

論時空法則下之因果關係

蔡志方

(國立成功大學法律學系教授)

論次

- 壹 問題之提出
- 貳 法律上因果關係之時空因素
 - 一 從「有果，必有因」，論因果之時空因素
 - 二 法律上因果關係之時間要素
 - 三 法律上因果關係之空間要素
- 參 法律上因果關係之一般理論與實務
 - 一 法律上因果關係之一般理論
 - 二 法律上因果關係之實務
- 肆 時空法則下之高雄氣爆因果關係
 - 一 變動中之各項風險與高雄氣爆事件之因果關係
 - (一) 變動之資訊與風險－新工程對相鄰既有設施之安全關係
 - (二) 變動之大地與風險－設施老化與設施安全之關係
 - (三) 變動之社區與風險－後續工程之使用與既有工程安全之關係
 - 二 建築安全法制之要求與高雄氣爆事件之因果關係
 - (一) 高壓氣體導管之使用與高雄氣爆事件之因果關係
 - (二) 排水箱涵工程與高雄氣爆事件之因果關係
 - (三) 高雄氣爆事件之因果關係與法律責任歸屬之分析
- 伍 時空法則下之維冠大樓倒塌案因果關係
 - 一 變動中之各項風險與維冠大樓倒塌事件之因果關係
 - (一) 變動之資訊與風險－土壤液化與大地工程之安全關係
 - (二) 變動之大地與風險－地球板塊運動與大地工程之關係
 - (三) 變動之社區與風險－變動之社區結構與大地工程之關係
 - 二 建築安全法制之要求與維冠大樓倒塌事件之因果關係
 - (一) 書面審查、施工勘驗及監造人、監工人選與建築安全
 - (二) 建築結構及材料使用與建築安全
 - (三) 維冠大樓倒塌事件之因果關係與法律責任歸屬之分析
- 陸 結論

壹 問題之提出

向來學說與實務，於論究因果關係(Kausalitätszusammenshang)時，通常僅就作為爭訟客體或標的(Streitgegenstand)之法律關係，是否係因被告之積極行為或消極行為所惹起，進行分析因果關係有無。至於被告該等被訴之積極行為或消極行為，是否該當於或構成被訴法律責任之構成要件(Tatbestandsvoraussetzungen)，則殊少特別就該等爭訟事實或「待證事實」(probandi)，是否存在於特定時間與地點，進行論辯與證明。此等現象，是否會造成構成要件事實「涵攝錯誤」(Subsumtionsfehler)，洵值得吾人注意。特別是在因果關係是否存在假設因果關係(hypothetischer Kausalitätszusammenhang)¹或追越的因果關係或取而代之的因果關係(überholende Kausalitätszusammenhang)²，甚至是原因遮斷(Durchbrechung der Kausalitätszusammenhang)³之情狀發生，則該等系爭之因果關係於特定時間與地點(時空)確屬存在或發生，即至關重要。為此，本章特從時空法則之視點，探討因果關係之該當性。

貳 法律上因果關係之時空因素

一 從「有果，必有因」，論因果之時空因素

俗話說：「善有善報，惡有惡報；不是不報，時候未到。」根據此話推演，則「善行」與「惡行」是因，「善報」與「惡報」為果，而報應之時間與地點，涉及「時空」因素。準此，任何因果關係，除該等原因之人、事與物以外，尚涉及時間與空間（地點）之因素，甚且二者影響重大。

行為是否構成特定法律責任，亦即行為與構成法律責任之結果間，是否具有相當之因果關係，除了行為之特質是否與構成要件該當外，尚涉及該行為或結果於何時及何地發生。前者，涉及法律上因果關係之時間要素；後者，涉及法律上因果關係之空間要素。

¹ 有關假設因果關係之文獻，請參見拙文，假設因果關係之研究，復興崗學報，第29期，頁419以下(1983)；同，假設因果關係之研究，法聲，第18期，頁63以下；陳哲宏，假設因果關係與損害賠償，國立臺灣大學法律學研究所碩士(1986.6)；李聖傑，假設因果關係之研究(Die Hypothetische Kausalität)，國科會研究計畫 NSC93-2414-H-004-070- (2007.4.8)；Mirjam Annika Frei, Der rechtlich relevante Kausalzusammenhang im Strafrecht im Vergleich mit dem Zivilrecht : adäquate Kausalität und Vorausehbarkeit, Gefahrschaffung, Risikoverringerung, erlaubtes Risiko, Vertrauensgrundsatz, rechtmässiges Alternativverhalten, Schutzzweck der Norm, eigenverantwortliche Selbstgefährdung/ Handeln auf eigene Gefahr, allgemeines Lebensrisiko und Sozialadäquanz, SS. 21-22, 23-26, Zürich : Schulthess, 2010; Luidger Röckrath, Kausalität, Wahrscheinlichkeit und Haftung : rechtliche und ökonomische Analyse, S.19-29, C.H. Beck, München 2004.

² 關於「取而代之的因果關係」，文獻請參見 Mirjam Annika Frei, aaO., S.22-23.

³ 關於原因之遮斷理論，詳可參見拙文，公法上原因遮斷理論之研究，休假研究報告，成功大學(2005.5.2)；同，試論公法上之原因遮斷，收於民主、人權、正義-蘇俊雄教授七秩華誕祝壽論文集，P.679-705，元照(2005.9)。

二 法律上因果關係之時間要素

刑法第1條(罪刑法定主義)規定：「行為之處罰，以行為時之法律有明文規定者為限。拘束人身自由之保安處分，亦同。」；又行政罰法第4條(處罰法定主義)規定：「違反行政法上義務之處罰，以行為時之法律或自治條例有明文規定者為限。」

由上述二項法律之規定，即不難知悉，不管是犯罪行為或違反行政秩序之行為，其是否具有受罰之因果關係，不可忽略者，尚有該等行為是否與據以處罰之法律間，存有時間上之因果關係。質言之，縱有關之行為在因果關係上該當於特定法律，但該等行為係發生於該等法律生效之前，則仍不得據以處罰，否則，即因違反禁止溯及既往原則，並同時違反罪刑法定主義與處罰法定主義，而非屬合法有效。

此外，個別之爭訟事實是否存在，亦即與原告主張之請求權基礎事實間，是否存在因果關係，其時間度是否脗合，亦為其重要關鍵之一。如原告主張之請求權基礎事實與經證實之事實間，時間的脗合度存在重大落差，則非存在「烏龍訴訟」，即可能發生具有「原因遮斷」效果之「追越的因果關係」或「取而代之的因果關係」(überholende Kausalitätszusammenhang)事件。至於如發生時間上具有相鄰接之人為行為或自然意外，則是否仍存在純粹之人為責任，即不無疑義⁴。

三 法律上因果關係之空間要素

刑法第4條規定：「犯罪之行為或結果，有一在中華民國領域內者，為在中華民國領域內犯罪。」行政罰法第6條亦規定：「①在中華民國領域內違反行政法上義務應受處罰者，適用本法。②在中華民國領域外之中華民國船艦、航空器或依法得由中華民國行使管轄權之區域內違反行政法上義務者，以在中華民國領域內違反論。③違反行政法上義務之行為或結果，有一在中華民國領域內者，為在中華民國領域內違反行政法上義務。」

由上述二項法律之規定，亦不難知悉，不管是犯罪行為或違反行政秩序之行為，其是否構成受罰之因果關係，不可忽略者，尚有該等行為是否與據以處罰之法律間，存有空間(地域)上之因果關係。質言之，縱有關之行為在因果關係上該當於特定法律，但該等行為係發生於我國法權以外之空間，則仍不得據以處罰，否則，即因違反罪刑法定主義與處罰法定主義。

此外，個別之爭訟事實是否存在，亦即與原告主張之請求權基礎事實，是否存在因果關係，其空間度是否脗合，亦為其重要關鍵之一。如原告主張之請求權基礎事實與經證實之事實間，其空間的脗合度存在重大落差(例如：甲地發生之

⁴ 類似案例與問題之探討，請參見拙文，論國家賠償與不賠償原因之轉換與結合——一件國家賠償案例之啟示，載：法源法律網 www.lawbank.com.tw/treatise/dt_article.aspx?AID=D000023467 (Visiting date:2016.7.3)。

事實，竟以無關之乙地發生的事實，作為爭訟之客體），則必然存在「烏龍訴訟」。

參 法律上因果關係之一般理論與實務

一 法律上因果關係之一般理論

對於因果關係之判斷基準，向來有「條件說」(Theorie der Gleichwertigkeit aller Bedingungen = Äquivalenztheorie = *conditio sine qua non*)⁵、「相當因果關係說」(generalisierende Theorie; adäquate Kausalitätstheorie)(分主觀的與客觀的及折衷的相當因果關係說)⁶、「原因說」(beschränkte Bedingungstheorie; individualisierte Theorie)或「必要條件說」、「優勢條件說」、「最後條件說」、「最有利條件說」、「最終原因說」或「離規條件說」或「直接原因說」或「決定之條件說」⁷、「因果關

⁵ 林山田，刑法通論，修訂再版，頁86-88，自刊(1984.2)。

有關刑法上因果關係，從條件說至相當因果關係之歷史發展與批判，詳另可參考 Enrique Gimbernat Ordeig, Die innere und die äußere Problematik der inadäquaten Handlungen in der deutschen Strafrechtsdogmatik. Zugleich ein Beitrag zum Kausalproblem im Strafrecht (Hamburger Dissertation 1962), in: Ders., Beiträge zur Strafrechtswissenschaft: Handlung, Kausalität, Unterlassung; mit einem Vorwort von Claus Roxin, S. 3ff., Lit, Berlin 2013; Heinz Koriath, Kausalität und objektive Zurechnung, S. 27 ff., Baden-Baden, Nomos; Zürich; Dike, 2007; Volker Haas, Kausalität und Rechtsverletzung: ein Beitrag zu den Grundlagen strafrechtlicher Erfolgshaftung am Beispiel des Abbruchs rettender Kausalverläufe, S. 144 ff., Berlin: Dunker & Humblot, 2002.

⁶ Vgl. Heinz Koriath, Kausalität und objektive Zurechnung, S. 37 ff., Baden-Baden: Nomos; Zürich: Dike, 2007.; Christoph Rothenfusser, Kausalität und Nachteil, S. 1-50, C. H. Beck, München 2003.

關於刑法上相當因果關係中「相當性判斷」(Adäquanzurteil)有學者將其等同於「似屬真實性之判斷」(Wahrscheinlichkeitsurteil)，而對於相當性之「抽象化」(Abstraktion)與據以判斷相當性之時間點採「從前面」(ex ante)或「從後面」(ex post)與人的判斷標準(以行為人(主觀說)或一般人(客觀說))，甚至是據以判斷之了解事實基準的「知悉事實」(Tatsachenwissen)與「經驗知識」(Erfahrungswissen)。深入的探討，詳可參見 Mirjam Annika Frei, Der rechtlich relevante Kausalzusammenhang im Strafrecht im Vergleich mit dem Zivilrecht: adäquate Kausalität und Voraussehbarkeit, Gefahrschaffung, Risikoverringerung, erlaubtes Risiko, Vertrauensgrundsatz, rechtmässiges Alternativverhalten, Schutzzweck der Norm, eigenverantwortliche Selbstgefährdung/ Handeln auf eigene Gefahr, allgemeines Lebensrisiko und Sozialadäquanz, S. 42-54, Zürich: Schulthess, 2010.

關於主觀的因果關係，學者 Joachim Renzikowski 從心理學的觀點與刑法歸責的概念，詳細探究概念上有無可能，結論上採否定之看法。該文認同「個別化的因果關係理論」(individualistische Kausalitätstheorien)對相當因果關係理論之批判時所強調：基於意思自由規律下的行為決定，不能自相矛盾地認為結果之發生乃屬必然，亦即不受行為之影響。Eingehend dazu, Vgl. ders., Ist psychische Kausalität dem Begriff nach möglich? In: Hans-Ullrich Paeffgen/Martin Böse/Urs Kindhäuser/Stephan Stübinger/Torsten Verrel/Rainer Zaczyk (Hrsg.), Strafrechtswissenschaft als Analyse und Konstruktion: Festschrift für Ingeborg Puppe zum 70. Geburtstag, S. 201 ff., insb. S. 214-215, Duncker & Humblot, Berlin 2011. 另 Nikolaus Bosch 則探討由心理推斷之因果關係時，合法行為之假設(Ders., Die Hypothese rechtmäßigen Verhaltens bei psychisch vermittelter Kausalität, in: Hans-Ullrich Paeffgen/Martin Böse/Urs Kindhäuser/Stephan Stübinger/Torsten Verrel/Rainer Zaczyk (Hrsg.), ebenda, S. 373 ff.

關於因果關係與意思自由規律性間之哲學探討，詳可參見 Holger Matt, Kausalität aus Freiheit: Eine rechtsphilosophische Grundlegung zum Bewirken durch Tun und Unterlassen im (Straf-) Recht, Nomos, Baden-Baden 1994; Julia Baendorff, Das Merkmal der Verwendung von Insiderinformationen: die Tathandlung des § 14 Abs. 1 Nr. 1 WpHG unter besonderer Berücksichtigung der Problematik der psychischen Kausalität, Nomos, Baden-Baden 2011.

