

# 国際標準・規格等に関する過年度の調査成果の概要

平成 24 年 2 月

技術推進本部

## 1. 調査の概要

EU を中心に標準化（規格・技術基準策定、適合性評価）に係わる種々の動向等について、平成 14 年度から毎年度、調査を実施してきた。その内容は大きく以下の 5 つのカテゴリーに分類される。

- ①EU を中心とした適合性評価
- ②EU の建設製品指令（CPD）の改正（CPR の制定）
- ③ユーロコード（Eurocodes）
- ④英国の海外事業支援
- ⑤アジア諸国の設計基準

## 2. EU を中心とした適合性評価

### 2. 1 ニュー・アプローチ

欧州共同体では 1980 年代のはじめに、統合後の統一市場を形成し流通を自由にするため、製品等の技術的な要件を統一することが試みられたが、調整が困難で膨大な時間と費用を要することが判明した。

そこで、欧州共同体の閣僚理事会は、1985 年に「技術的整合と標準化の領域での新構想（以下「ニュー・アプローチ」と呼ぶ）」を決定した。このニュー・アプローチでは、基本的な性能項目に相当する基本的要求事項（essential requirement）を指令（Directive）で定め、「欧州調和規格（European Harmonized Standards=hEN）」に適合する製品等はこの基本的要求事項を満たすものとして、欧州域共同体内を自由に流通することができることとした。また、この中で「欧州調和規格」の策定機関として CEN（欧州標準化委員会）が位置づけられている。

## 2. 2 EUにおける適合性評価の枠組み

EUにおける適合性評価の枠組みは、図-1に示したように大きく2通りの評価の仕組み<sup>1</sup>がある。1つは、CENにおいて欧州調和規格(hEN)が策定されている製品等に対するもので、我が国におけるJIS規格に対する適合性評価と同等のものである(CENルート)。もう一つは、新技術等のように欧州調和規格が未策定のものに対する仕組みである(EOTA<sup>2</sup>ルート)。

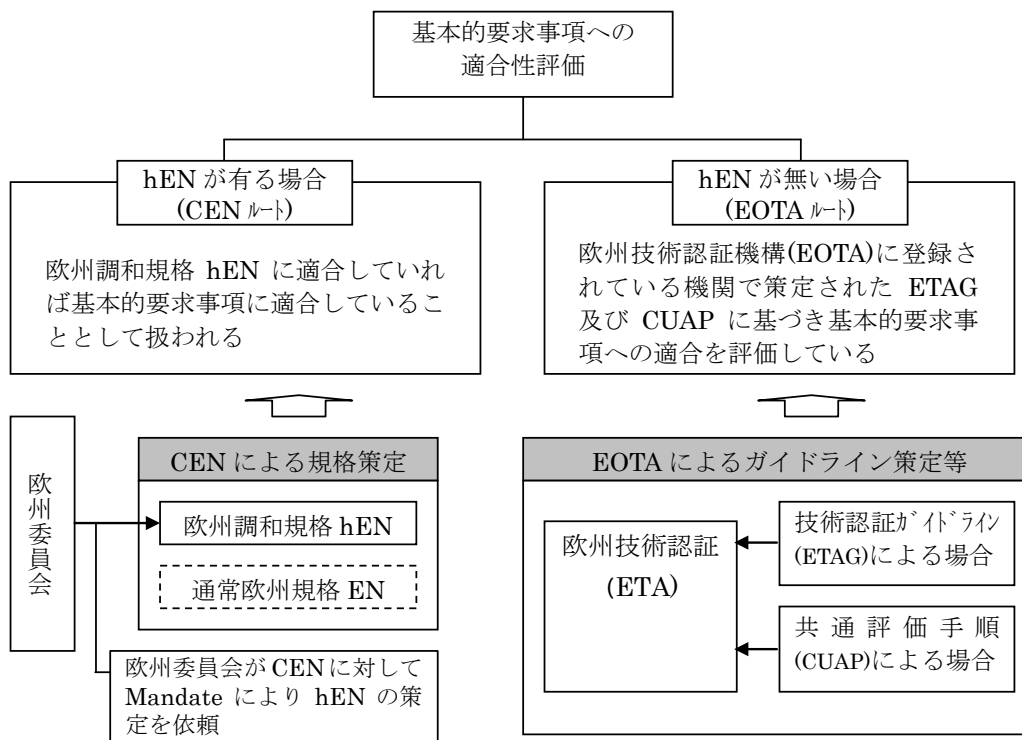


図-1 EUにおける適合性評価の枠組み

## 2. 3 我が国の適合性評価の仕組み

政府調達に関係する我が国の適合性評価の仕組みは、基本的にはJIS規格が策定されているものに関してはJIS規格への適合性評価の仕組みが整備されている。

ただ、JIS規格が策定されていない技術に関しては、例えば「建設技術審査証明事業」といった仕組みはあるものの、その評価結果によって市場の流通が自由となるEUのEOTAルートに相当するような適合性評価の仕組みとはなっていない。

