

ก 3912

มติชน

วันศุกร์ที่ 7 กันยายน พุทธศักราช 2544 ปีที่ 24 ฉบับที่ 8582 ราคา 8 บาท

หน้า 22

สุขสันต์
โลก  สามมิติ
suksan@matichon.co.th

มหันตภัย
จากห้วงอวกาศ
ดาวเคราะห์น้อยใกล้โลก

• บัณฑิต คงอินทร์ •

หลายพันคนแตกตื่นกับลูกไฟบนท้องฟ้าที่เห็นอย่างชัดเจนในบริเวณตะวันตกเฉียงใต้ของออนตาริโอไปจนถึงทางเหนือของเวอร์จิเนีย นักดาราศาสตร์เชื่อว่ามันเป็นสะเก็ดหินที่แตกตัวมาจากดาวเคราะห์น้อย ขนาดของมันไม่ใหญ่กว่ากระเปาะเดินทางและระเบิดในชั้นบรรยากาศโลกในระดับความสูง 10-20 ไมล์

นักดาราศาสตร์เริ่มออกมาเตือนว่าวันหนึ่งโลกอาจถูกเทหวัตถุจากสรวงสวรรค์พุ่งชน หากมันเป็นดาวเคราะห์น้อย [Asteroid] ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 99 ฟุต และพุ่งชนโลกในเขตที่มีประชากรหนาแน่น มันจะนำความตายและการทำลายล้างผู้คนหลายล้านคน

“มันจะทำลายเมืองทั้งเมืองเหมือนระเบิดนิวเคลียร์” จิมสกอตตี นักล่าดาวหางและดาวเคราะห์น้อยชื่อดังของ University of Arizona's Lunar and Planetary หรือทีมสเปซวอดซ์ กล่าว “พูดอีกแบบ มันสามารถจะสร้างจุดจบของอารยธรรมมนุษย์ ขึ้นอยู่กับขนาดของมัน ดาวเคราะห์ที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 กิโลเมตร หรือใหญ่กว่านั้น มันใหญ่พอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอากาศทั้งโลก ดาวเคราะห์น้อยขนาด 10-20 กิโลเมตร สามารถทำให้ชีวิตบนโลกจำนวนมากสูญพันธุ์”

ในอดีตโลกของเราถูกดาวหางและดาวเคราะห์น้อยพุ่งชนมาแล้วนับครั้งไม่ถ้วน ประจักษ์พยานความหายนะครั้งใหญ่ของโลกที่นักวิทยาศาสตร์ค้นพบคือหลุมอุกกาบาต Mexico's Chicxulub ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.3 ไมล์ ได้ทะเลแคริบเบียน บริเวณแหลมยูคาตัน ในเม็กซิโก ซึ่งเกิดจากดาวเคราะห์น้อยหรือดาวหางพุ่งชนเมื่อ 65 ล้านปีก่อน

นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าเป็นไปได้ว่าอุบัติการณ์นี้ทำให้สัตว์โลก 2 ใน 3 สปีชีส์ต้องสูญพันธุ์

รวมทั้งไดโนเสาร์สูญพันธุ์ไปทั้งหมด

ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ค้นพบหลุมอุกกาบาตบนโลกแล้วเป็นจำนวนถึง 160 หลุม หลุมอุกกาบาตที่เป็นที่รู้จักกันดีคือหลุมอุกกาบาตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 กิโลเมตรที่ทะเลทรายในรัฐอริโซนา ซึ่งเกิดจากดาวเคราะห์น้อยที่เป็นหินและเหล็กขนาดเท่าเครื่องบินจัมโบ้เจ็ตพุ่งชนเมื่อ 50,000 ปีก่อน