⁷ Vgl. Volker Haas, Kausalität und Rechtsverletzung: ein Beitrag zu den Grundlagen strafrechtlicher Erfolgshaftung am Beispiel des Abbruchs rettender Kausalverläufe, S. 171 ff., Berlin: Dunker &

係不要說」、「危險關係說」⁸、「重要說」、「因果關係中斷說」、「客觀歸屬理論」（「危險增加理論」，又稱「風險提昇說」(Risikoerhöhungstheorie)）⁹、「綜合理論」¹⁰與「疫學的因果關係理論」¹¹等等，當前就刑事上犯罪行為、民事上之侵權行為與國家賠償法上之損害賠償事由，學說與實務率採所謂的「相當因果關係理論」(relevante Kausalzusammenhangstheorie; Adäquate Kausalitätstheorie)。

首先，對於因果關係之認定，我國刑法學者大多採「相當因果關係理論」，**韓忠謨教授**指出：「相當因果關係說主張凡屬發生結果之條件，必需與結果有相當之關係，換言之，依吾人智識經驗為客觀的觀察，認為在一般情形之下，有同一之條件，均可發生同一之結果者，則該條件即為發生結果之相當條件，亦即為發生結果之原因，反之，若在一般情形下，有此條件存在，而依客觀的觀察，認為不必皆發生此結果者，則該條件與結果並不相當，亦即無相當因果關係，不過為偶然事實而已，決定某一行為（條件）是否為發生結果之相當條件，須依客觀上一般人之觀察為準，與行為人主觀之認識無涉，且其觀察不限於行為之本體，凡行為當時所存在之具體事實，均須考察及之，蓋因果關係乃客觀上之關係，自應就客觀的環境考察行為的原因力，其關係始可得而確定也，又於考察之事實範圍如何，有主觀的相當因果關係說（應考察之事實以行為人於行為當時所認識者為限，即就行為人當時所認識之事實，客觀的考察之，認為有此環境，有此行為，隨時隨地均發生相同之結果者，行為與結果間始有因果關係）、客觀的相當因果關係說（基於事後之審查，綜合行為當時所存在之一切事實，依客觀上之觀察，認為有此環境，有此行為，均有此結果發生者，行為與結果間乃有因果關係，因此，應考察之事實，乃基於事後審查所得之行為當時存在之一切事實，又縱為行

Humblot, 2002.; Mirjam Annika Frei, Der rechtlich relevante Kausalzusammenhang im Strafrecht im Vergleich mit dem Zivilrecht : adäquate Kausalität und Voraussehbarkeit, Gefahrschaffung, Risikoverringerung, erlaubtes Risiko, Vertrauensgrundsatz, rechtmässiges Alternativverhalten, Schutzzweck der Norm, eigenverantwortliche Selbstgefährdung/ Handeln auf eigene Gefahr, allgemeines Lebensrisiko und Sozialadäquanz, S. 127, Zürich : Schulthess, 2010.

⁸ 參見周治平，刑法總論，6版，頁121-122，自刊(1981.1)。

⁹ Vgl. Heinz Koriath, Kausalität und objektive Zurechnung, S.82 ff., Baden-Baden : Nomos ; Zürich : Dike, 2007.; C. Roxin, Pflichtwidrigkeit und Erfolg bei fahrlässigen Delikten, in: ZStW 74(1962), S.430; Mirjam Annika Frei, Der rechtlich relevante Kausalzusammenhang im Strafrecht im Vergleich mit dem Zivilrecht : adäquate Kausalität und Voraussehbarkeit, Gefahrschaffung, Risikoverringerung, erlaubtes Risiko, Vertrauensgrundsatz, rechtmässiges Alternativverhalten, Schutzzweck der Norm, eigenverantwortliche Selbstgefährdung/ Handeln auf eigene Gefahr, allgemeines Lebensrisiko und Sozialadäquanz, S.127 ff., Zürich : Schulthess, 2010.

另就因果概念之相對性(Relativität)與客觀的真實性(objektive Realität)，詳可另參見 Lorenz Krüger, Über die Relativität und die objektive Realität des Kausalbegriffs, in: Weyma Lübke, (Hrsg.), Kausalität und Zurechnung : über Verantwortung in komplexen kulturellen Prozessen, S.147 ff., Berlin : Walter de Gruyter, 1994.

¹⁰ 此說認為具有刑法重要性之條件始為刑法上之原因、結果原因與結果責任應加區分、因果等價性並非表示法等價性。詳參見林山田，刑法通論，修訂再版，頁93-96，自刊(1984.2)。

¹¹ 參見劉毓卿，公害法新理論及實例論集，增訂2版，頁57-59，自刊(1987.9)；邱聰智，公害法原理，初版，頁198-202，自刊(1984.5)；曾淑瑜，醫療過失與因果關係（下），頁451以下，翰蘆圖書出版公司(1998.7)；邱千芳，流行病學在法律上的應用—以流行病學之因果關係為主，私立東吳大學法律學研究所碩士(1995.7)。

為後發生之事實，若與行為當時存在之事實有必然關係者，亦屬應考察之事實）與折衷說（應考察之事實以行為當時一般人所可能得知之事實為限，即依行為當時一般人所能知之情事，客觀的考察之，認為在一般情形下，有此環境，有此行為，均發生此結果者，因果關係始告成立，又行為當時所存在之事實，雖非一般人所得知悉而獨為行為人所知者，其事實亦在考察之列）。¹²

周治平教授指出：「此說為原因說之一種，惟排斥原因說所主張對因果關係予以個別化之觀察，而考察其類型化，以為在經驗法則上，通常有某特定行為，即可能誘發某特定之結果時，則行為與結果間即有因果關係。換言之，通常有同一條件即生同一結果之現象，在經驗法則上即為有因果關係。此說雖亦排斥條件說，但不否定條件說，而欲於條件說認為具有之因果關係中，自刑法之目的與立場限定其範圍。申言之，對於以條件說為基礎之具體因果關係，其行為與結果間，根據一般經驗判斷，有相同之條件，即可能生相同之結果時，其間即有相當因果關係。此相當因果關係，即為刑法上重要因果關係之範圍；如超過相當性之範圍而生結果時，雖依條件說認為有因果關係，但非刑法本質之因果關係，僅屬一種偶然因素而已。此說又稱相當說，為近時之通說。判斷是否有相當性之基礎，學說有主觀相當因果關係說（此說以行為者在行為當時所已認識或可能預見之事實為基礎，由此事實通常可能發生之結果，其間即有因果關係）、客觀相當因果關係說（此說以行為者在行為時所存在之事實及行為後之事實而在行為當時可得預見者，皆為判斷之基礎。事後由第三者（裁判官）予以客觀觀察，由此基礎通常可能發生之結果，其間即有因果關係。此說不重視行為者之主觀認識，而重在第三者之事後審查，故稱為『客觀之事後預測』（objektive nachträgliche Prognose）與折衷說（此說以客觀說為主，而以主觀說輔之。即行為當時之客觀事實，如為一般人可得而知者，其行為與結果間，為有因果關係。或雖非一般人所得而知，而為行為者所特別認識者，其行為與結果間，亦有因果關係）。¹³

陳樸生教授指出：「其行為對於引起結果發生之事實具有相當性者，為其原因，又有主觀的相當因果關係說、客觀的相當因果關係說及折衷的相當因果關係說。……因理論與實例採客觀的相當因果關係說，以行為當時客觀存在之一般情形及行為後可以預見其發生情形為基礎加以觀察，認其行為足以發生構成要件之結果者，具有因果關係，即所謂客觀的事後預測是。如其結果之發生，係因特殊情形之介入或結合而發生，既非行為當時客觀存在，亦非所能預見者，則其間並無因果關係之存在。」¹⁴

蔡墩銘教授指出：「依據社會生活之經驗，一定行為之發生一定結果，倘可認為相當時，則應認為在刑法上有相當因果關係之存在。關於相當性之判斷，又有主觀的與客觀的及折衷說三說之對立：（一）主觀說一謂應以行為人於行為時

¹² 參見韓忠謨，刑法原理，最新增訂版，頁121-122，自刊(1976.11)。

¹³ 參見周治平，刑法總論，6版，頁120-121，自刊(1981.1)。

¹⁴ 參見陳樸生，實用刑法，初版，頁68，自刊(1973.1)。

所認識或可能認識之情況為判斷之基礎，而決定有無因果關係；（二）客觀說一謂應由法官事後審查，即對於行為時所存在之一切情況依據一般人之經驗上得認為可能發生之結果為判斷之基礎，以決定有無因果關係；（三）折衷說一以行為當時一般人可能認識之情況及特別由行為人所認識之情況為判斷之基礎，以認定後行為事實發生之可能性，藉以決定其因果關係。」¹⁵

林山田教授¹⁶指出：「相當因果關係說，又稱相當理論、相當原因理論，此一理論認為，並非造成結果之所有不可想像其不存在之結果條件，均為結果之原因，而是只有構成要件相當之條件或結果相當之條件，始為具有刑法意義之原因。條件必須依據經驗法則作客觀判斷，而可認定在通常情況下，均足以造成該結果者，該條件即與結果相當，而可認為與結果具有因果關係。否則，如該條件在通常情況下，並不一定會造成該具體結果，而且結果之發生又可認係完全違反規則，或係偏離常規，則該條件與該結果即屬不相當，而不具因果關係。易言之，即在一般情形下，同一之條件均可發生同一之結果者，則該條件即為發生結果之相當條件，而可成立因果關係。反之，如在一般情形下，雖有此條件存在，但亦不一定均發生此一結果者，則該條件即與結果不相當，而不具因果關係。」¹⁷

總體而言，我國刑法學者對於相當因果關係之判斷，係依據一般化的，以及普遍的觀察方法，以選出原因，亦即此等條件行為，依一般人之經驗、知識，即人類之全部經驗、智識—所謂的**經驗法則**，認為該原因對於結果之發生為相當者，該行為即為法律上之原因。亦即以理論上可發生結果的各種條件當中，若某條件對於結果的發生，依照我們的日常生活經驗，認為是『必然條件』、『或然條件』或者『可能條件』者，則該條件對於結果的發生，即為**相當**，而為法律上之原因。反之，若該條件對於結果之發生，依照我們的日常生活經驗，認為係屬**偶然的條件**或事情者，則該條件對於結果之發生，並非相當，兩者之間即無因果關係存在。」由此可知，我國刑法學者對於相當因果關係之認定，似乎絕口不提有關事實與結果間的時空對應關係，值得吾人注意。

其次，對於因果關係之認定，我國民法學者亦大多採「**相當因果關係理論**」。所謂「**相當因果關係**」，王伯琦教授認為：「無此行為，雖必不生此損害（**條件的因果關係**），有此行為，通常即生此種損害者（**相當因果關係**），視為有因果關係。無此行為，必不生此種損害，有此行為，通常亦不生此種損害者，即無因果關係。」¹⁸。史尚寬認為因果關係之決定，其公式乃「以行為時存在而可為條件之通常情事或特別情事中，於行為時依吾人智識經驗一般可得而知及為行為人所知

¹⁵ 參見蔡墩銘，刑法總論，修訂5版2刷，頁125以下，三民(2002.3)。

另關於刑事訴訟程序上確認因果關係有無之「因果律」(Kausalgesetz)，詳可參見 Sybil Denicke, Kausalitätsfeststellung im Strafprozess, S.28 ff., Baden-Baden: Nomos, 1997.

¹⁶ 林山田教授對於刑法上之因果關係，採條件理論與綜合理論，而非相當因果關係理論。參見林山田，刑法通論，修訂再版，頁96，自刊(1984.2)。

¹⁷ 參見林山田，刑法通論，修訂再版，頁90-91，自刊(1984.2)。

¹⁸ 參見王伯琦，民法債編總論，臺5版，頁77，國立編譯館出版，正中書局印行(1972.10)。

之情事為基礎，而且其情事對於其結果，為不可欠缺之條件(*conditio sine qua non*)¹⁹，一般的(*general*)有發生同種結果之可能者，其條件與其結果，為有相當因果關係²⁰。王澤鑑教授指出，相當因果關係由「條件關係」與「相當性」組合而成，於適用時應先審究條件上之因果關係是否存在(事實上因果關係)(*but for*)²¹，然後再審究該條件之相當性(法律上因果關係)(以*direct*, *proximate*或*foreseeable*等表示)²²。黃立教授認為，相當因果關係理論以條件說為基礎，以判斷此一原因是否為結果發生之必要條件(*conditio sine qua non*)。其次，如特定情況對於結果之發生，依其一般性質本無關係，但因情況非比尋常，而成為結果之條件時，原則上不認為具有因果關係²³。

由上觀之，對於因果關係之論斷，除史尚寬氏還特別提及「時間」的因素以外，其他法學者似乎均置「時空」之因素於度外，實值得吾人注意與觀察。

再其次，依據我國國家賠償法，不管是第2條或者是第3條所規範之國家賠償事件，「受害人之損害」必須是「肇因」於「公務員、受委託行使公權力之團體或個人」之「違法行為或應作為而未作為」(肇因者之行為)，或者係「肇因」於「公有公共設施」之「設置或管理者」(肇因者)就該「公有公共設施之設置或管理行為」有「欠缺」(肇因者之行為或物之狀態)所導致。此等應賠償事故與賠償原因之間，必須存在「相當因果關係」(*Adäquanzkausalität*)，始足當之。吾人甚至可謂「國家賠償事件」之核心問題(*Kernprobleme*)，厥為「損害」與「肇因行為」間之「因果關係」，而損害是否屬於國家賠償法所規範之「肇因行為」所惹起，向來理論與實務均採取所謂之「相當因果關係理論」。所謂「相當因果關係」，指若無該等肇因，即不生該等損害；反之，若有該等肇因，通常即會發生

¹⁹ 關於不可欠缺之條件(*conditio sine qua non*)在因果關係上之相當性(*Adäquanz*)之探討，詳可參考 Christian v. Bar, *Gemeineuropäisches Deliktsrecht*, Bd. II, S. 437-448, C.H. Beck, München 1999.

