

出國報告（出國類別：研究）

參加「2022 年第 19 屆亞澳畜產大會 (AAAP)」

服務機關：行政院農業委員會畜產試驗所

姓名職稱：林正斌研究員兼組長

陳翠妙研究員兼代理組長

張以恆助理研究員

郭曉芸助理研究員

派赴國家/地區：韓國濟州

出國期間：111 年 8 月 21 日至 27 日

報告日期：111 年 10 月 27 日

摘要

亞澳畜產大會(The Asian-Australasian Association of Animal Production Societies Animal Science Congress, AAAP) 為亞太地區代表性畜產國際學術研討會，每二年舉辦一次，參加者為亞太地區之畜產界官員、專家、學者及業者等。本次參加 2022 年 8 月 23 至 26 日於韓國濟州國際會議中心舉辦之第 19 屆亞澳畜產大會 (AAAP 2022)，4 天的實體會議，共涵蓋 12 個領域主題，包含反芻動物營養、非反芻動物營養、動物遺傳育種、動物繁殖生理、動物生產、動物生物技術、動物微生物、飼料科學與飼料技術、動物保健、動物行為與福利、環境與管理，以及資訊科技動物管理系統。今年度大會以「人類與自然為目標的動物永續生產 (Animal Production for Human & Nature)」為主題，來自 19 國家約 1,200 人與會，發表 631 篇論文。臺灣自 1982 年加入本組織，每屆均有研究機關及大學院校的研究人員、教授及研究生參與發表，此次臺灣參加發表單位除畜產試驗所 4 位同仁 (林正斌研究員兼組長、陳翠妙研究員兼代理組長、張以恆助理研究員及郭曉芸助理研究員)，亦包括臺灣大學、宜蘭大學、中興大學、嘉義大學及屏東科技大學等約 25 人出席。

本所發表之 5 篇論文含 2 篇口頭發表及 3 篇海報發表，分屬 5 個領域，包含林正斌研究員兼組長與陳翠妙研究員兼代理組長參加「動物保健組」之海報發表 1 篇；張以恆助理研究員參加「動物生產組」之口頭發表競賽 1 篇及「動物環境與管理組」之海報發表 1 篇；郭曉芸助理研究員參加「動物生物技術組」之口頭發表競賽 1 篇及「動物微生物組」之海報發表 1 篇。本所張以恆助理研究員於口頭發表競賽獲得大會「傑出青年科學家獎 (Outstanding Young Scientist Award)」，郭曉芸助理研究員於口頭發表競賽獲大會主辦方出版期刊《Animal Bioscience》編輯邀約全文投稿。

本次大會因以實體會議方式舉辦，於論文發表時段，直接和與會學者針對發表內容交流，透過現場討論互動，吸取國際各方經驗，補強研究設計並促進未來研究方向發想。國際研討會具研究初步成果公開之即時性，為尚未形成正式論文前之公開發表場合，可供研究人員吸收各領域當前最新研發方向之場域，對研究人員研究內容發想具有相當大的助益。或因考量疫情，本次年會並未安排業界或技術參訪為可惜之處。

為掌握此次難得的出國機會，本所林正斌研究員兼組長及陳翠妙研究員兼代理組長聯絡拜訪韓國農村振興廳（Rural Development Administration, RDA）位於濟州的亞熱帶畜產試驗所（Subtropical Livestock Research Institute, SLRI），由所長 Byeong-Chul Yang 接待，參觀相關研究設施，討論黑豬、牛及馬相關研究主題並互留聯繫方式，期強化雙方未來畜產國際合作交流。

本次年會除以人類及自然為目標的動物永續生產為主題，亦提到淨零、減少碳排及循環農業的重要性，相關報告歸類於動物環境與管理，大會尚無針對本項主題安排專題座談討論。建議未來可將本項全球重視的重要議題做為主題，邀請亞太地區不同國家，分享畜牧生產的淨零或減排政策，進行相關措施或示範場域的討論及經驗分享。透過本次聚集亞太地區畜產界研究學者的國際研討會場合，了解亞太各國畜產領域最新研究方向及進展，強化臺灣與亞太各國禽畜永續發展之聯繫，並與國外專家交換經驗，作為未來研究方向及產業發展之參考，並建立日後合作交流之機會。

目次

	頁
摘要-----	1
目次-----	3
本文-----	4
一、目的-----	4
二、過程-----	4
三、心得-----	7
(一) 主題演講-----	7
(二) 大會演講-----	8
(三) 衛星研討會-----	10
(四) 動物生物技術領域研究-----	11
(五) 動物生產領域研究-----	12
(六) 飼料作物領域研究-----	12
(七) 頒獎典禮及閉幕-----	13
(八) 業界參訪-----	13
四、建議-----	14
五、附錄-----	16

一、 目的

參加 2022 年 8 月 23 至 26 日於韓國濟州國際會議中心舉辦之第 19 屆亞澳畜產大會 (AAAP 2022)，發表本所研發成果共 5 篇研討會論文，含 2 篇口頭發表及 3 篇海報發表，呈現本所研發成果，以提升臺灣畜產研究國際能見度，增進研究人員國際學術會議發表經驗，並拓展國際學術合作機會。亞澳畜產大會 (The Asian-Australasian Association of Animal Production Societies Animal Science Congress, AAAP) 為亞太地區代表性畜產國際學術研討會，由亞澳畜產協會 (Asian-Australasian Association of Animal Production Societies, AAAP) 每二年舉辦一次，參加者為亞太地區之畜產界官員、專家、學者及業者等。亞澳畜產大會首屆於 1980 年舉辦，2018 年第 18 屆 AAAP 會議於馬來西亞舉辦，原訂 2020 年於菲律賓舉辦第 19 屆會議，因全球 COVID-19 疫情爆發而暫停舉行，2022 年改由韓國於濟州舉辦。透過聚集亞太地區畜產界研究學者的國際研討會場合，了解亞太各國畜產領域最新研究方向及進展，強化臺灣與亞太各國禽畜永續發展之聯繫，並與國外專家交換經驗，作為未來研究方向及產業發展之參考。

