

教育部教學實踐研究計畫成果報告
Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PGE1100955

學門專案分類/Division：通識(含體育)

執行期間/Funding Period：2023-08-01 到 2024-07-31

探究導向學習導入運動組織研究與決策分析課程之評估
Evaluation of Introducing Inquiry Based Learning to Sports Organizational Research
and Decision Analysis Course

配合課程：運動組織研究與決策分析/ Sports Organizational Research and Decision
Analysis

計畫主持人(Principal Investigator)：呂宛蓁

協同主持人(Co-Principal Investigator)：胡林煥

教學助理：胡凱婷

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：國立臺灣大學體育室

成果報告公開日期：

☐立即公開 ☒延後公開(於 2025 年 1 月 31 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2024/09/11

探究導向學習導入運動組織研究與決策分析課程之評估

摘要

本研究旨在探討探究導向學習模式融入運動組織研究與決策分析課程之學習成效。研究以臺灣大學運動組織研究與決策分析課程學生為對象，研究以科學探究與交流能力問卷，用以評估探究導向學習模式導入運動組織研究與決策分析課程之成效。研究以前、後測方式進行，於課程的開始與結束時實施調查。研究結果顯示，修課同學在科學探究與交流能力之「科學探究能力」上得分有部分顯著提升；而在「交流能力」部分，則無顯著提升。研究支持探究導向學習的教學方式，有助於提升學生在科學探究能力上的表現，同時可以進一步提升學生的研究能力，研究結果期盼能提供未來大學研究法課程之參考。

關鍵字：科學探究、探究導向學習

Evaluation of Introducing Inquiry Based Learning to Sports Organizational Research and Decision Analysis Course

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of inquiry-based learning (IBL) models into courses on sports organization research and decision analysis. The subjects of this research are students enrolled in the Sports Organization Research and Decision Analysis course at NTU. The study employed competence in scientific inquiry and competence in communication scale to evaluate the effectiveness of incorporating the IBL model into the course. Also, research was conducted using a pre-test and post-test method, with surveys administered at the beginning and end of the course. The results indicated that students showed a partially significant effect in "competence in scientific inquiry" following the course, while insignificant effect was observed in "competence in communication." The findings supported the efficacy of IBL as a teaching method in enhancing students' performance in scientific inquiry. Additionally, this approach could further improve students' research abilities. The results of this study are expected to provide valuable insights for the design of future university-level study methodology courses.

Keywords: Scientific inquiry, inquiry-based learning

一. 本文 Content

(一) 研究動機與目的 Research Motive and Purpose

研究者過去 3 年的教學皆於臺灣大學運動設施與健康管理碩士學位學程（以下簡稱本學程）開設運動專業學科課程，於教學現場經常遭遇學生學習背景落差大，學生來源包括法律系、護理系、工商管理系、休閒運動管理系、運動醫學系等不同知識背景學生齊聚一堂。於是在教學現場常碰到學生對於組織研究理論背景有著不同程度的落差，面對相同進度的課程時，學生經常反應不一。因此，面對學生的學習經驗落差及個體差異，如何引導讓他們於課程中都有收穫，是教學場域常遇到的問題。

除此之外，研究者觀察本學程的學生背景及學習環境後發現，僅有部分在職生具備工作經驗，其餘學生之工讀與實習經驗較少，對企業內部組織層級，及職場會發生的組織問題僅停留在書本或個案分析等較為模糊的概念，欠缺對於工作現況與實務工作經驗。再者，現有課堂教育中，教師教學以口頭講授為主，學生往往只是聽講者，缺乏主動探索、經驗學習的機會。然而臺大學生的特質多元，對於自己感興趣的主題往往會投入大量時間、精力來完成，且嚮往能展現出具體的學習成果。因此，在動態的組織研究與決策分析課程中，如何鼓勵學生發掘問題，針對組織與決策分析相關議題進行主動思考、資料蒐集、分析與解決問題，並將課程提升到深度學習(deep learning)的層次，使學習成果具體化，是課程重要任務之一。

綜上所述，因應教學多元發展的潮流之下，未來教師之教學模式勢必將調整為「以學生為主體」的教學創新，回歸學習者的特質與學習階段差異，讓學生有適性發展的機會。而本計畫的提出，也是希望教師扮演著引導者與協助者的角色，在協助學生吸收專業知識之際，儘可能鼓勵學生成為主動探索環境，發掘並解決問題，具備探究學習能力的個體。