<sup>1</sup> 「3 建設製品指令(CPD)の改正」で述べているように新たにCPRが策定されたことに伴い、今後この仕組みは変化するが基本的な点では従来の枠組みを踏襲するものとなっている。

<sup>2</sup> EOTA:欧州技術認定機構 (European Organization for Technical Approvals)

ETA:欧州技術認証(European Technical Approvals)

ETAG:技術認証ガイドライン(European Technical Approvals Guidelines)

CUAP:共通評価手順(Common Understanding of Assessment Procedure)

## 2. 4 英国道路庁における設計の適合性評価

英国の道路庁においては、設計の品質確保と設計基準に従わない事項 (Departure) が有る設計の妥当性といったものを審査確認するための仕組みとして TAP(Technical Approval Procedures)が導入・運用されている。

このTAPは詳細設計実施前に、設計基準に従わない事項を含め、全体の許可申請書(AIP<sup>3</sup>)を含む設計提案書を設計者が道路庁の技術認証担当者(TAA<sup>4</sup>)に提出してその審査・承認を受け、その承認後に詳細設計を行い、設計者とは独立した照査者が照査を行い、照査証明書をTAAに提出するという仕組みとなっている。この仕組みは、単に設計ミスの有無の確認といったことに留まらず、設計基準に従わない事項に係わる妥当性を確認し、求める性能に対する適合性を評価していることが特徴となっている。

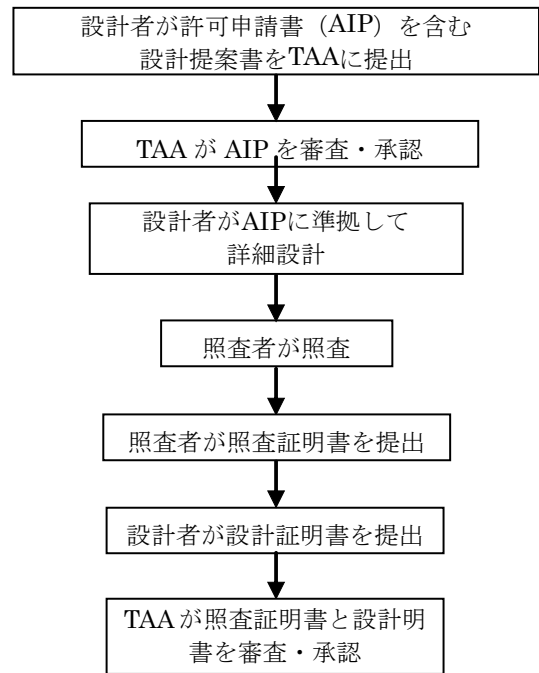


図-2 TAPのプロセス

## 3. EUの建設製品指令 (CPD) の改正 (CPRの制定)

### 3. 1 CPDの骨子

EU域内の建設製品等の自由な流通の促進の基礎となる建設製品指令 (CPD: Construction Products Directive) には、先に述べた「基本的要求事項」を含め「適合することで基本的要求事項を満たす調和規格」、「規格が整備されていないものの適合性の確認方法」、「適合性の確認の仕組み(システム)」及び「適合性を認証する機関」に関する事項の基本が定められている。

### 3. 2 CPD改正の背景

1989年にCPDが制定され、建設製品等の流通に係わる様々な仕組みの整備・運用が図られてきたが、以下に示すような課題もでてきた。

#### ① CEマーキングの位置づけの明確化

基本的要求事項への適合を示す CE マークについて、EU市場の流通に対してマークが強制か否かといった議論があり、建設製品分野における CE マークの位置づけを明確にする必要が生じた。

#### ② 適合性認証システムの信頼性確保

基本的要求事項への適合性に関して、適合性評価を行っている機関の信頼性が必ずしも EU 域内全域で共通的に確保されておらず、機関の信頼性を確保するための仕組みを構築する必要がある。

