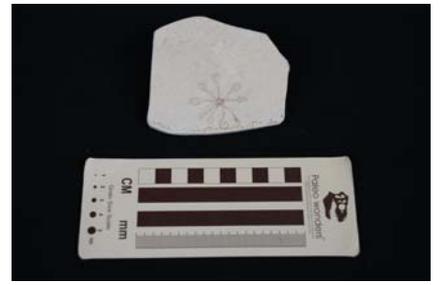
F055556



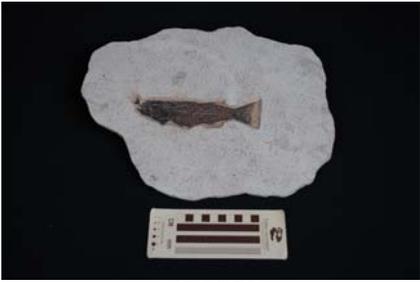
F055557



F055558



F055559



F055560



F055561



F055562



F055563



F055564



F055565



F055566



F055567



F055568



F055569



F055570



F055571



F055572



F055573



F055574



F055575



F055576



F055577



F055578



F055579



F055580



F055581



F055582



F055583



F055584



F055585



F055586



F055587



F055588



F055589



F055590



F055591



F055592



F055593



F055594



F055595



F055596



F055597



F055598



F055599



F055600



F055601



F055602



F055603



F055604



F055605



F055606



F055607



F055608



F055609



F055610



F055611



F055612



F055613



F055614



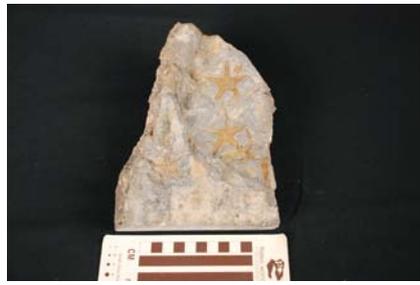
F055615



F055616



F055617



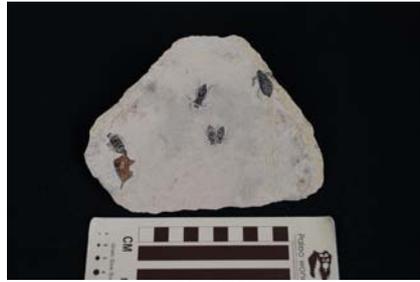
F055618



F055619



F055620



F055621



F055622



F055623



F055624



F055625



F055626



F055627



F055628



F055629



F055630



F055631



F055632



F055633



F055634



F055635



F055636



F055637



F055638



F055639



F055640



F055641



F055642



F055643



F055644



F055645



F055646



F055647



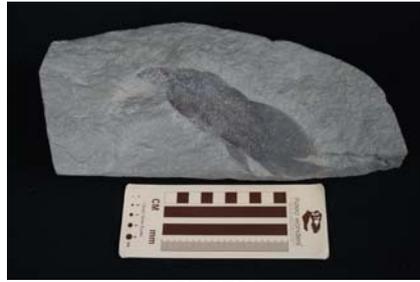
F055648



F055649



F055650



F055651



F055652



F055653



F055654



F055655



F055656



F055657



F055658



F055659



F055660



F055661



F055662



F055663