而本年度計畫申請則以「運動組織研究與決策分析」的碩士學位學程課程為主軸，在教學方法、教材設計、評量方式上，皆力求創新與突破，同時也承續本校以「探究導向學習」(inquiring-based learning) 作為招牌教學法 (signature pedagogy) 的精神，透過系統性的教學模式介入，發揮該課程之創新價值。

(二) 文獻探討 Literature Review

本研究主要將探究導向教學導入本課程，期望藉由循序漸進的教學引導來培養學生發掘問題、主題探索、分析、歸納與專題發表能力，並透過研討會學術同儕回饋的方式，使學生吸收學術社群的專業建議，精進其學習成果。以下文獻分為探究導向教學、Big6 文獻探討分述之。

1. 探究導向學習文獻回顧

過往傳授知識的方式往往是將已知的觀察或研究灌輸給學習者，並且用測驗的方式檢視學習成效，但近一世紀，更多元的教學方式宛如雨後春筍般迸生。當時相當具有影響力的學者 Schwab 與 Brandwein (1962) 認為，學生應該要學習到的是邏輯、分析、探究的能力，而不只是被動地接受已知的真理，因此，他提倡「探究如何探究」的學習方式，讓發問、觀察、推理等等能力一同納入自然科學的學習歷程當中。

根據美國國家研究委員會 (National Research Council [NRC], 2000) 出版的《探究與國家科學教育標準》中對於探究教學的定義，「探究」一詞有雙重之意涵：首先，「探究」代表學生應有的能力，此能力可以應用於設計及執行科學研究，「探究」亦代表學生對於科學探究之本質的理解；另一方面，「探究」是一種教學和學習的策略，讓學習者能在研究的過程中精熟科學觀念。

若要更深入理解探究教學的概念，就必須研讀探究社群模式的相關內容。所謂的探究社群乃是應運網際網路的世代而生，透過線上學習的多元方式，讓探究社群模式得以運作。探究社群的定義即是學生討論問題並反思現有假說的場域，讓學生最終能從其中建構出新的知識 (Stewart, 2019)。要建構出新的知識，必須仰賴此模型中的三個各自獨立的要素：社會臨場感 (social presence)、認知臨場感 (cognitive presence)、教學臨場感 (Teaching presence) (Stewart, 2019)。

透過對線上教學場域的調查，研究人員就能量測出三項指標的完成度 (Stewart, 2019)。其中認知臨場感是在與教師或者同儕的互動中所產生的，透過對話引起學生的反思；而社會臨場感則著重於學生與教師之間的信任情感，讓學生能在課程當中得到歸屬感；最後，教學臨場感代表的是教師引導課程的積極行為，包括課程的設計及教師的指導等內容 (Stewart, 2019)。

在網際網路的時代下，教師端已無法拒絕線上教學的潮流，必須與時俱進，善用網路資源並融入教學。探究導向教學的相關理論亦應運龐大的資訊量而生，目的在於協助各個領域的學習者更有效率地運用資源，進一步獲得批判性思考能力，強化其對資訊的敏感度，而探究社群模型 (CoI) 也成為評價課程是否能讓學生習得探究能力、進而收穫學習成效的重要指標。根據上述提及的研究，其結果皆顯示探究社群模式確實能增進學生的課堂表現，加強學生的思考及運用資訊之能力，另一方面，教師對於課程的安排設計作為探究社群模型中的教學臨場感指標的一環，也是決定課堂成效的重要因素。

2. Big 6 文獻回顧

Big 6 作為一個以探究導向學習為基礎的學習模式，是由 Eisenberg 和 Berkowitz (1999, 2003) 兩位學者所提出，他們將 Big 6 定義為一種解決資訊相關問題的方法，透過此方法中的六個步驟，學習者就能了解自己對於資訊的需求，並使用有效率的方法解決資訊相關的問題。

此法與其他學習模式皆是透過系統性的方式解決問題，但 Big 6 的不同之處在於，能夠用環環相扣、具有邏輯性的問題處理流程，讓學習者內化解決問題的思考架構，並應用在個殊事件之上，提升學習者的基本生活能力，使學習者能在資訊爆炸的時代立足 (Eisenberg & Berkowitz, 2003)。

