

公務出國或赴大陸地區報告（出國類別：考察）

紐西蘭廚餘能源化再利用與環境意識普及

服務機關：臺中市政府環境保護局

姓名職稱：蔡德一大隊長等 6 人

派赴國家：紐西蘭

出國期間：114 年 9 月 8 日至 114 年 9 月 13 日

報告日期：114 年 11 月 26 日

目錄

壹、摘要	1
貳、出國人員名單及行程	2
參、緣起與目的	4
肆、過程	5
一、拜訪奧克蘭市議會	5
二、參訪 Ecogas Reporoa 有機廢棄物處理設施	12
三、參訪安伯里地區公園	17
四、參訪 Papakura 分揀與整合設施	20
伍、心得	24
陸、建議	30
柒、參考資料	32

壹、摘要

本次赴紐西蘭奧克蘭市之考察，主要關注當地廚餘回收制度與能源化再利用模式。紐西蘭採行統一廚餘回收政策，不區分生熟廚餘，所有食物殘渣皆以厭氧消化方式處理，並由市議會主導收運，民眾只需依規定將專用廚餘桶置於家門前即可完成回收。廚餘經前端分選場去除異物後，送往 Ecogas Reporoa 處理設施產製生質天然氣，並直接併入天然氣管網，而消化後沼液與固渣則回用於農業，形成完整物質循環鏈。

依 113 年我國廚餘去化分析顯示，採飼料化（養豬）42.8%及肥料化（堆肥）45.8%為主，能源化僅約 9.5%，其他（如養黑水虻與雞鴨等）約占 1.9%。我國廚餘去化雖較多元，惟飼料化養豬過程仍存有非洲豬瘟感染之風險，肥料化堆肥受時間、周邊環境民眾感受及成品去化影響頗大，相較之下，能源化的設置成本及技術是推行成敗與否最大的因素，此次參訪紐西蘭實廠運作及本市外埔綠能園區推動已具成效，基於「轉廢為能」循環永續環境理念，紐西蘭能源化經驗確實值得學習師法。

紐西蘭經驗顯示，廚餘再利用不僅是技術問題，更需建立「廚餘即資源」的社會共識與制度支持，包括源頭統一回收、處理端採能源化主軸、政府與企業共同承擔運作責任，以及使副產品具備明確去化途徑。未來若我國研議取消生熟廚餘分流、改採厭氧消化為主軸，並允許能源純化併網與沼液肥料化法規鬆綁，方能形成完整循環鏈，減輕焚化負荷並提高再生能源與農業回用效益。

貳、出國人員名單及行程

出國人員名單

項次	單位	職稱	姓名
1	臺中市政府環境保護局	大隊長	蔡德一
2	臺中市政府環境保護局	股長	張富美
3	臺中市政府環境保護局	隊長	趙正玉
4	臺中市政府環境保護局	分隊長	林子寧
5	臺中市政府環境保護局	分隊長	周育安
6	臺中市政府環境保護局	隊員	侯欣妤
總計		6 員	

行程表

日期	星期	起訖地點	行程
9月8日	一	桃園機場	搭乘班機（去程）
9月9日	二	澳洲布里斯本轉機 -紐西蘭奧克蘭機場	搭乘班機（去程）
9月10日	三	奧克蘭-Reporoa	拜訪奧克蘭市議會
			參訪 Ecogas Reporoa 有機廢棄物處理設施
9月11日	四	Reporoa-奧克蘭	參訪安伯里地區公園
9月12日	五	奧克蘭	參訪 Papakura 分揀與整合設施
		紐西蘭奧克蘭機場 -澳洲布里斯本轉機	搭乘班機（回程）
9月13日	六	桃園機場	搭乘班機（回程）
合計		6日	

參、緣起與目的

臺中市於 2018 年完成設置「外埔綠能生態園區」，為全臺首座以廚餘厭氧發酵技術轉換再生能源之設施，專責處理垃圾中重量占比高、含水率大的生廚餘。園區以 ROT（Reconstruction - Operation - Transfer，整建 - 營運 - 移轉）模式辦理，將原先因異味問題停運的外埔堆肥廠整建再利用，不僅有效解決廠區閒置問題，更能將廚餘轉化為沼氣能源，進一步發電上網及產製有機肥料，兼顧減輕焚化廠負擔與資源循環利用之效益。

與此同時，紐西蘭奧克蘭市亦推動相似計畫。奧克蘭市議會（Auckland Council）於 2019 年宣布與紐西蘭在地企業 Ecogas 簽訂為期 20 年的廚餘（Food Scraps）處理契約，並推動 Rukenga Kai 廚餘收集計畫。收集到的家戶廚餘先運至 Papakura 分揀與整合設施（Papakura Sorting & Consolidation Facility, SCF），再送往 Ecogas Reporoa 有機廢棄物處理設施（Ecogas Reporoa Organics Processing Facility），以厭氧消化方式產製甲烷能源並回輸天然氣管網，副產物則再利用於農業。此舉不僅展現奧克蘭市對循環經濟的重視，也成為紐西蘭代表性的公私協力（Public - Private Partnership, PPP）案例，顯示兩市在同一時期皆積極朝向廚餘資源化與循環經濟邁進。

本市外埔綠能生態園區以發電上網為主要能源利用模式，雖與 Ecogas 採行的產氣併網做法有所差異，但兩者皆屬廚餘厭氧消化轉換能源之路徑，並同樣重視副產品農業利用。藉由比較兩者在料源管理、能源利用方式及契約設計上的差異，可作為外埔綠能未來精進與政策規劃之參考。

此外，臺中市與奧克蘭市自 1996 年締結為姊妹市，雙方長期在文化、教育、城市規劃等領域持續互動。藉由此次參訪，不僅深化既有姊妹市合作關係，更開拓雙方在循環經濟及有機廢棄物資源化領域之交流契機，對於推動臺中市邁向淨零碳排目標具有重要意義。

肆、過程

一、拜訪奧克蘭市議會

本次拜訪奧克蘭市議會，由廢棄物解決方案(Waste Solutions)執行團隊接待，其隸屬於奧克蘭市議會韌性與基礎建設部門(Resilience & Infrastructure)之下，並向市議會執行團隊執行首長(Chief Executive)負責，主要 5 大業務領域為客戶與營運(Customer & Operations)、規劃(Planning)、方案與專案(Programmes & Projects)、企業與垃圾處理(Enterprises & Refuse)及社區 Waste Wise (Community Waste Wise) 等。

而本次交流，是希望了解奧克蘭市議會與 Ecogas 公司簽訂為期 20 年廚餘(Food Scraps)處理契約的決策契機，並探討計畫與實際執行之落差及政策與民意等重點。



拜訪過程中，奧克蘭市議會表示，依據中央制定「2008 年廢棄物減量行動」(Waste Minimisation Act 2008)，各地方政府負有推動「廢棄物管理與減量計畫」(Waste Management and Minimisation

Plan, WMMP) 的責任，並需每 6 年檢討 1 次。市議會在 2012 年首次訂定 WMMP 時，即開始討論設立家戶廚餘回收服務，最終於 2018 年正式通過，並以 2040 年「零廢棄」為長期願景，這意味在未來幾十年間，必須與居民、企業及合作夥伴攜手，透過減量、再利用、回收與資源再生來處理廢棄物，而不是繼續將垃圾送進掩埋場。

在考量如何處理廚餘時，市議會評估過幾種選項，包括由市議會在公有土地上興建並營運設施，或是透過公私協力 (Public - Private Partnership, PPP) 等方式與外部公司合作。經過公開徵求提案後，共收到 2 份提案，1 份是在紐西蘭北島中部 Reporoa 的厭氧消化處理設施，另 1 份提案則是位在 Waikato 的堆肥處理廠，因為處理廠的距離關係，最初市議會認為這 2 份提案都不合適。

最終選擇 Reporoa 的厭氧消化處理設施，主要是廠址同時鄰近農業需求端及國家天然氣管網，厭氧消化後的產物可以作為畜牧牧場和農田肥料，產生的生質二氧化碳 (BioCO₂) 也能支援溫室使用；另外處理廠的量能是市議會廚餘回收量的 5 倍，不僅是奧克蘭市，也能接受其他地方政府送來的廚餘，如果由市議會自行在奧克蘭市設廠，將受限於土地等影響，由 Reporoa 廠負責處理營運，市議會保證最低供料量，將使運作更有效率及成本效益。



在執行層面，原先預期的挑戰主要來自居民參與度，因此市議會提前設計了便民措施，例如提供收納桶 (caddy) 及免費可分解內

袋，以降低民眾參與障礙。然而實際推行後，面臨的挑戰與預期不同，包括既有的堆肥市場族群對厭氧消化效益的質疑、掩埋場業者對廚餘回收的反對等，是推動過程中意外的聲浪，而市議會的回收計畫就專注在廚餘回收，避免影響既有的綠色廢棄物(Green Waste)堆肥市場。在推出新的政策過程中，都必須進行公眾諮詢來測試民眾的支持度。

Decision Rationale: 20 year contract (+) vs. Build Operate Transfer



RECYCLING YOUR FOOD SCRAPS IS SIMPLE



1
Keep your caddy in the kitchen. To help keep your kitchen caddy clean, you can line it with newspaper, or an Auckland Council compostable bin liner.



