

くらしかた・すまいかた Vol.20

美浜の家

東日本大震災後の安心できる住まいづくり

千葉県浦安市。東日本大震災の液状化による被害が特に大きかった地域に、その家はあります。 震災によって大きくゆらいだ「安心して暮らせる家」。

自然災害と共生するための家づくりという、正解のないような問いに真摯に向き合いながら、 住まい手が辿りついた「孫の代までも安心して暮らせる家」。

その完成までの2年半の、くらしかた・すまいかたを伺いました。

取材·撮影·編集:㈱地球工作所 Earth Planning & Work.inc 取材協力: K さん(一部写真提供)

忘れられない孫の誕生日

らにいらっしゃったのでしょうか?

の病院の待合室に妻と一緒にいました。大き作業もしばらく続いていましたね。 きな揺れがおきた後に病院内の照明が消え て、ものすごく不安になったのを覚えてい されたのでしょうか? いまま家に帰りました。

ている?」と。

噴出してきて。道に出てみると他の住宅か 元気に育っていますが、孫は地震っ子なん 来性を重視していましたね。 らも噴出したヘドロが道に流れ込んでいまですよ。

した。

次第に普段靴では歩けないほど泥が道路に 編集部:2011年3月11日に東日本大震 積もってきたので、長靴を履いて道路の真 災がおきたわけですが、K さんは当日どち ん中から左右の家の塀際に泥をスコップで にお住まいだったのでしょうか? 積んでいきました。

Kさん:実は3月11日は娘の出産当日で、 泥は本震で出ただけでは終わらず、その後 ので、33年前でしょうか。私たち夫婦は その日の朝に生まれた孫に会うために近く 続いた余震でもさらに出ていたので、泥か 埋立地の建売住宅を購入して、千葉市から

患者には非常食が出されている状態だった 完成に向けて工事中でした。京葉線の開通 家に戻ってきたら町内の電柱が傾いていので、家に帰れる人は早く病院を出るよう後、最初は新木場までの運行だったのです る、家の入り口の塀が傾いている、道からにと言われていました。でも娘の自宅はこが、その後は東京駅に乗り入れました。 何かが出ている。「これは液状化か?」との近くのマンションでそこもインフラが壊 思いながら車庫に車をとめて家に入ってみれていたし、実家である我が家ももちろんな土地でしたが、何もない分これから計画 たらなんとなく変なんですよ。「家が傾い インフラが全滅していたので、なんとか病 的にインフラが整備されていくことに期待 院で4日間我慢した後に、娘の夫の実家が し、この町に住むことにしました。 そうこうしているうちに庭からもヘドロが ある北海道へ飛行機で緊急疎開しました。

33年前の浦安

編集部:ちなみに K さんはいつからこの家

K さん:ここに家を買ったのが 1981 年な 引っ越してきたのですが、その時はこんな 編集部:生まれたばかりのお孫さんはどう 日が来るとは夢にも思っていませんでし た。京葉線の新浦安駅はまだありませんで ます。結局その日は孫に会うこともできな Kさん:病院は電気もガスも止まり、入院 したが、東京ディズニーランドは数年後の

私たちが家を買った33年前は砂漠のよう

埋め立てということではなく、利便性や将

もちろん地盤に不安はあったので、ここを









分譲した住宅会社に勤める友人に聞いたところ「この辺の地盤は 砂質だ。砂というのは押さえられれば強くなるから大丈夫だろう。」 と言われて安心していたんですが、まったく違っていましたね。 実際に大きな地震で液状化がおきちゃった訳ですから。

編集部:液状化がおきた後に、ご自宅はどうなったんですか。 Kさん:傾きました。南側に15 c m沈んで、道路のある北側は沈 からね。皿を洗えないからお皿の上にラップを敷いて使ったり、 まなかったので、ゴルフボールを置くと南に転がっていました。 編集部:家が傾いたことでサッシや窓ガラスが壊れるといった被 害は出なかったんでしょうか。