根據 Eisenberg 和 Berkowitz (1999) 所提出的 Big 6 模型，可將六個解決問題的步驟整理如下：問題定義 (task definition)、尋找策略 (information seeking)、取得資訊 (location & access)、使用資訊 (use of information)、統整資訊 (synthesis) 和評估 (evaluation)，透過此種架構，有望能提升學生的資訊素養 (林菁，2008)。

透過 Big 6 方法的訓練，各個年齡層的學習者都能更了解蒐集資訊以及運用資訊的方式，並且讓學習的成效增加。儘管各群體間的學習成效不盡相同，但有了運用資訊的能力，學習者在各式學科領域上都能更加得心應手，研究結果已能反映 Big 6 模型對學習者具有廣泛性的助益。

(三) 研究問題 Research Question

根據上述研究架構，發展研究問題及假設如下：

假設 1：修習運動組織研究與決策分析課程之同學，接受探索導向學習之課程介入後，在科學探究與交流能力之「科學探究能力」得分有顯著提升。

假設 1-1：修習運動組織研究與決策分析課程之同學，接受探索導向學習之課程介入後，在科學探究能力中的「計畫」能力得分有顯著提升。

假設 1-2：修習運動組織研究與決策分析課程之同學，接受探索導向學習之課程介入後，在科學探究能力中的「施行」能力得分有顯著提升。

假設 1-3：修習運動組織研究與決策分析課程之同學，接受探索導向學習之課程介入後，在科學探究能力中的「資料分析、闡述與歸納」能力得分有顯著提升。

假設 1-4：修習運動組織研究與決策分析課程之同學，接受探索導向學習之課程介入後，在科學探究能力中的「提出問題與假設」能力得分有顯著提升。

假設 2：修習運動組織研究與決策分析課程之同學，接受探索導向學習之課程介入後，在科學探究與交流能力之「科學交流能力」得分有顯著提升。

假設 2-1：修習運動組織研究與決策分析課程之同學，接受探索導向學習之課程介入後，在科學交流能力中的「表達」能力得分有顯著提升。

假設 2-2：修習運動組織研究與決策分析課程之同學，接受探索導向學習之課程後，在科學交流能力中的「評估」能力得分有顯著提升。

假設 2-3：修習運動組織研究與決策分析課程之同學，接受探索導向學習之課程介入後，在科學交流能力中的「回應」能力得分有顯著提升。

假設 2-4：修習運動組織研究與決策分析課程之同學，接受探索導向學習之課程介入後，在科學交流能力中的「溝通」能力得分有顯著提升。

(四) 研究設計與方法 Research Methodology

1.教學設計與規劃說明

本課程之教學目標在針對教學現場所發現之問題，藉由探究導向學習的授課方式，提升學生科學探究與溝通能力。首先在瞭解學生背景及個別差異後，以分組教學概念，鼓勵較具基礎的學生幫忙初學者迅速適應課程；透過以探究導向的教學 (inquiring-based learning) 設計，培養學生發掘問題、主題探索、蒐集及分析資料、歸納與發表的能力；最後透過期末發表會方式，藉由學術同儕客觀回饋意見，使學生之專題有更多元且具體的修正建議。

