持続可能型建設工事への取組み

ー南三陸町役場・歌津総合支所新築工事ー

Action for sustainable construction of Town Office

小野正人[*1]　今野昭宏[*2]

概　　要

南三陸町は震災からの復興をアピールすると共に、地元産木材のブランド力向上のため、本工事での「FSC®全体プロジェクト認証」を企画した。FSC®は、環境配慮型森林経営を即する目的で設けられた国際的な認証制度であり、プロジェクト認証の取得は国内の公共施設として初めてとなる。

本報では、この認証取得のために施工者として取り組んだ内容と、木の温かみが感じられる役場庁舎の施工について報告する。

key words： FSC®、認証材料、持続可能社会

1．はじめに

2011 年 3 月 11 日の東日本大震災により、宮城県南三陸町は甚大な被害を受けた。現在南三陸町では、避難と生活基盤喪失で減少した人口回復のため、インフラ整備と共に積極的な産業復興が進められている。町産杉材のFSC®森林認証はその一つである。震災の教訓を踏まえ、元の庁舎から 1.2km 離れた高台に新たな防災拠点としての機能を備えて計画された本建設プロジェクトはその一環として位置づけられる。

本報では、この認証取得のために施工者として取り組んだ内容と、木の温かみが感じられる役場庁舎の施工について報告する。

2．工事概要

工 事 名：南三陸町役場・歌津総合支所新築工事
施工場所：宮城県本吉郡南三陸町志津川（庁舎）
　　　　　宮城県本吉郡南三陸町歌津（支所）
発 注 者：宮城県本吉郡南三陸町
設計監理：株式会社　久米設計
工　　期：2016 年 2 月 16 日～2017 年 8 月 31 日（庁舎）
　　　　　2016 年 5 月 1 日～2017 年 5 月 31 日（支所）
建物用途：庁舎
構造・規模：RC 造、S 造、W 造
　　　　　地上 3 階建（庁舎)、地上 1 階建（支所）
建築面積：2,657m²（庁舎)、1,392m²（支所）
延床面積：3,773m²（庁舎)、1,299m²（支所）

3．完成建物

写真ー1、2 に、完成建物の外観を示す。

写真ー1　本庁舎南西面全景

写真ー2　歌津総合支所東面全景

*1 Masato ONO　　東北支店建築部　作業所長
*2 Akihiro KONNO　　東北支店建築部

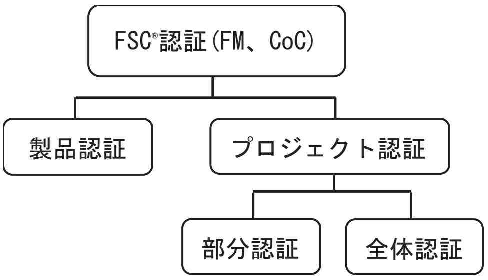
４．FSC®認証

4.1　FSC®とは

FSC®とは、1993年に設立された、「Forest Stewardship Council®」森林管理協議会の略称で、環境・社会活動に関わる団体、木材貿易、林業者、先住民団体、社会林業に関わる団体などで構成されている。木材を生産する世界の森林と、その森林から切り出された木材の流通や加工のプロセスを認証する国際機関であって、その認証は森林の環境保全に配慮し、地域社会の利益にかない、経済的にも継続可能な形で生産された木材に与えられる。FSC®ロゴマークの付いた製品は、「適切に管理された森林」に由来する製品であると保証された「環境配慮型の商品」である。

4.2　FSC®認証の区分

FSC®認証は**図−1**のような区分となっている。



図−1　FSC®認証の区分

4.3　製品認証

有効期限は5年間である。G7伊勢志摩サミット2016では、三重県産のFSC®材が材料、製品合わせて18品種のFSC®100%認証材が使用された。

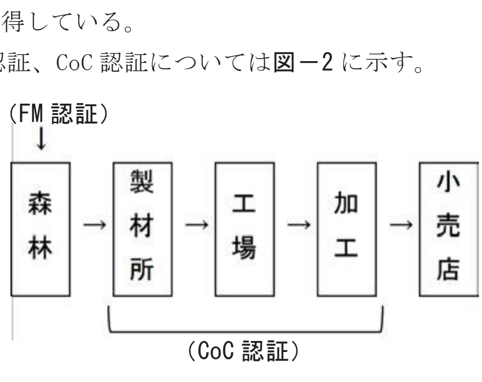
4.4　FSC® FM認証

FM(Forest Management)は、木材を算出する森林が責任を持って管理されているかを審査し、認証されるものである。2017年10月現在、我が国のFSC®FM認証は74の事業者が取得している。