Kさん:我が家の場合、それはありませでしたね。地盤が液状化し て緩んだことで、家が泥沼の中に船のように浮いた形になったん だと思います。それで道路など基盤がしっかりしている方角は沈 まず、背中合わせの境界部のある南側は基盤がなかったので地面 が軟らかい分、余計に沈んでしまったようです。

しかし家が傾いたことよりも、とにかく日々の生活に必要なイン フラ (ガス・電気・水道) がストップしたのは困りましたが、何 よりも下水が使えないのが一番困りました。トイレも使えないの で、近くの公園に置かれた仮設トイレまで行っていました。

液状化で下水管が詰まって下水が流せなくなったので、この地区 の下水の復旧工事が済むまでは使用禁止となりました。そうする と手を洗っても水が捨てられないし、ガスボンベを使ってご飯の 準備をするにしても煮炊きの準備として野菜も洗えないので、有 り合わせで済ませていましたね。すぐに食べられるものしか食べ られない。ところが近くのスーパーに行ってもすぐに食べられる 物は全くなくなっていました。あの時は品切れがすごかったです 水を使わなくて済むような生活をしていました。

そういう状況から段々と落ち着いて、これからどうするかといっ た気持ちに少しずつ向かっていくようになりました。

これからどこに暮らすか。

Kさん:そんなある日、私が震災の被害状況を撮りにいったもっと 海寄りの街区で、傾いた家をまっすぐにするジャッキアップ工事 を見かけました。曳き家を専門に行う滋賀県の会社が浦安に来て いたんですね。ここはお寺など歴史的な建造物を土台から持ち上 げて移動、別の場所で保存し、移動させた場所の耐震補強をして 元に戻すといったことを行っている会社で、我が家の方も見てほ しいとお願いして、実際に家を見てもらって見積りを取りました。 同じ頃、設計会社勤務だった近所の方が同じような手法でやって

いる神奈川の別の会社をインターネットで見つけてきて、何回か ジャッキアップの勉強会もしました。その勉強会の後に我が家を 含め近所の5軒くらいで一緒にやろうかという話にもなったんで すが、勉強している間に僕自身が「次に大きな地震がきたら大変 なことになるなあ。」と思うようになり、これについては参加を見 送りました。

プで家の傾きを直し、震災以前からの家に住み続けている方もた くさんいます。同じ土地に住み続けるにしても色んなパターンが ありますが、割合で言えばこの地域は建替えよりもジャッキアッ プで傾きを直した家の方が圧倒的に多いですね。

それでも僕はジャッキアップ以外の方法も検討してみました。1 つは耐震性能の高いマンションへの転居です。また、地盤が安心 とされている地域を対象にずいぶん転居先を探しました。

でも浦安の家に帰ってくると、「やっぱり浦安がいい。」となるんかりしたものにしなければ、どんなによい家を建てても無駄だと ですよ。地盤が強固とされている地域は小高い場所で坂が多いの で、若い時はよくても車も運転できない高齢になったら暮らして いくのは難しい。買い物のカートを引っ張って坂を上るような生 活は大変ですよ。その点、浦安はフラットですし、自転車があれ ばどこでもいける。駅や病院、市役所やショッピングセンターも、

我が家からはすべて徒歩10分圏内にあります。

だから他の土地を見に行って浦安に帰ってきては、「浦安ほど便利 なところはないよね。」と夫婦でため息をついていました。

娘も近くに住んでいますし、97歳になる妻の母もこの近くの老人 ホームに入っています。今は遠くに住んでいる長男もいつかは浦 安のこの家に帰ってきたいと。そう言われたら動けないですよ。 もちろん僕が止めただけで、その勉強会を活かしてジャッキアッ
そういう諸々の事情を合わせて検討して、最終的にはこの土地の 地盤を強化して家を新築しようと決めました。

地盤強化をどうするか。

編集部:家を建て直す、と決めてからの経緯を教えてください。 K さん:浦安のこの場所に孫の代まで住み続けようとするなら、家 づくりで一番大切になるのは「地盤」です。とにかく地盤をしっ 思いました。