2
All food scraps can be recycled including bones, meat, dairy, bread and fruit peel. Put them in your kitchen caddy during the week.



3
Empty your kitchen caddy into your food scraps bin regularly if it's getting smelly. Tie the bin liner closed and place it in your food scraps bin. Keep your caddy in the kitchen.



4
Put your food scraps bin out on your council collection day. Leave a large space between the bins. Ensure the lid is locked shut by bringing the black handle to an 'upright' position.

Find out more at aucklandcouncil.govt.nz/foodscraps

ON COLLECTION DAY

On your council collection day, put your rukenga kai (food scraps) bin out on the kerbside with your other bins.

Find your food scraps collection day on our website: aucklandcouncil.govt.nz/foodscraps

Please remember:

- Place your bins out by 7am (unless you have an earlier collection time)
- Press down on the lid and bring the black handle up to lock the bin lid in place
- Put your food scraps bin **out to the side** of your other bins, **leaving a large gap**
- If you share a berm with your neighbours, place your food scraps bins together in a cluster.



Find out more at aucklandcouncil.govt.nz/foodscraps or scan the QR code.



AUCKLAND COUNCIL COMPOSTABLE BIN LINERS

Pink Auckland Council compostable bin liners are easy to use, they keep your kitchen caddy clean and help to reduce smells. Store your compostable bin liners somewhere dry, away from sunlight. Compostable bin liners can be purchased at local supermarkets, council service centres and libraries.



Available in rolls of 20.
RRP of \$2.80* per roll.

Handy Hints

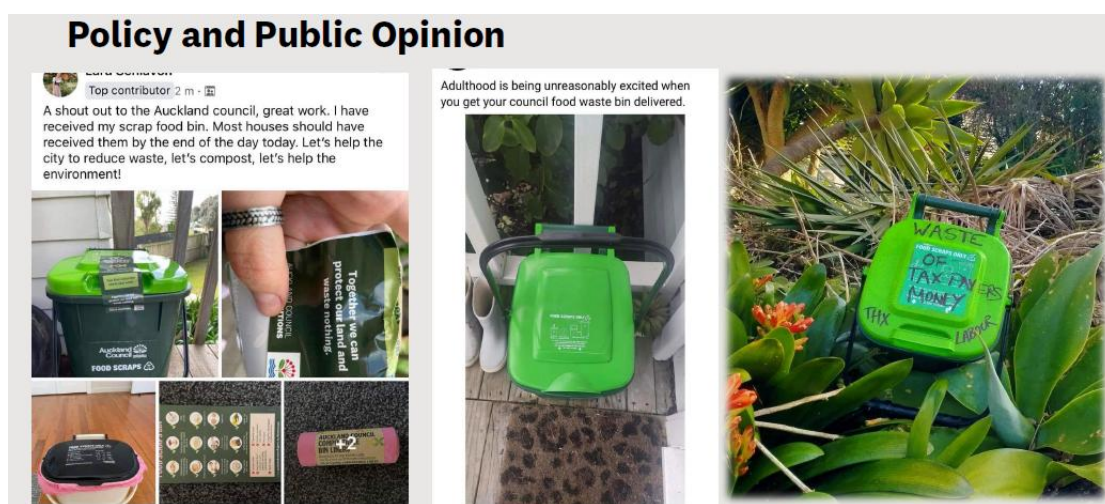
If you find the food scraps are beginning to smell, simply empty your kitchen caddy more often, freeze your food scraps or use liners. You can also wash your kitchen caddy with warm soapy water after it's been emptied.

You are not required to use a liner, instead you can use paper to line your caddy to help soak up any liquid.

*Pricing may vary between retailers.

03-0900 1000

至於廚餘收運服務費，市議會透過房產稅（Property rates）徵收廚餘特別稅率（Food scraps targeted rate），奧克蘭市約有 54 萬戶家庭，目前約 46 萬戶已有廚餘收運服務，無論住戶是否領取廚餘桶或實際使用收運服務，在服務區內即強制收費，沒有提供服務的地區則不需要付費。大眾對於廚餘回收服務的看法不一，有些居民非常支持，但也有人認為這是浪費錢，這種情況在推動新的公共服務時很常見。



註：

1. 左圖：在 Facebook 上公開稱讚政府提供「scrap food bin（廚餘桶）」是很棒的政策，鼓勵大家減少垃圾，保護環境。
2. 中圖：「Adulthood is being unreasonably excited when you get your council food waste bin delivered.」（成年人的快樂就是對收到市府的廚餘桶過度興奮）。
3. 右圖：用粗筆在廚餘桶寫上「WASTE OF TAXPAYERS MONEY（浪費納稅人的錢）」。

在推動 Rukenga Kai 廚餘收集計畫時，市議會沒有要求將廚餘再細分類為生廚餘、熟廚餘，只要是符合可回收的廚餘種類，包含蔬菜殘渣（包含外皮、莖、梗等）、水果殘渣（包含果皮、果核、果梗等）、餐食殘渣、麵包與發霉食物、麵食與米飯、乳製品、肉類骨頭與邊角料（含肥油）、魚類殘渣與骨頭、貝殼類、蛋殼、咖啡渣與茶葉渣及室內剪下的花卉等，都可以進到市議會的回收系統。

由於改變人們的習慣和觀念需要時間，但這樣的設計對大眾來說分類方式簡單，是計畫成功的必要條件之一，除了各種廚餘都能進到回收系統，也讓大眾理解廚餘是資源，不是垃圾，因為它可以產生能源和肥料。然而在後端的處理過程中，還是會篩出不適合的物質，例如，骨頭或貝殼雖然可以進入系統，但最後會在處理過程

中被篩選排出。而在廚餘收運過程中，有些家庭確實會把不能回收的物品丟進廚餘桶，市議會正透過環境教育與監管來降低發生率，這個問題在集合式住宅特別嚴重，因為住戶共用大型垃圾桶。

QUESTIONS AND ANSWERS

When are my rukunga kai (food scraps) collected?
Your food scraps are collected weekly on your usual council collection day. Put it out every week, even if it's not full.

Will this food scraps service cost me?
This service is paid through a targeted rate to households in your neighbourhood.

I still want to compost, do I have to use the bin?
The food scraps service is complementary to home composting and worm farms. The food scraps bin takes meat, small bones, onion skins, citrus and shellfish. Please visit compostcollective.org.nz for more information on home composting.

What about compostable plates, cutlery and coffee cups?
Compostable packaging are not food scraps, therefore cannot be put in the food scraps bin.

What if I live in a multi-unit property (e.g. an apartment or a gated community)?
Your property may have a special arrangement for food scraps collections. Check with your property manager to see where to put your food scraps for collection, when needed.

What happens to the food scraps once they are collected?
Food scraps are full of valuable nutrients. The collected material will be turned into clean energy and liquid fertiliser. To find out more visit aucklandcouncil.govt.nz/foodscraps or scan the QR code below.

AUCKLAND COUNCIL
WASTE SOLUTIONS



WHAT GOES IN YOUR FOOD SCRAPS BIN

Vegetable scraps, including peelings, stalks and skins

Fruit scraps, including peelings, cores, stalks and skins

Meal scraps

Bread and mouldy food

Pasta and rice

Dairy products

Meat bones and scraps including fat trimmings

Fish scraps and bones, and shellfish shells

Eggshells

Coffee grounds and tea leaves

Indoor cut flowers

The following items **DO NOT** go in your food scraps bin:

- ✗ Garden waste
- ✗ Disposable food containers and utensils, including compostable items
- ✗ Plastic bags
- ✗ Cigarette butts
- ✗ Sanitary products and nappies
- ✗ Pet waste
- ✗ Cling film, waxed paper or aluminium foil

Visit aucklandcouncil.govt.nz/foodscraps

AUCKLAND COUNCIL
WASTE SOLUTIONS





MAKE MORE KAI FROM KAI

Give us your rukunga kai (food scraps) and we'll turn them into clean energy and liquid fertiliser.

Just put them into your food scraps bin and we'll collect them weekly.

AUCKLAND COUNCIL
WASTE SOLUTIONS





HE KAI ANŌ KA HUA I TE KAI

Homai ki a mātou ō rukunga kai, ā, mā mātou e huri hei ngao parakore, hei wai whakahaumako hoki.

Raua noatia ki tō ipu mō ngā rukunga kai, ā, ka kohia i te rā o ngā wiki e kohia ai ō rapiti whānui.

AUCKLAND COUNCIL
WASTE SOLUTIONS





NGAOHI HA ME'A MEI HE ME'AKAI

'Ōmai ho rukunga kai (toenga veva'i me'akai) pea te 'mau liliu ia ke ma'u hā iwi ma'a pea mo ha hui'a fakalelei kekeke.

Fa'opē ia ki ho pini veva toenga me'akai pea te mau hiko ia i homou 'aho hiko veva fakauli.

