

材料照射試験用ミニチュア 3 点曲げ
破壊靱性試験片の製作

仕様書

1. 件名

材料照射試験用ミニチュア 3 点曲げ破壊靱性試験片の製作

2. 概要

高強度フェライト/マルテンサイト鋼(以下、PNC-FMS)は、高速炉プラントの安全性及び経済性の向上に不可欠な炉心材料である。本件では、高速炉実証炉用炉心材料開発の一環として、PNC-FMS 等の材料強度基準を整備するために必要な材料照射試験用ミニチュア 3 点曲げ破壊靱性試験片を製作する。

なお本件は、経済産業省受託事業「令和 5 年度 高速炉実証炉開発事業（基盤整備と技術開発）」の一環で実施する。

3. 一般仕様

3.1 契約範囲

- | | |
|---------------------------|----|
| (1) ミニチュア 3 点曲げ破壊靱性試験片の製作 | 一式 |
| (2) 検査 | 一式 |

3.2 納期及び納入品

- ・納入品：ミニチュア 3 点曲げ破壊靱性試験片 60 本
内訳：PNC-FMS 板材（母材）45 本、PNC-FMS/SUS316 異材溶接材 15 本
- ・納 期：令和 8 年 2 月 27 日（金）

3.3 納入場所および納入条件

(1) 納入場所

茨城県東茨城郡大洗町成田町 4002 番地
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所
燃料材料開発部 照射材料試験施設

(2) 納入条件

持ち込み渡し

3.4 検収

本仕様書における 3.1 項の作業が終了し、4 章の技術仕様を満足し、かつ 3.5 項の提出書類の完納をもって検収とする。

3.5 提出図書

書類名	提出時期	部数
(1) 製作図	製作開始 2 週間前まで	2 部 (1 部返却用)
(2) 検査要領書	製作開始 2 週間前まで	2 部 (1 部返却用)
(3) 完成図	検収時	2 部

(4) 検査成績書

検収時

2部

(提出先)

日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所

燃料材料開発部 集合体試験課

3.6 支給品

- ・PNC-FMS 板材（母材）：幅約 250mm×長さ約 130mm×肉厚約 6.5mm×必要枚数
- ・PNC-FMS/SUS316 異材溶接材：幅約 250mm×長さ約 120mm×肉厚約 5.0mm×必要枚数

支給予定時期：契約締結後直ちに

3.7 グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において「国等による環境物品等の調達に関する法律」（以下、グリーン購入法）に該当する環境物品が発生する場合は、調達基準を満たした物品を採用すること。
- (2) 本仕様に定める提出書類（納入印刷物）の作成に当たっては、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」を使用すること。

3.8 協議

本仕様書に記載されている事項、あるいは記載のない事項について疑義が生じた場合、原子力機構担当者と協議の上、その指示に従うこと。

3.9 特記事項

受注者は、合併又は分割等により本契約に係る権利義務を他社へ承継しようとする場合には、事前に機構（契約請求元）へ照会し、了解を得るものとする。

3.10 知的財産権等

知的財産権等の取扱いについては、別紙「知的財産権特約条項」に定められたとおりとする。

3.11 その他

支給品と納入物の輸送及び輸送中の製作物品損傷防止のための梱包等は、全て本契約に含まれるものとする。

4. 技術仕様

4.1 ミニチュア 3 点曲げ破壊靱性試験片の製作

支給品から図 1(a)及び図 1(b)に示す向きで、図 2 に示す寸法のミニチュア 3 点曲げ破壊靱性試験片 60 本(内訳 : PNC-FMS 板材 (母材) 45 本、PNC-FMS/SUS316 異材溶接材 15 本)を製作する。PNC-FMS/SUS316 異材溶接材については、ノッチ部が溶接金属部の中心に位置するよう試験片採取を行う。製作した試験片には識別のため ID 刻印を施し、個別に試験片 ID を記した袋に入れて納入すること。本試験片への ID 刻印では、彫金または自動刻印機等を用いて彫ること。ただし、レーザーマーカ―や振動ペンによる刻印は不可とする。ID については 4 文字以内として、別途、機構より指示する。製作した試験片は、アセトンを用いた超音波洗浄後、十分に乾燥させた状態で納入すること。加工後納品まで結露や多湿環境による発錆が無いように留意すること。加工方法の詳細は、製作図に記載すること。加工手順は以下の通りとする。