2.各周課程進度與教學空間

在各周課程進度方面，以申請者所教授之運動組織研究與決策分析課程為本計畫之研究實施場域，授課對象為本碩士學位學程修習此堂課的學生，共進行為期 17 週的課程設計。

表 3 組織研究與決策分析教學大綱之單元主題、教學活動與相應之探究導向課程設計

週次	單元主題	教學活動	探究導向學習 課程設計(BIG 6)
第 1 週	課程介紹	課程介紹、上課須知、 本計畫介紹、知情同意 書	
第 2 週	組織行為研究概論	根據學生背景進行異質 分組、問卷前測	
第 3 週	理論建構與驗證	介紹國內外組織研究、 決策分析發表與研究主 題，教授如何搜尋研究 主題、問題界定、確立 研究方向、執行研究設 計、蒐集研究數據及進 行資料分析。	BIG 1.問題定義
第 4 週	組織研究設計與問卷調查		BIG 1.問題定義
第 5 週	中介與調節分析		BIG 2. 尋找策略
第 6 週	組織研究論文評析		BIG 2. 尋找策略
第 7 週	決策：競爭策略與經營管理的核心		BIG 3. 取得資訊
第 8 週	決策目標與評估屬性		BIG 3. 取得資訊
第 9 週	分析層級程序法		BIG 4. 使用資訊
第 10 週	資料包絡分析法		BIG 4. 使用資訊
第 11 週	資料包絡分析法		BIG 4. 使用資訊
第 12 週	決策分析論文評析		BIG 5. 統整資訊
第 13 週	專題與小組討論	小組專題進度報告、學 校教學評量	BIG 5. 統整資訊
第 14 週	專題與小組討論		BIG 5. 統整資訊
第 15 週	期末專題報告 I	小組專題發表	BIG 6. 評估成效
第 16 週	期末專題報告 II	問卷後測	BIG 6. 評估成效
第 17 週	學術成果會發表	海報/口頭正式發表	BIG 6. 評估成效

3.學生成績考核與學習成效評量工具

在學生成績考核部分，本課程採取多元評量方式，依據學生的出席及課堂參與狀況、課堂報告、研討會發表等進行成績評量，其比重如下：出席及課堂參與佔 20%、課堂報告 40% (教師主觀評價 15%、小組內互評 15%、小組外互評 10%)、國內研討會發表 40%。

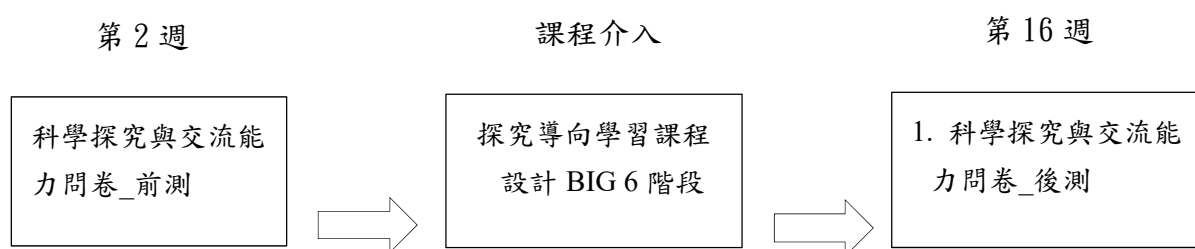
在學習成效評量工具部分，量化部分主要以 Chang 等(2011) 科學探究與交流能力問卷調查來瞭解學生於課程前、後對科學探究與交流能力的現狀，並分析前測與後測得分之差異

情況。而質化部分則透過課堂觀察與互動、學生期末報告及研討會發表、學校期末教學評量等方式，瞭解學生整體學習成效與對於課程的整體感受與建議，提供後續精進教學設計及改善教學方式的依據。

2. 研究方法與實施步驟說明

本計畫主採取問卷調查方式，主要瞭解學生在接受探究導向學習課程設計後，其科學探究與交流能力的進步幅度。據此，研究架構如下圖 1：

圖 1 研究架構圖



(五) 教學暨研究成果 Teaching and Research Outcomes

1. 課程期末成果—期末報告

經過一學期的決策分析與研究方法課程，修課同學須將整學期所學融會貫通，選定自己有興趣的主題進行期末報告，在研究方法、文章撰寫形式上皆須仰賴學期所學。最終修課同學皆善用所學進行發表，在學生的期末報告發表中，同學們從原先對各研究方法較不瞭解，到期末已經可以自行選定研究方法與研究形式進行專題研究，同時成功發表。甚至有同學在學期間自行蒐集問卷，順利地寫出研究結果。

除了報告後教師回饋外，本課程也在報告結束後邀請課堂同學針對報告同學之成果進行回饋與意見交流，透過意見交換與碰撞，激盪出更多想法與洞見。





修課同學之期末報告主題

2. 課程期末成果—問卷數據分析

(1) 學生背景變項分析

本研究以修習臺灣大學 112-1 學年度碩士學程運動組織與決策分析課程之同學為研究對象進行問卷調查，因碩班人數較少，共計回收五份問卷，共有四位女性、一位男性，年齡分別為 22、23、24、27 以及 53 歲，其畢業大學科系涵蓋國際企業學系、公共衛生學系、生物產業傳播暨發展學系、應用經濟學系以及心理學系。在統計軟體的運用上，有四位同學有使用 SPSS、R 等軟體經驗，一位同學則無統計軟體使用經驗。

