

Q&A：ニュークリートセカンド(NC2)

1. カタログには配合設計は原設計のままと書いてあるが、調整はしなくてもよいか？

NC2はナイロン繊維です。親水性であり、吸水性(吸水率 4.5～8%)を大きな特徴とする繊維です。また、使用量も1m³に300g(0.026Vol%)と極少量なので特に補正の必要はありません。

2. ニュークリートセカンドを使用することで、ひび割れがゼロになるか？

NC2はひび割れを抑制することを目的とする商品で、ひびの発生をゼロにはできません。例えば幅1mmのひび割れを0.1mmの極細いひびで抑制し、ひびの進展を抑制する役割です。

3. 混入量を 300g / m³ (0.026vol%)以下に減らした場合、効果はあるか？

あくまでも1m³に300gが標準使用量です。1m³に300g未満でのご使用はお勧めしません。また、逆に標準以上の量を投入してもその分の効果が増すとは言えません。

4. 生コンに練り混ぜた場合、ニュークリートセカンドは均等に分散するか？

本商品は親水性で水に馴染みやすくまた、比重(1.16)の関係で優れた分散性を発揮します。生コンプラントではセメント、砂、砂利等の材料と同時に袋ごと投入し通常通り混練して下さい。アジテータに直接投入の場合は投入口から袋ごと投入し、高速で約4分間攪拌して下さい。このように正しく対応していただければ、本商品は生コン内に均等に分散します。

5. 生コンにニュークリートセカンドを混入することによってスランプロスは起こるか？

使用する繊維の量は少ないと言っても、スランプロスは起こります。スランプ値の低下については、これまでの実験結果 からみますとおよそ下記の通りです。但し、スランプロスは使用される材料、またそれらの配合によって変わりますのでご注意ください。

基準スランプ		スランプ値の低下
建築: 15～18 cm	→	1.5～2.0 cm
土木: 8～12 cm	→	0.5～1.5 cm

ワーカビリティ(作業性、または施工性)は、ほとんど変わらないか、若干低下します。

6. 試験練りでスランプ値の低下が確認された場合の対処方法はあるか？

ございます。① 繊維混入前のスランプ値を変更して下さい。
② 繊維混入後のスランプ値を流動化剤等の併用で必要値まで調整して下さい。

7. 流動化剤と併用したときに流動化剤への影響はないか？

流動化剤の効果を弱めることはありません。作業手順としては、流動化剤を混入後、最後にNC2を投入してください。

8. 試験練りは必要か？

必ず実施をお願いします。供給するプラントが複数の場合はそれぞれで実施をお願いします。試験練りの際のタイムロスでスランプ値に誤差が出る場合もありますのでご注意ください。

9. ニュークリートセカンド添加後にコンクリートの強度や空気量への影響はないか？

強度は、普通コンクリートとほぼ同等です。空気量も許容範囲内ですので影響はありません。

10. 添加後のニュークリートセカンドの洗出し試験はどのようにするか？

ニュークリートセカンドは極細繊維なので洗出し試験はできません。
JR東日本様の場合は試験体を割って、その表面を目視で確認されました。

11. ニュークリートセカンド入りコンクリートは、ポンプ圧送ができるか？

ポンプ圧送は可能です。通常、アジテータでの現場投入の際はポンプ車で圧送しています。
試験練り等を実施し、事前の確認を必ず行って下さい。

12. コンクリートの表面に繊維はでるか？

NC2の繊維は生コン内に満遍なく分散し、コンクリート表面にでることはありません。

13. ニュークリートセカンドを使用する際のセメントの種類は、限定されるか？

一般的に使用されるセメントであればすべて使用でき、限定はされません。

14. ニュークリートセカンド入りコンクリートに表面改質剤等の薬品の使用は可能か？

NC2はナイロン繊維です。耐薬品性に優れており問題ありませんが事前の確認をお願いします。

15. コンクリートに練り混ぜる前に袋のシールを剥がす理由は？

このシールは投入数量の確認用です。袋はアルカリ溶解紙でできており生コン中で溶けますが、シールは普通紙ですので溶けません。。必ず投入前に取り、保管して下さい。

16. 細い繊維に着目した理由は？

繊維を超極細にすることで一定量内の繊維の本数が多く確保でき、その結果、表面積も大きくなり、曲げタフネスが向上し（無混入の4～5倍）、より大きなひび割れ抑制効果や剥離・剥落防止効果が期待できます。