(1) 外形加工

支給品から放電加工により試験片を切り出し、その後の研磨で放電加工層を除去すること。研磨は破壊靱性試験に影響を及ぼすキズが除去されるよう、#80 砥石を用いて平面研磨機で行うこと。なお、き裂導入方向は T-L とする (図 1 参照)。

試験片中央に切削工具又は放電加工により切欠きを導入し、引き続き $\phi 0.1\text{mm}$ のワイヤーを用いた放電加工にて、クラックスタートノッチを導入する。なお、異材溶接材からの試験片採取では、ノッチ位置中心位置は溶接金属中心とする。

(2) 疲労予き裂導入

ASTM1820-15a に基づき、疲労予き裂を導入する。最終 K 値は、 $20\text{MPa} \cdot \text{m}^{0.5}$ 以下とする。サイドグループ加工は、疲労予き裂導入後に行う。なお、予き裂長さは 3.0mm とする。

(3) サイドグループ導入

疲労予き裂導入後の試験片に、切削工具を用いて試験片中央部にサイドグループを導入する。最終加工はナイフエッジを用いて行い、曲率半径 0.05mm を目標とする。

4.2 検査

(1) 外観検査

目視にて有害な傷、割れ等の無いことを確認する。

(2) 員数検査

本仕様書に記載する員数と合致していることを確認する。

(3) 寸法検査

寸法測定箇所は、図 2 で寸法を規定した箇所とする。検査成績書の測定値を確認し、図 2 に記載した寸法の精度内であることを確認する。

— 以 上 —

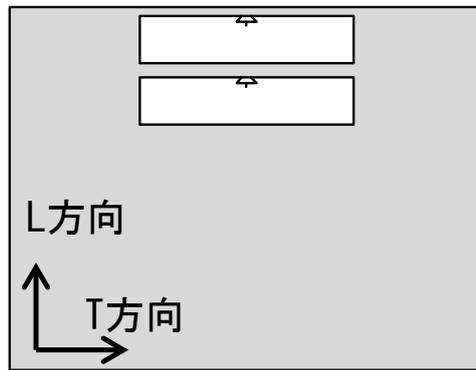


図 1(a) 支給板材からの試験片採取模式図（母材上面）

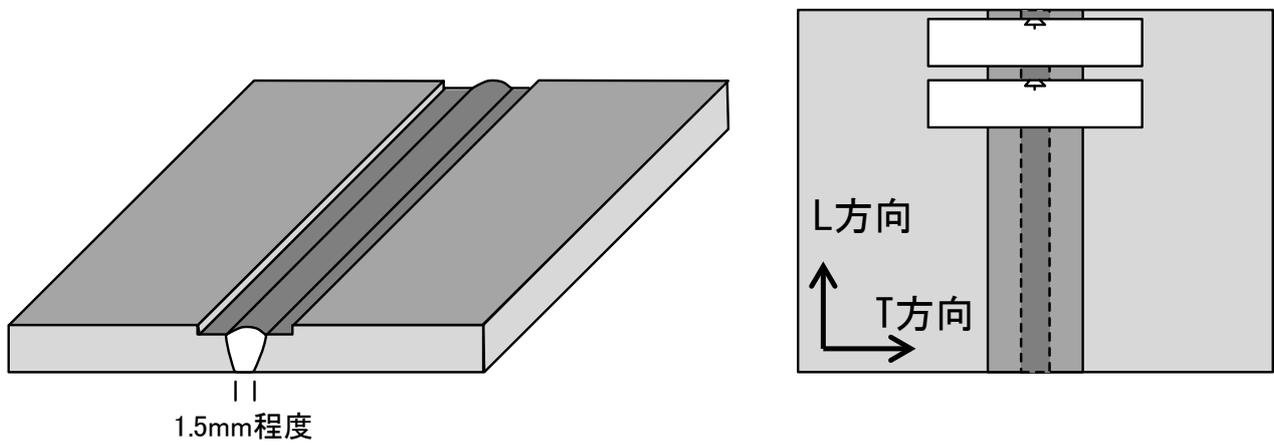
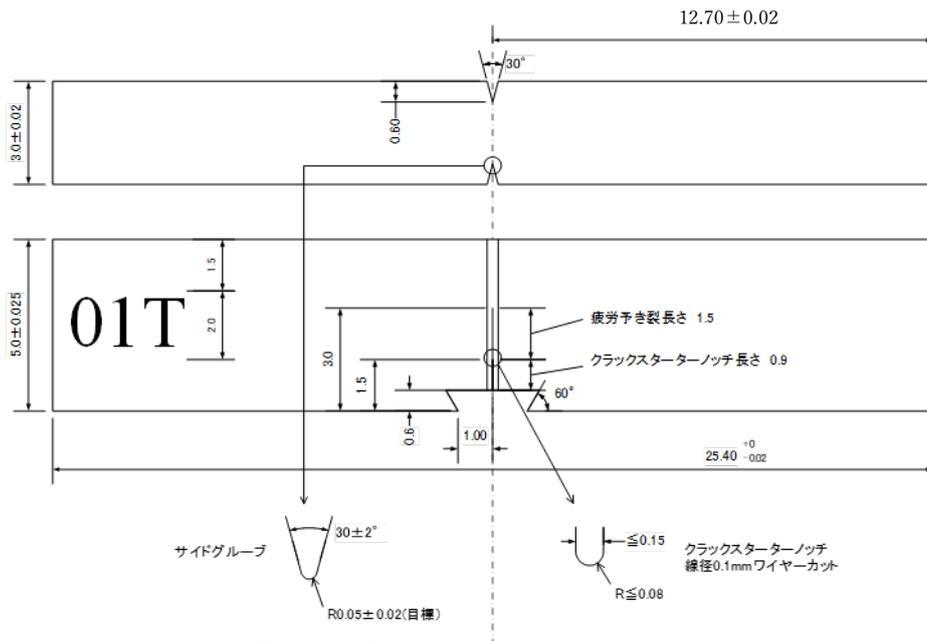
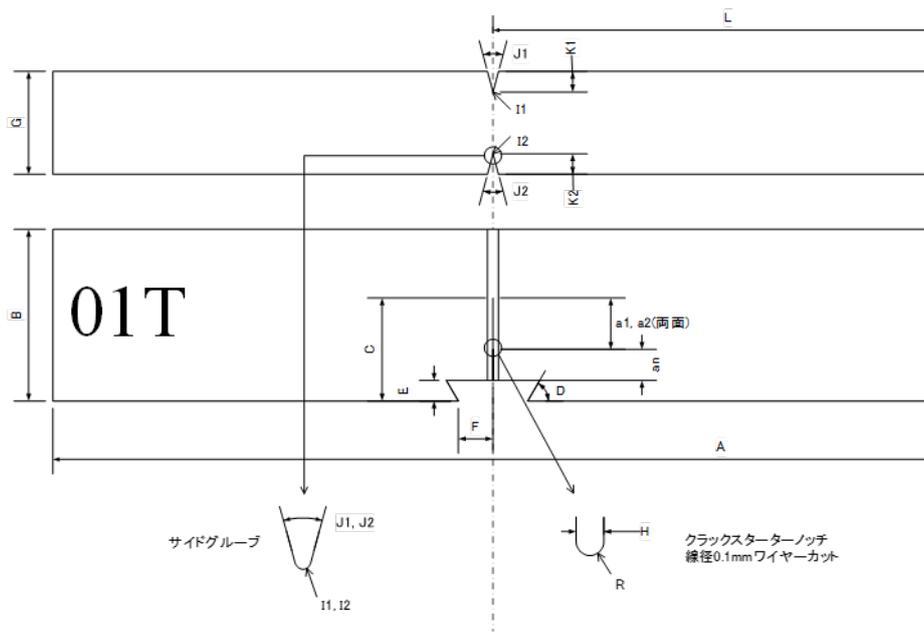


図 1(b) 支給板材からの試験片採取模式図（溶接材）



※公差無き寸法は目安とする。

(a) 寸法



(b) 寸法測定箇所

図2 ミニチュア 3点曲げ破壊靱性試験片の寸法と寸法測定箇所

知的財産権特約条項

(知的財産権の範囲)