ちょうどその頃、浦安市主導で「地盤強化対策の実証実験」が行 われ、公募で集まった9団体の実験の様子が市内の運動公園で一 般公開されていました。私も見学に行き、いくつかの会社に見積 りをお願いしました。我が家の敷地は50坪ほどなんですが、それ







1. 震災 3 日後の庭の様子。本震後の余震で片付けた汚泥が再び湧き出し、何 度も片づけを繰り返すことに。2. 汚泥の深さは十数 cm。3. 各戸の庭から流 れ出した汚泥はまちの道路に溜まり、重機による片づけも行われた。4.K 邸 前の通りの様子。片付けた泥はビニールに入れて、各戸の前に積まれていっ た。5. 大きく傾いた富岡交番。液状化による地盤沈下被害を顕著に物語る事 例である。震災から数ヵ月後には取り壊された。6. 液状化によって大きく傾 いた電柱。7.K さんが住む美浜地区でも電柱が大きく傾いた場所もあった。 (P3~4 の写真は全て K さん撮影)

で1千万円をちょっと超えるものが出てき て。

編集部:地盤だけですよね?

Kさん:地盤だけです。そんな金額じゃ、 とてもじゃないけど家を建てる分のお金が 残らないので、別の工法でも見積りを取り ましたが、それでも600万円程度はかかる と。1千万円よりは安いし、この工法がい いかなと考えていたところ、実際にお願い することになった飛島建設さんから 420万 円という見積りが届きました。飛島さんの 「丸太打設液状化対策&カーボンストック 工法」は見積り額が一番安価な上に、工法 は東京駅や丸ビルなど過去の大地震を乗り 超えてきた実績があるものでした。そこで 我が家の地盤強化をこの工法でお願いする ことに決めました。

編集部:丸ビルや東京駅等の大規模工事の 場合と戸建て住宅とは工法が異なるので しょうか。

K さん:敷地や建設物の規模が異なっても、 基本となる工法は同じです。ただ昔は大き な工事現場で使うような大型の重機しかな かったところをどんどん小型化してきて、 民家の狭い敷地でも施工できるようになっ ています。この重機は運送時には長い部分 を折りたたむことができるのでトラックに も簡単に乗せることができます。それから 地下 7.5 mまで木杭を打ち込む時に出てい た騒音も改良され、それほど大きな音が出 ないようになっています。固い地盤がある

所は直径8cmくらいの鉄パイプで導入口 を作ってから木杭を打ち込むといった工夫 をしていました。

家を新築するための意外な障害

編集部:新築した家の方は、どうされたの でしょうか。

K さん:「家」はどうするか決めていなかっ たので、まず市内にある住宅展示場を見に 行って、「こういうやり方で地盤強化をす るつもりなんですが、この上に家を建てて もらえますか?」と聞いたところ、ほとん どの会社に断られました。

編集部: それはどういう理由からでしょう。 K さん: 先方の言い分は「自社の地盤強化 工法と家の建設は1つのものとして国土交 通省に認可されているので、地盤強化のみ 別会社による施工、という注文は受け付け られない。」ということでした。さらにこ の「カーボンストック工法」というのは東 京駅や丸ビル、河川の補強工事で採用され てきた工法なのですが、日本国内の個人宅 を対象とした工事は今回が初めてなので、 そんな実績がない工法の上に自社の家を建 てることはできない、ということでした。 そんな中で残ったのが、住友林業ともう1 社だけでした。家は軽い木造に決めていた ので、自然と住友林業さんにお願いするこ とになりました。

コンクリートパネル工法の家も耐震的に言 上ってしまうんですよ。

えば問題ないと思うのですが、実はもう1 社の方で建てたコンクリートパネル工法の 家が近所にありまして、震災の20年ほど 前に新築したお宅なのですが、この液状化 で 20cm 位沈んでしまったんですね。家が 傾かなかったので、そのまま今もお住まい ですが ...。

