

<プレスリリース>

2012年5月9日

SE構法、大規模建築物にも対応可能に。 <純>木造ラーメン構造へリニューアル。

～ 木造の長期的安全にむけて、SE構法は新たなステージへ ～

株式会社エヌ・シー・エヌ

本社：東京都港区赤坂 4-8-14

社長：田鎖郁男、資本金：1億円

URL：<http://www.ncn-se.co.jp/>

全棟構造計算書付きのSE構法を独立系住宅ビルダー、工務店による全国のSE構法登録施工店を通じて供給している株式会社エヌ・シー・エヌ（以下 NCN、URL：<http://www.ncn-se.co.jp/>）は、2012年5月より、業界で初めてSボルト（ラグスクリューボルト）の全棟採用をはじめとする、SE構法の全面リニューアルを行うことをお知らせいたします。

NCNは、阪神淡路大震災を教訓に「大地震が起きても壊れない木造住宅を」の思いから、1996年に設立いたしました。以来、SE構法の販売実績は、2011年に累計棟数10,000棟を突破し、2012年3月現在で、累計棟数11,966棟の実績となっております。

そして、阪神淡路大震災以後、2004年「新潟県中越沖地震(M6.8)」、2011年「東日本大震災(M9.0)」と大震災を経験しましたが、SE構法は地震による倒壊は0。東日本大震災においては、被害を受けたエリアの1227棟でも倒壊0を記録。「大地震が起きても壊れない木造住宅」を現実に供給してまいりました。さらに、平成22年5月26日公布されました「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」（以下、公共建築物の木材利用促進法という）や、国産材の利用推進においても国内全体の課題であります。大地震にも耐える木造住宅のさらなる技術開発とともに、公共建築物への対応、国産材への対応も木材建築物に対する市場ニーズは高まっており、2012年は、こうした

ニーズが活発化してくることが予想されます。

SE構法では、2009年より長期的安全性の担保に向けた技術開発を行い、さらに「国産材への対応」、「大規模建築物への対応」を、視野に入れて技術開発を検討してまいりました。

今回の技術開発コンセプトは、

1. 大地震等の大きな力に対しても家の安全性を担保する（終局耐力に対する技術開発）
2. 木材の経年変化による収縮への対応（長期的安全性の確保）
3. 1度限りではない地震に対する強度の確保（繰り返し地震への対応）
4. 国産材を使用するための技術開発（国産材の積極的利用）
5. 構造性能を確保しながらのコストダウン（コストダウン）

の5つを検討してまいりました。

こうしたコンセプトのもと、今回のSE構法のリニューアルの主なポイントは3つになります。

ポイント① 剛性を2倍に、9m スパンで評定を取得 ～「純ラーメン構造」の実現～

今回、SE構法は、柱と梁の接合部分に使用する高強度SE金物の更なる性能強化をするために、Sボルトを全棟採用しました。Sボルトは、一般的な金物工法や在来工法で使用されている直径12mmの普通ボルトとは、大きく異なります。ボルトの胴部分に特殊な凹凸形状（ラグスクリューボルト／Lagscrewbolt：LSB）※注1の加工を施した、直径16mmのSE構法専用のボルトです。

普通ボルトは、引張りに対して座金でのみ抵抗しますが、Sボルトは胴の部分の凹凸が木材に食い込むことにより格段に引張耐力と剛性を高めた新しいボルトです。

一般の普通ボルト（半ねじタイプ）の曲げ剛性に対して、Sボルトは、従来のSE構法よりも最大2倍もの曲げ剛性を



【写真：全棟採用したSボルト】

実現。従来の高強度 SE 金物から、更に引張強度・剛性を高め、SE 構法の特徴である全棟で実施される「構造計算の技術」を駆使し、最大スパン9m で、一般財団法人日本建築センターの構造評定を取得いたしました。(評定番号：LW-0020-02)

SE 構法では、当初から柱と梁の接合部の曲げ性能を有し、構造計算を行なってきましたが、今回、S ボルトを SE 金物に標準採用することにより、木造において耐力壁を必要としない“純”ラーメン構造を可能にすると同時に、構造計算で想定される地震において、柱・梁が折れない（破壊されない）強度を確保できるようになりました。

ポイント② 木材の経年変化による「剛性」への安心度が高まりました。

～「木が痩せたとき」の接合部強度への対応を行いました。～

今回の SE 金物と S ボルトの組み合わせにより、経年変化による木材の収縮に対する安心に向けての技術開発に取り組みました。

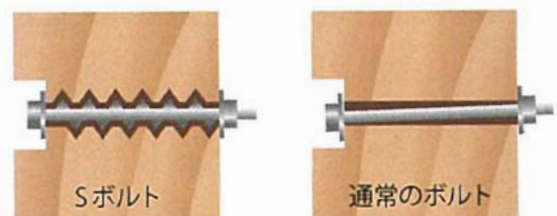
いままでは、木造住宅で使用する柱・梁は、無垢材はもとより集成材においても「木」であるため、経年変化により木が乾燥し収縮します。これを業界用語で「木が痩せる」といいます。一般の普通ボルトの場合、木が痩せてしまうと、最初はきつく締め固めていたボルトやナットが緩んでしまい、当初の剛性（強度）を維持することは難しくなる現象は木造金物工法である限り、国内のどの工法であっても、いままでは解決できない問題の一つでした。さらに、昨今での国産材の使用において、ヤング係数が低い（ほかの材料と比較して強度が弱い）杉材の使用が課題です。