二、 過程

2022 年 8 月 21 至 27 日赴韓國濟州國際會議中心舉辦之第 19 屆亞澳畜產大會 (AAAP 2022)，行程摘要如下。

- 8 月 21 日 (日)：由畜產試驗所出發，前往桃園國際機場 (TPE)，搭機前往韓國首爾仁川機場 (ICN)，落地後辦理防疫採檢。
- 8 月 22 日 (一)：韓國首爾仁川機場 (ICN) 轉首爾金浦機場 (GMP)，搭機前往濟州機場 (CJU)。
- 8 月 23 日 (二)：大會報到，參加大會開幕、主題演講及專題演講。
- 8 月 24 日 (三)：參加專題演講及海報展示。
- 8 月 25 日 (四)：參加海報發表、專題演講及海報展示。
- 8 月 26 日 (五)：參加口頭發表、頒獎典禮及大會閉幕；拜訪濟州亞熱帶畜產試驗所及濟州柑橘研究所。
- 8 月 27 日 (六)：由濟州機場 (CJU) 搭機前往首爾金浦機場 (GMP)，轉首

爾仁川機場 (ICN) 搭機返國，由桃園國際機場 (TPE) 專車前往入境居家檢疫地點。

[AAAP 2022] Program At a Glance

Aug. 23 (Tue)		Aug. 24 (Wed)								
8:30	08:30-18:00 Foyer (3F)	08:30-10:10 Tamma A (5F) [PS5] Animal Production Division				08:30-10:10 Halla (3F) [PS6] Animal Biotechnology Division				
9:00	Registration	Refreshment								
10:00	10:00-12:00 Tamma A (5F)	10:30-12:00 Halla (3F) [OP1] Non-ruminant Nutrition 1	10:30-12:00 Samda A (3F) [OP2] Ruminant Nutrition 1	10:30-12:00 Samda B (3F) [OP3] Animal Product 1	10:30-12:00 Rm. 303 [OP4] Animal Reproduction and Physiology 1	10:30-12:00 Rm. 401 [OP5] Animal Microbiology 1	10:30-12:00 Rm. 402 [OP6] Animal Breeding and Genetics 1	Refreshment		
10:30	Opening Ceremony & Keynote Speech	12:00-13:00 Tamma BC (5F) Lunch		12:00-14:20 Rm. 301 [LS1] JAST Publication Ethics Forum		12:00-14:20 Rm. 201 [LS2] Illumina		12:00-14:20 Rm. 202 [LS3] Livestock Environmental Management Institute		
11:00		13:00-14:40 Tamma A (5F) [PS1] Animal Production Division		13:00-14:40 Halla (3F) [PS2] Animal Biotechnology Division		13:00-14:20 Foyer (3F) [PP] Poster Presentation (Even Number)		Refreshment		
12:00		14:40-16:10 Halla (3F) [IS1] Ruminant Nutrition		14:40-16:10 Samda A (3F) [IS2] Swine Nutrition	14:40-16:10 Samda B (3F) [IS3] Animal Products	14:40-16:10 Rm. 303 [IS4] Animal Management	14:40-16:10 Rm. 401 [IS5] Animal Reproduction	14:40-16:10 Rm. 402 [IS6] Animal Biotechnology	15:00-19:00 Rm. 202 [SS2] CJ	
12:30		16:30-18:00 Halla (3F) [OP7] Non-ruminant Nutrition 2		16:30-18:00 Samda A (3F) [OP8] Ruminant Nutrition 2	16:30-18:00 Samda B (3F) [OP9] Animal Health 1	16:30-18:00 Rm. 303 [OP10] Animal Reproduction and Physiology 2	16:30-18:00 Rm. 401 [OP11] Animal Biotechnology 1	16:30-18:00 Rm. 402 [OP12] Animal Breeding and Genetics 2	15:30-18:00 Rm. 301 Animal Bioscience Editorial Meeting	
13:00		16:40-18:40 Rm. 402 [SS1] Cargill Agri Purina		Refreshment						
13:30		18:40-20:30 Woojung hall (B2), Booyoung Hotel		Refreshment						
14:00		Welcome Reception		Refreshment						
14:30				Refreshment						
15:00				Refreshment						
15:30				Refreshment						
16:00				Refreshment						
16:30				Refreshment						
17:00				Refreshment						
17:30				Refreshment						
18:00				Refreshment						
18:30				Refreshment						
19:00				Refreshment						
19:30				Refreshment						
20:00				Refreshment						

Aug. 25 (Thu)				Aug. 26 (Fri)			
8:30	08:30-10:10 Tamma A (5F)		08:30-10:10 Halla (3F)		08:30-10:10 Samda A (3F)		08:30-10:10 Rm. 402
9:00	[PS7] Animal Production Division		[PS8] Animal Biotechnology Division		[SC1] Animal Production Division		[YC2] Animal Production Division
9:30							09:00-12:10 Rm. 303 The Korean Society of Animal Breeding and Genomics
10:00	Refreshment		Refreshment		Refreshment		
10:30	10:30-12:00 Halla (3F) [OP13] Non-ruminant Nutrition 3	10:30-12:00 Samda A (3F) [OP14] Ruminant Nutrition 3	10:30-12:00 Samda B (3F) [OP15] Animal Product 2	10:30-12:00 Rm. 303 [OP16] Animal Reproduction and Physiology 3	10:30-12:00 Rm. 401 [OP17] Animal Microbiology 2	10:30-12:00 Rm. 402 [OP18] Animal Breeding and Genetics 3	
11:00							
11:30							
12:00	12:00-13:00 Tamma BC (5F) Lunch		12:00-14:20 Samda A (3F) [LS4] Emerging Researches of Animal Science and Biotechnology 1	12:00-14:20 Samda B (3F) [LS5] Emerging Researches of Animal Science and Biotechnology 2	12:00-14:20 Rm. 201 [LS6] Hanwoo Symposium	12:40-15:00 Rm. 202 [LS7] Handon (Korean Pork) Symposium	12:30-13:00 / Halla (3F) Closing & Awarding Ceremony
12:30							
13:00							
13:30							
14:00							
14:30	Refreshment		Refreshment		Refreshment		
15:00	14:40-16:10 Halla (3F) [IS7] Poultry Nutrition	14:40-16:10 Samda A (3F) [IS8] Animal Behavior and Welfare	14:40-16:10 Samda B (3F) [IS9] Forage Science	14:40-16:10 Rm. 303 [IS10] Animal Genetics	14:40-16:10 Rm. 401 [IS11] Animal Health	14:40-16:10 Rm. 402 [IS12] Animal Microbiology	
15:30							
16:00							
16:30							
17:00	16:30-18:00 Halla (3F) [OP19] Non-ruminant Nutrition 4	16:30-18:00 Samda A (3F) [OP20] Ruminant Nutrition 4	16:30-18:00 Samda B (3F) [OP21] Animal Health 2	16:30-18:00 Rm. 303 [OP22] Animal Behavior and Welfare	16:30-18:00 Rm. 401 [OP23] Animal Biotechnology 2	16:30-18:00 Rm. 402 [OP24] Animal Environment and Management	
17:30							
18:00							
18:30							
19:00	18:30-20:30 Tamma BC (5F) Gala Dinner						
19:30							
20:00							