KOBUO'A 'OKALANI KE FAKALELEI' VEEV'

利用食物创造更多的食物

将您的食物残渣垃圾给我们，我们将它们变成清洁能源和液体肥料。

您只需把它们的进食物残渣垃圾桶，我们会在正常的每周垃圾收集日收集它们。

奥克兰市政府
城市垃圾管理处





কারী (ভোজন) से अधिक कारी (भोजन) बनाएं

हमें अपनी रूकुंगा कारी (खाद्य कचरा) दें और हम उन्हें स्वच्छ ऊर्जा और तरल खाद में बदल देंगे।

बस उन्हें अपने खाने के कचरे के डिब्बे (खाद्य कचरा बिन) में डाल दें और हम उन्हें आपके सप्ताहविक कचरा दिन पर एकत्र करेंगे।

ऑकलैंड परिषद
अपशिष्ट समाधान





음식물을 활용합시다

음식물 쓰레기(rukunga kai)를 모아주시면 청정 에너지와 액체 비료를 제작해 드립니다.

음식물쓰레기를 음식물 쓰레기 수거함에 넣어 주시면 매우 알뜰 쓰레기 처리를 할 수 있습니다.

오클랜드 카운실
쓰레기 처리 방안



對於收集廚餘可能產生的異味問題，一般住宅規劃的收集頻率是每週一次，集合式住宅的收運頻率則為每週收集三次，因為集合式住宅是共用大型收集箱；市議會也提供廚餘桶與可分解的袋子給

期但仍在可接受範圍。自 2023 年 4 月開始推動至 2025 年 7 月止，累積已從掩埋場轉移出 5 萬公噸廚餘，每月平均處理量約 2,000 公噸，實現人均垃圾掩埋量下降 10%的成果。

市議會表示，整體而言，以厭氧消化方式處理廚餘，僅需幾週的時間即可將廚餘轉化為沼氣與消化殘渣，沼氣可用於產生熱能與能源，消化殘渣則做為肥料，沒有任何部分被浪費，與需要數個月的堆肥相比，能在更短的時間內產出生質能源跟肥料，轉化效率非常高。然而，Reporoa 厭氧消化設施距離市區較遠，居民不容易親自參觀、了解處理過程，這讓對外溝通工作變得困難。相較之下，在 Papakura 的分類設施離居民較近，社區團體和居民可以直接看到分類的過程，這能幫助他們理解廚餘資源化的價值。

二、 參訪 Ecogas Reporoa 有機廢棄物處理設施



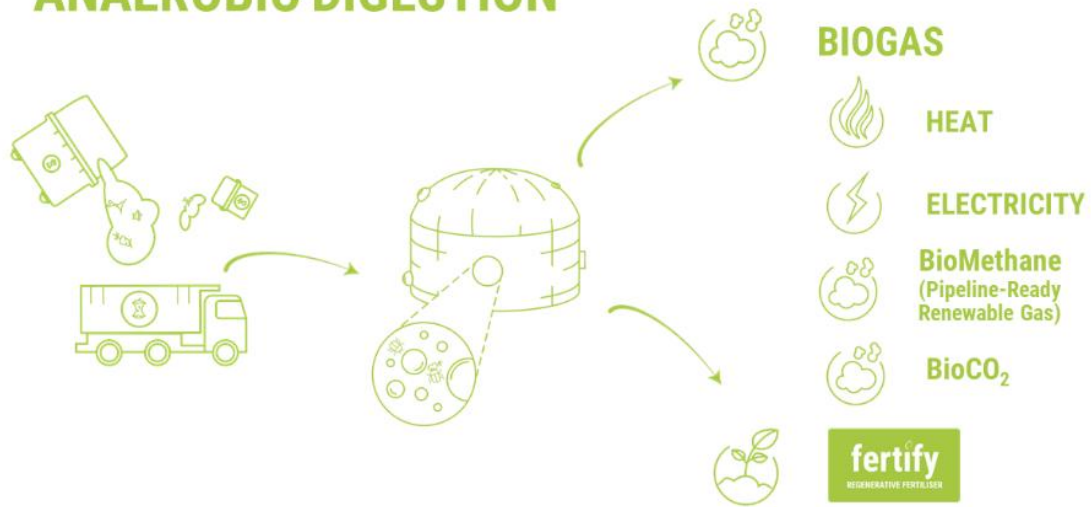
(一) 基本資訊

1. 地理位置：位於紐西蘭北島中部，紐西蘭第 1 個大型專責「食物廢棄物厭氧消化處理設施」。
2. 營運公司：Ecogas 公司，由 Ecostock 公司與 Pioneer Energy 公司合資成立。Ecostock 公司原先的業務是回收食品工廠、零售商、超市等下架或過期的食品，經過處理再製成符合規範的動物飼料；Pioneer Energy 則為地方能源公司，專注於再生能源與工業能源解決方案。雙方結合專長，致力於透過厭氧消化技術轉換都市廚餘與食品廢棄物為能源與肥料。
3. 啟用時間：2023 年投入運轉。
4. 處理規模：目標年處理量約 75,000 噸食品殘渣與其他有機廢棄物。

(二) 核心技術與流程

1. 技術原理：厭氧消化 (Anaerobic Digestion, AD)。
2. 產出效益：厭氧消化產出物包含沼氣 (Biogas)、熱能 (Heat)、電力 (Electricity)、生物甲烷 (BioMethane)、再生二氧化碳 (BioCO₂副產二氧化碳) 及有機肥料 (Fertify)。

ANAEROBIC DIGESTION



本參訪行程由 Ecogas 營運經理 Brock Evans 接待解說，交流重點是希望了解廠區如何在接收廚餘後，將塑膠袋與廚餘進行分離、厭氧消化後的甲烷濃度範圍與升級為生質天然氣情形、副產品再利用相關法規規範及農民端接受度等議題。



Ecogas 營運經理表示，目前設施每日進廠處理量約為 300 公噸，產氣量約 35,000 立方米，一部分產氣供熱及廠內用電，大部分的產氣經過升級設備，淨化後打進天然氣管網。消化後副產品包括黑色固體及液態肥料，每日產量約 200 至 280 公噸，以液態肥料為主，固體肥料比例僅占約 3%，肥料主要於廠區周邊 5 公里內農地施灑，僅少量外運至更遠地區。

而由奧克蘭市議會所收集到的廚餘，會先以小型收運車輛載到 Papakura 分揀與整合設施集中，單趟載重介於 500 公斤至 5 公噸，在 Papakura 會做簡單篩檢，如果有發現像是金屬或大型塑膠，會先被剔除，但大部分時候只是倒料，然後再由大型卡車（每車約 35 - 37 噸）轉運至廠區，平均每日進廠量會依季節變動，大約在 75 至 150 公噸。

設施一週運作 6 天，除了奧克蘭市議會的供料外，也會收到其他地區的廚餘，還有一些來自乳品工廠的液體，運作時會將固體和液體混合，比例大約為 60%固體、40%液體，廠原本設計是 95%固體，不過實際狀況下還是必須依照每天的進料調整，廠內沒有額外的液體儲存槽，所有液體都直接混合進去一起處理。

從市議會收集到的廚餘，會先經過去包裝設備（de-packer），設備內部有旋轉軸和槳葉，把塑膠袋劃破後推到外側分離出來，剩下的廚餘不進行脫水，廚餘的固體量約 23%，直接進到厭氧消化槽裡處理，塑膠袋的分離效率約 99.5%，分離出來的雜質（包含玻璃、金屬、砂礫等）送到掩埋場處理，每週的雜質數量約在 70 噸。

要讓厭氧消化槽開始產氣，大約需要 2 至 3 個月的時間，而廠區是添加其他廢水廠污泥，僅花費 25 天就啟動成功，氣體約 5 到 10 天就能開始產生，整體停留時間大約 70 天，消化結束後，產物會變成肥料輸出。

因為乳品廢棄物比例高，甲烷濃度約 65%，有時更高，硫化氫濃度在 200 - 500ppm，需要用藥劑、中和添加劑和曝氣，降到 100ppm 以下，就能符合燃氣引擎使用需求。廠區異味則由生物濾床與排氣

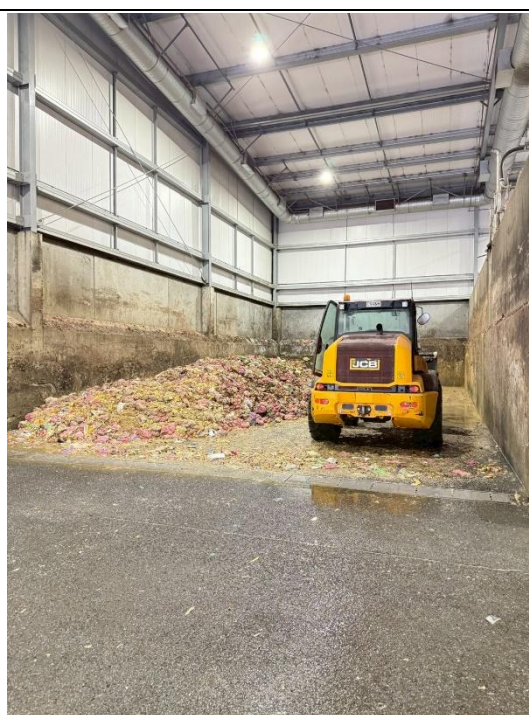
塔控制，經細菌分解異味後再排出，降低周邊居民影響，附近居民幾乎沒有投訴過，只有一間學校曾經反應過氣味問題。而送進國家天然氣管網的氣體會先進到升級設備，把甲烷濃度從 65%提升到 98%，變成生質天然氣，副產的二氧化碳也會收集，送到附近的溫室使用。