²⁰ 參見史尚寬，債法總論，臺北4版，頁163，史吳仲芳、史光華發行(1975.4)。

²¹ 關於探討“*but for*”歸責原因有無的事例分析與英美德法國家的發展概況，詳可參見水野謙，因果關係概念の意義と限界：不法行為歸責論の再構成のために，頁45-100，有斐閣，2000[平成12]。

²² 參見王澤鑑，侵權行為法，初版，第一冊，頁217-218，王慕華發行，三民總經銷(1998)。學者陳聰富採取相同見解，並強調判斷因果關係之相當性時，應參酌法律、社會與經濟政策等，以符合公平正義之要求。請參見陳聰富，因果關係與損害賠償，初版第2刷，頁161-162，元照(2007.1)；關於與社會當時普遍民情間之脛合度，亦即社會相當性(*Sozialadäquanz*)，詳細探討可參見 Mirjam Annika Frei, *Der rechtlich relevante Kausalzusammenhang im Strafrecht im Vergleich mit dem Zivilrecht: adäquate Kausalität und Voraussehbarkeit, Gefahrschaffung, Risikoverringerung, erlaubtes Risiko, Vertrauensgrundsatz, rechtmässiges Alternativverhalten, Schutzzweck der Norm, eigenverantwortliche Selbstgefährdung/ Handeln auf eigene Gefahr, allgemeines Lebensrisiko und Sozialadäquanz*, S. 278-280, Zürich: Schulthess, 2010。關於民事法上相當因果關係中「相當性判斷」(*Adäquanzurteil*)，外國學者將其等同於「似屬真實性之判斷」(*Wahrscheinlichkeitsurteil*)，而對於相當性之「抽象化」(*Abstraktion*)與據以判斷相當性之時間點採「從前面」(*ex ante*)或「從後面」(*ex post*)與人的判斷標準(以行為人(主觀說)或一般人(客觀說))，甚至是據以判斷之了解事實基準的「知悉事實」(*Tatsachenwissen*)與「經驗知識」(*Erfahrungswissen*)，深入的探討，詳可參見 Mirjam Annika Frei, aaO., S.170-179.

²³ 參見黃立，民法債篇總論，2版，頁267-268，自刊，元照總經銷(1999)。

該等損害（只有在極例外之情況下一奇蹟發生，才不會發生損害）²⁴。是否有該等肇因（行為或事故）之存在，「通常」即會發生該等損害之結果，必須是該等肇因（行為或事故）之存在，在吾人之生活經驗(Lebenserfahrungen)上，普遍（抽象）上適合該損害結果之發生²⁵。

從上觀之，我國公法學者就相當因果關係之論述，似均忽略而未及於與時空因素有關之事項，而值得吾人略予補苴罅隙。

二 法律上因果關係之實務

根據「相當因果關係」之實務見解²⁶，最高法院刑事庭認為：「所謂相當因果關係，係指依經驗法則，綜合行為當時所存在之一切事實，為客觀之事後審查，認為在一般情形下，有此環境、有此行為之同一條件，均可發生同一之結果者，則該條件即為發生結果之相當條件，行為與結果即有相當之因果關係。反之，若在一般情形下，有此同一條件存在，而依客觀之審查，認為不必皆發生此結果者，則該條件與結果不相當，不過為偶然之事實而已，其行為與結果間即無相當因果關係。」²⁷「對於犯罪構成要件預定一定之結果為其構成要件要素之犯罪（結果犯），其犯罪行為可否認定為既遂，主『相當因果關係說』者認為，其行為與結果間，不僅須具備「若無該行為，則無該結果」之條件關係，更須具有依據一般日常生活經驗，有該行為，通常皆足以造成該結果之相當性，始足令負既遂責任；而主『客觀歸責理論』²⁸者則將結果原因與結果歸責之概念作區分，認為除應具備條件上之因果關係外，尚須審酌該結果發生是否可歸責於行為人之『客觀可歸

²⁴ 有關國家賠償法上之「相當因果關係」，有學者謂：「苟無此項違法行為，即不生此種損害，苟有此項違法行為，通常即生此種損害，即有相當因果關係。」詳可參見董保城、湛中樂，國家責任法—兼論大陸地區行政補償與行政賠償，初版1刷，頁138以下、181及所引文獻，元照(2005.8.)。

²⁵ Vgl. Günter Püttner, in: Horst Tilch (Red.), Münchener Rechts-Lexikon, Bd. 1, S.72, Adäquanztheorie, Verlag C. H. Beck, München 1987.

我國最高法院 85 年臺上字第 2776 號民事判例，即謂：「國家賠償法第三條所定之國家賠償責任，係採無過失主義，即以該公共設施之設置或管理有欠缺，並因此欠缺致人民受有損害為其構成要件，非以管理或設置機關有過失為必要。」又同院 103 年臺上字第 2585 號民事判決意旨謂：「所謂相當因果關係，係指依經驗法則，綜合行為當時所存在之一切事實，為客觀之事後審查，認為在一般情形下，有此環境、有此行為之同一條件，均可發生同一之結果者，則該條件即為發生結果之相當條件，行為與結果即有相當之因果關係。反之，若在一般情形下，有此同一條件存在，而依客觀之審查，認為不必皆發生此結果者，則該條件與結果不相當，不過為偶然之事實而已，其行為與結果間即無相當因果關係。」（103 年臺上字第 2252 號、第 738 號民事判決意旨同）。又同院 102 年臺上字第 1668 號民事判決意旨，亦謂：「醫療業務之施行，應善盡醫療上必要之注意；醫療機構及其醫事人員因執行業務致生損害於病人，若有故意或過失，則應負損害賠償責任。因此醫療機構及其醫事人員於執行業務時，應盡其善良管理人之注意義務。倘若未盡必要之注意，以致在餵食病人時，發生食物誤入氣管之結果，在一般情形下，難謂不具備相當因果關係。」

²⁶ 林山田教授認為我國之判例對於因果關係之判斷，係採條件理論之見解，而非相當因果關係說。參見林山田，刑法通論，修訂再版，頁 96-98，自刊(1984.2)。

²⁷ 最高法院 76 年台上字第 192 號刑事判例。

²⁸ 關於客觀歸責與因果關係間的關係，詳可參考 Heinz Koriath, Kausalität und objektive Zurechnung, Baden-Baden, Nomos ; Zürich; Dike, 2007(本書作者加註)。

責性』，祇有在行為人之行為對行為客體製造並實現法所不容許之風險，該結果始歸由行為人負責。而實務上於因果關係之判斷，雖多採『相當因果關係說』，但因因果關係之『相當』與否，概念含糊，在判斷上不免流於主觀，而有因人而異之疑慮，乃有引進『客觀歸責理論』之學說者，期使因果關係之認定與歸責之判斷，更為細緻精確。至於因果關係是否因第三人行為之介入而中斷，就採『相當因果關係說』者而言，其行為既經評價為結果發生之相當原因，則不論有無他事實介入，對該因果關係皆不生影響；而就主『客觀歸責理論』者以觀，必也該第三人創造並單獨實現一個足以導致結果發生之獨立危險，始足以中斷最初行為人與結果間之因果關係。易言之，結果之發生如出於偶然，固不能將結果歸咎於危險行為，但行為與結果間如未產生重大因果偏離，結果之發生與最初行為人之行為仍具『**常態關連性**』時，最初行為人自應負既遂之責」²⁹、「所謂因果關係，乃指行為與結果間所存在之**客觀相當因果關係**而言，即依經驗法則，綜合行為當時所存在之一切事實，為客觀之事後審查，認為在一般情形下，有此環境，有此行為之同一條件，均可發生同一之結果者，則該條件即為發生結果之相當條件，行為與結果間乃有因果關係。反之若在一般情形下，有此同一之條件存在，而依客觀之觀察，認為不必皆發生此結果者，則該條件與結果並不相當，不過為偶然之事實而已，其行為與結果間自無因果關係可言（最高法院76年度台上字第192號判例意旨參照）。

又所謂**因果關係中斷**，係將最初之行為，稱為**前因行為**，將其後介入之行為，稱為**後因行為**，前因行為實行後，因後因行為之介入，使前因行為與結果間之因果關係因而中斷而言（最高法院99年度台上字第174號判決意旨參照）。是行為人行為與結果之發生有無相當因果關係，應就行為當時所存在之一切事實為客觀之事後審查，此即我國實務及多數學者所採取之所謂『相當因果關係理論』，乃在因果關係下，以條件說為基礎之補充理論或修正理論，因果關係所要探究者，應該是行為與結果兩者之間，是否存在**自然法則之關聯性**，而相當因果關係名義上雖屬於因果理論，惟實際上係「**歸責理論**」，即學者提出『**反常的因果歷程**』理論，即結果之發生必須是行為人所製造之不容許風險所引起外，該結果與危險行為間，必須具有常態關聯性，行為人之行為始具客觀可歸責性。換言之，雖然結果與行為人之行為間具備（條件）因果關係，惟該結果如係基於反常的因果歷程而發生，亦即基於一般生活經驗所無法預料的方式而發生，則可判斷結果之發生非先前行為人所製造之風險所實現，此種『**反常因果歷程**』（5/4/2015法源法律網—臺灣高等法院臺南分院102年交上易字第235號刑事判決—過失致死不尋常的結果現象）即阻斷客觀歸責，行為人不必對於該結果負責。）³⁰

從上述實務見解觀之，最高法院於處理**因果關係中斷**，已隱約涉及相關事件

²⁹ 最高法院 102 年度台上字第 310 號刑事判決。

³⁰ 臺灣高等法院臺南分院 102 年度交上易字第 235 號刑事判決。

之時空因素，惟僅點到為止，未精確道盡肯綮核心，吾人似有進一步補充之必要。

肆 時空法則下之高雄氣爆因果關係

2014 年 7 月 31 日（**時間因素**）高雄市（**空間因素**）發生丙烯爆炸，導致眾多人員死傷及嚴重之公私財產損害事件（下稱「**高雄氣爆事件**」）（**事件因素**），究竟高雄氣爆事件之因果關係為何？其與「**時空法則**」具有如何密切之關係？本章將從「**科技安全法**」與「**時空法則**」角度，綜理我國相關法規規定、學說與實務見解，並參考外國學說，進行探討。

一 變動中之各項風險與高雄氣爆事件之因果關係

根據臺灣高雄地方法院檢察署檢察官 103 年度偵字第 20447 號、第 20194 號、第 21045 號、第 22296 號起訴書所載，高雄氣爆事件之肇始與真正原因³¹，為高雄市政府於 1991 年間（**時間因素**）辦理「前鎮崗山仔 2-2 號道路（新富路）（**空間因素**）排水幹線穿越鐵道工程」（下稱「**本案工程**」），承包廠商瑞城工程有限公司（下稱瑞城公司）採取違背科技安全之施工方法³²，將福聚公司（後為李長榮化學工業股份有限公司（下稱榮化公司））所擁有之 4 吋丙烯輸送管，包覆於排水箱涵內，因相關公務人員之重大過失，未善盡監工與驗收之責任，嗣又未盡追蹤管理與辦理遷移之責，怠惰 22 年之結果（**時間因素**），乃肇致高雄氣爆事件之發生，並導致眾多人員傷亡與公私財物損害（**事件因素**）。

氣爆可分成**物理性氣爆**(physical explosion)與**化學性氣爆**(chemical explosion)兩種。前者，係因物體迅速膨脹，產生之壓力導致容器無法承受，而告瞬間破裂；後者，乃特定空間內可燃性氣體達到爆炸下限，遇到火源與氧氣，乃產生氣爆，瞬間產生的震波可能達到氣壓的一千倍，將造成周遭環境的嚴重破壞。如燃燒發生於密閉之室內或容器內，大量氣體將因燃燒、膨脹而產生高壓，導致破壞四周的器物或建築物等，即為爆炸(explosion)。

燃燒(combustion)與爆炸，只是傳播速度的差別而已。引發燃燒的必要條件為燃料（可燃性物質）、氧氣（空氣等助燃物質）、熱能（達到燃點的溫度），當燃料漸次加熱達到其著火溫度時，即能著火燃燒，如能繼續供應燃料與氧氣，而使其熱能始終保持在著火溫度以上時，火即能持續不滅。此三條件稱為「**燃燒三要素**」，或稱「**燃燒三角形原理**」，如此三要素缺少任何一個，燃燒即不會發生。

爆炸是易燃物在密閉空間內急速燃燒，導致氣體急速膨脹產生壓力，當壓力

³¹ 參見起訴書頁 2-17。

³² 關於科技安全法則及其具體化，文獻可參考蔡志方/蔡達智合著，汽車科技安全法制，第 1 版，頁 261-300，正典(2010.2)；Peter Marburger, Die Regeln der Technik im Recht, 1. Aufl., Carl Heymanns Verlag, Köln 1979; Andreas Rittstieg, Die Konkretisierung technischer Standards im Anlagenrecht, Carl Heymanns Verlag, Köln 1982; Thomas Zubke von Thüinen, Technische Normung in Europa - Mit einem Ausblick auf grundlegende Reformen der Legislative, 1. Aufl., Duncker & Humblot, Berlin 1999.