<sup>3</sup> AIP: Approval in Principle

<sup>4</sup> TAA: Technial Approval Authority

### ③簡略化・透明化

基本的要求事項の具体的な技術仕様を示す方法として、CEN が策定する hEN と EOTA の ETA の 2 ルートが存在するが、複雑な面があることからより簡略化・透明化した仕組みとする必要がある。

### ④費用負担の軽減

中小企業への配慮として、適合性評価を受ける際の費用負担がより少なくなる仕組みとする必要がある。

そこで、CPDに代わる CPR (Construction Products Regulation<sup>5</sup>) の制定が 2008 年に提案され、2011 年 4 月 4 日に発行、同月 24 日に発効された。ただ、2013 年 7 月 1 日までは CPD との並存期間となっている。

## 3. 3 新たな CPR

新たな CPR では、主に以下のような点が従来の CPD から変更となった。

- ① EU 域内での製品等の流通には CE マークを付すことが明確に強制化された。
- ② 自己適合宣言において、より詳細な事項を記載した書類の添付を求められることとなった。  
(the Declaration of Performance (DoP))
- ③ 適合性評価の手続きがより簡素化された。
- ④ これまでの EOTA ルートが ETA ルート (the European Technical Assessment) と称される適合性評価手続きとなった。
- ⑤ 適合性の評価を行う通知機関 (notified body<sup>6</sup>) の具備すべき要件が定められた。
- ⑥ 建設製品等の輸入業者、販売業者に対する義務事項を規定した。
- ⑦ 基本的要求事項に不適合な製品等に対して市場からの撤去等の措置を求めることができることとした。

## 3. 4 サステナビリティの動向

CPD において基本的要求事項として定められていた 6 項目 (次頁図-3 参照) に加えて、CPR では「自然資源の持続可能な使用(SUSTAINABLE USE OF NATURAL RESOURCES)」が追加された。

このことに対応した規格策定の動向は図-3 のようなものとなっている。

---

<sup>5</sup> Regulation は Directive に比してより法律に近い EU の法令である。

<sup>6</sup> Notified attestation body は、product conformity certification body, FPC certification body, inspection body and test laboratory を含む総称である。Notified attestation body は、approved body, designated body または notified body とも呼ばれる。