紐西蘭目前沒有針對肥料訂定有法規規範，但廠方會定期檢驗肥料是否含重金屬、病原菌或塑膠殘留，並提供檢驗結果給農民。液態肥料以每公噸紐幣 1 元的價格供應給農民，但實際施灑成本約為每公噸紐幣 12 元，因此廠區必須鄰近農業區方具經濟效益。農民普遍接受度高，並認為肥效快速、土壤吸收佳，效果優於傳統合成化肥，且不易因降雨造成養分流失，能更有效地被作物利用。

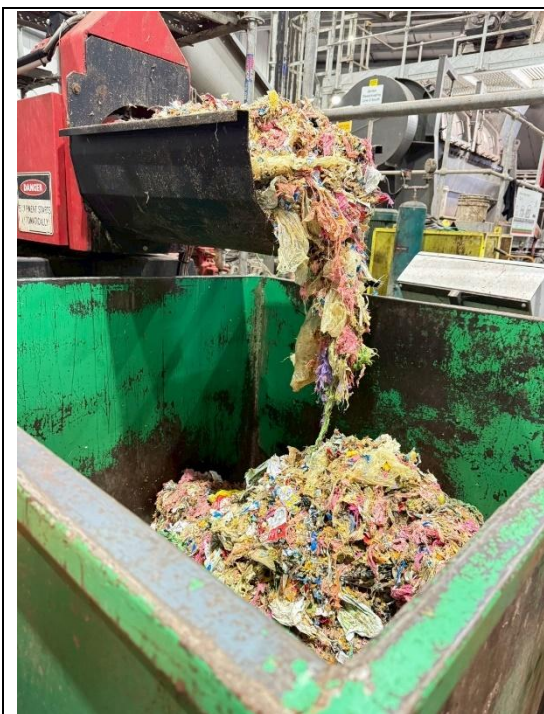
廠方與奧克蘭市議會簽有 20 年契約，市議會需支付每公噸約紐幣 112 元的處理費，並保證最低供料量；若進料不足，議會仍須支付差額，確保廠方投資及營運風險獲得保障。



至廠內參訪



廚餘暫置區



分離包裝廚餘的塑膠袋



篩除玻璃及金屬等較重雜質



厭氧發酵槽



廠內排氣貯存槽



參訪 Ecogas 合影

三、 參訪安伯里地區公園

紐西蘭沒有制定「環境教育法」，但環境教育與永續教育已被納入國家教育政策與課程綱要，由教育部、環境部門及地方政府合作推動。奧克蘭市議會即在官方網站上以「環境永續教育」(Education for sustainability)之名，提供多元的體驗式學習課程(Learning Through Experience school programmes)，課程主題涵蓋農業、動物、濕地、火山、植物生態、森林保育與資源循環等面向，分別於安伯里區域公園、奧克蘭植物園、長灣區域公園、穆里懷區域公園、懷塔克雷山脈區域公園等五大公園推動，另於懷塔克雷垃圾回收中心設有特殊課程場域，學習對象從學齡前至高中皆有涵蓋。

奧克蘭市議會提供體驗式學習課程場域一覽

場域	主要主題	課程特色	年齡層
安伯里地區公園	農業、動物、候鳥、火山、戶外挑戰	擠奶、剪羊毛、動物互動、濕地鳥類觀察、火山探險、野外挑戰活動	學齡前 - 高中
奧克蘭植物園	植物適應、生物多樣性、永續園藝	植物生態、授粉、昆蟲觀察、麻繩編織、溪流保育	小學 - 高中
長灣地區公園	海岸生態、水質保護、戶外挑戰	海邊生物多樣性調查、感官探索、團隊挑戰	小學 - 國中
穆里懷地區公園	地理、自然地貌	地形與地貌實地考察 (Geography field trip)	高中
懷塔克雷山脈地區公園	森林生態、昆蟲、歷史、溪流保育	Arataki Visitor Centre、生態步道、森林分層研究、Kauri 保育、溪流檢測	小學 - 高中
懷塔克雷垃圾回收中心	零廢棄、資源循環	「Zero Waste Heroes」課程，體驗減廢與回收實作	學齡前 - 高中

註：摘錄自奧克蘭市議會網站—環境 (Environment) —永續環境教育 (Education for sustainability) —體驗式學習校園課程 (Learning Through Experience school programmes)。

本次行程安排參訪安伯里區域公園 (Ambury Regional Park)，該園區位於奧克蘭火山地形帶，是奧克蘭市議會推動環境教育的重要場域之一。園內課程涵蓋農業體驗、畜牧經營、乳品加工與動物飼養，展現地方政府如何結合自然資源與農業教育，落實永續循環理念。

紐西蘭農業產業在國際上具有高度代表性，並與在地自然地景緊密連結。安伯里區域公園作為結合農業教育與火山地形特色的示範場域，體現了運用土地資源與產業特色推動環境教育的作法。

Ambury Regional Park 課程一覽

課程名稱	內容摘要	年齡層	領域	費用
動物遺傳與選擇育種	學習遺傳在農業中的角色，辨識品種、顯性/隱性基因、羊毛種類與用途	高中(Y11)	科學、生物	半日\$7
農場動物近距離體驗	與豬、羊、牛、雞等農場動物近距離互動，認識飼養方式與用途	國小低年級(Y0 - 3)	科學、技術、社會	半日\$7
探索農業	認識農業經濟、農作條件，觀摩剪羊毛與擠奶，體驗打奶油與農場巡禮	國小高年級 - 國中(Y4 - 8)	科學、技術、社會	半日\$7
奇妙纖維	認識動物纖維來源與應用，體驗剪羊毛、手紡線、織布與毛氈製作	國小中高年級(Y3 - 6)	科學、技術	半日\$7
農業科技(國小/國中)	認識農場科技發展，體驗電牧柵、打奶油、畜牧管理等	國小高年級 - 國中(Y5 - 8)	科學、技術、社會	半日\$7
農業科技(高中)	認識農業科技，體驗羊群分欄、纖維處理、畜牧管理	高中(Y9 - 11)	技術、社會	半日\$7
候鳥與濕地	認識濕地與候鳥，望遠鏡觀察濱鳥、泥灘取樣，理解保育行動	國小高年級 - 國中(Y5 - 8)	科學、生物	全天\$9
牛奶體驗(幼兒版)	認識乳牛擠奶流程，親手分離奶油與打奶油，參與農場導覽	幼兒園 - 國小低年級(Y0 - 2)	科學、技術	半日\$7
牛奶體驗(進階版)	學習牛奶生產、科技(分離奶油)、打奶油與農場角色扮演	國小中年級(Y3 - 4)	科學、技術	半日\$7
戶外挑戰	野外安全與團隊合作，搭建臨時庇護所、野炊、地圖探索	國小高年級 - 國中(Y4 - 8)	健康、體育	全天\$9
火山探索	探索火山地貌，模擬火山噴發與熔岩流，參觀毛利遺址與火山監測方式	國小高年級 - 國中(Y5 - 8)	科學、地球科學、社會	全天\$9
火山災害與地貌	探索火山地景與潛在危害，於 Ambury 農場實地觀察火山洞穴	高中(Y9 - 11)	科學、地球科學、地理	全天\$9

註：摘錄自奧克蘭市議會網站—環境(Enviroment)—永續環境教育(Education for sustainability)—體驗式學習校園課程(Learning Through Experience school programmes)。

安伯里區域公園(Ambury Regional Park)課程主題多元，包括「Outdoor Challenge」的戶外探索與安全學習、「Volcanic Discovery」與「Volcanic Hazards」的火山地形與風險管理，以及「Close Encounters of an Animal Kind」的牧場動物互動體驗。「Discover Farming」與「Farming Technology」則聚焦於農業體驗與科技應用，讓學員實際操作，感受傳統與現代農業的差異；「Milking It」與「Milky Whey」課程則帶領學員參與擠奶與製作奶油，呈現乳製品從牧場到餐桌的完整歷程。這些課程兼顧知識性與體驗性，展現環境教育如何融入日常生活與在地文化。

園區入口設有資訊與露營服務櫃台，雖無常駐人員，但提供線上報名及自助查詢。園區環境保持簡樸自然，廣闊草地、牧場動物

與遮蔭樹木營造出適合全齡的多功能教育場域，週末會舉辦擠奶體驗活動，讓民眾親身體驗乳品加工流程。參訪當日可見師生進行戶外活動，顯示該場域已成為市民生活與教育的重要一環。

整體而言，安伯里區域公園將自然地景、農牧產業與環境教育推廣結合，不僅提供休閒空間，更實踐「環境即生活」的理念，值得作為臺中市推動環境教育場域規劃之參考。



參訪安伯里區域公園

四、 參訪 Papakura 分揀與整合設施

本參訪行程由 Ecogas 創辦人、Ecostock 公司負責人 Andrew Fisher 接待解說，參訪重點在於了解奧克蘭市議會回收之廚餘，進入前端分選場的實際運作情況，參訪發現，分選設施的功能定位與原先所想的有所不同。