(2) 修習運動組織與決策分析課程前後科學探究與交流能力分析

為了解學生經過一個學期運動組織與決策分析課程後，在科學探究與交流能力之得分是否有顯著提升，本研究採用相依樣本 t 檢定的方式來了解修課前、修課後之得分差異，檢測數據如下：

表 4 修習運動組織與決策分析課程前後科學探究能力之差異 t 檢定

向度	平均值（標準差）		自由度	t 值	p	效果量(d)
	修課前	修課後				
科學探究能力	3.06(.42)	4.11(.47)	4	-5.58	.005**	-2.37
科學探究能力—計畫	2.95(.21)	3.95(.62)	4	-4.78	.009**	-2.15
科學探究能力—施行	2.87(.51)	4.20(.56)	4	-6.33	.003**	-2.51
科學探究能力—資料分析、闡述與歸納	3.05(.82)	4.35(.70)	4	-2.98	.041*	-1.71
科學探究能力—提出問題與假設	3.93(.15)	3.40(.55)	4	-1.84	.140	-1.33

以相依樣本 t 檢定分析發現，修習運動組織與決策分析課程之學生在修課前後整體

的科學探究能力有顯著差異 $t(4)=-5.58$ ， $p=.005$ ， $d=-2.36$ 。修課後科學探究能力 ($M = 4.11$ ， $SD = .47$) 顯著大於修課前 ($M = 3.06$ ， $SD = .42$)，假設 1 獲得驗證。

另外，修習運動組織與決策分析課程之學生在科學探究的「計畫」能力中，亦有顯著差異， $t(4)=-4.78$ ， $p=.009$ ， $d=-2.16$ 。修課後科學計畫能力 ($M = 3.95$ ， $SD = .62$) 顯著大於修課前 ($M = 2.95$ ， $SD = .21$)，假設 1-1 獲得驗證。

修習運動組織與決策分析課程之學生在科學探究的「施行」能力中，亦有顯著差異， $t(4)=-6.33$ ， $p=.003$ ， $d=-2.48$ 。修課後學計畫能力 ($M = 4.20$ ， $SD = .56$) 顯著大於修課前 ($M = 2.87$ ， $SD = .51$)，假設 1-2 獲得驗證。

最後，修習運動組織與決策分析課程之學生在科學探究的「資料分析、闡述與歸納」能力中，亦有顯著差異， $t(4)=-2.98$ ， $p=.041$ ， $d=-1.71$ 。修課後探究學習計畫能力 ($M = 4.35$ ， $SD = .70$) 顯著大於修課前 ($M = 3.05$ ， $SD = .82$)，假設 1-3 獲得驗證。

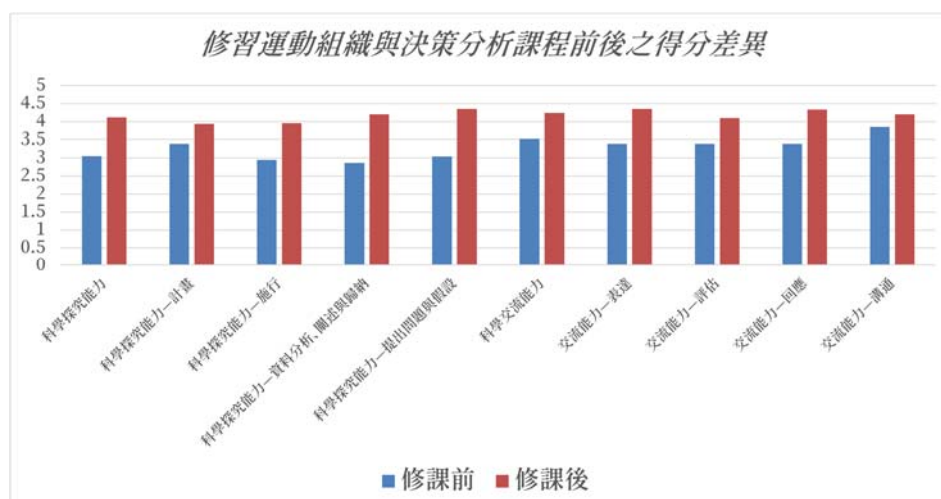
然而，在科學探究的「提出問題與假設」能力上，修課前後得分並無顯著差距，假設 1-4 未獲驗證。由此可知，修習運動組織與決策分析之學生修課後之科學探究能力有部分顯著提升。