編集部:なるほど。

Kさん:それから設計の柔軟性というか、 部屋の間取りは自分で考えたものにした かったので、その辺りも含めて対応してい ただけるということで住友林業さんにお願 いしました。

住友林業さんのビッグフレーム工法は幅 56cm の集成材を主要な部分に使っていま す。通常の在来工法と比較すると約1.5倍 の耐震性があるというお話でした。

安心して眠れる家に暮らすまで

編集部:家を建ててもらう会社が決まるま で、どの位の年月がかかりましたか。

K さん: 震災から約1年半後でしょうか。 編集部:その間は傾いた家にそのままお住 まいだったのでしょうか。

K さん: そうです。テーブルに丸いものを 置いたらダメだって、置く度に思い出して ましたね。卵なんか特にダメで(笑)。 それから南に傾いていたので、北枕にして 寝ていましたね。南枕で寝ると頭に血が 新築工事のために引越すまでの約2年間は そんな生活をしていました。

下水管や水道管などのインフラは大丈夫 だったのでしょうか。

K さん: 下水管にヘドロが詰まって流れな くなったので、業者にお願いし高圧洗浄で ヘドロを取ってもらい使えるようになりま したが、管そのものが折れたり、曲がった りはしなかったので、その程度の修繕で使 えるようになっていました。

水周りはもともと北側に集まっていたのとしているところです。 で、影響が少なかったように思います。

編集部: どの位で完成したのでしょうか。 K さん: 引越しが 2013 年 1 月末で、その 後家の解体工事を経てから地盤強化工事が 始まりました。この工事が長くて3月下旬 までかかりました。2013年10月に新居に 入って生活を始めたところです。

しょう。

K さん:新しい家の間取りは僕が考えたん です。なるべく大きな空間を取りたかった ので天井を高くしたので、以前の家に比べ Kさん: そうですね。 て開放的な印象になりました。

それから太陽光発電システムを入れたの とができます。

編集部:これで安心ですね。 K さん: 実はそうとも言えないんです。

まちの耐震化はこれから

編集部:家が傾いたことで下に入っていた Kさん:地盤を強化するための工法はうち で採用した以外にも色々あります。

> その中でいま僕が最も注目しているのが、 まち全体を液状化から守るために家の境界 の下に壁を作るという「格子状地中壁工法」 です。頑丈なパイプを差し込んで土を吸出 し、その土の抜けた部分にコンクリートを 流し込み柱を作っていきます。浦安市では この方法でまちぐるみの耐震化を進めよう

編集部:ニュース等で、この耐震化には個 人の負担金が発生すると聞いていますが、 どの程度の負担なのでしょうか。

K さん: 隣地との境界に壁を作る工法を1 軒だけでやろうとすると1千万円以上する 工事ですが、5 ブロックで 100 軒集まれば 国と浦安市からの助成があるので1軒あた 編集部:新しい家の住み心地はいかがで り100~200万程度の負担になると言わ れています。

> 編編集部: これはまち全体でやらないと効 果がないものなのでしょうか。

編集部:Kさんはまち全体で行う耐震化に ついてはどんなお考えなのでしょうか。

で、いざという時の補助電源として使うこ K さん: 例えば我が家は地盤の耐震補強を したので、今後大きな地震がきてもそれほ ど大きな被害が出るようなことはなくなっ たと思いますが、回りは何もしていない訳 です。ガス・水道・電気等のインフラは家

の外側、つまりまちの中にあるので、我が 家だけセーフでも生活が立ち行かないで しょう。

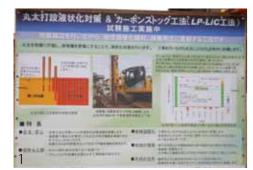
だから地震への対策というのは、それぞれ の家だけの問題ではないと僕は思うんで す。そういう意味では僕はこの取り組みに 賛成だし、早くやって欲しいと思っていま す。それでようやくまち全体の液状化対策 もできて、自宅の液状化対策は終わってい ますから二重に安心して暮らせるわけで