高到衝破容器時的現象。**爆炸的四個條件**，即(1)易燃物在密閉容器內；(2)有相當濃度的氧氣在該密閉容器內；(3)有火苗或引信點燃，讓易燃物產生連鎖反應，急速燃燒；(4)密閉的容器承受不了燃燒後氣體膨脹的壓力而爆裂。高雄氣爆所在地條條相連、四通八達的密閉排水箱涵(**空間因素**)，提供了從4吋石化輸送管外洩的丙烯³³竄流的空間與氧氣，而來往車輛排出的火星或駕駛隨意棄置的煙蒂，可能就是引發氣爆的幫兇。高雄氣爆事件，有可能係由化學氣爆與物理氣爆彼此夾雜、先後輪流發生。

根據日本工業安全學者秋山英司之見解，工業災害發生之過程如下：(情況1)作業員→**危險動作**→危險橫生→**未能了解警告訊號**→事故發生；或者(情況2)作業員→**無視於警告**→危險橫生→**無法迴避事故**→事故發生。在第1種情況，第1原因(危險動作)形成**危險狀態**，而第2原因(未能了解警告訊號)造就了**事故的發生**。在第2種情況，第1原因(無視於警告)形成**危險狀態**，而第2原因(無法迴避事故)造就了**事故的發生**。原因(Cause or causes)導致事故(Accident)，而**事故(=災害發生的過程現象)導致災害(Injury)的發生(=員工因此受到傷害之結果)**³⁴。通常事出必有因，縱然原因不易查得，亦然。若無災害之原因，事故亦無從發生，當亦無損害之結果(**因果關係條件說之見解**)。

其次，秋山英司認為災害發生之原因，可分為**直接原因**(或稱起因、一次原因)與**間接原因**(或稱誘因、遠因、二次原因)³⁵。秋山英司所謂之「**直接原因**」

³³ 丙烯(propylene, $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$)，分子式 C_3H_6 ，常溫下為無色、稍帶有甜味(有煙類氣味)的可燃氣體。分子量 42.08，密度 0.5139g/cm³(20/4℃)或相對密度(水=1): 0.5，冰點-185.3℃，熔點(℃): -191.2，沸點-47.4℃，臨界溫度(K): 364.75，臨界壓力(MPa): 4.550。易燃，引燃溫度(℃): 455，燃燒熱(kJ/mol): 2049，閃點-108℃，粘度 8.34 μPa·s, 16.7℃，爆炸極限為 2%~11%，亦即爆炸上限%(V/V): 11.7，爆炸下限%(V/V): 2.0。辛醇/水分配係數的對數值：無資料，溶解性：不溶于水，可溶於乙醇有**機溶劑**，是一種屬低毒類物質。丙烯是**三大合成材料**的基本原料，主要用於生產**丙烯腈、異丙烯、丙酮和環氧丙烷**等。它可以通過**石油裂解**而獲得。在各種**烯烴結構**中，丙烯為僅次於**乙烯**較為簡單的**烯烴結構**。在大量運輸時，使用加壓液化。丙烯的飽和**蒸氣壓(kPa): 602.88(0℃)**，飽和蒸氣壓在 25℃時為 1158kPa。在室溫和標準大氣壓下，丙烯是一種無色氣體。並且和許多其它**烯烴**一樣，丙烯帶有一種較淡但令人不愉快的氣味。由於丙烯的分子量大於**乙烯**，所以丙烯具有高於**乙烯**的密度和沸點。丙烯的沸點略低於丙烷，所以丙烯的揮發性略強於丙烷。儘管在丙烯分子中沒有強極性鍵，但由於丙烯分子不是完全的對稱，所以丙烯分子仍具有較小的**偶極矩**。丙烯和**環丙烷**具有相同的化學式 C_3H_6 ，但它們各原子間的連接方式有所不同，所以丙烯與環丙烷是一對**結構異構體**。丙烯除了在**烯鍵**上起反應外，還可在**甲基**上起反應。丙烯在酸性**催化劑(硫酸、無水氫氟酸等)**存在下聚合，生成二聚體、三聚體和**四聚體**的混合物，可用作高辛烷值**燃料**。在齊格勒催化劑存在下丙烯聚合生成**聚丙烯**。丙烯與**乙烯**共聚生成**乙丙橡膠**。丙烯與**硫酸**起**加成反應**，生成異丙基硫酸，後者水解生成**異丙醇**：丙烯與氯和水起**加成反應**，生成 1-氯-2-丙醇，後者與**堯**反應生成**環氧丙烷**，加水生成**丙二醇**：丙烯在酸性催化劑存在下與**苯**反應，生成**異丙苯 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)_2$** ，它是合成**苯酚**和**丙酮**的原料。丙烯在酸性催化劑(**硫酸、氫氟酸等**)存在下，可與**異丁烷**發生**烴基化反應**，生成的**支鏈烴**可用作高辛烷值**燃料**。丙烯在催化劑存在下與氯和空氣中的氧起**氫氧化反應**，生成**丙烯腈**，它是合成**塑膠、橡膠、纖維**等高聚物的原料。丙烯在**高溫**下**氯化**，生成**烯丙基氯 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{Cl}$** ，它是合成**甘油**的原料。參見維基百科，丙烯(<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%25E4%25B8%2599%25E7%2583%25AF>)；百度百科，丙烯(<http://baike.baidu.com/view/126177.htm>) (visiting date:2014.9.7)。

³⁴ 秋山英司著；許日昇編譯，工業安全知識，頁 13，建宏(1993)。

³⁵ 秋山英司著；許日昇編譯，上揭書，頁 29。

與「**間接原因**」，不宜望文生義，而誤以為一個事故的發生，與之具有（相當）因果關係，而應就該事故所生損害負責的原因，乃直接原因，而不是間接原因！其實正確而合理之理解，乃是：如果一個事故的發生只有一個原因或一次原因就已經足夠（**全部原因或選擇原因**），則該原因與該事故的發生間，就具有（相當）因果關係，而該原因的惹起者，就必須對該事故所生的損害負起法律責任（包括民事、刑事責任，甚至是國家賠償責任）。反之，如果一個事故的發生不是只有一個原因或一次原因就足以促成，而是先要有一個誘因或遠因，而該誘因或遠因提供另一個原因（第二次原因）發生具有損害結果的事故。詳言之，如果無該誘因或遠因的先行存在，則僅有第二次原因的存在，亦不足以造成具有損害結果的事故，則該間接原因（誘因、遠因）與該事故的發生間，就具有（相當）因果關係，而該間接原因的惹起者，就必須對該事故所生的損害負起法律責任。準此，法律上所稱的「**直接原因**」（*direct causes; unmittelbare Ursache*），指的是一個原因就足以直接造成損害事故的發生；而「**間接原因**」（*indirect causes; mittelbare Ursache*），指的就是一個足以造成損害事故的發生，卻必須在事故之間，連接（*connect; im Zusammenhang od. in Verbindung mit*）另一個原因，以另一原因為中介（*Mittler*）或媒介，才能具體實現損害的結果³⁶。

準上，一個具有損害結果的事故，其真正足致損害發生的原因（簡稱**真正原因**）（*real or actual causes; echte Ursache*），乃該**最原始的遠因**（禍根），亦即**肇始原因**³⁷，至於其他原因，則僅係因該遠因而釀成災害的表面原因、終端原因或結果因素。通常在僅需一個原因就足以促成損害事故的發生時，其法律責任之追究，往往僅須探求該直接原因，但在科技安全事故、公害事故、醫療事故與產品責任事故等，則往往尚必須論究其間接原因，而該**間接原因始為元兇**，而為真正事故原因或肇始原因。

（一）變動之資訊與風險－新工程對相鄰既有設施之安全關係

以高雄氣爆事件之因果關係言，一般最大的迷失，莫過於僅從結果的表象，而為論證，認為之所以發生氣爆，乃在於華運倉儲公司（以下簡稱華運公司）為榮化公司輸送丙烯過程，因疏失不知氣體已經外洩，仍執意繼續輸送，致生大規

³⁶ 例如：甲於高速高路上撒雞爪鋼釘，致乙高速行駛之車輛遭刺後爆胎、翻覆、引發火災，造成與乙同車之丙逃生不及，而嚴重燒傷致死，則車輛之爆胎、翻覆、火災，僅屬表面原因、終端原因，而甲於高速高路上撒雞爪鋼釘，始屬於造成丙嚴重燒傷致死之間接原因、真正原因、肇始原因、誘因與遠因。此時，吾人不能謂乙因高速駕駛車輛、爆胎、翻覆、引發火災，為造成乙與同車之丙嚴重燒傷致死之真正原因。蓋乙於高速公路上高速駕駛，只要未超速即可，而不能期待其龜速前進，以避免車輛遭刺後爆胎、翻覆、引發火災，造成與乙同車之丙逃生不及，而嚴重燒傷致死。此亦因乙無預見可能性（*Unvorhersehbarkeit*）與期待可能性（*Zumutbarkeit*）也。此於公共設施設置或管理有欠缺所生之損害，其情形更為明顯。

³⁷ 故於因果關係之探索與有無之論斷時，除應注意其共變性與非虛假性外，應特別注意其時間順序。關於探究因果關係之方法與原則，詳可參考 Chava Frankfort-Nachmias/David Nachmias 原著，潘明宏/陳志偉合譯，張景旭校閱，社會科學研究方法（*Research Methods in The Social Sciences*），第 5 版，頁 132-134，韋伯文化事業出版社（2001）。

模人員之死傷與公私財物損失。換言之，華運公司及榮化公司之輸送丙烯外洩與高雄氣爆之結果間，具有**相當因果關係**。此種論證，顯然疏忽了科技安全法上的「**時空因素**」，亦即華運公司及榮化公司之輸送丙烯 4 吋管線本身與其周遭環境，是否已經今非昔比（**時間因素**），也就是 2014 年 7 月 31 日華運公司及榮化公司之輸送丙烯 4 吋管線本身與其周遭環境，早已非 1991 年底由中油興建完工，產權轉由福聚擁有、管理，於 2006 年由榮化併購福聚後接手之 4 吋高壓氣體輸送管線，而係 1991 年 11 月間高雄市政府「前鎮崗山仔 2-2 號道路（新富路）排水幹線穿越鐵道工程」有嚴重違失的設計與建造，將原管線包覆於箱涵內，而高雄市政府竟疏於列管、監督與維修，導致經 20 多年的逐步腐蝕、減薄，終成為無法再抵擋高壓丙烯氣體之 4 吋石化管線。

質言之，1991 年 11 月間（**時間因素**）高雄市政府「前鎮崗山仔 2-2 號道路（新富路）排水幹線穿越鐵道工程」此一新工程，相對於 1991 年底由中油興建完工，產權轉由福聚擁有、管理，於 2006 年由榮化併購福聚後接手之 4 吋高壓氣體輸送管線此一相鄰舊工程言，具有安全上之威脅性風險。就 2014 年 7 月 31 日發生之高雄氣爆而言，1991 年 11 月間高雄市政府「前鎮崗山仔 2-2 號道路（新富路）排水幹線穿越鐵道工程」，相對於 1991 年底由中油興建完工，產權轉由福聚擁有、管理，於 2006 年由榮化併購福聚後接手之 4 吋高壓氣體輸送管線此一工程言，亦屬於具有安全性風險之新資訊。不僅如此，相對於 1991 年底由中油興建完工，產權轉由福聚擁有、管理，於 2006 年由榮化併購福聚後接手之 4 吋高壓氣體輸送管線，1991 年 11 月間高雄市政府「前鎮崗山仔 2-2 號道路（新富路）排水幹線穿越鐵道工程」設計與施工，甚至嗣後 20 於年間不聞不問，對於 2014 年 7 月 31 日發生之高雄氣爆言，在因果關係上，絕對具有「**重大關係**」，甚至具有「**取而代之**」的因果關係！