Papakura 分揀場除了接受市議會收運的廚餘外，還承接部分的食物製造業退貨或瑕疵品，全年收受量約為 63,000 噸，其中奧克蘭市議會收運廚餘量，約占全數收受量 30%，多由小型卡車進場，每次約 1 至 4 噸，經場內初步目視檢查，藉由人工剔除大型異物，避免污染與設備損害，再以大卡車轉運至 Reporoa 處理設施，廚餘在廠內暫置時擠壓產出的水分，會收集至儲槽，另以槽車載運至 Reporoa 廠處理。

從工廠收受的食品，依食品狀態分為三種不同去化方式。首先，若食品仍在保存期限內，則優先透過「食物救援」機制，捐贈給食物銀行、慈善機構或庇護所。其次，若食品未受污染且不含肉類，則可進入 Ecostock 系統製成動物飼料，例如乾淨的早餐穀片、洋芋片等。若食品含有肉類、發霉、受人接觸或混雜玻璃等異物，則必須經巴氏殺菌後，全數集中至 Papakura 廠，再跟市議會收運的廚餘一併送至 Ecogas Reporoa 廠進行厭氧消化，這樣的模式，可以確保 Reporoa 廠的供料穩定性，不會因單一供料來源不足而影響運作。

此外，時間是影響處理效果的關鍵因素，夏季氣溫較高，過程

中每天可能損失約 6%的氣體，一旦延誤處理，兩天內即可完全失去利用價值，冬季的損失速度相對緩慢，但設施仍強調「今日收、明日處理」的原則，以降低腐敗風險與能源損耗。



Papukura 廠車輛入口



市議會收運廚餘暫置區



商業行為食品廢棄物



食品製造業退貨或瑕疵品



洗滌塔去除廠內收集異味



廚餘暫置衍生液體收集儲槽

由於訪團對於在 Reporoa 廠看到的去包裝設備 (de-packer) 仍有相關提問，Ecogas 創辦人熱情邀請訪團至 Ecostock 食品廢棄物處理廠，並說明在 Ecogas 的去包裝設備為濕式處理，在 Ecostock 的既有廠則是乾式處理，處理原理相同，可以前往參觀了解。

在 Ecostock 既有廠內，可觀察到多項技術細節。膠囊咖啡經由設備可將外殼與咖啡分離；洋芋片袋打開後，分離出乾淨的薯片，可用於飼料，包裝材料則另行回收；飲料瓶則需將瓶身、瓶蓋及液體分離。現場技術人員另外將去包裝設備（de-packer）開啟，設備內部有旋轉軸和槳葉，並說明需視進場處理產品類別或性質，調整旋轉軸和槳葉間距，廠內在經過多年的運作、試誤經驗，最終才獲得最佳化的操作模式。



Ecostock 廠內設備



麵包進料



去包裝設備內部機構



去包裝設備後端篩除塑膠包裝



篩除包裝後物料



膠囊咖啡塑膠磚



Ecostock 既有食品廢棄物處理廠廠內合影

伍、心得

一、拜訪奧克蘭市議會（Auckland Council）

奧克蘭市議會於 2019 年宣布與在地企業 Ecogas 簽訂 20 年契約，規劃將廚餘回收後，運往位於紐西蘭北島中部的厭氧消化處理設施，轉化為再生能源及肥料。據了解，奧克蘭市為實施「廢棄物減量計畫」，市議會制定三桶措施，除原提供市民一般垃圾桶、資源回收桶外，新增廚餘回收桶，並於 2023 年正式新增廚餘收運服務，收運頻率為每周 1 次。特別的是，奧克蘭市並未要求市民將廚餘進一步做細分類，只要是符合公告可回收的項目，包含肉類、骨頭等，都可以進到廚餘回收系統。

相較之下，臺灣與奧克蘭市在廚餘回收政策上有截然不同的發展路徑，關鍵差異在政策啟動的時間點。奧克蘭市政策推行時間較晚，於 2019 年始宣布將實施廚餘回收，採用的厭氧消化技術在國際間已相當成熟。而臺灣早在 2003 年即全面啟動廚餘回收，經歷「熟廚餘養豬」到「熟廚餘養豬、生廚餘堆肥」的轉變；臺中市更於 2019 年率先進入「熟廚餘養豬、生廚餘堆肥、生廚餘發電」等多元再利用模式，成為全臺首個結合畜牧再利用與再生能源化的城市。若以正式採用厭氧消化技術的時間來看，臺中與奧克蘭大致相近，皆於 2019 年前後開始推動相關應用。

市議會亦透露，於公開徵求廚餘處理方案時，分別收到採用「厭氧消化處理」與「堆肥處理」兩類提案，最終選擇採用厭氧消化技術。其主要理由在於，厭氧消化處理技術可在數週內將廚餘轉化為沼氣與消化後殘渣，遠較需數月時間的堆肥作業更迅速、更具能源與肥料產出效率，此與本市先前從「生廚餘堆肥」進化為「生廚餘發電」的策略轉變不謀而合。

在社會參與與教育推廣方面，奧克蘭市透過 30 多個社區團體協助宣導，使推廣活動更貼近居民生活，並針對多元族群提供多語言、多文化的教育資源。從市議會發行的廚餘回收宣導單張可見，其圖文並茂、內容清楚易懂，兼顧不同年齡層與文化背景

的理解需求。特別的是，奧克蘭市更以兒童劇場《Freddy's Food Scraps Quest》進行宣導，透過表演互動讓學童了解廚餘回收的重要性。這些創新作法展現出奧克蘭在教育推廣上強調「社區自主」與「文化適應」的策略，其推廣模式與臺灣近年環境教育的方向相近，顯示只要能有效提升民眾的環保意識與參與度，回收與清運政策的推動便能更加順暢。

二、參訪 Ecogas Reporoa 有機廢棄物處理設施

Ecogas Reporoa 有機廢棄物處理設施是紐西蘭首座廚餘能源化設施，該廠設計處理量為 7.5 萬噸/年，實際處理量每日約 300 噸，其中僅三分之一（約 2.4 萬噸/年）來自奧克蘭市議會收運的家戶廚餘，蔬菜殘渣（包含外皮、莖、梗等）、水果殘渣（包含果皮、果核、果梗等）、餐食殘渣、麵包與發霉食物、麵食與米飯、乳製品、肉類骨頭與邊角料（含肥油）、魚類殘渣與骨頭、貝殼類、蛋殼、咖啡渣與茶葉渣及室內剪下的花卉等，都是允收項目；其餘有機廢棄物則來自食品工廠、超市退貨或其他區域的回收廚餘。

根據統計，臺中市近年廚餘回收量平均約 6 萬公噸/年，生廚餘平均約 2.8 萬噸/年，其餘則為熟廚餘。而臺中的外埔綠能生態園區設計處理量為 3 萬公噸/年，處理量約為每日 110 噸，收受蔬果、葉菜類、咖啡渣、茶葉渣等植物性纖維等生廚餘；若為貝殼類外殼、動物骨頭、果樹、廢木材、樹枝、竹枝、雜草、油脂、香蕉株、樹薯、長纖維物質、硬殼類物質及其他生物無法分解之雜物，則非允收項目範圍。

最值得注意的是，2 座廚餘處理設施除了允收項目不同外，Ecogas 收受的廚餘料源皆為裝袋回收，進場後再透過去包裝設備（de-packer）將塑膠袋分離出來；去包裝設備內部有旋轉軸和槳葉，將投入袋裝廚餘的塑膠袋劃破，透過旋轉離心將廚餘攪打成漿狀，通過周邊的篩網收集漿液，進入後續厭氧發酵槽，塑膠袋僅被輕微劃破，仍可保持其完整性，因此無法通過篩網，最

後利用風力或添加少量的水將塑膠袋沖出設備。此種採以袋裝廚餘收運，再透過後端處理設備進行分離，將可方便民眾及清潔人員執行回收工作，同時降低貯存及運送過程影響環境衛生問題。

在廚餘能源化再利用方面，Ecogas 每日可產氣約 35,000 立方公尺，因廠區亦收受乳製品等蛋白質物質，甲烷濃度平均約 65% 甚至更高，大部分的產氣會經過純化設備提升甲烷濃度至 98% 後，注入天然氣管網，僅少量供作熱源或場內用電，其設廠地點周遭均為農田，副產物液態肥料可就近回灌農田，因紐西蘭並未對液態肥料訂有相關規定，目前以 1 公噸 1 紐元價格販售鄰近農民，尚無去化問題。而本市外埔綠能生態園區則是以發電、售電方式再利用，每日發電量約 1 萬度電，副產物沼渣及有機雜質製成肥料或培養土，沼液則受限於肥料登記法規，目前由環保局與在地農民契作施用沼液栽種農作物。