17. コンクリートのひび割れ抑制効果について、他社の繊維と比較して同等またはそれ以上の効果は期待できるか？

コンクリートのひび割れ抑制効果についてはナイロン繊維とポリプロピレン繊維を同一条件で比較した結果、「少量の短繊維によりコンクリートの収縮ひび割れに対する抵抗性が向上することを示した。特に直径の細いナイロン繊維の効果が大きかった」*との結論がでています。
仕上りに手間がかからない事から作業性も高まり、仕上がりがきれいと好評を頂いています。

18. ひび割れ抑制効果は、コンクリート厚がどれくらいまでか？マスコンには効果があるか？

コンクリート厚につきましての実験はしておりませんので数値は不明ですが、橋梁、ダム、水門、護岸工事等にも実績が多くあります。マスコンのひび割れ抑制効果にも期待できます。

《留意事項》 ニュークリートセカンドに出来ること・出来ないこと

出来ること		出来ないこと・してはいけないこと	
1	コンクリートの初期ひび割れ抑制	1	外力によるひび割れの防止
2	コンクリートのプラスチック収縮ひび割れ抑制	2	鉄筋の代用
3	コンクリート片の剥離・剥落の防止	3	構造応力の負担
4	コンクリートの耐衝撃性の向上	4	養生の省略
5	吹付工における粘着性の向上	5	施工目地の省略または間隔の延長

19. 打設後の仕上がりはどうか？特別な作業は必要でないか？

NC2は仕上がりきれいで、仕上げの際の特別な作業が一切不要で手間がかかりません。NC2の大きな特徴である「親水性」「比重(1.16)」の為で、表面に浮いてくることもありません。仕上げ作業で「普段のコンクリートと明らかに違う」「コテ離れが良いのが実感できる」と好評です。

20. アジテータ車の洗浄はどうか？繊維はドラム内に残留しないか？

NV2の特性である親水性、比重の関係で通常の水洗いで問題なく繊維は除去でき、残留もありません。ポリプロピレン繊維は疎水性であるため、ドラム内壁にへばりついて除去が大変難しく、除去用の砂利を投入して洗い流すこともあるようですがNC2はこのような作業は一切不要です。

21. ファイヤーボールのようにダマにならないか？

NC2の大きな特徴である親水性、高分散性であることから、コンクリート内に満遍なく分散します。従って手順通りに行って頂ければダマになることはありません。アジテータ車に投入する場合は、1袋ずつ少し間隔をあけて投入し、高速で約4分の攪拌を守ってください。ダマにはなりません。

22. 繊維が多い事のメリットは何か？

繊維がコンクリート内で絡み合い大きな「架橋効果」を生み剥離・剥落防止効果が期待できます。また、繊維の表面積が大きくなり普通コンクリートよりも曲げタフネスが4~5倍向上します。1袋300gには長さ12mm、直径12~15 μ の超極細繊維が約1億2千万本入っています。

23. 繊維を混入することで強度に影響があると困るのだが？

NC2を混入することで、本来コンクリートに求められる強度を妨げるようなことはありません。圧縮、曲げ強度も同等か若干上がる傾向にあります。あくまで使用する目的は初期ひび割れの抑制、剥離・剥落を防止することです。

24. 資料に曲げタフネスがアップするとあるが、どういうことか？

曲げタフネス(及び曲げ強度)は1m³当りの繊維の本数が多いほど増加すると言われていました。また、曲げタフネスとアスペクト比は正の相関関係にあると言われていました。NC2のアスペクト比(繊維長÷繊維径)1000~800は他社商品と比べても5~20倍という驚異的な数値です。

25. NC2 はJIS規格商品ではないのか？

NC2はJIS規格商品ではありません。NC2は輸入商品であり定義上、JIS規格対象外となります。「JIS規格適合商品」と謳って紹介している商品もありますが、NC2の物性、さまざまな実験また論文等の内容から判断し、NC2も「適合商品」と同等もしくはそれ以上の効果があると考えます。

26. 超極細繊維のようだが、アスベストのような問題はないのか？

NC2はアスベストのような問題はありません。つまり、アスベストは0.02~0.35 μ 。一方NC2は、直径12~15 μ 長さ12mmです。はるかにNC2の方が大きいことが分かります。通常のマスク(N95)は、0.3 μ 以上を除去できます。作業環境によりましては作業者はマスクを着用して下さい。

27. マイクロプラスチック問題については？

本問題は管理されず不法投棄されたプラスチック、または不可抗力で河川、海洋に放出されたプラスチック製品や衣服の繊維くず等が海洋で分解される事が主な原因とされています。NC2は各現場できちんと管理されており、また使用量が1m³に0.026%と極微量であり、また、繊維も(長さ12mm、直径12~15 μ)超極細の為、万一、誤って自然界へ放出されたとしても生態系への影響は殆どないものと考えます。但し、今後もSDGs問題として検討して参ります。