อเล็กซานเดอร์ บากรอฟ นักดาราศาสตร์อาวุโสของสถาบันดาราศาสตร์รัสเซีย เชื่อว่าเมื่อหลายพันล้านปีก่อนมีดาวเคราะห์ดวงหนึ่งชื่อ Phaeton อยู่ระหว่างวงโคจรของดาวอังคารและดาวพฤหัสบดีซึ่งเป็นที่อยู่ของดาวเคราะห์น้อยในปัจจุบัน Phaeton ถูกดาวเคราะห์น้อยพุ่งชนจนระเบิด เศษของดาวเคราะห์ดวงนี้พุ่งชนดาวอังคารอีกทีหนึ่ง เหมือนระเบิดนิวเคลียร์ ทำให้สิ่งมีชีวิตบนดาวอังคารสูญพันธุ์จนหมด และทำให้ดาวอังคารเป็นดาวสีแดงมาจนกระทั่งทุกวันนี้

ทุกคำคืนนักล่าดาวเคราะห์น้อยเกือบ 100 คน ในหลายมุมโลกกำลังทำงานเพื่อปกป้องโลกของเราจากเทหวัตถุที่มีความเป็นไปได้ว่าวันหนึ่งมันอาจพุ่งชนโลก เทหวัตถุเหล่านี้เรียกว่า เทหวัตถุใกล้โลก หรือ Near-Earth-Objects (NEOs) มันคือดาวเคราะห์น้อย [Asteroids] และดาวหางคาบสั้น [Short-period Comets] ซึ่งมีวงโคจรใกล้โลก

แต่ดาวหางคาบยาวอยู่ในเมฆออร์ตซึ่งไกลจากโลกเรามาก โอกาสที่ดาวหางพุ่งชนโลกมี 20-30 เปอร์เซ็นต์ ของดาวเคราะห์น้อย

ดาวเคราะห์น้อยส่วนใหญ่คือเศษมวลสารที่หลงเหลือจากการก่อตัวของระบบสุริยะเมื่อ 4.6 พันล้านปีก่อนซึ่งไม่สามารถรวมตัวกันเป็นดาวเคราะห์ได้ นักดาราศาสตร์เชื่อว่าเป็นเพราะแรงดึงดูดมหาศาลของดาวพฤหัสบดีทำให้มันกระจัดกระจายจนรวมตัวกันไม่ได้ ดาวเคราะห์น้อยจำนวนมากขุมหมักหมมอยู่ใน

บริเวณระหว่างวงโคจรของดาวอังคารและดาวพฤหัสบดีที่เรียกว่าแถบดาวเคราะห์น้อย

นักดาราศาสตร์ประมาณว่ามีดาวเคราะห์น้อยใกล้โลกที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 1 กิโลเมตรราว 1000 ดวง และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 เมตรเป็นล้านๆ ดวง ดาวเคราะห์น้อยใกล้โลกที่มีขนาดใหญ่ที่สุดมีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 25 กิโลเมตร และที่ใหญ่ที่สุดในระบบสุริยะ คือซีรอส มีขนาด 934 กิโลเมตร

โลกเราโชคดีอยู่บ้างที่ชั้นบรรยากาศสามารถป้องกันดาวเคราะห์น้อยที่มีขนาดเล็กกว่าอาคารขนาดกลางๆ หรือขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 50 เมตรได้ แต่ไม่สามารถป้องกันดาวเคราะห์น้อยที่มีขนาดใหญ่กว่านั้น ดาวเคราะห์น้อยที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 กิโลเมตร จะทำความเสียหายอย่างรุนแรงในระดับท้องถิ่น แต่ถ้าหากมันมีขนาด 2 กิโลเมตรแล้วละก็จะมีอานุภาพทำลายล้างเท่ากับระเบิดล้านเมกะตันเลยทีเดียว

มันจะทำลายสิ่งแวดล้อมทั้งโลก โลกจะถูกปกคลุมด้วยหมอกฝุ่นและก๊าซ แสงอาทิตย์ไม่อาจส่องผ่านได้นานยาวนาน เกิดเป็นฤดูหนาวที่เรียกว่าฤดูหนาวนิวเคลียร์ อุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง พิษจะตาย ซึ่งจะนำความอดอยากและเกิดโรคระบาดมาสู่สัตว์โลก แต่ถ้าใหญ่กว่านั้นสัตว์โลกเกือบทั้งหมดจะสูญพันธุ์