4.5　FSC® CoC認証

CoC(Chain of Custody)は、認証材が消費者の手の届くまでの製材・加工・流通過程を認証するものである。2017年10月現在、我が国では3,827の事業所がFSC® CoC認証を取得している。

FM認証、CoC認証については**図−2**に示す。



図−2　FM認証とCoC認証

4.6　プロジェクト認証

FSC®プロジェクト認証では、事業体ではなく1つのプロジェクト（オフィスビルや住宅の一区画、土木計画など単一の物や集合体）を認証する。プロジェクトのメンバー（認証材の購入、加工及び施工を行う事業体）は、個々に認証取得の必要がなく、認証は1回きりのもので、有効期限は無い。

4.7　プロジェクト全体認証と部分認証

全体認証を得るには、使用する木材・木製品の費用または体積の50%以上がFSC®100%、FSC®ミックス、リサイクル材もしくはFSC®管理木材のみである。管理木材（Controlled Wood）とは、認証材ではないものの、FSC®が容認しない5つの木材カテゴリーには属さない、またはこのカテゴリーの木材である可能性は低いと確認された木材のことである。FSC®が容認しない5つの木材カテゴリーとは、「1.違法に伐採された木材、2.伝統的権利、人権を侵害して伐採された木材、3.高い保護価値を有し、その価値が施業活動によって脅かされている森林で伐採された木材、4.天然林の転換を目的とした伐採によって搬出された木材、5.遺伝子組み換え樹木が植えられたエリアから伐採された木材」である。

これに対して部分認証は、構造材や建具、床材等、少なくともいくらかのFSC®100%またはFSC®ミックス原材料や製品が使用されていれば良い。その他の木材については特に要求されない。

4.8　我が国のプロジェクト認証物件

表−1にFSC®プロジェクト認証物件リストを示す。国内には現在18件の認証物件があるが、全体認証物件は少ない。今回、南三陸町本庁舎・歌津総合支所が7件目の全体認証物件であり、公共建物としては初めての認証である。海外を含めると、プロジェクト認証は124件で、そのうち64件が全体認証を取得している。

５．南三陸町の復興とエコラベル

南三陸町では平成27年10月、南三陸森林管理協議会(南三陸町、慶應義塾、地元林業家で構成)の約1,300haの森林がFSC® FM認証を取得した。また平成28年3月には、宮城県漁業協同組合志津川支所戸倉出張所のカキ養殖場が、養殖版海のエコラベルであるASC認証を取得している。

６．FSC®プロジェクト認証取得までの流れ

FSC®プロジェクト認証の取得は、以下のような手順で進められる。

6.1　FSC®対象材料と業者の選択

本プロジェクトでは**表−2**の様な認証材を使用した。

表－1　FSC®プロジェクト認証物件リスト

No.	ライセンス番号	発効日	全体・部分	プロジェクト名称
1	FSC-P001510	2007/4/12	全体	(公財)世界自然保護基金　帆かけサバニ
2	FSC-P001518	2010/5/3	部分	下川町エコモデルハウス
3	FSC-P001523	2011/3/10	部分	浜松市天竜区役所
4	FSC-P001552	2011/9/13	全体	ジャパン国際彫刻シンポジウム制作イベント
5	FSC-P001551	2012/3/15	全体	河村由美子さんの家
6	FSC-P001554	2012/3/15	部分	TASCHEN Store in BALS TOKYO GINZA
7	FSC-P001562	2012/9/6	全体	イトーキ東京イノベーションセンターSYNQA
8	FSC-P001560	2013/8/21	全体	生長の家 森の中のオフィス”
9	FSC-P001606	2014/8/7	部分	飯野ビルディングⅡ期計画
10	FSC-P001590	2014/9/24	部分	生長の家長坂高松寮/駅前寮
11	FSC-P001621	2015/7/13	部分	bigdatana-たなはもののすみか
12	FSC-P001627	2015/9/18	部分	YKKビル
13	FSC-P001630	2015/10/13	全体	浜松信用金庫　於呂支店
14	FSC-P001642	2016/8/8	部分	道の駅「にちなん日野川の郷」
15	FSC-P001649	2016/8/25	部分	キシル吉祥寺店
16	FSC-P001652	2016/9/9	部分	遠州信用金庫　中島支店　木材利用計画
17	FSC-P001667	2017/3/15	部分	浜松中部学園　校舎
18	FSC-P001678	2017/8/30	全体	南三陸町役場・歌津総合支所
19	FSC-P001687	2017/10/3	全体	キシル名古屋店
20	FSC-P001691	2017/11/10	部分	川廷昌弘氏の個人住宅「物語のある家」
21	FSC-P001699	2018/1/9	部分	静岡トヨペット　宮竹店
22	FSC-P001701	2018/1/24	部分	静岡銀行　蜆塚支店
23	FSC-P001700	2018/2/16	部分	江西中学校
24	FSC-P001755	2018/3/12	部分	浜名中学校
25	FSC-P001639	2018/4/9	部分	ザ・パークハウス　桜木町/大宮/南麻布
26	FSC-P001757	2018/4/10	部分	ふじのくに森の町内会
27	FSC-P001765	2018/9/28	部分	静岡トヨペット　宮竹店(リニューアル)