（二）變動之大地與風險－設施老化與設施安全之關係

1991 年底由中油興建完工，產權轉由福聚擁有、管理，於 2006 年由榮化併購福聚後接手之 4 吋高壓氣體輸送管線，縱使無 1991 年 11 月間高雄市政府「前鎮崗山仔 2-2 號道路（新富路）排水幹線穿越鐵道工程」，仍可能因大地之因素，而逐步腐蝕，然而，其**速度與嚴重性**，絕對亞於因 1991 年 11 月間高雄市政府「前鎮崗山仔 2-2 號道路（新富路）排水幹線穿越鐵道工程」，將 1991 年底由中油興建完工，產權轉由福聚擁有、管理，於 2006 年由榮化併購福聚後接手之 4 吋高壓氣體輸送管線包覆於箱涵之內，經年累月為污水浸泡，於颱風洪流期間，甚至為木頭或其他雜物所衝擊，且因高雄市政府疏於列管、監督與維修，經 20 多年的逐步腐蝕、減薄，所減損其抵擋高壓丙烯氣體之能力。此對於 2014 年 7 月 31 日發生之高雄氣爆言，在因果關係上，亦具有絕對之關係，甚至具有「**取而代之**」的因果關係！

（三）變動之社區與風險－後續工程之使用與既有工程安全之關係

1991 年底由中油興建完工，產權轉由福聚擁有、管理，於 2006 年由榮化併購福聚後接手之 4 吋高壓氣體輸送管線，原理設於 1.5 至 2 公尺深之地下，且未穿越任何排水溝渠，抑且所有輸氣管線均有防鏽蝕之絕緣體包覆。最重要者，乃該等管線興建時，沿線尚屬空曠、未經開發的地帶，然而，嗣後卻因高雄市新社區之逐步發展，而需要建設新的基礎設施(如雨水下水道、污水下水道等)，導致後續工程之陸續施工與使用，而危及先前高壓氣體輸送管線之安全，並加速鏽蝕風險。就 2014 年 7 月 31 日發生之高雄氣爆言，論究其因果關係，則此種因變動的社區所需要之新工程及其使用，對於先前高壓氣體輸送管線舊工程，當然具有重大關係，甚至具有「取而代之」的因果關係！由此可見，該等時空因素與高雄氣爆之發生，具有極密切之關係！

二 建築安全法制之要求與高雄氣爆事件之因果關係

1991 年底由中油興建完工，產權轉由福聚擁有、管理，於 2006 年由榮化併購福聚後接手之 4 吋高壓氣體輸送管線，以管線建築當時，甚至目前之技術規範要求言，係屬符合安全標準之設施。如單純從該設施之建築品質言，自無違建築安全法制，對於追究 2014 年 7 月 31 日(時間因素)發生之高雄氣爆責任言，該建築行為應無因果關係可言。因此，對於高雄氣爆之結果，可能具有因果關係之因素，即僅剩下該導管之使用方法與 1991 年 11 月間高雄市政府「前鎮崗山仔 2-2 號道路(新富路)(空間因素)排水幹線穿越鐵道工程」之設計與興建，是否存在重大瑕疵二端而已。

(一) 高壓氣體導管之使用與高雄氣爆事件之因果關係

根據臺灣高雄地方法院檢察署檢察官 103 年度偵字第 20447 號、第 20194 號、第 21045 號、第 22296 號起訴書所載「103 年 7 月 31 日 4 吋管破裂發生丙烯外洩時，榮化公司、華運公司人員處置不當部分」，華運公司人員於高雄氣爆事件發生前之處置似乎不符合榮化公司自訂的操作手冊，而有所缺失。但該項缺失與高雄氣爆事件間，是否構成相當因果關係，以下擬從華運公司是否存在歸責基礎與在科技安全法學觀點上是否具備相當因果關係二大點加以分析。

就華運公司是否具備歸責的基礎言，法律責任之追究，必須「責任人」之行為具有行為責任或對於物的安全狀態具有狀態責任。以高雄氣爆事件而言，華運公司並非該 4 吋丙烯輸送管線之擁有者或占有人，故無管線的狀態責任甚明。其次，華運公司利用該管線為榮化公司輸送丙烯乃業務上之正當行為³⁸，當然不具有違法性，自亦無行為責任之可言。至於丙烯氣體外洩之結果，能否歸責於華運之運送丙烯行為，則尚必須從科技安全法學的觀點³⁹，分析其間有無相當因果關

³⁸ 刑法第 22 條規定，請參看。

³⁹ 科技安全法屬於最古老、最原始的科技法，亦為當前科技法中最重要的部門。對於科技法之意義，雖尚無統一的學術見解，本人曾為如下之定義：科技法或科技法律，係規範科技行為與科技事務之法律總稱，而非一部特定法規之名稱。由於科技行為種類及與科技有關之事務種類繁多，

係。對此一問題，本章分析如下：

(一) 從科技安全法學的因果關係論來觀察，華運公司之輸送丙烯給予榮化公司大社廠，因氣體外洩所生氣爆，其實僅屬於終端原因(*terminal causes*)⁴⁰、結果因素(*elements of result*)或表面原因(*causes prima facie*)。換言之，高雄氣爆法律責任之根源原因，並非此等終端原因、結果因素或表面原因。

(二) 一般認為，民國 103 年 7 月 31 日榮化公司與華運公司利用該 4 吋石化管線輸送丙烯時，相關人員之處置「失當」，始為高雄氣爆之直接原因，而應負相關之民、刑事責任。然而本書從「時空關係之順序」與「時空法則」觀察，認為：❶如無高雄市政府本案工程箱涵之施工方法違反科技安全法則，將福聚公司所擁有位於凱旋三路、二聖路路口之 4 吋石化管線包覆於箱涵內，則該石化管線縱怠於保養維護，經 20 多年應仍未腐蝕、減薄至會發生氣爆的程度，此觀諸榮化公司目前 4 吋石化管線其他路段均仍完好，可資證明。❷民國 103 年 7 月 31 日榮化公司與華運公司利用該 4 吋石化管線輸送丙烯發生氣爆，亦係高雄市政府本案工程箱涵之施工方法違反科技安全法則，將榮化公司所擁有位於凱旋三路、二聖路路口之 4 吋石化管線包覆於箱涵內使然。如無高雄市前項錯誤工程施工方法，造成 4 吋石化管線腐蝕、減薄，則必然無該氣爆之發生，且如非將石化管線與延綿數十公里之箱涵連接，亦不致於發生如此大規模之死傷與財物毀損。❸高雄市政府本案工程箱涵之施工方法，不僅違反科技安全法則，將 4 吋石化管線包

甚難以單一或統一之科技法律(法典)規範。因此，各國之科技法律，僅散見於各種法規之中(詳請參見拙文，論科技法律之概念與衍生之問題，收於蔡志方/蔡達智合著，汽車科技安全法制，第 1 版，頁 243，正典(2010.2))。科技法律在體系上，可分成總論與各論，前者包括：科技問題與科技政策、科技憲法、科技行政法、科技規範標準與科技監督等五大部分；後者包括：(1)科技安全法(含工具與設施安全與責任法、產品安全與責任法、工作(場所)安全法與意外防護)；(2)營業法與營業權保護；(3)能源科技法(含能源制度、能源法、能源經濟法、能源價格法、能源卡特爾法、能源契約法、能源責任法、能源設施法、能源線路法與能源節約法)；(4)礦業法；(5)科技建設(築)法；(6)科技交通法；(7)資訊安全與資訊科技；(8)媒體科技法；(9)醫療科技法；(10)生物與基因科技法；(11)度量衡法；(12)通訊技術法；(13)環境科技法(含科學與技術問題、環境政策、環境憲法、環境行政法、環境財政法、環境訴訟法、環境私法、環境刑法與秩序法、環境經濟學、環境管理—一般環境管理與生態監測)；(14)科技助長法；(15)科技犯罪與刑法；(16)行政自動法；(17)電腦法；(18)科技財產權法(含專利法與積體電路布局法、著作權法)；(19)科技訴訟法與(20)鑑定法(詳請參見拙文，論科技法律之概念與衍生之問題，收於蔡志方/蔡達智合著，同書，頁 259-260)。至於科技安全法學，則係以規範科技設施與行為可能產生危害風險之預防為任務之法理論體系，特別是與之有關的技術規則與技術規範、普遍被接受之技術規則、技術水準與科技水平、技術規範與法律規範、科技標準法律化之可能性與界限、科技法律之法源、技術規範與事物本質、技術規範之效力與作用、技術標準及其具體化、安全標準與安全及風險之臨界值等(詳請參見拙文，論科技法律之概念與衍生之問題，收於蔡志方/蔡達智合著，同書，頁 260-300)。

⁴⁰ 套用工業安全上危害分析與風險評估的 ETA(起始事件)分析法，則高雄市政府本案工程箱涵違反科技安全之施工方法，乃最原始的原因(遠因或禍根)，亦即肇始原因(*original causes*)，而華運公司之輸氣行為與榮化公司的後續的處置，乃終端原因(*terminal causes*)、結果因素(*elements of result*)或表面原因(*causes prima facie*)，再根據 FTA(失誤樹)分析法，可以得知高雄市政府本案工程箱涵施工方法違反科技安全，才是一個真正導致損害發生的根本原因。關於該 2 項方法的運用，詳參見黃清賢，危害分析與風險評估，頁 411-415，三民(1996)。

覆於箱涵內，且未確實執行遷移管線或監督維修業務，經 20 多年後逐步腐蝕、減薄，始肇致氣爆。蓋如無本案工程採取有違科技安全的施工法，將較先埋設於土壤內的 4 吋丙烯輸送管包覆入嗣後施工的排水箱涵，則該 4 吋丙烯輸送管應當還不致於受到地下污水侵蝕，導致包覆物與金屬管鏽蝕，而造成輸送管薄化與弱化，並肇致此一氣爆。退萬步言，縱或該 4 吋丙烯輸送管有鏽蝕，但因埋在地下土壤內，則逸漏之氣體因阻隔物應力較強，其量必然較少，且不致於如同地下排水箱涵所提供之寬廣竄流空間之大與迅速，而造成如此巨大的爆炸與損害。故本書認定高雄市政府本案工程，採取有違科技安全的施工法，將原先埋設於土壤內的 4 吋丙烯輸送管，包覆入嗣後施工的道路排水箱涵，乃引發此次的高雄氣爆的**肇始原因**(original causes)與**真正原因**(real or actual causes)。⁴¹凱旋三路、二聖路路口之 4 吋石化管線，根據設置時之準據法規規定⁴¹，係以管線埋設人（管線機構）中油公司為對口單位，其他單位並無法取得管線圖資，俾作為維修之依據。再者，雖然民國 80 年 8 月 7 日高雄市政府曾邀集臺灣省鐵路管理局（現交通部臺灣鐵路管理局）、中油公司及各管線事業單位召開本案工程管線協調會，同年 12 月 21 日又召開工程規劃前協調會，且該工程設計與驗收人幫工程司趙建喬並未將既有管線遷移，即行施工並驗收⁴²，此事當然不可能為遲至民國 95 年始併購福聚公司而接手該 4 吋管線之榮化公司人員所知悉（**時空因素**），更遑論是僅負責輸送氣體之華運公司相關人員。基於**法律不強人所難**(Lex non cogit ad impossibilia)之法理，高雄氣爆自難歸責於榮化公司與華運公司。⁴³如謂高雄市政府本案工程箱涵之施工方法，將凱旋三路、二聖路路口之 4 吋石化管線包覆於箱涵內，不屬於高雄氣爆應歸責之原因，則民國 103 年 12 月 9 日臺灣高雄地方法院檢察署檢察官 103 年度偵字第 20447 號、第 20194 號、第 21045 號、第 22296 號起訴書，自亦無起訴高雄市政府有關人員之法律正當性。

（三）高雄市政府本案工程承包商瑞城公司採取明顯與科技安全有違之施工方法，提升了石化管線風險所生的風險防免責任，並不能因此轉由榮化公司承擔，更遑論是華運公司。

（四）華運公司基於承攬人之地位，使用榮化公司擁有之管線，於民國 103 年 7 月 31 日輸送丙烯氣體過程與處置，尚不致違反**保護規範**所課予之義務。又其並不知悉管線之實況，既無**預見可能性**(Unvoraussehbarkeit)，當亦無**期待可能性**(Zumutbarkeit)與**歸責性**(Zurechenbarkeit)可言⁴³。

⁴¹ 高雄市道路挖掘管理自治條例第 39 條、第 40 條規定：「**管線埋設人**為機關或公營事業機構者，應於年度開始前擬訂年度管線檢測維護計畫報請主管機關核定，並應確實執行。」「**管線埋設人**因施工或維護管理有欠缺，致侵害他人權利或發生國家賠償責任者，應依法負其責任。」，將埋設於道路管線之管理權責劃歸**管線機構**。

⁴² 民國 103 年 12 月 9 日臺灣高雄地方法院檢察署檢察官 103 年度偵字第 20447 號、第 20194 號、第 21045 號、第 22296 號起訴書，頁 4-6。

⁴³ 連主管管線機關之高雄市政府，於氣爆發生後的第一時間，亦宣稱該管線屬「**幽靈管線**」，當更可斷定華運公司亦不可能知悉該條管線係穿越排水箱涵已長達 22 年，而無從預知其已經腐蝕，