(一) 8月23日

- 開幕典禮：亞澳畜產大會於開幕典禮，頒發三座獎項給韓國 Dr. Jong Kyu Ha、日本 Dr. Naomi Kashiwazaki 及澳洲 Dr. Frank Dunshean，表彰三位研究學者對亞澳畜產大會多年來的傑出研究與貢獻。

2. 主題演講 (Keynote Speech)：本次大會由首爾大學榮譽教授 Dr. Jong Kyu Ha 擔任主題演講者。
3. 大會演講 (Plenary Session)：動物生產領域 4 篇及動物生物科技領域 4 篇。
4. 衛星研討會 (Satellite Symposium)：永續農業相關的衛星研討會論壇。

(二) 8 月 24 日

1. 大會演講 (Plenary Session)：動物生產領域 2 篇及動物生物科技領域 2 篇。
2. 邀請演講 (Invited Session)：瘤胃營養 2 篇、豬隻營養 2 篇、動物生產 2 篇、動物管理 2 篇、動物繁殖 2 篇，以及動物生技 2 篇。
3. 口頭報告 (Oral Presentation)：12 個領域共 71 篇。
4. 海報發表 (Poster Presentation)：海報編號雙數者發表。

(三) 8 月 25 日

1. 邀請演講 (Invited Session)：家禽營養 2 篇、動物行為與福利 2 篇、作物科學 2 篇、動物遺傳 2 篇、動物保健 2 篇，以及動物微生物 2 篇。
2. 口頭報告 (Oral Presentation)：12 個領域共 67 篇。
3. 海報發表 (Poster Presentation)：海報編號單數者發表。
 - (1) 林正斌研究員兼組長與陳翠妙研究員兼代理組長參加「動物保健組」之海報發表 1 篇 (The effect of poultry feeding on heat stress with *Prinsepia uniflora* 蕤仁對家禽熱緊迫之影響)。
 - (2) 張以恆助理研究員參加「動物環境與管理組」之海報發表 1 篇 (Research on clustering farming risks tolerance condition of Taiwan poultry industry farmers 臺灣家禽農民從農風險承受狀況之群集分析研究)。
 - (3) 郭曉芸助理研究員參加「動物微生物組」之海報發表 1 篇 (Effects of probiotic supplementation on growth performance and fecal microbiota in heat-stressed broilers 益生菌對熱緊迫白肉雞之生長性狀與糞便微生物群變化之影響)。

(四) 8 月 26 日

1. 青年科學家競賽 (Young Scientist Competition)：本次大會張以恆助理研究員及郭曉

芸助理研究員報名參加青年科學家競賽，分屬兩組進行 20 分鐘英文口頭發表及問答。動物生物技術組共 7 位研究人員參加，動物生產組共 10 位研究人員參加。

- (1) 張以恆助理研究員參加「動物生產組」之口頭發表競賽 1 篇 (Utility of fermentation products on Formosan sambar deer 發酵產物應用於臺灣水鹿之效用)。
 - (2) 郭曉芸助理研究員參加「動物生物技術組」之口頭發表競賽 1 篇 (Effects of *Lactobacillus rhamnosus* supplementation on hot season growth and intestinal performances of broilers 添加鼠李糖乳桿菌對熱季白肉雞生長性能和腸道性狀的影響)。
2. 學生競賽 (Student Competition)：與青年科學家競賽同一時段舉行學生組口頭發表競賽，亦分為兩組，動物生物技術組共 10 位學生參加，動物生產組共 10 位學生參加。
3. 拜訪濟州亞熱帶畜產試驗所 (Subtropical Livestock Research Institute, SLRI) 及濟州柑橘研究所 (Citrus Research Institute)：林正斌研究員兼組長及陳翠妙研究員兼代理組長藉訪韓國濟州島機會，拜訪當地畜產研究機構及當地特色農產研究機構，以尋求未來合作契機。

三、心得

本屆大會投稿者發表涵蓋 12 個主題，包含反芻動物營養、非反芻動物營養、動物遺傳育種、動物繁殖生理、動物生產、動物生物技術、動物微生物、飼料科學與飼料技術、動物保健、動物行為與福利、環境與管理，以及資訊科技動物管理系統，囊括於動物生產及動物生物科技二大領域中。因眾多主題須安排於四天內完成，大會以多會議室同步方式進行，以下為各項目參與心得。

(一) 主題演講

本次大會主題演講者為首爾大學榮譽教授 Dr. Jong Kyu Ha，講題為「Leadership of AAAP Scientists and Journals in Animal Science: Achievement, Limitation and Challenge」，分享其擔任《Animal Bioscience》(2021 年之前為 AJAS) 期刊總編輯多年的經驗。Dr. Ha 的專長為反芻動物營養，30 年的研究及教學生涯，研究主軸為瘤胃微生物纖維消化的分子層次及酵素特徵的領域。Dr. Ha 曾擔任亞澳畜產協會的秘書長，擔任該協會出版