表－2　FSC®認証材リスト

再生木ルーバー(杉、静岡) 再生ウッドデッキ(杉、静岡) 石膏ボード(リサイクル) 家具(南三陸杉) 議場(南三陸杉・ブナ、ドイル・デンマーク) フローリング(ロシア・中国) トイレブース(リサイクル) スライディングパネル(リサイクル)	LD(リサイクル) ふすま(南三陸杉) 分電盤(南三陸杉) 化粧板(南三陸杉) 構造用合板造作下地材(南三陸杉) 造作材(南三陸杉・タモ、ロシア) 大断面集成材(南三陸杉)

全体の木材数量は 312.7m³ で、うち南三陸産杉材は使用した木材の大半は予定通り地元産の杉を使用した。材料は南三陸町の認証林から十分に手当てできたが、強度が必要な部材やフローリングにはブナやタモなどを使用したが、これらはドイツ、デンマーク、ロシアなど海外の FM 認証林算出の材料を使用した。

6.2　グループ規約等の書類作成

グループ規約には、建物を構成する全ての材料に付いて、木材の生産から製材、乾燥、加工、取り付けまでの手順を、誰の責任で行うかを記載している。

6.3　申請審査

プロジェクトの計画が定まった時点で、それが認証の要件を満たしているかを第三者機関の申請審査を受ける。当プロジェクトでは、計画から現場審査を経ての認証まで一貫して、1999 年に日本で最初に FSC®認証サービスを開始した、アミタ株式会社の指導ならびに審査を受けた。

6.4 工場立会い審査

写真－3 に工場立会審査の状況、**表－3** に工場審査を行った FSC®製品リストを示す。製品認証とは異なり、プロジェクト認証の構成員は CoC 認証を受けている必要は無いが、代わりに工場審査を受けて FSC®認証材料を適切に扱えることを確認してもらう必要がある。ここでは、FM 認証原材料の受け入れから他材料との分別管理の方法に加え、加工から出荷までのプロセスの中で認証材以外のモノが混入しないように、適切に管理されていることの確認を受ける。

写真－3　工場立会審査状況

表－3　工場審査を行った FSC®製品リスト

・再生木ルーバー・ウッドデッキ	・トイレブース
・石膏ボード	・LD
・ふすま	・フローリング
・スライディングパネル	・分電盤
	・杉化粧板(不燃処理)

6.5　作業員教育

写真－4に代表者教育、**写真－5**に作業員教育の様子を示す。加工、流通の全ての過程に関わる予定のCoC認証を受けていない事業者の代表者に対しては、プロジェクト管理者が直接教育を行う。教育を受けた者は、各社内の全関係者に対する教育を実施する。また、現場で取付けを行う作業員に対しても、プロジェクト管理者が責任を持って教育を実施する。教育の目的は、FSC®認証材以外の物が混入する事がないようにすることである。各教育に付いては受講者の所属、氏名と写真で記録を残し、現場審査の際に確認を受ける。

