

はじめに	3
------	---

I 地盤災害——何が、誰が悪いのか

1 地盤災害とは	13
地盤災害は自然災害ではない／増加する地盤災害／災害論と地盤	
2 地球温暖化と地盤	17
海面上昇と低地の浸水／豪雨災害の頻発／危険なマンホール	
3 土地造成と企業の責任	19
仙台市緑ヶ丘の訴訟／欠陥商品／造成技術の水準と耐用年数	
4 行政・法制の立ち遅れ	24
法規の不備／行政の立ち遅れ／政策と開発／土地を持つ人の責任	

II 土地のキャリアと性能

1 地盤の組成	33
建物の支持基盤／液状化問題／堆積物の固まり方／〔大谷石の話題あれこれ〕／荷重と圧密／N値と砂利層地盤の評価／〔二升枘と容積〕／軟弱層と液状化現象／沖積低地・洪積台地／〔城跡と名門高校〕／沖積地のでき方	
2 沖積地の地下構造	56

3 宅地造成の問題	84
造成地に集中した被害（仙台市緑ヶ丘の例）／建物より地盤がこわれる／補償なき災害／拡大する新造住宅地／〔アチャラカ地名と地形の抹殺〕／丘陵造成地の地形と地質／宅地造成のタイプ／造成の形式／造成地地盤の災害実例／宝塚市中山台団地の沈下／仙台市鶴ヶ谷団地の亀裂／白石市寿山造成地の崩壊／仙台市南光台団地の破損／仙台市緑ヶ丘造成地のほらみ出し／豪雨による崩壊——N造成地の惨状／造成地災害のまとめ／造成盛土の中の管——ライフライン被害／造成工事の欠陥／造成工事への提案	

III 建造物と地盤の崩壊

1 地震で飛び出すのは一番危ない（地震の揺れ方と家具の転倒）	145
屋外の事故／水平に落ちる／水平加速度／地震のゆれ方と家具の転倒	
2 日本は地震国	151

地震原因説の推移／プレート理論の限界／破断の衝撃と地震波―サン・アンドレアス断層／P波とS波	156
3 殺人石垣・石塀とブロック塀	156
地域防災のガンIIブロック塀／石垣要注意	156
4 地盤崩壊のいろいろ	159
盛土の崩壊／崖崩れ／「地震のときは竹藪に？／伐採一〇年目が危ない」／関東ローム層も地層の一種／崖錐／円弧型崩壊／円弧型崩壊の形態／「地滑り地と米」／降雨後の崩壊と泥流／川崎の実験事故／豪雨と土石流／地震断層と活断層／日本の活断層／伊豆の地震断層	159
5 土留め用石積み擁壁の問題	180
擁壁の規格／宅地造成の実際／水抜き孔／不良工事の見本／盛土が災害の主役	180
6 地震動と共振	188
小指一本で釣り鐘を揺らす／強制疎開の家屋破壊／山手と下町の振動周期／地震動と建物破壊／地震による破壊の諸相／振動周期の差と破壊／切土と盛土の境界と振動周期	188

IV 土地の見方・使い方―安全な家を建てるには

1 宅地地盤の見方（地盤の盲点）	203
基礎工事あれこれ／雑多な事例／埋め井戸の問題	203
2 造成宅地の見方（擁壁と石垣）	210
埋め土がどのくらいあるか／擁壁にフーチング (footing) があるか／目地を調べる／水抜き孔と裏込め石の有無／崖下の家はどんな注意が必要か	210
3 地相と家相	220
鬼門と裏鬼門／地相―土地は雨の日に見よ／坂の下は二流	220
4 造成地で良い地盤はどんな所か	223
地形図／高まった場所／地質調査／自然斜面／八王子セミナーハウス	223
5 地盤変位の調べ方	226
地盤のズレ―地滑り地の場合／家が狂う―谷埋め造成地の場合／コンクリート壁のひび	226
6 我が家の地盤対策	229
あとがき	231

写真と図版／おもな参考文献

羽鳥謙三 (はとり けんぞう)

1927年世田谷区駒沢 (当時東京府下荏原郡駒沢村字上馬引沢) に生まれる。

東北大学理学部地質学科卒業後、都立神代高等学校教諭、共愛短期大学教授など歴任。理学博士。

おもな著書に、『第四紀』地球科学講座第11巻 (共編、1971年、共立出版)、『武蔵野扇状地の地形発達』(2004年、地学団体研究会) ほかがある。

じ ばん さい が い
地盤災害
地質学者の覚え書き

フィールド・スタディ文庫 4

2009年6月10日 第1版第1刷発行

著 者 は とり けん ぞ う
羽鳥謙三

発行者 芳賀 啓

発行所 株式会社 之 潮 (コレジオ)
〒185-0021 東京都国分寺市南町 2-18-3-505
電話 042-328-1503 FAX 042-328-1504
<http://www.collegio.jp> info@collegio.jp

装 幀 毛利一枝

印 刷 富士リプロ株式会社

ISBN978-4-902695-11-3 ©HATORI Kenzo 2009 Printed in Japan

おもな参考文献

池田俊雄『地盤と構造物』1975年、鹿島出版会。

稲田倍穂『軟弱地盤における土質工学』1981年、鹿島出版会。

今村遼平『これだけは知っておきたい 安全な土地の選び方』1985年、鹿島出版会。

上田誠也『地球の科学』1964年、NHKブックス。

大森昌衛・端山好和・堀口万吉『関東地方』日本の地質 3、1986年、共立出版。

岡重文『関東地方南部における中・上更新統の地質』地団研ブックレットシリーズ 1、1992年。

貝塚爽平『東京の自然史』1963年、紀伊國屋書店。

活断層研究会『新編日本の活断層』1991年、東京大学出版会。

金井清『地震工学』1969年、共立出版。

関東第四紀研究グループ「南関東の第四系と海水準変動」『地団研専報』15、1969年。

関東ローム研究グループ編『関東ローム その起源と性状』1965年、築地書館。

菊池山哉『五百年前の東京』1956年、東京史談会 (復刻版1992年、批評社)。

工藤賢二・羽鳥謙三「建物の変位と地盤条件」『土と基礎』地盤工学会誌第49巻11号、2001年。

国土問題研究会ほか編『伊豆の地震災害』1978年。

小林国夫「日本における第四紀研究」日本地質学会『日本の地質学』1968年。

鈴木理生『江戸の川・東京の川』1989年、井上書院。

武居有恒監修『地すべり・崩壊・土石流』1980年、鹿島出版会。

田村俊和ほか「丘陵地の宅地造成と地震被害—宮城県沖地震の被害を例として—」『総合都市研究』第5号、1978年。

東京地盤調査会『東京地盤図』1959年、技法堂。

東京都「川越・青梅 地形分類図・地表地質図」(5万分1) 土地分類