之學術期刊《Animal Bioscience》總編輯期間，致力於提高科學期刊的質量。《Animal Bioscience》是 SCI 期刊，期刊影響指數（impact factor）逐年提高（0.563-2.509），近 4 年統計資料顯示，投稿國家來源 55 國，發表論文數最多前三國為中國大陸、韓國及美國，臺灣排名第 10。統計歷年參加亞澳畜產大會平均人數，最多的前 4 個國家為日本、韓國、泰國及臺灣。如何提升參加人數與發表數及演講數，為近年舉辦的挑戰，因此大會設計許多誘因，包括提供旅費、頒發獎學金、年輕研究人員競賽等，鼓勵來自各國學者參加，並尋找公私合作的贊助經費。此外降低投稿費用、提升審查效率及提高論文品質亦為努力的目標。亞澳畜產大會會員國來自 19 個國家，強調跨域合作的國際化時代來臨，希望未來會員國數提升擴展到歐美地區，鼓勵合辦研討會，增加並激發不同領域學者互相交流，讓合作範圍擴大。

(二) 大會演講

在動物生產領域 6 篇中，談到「豬與家禽日糧營養價值的可加性」、「尋找雞蛋的新用途—機會與挑戰」、「提供放牧動物和其微生物組『標的性飼料添加物』以優化反芻系統」、「仔豬腸毒素大腸桿菌：離乳後下痢的抗生素耐藥性和控制策略」、「牛肉品質與肌內脂肪沉積的營養基因組學」以及「腸道健康、黏膜微生物群及保育豬的生長」。美國 Dr. Olayiwola Adeola 在「豬與家禽日糧營養價值的可加性」中提到，在調配動物日糧時，是假設日糧中的營養量等於每種飼料成分的營養總和進行計算的，即營養價值的可加性，是日糧配方中的一個基本假設，此假設在混合日糧中的有效性，對於飼料配方的準確性至關重要。含多種蛋白質來源的混合日糧之研究結果顯示，有些穀物、穀物加工副產物或油菜籽粕的胺基酸，在生長豬、肉雞和鴨的混合日糧，其表相迴腸消化率（apparent ileal digestibility）不是相加的，而標準迴腸消化率的值是可相加的（standardized ileal digestibility），證實了使用標準迴腸消化率，較能精確預測含有多種蛋白質來源的混合日糧，其胺基酸迴腸消化率之觀點。美國 Dr. Dong Uk Ahn 在「尋找雞蛋的新用途—機會與挑戰」談到蛋和蛋加工品在市場通路的有效流動，是蛋產業要永續經營的主要挑戰。目前蛋加工品的使用量持續不斷增加，但傳統途徑的雞蛋消費量增加很有限，因此開發新的附加值產品，使雞蛋在「非食品產品」中的利用多樣化，

是當前需要研究的，藥物、化妝品、營養品或抗菌劑，都是適合開發的領域。可以利用改變蛋黃和蛋白的物理性質，或是從蛋黃和蛋白中，分離有增值空間的成分等途徑著手。尋找雞蛋和蛋成分的新用途，對蛋產業的永續發展相當重要。「腸道健康、黏膜微生物群及保育豬的生長」韓國 Dr. Sung Woo Kim 談保育豬的離乳緊迫，要避免腸道功能受損和離乳後下痢，空腸（jejunum）是外來刺激引起腸道紊亂的主要部位，空腸中微生物群的變化，對於與黏膜相關的微生物尤為重要，因為它們與宿主的上皮細胞直接相互作用。研究顯示空腸中黏膜相關微生物群的豐富度，與促炎細胞因子（proinflammatory cytokines）、氧化損傷產物（oxidative damage products）、免疫球蛋白（immunoglobulins）等生物標記（biomarkers）相關，可以利用檢測這些生物標誌，來評估腸道健康狀況，以了解保育豬的生長性能。

動物生物科技領域 6 篇，談新興概念在畜產領域的應用，包括「跨物種基因組選擇的經驗」、「基因組預測準確性低？多組學（multi-omics）來救援」、「面對大量豬隻產仔數：健康和福利的挑戰」、「持久性細胞形成和復甦的核醣體二聚化機制」、「豬隻受孕、子宮和胎盤利用的代謝途徑」以及「利用精子組學（sperm OMICS）提升動物生產力」。澳洲 Dr. Antonio Reverter 在「基因組預測準確性低？多組學來救援」，談基因組預測的準確性（accuracy, ACC），是基於家畜品種基因組選拔育種計畫的成功。過去十年進行的研究，包含探索替代分析模型、基因組關係矩陣、以及功能生物資訊學的使用，期能提高基因組育種價估計值（genomic-estimated breeding values, GEBVs），這些研究中發現，觀察到的預測 ACC 增加看似很小，範圍從 0.02 到 0.08，似乎較難將 ACC 價值轉化為商業生產者的實際措施。但講者認為，透過低成本高通量的數據分析技術，數值嚴謹的方法，是了解調節家畜複雜性狀生物過程的關鍵，如生長、飼料效率、繁殖力及抗病性等。看似微小增加的 ACC，使我們能優先考慮具有功能性和進化相關的 DNA 標記，由顯著增加 GEBV ACC 的能力，轉換為動物生產能力。在「利用精子組學（sperm OMICS）提升動物生產力」，韓國的 Dr. Myung-Geol Pang 分享雄性動物繁殖能力的綜合組學（OMICS）比較研究。Dr. Pang 建議使用過濾法，先比較組學間分析，包含基因組學（genomics）、蛋白質組學（proteomics）以及轉錄組學（transcriptomics），再進行密集

的個體繁殖指標測試，以篩選出潛在的繁殖指標，獲得可靠的預期結果。接著進行多元線性迴歸分析，以驗證多項指標檢測（multiple marker panel），使用每個指標的靈活性和可信度組合，來預測雄性繁殖能力。最後計算單一和多項指標檢測的診斷準確性、敏感性、特異性、陽性預測值、陰性預測值和整體準確性，以區分正常和低繁殖力的動物。