今回の SE 構法では、高強度 SE 金物と S ボルトのラグスクリー状の部分の接合部が、柱と梁にしっかり食い込み、定着することにより、経年変化による木の収縮に対しても剛性を確保する効果とともに、国産材の採用についても積極的に取り組める体制を整えました。

今後、経年変化に対する効果については、今後継続的に検証していき、長期的安全性の確保にむけて、積極的に取り組んでまいります。

注1) 1. ラグスクリーボルト (Lagscrewbolt : LSB)とは
木材中にねじ込んで引き抜き耐力を発揮する胴部ネジ部分と、
引き抜き耐力を他部材に伝達するためのボルト仕様のネジ部を直

経年変化の緩みにも効果を発揮するSボルト



列に配した接合具。ラグスクリューボルトは、平成4年～5年に掛けて最初の形式が開発され、平成17年10月には、「ラグスクリューボルト研究会」が発足。ラグスクリューボルト（LSB）を、木質構造に正しく活用できるよう、LSBの普及、啓蒙および各種技術資料の整備を図ることを目的として活動しています。ラグスクリューボルト（LSB）は信頼性の高い接合具として多くの大規模木造建築物に採用されている最先端のボルトです。

ポイント③ 【耐力壁の“強さと粘り”を維持。「1級合板」(9mm)を標準仕様に】 ～「繰り返し地震」へのせん断強度を担保～

東日本大震災を襲ったM9.0の大地震。この未曾有の大地震においても、倒壊数0という耐震性を誇るSE構法の技術として、強固なSE金物と共に構造用合板を使用した高強度耐力壁があります。

また、従来のSE構法では、東日本大震災でも起こった「繰り返し地震」に対しても対応できるように実験を重ねた結果、構造用合板とCN釘による耐力壁であればこうした繰り返し地震にも、ねばりとせん断強度※注2により、元に戻ろうとする力がはたらくことが実証されたので、合板の品質基準である「JAS規格」による「2級構造用合板」を採用していました。その耐震性は大震災を経験することでも実証されています。

しかしながら、昨今の国産材の利用推進により、輸入材中心であった構造用合板の分野でも急速に国産材（杉材）の利用が進んでおります。

そうした背景から、近い将来、SE構法が求める構造用合板の強度が担保できないことが想定され、さらに、JAS規格において2級構造用合板は、SE構法の耐力壁性能で最も重要な「せん断強度」について、明確な基準がないこともあり、SE構法では、「せん断強度」の基準が明確で性能の高い「1級構造用合板」(9mmのみ)の標準採用にいち早く踏み切りました。

この「1級構造用合板」を採用することで、構造計算により確認された耐震性の信頼を、今までと同等以上に高めることができます。

【1級合板の表示例】



注2) せん断強度とは

耐力壁におけるせん断強度とは、地震などの発生により、構造用合板に負荷（せん断力）が生じた際に、合板自体が破断せずに耐えられる強度のこと。

今回のSE構法の全面リニューアルは、高強度なSE金物とSボルトの組み合わせにより剛性を、従来よりも強くし本格的な「木造ラーメン構法」が実現できるようになりました。さらに、耐力壁の品質・性能の安定化、そして、国産材の利用推進も考慮したリニューアルとなっております。

そして、現状の構造部材のコストを平均で10%のコストダウンを実現しました。

住宅のみならず、大規模建築物（非住宅）においても、「住宅と同等の価格」の提供が可能になりました。そして、何よりも公共建築物や非住宅分野でも国産材によるSE構法が利用されることで、東日本大震災の復興に向けた一助になれるものと考えております。

SE構法では、今回のリニューアルで、より木造の長期的安全性への対応が可能になり、1人でも多くの方が「安心・安全な家」に住んでいただけるものと確信しております。これからも、地震に強く安心で安全な木造住宅の普及に向けて、様々な技術開発並びに研究開発を行なってまいりますので、よろしくお願い申し上げます。

以上

■SE構法について

SE構法とは、コンピュータ制御による高精度プレカットによって作られた集成材を軸組部分に採用し、接合部にNCN独自開発によるSE金物を使用することによって、圧倒的な構造強度を実現、大空間や大開口を可能にした住宅構法で、国土交通大臣の一般認定を取得しています。また、CADと連動した立体応力解析を物件ごとに行うことで、「勘」に頼らない、具体的な構造計算のデータを基にした安全性を確保できるため、真に安心して建てることのできる住宅として注目されています。また、施工する工務店も、NCNが開催する講習を受け試験に合格し登録施工店の資格を取得する必要があります。現在454社（2012年3月末現在）が「SE構法登録施工店」として活躍しています。創業以来、全棟構造計算・全棟性能保証を実施し、延11,966棟（2012年3月末実績）の構造計算を行ってまいりました。また、SE構法による大規模建築物（非住宅を含む）については、336棟の実績がございます。

※本文中記載の社名、及び商品名は各社の商標または登録商標です。

<本件に関するお問い合わせ先>

株式会社エヌ・シー・エヌ
総合企画室 松延（マツノベ） まで
電話 03-5775-7357、FAX03-5775-7350
URL：<http://www.ncn-se.co.jp/>