เดือนมิถุนายน ปี ค.ศ.1908 เทหวัตถุขนาด 165 ฟุต ซึ่งเชื่อว่าเป็นดาวเคราะห์น้อย พุ่งชนโลกเหนือซีกโลกเหนือ [TUNGUSKA] ในไซบีเรียแต่มันระเบิดเหนือพื้นโลกเสียก่อนในระดับความสูง 6.2 ไมล์ อานุภาพของดาวเคราะห์น้อยดวงนี้เท่ากับระเบิดไฮโดรเจน 10-15 เมกะตัน ทำให้ป่าไม้หลายพันตารางกิโลเมตรถูกทำลายจนแบนราบ ผู้คนที่อยู่ห่างออกไป 60 ไมล์ช็อกหมดสติ

40 ปีต่อมา ดาวเคราะห์น้อยอีกดวงพุ่งชนโลกบริเวณ SIKOTE-ALIN ในไซบีเรียอีก

ครั้งหนึ่งเกิดเป็นหลุมอุกกาบาตกว้างกว่า 100 เมตร โชคดีที่นั่นไม่ใช่เขตที่อยู่อาศัย และปี ค.ศ.1947 ดาวเคราะห์น้อยดวงหนึ่งพุ่งชนโลกที่บราซิลในเขตที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย

อุบัติการณ์ดังกล่าวกระตุ้นนักดาราศาสตร์ให้ความสนใจกับมหันตภัยของเทหวัตถุจากฟากฟ้าพวกเขาพยายามค้นหามันเสียก่อนที่มันจะพุ่งชนโลก อย่างไรก็ตามนี่คือเรื่องราวของสหรัฐอเมริกาได้ให้ความสนใจตั้งแต่ ค.ศ.1993 และสนับสนุนงบประมาณให้นาซาและกองทัพอากาศสหรัฐในการค้นหา

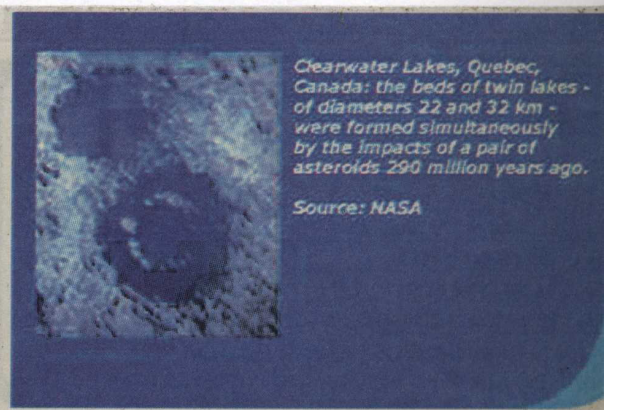
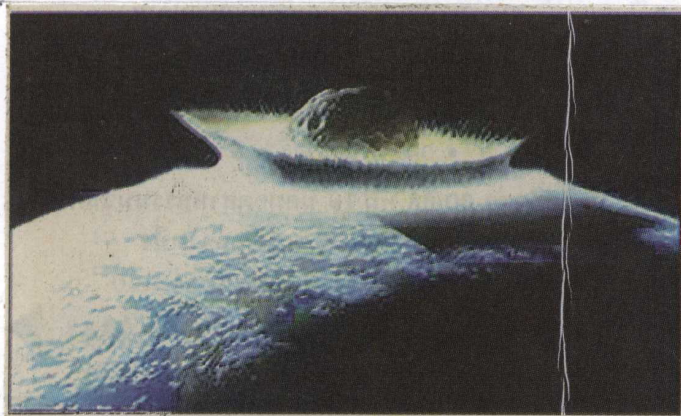
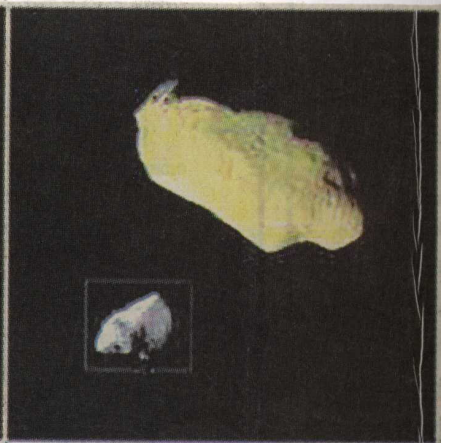
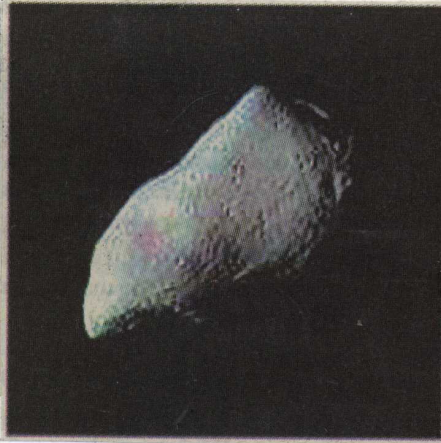
นาซาต้องใช้งบประมาณปีละ 1 พันล้านดอลลาร์ต่อเนื่องไป 10 ปี ในการศึกษาวิจัยส่วนหนึ่งใช้ในการเปลี่ยนแปลงระบบการค้นหาจากการใช้กล้องโทรทรรศน์แบบเก่ามาเป็นดิจิทัลควบคู่กับระบบการค้นหาโดยหุ่นยนต์และคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพสูง

ปี ค.ศ.1998 นาซาได้เริ่มโครงการ Spaceguard Surveys โดยมีเป้าหมายที่จะค้นหา NEOs ที่มีขนาดใหญ่กว่า 1 กิโลเมตรให้ได้ 90 เปอร์เซ็นต์ภายในปี ค.ศ.2010 ซึ่งขณะนี้ค้นพบเพียงครั้งหนึ่งเท่านั้น

นักดาราศาสตร์โครงการสเปซการ์ดของนาซาเตือนว่านั่นมีค่าเท่ากับศูนย์ถ้าตราบโดที่ยังไม่พบมันทั้งหมดและรู้วงโคจรของมัน ซึ่งหากพบว่ามีดวงใดดวงหนึ่งอาจพุ่งชนโลก มันยังมีเวลาหลายสิบปีกว่าที่มันจะเดินทางมาถึง ซึ่งเราสามารถเตือนภัยและเตรียมการป้องกันได้

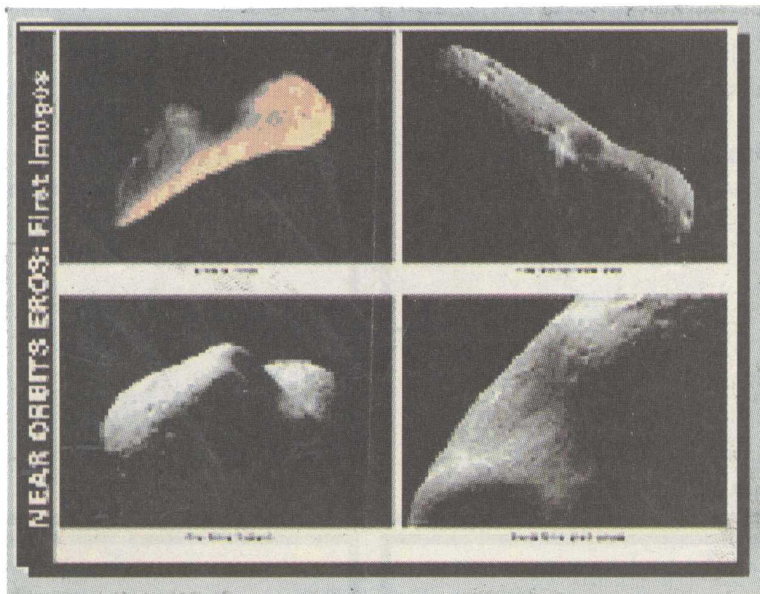
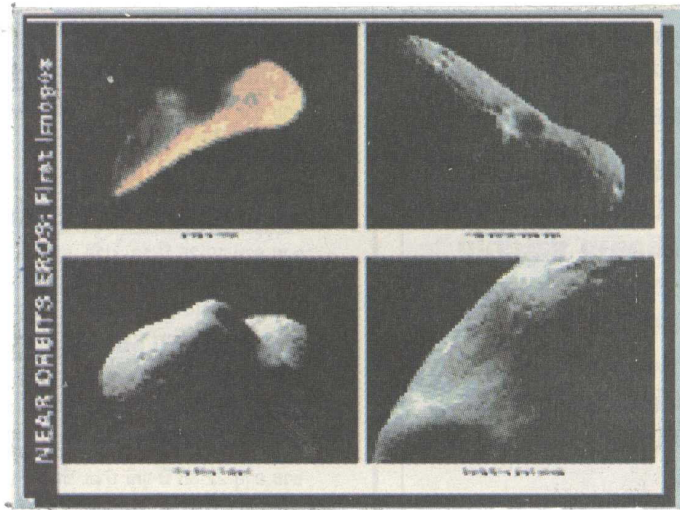
นาซาเพิ่งติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ล่าดาวเคราะห์น้อยล่าสุดที่มีประสิทธิภาพสูงขนาด 1.2 เมตร ที่หอดูดาวออสติน ฟาโลมา ซานฟรานซิสโก เมื่อวันที่ 9 เมษายนที่ผ่านมา

อังกฤษเป็นอีกประเทศหนึ่งที่ตระหนักเมื่อต้นปี ค.ศ.2000 รัฐมนตรีกระทรวงวิทยาศาสตร์อังกฤษได้แต่งตั้งคณะทำงานชุดหนึ่งเพื่อศึกษาและให้ข้อเสนอ



Clearwater Lakes, Quebec, Canada: the beds of twin lakes - of diameters 22 and 32 km - were formed simultaneously by the impacts of a pair of asteroids 290 million years ago.