第1条 この特約条項において「知的財産権」とは、次の各号に掲げるものをいう。

- (1) 特許法(昭和34年法律第121号)に規定する特許権(以下「特許権」という。)、実用新案法(昭和34年法律第123号)に規定する実用新案権(以下「実用新案権」という。)、意匠法(昭和34年法律第125号)に規定する意匠権(以下「意匠権」という。)、半導体集積回路の回路配置に関する法律(昭和60年法律第43号)に規定する回路配置利用権(以下「回路配置利用権」という。)、種苗法(平成10年法律第83号)に規定する育成者権(以下「育成者権」という。)及び外国における上記各権利に相当する権利(以下「産業財産権等」と総称する。)
 - (2) 特許法に規定する特許を受ける権利、実用新案法に規定する実用新案登録を受ける権利、意匠法に規定する意匠登録を受ける権利、半導体集積回路の回路配置に関する法律第3条第1項に規定する回路配置利用権の設定の登録を受ける権利、種苗法第3条に規定する品種登録を受ける地位及び外国における上記各権利に相当する権利(以下「産業財産権等を受ける権利」と総称する。)
 - (3) 著作権法(昭和45年法律第48号)に規定するプログラムの著作物及びデータベースの著作物(以下「プログラム等」という。)の著作権並びに外国における上記各権利に相当する権利(以下「プログラム等の著作権」と総称する。)
 - (4) コンテンツの創造、保護及び活用の促進に関する法律(平成16年法律第81号)に規定するコンテンツで甲が本契約において制作を委託するコンテンツ(以下「コンテンツ」という。)の著作権(以下「コンテンツの著作権」という。)
 - (5) 前各号に掲げる権利の対象とならない技術情報のうち秘匿することが可能なものであって、かつ、財産的価値のあるものの中から、甲、乙協議の上、特に指定するもの(以下「ノウハウ」という。)を使用する権利
- 2 この特約条項において、「発明等」とは、特許権の対象となるものについては発明、実用新案権の対象となるものについては考案、意匠権、回路配置利用権及びプログラム等の著作権の対象となるものについては創作、育成者権の対象となるものについては育成並びにノウハウを使用する権利の対象となるものについては案出をいう。
- 3 この特約条項において知的財産権の「実施」とは、特許法第2条第3項に定める行為、実用新案法第2条第3項に定める行為、意匠法第2条第3項に定める行為、半導体集積回路の回路配置に関する法律第2条第3項に定める行為、種苗法第2条第5項に定める行為、プログラム等の著作権については著作権法第2条第1項第15号及び同項第19号に定める行為、コンテンツの著作権については著作権法第2条第1項第7の2号、第9の5号、第11号にいう翻案、第15号、第16号、第17

号、第18号及び第19号に定める行為並びにノウハウの使用をいう。

(乙が単独で行った発明等の知的財産権の帰属)

第2条 本契約に関して、乙単独で発明等を行ったときは、甲は、乙が次の各号のいずれの規定も遵守することを書面で甲に届け出た場合、当該発明等に係る知的財産権を乙から譲り受けないものとする。(以下、乙に単独に帰属する知的財産権を「単独知的財産権」という。)

- (1) 乙は、本契約に係る発明等を行ったときは、遅滞なく次条の規定により、甲にその旨を報告する。
- (2) 乙は、甲が国の要請に基づき公共の利益のために特に必要があるとして、その理由を明らかにして求める場合には、無償で当該知的財産権を実施する権利を国に許諾する。
- (3) 乙は、当該知的財産権を相当期間活用していないと認められ、かつ、当該知的財産権を相当期間活用していないことについて正当な理由が認められない場合において、甲が国の要請に基づき当該知的財産権の活用を促進するために特に必要があるとして、その理由を明らかにして求めるときは、当該知的財産権を実施する権利を第三者に許諾する。
- (4) 乙は、甲以外の第三者に委託業務の成果にかかる知的財産権の移転又は専用実施権(仮専用実施権を含む。)若しくは専用利用権の設定その他日本国内において排他的に実施する権利の設定若しくは移転の承諾(以下「専用実施権等の設定等」という。)をするときは、合併又は分割により移転する場合及び次のイからハまでに規定する場合を除き、あらかじめ甲に通知し、承認を受けなければならない。

イ 乙が株式会社である場合、乙がその子会社(会社法(平成17年法律第86号)第2条第3号に規定する子会社をいう。)又は親会社(同法第4号に規定する親会社をいう。)に移転又は専用実施権等の設定等をする場合