(三) 衛星研討會

開幕當日下午與永續農業相關的衛星研討會論壇，討論的主題包括動物生產導入 ESG（environment, social and governance）的環保保護、社會責任與公司治理概念，探討畜牧產業永續發展的未來趨勢，這也是近年盛行企業責任與永續投資的理念。由於氣候變遷及溫室氣體排放造成溫度上升等議題，畜牧產業常被認為是首要因子，然而以整體溫室氣體排放量計算，畜牧業僅佔 5.8%，能源的消耗佔 73.2%才是主要影響原因。關於人造肉的研究愈來愈多，並取代肉類蛋白的市場產值，從 2015 年的 36 億美金提高到 60 億美金，有民眾因為吃肉可能會造成全球暖化及溫室氣體排放，或是認為畜禽的生產過程不人道，不符合動物福祉，而造成內心有罪惡感，進而減少吃肉類，特別是牛肉的攝取。有統計指出素食人口正在逐年增加，不僅是歐美國家，亞洲地區也有相同趨勢。俄烏戰爭也突顯全球動物飼料來源的供應鏈問題，而有動物與人類爭食，應該減少經濟動物生產或者是提高肉類稅，以反應動物生產過程的環境成本。畜牧產業在面對上述多項問題與挑戰，但畜牧產業也不可能因此消失，因此畜牧產業都應該要以全新的策略面對永續經營的挑戰。新的策略包括畜牧生產過程透明及公開，讓民眾清楚了解食品來源、如何生產，確保品質及安全之可追溯認證機制，並明確標示於產品上，例如牛肉產品上標示，減少 35%碳排量，低碳足跡，讓消費者安心。推廣食農教育，從學生到民眾觀念的宣導，推廣如何吃能夠保護地球讓環境更為永續及友善，這些作為包括 8 項：選擇當地產品、選擇當季產品、吃原型食物、減少過度購買、減少剩食、購買無過度包裝或無包裝產品、自己種植所需植物、吃多樣化食物等。論壇上也針對畜牧產業永續經營提出三大建議：1. 對於氣候變遷與社會飲食改變業畜牧產業的影響，農政與企業界要聯合儘快提出解決與調適策略；2. 增加 Eco-friendly 研究

發展新技術的經費，例如精準飼糧、精準育種、廢棄物堆肥化資源化及循環與減碳的研究；3. 發展畜牧產業永續發展的全球指引及夥伴聯盟，內容包括永續生產的認證機制與畜牧生產跨國跨區合作與聯合策略共同回應全球趨勢。此次論壇特別提到飼料產業的企業社會責任，在生產飼料的過程要做到提升地球健康、提升社會對畜牧產業正向的認知、發展以民眾為核心的經營理念，飼料產業要做到上述目標，所需的努力包括生產過程要避免對環境造成污染及負擔，降低溫室氣體排放，提升資源的有效運用，包括精準營養發展永續性產品、導入國際安全認證、強化畜牧場生產諮詢服務及人才培育並建立顧客意見回饋系統。

(四) 動物生物技術領域研究

1. 韓國 Ditengou 等人通過大數據分析，比較熱滅活益生菌和活益生菌對結腸長度縮短、疾病活動指數（disease activity index）和炎症性腸病（IBD）的組織學評分的效果。Ditengou 等人在四個數據庫—Google Scholar、PubMed、Science Direct 和 Scopus 上搜索了符合條件的論文。通過標準化平均差估計效應大小，使用 Cochran Q 檢驗確定效應大小的統計異質性，然後進行均方分析和回歸分析，篩選出 43 篇論文。整理發現兩種益生菌對結腸長度縮短、疾病活性指數和組織學評分均具有改善或預防作用。活益生菌在疾病活性指數和組織學評分影響更好，熱滅活益生菌對結腸長度因子的影響更大，也就是活益生菌在 IBD 症狀的影響比熱滅活益生菌更好。
2. 韓國 Vasquez 等人利用從健康仔豬腸道中，分離出來的新型益生菌—粘液乳桿菌 LM1，補充於 4 週齡離乳的生長豬飼糧中，發現糞便中丁酸、乙酸鹽及異戊酸鹽濃度升高。腸道微生物方面，豐富了乳酸桿菌、霍爾德曼氏菌、消化球菌、雙歧桿菌、哈利真桿菌和毛螺菌科等，並與糞便中的短鏈脂肪酸含量變化呈正相關，可改善豬隻腸道健康。
3. 其他新興發表議題如：(1)配位基在豬隻母體胚體界面的表現和功能；(2)YME1L1 是豬隻早期胚胎發育過程中粒線體功能所必需；(3)高致病性禽流感病毒 H5N1 感染雞的外泌體刺激雞免疫細胞的抗病毒免疫反應；(4)多種血寄生蟲的自然感染和動物來源地影響馬弗里瓦爾乳牛之產乳量；(5)在炎症性腸病誘導之小鼠模型，評估

結腸長度、疾病活動指數和組織學評分下，以熱滅活益生菌緩解是否比活益生菌更有效；(6)粘液乳桿菌 LM1 改變生長豬的腸道微生物群並增加短鏈脂肪酸含量等。

(五) 動物生產領域研究

1. 菲律賓 Maylem 利用 HSP70 核酸表現量作為熱緊迫和耐熱性指標，在四個不同的季節從不同品種的水牛(保加利亞、巴西、義大利和菲律賓本土)淋巴細胞檢測 HSP70 核酸表現量與精液質量及產奶量間相關性。Maylem 等人發現 HSP70 在乾熱季中最高，而在寒冷潮濕的季節最低。精液量和產奶量則與 HSP70 表現量呈正相關。其中菲律賓水牛為四品種裡最耐熱的品種，有最低的 HSP70 表現量，雖然精液量最少，但活力與濃度與其他品種相似。國外品種 HSP70 表現較高，推測熱緊迫較高，但精液質量保持良好。HSP70 可作為維持精液質量和產奶量的保護機制，作為水牛耐熱性的指標，以開發耐熱品種。
2. 石蓴粉末可以代替肉雞中的微量礦物質補充劑：菲律賓 Jang 等人利用石蓴粉末，替代微量礦物質補充於肉雞飼糧，發現飼餵基礎日糧的肉雞的總體平均日增重和石蓴粉末均顯著更高 ($P < 0.05$)。所有處理之平均日採食量和飼料轉換率均無顯著差異，但飼餵不含微量礦物質日糧的肉雞體重顯著較輕，平均日增重減少。由結果可知，石蓴粉末可以替代微量礦物質補充於肉雞飼糧中。
3. 其他新興發表議題如：(1)石蓴粉末可以代替肉雞中的微量礦物質補充劑；(2)L-蛋氨酸和 DL-蛋氨酸對肉雞生長性能的影響；(3)大數據分析含氮化合物在降低甲烷產生，同時增加益生菌補充劑中的游離脂肪酸的濃度；(4)植物油雞肉乳化腸工藝開發及乳化穩定性機理；(5)影響韓國玉米生產的異常情形氣候；(6)HSP70 mRNA 表現量作為水牛耐熱性指標及其與精液質量和產奶量的相關性；(7)評估動物福利在韓國本土牛中的應用研究；(8)在放牧生產系統下生產雄性蛋雞是否有利可圖？由生長性能、屠體性狀和經濟效益評估；(9)比較不同乳牛糞便處理過程中甲烷和一氧化二氮的排放等。