6.6　現場審査

プロジェクト（建設工事）が完了した後、実施内容が要求事項を満たしていることを確認するために、完成建物と記録等を含めた現地審査を受ける。

審査員が作成した報告書を元に、認証機関による審査が行われた後に、認証書が発行される。

7．全体工程

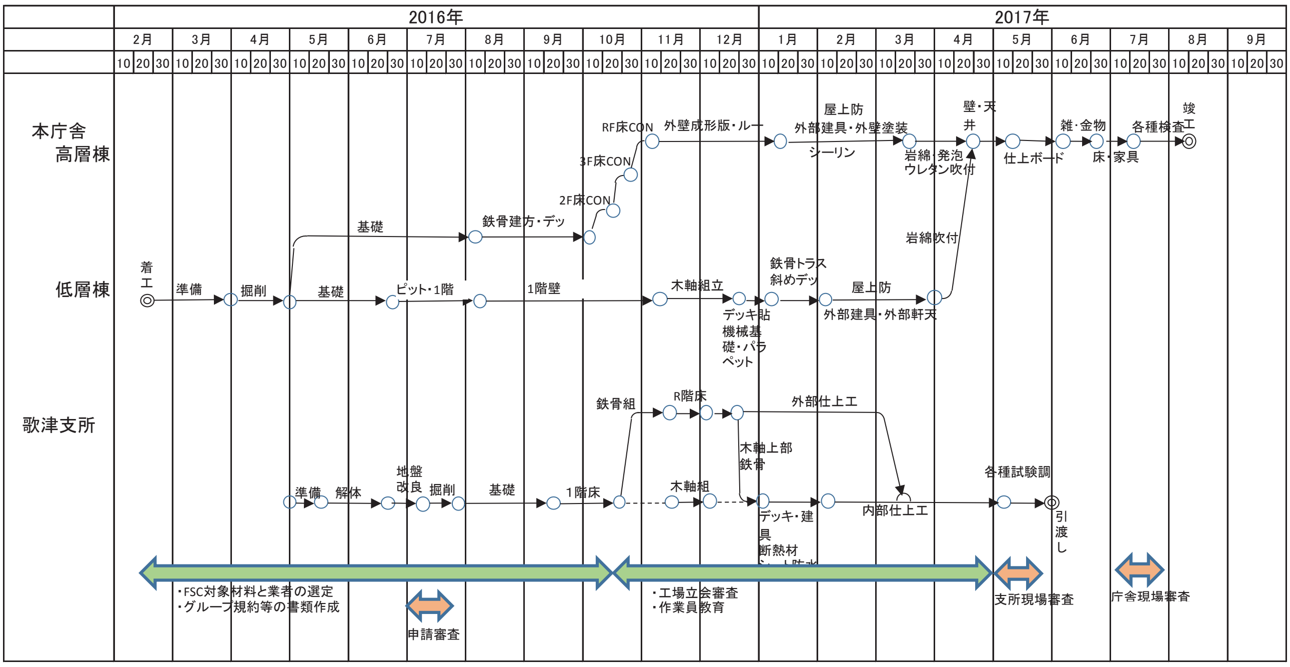
図－3にプロジェクト全体工程を示す。工程の前半では、主にFSC®材料の選定や規約の資料作りを行い、2016年7月にFSC®認証に申請するための審査を受けた。工程の後半では、工場の立会審査や作業員教育を実施した。現場の審査を受けたのは、歌津総合支所が2017年5月、庁舎が2017年7月であった。

8．システム型枠への南三陸杉の使用

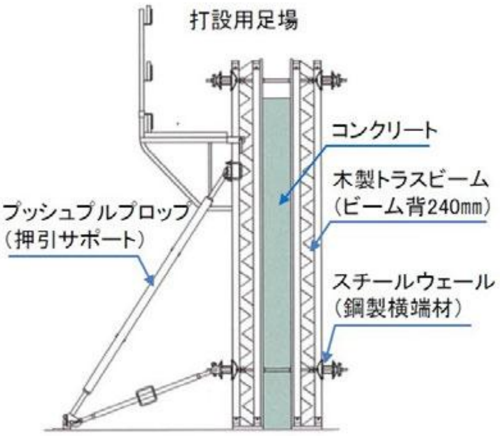
図－4に南三陸杉を使用したシステム型枠断面図を、**写真－6～8**にその概要を示す。本庁舎の1階壁柱の施工に当たっては、施工精度確保と省力化を狙って、鋼製のシステム型枠を作製した。型枠表面には南三陸杉を貼り、杉板の本実模様を写している。コンクリートの打設に当たっては、型枠面を傷つけないために棒状バイブレータは使用せず、外部からの叩きと竹竿による突きで締め固めた。