Source: NASA





ในการดำเนินการเพื่อป้องกันภัยจาก NEOs ต่อมาในเดือนกันยายน 2000 คณะทำงานชุดนี้ได้เสนอรายงานสำคัญประการหนึ่งคือการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์หกแห่ง และสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างประเทศในยุโรปและเชื่อมข้อมูลทั่วโลก

นักดาราศาสตร์อังกฤษเน้นการสำรวจ NEOs ขนาด 50 เมตร- 1 กิโลเมตร ในขณะที่สหรัฐอเมริกาจับตาดูเหตุการณ์สำรวจ NEOs ขนาดใหญ่ อิงกฤษจะเปิดศูนย์วิจัยและศึกษาในต้นปีหน้าซึ่งคาดว่าจะได้รับการสนับสนุนเงินทุนราว 360000 ปอนด์ สำหรับการดำเนินงานในสามปีแรก

แปดปีก่อน นักล่าดาวเคราะห์น้อยที่สหประชาชาติของมหาวิทยาลัยอริโซนาค้นพบดาวเคราะห์น้อยดวงหนึ่งขนาดเท่าบ้าน หลังใหญ่ซึ่งให้ชื่อว่า 1994-XM1 กำลังมุ่งมายังโลกด้วยความเร็ว 108,000 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่โชคดีดาวเคราะห์น้อยดวงนี้เฉียดโลกไปเพียง 65,000 ไมล์ หรือ 0.0007 AU เท่านั้น 1 AU เท่ากับระยะทางระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์คือ 93 ล้านไมล์