(六) 飼料作物領域研究

1. Sustainable intensification and diversification in forage-livestock systems : 美國 Kansas State

大學 Dr. Min 等人報告在於論述氣候變遷的這個年代，芻料作物的研究偏向於芻料與畜產的雙重目的，如豆科作物的多目標利用或作物與芻料能提供改善土壤的理化性質及提供自然健康的芻料營養或珍珠粟（pearl millet）進行輪作可提供營養，改善家畜的增重、降低生產成本、提供大宗食物及增加農民收入。

2. Forage quality analysis as a marketing tool in the US：美國 Louisiana State 大學農業研究中心 Dr. Han 等人提出，主要介紹乾草品質分析的內容與方法，包含總氮（total digestible nutrient, TDN）、酸洗纖維（acid detergent fiber, ADF）、近紅外光分析的方法（near-infrared spectroscopy, NIRS）等之介紹，最近則研究相對芻料品質指數（relative forage quality, RFQ）指數較 ADF 及 TDN 更為先進。

(七) 頒獎典禮及閉幕

大會最後一日為口頭發表競賽，競賽結束後直接進行評分及頒獎典禮。本屆大會共設置四個獎項，旅費補助獎、海報獎、學生競賽獎及青年科學家獎。本所張以恆助理研究員於口頭發表競賽中，榮獲大會傑出青年科學家獎「傑出青年科學家獎（Outstanding Young Scientist Award）」，獲頒大會獎狀；郭曉芸助理研究員於口頭發表競賽，獲大會主辦方出版期刊《Animal Bioscience》編輯，全北國立大學（Jeonbuk National University）Ki-Duk Song 教授，邀約全文投稿。本屆大會決議，下一屆 2024 年 20th AAAP 將於澳洲墨爾本舉行，2026 年 21th AAAP 預計於越南舉辦，2028 年 22th AAAP 預計於菲律賓舉辦。

(八) 業界參訪

1. 濟州柑橘研究所：韓國濟州島的主要是農特產品是濟州柑橘，此次藉由參訪濟州亞熱帶畜產試驗所之便，拜訪同屬農業部的柑橘試驗所，拜會 Dae-Hyun Kim 所長討論該所的研究內容及方向，未來亦可利用國際合作計畫進行循環農業相關合作。
2. 濟州亞熱帶畜產試驗所：韓國農村振興廳國立動物研究所（National Institute of Animal Science, NIAS）所屬之濟州亞熱帶畜產試驗所，於 1956 年成立為濟州畜產技術研究中心，進行濟州相關濟州畜產技術的評估，2015 年改制為目前的濟州亞熱帶畜產試驗所。目前 NIAS 分成六個主要單位，包括(1) Department of Animal

Resources Department, NIAS (位於 Cheonan), 主要研究牛、豬、雞等經濟動物；(2) Department of Animal Biotechnology and Environment, NIAS (位於 Wanju), 主要應用分子生物技術研究經濟動物及環境；(3) Hanwoo Research Institute(位於 Pyeongchang), 研究韓牛；(4) Poultry Research Institute(位於 Pyeongchang), 主要研究家禽；(5) Animal Genetic Resources Research Center (位於 Hamyang), 主要研究精液等遺傳資源；(6)Subtropical Livestock Research Institute (位於 Jeju), 主要研究濟州黑豬及馬。濟州亞熱帶畜產試驗所共有 17 位研究人員, 55 棟建物、占地近 253 公頃, 有試驗動物 174 匹馬、72 頭牛及 542 頭豬。該所培育之黑豬, 主要是由原濟州黑豬與藍瑞斯雜交後裔, 與杜洛克雜交所育成之品種, 該成果於 2014 年獲韓國農業部 1,000 大成就及韓國總統獎, 該所 Byoung-Chul Yang 所長對於與臺灣畜產試驗所的合作樂觀其成並充滿期待。

四、 建議

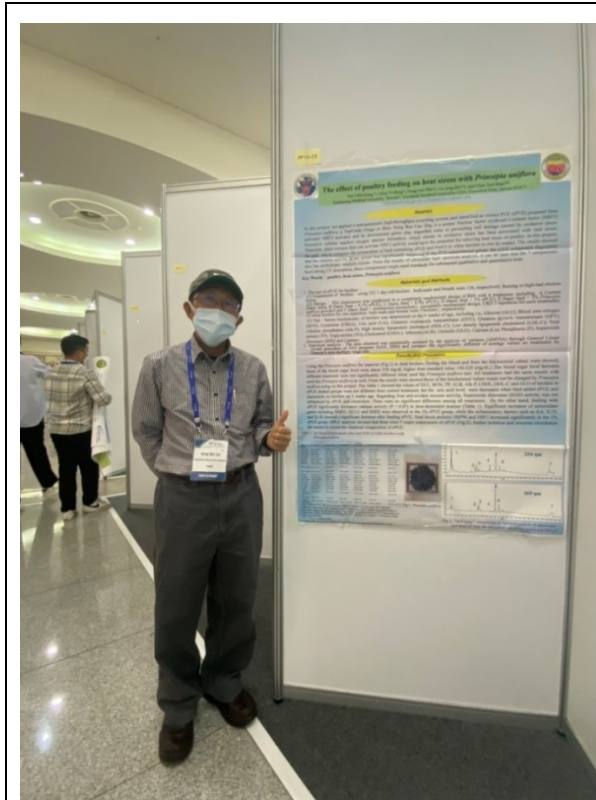
- (一) 國際上與全球流行疫病共存已逐漸建立共識, 各國在國際合作上持續尋求發展機會, 增加實體交流場合。第 19 屆 AAAP 原訂於 2020 年菲律賓宿霧舉辦, 因全球疫情嚴峻而取消, 2022 年由韓國於濟州國際會議中心實體舉辦。本所本屆 AAAP 有意願參與之研究人員相較第 18 屆減少, 第 18 屆 9 人發表 9 篇, 第 19 屆 4 人發表 5 篇。本次藉由國際研討會發表本所應用飼料添加植生素、益生菌及發酵產物於家畜禽飼養, 可提升動物生長性狀或生產性能之成果, 實體國際學術交流場合互動良好, 建議鼓勵研究人員做好個人基礎防疫, 持續參與國際學術交流合作機會。
- (二) 本屆 AAAP 因全球疫情關係, 整體與會者亦不如以往, 許多國家仍積極派員參加, 但相對於人數則有所消長。其中以主辦國韓國人數最多, 發表報告亦最多, 而以往報名參加人數相當踴躍的臺灣, 本屆只有約 25 位, 顯示國內研究人員對國際研討會參與度降低的警訊。對於以臺灣名義加入的國際學術研討會, 建議相關單位應給予經費的支持及補助, 以達國際學術經驗交流, 提升國內技術, 增加臺灣國際曝光度的機會。
- (三) 本屆大會設置青年科學家競賽, 本所張以恆助理研究員以口頭報告「Utility of