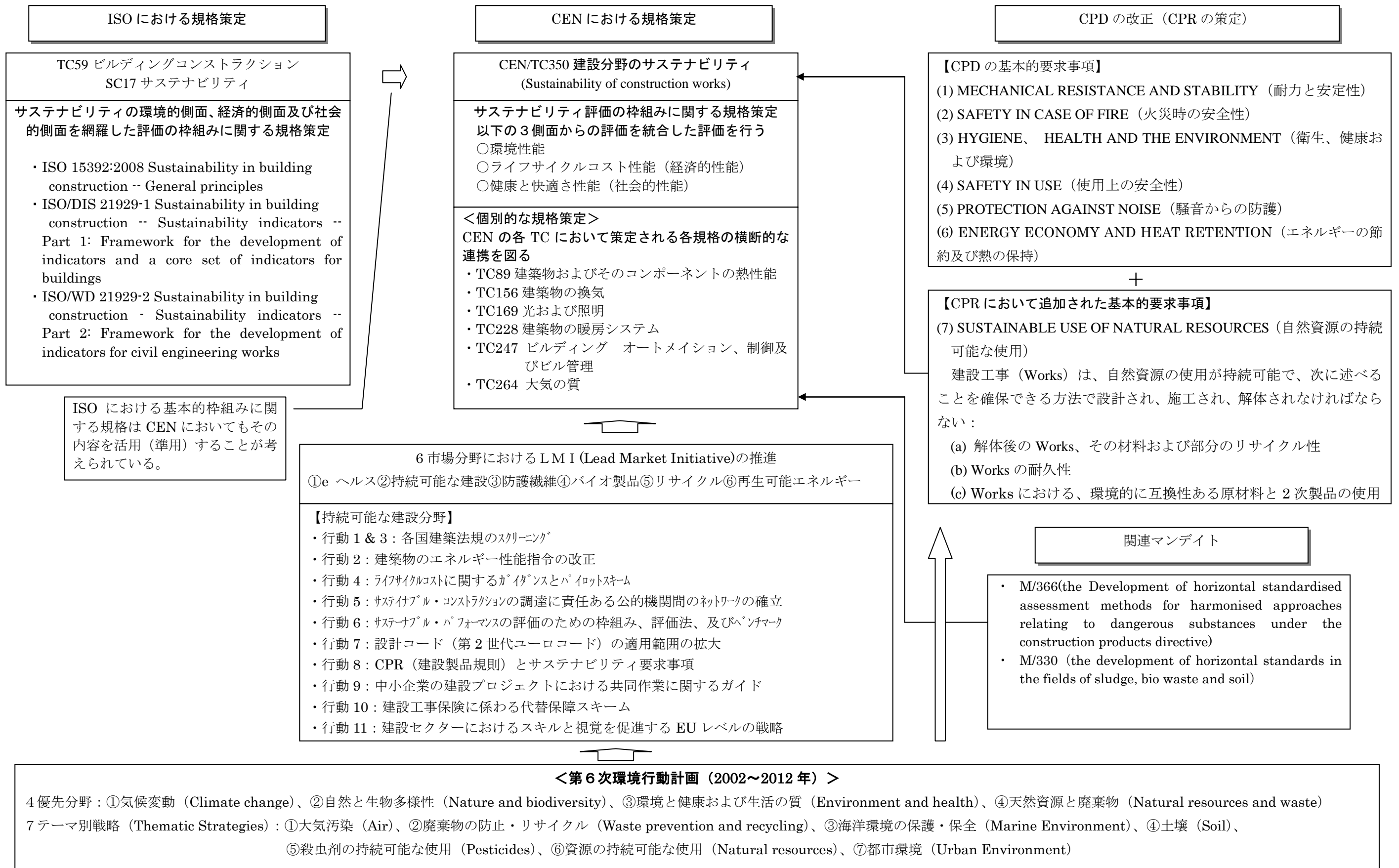


図-3 EU におけるサステナビリティ関連規格の策定活動の全体像

#### 4. ユーロコード (Eurocodes)

ユーロコードは EU 域内で統一的にその使用が定められた設計基準で、従来は各国単位で定められていた設計基準からユーロコードへの移行が 2010 年 3 月末日をもって完了した。

##### 4. 1 ユーロコードの構成

CEN が策定したユーロコードは、全体で 10 編 58 パートから成る構成となっているが、各国ではそれぞれ国家付属書 (National Annex, NA) が策定・添付され、各国の国家規格 (例えば英国の BS 等) として発行される。

各国から発行されるユーロコードは図-4の構成となり、各国のタイトル、まえがき、および各国の付属書 (NA) を除いて、ユーロコード本文のいかなる部分も変更を加えてはならないことになっている。なお、各国の主権といえる安全性レベルに係わる係数やパラメータに関しては、各国が独自に設定することとなっており、それらは、NDP (National Determined Parameters) として NA に記載される。

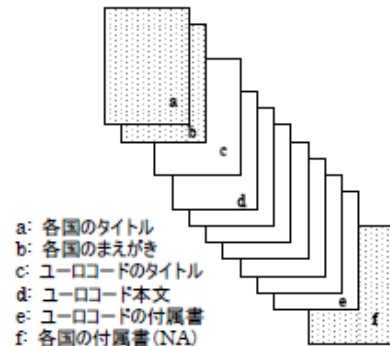


図-4 各国から発行されるユーロコードの構成

##### 4. 2 普及状況

ユーロコードは、EU 域外の第三国での普及活動が積極的に進められている。活動は欧州委員会が策定した戦略に沿って、EU/JRC (Joint Research Center, 欧州委員会傘下の組織で Eurocodes に関する研究や普及活動を行っている) 及び BSI (英国規格協会) が主に実施している。図-5 に 2008 年現在の EU/JRC 及び BSI が実施したセミナー等の普及活動の開催地を示す。

2008 年時点において、マレーシア、シンガポール及びヴェトナムがユーロコードを設計基準として採用することを決定している。



図-5 ユーロコードの普及に関するイベント開催地  
出典 ADOPTION OF THE EUROCODES OUTSIDE THE E.U. :  
BSI - Department - Construction and the Built Environment

##### 4. 3 次世代ユーロコード

ユーロコードに関しては、EU 各国の設計基準からユーロコードへの移行が行われる中で、新たな規格化計画を作成することを求めるプログラミング・マンデイトが欧州委員会から CEN<sup>7</sup> に対して出されるなど、既に次世代のユーロコードに関する議論が開始されており、以下のようなテーマがとり挙げられている。