สถิติที่นักล่าดาวเคราะห์น้อยมีอยู่ในมือชี้ว่าทุกรอบ 100 ปี จะมีดาวเคราะห์น้อยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 เมตรพุ่งชนโลก ทุกรอบ 5000 ปี จะมีดาวเคราะห์น้อยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 เมตรพุ่งชนโลก และทุกรอบ 100,000 ปี จะมีดาวเคราะห์น้อยขนาด 1-2 กิโลเมตรพุ่งชนโลก แต่อันตรายที่ซ่อนตัวอยู่ในอวกาศเราไม่อาจคาดหมายได้หากเราไม่เห็นและรู้จักมันเสียก่อน

อย่างดาวเคราะห์น้อย 1994-XM1 ก็ไม่ได้อยู่ในสถิติรอบ 100 ปีของเราแต่มันเฉียดโลกแบบทำให้อกสั่นขวัญแขวนมาแล้ว ในช่วง 25 ปีที่ผ่านมาดาวเทียมป้องกันภัยทางอากาศของสหรัฐบันทึกภาพการลุกวามของอุกกาบาตที่พุ่งสู่ชั้นบรรยากาศของโลกปีละหลายสิบดวงเมื่อมันมาถึงแล้ว

นักวิทยาศาสตร์หลายคนเสนอให้ใช้ชิปนาโนนิวเคลียร์ยิงดาวเคราะห์น้อยขนาดใหญ่ที่มุ่งหน้าสู่โลกให้ระเบิดหรือหักเหวงโคจรของมันหรือใช้ยานอวกาศที่ติดระเบิดนิวเคลียร์ไปลงบนดาวเคราะห์น้อย แต่ปฏิบัติการเช่นนี้จำเป็นจะต้องรู้องค์ประกอบทางธรณี ความหนาแน่น น้ำหนักของดาวเคราะห์น้อยและดาวหางแต่ละดวงเสียก่อน

ดังนั้น นอกจากจะศึกษาดาวเคราะห์น้อยเพื่อรู้จักการกำเนิดของระบบสุริยะแล้วนอกนั้นก็เพื่อเพื่อเตรียมการป้องกันมันพุ่งชนโลก น่าช้า โดยส่งยานเนียร์-ฮูเมกเกอร์ ซึ่งสร้างโดยห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยจอห์น ฮอปกินส์ เดินทางไปสำรวจดาวเคราะห์น้อย อีรอส 433 ดาวเคราะห์น้อยรูปร่างเหมือนหัวมันฝรั่งยาว 33 กิโลเมตร และกว้าง 13 กิโลเมตร อีรอสอยู่ไกลออกไป 322 ล้านกิโลเมตร ยานเนียร์-ฮูเมกเกอร์ได้เข้าสู่วงโคจรของอีรอสเมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2000 ภายในเวลา 1 ปี

ยานเนียร์ได้ถ่ายภาพอีรอสได้กว่าแสนภาพ ตรวจสอบความหนาแน่น มวล แรงดึงดูด องค์ประกอบทางธรณี มันทำงานอย่างมีประสิทธิภาพทำให้นักวิทยาศาสตร์มีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น เมื่อสิ้นสุดภารกิจนักวิทยาศาสตร์ตัดสินใจให้ยานเนียร์ร่อนลงบนอีรอสในวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2001 ทั้งที่ไม่ได้ออกแบบยานให้ร่อนลงจอดได้ แต่ก็สำเร็จ หลังจากกระทบพื้นผิวอีรอสแล้วมีสัญญาณถึงสถานีภาคพื้นดินช่วงสั้นๆ แล้วหายไป

ปฏิบัติการร่อนลงบนอีรอสครั้งนี้เหมือนการทดลอง เพื่อแสดงถึงความเป็นไปได้ในการส่งยานอวกาศนำระเบิดนิวเคลียร์ไปลงบนพื้นผิว