ロ 乙が承認TLO(大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律(平成10年法律第52号)第4条第1項の承認を受けた者(同法第5条第1項の変更の承認を受けた者を含む。))又は認定TLO(同法第12条第1項又は同法第13条第1項の認定を受けた者)に移転又は専用実施権等の設定等をする場合

ハ 乙が技術研究組合である場合、乙がその組合員に移転又は専用実施権等の設定等をする場合

- 2 甲は、乙が前項に規定する書面を提出しない場合、乙から当該知的財産権を無償で(第7条に規定する費用を除く。)譲り受けるものとする。
- 3 乙は、第1項の書面を提出したにもかかわらず同項各号の規定のいずれかを満たしておらず、かつ満たしていないことについて正当な理由がないと甲が認める場合、当該知的財産権を無償で甲に譲り渡さなければならない。

(知的財産権の報告)

- 第3条 乙は、本契約に係る産業財産権等の出願又は申請をするときは、あらかじめ出願又は申請に際して提出すべき書類の写しを添えて甲に通知しなければならない。
- 2 乙は、前項に係る国内の特許出願、実用新案登録出願、意匠登録出願を行う場合は、特許法施行規則第23条第6項及び同規則様式26備考24等を参考にし、当該出願書類に国の委託事業に係る研究の成果による出願であることを表示しなければならない。
- 3 乙は、第1項に係る産業財産権等の出願又は申請に関して設定の登録等を受けた場合には、設定の登録等の日から30日以内に、甲に文書により通知しなければならない。
- 4 乙は、本契約に係るプログラム等又はコンテンツが得られた場合には、著作物が完成した日から30日以内に、甲に文書により通知しなければならない。
- 5 乙は、単独知的財産権を自ら実施したとき、及び第三者にその実施を許諾したとき(ただし、第5条第2項に規定する場合を除く。)は、甲に文書により通知しなければならない。

(単独知的財産権の移転)

- 第4条 乙は、単独知的財産権を甲以外の第三者に移転する場合には、当該移転を行う前に、その旨を甲に文書で提出し、承認を受けなければならない。ただし、合併又は分割により移転する場合及び第2条第1項第4号イからハまでに定める場合には、当該移転の事実を文書より甲に通知するものとする。
- 2 乙は、前項のいずれの場合にも、第2条、前条、次条及び第6条の規定を準用すること、並びに甲以外の者に当該知的財産権を移転するとき又は専用実施権等を設定等するときは、あらかじめ甲の承認を受けることを当該第三者と約定させ、かつ、第2条第1項に規定する書面を甲に提出させなければならない。

(単独知的財産権の実施許諾)

- 第5条 乙は、単独知的財産権について甲以外の第三者に実施を許諾する場合には、甲に文書により通知しなければならない。また、第2条の規定の適用に支障を与えないよう当該第三者と約定しなければならない。
- 2 乙は、単独知的財産権に関し、甲以外の第三者に専用実施権等の設定等を行う場合には、当該設定等を行う前に、文書により甲及び国の承認を受けなければならない。ただし、第2条第1項第4号イからハまでに定める場合には、当該専用実施権等設定の事実を文書により甲に通知するものとする。
- 3 甲は、単独知的財産権を無償で自ら試験又は研究のために実施することができる。甲が甲のために乙以外の第三者に製作させ、又は業務を代行する第三者に再実施権を許諾

する場合は、乙の承諾を得た上で許諾するものとし、その実施条件等は甲、乙協議の上決定する。

(単独知的財産権の放棄)

第6条 乙は、単独知的財産権を放棄する場合は、当該放棄を行う前に、その旨を甲に報告しなければならない。

(単独知的財産権の管理)

第7条 甲は、第2条第2項の規定により乙から単独知的財産権又は当該知的財産権を受ける権利を譲り受けたときは、乙に対し、乙が当該権利を譲り渡すときまでに負担した当該知的財産権の出願又は申請、審査請求及び権利の成立に係る登録までに必要な手続に要したすべての費用を支払うものとする。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の帰属)