写真－4　代表者教育状況

写真－5　作業員教育状況



図－3　全体工程表



図－4　システム型枠断面図

９．完成建物写真

9.1　本庁舎

写真－9～13 に、完成した本庁舎の内部写真を示す。1階は前述の壁柱の上に、南三陸杉を使った大断面集成材に依るフレームが鉄骨屋根を支える梁として架設されている。

議場の内装にも、南三陸産杉のルーバーと壁材が使われている。床にはロシアと中国の認証林から産出した材料によるフローリングが使用されている。机や椅子、カウンターなどの造作家具も主に南三陸杉で製作され、一部に海外の認証林の材料が使われている。

写真－6　杉板を張った型枠表面

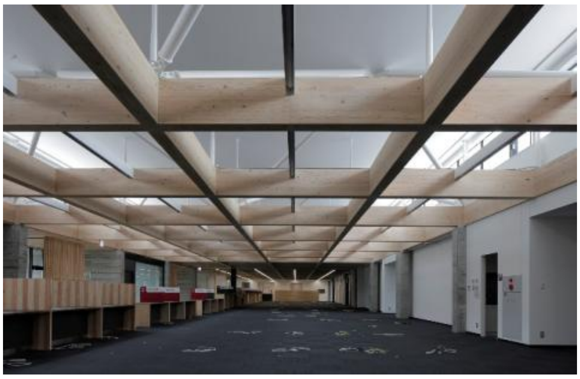
写真－7　コンクリート打上り状況

写真－8　システム型枠外観

写真－9　相談室・打合せコーナー・会議室

写真－10　議場

写真 11　マチドマ通路



写真－12　執務室

写真－13　マチドマ（本庁舎）

9.2　歌津支所

写真－14、15 に、完成した歌津総合支所の内部写真を示す。歌津総合支所に設けられた和室は、天井も含めて南三陸杉が使われている。壁柱の上に大断面集成材によるフレームが架設されている主要構造は、本庁舎と同様である。

写真－14　和室廊下

写真－15　マチドマ(歌津支所)

１０．震災復興

南三陸町役場は、防災庁舎とともに東日本大震災で全壊した。新庁舎は元あった場所から 1.2 キロほど離れた標高約 60 メートルの高台に建設された。これは震災前に避難場所として指定していた 78 箇所のうち、34 箇所が津波の浸水、流失などの被害を受けたこともあり、災害時にきちんと機能するように南三陸町全体で住宅等も含め､高台に建設するように方針を決められたものである。新庁舎は鉄骨と木材を組み合わせた 3 階建で、震度 7 の揺れにも耐えられる構造で設計され、太陽光発電機能なども備えている。

また、南三陸町は避難と生活基盤喪失によって減少した人口回復のため、インフラ整備とともに積極的な産業振興が進められている。今回の新庁舎建設もその一環として産業振興のシンボルとして南三陸産の杉を使うこと『地産地消』によって産業の活性化も目指している。新庁舎を訪れた人にも PR 出来るように全体の 90%以上も FM 認証を取得した南三陸杉を使用し、公共建築物では全国で初めての全体認証を取得した（写真－16）。

写真－16　FSC®認証授与状況

１１．おわりに

本工事は、発注者の南三陸町から要請を受け、FSC®プロジェクト認証の取得という当社では前例のない事業に取組んだ。まず FSC®を理解するところから始まり FSC®の関係製品のリストアップなど抜けが無いか綿密に打ち合わせ、確認を行った。公共建築物では全国で初めての全体認証を取得すると言うこともあり、全国の市町村関係者が現場説明会や見学に訪れた。

また、2015 年に竣工した南三陸病院・総合ケアセンター南三陸の施主担当者、明石台小学校の設計者が同じだったため、施主、設計と協力し円滑に進めることが出来た。発注者の南三陸町長を始めとする地元関係者、および協力会社、並びに FSC®取得の指導を頂いたアミタ株式会社の皆様に、この場を借りて御礼を申し上げる。

本報告が今後同種工事の参考になれば幸いである。

【参考文献】

1）プロジェクト認証のための FSC CoC 規格
2）FSC®プロジェクト認証(アミタ株式会社)