fermentation products on Formosan Sambar deer」為題，獲得「傑出青年科學家獎」的殊榮，郭曉芸助理研究員亦曾於 2016 年日本福岡舉辦的第 17 屆 AAAP，以海報發表獲得「青年科學家獎」，顯示臺灣年輕研究學者的研究能力，屢獲得大型國際研討會的專家肯定。希望政府對未來的研究尖兵，能給予更多實質的鼓勵與協助，使臺灣未來的研究實力能讓世界看見。

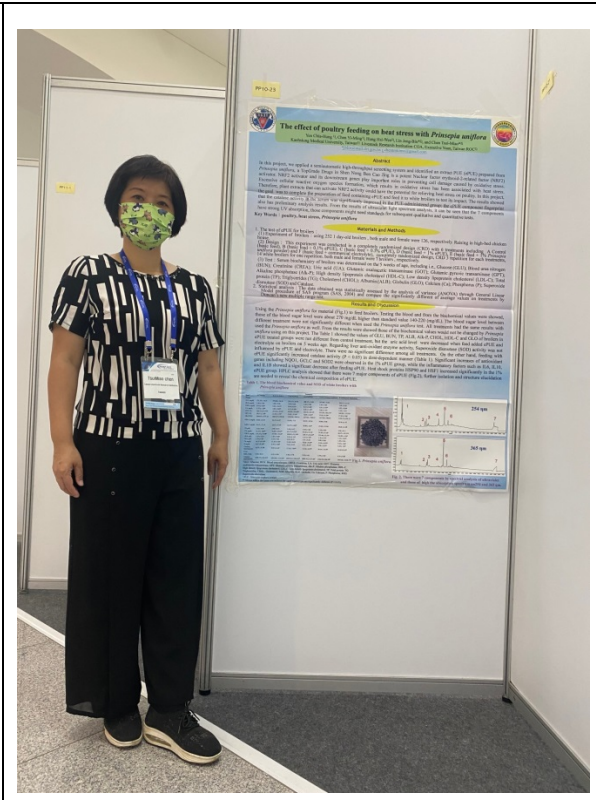
- (四) 國際研討會具研究初步成果公開之即時性，為尚未形成正式論文前之公開發表場合，可供研究人員吸收各領域當前最新研發方向之場域，對研究人員研究內容發想具有相當大的助益，並可藉由國際學術交流場合，認識國外相同研究領域之學者，建立日後合作交流之機會。第 20 屆亞澳畜產大會將在 2024 年於澳洲墨爾本舉行，建議研究人員預作準備爭取出國計畫，並建議相關單位提供足夠經費以補助基層研究人員出國發表，提升有意願發表或競賽之研究人員的研究能量及國際發表能力，以增加臺灣國際曝光度並與國際接軌，加速畜產業科技研究發展。
- (五) 本次大會是疫情後，畜牧界第一次大型國際會議，四年中出現相當多新的知識，此次會議大會請世界一流的專家演講，而非只限亞太區域或主辦國國內專家。其中包括赴國外進修且在國外成名的韓國籍專家，回國進行專題報告或主持會議，除可顯示主辦國研究人力與成果之顯著外，亦為後續主辦國之楷模，促使主辦國研究量能更加充沛，此點可供國內主辦大型國際會議參考。
- (六) 此次參與第 19 屆 AAAP 發表論文的一項收穫，為拜訪濟州亞熱帶畜產試驗所所長 Dr. Byoung-Chul Yang，分享研究主題並建立聯絡資訊，後續 Dr. Byoung-Chul Yang 來臺灣參加 111 年 10 月 26 至 28 日由本所主辦的「第 6 屆肥豬國際研討會」並擔任演講者，分享濟州黑豬育種繁殖及商品化經驗，為本計畫的另一項國際合作成果。