- (a) 現行構造物の評価と強化に係る現行ルール of 拡張
- (b) ガラス構造部材を含む構造物の設計法

<sup>7</sup> CEN においてユーロコードの策定を担当しているのは TC250 である。

- (c) FRP による構造部材を含む構造物の設計法
- (d) メンブレン構造物の設計法
- (e) 強靱性（ロバストネス）に関する現行ルールの拡張

## 5. 英国の海外事業支援

英国企業の対外進出は、政府組織である英国貿易投資総省（UK Trade&Investment, UKTI）がサポートしている。（UKTI は同時に海外企業の対英投資に対する支援も行っている。）UKTI の組織は、2004 年現在、34 の産業別セクターよりなり（建設はその1セクター）、本省には750 人が勤務し建設ユニットには6 名が勤務している。

UKTI の海外での情報収集活動およびセミナーの開催等（いわゆる営業活動）は、英国大使館に勤務する現地担当者が行う。それら全世界でネットワークを構成する UKTI の人員は総勢2000 名を数える。例えば、駐日英国大使館では3 名（うち1 名は本国よりの出向、2 名は日本人）が対日建設輸出関連を担当している。例えば、2004 年において UKTI は、我が国に対して PFI、都市再生に係わる売り込みを行い、収集情報をもとにトレードミッション（貿易使節団）を組織し、セミナー等を企画するなどのプロモーション活動を行っている。また、UKTI のサポートする英国企業については、いわゆる大企業は自前で海外展開、情報収集、マーケティングが可能なため、昨今は主として中小企業を対象とするようになってきている。情報収集および英国企業に対する情報提供は年度ごとの行動計画（アクションプラン）に基づいて行われている。

なお、海外進出促進を支援することを目的に 1965 年に設立された BCB(British Consultants Bureau)もその活動として UKTI との連携を行っている。

## 6. アジア諸国の設計基準

文献によりアジア諸国（ベトナム、台湾、モンゴル、カンボジア、韓国）の設計基準に関して調査を行った結果以下のことが把握された。

- ①ベトナム、モンゴル、カンボジアのように海外援助を受けている国においては、同一国内において各種の基準が混在している状況が現出している。
- ②さらにカンボジアにおいては、技術者の留学先によって使用する基準が異なったり、国内で教育を受けた技術者がその教育者によって使用する基準が異なるといった状況がある。
- ③またカンボジアにおける指摘として、海外から導入された設計基準にある材料の品質が、カンボジアにおいては確保が困難な材料であることが挙げられており、設計に際して気候、材料、熟練工、設備、施工法といった多くの視点から地域性を反映することが重要となっている。
- ④ベトナムにおいては、自国の基準開発の基本としてユーロコードが採用されている。
- ⑤韓国においては、国のプロジェクトとして「設計基準の性能規定化」が積極的に推進されている。

なお、ユーロコードの項においても述べているように、ユーロコードのプロモーション活動がアジアにおいても実施されており、ユーロコードの策定を行っている CEN の TC250 が発行しているニューズレター（2009 年 10 月発行の第 3 号）によれば、「マレーシア、シンガポール、及びベトナムが将来の構造設計規格をユーロコードによることを決定し、香港、中国、及びインドが興味を示している。」といった内容の記事が掲載されている。