第8条 本契約に関して、甲及び乙が共同で発明等を行ったときは、当該発明等に係る知的財産権は甲及び乙の共有とする。ただし、乙は、次の各号のいずれの規定も遵守することを書面で甲に届け出なければならない。(以下、甲と乙が共有する知的財産権を「共有知的財産権」という。)

- (1) 当該知的財産権の出願等権利の成立に係る登録までに必要な手続は乙が行い、第3条の規定により、甲にその旨を報告する。
 - (2) 乙は、甲が国の要請に基づき公共の利益のために特に必要があるとして、その理由を明らかにして求める場合には、無償で当該知的財産権を実施する権利を国に許諾する。
 - (3) 乙は、当該知的財産権を相当期間活用していないと認められ、かつ、当該知的財産権を相当期間活用していないことについて正当な理由が認められない場合において、甲が国の要請に基づき当該知的財産権の活用を促進するために特に必要があるとして、その理由を明らかにして求めるときは、当該知的財産権を実施する権利を第三者に許諾する。
- 2 甲は、乙が前項で規定する書面を提出しない場合、乙から当該知的財産権のうち乙が所有する部分が無償で譲り受けるものとする。
 - 3 乙は、第1項の書面を提出したにもかかわらず同項各号の規定のいずれかを満たしておらず、さらに満たしていないことについて正当な理由がないと甲が認める場合、当該知的財産権のうち乙が所有する部分が無償で甲に譲り渡さなければならない。

(共有知的財産権の移転)

第9条 甲及び乙は、共有知的財産権のうち自らが所有する部分を相手方以外の第三者に移転する場合には、当該移転を行う前に、その旨を相手方に通知して文書による同意を

得なければならない。

(共有知的財産権の実施許諾)

第10条 甲及び乙は、共有知的財産権について第三者に実施を許諾する場合には、あらかじめ相手方に通知して文書による同意を得なければならない。

(共有知的財産権の実施)

第11条 甲は、共有知的財産権を試験又は研究以外の目的に実施しないものとする。ただし、甲は甲のために乙以外の第三者に製作させ、又は業務を代行する第三者に実施許諾する場合は、無償で当該第三者に実施許諾することができるものとする。

2 乙が共有知的財産権について自ら商業的实施をするときは、甲が自ら商業的实施をしないことにかんがみ、乙の商業的实施の計画を勘案し、事前に実施料等について甲、乙協議の上、別途実施契約を締結するものとする。

(共有知的財産権の放棄)

第12条 甲及び乙は、共有知的財産権を放棄する場合は、当該放棄を行う前に、その旨を相手方に通知して文書による同意を得なければならない。

(共有知的財産権の管理)

第13条 共有知的財産権に係る出願等を甲、乙共同で行う場合、共同出願契約を締結するとともに、出願等権利の成立に係る登録までに必要な費用は、当該知的財産権に係る甲及び乙の持分に応じて負担するものとする。

(知的財産権の帰属の例外)

第14条 本契約の目的として作成される提出書類、プログラム等及びその他コンテンツ等の納品物に係る著作権は、すべて甲に帰属する。

2 第2条第2項及び第3項並びに第8条第2項及び第3項の規定により著作権を乙から甲に譲渡する場合、又は前項の納品物に係る著作権の場合において、当該著作物を乙が自ら創作したときは、乙は、著作者人格権を行使しないものとし、当該著作物を乙以外の第三者が創作したときは、乙は、当該第三者が著作者人格権を行使しないように必要な措置を講じるものとする。

(秘密の保持)

第15条 甲及び乙は、第2条及び第8条の発明等の内容を出願公開等により内容が公開される日まで他に漏えいしてはならない。ただし、あらかじめ書面により出願申請を行った者の了解を得た場合はこの限りではない。

(委任・下請負)

第16条 乙は、本契約の全部又は一部を第三者に委任し、又は請け負わせた場合においては、当該第三者に対して本特約条項の各条項の規定を準用するものとし、乙はこのために必要な措置を講じなければならない。

2 乙は、前項の当該第三者が本特約条項に定める事項に違反した場合には、甲に対し全ての責任を負うものとする。

(協議)

第17条 第2条及び第8条の場合において、単独若しくは共同の区別又は共同の範囲等について疑義が生じたときは、甲、乙協議して定めるものとする。

(有効期間)

第18条 本特約条項の有効期限は、本契約締結の日から当該知的財産権の消滅する日までとする。