ข้อมูลดาวเคราะห์น้อยที่นักดาราศาสตร์มีอยู่ในมือขณะนี้มียานจนถึง 26000 ดวงที่เดียวเพิ่มจาก 10000 ดวงเมื่อต้นปี ค.ศ.1999 ซึ่งเป็นการค้นพบเพิ่มขึ้นอย่างมากมาเมื่อเปรียบเทียบกับโดยนับจากการค้นพบดาวเคราะห์น้อยดวงแรกโดย Giuseppe Piazzi เมื่อปี ค.ศ.1801 แล้ว ต้องใช้เวลาถึง 198 ปีเลยที่เดียวจึงค้นพบได้ 10,000 ดวง ในจำนวนนี้เป็นดาวเคราะห์น้อยใกล้โลกที่มีความเป็นไปได้ว่ามีวงโคจรติดกับวงโคจรของโลกจำนวน 1413 ดวง และมีอยู่ 500 ดวงมีขนาด 0.62 ไมล์หรือใหญ่กว่า

วันนี้นักดาราศาสตร์หลายคนกังวลใจกับสถิติการพุ่งชนโลกของดาวเคราะห์น้อยขนาด 50 เมตรในรอบ 100 ปีมากกว่าโดยเมื่อนับเวลากลับปี ค.ศ.1908 ที่ดาวเคราะห์น้อยขนาด 165 ฟุต ระเบิดเหนือทังกัสกาไซบีเรีย แล้วเหลือवलอีกเพียง 7 ปีเท่านั้น อย่างไรก็ตาม นักดาราศาสตร์เชื่อว่าสถิตินี้มันอาจไม่ตรงเผง มันอาจจะหลังรอบร้อยปีไปหลายปีก็ได้

มีนักวิทยาศาสตร์ที่เสนอทฤษฎีที่ต่างออกไปคือ คริสโตเฟอร์ โลบา นักวิทยาศาสตร์ดาวเคราะห์ได้ศึกษาเรื่องนี้โดยเทียบกับเหตุการณ์ที่ทั้งทังกัสกาแล้วสรุปว่าเทหวัตถุขนาด 100-200 ฟุต จะระเบิดในชั้นบรรยากาศเสียก่อนที่จะทำลายเมือง ทฤษฎีของโอบามีความเป็นไปได้ จุดจบของสถานีอวกาศเมียร์อาจเป็นตัวอย่างหนึ่งเมื่อมันระเบิดและเผาไหม้ในชั้นบรรยากาศจนหมดโดยไม่มีชิ้นส่วนขนาดใหญ่เหลือตกลงมาบนพื้นโลกให้เห็นเลย

แต่อย่างไรก็ดี จนถึงขณะนี้ นักดาราศาสตร์ยังไม่พบดาวเคราะห์น้อยขนาดเล็กดวงใดที่มีวงโคจรติดกับโลกจนขนาดมีโอกาสชนโลกได้ในเวลาครบบร้อยปีดังกล่าว

และในขณะที่นักดาราศาสตร์หลายคนกังวลใจ กับสถิติดาวเคราะห์น้อยขนาด 50 เมตรพุ่งชนโลกทุกๆ 100 ปีหรือมากกว่า สถิติที่มีอยู่ก็บ่งชี้ว่าโลกยังไม่เคยถูกดาวเคราะห์น้อยขนาด 50 เมตร พุ่งชนในเขตที่อยู่อาศัยมาก่อนเหมือนกัน และถ้าสถิตินี้ถูกต้องชาวโลกคงอุ่นใจกันได้บ้าง

อนาคตคงจะมีสงครามอวกาศระหว่างมนุษย์กับดาวเคราะห์น้อยและดาวหางคงเลี่ยงไม่ได้ มนุษย์ยุคหน้าคงสร้างสถานีอวกาศให้ลอยอยู่ในวงโคจรระหว่างโลกและดาวอังคารเพื่อเก็บพวกมันเสียก่อนที่มันจะมุ่งหน้ามาชนโลกของเรา