整體而言，兩者的差異不僅在處理量或允收項目，因營運導向、風險管理與資源化利用管道不同，在進料組成與技術策略的選擇上形成各具特色的發展模式。

三、參訪安伯里地區公園

此次參訪奧克蘭市安伯里區域公園，感受到當地環境教育與生活息息相關，不依賴口號或制度，而是回到最直接的土地、生產與生態現場。紐西蘭雖無制定環境教育法，但永續教育已內建於國家教育政策與課程綱要，由中央與地方政府協力推動。課程安排上，學生走入自然，學習不再是書本知識，而是透過身體經驗理解「人與環境共生」的事實。

相較之下，臺灣的環境教育發展有完整制度，環境教育設施場所在人員資格、場域設備與課程內容上皆有明確規範，保障品質，但也容易讓場域落入形式；為取得認證投入大量行政與文件工作，真正面向土地的學習反而被壓縮。

當規範變成目的，教育便失去彈性，削弱了與環境互動的真

實性。環境教育不應僅是檢核點或年度 KPI，而是一種生活方式。思考如何讓制度回到支持角色，鼓勵更多開放式、操作性與在地文化連結的課程，減少非必要的行政負擔，讓學生和大眾走出教室、走入環境，環境教育才能真正扎根於人心。

四、參訪 Papakura 分揀與整合設施

本次由 Ecogas 創辦人暨 Ecostock 負責人 Andrew Fisher 親自接待，透過他的解說，得以從源頭理解奧克蘭市議會廚餘進入前端分選場的實際運作。實地觀察後發現，Papakura 分選場的角色並非單純的「中繼站」，而是一個兼具品質篩選與供料穩定功能的核心節點。

分選場除了接收市議會收運的家庭廚餘外，也處理食品製造業退貨及瑕疵品，年收受量約 63,000 噸，其中市議會廚餘僅占三成。這些物料先經人工目視剔除異物，再轉運至 Ecogas Reporoa 廠進行厭氧消化。其餘則依食品狀態分流，仍在保存期限內者捐贈食物銀行，乾淨的穀片、洋芋片等可製成飼料，混雜肉類或異物的則須經巴氏殺菌後納入廚餘處理鏈。此模式讓 Ecogas Reporoa 廠能維持穩定供料，避免單一來源中斷影響整體營運，展現了企業在經營模式上對環境與商業價值的整合能力。

而臺灣目前廢棄物管理體系受「廢棄物清理法」架構所限，一般廢棄物與事業廢棄物因產源不同，分別由地方政府或合法清除處理機構負責處理，制度上各自獨立。例如家庭廚餘由地方政府送往外埔綠能園區或掩埋廠處理，食品工廠或通路端的退貨與瑕疵品則由事業單位委由民間業者清除。兩者在收運、去化及再利用路徑上不同，制度層面在資源整合與分類再利用的跨源合作面相有精進空間。

此種「源頭分流、政策分治」模式，雖符合法規思維，但在資源循環及能源化利用上缺乏整合。若能突破現行制度界線，將有助提升處理量能、穩定能源產出，並降低廢棄物流向焚化或掩埋場的比例，相關政策規劃值得深思。

五、參訪行程外奧克蘭環境考察

在正式參訪行程之外，團隊成員對奧克蘭的日常觀察亦留下深刻印象。首先，在市區與住宅區，沿途可見家戶於指定日將垃圾桶、回收桶與廚餘桶整齊擺放門前，桶子中間皆預留間距，目的為讓清運車輛機械手臂進行作業，展現出民眾教育與配合度的成效。奧克蘭市中心則普遍以專用袋方式收運，橘色垃圾袋與透明回收袋清楚區分；而住家垃圾桶則有不同尺寸，搭配回收與廚餘桶，顯示市府依據人口密度與區域特性調整收運制度。



在商業區與住宿場所，亦能感受到環境意識的滲透。店家普遍不再提供塑膠袋，旅館房卡改以木片製成，房間內未提供一次性盥洗用品，雨天時甚至使用除溼機具吸乾雨傘，而非提供塑膠袋。垃圾桶則多以紙張襯底，並附上標語提醒「為環境努力」。這些細節雖然微小，卻讓人感受到「減塑」與「環境友善」早已融入生活。

此外，市區公園與人行道旁的樹穴多覆蓋木屑，兼具保濕、抑制雜草與景觀美化的效果，也是一種兼顧實用與環境管理的做法。這些生活化的細節，看到奧克蘭不僅在政策與技術上推動廢棄物減量，更在公共空間與日常設計中，展現環境保護的巧思。



公園植栽區域鋪設木屑

參訪過程中亦發現，紐西蘭的環境教育不只發生在校園或公園，也體現在國家治理與公共服務流程中。例如，申請紐西蘭電子簽證（NZeTA）需繳交「自然保育與旅遊稅」（IVL），金額雖不高，但明確傳達「入境者即為環境成本共同承擔者」的意識。機場入境查驗也以極高標準禁止攜帶新鮮食物、植物、土壤或木製品。這種嚴格檢疫制度，不僅是環保與生物安全的管理工具，同時也是一種不說教的環境教育——讓每個入境者在落地前，就意識到自己與環境的責任關係。

值得一提的是，參訪過程中，當地單位在簡報環節並未流於形式，以實地操作與友善解說為主，讓參訪者能直接理解作業流程與政策意涵，這種「重實質、輕包裝」的方式亦令人印象深刻。

陸、建議

本次考察紐西蘭 Ecogas 處理廠、Papakura 分選場及奧克蘭市議會廚餘處理制度，觀察到成功的關鍵並非仰賴單一設施，而是透過源頭設計、民眾行為引導、分選技術與能源化處理等多項環節整體協作。從家戶的回收方式、分選場的品質管控，到後端厭氧系統的穩定運作，各階段均明確分工，以順利完成從回收到再利用的循環路徑。綜合本次觀察與研析，提出以下建議：

一、建議持續強化民眾端廚餘分類與瀝水宣導，提升回收品質並減輕清運及後端處理負荷

目前本市生、熟廚餘分類回收作業已相當成熟，惟實務上仍常見廚餘含水量偏高、混入金屬或塑膠袋等異物，影響處理設備維護與操作負擔。觀察紐西蘭做法可知，民眾端回收操作簡單、明確，亦透過持續宣導讓回收廚餘品質維持穩定，有助於整體系統良性運作。

基於此，本市在現行制度架構下，可持續強化民眾對正確回收行為的理解，例如家戶於回收前先行瀝乾廚餘水分、減少湯汁與油水混入，此措施不僅可提升收運環境整潔度，同時水分降低後，可有效提升後段處理效能，使整體廚餘回收流程更為順暢。

透過持續性、友善且易理解的宣導方式，促成民眾內化良好回收習慣，將有助於維持回收品質與處理系統穩定，進一步提升本市既有廚餘處理機制的運作效益。

二、建議本市外埔綠能生態園區評估強化前處理設備，提升異物去除能力

目前外埔綠能生態園區收受處理之生廚餘，既有回收方式即為由民眾「拆袋、挑除異物」，經多年推動已趨於穩定。惟實務上仍偶有金屬、塑膠袋或其他非廚餘異物混入，對後端設備

運作造成一定負荷。

鑑此，參考紐西蘭處理廠配置前處理設備之作法，未來於園區規劃建置二期設施或設備更新時，評估增設異物篩分或分離設備，以提升去除金屬、塑膠袋等異物能力，改善整體系統的進料品質，並降低後端設備操作風險。在不改動既有民眾回收習慣的前提下，強化前處理流程，使現行廚餘回收與能源化系統得以更穩定運作。

三、建議中央研議統籌整合廚餘能源化再利用技術與農業再利用標準化制度

目前國內廚餘去化方式以飼料化（養豬約占 42.8%）與肥料化（堆肥約占 45.8%）為主要流向，能源化僅約 9.5%，其餘再利用方式（如養黑水虻與雞鴨等）約占 1.9%。在既有制度下，家戶廚餘已能進入厭氧消化系統進行能源化處理，而本市外埔綠能生態園區現行厭氧消化發電系統，係將產出沼氣去除水分、硫化氫及懸浮微粒，再純化成約 60~62%的甲烷後，作為發電燃料使用，顯示國內既有能源化技術具備一定成熟度，但現況處理料源型態仍以生廚餘為主要範疇，整體處理量能仍有侷限。

觀察紐西蘭做法，不分生廚餘、熟廚餘，全回收進入厭氧消化系統，使物料來源具規模。倘後續欲評估廚餘以全面厭氧消化處理作為長期發展方向，仍需同步檢討能源利用模式與末端產物作為肥料使用之配套措施，包括生質天然氣純化併入天然氣管網之技術與法制條件，以及沼液、沼渣肥料化標準與農業使用規範。透過中央層級統籌整合，強化廚餘資源化鏈結，確保後段具符合規範且穩定的去化管道，使廚餘能源化再利用體系更具韌性，並提升整體循環利用效益。

柒、參考資料

一、奧克蘭市議會簡報資料

二、奧克蘭市議會（Auckland Council）網站：

<https://new.aucklandcouncil.govt.nz/>

三、Ecogas 網站：

<https://www.ecogas.co.nz/>

四、Ecostock 網站：

<https://www.ecostock.co.nz/>

Taichung City Delegation

Foods Scraps (Rukenga Kai) Service and Ecogas Partnership

Justine Haves, General Manager Waste Solutions, Resilience & Infrastructure

Rebecca Hayden, Senior Programme Lead (Organics)