(二) 排水箱涵工程與高雄氣爆事件之因果關係

根據民國 103 年 12 月 9 日臺灣高雄地方法院檢察署檢察官 103 年度偵字第 20447 號、第 20194 號、第 21045 號、第 22296 號起訴書所載，高雄市政府於民國 80 年間(時間因素)辦理「前鎮崗山仔 2-2 號道路(新富路)(空間因素)排水幹線穿越鐵道工程」(下稱「本案工程」)，承包廠商瑞城公司採取違背科技安全之施工方法，將福聚公司(後為榮化公司)所擁有之 4 吋丙烯輸送管，包覆於排水箱涵內，因相關公務人員之重大過失，未善盡監工與驗收之責任，嗣又未盡追蹤管理與辦理遷移之責，怠惰 22 年之結果(時間因素)，乃肇致高雄氣爆事件之發生，並導致眾多人員傷亡與公私財物損害。從該該等設施之科技安全要素觀之，高雄市上述排水箱涵工程，因採取違背科技安全之施工方法，以及嗣後未採取可能後果之防患措施，乃促成 2014 年 7 月 31 日高雄氣爆之發生。具體言之，從該工程之施工與使用之期間(時間因素)與前述榮化公司丙烯氣體輸送管所在位置(空間因素)的緊密不可分之關係，其對於高雄氣爆之發生，自具有相當因果關係。

(三) 高雄氣爆事件之因果關係與法律責任歸屬之分析

黃○發係華運公司領班，於值班時段負責管理包括乙烯、丙烯區、現場操作區、控制室區等全區，為緊急應變第一階段指揮人員，並於遭遇無法處理狀況時通報工程師或課長。陳○亨係華運公司工程師，負責現場設備異常維護、不定時查看下游廠商管線及流量計有無異常現象、設備元件之逸散即時處理等工作。洪○林係華運公司控制室現場操作員，除監控全廠各區運轉設備外，尚負責各種突發性異常狀況之處理。若以臺灣高雄地方法院檢察署檢察官 103 年度偵字第 20447 號、第 20194 號、第 21045 號、第 22296 號起訴書所載「103 年 7 月 31 日 4 吋管破裂發生丙烯外洩時，榮化公司、華運公司人員處置不當部分」，華運公司人員於高雄氣爆事件發生前之處置似乎不符合榮化公司自訂的操作手冊，而有所缺失。但該項缺失與高雄氣爆事件間，如上述第二項之分析，本書認為尚難構成相當因果關係。

其次，因華運公司欠缺行為責任與對物的狀態責任。矧言，華運公司利用該管線為榮化公司輸送丙烯乃業務上之正當行為，並不具有違法性，自無行為責任之可言。至於丙烯氣體外洩之結果，能否歸責於華運之運送丙烯行為，如前所分析，從科技安全法學的觀點，亦不存在相當因果關係。其理由如下：

(一) 從科技安全法學的因果關係論來觀察，本案工程瑞城公司違背科技安全的施工方法，高雄市政府有關人員疏於監工、驗收、追蹤與改善，才是高雄氣爆的肇始原因(original causes)與真正原因(real or actual causes)。換言之，此次高雄氣爆法律責任之根源原因，乃上述之肇始原因與真正原因，才是歸責與應究責的法律原因。

可能造成丙烯外洩，甚至引發如此大規模之氣爆事件。

(二) 如前之分析，高雄市政府本案工程箱涵之施工方法，違反科技安全法則，將既存之 4 吋石化管線包覆於箱涵內，乃真正原因、肇始原因，而榮化公司於取得該石化管線後，怠於保養維護，經 20 多年逐步使管線腐蝕、減薄與民國 103 年 7 月 31 日榮化公司與華運公司利用該 4 吋石化管線輸送丙烯，相關人員處置「不當」，則僅屬終端原因或表面原因。

(三) 高雄市政府本案工程承包商瑞城公司採取明顯與科技安全有違之施工方法，提升了石化管線風險所生的風險防免責任，並不能轉由榮化公司承擔，更遑論是華運公司。

(四) 華運公司基於承攬人之地位，使用榮化公司擁有之管線，於民國 103 年 7 月 31 日輸送丙烯氣體過程與處置，尚不致違反保護規範所課予之義務。又其並不知悉管線之實況，既**無預見可能性**(Unvorausehrbarkeit)，當亦**無期待可能性**(Zumutbarkeit)與**歸責性**(Zurechenbarkeit)可言。

根據上述，華運公司單純利用密閉的石化管線為榮化公司輸送石化原料丙烯本身，並不會引發類似高雄氣爆事件之氣爆。至於丙烯氣體外洩，雖為高雄氣爆條件之一（非全部），但丙烯氣體之所以會外洩，乃因本案工程中承包商瑞城公司採取違背科技安全之施工方法，而高雄市政府有關人員疏於確實監工、驗收、追蹤改善所致。換言之，本案工程承包商瑞城公司採取違背科技安全之施工方法，提供了榮化公司丙烯氣體外洩的**必要條件**(notwendige Bedingungen; *conditio sine qua non*)。再者，高雄市政府本案工程及緊鄰之排水箱涵，提供了大規模氣爆條件所需之條件（包括：氧氣、水氣與其他氣體等），並因排水箱涵之結構與位置，提供了外洩丙烯氣體爆炸，造成大規模人員死傷與公私財物損害不幸結果的助長條件。故，榮化公司委託華運公司輸送丙烯氣體本身，既非與本案工程中承包商瑞城公司違背科技安全之施工方法導致氣爆的**共同原因**(Konkurrenz von Ursachen)，而形成「**多元的因果關係**」(Mehrfachkausalität)⁴⁴，亦非取代本案工程中承包商瑞城公司背科技安全之施工方法導致氣爆的「**修補或取而代之的因果關係**」(überholende Kausalität)⁴⁵。

⁴⁴ 如各個原因之一即足以引起結果，則各該原因即屬於全部原因(Gesamtursachen)，而此等原因可能屬於「累積性原因」(kumulative Ursachen)或「擇一的原因」(alternative Ursachen)（林山田教授稱其為「雙重因果」(Doppelkausalität)。參見林山田，刑法通論，修訂再版，頁 88-89，自刊(1984.2)）；反之，如必須與其他原因結合，始足以引發結果者，則各該結合之原因，僅屬部分原因(Teilursachen)。文獻請參見 Mirjam Annika Frei, Der rechtlich relevante Kausalzusammenhang im Strafrecht im Vergleich mit dem Zivilrecht : adäquate Kausalität und Vorausehrbarkeit, Gefahrschaffung, Risikoverringerung, erlaubtes Risiko, Vertrauensgrundsatz, rechtmässiges Alternativverhalten, Schutzzweck der Norm, eigenverantwortliche Selbstgefährdung/Handeln auf eigene Gefahr, allgemeines Lebensrisiko und Sozialadäquanz, S.26-33, Schulthess, Zürich 2010.

⁴⁵ 關於「取而代之的因果關係」，文獻請參見 Mirjam Annika Frei, aaO., S.22-23。至於易與之混淆，而意義不同之「假設因果關係」(hypothetische Kausalität)，文獻請參見拙文，假設因果關係之研究，復興崗學報，第 29 期，頁 419 以下(1983)；同，假設因果關係之研究，法聲，第 18 期，頁 63 以下；陳哲宏，假設因果關係與損害賠償，國立臺灣大學法律學研究所碩士(1986.6)；Mirjam Annika Frei, ebenda, SS. 21-22, 23-26; Luidger Röckrath, Kausalität, Wahrscheinlichkeit und Haftung :

上述結論，從「時空法則」之視點觀察，可簡要歸結如下：1991年底完工(時間要素)，2006年由榮化併購福聚後接手之4吋高壓氣體輸送管線(時間要素)，縱使無1991年11月間(時間要素)高雄市政府「前鎮崗山仔2-2號道路(新富路)排水幹線穿越鐵道工程」(空間要素)，仍可能因大地之因素，而逐步腐蝕。然而，其腐蝕速度與嚴重性，將因1991年11月間(時間要素)高雄市政府「前鎮崗山仔2-2號道路(新富路)排水幹線穿越鐵道工程」(空間要素)，將上述4吋高壓氣體輸送管線包覆於箱涵之內(空間要素)，其抵擋高壓氣體之能力將大幅下降，且加速喪失，換言之，如無1991年11月間(時間要素)高雄市政府「前鎮崗山仔2-2號道路(新富路)排水幹線穿越鐵道工程」(空間要素)，則必然不會發生2014年7月31日(時間要素)之高雄氣爆(空間要素)與大範圍之損害！⁴⁶

伍 時空法則下之維冠大樓倒塌案因果關係

一 變動中之各項風險與維冠大樓倒塌事件之因果關係

(一) 變動之資訊與風險－土壤液化與大地工程之安全關係

人類本屬相對無知之知性動物，常常會在既有資訊下行爲。因此，當人類取得新資訊，特別是自認可靠之資訊後，即可能會根據該資訊調整既有之行為(如建築方法)與行為之結果或產物(如建築物)。以建築而言，基於建築之大地條件(環境)與周遭之人爲因素條件，欲求建築安全，則必須先了解建築所在地之地質結構(包括岩層、土質、厚度、含水率、流沙、地下水文、附近自然環境與經年強風帶....等等，以及是否位於斷層帶、火山潛在區....等等)與附近建築及人群行為態樣。一旦未充分掌握，即貿然從事建築，則相關之風險，即可能具體化成為危害。

建築基地如位於「土壤液化區」⁴⁷，則當地震劇烈搖晃之後，地層中蘊藏之大量水分即可能迅速上升，而弱化建築基地土壤之堅固性，導致建築物傾圮，如建築物本身與裝載物品荷重過度，即會造成更大災害。土壤液化之概念，雖於地質學(Geology)上早即有之，然而在台灣地區似乎尚非為民眾所週知，直至維冠大樓倒塌後，始被廣泛口耳相傳，並被重視。

土壤液化區不適宜建築，特別是荷重特高之高樓建築，無庸贅述。然而，由於土壤液化區之資訊不夠充分與透明，土壤液化「**建築不宜區**」一向未被揭露，加上台灣城鎮建地有限，致縱使是土壤液化區，高樓建築仍如雨後春筍般一棟接一棟興建。可悲者，乃購屋居住者，根本不知道其所居住之建築，係位於土壤液化區，而建商為售屋牟利，甚至在大樓鑲入「盤基永固」，稍具良心者，尚且會

rechtliche und ökonomische Analyse, S.19-29, C.H. Beck, München 2004.

⁴⁶ 關於釀成高雄氣爆災難的因果關係，詳另請參見拙文，高雄氣爆事件之因果關係論，載：法源法律網(www.lawbank.com.tw/treatise/dt_article.aspx?AID=D000023602)(Visiting date: 2016.7.7)。

⁴⁷ 土壤液化係因「砂質土壤」結合「高地下水位」，遇到一定強度之地震搖晃，導致砂質顆粒浮在水中的現象，使偏砂質之土壤失去承載建築物重量能力，造成建築物下陷或傾斜。

強調該建築係採取「制震工法」之「制震大樓」⁴⁸！

特定地區之土壤液化現象，可能早即存在，而在新近資訊中才被揭露。但亦有可能係因地殼變動因素，最近才發生土壤液化現象，並且被揭露。土壤液化區不宜從事無法承載之高樓建築，否則，縱使結構設計、建材使用與施工方法均符合一般要求，然一旦發生地殼變動，則高樓仍難免會倒塌，矧結構設計不良、建材使用偷工減料與施工方法不當，任何其一，均可能導致建築物倒塌之命運。因此，如果建築物係位於土壤液化區，則於地震發生後倒塌，其**真正因果關係**為何，顯然將不易認定。

當前我國建築技術規則建築結構編，第 64 條～第 66 條雖規定地基調查、第 130-1 條與第 130-2 條亦規定地質改良，但是作為大地工程基礎之地質調查，只有建築基地所在之「微調查」(micro-investigation)，對於當前都市化建設與大地存在之風險，顯然並不足夠，而應充分運用中央地質調查所⁴⁹根據地質法(2010.12.8)與地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則(2013.11.22)⁵⁰所測得之(區域調查與細部調查)資料，特別是地質敏感區之地質資料，以作為建地附近地質「大調查」(macro-investigation)之輔助⁵¹，方能因應種類繁多而詭譎之地質風險。如果特定地區已有充分之「大調查」(macro-investigation)與「微調查」，證明建築物所在周圍相當廣度之地質，並無不適於特定規模之建築，則一旦於地震後發生倒塌事件，除非地震強度特大，否則，即足認特定建築物之倒塌係源於其他人為疏失因素，在因果關係之認定上，亦將較為容易！

(二) 變動之大地與風險—地球板塊運動與大地工程之關係

地球屬於一個尚未歸於沉寂的星球，變動之大地存在各式各樣風險。不管我們有著如何的宗教信仰，抱持著「順天」的態度，積極地因應各種風險，應屬健康的處世哲學。以下僅從**地球科學與人類社會學**的觀點，從地球板塊運動與大地工程之關係，檢討現行建築安全法制之妥善性。

根據媒體報導，維冠大樓所在地之臺南市永康區永大路二段與國光五街口，位於古台江內海遺留之湖泊所形成之**土壤液化區**，地質先天不良，加上建築工程設計與施工不良，於此次大地震中乃釀成大禍，可謂「**天災實現了人禍**」，或可謂「**人禍實現了天災**」。誠如上述，地球本屬一個具有各式各樣風險，而且尚未歸於沉寂的星球，地殼隨時會變動，不管是單純之地球板塊運動引發之地震，抑或火山爆發所引起之地震或海嘯，均足以影響人類建築物之安全。地球板塊運動可能引發之危害，應屬「**剩餘風險**」(Restrisiko)，吾人僅能逆來順受。身處變動