【参考資料】

表 ユーロコードの全体構成

規格番号	名 称
Eurocode0 構造設計の基本	
EN 1990:2002	Eurocode - Basis of structural design
EN 1990:2002/A1:2005	Eurocode - Basis of structural design
Eurocode1 構造物への作用	
EN 1991-1-1:2002	Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-1: General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings
EN 1991-1-2:2002	Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-2: General actions - Actions on structures exposed to fire
EN 1991-1-3:2003	Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-3: General actions - Snow loads
EN 1991-1-4:2005	Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-4: General actions - Wind actions
EN 1991-1-5:2003	Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-5: General actions - Thermal actions
EN 1991-1-6:2005	Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-6: General actions - Actions during execution
EN 1991-1-7:2006	Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-7: General actions - Accidental actions
EN 1991-2:2003	Eurocode 1: Actions on structures - Part 2: Traffic loads on bridges
EN 1991-3:2006	Eurocode 1: Actions on structures - Part 3: Actions induced by cranes and machinery
EN 1991-4: 2006	Eurocode 1: Actions on structures - Part 4: Silos and tanks
Eurocode2 コンクリート構造の設計	
EN 1992-1-1:2004	Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings
EN 1992-1-2:2004	Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-2: General rules - Structural fire design
EN 1992-2:2005	Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 2: Concrete bridges - Design and detailing rules
EN 1992-3:2006	Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 3: Liquid retaining and containment structures
Eurocode3 鋼構造の設計	
EN 1993-1-1:2005	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings
EN 1993-1-2:2005	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-2: General rules - Structural fire design
EN 1993-1-3:2006	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-3: General rules - Supplementary rules for cold-formed members and sheeting
EN 1993-1-4:2006	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-4: General rules - Supplementary rules for stainless steels
EN 1993-1-5:2006	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-5: General rules - Plated structural elements
EN 1993-1-6:2007	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-6: Strength and stability of shell structures
EN 1993-1-7:2007	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-7: Strength and stability of planar plated structures subject to out of plane loading
EN 1993-1-8:2005	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-8: Design of joints
EN 1993-1-9:2005	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-9: Fatigue
EN 1993-1-10:2005	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-10: Material toughness and through-thickness properties
EN 1993-1-11:2006	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-11: Design of structures with tension components
EN 1993-1-12:2007	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-12: General - High strength steels
EN 1993-2:2006	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 2: Steel bridges



EN 1993-3-1:2006	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 3-1: Towers, masts and chimneys -- Towers and masts
EN 1993-3-2:2006	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 3-2: Towers, masts and chimneys -- Chimneys
EN 1993-4-1:2007	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 4-1: Silos
EN 1993-4-2:2007	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 4-2: Tanks
EN 1993-4-3:2007	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 4-3: Pipelines
EN 1993-5:2007	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 5: Piling
EN 1993-6:2007	Eurocode 3: Design of steel structures - Part 6: Crane supporting structures
Eurocode4 合成構造の設計	
EN 1994-1-1:2004	Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures: Part 1-1: General rules and rules for buildings
EN 1994-1-2:2005	Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures: Part 1-2: General rules - Structural fire design
EN 1994-2:2005	Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures: Part 2: General rules and rules for bridges
Eurocode5 木構造の設計	
EN 1995-1-1:2004	Eurocode 5: Design of timber structures - Part 1-1: General - Common rules and rules for buildings
EN 1995-1-2:2004	Eurocode 5: Design of timber structures - Part 1-2: General - Structural fire design
EN 1995-2:2004	Eurocode 5: Design of timber structures - Part 2: Bridges
Eurocode6 石積構造の設計	
EN 1996-1-1:2005	Eurocode 6: Design of masonry structures - Part 1-1: General rules for reinforced and unreinforced masonry structures
EN 1996-1-2:2005	Eurocode 6: Design of masonry structures - Part 1-2: General rules - Structural fire design
EN 1996-2:2006	Eurocode 6: Design of masonry structures - Part 2: Design considerations, selection of materials and execution of masonry
EN 1996-3:2006	Eurocode 6: Design of masonry structures - Part 3: Simplified calculation methods for unreinforced masonry structures
Eurocode7 基礎・地盤の設計	
EN 1997-1:2004	Eurocode 7: Geotechnical design - Part 1: General rules
EN 1997-2:2007	Eurocode 7: Geotechnical design - Part 2: Ground investigation and testing
Eurocode8 耐震設計	
EN 1998-1:2004	Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance -- Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings
EN 1998-2:2005	Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance -- Part 2: Bridges
EN 1998-3:2005	Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance -- Part 3: Assessment and retrofitting of buildings
EN 1998-4:2006	Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance -- Part 4: Silos, tanks and pipelines
EN 1998-5:2004	Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance -- Part 5: Foundations, retaining structures and geotechnical aspects
EN 1998-6:2005	Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance -- Part 6: Towers, masts and chimneys
Eurocode9 アルミニウム構造物の設計	
EN 1999-1-1:2007	Eurocode 9: Design of aluminium structures - Part 1-1: General structural rules
EN 1999-1-2:2007	Eurocode 9: Design of aluminium structures - Part 1-2: Structural fire design
EN 1999-1-3:2007	Eurocode 9: Design of aluminium structures - Part 1-3: Structures susceptible to fatigue
EN 1999-1-4:2007	Eurocode 9: Design of aluminium structures - Part 1-4: Cold-formed structural sheeting
EN 1999-1-5:2007	Eurocode 9: Design of aluminium structures - Part 1-5: Shell structures