表 5 修習運動組織與決策分析課程前後之差異 t 檢定

向度	平均值 (標準差)		自由度	t 值	p	效果量(d)
	修課前	修課後				
交流能力	3.52(.41)	4.24(.47)	4	-1.90	.13	-1.64
交流能力—表達	3.40(.52)	4.35(.74)	4	-2.14	.099	-1.31
交流能力—評估	2.87(.51)	4.10(.55)	4	-1.76	.154	-1.31
交流能力—回應	3.40(.68)	4.33(.41)	4	-2.01	.115	-1.66
交流能力—溝通	3.85(.58)	4.20(.48)	4	-1.03	.363	-0.66

在科學探究與交流能力的「交流能力」上並未有顯著差異，假設 2 未獲驗證，而各分構面得分並無顯著差距，假設 2-1、2-2、2-3、2-4 皆未顯著。由此可知，修習運動組織與決策分析課程，對於學生交流能力並無顯著影響。

圖 2 修習運動組織與決策分析課程前後之得分差異長條圖



由上圖研究結果可知，修習運動組織與決策分析課程前後之得分平均數，在科學探究與科學交流能力上皆有提升，由此可得知經過運動組織與決策分析課程後，學生針對科學探究、計畫、實驗與資料蒐集以及資料分析轉譯上能力皆有所提升；且在科學交流之表達、檢驗資料、回應問題與團隊協商上亦有提升。

3. 教師教學反思

本學期課程在設計上，重視學生對於研究方法的理解，不僅透過 SPSS、PROCESS、資料包絡分析、層級分析法等研究工具引導同學探索研究方法，更重視質、量化研究特性，以及論文、期刊撰寫方式，著重碩士班學生在科學探究與交流能力上的精進與自我思考能力。研究顯示，修課同學在科學探究能力的計畫、施行以及資料分析、闡述與歸納上出現顯著差異，可見課程上針對學生在進行研究規劃、研究資料蒐集與分析能力皆有顯著提升。未來若持續延續科學探究方法方針進行課程教學，勢必能為修課學生帶來正面且持續的效果。然而，在科學交流能力上，學生在修課後得分雖亦有成長趨勢，在統計分析結果並無顯著差異。由於研究所修課人數較少，也可能是統計未達顯著的原因，而課程作業與期末報告作業形式多以個人準備與進行為主，修課同學在課程中較少有機會進行團隊的交流與溝通，未來仍可針對此部分在課程內容提供同學課堂交流機會，或是分派分組進行之團隊作業，提供修課同學更多合作與交流管道。

二、參考文獻

林菁 (2008)。資訊素養融入大學生主題探究之研究。《教育資料與圖書館學》，46(2)，233-266。

Chang, H. P., Chen, C. C., Guo, G. J., Cheng, Y. J., Lin, C. Y., & Jen, T. H. (2011). The development of a competence scale for learning science: Inquiry and communication. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(5), 1213-1233.

Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1999). Teaching information & technology skills: The big6 [TM] in Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (2003). *The definitive Big6 workshop handbook*. Linworth Publishing, Incorporated.

Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (2003). *The definitive Big6 workshop handbook*. Linworth Publishing, Incorporated.

Schwab, J. J., & Brandwein, P. F. (1962). The teaching of science as enquiry.

Stewart, M. K. (2017). Communities of inquiry: A heuristic for designing and assessing interactive learning activities in technology-mediated FYC. *Computers and Composition*, 45, 67-84.

Stewart, M. K. (2019). The community of inquiry survey: An assessment instrument for online writing courses. *Computers and Composition*, 52, 37-52.

三、附件

無

四、備註：因結案報告已整理進行投稿工作，故延至2025/1/31公開