⁴⁸ 其實，係暗示該建築基地並非十分堅固！

⁴⁹ 關於中央地質調查所之組織體制與業務職掌及分工，請參見經濟部中央地質調查所組織條例(1977.11.15)與經濟部中央地質調查所辦事細則(2002.4.10)。

⁵⁰ 參見地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則第 12-15 條規定。

⁵¹ 參見經濟部中央地質調查所地質資料庫資料申請及收費作業須知(2006.3.27)。

之大地所存在之剩餘風險，因應之道無他，「居安思危」、「無事準備有事」，各種大地工程應於起建前作好調查與評估，而興建中必須確實按圖興建，切勿偷工減料，才能減少變動之大地帶來毀滅性之災難。

就現行建築相關法制言，對於地球板塊運動與大地工程之關係，顯然缺乏足夠之因應規定。本書以為，應充分運用中央地質調查所根據地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則第 12 條以下所為之「活動斷層地質敏感區」與第 16 條以下所為「山崩與地滑地質敏感區」之調查(區域調查與細部調查)資料，以作因應變動大地風險之方策。因此，如果特定建築地區已有充分之中央地質調查所根據地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則第 12 條以下所為之「活動斷層地質敏感區」與第 16 條以下所為「山崩與地滑地質敏感區」之調查(區域調查與細部調查)資料，以證明建築物所在周圍相當廣度之板塊結構，並無不適於特定規模之建築，則一旦於地震後發生倒塌事件，除非地震強度特大。否則，即足以認特定建築物之倒塌係源於其他人為疏失因素。

(三) 變動之社區與風險－變動之社區結構與大地工程之關係

影響建築物安全之因素，除了前述之大自然原因外，尚有屬人為因素之社區結構變動所造成之風險。舉例言之，社區因新增一棟超高大樓(如 51 層或 101 層大樓)，當然可能造成周遭地基與房舍安全之威脅。又例如於工商綜合區內，因一棟具強烈震動之廠房或一棟貯存高爆性材料及成品之倉庫，自然可能形成社區結構之變動。此尚無法僅就建築法規觀察得知，而必須從建設法規或國土規劃法制為整體觀察。就此等社區結構變動之因素與大地工程之關係，相關之風險因應，應回歸土地分區使用之管制法制與建築法制之有機結合。具體言之，如變動之社區風險適與地震同時造成建築物倒塌，則其間之因果關係，甚至比例，亦將難以

二 建築安全法制之要求與維冠大樓倒塌事件之因果關係

地球上所有之城市，均可謂為「天空之城」，任何建築均必須適應地心引力⁵²、地殼結構(含地質)⁵³、強勁風力……等等大地條件，才能獲得安全。此外，建築之人為因素與其他非建築行為(如人為之劇烈震動、燃燒、爆炸與過度荷重等行為)，亦可能危及建築之安全，而各種人為因素之防範，諸如建築法(2011.1.5)、建築師法(2014.1.15)、技師法(2011.6.22)與營造業法(2015.2.4)及其它相關法規等，即係用以防微杜漸⁵⁴，以因應種類繁多之風險。為確保建築之安全，人類基於科技經

⁵² 與建築物之穩定性有關。

⁵³ 與建築物之堅固性有關。建築技術規則建築構造編第 2 條規定：「建築物構造各構材之強度，須能承受靜載重與活載重，並使各部構材之有效強度，不低於本編所規定之設計需要強度。」第 3 條規定：「建築物構造除垂直載重外，須設計能以承受風力或地震力或其他橫力。風力與地震力不必同時計入；但需比較兩者，擇其較大者應用之。」

⁵⁴ 學者稱此目標性原則，為「危險預防原則」。請參見林明鏘，營建法學研究，第 1 版，頁 6 以下，元照，2006.11.

驗，乃創設建築安全法制，而屬於公法上之「保護規範」⁵⁵。

(一) 書面審查、施工勘驗及監造人、監工人選與建築安全

建築許可之規範目的，首在於確保建築結構之安全，此從 2003 年 6 月 5 日建築法第 34-1 條第 1 項規定：「起造人於申請建造執照前，得先列舉建築有關事項，並檢附圖樣，繳納費用，申請直轄市、縣（市）主管建築機關預為審查。審查時應特重**建築結構之安全**。」即不難見之。建築結構設計是否符合建築目的與各項建築安全條件，為建築能否安全之根本，而設計之審查，又為建築法制與行政之要項。我國建築法於 1984 年 11 月 7 日將第 34 條將原行政負責審核之制度，部分改為「**專家簽證負責制度**」與「**行政與技術分立制度**」⁵⁶。本條修正是否改變主管機關對建築申請要項之**實質審查權**（義務），乃有「**實質審查說**」與「**形式審查說**」之爭⁵⁷。依前說，建築師之簽證，僅係協助主管機關審核查驗，而非免除或限制主管機關審核查驗之義務，而建築師仍須就其作為建築師應負之責任負責；反之，依後說，則因主管機關人員之能力除非高過建築師，否則，僅能從形式上審核相關表件是否齊備而已。⁵⁸

關於施工勘驗部分，1984 年 11 月 7 日建築法第 56 條，將「勘驗合格後方得繼續施工」（核可制之「**強化勘驗說**」），改為「申報後方得繼續施工」（報備制之「**緩和勘驗說**」）⁵⁹，而且前者規定「由承造人按時申報」，後者則規定「由承造人會同監造人按時申報」。

建築物之設計、監造、監工是確保建築安全的三大因素。通常建築之設計人與監造人，均必須具備建築師資格⁶⁰，而建築物之結構與設備，則由建築師交由專業技師負責辦理，但建築師仍負連帶責任⁶¹。2014 年 1 月 15 日修正公布之建築師法第 18 條規定：「建築師受委託辦理建築物監造時，應遵守左列各款之規

⁵⁵ 建築物不僅屬於人類之財產，且人們於其間休養生息，如建築物結構不安全，將有害於活動期間者之生命安全與所有者之財產權，故立法規範建築物之安全，正符合諸如我國憲法第 15 條之要求。

⁵⁶ 關於此一修正之背景與引發之爭議，詳參見蔡志揚，**建築結構安全與國家管制義務**，第 1 版，頁 23 以下、27 以下及頁 30-38，元照，2007.9。

⁵⁷ 參見蔡志揚，**建築結構安全與國家管制義務**，第 1 版，頁 135-136，元照(2007.9)。

⁵⁸ 學者稱此目標性原則，為「管制緩和原則」。請參見林明鏘，**營建法學研究**，第 1 版，頁 7 以下，元照，2006.11。對此採取不同見解者，詳參見蔡志揚，**建築結構安全與國家管制義務**，第 1 版，頁 33 以下，頁 92，元照(2007.9)。

⁵⁹ 關於兩者之差別，詳參見蔡志揚，**建築結構安全與國家管制義務**，第 1 版，頁 136，元照(2007.9)。

⁶⁰ 建築法第 13 條規定：「**①**本法所稱建築物設計人及監造人為建築師，以依法登記開業之建築師為限。但有關建築物結構及設備等專業工程部分，除五層以下非供公眾使用之建築物外，應由承辦建築師交由依法登記開業之專業工業技師負責辦理，**建築師並負連帶責任**。**②**公有建築物之設計人及監造人，得由起造之政府機關、公營事業機構或自治團體內，依法取得建築師或專業工業技師證書者任之。**③**開業建築師及專業工業技師不能適應各該地方之需要時，縣（市）政府得報經內政部核准，不受前二項之限制。」

⁶¹ 同上註建築法第 13 條規定第 1 項。

定：一、監督營造業依照前條設計之圖說施工。二、遵守建築法令所規定監造人應辦事項。三、查核建築材料之規格及品質。四、其他約定之監造事項。」

另**高層建築物**相對於「**非高層建築物**」所需結構與各項設備要求較高，審查程序自亦應較嚴⁶²，但何謂「高層建築物」，各項法規規定不同，例如：建築技術規則建築設計施工編第 227 條規定：「本章所稱**高層建築物**，係指高度在五十公尺或樓層在十六層以上之建築物。」**高層建築物**之結構計算書，須單獨送審，因此，在建築實務上，建商為了逃避受到較嚴格之規範與審查，乃刻意壓低樓層高度。以維冠大樓為例，其地面 16 層及地下 1 層，據媒體報導，維冠建設卻刻意將其高度壓低為 49.56 公尺，以逃避高層建築物依法應受到之嚴格規範與審查程序⁶³。

再者，在營造市場現況上，起造人與承造人如同屬一人時⁶⁴，建築師之監造行為常淪於形式、簽證名實不符、建築師執業規模與體質難以強化⁶⁵，導致營造市場頗多造假。迨遲而下，維冠大樓遂發生死傷慘重之結果。

基於上面各項分析，維冠大樓倒塌事件，如果該大樓建案未經嚴格之兩階段書面審查，施工未真正現場勘驗，監造人與監工人亦未確實盡到監造與監工的責任，則當地震發生時，大樓倒塌之真正原因為何？即不易判斷。究竟是單一原因促成，或者是多項原因複合促成？在因果關係之認定上，自屬相當困難的事！如果從「**時空法則**」之觀點，則上述建築設計安全之審查、施工勘驗與建築監工，究竟何一環節之疏失，始為構成建築倒塌之結果的原因，就甚為明顯。

(二) 建築結構及材料使用與建築安全

建築之結構及材料使用，與建築安全具有極密切之關係，一旦建築結構錯誤或使用之材料品質與數量不當，將影響建築之安全。為確保建築物之安全，我國除於建築法第 32 條與第 74 條有較簡要之規範外⁶⁶，復於建築技術規則建築構造

⁶² 建築技術規則總則編(2011.6.21)第 3-4 條規定：「**①**左列建築物應檢具防火避難綜合檢討報告書及評定書，或建築物防火避難性能設計計畫書及評定書，經中央主管建築機關認可；如檢具建築物防火避難性能設計計畫書及評定書者，並得適用本編第三條規定：一、高度達二十五層或九十公尺以上之**高層建築物**。但僅供建築物用途類組 H-2 組使用者，不受此限。二、供建築物使用類組 B-2 組使用之總樓地板面積達三〇、〇〇〇平方公尺以上之建築物。三、與地下公共運輸系統相連接之地下街或地下商場。**②**前項之防火避難綜合檢討評定書，應由中央主管建築機關指定之機關（構）、學校或團體辦理。**③**第一項防火避難綜合檢討報告書及評定書應記載事項、認可程序及其他應遵循事項，由中央主管建築機關另定之。**④**第二項之機關（構）、學校或團體，應具備之條件、指定程序及其應遵循事項，由中央主管建築機關另定之。」

⁶³ 請參見自由時報電子報報導：每層偷幾公分...週刊爆維冠 6 大缺失-社會- (news.ltn.com.tw/news/society/breakingnews/1604470)；Pubu 電子書城：維冠大樓嚴重 6 大缺失建商罔顧人命荷包賺飽飽(visiting date:2016.4.24)。

⁶⁴ 正常情況下，應由不同之建築師分別擔任。

⁶⁵ 參見蔡志揚，建築結構安全與國家管制義務，第 1 版，頁 168-174，元照(2007.9)

⁶⁶ 建築法第 32 條規定：「工程圖樣及說明書應包括左列各款：一、基地位置圖。二、地盤圖，其比例尺不得小於一千二百分之一。三、建築物之平面、立面、剖面圖，其比例尺不得小於二百分

編(2011.6.21)，做了詳盡的規範，舉凡基本規則(含設計要求、施工品質、載重、耐風設計及耐震設計)、基礎構造(含通則、地基調查、淺基礎、深基礎、擋土牆、基礎開挖、地層改良、磚構造(含通則、材料要求、牆壁設計原則、磚造建築物、加強磚造建築物、加強混凝土空心磚造建築物、砌磚工程施工要求、木構造、鋼構造(含設計原則、設計強度及應力、構材之設計、接合設計、混凝土構造(含通則、品質要求、設計要求、耐震設計之特別規定、強度設計法、工作應力設計法、構件與特殊構材、鋼骨鋼筋混凝土構造(含設計原則、材料、構材設計、接合設計、施工、冷軋型鋼構造(含設計原則、設計強度及應力、構材之設計、接合設計，莫不鉅細靡遺，以因應種類繁多之風險挑戰。

在建築實務上，如果上述任何環節被疏忽，甚至刻意違反，則當地震來襲時，難免會發生大樓倒塌之惡果。所謂「偷工減料」，包括：❶**施作之工程與工法**，不符合經審核通過之項目與要求、❷**工程施作實際使用之材料**，不符合經審核通過之材料項目、規格、品質與數量要求或建築業公認之安全要求下所需之規格、品質與數量，特別是鋼筋與水泥方面。以維冠大樓為例，維冠建設就存在前述各種「偷工」與「減料」情況，而導致了嚴重之後果。但是，上述各項環節，究竟是何項先存在？或是多項因素同時存在，而於地震來襲時先後堆疊而促成大樓倒塌之結果，在因果關係上，確實不易判斷。此時在「時空法則」上「時間之先後」與「原因成分之堆疊空間」，即成為判斷因果關係之重要因素。