Terry Coe, Manager Programmes and Projects

Sarah Nicholls, Principal Advisor

Dick Fong, Waste Enterprises Manager



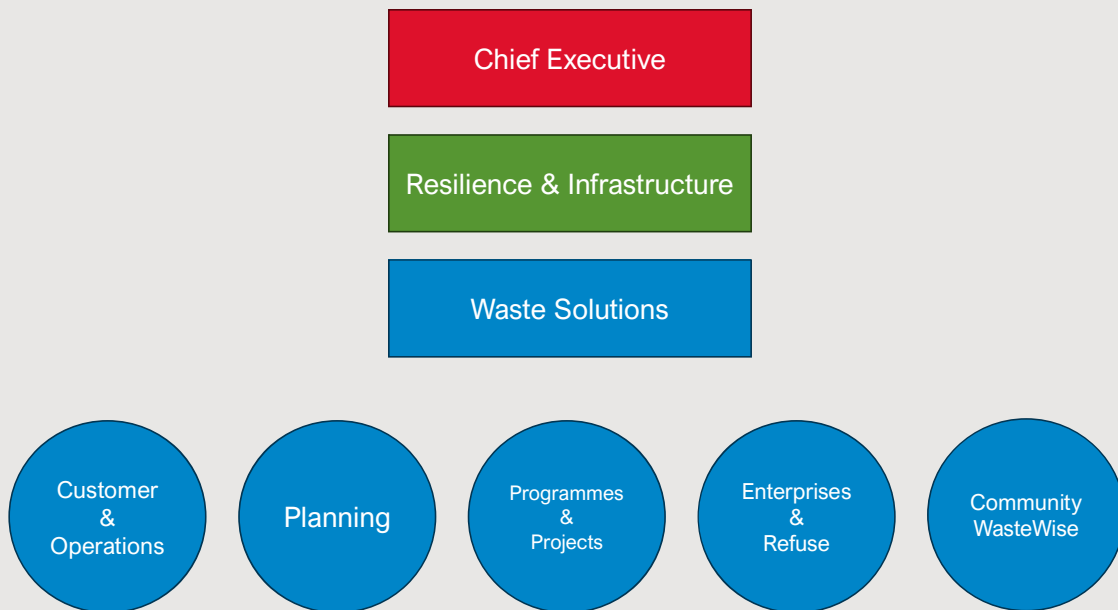
Opening karakia

Whakataka te hau ki te uru
Whakataka te hau ki te tonga
Kia mākinakina ki uta
Kia mātaratara ki tai
E hī ake ana te ata kura
He tio, he huka, he hauhu
Tīhei mauri ora!

Get ready for the westerly
And be prepared for the southerly
It will be icy cold inland
and bitterly cold on the shore
May the dawn rise red-tipped
With ice, snow and frost
Let there be life!



Where is Waste Solutions in Auckland Council structure?



Introduction to Waste Solutions

Waste Solutions team provides waste minimisation and waste management services across Auckland, including:

- 'three-bin' collections for households' recycling, rubbish and food-scrap, alongside an annual inorganic waste collection for households;
- managing and expanding Auckland's Resource Recovery Network;
- funding community and businesses through the Waste Minimisation and Innovation Fund; and
- implementing Wastewise Community Engagement programmes.

Strategic vision statement: *"Tāmaki Makaurau / Auckland aspires to be Zero Waste by 2040 by: working towards a circular economy: using resources for their best and highest value as long as possible; and taking care of people and the environment".*



Insights from Auckland Council's Food Scraps (Rukenga Kai) Service and Partnership with Ecogas Limited



Auckland Council Waste Policy Waste Management and Minimisation Plan 2018

PRIORITY ACTION 7

Deliver the
domestic
kerbside
collection of
food scraps



Decision Rationale: 20 year contract (+) vs. Build Operate Transfer



Planning vs. Reality





Kerbside bin



Kitchen caddy

Start-up kit

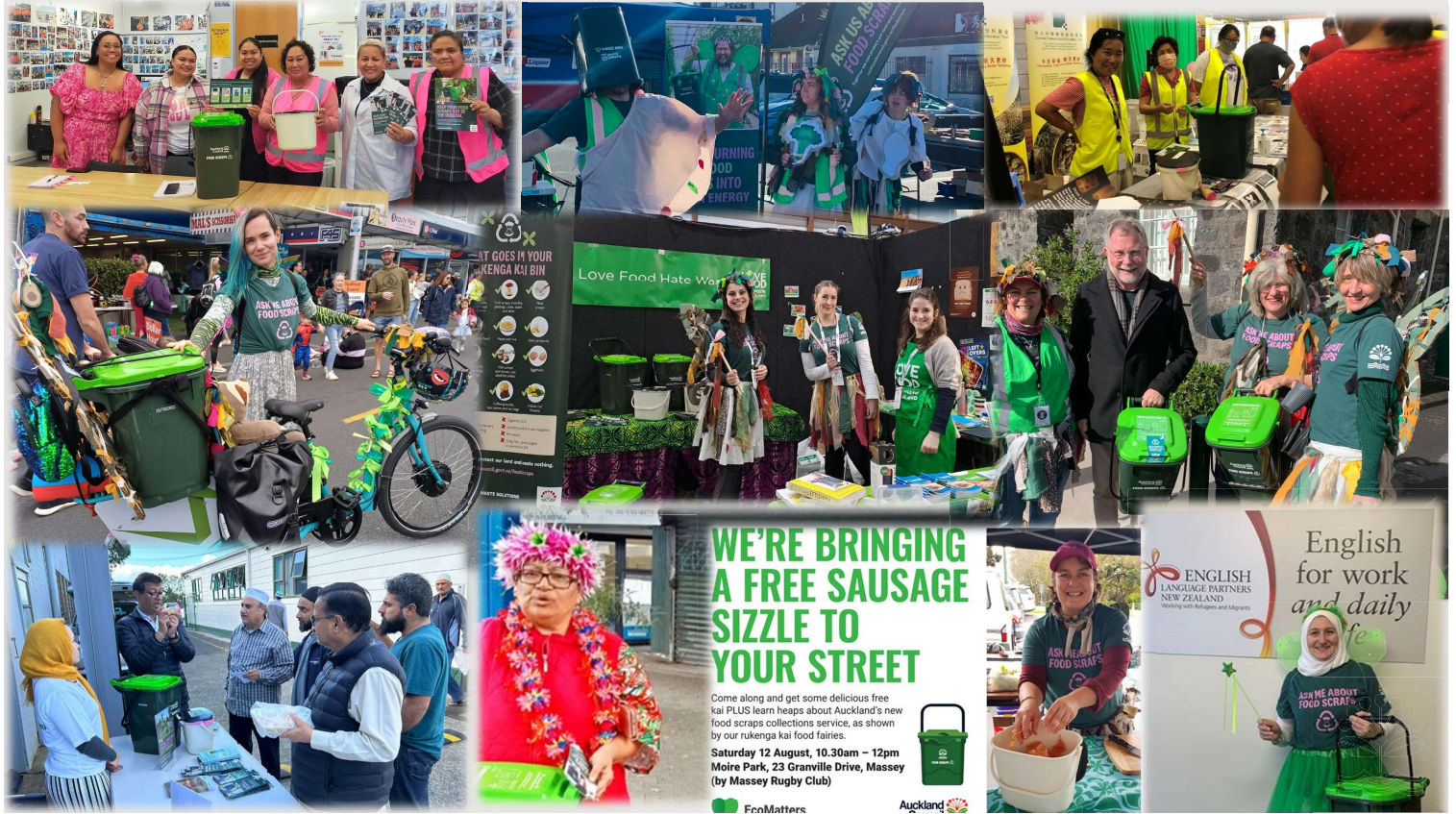


60 liners

Information







WE'RE BRINGING A FREE SAUSAGE SIZZLE TO YOUR STREET

Come along and get some delicious free kai PLUS learn heaps about Auckland's new food scraps collections service, as shown by our rukenga kai food fairies.

Saturday 12 August, 10.30am - 12pm
Moire Park, 23 Granville Drive, Massey (by Massey Rugby Club)

FonMatters

Auckland



HE KAI ANŌ KA HUA I TE KAI

Homai ki a mātou ō rukenga kai, ā, mā mātou e huri hei ngao parakore, hei wai whakahaumako hoki.

Raua noatia ki tō ipu mō ngā rukenga kai, ā, ka kohia i te rā o ngā wiki e kohia ai ō rāpihi whānui.



利用食物创造更多的食物

将您的食物残渣垃圾给我们，我们将它们变成清洁能源和液体肥料。

您只需把它们扔进食物残渣垃圾箱，我们会在正常的每周垃圾收集日收集它们。

奥克兰市政府
城市垃圾管理处



NGAOHI HA ME'A MEI HE ME'AKAI

'Omāi ho rukenga kai (toenga veve'i me'akai) pea te 'mau liliu ia ke ma'u hā iwi ma'a pea mo ha huhu'a fakalelei kekele.