編集部: みんなが賛成という訳ではないの でしょうか。

K さん:色んな考え方の人がいるのも事実 でしょう。僕のように既に地盤補強を個人 でやっている人にはまちの耐震補強の必要 性を感じない方もいるでしょう。

みんながやるならやるけど、これがベスト な方法かわからない、という意見も聞きま すが、そう思う人はもっと積極的にベスト な方法を見つける努力をして欲しいと思う んですよね。

僕も浦安市主催の専門家を招いての勉強会 に足を運び、傍聴席で話を聞いて勉強しま した。そんな中で市から示されている工法 は2つしかありません。1つが先ほどお話 した「格子状地中壁工法」、そしてもう1 つが地下水位を下げる「地下水位低下工法」 です。対象地が更地であれば他にも色んな 工法があるのでしょうが、既に家が建って いる場所の地盤強化なので工法が限られて









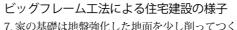




丸太打設液状化対策

&カーボンストック工法施工の様子

1.K 邸の地盤強化施工現場で掲示されていた工事 概要書。丸太打設液状化対策&カーボンストック 工法の仕組みが示されている。2.以前の家屋が取 り壊され更地になった様子。3. 丸太は長野県産の 松材(間伐材)を活用し、日本の森づくりを守る 取り組みにもつながっている。4. 丸太を機械で打 ち込んでいるところ。5. 丸太の打設は外周部から 中心に向かって順番に行われていく。6. 長さ6 m の丸太は地中 7.5 mまで打ち込まれ、その上 1.5 mに砂利を入れて突き固める。50坪の敷地に55 c m間隔で380本の杭が打ち込まれている。



られた。8. 基礎から柱を立ち上げる。9. ビッグフ レーム工法の要となる幅 56 c mの集成材。これ によって通常の在来工法より 1.5 倍の耐震性を備 えている。10.2階部分までの施工状況。(P5~6 の写真は全て K 邸の真向かいのお宅からの撮影)













います。そしてこの「地下水位低下工法」は、地下水を汲み上げ るので地盤が下がるんです。

編集部:既存の住宅の地盤が下がったら問題だと思うのですが、、。 K さん:ところがこの「地下水位低下工法」の方がよいという人が けっこういるんですよ。

編集部:それはどういった理由からでしょうか。

K さん:やはり初期投資が安くて済むということです。維持費がか かりますが。また、同じ市内でも被害が大きかった地域と少なかっ た地域があり、被害の少なかった地域の人たちは、自分の家の地 盤が下がるということがどういうことなのか、あまり実感がない からなのではないかと思います。

みんなで力を合わせるための課題

K さん:浦安市も学識者を中心とした専門家との検討を経て、「格 子状地中壁工法」の方がよいという結論を出し、その方法で進め ようとしています。そこにきて「地下水位低下工法」の方がよい という意見は、結局(まちの耐震化を)止めろと言っているよう なものです。別の地域でも同じように、住民の意見割れでまちの 耐震化に向けた対策が進んでいないところもあります。

「地下水位低下工法」も、地盤の条件によっては有効な工法なので しょうが、浦安のように液状化層が深い場所には向いていないの では。2011年の東日本大震災による浦安の液状化は地下6~9 m の間でおきていたという専門家による発表があります。

もちろん「格子状地中壁工法」が一番よいかどうか、次の大地震 がきてみないと誰にもわかりません。それでも比較論でいえば僕 はこの方がよいと思うし、そう思える方に賭けたいですね。

日々の暮らしというのは家だけで成り立っている訳ではなく、そ れを支えるインフラがあってこそ成り立つということを、私は我 が家の液状化による被害を通して実感を持って学びました。

だからインフラの耐震化を早く進めてもらって、このまちで心か ら安心してずっと暮らせるようにしたいですね。

編集部:今日は貴重なお話をありがとうございました。(終)