準上所述，如維冠大樓於興建過程中，維冠建設可能採取**借牌設計、監造與有名無實之監工**，則如承包商採取違背科技安全之**施工方法**，而有關人員疏於確實**監工、驗收**，將提供了大樓倒塌之**必要條件**(notwendige Bedingungen)，甚至各項疏失因素，形成大樓倒塌之**共同原因**(Konkurrenz von Ursachen)，而成為「多元的因果關係」(Mehrfachkausalität)，甚至「修補或取而代之的因果關係」(überholende Kausalität)。

以目前已知之維冠大樓倒塌事件可能之原因，包括天災(地震)與人禍(結構設計不良、偷工減料、監造與監工不實、嗣後變更結構...等等)，孰為此次災害之真正原因、單一原因或共同原因，於因果關係之認定上，顯然具有舉足輕重之地位。

(三) 維冠大樓倒塌事件之因果關係與法律責任歸屬之分析

維冠大樓不僅先天上座落於軟弱地層(土壤液化區)⁶⁷及南北走向，而地震是東西搖晃造成結構不穩，後天失調「設計與施工均出問題」造成倒塌。細分造

之一。四、建築物各部之尺寸構造及材料，其比例尺不得小於三十分之一。五、直轄市、縣(市)主管建築機關規定之必要結構計算書。六、直轄市、縣(市)主管建築機關規定之必要建築物設備圖說及設備計算書。七、新舊溝渠及出水方向。八、施工說明書。」[第74條](#)規定：「申請變更使用執照，應備具申請書並檢附左列各件：一、建築物之原使用執照或謄本。二、變更用途之說明書。三、變更供公眾使用者，其結構計算書與建築物室內裝修及設備圖說。」

⁶⁷ 維冠建設應該是根本沒有進行有效的鑽探。

成大樓倒塌之原因，屬於天災者，除了 2016.2.6 南臺地震以外，還包括維冠大樓完工後，2016.2.6 南臺地震之例次主震與餘震，但以前者為釀成此次具體災害之**主要原因**，但後者則**可能累積** 2016.2.6 南臺地震具體成災之原因。

另屬於人禍者，包括：(1)維冠建設借牌建築師設計大樓結構圖說；(2)維冠建設借牌建築師虛偽監造；(3)維冠建設工地主任監工不實；(4)大信工程承包配合維冠建設偷工減料，施工違背建築技術成規，甚至根本屬借牌供維冠建設自行施工，從大樓梁柱結構圖分析，維冠大樓西南側設計時就有梁無接柱，而東南側還有弧型柱子，地震發生時，整棟樓無法承受，直接由西側向東倒，顯示是「施工不當」；(5)維冠大樓採單跨梁柱，只有兩根大梁，合法但耐震力差，一樓牆面少，耐震力再降低，終究抵不過強震；(6)大樓結構計算書和配筋詳圖明顯不符，在樑柱接頭箍筋的數量比結構計算書短少 50%，造成樑柱接頭強度嚴重不足，影響耐震能力；(7)箍筋採 135 度彎節增加「箍的綁緊效果」，但爆柱的主因除了「勁性構造概念」外，輔助鋼筋的握裹力(bond stress)無法產生；(8)混凝土磅數不足（低於標準 300 磅）強度不夠，握裹力無法產生、鋼筋排列錯誤，每一棟施工手法都錯誤，正確版鋼筋應該長短交錯，但維冠大樓鋼筋排列空隙層不足，而且正常箍筋間距得在 15 公分，但維冠大樓鋼筋連接處集中於 15 公分以內、鋼筋長度卻一致、輔助鋼筋握裹力(bond stress)無法產生，箍筋間距過大，影響抗震能力；(9)維冠大樓 1993 年申請建造時，1 樓 A 到 D 棟都設有牆面，平均分割為店鋪，但 1994 年提出變更設計，5 戶被打通成 1 戶，影響建築結構，加上戶外有內縮式騎樓，使得一樓支撐力量減弱；(10)維冠大樓建築樓型屬大 U 型，且採單跨度設計，轉角處為圓型，搭樑系統等設計；(11)左右兩側 H 棟和 I 棟，與正面 A 棟到 G 棟連結太脆弱；(12)建築法規，開放容積率，使建物挑高設計，衍生影響建築結構安全性；(13)裝飾柱內含沙拉油桶或保利龍與真柱一起灌漿，一起連著綁鋼筋時，讓單根柱子「**勁性升高，韌性降低**」，更讓有裝飾柱到沒有裝飾柱的節點產生「**應力集中**」的「**強大剪力**」；(14)台灣建築業所謂**三級品管**，第一級是施工單位，第二級是監造單位，第三級是政府建管單位，但依目前法規，建築師權力與責任均甚大，建案都是自己設計、自己監督，形同球員兼裁判。根據建築法第 13 條，建築師是建築物唯一設計和監造的法定權利人，只有他可以簽，別人不行。法律把權力給他，他又不做仔細監督，如果他要監督，建商一定把他解雇掉，這套制度形成法律殺人、制度殺人！(15)各樓層實際荷重量超過樓層最大荷重能力，惟此種可能性較低。⁶⁸

綜上分析與說明，如從「時空法則」言，各種足以導致臺南維冠大樓倒塌的原因，在時間順序上，為❶維冠建設借牌營運，自行設計建築圖說→❷建築主管機關僅作形式上審查建築圖說，即行發照→❸維冠建設自行施工、監造與監工

⁶⁸ 關於釀成臺南維冠大樓倒塌災難的因果關係，詳另請參見拙文，台南維冠金龍大樓倒塌事件之因果關係論，載：法源法律網(www.lawbank.com.tw/treatise/dt_article.aspx?AID=D000023610) (Visiting date: 2016.7.7).

→④大信工程配合維冠建設偷工減料→⑤維冠大樓完工後 1 至 3 樓變更設計，打掉隔間牆，減少大樓支撐力。此等瑕疵對於大樓之倒塌，具有共同原因，而形成因果關係的共同形成關係。

陸 結論

論究因果關係，除必須探討、分析足資造成損害結果之原因的該當性以外，各該原因在「時空法則」上的發生先後(順序)與空間上的支配力(dominierende Kraft)，均必須詳加檢驗，方能判斷真正之因果關係，以及是否存在共同因果關係、因果關係中斷或發生取而代之的因果關係。

從「時空法則」來論高雄氣爆之因果關係，1991 年底由中油興建完工(時間因素)，產權轉由福聚擁有、管理，於 2006 年由榮化併購福聚後接手之 4 吋高壓氣體輸送管線，其使用於輸送丙烯氣體，與 2014 年 7 月 31 日發生之高雄氣爆間(時間因素)，並無相當因果關係，而高雄市政府於 1991 年間(時間因素)辦理「前鎮崗山仔 2-2 號道路(新富路)(空間因素)排水幹線穿越鐵道工程」，承包廠商瑞城公司採取違背科技安全之施工方法，將福聚公司(後為李長榮化學工業股份有限公司(下稱榮化公司))所擁有之 4 吋丙烯輸送管，包覆於排水箱涵內，因相關公務人員之重大過失，未善盡監工與驗收之責任，嗣又未盡追蹤管理與辦理遷移之責，怠惰 22 年之結果(時間因素)，與高雄氣爆之發生具有相當因果關係。換言之，高雄市政府辦理「前鎮崗山仔 2-2 號道路(新富路)(空間因素)排水幹線穿越鐵道工程」所罹之瑕疵，將榮化公司擁有之 4 吋丙烯輸送管，在長久之未來可能發生氣體外洩(未必會造成大規模氣爆)之原因，「取而代之」而具體化成為高雄氣爆之真正原因！由此可見，該等時空因素與高雄氣爆之發生，具有極密切之關係！

至於華運公司與榮化公司有關人員於發現丙烯流量、管線壓力及泵浦電流異常情形下，未自行或通知相關單位採取適當之防護、應變措施，而繼續送料作業，事實上與高雄氣爆事件間亦不具有相當因果關係，渠等採取保壓測試措施，屬於以救助(Rettung)行為而中斷或降低因果關係(Abbruch od. Verringerung der rettender Kausalität)⁶⁹。至於華運公司與榮化公司在高雄氣爆事件中之行為，是否

⁶⁹ Dazu, Volker Haas, Kausalität und Rechtsverletzung : ein Beitrag zu den Grundlagen strafrechtlicher Erfolgshaftung am Beispiel des Abbruchs rettender Kausalverläufe, S. 217 ff., Berlin : Dunker & Humblot, 2002. 其他關於一般緊急避難情況下之救助行為因果關係的中斷，文獻請參考 Axel Winter, Der Abbruch rettender Kausalität, insb. S. 136-137, Frankfurt am Main ; New York : P. Lang, 2000.

構成共犯(Mittäterschaft)⁷⁰或者華運公司屬於榮化公司之**幫助犯**(Beihilfe)⁷¹，甚至兩者均屬於**過失結果犯**(fahrlässige Erfolgsdelikten)，而對於高雄氣爆事件具有因果關係與義務違反的關聯性⁷²，尚涉及渠等**不真正不作為犯**(unechte Unterlassungsdelikten)是否存在義務違反之結合問題⁷³。因渠等對於主要之因果關係與可歸責性，本書採否定之看法。

綜上所述，榮化公司委請華運公司利用密閉的石化管線輸送石化原料丙烯本身，並不當然會引發類似高雄氣爆事件之氣爆。至於丙烯氣體外洩，雖為高雄氣爆條件之一（非全部），但丙烯氣體之所以會外洩，乃因瑞城公司採取違背科技安全之施工方法，而高雄市政府疏於確實監工、驗收、追蹤改善所致（科技安全法學上之相當因果關係）。詳言之，高雄市政府於本案工程採取違背科技安全之施工方法，提供了榮化公司丙烯氣體外洩的必要條件(notwendige Bedingungen)，而高雄市政府本案工程及緊鄰四通八達之排水箱涵，提供了大規模氣爆條件所需之條件（包括：氧氣、水氣與其他氣體等），並因排水箱涵之結構與位置，提供了外洩丙烯氣體爆炸，造成大規模人員死傷與公私財物損害的不幸結果，故榮化公司委託華運公司輸送丙烯氣體本身，並非本案工程中高雄市政府違背科技安全之施工方法導致氣爆的**共同原因**(Konkurrenz von Ursachen)，而形成「**多元的因果關係**」(Mehrfachkausalität)，亦非本案工程中高雄市政府違背科技安全之施工方法導致氣爆的**取代的因果關係**(überholende Kausalität)⁷⁴。因此，華運公司對於高雄氣爆事件不具有任何法律責任。

最後，就維冠大樓倒塌事件言，導致大樓倒塌之可能原因眾多，包括：天災與人禍，而後者尤屬重要因素，既可說是：「天災實現了人禍」，也可說是「人禍實現了天災」！在人禍之因素方面，應以維冠建設諸多「造假」、「不實作為」，屬於肇致大樓倒塌之「主因」，且屬於複合式，或重疊式原因，而非單一原因。至於主管機關疏於監督，亦具有助長災害發生或增加嚴重性之作用，不能謂無影

⁷⁰ 關於刑法上共同決意行為之因果關係與共犯罪之成立要件，文獻可參考 Christoph Knauer, Die Kollegialentscheidung im Strafrecht : zugleich ein Beitrag zum Verhältnis von Kausalität und Mittäterschaft, C.H. Beck, München 2001; Bettina Weisser, Kausalitäts- und Täterschaftsprobleme bei der strafrechtlichen Würdigung pflichtwidriger Kollegialentscheidungen, Duncker & Humblot, Berlin :1996.

如屬於業務上具有防免風險發生之義務，而基於違反該項義務之合意，則因果關係與行為人屬性問題之評價，將更為複雜與困難。相關之探討，可參見 Bettina Weisser, Kausalitäts- und Täterschaftsprobleme bei der strafrechtlichen Würdigung pflichtwidriger Kollegialentscheidungen, Duncker & Humblot, Berlin 1996.

⁷¹ 此種關係之探討，相關文獻，詳請參見 Uwe Vahrenbrink, Die vorgeleistete Begünstigung (§§ 257, 258 StGB) : zugleich ein Beitrag zur Kausalität der Beihilfe, P. Lang, Frankfurt am Main ; New York 1997.

⁷² 此種關係之探討，相關文獻，詳請參見 Friedrich Toepel, Kausalität und Pflichtwidrigkeitszusammenhang beim fahrlässigen Erfolgsdelikt, Duncker & Humblot, Berlin 1992.

⁷³ 此種關係之探討，相關文獻請參見 Michael Kahlo, Das Problem des Pflichtwidrigkeitszusammenhangs bei den unechten Unterlassungsdelikten : eine strafrechtlich-rechtsphilosophische Untersuchung zur Kausalität menschlichen Handelns und deren strafrechtlichem Begriff, Duncker & Humblot, Berlin 1990.

⁷⁴ 林山田教授稱其為「超越之因果」。參見林山田，刑法通論，修訂再版，頁 89-90，自刊(1984.2)。

響力，而脫免責任。