Fa'o pē ia ki ho pini veve toenga me'akai pea te 'mau hiko ia 'i homou 'aho hiko veve fakauike.

KŌSILIO 'A 'OKALANI KE FAKALELE'I VEVE'



음식물을 활용합시다

음식을 쓰레기(rukenga kai)를 모아주시면 청정 에너지와 액화 비료로 바꿀게 됩니다.

음식폐기기를 음식물 쓰레기 수거함에 넣어 주시면 매주 일반 쓰레기 버리는 날 함께 수거됩니다.

오uckland 카운실
쓰레기 처리 방안



काई (भोजन) से अधिक काई (भोजन) बनाएं

हमें अपनी रूकंगा काई (खाद्य स्क्रैप) दें और हम उन्हें स्वच्छ ऊर्जा और तरल खाद में बदल देंगे।

बस उन्हें अपने खाने के कचरे के डिब्बे (खाद्य स्क्रैप बिन) में डाल दें और हम उन्हें आपके साप्ताहिक कचरा दिवस पर एकत्र करेंगे।

ऑकलैंड परिषद
अपशिष्ट समाधान



The kids (and teachers) loved Freddy's Food Scraps Quest. What amazing energy... The whole show is engaging.

You certainly brought the message across in a fun and interactive way. It was the highlight of the week.

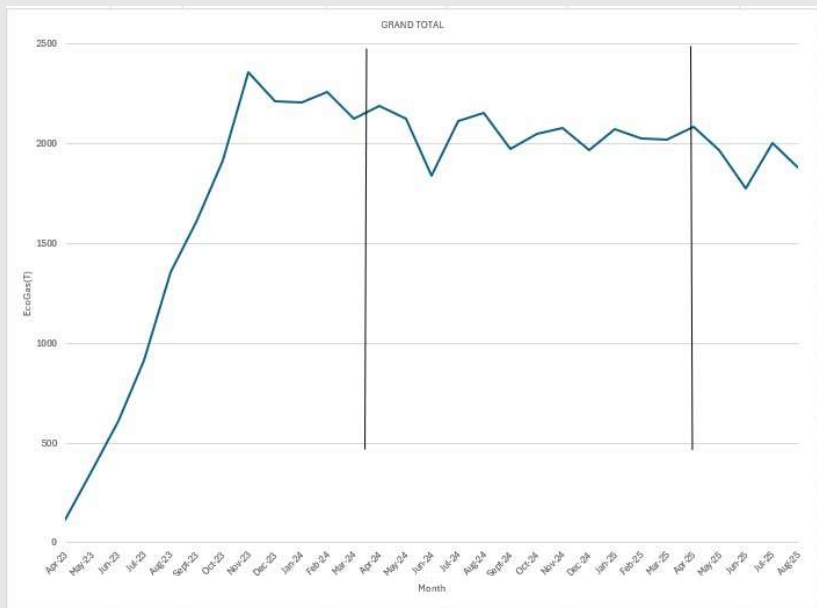
For a potentially challenging message to get across - your show nailed the brief and hooked in the kids.

Just WOW!

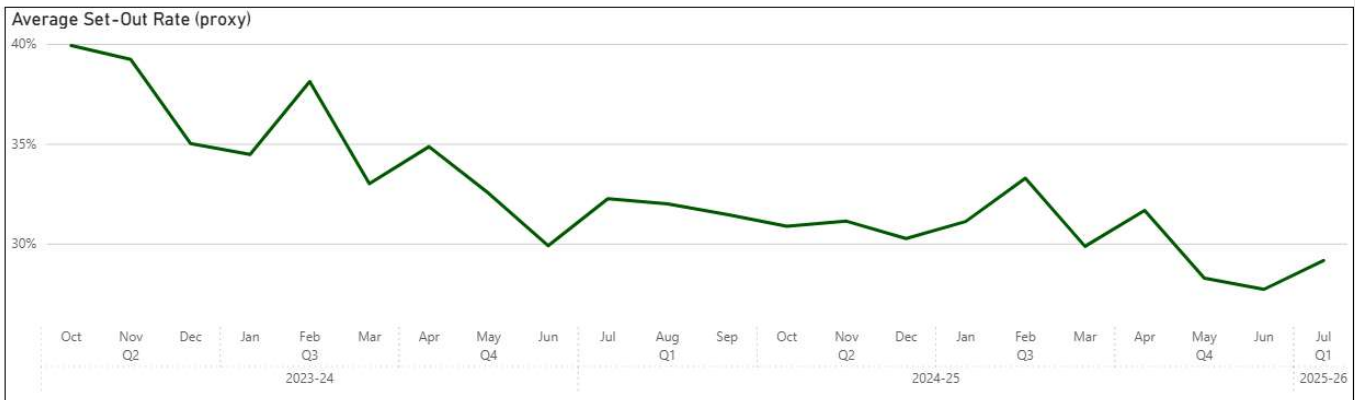
(Peninsula Primary School)



Performance – reality and challenges



Public Participation



Challenges



Policy and Public Opinion



Adulthood is being unreasonably excited when you get your council food waste bin delivered.

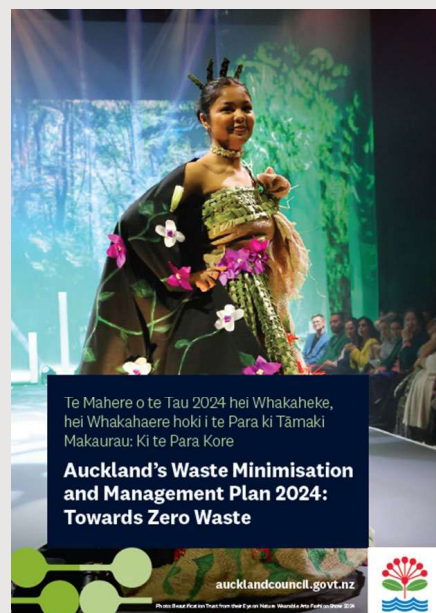


Future Outlook – Advancing Circular Economy Goals

Auckland Council Waste Policy (updated) Waste Management and Minimisation Plan 2024

Focus on five priority waste streams:

- Organics (including food scraps, green waste, timber and cardboard/paper)
- Plastics
- Packaging
- Textiles
- Biosolids



Future Outlook – Advancing Circular Economy Goals

Co-operation models

Zero Waste Hubs: Developing a nationwide Resource Recovery Network

One of the goals of the Zero Waste Aotearoa is to develop a nationwide network of resource recovery centres using local scale Zero Waste Hubs as the basic building blocks.



Zero Waste Aotearoa National Hui 2025

University of Auckland, Tāmaki Makaurau
8 - 10 September

**CELEBRATING 25 YEARS OF
BUILDING A WASTE FREE FUTURE!**

Onehunga Community Recycling Centre



Future Outlook – Advancing Circular Economy Goals

Auckland Council Resource Recovery Parks and Community Recycling Network

Community Recycling Centres serve as a one-stop shop where Aucklanders can recycle, repair or buy pre-loved items.

Many centres have repair cafes where volunteers help fix broken or worn items.

They also serve as educational hubs to encourage people to move from a take-make-dispose mindset to a reduce-reuse-recycle one.



Auckland Council Resource Recovery Parks and Community Recycling Network

Our waste has the potential to be a valuable resource for Aucklanders, while allowing us to take better care of our environment. A vital part of creating a zero-waste, circular economy has been establishing the Resource Recovery Network, which diverts resources away from landfill to reuse, repair or recycle items.

With 21 Community Recycling Centres and two large resource recovery parks in place by 2030, most urban Aucklanders will live within a 20-minute drive of a convenient place to bring or buy items. Auckland currently has 14 CRCs, well on the way to meeting our goal of 21 centres.



Auckland Council Resource Recovery Parks and Community Recycling Network

They have also created more paid jobs and volunteer opportunities as the number and diversity of materials brought in has increased.

CRCs are often run by social enterprises on Auckland Council land working in partnership with local communities.



The Tipping Point, our latest Resource Recovery Shop

The Partnership Model



- Partnership, not contract
- Joint decisions – PSG, Governance Team
- Shared resourcing & recognition



Auckland Council
Te Kaitiaki o Tamaki Makaurau



The Tipping Point, our latest Resource Recovery Shop

Early Learnings



300 Interviews

Gave insights into:

- Visitor frequency
- What's being donated
- Awareness of the new site
- How people hear about us
- What visitors value most





- Trialling new innovations onsite
- Next stage of site development
- Jobs, Volunteering, innovation - Pride



The Tipping Point Grand Opening



The former Mayor of Waitakere City, the Mayor of Auckland City and the Minister for the Environment at the opening of the Tipping Point Shop.



Pātai / Questions



Closing karakia

Unuhia, unuhia
unuhia ki te uru tapu nui
kia wātea, kia māmā, te ngākau
te tinana, me te wairua i te ara takatū
Koia rā e Rongo
whakairia ake ki runga
Kia tina! TINA!
Haumi e, hui e! TĀIKI E!

Release, release
release us from this sacred state
to clear and set free the heart
body and spirit so that we are prepared
Let peace and humility
be raised among us
and be made manifest (indeed!)
Draw it together! Affirm! It is
done!