五、 附錄

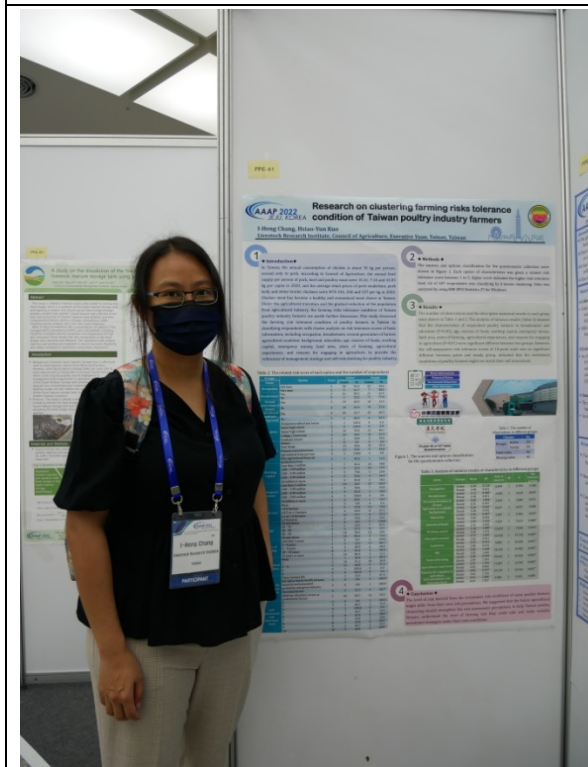
(一) 海報發表



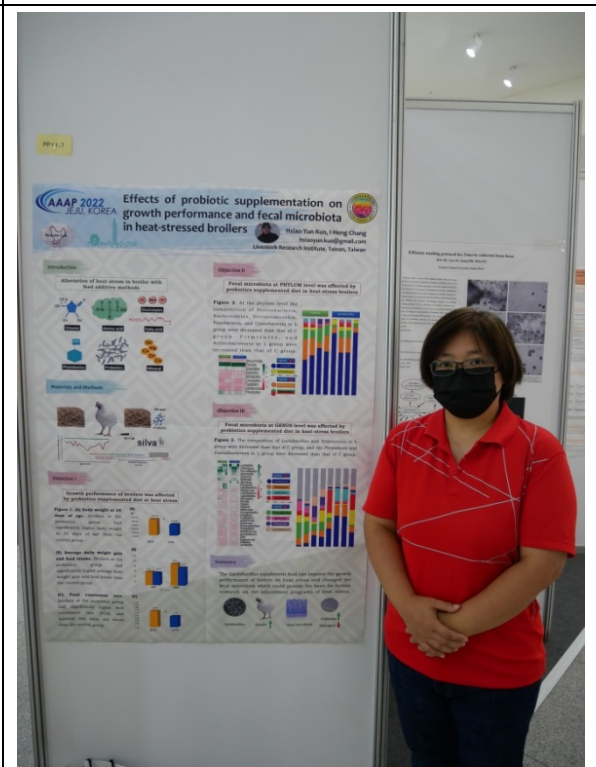
林正斌研究員兼組長海報發表



陳翠妙研究員兼代理組長海報發表



張以恆助理研究員海報發表



郭曉芸助理研究員海報發表

(二) 口頭發表暨青年科學家競賽



張以恆助理研究員簡報

郭曉芸助理研究員簡報



張以恆助理研究員口頭報告

郭曉芸助理研究員口頭報告

(三) 頒獎典禮



張以恆助理研究員(右)獲傑出青年科學家獎，由夏良宙教授(左)頒獎

青年科學家獎獲獎者合照

(四) 畜試所參加人員合照

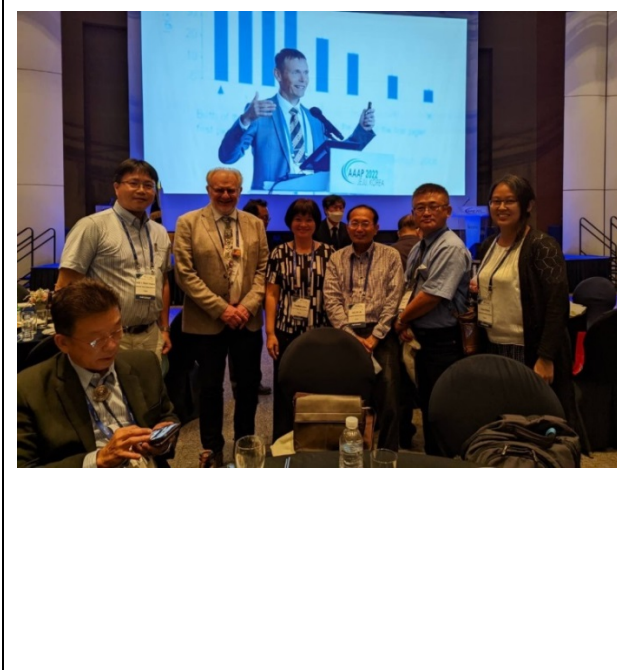


畜試所參加 2022 AAAP 成員(左起張以恆助理研究員、陳翠妙研究員兼代理組長、林正斌研究員兼組長、郭曉芸助理研究員)



張以恆助理研究員(左)及郭曉芸助理研究員(右)參加青年科學家競賽後合照

(五) 會場照片



林正斌研究員兼組長(右 3)、陳翠妙研究員兼代理組長(左 3)、張以恆助理研究員(右 1)、江信毅教授(左 1)及陳志銘教授(右 2)，與 2024 年 AAAP 籌備會長澳洲 Dr. Frank Dunshea(左 2)合影



林正斌研究員兼組長(右)、陳翠妙研究員兼代理組長(左)與本屆會長 Yoo-Yong Kim(中)合影



張以恆助理研究員(右)與青年科學家競賽主持人 Dr. Jun-Mo Kim(左)談話



夏良宙教授於衛星研討會論壇報告動物生產永續經營

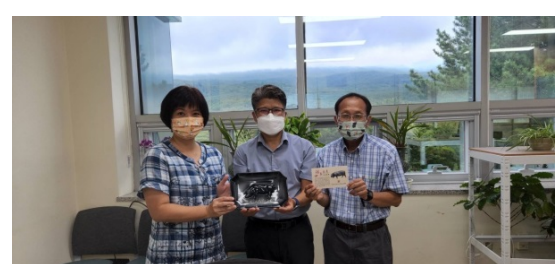
(六) 拜訪濟州亞熱帶畜產試驗所



林正斌研究員兼組長(左 1)、陳翠妙研究員兼代理組長(右 2)及 Byoung-Chul Yang 所長(左 2)於濟州亞熱帶畜產試驗所大門前合影



林正斌研究員兼組長(左 1)與陳翠妙研究員兼代理組長(左 2)與濟州亞熱帶畜產試驗所 Byoung-Chul Yang 所長(右)討論研究內容



與濟州亞熱帶畜產試驗所 Byoung-Chul Yang 所長交換紀念品

(七) 拜訪濟州柑橘試驗所



林正斌研究員兼組長(左 1)、陳翠妙研究員兼代理組長(左 2)及 Dae-Hyun Kim 所長(右 2)於濟州柑橘試驗所大門前合影



陳翠妙研究員兼代理組長(右)與濟州柑橘試驗所 Dae-Hyun Kim 所長(左)交換紀念品